



"HIDROPROJEKT – ING"
projektiranje d.o.o.
ZAGREB – Draškovićeveva 35/1

Broj projekta: 1837/2000

**STUDIJA ZAŠTITE VODA
NA PODRUČJU
ZADARSKE ŽUPANIJE**



"HIDROING"
za projektiranje i inženjering d.o.o
OSIJEK – Trg. J. Križanića 3

Broj projekta: I-531/02

1. OPĆI DIO



"HIDROPROJEKT – ING"
projektiranje d.o.o.
ZAGREB – Draškovićevea 35/1

Broj projekta: 1837/2000

**STUDIJA ZAŠTITE VODA
NA PODRUČJU
ZADARSKE ŽUPANIJE**



"HIDROING"
za projektiranje i inženjering d.o.o
OSIJEK – Trg. J. Križanića 3

Broj projekta: I-531/02

2. OPĆI PODACI OD VAŽNOSTI ZA STUDIJU

Zagreb/Osijek, veljača 2005.



"HIDROPROJEKT – ING"
projektiranje d.o.o.
ZAGREB – Draškovićevea 35/1

Broj projekta: 1837/2000

**STUDIJA ZAŠTITE VODA
NA PODRUČJU
ZADARSKE ŽUPANIJE**



"HIDROING"
za projektiranje i inženjering d.o.o
OSIJEK – Trg. J. Križanića 3

Broj projekta: I-531/02

**3. PODRUČJA, SUSTAVI ODVODNJE I PROČIŠĆAVANJA OTPADNIH
VODA**



"HIDROPROJEKT – ING"
projektiranje d.o.o.
ZAGREB – Draškovićevea 35/1

Broj projekta: 1837/2000

**STUDIJA ZAŠTITE VODA
NA PODRUČJU
ZADARSKE ŽUPANIJE**



"HIDROING"
za projektiranje i inženjering d.o.o
OSIJEK – Trg. J. Križanića 3

Broj projekta: I-531/02

4. KONCEPCIJA ODVODNJE I PROČIŠĆAVANJA OTPADNIH VODA



"HIDROPROJEKT – ING"
projektiranje d.o.o.
ZAGREB – Draškovićevea 35/1

Broj projekta: 1837/2000

**STUDIJA ZAŠTITE VODA
NA PODRUČJU
ZADARSKE ŽUPANIJE**



"HIDROING"
za projektiranje i inženjering d.o.o.
OSIJEK – Trg. J. Križanića 3

Broj projekta: I-531/02

5. ZAKLJUČCI I PRIJEDLOZI

Zagreb/Osijek, veljača 2005.



"HIDROPROJEKT – ING"
projektiranje d.o.o.
ZAGREB – Draškovićevea 35/1

Broj projekta: 1837/2000

**STUDIJA ZAŠTITE VODA
NA PODRUČJU
ZADARSKE ŽUPANIJE**



"HIDROING"
za projektiranje i inženjering d.o.o.
OSIJEK – Trg. J. Križanića 3

Broj projekta: I-531/02

6. LITERATURA I IZVORI PODATAKA



"HIDROPROJEKT – ING"
projektiranje d.o.o.
ZAGREB – Draškovićevea 35/1

Broj projekta: 1837/2000

**STUDIJA ZAŠTITE VODA
NA PODRUČJU
ZADARSKE ŽUPANIJE**



"HIDROING"
za projektiranje i inženjering d.o.o
OSIJEK – Trg. J. Križanića 3

Broj projekta: I-531/02

7. GRAFIČKI I OSTALI PRILOZI



"HIDROPROJEKT – ING"
projektiranje d.o.o.
ZAGREB – Draškovićevea 35/1

Broj projekta: 1837/2000

**STUDIJA ZAŠTITE VODA
NA PODRUČJU
ZADARSKE ŽUPANIJE**



"HIDROING"
za projektiranje i inženjering d.o.o
OSIJEK – Trg. J. Križanića 3

Broj projekta: I-531/02

**HRVATSKE VODE
ZAGREB**

STUDIJA ZAŠTITE VODA NA PODRUČJU ZADARSKE ŽUPANIJE

Zagreb/Osijek, veljača 2005.



Investitor: **HRVATSKE VODE, ZAGREB**

0.2. OPĆI PODACI

NAZIV PROJEKTA: **STUDIJA ZAŠTITE VODA NA PODRUČJU
ZADARSKE ŽUPANIJE**

OZNAKA PROJEKTA: **1837/2000 ("HIDROPROJEKT-ING")
I-531/02 ("HIDROING")**

INVESTITOR: **HRVATSKE VODE, ZAGREB
Avenija Vukovar 220**

TVRTKA PROJEKTANT: **"HIDROPROJEKT-ING" d.o.o.
Zagreb, Draškovićevea 35**

**"HIDROING" d.o.o.
Osijek, Trg J. Križanića 3**



Kod izrade **Studije zaštite voda na području Zadarske županije** sudjelovali su:

"HIDROPROJEKT-ING" d.o.o.
ZAGREB

Dragutin Mihelčić, dipl. ing. građ.
Ninoslav Rex, dipl. inž. građ.
Davor Stanković, dipl. ing. građ.
Mladen Lišnjčić, dipl. ing. građ.
Siniša Radivojević, dipl. ing. građ.

"HIDROING" d.o.o.
OSIJEK

Zdenko Tadić, dipl. ing. građ.
Davor Tomičić, dipl. ing. građ.
Josip Medvedec, dipl. ing. građ.
Marija Grizelj, dipl. ing. građ.
Dražen Vučak, građ. teh.

"HIDROPROJEKT-ING" d.o.o. Zagreb
D i r e k t o r :

Dragutin Mihelčić, dipl. ing. građ.

"HIDROING" d.o.o. Osijek
D i r e k t o r :

Vjekoslav Abičić, oec.

Zagreb/Osijek, veljača 2005.



Investitor: **HRVATSKE VODE, ZAGREB**

0.3. SADRŽAJ

0. OPĆI PRILOZI

- 0.1. Naslovni list
- 0.2. Opći podaci
- 0.3. Sadržaj
- 0.4. Izvodi iz sudskog registra za tvrtke
"HIDROPROJEKT-ING" d.o.o. Zagreb i "HIDROING" do.o. Osijek
- 0.5. Projektni zadatak

1. OPĆI DIO

- 1.1. Uvod
- 1.2. Studija zaštite voda kao planski dokument
- 1.3. Osnovni elementi i načela za izradu studije
 - 1.3.1. Osnovni elementi za izradu studije
 - 1.3.2. Metodologija izrade studije
- 1.4. Pregled tehničkog nazivlja korištenog u studiji

2. OPĆI PODACI OD VAŽNOSTI ZA STUDIJU

- 2.1. Uvod
- 2.2. Opis područja
- 2.3. Klima
- 2.4. Stanovništvo i gospodarstvo
 - 2.4.1. Uvod
 - 2.4.2. Demografski razvoj županije
 - 2.4.3. Zone za druge namjene u županiji (gospodarstvo)
- 2.5. Reljef područja županije
- 2.6. Karakteristike i kakvoće vode prijamnika
 - 2.6.1. Općenito
 - 2.6.2. Pregled raspoloživih prijamnika
 - 2.6.2.1. Priobalno more
 - 2.6.2.2. Otvoreni vodotoci
 - 2.6.2.3. Podzemlje



- 2.6.3. Klasifikacija, karakteristike te ocjena stanja prijamnika i traženi stupanj čišćenja otpadnih voda
- 2.7. Postojeća tehnička dokumentacija
- 2.8. Postojeći sustavi odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda
 - 2.8.1. Sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda grada Zadra
 - 2.8.2. Sustav odvodnje i pročišćavanje otpadnih voda Biogradske rivijere
 - 2.8.3. Ostali postojeći sustavi odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda
- 2.9. Pregled postojećeg i planiranog opterećenja otpadnim vodama po sustavima odvodnje
 - 2.9.1. Tablični prikaz postojećeg i planiranog opterećenja otpadnim vodama
- 2.10. Postojeća važeća regulativa, tehnički uvjeti i standardi
 - 2.10.1. Općenito
 - 2.10.2. Osnovna načela primjene pravnih propisa kod projektiranja sustava javne odvodnje i pročišćavanja
- 2.11. Procjena zagađenja od netočkastih izvora

3. PODRUČJA, SUSTAVI ODVODNJE I PROČIŠĆAVANJA OTPADNIH VODA

- 3.1. Primjenjivi sustavi odvodnje otpadnih voda na području županije
 - 3.1.1. Primjenjiva tehnička rješenja sustava odvodnje
 - 3.1.2. Primjenjive tehničke karakteristike kanalizacijskih sustava
 - 3.1.3. Mjerodavni parametri pri dimenzioniranju kanalizacijskih sustava
 - 3.1.4. Prikaz hidrauličkih opterećenja sanitarnih i industrijskih voda prema sustavima odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda
 - 3.1.4.1. Tablični prikaz maksimalnog dnevnog hidrauličkog opterećenja
 - 3.2. Uređaji za pročišćavanje - primjenjivi tipovi i vrste
 - 3.2.1. Općenito
 - 3.2.2. Postupci pročišćavanja otpadnih voda s aktivnim muljem
 - 3.2.3. Postupci pročišćavanja otpadnih voda rotirajućim "BIO-DISKOVIMA"
 - 3.2.4. Postupci pročišćavanja otpadnih voda biljnim uređajima
 - 3.2.4.1. Uvod
 - 3.2.4.2. Opis biljnog uređaja za pročišćavanje
 - 3.2.4.3. Funkcioniranje pročišćavanja otpadnih voda u biljnoj gredici
 - 3.2.4.4. Uvjeti primjene biljnih gredica
 - 3.2.4.5. Učinak pročišćavanja biljnih uređaja za pročišćavanje
 - 3.2.4.6. Uvjeti za lokacije biljnih uređaja za pročišćavanje
 - 3.2.4.7. Daljnji važni zahtjevi kod planiranja, gradnje i pogona biljnog uređaja za pročišćavanje
 - 3.2.5. Postupci pročišćavanja otpadnih voda SBR uređajima
 - 3.2.5.1. Općenito
 - 3.2.5.2. Opis postupaka pročišćavanja
 - 3.2.6. Membranska tehnologija ("membranski bio reaktori")
 - 3.2.7. Pročišćavanje otpadnih voda naslja ili dijelova naselja izvan javnih odvodnih sustava
 - 3.2.7.1. Općenito



- 3.2.7.2. Karakteristike septičkih jama
- 3.2.7.3. Infiltracija pročišćenih otpadnih voda
- 3.2.7.4. Karakteristike sabirnih jama
- 3.2.8. Obrada i odlaganje mulja
- 3.2.8.1. Općenito
- 3.2.8.2. Postupci obrade mulja

4. KONCEPCIJA ODVODNJE I PROČIŠĆAVANJA OTPADNIH VODA

- 4.1. Konceptija zaštite voda prema područjima odvodnje
 - 4.1.1. Priobalno područje
 - 4.1.2. Otoci
 - 4.1.3. Unutrašnje kopneno područje
 - 4.1.4. Područja nacionalnih parkova i parkova prirode
 - 4.1.5. Oborinske vode
 - 4.1.6. Industrijske otpadne vode
- 4.2. Opisi planiranih sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda
- 4.3. Etapnost izgradnje
- 4.4. Tehničko-ekonomska valorizacija predloženih rješenja izgradnje sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda
 - 4.4.1. Općenito
 - 4.4.2. Troškovi izgradnje
 - 4.4.3. Troškovi pogona
 - 4.4.4. Troškovi izgradnje i pogona tehničkih rješenja odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda izvan javnih sustava odvodnje
 - 4.4.5. Tablični prikaz troškova izgradnje i pogona sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda

5. ZAKLJUČCI I PRIJEDLOZI

6. LITERATURA I IZVORI PODATAKA

7. GRAFIČKI I OSTALI PRILOZI

- 7.1. Zadarska županija; naselja i izvori onečišćenja, mj. 1 : 100 000
- 7.2. Zadarska županija; zone sanitarne zaštite izvorišta, prijamnici i njihova osjetljivost, mj. 1 : 100 000
- 7.3. Zadarska županija; pregledna situacija sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda, mj. 1 : 100 000



- 7.4. Pregledne situacije sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda,
mj. 1 : 25 000
- 7.4.1. Banjevc
 - 7.4.2. Benkovac
 - 7.4.3. Bibinje - Sukošan
 - 7.4.4. Bila Vlaka
 - 7.4.5. Biogradska rivijera
 - 7.4.6. Bjelina
 - 7.4.7. Božava
 - 7.4.8. Brbinj
 - 7.4.9. Brgulje
 - 7.4.10. Briševo
 - 7.4.11. Buković
 - 7.4.12. Bulić
 - 7.4.13. Debeljak
 - 7.4.14. Dinjiška
 - 7.4.15. Dobropoljci
 - 7.4.16. Donja Slivnica
 - 7.4.17. Donje Biljane
 - 7.4.18. Donje Ceranje
 - 7.4.19. Donje Raštane
 - 7.4.20. Donji Karin
 - 7.4.21. Donji Kašić
 - 7.4.22. Dračevac Ninski
 - 7.4.23. Dragove
 - 7.4.24. Dugo Polje
 - 7.4.25. Galovac
 - 7.4.26. Gorica (Pag)
 - 7.4.27. Gorica (Sukošan)
 - 7.4.28. Gornja Slivnica
 - 7.4.29. Gornje Ceranje
 - 7.4.30. Gornje Raštane
 - 7.4.31. Gornji Karin
 - 7.4.32. Gračac
 - 7.4.33. Islam Grčki
 - 7.4.34. Ist
 - 7.4.35. Jasenice
 - 7.4.36. Jovići
 - 7.4.37. Kakma
 - 7.4.38. Kaldrma
 - 7.4.39. Kali
 - 7.4.40. Kaštel Žegarski
 - 7.4.41. Kolan
 - 7.4.42. Kolarina
 - 7.4.43. Korlat
 - 7.4.44. Košljun



- 7.4.45. Krneza
- 7.4.46. Kruševo
- 7.4.47. Kukljica
- 7.4.48. Kula Alagić
- 7.4.49. Lisičić
- 7.4.50. Lišane Ostrovičke
- 7.4.51. Lovinac
- 7.4.52. Ljubač
- 7.4.53. Mali Iž
- 7.4.54. Mandre
- 7.4.55. Maslenica
- 7.4.56. Miškovići
- 7.4.57. Molat
- 7.4.58. Morpolača
- 7.4.59. Nadin
- 7.4.60. Neteka
- 7.4.61. Nin - Privlaka
- 7.4.62. Novigrad
- 7.4.63. Obrovac
- 7.4.64. Olib
- 7.4.65. Ostrovica
- 7.4.66. Otišina
- 7.4.67. Pag
- 7.4.68. Paljuv
- 7.4.69. Pašman
- 7.4.70. Perušić Benkovački
- 7.4.71. Petrčane
- 7.4.72. Podgradina
- 7.4.73. Podlug
- 7.4.74. Polača
- 7.4.75. Poličnik
- 7.4.76. Poljica
- 7.4.77. Popovići
- 7.4.78. Posedarje
- 7.4.79. Poveljana
- 7.4.80. Preko
- 7.4.81. Premuda
- 7.4.82. Pridraga
- 7.4.83. Pristeg
- 7.4.84. Prkos
- 7.4.85. Radašinovci
- 7.4.86. Radovin
- 7.4.87. Raštevčić
- 7.4.88. Rava
- 7.4.89. Ražanac
- 7.4.90. Rivanj



- 7.4.91. Rovanjaska
- 7.4.92. Sali
- 7.4.93. Savar
- 7.4.94. Sestrunj
- 7.4.95. Silba
- 7.4.96. Smilčić
- 7.4.97. Smoković
- 7.4.98. Srb
- 7.4.99. Stankovci
- 7.4.100. Starigrad
- 7.4.101. Suhovare
- 7.4.102. Šimuni
- 7.4.103. Škabrnja
- 7.4.104. Tinj
- 7.4.105. Tkon
- 7.4.106. Tribanj
- 7.4.107. Ugljan
- 7.4.108. Veli Iž
- 7.4.109. Veli Rat
- 7.4.110. Vinjerac
- 7.4.111. Vir
- 7.4.112. Visočane
- 7.4.113. Vlašići
- 7.4.114. Vrana (zaseok Kneževići)
- 7.4.115. Vrčići
- 7.4.116. Vukšić
- 7.4.117. Zadar
- 7.4.118. Zaglav
- 7.4.119. Zagrad
- 7.4.120. Zapuntel
- 7.4.121. Zapužane
- 7.4.122. Zemunik Donji
- 7.4.123. Zemunik Gornji
- 7.4.124. Zrmanja Vrelo
- 7.4.125. Ždrelac
- 7.4.126. Ždrilo
- 7.4.127. Žman
- 7.5. Pristigla mišljenja tijela lokalne uprave i samouprave (Grad Benkovac, Općina Bibinje, Komunalno d.o.o. Gračac, Općina Novigrad, Općina Polača, Općina Sukošan, Općina Tkon, Općina Zemunik Donji)



"HIDROPROJEKT – ING"
projektiranje d.o.o.
ZAGREB – Draškovićevea 35/1

Broj projekta: 1837/2000

**STUDIJA ZAŠTITE VODA
NA PODRUČJU
ZADARSKE ŽUPANIJE**



"HIDROING"
za projektiranje i inženjering d.o.o
OSIJEK – Trg. J. Križanića 3

Broj projekta: I-531/02

"HIDROPROJEKT-ING" d.o.o. Zagreb
D i r e k t o r :

Dragutin Mihelčić, dipl. ing. građ.

Zagreb/Osijek, veljača 2005.

"HIDROING" d.o.o. Osijek
D i r e k t o r :

Vjekoslav Abičić, oec.



Investitor: **HRVATSKE VODE, ZAGREB**

**0.4. IZVODI IZ SUDSKOG REGISTRA ZA TVRTKE
"HIDROPROJEKT-ING" d.o.o. Zagreb i "HIDROING" d.o.o. Osijek**

Zagreb/Osijek, veljača 2005.



"HIDROPROJEKT – ING"
projektiranje d.o.o.
ZAGREB – Draškovićevea 35/1

Broj projekta: 1837/2000

**STUDIJA ZAŠTITE VODA
NA PODRUČJU
ZADARSKE ŽUPANIJE**



"HIDROING"
za projektiranje i inženjering d.o.o
OSIJEK – Trg. J. Križanića 3

Broj projekta: I-531/02

Investitor: **HRVATSKE VODE, ZAGREB**

0.5. PROJEKTNI ZADATAK

Zagreb/Osijek, veljača 2005.



Sustav odvodnje	Konačni kapacitet (ES)	Q _{max,dan} (m ³ /dan)	Sustav odvodnje	Konačni kapacitet (ES)	Q _{max,dan} (m ³ /dan)	Sustav odvodnje	Konačni kapacitet (ES)	Q _{max,dan} (m ³ /dan)
BANJEVCI	660	148,5	KOŠLJUN	2.290	515,3	RADOVIN	860	193,5
BENKOVAC	5.730	1.289,3	KRNEZA	275	61,9	RAŠTEVIĆ	1.430	321,8
BIBINJE-SUKOŠAN	16.270	3.660,8	KRUŠEVO	3.200	720,0	RAVA	2.040	459,0
BILA VLAKA	260	58,5	KUKLJICA	3.460	778,5	RAŽANAC	7.140	1.606,5
BIOGRADSKA RIVIJERA	53.360	12.006,0	KULA ALAGIĆ	1.060	238,5	RIVANJ	675	151,9
BJELINA	155	34,9	LISIČIĆ	580	130,5	ROVANJSKA	635	142,9
BOŽAVA	1.000	225,0	LIŠANE OSTROVIČKE	960	216,0	SALI	5.900	1.327,5
BRBINJ	1.330	299,3	LOVINAC	760	171,0	SAVAR	1.210	272,3
BRGULJE	1.260	283,5	LJUBAČ	4.270	960,8	SESTRUNJ	1.400	315,0
BRIŠEVO	980	220,5	MALI IŽ	2.730	614,3	SILBA	2.920	657,0
BUKOVIĆ	1.050	236,3	MANDRE	3.370	758,3	SMILČIĆ	740	166,5
BULIĆ	290	65,3	MASLENICA	640	144,0	SMOKOVIĆ	1.190	267,8
DEBELJAK	1.220	274,5	MIŠKOVIĆI	720	162,0	SRB	1.665	374,6
DINJIŠKA	1.035	232,9	MOLAT	2.020	454,5	STANKOVCI	2.080	468,0
DOBROPOLJCI	530	119,3	MORPOLAČA	730	164,3	STARIGRAD	10.320	2.322,0
DONJA SLIVNICA	1.200	270,0	NADIN	650	146,3	SUHOVARE	1.100	247,5
DONJE BILJANE	1.220	274,5	NETEKA	270	60,8	ŠIMUNI	2.350	528,8
DONJE CERANJE	340	76,5	NIN-PRIVLAKA	41.840	9.414,0	ŠKABRNJA	2.200	495,0
DONJE RAŠTANE	690	155,3	NOVIGRAD	2.580	580,5	TINJ	1.245	280,1
DONJI KARIN	550	123,8	OBROVAC	5.700	1.282,5	TKON	8.000	1.800,0
DONJI KAŠIĆ	890	200,3	OLIB	3.090	695,3	TRIBANJ	3.290	740,3
DRAČEVAC NINSKI	480	108,0	OSTROVICA	270	60,8	UGLJAN	6.370	1.433,3
DRAGOVE	1.890	425,3	OTIŠINA	450	101,3	VELI IŽ	2.910	654,8
DUGO POLJE	400	90,0	PAG	7.250	1.631,3	VELI RAT	2.460	553,5
GALOVAC	1.650	371,3	PALJUV	555	124,9	VINJERAC	610	137,3
GORICA (Pag)	615	138,4	PAŠMAN	11.470	2.580,8	VIR	65.150	14.658,8
GORICA (Sukošan)	1.470	330,8	PERUŠIĆ BENKOVAČKI	690	155,3	VISOČANE	650	146,3
GORNJA SLIVNICA	1.200	270,0	PETRČANE	10.200	2.295,0	VLAŠIĆI	3.070	690,8
GORNJE CERANJE	370	83,3	PODGRADINA	1.390	312,8	VRANA (zaseok Kneževići)	490	110,3
GORNJE RAŠTANE	760	171,0	PODLUG	390	87,8	VRČIĆI	45	10,1
GORNJI KARIN	2.990	672,8	POLAČA	3.440	774,0	VUKŠIĆ	940	211,5
GRAČAC	4.695	1.056,4	POLIČNIK	1.940	436,5	ZADAR	228.985	51.521,6
ISLAM GRČKI	1.320	297,0	POLJICA	1.400	315,0	ZAGLAV	1.000	225,0
IST	2.360	531,0	POPOVIĆI	630	141,8	ZAGRAD	490	110,3
JASENICE	640	144,0	POSEDARJE	4.250	956,3	ZAPUNTEL	1.250	281,3
JOVIĆI	1.270	285,8	POVLJANA	3.270	735,8	ZAPUŽANE	630	141,8
KAKMA	490	110,3	PREKO	13.320	2.997,0	ZEMUNIK DONJI	2.680	603,0
KALDRMA	200	45,0	PREMUDA	1.900	427,5	ZEMUNIK GORNJI	1.520	342,0
KALI	6.030	1.356,8	PRIDRAGA	4.660	1.048,5	ZRMANJA VRELO	205	46,1
KAŠTEL ŽEGARSKI	520	117,0	PRISTEG	1.110	249,8	ŽDRELAC	2.320	522,0
KOLAN	610	137,3	PRKOS	450	101,3	ŽDRILO	300	67,5
KOLARINA	510	114,8	RADOŠINOVCI	560	126,0	ŽMAN	2.860	643,5
KORLAT	1.160	261,0						

Prilog 3.1.4.1. Tablični prikaz maksimalnog hidrauličkog opterećenje



"HIDROPROJEKT – ING"
projektiranje d.o.o.
ZAGREB – Draškovićeveva 35/1

Broj projekta: 1837/2000

**STUDIJA ZAŠTITE VODA
NA PODRUČJU
ZADARSKE ŽUPANIJE**



"HIDROING"
za projektiranje i inženjering d.o.o
OSIJEK – Trg. J. Križanića 3

Broj projekta: I-531/02

1. OPĆI DIO

Zagreb/Osijek, veljača 2005.

Prilog: 01
List: 1



1. OPĆI DIO

1.1. Uvod

Zadarska županija nalazi se zemljopisno u središnjem jadranskom dijelu Republike Hrvatske, obuhvaća površinu od 3.643,33 km², koju naseljava 162.045 stanovnika, prema popisu iz 2001. godine. Zadarska županija graniči s ličko-senjskom i Šibensko-kninskom županijom te ima dvije međunarodne granice, sa Bosansko-hercegovačkom federacijom u dužini od 24 km te Italijom, na moru u dužini od 83.43 km.

Obilježje Zadarske županije su izrazite posebnosti i raznolikosti u krajoliku, more, morska obala i otoci te vodotoci, slatkovodna jezera i podzemne vode kao i šume, biljni i životinjski svijet, čine osnovne ljepote ovog područja. Međutim vodni resursi postaju svakim danom sve onečišćeniji te se sve više ugrožava flora i fauna područja.

Zaštita voda od onečišćenja ovog područja važna je zadaća, u čemu je izrada Studije zaštite voda na području Zadarske županije (u daljnjem tekstu: Studija) jedan od temeljnih dokumenata. Brojni faktori koji utječu ili mogu utjecati na kakvoću voda analizirani su na prostoru ove Županije u svjetlu novih spoznaja o zaštiti voda, kako u svijetu tako i u Republici Hrvatskoj.

Na temelju istraživanja koja su provedena za potrebe donošenja Strategije prostornog uređenja Republike Hrvatske, područje Ravnih kotara i Like spada u zonu rezerve podzemnih voda prve kategorije, kao jedno od najvećih te vrste u državi. To je vrlo važan gospodarski resurs od državnog interesa kojemu je potrebno iskazati najveću moguću pažnju.

Međunarodna konferencija o vodama i zaštiti okoliša u Dublinu (1992. godina) definirala je osnovne probleme vezane uz korištenje i zaštitu pitkih voda i strategiju njene zaštite, te poslužila kao osnova za *Konferenciju o Zemlji i zaštiti okoliša* u Rio de Janeiru, poznatijom kao AGENDA 21 (1992. godina).

Primjena načela zaštite vode koji su usvojeni na navedenim konferencijama nužna je i na području Zadarske županije, jer su problemi zaštite okoliša u svijetu u najvećoj mjeri primjenjivi i na ovom području.

Otpadne vode svojim djelovanjem prouzrokovale su, a stanje se može još i pogoršati, štetne posljedice za čovjekov okoliš i na zdravlje ljudi, pa se nameće potreba što bržeg rješavanja odvodnje otpadnih voda, kako bi se uz odgovarajuće postupke pročišćavanja otpadnih voda sanirala već prisutna nepovoljna ekološka situacija.

Osnova zaštite okoliša prema navedenim dokumentima, ali i prema stvarnim i realnim problemima na području Zadarske županije, sastoji se od:



- Globalnog i stručnog rješavanja problema odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda na cjelokupnom području uz tehničko - ekonomsku analizu;
- Zaštite i definiranja zaštite od otpadnih voda resursa pitke vode, uz kontinuirano praćenje stanja voda i procjene njihove ugroženosti;
- Zaštite i definiranja zaštite od otpadnih voda resursa morskog akvatorija, uz kontinuirano praćenje stanja voda i procjene njihove ugroženosti;
- Uključivanje svih pravnih i političkih subjekata u rješavanje pitanja odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda kao jednog od najkompleksnijih i najzahtjevnijih infrastrukturnih problema ovog područja;
- Osiguranje jednakih uvjeta javne odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda svih naselja, bez obzira na broj stanovnika i njihov prostorni raspored.

Osnova razvojnih elemenata zaštite površinskih i podzemnih voda te morskog akvatorija područja Zadarske županije čini zaštićeno područje nacionalnog parka Paklenica te parka prirode Vransko jezero sa širim područjem prihranjivanja, obalni dio mora te vodotoci.

Jedna od bitnih karakteristika ovog područja, vezano uz zaštitu voda, koju značajno razlikuje od ostalih dijelova Republike Hrvatske, ogleda se u slijedećim elementima:

- Nacionalni park Paklenica i park prirode Velebit, Telaščica i Vransko jezero
- Velika područja kontinentalnog dijela županije s malom naseljenošću
- Veliki utjecaj ratnih djelovanja te sadašnje stanje naseljenosti područja
- Velik broj nenaseljenih otoka s brojnim posjetama u turističkoj sezoni
- Veliki broj naselja u primorskom dijelu i/ili naseljenim otocima koji ispuštaju nepročišćene otpadne vode u more putem mnogobrojnih direktnih ispusta
- Naselja u kontinentalnom dijelu koji ispuštaju nepročišćene otpadne vode u najbliže otvorene kanale ili vodotoke putem mnogobrojnih direktnih ispusta
- Razvijeni turizam i svi utjecaji na količine otpadnih voda koje donosi turistička sezona (sezonska turistička opterećenja su 5 – 10 puta veća u odnosu na vansezonsko razdoblje)
- Velika varijabilnost vodnosti vodotoka koji u ljeto i jesen imaju minimalne protoke kada je njihova ugroženost i najveća.

Zaštita od onečišćenja i zagađenja podzemnih i površinskih voda te morskog akvatorija predstavlja važnu i trajnu zadaću na području Zadarske županije, koja se mora kontinuirano i sustavno provoditi. Odvođenje i pročišćavanje otpadnih voda nezaobilazni je dio infrastrukture i od vitalnog je značenja za zdravlje ljudi i okoliš, ali i za daljnje očuvanje ekološki prihvatljivog okoliša.

Kao važan element u zaštiti voda valja istaći osnovna načela Konferencije u Dublinu:

1. PITKA VODA JE KONAČNI I RANJIVI RESURS, OSNOVA ZA ŽIVOT I ČOVJEKOV OKOLIŠ;
2. RAZVOJ I UPRAVLJANJE VODNIM RESURSIMA MORA BITI BAZIRAN NA UČEŠĆU SVIH KORISNIKA VODA, PLANERA I ONIH KOJI ODLUČUJU O RAZVOJU PODRUČJA NA SVIM RAZINAMA;



3. VODA IMA SVOJU EKONOMSKU VRIJEDNOST ZA SVE KOJI JE KORISTE I MORA BITI PREPOZNATA KAO EKONOMSKA KATEGORIJA.

Primjetne i rastuće promjene u gospodarskoj domeni te u migraciji stanovništva na području Zadarske županije u velikom dijelu su pojačane i ratnim zbivanjima. Ratna događanja na ovom području su bila velika i ostavila su strašne posljedice, ne samo na stanovništvo i gospodarstvo nego i na okoliš.

Gospodarstvo Zadarske županije temelji se na turizmu, prometu (osobito pomorskom), poljoprivredi, ribarstvu i marikulturi, posebice u gradu Zadru te drugim gradovima županije.

Izuzetno značenje za gospodarstvo Zadarske županije ima turizam. Turistička ponuda usredotočila se na obalni pojas i dijelom otoke, gdje je u 2001. godini boravilo 646.879 inozemnih i domaćih gostiju, koji su ostvarivali 3.811.795 noćenja. Najveći dio turističkog prometa ostvaren je u privatnom smještaju, hotelima i turističkim naseljima, zatim kampovima, vikend kućama i marinama. Zbog razvedenosti obale i niza broja otoka intenzivno se razvio nautički turizam. Danas se na području županije nalazi 6 (šest) marina.

Zadarska županija kao dio šire regije, tj. jadranske Hrvatske ima specifičan status u povezivanju sjevera i juga ove regije. Isto tako zauzima središnje mjesto u povezivanju sjeverne i južne Hrvatske, kako u cestovnom tako i u željezničkom prometu. Kroz ovu županiju prolazi trasa Jadranske auto-ceste, auto ceste Zagreb – Split, kao i svi željeznički pravci.

Glede pomorskih pravaca treba istaknuti duž jadranski obalni pravac, te posebno, međunarodni trajektni pravac Zadar – Ancona, kao jedan od važnijih smjerova i najkraće veze srednje Europe preko Zagreba i Zadra ka Italiji. Ovu vezu posebice naglašava jak prometni pravac Zadar – Maslenički most – tunel Sv. Rok – Zagreb.

Prirodni uvjeti, plodna polja Ravnih kotara i veliki morski akvatorij uvjetovali su razvoj i dugu tradiciju ribarstva i poljoprivrede. Zadarska županija raspolaže sa 60.000 ha obradivih površina (od čega na 8.000 ha se uzgaja povrće) i površinom mora od cca 7.500 km², što je 6% ukupne površine Jadranskog mora.

Glavne grane poljoprivredne proizvodnje su: voćarstvo, vinogradarstvo, povrćarstvo i stočarstvo.

Zbog snažne ribarske flote te vrsnih ribara kao i poznatih riboprerađivača i uzgajivača bijele ribe i tune Zadarska županija svrstana je u županije sa najrazvijenijim ribarstvom u Republici Hrvatskoj.

Agresijom na Republiku Hrvatsku okupatorska vojska zajedno sa srpskim teroristima s okupiranih hrvatskih područja počinili su različita zlodjela te razorili i uništili mnogobrojne stambene, gospodarske, industrijske, kulturne, zdravstvene i prosvjetne objekte. U migracijama koje su se dogodile u ratnom i poratnom razdoblju raselilo se odnosno smanjio se broj stanovnika za cca 25% (sa 214.614 stanovnika – prema popisu stanovnika 1991. godine na 162.045 stanovnika – prema popisu 2001. godine). U navedenom razdoblju došlo je do bitnog razmještanja stanovnika, veći dio stanovnika iz zagore i kontinentalnog dijela županije preselio



se u priobalna područja. Danas u priobalnim gradovima živi cca 86.930 stanovnika, u priobalnim općinama cca 45.394 stanovnika, dok u zagori i kontinentalnom dijelu živi 29.721 stanovnika.

Obzirom na važnost praćenja stanja površinskih i podzemnih voda te potrebi stalnih napora na njihovom unapređenju, osnova slijedećih aktivnosti na zaštiti voda ovog područja treba biti usmjerena prema:

- Stanju svijesti o potrebi gospodarenja otpadnim vodama u svrhu zaštite vodnih resursa kao i potrebi edukacije pučanstva i stalnom unapređenju ekološke svijesti;
- Stalnom utjecaju promjena okoliša izazvanih industrijalizacijom (obnova i širenje industrije) i urbanizacijom;
- Utjecaju na more i morsku obalu u svrhu očuvanja i zaštite morskog akvatorija;
- Utjecaju na zemljište i prostorni raspored poljoprivrednih i ostalih zagađivača u svrhu očuvanja i zaštite vodnih resursa.

Područje karakterizira široka rasprostranjenost naselja i koncentrirana zagađenja u urbanim gradskim sredinama koja imaju značajnu tendenciju povećanja u odnosu na značajan pad populacije seoskih ruralnih sredina (koje su raširene na cjelokupnom širokom području zagore i kontinentalnog dijela županije).

Uz navedeno, stanje poljoprivrede, odnosno prisustvo velikih, koncentriranih zagađivača može značajno ugroziti resurse voda u slučaju nekontroliranog i koncentriranog ispuštanja štetnih zagađivala.

Sadašnje stanje odvodnje karakterizira uglavnom riješena odvodnja primorskog dijela bez pročišćavanja otpadnih voda i sa direktnim ispuštima u more, te djelomično riješena odvodnja samo u gradovima zaobalja.

Gradovi u zaobalnom području (Obrovac, Benkovac) imaju djelomično riješenu, uglavnom mješovitu, kanalizaciju sa direktnim ispuštanjem otpadnih voda bez pročišćavanja u otvorene vodotoke. Ostala manja naselja područja i ruralna naselja ispuštaju otpadne vode u podzemlje putem propusnih sabirnih jama ili direktno u najbliži prijemnik.

Priobalni gradovi i naselja (Zadar, Pag, Nin, Biograd na Moru) imaju veliki problem uslijed neadekvatnog ispuštanja otpadnih voda. Postojeća kolektorska mreža uglavnom je riješavana neplanski i parcijalno prema trenutačnim potrebama naselja. Na kraju pojedinih kolektora nalaze se taložnice, u kojima se zaustavlja manji dio nečistoća i krutih tvari prije ispuštanja u prirodni prijemnik, nikakav drugi efikasniji način pročišćavanja nije primjenjen.

Analizom dosadašnje raspoložive planske i projektne dokumentacije sagledane su mogućnosti odvodnje otpadnih voda i zaštite površinskih i podzemnih voda ovog područja, te su predloženi primjenjivi načini rješavanja problema odvodnje otpadnih voda.



Što je svrha izrade ove **Studije zaštite voda na području Zadarske županija**:

- Definirati sadašnje stanje odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda i dati načelne i okvirne smjernice poboljšanja funkcioniranja postojećih odvodnih sustava primjenom integralnog pristupa gospodarenja otpadnim vodama;
- Dati kvalitativnu i kvantitativnu procjenu količina, vrsta i prostornog rasporeda otpadnih voda na području Zadarske županije;
- Definirati ograničenja ispuštanja otpadnih voda i traženu razinu odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda na području Zadarske županija sukladno važećim propisima i regulativi;
- Dati prijedlog rješavanja odvodnje otpadnih voda na cjelokupnom području Zadarske županije posebice na području koje do sada nema riješenu odvodnju i pročišćavanje otpadnih voda odnosno dati plansku osnovu razvoja hidrotehničke infrastrukture;
- Dati procjenu ekonomskih i tehničkih vrijednosti odvodnje otpadnih voda za područje Zadarske županije;
- Definirati pilot projekte koji će poslužiti kao osnova za provjeru predloženih postavki odvodnje, a posebno tipa i načina odvodnje pojedinih naselja ili grupa naselja.

Daljnji održivi razvoj prostora Zadarske županije u velikoj mjeri ovisi o nastavnim aktivnostima vezanim uz zaštitu površinskih i podzemnih voda. Kako vode ovog prostora predstavljaju osnovu za vodoopskrbu, industrijske pogone, poljoprivredu i sve drugo od čega ovaj prostor u velikoj mjeri ovisi, to zaštititi tih voda od zagađenja treba posvetiti dužnu pozornost.

1.2. Studija zaštite voda kao planski dokument

Od velike je važnosti shvatiti ovu **Studiju zaštite voda na području Zadarske županije** kao dugoročni razvojni planski dokument područja glede odvodnje otpadnih voda kao i zaštite resursa površinskih i podzemnih voda cjelokupnog područja.

Dosadašnji projekti i planovi nisu na ovaj način sveobuhvatno analizirali odvodnju područja, već su definirali i rješavali samo pojedine odvodne sustave, uglavnom gradova i većih prigradskih naselja. Stoga se potvrđeni rezultati ove Studije moraju obavezno ugrađivati u sadašnje i buduće prostorne planove područja Zadarske županije kao i razvojne planove HRVATSKIH VODA koji se odnose na ovo područje.

Izradom **Studije zaštite voda na području Zadarske županije** samo su započete aktivnosti vezane uz odvodnju i pročišćavanje otpadnih voda i zaštitu površinskih i podzemnih voda područja te je nužno nastaviti njenu daljnju realizaciju. Prvenstveno, ova Studija zaštite voda je dokument vezan uz stanje i prijedlog daljnjih aktivnosti na realizaciji odvodnih sustava i uređaja za pročišćavanje otpadnih voda na području Zadarske županije.

Rezultate ove Studije (po njezinom usvajanju) nužno je ugrađivati u sve slijedeće planske dokumente područja. U tom slučaju, nužno je prilikom izrade i novelacije prostornih i drugih planova uvažiti rezultate ove Studije.

Izradi **Studije zaštite voda na području Zadarske županije** se pristupilo na racionalnim osnovama višekriterijske analize, uvažavajući u prvom redu postojeće stanje odvodnje otpadnih



voda te tehničko -ekonomske elemente realizacije odvodnje, a ne društveno - političke granice područja. Kako veći dio predmetnoga područja obuhvaća u prvom redu seoska ruralna domaćinstva gdje je ekonomska moć relativno mala, nastojalo se u okviru racionalnih ekonomsko-tehničkih rješenja predložiti sustave koji osiguravaju razvoj pojedinih područja koja iskažu interes za izgradnjom odvodnih sustava u fazama, s mogućnošću naknadnog uključenja ostalih zainteresiranih.

Ujedno, ova Studija zaštite voda predstavlja dobru osnovu za financijsko planiranje i faznu realizaciju odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda pojedinog područja.

Još jednom se napominje da je izradom **Studije zaštite voda na području Zadarske županije** predložen okvirni dokument zaštite voda ove Županije koji je nužno detaljnije obraditi putem idejnih rješenja te idejnih i glavnih/izvedbenih projekata odvodnih mreža i uređaja za pročišćavanje otpadnih voda pojedinih konkretnih sustava ili podsustava.

Primjerena i uspješna suradnja s HRVATSKIM VODAMA nužna je i u narednom razdoblju na zajedničkom rješavanju i razvijanju zaštite voda, posebno u dogovoru oko dinamike realizacije pojedinih odvodnih sustava i uređaja za pročišćavanje otpadnih voda.

1.3. Osnovni elementi i načela za izradu studije

1.3.1. Osnovni elementi za izradu studije

Studija zaštite voda na području Zadarske županije (u daljnjem tekstu Studija) ima namjenu utvrđivanja osnova dugoročnog razvitka sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda na području Zadarske županije.

Studijom su definirani:

- opći elementi koji utječu na stanje i zagađivanje voda na području *Zadarske županije* - prostorni i razvojni elementi;
- stanje postojećih sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda te stanje industrijskih predtretmana otpadnih voda kao i potreba njihovog poboljšanja;
- raspoloživi i prihvatljivi prijamnici pročišćenih otpadnih voda na području *Zadarske županije*;
- ograničenja u ispuštanju zagađenih i pročišćenih otpadnih voda u prostornom pogledu i po kakvoći;
- prostorni raspored zaštićenih područja koja utječu na način i stupanj pročišćavanja otpadnih voda na području *Zadarske županije* te elementi njihove zaštite;
- područja na kojima su primjenjivi pojedini tipovi i vrste odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda ovisno o području zaštite voda i prostora;
- osnovni elementi odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda za cjelokupni prostor *Zadarske županije*;
- tehničko - ekonomski elementi sustava odvodnje otpadnih voda većih naselja kao i okviri razvoja odvodnje manjih naselja kao podloga za planske razvojne programe;
- mjere odvodnje otpadnih voda na području *Zadarske županije*;
- daljnje aktivnost na realizaciji odvodnje otpadnih voda na području *Zadarske županije*.



Osnovni sadržaj Studije definiran je Projektnim zadatkom za izradu **Studije zaštite voda na području Zadarske županije** gdje su u okviru programa definirani osnovni elementi za izradu Studije i okvirni sadržaj.

Studija je rađena za cjelokupno područje Zadarske županije za plansko razdoblje do 2021. godine. Pojedini sustavi i elementi sustava planski su definirani i na duže razdoblje.

Da bi se izradila Studija navedenog obima bilo je nužno stvoriti model, ali i detaljno obraditi i analizirati veliki broj čimbenika koji utječu na stanje voda Zadarske županije.

Tijekom izrade ove Studije održano je nekoliko radnih sastanaka sa predstavnicima Županije, HRVATSKIH VODA i predstavnika komunalnih tvrtki na području Zadarske županije. Na tim sastancima analizirana i verificirana su predložena rješenja.

1.3.2. Metodologija izrade studije

Izrada Studije metodološki je podijeljena u četiri dijela i to:

1. dio - PRIPREMA I OBRADA ULAZNIH PODATAKA O PODRUČJU :

- analiza postojećeg stanja sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda na području Zadarske županije;
- analiza postojeće projektne dokumentacije i postojećih zakonskih odrednica na razini Republike Hrvatske, ali i na razini jedinica lokalne samouprave (zaštita voda na području gradova, zone sanitarne zaštite crpilišta);
- analiza kakvoće površinskih voda odnosno osnovnih prijamnika pročišćenih otpadnih voda te potrebni stupnjevi zaštite vezani uz kategorizaciju voda;
- analiza raspoložive dokumentacije o prostornom uređenju, definiranje broja i vrste potrošača (korisnika vode) u gradovima, općinama i naseljima, definiranje planskog razvoja;
- definiranje prostora od posebnog interesa i njihov odnos prema zaštiti voda kao što su Nacionalni park “ Paklenica i Parkovi prirode “Velebit”, “Telašćica” i “Vransko jezero”;
- procjena potrebe za vodom odnosno budućih količina zagađenih voda koje je nužno pročititi po pojedinim planskim razdobljima i po područjima odvodnje i zaštite voda;
- analiza postojećih izvorišta i granice njihove zaštite, te veza za razvoj vodoopskrbnih sustava.

Opisani elementi predstavljaju najveći dio točaka poglavlja 2. Studije zaštite voda.



2. dio - OBRADA POSTOJEĆEG STANJA I ANALIZA PREDLOŽENIH RJEŠENJA:

- podjela Zadarske županije na područja odvodnje i pročišćavanje otpadnih voda prema višekriterijskoj analizi;
- analiza primjenjivih sustava odvodnje na području Zadarske županije po područjima odvodnje otpadnih voda, uz mogućnost njihovog povezivanja;
- tehničko - ekonomska valorizacija varijantnih rješenja zaštite voda;
- analiza raspoloživih vodnih resursa pitke vode, definiranje vodoopskrbnih zona i definiranja područja odvodnje;
- definiranje prostornih i ekoloških ograničenja na području Zadarske županije vezano uz zaštitu nacionalnih parkova, parkova prirode, te zaštite podzemnih voda, posebno u zonama prihranjivanja korištenih izvorišta;
- koncepcija odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda na području Zadarske županije;
- definiranje koncepcije rješenja za sva naselja s ekonomskim pokazateljima.

Ovi elementi sadržani su u točkama 2. i 3. Studije.

3. dio – IZRADA ELEMENATA STUDIJE ZAŠTITE VODA NA PODRUČJU ZADARSKE ŽUPANIJE

- mjere zaštite voda na području Zadarske županije po područjima Županije;
- ograničenja i potrebni nivo obrade otpadnih voda prije upuštanja u prijamnike po područjima Zadarske županije;
- planska osnova Studije zaštite voda;
- ekonomski pokazatelji realizacije Studije zaštite voda.

Navedeni elementi dani su u poglavlju 4. Studije.

4. dio - JAVNA I STRUČNA RASPRAVA O STUDIJI S DORADOM I IZRADOM KONAČNOG IZVJEŠĆA.

Rezultate Studije zaštite voda na području Zadarske županije potrebno je valorizirati putem tematskih sastanaka zainteresiranih subjekata.

Izradu Studije pratili su:

- konzultacije i dogovori, te pismena izvješća revizijskog tima, HRVATSKIH VODA, te predstavnika Zadarske županije;
- predrasprave sa zainteresiranim subjektima kao što su HRVATSKE VODE i komunalne tvrtke na području Zadarske županije;
- direktni i pismeni kontakti sa HRVATSKIM VODAMA, gradovima, općinama, komunalnim tvrtkama kao i drugim subjektima od važnosti za Studiju.



Za potrebe ove Studije korišteni su podaci iz razvojnih planova i pokazatelji o stanovništvu iz ranijih projekata sličnog karaktera koji su već doživjeli svoje usvajanje i verifikaciju. Osnova analize brojnosti stanovništva je popis iz 2001. godine. Planski elementi dani su za razdoblje do 2021. godine sukladno predloženom Prostornom planu Zadarske županije.

Prikazi na kartama dani su u shematiziranom i digitalnom obliku, te su sve podloge digitalizirane i prikazane u mjerilu 1 : 100.000 i 1 : 25.000.

U okviru tehničko-ekonomske valorizacije prikazani su elementi svih sustava odvodnje otpadnih voda ovog područja. Za pojedina manja naselja različitog broja stanovnika definirani su tehničko-ekonomski elementi te je na toj osnovi dalje izvršena procjena troškova ostalih naselja sličnih karakteristika i broja stanovnika, a procjena troškova dana je i u grafičkom prikazu.

Prilikom izrade ove Studije uvažavano je postojeće stanje sustava odvodnje i predtretmana otpadnih voda na području Zadarske županije dok je prijedlog Studije nastao na osnovi sadašnjeg i planiranog stanja, dosadašnjih razvojnih i planskih dokumenata, tehničko - ekonomske analize varijantnih rješenja sustava odvodnje otpadnih voda i uređaja za pročišćavanje otpadnih voda, uz uvažavanje važećih i planiranih normi, standarda i zakonske regulative u domeni zaštite voda, trenutnih znanstvenih i stručnih spoznaja i iskustava u rješavanju sustava odvodnje po područjima, te želje za što sigurnijom i učinkovitijom zaštitom voda na području Zadarske županije.

Za potrebe ove Studije izvršena je podjela Zadarske županije na određena područja odvodnje otpadnih voda s vezom na željeni stupanj pročišćavanja otpadnih voda. Za svako od područja predloženi su primjenjivi sustavi odvodnje (vrste, tipovi, ograničenja) kao i primjenjivi sustavi pročišćavanja otpadnih voda (vrste, tipovi traženi stupanj pročišćavanja).

1.4. Pregled tehničkog nazivlja korištenog u studiji

1. ***Onečišćenje voda*** je promjena kakvoće voda, koja nastaje unošenjem, ispuštanjem ili odlaganjem u vode hranjivih i drugih tvari, toplinske energije, te drugih uzročnika zagađenja, u količini kojom se mijenjaju svojstva voda u odnosu na njihovu ekološku funkciju i namjensku uporabu.
2. ***Zagađenje voda*** je onečišćenje veće od dopuštenog. Nastaje unošenjem, ispuštanjem ili odlaganjem u vode opasnih tvari iz skupine A. i B. (lista tvari utvrđena *Uredbom o opasnim tvarima u vodama*, "Narodne novine", broj 78/98), kada se prekoračuju njihove dopuštene vrijednosti u vodama. Zagađenje voda se očituje pogoršanjem utvrđene vrste vode odnosno kategorije vode. Zagađenjem voda dovodi se u opasnost zdravlje i životi ljudi i mogu nastupiti poremećaji u gospodarstvu i drugim područjima poradi promjene stanja kakvoće vodnog okoliša.
3. ***Vrsta vode*** se određuje temeljem ispitivanja kakvoća vode koja odgovara utvrđenim uvjetima njene opće ekološke funkcije, kao i uvjetima korištenja vode za određene namjene. Na osnovi mjerila iz *Uredbe o klasifikaciji voda* (Narodne novine, broj 77/98), vode se prema kakvoći svrstavaju u pet vrsta.



4. ***Kategorija vode*** je planirana vrsta vode kojom se vodotoci, dijelovi vodotoka i druge vode, te dijelovi mora pod utjecajem onečišćenja s kopna, razvrstavaju u skupine temeljem kategorizacije vode. Mjerila za pojedinu vrstu iz podtočke 3. ove točke, odgovaraju pojedinoj kategoriji vode.
5. ***Otpadne vode*** su vode koje se ispuštaju iz sustava javne odvodnje.
6. ***Sanitarne otpadne vode*** su vode koje se ispuštaju nakon uporabe iz domaćinstva, ugostiteljstva, ustanova, vojnih objekata i drugih neproizvodnih djelatnosti.
7. ***Tehnološke otpadne vode*** su vode korištene u proizvodnom procesu koje se ispuštaju iz farmi, industrijskih postrojenja i pri drugoj proizvodnji, a ispuštaju se nakon završenog određenog tehnološkog procesa.
8. ***Sustav javne odvodnje*** čini skup objekata i uređaja za obavljanje djelatnosti skupljanja otpadnih voda, njihovo odvođenje do uređaja za pročišćavanje, pročišćavanje i ispuštanje u prijamnik, te zbrinjavanje mulja koji nastaje u postupku pročišćavanja i odvodnje oborinskih voda iz naselja.
9. ***Ekvivalentni stanovnik (ES)*** označava jedinicu opterećenja koja se primjenjuje u izražavanju kapaciteta uređaja za pročišćavanje otpadnih voda ili opterećenja vodotoka, a dobije se dijeljenjem ukupnog BPK₅ (biokemijska potrošnja kisika) s vrijednosti koja otpada na jednog stanovnika, a koja iznosi 60 g kisika na dan.
10. ***Uređaji za prethodno čišćenje otpadnih voda*** su građevine s postrojenjem koje ima tehnologiju kojom se uklanjaju opasne i druge tvari iz tehnoloških otpadnih voda prije njihova ispuštanja u sustav javne odvodnje.
11. ***Uređaji za pročišćavanje*** su vodne građevine s postrojenjima kojima se pročišćavaju otpadne vode iz sustava javne odvodnje prije njihova ispuštanja u prirodni prijamnik. Prema stupnju pročišćavanja dijele se na: prethodni stupanj pročišćavanja; prvi stupanj pročišćavanja; drugi stupanj pročišćavanja i treći stupanj pročišćavanja.
12. ***Prethodni stupanj pročišćavanja*** je radnja i postupak kojima se iz otpadnih voda uklanjaju krupne raspršene i plutajuće otpadne tvari, kao i pijesak i šljunak.
13. ***Prvi stupanj pročišćavanja*** je primjena fizikalnih i/ili kemijskih postupaka čišćenja otpadnih voda kojima se iz otpadne vode uklanja najmanje 50% suspendirane tvari, a vrijednost BPK₅ smanjuje barem za 20% u odnosu na vrijednost ulazne vode (influenta).
14. ***Drugi stupanj pročišćavanja*** je primjena bioloških i/ili drugih postupaka čišćenja kojima se u otpadnim vodama smanjuje koncentracija suspendirane tvari i BPK₅ influenta za 70 do 90%, a koncentracija KPK (kemijska potrošnja kisika) za najmanje 75%.
15. ***Treći stupanj pročišćavanja*** je primjena fizikalno-kemijskih, bioloških i drugih postupaka, kojima se u otpadnim vodama naselja smanjuje koncentracija hranjivih tvari



influenta za najmanje 80%, odnosno uklanjaju i drugi posebni pokazatelji otpadnih tvari, u granicama vrijednosti koje nije moguće postići primjenom drugog stupnja pročišćavanja.

16. ***Odgovarajući stupanj pročišćavanja*** je primjena bilo kojeg postupka čišćenja ili načina ispuštanja voda kojima se u ispuštenim vodama (efluent) i u prirodnom prijamniku postižu propisane dopuštene vrijednosti za utvrđene pokazatelje.
17. ***Vrlo osjetljiva područja*** su područja u kojima je zabranjeno ispuštanje otpadnih voda bez obzira na stupanj čišćenja i izgrađenost sustava javne odvodnje (to su vode I. kategorije, podzemne vode i druge).
18. ***Osjetljiva područja*** su područja u koja je dopušteno ispuštanje otpadnih voda uz treći stupanj čišćenja (to su vode II. i III. kategorije).
19. ***Manje osjetljiva područja*** su područja u koja je dopušteno ispuštanje otpadnih voda uz odgovarajući stupanj čišćenja, u skladu s veličinom područja izraženim prema broju ES (to su vode III., IV. i V. kategorije).
20. ***Posebno štice područja*** su područja na kojima se provode posebne mjere zaštite voda poradi zahvata vode za piće ili posebno vrijednih vodnih područja i sl.
21. ***Hranjive tvari*** su kemijski elementi, odnosno njihovi spojevi važni za rast i razvoj organizama (soli dušika, fosfora i druge).
22. ***Opasne tvari*** su tvari, energija i drugi uzročnici koji svojim sastavom, količinom, radioaktivnim, otrovnim, kancerogenim, mutagenim ili drugim svojstvima dovode u opasnost život i zdravlje ljudi i stanje okoliša (prema Uredbi o opasnim tvarima).
23. ***Eutrofikacija*** je proces povećanog prihranjivanja vodnog sustava hranjivim tvarima uslijed čega dolazi do pojačanog razvoja organizama.
24. ***Vodni sustav*** predstavlja sve vodotoke i druge vode, vodna dobra i vodne građevine na određenom području, odnosno slivnom području.
25. ***Ekosustav*** je prirodna cjelina koja uključuje žive (životne zajednice) i nežive (životna staništa) dijelove uz njihova međudjelovanja.
26. ***Okoliš*** je prirodno okruženje - zrak, tlo, vode i more, klima, biljni i životinjski svijet u ukupnosti uzajamnog djelovanja i kulturna baština kao dio okruženja kojeg je stvorio čovjek.



"HIDROPROJEKT – ING"
projektiranje d.o.o.
ZAGREB – Draškovićevea 35/1

Broj projekta: 1837/2000

**STUDIJA ZAŠTITE VODA
NA PODRUČJU
ZADARSKE ŽUPANIJE**



"HIDROING"
za projektiranje i inženjering d.o.o
OSIJEK – Trg. J. Križanića 3

Broj projekta: I-531/02

2. OPĆI PODACI OD VAŽNOSTI ZA STUDIJU

Zagreb/Osijek, veljača 2005.



2. OPĆI PODACI OD VAŽNOSTI ZA STUDIJU

2.1. Uvod

U skladu s postavljenim zadatkom, kojim se za sve gradove, naseljena mjesta i druge urbane sredine na cijelom području Zadarske županije treba dati osnovna i optimalna konceptijska rješenja odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda, potrebno je prikupiti i analizirati i sve raspoložive podatke, odnosno podloge, koji mogu biti od važnosti za studiju. Među tim podacima odnosno podlogama najvažniji su do sada izrađena tehnička dokumentacija vezana za problematiku odvodnje i pročišćavanja, te važeća prostorno-planska (urbanistička) dokumentacija.

Međutim, na najosnovnijoj razini, ali kao temeljni dokument, posebno se ističe **Prostorni plan Zadarske županije** (Zavod za prostorno uređenje Zadarske županije, Zadar 2001. god.). Generalni opisi, te ulazni podaci za koncipiranje i osnovno dimenzioniranje pojedinih sustava odvodnje i pročišćavanja koji su prikazani u nastavku ovoga teksta najvećim su dijelom preuzeti iz navedenog Prostornog plana, a tek mjestimično dopunjeni daljnjim podacima iz postojeće novije tehničke dokumentacije i novijih prostorno-planskih podloga pojedinih gradova i općina.

2.2. Opis područja

Teritorij Republike Hrvatske je podijeljen na 22 Županije, a jedna od njih je i Zadarska županija čije središte je grad Zadar. Zadarska županija prostire se na ukupnoj površini od 7854 km². Površina kopnenog dijela iznosi 3642 km², što čini 6,4% teritorija Republike Hrvatske. Površina morskog dijela Županije iznosi 3632 km², a površina otoka 580 km². Prema podacima popisa stanovnika 2001. godine Grad Zadar ima 72718 stanovnika, a Županija 162045 stanovnika, s prosječnom gustoćom naseljenosti 21 stanovnika/km².





Zadarska županija po svom geoprometnom položaju zauzima značajno mjesto u državi. Graniči s Ličko-senjskom i Šibensko-kninskom županijom, a prema Bosni i Hercegovini ima državnu granicu dužine više od 40 km, te međunarodnu granicu na moru dužine preko 80 km.

Županiju čine 6 gradova i 26 općina. Status grada na području Županije imaju Zadar, Benkovac, Biograd na Moru, Nin, Obrovac i Pag, a općina: Bibinje, Galovac, Gračac, Jesenice, Kali, Kukljica, Lišane Ostrovičke, Novigrad, Pakoštane, Pašman, Polača, Poličnik, Posedarje, Poljana, Preko, Privlaka, Ražanac, Sali, Stankovci, Starigrad, Sukošan, Sveti Filip i Jakov, Škabrnje, Tkon, Vir i Zemunik Donji.

Najveći grad i sjedište Županije je Zadar, star 3000 godina koji je stoljećima bio glavni grad Dalmacije.

Područje Zadarske županije ima veliku ulogu u prometnom povezivanju sjevera i juga Hrvatske, u cestovnom i željezničkom prometu. Kroz Županiju prolazi Jadranska turistička cesta i trasa autoceste Zagreb-Split, kao i željeznički pravac Zagreb-Knin-Split sa odvojcima za Šibenik i Zadar.

U pomorskom prometu treba istaknuti dužjadranski obalni pravac, te međunarodni trajektni pravac Zadar-Ancona, kao najkraću vezu Srednje Europe preko Zagreba i Zadra prema Italiji, južno od Rima. Ovu vezu posebno afirmira jak prometni pravac Zadar - Maslenički most - Tunel Sv. Rok - Zagreb.

U Zadru postoji i Zračna luka, koja je obnovljena i modernizirana, a predviđenim produljenjem piste biti će osposobljena za prihvat najvećih zrakoplova.

Postoji također i veoma frekventna morska putnička luka u gradu Zadru, te teretna morska luka u predjelu Gaženice manipulativnog kapaciteta blizu milijun tona godišnje.

S obzirom na povoljan geografski položaj, blagu klimu i razvedenost obale, te čistoću i bistrinu mora, duž 1300 km morske obale i otoka, ovo područje ima velike mogućnosti za razvitak turizma. Osobita privlačnost područja Županije su ljepote parkova prirode i ostalih kulturnih i povijesnih spomenika.

Od prirodne baštine županije, prema Zakonu o zaštiti prirode, posebno se mogu istaknuti:

- NACIONALNI PARKOVI
Paklenica

- PARKOVI PRIRODE
Velebit
Telaščica
Vransko jezero



- **POSEBNI REZERVATI**
geomorfološki-hidrološki: Zrmanja-dio kanjona od Obrovca do ušća
ornitološki: Vransko jezero-sjeverozapadni dio, te Velo i Malo Blato
- **ZAŠTIĆENI KRAJOLIK**
Saljsko polje
Dubrava-Hantina (jugozapadna obala Paškog zaljeva)
Zrće (sjeverozapadni rub Paškog zaljeva)
- **SPOMENICI PRIRODE**
geološki: Cerovačke pećine
- **SPOMENIK PARKOVNE ARHITEKTURE**
Sv. Filip i Jakov - park Folco Borelli
Zadar - park Vladimira Nazora

GOSPODARSTVO ŽUPANIJE

Gospodarstvo Zadarske županije temelji se na turizmu, prometu, osobito pomorskom, poljoprivredi, ribarstvu i marikulturi, te industriji, posebice u gradu Zadru i drugim gradovima Županije.

U poslovanju tijekom 2001. godine zadarski poduzetnici ostvarili su prihode od 6,78 milijardi kuna, što je za 8,2% više nego za prošlu godinu. Najbrži porast zabilježen je u građevinarstvu i to za 44,2% i u ribarstvu za 22,8%.

Struktura gospodarstva Zadarske županije mjerena udjelom u ukupnom prihodu je slijedeća:

DJELATNOST	%
Poljoprivreda, lov i šumarstvo	2,05
Ribarstvo	2,24
Rudarstvo	1,18
Prerađivačka industrija	16,72
Opskrba električnom energijom i plinom	1,03
Građevinarstvo	5,32
Trgovina, popravak motornih vozila i predmeta za kućanstvo	43,12
Ugostiteljstvo	4,36
Promet, skladištenje i veze	20,63
Financijsko posredovanje	0,04
Poslovanje nekretninama, iznajmljivanje posl. usluge	2,09
Obrazovanje	0,13
Zdravstvena zaštita i socijalna skrb	0,17
Ostale društvene i osobne uslužne djelatnosti	0,92
Ukupno	100,00



Gospodarstvo Županije je u 2001. godini izvezlo robe u vrijednosti od 45,5 milijuna USD, a uvezlo je 90,1 milijuna USD. Ukupna vanjsko-trgovinska robna razmjena u prošloj godini iznosila je 135,5 milijuna USD. Pokrivenost izvoza uvozom u 2001. godini bila je 50,3%. Treba istaknuti da je već u prvih pet mjeseci 2002. godine premašen ukupni robni izvoz u 2001. godini.

Od ukupnog izvoza polovica je ostvarena u djelatnosti ribarstva, odnosno uzgoja, dorade ili prerade ribe, a značajan izvoz ostvaren je i u djelatnostima proizvodnje proizvoda od plastičnih masa i proizvodnje strojeva i uređaja. Istodobno najveći uvoz ostvaren je u prerađivačkoj industriji, trgovini na veliko i posredovanju u trgovini te u trgovini motornim vozilima.

Dvadeset najvećih izvoznika županije u 2001. godini ostvarilo je 92,4% od ukupnog izvoza županije, a dvadeset najvećih uvoznika 63,4% od ukupnog uvoza.

IZVOZNICI U ŽUPANIJI

RANG	TVRTKA	SJEDIŠTE
1.	JADRAN-TUNA d.o.o.	Turanj
2.	ALUFLEXPACK d.o.o.	Murvica
3.	KALI TUNA d.o.o.	Kali
4.	CRANE POWER d.o.o.	Kali
5.	ADRIA d.d.	Zadar
6.	MARASKA d.d.	Zadar
7.	ADRIATIC TUNA d.o.o.	Zadar
8.	SAS STROJGRADNJA d.o.o.	Zadar
9.	MARITUNA d.d.	Zadar
10.	CENMAR d.d.	Zadar
11.	PAPE & SONS d.o.o.	Benkovac
12.	SAS-HSTEC d.d.	Zadar
13.	BADIOLI I MAKSAN d.o.o.	Pakoštane
14.	KEMOPLAST-TRADE d.d.	Zadar
15.	GAVROS d.o.o.	Zadar
16.	TVORNICA KONOPA I VEZIVAd.d.	Zadar
17.	NIN ELEKTROCOMMERCE d.o.o.	Zadar
18.	KIMONT d.o.o.	Benkovac
19.	MARDEŠIĆ d.d.	Sali
20.	PLIMEX d.o.o.	Zadar

Državni zavod za statistiku RH, obrada HGK ŽK Zadar



UVOZNICI ŽUPANIJE

RANG	TVRTKA	SJEDIŠTE
1.	ALUFLEXPACK d.o.o.	Murvica
2.	KALI TUNA d.o.o.	Kali
3.	INTERMOD d.o.o.	Zadar
4.	CRANE POWER d.o.o.	Kali
5.	PLIMEX d.o.o.	Zadar
6.	SONIK d.o.o.	Zadar
7.	JADRAN-TUNA d.o.o.	Turanj
8.	MARASKA d.d.	Zadar
9.	NIN ELEKTROCOMMERCE d.o.o.	Zadar
10.	VJETRUŠA d.o.o.	Sukošan
11.	CENMAR d.d.	Zadar
12.	TANKERKOMERC d.d.	Zadar
13.	MARAŠ d.o.o.	Vrsi
14.	MADEX d.o.o.	Zadar
15.	AFRODITA COMMERC d.o.o.	Zadar
16.	RADION d.o.o.	Zadar
17.	AUTOCENTAR MITROVIĆ d.o.o.	Zadar
18.	ADRIATIC TUNA d.o.o.	Zadar
19.	SAS STROJOGRADNJA d.o.o.	Zadar
20.	ADRIA d.d.	Zadar

Državni zavod za statistiku RH, obrada HGK ŽK Zadar

POLJOPRIVREDA, RIBARSTVO, MARIKULTURA I PREHRAMBENA INDUSTRIJA

Zadarska županija raspolaže sa 60 000 ha obradivih površina i površinom mora od cca 7500 km² što je 6% ukupne površine Jadrana.

Ribarstvo čini 16 tvrtki i veći broj obrtnika. Dva najznačajnija Hrvatska riboprerađivača se nalaze na području Zadarske županije: *Adria* i *Mardešić*. Poduzeće *Adria* proizvodi 150 000 kutija ribe na dan, te plasira na domaće i inozemno tržište.

U marikulturi razvijaju se mala poduzeća - farme za uzgoj bijele ribe. Ima ih 15, a najznačajnije su *Adria octopus*, *Badioli Maksan*, *Limborra*. To su farme koje proizvode od 50 do 100 t bijele ribe, brancina i orade.

Mogućnosti poljoprivredne proizvodnje zasnivaju se na cca 59 000 ha obradivih površina, koje su gotovo sve u privatnom vlasništvu. Glavne grane proizvodnje su: voćarstvo, vinogradarstvo, povrćarstvo i stočarstvo. Veća poduzeća u poljoprivrednoj proizvodnji su *Nova Zora* i *Vrana*.



Prehrambena industrija čini 50% ukupne industrije u Zadarskoj županiji. Glavne grane su: proizvodnja hrane i pića i riboprerađivačka industrija. Značajna poduzeća iz djelatnosti su *Maraska, Sojara d.d., Paška sirana d.d.*

INDUSTRIJA

Najznačajnije industrijske grane Zadarske županije su metaloprerađivačka industrija, strojogradnja, tekstilna i kožarska industrija, kemijska industrija i proizvodnja nemetala.

Razvojna strategija tvrtki usmjerena je na povezivanje s inozemnim partnerima radi uspostave svih oblika poslovne suradnje (razmjene roba i usluga, tehnološko osuvremenjavanje, zajednički nastup na svjetskom tržištu i sl.), a sa ciljem povećanja proizvodnje, većeg korištenja proizvodnog kapaciteta.

Iz područja strojogradnje *SAS-strojogradnja-Zadar* proizvodi specijalne alatne strojeve, *SAS HSTEC* proizvodi brzookretne elektromotore za potrebe specijalnih alatnih strojeva. Iz tekstilne industrije značajni su *Dimo* i *Tvornica mreža Biograd*. *ENEX, Kemoplast-trade, Aluflexpack d.o.o.* su značajne industrije za proizvodnju PVC praha, folija.

TURIZAM

Zadarsku županiju u 2001. godini je posjetilo 646 879 gostiju, koji su ostvarili 3 811 795 noćenja, što je u usporedbi s 2000. godinom 14% više.

Najveći dio turističkog prometa ostvaren je u privatnom smještaju, hotelima i turističkim naseljima, zatim u kampovima, vikend kućama i marinama.

Najčešći gosti bili su iz Njemačke, Češke, Slovenije, Italije, Poljske, Austrije, Mađarske i Slovačke.

Najveći promet ostvaren je u mjesecu srpnju i kolovozu. Nastavljen je trend povećanja turističkog prometa i to veoma zadovoljavajuće jer se radi o značajnom povećanju prometa u predsezoni što će utjecati u konačnosti na produljenje sezone.



STATISTIČKI POKAZATELJI GOSPODARSTVA ŽUPANIJE

UKUPAN PRIHOD PO DJELATNOSTI ZA 2001. GOD. (U KN)

DJELATNOST	UKUPNI PRIHOD	%
Poljoprivreda, lov i šumarstvo	139 194 000	2,05
Ribarstvo	152 017 000	2,24
Rudarstvo	80 122 000	1,18
Prerađivačka industrija	1 133 860 000	16,72
Opskrba el. energijom i plinom	69 799 000	1,03
Građevinarstvo	360 692 000	5,32
Trgovina, popr. mot. vozila i pred. za kuć.	2 924 248 000	43,12
Ugostiteljstvo	295 960 000	4,36
Promet, skladištenje i veze	1 399 084 000	20,63
Financijsko posredovanje	2 929 000	0,04
Posl. nekretninama, iznajmljivanje posl. usluge	142 048 000	2,09
Obrazovanje	6 893 000	0,1
Zdravstvena zaštita i soc. skrb	11 811 000	0,17
Ostale društvene i osobne uslužne djelatnosti	62 675 000	0,92
UKUPNO	6 781 332 000	100%

Izvor: FINA, obrada:HGK ŽG Zadar

UDIO ŽUPANIJE U IZVOZU I UVOZU REPUBLIKE HRVATSKE u 2001. god.

	UVOZ × 10 ⁶ US\$	UDIO	IZVOZ × 10 ⁶ US\$	UDIO
Županija	90,1	1%	45,4	1%
Republika Hrvatska	9 043,7	100%	4 659,3	100%

UDIO ŽUPANIJE U UKUPNOM PRIHODU

	UKUPNI PRIHOD (kn)	UDIO
Županija	6 781 332 000	2,50%
Republika Hrvatska	266 044 406 058	100%



BROJ ZAPOSLENIH ŽUPANIJE U UKUPNOM BROJU ZAPOSLENIH

	BROJ ZAPOSLENIH	UDIO
Županija	32 107	4%
Republika Hrvatska	761 792	100%

BROJ ZAPOSLENIH PO DJELATNOSTIMA

DJELATNOST	BROJ ZAPOSLENIH	UDIO
Poljoprivreda, lov i šumarstvo	593	1,9
Ribarstvo	377	1,2
Rudarstvo	313	1
Prerađivačka industrija	4.589	14,3
Opskrba električnom energijom i plinom	1.041	3,2
Građevinarstvo	1.833	5,7
Trgovina, popravak motornih vozila i pred. za kuć.	5.083	15,8
Ugostiteljstvo	1.231	3,8
Promet, skladištenje i veze	2.963	9,2
Financijsko posredovanje	845	2,6
Poslovanje nekretninama, iznajmljivanje posl. usluge	1.519	4,7
Javna uprava, obrana, obvezno socijalno osiguranje	5.362	16,7
Obrazovanje	3.098	9,7
Zdravstvena zaštita i socijalna skrb	2.278	7,09
Ostale društvene i osobne uslužne djelatnosti	974	3,03
Izvanteritorijalne organizacije i tijela	8	0,02
UKUPNO	32.107	100%

Izvor: FINA, obrada: HGK ŽG Zadar

TEMELJNE ODREDNICE GOSPODARSKOG RAZVITKA U IDUĆEM DESETLJEĆU

Razvojni potencijali Zadarske županije, dostignuti stupanj njene društveno-ekonomske razvijenosti, te gospodarske promjene koje su se u proteklih nekoliko godina zbile na njenom području i na području Republike Hrvatske određuju razvojne pravce i dinamiku razvoja Županije, prema analizama Županijske gospodarske komore.

Osim promjena u političkim odnosima, spomenute promjene uključuju:

- stvaranje nove vlasničke strukture,
- novih poslovnih i institucionalnih odnosa,



- jačanje elemenata poduzetništva,
- jačanje funkcije tržišta,
- razvoj bankarskih organizacija i drugih elemenata novog gospodarskog sustava.

Te su promjene tako velike da stvaraju bitno drugačije razvojne uvjete i zahtijevaju znatno drugačiju razvojnu politiku. Najveći dio spomenutih promjena dugoročnog je značaja kako sa strukturnog tako i s konjunktornog stajališta.

Osnovni razvojni ciljevi Zadarske županije jesu:

- saniranje ratnih šteta,
- gospodarski rast i rast zaposlenosti,
- razvoj odozdo, potaknut s lokalne razine, lokalno mobiliziranje gospodarskih izvora,
- podizanje županijske konkurentnosti na jednu od vodećih razina u Hrvatskoj (kvaliteta, inovativnost, prodornost na hrvatskom i inozemnom tržištu, tehnološki razvoj),
- razvoj glavnih gospodarskih područja, industrije, poljoprivrede, prometa i usluga.

2.3. Klima

Vremenske prilike u Zadarskoj županiji značajno se razlikuju u pojedinim njenim dijelovima. U Primorju su ljeta uglavnom suha i topla, a zime blage i kišovite što obilježava pravu sredozemnu (mediteransku) klimu. Zime su oštrije u Bukovici, Ravnim kotarima i Zagori nego na obali i otocima, što karakterizira polusredozemnu (submediteransku) klimatsku zonu s nešto većim dnevnim i godišnjim kolebanjima temperature. Prosječna godišnja temperatura je između 12 °C i 15 °C.

Najoštrije su zime u planini i u Lici, gdje je česta pojava snijega. To su prostori kontinentalne i planinske klime koju obilježavaju ugodna ljeta s toplim danima i svježim noćima, te hladne i snježne zime. Temperaturne amplitude, godišnje i dnevne još su izrazitije. Prosječne godišnje temperature su između 3 °C na visokim planinama i 9 °C u nižim predjelima.

Vremenske prilike dnevno prate meteorološke postaje. U Zadarskoj županiji veće su u Zadru, na Veloj (Tajerskoj) Sestrici (svjetionik), u Pagu, Gračacu, Starigradu-Paklenici, Biogradu na Moru.

Zadarski kraj dobro je osunčan i prima znatne količine sunčeve energije, prosječno godišnje 320 - 350 cal cm⁻²/dan⁻¹. Ove vrijednosti su prikazane u tablici 1.

TABLICA 1. KLIMA I PODNEBLJE - OSUNČANJE

	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	GOD.
Sjev. Jadran	110	200	270	370	420	530	550	480	350	220	130	100	310
Zadarsko otočje	140	220	275	400	450	550	590	510	375	225	145	100	332
Pag	143	226	322	440	501	585	604	530	408	253	158	116	357
Zadarsko otočje	131	207	296	399	450	547	588	513	385	238	145	105	334

Trajanje sunčeva sjaja (insolacije) izraženo kroz prosječan broj sunčanih sati godišnje, može se samo pretpostavljati na osnovi nekih pokazatelja gdje se mjeri (Zadar 2475 h/god, Šibenik 2611 h/god, Pag 2268 h/god (razdoblje 1961 - 1985., za Zadar 1965. - 1985.) te bi se kretao oko 2450 h/god. Srednji mjesečni (A) i (B) broj sati insolacije u Zadru prikazani su tablicom 2.

TABLICA 2. KLIMA I PODNEBLJE - INSOLACIJA

mjesec postaja	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	GOD.
ZADAR A	109,4	127,9	175,9	204,1	265,5	291,3	343,4	310,8	242,2	190,2	125,6	105,1	2491,3
(1961-90) B	3,5	4,5	5,7	6,8	8,6	9,7	11,1	10	8,1	6,2	4,2	3,4	6,8

Značajka Primorja je da je u ljetnoj polovici godine (travanj - rujanj) broj sunčanih sati više nego dvostruko veći od onog u zimskoj (listopad-ožujak).

U neposrednoj ovisnosti o zračenju su prvenstveno temperature zraka. U tablici 3. prikazani su, iako vremenski neusklađeni, temperaturni odnosi u prostoru Županije.

TABLICA 3. KLIMA I PODNEBLJE- PROSJEČNE TEMPERATURE

mjesec postaja	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	GOD.	AMPL.
Gračac	0,2	0,1	4,1	9,1	13,5	17,3	18,6	19,6	16,8	10,3	5,6	2,9	9,8	19,5
Zadar	6,7	7,2	9,4	13,5	18,1	21,9	24,5	24,1	23,3	16,1	11,5	8,0	15,2	17,8
Pag	7,0	7,5	9,9	13,6	18,2	22,1	24,7	24,1	20,0	15,8	11,7	8,7	15,3	17,7
Bonaster	7,0	6,9	9,3	12,5	17,0	20,7	23,0	22,9	20,5	15,9	11,8	8,9	14,8	16,1
Smilčić	4,7	5,4	8,4	11,6	16,4	20,1	22,7	22,0	18,7	13,6	8,7	5,8	13,2	18,0
Benkovac	5,1	6,1	8,7	12,2	17,0	20,7	23,3	22,8	19,1	14,6	9,9	6,3	13,8	18,2
Vir	7,1	7,1	9,9	13,1	17,9	21,7	24,5	24,1	20,7	15,9	12,1	8,6	15,3	17,4

(Zadar, 1850.-1987., 138 god; Pag, 1951.-1985., 35 god.; Bonaster, 1892.-1938., 46 god.; Smilčić, 1972.-1986., 15 god.; Benkovac, 1963.-1985., 33 god.; Vir, 1977.-1988., procj. metodom Jenkins



Očita je međusobna korelacija glede odražavanja kompleksnih temperaturnih odnosa obalnog ruba, otoka i Ravnih kotara i ličko-pounskog dijela. Temperature Zadra, Vira i Paga odražavaju vrlo slične temperaturne odnose priobalnog ruba. Veći utjecaj uravnjenog kopna (postaje Smilčić i Benkovac) gdje su siječanske temperature osjetno niže, kao i drugi mjesečni prosjeci. Posebno su istaknute razlike prema kontinentalnom zavelebitskom prostoru gdje su temperaturni prosjeci u pravilu niži za 4 - 6°C, s najnižim temperaturama u siječnju i veljači, a najvišim u kolovozu.

Tlak zraka značajan je pokazatelj klime nekog područja. U području Zadarske županije prosječne vrijednosti tlaka zraka u siječnju kreću se između 1015,5 hPa i 1016,0 hPa, a u srpnju između 1013,5 hPa i 1014,0 hPa.

Srednja mjesečna i godišnja učestalost vjetrova u % u razdoblju od 1949. - 1975. god. u Zadru se kretala kako je prikazano u tablici 4.

TABLICA 4. KLIMA I PODNEBLJE- UČESTALOST VJETROVA

mjesec	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	prosjeck	ukupno
N	5	5	4	3	3	3	4	2	2	2	4	5	3	3
NE	25	21	17	10	10	10	5	6	10	19	19	18	14	45
E	18	14	15	11	8	7	5	7	12	16	21	22	13	5
SE	17	20	18	20	17	16	12	11	15	17	21	19	17	8
SE	1	1	1	3	3	4	4	3	3	2	2	1	2	2
SW	1	1	1	2	1	1	1			1		1	1	8
W	2	2	3	4	4	5	6	4	4	2	3	3	4	1
NW	7	12	12	16	21	27	30	27	18	25	9	8	17	2
Tišine	24	24	24	31	33	32	33	39	35	26	20	23	29	26

Relativna vlaga kao funkcija temperature, ali i pod snažnim utjecajem maritimnosti, smjera vjetra i dr., u primorskom dijelu županije varira između 70% i 75% u zimskoj polovici godine, te između 65% i 70% u ljetnoj. U kotarskom dijelu, izvan najužeg obalnog ruba, relativna vlaga je niža. Višegodišnji prosjeci postaja u Smilčiću i Benkovcu ukazuju da se relativna vlaga kretala između 66% i 72%. Godišnji hod relativne vlage po mjesecima za postaje Gračac, Zadar i Pag dan je u tablici 5.



TABLICA 5. KLIMA I PODNEBLJE - RELATIVNA VLAGA

mjesec postaja	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	GOD.
Gračac (1948. - 60.)	84	82	80	78	78	77	74	69	76	81	85	86	79
Zadar (1948. - 88.)	73	73	72	73	73	71	67	69	73	74	75	74	72
Pag (1948.- 60.)	72	70	69	67	67	65	62	64	69	70	72	73	68

Oborine su jedan od osnovnih faktora koji utječu na karakteristiku klime područja. U prostoru Zadarske županije postoji veći broj kišomjernih postaja pa se na osnovi pouzdanijih podataka višegodišnjih mjerenja u Zadru, Pagu i Gračacu uz mjerenja obavljena na kopnu i otocima može ocijeniti količina i godišnja kretanja oborina, što je dato u tablici 6.

TABLICA 6. KLIMA I PODNEBLJE - OBORINE

mjesec postaja	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	GOD.
Gračac (48. - 60.)	206	203	133	160	109	106	64	66	116	193	262	314	1932
Zadar (30. - 87.)	86	72	68	58	54	55	34	43	90	118	124	111	914
Pag (55. - 84.)	92	89	85	74	72	53	43	92	110	129	146	121	1106
Nin (55. - 84.)	83	79	78	66	67	57	38	67	103	123	124	106	933
Vir (55. - 84.)	96	87	81	69	64	50	38	68	107	124	137	112	1033
Poličnik (63. - 84.)	83	79	87	72	73	67	43	96	98	112	127	108	1045
Ljubač (61. - 84.)	89	74	77	63	73	53	40	73	80	120	121	97	960
Smilčić (72. - 86.)	93	81	92	97	85	72	53	72	96	124	112	119	1097

Broj godina osmatranja: Gračac 13, Zadar 58, Pag 30, Nin 30, Vir 30, Poličnik 22, Ljubač 24, Smilčić 15.

Oborina najmanje padne na južnijim otocima, 800 - 900 mm godišnje (Pašman, Dugi otok), nešto više u Ravnim kotarima i sjevernijim otocima, 900 - 1100 mm, a najviše u Lici i na planinama koje privlače teške kišne oblake, 1200 - 2300 mm.

2.4. Stanovništvo i gospodarstvo

2.4.1. Uvod

U nastavku predočeni podaci temelje se odnosno preuzeti su iz Prostornog plana Zadarske županije (Zavod za prostorno uređenje Zadarske županije, travanj 2001. god.). Međutim, kako su se procjene sadržane u tom prostornom planu temeljile na popisu stanovništva iz 1991. god. (obzirom da se Prostorni plan izrađivao u razdoblju prije posljednjeg popisa koji je proveden 2001. god. te izrađivaču plana kao takav nije niti bio na raspolaganju), to je u okviru ove Studije provedeno adekvatno dopunjavanje podataka.

2.4.2. Demografski razvoj županije

Zadarska županija je početkom 1991. godine imala 214 614 stanovnika (u 2001. god. popisano je 162 045 osoba), vrlo neravnomjerno raspoređenih unutar svojih granica. Koncentracija stanovništva bila je izrazita na obalnom području, dok je na otočkom i zaobalnom bila značajno manja. U tom smislu na području županije prisutne su i sve suprotnosti međuodnosa površine i broja stanovnika. S jedne strane prisutna su gusto naseljena područja Zadrške urbane regije s više od 220 st/km², dok su s druge strane prisutni rijetko naseljeni prostori Like i Bukovice. Nadalje postoji i odgovarajući suodnos između gustoće stanovanja i prirodnih, odnosno stvorenih gospodarskih resursa. U tom smislu i u budućem razvoju ne treba očekivati velike redistribucije broja stanovnika, već treba težiti optimalizaciji odnosa između broja stanovnika i prirodnih resursa. To ujedno znači da se sva, od postojećih 226 naselja, dugoročno neće moći održati, odnosno da će Prostorni plan trebati sustavno poticati okupljanje stanovništva u onim naseljima koja imaju jasnu perspektivu opstanka i razvoja.

Na oko 15% površine Županije koncentriratno je 55% njenog pučanstva, što se može pripisati s jedne strane najvećim županijskim središtima Zadru i Biogradu na Moru, ali i dugogodišnjim procesima litoralizacije, odnosno okupljanju pučanstva i njegovih aktivnosti na morskoj obali. Kao kontrast toj koncentraciji može se navesti Ličko-pounski prostor, gdje na više od jedne četvrtine prostora Županije živi jedva 5% njegova pučanstva. Slični se zaključci mogu donijeti i za područje Bukovice.

Kao drugo područje značajne naseljenosti je ravnokotarski zaobalni prostor, gdje na oko 16% površine Županije živi oko 16% njenog pučanstva. Ova usklađenost odnosa površina i stanovništva rezultat je obilja poljoprivrednog zemljišta na tom području što je rezultiralo relativno gustom mrežom naselja.

Prostor uz Podvelebitski kanal iako pokazuje ispodprosječnu naseljenost izraženu kroz udio u prostoru Županije s oko 13%, a u pučanstvu Županije s nešto ispod 7%, u stvari je relativno gusto naseljen u uskom obalnom pojasu, a gotovo pust, odnosno nenaseljen u višim zaobalnim zonama velebitskog podgorja.

Otočni dio Županije, kako onaj Zadarsko-biogradskog arhipelaga, tako sam Pag predstavlja poseban i vrlo složen prostorno-razvojni, demografski i gospodarski problem Republike



Hrvatske. Ovdje se ne postavlja samo pitanje malog broja stanovnika, već i njihove dobne strukture, te ekonomske aktivnosti.

Koncepcija razvoja pučanstva ne mora nužno težiti za visokim stopama rasta broja stanovnika, već za ravnomjernijom razdiobom u prostoru, te dovodenjem u funkcionalni odnos broja stanovnika, o prirodnim i proizvodnim resursima svakog dijela županije. Porast broja stanovnika na obalnom dijelu neće se moći radikalno zaustaviti, jer se radi o snažnim gospodarskim izazovima koji ljude privlače na obalu, međutim trebalo bi voditi politiku ohrabrenja onih koji namjeravaju ostati ili se naseliti u slabije naseljenim područjima.

Domovinski rat je još više ispraznio zaobalni dio županije, posebno onaj dio koji je bio okupiran. Program obnove porušenih naselja svakako će pridonijeti povratku jednog dijela stanovništva, no to se može prihvatiti samo kao početna faza sustavnije revitalizacije tog prostora.

U tim je prostorima nužno pomagati razvoj nekih većih općinskih naselja, koji bi mogli vršiti funkcije centra na područje svoje gravitacije. U granicama županije to je Benkovac, koji se nalazi u središtu najveće poljoprivredne zone u Sjevernoj Dalmaciji, te Gračac koji mora preuzeti ulogu pokretača razvoja za Ličko-pounski prostor. Mogućnosti bržeg razvitka Obrovca (kao i cijele Bukovice) prilično su ograničene zbog nedostatka prirodnih resursa, no stanoviti bi demografski i gospodarski rast tog gradića pomogao demografskom opstanku na tom prostoru.

Na obalnom prostoru nužno je poticati prerazdiobu stanovništva između Zadra i ostalih većih naselja na obali: Starigrada, Posedarja, Nina i Biograda na Moru. Projekcije stanovništva Zadra ukazuju na stanovito smirivanje stopa rasta broja stanovnika u Zadru, što bi se moglo povoljno odraziti na stope rasta broja stanovnika ostalih obalnih naselja.

Poseban demografski problem ostaju otoci. Pašman i Ugljan razvijat će se kao prigradska naselja Zadra i Biograda, te bi otvaranje radnih mjesta na tim otocima, izgradnja komunalne i urbane infrastrukture, te dobre i za otočko stanovništvo jeftine prometne veze značajno pridonijelo demografskoj i gospodarskoj revitalizaciji.

Demografsko stanje otoka Paga pokazuje također tendenciju ubrzanog rasta starenja pučanstva što je karakteristično za čitavo otočno područje.

Demografski problemi otoka Paga su, unatoč činjenici dobre povezanosti s kopnom, gotovo istovjetni svim otocima. Trend depopulacije na otoku traje kontinuirano sve od 1950-ih godina manifestirajući se u trajnom smanjenju prirodnoga prirasta stanovništva. Dakle, stanovništvo postaje sve starije, tako primjerice danas ima više od 23% stanovništva starijeg od 60 godina.

Pučinski su otoci vrlo složen i teško rješiv demografski i gospodarski problem. Stanovništvo na većini tih otoka, po svojoj dobnoj strukturi, više nije faktor razvitka, i ako se nastave prisutni trendovi depopulacije oni će uskoro ostati sasvim bez stanovništva. Konstatacija da je to državna briga i da će to država rješavati u okviru svog programa razvoja otoka nije dostatna. Bit će potrebno uložiti mnogo truda i dobre volje da se izrade realni i održivi planovi demografskog opstanka pučinskih otoka, koji se ne mogu svesti na planove i programe rada samo za nekoliko obitelji na pojedinom otoku. Među tom grupom otoka ističu se Dugi otok, koji pak zbog svoje veličine, te Iž, koji zbog marine i hotela, imaju nešto povoljniju demografsku situaciju.



Generalno gledajući, Zadarska će županija i u budućnosti održati stabilnu stopu rasta stanovništva, što bi uz bolju i ravnomjerniju prostornu razdiobu trebao biti i jedan od najznačajnijih činitelja razvitka.

U nastavno priloženoj tablici (tablica 2.4.-1) prikazani su podaci o broju stanovnika u naseljima pojedinih gradova i općina koji su bili obuhvaćeni posljednjim popisom stanovništva, i to za 1991. te 2001. godinu. Podaci posljednjeg popisa (tj. za 2001. godinu) odnose se na kategoriju stalnih stanovnika. Nadalje je prikazana procjena broja za 2010. godinu, sve prema novom Prostornom planu Zadarske županije. Važno je napomenuti da navedeni prostorni plan, koji razmatra plansko razdoblje do spomenute 2010. godine, projekciju daje za ukupni broj stanovnika u pojedinim općinama. Za potrebe ove studije je broj stanovnika sveden na pojedina naselja u skladu s postotnim učešćem određenim popisom stanovništva iz 2001. godine, što je također prikazano u tablici.

Budući da se kod Prostornog plana Zadarske županije radi o potpuno novom planu, koji uzima realne mogućnosti razvoja u odnosu na prisutne terenske prilike i raspoloživi prostor, to se kao takav prihvaća i za nastavno provedene determinacije u ovoj studiji.

Međutim, kako je razmatrano plansko razdoblje do 2010. godine sa stanovišta planiranja odvodnih sustava i uređaja za pročišćavanje relativno kratko razdoblje, to su za potrebe ove studije odnosno determinacija opterećenja odvodnih sustava, ekstrapolirane vrijednosti broja stanovnika do 2020. godine, koristeći priraste stanovništva koji su bili procijenjeni/primijenjeni za razdoblje od 1991. god 2010. godine.

Pored navedene tablice, na listu 24 ovog priloga, priložen je i kartogram iz Prostornog plana Zadarske županije koji prikazuje teritorijalno ustrojstvo s položajem naselja.



Tablica 2.4.-1

GRAD OPĆINA	NASELJE	POPIS 1991. g.	POPIS 2001. g.	PROJEKCIJA	PROJEKCIJA
				2010. g. svedeno na naselja	2020. g. svedeno na naselja
Grad Benkovac					
	Benkovac	3776	2622	7753	8149
	Benkovačko Selo	630	524	1549	1628
	Bjelina	652	50	148	155
	Brgud	611	3	9	9
	Bruška	373	167	494	519
	Buković	904	323	955	1004
	Bulić	251	172	509	535
	Dobra Voda	171	114	337	354
	Donje Biljane	1051	13	38	40
	Donje Ceranje	295	43	127	134
	Donji Karin	514	101	299	314
	Donji Kašić	765	4	12	12
	Donji Lepuri	272	151	446	469
	Gornje Biljane	1056	59	174	183
	Gornje Ceranje	316	61	180	190
	Islam Grčki	1139	108	319	336
	Kolarina	440	13	38	40
	Korlat	941	373	1103	1159
	Kožlovac	373	8	24	25
	Kula Atlagić	913	151	446	469
	Lisičić	499	268	792	833
	Lišane Tinjske	375	15	44	47
	Medviđa	688	199	588	618
	Miranje	319	86	254	267
	Nadin	666	439	1298	1364
	Perušić Benkovački	595	297	878	923
	Podgrađe	0	106	313	329
	Podlug	340	227	671	705
	Popovići	543	209	618	650
	Pristeg	960	368	1088	1144
	Prović	226	84	248	261
	Radošinovci	479	266	787	827
	Raštevčić	1230	420	1242	1305
	Rodaljice	162	80	237	249
	Smilčić	641	250	739	777
	Šopot	531	271	801	842
	Tinj	775	551	1629	1712
	Vukšić	810	462	1366	1436
	Zagrad	426	103	305	320



Tablica 2.4.-1 (nastavak)

GRAD OPĆINA	NASELJE	POPIS 1991. g.	POPIS 2001. g.	PROJEKCIJA 2010. g. svedeno na naselja	PROJEKCIJA 2020. g. svedeno na naselja
Grad Benkovac					
	Zapužane	547	25	74	78
UKUPNO		26255	9786	28936	30413
Grad Biograd na moru					
	Biograd na Moru	5315	5259	6378	7016
UKUPNO		5315	5259	6378	7016
Grad Nin					
	Nin	1692	1256	2838	3855
	Ninski Stanovi	556	358	809	1099
	Poljica	1139	945	2135	2901
	Vrsi	1633	1508	3407	4629
	Zaton	1035	536	1211	1645
UKUPNO		6055	4603	10399	14129
Grad Obrovac					
	Bilišane	857	29	82	84
	Bogatnik	470	74	208	213
	Golubić	478	36	101	104
	Gornji Karin	876	859	2415	2475
	Kaštel Žegarski	480	53	149	153
	Komazeci	357	5	14	14
	Krupa	412	57	160	164
	Kruševo	1674	1078	3031	3106
	Muškovci	543	47	132	135
	Nadvoda	750	50	141	144
	Obrovac	1660	1055	2966	3040
	Zelengrad	512	44	124	127
UKUPNO		9069	3387	9522	9760
Grad Pag					
	Bošana	21	26	27	28
	Dinjiška	181	144	150	158
	Gorica	97	87	91	95
	Kolan	525	423	441	464
	Kolanjski Gajac	5	16	17	18
	Košljun	38	53	55	58
	Mandre	160	276	288	303
	Miškovci	53	61	64	67
	Pag	2421	2701	2818	2961
	Smokvica	59	50	52	55
	Stara Vas	101	100	104	110
	Šimuni	108	135	141	148



Tablica 2.4.-1 (nastavak)

GRAD OPĆINA	NASELJE	POPIS 1991. g.	POPIS 2001. g.	PROJEKCIJA 2010. g. svedeno na naselja	PROJEKCIJA 2020. g. svedeno na naselja
Grad Pag					
	Vlašići	315	235	245	258
	Vrčići	37	43	45	47
UKUPNO		4121	4350	4538	4768
Grad Zadar					
	Babindub	33	8	11	12
	Brgulje	56	53	73	82
	Crno	662	420	578	648
	Ist	237	202	278	312
	Kožino	498	583	802	900
	Mali Iž	189	147	202	227
	Molat	114	96	132	148
	Olib	714	147	202	227
	Petrčane	575	617	848	952
	Premuda	73	58	80	90
	Rava	120	98	135	151
	Silba	221	265	364	409
	Veli Iž	468	410	564	633
	Zadar	76343	69556	95652	107344
	Zapuntel	52	58	80	90
UKUPNO		80355	72718	100000	112224
Općina Bibinje					
	Bibinje	3777	3923	4457	4858
UKUPNO		3777	3923	4457	4858
Općina Galovac					
	Galovac	1426	1190	1569	1648
UKUPNO		1426	1190	1569	1648
Općina Gračac					
	Begluci	235	51	159	166
	Brotnja	125	34	106	111
	Bruvno	292	55	171	179
	Cerovac	36	5	16	16
	Dabašnica	69	0	0	0
	Deringaj	183	52	162	169
	Donja Suvaja	153	48	149	156
	Donji Srb	1098	255	794	831
	Drenovac Osredački	72	12	37	39
	Duboki Dol	32	0	0	0
	Dugopolje	68	8	25	26
	Glogovo	66	20	62	65



Tablica 2.4.-1 (nastavak)

GRAD OPĆINA	NASELJE	POPIS 1991. g.	POPIS 2001. g.	PROJEKCIJA 2010. g. svedeno na naselja	PROJEKCIJA 2020. g. svedeno na naselja
Općina Gračac					
	Gornja Suvaja	250	20	62	65
	Gornji Srb	356	79	246	257
	Grab	219	61	190	199
	Gračac	4101	2689	8368	8758
	Gubavčevo Polje	59	15	47	49
	Kaldrma	175	23	72	75
	Kijani	222	16	50	52
	Komazeci (Kom)	208	12	37	39
	Kunovac Kupirovački	103	35	109	114
	Kupirovo	130	16	50	52
	Mazin	362	55	171	179
	Nadvrelo	57	4	12	13
	Neteka	237	57	177	186
	Omsica	135	10	31	33
	Osredci	190	38	118	124
	Otrić	142	6	19	20
	Palanka	84	29	90	94
	Pribudić	102	4	12	13
	Prljevo	168	3	9	10
	Rastičevo	77	4	12	13
	Rudopolje Bruvanjsko	212	31	96	101
	Tiškovac Lički	114	17	53	55
	Tomingaj	292	21	65	68
	Velika Popina	352	53	165	173
	Vučipolje	66	0	0	0
	Zaklopac	76	15	47	49
	Zrmanja	69	26	81	85
	Zrmanja Vrelo	180	44	137	143
UKUPNO		11167	3923	12208	12777
Općina Jasenice					
	Jasenice	1308	1224	1824	1915
	Zaton Obrovački	492	105	156	164
UKUPNO		1800	1329	1980	2079
Općina Kali					
	Kali	2245	1731	2387	2462
UKUPNO		2245	1731	2387	2462
Općina Kukljica					
	Kukljica	868	650	677	705
UKUPNO		868	650	677	705



Tablica 2.4.-1 (nastavak)

GRAD OPĆINA	NASELJE	POPIS 1991. g.	POPIS 2001. g.	PROJEKCIJA 2010. g. svedeno na naselja	PROJEKCIJA 2020. g. svedeno na naselja
Općina Lišane Ostrovačke					
	Dobropoljci	494	24	54	55
	Lišane Ostrovačke	892	680	1525	1560
	Ostrovica	250	60	135	138
UKUPNO		1636	764	1713	1753
Općina Novigrad					
	Novigrad	640	542	735	772
	Paljuv	481	355	482	506
	Pridraga	1799	1471	1995	2095
UKUPNO		2920	2368	3212	3373
Općina Pakoštane					
	Drage	758	805	1018	1077
	Pakoštane	2155	2113	2672	2827
	Vrana	1249	724	915	969
	Vrgada	236	242	306	324
UKUPNO		4398	3884	4911	5197
Općina Pašman					
	Banj	256	194	282	299
	Dobropoljana	402	274	398	423
	Kraj	290	287	417	443
	Mrljane	311	224	326	346
	Neviđane	628	397	577	613
	Pašman	452	383	557	591
	Ždrelac	258	245	356	378
UKUPNO		2597	2004	2914	3092
Općina Polača					
	Donja Jagodnja	527	103	219	228
	Gornja Jagodnja	490	46	98	102
	Kakma	341	168	357	372
	Polača	1467	1117	2377	2472
UKUPNO		2825	1434	3051	3173
Općina Poličnik					
	Briševo	793	676	987	1054
	Dračevac Ninski	386	319	466	498
	Lovinac	617	430	628	671
	Murvica	1096	816	1192	1273
	Poličnik	1690	1135	1658	1770
	Rupalj	0	241	352	376
	Suhovare	891	651	951	1015
	Visočane	524	396	578	618
UKUPNO		5997	4664	6812	7275



Tablica 2.4.-1 (nastavak)

GRAD OPĆINA	NASELJE	POPIS 1991. g.	POPIS 2001. g.	PROJEKCIJA 2010. g. svedeno na naselja	PROJEKCIJA 2020. g. svedeno na naselja
Općina Posedarje					
	Islam Latinski	957	436	570	592
	Podgradina	618	650	850	883
	Posedarje	1355	1286	1682	1747
	Slivnica	1061	876	1146	1190
	Vlinjerac	273	265	347	360
	UKUPNO	4264	3513	4595	4773
Općina Poveljana					
	Poveljana	678	713	746	783
	UKUPNO	678	713	746	783
Općina Preko					
	Lukoran	687	492	662	704
	Ošljak	65	18	24	26
	Poljana	448	270	363	386
	Preko	1759	1351	1817	1934
	Rivanj	20	22	30	31
	Sestrunj	123	48	65	69
	Sutomiščica	441	354	476	507
	Ugljan	1070	1316	1770	1884
	UKUPNO	4613	3871	5206	5541
Općina Privlaka					
	Privlaka	2988	2199	3436	3694
	UKUPNO	2988	2199	3436	3694
Općina Ražanac					
	Jovići	534	420	576	611
	Krneza	229	196	269	285
	Ljubač	703	455	624	662
	Radovin	724	561	770	816
	Ražanac	1039	1002	1374	1457
	Rtina	576	473	649	688
	UKUPNO	3805	3107	4262	4518
Općina Sali					
	Božava	166	127	132	138
	Brbinj	168	85	89	92
	Dragove	139	42	44	46
	Luka	164	99	103	107
	Sali	1190	769	801	834
	Savar	85	57	59	62
	Soline	124	66	69	72
	Veli Rat	140	83	86	90



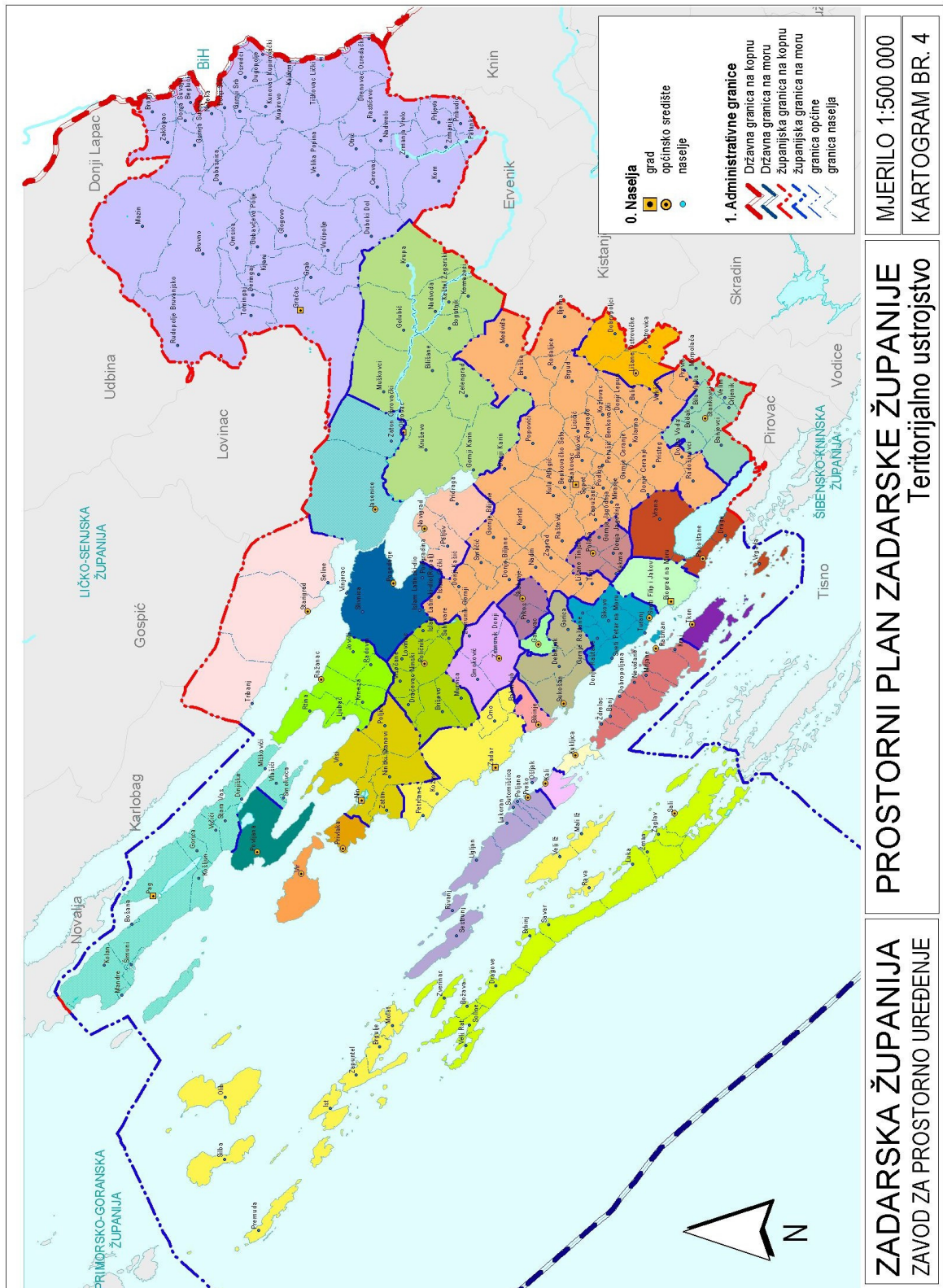
Tablica 2.4.-1 (nastavak)

GRAD OPĆINA	NASELJE	POPIS 1991. g.	POPIS 2001. g.	PROJEKCIJA 2010. g. svedeno na naselja	PROJEKCIJA 2020. g. svedeno na naselja
Općina Sali					
	Verunić	0	57	59	62
	Zaglav	369	184	192	199
	Zverinac	59	48	50	52
	Žman	328	203	211	220
UKUPNO		2932	1820	1895	1973
Općina Stankovci					
	Banjevci	572	474	749	786
	Bila Vlaka	221	157	248	260
	Budak	537	426	673	707
	Crljenik	163	141	223	234
	Morpolača	407	26	41	43
	Stankovci	955	740	1169	1228
	Velim	143	124	196	206
UKUPNO		2998	2088	3298	3464
Općina Starigrad					
	Seline	457	455	580	623
	Starigrad	1159	1100	1402	1507
	Tribanj	481	338	431	463
UKUPNO		2097	1893	2412	2593
Općina Sukošan					
	Debeljak	946	903	1056	1151
	Gorica	1142	896	1048	1142
	Sukošan	2275	2603	3044	3318
UKUPNO		4363	4402	5148	5611
Općina Sveti Filip Jakov					
	Donje Raštane	537	482	584	636
	Gornje Raštane	591	469	568	619
	Sikovo	497	377	456	498
	Sveti Filip Jakov	1645	1661	2011	2192
	Sveti Petar na Moru	267	348	421	459
	Turanj	1062	1145	1386	1511
UKUPNO		4599	4482	5427	5916
Općina Škabrnje					
	Prkos	397	348	498	518
	Škabrnja	1953	1424	2040	2122
UKUPNO		2350	1772	2538	2640
Općina Tkon					
	Tkon	752	707	752	800
UKUPNO		752	707	752	800



Tablica 2.4.-1 (nastavak)

GRAD OPĆINA	NASELJE	POPIS 1991. g.	POPIS 2001. g.	PROJEKCIJA 2010. g. svedeno na naselja	PROJEKCIJA 2020. g. svedeno na naselja
Općina Vir					
	Vir	860	1608	1776	1962
UKUPNO		860	1608	1776	1962
Općina Zemunik Donji					
	Smoković	1029	50	135	141
	Zemunik Donji	2318	1466	3947	4144
	Zemunik Gornji	1310	387	1042	1094
UKUPNO		4657	1903	5123	5379
UKUPNO ZA ŽUPANIJU			214782	252278	270970



Kartogram: Teritorijalno ustrojstvo Zadarske županije (PP Zadarske županije 2001.)



2.4.3. Zone za druge namjene u županiji (gospodarstvo)

Prostor Zadarske županije ne čini homogenu gospodarsko područje. Okosnica i pokretač razvitka je zadarsko obalno urbanizirano područje i sam grad Zadar, kao gospodarsko središte prvog reda u državi. Prije domovinskog rata, Zadar je prema uobičajenim pokazateljima strukture i dinamike gospodarskog razvoja bio prvi grad u Dalmaciji i među prvim u Hrvatskoj. Ta dinamika temeljila se na povoljnom geoprometnom položaju, izgradnji nekih vitalnih prometnica, vlastitim sirovinskim resursima (poljoprivreda, ribarstvo), te na ljudskom faktoru sposobnom da uspješno organizira i implementira suvremena tehnološka i marketinška dostignuća.

Teškoće koje su zadesile hrvatsko gospodarstvo tijekom i nakon domovinskog rata, nisu mimošle ni zadarsko područje. Tijekom i model pretvorbe bivšeg društvenog kapitala u privatni, doveli su do smanjenja proizvodnje, zatvaranja mnogih tvrtki ili smanjenja zaposlenosti, te samim time do pada bruto proizvoda i nacionalnog dohotka. Na djelu je proces dezinvestiranja, praćen pojavama nezainteresiranosti managementa za poslovne rezultate. Većina proizvodnih fondova je još uvijek u rukama države, a management kojemu je država povjerila upravljanje tim fondovima u pravilu ima drugačije ciljeve.

Prva pretpostavka na kojoj se temelji projekcija gospodarskog razvitka je ozdravljenje gospodarstva, povratak na predratne osnovne gospodarske rezultate: zaposlenost, investicije, nacionalni dohodak, profit. Tako profitabilno gospodarstvo može putem fiskalnih davanja ili na druge načine alimentirati rastuće društvene potrebe u kulturi, zdravstvu, javnim službama, životnom standardu i sl.

Turizam. Usprkos značajnim prirodnim mogućnostima, turistička privreda nije prije domovinskog rata zauzimala ono mjesto u gospodarskoj strukturi koje bi joj moglo pripadati. Turizam se je uglavnom smatrao granom gospodarstva nužnom za pribavljanje državi potrebnih deviza.

Pred domovinski rat, na prostoru Županije ostvarivalo se je oko 4,3 milijuna turističkih noćenja. Županija je raspolagala s oko 12 tisuća ležaja u osnovnim i 66 tisuća ležaja u komplementarnim objektima. Rat i razdoblje neposredno iza rata najteže je pogodilo upravo turističko gospodarstvo, što se očitivalo u desetkovanju turističkog prometa, uporabi smještajnih objekata za potrebe izbjeglica i prognanika, neodržavanju objekata, te sporom rastu turističkog prometa iza rata.

Repozicioniranje županije kao prepoznatljive turističke destinacije ne može se bazirati samo na obnovi smještajno-ugostiteljskih objekata i njihovom proširenju. Turistički atraktivni prostori županije moraju cijelim svojim prostornim oblikovanjem, organizacijom, prezentacijom kulturnog i povijesnog naslijeđa, brojnim manifestacijama i sl. stvarati ugođaj primarnog turističkog prostora.

Lokacije osnovnih smještajnih kapaciteta neće se bitno mijenjati, ali će se kvalitativno unaprijediti. Nositelji turističke ponude su:



- u gradu Zadru turistički kompleks hotela na Boriku, te hotel "Kolovare",
- turističko naselje Zaton u okviru Grada Nina,
- turističko naselje "Punta Skala" kod Petrčana,
- hotelski kompleks tvrtke "Ilirija" u Biogradu na Moru,
- turističko naselje "Crvena Luka" Pakoštane,
- "Club Mediteranee" Pakoštane,
- hotelski kompleks "Croatia" Sv. Filip i Jakov,
- apartmansko naselje "Kozarica" u Pakoštanima,
- turističko naselje "Zelena punta" u Kukljici na otoku Ugljanu,
- hoteli "Preko" i "Zadranka" na otoku Ugljanu,
- hoteli "Sali", "Božava" i "Luka" na Dugom otoku,
- hotel "Korinjak" na otoku Ižu,
- hotelski kompleks otoka Paga,
- hoteli "Alan" i "Vicko" u Starigradu-Paklenici.

Osim ovih primarnih turističkih kapaciteta s oko 10 870 ležaja značajni su i drugi objekti kao što je hotel "Asseria" u Benkovcu, postojeći hoteli u Obrovcu i Gračacu i drugi manji objekti.

Osim navedenih čvrstih objekata, turističku ponudu zadarskog kraja čini i 20-tak auto-kampova s oko 20 tisuća mjesta.

Velik udio u ponudi je tzv. kućna radinost s čitavim spektrom različitih usluga.

Generalno se može reći da je većina lokaliteta za turističku izgradnju saturirana ili većim dijelom izgrađena, tako da postoji još samo nekoliko lokacija predviđenih za izgradnju objekata za smještaj turista, kao što je Nin i Pag (zdravstveni turizam), kompleks sportsko-rekreacijskih (golf igrališta) i turističkih objekata u Tustici, nautički centar "Zlatna luka", turistička zona "Južni Pašman", turistički kompleks "Jasenovo" Peruštine kod Dikla i sl.

Aproksimativna površina postojećih i potencijalnih područja za turističku namjenu može se procijeniti na oko 4000 ha (40 km²). Postojećih turističkih kapaciteta na području županije ima 10500 kreveta, dok potencijalnih turističkih kapaciteta može biti 70 do 75 tisuća kreveta.

U nastavno priloženoj tablici 2.4.-2 prikazana su postojeća i potencijalna velika područja turističke namjene.

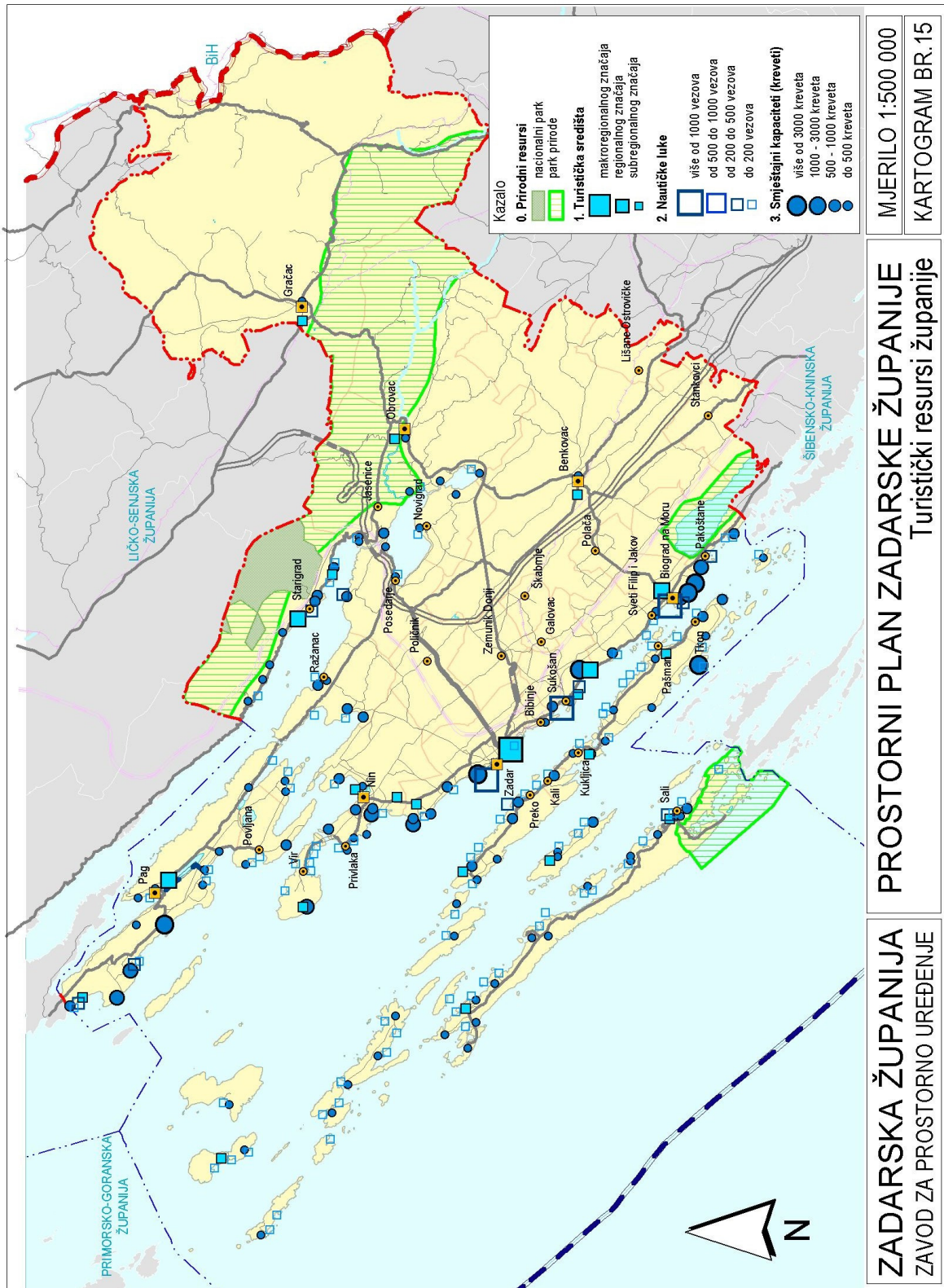


Tablica 2.4.-2

Lokalitet	Uže područje	Postojeća	Potencijalna	Površina (ha)	post. + potenc.
Zadar	Borik	+	-	50,00	> 3000
	Kožino - Peruštine	+	+	75,00	> 1000
	Petrčane - Punta Skala	+	+	50,00	> 1000
Biograd n/m	Kumenat - Crvena Luka				> 3000
Sukošan	Tustica				> 3000
Pašman	južni Pašman				> 3000
	Tkon	-	+	20,00	> 1000
Nin	Zaton	+	+	130,00	> 3000
	Kulina	-	+	35,00	> 1000
	Jasenovo	-	+	450,00	> 1000
Ražanac	Ražanac	-	+	40,00	> 1000
	Ljubač	-	+	65,00	> 1000
	Ljubački Stanovi	-	+	85,00	> 1000
Starigrad	Starigrad/Alan	+	+	30,00	> 1000
	Seline - Podbucići	-	+	50,00	> 3000
Vir	tur. zona/zapadni dio	-	+	200,00	> 3000
Pag	Prutina	+	+	200,00	> 3000
	Proboj - Šimuni	+	+	800,00	> 3000
	Kolan	-	+	100,00	> 1000
	Gajac	+	+	100,00	> 1000
	Povljana	-	+	50,00	> 1000
	Ukupno			3700,00	

Nautički turizam mora postati jedan od temeljnih oblika turističke ponude Županije. Plovni akvatorij između brojnih otoka, uvala, kanala, otočica i hridi izvanredan su mamac brojnim nautičarima koji od ranog proljeća do kasne jeseni plove u ovim vodama. Postoji i prilično dobra infrastruktura, koja se sastoji od oko 2,6 tisuća vezova u moru i oko 2 tisuće vezova na kraju gdje se može sigurno ostaviti brod na zimovanju.

Na slijedećoj stranici ovog priloga priložen je kartogram iz Prostornog plana Zadarske županije koji prikazuje turističke resurse županije.



Kartogram: Turistički resursi Zadarske županije (PP Zadarske županije 2001.)



Poljoprivreda. Na području Ravnih kotara nalazi se oko 30% ukupnih poljoprivrednih površina Dalmacije. Ukupne poljoprivredne površine na području županije iznose 180 896 hektara, od čega se na obradive površine odnosi 58 428 ha. Više od polovice tih površina (39 913 ha) nalazi se u Primorskoj i Ravnokotarskoj zoni gdje postoje vrlo dobri klimatski i pedološki uvjeti za intenzivnu obradu tog zemljišta.

U prostornom planu i uređenju Zadarske županije poljodjelstvo zauzima značajno mjesto. Tome u prilog govori veličina poljodjelskih površina, preko 11% od ukupnih poljodjelskih površina Republike Hrvatske.

Na području Zadarske županije, odnosno kopnenom dijelu, otocima i Ličko-pounskom prostoru, postoje povoljni ekološki uvjeti za razvoj značajne poljodjelske proizvodnje. Na kopnenom dijelu povoljni su ekološki uvjeti, prije svega, za razvoj vinogradarstva, voćarstva i maslinarstva, stočarstva, i povrćarstva, na otočkom za razvoj maslinarstva, a na Ličko-pounskom prostoru za razvoj stočarstva.

Od ekoloških uvjeta posebno treba istaknuti značajne obradive površine, povoljnu mediteransku klimu s izvjesnim kontinentalnim karakteristikama, vodene resurse, povoljnu geografsku i tržišnu lokaciju, te razvijene cestovne, morske i zračne prometnice.

Za vrijeme domovinskog rata nanesene su ogromne štete poljodjelskoj proizvodnji Zadarske županije, uništavanjem poljodjelskih kultura, nasada, mehanizacije, razaranjem industrijskih, skladišnih i ostalih infrastrukturnih objekata. Posebni su ogromni naponi, ljudski, materijalni, financijski i stručni, za revitalizaciju poljodjelske proizvodnje i ponovnu izgradnju.

Industrija. Industrija je dugi niz godina bila pokretačka poluga gospodarstva Zadarske županije. Ona je konstantno sudjelovala s oko 30% u ukupnom društvenom proizvodu i narodnom dohotku. U strukturi industrijske proizvodnje prevladavale su četiri grane:

- metaloprerađivačka industrija,
- kemijska industrija,
- tekstilna industrija i
- prehrambena industrija.

Lokacijski, najveći dio industrije smješten je u samom gradu Zadru, uključujući i lučko-industrijsku zonu "Gaženica". Industrija u samom Zadru nije bila ekološki problematična i relativno se uspješno uklopila u gradsko tkivo. Međutim koncentracija industrijskih pogona u Gaženici, posebno kada je u pitanju primarna proizvodnja plastičnih masa, došla je do granice ekološke podnošljivosti. Po koncentraciji industrijskih radnika, društvenom proizvodu, instaliranoj snazi pogonskih strojeva i drugim pokazateljima, Zadar je postao značajna baza industrijskog razvoja u Hrvatskoj.

Manja industrijska aktivnost u zadnje vrijeme pred domovinski rat počela se je javljati i u Benkovcu. Biograd na Moru je također implementirao izvjesnu industrijsku proizvodnju, premda je njegova osnovna orijentacija bila na turizam.



U Gračacu su se također razvijali manji industrijski pogoni, poput pogona zadarske Tvornice kože, koja je međutim izazvala onečišćenja podzemnih voda zbog neadekvatnog predtretmana otpadnih voda prije ispuštanja u kanalizaciju.

Najveći ekološki i ekonomski problem bio je Obrovac s propalom tvornicom za preradu glinice. Ekološke posljedice koje je iza sebe ostavila ova tvornica još nisu do kraja istražene, a niti su sanirane. U tom smislu, predlaže se izrada ekološke studije posljedica djelovanja tvornice glinice na okolinu, čiji bi rezultat bio prijedlog mjera i akcija za sanaciju. Prije kompletnog sagledavanja ovog značajnog ekološkog problema, ne bi se smjelo pristupiti bilo kakvoj novoj namjeni tog prostora.

Daljnji razvoj industrije u Zadarskoj županiji zasnivat će se na istim onim činiteljima, koji su taj razvoj determinirali u prošlosti, s time što bi dotok svježeg kapitala i nove tehnologije tu industriju trebao učiniti efikasnijom i ekološki neutralnom.

Lokacijski, industrija će se razvijati u planiranoj zoni na prostoru Gaženice. Osim toga, planira se dugoročno izmještanje većine industrijskih pogona u užem dijelu grada.

Industrijska zona u Gaženici i dalje će se razvijati u sklopu lučko-industrijskog kompleksa, međutim svako proširenje djelatnosti i uvođenje novih programa mora proći rigoroznu ekološku provjeru.

U prostoru Zadarske turističke rivijere, na potezu od Nina, preko Zadra do Biograda na Moru i Pakoštana ne mogu se dozvoliti novi industrijski kompleksi, niti veći objekti, a svaka nova lokacija industrijskih pogona, bez obzira na veličinu mora proći komparativnu analizu utjecaja na turizam.

Benkovac će se redefinirati kao manji centar industrijskog razvoja, s time što će se prednost davati prehrambenoj industriji i preradi domaćih poljoprivrednih produkata. Pri tome treba preferirati proizvode koji na tržištu mogu postići veću cijenu (vino, voće, povrće, mesne prerađevine i sl.).

Doći će do stanovite preraspodjele unutar sektora industrije. Zbog ekoloških problema i kolebljivosti na tržištu nafte s jedne, a porasta potražnje na turističkom tržištu s druge strane, može se očekivati sporiji rast petrokemije, a brži rast prehrambene industrije, gdje se na bazi domaćih sirovina mogu pokrenuti brojne manje proizvodnje. Metaloprerađivačka industrija ima također mogućnosti razvoja na osnovu sofisticiranih tehnoloških postupaka i uvođenja elektroničke kontrole proizvodnje. Razvoj tekstilne industrije, koji je u prvim fazama industrijskog razvitka značajan za zapošljavanje radne snage, u velike će ovisiti o razvoju te industrije u Hrvatskoj, kao i o uspješnosti prilagodbe modnih trendova na prodajnom tržištu.

Nikakvim direktnim restrikcijama neće se ograničavati razvoj bilo koje industrijske grane ili pogona, međutim svaka već postojeća ili nova industrija morati će zadovoljiti niz ekoloških, prostornih, tehničkih i tehnoloških uvjeta za svoje poslovanje, a te će uvjete moći ispuniti samo ona industrija koja će svojim profitima moći alimentirati takve urbane i ekološke standarde.



U granicama mogućnosti i plana poticati će se okupljanje industrije, kao i većeg obrta u industrijskim zonama. To će olakšati rješenje infrastrukturnih problema, ekološka će pitanja koncentrirati na jednom mjestu, te neće u fizionomskom pogledu narušavati pejzažne karakteristike prostora.

Rudarstvo. Mineralne sirovine koje su registrirane na prostoru Zadrske županije su: ugljen, šljunčare, građevinski i arhitektonski kamen, barit, glina, pijesak, tragovi bitumena, gips, uljni škriljci i plin. Eksploatirana sirovina - boksit je dobro istražen i najveći dio izvađen. Usavršavanjem tehnologije može se računati na daljnje mogućnosti rentabilne eksploatacije.

Sol, kao mineralna sirovina ima bogatu tradiciju eksploatacije na našem području (solane u Pagu i Ninu), pa toj grani gospodarstva valja pokloniti odgovarajuću pažnju, vrednujući je kao prepoznatljivi proizvod.

Za sve vrste eksploatacije kamena postoje također dobri uvjeti na kopnenom dijelu županije, ali i na otocima. Za sve ostale mineralne sirovine nema dovoljno istraživačke dokumentacije koja bi garantirala isplativost njihove eksploatacije, pa će u tom pravcu trebati ubuduće usmjeriti dodatne napore (rezerve kvalitetne gline).

Uslužne djelatnosti. Uslužne djelatnosti, uključujući turizam i ugostiteljstvo već su polovicom osamdesetih godina dosegle udio od oko 60% u društvenom proizvodu regije. To je cijelom Zadarskoj županiji davalo obilježje moderne gospodarske strukture.

Međutim, glavna koncentracija uslužnih djelatnosti dogodila se u Zadru ili užem području oko Zadra, dok je zastupljenost usluga u strukturi gospodarstva ostalih prostora bila značajno manja.

Unutar uslužnih djelatnosti najveći udio imale su dvije grane: trgovina i promet, međutim uspješno se je razvijalo bankarstvo, komunalne usluge i drugo.

Društvene djelatnosti. Pod društvenim djelatnostima podrazumijevaju se djelatnosti: obrazovanja, kulture, sporta, rekreacije, zdravstva, socijalne skrbi, te uprave i administracije. Država, Županije, te Općine i Gradovi imaju različite nadležnosti u pojedinim segmentima ovih djelatnosti. Osnovnu odrednicu stanja u društvenim djelatnostima čini ograničena mogućnost izdvajanja za pokrivanje svih potreba.

Jedan od osnovnih problema je obnova djelatnosti u ratom razorenim područjima te problem razvoja djelatnosti na otocima.



2.5. Reljef područja županije

Općenito. Prostor Zadarske županije karakterizira kontrast različitih geomorfoloških cjelina: niskih ravnokotarskih udolina i ličkih polja s brežuljkastim, brdovitim, gorskim i planinskim krajevima Bukovice, Velebita i Plješivice. Obala je vrlo razvedena, a pred njom nižu se brojni manji i veći otoci. Rijeke Zrmanja s Krupom, V. i M. Paklenica, Kozjača i Tribanjska draga usjekle su u krškom terenu uske i slikovite doline tipa sutjeski ili kanjona. U niskom kotarskom dijelu geomorfološki je istaknuta kriptodepresija Vranskog jezera.

Geološka građa ovog područja obilježena je mezozojskim stijenama u ličkom, te mladim naslagama mezozoika i kenozoika u primorskom dijelu Županije. Stare paleozojske stijene perma i karbona izbijaju na površinu u višim zonama Velebita. Prevladavaju karbonatne stijene jure, krede i tercijara, naročito vapnenci. U gorskim dijelovima najviše je naslaga trijasa, jure i krede. Niži dijelovi udolina ispunjeni su mlađim taložinama eocena (fliš), pleistocena i holocena. Tektonski, prostor je raspucan brojnim rasjedima, među kojima se ističu velebitski, dugootočki i dr. Geološka prošlost ostavila je brojne atraktivne oblike rasjeda, sinklinalnih i antiklinalnih formi, okaminskih ostataka, speleoloških objekata itd.

Glacioeustatičkim gibanjima u pleistocenu, morska razina je izdignuta oko 100 m, a cijeli primorsko-otočni sklop je dobio današnji izgled.

Primorsko-otočni prostor je glede reljefne strukture jedna od najjasnije prostorno izdvojenijih cjelina hrvatskog jadranskog područja. Izražen paralelizam formiranih reljefnih cjelina u dinarskom pravcu znakovito je obilježje ovog prostora koje ponajviše dolazi do izražaja u horizontalnoj razvedenosti zbog koje je ušao u sve svjetske oceanografske i obalno-geografske radove pod pojmom dalmatinski tip obale. U pravilnoj izmjeni dinarskih petrografskih otpornijih bila i dolomitnih odnosno flišnih udolina, postoje značajne grupacije tipova, te alternacije koje opravdavaju osnovnu diferencijaciju tog prostora na: zadarsku urbanu regiju (Vir - Pakoštane), zadarsko otočje s Pagom, ravnokotarsko primorje i južni dio Velebita.

Već su prvi geološki snimci terena koje je obavio R. Schubert krajem XIX. stoljeća pokazali da se radi o razmjerno složenoj geomorfologiji. Nizovi reljefno otpornijih uzvišenja, znatnim dijelom imaju antiklinalnu strukturu, ali to nije pravilo. Pojava antiklinalnih udolina, odnosno sinklinalnih uzvišenja, naročito u zoni Ravnih kotara, ističe veliko značenje mlađe morfološke evolucije tog prostora u neogenu. jedna od najznačajnijih značajki na osnovi koje se diferencira prostor Ravnih kotara od zadarskog arhipelaga, određena je razlikama relativnih visinskih odnosa izduženih udolina i bila, koje su u prostoru Ravnih kotara vrlo malene, u prosjeku jedva prelaze 100 do 150 m, dok su u zoni arhipelaga vrlo izrazite i kolebaju oko 200 do 300 m. Osim što je arhipelag sastavljen od viših prostranijih i kompaktnijih bila na kojima prevladavaju padine većeg nagiba, na njemu nema flišnih zona budući da su glavne flišne zone u stvari potopljene morskim kanalima.



Ravni kotari. Primorski prostor Zadarske županije uglavnom se podudara s pojmom Ravnih kotara koji ističe njihovo izraženo ravničarsko obilježje, na čijoj se obalnoj fasadi posebno diferencira zadarska urbana regija. Jasno su ograničeni prema moru, prema kamenjarskoj unutrašnjosti i prema prijelaznom dijelu šibenskog prostora južnim rubom Vranskog jezera.

Geomorfološki, Ravni kotari čine izmjenu uglavnom karbonatnih bila i flišnih, često mlađim naslagama prekrivenih, udolina. Bila rijetko prelaze 200 m visine što cijelom kraju daje ravničarsko i brežuljkasto obilježje. Kako su na otocima bila u pravilu istaknutija (i preko 300 m), a udoline su potopljene morem, u odnosu na sjevernodalmatinske otoke Ravni kotari čine kontrastni prostor. Bila su uglavnom vapnenačka, kredne ili tercijarne starosti, a udoline često laporne i pješčenjačke, eocenske starosti. Međutim zbog poremećenosti sjevernodalmatinskih bora ima i slučajeva da su flišne zone izdignute, a karbonatne spuštene.

Zbog procesa mlađe evolucije reljefa u pleistocenu i postpleistocenu, često su flišne zone proširene ili prekrivene značajnim zonama aluvijalnih ravni. Ova izmjena sinklinala i antiklinala glavna je morfostrukturna značajka ovog područja i bitno se odražava na njegovo gospodarstvo i mogućnost razvoja. Osim toga, na dijelovima prostora Ravnih kotara došlo je do taloženja lesnih naslaga koje su još više ublažile male relativne razlike u reljefu i doprinjele uravnavanju (Zemunik, Smilčić, Kašić). Tekstura lesnih čestica ukazuje na njihovo ishodišno područje negdje u zoni tada hladnog Južnog Velebita.

Ovakva geološko-geomorfološka građa u Ravnim kotarima rezultira znatnim udjelom obradivih površina pa je to veličinom agrarnih površina najistaknutiji kraj Hrvatskog primorja.

Na Hrvatskom primorju malo je tako prostranih uravnjenih i plodnih krajeva kao što su Ravni kotari. Plodne flišne udoline s poljima i isušenim blatima smjenjuju se s krškim bilima oblikujući pitomi brežuljkasti krajobraz. Sjeverni dio Kotara, prema Novigradskom zaljevu i Velebitskom kanalu, krševitiji je i hipsografski istaknutiji te gubi obilježja pravog ravnokotarskog prostora (Slivničko bilo, Debelo brdo) čineći prijelaz prema podvelebitskoj odnosno bukovačkoj zoni.

Velebit. Primorski dio Zadarske županije povezuje, ali i dijeli, od unutarnjeg ličkog dijela, planina Velebit. Analogno primorskoj velebitskoj padini Sjevernog hrvatskog primorja, dio velebitskog Podgorja vezan za ravnokotarsku zonu, nastavljaajući se na bukovički prostor, čini istaknutu geomorfološku cjelinu. Dominantni kanjonski prodori u karbonatnim naslagama Velike i Male Paklenice s minijaturnim deltastim šljunčanim napolavinama na obali, kvartarne starosti, intermontane zaravni i doline, pojave vrulja u podmorju itd. određuju specifična i izrazito složena geomorfološka obilježja i značenje ovog prostora u jedinstvenom srazu Masleničkog ždrila, Novigradskog mora i ušća Zrmanje.

Planinska, uglavnom vapnenačka zona s najistaknutijim vrhovima koji prelaze 1700 m nadmorske visine - Vaganjskim vrhom (1757 m) i Svetim brdom (1751 m), te sklopom Tulovih greda dominira u reljefu Županije. Duboko usječene doline, spilje, jame i pećine posljedica su kako dinamike terena tako i korozivnih i denudacijskih procesa koji se manifestiraju složenom površinskom i podzemnom hidrogeomorfologijom terena. Geološki, Velebit je građen od karbonatnih stijena mezozoika (trijas, jura, kreda) i kenozoika (tercijar), a tek mjestimično u središnjim dijelovima na površini izbijaju dolomitno-vapnenačke stijene paleozoika (perm, karbon).



Zadarsko - biogradsko primorje. Geomorfološka obilježja ove zone, koja zapravo predstavlja fasadu Ravnih kotara prema Zadarskom i Pašmanskom kanalu, te Virskom moru, određena su niskim obalnim rubom, minijaturnim dolinama sitnih vodotoka (Ričina, Sukošanski potok i sl.) i suhih draga, donjom dolinom Miljašić jaruge, Vranskim naplavnim bazenom, melioriranim Bokanjačkim blatom, flišnim zonama (Vir, Rušinova straža, Petrčane - Diklo, Pelegrinovo polje, Bibinjsko i Sukošansko polje i dr.) te karbonatnim korozivnim uravnjenjima i bilima. Uglavnom krška bila rijetko prelaze 100 m. Građena su pretežno od vapnenaca krede i paleogena. Fliš sinklinalnih zona čine lapori, pješčenjaci i konglomerati eocena. Uz vodotoke ima akumuliranog naplavnog materijala (aluvija) ponajviše uz Miljašić Jarugu, a u Bokanjačkom blatu su nataložene barske kvartarne naslage. Peloidne pojave (Nin) karakteriziraju ušće Miljašić Jaruge. Poluotok Privlaka kao i manje zone Vira prekriveni su debljim naslagama kvartarnih pijesaka.

Pored važnosti općeg geografskog položaja Zadra u sistemu kanalskih plovnih pravaca, vrlo veliku važnost za njegov razvoj ima specifičan poluotočni topografski smještaj. Isti je u odnosu na tradicionalnu tehnologiju pomorskog prijevoza, kao i na razloge sigurnosti bio izuzetno povoljan, odnosno najpovoljniji u odnosu na sva gradska središta hrvatskog jadranskog područja. Poluotočni grad, s površinom od oko 25 ha zaštićene gradskim bedemima najveće je srednjovjekovno gradsko naselja istočnog Jadrana.

Otoci. Otok Pag, zajedno s pripadajućim Maunom, obilježava izrazita dinarska morfostruktura koja odgovara morfostrukturi Ravnih kotara s kojima je činio jedinstveni kopneni sustav do prije 5 do 6 tisuća godina. Paralelizam reljefnih struktura karakterističan za Ravnne kotare, na Pagu je još očitiji. Pravilni nizovi vapnenačkih bila i zaravni presječeni su flišnim udolinama s laporima i pješčenjacima. Flišne udoline, dijelom su potopljene (Paški zaljev, uvala Dinjiška, uvala Vlašići i dr.), a cijela morfostruktura nastavak je ravnokotarske.

Ostali otoci zadarskog arhipelaga sasvim geomorfološki odudaraju od Ravnih kotara i Paga ili srednjedalmatinskih otoka. Usitnjeniji su, a njihove plodne flišne zone su uglavnom potopljene morem nakon postpleistocenog izdizanja morske razine. Stoga je važna značajka ovog usitnjenog otočja izduženost otoka i nizova, usporednost nizova otoka i morskih "kanala" s obalom (tzv. dalmatinski tip obale) i razmjerno istaknuta hipsografija. Dijeli se na sjevernu usitnjenu skupinu, uglansko-pašmanski niz, i dugootočku skupinu.

Sjeverna usitnjena skupina obuhvaća Silbu, Olib, Premudu, Ist, Škardu, Molat i Tun s pripadajućim otočićima. Ugljansko-pašmanskoj skupini pripadaju najnaseljeniji Ugljan sa Sestrunjom, Rivnjom i Ošljakom, i Pašman s Babcem i Vrgadom te manji pripadajući otočići. Dugootočka skupina obuhvaća Dugi otok, Ravu, Iž, Zverinac, Lavdaru, Katinu i druge pripadajuće otočiće. Na nju se nadovezuje geomorfološki jedinstvena zona Kornata koja najvećim dijelom pripada susjednoj Šibensko-kninskoj županiji.

Geomorfologija otoka Zadarske županije ukazuje na znatne razlike u odnosu na susjedno kopno. Visinske kote ovdje prelaze 300 m (Vela Straža 337 m), a često su iznad 200 m. Prevladavaju karbonatne stijene, a fliš i druge mekše taložine su izuzeci, tj. potopljeni su morem. Za život i razvoj oduvijek su bile značajne dolomitne agrarno vrednovane zone, uglavnom pogodno okrenute prema kopnu, dok su najistaknutije vapnenačke zone služile kao sitnostočarski kamenjarski pašnjaci.



Bukovica. Zaobalje Zadarske županije je prostor tipičnog krškog pobrđa tj. sredogorja i krških zaravni Bukovice koji sežu do JI Velebitskog grebena i do prostora sjevernodalmatinske zaravni (tzv. Kistanjska zaravan). U geografskoj literaturi se ovaj dio naziva najčešće Zagorom, međutim, kako ovdje nema izraženog gorskog ili planinskog lanca uz samu obalu, već se uz nju prostiru Ravni kotari, teško se može prihvatiti izraz Zagora za bukovačke zone pobrđa i zaravni. Stoga je za razliku od srednjedalmatinskog prostora, gdje se planine pružaju odmah uz obalu, i gdje je naziv Zagora opravdan, ovdje umjesnije upotrebljavati termin zaobalje.

Pravi krški zaobalni prostor Županije obuhvaća bukovičko pobrđe s dijelom južne velebitske padine, između kojih se nalazi prostrana reljefna udolina na čijem je dnu oblikovana klasična složena (kompozitna) struktura mladog dolinskog zрманjskog prostora. Ta izmodelirana kompozitna struktura zрманjske doline rezultat je izmjene manjih uravnjenih zona jezerskih pliocenskih naslaga u kojima su oblikovana tipična dolinska proširenja koja su međusobno rastavljena plitkim, ali vrlo izrazito usječenim, vizualno osobito privlačnim sutjeskama - kanjonima. U stjenovitu kršu mala riječna proširenja Žegarskog, Bogatničkog, Bilišanskog i Krupskog polja, uz rijeku Zrmanju i pritoku Krupu, oblikuju kontrastna krajobrazna obilježja. Tu se, kao i među bukovičkim brdima, nalazi više malih plodnih poljica i dolaca.

Glavninu ovog prostora u zaleđu Zadra zauzima krško pobrđe Bukovice građeno od vapnenačkih breča, konglomerata i flišolikih pojava u okviru liburnijskih odnosno promina naslaga, eocensko-oligocenske starosti. Sam orografski pojam ograničuje se na samo pobrđe (Orljak s grebenom Jurišinke 674 m, i Zmištak). Poradi slične građe terena, kao i jedinstvenog načina društveno-gospodarskog korištenja od najdalje prošlosti, opravdano je suvremeno proširenje geografskog pojma Bukovice. On obuhvaća ne samo pobrđe, nego cjelinu zaobalnog prostora šireći se prema istoku, na nešto nižu kistanjsku zonu jednolike krške sjevernodalmatinske zaravni, a neki autori taj pojam šire i na cijelu južnu velebitsku padinu i dio kninskog kraja. Radi se o siromašnom krškom i bezvodnom kraju gdje suvremena ratarska proizvodnja nije uzela maha, tj. oslanja se na oskudne površine akumuliranih mekših taložina u docima i ponikvama.

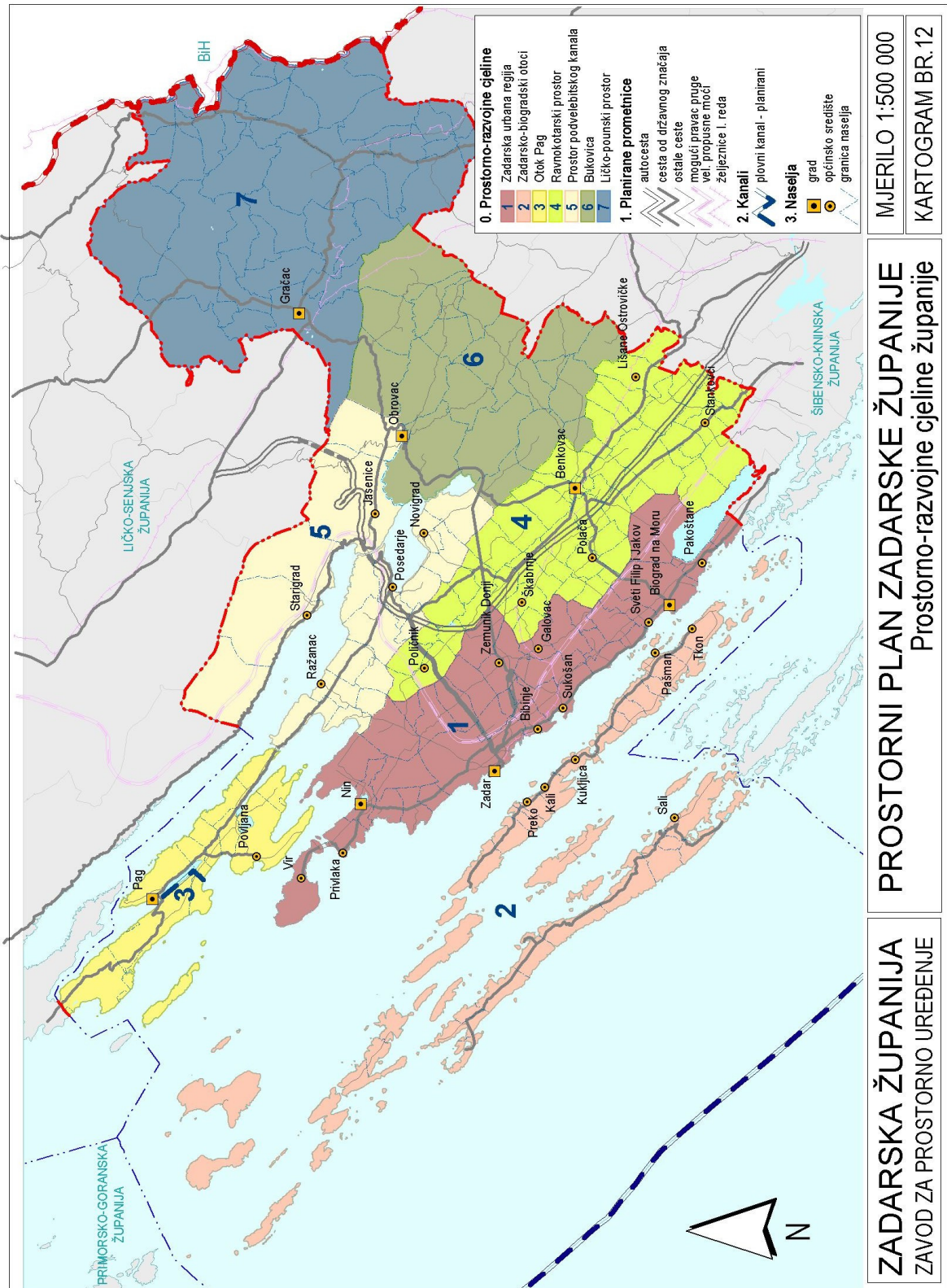
Zalihe boksita i ugljena koje prate liburnijske naslage su uglavnom iskorištene, a kraj je na više mjesta unakažen velikim jamama i brdima iskopane jalovine čime je stvorena jedinstvena i neugodna suvremena antropogena morfologija u oštrm kontrastu s prirodnim oblicima.

Ličko - krbavski prostor Gračaca i Gornje Pounje. Zadarskoj županiji pripada istočni dio ličko-krbavsko-pounskog prostora koji obuhvaća polja i kotline okružene padinama Velebita s južne strane, Ličkim sredogorjem sa zapadne i Plješevicom s istočne strane. Sjeveroistočna granica prema Bosni i Hercegovini slijedi uglavnom dolinu rijeke Une. Taj dio obilježava bogatstvo podzemne hidrogeomorfologije u porječjima rijeka ponornica. Od krških polja u ovoj Županiji važnija su i poznatija Gračačko polje, V. i M. Popina i dr.

Geološki radi se o paleozojskim (karbon, perm) i mezozojskim kompleksima (trias, jura, kreda) karbonatnih stijena s manjim nalazištima barita. Niže zone ispunjene su debljim ili plićim naplavinama ili taložinama kvartarne starosti (Gračačko polje, V. i M. Popina i dr.). Bogata hidrogeomorfologija istaknuta je kroz pojave speleoloških objekata (Cerovačke ili Turkaljeve pećine).



Na slijedećoj stranici dan je je kartogram iz Prostornog plana Zadarske županije, koji prikazuje prostorno-razvojne cjeline županije, koje se približno poklapaju i s opisanim geomorfološkim cjelinama.



Kartogram: Prostorno-razvojne cjeline Zadarske županije (PP Zadarske županije 2001.)



2.6. Karakteristike i kakvoća vode prijamnika

2.6.1. Općenito

Osnova ispuštanja pročišćene otpadne vode iz sustava javne odvodnje čine raspoloživi prijamnici tih voda, odnosno kategorija voda tih prijemnika (planirana vrsta vode, te dijelovi mora pod utjecajem onečišćenja s kopna koji se razvrstavaju u skupine temeljem uvrđene kategorizacije vode). Hidrografija područja i zemljopisni položaj postojećih naselja u velikoj mjeri su definirali prijamnike te će se u nastavku dati njihov kraći opis. Generalno, na prostoru Zadrske županije mogu se identificirati slijedeći prijamnici:

- priobalno more,
- otvoreni vodotoci,
- podzemlje.

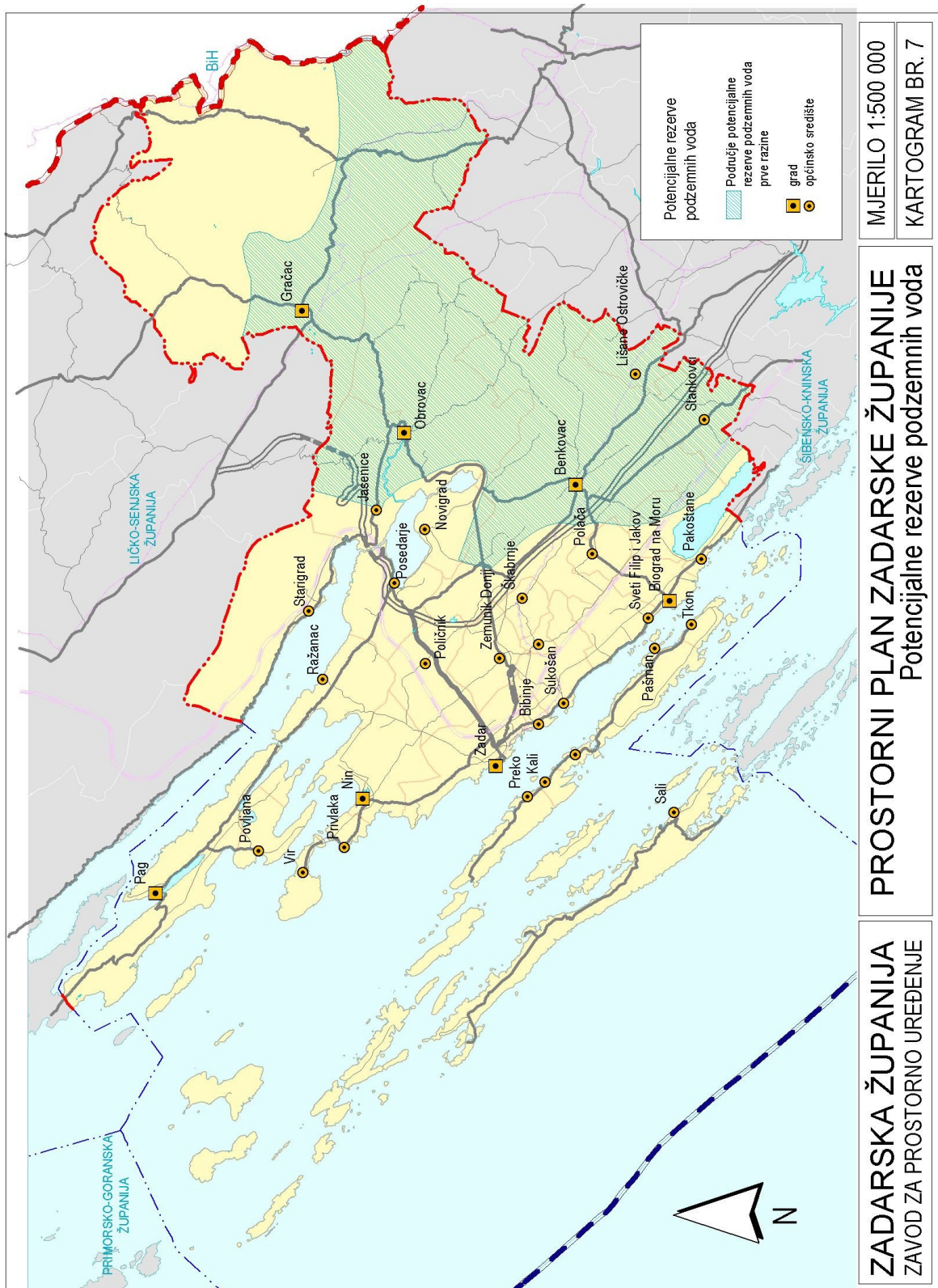
Važno je u tom kontekstu napomenuti zaštićene vode nacionalnog parka "Paklenica" koji u osnovi ne bi smjele služiti kao prijamnik pročišćenih otpadnih voda.

Kao generalni prikaz raspoloživih prijamnika, ali i potencijalnih ograničenja ispuštanja pročišćenih otpadnih voda, na slijedeće tri stranice priloženi su kartogrami 7, 8 i 10 iz Prostornog plana Zadarske županije.

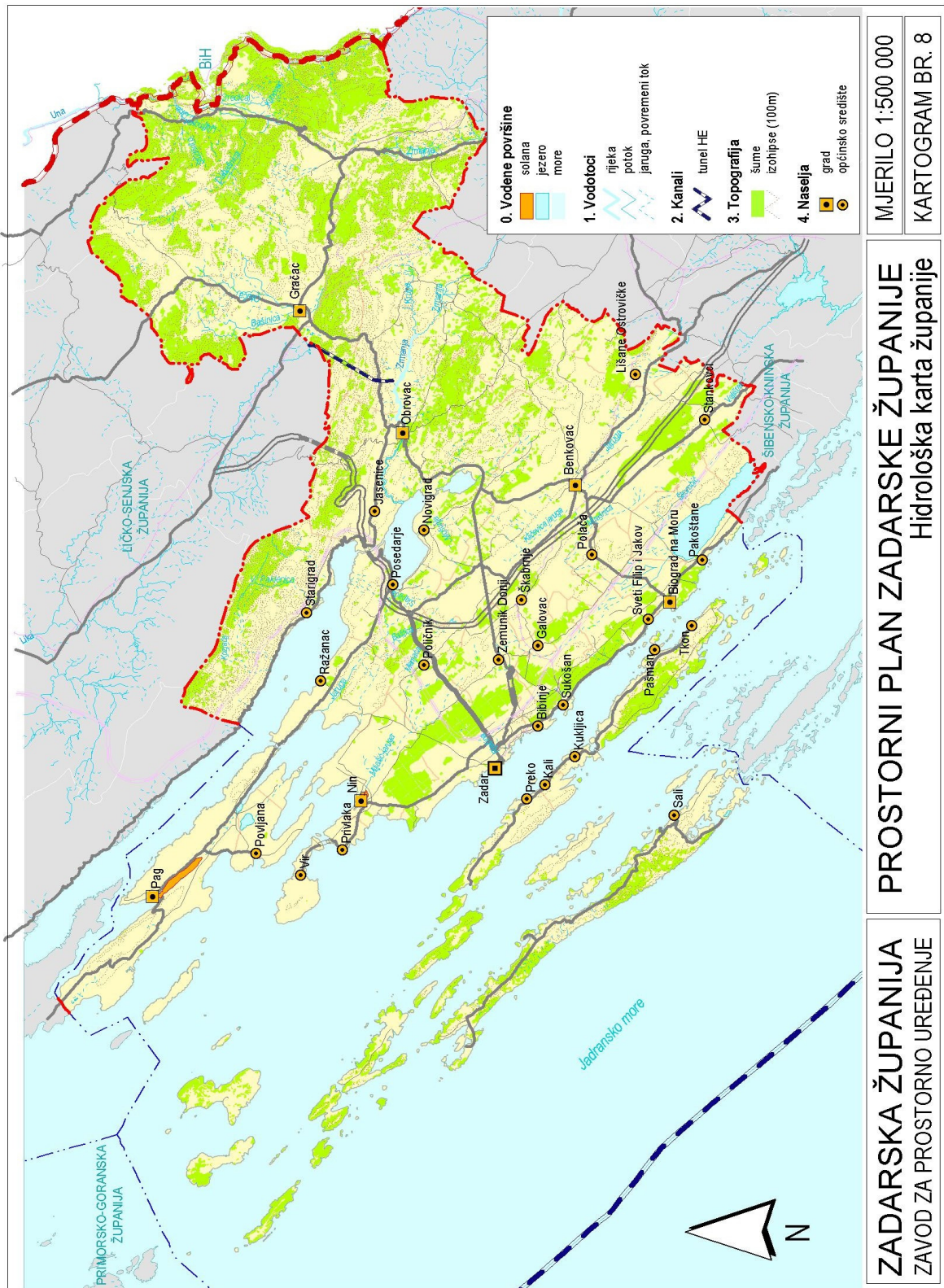
Naime, kartogram 7 prikazuje potencijalne rezerve podzemnih voda, te je podzemlje na području označenom kao područje potencijalne rezerve podzemnih voda prve razine generalno nepodobno (ili barem vrlo ograničeno podobno) kao prijamnik pročišćenih otpadnih voda.

Kartogram 8 predstavlja hidrološku kartu županije, i na njoj je, u generalnom obliku, prikazana mreža površinskih vodotoka, tj. rijeka, potoka, jaruga i povremenih tokova. Ovi površinski vodotoci načelno mogu služiti kao prijamnici, naravno uz adekvatna prethodna ispitivanja i vrednovanja.

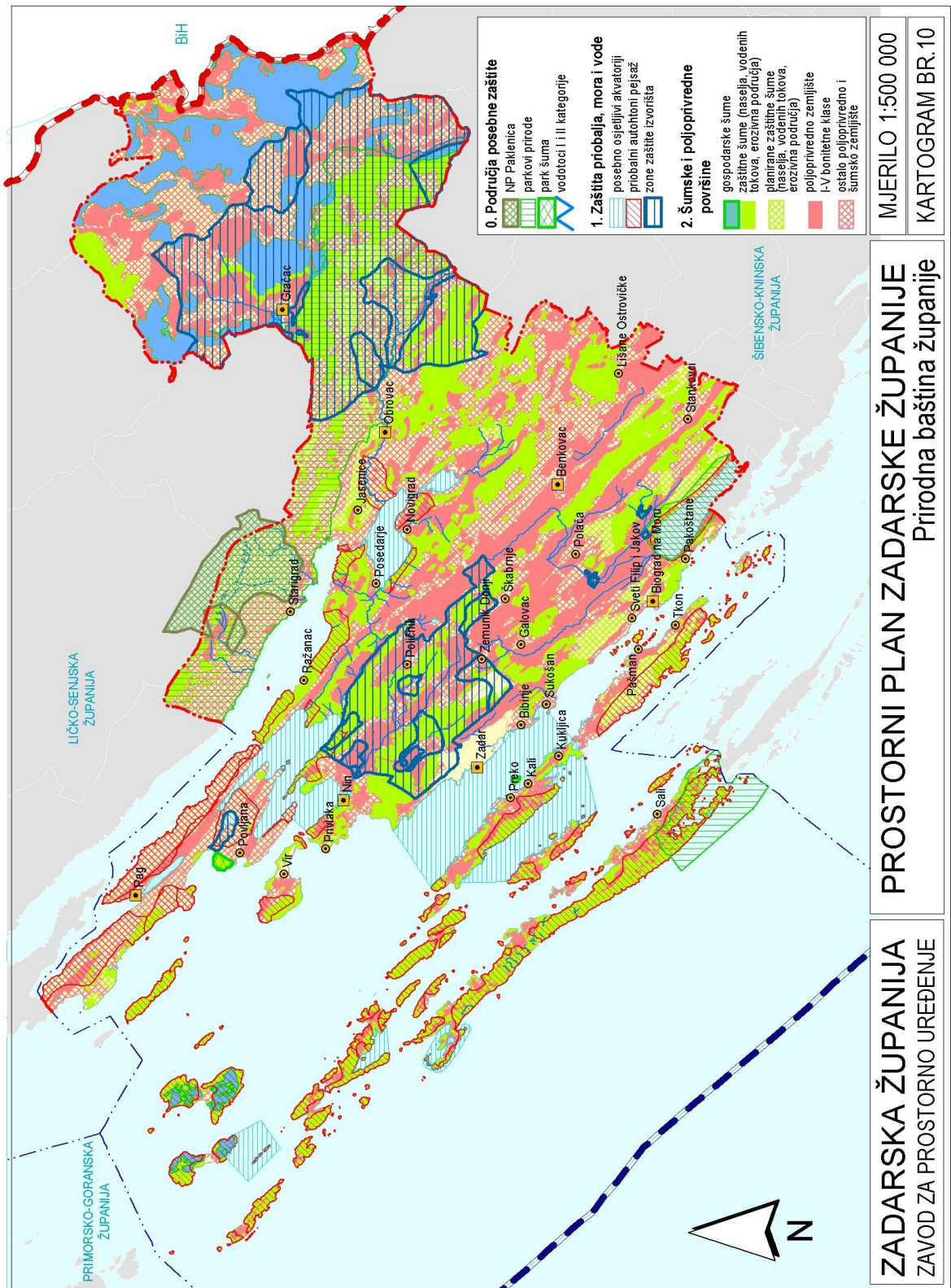
Na kraju su na kartogramu 10, koji prikazuje prirodnu baštinu županije, sadržane i osnovne informacije o vodotocima I i II kategorije, posebno osjetljivim akvatorijima i zonama zaštite izvorišta, na kojima se generalno postavljaju stroži zahtjevi, ili čak onemogućava, ispuštanje pročišćenih otpadnih voda.



Kartogram: Rezerve podzemnih voda (PP Zadarske županije 2001.)



Kartogram: Hidrološka karta županije (PP Zadarske županije 2001.)



Kartogram: Prirodna baština županije (PP Zadarske županije 2001.)



Kako na kakvoću vode u velikoj mjeri utječe ljudska djelatnost potrebno je definirati ocjenu ugroženosti kvalitete podzemnih voda (zasniva se na uvjetima napajanja vodonosnika, eksploataciji podzemne vode, rasporedu izvora zagađenja, mogućem transportu zagađivala i drugo) te ugroženosti kvalitete površinskih voda (zasniva se na koncentriranim ili polukoncentriranim ispuštima naselja, turističkih kompleksa i industrije, poljoprivredna onečišćenja od gnojenja i zaštitnih sredstava, onečišćenja uz cestu i drugo).

S tim u vezi se klasifikacijom voda određuju vrste voda koje odgovaraju uvjetima kakvoće voda u smislu njihove opće ekološke funkcije, kao i uvjetima korištenja voda za određene namjene, a odnose se na sve površinske vode (vodotoci, prirodna jezera, akumulacije i dr.), podzemne vode i mora u pogledu zaštite od onečišćenja s kopna i otoka.

Pokazatelji za klasifikaciju voda se svrstavaju u dvije skupine:

- obavezni pokazatelji za ocjenu opće ekološke funkcije vode - sastoji se od slijedećih pokazatelja:
 - fizikalno-kemijski pokazatelji
 - režim kisika
 - hranjive tvari
 - mikrobiološki
 - biološki
- pokazatelji za širu ocjenu opće ekološke funkcije vode i utvrđivanja uvjeta korištenja voda za određene namjene – sastoji se od slijedećih pokazatelja:
 - metali
 - organski spojevi
 - radioaktivnost

Ovi pokazatelji koriste se i za ocjenu kakvoće mora neposredno na ispuštima svih otpadnih voda u more, te utocima vodotoka i kanala, radi poduzimanja mjera smanjenja onečišćenja voda mora s kopna i otoka.

Na temelju navedenih kriterija kao i predložene podjele na području odvodnje i zaštite voda vidljiva je složenost ove problematike, čije posljedice nekontroliranog i nepročišćenog ispuštanja više od dopuštenog mogu rezultirati nesagledivim razmjerima sa izuzetno skupim rješenjima saniranja. Isto tako, sadašnje stanje odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda zahtjeva temeljito preispitivanje i sanaciju kako bi se osnovni prirodni i gospodarski resurs ovog područja sačuvao.

Dopuštene granične vrijednosti pokazatelja za pojedine vrste voda određene su slijedećoj Tablici 7.



Tablica 7. OBVEZNI POKAZATELJI ZA OCJENU OPĆE EKOLOŠKE FUNKCIJE VODA - UREDBA O KLASIFIKACIJI VODA NN 77/98.

SKUPINE POKAZATELJA	POKAZATELJI mjerna jedinica	I vrsta	II vrsta	III vrsta	IV vrsta	V vrsta
FIZIKALNO - KEMIJSKI	pH	8,5 - 6,5	6,5 -6,3 8,5 -9,0	6,3 -6,0 9,0 -9,3	6,0 -5,3 9,3 -9,5	<5,3 >9,5
	Alkalitet* (mgO ₂ /l)	>200	200 -100	100 -20	20 -10	<10
	Električna vodljivost (μS/cm)	<500	500 -700	700 -1000	1000 -2000	>2000
REŽIM KISIKA	Otopljeni kisik**(mgO ₂ /l)					
	Zasićenje kisikom**% tekućice:	80 - 110	70 -80 110 -120	50 -70 120 -140	20 -50 140 -150	<20 >150
	stajaćice: epilimnija	90 -110	70 -90 110 -120	50 -70 120 -130	30 -50 130 -150	<30 >150
	hipolimnija	90 -70	70 - 50	50 - 30	30 -10	<10
	KPK-Mn (mgO ₂ /l)	<4	4 -8	8 -15	15 -30	>30
	BPK ₅ (mgO ₂ /l)	<2	2 - 4	4 - 8	8 -15	>15
HRANJIVE TVARI	Amonij (mgN/l)	<0,1	0,1 -0,25	0,25 -0,6	0,6 -1,5	>1,5
	Nitriti (mgN/l)	<0,01	0,01 -0,03	0,03 - 0,1	0,1 -0,2	>0,2
	Nitrati** (mgN/l)	<0,5	0,5 - 1,5	1,5 -4	4,0 - 10,0	>10
	Ukupni dušik (mgN/l)	<1,0	1,0 -3,0	3,0 -10,0	10,0 -20,0	>20,0
	Ukupni fosfor (mgP/l) tekućice:	<0,1	0,1 -0,25	0,25 -0,6	0,6 -1,5	>1,5
	stajaćice:	<0,01	0,01 -0,025	0,025 -0,06	0,06 -0,15	>0,15
MIKRO - BIOLOŠKI	Broj koliformnih bakter.(UK/l)	<5x10 ²	5x10 ² -5x10 ³	5x10 ² -10 ⁵	10 ⁵ -10 ⁶	>10 ⁶
	Broj fekalnih koliforma (FK/l)	<2x10 ²	2x10 ² -10 ³	10 ³ -10 ⁴	10 ⁴ -10 ⁵	>10 ⁵
	Broj aerobnih bakterija (BK/l)	<10 ³	10 ³ -10 ⁴	10 ⁴ -10 ⁵	10 ⁵ -7,5x10 ⁵	>7,5x10 ⁵
BIOLOŠKI	P-B indeks saprobnosti(S)**	1,0 -1,8	1,8 -2,3	2,3 -2,7	2,7 - 3,2	3,2 -4,0
	Biotički indeks**	<10	8,0 -9,0	6,0 - 7,0	4,0 - 5,0	<4
	Stupanj trofije**	oligotrofan	mezotrofan	umjereno eutrofan	eutrofan	hiper- trofan

Opaska:

*ne odnosi se na krške vode

**ne odnosi se na podzemne vode



2.6.2. Pregled raspoloživih prijamnika

2.6.2.1. Priobalno more

Kopneno i otočko priobalno more Zadarske županije obuhvaća veliki broj otoka od kojih su veći: Pašman, Pag, Silba, Olib, Dugi Otok, te niz manjih otoka i otočića.

Primorski dio obuhvaća veliki broj poznatih turističkih naselja od kojih su značajniji: Zaton, Zadar, Borik, Pakoštane, Biograd na Moru.

More Zadarske županije uglavnom je sačuvani akvatorij. Povremena onečišćenja su uglavnom eksczesnog obilježja ili obilježja prirodne pojave (cvjetanje mora, truljenje algi, trava, izljevi u lukama ili lučicama, ubacivanje u sustav odvodnje nedozvoljenih tvari i nekontrolirano nasipavanje obale).

Zbog gospodarske orijentacije u kojoj turizam zauzima primarno mjesto nužno je na cijelom prostoru županije, održati more u stanju visoke kvalitete provodeći stalnu zaštitu morske vode od onečišćenja otpadnim tvarima. Naseljenost, turistički i industrijski razvoj dominantan je u primorskom dijelu uz obalu, te manje na otocima. Iz tog razloga su na tom dijelu i najveći zahtjevi glede zaštite voda od zagađenja. Da bi se osigurala zaštita mora, očuvala tražena kvaliteta morske vode, omogućilo održanje i razvoj svih biotopnih sustava u njemu, sve otpadne vode iz naselja ovog dijela županije moraju se prethodno pročistiti do stupnja koji neće ugroziti čistoću i utvrđene pokazatelje kvalitete mora. Stoga se u svim naseljima priobalnog dijela Zadarske županije mora što prije izgraditi kolektorska mreža i uređaji s nužnim stupnjem čišćenja.

Ispuštanje otpadnih voda u more Zadarske županije treba analizirati u svjetlu osiguranja kvalitetnih uvjeta i čistog mora za razvoj turizma, urbaniziranom području sa uglavnom definiranim sadržajima stambenih, turističkih i industrijskih zona.

Svi ovi elementi definiraju uvjete odvodnje, stupanj pročišćavanja i definiranje lokacije ispusta. Navedeno pogoduje bržoj degradaciji kvalitete mora što ovom prijamniku daje veliki traženi stupanj zaštite, potrebu detaljne analize svakog ispusta u more i složenost u rješavanju svakog problema posebno.

Za ovakav prijamnik je moguća primjena "odgovarajućeg" I, II, ili III stupnja pročišćavanja ovisno o osjetljivosti mora i veličini područja odnosno sustava odvodnje, a pročišćena otpadna voda se ispušta u more. Kao osnovno ograničenje potrebno je definirati da se morski akvatorij prema ugroženosti dijeli na prostore: "vrlo osjetljivog područja mora", "osjetljivog područja mora", te "manje osjetljivog područja mora".

U prostoru "vrlo osjetljivog područja mora" zabranjuje se ispuštanje otpadnih voda bez obzira na stupanj čišćenja, opterećenja (veličinu) područja i izgrađenost javne odvodnje (NN 8/99).

U prostoru "osjetljivo područje mora" dopušteno je ispuštanje otpadnih voda uz prvi, drugi ili treći stupanj čišćenja ovisno o veličini područja izraženo u broju ES.



Državni plan za zaštitu voda (NN 8/99) daje objašnjenje da je u osjetljiva područja dopušteno ispuštanje otpadnih voda samo uz primjenu trećeg stupnja čišćenja bez obzira na veličinu područja.

U prostoru "manje osjetljivo područje mora" dopušteno je ispuštanje otpadnih voda uz odgovarajući, prvi ili drugi stupanj čišćenja ovisno o veličini područja izraženo u broju ES.

2.6.2.2. Otvoreni vodotoci

Otvoreni vodotoci na području Zadarske županije također su veliko prirodno bogatstvo jer predstavljaju osnovu područja za vodoopskrbu, turizam, hidroenergiju, ekološko korištenje područja, prijamnike otpadnih voda i slično.

Naprijed navedeno dovoljno ukazuje na složenost problematike zaštite voda na već definiranom hidrološkom sustavu uz brojne antropološke utjecaje. Kako problem zaštite voda obično dolazi nakon kompletne izgrađenosti područja i provedenih drugih aktivnosti, to je veća složenost ove problematike, posebno na području otvorenih vodotoka.

Najistaknutije tekućice u Zadarskoj županiji su: Zrmanja, Una, Otuča, Ričica, Miljašić Jaruga, Bašćica i Kotarka. Pojedinačna istraživanja kopnenih voda ukazuju na sve lošije stanje pojedinih tekućica, stajačica i podzemnih voda. Dok su u izvorišnim područjima, udaljenijim od naselja uglavnom dobre kvalitete, u blizini naseljenih mjesta ove vode su često ugrožene različitim oblicima i intenzitetima onečišćenja. Posebice treba ukazati na određena onečišćenja rijeke Zrmanje nizvodno od Obrovca, potoka Ričine u Zadru, Ričice i Otuče kod Gračaca.

2.6.2.3. Podzemlje

Kod određenog broja naselja unutar Zadarske županije, koja nisu smještena uz more ili otvorene vodotoke, pa niti ne postoji mogućnost ispuštanja u njih zbog velike udaljenosti do takvih potencijalnih prijamnika, kao moguće rješenje se pojavljuje ispuštanje pročišćenih otpadnih voda u podzemlje putem poniranja.

Iako bi prema Državnom planu za zaštitu voda (NN 8/99) ove vode mogle potpasti u "vrlo osjetljivo područje", obzirom da nema druge mogućnosti za prijamnika pročišćenih otpadnih voda, ispuštanje odnosno poniranje u podzemne vode trebalo bi rješavati kao ispuštanje u "osjetljivo područje" tj. područja u koja je dopušteno ispuštanje otpadnih voda (vode II kategorije).



2.6.3. Klasifikacija, karakteristike te ocjena stanja prijarnika i traženi stupanj čišćenja otpadnih voda

Površinske i podzemne vode. Kao što je već rečeno, najistaknutije tekućice u Zadarskoj županiji jesu: Zrmanja, Una, Otuča, Ričica, Miljašić Jaruga, Bašćica i Kotarka. Zrmanja izvire u području Zrmanja vrela i teče podno južnog Velebita oblikujući u krškom surovom tektonski ispucalom predjelu slikovitu kompozitnu dolinu u kojoj se izmjenjuju surovi klanci (kanjoni) s pitomim riječnim proširenjima i poljima. Glavne pritoke su joj slikovita Krupa s Krnjezom i Dobarnica koja se kao i Zrmanja hrane ličkim vodama koje protječu podzemljem Velebita. Duga je 69 km, s apsolutnim padom od 327 m.

Otuča i Ričica ličke su ponornice, bistre krške rječice koje obilježavaju pitome i prostrane riječne doline. U njihovoj čistoj vodi obitava pastrva. Vode Ričice su akumulirane za potrebe rada RHE Obrovac.

Istočnim graničnim prostorom prema Bosni i Hercegovini protječe Una. Izvire u vrelu Une kod Srba. Više je slikovitih vodopada i slapišta, a zanimljiva dolina usjekla se u šumovitim predjelima između Plješivice i bosanskih planina. Podno Velebita i Dinare, u sjeverno-dalmatinskom kršu usjekle su se duboke prodorne i kompozitne doline rijeka Zrmanje s pritokom Krupom.

Od jezera najistaknutije su Vransko jezero (30 km², dubine tek oko 3 m). Izrazit je kontrast bliskoj obali mora. Posebna karakteristika jezera je kriptodepresija, koja ga čini izuzetnim. Okupljalište je ptica selica i divljači i značajni vodni resurs cijele regije. Na otoku Pagu nalazi se jezero Velo blato sa slatkom vodom, te Malo blato sa bočatom i slanom vodom.

Umjetna jezera su Vlačine i Grabovac na Bašćici, te jezero Štikada na Ričici. Najveći dio nekadašnjih velikih i često malaričnih močvara i blata u Vranskom polju, Bokanjačkom i Nadinskom blatu, Trolokvama i drugdje, isušen je i pretvoren u plodne površine.

Pojedina istraživanja kopnenih voda ukazuju na sve lošije stanje pojedinih tekućica, stajaćica i podzemnih voda. Dok su u izvorišnim područjima, udaljenijim od naselja uglavnom u dobroj kondiciji, u blizini naseljenih mjesta ove vode su često ugrožene različitim oblicima i intenzitetima onečišćenja. Posebice treba ukazati na određena onečišćenja rijeka Zrmanje nizvodno od Obrovca, potoka Ričine u Zadru, Ričice i Otuče kod Gračaca. Radi se o oblicima onečišćenja ili drugim negativnim utjecajima, za koju u većoj ili manjoj mjeri postoje određena saznanja. Naime, i u ovim slučajevima, nedostaju kvalitetna i sustavna mjerenja te obrade podataka koji bi bili osnova objektivnih spoznaja.

Stoga je moguće zaključiti:

- Zrmanja je u vrijeme rada Tvornice glinice kod Obrovca doživjela ekološku katastrofu izljevom lužine koja je uništila posljednje relikte haracejskih sedrotvoraca na njenom ušću, što je bitno poremetilo biocenotske odnose na ušću, a zacijelo i u Novigradskom moru. Izljevi tekstilne industrije u Obrovcu, kao i tamošnje gradske kanalizacije imaju određene negativne utjecaje o kojima ne postoje temeljita saznanja.



- Postoje određeni, ali malobrojni i nedovoljni pokazatelji povremenog utjecaja pojedinih onečišćivača na kakvoću vode Vranskog jezera, te sumnje zbog mogućeg onečišćenja pesticidima kao i zbog onečišćenja uslijed postojanja crnih jama.
- Potok Ričina u Zadru vidljivo je onečišćen različitim izljevima otpadnih voda i krutim otpadom. Prvenstveno se radi o vrlo izraženom lokalnom komunalnom problemu.

Sporadična uzorkovanja izvorskih voda i voda za piće iz vodoopskrbnih zahvata ukazuju na relativno dobru kondiciju podzemnih voda.

Izuzetak je npr. izvor Vruljica u Zadru koji pri većem iskorištenju u pojedinim prilikama pokazuje određeno onečišćenje. Također, pojedina ispitivanja u Zadru ukazuju na nazočnost strojnih ulja i fekalnih mikroorganizama u podzemnim vodama. Osim u crnim jamama uzroci leže i u izljevima strojnih ulja, posebice pojedinačnih vozila koja odbacuju nesavjesni građani premda postoje odgovarajući spremnici, a i sankcije.

More. Mnogobrojne aktivnosti koje se odvijaju na moru i na obalama Jadranskog mora dovode do njegova kontinuiranog i iznenadnog onečišćenja, a time i do ugrožavanja morskog ekosustava i do najviših razina. To su u prvom redu gradovi, naselja i gospodarske aktivnosti orijentirane na pomorstvo: luke, brodogradilišta, brodarska poduzeća, a i ribolov kao važna privredna grana.

Stalna onečišćenja mora potječu iz raznih izvora, i to: otpadnih voda stanovništva i turističkih objekata, zauljenih voda i ostalih opasnih i štetnih tvari s brodova koji plove Jadranskim morem, nafte i njenih derivata kod prekrcaja na naftnim terminalima, istrošenih ulja i goriva od manjih plovila koja se koriste za sport, turizam i rekreaciju. Do iznenadnih onečišćenja mora dolazi uglavnom zbog nesreća na industrijskim objektima u priobalnom pojasu, te havarija, sudara i potapanja brodova, kao i zbog prirodnih pojava neuobičajenog intenziteta (alge, meduze i sl.).

Ugroženi su akvatoriji neposredno uz gradove i naselja s neodgovarajućim kanalizacijskim ispustima.

S gledišta osnovnih pokazatelja fizikalnih svojstava mora (temperatura, slanost, gustoća morske vode) u zadarskom području razlikuju se tri akvatičke cjeline: zatvoreni kanalski prostori (Novigradsko i Karinsko more), relativno zatvoreni kanalski prostori (Pašmanski, Zadaski, i Velebitski kanal) te akvatorij pod utjecajem otvorenog mora.

Na osnovi rezultata istraživanja kemijskih osobina voda Zadarskog i Pašmanskog kanala, odnosno razmatrajući raspodjelu hranjivih soli u njima, može se zaključiti da je njihov sadržaj u granicama očekivanim za kanalsko područje istočnog Jadrana.

Premda ima naznaka da bi kopneni uplivi mogli utjecati na sadržaj ovih soli, oni još nisu istraženi. Visoke vrijednosti koncentracija kisika i zasićenja kisikom ukazuju na dobro prozračene bazene u kojima nije došlo do značajnijih promjena u ekosustavu.

Na osnovi rezultata istraživanja bioloških osobina, područje Zadarskog i Pašmanskog kanala može se uvrstiti u produktivna kanalska područja, koja u svom najvećem dijelu nisu narušena



antropogenim utjecajem. Jedino područja na kojemu se povremeno uočavaju negativne posljedice antropogenog djelovanja, odnosno povišene eutrofikacije, je područje obalnih voda grada Zadra, gdje su otpadne vode prouzročile niz promjena u životnim zajednicama na različitim trofičkim razinama.

Raspodjela masenih udjela cinka, bakra, žive, kadmija i olova u sedimentima užeg zadarskog područja pokazuje da se prosječne vrijednosti nalaze u rasponima koji ne ukazuju na teže onečišćenje s navedenim kovinama. Isto se može ustvrditi za anionske detergente i PAH kao odabrani organski onečišćivači u morskoj vodi.

Potencijalni izvori onečišćenja su i nepropisni spremnici (npr. nepokrivene bačve) starih ulja i maziva na više lokacija (pogoni, marine, automobilski servisi, autobusne garaže i servisi i sl.). Izljevi strojnih ulja u gradsku odvodnu mrežu ili u tlo također potencijalno postoje kao onečišćivači i zagađivači mora ili kopnenih voda (1 litra strojnog ulja onečisti 1000000 litara čiste vode). Izljevi većih količina u krško tlo također su potencijalni onečišćivači, kao i nasipavanje građevinskim otpadom.

Praćenje stanja (monitoring) i istraživanja mora. Kontrola kakvoće priobalnog mora u Hrvatskoj regulirana je Uredbom o standardima kakvoće mora na morskim plažama (NN br. 33/96), i kontinuirano se obavlja od 1989. godine. Uredbom se uz standarde kakvoće mora propisuje i način obavljanja kontrole mora u vremenskom razdoblju od 1. svibnja do kraja sezone, najmanje svakih 15 dana. Ispitivanja obavljaju ovlaštene laboratoriji.

Svrha i praktične primjene ispitivanja sanitarne kakvoće obalnog mora su mnogobrojne. Uz procjenu onečišćenja mora na plažama, i u tom smislu sustavno obavješćivanje i zdravstveno prosvjećivanje javnosti, utvrđuju se izvori onečišćenja, određuju prioritete i prati izgradnja kanalizacijskih sustava, te funkcioniranje postojećih, postavljaju zahtjevi za saniranje individualnih izvora onečišćenja mora, tamo gdje je to stručno i ekonomski opravdano.

Pojedinačna istraživanja mora vršena su od strane Instituta za oceanografiju i ribarstvo u Splitu, Zavoda za javno zdravstvo u Zadru uz suradnju Državnog zavoda za javno zdravstvo iz Zagreba, Instituta "Ruđer Bošković" iz Zagreba i drugih ovlaštenih ustanova.

Pretežno su to istraživanja u području Zadarskog kanala i Pašmanskog kanala u svrhu dobivanja relevantnih pokazatelja kod izgradnje kanalizacijskih ispusta (Zadar, Biograd na Moru), pojedinih turističkih sadržaja (Marina "Zlatna luka" - Bibinje-Sukošan, Marina "Kornati" - Biograd na Moru, Marina "Batalaža" na Ugljanu), lučkih postrojenja (Gaženice). Pojedini rezultati dobiveni su i kroz vrlo rijetke nacionalne projekte istraživanja i zaštite Jadranskog mora zadnjih desetljeća. Posljednjih godina prije ratnih zbivanja istraživani su akvatorij od Vira do Konavala. Također, za potrebe praćenja stanja na javnim kupalištima i uz turističke objekte vršena su više ili manje susljedna uzorkovanja mora na pojedinim lokacijama (Kolovare, Borik, Petrčane, Zaton, Mediteranee, Pinija, itd.). Uzorkovanja je ponajviše vršio Zavod za javno zdravstvo u Zadru, koji raspolaže i znatnom višegodišnjom dokumentacijom, čija bi znanstvena obrada mogla dati određene objektivne spoznaje.

Također je bilo i nekoliko manjih istraživanja izvan zone Zadarskog i Pašmanskog kanala (Novigradsko more, dijelovi Velebitskog kanala, Karinsko more, Ninski zaljev, Virsko more,



uvala M. Lamjana, Dinjiška uvala, Paški zaljev - Studija o istraživanju Paškog zaljeva) za potrebe ustanovljenja tzv. "nultog stanja" pojedinih planiranih zahvata u prostoru (turistička naselja), ocjene utjecaja marikulture, primjerice rađene su analize za uzgajalište tuna kod otoka Iža, uzgajalište riba u Maloj Lamjani, na Košari, solane na Pagu i Ninu.

Iz dosadašnjih zapisnika i druge dokumentacije službi Županije koje se bave ovom problematikom ustanovljen je određen broj onečišćivača okoliša smještenih u industrijskoj zoni Gaženice. Međutim, ovdje je važno napomenuti da ta zagađenja nisu velika iz razloga što cijela industrija na ovom području radi smanjenim kapacitetom. Kolektivni izvori onečišćenja javljaju se susljedno i čine najveće probleme (otpadne vode na 41 mjesto u Zadru, 7 u Biogradu na Moru, manje lučice, turistička naselja, divlja odlagališta otpada i dr.).

Nažalost, glavnina spomenutih istraživačkih zahvata izvršena je prije početka ratnih zbivanja 1991. godine, tek manji tijekom razdoblja 1992. - 1996., a 1997. započela su susljedna ispitivanja kakvoće mora na plažama Županije za vrijeme turističke sezone.

Opća ocjena brojnih i raznorodnih podataka, često nesređenih i metodološki neujednačenih, kao i interpretacija više ili manje (ne)argumentiranih izvješća upućuje na slijedeće zaključke:

- More Zadarske županije uglavnom je sačuvani akvatorij. To potvrđuje glavnina nalaza uzorkovanja vršenih za različite potrebe. Tek mali dio nezadovoljavajućih nalaza ukazuje na povremena onečišćenja, uglavnom ekscenog obilježja ili obilježja prirodne pojave (cvjetanje mora, truljenje algi, trava, povremeni izljevi u lukama i lučicama, odbacivanje s brodova, ubacivanje u sustav odvodnje nedozvoljenih tvari i nekontrolirano nasipavanje obale).
- Najkritičniji dijelovi mora su dio gradske plaže Kolovare, rt Puntamika, V. Lamjana i mikrocjeline u pojedinim manjim gradskim ili drugim mjesnim zatvorenijim lučicama gdje povremeno dolazi do nekontroliranog onečišćenja otpadom, uljima, izvodnim kanalima, septičkim jamama s propusnim dnom i sl.
- Poduzete mjere (zahvati na rješenjima odvodnje u Zadarskoj luci) daju prve pozitivne rezultate, pogotovo nakon izgradnje kolektora u uvali Jazine, Nedostatak uređaja za pročišćavanje kanalizacijskih sustava naročito se osjeća u podmorju Zadarskog i Pašmanskog kanala.
- Nakon rušenja starog Masleničkog mosta zaostali su u ždrilu ostaci mosta što utječe na mikrosituaciju akvatorija i estetska obilježja prostora.
- Stalno postoje mogućnosti incidentnog onečišćenja (havarije brodova, instalacija i uređaja na kopnu i sl.). Poduzimaju se mjere postupnog smanjenja rizika.
- Prilikom izgradnje objekata na obali mora, u skladu sa zakonom, nužna je izrada odgovarajuće Studije o utjecaju na okoliš koja uključuje i dobivanje određenih spoznaja o kakvoći mora, mjere njegove zaštite i način praćenja stanja (monitoring).



- Dio uvala i plaža onečišćen je otpadom koje nanosi more strujama ili s brodova (Sakarun, neke uvale na Silbi, Dugom otoku i dr.). Izbacivanje masnoća iz gradske industrije dovodi do kratkotrajnih, ali za kupaće vrlo neugodnih onečišćenja javnih plaža u Zadru (Kolovare).
- Veći problem predstavlja zatrpavanje pojedinih dijelova obale građevinskim i komunalnim otpadom, što ugrožava estetski izgled obale i zagađuje more.



2.7. Postojeća tehnička dokumentacija

U nastavku se navodi samo najznačajnija tehnička dokumentacija (prvenstveno konceptijske prirode) koja obrađuje problematiku odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda pojedinih gradova odnosno naselja na području Zadarske županije.

Benkovac

- Sanacija kanalizacijskog sustava Benkovca; Idejno rješenje (Geoprojekt Split, rujan 1998. god.)
- Zaštita voda od najopasnijih zagađivača i njihova eliminacija, Benkovac (Vodovod i odvodnja d.o.o. Benkovac, 2000. god.)

Obrovac

- Elaborat za ishođenje lokacijske dozvole; Odvodnja grada Obrovca; Izgradnja i rekonstrukcija (Maring 93 Zadar, listopad 2000. god.)

Zadar

- Idejni projekt sustava odvodnje "Centar" Zadar, Knjige 1-7 (Hidroprojekt - ing d.o.o. Zagreb, srpanj 1999. god.)

Biograd

- Idejni projekt kanalizacijskog sustava Biogradske rivijere, Knjige 1-5 (Hidroprojekt - ing d.o.o. Zagreb, kolovoz 2002. god.)

Preko (otok Ugljan)

- Kanalizacijski podsustav "Preko - otok Ugljan"; idejno rješenje (Hidroprojekt-ing d.o.o. Zagreb, veljača 2001. god.)
- Idejno rješenje odvodnje i pročišćavanja fekalnih otpadnih voda područja naselja Ugljan i kompleksa psihijatrijske bolnice "Ugljan" ("Hidroprojekt-ing d.o.o. Zagreb, svibanj 2002. god.)

Božava (Dugi Otok)

- Odvodnja otpadnih voda naselja Božava - Dugi Otok; idejno rješenje (Hidroprojekt-ing d.o.o. Zagreb, srpanj 2001. god.)

Ždrelac

- Idejno rješenje kanalizacijskog sustava Ždrelac (Hidroprojekt-ing d.o.o. Zagreb, srpanj 2000. god.)

Novigrad

- Kanalizacijski sustav otpadnih voda šireg područja Novigradskog i Karinskog mora - studija mogućih varijantnih rješenja (Hidroprojekt-ing d.o.o. Zagreb, siječanj 1997. god.)



Nin

- Odvodnja i pročišćavanje sanitarnih otpadnih voda šireg područja grada Nina (Hidroprojekt-ing d.o.o. Zagreb, veljača 2005. god.)

Vir

- Sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda otoka Vira, idejno rješenje (Hidroprojekt-ing d.o.o. Zagreb, svibanj 2003. god.)

Pored navedene dokumentacije postoji i određeni broj glavnih i izvedbenih projekata, koji su značajni za ovu Studiju. Tako se posebno izdvajaju: glavni i izvedbeni projekti koji su rađeni za "Zlatnu luku" Sukošan, rađeni 1989. godine na osnovu Idejnog rješenja iz 1988. god.; za Poveljanu izrađeni su 2000 god. glavni projekt kanalizacijske mreže, a na temelju Provedbenog urbanističkog plana Poveljana - I. izmjena i dopuna, te Detaljnog plana uređenja Poveljana zona "Dubrovnik". Za Pag izrađen je glavni projekt kanalizacije, u skladu sa Studijom pročišćavanja i dispozicije otpadnih voda grada Paga iz lipnja 1985. god. Na kraju, za Gračac postoje izrađeni glavni projekti kanalizacijskog sustava i uređaja za pročišćavanje iz 1987. godine.

Ostali glavni projekti lokalnog su značaja, i obzirom na razinu obrade problematike ove Studije, praktički irelevantni.

Obzirom da ova Studija razmatra širu problematiku zaštite voda na području cijele županije, uglavnom su korištene, i u ovu studiju ugrađene, postavke iz prethodno izrađene koncepcijske dokumentacije, i to prvenstveno one novijeg datuma.



2.8. Postojeći sustavi odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda

2.8.1. Sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda grada Zadra

Kanalizacijska mreža grada Zadra počela se graditi još u antička vremena. U starom rimskom gradu građena je podzemna kanalska mreža za odvod oborinskih i otpadnih voda. U srednjem vijeku stara rimska kanalizacija je dijelom zarušena ili napuštena, a izgradnja nove kanalizacije počela se nakon izgradnje vodovoda, za vrijeme austro-ugarske vladavine.

Između dva svjetska rata, za vrijeme talijanske okupacije nastavljeno je sa izgradnjom pojedinih kanala. Za vrijeme drugog svjetskog rata porušen je veći dio grada, a time je oštećena i kanalizacijska mreža.

Nakon rata uslijedio je ubrzani razvoj i izgradnja grada, a što nije odgovarajuće pratila izgradnja kanalizacijske mreže.

Osnovna karakteristika većine izgrađenih kanala je da su građeni prema pojedinačnim rješenjima, bez opće koncepcije, te da se cijela mreža sastoji od manjih neovisnih kanalizacijskih slivova (s uglavnom mješovitom odvodnjom), koji otpadne vode najkraćim putem odvede u more. Tako se u načelu sva otpadna voda ispušta u more bez pročišćavanja i to na neodgovarajuće mjesto i način, te je u blizini ušća pojedinih kanala obalno more zagađeno u estetskom, sanitarno-higijenskom i ekološkom pogledu.

Najteže stanje je u Zadarskoj luci, odnosno uvali Jazine, gdje na pojedinim mjestima vladaju anaerobne prilike. Postoje, također, razmišljanja da se obnovi kanal od Kolovara do Jazina kako bi se uvođenjem svježe vode u gradsku luku izvršila sanacija postojećeg stanja. Treba napomenuti da takvo rješenje, bez obzira na njegovu atraktivnost, ne rješava problem zagađenja gradske luke. U prvom redu potrebno je spriječiti stalni dotok otpadne vode u luku kojom se unose velike količine organskih tvari koje se tada u luci razgrađuju.

U tom pravcu napravljeni su prvi pomaci izgradnjom C.S. "Voštarnica II" sa pripadajućim obuhvatnim kolektorima, a također u izgradnji je i C.S. "Voštarnica I" sa pripadajućom kanalizacijskom mrežom.

Postojeći kanali izgrađeni su od betona, armiranog betona, opeke, keramike, azbest cementa, PVC-a, te će se većina moći uklopiti u novi kanalizacijski sustav, a njihova rekonstrukcija će se vršiti naknadno ovisno o dotrajalosti i kapacitetu pojedinog kanala. Prema tome, cijela postojeća kanalizacijska mreža zahtjeva temeljitu rekonstrukciju u skladu sa novousvojenom koncepcijom odvodnje otpadnih i oborinskih voda.

Najveće kanalizacijske građevine sustava odvodnje "Centar" koji su izgrađeni posljednjih dvadesetak godina jesu:

- Glavni kolektor u ulici Ante Starčevića od Jadranske ceste (gdje se priključuje kolektor koji prikuplja dio otpadnih voda naselja Bili Brig) pa sve do mora, uključujući tunelski objekt i podmorski ispust.



- Glavni kolektor naselja Bili Brig u Bihačkoj ulici do priključka na glavni kolektor u Starčevićевой ulici.
- Kolektor koji prikuplja otpadne vode MZ "Ričina", položenog ulicama Mate Ujevića i Vlatka Mačeka do raskrižja sa Starčevićevom ulicom.
- Kolektor položen ulicom Franka Lisice i Putem Vukića s priključkom na kolektor MZ "Ričina".
- Kolektor koji prikuplja otpadne vode stambenog naselja Smiljevac, položenog ulicama Ivana Lučića i Franka Lisice.
- Glavni armirano-betonski kolektor srednje zone položen u Zagrebačkoj ulici od raskrižja s ulicom Nikole Tesle do raskrižja sa Starčevićevom ulicom.
- Kolektor položen ulicom Josipa Jelačića, kolektor položen ulicom Put Stanova i kolektor u ulici Put Murvice, koji se priključuju na glavni kolektor u Zagrebačkoj ulici.
- Kolektor koji prikuplja otpadne vode stambenog naselja Petrići, a koji se nastavlja na kolektor stambenog naselja Brodarica.
- Kolektor u Meštrovićevoj ulici, koji se priključuje na preljev (raskrižje, Meštrovićeve i Krležine ulice).
- Kolektor u ulici Oko Vrulja i kolektor u Mažuranićevoj ulici, te preljevni kanal koji se proteže ulicom Obale Kneza Trpimira od raskrižja s Krležinom do ispusta u more.
- Kolektor položen ulicom Obala Kneza Branimira i kolektor položen ulicom Bana Jelačića.
- C.S. "Brodarica I" koja potiskuje otpadnu vodu iz stambenog naselja Petrići i Brodarica direktno u more. Crpna stanica nije u funkciji, a pražnjenje crpnog bazena je gravitacijski.
- C.S. "Voštarnica I" s pripadajućim tlačnim cjevovodom, koji otpadne vode transportira na glavni kolektor u Zagrebačkoj ulici.
- C.S. "Jazine" s pripadajućim tlačnim cjevovodom, koji otpadne vode transportira prema glavnom kolektoru u Zagrebačkoj ulici.
- Dva preljeva na raskrižju Zagrebačke i ulice Ante Starčevića. Prvi je položen na kraju glavnog kolektora u Zagrebačkoj ulici, a drugi nešto južnije na početku tunelskog kolektora. Dok se ne izgradi sva planirana kanalizacijska mreža, preljevi propuštaju svu otpadnu vodu na tunelski kolektor i dalje podmorskim ispustom u more.



2.8.2. Sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda Biogradske rivijere

Do sada su kanalizacijski objekti pojedinih naselja na području Biogradske rivijere riješeni isključivo parcijalno, bez zacrtane koncepcije odvodnje i sakupljanja otpadnih voda. Pojedina odmarališta, kao i grupe turističkih objekata, rješavali su problem odvodnje individualno, tako da se danas u te male odvodne sustave može uključivati samo nekoliko susjednih gravitirajućih objekata.

Na području naselja Sveti Petar, kanalizacija je rješavana putem individualnih septičkih jama, uglavnom vodopropusnog dna, pa je omogućena direktna infiltracija otpadnih tvari u tlo. Oborinske krovne vode i vode s prometnih površina direktno se infiltriraju u tlo, izuzev uskog obalnog pojasa u naseljima, gdje se oborinske vode slijevaju direktno u more. Ovakvo stanje prisutno je i u naseljima Turanj, Pakoštane i Drage.

U naselju Sveti Filip i Jakov postoje dva lokalna kolektora, odnosno dva podsustava odvodnje otpadnih voda. Jedan je izveden u zoni bolnice "Stančić" i odmarališta Hrvatskih voda, sa Imhoffovim tankom i podmorskim ispustom u more na udaljenosti 300 m od obale. Drugi sustav odvodnje predstavlja sabirni kolektor hotelskog objekta "Mayica" s direktnim obalnim ispustom u more. Osim toga izgrađen je dio mjesne mreže za turističke kapacitete podmorskim ispustom.

U Biogradu na moru postoji nekoliko manjih sustava odvodnje. Sjeverno od poluotoka, u pravcu Svetog Filipa i Jakova, Ortopedska bolnica i odmaralište TPK - Zagreb imaju objedinjene odvodne kolektore u zajednički podmorski ispust duljine oko 250 m u more. Samo područje Biograda razdijeljeno je na odvodnju usmjerenu prema centralnoj crpnoj stanici u uvali Jaz, te prema izljevima u Pašmanski kanal (stara gradska jezgra i hotelski kapaciteti). Fekalne otpadne vode disponiraju se u more putem četiri direktna izljeva i jednog podmorskog ispusta PE DN 110 mm, duljine 75 m. Uz dva ispusta izgrađene su i septičke jame, dok se putem ostalih izljeva ispušta sirova kanalska voda. Na području trajektnog pristaništa izgrađen je prihvatni kolektor s direktnim obalnim ispustom u more. Odvodnja otpadnih voda hotela riješena je kao zasebna cjelina, s dvije septičke jame i podmorskim ispustom u more na udaljenosti od 150 m u more.

Otpadne fekalne vode na području Crvene Luke su kanalizirane, ali dispozicija nije riješena na zadovoljavajući način. Otpadne vode se prikupljaju obalnim kolektorom i preko jedne septičke jame (taložnice za zadržavanje krute komponente) dovode do morske obale s priobalnim ispuštanjem u more.

Za potrebe turističkog kompleksa Klub Mediteranee (u blizini Pakoššana) izgrađena je kanalizacijska mreža sa šest septičkih jama. Izbistreni kanalski efluent ispušta se u more putem podmorskog ispusta duljine 170 m.

Vidljivo je iz iznesenog prikaza da je izgrađenost kanalizacijskog sustava na području Biogradske rivijere slaba, građena neplanski, i kao takva nudi samo privremena rješenja.

U cilju zaštite obalnog mora kao recipijenta svih otpadnih voda, a uzimajući u obzir planirani razvoj privrede, naročito turizma, nužno je prići kompleksnom rješavanju problema sakupljanja, pročišćavanja i dispozicije otpadnih voda.



2.8.3. Ostali postojeći sustavi odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda

Benkovac. Studijom zaštite voda Zadarske županije predviđeno je formiranje zasebnog sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda **Benkovac** koje bi na zajedničkom uređaju osim naselja Benkovac obuhvatilo još i naselja Benkovačko Selo i Šopot. Ovaj sustav ima djelomično izgrađen sustav odvodnje gdje razlikujemo stari mješoviti sustav koji obuhvaća centar naselja Benkovac, te novi sustav odvodnje koji je razdjelnog tipa. Prema postojećoj projektnoj dokumentaciji do sada je izvedeno cca 6000 m odvodnih kanala, a samo za sanaciju postojećeg stanja potrebno je napraviti 3 preljeva te kanale A i B duljine cca 1700 m. Kod planiranih odvodnih sustava isključiva je primjena razdjelnog tipa odvodnje, kod čega bi se radila mreža kanala koji bi služili za prikupljanje uglavnom sanitarnih i eventualno industrijskih otpadnih voda. Sakupljanje oborinskih voda ovom mrežom nije predviđeno niti dopušteno.

Gračac. Studijom zaštite voda Zadarske županije predviđeno je formiranje zasebnog sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda **Gračac** u čijem sastavu se nalazi jedino naselje Gračac. Prema postojećoj projektnoj dokumentaciji do sada je izvedeno cca 2000 m odvodnih kanala. Kod planiranih odvodnih sustava isključiva je primjena razdjelnog tipa odvodnje, kod čega bi se radila mreža kanala koji bi služili za prikupljanje uglavnom sanitarnih i eventualno industrijskih otpadnih voda. Sakupljanje oborinskih voda ovom mrežom nije predviđeno niti dopušteno. Za oborinske vode radila bi se posebna mreža oborinskih kanala.

Obrovac. Ovom Studijom zaštite voda Zadarske županije predviđeno je formiranje zasebnog sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda **Obrovac** u čijem sastavu se nalazi jedino naselje Obrovac. Ovaj sustav ima djelomično izgrađen sustav odvodnje, dio kanalizacije izveden je kao mješoviti, a u manjem dijelu postojeće mreže primijenjen je razdjelni sustav. Pretpostavlja se da je izgrađeno cca 3000 m što mješovite, što razdjelne kanalizacije, te se kao kostur problema nameće nadogradnja i rekonstrukcija postojećeg sustava odvodnje. Prema projektnoj dokumentaciji potrebno je izvesti otvorene oborinske kanale u duljini cca 900 m, zatvorene oborinske kanale u duljini cca 1600 m, zatvorene kanale sanitarno-fekalne i industrijske otpadne vode cca 3000 m (ispitivanjem će se utvrditi što od već postojećeg sustava i u kojoj mjeri ostaje u funkciji). Kod planiranih odvodnih sustava isključiva je primjena razdjelnog tipa odvodnje, kod čega bi se radila mreža kanala koji bi služili za prikupljanje uglavnom sanitarnih i eventualno industrijskih otpadnih voda.



2.9. Pregled postojećeg i planiranog opterećenja otpadnim vodama po sustavima odvodnje

U nastavku je, u tabličnog obliku (prilog 2.9.1.) dan pregled postojećeg i planiranog opterećenja otpadnim vodama po pojedinim sustavima odvodnje, koji su predloženi ovom studijom. Vezano za ovaj pregled napominje se slijedeće:

- Opterećenje otpadnim vodama kategorizirano je na opterećenje od stanovništva, turističke privrede, te industrije.
- Za procjenu postojećeg opterećenje korišteni su slijedeći izvori: opterećenje od stanovništva procijenjeno je na temelju popisa stanovništva iz 2001. godine; procjena opterećenja od turizma izvršeno je na temelju podataka iz Prostornog plana Zadarske županije, posebno na temelju kartografskog prikaza: korištenje i namjena prostora, prostori za razvoj i uređenje. Opterećenje od industrije procijenjeno je temeljem podataka iz Prostornog plana Zadarske županije, vodopravnih dozvola Hrvatskih voda, te posebno elaborata Predinvesticijska studija na području kritične točke industrijska zona Zadar, Hrvatska; poglavlje I.1.; poglavlja II.1.1. i II.1.2. ("Hidroprojekt-ing" Zagreb, srpanj 2003. god.).
- Iz raspoloživih izvora vidljivo je da je značajnija (vodopravnim dozvolama evidentirana) industrija praktički locirana samo u Zadru.
- Procjena planiranog opterećenja provedena je temeljem slijedećih izvora: opterećenje od stanovništva određeno je u točki 2.4.2. (tablica 2.4-1) ovog poglavlja. Procjena opterećenja od turizma temeljena je na podacima iz Prostornog plana Zadarske županije, i to uglavnom na istom kartografskom prikazu koji je korišten za procjenu postojećeg stanja. Jedino su za sustave, za koje postoji novija projektna dokumentacija, preuzeti odgovarajući podaci. Procjena planiranog opterećenja od (buduće) industrije posebno je otežana. Za grad Zadar preuzet je podatak iz ranijeg idejnog projekta, odnosno za one sustave za koje postoji novija projektna dokumentacija, iz nje su preuzeti i relevantni podaci. Za ostale sustave odnosno naselja, u kojima je prema Prostornom planu Zadarske županije predviđen razvoj industrije (bez detaljnijih podataka) samo je evidentirana ta činjenica.



2.10. Postojeća važeća regulativa, tehnički uvjeti i standardi

2.10.1. Općenito

Projektiranje i građenje sustava javne odvodnje i pročišćavanja u Republici Hrvatskoj općenito, a posebno pitanje potrebnog stupnja pročišćavanja otpadnih voda prije njihova ispuštanja u sustav javne odvodnje otpadnih voda ili u drugi prijamnik, te iz sustava javne odvodnje otpadnih voda u prirodni prijamnik, temelji se na pravnim normama, od kojih se navode samo najvažnije:

- Zakon o prostornom uređenju (NN 30/94, NN 68/98, NN 35/99)
- Zakon o zaštiti prirode (NN 30/94, NN 72/94)
- Zakon o zaštiti okoliša (NN 82/94, NN 128/99)
- Zakon o vodama (NN 107/95)
- Zakon o financiranju vodnog gospodarstva (NN 107/95)
- Zakon o komunalnom gospodarstvu (NN 36/95, NN 70/97)
- Zakon o otpadu (NN 34/95)
- Zakon o zaštiti zraka (NN 48/95)
- Zakon o gradnji (NN 52/99)
- Državni plan za zaštitu voda (NN 8/99)
- Uredba o klasifikaciji voda (NN 77/98)
- Uredba o opasnim tvarima u vodama (NN 78/98)
- Uredba o preporučenim i graničnim vrijednostima kakvoće zraka (NN 101/96)
- Pravilnik o procjeni utjecaja na okoliš (NN 39/00)
- Pravilnik o graničnim vrijednostima pokazatelja opasnih i drugih tvari u otpadnim vodama (NN 40/99, NN 6/01)
- Pravilnik o zdravstvenoj ispravnosti vode za piće (NN 46/94)
- Pravilnik o vrstama otpada (NN 27/96)
- Pravilnik o uvjetima za postupanje s otpadom (NN 123/97)
- Pravilnik o zaštiti poljoprivrednog zemljišta od onečišćenja štetnim tvarima (NN 15/92)
- Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (NN 37/90)

U nastavku se, za potrebe ove Studije, navode u sažetom obliku samo najosnovnije odredbe iz prethodno nabrojene regulative, prilagođene problematici odvodnje odnosno pročišćavanja i ispuštanja otpadnih voda naselja na području Zadarske županije.

2.10.2. Osnovna načela primjene pravnih propisa kod projektiranja sustava javne odvodnje i pročišćavanja

Pravne mjere koje čine temelje sustavnih mjera očuvanja, poboljšanja i zaštite voda, kao dijela cjelokupnog okoliša, donose se u skladu s političkom voljom naroda izraženom kroz Ustav, kao najvišeg državnog pravnog akta.

Takvo htijenje izraženo je naročito u članku 69. Ustava u kojem se navodi: "*Svatko ima pravo na zdrav život. Republika osigurava pravo građana na zdrav okoliš. Građani, državna, javna i*



gospodarska tijela i udruge dužni su, u sklopu svojih ovlasti i djelatnosti, osobitu skrb posvećivati zaštiti zdravlja ljudi, prirode i okoliša."

Od zakonskih propisa koji se temelje na Ustavu navodi se najprije Zakon o zaštiti okoliša (NN 82/94), kao temeljni zakon o zaštiti cjelokupnog okoliša, pa dakle i vodnog bogatstva. Iz tog Zakona izdvajaju se pojedini stavci iz dijela *II. Osnovna načela zaštite okoliša*, koji su posebno zanimljivi za obrađivanu problematiku:

- članak 11. Načelo preventivnosti
(1) Radi izbjegavanja rizika ili opasnosti po okoliš, pri planiranju ili izvođenju zahvata treba primijeniti sve prethodne mjere zaštite okoliša;
- članak 12. Načelo očuvanja vrijednosti prirodnih izvora i biološke raznolikosti
(1) Ne smije se umanjivati vrijednost prirodnih izvora, vode, mora, zraka, tla, šuma i izvornih vrijednosti krša;
- članak 13. Načelo zamjene ili nadomještanja drugim zahvatom
(1) Zahvat koji bi mogao nepovoljno utjecati na okoliš, treba nastojati zamijeniti zahvatom koji predstavlja bitno manji rizik ili opasnost, pa i u slučaju kad su troškovi takvog zahvat veći od vrijednosti koje treba zaštititi;
- članak 16. Načelo plaćanja troškova onečišćavanja
(1) Onečišćivač snosi troškove nastale onečišćavanjem okoliša;
- načelo 17. Načelo javnosti i sudjelovanja
(1) Građani imaju pravo na pravodobno obavješćivanje o onečišćavanju okoliša, o poduzetim mjerama s tim u vezi, na slobodan pristup podacima o stanju okoliša, u skladu s ovim zakonom i drugim propisima.

Zakon o vodama (NN 107/95) je posebni zakon kojim se uređuje pravni status voda i vodnog dobra kao i način i uvjeti upravljanja voda, što podrazumijeva i zaštitu voda. Odredbe tog zakona odnose se na sve površinske i podzemne kopnene vode, uključujući ušća rijeka koje se ulijevaju u more i kanale spojenih s morem, kao i vode mora u pogledu zaštite od onečišćenja s kopna i otoka (članak 2.).

U članku 6. stavak 1. utvrđuje se: "*Voda je nezamjenjiv uvjet života i rada. Obveza je svih osoba s pažnjom čuvati njezinu kakvoću, štedljivo i racionalno je koristiti, uz jednake zakonom utvrđene uvjete.*"

Upravljanje kakvoćom voda, odnosno zaštita voda, određena je člankom 68. stavak 2.: "*Zaštita voda ostvaruje se nadzorom nad stanjem kakvoće voda i izvorima onečišćavanja, sprečavanjem, ograničavanjem i zabranjivanjem radnji i ponašanja koja mogu utjecati na onečišćenje voda i stanje okoliša u cjelini te drugim djelovanjima usmjerenim očuvanju i poboljšavanju kakvoće i namjenske uporabljivosti voda.*"



Zakonima se utvrđuju temeljna načela, ciljevi, strategija provođenja zaštite okoliša (voda) kao i nadzor nad primjenom zakonskih odredbi. Međutim, za učinkovito upravljanje vodama nužno je donošenje i podzakonskih propisa.

Tako je prema čl. 71. Zakona o vodama Vlada Republike Hrvatske donijela Uredbu o klasifikaciji voda. Ova Uredba pripada normi kakvoće okoliša ili standardu prijavnika s gledišta ispuštanja otpadnih voda u prirodne vode. Uredbom se određuju vrste voda, koje odgovaraju uvjetima kakvoće u smislu njihove opće ekološke funkcije kao i uvjetima korištenja voda za određene namjene. Ova uredba odnosi se na površinske i podzemne vode kao i dio obalnog mora pod utjecajem onečišćenja s kopna i otoka. Ne odnosi se na termalne i mineralne vode, niti na ostalo obalno more, a posebice ne na one dijelove mora namijenjenih uzgoju školjki i drugih organizama mora, kao i na more namijenjeno kupanju, športovima na vodi i općenito razonodi.

Prema ovoj Uredbi su vode podijeljene u pet vrsta. "Vrsta vode" određena je ispitivanjima kakvoće vode, te odgovara određenim uvjetima, odnosno vrijednostima pokazatelja kakvoće voda. Prema tome "vrsta vode" odgovara stvarnom stanju kakvoće vode u vremenu ispitivanja voda.

Prve tri vode (I, II i III) u smislu ekološke funkcije zadovoljavaju odredbi "dobre ekološke kakvoće", što je izraženo i u uvjetima korištenja voda. Ostale dvije vrste voda (IV i V) su one kod kojih su izraženi značajni poremećaji "dinamičke biološke ravnoteže" ekosustava. Te vode, a posebice V vrsta, mogu se koristiti samo za plovidbu, proizvodnju energije i slične potrebe, kod kojih nije bitna kakvoća vode.

Uredbom su određene granične vrijednosti za pojedine vrste vode i to za slijedeće skupine pokazatelja: A. Fizikalno-kemijski; B. Režim kisika; C. Hranjive tvari; D. Mikrobiološki; E. Biološki; F. Metali; G. Organski spojevi; H. Radioaktivnost.

Granične vrijednosti pojedinih pokazatelja temelje se na znanstvenim istraživanjima, uzimajući u obzir moguće neželjene utjecaje pojedinih otpadnih tvari na ispitivane organizme. Vrijednosti dopuštenih koncentracija usmjerene su na ekološku funkciju vodnog sustava. U članku 7. ove Uredbe navode se opća mjerila uvjeta za korištenje voda odgovarajuće vrsti. Međutim, treba naglasiti da Uredba o klasifikaciji voda ne zamjenjuje podzakonske propise, odnosno norme kakvoće vode za određene namjene.

Neki od tih podzakonskih propisa su već doneseni kao što su Uredba o standardima kakvoće mora na morskim plažama, te Pravilnik o zdravstvenoj ispravnosti vode za piće.

Na temelju članka 70. Zakona o vodama, Vlada Republike Hrvatske donijela je Uredbu o opasnim tvarima u vodama. Ova Uredba također pripada skupini normi o kakvoći vode prijavnika, odnosno normi o kakvoći okoliša.

Opasne tvari određene su prema njihovoj otrovnosti (toksičnosti), razgradljivosti i bioakumulaciji u vodnim ekosustavima. U odnosu na veličinu rizika prema mogućem neželjenom djelovanju sve opasne tvari podijeljene su u dvije skupine, i to:



- A** - tvari koje izazivaju visoku razinu rizika za zdravlje ljudi kao i životnih zajednica vodnih sustava,
- B** - tvari koje izazivaju određene poremećaje u vodnom sustavu, odnosno imaju utjecaja na promjenu okusa i mirisa proizvoda koji služe za ljudsku hranu.

Za svaku od navedenih skupina određene su najveće dopuštene koncentracije u pojedinim vrstama kopnenih voda i mora.

Državni plan za zaštitu voda donijela je Vlada Republike Hrvatske na temelju čl. 77. Zakona o vodama. Državnim planom provodi se zaštita voda kao i mora od onečišćenja s kopna i otoka.

Ovdje je bitno istaknuti odredbu iz Državnog plana (točka VIII, 1.b) u kojoj se gradnji uređaja za pročišćavanje može pristupiti ako je završeno građenje najmanje 70% ukupnog kapaciteta sustava javne odvodnje. Kako bi se izbjeglo pogrešno tumačenje ove odredbe u spomenutim Smjernicama za primjenu dato je i tumačenje ove odredbe. Naime, gradnji uređaja potrebnog stupnja pročišćavanja može se pristupiti i prije po fazama izgradnje i sa nižim stupnjem pročišćavanja, ali cjeloviti uređaj potrebnog stupnja pročišćavanja mora se završiti s gradnjom kada izgrađenost sustava javne odvodnje dosegne opterećenje najmanje 70% kapaciteta uređaja (prema ES).

Temeljem članka 72. Zakona o vodama definirano je da se radi spriječavanja pogoršanja kakvoće voda i zaštite okoliša u cjelini, propisuju granične vrijednosti opasnih i drugih tvari, i to za:

1. tehnološke otpadne vode prije njihova ispuštanja u sustav javne odvodnje otpadnih voda, odnosno u drugi prijamnik,
2. vode koje se nakon pročišćavanja ispuštaju iz sustava javne odvodnje otpadnih voda u prirodni prijamnik, te
3. otpadne vode i tvari koje se ispuštaju u septičke i sabirne jame.

Nadalje je određeno da odgovarajuće propise za otpadne vode svrstane pod naprijed navedene točke 1 i 2 donosi ravnatelj Državne uprave za vode, dok propis za otpadne vode iz točke 3. donosi županijska skupština.

Tako se, člankom 1. Pravilnika o graničnim vrijednostima pokazatelja, opasnih i drugih tvari u otpadnim vodama, koji predstavlja normu ispuštene vode, propisuju granične vrijednosti pokazatelja i dopuštene koncentracije opasnih i drugih tvari, i to kako za tehnološke otpadne vode prije njihova ispuštanja u sustav javne odvodnje otpadnih voda ili u drugi prijamnik, tako i za vode koje se nakon pročišćavanja ispuštaju iz sustava javne odvodnje otpadnih voda u prirodni prijamnik. Pri tome se prirodnim prijamnicima smatraju vodotoci, jezera i more.

Granične vrijednosti pokazatelja i dopuštene koncentracije opasnih i drugih tvari u tehnološkim otpadnim vodama, koje se ispuštaju u prirodni prijamnik ili sustav javne odvodnje otpadnih voda utvrđene su člankom 2. Pravilnika, odnosno člankom 1. Dopune pravilnika i prikazane u tabličnom obliku. Navedene tablice, zbog njihove opsežnosti, ovdje neće biti prikazane, već se

korisnika upućuje na originalni tekst. Samo se navodi da tehnološke otpadne vode nije dopušteno ispuštati u vode I kategorije, a za slučaj ispuštanja u ostale kategorije vode (II do V), kao i u sustav javne odvodnje, Pravilnikom su određene najveće dopuštene vrijedosti pojedinih pokazatelja, odnosno koncentracije otpadnih tvari u ispuštenim vodama.

S druge strane, granične vrijednosti za: suspendiranu tvar, BPK₅, KPK, ukupni fosfor i ukupni dušik, koji se ispuštaju nakon pročišćavanja iz sustava javne odvodnje u prirodni prijamnik ovisne su o veličini uređaja (iskazanog u ekvivalentnim stanovnicima - ES) i kategoriji vode prijamnika (kao i "osjetljivosti" područja) odnosno stupnja pročišćavanja, a za slijedeće uvjete:

- a) vodotok svrstan u IV. kategoriju vode ("manje osjetljiva područja")

VELIČINA UREĐAJA	STUPANJ PROČIŠĆAVANJA
do 10 000 ES	odgovarajući
10 000 do 50 000 ES	prvi (I)
više od 50 000 ES	prvi (I) + drugi (II)

- b) vodotok svrstan u III. kategoriju vode ("manje osjetljiva područja")

VELIČINA UREĐAJA	STUPANJ PROČIŠĆAVANJA
do 10 000 ES	prvi (I)
više od 10 000 ES	prvi (I) + drugi (II)

- c) vodotok svrstan u II. kategoriju vode ("osjetljiva područja")

VELIČINA UREĐAJA	STUPANJ PROČIŠĆAVANJA
do 10 000 ES	prvi (I) + drugi (II)
više od 10 000 ES	prvi (I) + drugi (II) + treći (III)

- d) jezera, svrstana u II. kategoriju vode ("osjetljiva područja")

VELIČINA UREĐAJA	STUPANJ PROČIŠĆAVANJA
za sve uređaje	prvi (I) + drugi (II) + treći (III)



- e) more, ispuštanje putem podmorskog ispusta u manje osjetljiva područja (područja s dobrom izmjenom vodene mase koja nisu podložna eutrofikaciji ili smanjenju kisika ili koja imaju malu vjerojatnost da to postanu radi ispuštanja otpadnih voda iz sustava javne odvodnje)

VELIČINA UREĐAJA	STUPANJ PROČIŠĆAVANJA
do 10 000 ES	odgovarajući
10 000 do 50 000 ES	prvi (I)
više od 50 000 ES	prvi (I) + drugi (II)

- f) more, ispuštanje putem podmorskog ispusta u osjetljiva područja (područja s lošom izmjenom vodene mase koja su podložna eutrofikaciji ili koja imaju veliku vjerojatnost da to postanu radi ispuštanja otpadnih voda iz sustava javne odvodnje)

VELIČINA UREĐAJA	STUPANJ PROČIŠĆAVANJA
do 10 000 ES	prvi (I)
10 000 do 50 000 ES	prvi (I) + drugi (II)
više od 50 000 ES	prvi (I) + drugi (II) + (treći)

Kod toga prilikom planiranja izgradnje trećeg stupnja pročišćavanja za uređaje za pročišćavanje otpadnih voda sustava javne odvodnje veće od 100 000 ES prioritet treba dati ukljanjanju fosfora.

Također je vidljivo da ispuštanje pročišćenih otpadnih voda u I kategoriju voda, odnosno "vrlo osjetljivo područje" nije dopušteno.

Pri tome su stupnjevi pročišćavanja definirani u poglavlju C, točki III, podtočkama 12. do 16. Državnog plana, i to kako slijedi:

Prethodni stupanj pročišćavanja je radnja i postupak kojima se iz otpadnih voda uklanjaju krupne raspršene i plutajuće otpadne tvari.

Prvi stupanj pročišćavanja je primjena fizikalnih i/ili kemijskih postupaka čišćenja otpadnih voda kojima se iz otpadne vode uklanja najmanje 50% suspendirane tvari, a vrijednost BPK₅ smanjuje barem za 20% u odnosu na vrijednosti ulazne vode (influenta).

Drugi stupanj pročišćavanja je primjena bioloških i/ili drugih postupaka čišćenja kojima se u otpadnim vodama smanjuje koncentracija suspendirane tvari i BPK₅ influenta za 70 do 90%, a koncentracija KPK (kemijska potrošnja kisika) za najmanje 75%.



Treći stupanj pročišćavanja je primjena fizikalno-kemijskih, bioloških i drugih postupaka, kojima se u otpadnim vodama naselja smanjuje koncentracija hranjivih tvari influenta za najmanje 80%, odnosno uklanjaju i drugi posebni pokazatelji otpadnih tvari, u granicama vrijednosti koje nije moguće postići primjenom drugog stupnja čišćenja.

Odgovarajući stupanj pročišćavanja je primjena bilo kojeg postupka čišćenja ili način ispuštanja voda kojima se u ispuštenim vodama (efluent) i u prirodnom prijammniku postižu propisane dopuštene vrijednosti za utvrđene pokazatelje.

Temeljem naprijed nabrojanih uvjeta moguće je utvrditi granične vrijednosti pokazatelja u otpadnim vodama ili najmanje smanjenje ulaznog opterećenja otpadnih voda, koje se ispuštaju u prirodni prijammnik iz uređaja za pročišćavanje nakon određenog stupnja pročišćavanja, i to kako su propisani člankom 4., tablica 2 Pravilnika, odnosno člankom 3. Dopune pravilnika, a prema tablici B.4-1 prikazanoj na slijedećoj stranici.

Granične vrijednosti ostalih opasnih tvari, koje se ispuštaju iz sustava javne odvodnje, moraju zadovoljavati vrijednosti koje se navode u ranije spomenutim tablicama iz članka 2. Pravilnika, odnosno članka 1. Dopune pravilnika.

Na kraju, navedenim Pravilnikom odnosno Dopunom pravilnika regulirano je i pitanje ispitivanja otpadnih voda, tj. učešće uzorkovanja, referentne metode ispitivanja za izračun tereta itd.

Ujedno se naglašava da je dužnost svakoga tko pristupa rješavanju nekog konkretnog zadatka vezanog za pitanje potrebnog stupnja pročišćavanja i graničnih vrijednosti pokazatelja opasnih i drugih tvari u otpadnim vodama, upoznavanje s originalnim tekstom prethodno opisane regulative, odnosno informiranje o najnovijem stanju regulative o toj problematici.

Tablica B.4-1: Granične vrijednosti pokazatelja u otpadnim vodama nakon pročišćavanja

STUPANJ PROČIŠĆAVANJA	POKAZATELJ	GRANIČNA VRIJEDNOST	NAJMANJE SMANJENJE ULAZNOG OPTEREĆENJA
I	Ukupne suspendirane tvari	150 mg/l	50
II	Ukupne suspendirane tvari	35 mg/l (veće od 10 000 ES) 60 mg/l (do 10 000 ES)	90 70
	Biokemijska potrošnja kisika BPK ₅ (20° C)	25 mg O ₂ /l (veće od 10 000 ES) 40 mg O ₂ /l (do 10 000 ES)	70 – 90
	Kemijska potrošnja kisika KPK _{Cr}	125 mg O ₂ /l (veće od 10 000 ES) 150 mg O ₂ /l (do 10 000 ES)	75
III	Ukupni fosfor	2 mg P/l (10 000 - 100 000 ES) 1 mg P/l (veće od 100 000 ES)	80
	Ukupni dušik (organski N + NH ₃ -N) + NO ₂ -N + NO ₃ -N	15 mg N/l (10 000 - 100 000 ES) 10 mg N/l (veće od 100 000 ES)	70 – 80

Osim tekućim otpadom, moguće je onečišćenje i/ili zagađenje voda i krutim otpadom.

Zakon o otpadu određuje načine postupanja s otpadom. U načelu su to krute tvari koje se prema mjestu nastanka dijele na: a) komunalni otpad, b) tehnološki otpad.

U članku 5. Zakona o otpadu navode se osnovni ciljevi postupanja s otpadom. Osim drugih, navodi se i potreba "iskorištavanja vrijednih svojstava otpada u materijalne i energetske svrhe i njegovo obrađivanje prije odlaganja".

U postupcima čišćenja otpadnih voda na uređajima se odstranjuje otpad s rešetki i/ili sita, pijesak, masnoće, a poglavito "mulj" koji sadrži više ili manje vode, ovisno o stupnju obrade.

Zakon o otpadu mogao bi se primijeniti i na postupanje otpadnih tvari sa uređaja. Ponovnu uporabu mulja i/ili komposta od mulja u poljodjelstvu treba uskladiti s Pravilnikom o zaštiti poljoprivrednog zemljišta od onečišćenja štetnim tvarima, koji je donesen temeljem Zakona o poljoprivrednom zemljištu.

Pravilnikom su određene granične vrijednosti dopuštenih količina teških kovina i organskih štetnih tvari u mulju i kompostu od mulja kod njihove uporabe u poljodjelstvu (čl. 5.). Određena je i zabrana (čl. 7.) primjene mulja i komposta od mulja i to:

- u vinogradima, voćnjacima i hmeljarnicama,
- na povrtlarskim površinama namijenjenim za uzgoj jagodičastog voća i ljekovitog bilja,
- na laganijem pjeskovitom tlu s pH vrijednosti ispod 5 (mjereno elektrokemijski u otopini KCl),
- u parkovima prirode i drugim zaštićenim područjima,
- u priobalnom i vodozaštitnom području,
- na tlu krških polja, plitkom i skeletnom tlu krša,
- na tlu zasićenom vodom, pokrivenim snijegom i na smrznutom poljoprivrednom tlu.

Prema Pravilniku o vrstama otpada, čl. 2. o razvrstavanju otpada, otpad iz uređaja za obradu gradskih otpadnih voda u Katalogu otpada označen je s 19 00 00. Dalje se u Katalogu određuju mogući postupci obrade otpada. Tako se za otpad sa sita i grablji (19 08 01) preporuča odlaganje ili termička obrada. Za otpad s pjeskolova (19 08 02) preporuča se odlaganje uz prethodno poboljšanje. Muljeve koji su ostatak biološkog ili fizikalno-kemijskog postupka (19 08 05) moguće je odlagati na odlagališta, obrađivati termički ili biološki (primjerice kompostiranje), ali uvijek uz prethodno poboljšanje (stabilizacija, odvodnjavanje).

Može se pretpostaviti da će za većinu naselja najvjerojatnije konačno rješenje zbrinjavanja otpada biti odlaganje na odlagališta.

U skladu s Pravilnikom o uvjetima za postupanje s otpadom, komunalni otpad smije se odlagati na odlagališta I. kategorije (čl. 12.). Dalje se ovim Pravilnikom određuje način izgradnje i održavanja odlagališta I. kategorije, što odgovara inženjerskom nazivu "sanitarnog odlagališta".

Za planiranje i provođenje mjera zaštite od posebne je važnosti Zakon o financiranju vodnog gospodarstva. Ovim zakonom se utvrđuju izvori sredstava za financiranje poslova upravljanja vodama. Naknada za zaštitu voda (čl. 13.) plaća se za onečišćavanje i zagađivanje voda, a (prema čl. 3., točka 4.) koristi se za:

- pripremu planova za zaštitu voda i organiziranje njihova provođenja,
- praćenje i utvrđivanje kakvoće voda i poduzimanje mjera za njihovu zaštitu,
- građenje vodnih građevina za zaštitu voda (prema čl. 9. st. 1., tčk. 4 Zakona o vodama to su: kolektori, uređaji za pročišćavanje otpadnih voda, ispusti u prijamnik i drugi objekti pripadajući ovim građevinama).

Međutim, sadašnja vrijednost naknade za zaštitu voda nije stvarna, jer prema Zakonu o financiranju vodnog gospodarstva, visina naknade ne bi smjela biti manja od cijene pročišćavanja otpadnih voda, osim u slučajevima kad obveznici čiste otpadnu vodu na vlastitim uređajima.

Može se zaključiti da treba očekivati znatno povećanje naknade za zaštitu voda kako bi se mogli ostvariti ciljevi zaštite i očuvanja vodnog bogatstva.



Pravilnikom o procjeni utjecaja na okoliš određuju se zahvati za koje je obvezna procjena utjecaja na okoliš, sadržaj, rok i način izrade studije o utjecaju na okoliš, način donošenje ocjene i zaključka o namjeravanom zahvatu, način obavješćivanja javnosti i određivanje roka i načina sudjelovanja javnosti u odlučivanju, prava i obveze sudionika u postupku.

Kod toga je procjena utjecaja na okoliš postupak ocjenjivanja prihvatljivosti namjeravanog zahvata s obzirom na okoliš i određivanje potrebnih mjera zaštite okoliša koje se provode u okviru pripreme namjeravanog zahvata, odnosno prije izdavanja lokacijske dozvole ili drugog odobrenja za zahvat za koji izdavanje lokacijske dozvole nije potrebno.

Procjena utjecaja na okoliš obvezna je za zahvate određene u posebnom popisu zahvata koji čini sastavni dio pravilnika. Tako je, između ostalog, za vodne građevine koje spadaju u grupu građevina za zaštitu voda, za sustave javne odvodnje izlaznog kapaciteta 10 000 ES (ekvivalentnih stanovnika) i većeg obvezna provedba postupka procjene utjecaja na okoliš.

Stručna podloga za procjenu utjecaja na okoliš je studija o utjecaju na okoliš. Studija mora prosuditi utjecaj zahvata na okoliš na temelju čimbenika koji, ovisno o vrsti zahvata i obilježjima okoliša, uvjetuju rasprostiranje, jačinu i trajanje utjecaja, kao što su meteorološki, klimatološki, hidrološki, hidrogeološki, geološki, geotehnički, seizmološki, pedološki, bioekološki, krajobrazni, zdravstveni, sociološki, ruralni, urbani, prometni i dr. Studijom utjecaja na okoliš ocjenjuje se prihvatljivost zahvata za okoliš.



2.11. Procjena zagađenja od netočkastih izvora

Na razini ove studije, netočkasti odnosno raspršeni izvori zagađenja izjednačuju se s otpadnim vodama iz poljoprivrednih pogona, posebno vezani za stočarsku proizvodnju, te otjecaji sa poljoprivrednih površina.

Otpadne vode poljoprivrednih pogona (stočarska proizvodnja). Temeljem podataka popisa poljoprivrede 2003. godine, u Zadarskoj županiji evidentiran je slijedeći broj goveda, svinja, ovaca i koza, te peradi:

Kategorija	Broj goveda	Broj svinja	Broj ovaca i koza	Broj peradi
Poljoprivredna kućanstva	2 039	1 925	90 348	152 393
Poslovni subjekti	1 162	195	2 791	61 161
Ukupno	3 201	2 120	93 139	213 554

Vidljivo je da je najveći dio stočnog fonda zastupljen u kategoriji poljoprivrednih kućanstava. Temeljem podataka iz stručne literature, po organskom opterećenju (BPK₅) može se računati sa slijedećim vrijednostima ekvivalentnih stanovnika:

- 1 govedo = 10 ES
- 1 svinja = 3 ES
- 1 ovca = 2,5 ES
- 1 kokoš = 0,1 ES

Prema tome, proizlazi da stočni fond proizvodi organsko opterećenje jednako opterećenju od 292 573 ES, te je 1,36 puta veće od organskog opterećenja stanovništva odnosno komunalnih otpadnih voda.

Valja imati na umu da otpadne vode stočnog fonda generalno nisu kompatibilne sa otpadnim vodama stanovništva, sve zbog vrlo malog razrjeđenja i u načelu se nesmiju ispuštati u kanalizaciju odnosno sustave javne odvodnje. Općenito, trebalo bi ih zbrinjavati zasebno, a nanašanjem na poljoprivredne površine, u obliku organskog gnojiva, u bilans ulaze kao raspršeni izvor onečišćenja odnosno otjecaj sa poljoprivrednih površina.

Otjecaji sa poljoprivrednih površina. Temeljem podataka popisa poljoprivrede 2003. godine, ukupna površina korištenog poljoprivrednog zemljišta (poljoprivrednih kućanstava i poslovnih subjekata) u Zadarskoj županiji iznosila je 236192 ha. Od toga, mineralnim gnojivima tretirana je površina od 6216 ha, dok je organskim gnojivima tretirana površina od 2453 ha.

Zbroj posljednjih dviju vrijednosti, koji iznosi 8669 ha, manji je od ukupne površine korištenog poljoprivrednog zemljišta.



Prema podacima iz raspoložive literature, može se računati da se s poljoprivrednih površina u vodotoke godišnje ispire oko 5 do 15 kg N/ha i oko 0,1 do 0,3 kg P/ha.



"HIDROPROJEKT – ING"
projektiranje d.o.o.
ZAGREB – Draškovićevea 35/1

Broj projekta: 1837/2000

**STUDIJA ZAŠTITE VODA
NA PODRUČJU
ZADARSKE ŽUPANIJE**



"HIDROING"
za projektiranje i inženjering d.o.o
OSIJEK – Trg. J. Križanića 3

Broj projekta: I-531/02

**3. PODRUČJA, SUSTAVI ODVODNJE I PROČIŠĆAVANJA OTPADNIH
VODA**

Zagreb/Osijek, veljača 2005.

Prilog: 03
List: 1



3. PODRUČJA, SUSTAVI ODVODNJE I PROČIŠĆAVANJA OTPADNIH VODA

3.1. Primjenjivi sustavi odvodnje otpadnih voda na području županije

Pravilno rješenje odvodnje sanitarnih, tehnoloških i oborinskih otpadnih voda preduvjet je zdravog urbanog razvoja. Riješenje odvodnje u naselju je naglašen problem i treba biti sastavni dio rješavanja razvoja naselja. Radi toga, javni sustav odvodnje treba pri korištenju osigurati sve tehničke i pogonske uvjete, prema postojećoj vodoprivrednoj regulativi, te sve otpadne vode treba prije ispuštanja u prijamnik tako tretirati kako bi se uklonile štetne posljedice za okolinu, prirodu i prijamnik. Kako bi se moglo udovoljiti nabrojenim uvjetima predviđa se sanitarnu i oborinsku odvodnju razmotriti kroz slijedeće elemente:

- postojeće stanje odvodnje - obrađeno kao ukupno postojeće
- primjenjivo tehničko rješenje sustava odvodnje po područjima Županije
- pregled očekivanih količina sanitarnih voda po naseljima

Postojeće stanje odvodnje u naseljima u kojima je već realiziran javni sustav odvodnje, odnosno kanalizacija opisano je u poglavlju 2.8. zajedno s izvedenim ili samo planiranim uređajima za pročišćavanje otpadnih voda, te je dan pregled planskih elemenata razvoja svakog od ovih sustava s pripadajućim tehničko-ekonomskim pokazateljima. Isto tako, dani su i ukupni elementi sustava za sva naselja s više od 1000 stanovnika prema popisu iz 2001. godine. Manja naselja od 1000 stanovnika definirana su u okviru podjele na područja sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda te pripadajućih mogućih elemenata odvodnje, s općim ograničenjima i primjenjivim elementima odvodnje.

3.1.1. Primjenjiva tehnička rješenja sustava odvodnje

Topografija i ekonomski pokazatelji diktiraju rješenje odvodnje, te je iz tog razloga analizirano nekoliko mogućnosti rješavanja primjenjivih sustava odvodnje na području Zadarske županije, a to su:

- zajednički (mješoviti) kanalizacijski sustavi – podrazumijevaju prihvati i transport sanitarnih i oborinskih voda zajedničkim kanalizacijskim sustavom.
- odvojeni (razdjelni) kanalizacijski sustav - podrazumijeva zaseban zatvoreni kanalizacijski sustav za sanitarne otpadne vode te odvojeni zasebni sustav odvodnje oborinskih voda (zatvorenom ili otvorenom kanalizacijskom mrežom).
- djelomično razdjelni (djelomično mješoviti) kanalizacijski sustav - je sustav koji u osnovi prihvaća cjelokupne sanitarne otpadne vode područja, a na nekim djelovima prihvaća i dio oborinskih voda. U ovisnosti o udjelu količina sanitarne i oborinske vode unutar sustava moguća je varijacija od djelomično mješovitog do gotovo potpuno mješovitog sustava.

Izbor sustava kanalizacije jedan je od najvažnijih odluka prilikom razvoja odvodnje područja, te ovisi o topografiji, razvedenosti objekata za koje se radi kanalizacijski sustav, mogućnost ispuštanja oborinskih voda u prijamnike (kao preljev ili kao zasebni ispust), ali u najvećoj mjeri o



ekonomskim-tehničkim pokazateljima primjenjivosti svake od varijanti navedene vrste sustava.

Osnova odabira mora počivati na analizi karakteristika svakog naselja i to:

- količini sanitarno-fekalnih i industrijskih otpadnih voda te količini oborinskih voda;
- karakteru i stupnju njihovog zagađenja, dinamici količina i zagađenja u vremenu;
- zaštiti područja od posebne važnosti – zahvati voda, nacionalni parkovi i dr.;
- mogućnosti zajedničkog odvođenja i pročišćavanja industrijskih i sanitarno-fekalnih otpadnih voda;
- lokaciji i karakteristikama prijamnika pročišćenih otpadnih voda;
- sposobnosti prirodnog pročišćavanja vode u prirodnom prijamniku;
- sanitarnim zahtjevima i potrebitom stupnju čišćenja otpadnih voda prije ispuštanja u prijamnik;
- reljefu i topografiji terena;
- položaju objekta (uređaja) za pročišćavanje;
- karakteru naselja, širini ulica i osobini njihovog pokrova (mogućnost poniranja);
- visini godišnjih troškova rada i održavanja pojedinog sustava;
- ekonomskoj izvedivosti predloženog sustava;
- mogućnosti fazne izgradnja.

Prilikom izbora sustava odvodnje u svakom pojedinom slučaju treba procijeniti koristi i štete od primjene bilo kakvog od navedenih sustava pa se odlučiti za onaj od kojega se očekuje više koristi, ali i da ga je moguće financijski pratiti od strane korisnika koji ulažu u izgradnju sustava.

Pregled nekih najosnovnijih osobina pojedinih sustava koje diktiraju sam izbor sustava kanalizacije:



Zajednički - mješoviti sustav kanalizacije

OSObine	ZDRAVSTVENI UVJETI	EKONOMSKO - TEHNIČKI UVJETI
P	1) Sve otpadne vode odvođe se, po pravilu, nizvodno od naselja i tamo se pročišćavaju, po potrebi.	1) Jedna kanalizacijska mreža - jednostavnije i jeftinije građenje.
O	2) U slučaju postojanja preljeva, prve najzagađenije količine oborina odvođe se zajedno s otpadnim vodama prema uređaju za pročišćavanje.	2) Pogodno kad nema pročišćavanja (naročito biološkog) i kad je moguće rasterećenje preko preljeva, kad ne postoji mogućnost od poplave naselja iz kanalizacije, kad je naselje većim dijelom izgrađeno te se zbog velikih količina oborina iste moraju odvoditi.
V		
O		3) Povećanje specifične potrošnje vode stanovništva ne utječe na rad mreže jer su ove količine neznatne u odnosu na količine oborina, ako se u isto vrijeme ne mijenja i otjecanje i veličina gradskih površina.
LJ		
N		
E		

N	1) Uslijed uspora može doći do izlivanja otpadnih voda na ulice i u kuće (što može izazvati epidemije uslijed direktnog ili indirektnog kontakta ljudi sa otpadnim vodama).	1) Velike dimenzije (poprečni presjeci) kanala poskupljuju investiciju, a iskorištene su samo ponekad; za vrijeme suše javljaju se mali protjecaji i nepovoljno strujanje zbog manjih nagiba nivelete koji se daju većim kanalima, a koji izazivaju taloženje.
E	2) Javlja se zagađivanje prijamnika oborinama pomiješanim sa sanitarnim otpadnim vodama jer se one vrlo dobro izmiješaju u kanalima prije prelijevanja; ako prijamnik presušuje rasterećene mješovite vode se moraju pročišćavati.	2) Otežan rad uređaja za pročišćavanje zbog promjenjivog protjecaja i naglog snižavanja temperature otpadne vode tijekom trajanja kiše (osobito bitno za biološko pročišćavanje).
P		3) Oborine se moraju, ponekad, transportirati daleko do prijamnika.
O		4) Zahtijeva odmah velika investicijska ulaganja za odvođenje oborinskih voda.
V		5) U slučaju da prijamnik presušuje, potrebno je pročišćavati i rasterećene mješovite vode.
O		
LJ		
N		
E		

Odvojeni - razdjelni sustav kanalizacije

OSOBINE	ZDRAVSTVENI UVJETI	EKONOMSKO - TEHNIČKI UVJETI
POVOLJNE	1) Mogućnost etapnog, postupnog izvođenja, prvo se odvedu najzagađenije vode.	1) Iziskuje manja početna ulaganja u odnosu na mješoviti sustav jer je moguće izgraditi samo kanale za sanitarnu vodu, a kasnije, kako napreduje izgrađenost vodonepropusnih gradskih površina, izvode se kanali za oborinske vode, najprije otvoreni a potom zatvoreni.
	2) Preopterećenje mreže oborinskim vodama ne izaziva izlivanje otpadnih voda u podrum.	2) Mreži kanala za oborine mogu se dati veći nagibi, jer ima veći broj ispusta, pa time i manje dimenzije. To je samo teoretska postavka. U praksi redovito izostaje ta mogućnost.

NE-POVOLJNE	1) Oborinska voda direktno se ispušta u prijamnik bez prethodnog pročišćavanja, pa i njene prve, najzagađenije količine i to u naselju, kao i vode od pranja ulica.	1) Građenje i eksploatacija dva sustava kanala, dvostruki broj kućnih priključaka, revokana, križanja mreže, sekundarna mreža za oborinsku vodu je istih dimenzija kao i u mješovitom sustavu odvodnje, samo su glavni oborinski kolektori manji (ako se može postaviti veći broj ispusta oborinske kanalizacije), a pored toga je potrebna još kompletna mreža za sanitarnu otpadnu vodu.
-------------	---	--

Djelomično mješoviti sustav kanalizacije

OSOBINE	ZDRAVSTVENI UVJETI	EKONOMSKO - TEHNIČKI UVJETI
POVOLJNE	1) Kao mješoviti sustav.	1) Zbog uštede oborinske vode se ne odvođe zatvorenim kanalima u svim ulicama, inače je isto kao mješoviti sustav.

NE-POVOLJNE	1) Kao mješoviti sustav.	1) Nemogućnost etapne izgradnje mreže kao ni u mješovitom sustavu, inače je isto kao mješoviti sustav.
-------------	--------------------------	--

Djelomično razdjelni sustav kanalizacije

OSOBINE	ZDRAVSTVENI UVJETI	EKONOMSKO - TEHNIČKI UVJETI
POVOLJNE	1) Kao razdjelni sustav.	1) Mreža za oborinske vode se ne radi u vidu zatvorenih kanala u cijelom naselju, inače kao razdjelni sustav.

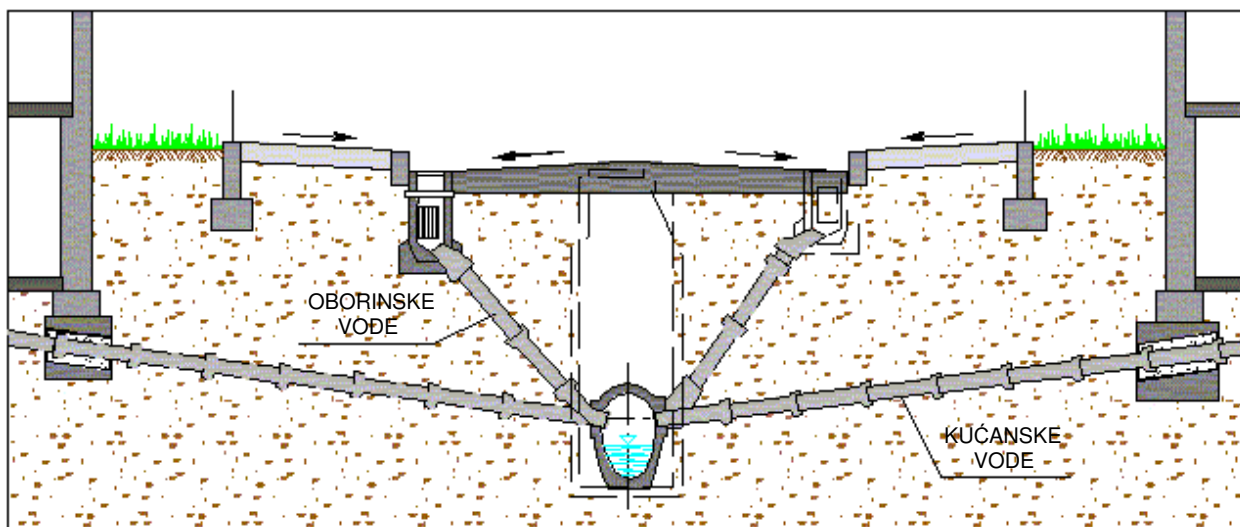
NE-POVOLJNE	1) Isto kao razdjelni sustav.	1) Isto kao razdjelni sustav.
-------------	-------------------------------	-------------------------------

U prethodnom tekstu sažeto su iznešene povoljne i nepovoljne karakteristike svakog od sustava, a u daljnjem tekstu biti će prikazana svrhovitost primjene pojedinog sustava.

Mješoviti sustav odvodnje zajedničkim kanalima i kolektorima prihvaća sve vrste otpadnih voda, a najveći dio voda koje se prikupljaju su oborinske vode. Odnos oborinskih i drugih voda u kanalizacijama je 1 : 20 do 1 : 60. To znači da su za dimenzioniranje dominantne oborinske vode. Međutim, s obzirom na trajanje otjecanja, najkraće trajanje imaju oborinske vode (razdoblje kiša), a najdulje kućanske vode koje traju neprekidno. Glede toga, kućanske tj. sanitarno - fekalne vode imaju dugoročan i stalan utjecaj na sustav, a oborinske povremen.

Da bi se postiglo ekonomičnije rješenje, na mješovitom sustavu se primjenjuju kišna rasterećenja. Pomoću ovih objekata se razrijeđene otpadne vode u vrijeme jakih kiša disponiraju izravno ili posredstvom kišnih bazena u prijamnik.

Slika karakterističnog poprečnog presjeka mješovitog sustava odvodnje.



Preuzeto iz: KANALIZACIJA NASELJA, prof.dr.sc. Jure Margeta

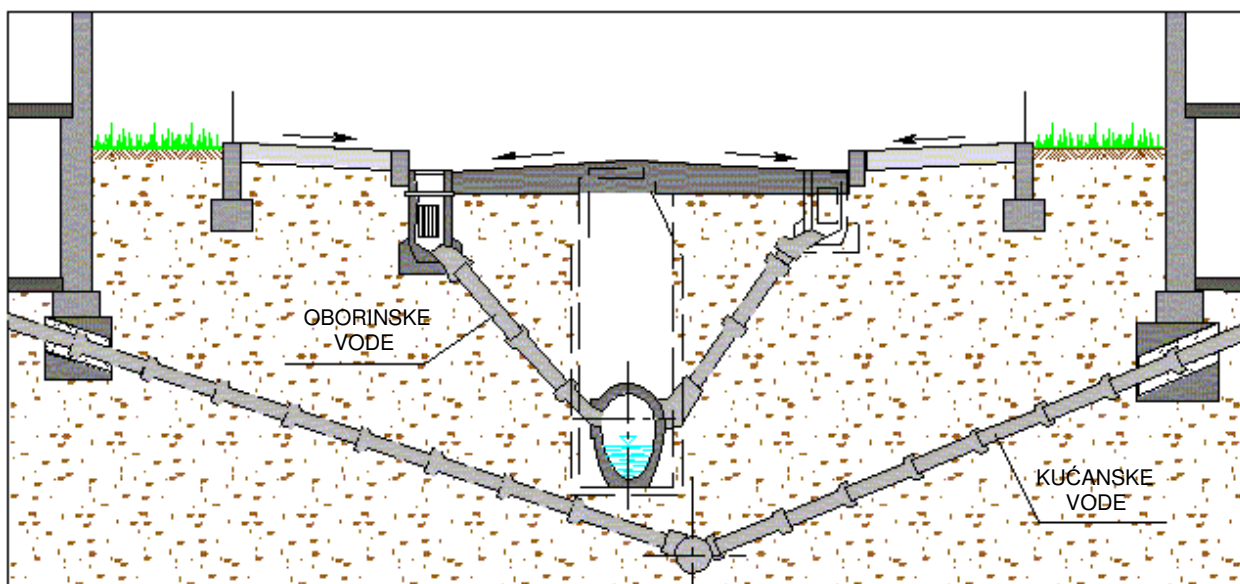
Ovaj sustav se danas uglavnom ne preporučuje kako je i pokazano u prijašnjim analizama koje su napravljene u uvodu ovog poglavlja. Sustav nije prihvatljiv prvenstveno zbog sanitarnih zahtjeva, odnosno velikih poteškoća (ekonomskih i tehnoloških) kod pročišćavanja i dispozicije voda. Uvijek je lakše pročišćavati kućanske otpadne vode zasebno od oborinskih.

Uvjeti u kojima bi se ovaj sustav mogao koristiti su slijedeći:

- prijamnik velike prijemne moći tako da je potreban manji nivo pročišćavanja i kratki ispust,
- vrlo mali intenzitet kiše (male dimenzije objekata), mali maksimalni dotoci na uređaj za pročišćavanje otpadnih voda,
- otpadna voda se ne precrcpljuje na kote veće od 10 m (mali pogonski troškovi),
- mogu se koristiti kišni preljevi s malim stupnjem razrjeđenja, uz potrebnu kontrolu,
- povoljni uvjeti za ispuštanje preljevnih voda.

Razdjelni sustav odvodnje uglavnom ima dvije kanalizacijske mreže, i to jednu za odvođenje oborinskih voda i drugu za kućanske i industrijske otpadne vode. U ovom slučaju kanali oborinske vode su po dimenzijama isti kao u mješovitom sustavu, dok su kanali otpadnih voda prilagođeni njihovim količinama.

Slika karakterističnog poprečnog presjeka razdjelnog sustava odvodnje.



Preuzeto iz: KANALIZACIJA NASELJA, prof.dr.sc. Jure Margeta

Ovaj sustav se primjenjuje ako su zadovoljeni slijedeći uvjeti :

- ako uz naselje postoji prijamnik koji omogućava prihvata svih oborinskih voda, bez prethodnog čišćenja (povoljni uvjeti dispozicije) – potoci, melioracijski kanali i slično,
- ako postoji potreba za crpljenjem otpadnih voda na visinu veću od 20 m (veliki troškovi crpljenja),
- ako je intenzitet oborina razmjerno velik, kao i količine oborina, odnosno velika razlika između sušnog i kišnog otjecanja,
- ako oborinske vode nisu jako zagađene (rijetka stambena izgradnja),
- ako je potreban visok stupanj pročišćavanja otpadnih voda (veliki troškovi pročišćavanja), koju definira kategorija prijamnika.

Uz ova dva osnovna sustava odvodnje, postoje i sustavi koji su na neki način njihova kombinacija.



Nepotpuni razdjelni sustav odvodnje ili djelomično razdjelni sustav naziva se kanalizacijska mreža namijenjena odvodnji samo najjače zagađenih industrijskih i kućanskih otpadnih voda. Atmosferske vode se u ovom sustavu odvođe u prijamnik na jednostavniji i jeftiniji način (pomoću jaraka, rigola, otvorenih kanala i sl.)

Uvjeti u kojima se ovaj sustav primjenjuje:

- kao prva faza izgradnje razdjelnog sustava,
- kad je intenzitet oborina vrlo mali i kad su one rijetka pojava (male štete od poplava),
- kad se dopuštaju mala razdoblja ponavljanja mjerodavne računske kiše (do 1 god., štete od poplava su vrlo male),
- ako oborinske vode nisu jako zagađene (rijetka stambena izgradnja),
- u gradovima i naseljima gradskog tipa gdje se primjena nepotpunog razdjelnog sustava podudara (usklađuje) s općim planom uređenja grada (rijetka stambena izgradnja).

Kod polurazdjelnog sustava odvodnje mreža je ista kao kod razdjelnog sustava odvodnje, s tom razlikom što oborinska kanalizacija ima posebne dopunske uređaje pomoću kojih se odvodnja od pranja ulica i oborinske vode u vrijeme kiša malog intenziteta automatski uvode u kanalizacijsku mrežu sanitarno - fekalnih voda. Na ovaj način se prvi, zagađeniji, manji dotoci oborinske vode odvođe na uređaj, a ostale, razmjerno čiste, ali znatno veće oborinske vode, ispuštaju direktno u prijamnik.

Uvjeti u kojima se ovaj sustav primjenjuje:

- ako uz naselje postoji prijamnik koji omogućuje prihvatanje svih oborinskih voda, bez prethodnog čišćenja (velika prijemna moć prijemnika),
- ako postoji potreba (uvjetovana reljefom terena) za precrcpljivanjem otpadnih voda na visinu veću od 20 m,
- ako je intenzitet oborina razmjerno velik, kao i količine oborina (velike razlike između sušnog i kišnog otjecanja),
- ako je potreban visok stupanj pročišćavanja otpadnih voda,
- ako je potrebna veća zaštita čovjekovog okoliša u kojoj se ne dopušta ispuštanje prvih najzagađenijih oborinskih voda u prijamnik bez potpunog pročišćavanja (posebni ekološki zahtjevi - zatvoreni prijemnici).

Kombinirani sustavi odvodnje su sustavi koji imaju nekoliko zasebnih sustava (mješoviti, razdjelni, itd.). Ovi sustavi nastaju kao rezultat razvojnih i ekoloških faktora koji se javljaju tijekom vremena. On može nastati i kao posljedica urbanizacije područja koja zahtijeva različite sustave odvodnje: industrijske i tehnološke zone - oborinska i fekalna kanalizacija, zone individualne izgradnje - samo fekalna kanalizacija, gusta izgradnja - oborinska i fekalna kanalizacija itd.

Kombinirani sustav odvodnje svrhovito se primjenjuje prvenstveno u velikim gradovima odijeljenih područja koja se međusobno razlikuju po karakteru izgradnje, stupnju uređenja, reljefu, različitim značajkama postojeće kanalizacije i drugim lokalnim uvjetima.

Bitno je napomenuti da izbor sustava treba biti proveden na osnovi tehničko - tehnološko - ekonomskih proračuna, poslije detaljnih analiza čitavog niza sanitarnih zahtjeva, mjesnih uvjeta i ekoloških zahtjeva. Izbor sustava odvodnje treba temeljiti na budućim uvjetima zaštite čovjekova okoliša, ali i vodeći računa o trenutnim financijskim mogućnostima za realizaciju sustava.

Sanitarni aspekt, tj. zaštita čovjekovog zdravlja nikad se ne smije dovoditi u pitanje.

Iz navedenog je jasno da su ovom Studijom dani osnovni temeljni principi sustava odvodnje dok je za konkretnu lokaciju nužna i potrebna detaljna projektna dokumentacija (idejna rješenja, idejni projekti, glavni projekti i izvedbeni projekti).

3.1.2. Primjenljive tehničke karakteristike kanalizacijskih sustava

Osnovni elementi koji determiniraju svaki pojedini sustav jesu:

- konfiguracija sustava te prostorni i visinski položaj naselja,
- raspored hidrauličkog i biološkog opterećenja,
- položaj potencijalnih prijamnika unutar sustava,
- položaj moguće lokacije uređaja za pročišćavanje.

Za određivanje graničnih vrijednosti moraju se utvrditi rubne vrijednosti ulaznih parametara: maksimalne i minimalne dubine ukopavanja kanala, maksimalne i minimalne brzine tečenja unutar kanala (one determiniraju uzdužne padove kanala odgovarajućih dionica koji moraju biti u granicama propisanog), odnos maksimalne i minimalne protoke (koji je u ovisnosti o urbaniziranosti promatranog područja) i vrste cijevi.

Osnovna ograničenja koja su definirana za potrebe ove Studije su:

- hidrauličko opterećenje definirano je za maksimalnu satnu potrošnju vode i kišu mjerodavnog povratnog perioda (kod sustava gdje se primjenjuje mješoviti način odvodnje),
- minimalna brzina u kanalu, određuje se jednadžbom sve u ovisnosti od hidrauličkog radijusa, a kreće se od min 0,5 m/s do oko 0,9 m/s (kod nekih kanala)
- maksimalna brzina u kanalu, ovisi od vrste primjenjivanih materijala za izradu kanala i predviđenog načina odvodnje (mješoviti, razdjelni), a kreće se od oko 2,5 m/s (kod betonskih kanala) do oko 5,5 m/s (kod suvremenih kanalskih materijala)
- minimalna dubina ukopavanja kanala oko 1,5 m (mogućnost priključka),



- maksimalna dubina ukopavanja kanala oko 3,5 m (podzemna voda, ekonomski elementi, sigurnost izvođenja),
- minimalni pad kanalizacije od oko $J = 3 ‰$ ovisno o dimenzijama kanala, odnosno o kritičnoj brzini toka uz koju se sprječava prekomjerno taloženje,
- minimalni promjer kanala $\varnothing 250$ mm, (bolje $\varnothing 300$ mm) radi sigurnog pogona i mogućnosti strojnog čišćenja,
- osigurana vodotjesnost cijevi i spriječen prodor voda od infiltracije, kao i eksfiltracije otpadnih voda u podzemlje,
- tehničko rješenje sustava prilagođeno je konfiguraciji terena uz osiguranje priključenja svih domaćinstava unutar naselja,
- hidrauličko opterećenje određeno je za razdoblje do 2.021. god.

3.1.3. Mjerodavni parametri pri dimenzioniranju kanalizacijskih sustava

Pri dimenzioniranju kanalizacijskog sustava i uređaja za pročišćavanje neophodno je što točnije definirati količinu i kvalitetu otpadnih voda, koje će se pojavljivati u kanalizacijskom sustavu u pojedinim etapama razvoja i izgradnje predmetnoga područja.

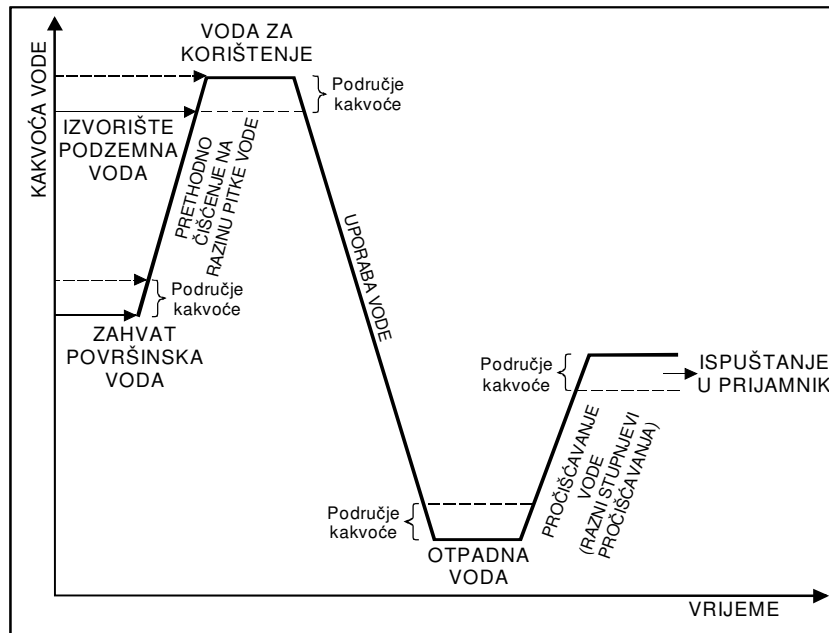
Kanalizacijskim sustavom moguće je vršiti odvodnju triju različitih generalnih kategorija otpadnih voda:

- oborinskih voda
- kućnih sanitarno-otpadnih voda
- otpadnih voda industrije i privrede - tehnološke vode.

U pravilu, svako korištenje vode mijenja njene karakteristike. S obzirom da se vodni resursi koriste kao izvorišta za vodoopskrbu, ali istovremeno i kao prijamnici uporabljene (otpadne vode), to je mogućnost promjena kakvoće vode sve veća, kod čega kao faktor promjene najveću ulogu ima čovjek sa svojim aktivnostima.

Voda u prirodi, u pravilu, nije dovoljno čista da bi se mogla koristiti u domaćinstvu, te se shodno tome pročišćava. Čista i sanitarno ispravna voda korištenjem u domaćinstvu se zagađuje i postaje otpadna voda. Ta voda skuplja se kanalizacijskim sustavom i odvodi na uređaj za pročišćavanje na kojem se pročišćava do najmanje razine propisane zakonom (slično dolazi do promjene kakvoće vode u industriji i poljoprivredi).

Primjer promjene kakvoće voda uporabom u domaćinstvu:



Preuzeto iz: KANALIZACIJA NASELJA, prof.dr.sc. Jure Margeta

Za razliku od promjena kakvoće voda koje se odvijaju nekontrolirano kruženjem vode u prirodi, promjene koje se odvijaju na području urbanih i industrijskih sredina mogu se kontrolirati - prije svega izgradnjom kanalizacijskog sustava. Osnovni zadatak ovog sustava je da uporabljene i (eventualno) oborinske vode skuplja i odvodi na uređaje za pročišćavanje voda pomoću kojega se kontrolira kakvoća voda koje se ispuštaju u vodne resurse, a time i njihovo zagađenje. U tome je uloga kanalizacije od temeljne važnosti za zaštitu okoliša i provođenje koncepta održivog razvoja.

Oborinske vode. Oborinske vode koje nastaju generalno nisu čiste vode. Njihova kakvoća rezultat je ispiranja zraka iznad naselja i ispiranja taloga i površina preko kojih voda otječe tj. rezultat je aktivnosti koje se odvijaju u naselju sa kojeg se oborinska voda skuplja. Kako zagađenje zraka i površina nije svugdje isto, tako i sastav i zagađenje oborinskih voda nisu isti. U prirodnim sredinama i manjim naseljima bez industrije oborinske vode su razmjerno čiste, dok u većim gradovima s industrijskim pogonima ove vode mogu biti i značajnije zagađene. Za razliku od komunalnih i industrijskih otpadnih voda kod kojih su količine i sastav prepoznatljive, odnosno imaju determinističke karakteristike, oborinske vode i njihov sastav imaju tipično stohastičke karakteristike. To znači da se radi o vjerojatnim količinama i sastavu. Razlog su oborine koje su tipična stohastička pojava. Ovo je bitna karakteristika oborinskih voda o kojoj treba voditi računa kada se analiziraju njihove količine i sastav.

Ovom Studijom se obuhvaćaju isključivo sanitarne otpadne vode stanovništva te tehnološke otpadne vode koje ispunjavaju kriterije za ispuštanje u sustav javne odvodnje, dok se oborinske vode rješavaju zasebno. Gradovi i naselja koja imaju izveden (ili je u izvedbi) mješoviti odvodni sustav ili posjeduju idejnu (izvedbenu) projektnu dokumentaciju za mješovite sustave odvodnje kao takvi su preuzeti i uključeni u Studiju.



3.1.4. Prikaz hidrauličkih opterećenja sanitarnih i industrijskih voda prema sustavima odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda

Količina otpadnih voda općenito ovisi o potrošnji vode. Potrošnja vode se može raščlanjivati na potrošnju vode u kućanstvima, maloj privredi, javnim ustanovama, industriji, turističkoj privredi itd. Potrošnja vode, izražena po jednom potrošaču, naziva se specifična potrošnja vode.

Specifična potrošnja vode potrošača u načelu se odabire u skladu s predviđenim razvojem promatranog područja na kraju planskog razdoblja ili pak jedne etape njegova razvoja (ukoliko se sustav izgrađuje u više etapa, polazeći od početnog stanja). Pri izboru ove vrijednosti općenito treba biti obazriv jer odabiranje manje vrijednosti može imati utjecaj na razvoj naselja i na opći životni standard dok prevelike vrijednosti mogu dovesti do izgradnje velikih kapaciteta sustava koji se neće u potpunosti koristiti.

Nadalje se i potrošnja vode tijekom vremena u pojedinim sredinama trajno mijenja, a opći smjer promjena prikazuje se tzv. trendom promjene potrošnje vode. Kod toga je u manje razvijenim sredinama trend porasta potrošnje izražen tijekom cijelog planskog razdoblja, a u srednje i više razvijenim sredinama tijekom vremena trend porasta opada, da bi u visoko razvijenim sredinama sasvim nestao.

Specifična norma otpadne vode ovisi o načinu vodoopskrbe, strukturi stanovništva, klimi i sl. i varira od naselja do naselja. Kod određivanja specifičnih normi otpadnih voda valja uzeti u obzir da se dio vode troši za kuhanje, piće, zalijevanje okućnica i dr.

Potrošnju vode, pa time i hidrauličko opterećenje otpadnim vodama pojedinih sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda treba dakle odrediti za svaki sustav zasebno. Za potrebe ove studije, kao prva aproksimacija, polazi se od vrijednosti specifične norme otpadne vode od $q_{spec} = 225 \text{ l/ES/dan}$, s napomenom da se navedena vrijednost odnosi na ljetni režim (maksimalni dan).

U nastavno priloženoj tablici 3.1.4.1. prikazano je, po pojedinim sustavima odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda, procijenjeno maksimalno dnevno hidrauličko opterećenje otpadnim vodama. Iskazane vrijednosti u sebi ne sadrže tuđe vode.

Daljnjom, detaljnijom dokumentacijom potrebno je pobliže determinirati hidraulička opterećenja, u skladu s konkretnim uvjetima koji vladaju na pojedinim područjima.



Sustav odvodnje	Konačni kapacitet (ES)	Q _{max,dan} (m ³ /dan)	Sustav odvodnje	Konačni kapacitet (ES)	Q _{max,dan} (m ³ /dan)	Sustav odvodnje	Konačni kapacitet (ES)	Q _{max,dan} (m ³ /dan)
BANJEVCI	660	148,5	KOŠLJUN	2.290	515,3	RADOVIN	860	193,5
BENKOVAC	5.730	1.289,3	KRNEZA	275	61,9	RAŠTEVIĆ	1.430	321,8
BIBINJE-SUKOŠAN	16.270	3.660,8	KRUŠEVO	3.200	720,0	RAVA	2.040	459,0
BILA VLAKA	260	58,5	KUKLJICA	3.460	778,5	RAŽANAC	7.140	1.606,5
BIOGRADSKA RIVIJERA	53.360	12.006,0	KULA ALAGIĆ	1.060	238,5	RIVANJ	675	151,9
BJELINA	155	34,9	LISIČIĆ	580	130,5	ROVANJSKA	635	142,9
BOŽAVA	1.000	225,0	LIŠANE OSTROVIČKE	960	216,0	SALI	5.900	1.327,5
BRBINJ	1.330	299,3	LOVINAC	760	171,0	SAVAR	1.210	272,3
BRGULJE	1.260	283,5	LJUBAČ	4.270	960,8	SESTRUNJ	1.400	315,0
BRIŠEVO	980	220,5	MALI IŽ	2.730	614,3	SILBA	2.920	657,0
BUKOVIĆ	1.050	236,3	MANDRE	3.370	758,3	SMILČIĆ	740	166,5
BULIĆ	290	65,3	MASLENICA	640	144,0	SMOKOVIĆ	1.190	267,8
DEBELJAK	1.220	274,5	MIŠKOVIĆI	720	162,0	SRB	1.665	374,6
DINJIŠKA	1.035	232,9	MOLAT	2.020	454,5	STANKOVCI	2.080	468,0
DOBROPOLJCI	530	119,3	MORPOLAČA	730	164,3	STARIGRAD	10.320	2.322,0
DONJA SLIVNICA	1.200	270,0	NADIN	650	146,3	SUHOVARE	1.100	247,5
DONJE BILJANE	1.220	274,5	NETEKA	270	60,8	ŠIMUNI	2.350	528,8
DONJE CERANJE	340	76,5	NIN-PRIVLAKA	41.840	9.414,0	ŠKABRNJA	2.200	495,0
DONJE RAŠTANE	690	155,3	NOVIGRAD	2.580	580,5	TINJ	1.245	280,1
DONJI KARIN	550	123,8	OBROVAC	5.700	1.282,5	TKON	8.000	1.800,0
DONJI KAŠIĆ	890	200,3	OLIB	3.090	695,3	TRIBANJ	3.290	740,3
DRAČEVAC NINSKI	480	108,0	OSTROVICA	270	60,8	UGLJAN	6.370	1.433,3
DRAGOVE	1.890	425,3	OTIŠINA	450	101,3	VELI IŽ	2.910	654,8
DUGO POLJE	400	90,0	PAG	7.250	1.631,3	VELI RAT	2.460	553,5
GALOVAC	1.650	371,3	PALJUV	555	124,9	VINJERAC	610	137,3
GORICA (Pag)	615	138,4	PAŠMAN	11.470	2.580,8	VIR	65.150	14.658,8
GORICA (Sukošan)	1.470	330,8	PERUŠIĆ BENKOVAČKI	690	155,3	VISOČANE	650	146,3
GORNJA SLIVNICA	1.200	270,0	PETRČANE	10.200	2.295,0	VLAŠIĆI	3.070	690,8
GORNJE CERANJE	370	83,3	PODGRADINA	1.390	312,8	VRANA (zaseok Kneževići)	490	110,3
GORNJE RAŠTANE	760	171,0	PODLUG	390	87,8	VRČIĆI	45	10,1
GORNJI KARIN	2.990	672,8	POLAČA	3.440	774,0	VUKŠIĆ	940	211,5
GRAČAC	4.695	1.056,4	POLIČNIK	1.940	436,5	ZADAR	228.985	51.521,6
ISLAM GRČKI	1.320	297,0	POLJICA	1.400	315,0	ZAGLAV	1.000	225,0
IST	2.360	531,0	POPOVIĆI	630	141,8	ZAGRAD	490	110,3
JASENICE	640	144,0	POSEDARJE	4.250	956,3	ZAPUNTEL	1.250	281,3
JOVIĆI	1.270	285,8	POVLJANA	3.270	735,8	ZAPUŽANE	630	141,8
KAKMA	490	110,3	PREKO	13.320	2.997,0	ZEMUNIK DONJI	2.680	603,0
KALDRMA	200	45,0	PREMUDA	1.900	427,5	ZEMUNIK GORNJI	1.520	342,0
KALI	6.030	1.356,8	PRIDRAGA	4.660	1.048,5	ZRMANJA VRELO	205	46,1
KAŠTEL ŽEGARSKI	520	117,0	PRISTEG	1.110	249,8	ŽDRELAC	2.320	522,0
KOLAN	610	137,3	PRKOS	450	101,3	ŽDRILO	300	67,5
KOLARINA	510	114,8	RADOŠINOVCI	560	126,0	ŽMAN	2.860	643,5
KORLAT	1.160	261,0						

Prilog 3.1.4.1. Tablični prikaz maksimalnog hidrauličkog opterećenje



3.2. Uređaji za pročišćavanje - primjenljivi tipovi i vrste

3.2.1. Općenito

Pročišćavanje otpadnih voda danas je vrlo zahtjevni zadatak, koji podrazumijeva produbljeno poznavanje osnova najrazličitijih disciplina: kemije, mikrobiologije, tehnoloških postupaka, biotehnologije, tehnike upravljanja i regulacije itd. U nastavku se daje samo kratki pregled glavnih primjenljivih tipova i vrsta uređaja za pročišćavanje.

3.2.2. Postupci pročišćavanja otpadnih voda s aktivnim muljem

a) Konvencionalni postupak pročišćavanja otpadnih voda

Postupak pročišćavanja otpadnih voda primjenom aktivnog mulja danas predstavlja najrašireniju vrstu biološkog tretmana u primjeni na europskom kontinentu. Bit procesa je da se pročišćavanje otpadnih voda odvija aerobnim biološkim procesima, uz pomoć mikroorganizama iz tzv. aktivnog mulja. Mikroorganizmi koji učestvuju u razgradnji nalaze se u suspenziji, dok je kontakt otpadnih voda koje sadrže hranu za ove mikroorganizme osiguran putem miješanja, a kisik potreban za njihov rad unesen jednim od načina aeracije. Postoje mnoge varijante ovoga procesa, ali njegova osnova je uvijek ista.

Struktura samog uređaja sastavljena je od ulaznog mehaničkog dijela uređaja, biološkog dijela uređaja i linije za obradu mulja, pri čemu se osnovni procesi pročišćavanja s aktivnim muljem odvijaju u dijelu koji sačinjavaju primarna taložnica, aeracijski bazen i sekundarna sedimentacijska taložnica, iz koje se dio mulja recirkulira natrag u aeracijski bazen.

Mehanički dio uređaja uobičajno sačinjavaju: gruba rešetka (na kojoj se uklanja krupniji otpad), crpno postrojenje (sa centrifugalnim ili pužnim crpkama), fino sito (za uklanjanje finijeg otpada), pjeskolov/mastolov (za uklanjanje pijeska i masti).

Konvencionalni biološki dio uređaja u sustavu sa aktivnim muljem sastoji se od: prethodnog taložnika, aeracijskog bazena, naknadnog taložnika, crpne stanice za recirkulaciju mulja, zgušnjivača mulja, aerobnog ili anaerobnog digestora, polja za sušenje mulja ili uređaja za mehaničku dehidraciju mulja.

Stabilizirani i dehidrirani mulj s ovih uređaja moguće je potom odlagati na sanitarnu deponiju ili koristiti u poljoprivredi. Ovaj postupak pročišćavanja otpadnih voda primjenjiv je za srednje do velike uređaje, tj. veličine od 5 000 pa do preko 100 000 ES).

b) Uređaj za pročišćavanje otpadnih voda postupkom aktivnog mulja s istovremenom stabilizacijom

Sustav pročišćavanja otpadnih voda u kojem se proces sa aktivnim muljem kombinira sa istovremenom stabilizacijom mulja karakteriziran je niskim opterećenjem mulja sa BPK_5 i nepostojanjem posebnih uređaja za digestiju mulja.



Prednosti ovakvog biološkog tretmana voda očituju se u sljedećem:

- visoka sposobnost pročišćavanja (zbog vrlo niskog opterećenja sustav omogućuje vrlo visok stupanj uklanjanja BPK/KPK (> 90%) te nitrifikaciju amonijaka iz otpadnih voda),
- prihvata širokog raspona opterećenja (zbog velikog volumena aeracijskog bazena moguće je apsorbirati značajne oscilacije u stupnju opterećenja koje su tipične za manje uređaje),
- visok stupanj pouzdanosti (zbog nepostojanja primarnog taložnika nema sirovog mulja koji bi trebalo obrađivati)

Zbog ovakvih osobina uređaj s aktivnim muljem kombiniran sa stabilizacijom mulja predstavlja vrlo povoljnu opciju za manja naselja i gradove s opterećenjem od 500 do oko 10 000 ES.

Postupak pročišćavanja metodom aktivnog mulja s istovremenom stabilizacijom mulja sastoji se od mehaničkog pročišćavanja i biološkog pročišćavanja. Mehaničko pročišćavanje obično se provodi na sljedećim elementima: gruba rešetka, crpna stanica, kišni retencijski spremnik, fino sito, te pjeskolov/mastolov.

Biološki dio pročišćavanja, sa stabilizacijom mulja, provodi se na sljedećim objektima: aeracijski bazen, naknadni taložnik, crpna stanica za recirkulaciju mulja, spremnik stabiliziranog mulja i polja za sušenje mulja.

c) Kompaktni uređaj za pročišćavanje otpadnih voda postupkom aktivnog mulja

Ovaj tip uređaja primjenljiv je u slučajevima kada je potrebno instalirati male uređaje na lokacijama udaljenim od velikih naselja, a može se koristiti za pročišćavanje komunalnih i industrijskih otpadnih voda. Najčešće se izvodi u modularnoj izvedbi a karakterizira ih jednostavna ugradba.

Tipski kompaktni uređaj radi na načelu razgradnje organske tvari u otpadnim vodama pomoću mikroorganizama koji se nalaze u aktivnom mulju. Kisik koji je za ovaj proces neophodan unosi se u otpadnu vodu raspršivanjem komprimiranog zraka u fine mjehuriće. Ustvari, najčešće se primjenjuje postupak aktivnog mulja s istovremenom stabilizacijom.

Kompaktni uređaj sastoji se od manje ili više istih ili sličnih komponenata kao i biološki uređaj s aktivnim muljem, tj. ulazne crpne stanice, mehaničke obrade, biološke obrade, taloženja, obrade mulja, te mjerno regulacijske tehnike.

Ovi uređaji dopuštaju značajne varijacije u ulaznim opterećenjima, kao i moguća odstupanja od planiranih opterećenja te načina vođenja procesa pročišćavanja. Rad uređaja odvija se potpuno automatski prema unaprijed zadanom vremenskom algoritmu.

Kako je većina uređaja ovog tipa u tzv. kontejnerskoj izvedbi, moguće je pojedine komponente uređaja relativno jednostavno mijenjati, nadopunjavati ili proširivati. Primjenjuje se za opterećenja od 50 do oko 1 500 ES u jednoj liniji, odnosno do oko 3 000 ES u slučaju postavljanja dvije linije.



3.2.3. Postupci pročišćavanja otpadnih voda rotirajućim "BIO-DISKOVIAMA"

Osnovu uređaja s rotirajućim biodiskovima čini serija od više bliskih, uzastopnih, kružnih diskova koji su dijelomično potopljeni u otpadnu vodu i koji se u njoj polagano okreću. Pri radu tih uređaja dolazi do stvaranja biomase na čitavoj površini biodiskova, koji su umočeni u otpadnu vodu. Okretanjem biodiska, ovoj se biomasi omogućava da naizmjenično bude u kontaktu s organskom materijom u vodi i sa zrakom iz kojega uzima kisik. Rotacijom biodiska ujedno se osigurava da biomasa neprekidno bude u aerobnim uvjetima. Na ovaj način se ujedno omogućuje i odvajanje viška biomase s njihove površine, koja potom odlazi u naknadnu taložnicu u kojoj se istaloži.

Uobičajeno se proces rada u uređaju s biodiskovima djeli u više uzastopnih jedinica, pri čemu je svaka takva jedinica odvojena pregradom od ostalih. U ovim se pregradama nalazi otvor koji omogućava tok vode iz jedne jedinice u drugu, čime se postiže da svaka sljedeća jedinica s biodiskovima prima otpadnu vodu s nižom koncentracijom organske tvari od prethodne jedinice.

Pored osnovnog središnjeg dijela s biodiskovima svaki ovakav uređaj u načelu ima prethodnu taložnicu i naknadnu taložnicu.

Prethodna taložnica se nalazi na ulazu u uređaj i služi za uklanjanje plivajućeg otpada i dijela taložive tvari. Naknadna taložnica nalazi se iza jedinice s biodiskovima i služi za izdvajanje ostatka taloživih tvari i odvojene biomase.

Ovakav način pročišćavanja je interesantan jer uz nisku cijenu obrade i malu potrošnju energije postiže vrlo dobre rezultate pročišćavanja.

Osnovne karakteristike ovakvog uređaja su sljedeće:

- kratko vrijeme zadržavanja otpadne vode u uređaju
- visoka sposobnost primanja udarnih opterećenja
- jednostavna kontrola procesa i održavanje
- mala potrošnja energije (5-10 kWh/ES/god)
- zadovoljavajući stupanj pročišćavanja
- mala proizvedena količina mulja



3.2.4. Postupci pročišćavanja otpadnih voda biljnim uređajima

3.2.4.1. Uvod

Biljni uređaji za pročišćavanje ubrajaju se, kao i lagune za otpadne vode, u postupke pročišćavanja otpadnih voda koji su bliski prirodi. Kao primjer se navodi da je danas približno polovina svih uređaja za pročišćavanje u njemačkoj pokrajini Bavarskoj (a ima ih već preko 3000) izvedena kao uređaj s lagunama.

No, biljni uređaji za pročišćavanje nalaze se često u središtu javnih diskusija, prvenstveno u seoskom području. Pri tome se danas niti o jednom postupku pročišćavanja otpadnih voda ne diskutira, niti će se u javnosti toliko kontroverzno diskutirati, kao o biljnim uređajima za pročišćavanje.

Međutim, važno je kod stručnog i nepristranog razmatranja ove teme poći od toga da je biljni uređaj za pročišćavanje jedan od mnogih postupaka za pročišćavanje koji dolaze u obzir i da ne predstavlja svemoguće sredstvo za zbrinjavanje otpadnih voda u poljoprivrednom području.

Stoga nastavni tekst ima za cilj da:

- informira o postupku pročišćavanja,
- ukazuje na pretpostavke i mogućnosti za primjenu, i
- daje podršku u procesu donošenja odluke o eventualnoj primjeni.

Mora se jasno priznati da za zbrinjavanje otpadnih voda kod izbora sustava zbrinjavanja otpadnih voda i postupka pročišćavanja nema patentnog recepta. Odluke o "ispravnoj" koncepciji zbrinjavanja mogu se donositi samo za svaki pojedinačni slučaj i samo na temelju brižljivih istraživanja tehnički i vodnogospodarski mogućih varijanti zbrinjavanja i njihovih troškova gradnje i pogona.

3.2.4.2. Opis biljnog uređaja za pročišćavanje

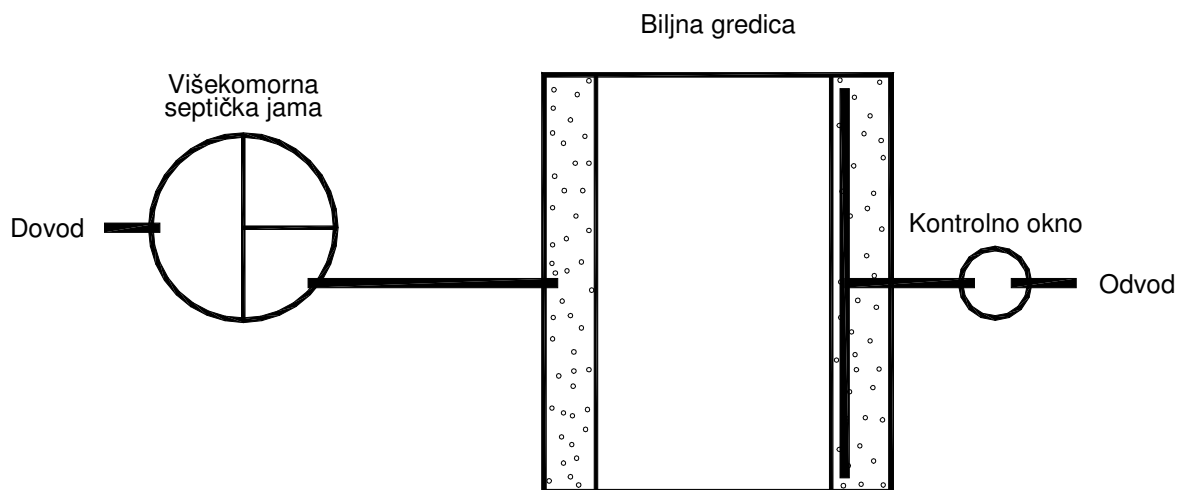
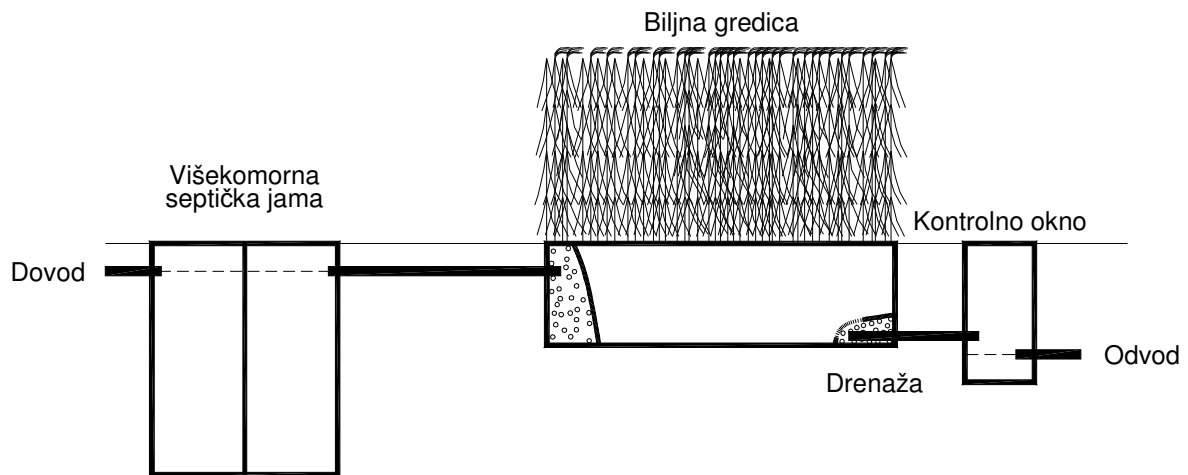
Biljni uređaj za pročišćavanje je uređaj za pročišćavanje s biljnim gredicama kao biološkim stupnjem pročišćavanja. Osim biljnih gredica kojima protječe otpadna voda, a koje su svakako osnovica uređaja, uređaj čine još:

- dovodni i odvodni sustav s kontrolnim oknom,
- uređaj za prethodno pročišćavanje, npr. taložnica,
- po potrebi crpna stanica,
- uređaj za održavanje i rad, npr. pogonska zgrada.

Biljna gredica sastoji se od pješčano-šljunkovitog tla - tijela, koje je obraslo močvarnim biljkama, a koje može imati i do 5% vezivnog udjela (tj. gline ili ilovače). Razlikuju se biljne grede kojima voda teče horizontalno ili vertikalno.

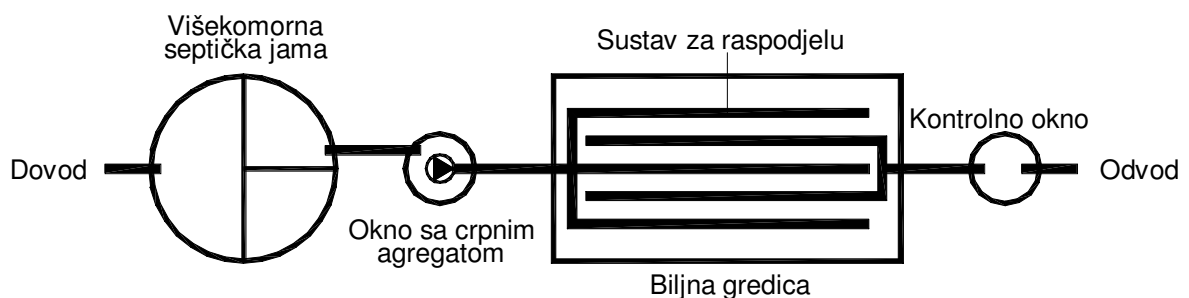
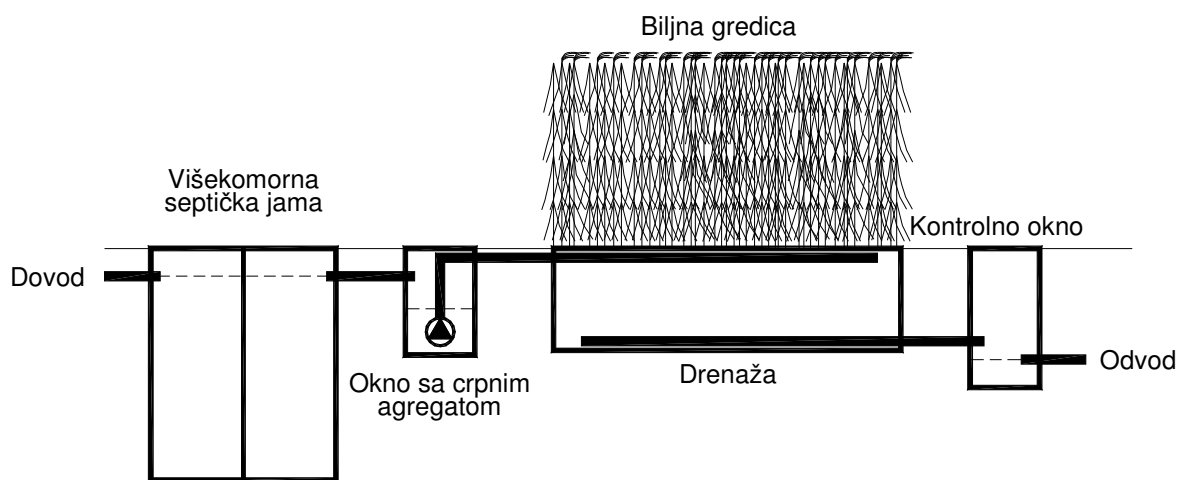
Mehanički prethodno pročišćena otpadna voda koja se dovodi gravitacijom, kod horizontalnog protjecanja biljnom gredicom, raspoređuje se jednoliko, ali intermitentno na jednu stranu gredice. Nakon protjecanja gredicom u pretežno horizontalnom smjeru, otpadna voda se prikuplja drenažnom cijevi i odvodi preko kontrolnog okna. Veliki dio pora tijela tla je stalno ispunjen vodom. Otpadna voda teče ispod površine.

Slijedeće skice prikazuju horizontalan tok otpadne vode kroz biljne gredice.



Kod gredica kojima voda protječe vertikalno, punjenje preko površine gredice obavlja se većinom intermitentno pomoću crpki. Rupičaste cijevi koje su položene preko gredice ili u području gredice raspoređuju otpadnu vodu koja dotječe preko ukupne površine. U usporedbi s horizontalnim protjecanjem gredicama, materijal tla je ovdje samo kratkotrajno potopljen, tako da se pore mogu opet napuniti zrakom. U osnovi je tijelo tla dublje prilegnuto, nego li kod horizontalno optjecane gredice. Vertikalno optjecane gredice su u usporedbi s horizontalno optjecanim gredicama manje raširene.

Slijedeće skice prikazuju vertikalno tečenje otpadne vode kroz biljne gredice:





3.2.4.3. Funkcioniranje pročišćavanja otpadnih voda u biljnoj gredici

Mehanizmi djelovanja obrade otpadnih voda u biljnoj gredici karakterizirani su kompleksnim fizikalnim, kemijskim i biološkim procesima, koji proizlaze kao uzajamno djelovanje tla, mikroorganizama, biljaka i otpadne vode.

Na proces pročišćavanja u biti ima utjecaj tijelo tla i njegova struktura. Biološki procesi razgradnje odvijaju se na površini čestica tla i na korijenju biljke. Ovdje se nalaze milioni mikroorganizama koji se "prehranjuju" tvarima iz otpadne vode i razgrađuju ih u spojeve koji su neškodljivi za vode. K tome tijelo tla mora trajno osigurati dovoljnu hidrauličku propusnost. Uz to bitnu ulogu imaju procesi filtracije i taloženja. Preraditi se mogu samo biološki dobro razgradive tvari koje su uobičajeno sadržane u sanitarnim (kućanskim) otpadnim vodama. Druge tvari, kao npr. fosfati, ne daju se biološki razgraditi, ali se mogu djelomično taložiti na neznatnim dijelovima veznog materijala.

Biljke su važne za proces pročišćavanja, jer:

- služe kao podloga za mikroorganizme,
- predajom kemijskih tvari (eksudati korijena) ubrzavaju aktivnost mikroorganizama,
- sprječavaju začepijavanje tla,
- brinu o jednolikoj raspodjeli temperature u tijelu tla (zasjenjivanje ljeti, zadržavanje topline zimi).

3.2.4.4. Uvjeti primjene biljnih gredica

Biljne gredice se mogu primijeniti:

- za biološko pročišćavanje kućanskih ili sličnih otpadnih voda do veličine uređaja za pročišćavanje od oko 1000 ES (ekvivalent stanovnika),
- kao naknadni stupanj pročišćavanja nakon tehničkih uređaja za pročišćavanje ili prirodno ozračivanih laguna otpadnih voda,
- kao biološki stupanj nakon trokomornih taložnica ili trokomornih septičkih jama kod kućanskih uređaja za pročišćavanje (mali uređaji za pročišćavanje).

Biljne gredice nisu prikladne za pročišćavanje tehnoloških otpadnih voda, koje su jednostrano ili visoko opterećene, a sadrže biološki teško ili nikako razgradive tvari, kao npr. teške metale.

3.2.4.5. Učinak pročišćavanja biljnih uređaja za pročišćavanje

Za ispuštanja iz biljnih uređaja za pročišćavanje u osnovi važe isti zahtjevi kao i za ostale tipove uređaja za pročišćavanje, što je u Republici Hrvatskoj, među ostalim propisima, regulirano važećim Pravilnikom o graničnim vrijednostima pokazatelja, opasnih i drugih tvari u otpadnim vodama (NN 40/1999), te njegovom Dopunom pravilnika o graničnim vrijednostima pokazatelja, opasnih i drugih tvari u otpadnim vodama (NN 6/2001). Prema navedenim pravilnicima, za uređaje do veličine od 1000 ES i ispuštanje u vodotoke od IV do II kategorije, postavljaju se zahtjevi za razgradnju organskog zagađenja koje troši kisik, mjereno kao kemijska potrošnja kisika (KPK_{Cr}) i biokemijska potrošnja kisika (BPK_5). Za ovaj su profil zahtjeva biljni uređaji generalno prikladni. Ukoliko se za pojedini slučaj moraju postaviti strožiji zahtjevi od naprijed spomenutih (minimalno određenih), ili zahtjevi za parametre hranjivih tvari dušika ili fosfora na izlazu iz uređaja, npr. ako se radi o osjetljivom vodotoku, ili ako se uređaj nalazi u priljevnom području nekog jezera, mora se brižljivo ispitati da li uređaj s biljnim gredicama može ispuniti navedene zahtjeve.

3.2.4.6. Uvjeti za lokaciju biljnih uređaja za pročišćavanje

Jednako kao i kod svih drugih uređaja za pročišćavanje, kod biljnih uređaja također mora biti na raspolaganju vodotok s dovoljnom prihvatnom moći za prijam pročišćenih otpadnih voda. Nije dopušteno ispuštanje u suhe jame bez dovoljnog protoka vode i vode stajačice (jezera, šljunčare i sl.). Uvođenje u podzemne vode moguće je samo u opravdanim slučajevima. Nažalost, krivo je shvaćanje da kod komunalnih biljnih uređaja nije potreban odgovarajući površinski vodotok kao prijamnik. Naprotiv, daleko je poželjnije i povoljnije ispuštanje u površinske vodotoke odgovarajućih karakteristika i stalnih protoka.

Položaji koji su izloženi nevremenu ili koji su klimatski eksponirani, generalno nisu prikladni sve zbog mogućeg smanjenja učinka pročišćavanja. Kao pogodne lokacije treba tražiti osunčane i od nevremena zaštićene položaje.

3.2.4.7. Daljnji važni zahtjevi kod planiranja, gradnje i pogona biljnog uređaja za pročišćavanje

Jednako kao i drugih bioloških postupaka pročišćavanja otpadnih voda, biljni uređaji zahtijevaju brižljivo projektiranje, stručnu izvedbu, a također i redovito nadziranje, održavanje i njegu.

U fazi projektiranja, prilikom određivanja vrijednosti za dimenzioniranje i kod dimenzioniranja i projektiranja tijela tla, kao i izbora materijala i biljaka treba uvažavati suvremeno stanje tehnike. Ono je opisano u adekvatnim radnim listovima Njemačke udruge za tehniku otpadnih voda (ATV), kao npr. A 262. Daljnje smjernice mogu dati državne i lokalno nadležne službe gospodarenja vodama.



Nadalje, kod projektiranja potrebno je naročitu pažnju posvetiti:

- **prethodnom pročišćavanju**; zbog opasnosti od začepljivanja, biljne gredice ne podnose krute tvari, kao npr. pijesak, plastiku, papir, higijenske artikle i sl. Zbog toga im kao mehaničko prethodno pročišćavanje mora prethoditi prikladan uređaj za taloženje, u kojem će se voda osloboditi mulja, grubih i plivajućih tvari.
- **brtvljenju**; biljne gredice moraju biti zabrtvljene na dnu kao i sa strane, sve ukoliko osnovno tlo nije dovoljno nepropusno. U obzir dolaze folije (debljine > 1,0 mm, npr. PE), betonske ili plastične kade ili brtveni sloj ilovače. Posebnu pažnju treba posvetiti brižljivoj izvedbi.
- **izvedbi i materijalu tijela tla**; tijelo tla treba se sastojati iz finozrnog, pjeskovito-šljunčanog materijala s koeficijentima propusnosti od $k_f = 10^{-3}$ do 10^{-4} m/s. Kod gredica u kojima voda pretežno protječe horizontalno, debljina sloja bi trebala iznositi najmanje 60 cm, a kod pretežito vertikalno protjecanih - najmanje 80 cm. Osim u zoni dotoka, površinu gredice treba izvesti horizontalno.
- **biljkama**; za sadnju na tlu tijela uglavnom dolaze u obzir močvarne biljke (Helophyti). Za primjenu je naročito prikladan rogoz (Phragmites). Sabljasti ljiljani (Iris) i trske (Typha), a i druge biljke se također mogu upotrijebiti.
- **površini gredice**; potrebna učinkovita površina gredice po stanovniku mora iznositi najmanje 5 m² kod pretežito horizontalnog protjecanja, odnosno najmanje 2,5 m² kod pretežito vertikalnog protjecanja.
- **ostalim uređajima**; dovodne uređaje treba oblikovati tako da se otpadna voda jednoliko raspodjeljuje, i to preko ukupnog poprečnog presjeka kod horizontalnog protjecanja odnosno preko ukupne površine gredice kod vertikalnog protjecanja. Odvodne uređaje treba izvesti tako da se razina vode u gredici može spustiti, a također i dignuti do 10 cm preko površine gredice.
- **građenju**; kako iskustva pokazuju, naročiti značaj treba dati izvedbi gredica s dovodnim i odvodnim uređajima, brtvljenjem i razdjelnom uređaju, sve prema projektu. Nehajno izvođenje ili nestručno izvedeni radovi kod biljnih gredica mogu naknadno mogu korigirati vrlo teško i tada samo s velikim troškovima. Vođenje radova i nadzor moraju u svakom slučaju biti u rukama stručnjaka. Izvedba od strane vlasnika kuće (kod malih uređaja za pročišćavanje) ili učešćem lokalnih građana (kod komunalnog uređaja) moguće je u određenom opsegu samo pod nadzorom projektanta.
- **pogonu**; biljni uređaji za pročišćavanje, kao i lagune za otpadnu vodu bez ozračivanja, u usporedbi s tehničkim postupcima pročišćavanja, su relativno nezahtjevni. Usprkos toga i ove uređaje potrebno je redovito nadgledati i kontrolirati, jer se inače ne može jamčiti trajan i besprijekoran rad. Preporuča se najmanje dva puta mjesečno, kao i kod svih uređaja do veličine od 1000 ES, obavljati jednostavna mjerenja. Pri tome treba također ispitati da li uređaj ispravno funkcionira. Svako tromjesečje trebalo bi ispitati kvalitetu ispuštenih voda.



Primarni mulj, koji nastaje kod prethodnog pročišćavanja, treba prikladno zbrinuti, npr. odvesti na odgovarajući uređaj za pročišćavanje.

Kod njege biljaka treba paziti, naročito u prvim godinama nakon puštanja u pogon, da se uklanjaju strane biljke kao npr. korov. Ustanovljeno je kao korisno, da se biljke u kasnu jesen porežu i da se preko zime ostave kao izolacija na gredici. Odrezani materijal treba u rano proljeće ukloniti, prije nego što biljke ponovo potjeraju. Na taj način uklonjena biomasa ne dovodi do povećanja učinka eliminacije kod pročišćavanja otpadnih voda. Ne treba zanemariti redovitu vrtlarsku njegu i održavanje u zoni biljaka, kao i kontrolu propusnosti. Zbog toga se preporuča zaključenje ugovora za njegu biljaka i gredica.

Nakon dosadašnjih iskustava može se zaključiti da biljna gredica uz dobro održavanje dostiže vijek trajanja od najmanje 10 do 15 godina.



3.2.5. Postupci pročišćavanja otpadnih voda SBR uređajima

3.2.5.1. Općenito

Tzv. "SBR" – sustav (punim imenom "Sequencing Batch Reactor") predstavlja princip obrade otpadnih voda, kod kojeg se procesi biološke razgradnje odvijaju po periodičnom umjesto po kontinuiranom principu i to unutar jednog reakcijskog bazena.

Pročišćavanje pomoću "SBR" sustava načelno je isti postupak kao i kod klasičnog biološkog pročišćavanja otpadnih voda. Razlika je u tome što se kod SBR sustava biološko pročišćavanje i naknadno taloženje odvija u jednoj građevini (bazenu), a najčešće postoje dvije paralelne građevine koje rade po tzv. smjenama, odnosno u intervalima.

Posebna pogodnost ovih uređaja je razvoj mnogobrojnih vrsta mikroorganizama u aktivnom mulju, uslijed intervalnog ritmičkog mijenjanja uvjeta okoliša u uređaju, što rezultira i poboljšanom kvalitetom izlazne vode. Ujedno su ovi uređaji pogodni za pogon u uvjetima neravnomjernog dotoka otpadnih voda na uređaj te za vode s velikim promjenama u ulaznim opterećenjima. Također je moguće priključivanje neobrađenih industrijskih otpadnih voda.

3.2.5.2. Opis postupka pročišćavanja

U odnosu na klasični biološki postupak (gdje se proces pročišćavanja odvija kroz razne građevine uređaja za pročišćavanje), kod "SBR" uređaja pročišćavanje se vrši unutar jedne reakcijske građevine (bazena), u kojem se u više ciklusa odvija biološka razgradnja. Proces pročišćavanja podijeljen je na točno određene vremenske intervale i optimalno je prilagođen predviđenom hidrauličkom i organskom opterećenju.

Sve komponente koje čine jedan klasični biološki uređaj za pročišćavanje otpadnih voda sastavni su dio i "SBR" uređaja, osim što je aeracijski bazen i sekundarna taložnica jedna te ista građevina "reaktor".

Glavne faze ciklusa biološkog procesa pročišćavanja u "SBR" uređaju jesu:

- punjenje uređaja,
- miješanje,
- aeriranje,
- taloženje,
- pražnjenje uređaja,
- priprema za novi ciklus

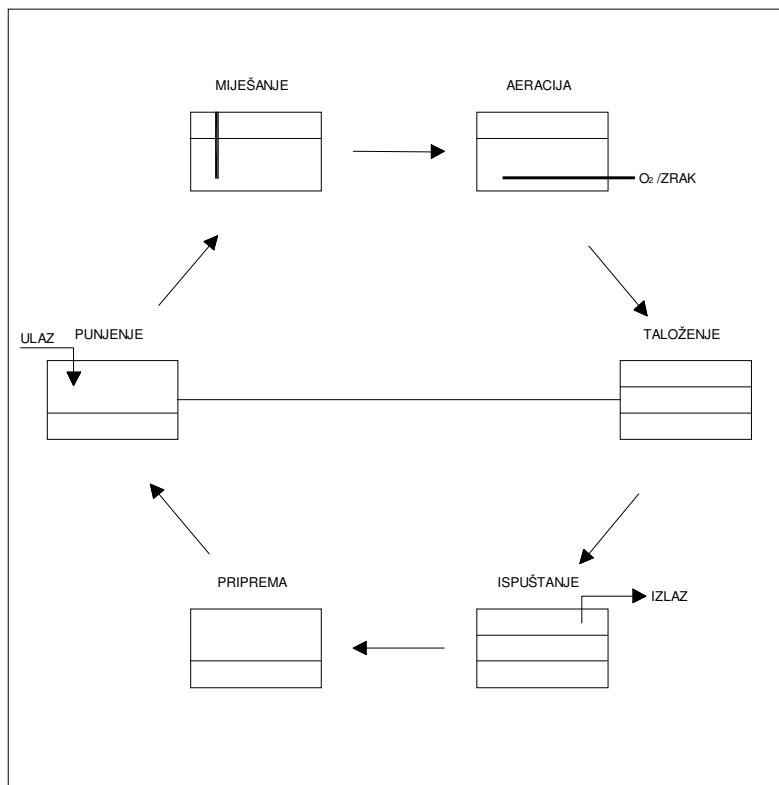
Raspored trajanja pojedinih faza, može značajno varirati ovisno o vrsti SBR procesa, ali je ovisan i o kakvoći otpadne vode.

Obrada mulja s uređaja i njegovo daljnje odlaganje odvija se poznatim procesima i postupcima: ugušćivanje, stabilizacija, dehidracija, sušenje i odlaganje.

Prednosti SBR tehnologije pročišćavanja otpadne vode jesu:

- otpadne vode obrađuju se u jednom biološkom bazenu,
- influent može biti opterećeniji, zagađeniji,
- mogućnost obrade otpadnih voda neovisno o sezonskim fluktuacijama protoka,
- mogućnost obrade otpadnih voda neovisno o promjeni opterećenja influenta,
- visoka kakvoća efluenta,
- uklanjanje nutrijenata (dušikovi i fosforni spojevi),
- manja količina mulja u odnosu na klasične uređaje,
- samo jedan tip muljeva,
- smanjen rizik gubitka biomase pri enormno visokim protocima,
- veličina opreme i površina uređaja manja od klasičnih uređaja,
- mogućnost vrlo jednostavnog i razmjerno jeftinog povećanja kapaciteta,
- potrebna energija za rad, ovisno o aplikaciji, 30 – 60 % niža od klasičnih uređaja,
- ukupno investicijsko ulaganje pri izgradnji SBR-procesa manje za 30 – 70 % u odnosu na druge tipove obrade,
- jednostavno vođenje i održavanje,
- minimalna podložnost kvarovima i stajanju (bez zastoja uslijed kvarova),
- ugradnja uređaja za 4 ES pa sve do 1500 ES (modularno) te neograničeno veliki izgradnjom u polju (građevina) > 1500 ES,
- jednostavna nadogradnja i uklapanje SBR sustava na postojeće sustave odvodnje te na postojeće, ali neadekvatne sustave obrade otpadnih voda.

Shematski ciklus rada "SBR" uređaja je slijedeći:





3.2.6. Membranska tehnologija ("membranski bio reaktori")

Posljednjih desetljeća razvija se nov način pročišćavanja otpadnih voda biološkim postupkom aktivnog mulja, uz primjenu membrana. Takvi uređaji poznati su i kao "membranski bio reaktori" (MBR).

Membrane su tvorevine koje propuštaju vodu i određene otopljene tvari, a nepropusne su za tvari koje treba ukloniti iz vode. Kod čišćenja voda najčešće su u obliku cjevčica ili listova, a izrađene su od sintetičkih materijala. Učinak odvajanja odnosno propusnosti ovisi o veličini pora.

Kod čišćenja voda najčešće se primjenjuju membrane u obliku cjevčica, veličine promjera 1 do 2 mm. Veličina pora je u granicama 10^{-7} mm. U postupku MBR primjenjuje se razlika u hidrostatskom tlaku od 0,1 do 2,0 bara, odnosno unutar membrana najčešće se stvara podtlak. Cjevčice membrana povezuju se u zajedničke okvire - module, na koje se priključuju cijevi za odvod odnosno dovod povratne vode za ispiranje. Čišćenje membrana obavlja se povratnim tokom odnosno ispiranjem stijenki i to pročišćenom vodom. Ujedno, kako bi se smanjilo zadržavanje mulja, na stijenkama membrana se primjenjuje čišćenje strujom zraka, uslijed čega cjevčice titraju, te mulj otpada sa stijenki.

Uređaj za pročišćavanje generalno se sastoji od: rešetke (sita), pjeskolova, te biospremnika s membranama.

MBR postupkom uklanja se iz pročišćene otpadne vode cjelokupan mulj te se u ispuštenoj vodi nalaze samo otopljene tvari.

Primjenom MBR postupka moguće je znatno smanjiti potrebnu površinu uređaja za pročišćavanje. Membrane zamjenjuju naknadne taložnike, te zahtijevaju znatno manje površine. Mogućnost smanjenja obujma biospremnika doprinosi daljnjem smanjenju potrebne površine zemljišta uređaja. Stoga je i olakšano eventualno natkrivanje cijelog uređaja, što doprinosi smanjenju buke kao i širenja neugodnih mirisa.

Učinak čišćenja kod MBR postupka je vrlo visoko, a između ostalog zapaženo je značajno smanjenje virusa, dodatno smanjenje teških kovina te dodatno smanjenje organskih mikro zagađivača kao pesticida i polinuklearnih aromatskih ugljikovodika.

MBR uređaji omogućavaju čišćenje vode do razine kakvoće, koja se prema standardima Svjetske zdravstvene organizacije i Organizacije za prehranu i poljoprivredu, mogu koristiti za navodnjavanje u poljoprivrednoj proizvodnji bez ograničenja.

Također, kada je planirano pročišćenu otpadnu vodu ispuštati u podzemlje, tada je zbog zaštite podzemne vode potrebno primijeniti vrlo visok stupanja čišćenja. U načelu prethodno navedeni dijelovi uređaja dovoljni su za ispuštanje u podzemlje. Ovisno o planiranom korištenju podzemne vode moguće je još dodatno primijeniti inverznu osmozu i dezinfekciju.



3.2.7. Pročišćavanje otpadnih voda naselja ili dijelova naselja izvan javnih odvodnih sustava

3.2.7.1. Općenito

Za određene dijelove Zadarske županije, odvodnju otpadnih voda, a prvenstveno kao rezultat ekonomskih razloga i potrebitosti velikih investicija, neće biti ili nije moguće riješiti putem javnih kanalizacijskih sustava.

Rješenje takvih područja morat će se i dalje zasnivati na pojedinačnim, u osnovi palijativnim zahvatima, kao što su to primjerice septičke jame (uz dodatnu primjenu npr. biljnog uređaja ili nekog tehničkog uređaja kao biološkog stupnja pročišćavanja) ili sabirne jame.

Kako je u prethodnom poglavlju već dan osvrt na biljne uređaje, kao i općenito tehničke uređaje, to se u nastavku daju samo najosnovnije smjernice i opisi septičkih i sabirnih jama.

Područje primjene septičkih i sabirnih jama, kao rješenja prihvata i pročišćavanja sanitarnih otpadnih voda, odnosi se prvenstveno na individualne stambene građevine ili grupe stambenih građevina u slijedećim zonama:

- gdje nema izgrađene kanalizacijske mreže, a planirana je eventualno tek u daljnjoj budućnosti,
- u kojima, zbog male gustoće stanovanja u kombinaciji s ostalim uvjetima (nepovoljni topografski uvjeti za izvedbu kanalizacijskih sustava s gravitacijskim tečenjem i sl.) nisu planirana priključenja na veće uređaje za pročišćavanje otpadnih voda,
- s izoliranim i međusobno udaljenim građevinama,
- kao privremena rješenja koja je, u kasnijim fazama, moguće proširiti biološkim stupnjevima čišćenja.

Poseban uvjet kod septičkih jama u pojedinim zonama je, dakako, da pročišćene otpadne vode, infiltrirane u podzemlje, ne dospijevaju do izvorišta voda za piće ili u područje njihova prihranjivanja, te da infiltrirane vode neće predstavljati opasnost u smislu induciranja pojave klizišta na lokacijama gdje bi bile primjenjivane. Stoga odluku o primjeni septičkih jama treba donjeti u skladu sa konkretnim uvjetima koji su prisutni na pojedinim lokacijama.

3.2.7.2. Karakteristike septičkih jama

Septičke jame su jednostavni uređaji za pročišćavanje sanitarnih otpadnih voda s mehaničkim i djelomičnim biološkim pročišćavanjem, te stabilizacijom istaloženog organskog mulja u anaerobnim uvjetima. Tekući dio otpadnih voda iz septičkih jama u pravilu se disponira u tlo.

Septičke jame, ovisno o veličini, mogu biti izvedene kao jednokomorne (do 5 ES), dvokomorne (5 do 10 ES), trokomorne (10 do 50 ES i eventualno više). Sanitarne otpadne vode se, preko uronjene pregrade i cijevnog fazonskog komada, usmjeravaju k donjem dijelu komore - taložnice. Taloživi organski i anorganski sadržaji izdvajaju se iz otpadnih voda i talože na dno jame. Septičke jame treba tako dimenzionirati da brzina protjecanja otpadnih voda iznosi samo



1 do 3 mm/s, što osigurava visoke učinke taloženja. U nekim dijelovima dana, te pogotovo u noćnim satima, nema tečenja kroz septičku jamu, što pogoduje procesima razgradnje izdvojenog taloga i formiranju stabilne površinske kore.

Površinska kora se formira u početnoj fazi funkcioniranja septičke jame i to od masnoća, plivajućih čestica i pjene. U daljnjim fazama deterdženti, koji su dospjeli otpadnim vodama u septičku jamu, formiraju, s dijelom izdvojenih masnoća, netopive sapune, te tako osiguravaju čvrstoću plivajuće kore. Na gornjoj površini plivajuće kore odvija se kombinirani aerobno - anaerobni postupak razgradnje masnoća i plivajućih organskih čestica. Razgradnja sadržaja srednjeg i donjeg dijela kore je anaerobna.

Istaloženi, dominantno organski, materijal razgrađuje se u uvjetima do potpune mineralizacije (gusti anaerobni mulj crne boje i bez mirisa). U prvoj fazi funkcioniranja septičke jame odvija se razgradnja masnih kiselina (proces "kiselog vrenja"). Ovaj proces je dugotrajan, a mulj u ovoj fazi je žute do žutosmeđe boje i neugodnog mirisa, s tim da i plinovi nastali u procesu razgradnje imaju intenzivan neugodan miris.

Već je istaknuto da se septičke jame, u pravilu, koriste za pročišćavanje sanitarnih otpadnih voda. Iznimno se mogu primijeniti i za pročišćavanje tehnoloških otpadnih voda manjih pogona prehrambene industrije, ali u pravilu kao prvi stupanj u kombinaciji s jednim od postupaka biološkog pročišćavanja, odnosno kao privremena rješenja s ograničenim rokom korištenja.

Stupanj pročišćavanja sanitarnih otpadnih voda u septičkim jamama, uz uvjet njihove pravilne izvedbe i održavanja, vezan je uz sastav i količinu otpadnih voda. Ovdje se samo navodi da se realni stupanj redukcije organskog zagađenja primjenom septičkih jama može očekivati u vrijednosti 45 do 47% ulazne vrijednosti, učinak izdvajanja suspendiranih tvari je u granicama 66 do 69% u odnosu na ulazne vrijednosti opterećenja.

Redukcija bakterijskog opterećenja i virusa u otpadnim vodama koje otječu iz septičkih jama je neznatna u odnosu na ulazne vrijednosti influenta. Iz tog razloga je nužno otpadne vode disponirati u tlo, inicirajući tako procese pročišćavanja u samom tlu. Nedopustivo je ispuštanje voda iz septičkih jama u otvorene kanale dostupne stoci i ljudima.

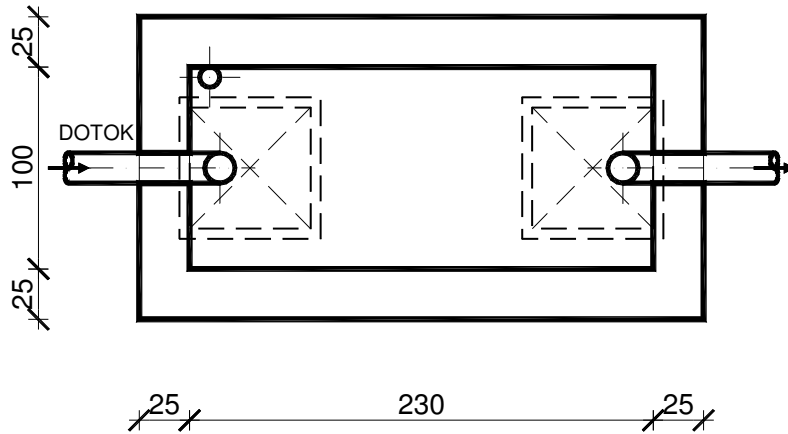
3.2.7.3. Infiltracija pročišćenih otpadnih voda

U kombinaciji sa septičkim jamama malih veličina (5 do eventualno 10 ES) moguće je primijeniti tzv. upojne bunare. Za veće količine otpadnih voda, odnosno septičke jame većih kapaciteta, primjerenije rješenje za upuštanje pročišćenih otpadnih voda u tlo je izvedba infiltracijskih polja.

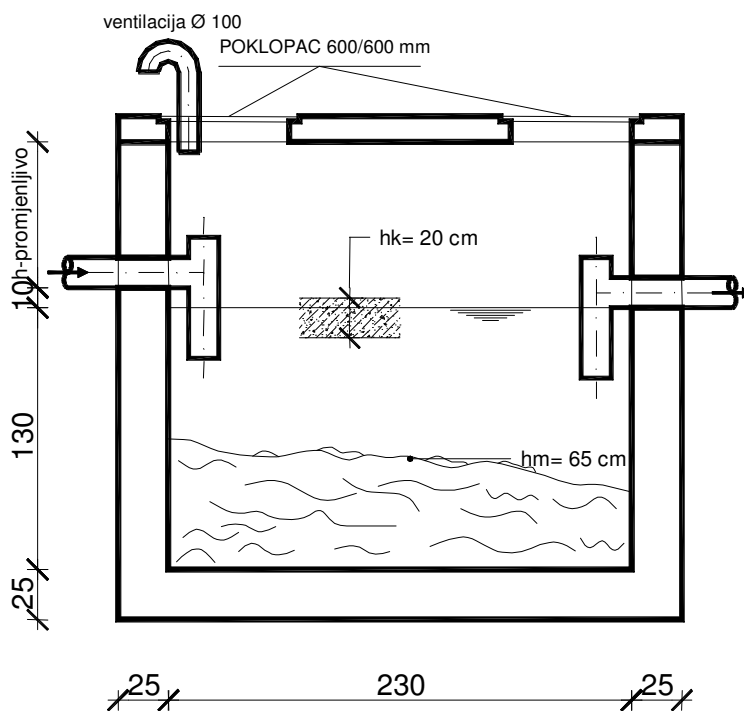
Međutim, ponavlja se da je poseban uvjet za primjenu septičkih jama i s njima povezanom infiltracijom u pojedinim zonama da pročišćene otpadne vode, infiltrirane u podzemlje, ne dospijevaju do izvorišta voda za piće ili u područje njihova prihranjivanja, te da infiltrirane vode neće inducirati pojavu klizišta na lokacijama gdje bi bile primjenjivane.

U nastavku dane su skice različitih tipova septičkih jama, a u odnosu na broj priključenih stanovnika:

a) Veličina 5 ES

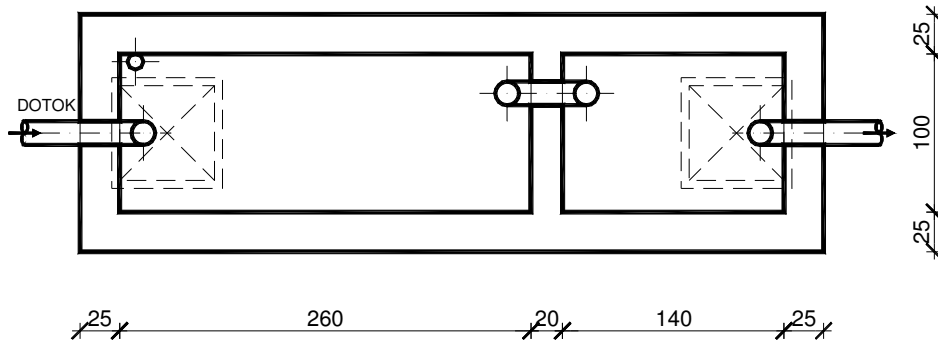


hk - maksimalna visina kore
hm - maksimalna visina mulja

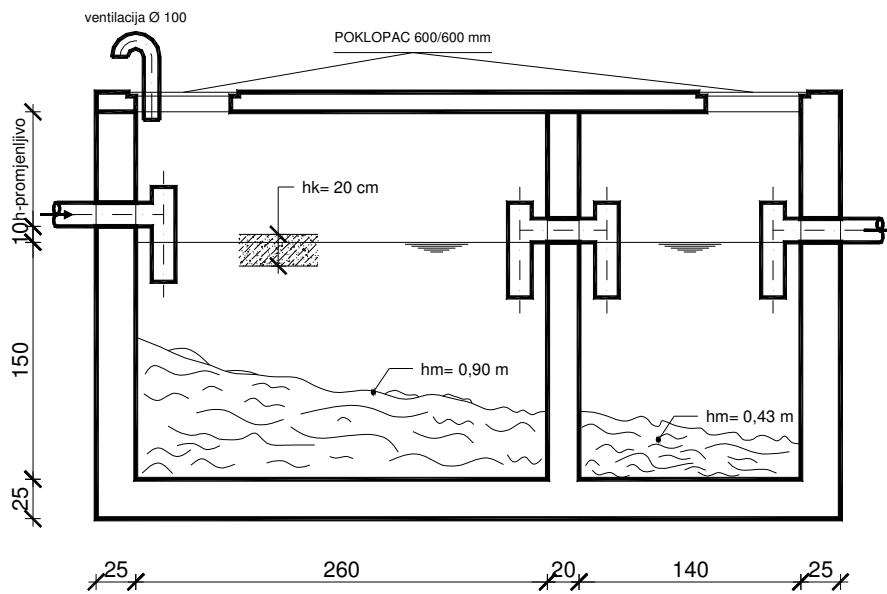




b) Veličina 10 ES

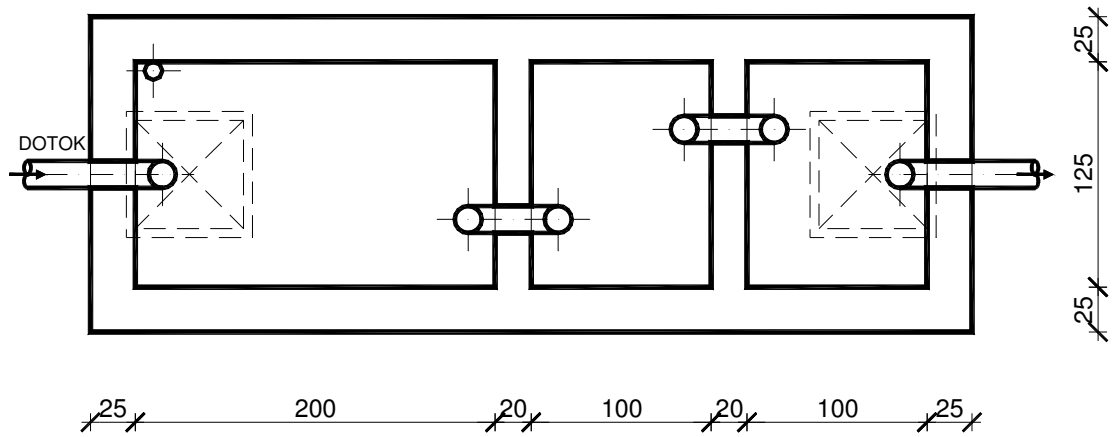


hk - maksimalna visina kore
hm - maksimalna visina mulja

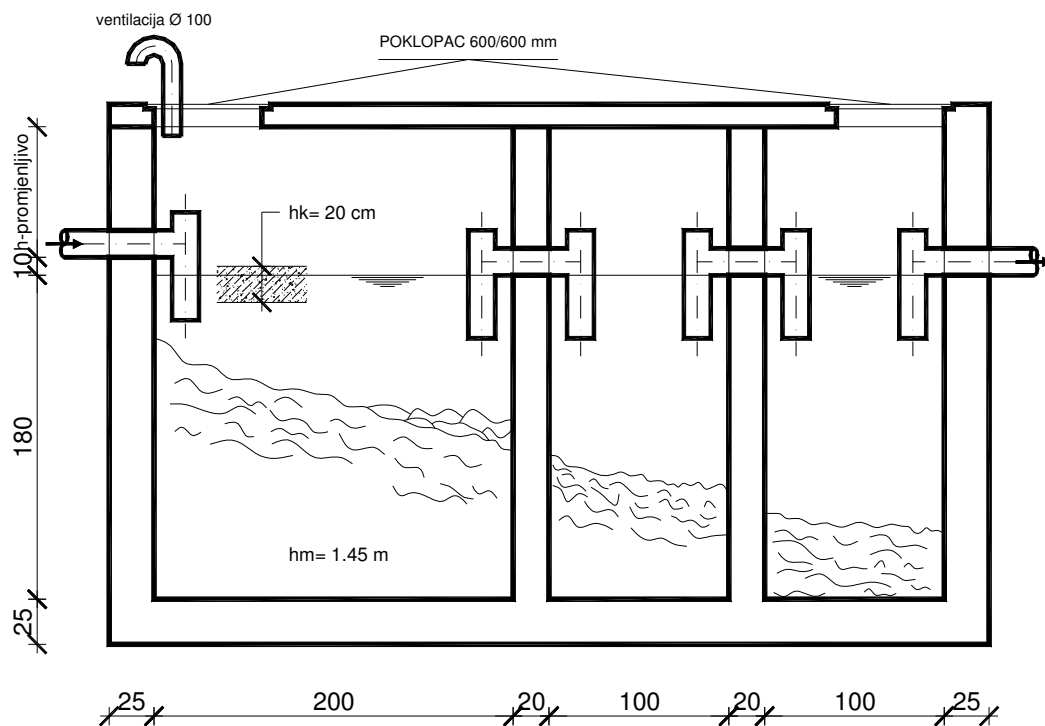




c) Veličina 25 ES



hk - maksimalna visina kore
hm - maksimalna visina mulja





3.2.7.4. Karakteristike sabirnih jama

Načelno, sabirne jame treba koristiti svugdje gdje se, iz prethodno navedenih razloga, nesmiju primijeniti septičke jame. Iako su sabirne jame po konstrukciji vrlo slične septičkim jamama, bitna je razlika ipak u tome što sabirne jame ne posjeduju preliv za tekući dio otpadnih voda. To znači da se u sabirnim jamama sakupljaju sve otpadne vode, te da se nakon ispunjenja zapremnine iste moraju posebnim vozilima isprazniti, a prikupljeni sadržaj odvesti na uređaj za pročišćavanje.

Sabirne jame treba svakako primijeniti u područjima bez izgrađene kanalizacijske mreže, a u kojima postoji opasnost da bi tekući dio otpadnih voda mogao dospjeti do izvorišta voda za piće ili u područje njihova prihranjivanja. Također ih treba primijeniti tamo gdje bi infiltrirane vode mogle inducirati pojavu klizišta. I u dijelovima pojedinih naselja gdje iz sanitarnih i estetskih razloga nije moguća primjena septičkih jama treba primijeniti sabirne jame.

Za potrebe ove Studije prikazuju se tipske sabirne jame, kakve se primjerice primjenjuju u Zagrebu, i to:

- za objekte u kojima boravi do 5 osoba (tipa "A")
- za objekte u kojima boravi 6 do 10 osoba (tipa "B")

Sabirne jame moraju biti vodonepropusne, a mogu se graditi od betona (min. MB 20) s premazom cementnom žbukom 1 : 2 uz dodatak sredstava za nepropusnost betona; od čelika, s tim da su u cijelosti zaštićene antikoroziivnim premazima; te od drugih materijala za koje treba imati atest o vodonepropusnosti.

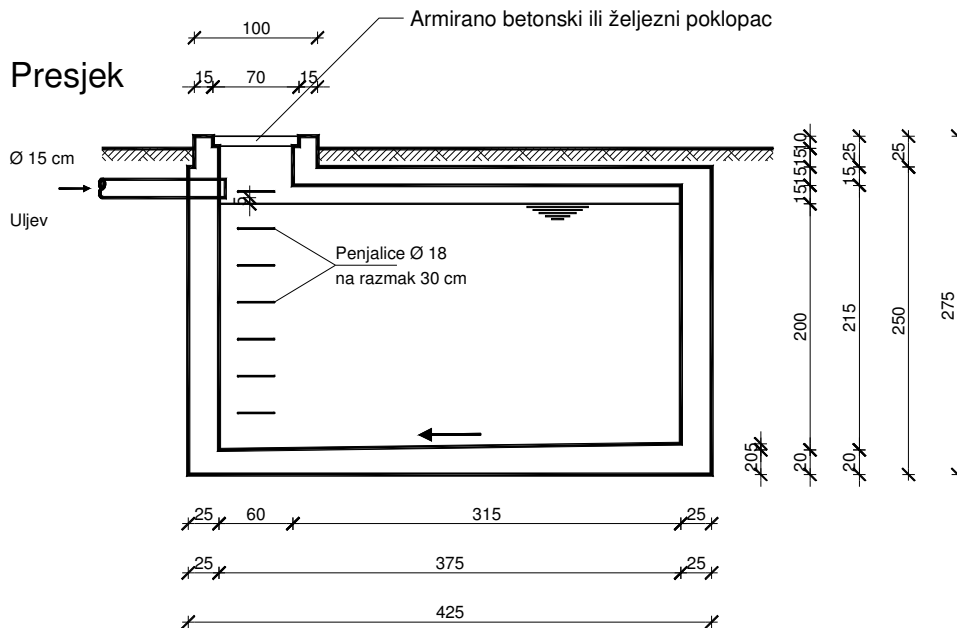
Svakako treba smještaj sabirne jame biti takav da je u svako vrijeme omogućen pristup posebnim vozilima za pražnjenje.

U svakom slučaju bi pražnjenje sabirnih jama, te odvoz i obradu prikupljenog sadržaja trebala obavljati služba koja upravlja javnom kanalizacijom najbližeg naselja.

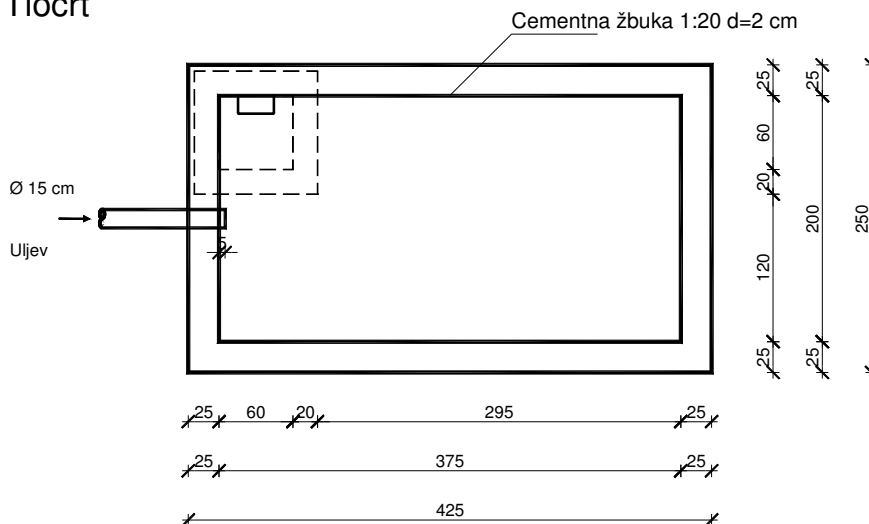
Na slijedećim stranicama priložene su skice ranije spomenutih tipova sabirnih jama.

Skice različitih tipova sabirnih jama u odnosu na broj stanovnika:

SABIRNA JAMA TIP "A" do 5 osoba, $V = 15 \text{ m}^3$



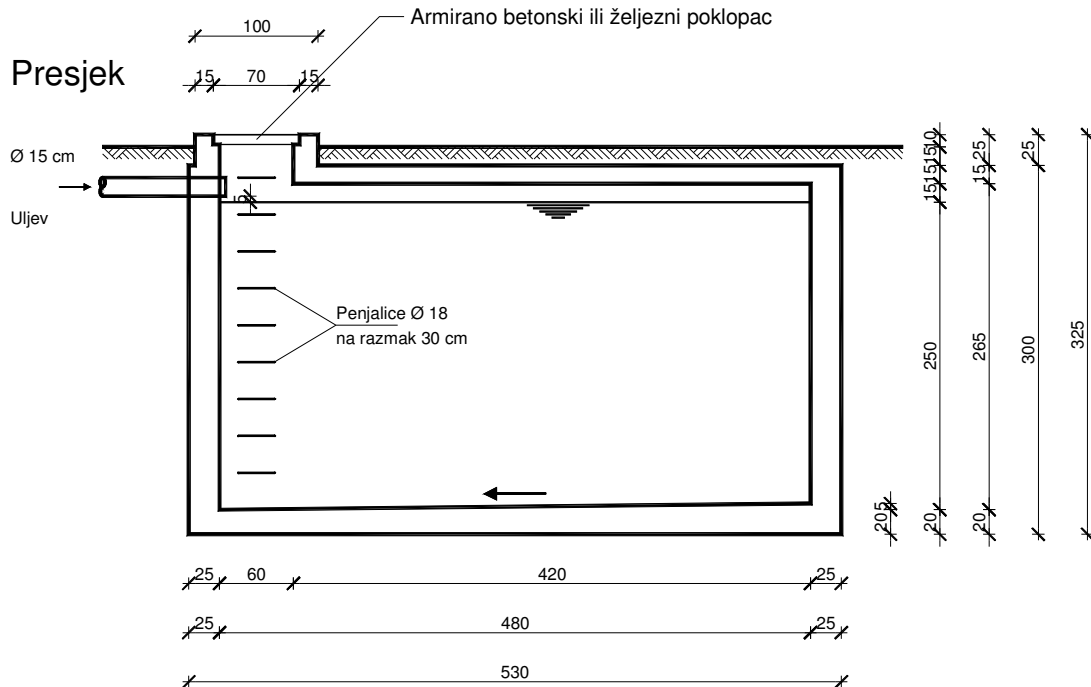
Tlocrt



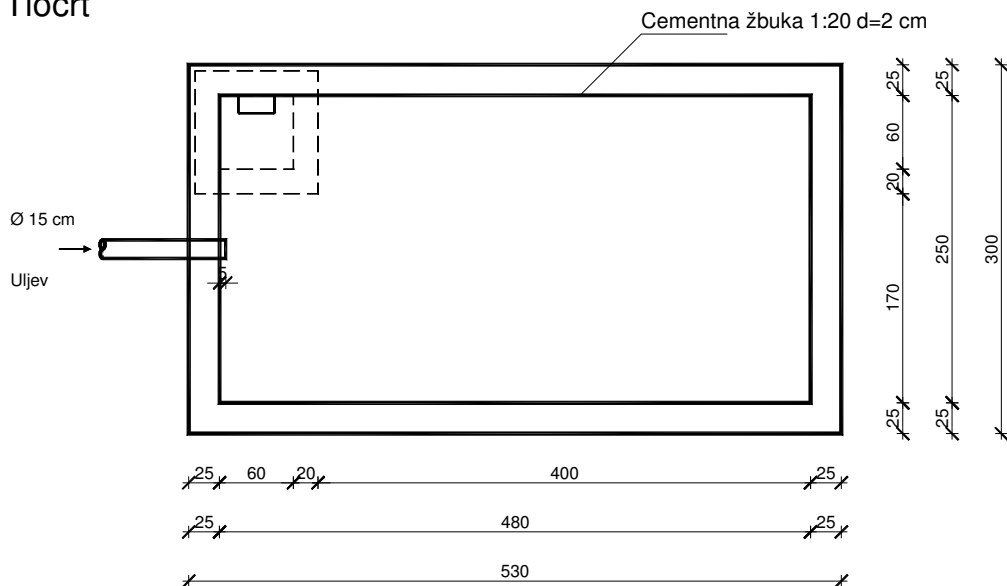
Napomena:

1. Beton MB-20 vodonepropusni zidovi i dna
2. Pad dna izvesti prema otvoru za čišćenje
3. Poklopac da bude uvijek vidljiv

SABIRNA JAMA TIP "B" do 6-10 osoba, $V = 30 \text{ m}^3$



Tlocrt



Napomena:

1. Beton MB-20 vodonepropusni zidovi i dna
2. Pad dna izvesti prema otvoru za čišćenje
3. Poklopac da bude uvijek vidljiv



3.2.8. Obrada i odlaganje mulja

3.2.8.1. Općenito

Mulj iz uređaja za pročišćavanje otpadnih voda ogledalo je ljudskih aktivnosti. U mulju su sadržane sve bezopasne i opasne tvari koje su u postupku pročišćavanja uklonjene iz otpadnih voda: biomasa, hranjive tvari, teški metali, neprirodni organski spojevi itd. Zadatak obrade mulja je da mulj dovede u takvo stanje da ga je moguće koristiti u poljoprivredi, ili pak da se može odlagati na deponij. U tu svrhu danas, je na raspolaganju široki spektar mehaničkih, fizikalnih, bioloških i termičkih postupaka.

Dakle, obrada mulja treba mulj iz uređaja za pročišćavanje obraditi toliko da ga se može koristiti u poljoprivredi ili da ga se završno može odložiti na deponij. Kod toga kakvoća obrađenog mulja mora u svakom slučaju biti takva da je bezopasan za okoliš. S tim u vezi valja istaknuti da je za postizanje takve kakvoće važno poduzeti i odgovarajuće mjere na samom izvoru nastajanja otpadnih voda. Danas se postupci obrade mulja usredotočuju na promjenu svojstava mulja (miris, zapremnina, higijena itd.), ali ne na redukciju sadržaja opasnih tvari.

U mulju iz uređaja za pročišćavanje otpadnih voda koncentrirane su tvari koje su uklonjene iz otpadnih voda i koje se nisu mogle mineralizirati uz pomoć mikroorganizama. Sirovi mulj je u svakom pogledu neugodni proizvod jer sadrži:

- higijenski opasne klice: viruse, uzročnike bolesti itd.
- biološki razgradljive organske čvrste tvari i veliki broj aktivnih mikroorganizama,
- teške metale, koji se kao elementi ne mogu razgraditi i koji se koncentriraju u mulju; oni se moraju već na samom izvoru ograničiti,
- organski spojevi, koji kao hidrofobni (vodoodbojni) odnosno lipofilni (mastotopivi) spojevi imaju tendenciju prianjanja i koncentriranja u mulju; ukoliko su ove tvari opasne za okoliš moraju se i one ukloniti na samom izvoru zagađenja.

Posebno velika biološka aktivnost i visoka koncentracija razgradivih tvari u koncentriranom mulju dovode do toga da u mulju vladaju aerobni odnosi, koji rezultiraju intenzivnim razvojem hlapljivih kiselina vrlo neugodnog mirisa. U tom slučaju govorimo o nestabilnom mulju, koji je podvrgnut brzom raspadanju.

Već prema vrsti završne dispozicije mulja ovisi i njegova obrada, ali u svakom se slučaju ograničava sadržaj opasnih tvari.

- Ukoliko je cilj upotreba mulja iz uređaja za pročišćavanje otpadnih voda u poljoprivredi, tada mulj mora biti higijenski besprijekoran i stabilan (tj. nesmiye doći do razvoja mirisa kao posljedice brze, mikrobiološke razgradnje), mora biti pogodan za transport i jednostavno nanašanje na poljoprivredne površine. Dodatni uvjet je da se mulj iz uređaja za pročišćavanje smije nanašati na poljoprivredne površine samo tijekom vegetacijskog perioda, tako da mulj mora biti pogodan za skladištenje tijekom zimskog razdoblja (u trajanju od preko 3 do 4 mjeseca).



- Ukoliko se mulj iz uređaja za pročišćavanje želi odlagati na deponij, tada u najvećoj mogućoj mjeri mora biti oslobođen organskih tvari. Danas se, primjerice, u zapadnoj Europi nastoji na deponij odlagati samo pepeo spaljenog mulja iz uređaja za pročišćavanje.

3.2.8.2. Postupci obrade mulja

Kao što je vidljivo iz prethodne točke, obrada mulja ovisi ne samo o sastavu, osobinama i porijeklu mulja, već i o načinu njegove ponovne uporabe, kao i mjestu i načinu konačnog odlaganja. U pojedinim slučajevima mulj otpadnih voda moguće je djelomice obrađivati i konačno koristiti, odnosno odlagati zajedno s krutim gradskim otpadom.

Generalno, postoje slijedeći postupci obrade mulja:

Zgušnjavanje - Zgušnjavanje je najjednostavniji postupak povećanja koncentracije krutina mulja, odnosno smanjenja vode, a time i smanjenja ukupnog obujma mulja. Ono se može primijeniti kao prvi u nizu postupaka obrade, ali i kao međupostupak, na primjer nakon stabilizacije mulja. Općenito, mulj se može zgušnjavati postupkom taloženja ili isplivanja.

Stabilizacija - Stabilizacija mulja je postupak kojim se ometa, smanjuje ili sprječava mogućnost daljnjeg truljenja (gnjiljenja) mulja. Truljenje (gnjiljenje) mulja aerobna je odnosno anaerobna razgradnja organske tvari uz pomoć mikroorganizama. Naknadno truljenje može se spriječiti nadziranom razgradnjom (oksidacijom) organske tvari do anorganskog ostatka ili smanjenjem mikroorganizama koji obavljaju biološku razgradnju. Kod toga su daljnji mogući postupci stabilizacije mulja slijedeći:

- *Kemijska stabilizacija.* Vapno se već dugo vremena koristi za stabilizaciju mulja. Ovakva stabilizacija nije trajna, jer se smanjenjem pH omogućava ponovno naseljavanje i razvoj mikroorganizama, obzirom na organsku tvar koja ostaje nerazgrađena u mulju. Kemijska oksidacija mulja može se postići i dodatkom klora, ali zbog opaženog kancerogenog djelovanja nekih spojeva klora te niske pH vrijednosti i velike koncentracije kloramina primjena je ovog načina ograničena.
- *Toplinska stabilizacija.* Obavlja se uz zagrijavanje mulja do 260°C, pri tlaku do 27,5 bara. Uslijed povišene temperature i tlaka dolazi do raspadanja stanica mikroorganizama.
- *Biološka stabilizacija.* Posrijedi su dva postupka biološke razgradnje organske tvari, pa se razlikuje anaerobna stabilizacija (digestija), te aerobna stabilizacija (digestija). To su postupci koji se tako često primjenjuju pri obradi mulja da se ponekad pojam stabilizacije izjednačava s digestijom. Anaerobna digestija temelji se na postupku anaerobne razgradnje organske tvari.

Stabilizacijom mulja smanjuje se broj patogenih mikroorganizama, kao i neugodan miris. Stabilizirani mulj izaziva znatno manje poremećaje i smetnje u okolišu, nego kad se taj mulj odlaže bez daljnje obrade.

Poboljšanje svojstava mulja - Poboljšanje svojstava mulja (ili kondicioniranje) postupak je kojim se povećava učinak odvodnje mulja te smanjuje broj mikroorganizama i neugodnih mirisa.



Primjenjuju se dva načina poboljšanja: kemijski i toplinski. Kod kemijskog načina dodavaju se sredstva za zgrušavanje i pahuljičenje mulja koja ga kemijski poboljšavaju. Kod toplinskog poboljšanja ujedno se vrši i stabilizacija mulja.

Odvodnjavanje mulja - Svježi, kao i stabilizirani mulj, sadrži veliku količinu vode i nakon zgušnjavanja (92 do 96%). Velika količina vode nepovoljna je za daljnju obradu mulja, kao npr. sušenje ili spaljivanje, zbog dodatne energije koja bi bila nužna za isparavanje vode, ali i zbog kasnijeg transporta mulja. Odvodnjavanje se može postići:

- prirodnim cijeđenjem i isparavanjem na poljima za sušenje mulja,
- mehaničkim cijeđenjem na vakuumskim cjediljkama ili cjediljkama s tlakom,
- centrifugiranjem na centrifugama za mulj.

Kompostiranje - Kompostiranje je postupak kad organska tvar iz mulja nastavlja s razgradnjom do anorganske tvari. Konačan je proizvod sličan humusu (količina vode 40 do 50%), koji se može upotrebljavati za poljoprivredne svrhe. Tehnološki postupak kompostiranja odvija se na "otvorenom" prostoru ili u "zatvorenom".

Toplinska obrada - Toplinska obrada ujedno je i zadnji postupak obrade mulja prije konačnog odlaganja. S obzirom na visoke troškove građenja i pogona, postupci toplinske obrade primjenjuju se samo za velike uređaje odnosno u posebnim prilikama. Pri toplinskoj obradi mulja najčešće se primjenjuju postupci: sušenja, spaljivanja i pirolize.



"HIDROPROJEKT – ING"
projektiranje d.o.o.
ZAGREB – Draškovićevea 35/1

Broj projekta: 1837/2000

**STUDIJA ZAŠTITE VODA
NA PODRUČJU
ZADARSKE ŽUPANIJE**



"HIDROING"
za projektiranje i inženjering d.o.o
OSIJEK – Trg. J. Križanića 3

Broj projekta: I-531/02

4. KONCEPCIJA ODVODNJE I PROČIŠĆAVANJA OTPADNIH VODA

Zagreb/Osijek, veljača 2005.



4. KONCEPCIJA ODVODNJE I PROČIŠĆAVANJA OTPADNIH VODA

4.1. Konceptija zaštite voda prema područjima odvodnje

U najopćenitijem smislu, a vezano za problematiku odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda, područje Zadarske županije se može podijeliti na priobalno područje, otoke, te unutrašnje kopneno područje. Posebno se mogu još izdvojiti područja nacionalnih parkova i parkova prirode, koji se međutim mogu javiti na prethodno spomenuta tri područja. Nadalje, od posebnog interesa je i problematika oborinskih voda, kao i industrijskih (tehnoških) otpadnih voda.

U nastavku će se stoga dati kratki osvrt odnosno opća konceptija zaštite voda u Zadarskoj županiji, odnosno pojedinih razmatranih područja. Međutim, treba shvatiti da je takva konceptija generalno pravilo, od kojeg je, međutim, u opravdanim slučajevima, moguće lokalno odstupiti.

Osnovne postavke konceptije zaštite voda na prostoru cjelokupne županije jesu:

- Uspostava odgovarajućeg nadzora nad svim izvorima onečišćenja voda. U ovom trenutku, kao najveći izvori onečišćenja, nad kojima je relativno jednostavno ostvariti nadzor, jesu otpadne vode stanovništva, te turističke i ostale privrede.
- Prikupljanje i pročišćavanje otpadnih voda stanovništva, turističke privrede i industrije i njihovo ispuštanje u skladu s "osjetljivošću" prirodnog prijarnika. Kod toga se napominje da se automatski ne pretpostavlja prikupljanje nabrojanih kategorija otpadnih voda jednim sustavom odnosno njihovo pročišćavanje na jednome mjestu.
- Razvijanje odnosno izgradnja razdjelnih sustava odvodnje otpadnih voda. Kod toga prvenstveno treba izgrađivati kanalizacijske mreže za prikupljanje i transport otpadnih voda stanovništva, turističke privrede te eventualnih industrijskih (tehnoških) otpadnih voda. Oborinske vode treba prikupljati i pročišćavati samo u zaista opravdanim slučajevima (pojava šteta od poplavlivanja, posebno onečišćenje oborinskih voda).
- U područjima koja oskudijevaju vodom, preporučuje se primjena viših stupnjeva pročišćavanja i ponovna uporaba vode u svrhu natapanja, zalijevanja zelenila i slično. Isto vrijedi za oborinske vode.
- Zaštita voda, kao i planiranje i izgradnja sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda trajan je zadatak. Stoga je za sve sustave predviđene ovom studijom, a za koje to do sada nije učinjeno, potrebno izraditi odgovarajuću detaljniju konceptijsku dokumentaciju (idejna rješenja, idejni projekti), kojom treba provjeriti osnovne postavke ove studije. Takvu dokumentaciju potrebno je nakon proteka određenog vremena novelirati i prilagoditi novim okolnostima.

U ovoj Studiji je, na temelju raspoloživih saznanja, procjenjena "osjetljivost" pojedinih prijarnika, posebno obalnog mora, te značajnijih površinskih voda, te je dan odgovarajući prijedlog za njihovu kategorizaciju. Međutim, za potvrdu takvog prijedloga potrebno je definirati program detaljnijih istražnih radova u svezi sustavnog utvrđivanja postojećeg stanja kvalitete



prijamnika, njegove sposobnosti samopročišćavanja odnosno prihvata opterećenja, kao i procjene potrebnog stupnja pročišćavanja prije eventualnog ispuštanja pročišćenih otpadnih voda.

Nužno je provoditi i stalno praćenje količine i kvalitete ispuštene otpadne vode, te kvalitete prijamnika, kako bi se na vrijeme uočila potreba za eventualno većim stupnjem pročišćavanja.

4.1.1. Priobalno područje

Za priobalno područje Zadarske županije more je, zbog svoje relativno velike sposobnosti samopročišćavanja, osnovni prijamnik svih viškova ljudskih djelatnosti, a posebno otpadnih voda. Međutim, obalno more je dio općeg krajolika, pa je iz estetskih i zdravstvenih razloga potrebno očuvati njegovu prirodnu kakvoću. Također i zbog gospodarske orijentacije županije, u kojoj turizam zauzima primarno mjesto, nužno je na praktički cijelom prostoru održati more u stanju visoke kvalitete provodeći stalnu zaštitu morske vode od onečišćenja otpadnim tvarima.

Veličina i broj naselja, te koncentracija gospodarstva najveći su duž priobalnog dijela Zadarske županije, pa su time i najveći zahtjevi glede zaštite voda od zagađivanja. Da bi se osigurala zaštita mora, očuvala tražena kakvoća morske vode, omogućilo održanje i razvoj svih biotopnih sustava u njemu, sve otpadne vode iz naselja ovog dijela Županije načelno se moraju prethodno pročititi do stupnja koji neće ugroziti čistoću i utvrđene pokazatelje kakvoće mora. Stoga, načelno, u svim naseljima priobalnog dijela Zadarske županije treba što prije pristupiti izgradnji kanalizacijskih mreža, kao i uređaja s nužnim stupnjem pročišćavanja. Može se pretpostaviti da će dolazak turista sve više ovisiti o načinu i stupnju pročišćavanja otpadnih voda turističkih mjesta, osobito zbog izravnog suparništva u gospodarskom pogledu sredozemnih turističkih zemalja koje već imaju uređaje za pročišćavanje otpadnih voda, ili će ih uskoro izgraditi.

U principu, za takva naselja se predviđa izgradnja kanalizacijskih mreža za prihvatanje otpadnih voda kućanstava, male privrede unutar naselja, kao i turističkih objekata, te ispuštanje otpadnih voda nakon odgovarajućeg pročišćavanja u morski prijamnik, i to dugim podmorskim ispustima.

Pri odabiru lokacije uređaja za pročišćavanje treba nastojati zadovoljiti prostorno-planerske zahtjevi o izboru što izoliranijeg područja, dovoljno udaljenog od zona širenja naselja i turističkih zona, zahtjev o potrebnim udaljenostima zaštite oko uređaja, zahtjev da uređaj bude što bliže lociran podmorskom ispustu i visinski tako položen da pročišćene otpadne vode gravitacijski otječu s uređaja u more, te zahtjev da se osigura dovoljno prostora za dogradnju i proširenje uređaja u slučaju potrebe za primjenom većeg stupnja pročišćavanja otpadnih voda u budućnosti.

Kako se otpadne vode zbog svojih fizikalno-kemijskih osobina šire po površini mora na dosta velike udaljenosti od izvora zagađivanja, ovisno o površinskim strujama i vjetru, neophodno je izgradnjom dovoljno dugih podmorskih cjevovoda izvršiti zaštitu rekreativnih zona uz obalni pojas do udaljenosti 300 m od obale.



Točan položaj, dužina i profil podmorskog ispusta mora se odabrati na osnovi prethodno izvršenih sveobuhvatnih oceanografskih ispitivanja kojima će se utvrditi povoljne morske struje i potrebne dubine, tako da vjetar ne donosi otpadne tvari na plaže ili druga atraktivna obalna područja, a da se istovremeno maksimalno iskoriste učinci samopročišćavanja prijamnika.

Stupanj pročišćavanja treba odrediti obzirom na količine i sastav otpadnih voda, karakteristike i prijamnu moć morskog recipijenta na lokaciji ispusta efluenta u more, a na način da ispuštene otpadne vode ne djeluju štetno na postojeći ekostustav mora, da se omogući sadašnji i planirani način korištenja obalnog mora, te zadovolji sadašnja i omogući prilagodba budućoj zakonskoj regulativi.

Dispozicija otpadnih voda iz naselja koja su uvučena u dugačke i plitke zaljeve i uvale s nepovoljnim morskim strujama mora se riješiti izgradnjom znatno dužih podmorskih ispusta uz primjenu većeg stupnja pročišćavanja, ispuštanjem u okolni teren uz korištenje prethodno adekvatno pročišćene otpadne vode u poljoprivredne svrhe, ili prepumpavanjem do područja otvorenog mora sa zadovoljavajućim dubinama i strujanjima morske vode. To se prvenstveno odnosi na rješavanje odvodnje otpadnih voda iz svih naselja uz Ninski zaljev i Novigradsko more. Pri tome treba nastojati da se jednim sustavom odvodnje obuhvaća što veći broj naselja, sve zbog ekonomičnosti izgradnje, veće mogućnosti etapne realizacije i lakšeg održavanja u eksploataciji.

4.1.2. Otoci

Osobine otočkog dijela Zadarske županije i pripadajućeg područja odvodnje su: čistoća mora, relativno duboko more šire priobalne zone, povoljni tokovi strujanja tijekom godine koji doprinose održavanju morske sredine kao prijamnika u skladu s postulatima i zahtjevima suvremene znanosti o zaštiti čovjekove sredine od bilo kakvog poremećaja ekološke ravnoteže, nedostatna opskrba vodom stanovništva, relativno male količine disponiranog efluenta u odnosu na vodenu masu recipijenta, nepostojanje industrijskih zagađivača, te turizam kao jedna od poticajnih djelatnosti stanovništva.

U sadašnjem trenutku, dok još nije riješena redovita i kvalitetna vodoopskrba velikog broja naselja na otocima koji pripadaju Zadarskoj županiji, teško je pretpostaviti i skoru izgradnju adekvatnih sustava za odvodnju i dispoziciju otpadnih voda. Međutim, sve intenzivnija izgradnja i sve stroži kriteriji glede zaštite voda od zagađivanja traže adekvatno rješavanje odvodnje i na ovim područjima. Štoviše, ukoliko se zaista ostvari deklarirana politika razvoja otoka, potrebno je problematiku odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda riješiti prije ili najkasnije usporedo s izgradnjom vodoopskrbnih sustava.

Obzirom na konfiguraciju obale, položaj prema otvorenom moru i kanalske struje svaki otok ima svoje specifičnosti, što može utjecati na različit pristup rješavanja složenih pitanja odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda. No, i ovdje se, za sve otoke Zadarske županije, preporučuje primjena razdjelnog načoma odvodnje (odnosno nepotpunog razdjelnog načina). Kod toga se najčešće može primijeniti niži stupanj pročišćavanja otpadnih voda i njihovo ispuštanje dugim podmorskim cjevovodima i difuzorskim sustavima u otvoreno more odnosno "manje osjetljiva područja". Međutim, zbog kronične oskudice vode na otocima valja razmišljati i o višim



stupnjevima pročišćavanja otpadnih voda (pa i primjene naprednih postupaka pročišćavanja), te korištenja tako pročišćenih voda u svrhu navodnjavanja poljoprivrednih površina ili zalijevanja zelenih površina.

No, kako je gospodarski razvoj otoka najdirektnije vezan uz more, svakako treba provesti kvalitetnu zaštitu mora od zagađivanja. Stoga je i ovdje nužno što prije prići daljnjim aktivnostima kojima će se obraditi karakteristike svakog otoka, odnosno svakog sustava odvodnje.

4.1.3. Unutrašnje kopneno područje

Premda problemi glede odvodnje otpadnih voda naselja Zadarske županije na kopnenom dijelu, zbog relativno malog broja stanovnika, u ovom trenutku možda nisu tako složeni kao duž priobalja, sve intenzivnija izgradnja i sve stroži kriteriji glede zaštite voda ipak traže adekvatno rješavanje odvodnje i pročišćavanja i na ovim područjima. Cjelokupni prostor unutrašnjeg dijela županije, zbog krških obilježja terena, u većini slučaja će vjerojatno biti slabo kao prijammnik sirovih ili djelomično pročišćenih otpadnih voda. To iz razloga što su u pitanju područja na kojima se nalaze glavna izvorišta i sabirališta podzemnih voda koja su važna za opskrbu vodom županije, te je nužno što prije izgraditi sustave odvodnje i pročišćavanja i staviti ih u optimalnu funkciju.

Odvodnja otpadnih voda svih naselja kopnenog dijela Zadarske županije mora se početi rješavati paralelno s planiranom izgradnjom naselja. Glavni preduvjet za to i ovdje je izrada detaljnijih konceptijskih rješenja odvodnje i dispozicije otpadnih voda za svaki sustav, kako bi se u trenutku kad se za to stvore uvjeti moglo prići njihovom ostvarivanju. U cilju maksimalne zaštite svih voda, a uzimajući u obzir planiranu izgradnju i gospodarski razvoj naselja na kopnenom dijelu Županije, generalno se predlaže rješavanje odvodnje i dispozicije otpadnih voda izgradnjom razdjelnih sustava odvodnje. Naravno da treba nastojati da jedan sustav odvodnje obuhvaća što više naselja, jer je jedan sustav odvodnje najčešće ekonomičniji od više pojedinačnih, lakše se u eksploataciji kontrolira i održava. No, isto tako je vrlo nepovoljan transport otpadnih voda preko velikih udaljenosti, tako da je potrebno iznaći odgovarajuću mjeru između broja sustava odvodnje i pročišćavanja, te duljine odnosno trajanja transporta otpadnih voda.

Za manja naselja u kopnenom dijelu Zadarske županije, a za koja kao prijammnici pročišćenih otpadnih voda nisu na raspolaganju otvoreni vodotoci, mogu se primijeniti i rješenja za ispuštanje pročišćenih otpadnih voda u tlo odnosno podzemlje, sve pod uvjetom da neće ugroziti izvore podzemnih voda namijenjene vodoopskrbi. Primijenjeni postupak pročišćavanja otpadnih voda potrebno je pažljivo analizirati na temelju lokalnih prilika.



4.1.4. Područje nacionalnih parkova i parkova prirode

Na prostoru Zadarske županije jedan je nacionalni park - Paklenica, koji na širem prostoru od 36 km² sačinjavaju dva kanjona duboko usječena u Velebit i to Velika i Mala Paklenica. Proglašeni su nacionalnim parkom Republike Hrvatske 1949. godine.

Nacionalni park Paklenica je izuzetno vrijedan prirodni fenomen u kojemu je na relativno malom prostoru koncentrirano neobično veliki broj prirodnih znamenitosti od geomorfoloških karakteristika planinskih kanjona s nepresušivim vodotokom Velike Paklenice, neobično bogatog raznolikog biljnoga svijeta do isto tako neuobičajenog životinjskog svijeta. U najnovije vrijeme, temeljem znanstvenih spoznaja utemeljenim na sve brojnijim istraživanjima, prostor nacionalnog parka se nešto proširuje kako bi se integrirala također vrijedna područja kao što su: - prostor između Velike i Male Paklenice, širi prostor Velikog Rujna, atraktivno geomorfološko područje Bojinac, vršni pojas planinskog masiva Velebita, te šire područje Modrić špilje. Ovome treba pridodati i dugoročniji koncept (prema Strategiji prostornog uređenja Republike Hrvatske) koji bi znatno povećao prostor Paklenice u južnom dijelu, te formirao poseban nacionalni park Sjeverni Velebit. Prostor nacionalnog parka svojim je većim dijelom u Zadarskoj županiji, dok je jedan manji dio u Ličko-senjskoj županiji.

Parkovi prirode Velebit i Telašćica su dva vrijedna prostora, jedan na kopnenom, a drugi na otočkom dijelu županije.

Park prirode Velebit gotovo se poklapa s geografskom granicom planine Velebit, duljine oko 150 km i širine 10 do 30 km. Svojim je najvećim dijelom na prostoru Ličko-senjske županije, a manjim dijelom u Zadarskoj županiji.

Park prirode Telašćica zauzima prostor jugoistočnog dijela Dugog otoka s pripadajućim otočićima i dijela akvatorija u sastavu Zadarske županije. Ovaj je prostor, nakon izdvajanja nacionalnog parka Kornati, 1988. godine proglašen Parkom prirode. Površina prostora iznosi 70,5 km².

Od posebnih rezervata naročito se ističe Vransko jezero kao slatkovodna kriptodepresivna površina u neposrednoj blizini mora sa specifičnom, za ovo područje neuobičajenim močvarnim lokalitetom. Godine 1999. proglašeno je parkom prirode. Dio sjeverozapadne obale jezera je jedino mediteransko gnijezdište čaplji u Hrvatskoj.

Na prethodno nabrojanim područjima, koji predstavljaju zaštićene dijelove prirode, primjenjuju se posebne razvojne i druge mjere od važnosti za državu.

Nacionalni parkovi, parkovi prirode i posebni rezervati, prema Zakonu o zaštiti prirode iz 2003. god. predstavljaju zaštićene prirodne vrijednosti. Zaštićenim područjima upravljaju javne ustanove, koje osniva Vlada Republike Hrvatske (za nacionalne parkove i parkove prirode) odnosno županijske skupštine (za ostala zaštićena područja).

Nacionalni park se definira kao prostrano, pretežno neizmijenjeno područje kopna i/ili mora iznimnih i višestrukih prirodnih vrijednosti, a obuhvaća jedan ili više sačuvanih ili neznatno izmijenjenih ekoloških sustava, a prvenstveno je namijenjen očuvanju izvornih prirodnih



vrijednosti. Nacionalni park ima znanstvenu, kulturnu, odgojno-obrazovnu i rekreativnu namjenu. U nacionalnom parku su dopuštene radnje i djelatnosti kojima se ne ugrožava izvornost prirode. U nacionalnom parku zabranjena je gospodarska uporaba prirodnih dobara, ali je dopušteno obavljanje ugostiteljsko-turističkih i rekreacijskih djelatnosti koje su u ulozi posjećivanja i razgledavanja, te bavljenja poljoprivredom, ribarstvom i obrtom na tradicionalan način, te gospodarskih djelatnosti koje su se obavljale u nacionalnom parku do njegova proglašenja, a sukladno odredbama Zakona o prirodi i na temelju njega donesenih propisa. Međutim, prethodne djelatnosti mogu se ograničiti radi očuvanja izvornosti prirode nacionalnog parka.

Park prirode je prostrano prirodno ili dijelom kultivirano područje kopna/ili mora s ekološkim obilježjima međunarodne i nacionalne važnosti, s naglašenim krajobraznim, odgojno-obrazovnim, kulturno-povijesnim i turističko-rekreacijskim vrijednostima. U parku prirode dopuštene su gospodarske i druge djelatnosti i radnje kojima se ne ugrožavaju njegove bitne značajke i uloga. Način obavljanja gospodarskih djelatnosti i korištenje prirodnih dobara u parku prirode utvrđuje se uvjetima zaštite prirode.

Posebni rezervat je područje kopna i/ili mora od osobitog značaja radi svoje jedinstvenosti, rijetkosti ili reprezentativnosti, ili je stanište ugrožene divlje svojte, a osobitog je znanstvenog značenja i namjene. Posebni rezervat može biti floristički, mikrobiološki, šumske i druge vegetacije, zoološki (ornitološki, ihtiološki i dr.), geološki, paleontološki, hidrogeološki, hidrološki, rezervat u moru i dr. U posebnom rezervatu nisu dopuštene radnje i djelatnosti koje mogu narušiti svojstva zbog kojih je proglašen rezervatom (branje i uništavanje biljaka, uznemiravanje, hvatanje i ubijanje životinja, uvođenje novih bioloških svojti, melioracijski zahvati, razni oblici gospodarskog i ostalog korištenja i slično). U posebnom rezervatu dopušteni su zahvati, radnje i djelatnosti kojima se održavaju ili poboljšavaju uvjeti važni za očuvanje svojstva zbog kojih je proglašen rezervatom. No, posjećivanje i razgledavanje posebnog rezervata može se zabraniti ili ograničiti mjerama zaštite.

Organizacija prostora, način korištenja, uređenja i zaštite prostora u nacionalnom parku i parku prirode uređuje se prostornim planom uređenja područja posebnih obilježja, dok se upravljanje zaštićenim područjima provodi na temelju plana upravljanja. Sastavni dio dokumenata prostornog uređenja i planova upravljanja jesu i mjere zaštite zaštićenih područja. Mjerama zaštite može se zabraniti ili ograničiti izvođenje zahvata u prostoru (gradnja infrastrukturnih objekata, gradnja novih tranzitnih, komunalnih, energetske, telekomunikacijskih i prometnih objekata, otkopavanje ili zasipavanje terena, otkopavanje ili odnošenje kamenja, minerala i fosila, odlaganje otpada i ispuštanje otpadnih voda, mijenjanje vodnog režima, odvođenje naplavina, gospodarsko korištenje prirodnih dobara, izvođenje hidromeliorativnih zahvata, odstranjivanje živica i drugih prirodnina, sadnja monokultura, skupljanje gljiva i biljaka i njihovih dijelova, uznemiravanje, ubijanje ili hvatanje životinja, lov, ribolov, prometovanje, športsko-rekreacijske djelatnosti, postavljanje reklamnih i drugih oznaka, posjećivanje i razgledavanje i druge aktivnosti koje mogu ugroziti zaštićenu prirodnu vrijednost).

Vezano za problematiku zaštite voda, a posebno odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda koje bi mogle nastati na zaštićenim područjima, može se zaključiti da postoje odgovarajući instrumenti kojima se vrsta i količine otpadnih voda mogu u bitnome ograničiti. Može se pretpostaviti da se na zaštićenim područjima, posebno kod nacionalnih parkova, mogu



pojavljivati otpadne vode uslijed obavljanja ugostiteljsko-turističkih djelatnosti, a na pojedinim lokacijama odnosno "punktovima" unutar zaštićenih područja. Takve vode praktički su kompatibilne s kućanskim otpadnim vodama.

Konkretna tehnička rješenja koja bi se primjenjivala u svrhu odvodnje i pročišćavanje takvih otpadnih voda treba definirati detaljnijom projektnom dokumentacijom, a za konkretne uvjete koji vladaju na pojedinim lokacijama odnosno područjima. Ovisno o razmještaju i međusobnoj udaljenosti objekata moguće je prikupljanje otpadnih voda jedinstvenim sustavom (u obzir dolaze klasična gravitacijska ili pak vakuumska kanalizacija) i njihovo pročišćavanje na jednome mjestu, ili pak zasebno prikupljanje i pročišćavanje otpadnih voda na mjestu njihova nastanka. Također, ovisno o veličini i mogućnosti uklapanja u okoliš, moguća je primjena tzv. prirodni bliskih postupaka pročišćavanja otpadnih voda (npr. biljni uređaj) ili pak tehnički naprednih postupaka pročišćavanja otpadnih voda (primjerice primjena membranske tehnologije). Pročišćene otpadne vode preporuča se ispuštati u podzemlje (poniranje) prolazom kroz humusni sloj tla, uz prethodnu provjeru da ispuštene otpadne vode ne ugrožavaju zahvate vode za piće kao i otvorene vodotoke unutar zaštićenog područja.

4.1.5. Oborinske vode

Iako je ranije postojalo shvaćanje da je zadatak kanalizacije potpuno i brzo prikupljanje i odvođenje svih otpadnih voda (dakle i oborinskih voda) izvan naselja, spoznalo se da brzo i potpuno odvođenje oborinskih voda dovodi i do negativnih posljedica, koje se u razvijenom svijetu danas moraju čak i otklanjati.

Suvremeno shvaćanje je da oborinske vode iz naselja treba odvoditi što sporije i samo u onom opsegu koji je potreban za osiguranje higijenski besprijekornih uvjeta, te da poremećaji prometa kao i razne štete (poplavljanja) u usporedbi s troškovima odvodnog sustava ne budu preveliki. Sporo odvodnjavanje prilikom kišnog događaja uvjetuje da što veće količine oborinskih voda poniru u podzemlje na mjestu njihova nastajanja. Naravno da kod toga treba voditi računa o zaštiti podzemnih voda.

Osnovno je međutim da naselja lokalno imaju velikog utjecaja na hidrološki ciklus, tj. uglavnom ga ubrzavaju. To ima nekoliko negativnih posljedica: smanjuje se obnavljanje podzemnih voda, čime se djelomično gubi važni resurs za vodoopskrbu. Tijekom oborina, zbog učvršćenih površina, ubrzava se otjecanje. Zbog toga dolazi do povećanja vršnih protoka, pogotovo kod malih vodotoka u urbanom prostoru, što ima za posljedicu potrebu njihove regulacije. Time se pak smanjuje retencijska sposobnost područja, pa se smanjuju minimalni protoci, a neki vodotokci periodički presušuju.

Dakle, obavezno treba postaviti pitanje da li je na pojedinim lokacijama uopće potrebno sakupljati oborinske vode. Potrebno je analizirati postojeće stanje izgrađenosti te privredne aktivnosti na nekom promatranom području, kao i predviđanja odnosno planove koji proizlaze iz prostorno-planske dokumentacije. Može se pretpostaviti da u većini slučajeva zaista nije potrebno prikupljati oborinske vode. Posebno kada na nekom području ne treba očekivati značajnije onečišćenje oborinskih voda (rijetka stambene izgradnje, u što se uključuju i turističke zone i pretežite aktivnosti stanovništva). Također se može pretpostaviti da će u većini slučajeva



postojati i relativno dobri uvjeti za razlijevanje odnosno poniranje oborinskih voda u tlo odnosno podzemlje. Eventualno prisutno manje zagađenje u oborinskim vodama može se efikasno ukloniti samim njihovim prolazom kroz npr. humusni sloj tla, te tako ne bi smjelo predstavljati opasnost za podzemne vode.

Iz prethodne konstatacije se naravno izuzimaju specifične površine, kao što su (npr. mehaničke) radionice, prometnice sa velikim intenzitetom prometa i sl. kod kojih mogu biti prisutna i značajnija onečišćenja oborinskih voda. Međutim, takve specifične površine svoje probleme odvodnje i pročišćavanja oborinskih voda moraju rješavati zasebno, izvan javnih sustava. To znači da vlasnici odnosno tvrtke ili pravne i fizičke osobe koje upravljaju takvim površinama sami snose odgovornost i troškove odgovarajućeg tretmana oborinskih voda prije njihova ispuštanja u odgovarajući prijamnik (uključujući podzemlje).

Prema tome, oborinske vode načelno treba rješavati zasebno, te se ne bi smjelo dozvoliti da se oborinskim vodama opterećuju sustavi odvodnje i pročišćavanja ostalih otpadnih voda, jer bi to bitnije povećalo troškove izgradnje i pogona takvog sustava, a da bi istodobno učinci toga bili dvojbni. Jer, uvijek je jednostavnije pročišćavati otpadne vode (sanitarne, kućanske) zasebno od oborinskih voda. Oborinske vode se pak u većini slučajeva mogu jednostavnijim postupcima zbrinuti na tehnički i ekološki prihvatljiv način. U manjem broju slučajeva eventualno je potrebna primjena i tehnički složenijih postupaka tretmana oborinskih voda, ali neovisno o sustavu odvodnje i pročišćavanja sanitarnih otpadnih voda.

4.1.6. Industrijske otpadne vode

Već je u poglavlju 2. ove studije bilo napomenuto da je procjena planiranog opterećenja od (buduće) industrije posebno otežana, i to kako po pitanju količine, tako i po pitanju njezinog sastava. Stoga se kao jedino ispravno rješenje nameće zaseban tretman industrijskih otpadnih voda, ili još bolje primjena postupaka "čiste tehnologije".

Svakako da se sanitarne otpadne vode zaposlenika pojedinih industrijskih pogona mogu i trebaju priključivati na (postojeće ili planirane) javne sustave odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda. Tehnološke otpadne vode mogu se na takve sustave priključivati samo iznimno, sve ukoliko su po svojem sastavu i karakteristikama kompatibilne s kućanskim otpadnim vodama. U nečelu se ovom studijom propisuje da u budućnosti, kod rekonstrukcije postojećih pogona, kao i/ili izgradnje novih treba primjenjivati postupke "čiste tehnologije" odnosno uklanjati onečišćenja "na izvoru".

Ovakva koncepcija u skladu je i s postavkama Prostornog plana Zadarske županije gdje je navodi: "... *Industrijske otpadne vode, ovisno o vrsti i stupnju zagađenja, moraju se prije ispuštanja u javni sustav odvodnje naselja, vodotok ili obalno more prethodno pročititi do propisanog stupnja. To zahtjeva da svaki industrijski pogon i ostali specifični zagađivači otpadnih voda imaju svoj vlastiti sustav za pročišćavanje ovisno o karakteru svog tehnološkog procesa. Da bi ovo funkcioniralo mora se na mjestu priključka, odnosno ispusta industrijskih otpadnih voda, provoditi stalna efikasna kontrola zagađenosti istih. Na cijelom području Zadarske županije moraju se izvršiti opsežne analize otpadnih voda svih industrijskih pogona, utvrditi njihove obveze i rokovi za izgradnju efikasnog predtretmana, te odrediti standardni uvjeti*



za ispuštanje. Stoga za sve nove industrijske pogone sastavni dio investicijskog elaborata mora obvezatno biti i adekvatna razrada načina pročišćavanja svih otpadnih voda koje se susreću u tehnološkom procesu, a obzirom na njihove karakteristike. ..."



4.2. Opisi planiranih sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda

Banjevci

Studijom zaštite voda Zadarske županije predviđeno je formiranje zasebnog sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda Banjevci u čijem sastavu se nalazi jedino naselje Banjevci. Ovaj sustav je u cijelosti neizgrađen. Kod planiranih odvodnih sustava isključiva je primjena razdjelnog tipa odvodnje, kod čega bi se gradila mreža kanala koji bi služili za prikupljanje uglavnom sanitarnih i eventualno industrijskih otpadnih voda. Sakupljanje oborinskih voda ovom mrežom nije predviđeno niti dopušteno.

Osnovno tehničko rješenje ovako koncipiranog sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda sastoji se u tome da se otpadne vode promatranog područja sakupljaju pojedinim kanalima – kolektorima, i uz precpljivanje na pojedinim lokacijama dovode do uređaja za pročišćavanje otpadnih voda. Generalno se predviđa primjena kombinacije gravitacijske kanalizacije (za prikupljanje i transport otpadnih voda unutar naselja gdje god je to izvedivo) te crpnih stanica i tlačnih cjevovoda samo za podizanje otpadnih voda gdje nije moguća gravitacijska odvodnja.

Za odvodni sustav Banjevci predviđen je jedan uređaj za pročišćavanje otpadnih voda s dispozicijom otpadnih voda u prirodni vodotok smješten južno od naselja Banjevci.

Kategorija potencijalnog prijemnika/recipienta ovog odvodnog sustava je II kategorije što znači da se nalazi u osjetljivom području te je potrebno osigurati prvi (I) i (II) drugi stupanj pročišćavanja. Predviđen je ukupni kapacitet planiranog odvodnog sustava u veličini 660 ES.

Za sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda Banjevci potrebna je izrada detaljnije koncepcijske dokumentacije.

Benkovac

Studijom zaštite voda Zadarske županije predviđeno je formiranje zasebnog sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda **Benkovac** koje bi na zajedničkom uređaju osim naselja Benkovac obuhvatilo još i naselja Benkovačko Selo i Šopot. Ovaj sustav ima djelomično izgrađen sustav odvodnje gdje razlikujemo stari mješoviti sustav koji obuhvaća centar naselja Benkovac, te novi sustav odvodnje koji je razdjelnog tipa. Prema postojećoj projektnoj dokumentaciji do sada je izvedeno cca 6000 m odvodnih kanala, a samo za sanaciju postojećeg stanja potrebno je napraviti 3 preljeva te kanale A i B duljine cca 1700 m. Kod planiranih odvodnih sustava isključiva je primjena razdjelnog tipa odvodnje, kod čega bi se gradila mreža kanala koji bi služili za prikupljanje uglavnom sanitarnih i eventualno industrijskih otpadnih voda. Sakupljanje oborinskih voda ovom mrežom nije predviđeno niti dopušteno.

Osnovno tehničko rješenje ovako koncipiranog sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda sastoji se u tome da se otpadne vode promatranog područja sakupljaju pojedinim kanalima – kolektorima, i uz precpljivanje na pojedinim lokacijama dovode do uređaja za pročišćavanje otpadnih voda. Generalno se predviđa primjena kombinacije gravitacijske kanalizacije (za prikupljanje i transport otpadnih voda unutar naselja gdje god je to izvedivo) te crpnih stanica i



tlačnih cjevovoda (isključivo za transport otpadnih voda – od mjesta do mjesta). Planom je predviđena izgradnja još 24010 m gravitacijske kanalizacijske mreže, 1 tlačne kanalizacijske stanice te 750 m tlačnog kanalizacijskog međumjesnog cjevovoda.

Za odvodni sustav Benkovac (naselja Benkovac, Benkovačko Selo i Šopot) predviđen je jedan uređaj za pročišćavanje otpadnih voda, lociran južno od naselja Benkovac s dispozicijom otpadnih voda u potok smješten s južne strane željezničke pruge.

Uz pretpostavku da je prijamnik pročišćenih otpadnih voda (otvoreni vodotok) II kategorije, te da će kapacitet uređaja za pročišćavanje biti manji od 10000 ES proizlazi da je potrebna primjena prvog (I) i drugog (II) stupnja pročišćavanja. Napominje se da je dosadašnjom projektnom dokumentacijom planiran kapacitet uređaja u veličini od 5730 ES.

Za sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda Benkovac postoji novija konceptijska dokumentacija.

Bibinje - Sukošan

Predviđeno je formiranje zajedničkog sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda naselja i općinskih središta Bibinje i Sukošan, uz pročišćavanje na jednom uređaju i dispozicijom pročišćenih otpadnih voda putem jednog podmorskog ispusta. Kod toga je planirana primjena tzv. razdjelnog tipa odvodnje, kod čega bi se izgrađivala mreža kanala koji bi služili za prikupljanje uglavnom sanitarnih i eventualnih industrijskih otpadnih voda. Sakupljanje oborinskih voda ovom mrežom nije predviđeno niti dopušteno.

Osnovno tehničko rješenje ovako koncipiranog sustava odvodnje i pročišćavanja dalje se sastoji u tome da se otpadne vode priobalnog dijela promatranog područja sakupljaju pojedinim kanalima - kolektorima, i uz precrcpljivanje na potrebnim lokacijama, dovode do uređaja za pročišćavanje (koji bi bio smješten na lokaciji Ćukovice). Pročišćene otpadne vode ispuštale bi se, putem podmorskog ispusta, u Zadarski kanal.

Generalno se predviđa primjena kombinacije gravitacijske kanalizacije (za prikupljanje i transport otpadnih voda) te crpnih stanica i tlačnih cjevovoda (isključivo za transport otpadnih voda).

Nadalje je kanalizacija cijelog područja podijeljena na dva dijela, tj. dva podsustava: Bibinje i Sukošan. Kod toga se opterećenje otpadnim vodama iz podsustava Bibinje procjenjuje u veličini 5640 ES, dok se opterećenje otpadnim vodama iz podsustava Sukošan procjenjuje u veličini 11070 ES. Napominje se da najveće opterećenje predstavljaju procjenjeni turistički kapaciteti (privatni smještaj, turistička poduzeća, marine), i to za podsustav Bibinje 500 ES, a za podsustav Sukošan 8000.

Za ukupno opterećenje od 16710 ES, te uz pretpostavku ispuštanja u more, putem podmorskog ispusta u manje osjetljiva područja, prema važećoj regulativi u Hrvatskoj potrebna je primjena I (prvog) stupnja pročišćavanja.



Za sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda Bibinje - Sukošan potrebna je izrada detaljnije konceptijske dokumentacije.

Bila Vlaka

Studijom zaštite voda Zadarske županije predviđeno je formiranje zasebnog sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda Bila Vlaka u čijem sastavu se nalazi jedino naselje Bila Vlaka. Ovaj sustav je u cijelosti neizgrađen. Kod planiranih odvodnih sustava isključiva je primjena razdjelnog tipa odvodnje, kod čega bi se radila mreža kanala koji bi služili za prikupljanje uglavnom sanitarnih i eventualno industrijskih otpadnih voda. Sakupljanje oborinskih voda ovom mrežom nije predviđeno niti dopušteno.

Osnovno tehničko rješenje ovako koncipiranog sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda sastoji se u tome da se otpadne vode promatranog područja sakupljaju pojedinim kanalima – kolektorima, i uz precrcpljivanje na pojedinim lokacijama dovode do uređaja za pročišćavanje otpadnih voda. Generalno se predviđa primjena kombinacije gravitacijske kanalizacije (za prikupljanje i transport otpadnih voda unutar naselja gdje god je to izvedivo) te crpnih stanica i tlačnih cjevovoda samo za podizanje otpadnih voda gdje nije moguća gravitacijska odvodnja.

Za odvodni sustav Bila Vlaka predviđen je jedan uređaj za pročišćavanje otpadnih voda smješten sjeveroistočno od naselja Bila Vlaka s dispozicijom otpadnih voda u podzemlje.

Za ukupno opterećenje od 260 ES, te uz pretpostavku ispuštanja u osjetljivo područje, prema važećoj regulativi u Hrvatskoj potrebna je primjena prvog (I) i (II) stupnja pročišćavanja. Kod toga se, zbog relativno malog ukupnog opterećenja, pretpostavlja da će biti moguća primjena tzv. prirodi bliskih postupaka pročišćavanja ("biljni uređaj").

Za sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda Bila Vlaka potrebna je izrada detaljnije konceptijske dokumentacije.

Biogradska rivijera

Predviđeno je formiranje zajedničkog sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda slijedećih naselja: Sveti Petar, Turanj, Sveti Filip i Jakov, Biograd na moru, Pakoštane i Drage, uz pročišćavanje na jednom uređaju i dispozicijom pročišćenih otpadnih voda putem jednog podmorskog ispusta. Kod toga je planirana primjena tzv. razdjelnog tipa odvodnje, kod čega bi se izgrađivala mreža kanala koji bi služili za prikupljanje uglavnom sanitarnih i eventualnih industrijskih otpadnih voda. Sakupljanje oborinskih voda ovom mrežom nije predviđeno niti dopušteno.

Osnovno tehničko rješenje ovako koncipiranog sustava odvodnje i pročišćavanja dalje se sastoji u tome da se otpadne vode priobalnog dijela promatranog područja sakupljaju pojedinim kanalima - kolektorima, i uz precrcpljivanje na potrebnim lokacijama, dovode do uređaja za pročišćavanje (koji bi bio smješten na lokaciji Kumenat). Pročišćene otpadne vode ispuštale bi se, putem podmorskog ispusta, u more, između Pašmanskog i Vrgadskog kanala.



Generalno se predviđa primjena kombinacije gravitacijske kanalizacije (za prikupljanje i transport otpadnih voda) te crpnih stanica i tlačnih cjevovoda (isključivo za transport otpadnih voda).

Nadalje je kanalizacija cijelog područja podijeljena na dva dijela, tj. dva podsustava: sjeverni i južni (u odnosu na lokaciju uređaja za pročišćavanje).

Opterećenje otpadnim vodama procjenjuje se u veličini 53360 ES. Napominje se da značajno opterećenje predstavljaju procjenjeni turistički kapaciteti (privatni smještaj, turistička poduzeća, marine), i to 38900 ES, dok opterećenje od stalnog stanovništva iznosi svega 14460 ES.

Za ukupno opterećenje od 53360 ES, te uz pretpostavku ispuštanja u more, putem podmorskog ispusta u manje osjetljiva područja, prema važećoj regulativi u Hrvatskoj potrebna je primjena prvog (I) i drugog (II) stupnja pročišćavanja.

Za sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda Biogradske rivijere postoji novija koncepcijska dokumentacija.

Bjelina

Sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda Bjelina se ustvari može podijeliti u dva sustava, svaki s vlastitim uređajem za pročišćavanje: Bjelina 1 i Bjelina 2.

Bjelina 1. Studijom zaštite voda Zadarske županije predviđeno je formiranje zasebnog sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda Bjelina 1 u čijem sastavu se nalazi jedino dio naselja Bjelina (zaseoci: Novakovići, Mrkela i Ušljebrka). Ovaj sustav je u cijelosti neizgrađen. Kod planiranih odvodnih sustava isključiva je primjena razdjelnog tipa odvodnje, kod čega bi se gradila mreža kanala koji bi služili za prikupljanje uglavnom sanitarnih i eventualno industrijskih otpadnih voda. Sakupljanje oborinskih voda ovom mrežom nije predviđeno niti dopušteno.

Osnovno tehničko rješenje ovako koncipiranog sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda sastoji se u tome da se otpadne vode promatranog područja sakupljaju pojedinim kanalima – kolektorima, i uz precrcpljivanje na pojedinim lokacijama dovode do uređaja za pročišćavanje otpadnih voda. Generalno se predviđa primjena kombinacije gravitacijske kanalizacije (za prikupljanje i transport otpadnih voda unutar naselja gdje god je to izvedivo) te crpnih stanica i tlačnih cjevovoda samo za podizanje otpadnih voda gdje nije moguća gravitacijska odvodnja.

Za odvodni sustav Bjelina predviđena su dva uređaja za pročišćavanje otpadnih voda, a za ove zaseoke (zaseoci: Novakovići, Mrkela i Ušljebrka) uređaj je smješten istočno od zaseoka Mrkele s dispozicijom otpadnih voda u podzemlje.

Za ukupno opterećenje od 510 ES, te uz pretpostavku ispuštanja u osjetljivo područje, prema važećoj regulativi u Hrvatskoj potrebna je primjena prvog (I) i (II) stupnja pročišćavanja. Kod toga se, zbog relativno malog ukupnog opterećenja, pretpostavlja da će biti moguća primjena tzv. prirodi bliskih postupaka pročišćavanja ("biljni uređaj").



Bjelina 2. Studijom zaštite voda Zadarske županije predviđeno je formiranje zasebnog sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda **Bjelina 2** u čijem sastavu se nalazi jedino dio naselja Bjelina (zaseok Gračak). Ovaj sustav je u cijelosti neizgrađen. Kod planiranih odvodnih sustava isključiva je primjena razdjelnog tipa odvodnje, kod čega bi se radila mreža kanala koji bi služili za prikupljanje uglavnom sanitarnih i eventualno industrijskih otpadnih voda. Sakupljanje oborinskih voda ovom mrežom nije predviđeno niti dopušteno.

Osnovno tehničko rješenje ovako koncipiranog sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda sastoji se u tome da se otpadne vode promatranog područja sakupljaju pojedinim kanalima – kolektorima, i uz precrcpljivanje na pojedinim lokacijama dovode do uređaja za pročišćavanje otpadnih voda. Generalno se predviđa primjena kombinacije gravitacijske kanalizacije (za prikupljanje i transport otpadnih voda unutar naselja gdje god je to izvedivo) te crpnih stanica i tlačnih cjevovoda samo za podizanje otpadnih voda gdje nije moguća gravitacijska odvodnja.

Za odvodni sustav Bjelina predviđena su dva uređaja za pročišćavanje otpadnih voda, a za zaseok Gračak uređaj je smješten istočno od zaseoka s dispozicijom otpadnih voda u podzemlje

Za ukupno opterećenje od 250 ES, te uz pretpostavku ispuštanja u osjetljivo područje, prema važećoj regulativi u Hrvatskoj potrebna je primjena prvog (I) i (II) stupnja pročišćavanja. Kod toga se, zbog relativno malog ukupnog opterećenja, pretpostavlja da će biti moguća primjena tzv. prirodi bliskih postupaka pročišćavanja ("biljni uređaj").

Za sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda Bjelina potrebna je izrada detaljnije konceptijske dokumentacije.

Božava

Sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda Božava obuhvaća istoimeno naselje na Dugom Otoku. Kod toga je planirana primjena tzv. razdjelnog tipa odvodnje, kod čega bi se izgrađivala mreža kanala koji bi služili za prikupljanje uglavnom sanitarnih otpadnih voda i otpadnih voda turističke privrede. Sakupljanje oborinskih voda ovom mrežom nije predviđeno niti dopušteno.

Osnovno tehničko rješenje ovako koncipiranog sustava odvodnje i pročišćavanja sastoji se u tome da se otpadne vode promatranog područja odnosno pojedinih dijelova naselja sakupljaju pojedinim kanalima - kolektorima, i uz precrcpljivanje na potrebnim lokacijama, dovode do uređaja za pročišćavanje (koji bi bio smješten na lokaciji sjeverno od jezgre samog naselja). Pročišćene otpadne vode ispuštale bi se, putem podmorskog ispusta, u Zverinački kanal.

Generalno se predviđa primjena kombinacije gravitacijske kanalizacije (za prikupljanje i transport otpadnih voda) te crpnih stanica i tlačnih cjevovoda (isključivo za transport otpadnih voda).

Opterećenje otpadnim vodama procjenjuje se u veličini 830 ES. Napominje se da značajno opterećenje predstavljaju procjenjeni turistički kapaciteti (privatni smještaj, turistička poduzeća, marine), i to 715 ES, dok opterećenje od stalnog stanovništva iznosi 115 ES.



Za ukupno opterećenje od 830 ES, te uz pretpostavku ispuštanja u more, putem podmorskog ispusta u manje osjetljiva područja, prema važećoj regulativi u Hrvatskoj potrebna je primjena odgovarajućeg stupnja pročišćavanja.

Za sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda Božava postoji detaljnija konceptijska dokumentacija novijeg datuma.

Brbinj

Sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda Brbinj obuhvaća istoimeno naselje na Dugom Otoku. Kod toga je planirana primjena tzv. razdjelnog tipa odvodnje, kod čega bi se izgrađivala mreža kanala koji bi služili za prikupljanje uglavnom sanitarnih otpadnih voda i otpadnih voda turističke privrede. Sakupljanje oborinskih voda ovom mrežom nije predviđeno niti dopušteno.

Osnovno tehničko rješenje ovako koncipiranog sustava odvodnje i pročišćavanja sastoji se u tome da se otpadne vode promatranog područja odnosno pojedinih dijelova naselja sakupljaju pojedinim kanalima - kolektorima, i uz precrcpljivanje na potrebnim lokacijama, dovode do uređaja za pročišćavanje (koji bi bio smješten na lokaciji istočno od jezgre samog naselja). Pročišćene otpadne vode ispuštale bi se, putem podmorskog ispusta, u lški kanal.

Generalno se predviđa primjena kombinacije gravitacijske kanalizacije (za prikupljanje i transport otpadnih voda) te crpnih stanica i tlačnih cjevovoda (isključivo za transport otpadnih voda).

Opterećenje otpadnim vodama procjenjuje se u veličini 1330 ES. Napominje se da značajno opterećenje predstavljaju procjenjeni turistički kapaciteti (privatni smještaj, turistička poduzeća, marine), i to 1215 ES, dok opterećenje od stalnog stanovništva iznosi svega 115 ES.

Za ukupno opterećenje od 1330 ES, te uz pretpostavku ispuštanja u more, putem podmorskog ispusta u manje osjetljiva područja, prema važećoj regulativi u Hrvatskoj potrebna je primjena odgovarajućeg stupnja pročišćavanja.

Za sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda Brbinj potrebna je izrada detaljnije konceptijske dokumentacije.

Brgulje

Sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda Brgulje obuhvaća istoimeno naselje na otoku Molat. Kod toga je planirana primjena tzv. razdjelnog tipa odvodnje, kod čega bi se izgrađivala mreža kanala koji bi služili za prikupljanje uglavnom sanitarnih otpadnih voda i otpadnih voda turističke privrede. Sakupljanje oborinskih voda ovom mrežom nije predviđeno niti dopušteno.

Osnovno tehničko rješenje ovako koncipiranog sustava odvodnje i pročišćavanja sastoji se u tome da se otpadne vode promatranog područja odnosno naselja sakupljaju pojedinim kanalima - kolektorima, i uz precrcpljivanje na potrebnim lokacijama, dovode do uređaja za pročišćavanje



(koji bi bio smješten na lokaciji južno od naselja). Pročišćene otpadne vode ispuštale bi se, zbog relativne udaljenosti od mora, poniranjem u podzemlje.

Generalno se predviđa primjena kombinacije gravitacijske kanalizacije (za prikupljanje i transport otpadnih voda) te crpnih stanica i tlačnih cjevovoda (isključivo za transport otpadnih voda).

Opterećenje otpadnim vodama procjenjuje se u veličini 1260 ES. Napominje se da najveće opterećenje predstavljaju procjenjeni turistički kapaciteti (privatni smještaj, turistička poduzeća, marine), i to 1180 ES, dok opterećenje od stalnog stanovništva iznosi svega 80 ES.

Za ukupno opterećenje od 1260 ES, te uz pretpostavku ispuštanja u osjetljivo područje, prema važećoj regulativi u Hrvatskoj potrebna je primjena prvog (I) i (II) stupnja pročišćavanja. Kod toga se, zbog relativno malog ukupnog opterećenja, pretpostavlja da će biti moguća primjena tzv. prirodi bliskih postupaka pročišćavanja ("biljni uređaj").

Za sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda Brgulje potrebna je izrada detaljnije konceptijske dokumentacije.

Briševo

Studijom zaštite voda Zadarske županije predviđeno je formiranje zasebnog sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda Briševo u čijem sastavu se nalazi jedino naselje Briševo. Ovaj sustav je u cijelosti neizgrađen. Kod planiranih odvodnih sustava isključiva je primjena razdjelnog tipa odvodnje, kod čega bi se radila mreža kanala koji bi služili za prikupljanje uglavnom sanitarnih i eventualno industrijskih otpadnih voda. Sakupljanje oborinskih voda ovom mrežom nije predviđeno niti dopušteno.

Osnovno tehničko rješenje ovako koncipiranog sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda sastoji se u tome da se otpadne vode promatranog područja sakupljaju pojedinim kanalima – kolektorima, i uz precrcpljivanje na pojedinim lokacijama dovode do uređaja za pročišćavanje otpadnih voda. Generalno se predviđa primjena kombinacije gravitacijske kanalizacije (za prikupljanje i transport otpadnih voda unutar naselja gdje god je to izvedivo) te crpnih stanica i tlačnih cjevovoda samo za podizanje otpadnih voda gdje nije moguća gravitacijska odvodnja.

Za odvodni sustav Briševo predviđen je jedan uređaj za pročišćavanje otpadnih voda smješten sjeverno od naselja s dispozicijom otpadnih voda u podzemlje. Međutim valja naglasiti da je naselje Briševo smješteno unutar II zone sanitarne zaštite izvorišta.

Za ukupno opterećenje od 980 ES, te uz pretpostavku iznimnog ispuštanja u vrlo osjetljivo područje, potrebna je primjena prvog (I) i (II) i (III) stupnja pročišćavanja. Stoga se, na razini ove studije, pretpostavlja primjena tzv. membranske tehnologije pročišćavanja.

Za sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda Briševo potrebna je izrada detaljnije konceptijske dokumentacije. Kod toga je moguće ispitati alternativno rješenje transporta otpadnih voda i njihovog upuštanja u planiranu kanalizacijsku mrežu susjednog naselja Murvica.



Buković

Studijom zaštite voda Zadarske županije predviđeno je formiranje zasebnog sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda Buković u čijem sastavu se nalazi jedino naselje Buković. Ovaj sustav je u cijelosti neizgrađen. Kod planiranih odvodnih sustava isključiva je primjena razdjelnog tipa odvodnje, kod čega bi se gradila mreža kanala koji bi služili za prikupljanje uglavnom sanitarnih i eventualno industrijskih otpadnih voda. Sakupljanje oborinskih voda ovom mrežom nije predviđeno niti dopušteno.

Osnovno tehničko rješenje ovako koncipiranog sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda sastoji se u tome da se otpadne vode promatranog područja sakupljaju pojedinim kanalima – kolektorima, i uz precrcpljivanje na pojedinim lokacijama dovode do uređaja za pročišćavanje otpadnih voda. Generalno se predviđa primjena kombinacije gravitacijske kanalizacije (za prikupljanje i transport otpadnih voda unutar naselja gdje god je to izvedivo) te crpnih stanica i tlačnih cjevovoda samo za podizanje otpadnih voda gdje nije moguća gravitacijska odvodnja.

Za odvodni sustav Buković predviđen je jedan uređaj za pročišćavanje otpadnih voda smješten jugozapadno od naselja Buković s dispozicijom otpadnih voda u prirodni vodotok.

Kategorija potencijalnog prijemnika/recipienta ovog odvodnog sustava je II kategorije što znači da se nalazi u osjetljivom području te je potrebno osigurati prvi (I) i drugi (II) stupanj pročišćavanja. Predviđen je ukupni kapacitet planiranog odvodnog sustava u veličini 1050 ES. Kod toga se, zbog relativno malog ukupnog opterećenja, pretpostavlja da će biti moguća primjena tzv. prirodi bliskih postupaka pročišćavanja ("biljni uređaj").

Za sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda Buković potrebna je izrada detaljnije koncepcijske dokumentacije.

Bulić

Studijom zaštite voda Zadarske županije predviđeno je formiranje zasebnog sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda Bulić u čijem sastavu se nalazi jedino naselje Bulić. Ovaj sustav je u cijelosti neizgrađen. Kod planiranih odvodnih sustava isključiva je primjena razdjelnog tipa odvodnje, kod čega bi se radila mreža kanala koji bi služili za prikupljanje uglavnom sanitarnih i eventualno industrijskih otpadnih voda. Sakupljanje oborinskih voda ovom mrežom nije predviđeno niti dopušteno.

Osnovno tehničko rješenje ovako koncipiranog sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda sastoji se u tome da se otpadne vode promatranog područja sakupljaju pojedinim kanalima – kolektorima, i uz precrcpljivanje na pojedinim lokacijama dovode do uređaja za pročišćavanje otpadnih voda. Generalno se predviđa primjena kombinacije gravitacijske kanalizacije (za prikupljanje i transport otpadnih voda unutar naselja gdje god je to izvedivo) te crpnih stanica i tlačnih cjevovoda samo za podizanje otpadnih voda gdje nije moguća gravitacijska odvodnja.

Za odvodni sustav Bulić predviđen je jedan uređaj za pročišćavanje otpadnih voda smješten južno od naselja Bulić s dispozicijom otpadnih voda u otvoreni vodotok (kanal Jaruga).



Kategorija potencijalnog prijemnika/recipienta ovog odvodnog sustava je II kategorije što znači da se nalazi u osjetljivom području te je potrebno osigurati prvi (I) i drugi (II) stupanj pročišćavanja. Predviđen je ukupni kapacitet planiranog odvodnog sustava u veličini 290 ES. Kod toga se, zbog relativno malog ukupnog opterećenja, pretpostavlja da će biti moguća primjena tzv. prirodi bliskih postupaka pročišćavanja ("biljni uređaj"). Alternativno, moguće je ispuštanje pročišćenih otpadnih voda u podzemlje

Za sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda Bulić potrebna je izrada detaljnije konceptijske dokumentacije.

Debeljak

Studijom zaštite voda Zadarske županije predviđeno je formiranje zasebnog sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda Debeljak u čijem sastavu se nalazi jedino naselje Debeljak. Ovaj sustav je u cijelosti neizgrađen. Kod planiranih odvodnih sustava isključiva je primjena razdjelnog tipa odvodnje, kod čega bi se gradila mreža kanala koji bi služili za prikupljanje uglavnom sanitarnih i eventualno industrijskih otpadnih voda. Sakupljanje oborinskih voda ovom mrežom nije predviđeno niti dopušteno.

Osnovno tehničko rješenje ovako koncipiranog sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda sastoji se u tome da se otpadne vode promatranog područja sakupljaju pojedinim kanalima – kolektorima, i uz precrcpljivanje na pojedinim lokacijama dovode do uređaja za pročišćavanje otpadnih voda. Generalno se predviđa primjena kombinacije gravitacijske kanalizacije (za prikupljanje i transport otpadnih voda unutar naselja gdje god je to izvedivo) te crpnih stanica i tlačnih cjevovoda samo za podizanje otpadnih voda gdje nije moguća gravitacijska odvodnja.

Za odvodni sustav Debeljak predviđen je jedan uređaj za pročišćavanje otpadnih voda smješten sjeveroistočno od naselja s dispozicijom otpadnih voda u podzemlje.

Opterećenje otpadnim vodama procjenjuje se u veličini 1220 ES. Za ovo ukupno opterećenje, te uz pretpostavku ispuštanja u osjetljivo područje, prema važećoj regulativi u Hrvatskoj potrebna je primjena prvog (I) i (II) stupnja pročišćavanja. Kod toga se, zbog relativno malog ukupnog opterećenja, pretpostavlja da će biti moguća primjena tzv. prirodi bliskih postupaka pročišćavanja ("biljni uređaj").

Za sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda Debeljak potrebna je izrada detaljnije konceptijske dokumentacije.

Dinjiška

Sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda Dinjiška obuhvaća naselja Dinjiška i Stara Vas u unutrašnjosti otoka Paga. Kod toga je planirana primjena tzv. razdjelnog tipa odvodnje, kod čega bi se izgrađivala mreža kanala koji bi služili za prikupljanje uglavnom sanitarnih otpadnih voda. Sakupljanje oborinskih voda ovom mrežom nije predviđeno niti dopušteno.



Osnovno tehničko rješenje ovako koncipiranog sustava odvodnje i pročišćavanja sastoji se u tome da se otpadne vode promatranog područja odnosno naselja sakupljaju pojedinim kanalima - kolektorima, i uz precrcpljivanje na potrebnim lokacijama, dovode do uređaja za pročišćavanje (koji bi bio smješten u zaleđu, između dva predmetna naselja). Zbog udaljenosti od mora, pročišćene otpadne vode ne bi se ispuštale u more, već je predviđeno njihovo poniranje u podzemlje.

Generalno se predviđa primjena kombinacije gravitacijske kanalizacije (za prikupljanje i transport otpadnih voda) te crpnih stanica i tlačnih cjevovoda (isključivo za transport otpadnih voda).

Opterećenje otpadnim vodama procjenjuje se u veličini 1035 ES. Od toga učešće stalnog stanovništva iznosi 325 ES, dok udio opterećenja od planirane turističke privrede iznosi 710 ES. Za ovo ukupno opterećenje, te uz pretpostavku ispuštanja u osjetljivo područje, prema važećoj regulativi u Hrvatskoj potrebna je primjena prvog (I) i (II) stupnja pročišćavanja. Kod toga se, zbog relativno malog ukupnog opterećenja, pretpostavlja da će biti moguća primjena tzv. prirodi bliskih postupaka pročišćavanja ("biljni uređaj").

Za sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda Dinjiška potrebna je izrada detaljnije konceptijske dokumentacije.

Dobropoljci

Studijom zaštite voda Zadarske županije predviđeno je formiranje zasebnog sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda Dobropoljci u čijem sastavu se nalazi jedino naselje Dobropoljci. Ovaj sustav je u cijelosti neizgrađen. Kod planiranih odvodnih sustava isključiva je primjena razdjelnog tipa odvodnje, kod čega bi se gradila mreža kanala koji bi služili za prikupljanje uglavnom sanitarnih i eventualno industrijskih otpadnih voda. Sakupljanje oborinskih voda ovom mrežom nije predviđeno niti dopušteno.

Osnovno tehničko rješenje ovako koncipiranog sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda sastoji se u tome da se otpadne vode promatranog područja sakupljaju pojedinim kanalima – kolektorima, i uz precrcpljivanje na pojedinim lokacijama dovode do uređaja za pročišćavanje otpadnih voda. Generalno se predviđa primjena kombinacije gravitacijske kanalizacije (za prikupljanje i transport otpadnih voda unutar naselja gdje god je to izvedivo) te crpnih stanica i tlačnih cjevovoda samo za podizanje otpadnih voda gdje nije moguća gravitacijska odvodnja.

Za odvodni sustav Dobropoljci predviđen je jedan uređaj za pročišćavanje otpadnih voda smješten jugoistočno od naselja s dispozicijom otpadnih voda u podzemlje.

Opterećenje otpadnim vodama procjenjuje se u veličini 530 ES. Za ovo ukupno opterećenje, te uz pretpostavku ispuštanja u osjetljivo područje, prema važećoj regulativi u Hrvatskoj potrebna je primjena prvog (I) i (II) stupnja pročišćavanja. Kod toga se, zbog relativno malog ukupnog opterećenja, pretpostavlja da će biti moguća primjena tzv. prirodi bliskih postupaka pročišćavanja ("biljni uređaj").

Za sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda Dobropoljci potrebna je izrada detaljnije konceptijske dokumentacije.

Donja Slivnica

Sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda Donja Slivnica obuhvaća istoimeno naselje. Kod toga je planirana primjena tzv. razdjelnog tipa odvodnje, kod čega bi se izgrađivala mreža kanala koji bi služili za prikupljanje uglavnom sanitarnih otpadnih voda. Sakupljanje oborinskih voda ovom mrežom nije predviđeno niti dopušteno.

Osnovno tehničko rješenje ovako koncipiranog sustava odvodnje i pročišćavanja sastoji se u tome da se otpadne vode promatranog područja odnosno naselja sakupljaju pojedinim kanalima - kolektorima, i uz precpljivanje na potrebnim lokacijama, dovode do uređaja za pročišćavanje (koji bi bio smješten na lokaciji jugoistočno od naselja, u zaleđu). Zbog udaljenosti od mora, pročišćene otpadne vode ne bi se ispuštale u more, već je predviđeno njihovo poniranje u podzemlje.

Generalno se predviđa primjena kombinacije gravitacijske kanalizacije (za prikupljanje i transport otpadnih voda) te crpnih stanica i tlačnih cjevovoda (isključivo za transport otpadnih voda).

Opterećenje otpadnim vodama procjenjuje se u veličini 1200 ES, od čega udio stalnog stanovništva čini 600 ES, dok udio planirane turističke privrede iznosi 600 ES. Za ovo ukupno opterećenje, te uz pretpostavku ispuštanja u osjetljivo područje, prema važećoj regulativi u Hrvatskoj potrebna je primjena prvog (I) i (II) stupnja pročišćavanja. Kod toga se, zbog relativno malog ukupnog opterećenja, pretpostavlja da će biti moguća primjena tzv. prirodi bliskih postupaka pročišćavanja ("biljni uređaj").

Za sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda Donja Slivnica potrebna je izrada detaljnije konceptijske dokumentacije.

Donje Biljane

Studijom zaštite voda Zadarske županije predviđeno je formiranje zasebnog sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda Donje Biljane u čijem sastavu se nalazi jedino naselje istog imena. Ovaj sustav je u cijelosti neizgrađen. Kod planiranih odvodnih sustava isključiva je primjena razdjelnog tipa odvodnje, kod čega bi se radila mreža kanala koji bi služili za prikupljanje uglavnom sanitarnih i eventualno industrijskih otpadnih voda. Sakupljanje oborinskih voda ovom mrežom nije predviđeno niti dopušteno.

Osnovno tehničko rješenje ovako koncipiranog sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda sastoji se u tome da se otpadne vode promatranog područja sakupljaju pojedinim kanalima – kolektorima, i uz precpljivanje na pojedinim lokacijama dovode do uređaja za pročišćavanje otpadnih voda. Generalno se predviđa primjena kombinacije gravitacijske kanalizacije (za prikupljanje i transport otpadnih voda unutar naselja gdje god je to izvedivo) te crpnih stanica i



tlačnih cjevovoda samo za podizanje otpadnih voda gdje nije moguća gravitacijska odvodnja.

Za odvodni sustav Gornje Biljane predviđen je jedan uređaj za pročišćavanje otpadnih voda smješten sjeveroistočno od naselja s dispozicijom otpadnih voda u prirodni vodotok.

Kategorija potencijalnog prijemnika/recipienta ovog odvodnog sustava je II kategorije što znači da se nalazi u osjetljivom području te je potrebno osigurati prvi (I) i drugi (II) stupanj pročišćavanja. Predviđen je ukupni kapacitet planiranog odvodnog sustava u veličini 1220 ES. Kod toga se, zbog relativno malog ukupnog opterećenja, pretpostavlja da će biti moguća primjena tzv. prirodni bliskih postupaka pročišćavanja ("biljni uređaj").

Za sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda Donje Biljane potrebna je izrada detaljnije konceptijske dokumentacije.

Donje Ceranje

Studijom zaštite voda Zadarske županije predviđeno je formiranje zasebnog sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda Donje Ceranje u čijem sastavu se nalazi jedino naselje Donje Ceranje. Ovaj sustav je u cijelosti neizgrađen. Kod planiranih odvodnih sustava isključiva je primjena razdjelnog tipa odvodnje, kod čega bi se radila mreža kanala koji bi služili za prikupljanje uglavnom sanitarnih i eventualno industrijskih otpadnih voda. Sakupljanje oborinskih voda ovom mrežom nije predviđeno niti dopušteno.

Osnovno tehničko rješenje ovako koncipiranog sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda sastoji se u tome da se otpadne vode promatranog područja sakupljaju pojedinim kanalima – kolektorima, i uz precrcpljivanje na pojedinim lokacijama dovode do uređaja za pročišćavanje otpadnih voda. Generalno se predviđa primjena kombinacije gravitacijske kanalizacije (za prikupljanje i transport otpadnih voda unutar naselja gdje god je to izvedivo) te crpnih stanica i tlačnih cjevovoda samo za podizanje otpadnih voda gdje nije moguća gravitacijska odvodnja.

Za odvodni sustav Donje Ceranje predviđen je jedan uređaj za pročišćavanje otpadnih voda smješten sjeverozapadno od naselja Donje Ceranje s dispozicijom otpadnih voda u prirodni vodotok.

Kategorija potencijalnog prijemnika/recipienta ovog odvodnog sustava je II kategorije što znači da se nalazi u osjetljivom području te je potrebno osigurati prvi (I) i drugi (II) stupanj pročišćavanja. Predviđen je ukupni kapacitet planiranog odvodnog sustava u veličini 340 ES. Kod toga se, zbog relativno malog ukupnog opterećenja, pretpostavlja da će biti moguća primjena tzv. prirodni bliskih postupaka pročišćavanja ("biljni uređaj").

Za sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda Donje Ceranje potrebna je izrada detaljnije konceptijske dokumentacije.



Donje Raštane

Studijom zaštite voda Zadarske županije predviđeno je formiranje zasebnog sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda Donje Raštane u čijem sastavu se nalazi jedino naselje Donje Raštane. Ovaj sustav je u cijelosti neizgrađen. Kod planiranih odvodnih sustava isključiva je primjena razdjelnog tipa odvodnje, kod čega bi se gradila mreža kanala koji bi služili za prikupljanje uglavnom sanitarnih i eventualno industrijskih otpadnih voda. Sakupljanje oborinskih voda ovom mrežom nije predviđeno niti dopušteno.

Osnovno tehničko rješenje ovako koncipiranog sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda sastoji se u tome da se otpadne vode promatranog područja sakupljaju pojedinim kanalima – kolektorima, i uz precpljivanje na pojedinim lokacijama dovode do uređaja za pročišćavanje otpadnih voda. Generalno se predviđa primjena kombinacije gravitacijske kanalizacije (za prikupljanje i transport otpadnih voda unutar naselja gdje god je to izvedivo) te crpnih stanica i tlačnih cjevovoda samo za podizanje otpadnih voda gdje nije moguća gravitacijska odvodnja.

Za odvodni sustav Donje Raštane predviđen je jedan uređaj za pročišćavanje otpadnih voda smješten sjeveroistočno od naselja s dispozicijom otpadnih voda u podzemlje.

Opterećenje otpadnim vodama procjenjuje se u veličini 690 ES. Za ovo ukupno opterećenje, te uz pretpostavku ispuštanja u osjetljivo područje, prema važećoj regulativi u Hrvatskoj potrebna je primjena prvog (I) i (II) stupnja pročišćavanja. Kod toga se, zbog relativno malog ukupnog opterećenja, pretpostavlja da će biti moguća primjena tzv. prirodi bliskih postupaka pročišćavanja ("biljni uređaj").

Za sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda Donji Raštane potrebna je izrada detaljnije koncepcijske dokumentacije.

Donji Karin

Sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda Donji Karin obuhvaća istoimeno naselje, točnije nekoliko zaselaka. Stoga se ovaj sustav sastoji od dva podsustava, s vlastitim uređajima za pročišćavanje. Kod toga je planirana primjena tzv. razdjelnog tipa odvodnje, kod čega bi se izgrađivala mreža kanala koji bi služili za prikupljanje uglavnom sanitarnih otpadnih voda. Sakupljanje oborinskih voda ovom mrežom nije predviđeno niti dopušteno.

Osnovno tehničko rješenje ovako koncipiranog sustava odvodnje i pročišćavanja sastoji se u tome da se otpadne vode promatranog područja odnosno naselja sakupljaju pojedinim kanalima - kolektorima, i uz precpljivanje na potrebnim lokacijama, dovode do pojedinih uređaja za pročišćavanje (koji bi bili smješteni na u zaleđu). Zbog osjetljivosti Karinskog mora, pročišćene otpadne vode ne bi se ispuštale u more, već je predviđeno njihovo poniranje u podzemlje.

Generalno se predviđa primjena kombinacije gravitacijske kanalizacije (za prikupljanje i transport otpadnih voda) te crpnih stanica i tlačnih cjevovoda (isključivo za transport otpadnih voda).



Tako su predviđena dva uređaja za pročišćavanje. Jedan, za Lakiće, Dmijoviće, Končareviće, Alavanje i Vidiće, ukupnog kapaciteta 360 ES, te drugi, za Dubroje, Ivaniše i Karin plažu, ukupnog kapaciteta 235 ES.

Za navedena opterećenja, te uz pretpostavku ispuštanja u osjetljivo područje, prema važećoj regulativi u Hrvatskoj potrebna je primjena prvog (I) i (II) stupnja pročišćavanja. Kod toga se, zbog relativno malog ukupnog opterećenja, pretpostavlja da će biti moguća primjena tzv. prirodi bliskih postupaka pročišćavanja ("biljni uređaj").

Za sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda Donji Karin potrebna je izrada detaljnije konceptijske dokumentacije.

Donji Kašić

Studijom zaštite voda Zadarske županije predviđeno je formiranje zasebnog sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda Donji Kašić u čijem sastavu se nalazi jedino naselje Donji Kašić. Ovaj sustav je u cijelosti neizgrađen. Kod planiranih odvodnih sustava isključiva je primjena razdjelnog tipa odvodnje, kod čega bi se radila mreža kanala koji bi služili za prikupljanje uglavnom sanitarnih i eventualno industrijskih otpadnih voda. Sakupljanje oborinskih voda ovom mrežom nije predviđeno niti dopušteno.

Osnovno tehničko rješenje ovako koncipiranog sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda sastoji se u tome da se otpadne vode promatranog područja sakupljaju pojedinim kanalima – kolektorima, i uz precpljivanje na pojedinim lokacijama dovode do uređaja za pročišćavanje otpadnih voda. Generalno se predviđa primjena kombinacije gravitacijske kanalizacije (za prikupljanje i transport otpadnih voda unutar naselja gdje god je to izvedivo) te crpnih stanica i tlačnih cjevovoda samo za podizanje otpadnih voda gdje nije moguća gravitacijska odvodnja.

Za odvodni sustav Donji Kašić predviđen je jedan uređaj za pročišćavanje otpadnih voda smješten sjeverozapadno od naselja s dispozicijom otpadnih voda u otvoreni vodotok.

Kategorija potencijalnog prijemnika/recipienta ovog odvodnog sustava je II kategorije što znači da se nalazi u osjetljivom području te je potrebno osigurati prvi (I) i drugi (II) stupanj pročišćavanja. Predviđen je ukupni kapacitet planiranog odvodnog sustava u veličini 890 ES. Kod toga se, zbog relativno malog ukupnog opterećenja, pretpostavlja da će biti moguća primjena tzv. prirodi bliskih postupaka pročišćavanja ("biljni uređaj").

Za sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda Donji Kašić potrebna je izrada detaljnije konceptijske dokumentacije.

Dračevac Ninski

Studijom zaštite voda Zadarske županije predviđeno je formiranje zasebnog sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda Dračevac Ninski u čijem sastavu se nalazi jedino naselje Dračevac Ninski. Ovaj sustav je u cijelosti neizgrađen. Kod planiranih odvodnih sustava isključiva je



primjena razdjelnog tipa odvodnje, kod čega bi se radila mreža kanala koji bi služili za prikupljanje uglavnom sanitarnih i eventualno industrijskih otpadnih voda. Sakupljanje oborinskih voda ovom mrežom nije predviđeno niti dopušteno.

Osnovno tehničko rješenje ovako koncipiranog sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda sastoji se u tome da se otpadne vode promatranog područja sakupljaju pojedinim kanalima – kolektorima, i uz precrcpljivanje na pojedinim lokacijama dovode do uređaja za pročišćavanje otpadnih voda. Generalno se predviđa primjena kombinacije gravitacijske kanalizacije (za prikupljanje i transport otpadnih voda unutar naselja gdje god je to izvedivo) te crpnih stanica i tlačnih cjevovoda samo za podizanje otpadnih voda gdje nije moguća gravitacijska odvodnja.

Za odvodni sustav Dračevac Ninski predviđen je jedan uređaj za pročišćavanje otpadnih voda smješten južno od naselja s dispozicijom otpadnih voda u otvoreni vodotok Jaruga. Kod toga je važno napomenuti da je naselje smješteno unutar III. zone sanitarne zaštite izvorišta.

Kategorija potencijalnog prijemnika/recipienta ovog odvodnog sustava je II kategorije što znači da se nalazi u osjetljivom području te je potrebno osigurati prvi (I) i drugi (II) stupanj pročišćavanja. Međutim, kako ovaj vodotok povremeno presušuje ne može se isključiti opasnost od poniranja u podzemlje.

Predviđen je ukupni kapacitet planiranog odvodnog sustava u veličini 480 ES. Ovom studjom se pretpostavlja primjena tzv. membranske tehnologije pročišćavanja otpadnih voda.

Za sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda Dračevac Ninski potrebna je izrada detaljnije konceptijske dokumentacije.

Dragove

Sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda Dragove obuhvaća istoimeno naselje na Dugom Otoku. Kod toga je planirana primjena tzv. razdjelnog tipa odvodnje, kod čega bi se izgrađivala mreža kanala koji bi služili za prikupljanje uglavnom sanitarnih otpadnih voda i otpadnih voda turističke privrede. Sakupljanje oborinskih voda ovom mrežom nije predviđeno niti dopušteno.

Osnovno tehničko rješenje ovako koncipiranog sustava odvodnje i pročišćavanja sastoji se u tome da se otpadne vode promatranog područja odnosno pojedinih dijelova naselja sakupljaju pojedinim kanalima - kolektorima, i uz precrcpljivanje na potrebnim lokacijama, dovode do uređaja za pročišćavanje (koji bi bio smješten na lokaciji sjeverno od jezgre samog naselja). Pročišćene otpadne vode ispuštale bi se, putem podmorskog ispusta, u Zverinački kanal.

Generalno se predviđa primjena kombinacije gravitacijske kanalizacije (za prikupljanje i transport otpadnih voda) te crpnih stanica i tlačnih cjevovoda (isključivo za transport otpadnih voda).

Opterećenje otpadnim vodama procjenjuje se u veličini 1890 ES. Napominje se da značajno opterećenje predstavljaju procjenjeni turistički kapaciteti (privatni smještaj, turistička poduzeća, marine), i to 1795 ES, dok opterećenje od stalnog stanovništva iznosi svega 95 ES.



Za ukupno opterećenje od 1890 ES, te uz pretpostavku ispuštanja u more, putem podmorskog ispusta u manje osjetljiva područja, prema važećoj regulativi u Hrvatskoj potrebna je primjena odgovarajućeg stupnja pročišćavanja.

Za sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda Dragove potrebna je izrada detaljnije konceptijske dokumentacije.

Dugo Polje

Sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda Dugo Polje obuhvaća istoimeno naselje na Dugom Otoku. Kod toga je planirana primjena tzv. razdjelnog tipa odvodnje, kod čega bi se izgrađivala mreža kanala koji bi služili za prikupljanje uglavnom sanitarnih otpadnih voda. Sakupljanje oborinskih voda ovom mrežom nije predviđeno niti dopušteno.

Osnovno tehničko rješenje ovako koncipiranog sustava odvodnje i pročišćavanja sastoji se u tome da se otpadne vode promatranog područja odnosno naselja sakupljaju pojedinim kanalima - kolektorima, i uz precrcpljivanje na potrebnim lokacijama, dovode do uređaja za pročišćavanje (koji bi bio smješten na lokaciji sjeverozapadno od naselja, u zaleđu). Zbog osjetljivosti uvale Draginjevica, pročišćene otpadne vode ne bi se ispuštale u more, već je predviđeno njihovo poniranje u podzemlje.

Generalno se predviđa primjena kombinacije gravitacijske kanalizacije (za prikupljanje i transport otpadnih voda) te crpnih stanica i tlačnih cjevovoda (isključivo za transport otpadnih voda).

Opterećenje otpadnim vodama procjenjuje se u veličini 400 ES. Od toga udio stalnog stanovništva čini 200 ES, dok ostatak od 200 ES čini kapacitet planirane turističke privrede. Za ovo ukupno opterećenje, te uz pretpostavku ispuštanja u osjetljivo područje, prema važećoj regulativi u Hrvatskoj potrebna je primjena prvog (I) i (II) stupnja pročišćavanja. Kod toga se, zbog relativno malog ukupnog opterećenja, pretpostavlja da će biti moguća primjena tzv. prirodni bliskih postupaka pročišćavanja ("biljni uređaj").

Za sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda Dugo Polje potrebna je izrada detaljnije konceptijske dokumentacije.

Galovac

Studijom zaštite voda Zadarske županije predviđeno je formiranje zasebnog sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda Galovac u čijem sastavu se nalazi jedino naselje Galovac. Ovaj sustav je u cijelosti neizgrađen. Kod planiranih odvodnih sustava isključiva je primjena razdjelnog tipa odvodnje, kod čega bi se radila mreža kanala koji bi služili za prikupljanje uglavnom sanitarnih i eventualno industrijskih otpadnih voda. Sakupljanje oborinskih voda ovom mrežom nije predviđeno niti dopušteno.



Osnovno tehničko rješenje ovako koncipiranog sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda sastoji se u tome da se otpadne vode promatranog područja sakupljaju pojedinim kanalima – kolektorima, i uz precrcpljivanje na pojedinim lokacijama dovode do uređaja za pročišćavanje otpadnih voda. Generalno se predviđa primjena kombinacije gravitacijske kanalizacije (za prikupljanje i transport otpadnih voda unutar naselja gdje god je to izvedivo) te crpnih stanica i tlačnih cjevovoda samo za podizanje otpadnih voda gdje nije moguća gravitacijska odvodnja.

Za odvodni sustav Galovac predviđen je jedan uređaj za pročišćavanje otpadnih voda smješten sjeverozapadno od naselja s dispozicijom otpadnih voda u otvoreni vodotok Jaruga.

Kategorija potencijalnog prijemnika/recipienta ovog odvodnog sustava je II kategorije što znači da se nalazi u osjetljivom području te je potrebno osigurati prvi (I) i drugi (II) stupanj pročišćavanja. Predviđen je ukupni kapacitet planiranog odvodnog sustava u veličini 1650 ES.

Za sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda Galovac potrebna je izrada detaljnije konceptijske dokumentacije.

Gorica (Pag)

Sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda Gorica obuhvaća istoimeno naselje u zaleđu otoka Paga. Kod toga je planirana primjena tzv. razdjelnog tipa odvodnje, kod čega bi se izgrađivala mreža kanala koji bi služili za prikupljanje uglavnom sanitarnih otpadnih voda. Sakupljanje oborinskih voda ovom mrežom nije predviđeno niti dopušteno.

Osnovno tehničko rješenje ovako koncipiranog sustava odvodnje i pročišćavanja sastoji se u tome da se otpadne vode promatranog područja odnosno naselja sakupljaju pojedinim kanalima - kolektorima, i uz precrcpljivanje na potrebnim lokacijama, dovode do uređaja za pročišćavanje (koji bi bio smješten na lokaciji južno od naselja). Zbog udaljenosti od obale, pročišćene otpadne vode ne bi se ispuštale u more, već je predviđeno njihovo poniranje u podzemlje.

Generalno se predviđa primjena kombinacije gravitacijske kanalizacije (za prikupljanje i transport otpadnih voda) te crpnih stanica i tlačnih cjevovoda (isključivo za transport otpadnih voda).

Opterećenje otpadnim vodama procjenjuje se u veličini 615 ES. Od toga udio stalnog stanovništva čini 115 ES, dok ostatak od 500 ES čini planirana turistička privreda. Za ovo ukupno opterećenje, te uz pretpostavku ispuštanja u osjetljivo područje, prema važećoj regulativi u Hrvatskoj potrebna je primjena prvog (I) i (II) stupnja pročišćavanja. Kod toga se, zbog relativno malog ukupnog opterećenja, pretpostavlja da će biti moguća primjena tzv. prirodni bliskih postupaka pročišćavanja ("biljni uređaj").

Za sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda Gorica potrebna je izrada detaljnije konceptijske dokumentacije.



Gorica (Sukošan)

Studijom zaštite voda Zadarske županije predviđeno je formiranje zasebnog sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda Gorica u čijem sastavu se nalazi jedino naselje Gorica. Ovaj sustav je u cijelosti neizgrađen. Kod planiranih odvodnih sustava isključiva je primjena razdjelnog tipa odvodnje, kod čega bi se gradila mreža kanala koji bi služili za prikupljanje uglavnom sanitarnih i eventualno industrijskih otpadnih voda. Sakupljanje oborinskih voda ovom mrežom nije predviđeno niti dopušteno.

Osnovno tehničko rješenje ovako koncipiranog sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda sastoji se u tome da se otpadne vode promatranog područja sakupljaju pojedinim kanalima – kolektorima, i uz precrcpljivanje na pojedinim lokacijama dovode do uređaja za pročišćavanje otpadnih voda. Generalno se predviđa primjena kombinacije gravitacijske kanalizacije (za prikupljanje i transport otpadnih voda unutar naselja gdje god je to izvedivo) te crpnih stanica i tlačnih cjevovoda samo za podizanje otpadnih voda gdje nije moguća gravitacijska odvodnja.

Za odvodni sustav Gorica predviđen je jedan uređaj za pročišćavanje otpadnih voda smješten jugozapadno od naselja s dispozicijom otpadnih voda u prirodni otvoreni vodotok.

Kategorija potencijalnog prijemnika/recipienta ovog odvodnog sustava je II kategorije što znači da se nalazi u osjetljivom području te je potrebno osigurati prvi (I) i drugi (II) stupanj pročišćavanja. Predviđen je ukupni kapacitet planiranog odvodnog sustava u veličini 1470 ES.

Za sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda Gorica potrebna je izrada detaljnije konceptijske dokumentacije.

Gornja Slivnica

Sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda Gornja Slivnica obuhvaća istoimeno naselje. Kod toga je planirana primjena tzv. razdjelnog tipa odvodnje, kod čega bi se izgrađivala mreža kanala koji bi služili za prikupljanje uglavnom sanitarnih otpadnih voda i otpadnih voda turističke privrede. Sakupljanje oborinskih voda ovom mrežom nije predviđeno niti dopušteno.

Osnovno tehničko rješenje ovako koncipiranog sustava odvodnje i pročišćavanja sastoji se u tome da se otpadne vode promatranog područja odnosno pojedinih dijelova naselja sakupljaju pojedinim kanalima - kolektorima, i uz precrcpljivanje na potrebnim lokacijama, dovode do uređaja za pročišćavanje (koji bi bio smješten na lokaciji sjeverno od naselja). Pročišćene otpadne vode ispuštale bi se, putem podmorskog ispusta, u Velebitski kanal.

Generalno se predviđa primjena kombinacije gravitacijske kanalizacije (za prikupljanje i transport otpadnih voda) te crpnih stanica i tlačnih cjevovoda (isključivo za transport otpadnih voda).

Opterećenje otpadnim vodama procjenjuje se u veličini 1200 ES. Napominje se da značajno opterećenje predstavljaju procjenjeni turistički kapaciteti (privatni smještaj, turistička poduzeća, marine), i to 600 ES, dok opterećenje od stalnog stanovništva iznosi također 600 ES.



Za ukupno opterećenje od 1200 ES, te uz pretpostavku ispuštanja u more, putem podmorskog ispusta u manje osjetljiva područja, prema važećoj regulativi u Hrvatskoj potrebna je primjena odgovarajućeg stupnja pročišćavanja.

Za sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda Gornja Slivnica potrebna je izrada detaljnije koncepcijske dokumentacije.

Gornje Ceranje

Studijom zaštite voda Zadarske županije predviđeno je formiranje zasebnog sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda Gornje Ceranje u čijem sastavu se nalazi jedino naselje Gornje Ceranje. Ovaj sustav je u cijelosti neizgrađen. Kod planiranih odvodnih sustava isključiva je primjena razdjelnog tipa odvodnje, kod čega bi se radila mreža kanala koji bi služili za prikupljanje uglavnom sanitarnih i eventualno industrijskih otpadnih voda. Sakupljanje oborinskih voda ovom mrežom nije predviđeno niti dopušteno.

Osnovno tehničko rješenje ovako koncipiranog sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda sastoji se u tome da se otpadne vode promatranog područja sakupljaju pojedinim kanalima – kolektorima, i uz precrcpljivanje na pojedinim lokacijama dovode do uređaja za pročišćavanje otpadnih voda. Generalno se predviđa primjena kombinacije gravitacijske kanalizacije (za prikupljanje i transport otpadnih voda unutar naselja gdje god je to izvedivo) te crpnih stanica i tlačnih cjevovoda samo za podizanje otpadnih voda gdje nije moguća gravitacijska odvodnja.

Za odvodni sustav Gornje Ceranje predviđen je jedan uređaj za pročišćavanje otpadnih voda smješten zapadno od naselja Gornje Ceranje s dispozicijom otpadnih voda u prirodni otvoreni vodotok.

Kategorija potencijalnog prijemnika/recipienta ovog odvodnog sustava je II kategorije što znači da se nalazi u osjetljivom području te je potrebno osigurati prvi (I) i drugi (II) stupanj pročišćavanja. Predviđen je ukupni kapacitet planiranog odvodnog sustava u veličini 370 ES. Kod toga se, zbog relativno malog ukupnog opterećenja, pretpostavlja da će biti moguća primjena tzv. prirodni bliskih postupaka pročišćavanja ("biljni uređaj").

Za sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda Gornje Ceranje potrebna je izrada detaljnije koncepcijske dokumentacije.

Gornje Raštane

Studijom zaštite voda Zadarske županije predviđeno je formiranje zasebnog sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda Gornje Raštane u čijem sastavu se nalazi jedino naselje Gornje Raštane. Ovaj sustav je u cijelosti neizgrađen. Kod planiranih odvodnih sustava isključiva je primjena razdjelnog tipa odvodnje, kod čega bi se gradila mreža kanala koji bi služili za prikupljanje uglavnom sanitarnih i eventualno industrijskih otpadnih voda. Sakupljanje oborinskih voda ovom mrežom nije predviđeno niti dopušteno.



Osnovno tehničko rješenje ovako koncipiranog sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda sastoji se u tome da se otpadne vode promatranog područja sakupljaju pojedinim kanalima – kolektorima, i uz precrcpljivanje na pojedinim lokacijama dovode do uređaja za pročišćavanje otpadnih voda. Generalno se predviđa primjena kombinacije gravitacijske kanalizacije (za prikupljanje i transport otpadnih voda unutar naselja gdje god je to izvedivo) te crpnih stanica i tlačnih cjevovoda samo za podizanje otpadnih voda gdje nije moguća gravitacijska odvodnja.

Za odvodni sustav Gornje Raštane predviđen je jedan uređaj za pročišćavanje otpadnih voda smješten južno od naselja s dispozicijom otpadnih voda u podzemlje.

Za ukupno opterećenje od 760 ES, te uz pretpostavku ispuštanja u osjetljivo područje, prema važećoj regulativi u Hrvatskoj potrebna je primjena prvog (I) i (II) stupnja pročišćavanja. Kod toga se, zbog relativno malog ukupnog opterećenja, pretpostavlja da će biti moguća primjena tzv. prirodi bliskih postupaka pročišćavanja ("biljni uređaj").

Za sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda Gornje Raštane potrebna je izrada detaljnije koncepcijske dokumentacije.

Gornji Karin

Sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda Gornji obuhvaća istoimeno naselje. Kod toga je planirana primjena tzv. razdjelnog tipa odvodnje, kod čega bi se izgrađivala mreža kanala koji bi služili za prikupljanje uglavnom sanitarnih otpadnih voda. Sakupljanje oborinskih voda ovom mrežom nije predviđeno niti dopušteno.

Osnovno tehničko rješenje ovako koncipiranog sustava odvodnje i pročišćavanja sastoji se u tome da se otpadne vode promatranog područja odnosno naselja sakupljaju pojedinim kanalima - kolektorima, i uz precrcpljivanje na potrebnim lokacijama, dovode do uređaja za pročišćavanje (koji bi bio smješten na lokaciji istočno od samog naselja, u zaleđu). Zbog osjetljivosti Novigradskog mora, pročišćene otpadne vode ne bi se ispuštale u more, već je predviđeno njihovo poniranje u podzemlje.

Generalno se predviđa primjena kombinacije gravitacijske kanalizacije (za prikupljanje i transport otpadnih voda) te crpnih stanica i tlačnih cjevovoda (isključivo za transport otpadnih voda).

Opterećenje otpadnim vodama procjenjuje se u veličini 2990 ES. Od toga, udio opterećenja od stalnog stanovništva čini 975 ES, dok udio planirane turističke privrede iznosi 2045 ES. Za ovo ukupno opterećenje, te uz pretpostavku ispuštanja u osjetljivo područje, prema važećoj regulativi u Hrvatskoj potrebna je primjena prvog (I) i (II) stupnja pročišćavanja.

Za sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda Gornji Karin potrebna je izrada detaljnije koncepcijske dokumentacije.



Gračac

Studijom zaštite voda Zadarske županije predviđeno je formiranje zasebnog sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda **Gračac** u čijem sastavu se nalazi jedino naselje Gračac. Prema postojećoj projektnoj dokumentaciji do sada je izvedeno cca 2000 m odvodnih kanala. Kod planiranih odvodnih sustava isključiva je primjena razdjelnog tipa odvodnje, kod čega bi se radila mreža kanala koji bi služili za prikupljanje uglavnom sanitarnih i eventualno industrijskih otpadnih voda. Sakupljanje oborinskih voda ovom mrežom nije predviđeno niti dopušteno. Za oborinske vode gradila bi se posebna mreža oborinskih kanala.

Osnovno tehničko rješenje ovako koncipiranog sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda sastoji se u tome da se otpadne vode promatranog područja sakupljaju pojedinim kanalima – kolektorima, i uz precpljivanje na pojedinim lokacijama dovode do uređaja za pročišćavanje otpadnih voda. Generalno se predviđa primjena kombinacije gravitacijske kanalizacije (za prikupljanje i transport otpadnih voda unutar naselja gdje god je to izvedivo) te crpnih stanica i tlačnih cjevovoda samo za podizanje otpadnih voda gdje nije moguća gravitacijska odvodnja. Predviđa se izgradnja još 28000 m gravitacijske kanalizacijske mreže,

Za odvodni sustav Gračac predviđen je jedan uređaj za pročišćavanje otpadnih voda, lociran jugoistočno od naselja Gračac s dispozicijom otpadnih voda u potok smješten s istočne strane grada.

Kategorija potencijalnog prijemnika/recipienta ovog odvodnog sustava je II kategorije što znači da se nalazi u osjetljivom području te je potrebno osigurati prvi (I) i drugi (II) stupanj pročišćavanja. Predviđen je ukupni kapacitet planiranog odvodnog sustava Gračac u veličini 4690 ES.

Islam Grčki

Studijom zaštite voda Zadarske županije predviđeno je formiranje zasebnog sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda Islam Grčki u čijem sastavu se nalazi jedino naselje Islam Grčki. Ovaj sustav je u cijelosti neizgrađen. Kod planiranih odvodnih sustava isključiva je primjena razdjelnog tipa odvodnje, kod čega bi se radila mreža kanala koji bi služili za prikupljanje uglavnom sanitarnih i eventualno industrijskih otpadnih voda. Sakupljanje oborinskih voda ovom mrežom nije predviđeno niti dopušteno.

Osnovno tehničko rješenje ovako koncipiranog sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda sastoji se u tome da se otpadne vode promatranog područja sakupljaju pojedinim kanalima – kolektorima, i uz precpljivanje na pojedinim lokacijama dovode do uređaja za pročišćavanje otpadnih voda. Generalno se predviđa primjena kombinacije gravitacijske kanalizacije (za prikupljanje i transport otpadnih voda unutar naselja gdje god je to izvedivo) te crpnih stanica i tlačnih cjevovoda samo za podizanje otpadnih voda gdje nije moguća gravitacijska odvodnja.

Za odvodni sustav Islam Grčki predviđen je jedan uređaj za pročišćavanje otpadnih voda smješten južno od naselja s dispozicijom otpadnih voda u podzemlje.



Za ukupno opterećenje od 1320 ES, te uz pretpostavku ispuštanja u osjetljivo područje, prema važećoj regulativi u Hrvatskoj potrebna je primjena prvog (I) i (II) stupnja pročišćavanja. Kod toga se, zbog relativno malog ukupnog opterećenja, pretpostavlja da će biti moguća primjena tzv. prirodi bliskih postupaka pročišćavanja ("biljni uređaj").

Za sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda Islam Grčki potrebna je izrada detaljnije konceptijske dokumentacije.

Ist

Sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda Ist obuhvaća istoimeno naselje na istoimenom otoku. Kod toga je planirana primjena tzv. razdjelnog tipa odvodnje, kod čega bi se izgrađivala mreža kanala koji bi služili za prikupljanje uglavnom sanitarnih otpadnih voda i otpadnih voda turističke privrede. Sakupljanje oborinskih voda ovom mrežom nije predviđeno niti dopušteno.

Osnovno tehničko rješenje ovako koncipiranog sustava odvodnje i pročišćavanja sastoji se u tome da se otpadne vode promatranog područja odnosno naselja sakupljaju pojedinim kanalima - kolektorima, i uz precrcpljivanje na potrebnim lokacijama, dovode do uređaja za pročišćavanje (koji bi bio smješten na lokaciji zapadno od samog naselja). Pretpostavlja se ispuštanje pročišćenih otpadnih voda, putem podmorskog ispusta, u uvalu Kostiraču. Kod toga se napominje da oceanografskim istraživanjem potrebno ispitati podobnost tako predviđenog načina ispuštanja, odnosno odrediti potrebnu najpogodniju trasu podmorskog ispusta.

Generalno se predviđa primjena kombinacije gravitacijske kanalizacije (za prikupljanje i transport otpadnih voda) te crpnih stanica i tlačnih cjevovoda (isključivo za transport otpadnih voda).

Opterećenje otpadnim vodama procjenjuje se u veličini 2360 ES. Napominje se da najveće opterećenje predstavljaju procijenjeni turistički kapaciteti (privatni smještaj, turistička poduzeća, marine), i to 2030 ES, dok opterećenje od stalnog stanovništva iznosi svega 330 ES.

Za ukupno opterećenje od 2360 ES, te uz pretpostavku ispuštanja u more, putem podmorskog ispusta u manje osjetljiva područja, prema važećoj regulativi u Hrvatskoj potrebna je primjena odgovarajućeg stupnja pročišćavanja. No potreban stupanj pročišćavanja, odnosno definitivnu duljinu i trasu podmorskog ispusta, treba utvrditi detaljnijim oceanografskim istraživanjima.

Za sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda Ist potrebna je izrada detaljnije konceptijske dokumentacije.

Jasenice

Sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda Jasenice obuhvaća istoimeno naselje. Kod toga je planirana primjena tzv. razdjelnog tipa odvodnje, kod čega bi se izgrađivala mreža kanala koji bi služili za prikupljanje uglavnom sanitarnih otpadnih voda. Sakupljanje oborinskih voda ovom mrežom nije predviđeno niti dopušteno.



Osnovno tehničko rješenje ovako koncipiranog sustava odvodnje i pročišćavanja sastoji se u tome da se otpadne vode promatranog područja odnosno naselja sakupljaju pojedinim kanalima - kolektorima, i uz precrpljivanje na potrebnim lokacijama, dovode do uređaja za pročišćavanje (koji bi bio smješten na lokaciji zapadno od naselja). Pročišćene otpadne vode ispuštale bi se, zbog relativne udaljenosti od mora, poniranjem u podzemlje.

Generalno se predviđa primjena kombinacije gravitacijske kanalizacije (za prikupljanje i transport otpadnih voda) te crpnih stanica i tlačnih cjevovoda (isključivo za transport otpadnih voda).

Opterećenje otpadnim vodama procjenjuje se u veličini 505 ES. Za ovo ukupno opterećenje, te uz pretpostavku ispuštanja u osjetljivo područje, prema važećoj regulativi u Hrvatskoj potrebna je primjena prvog (I) i (II) stupnja pročišćavanja. Kod toga se, zbog relativno malog ukupnog opterećenja, pretpostavlja da će biti moguća primjena tzv. prirodi bliskih postupaka pročišćavanja ("biljni uređaj").

Za sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda Jasenice potrebna je izrada detaljnije koncepcijske dokumentacije.

Jovići

Sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda Jovići obuhvaća istoimeno naselje. Kod toga je planirana primjena tzv. razdjelnog tipa odvodnje, kod čega bi se izgrađivala mreža kanala koji bi služili za prikupljanje uglavnom sanitarnih otpadnih voda. Sakupljanje oborinskih voda ovom mrežom nije predviđeno niti dopušteno.

Osnovno tehničko rješenje ovako koncipiranog sustava odvodnje i pročišćavanja sastoji se u tome da se otpadne vode promatranog područja odnosno naselja sakupljaju pojedinim kanalima - kolektorima, i uz precrpljivanje na potrebnim lokacijama, dovode do uređaja za pročišćavanje (koji bi bio smješten na lokaciji sjeverno od naselja, u zaleđu). Zbog udaljenosti od obale, pročišćene otpadne vode ne bi se ispuštale u more, već je predviđeno njihovo poniranje u podzemlje.

Generalno se predviđa primjena kombinacije gravitacijske kanalizacije (za prikupljanje i transport otpadnih voda) te crpnih stanica i tlačnih cjevovoda (isključivo za transport otpadnih voda).

Ukupno opterećenje otpadnim vodama procjenjuje se u veličini 1270 ES, od čega udio stalnog stanovništva čini 635 ES, dok udio planirane turističke privrede iznosi također 635 ES. Za ovo ukupno opterećenje, te uz pretpostavku ispuštanja u osjetljivo područje, prema važećoj regulativi u Hrvatskoj potrebna je primjena prvog (I) i (II) stupnja pročišćavanja. Kod toga se, zbog relativno malog ukupnog opterećenja, pretpostavlja da će biti moguća primjena tzv. prirodi bliskih postupaka pročišćavanja ("biljni uređaj").

Za sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda Jovići potrebna je izrada detaljnije koncepcijske dokumentacije.



Kakma

Studijom zaštite voda Zadarske županije predviđeno je formiranje zasebnog sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda Kakma u čijem sastavu se nalazi jedino naselje Kakma. Ovaj sustav je u cijelosti neizgrađen. Kod planiranih odvodnih sustava isključiva je primjena razdjelnog tipa odvodnje, kod čega bi se radila mreža kanala koji bi služili za prikupljanje uglavnom sanitarnih i eventualno industrijskih otpadnih voda. Sakupljanje oborinskih voda ovom mrežom nije predviđeno niti dopušteno.

Osnovno tehničko rješenje ovako koncipiranog sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda sastoji se u tome da se otpadne vode promatranog područja sakupljaju pojedinim kanalima – kolektorima, i uz precrcpljivanje na pojedinim lokacijama dovode do uređaja za pročišćavanje otpadnih voda. Generalno se predviđa primjena kombinacije gravitacijske kanalizacije (za prikupljanje i transport otpadnih voda unutar naselja gdje god je to izvedivo) te crpnih stanica i tlačnih cjevovoda samo za podizanje otpadnih voda gdje nije moguća gravitacijska odvodnja.

Za odvodni sustav Kakma predviđen je jedan uređaj za pročišćavanje otpadnih voda smješten južno od naselja s dispozicijom otpadnih voda u otvoreni lateralni kanal.

Kategorija potencijalnog prijemnika/recipienta ovog odvodnog sustava je II kategorije što znači da se nalazi u osjetljivom području te je potrebno osigurati prvi (I) i drugi (II) stupanj pročišćavanja. Predviđen je ukupni kapacitet planiranog odvodnog sustava u veličini 380 ES. Kod toga se, zbog relativno malog ukupnog opterećenja, pretpostavlja da će biti moguća primjena tzv. prirodi bliskih postupaka pročišćavanja ("biljni uređaj").

Za sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda Kakma potrebna je izrada detaljnije konceptijske dokumentacije.

Kaldrma

Studijom zaštite voda Zadarske županije predviđeno je formiranje zasebnog sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda Kaldrma u čijem sastavu se nalazi jedino naselje Kaldrma. Ovaj sustav je u cijelosti neizgrađen. Kod planiranih odvodnih sustava isključiva je primjena razdjelnog tipa odvodnje, kod čega bi se radila mreža kanala koji bi služili za prikupljanje uglavnom sanitarnih i eventualno industrijskih otpadnih voda. Sakupljanje oborinskih voda ovom mrežom nije predviđeno niti dopušteno.

Osnovno tehničko rješenje ovako koncipiranog sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda sastoji se u tome da se otpadne vode promatranog područja sakupljaju pojedinim kanalima – kolektorima, i uz precrcpljivanje na pojedinim lokacijama dovode do uređaja za pročišćavanje otpadnih voda. Generalno se predviđa primjena kombinacije gravitacijske kanalizacije (za prikupljanje i transport otpadnih voda unutar naselja gdje god je to izvedivo) te crpnih stanica i tlačnih cjevovoda samo za podizanje otpadnih voda gdje nije moguća gravitacijska odvodnja.

Za odvodni sustav Kaldrma predviđen je jedan uređaj za pročišćavanje otpadnih voda smješten sjeverno od naselja s dispozicijom otpadnih voda u prirodni otvoreni vodotok.



Kategorija potencijalnog prijemnika/recipienta ovog odvodnog sustava je II kategorije što znači da se nalazi u osjetljivom području te je potrebno osigurati prvi (I) i drugi (II) stupanj pročišćavanja. Predviđen je ukupni kapacitet planiranog odvodnog sustava u veličini 200 ES. Kod toga se, zbog relativno malog ukupnog opterećenja, pretpostavlja da će biti moguća primjena tzv. prirodi bliskih postupaka pročišćavanja ("biljni uređaj").

Za sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda Kaldurma potrebna je izrada detaljnije konceptijske dokumentacije.

Kali

Sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda Kali obuhvaća istoimeno naselje, koje je i općinsko središte. Kod toga je planirana primjena tzv. razdjelnog tipa odvodnje, kod čega bi se izgrađivala mreža kanala koji bi služili za prikupljanje uglavnom sanitarnih otpadnih voda i otpadnih voda turističke privrede. Sakupljanje oborinskih voda ovom mrežom nije predviđeno niti dopušteno.

Osnovno tehničko rješenje ovako koncipiranog sustava odvodnje i pročišćavanja sastoji se u tome da se otpadne vode promatranog područja odnosno pojedinih dijelova naselja sakupljaju pojedinim kanalima - kolektorima, i uz precrcpljivanje na potrebnim lokacijama, dovode do uređaja za pročišćavanje (koji bi bio smješten na lokaciji južno od jezgre samog naselja). Pročišćene otpadne vode ispuštale bi se, putem podmorskog ispusta, u Zadarski kanal.

Generalno se predviđa primjena kombinacije gravitacijske kanalizacije (za prikupljanje i transport otpadnih voda) te crpnih stanica i tlačnih cjevovoda (isključivo za transport otpadnih voda).

Opterećenje otpadnim vodama procjenjuje se u veličini 5630 ES. Napominje se da značajno opterećenje predstavljaju procijenjeni turistički kapaciteti (privatni smještaj, turistička poduzeća, marine), i to 3165 ES, dok opterećenje od stalnog stanovništva iznosi 2465 ES.

Za ukupno opterećenje od 5630 ES, te uz pretpostavku ispuštanja u more, putem podmorskog ispusta u manje osjetljiva područja, prema važećoj regulativi u Hrvatskoj potrebna je primjena odgovarajućeg stupnja pročišćavanja.

Za sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda Kali potrebna je izrada detaljnije konceptijske dokumentacije.

Kaštel Žegarski

Studijom zaštite voda Zadarske županije predviđeno je formiranje zasebnog sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda Kaštel Žegarski u čijem sastavu se nalazi jedino naselje Kaštel Žegarski. Ovaj sustav je u cijelosti neizgrađen. Kod planiranih odvodnih sustava isključiva je primjena razdjelnog tipa odvodnje, kod čega bi se radila mreža kanala koji bi služili za prikupljanje uglavnom sanitarnih i eventualno industrijskih otpadnih voda. Sakupljanje



oborinskih voda ovom mrežom nije predviđeno niti dopušteno.

Osnovno tehničko rješenje ovako koncipiranog sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda sastoji se u tome da se otpadne vode promatranog područja sakupljaju pojedinim kanalima – kolektorima, i uz precrcpljivanje na pojedinim lokacijama dovode do uređaja za pročišćavanje otpadnih voda. Generalno se predviđa primjena kombinacije gravitacijske kanalizacije (za prikupljanje i transport otpadnih voda unutar naselja gdje god je to izvedivo) te crpnih stanica i tlačnih cjevovoda samo za podizanje otpadnih voda gdje nije moguća gravitacijska odvodnja.

Za odvodni sustav Kaštel Žegarski predviđen je jedan uređaj za pročišćavanje otpadnih voda smješten sjeverno od naselja s dispozicijom otpadnih voda u otvoreni vodotok Dožinovac koji je pritoka Zrmanje.

Kategorija potencijalnog prijemnika/recipienta ovog odvodnog sustava je II kategorije što znači da se nalazi u osjetljivom području te je potrebno osigurati prvi (I) i (II) drugi stupanj pročišćavanja. Predviđen je ukupni kapacitet planiranog odvodnog sustava u veličini 520 ES. Kod toga se, zbog relativno malog ukupnog opterećenja, pretpostavlja da će biti moguća primjena tzv. prirodi bliskih postupaka pročišćavanja ("biljni uređaj").

Za sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda Kaštel Žegarski potrebna je izrada detaljnije koncepcijske dokumentacije.

Kolan

Sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda Kolan obuhvaća istoimeno naselje u zaleđu otoka Paga. Kod toga je planirana primjena tzv. razdjelnog tipa odvodnje, kod čega bi se izgrađivala mreža kanala koji bi služili za prikupljanje uglavnom sanitarnih otpadnih voda. Sakupljanje oborinskih voda ovom mrežom nije predviđeno niti dopušteno.

Osnovno tehničko rješenje ovako koncipiranog sustava odvodnje i pročišćavanja sastoji se u tome da se otpadne vode promatranog područja odnosno naselja sakupljaju pojedinim kanalima - kolektorima, i uz precrcpljivanje na potrebnim lokacijama, dovode do uređaja za pročišćavanje (koji bi bio smješten na lokaciji jugozapadno od jezgre naselja). Zbog udaljenosti od obale, pročišćene otpadne vode ne bi se ispuštale u more, već je predviđeno njihovo poniranje u podzemlje.

Generalno se predviđa primjena kombinacije gravitacijske kanalizacije (za prikupljanje i transport otpadnih voda) te crpnih stanica i tlačnih cjevovoda (isključivo za transport otpadnih voda).

Opterećenje otpadnim vodama procjenjuje se u veličini 610 ES. Za ovo ukupno opterećenje, te uz pretpostavku ispuštanja u osjetljivo područje, prema važećoj regulativi u Hrvatskoj potrebna je primjena prvog (I) i (II) stupnja pročišćavanja. Kod toga se, zbog relativno malog ukupnog opterećenja, pretpostavlja da će biti moguća primjena tzv. prirodi bliskih postupaka pročišćavanja ("biljni uređaj").



Za sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda Kolan potrebna je izrada detaljnije konceptijske dokumentacije.

Kolarina

Studijom zaštite voda Zadarske županije predviđeno je formiranje zasebnog sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda Kolarina u čijem sastavu se nalazi jedino naselje Kolarina. Ovaj sustav je u cijelosti neizgrađen. Kod planiranih odvodnih sustava isključiva je primjena razdjelnog tipa odvodnje, kod čega bi se radila mreža kanala koji bi služili za prikupljanje uglavnom sanitarnih i eventualno industrijskih otpadnih voda. Sakupljanje oborinskih voda ovom mrežom nije predviđeno niti dopušteno.

Osnovno tehničko rješenje ovako koncipiranog sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda sastoji se u tome da se otpadne vode promatranog područja sakupljaju pojedinim kanalima – kolektorima, i uz precpljivanje na pojedinim lokacijama dovode do uređaja za pročišćavanje otpadnih voda. Generalno se predviđa primjena kombinacije gravitacijske kanalizacije (za prikupljanje i transport otpadnih voda unutar naselja gdje god je to izvedivo) te crpnih stanica i tlačnih cjevovoda samo za podizanje otpadnih voda gdje nije moguća gravitacijska odvodnja.

Za odvodni sustav Kolarina predviđen je jedan uređaj za pročišćavanje otpadnih voda smješten južno od naselja Kolarina s dispozicijom otpadnih voda u podzemlje.

Za ukupno opterećenje od 510 ES, te uz pretpostavku ispuštanja u osjetljivo područje, prema važećoj regulativi u Hrvatskoj potrebna je primjena prvog (I) i (II) stupnja pročišćavanja. Kod toga se, zbog relativno malog ukupnog opterećenja, pretpostavlja da će biti moguća primjena tzv. prirodi bliskih postupaka pročišćavanja ("biljni uređaj").

Za sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda Kolarina potrebna je izrada detaljnije konceptijske dokumentacije.

Korlat

Sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda Korlat u stvari se sastoji od dva podsustava, Korlat 1 i Korlat 2, svaki sa svojim vlastitim uređajem za pročišćavanje otpadnih voda.

Korlat 1. Studijom zaštite voda Zadarske županije predviđeno je formiranje zasebnog sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda Korlat 1 u čijem sastavu se nalazi jedino dio naselja Korlat (zaseoci: Bašić, Bobići, Šikići i Modrići). Ovaj sustav je u cijelosti neizgrađen. Kod planiranih odvodnih sustava isključiva je primjena razdjelnog tipa odvodnje, kod čega bi se gradila mreža kanala koji bi služili za prikupljanje uglavnom sanitarnih i eventualno industrijskih otpadnih voda. Sakupljanje oborinskih voda ovom mrežom nije predviđeno niti dopušteno.

Osnovno tehničko rješenje ovako koncipiranog sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda sastoji se u tome da se otpadne vode promatranog područja sakupljaju pojedinim kanalima – kolektorima, i uz precpljivanje na pojedinim lokacijama dovode do uređaja za pročišćavanje



otpadnih voda. Generalno se predviđa primjena kombinacije gravitacijske kanalizacije (za prikupljanje i transport otpadnih voda unutar naselja gdje god je to izvedivo) te crpnih stanica i tlačnih cjevovoda samo za podizanje otpadnih voda gdje nije moguća gravitacijska odvodnja.

Za odvodni sustav Korlat predviđena su dva uređaja za pročišćavanje otpadnih voda, a za ove zaseoke (zaseoci: Bašić, Bobići, Šikići i Modrići) uređaj je smješten južno od zaseoka Šikić s dispozicijom otpadnih voda u prirodni otvoreni vodotok.

Kategorija potencijalnog prijemnika/recipienta ovog odvodnog sustava je II kategorije što znači da se nalazi u osjetljivom području te je potrebno osigurati prvi (I) i drugi (II) stupanj pročišćavanja. Predviđen je ukupni kapacitet planiranog odvodnog sustava u veličini 650 ES. Kod toga se, zbog relativno malog ukupnog opterećenja, pretpostavlja da će biti moguća primjena tzv. prirodni bliskih postupaka pročišćavanja ("biljni uređaj").

Korlat 2. Studijom zaštite voda Zadarske županije predviđeno je formiranje zasebnog sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda Korlat 2 u čijem sastavu se nalazi jedino dio naselja Korlat (zaseoci: Cupaci i Vukelje). Ovaj sustav je u cijelosti neizgrađen. Kod planiranih odvodnih sustava isključiva je primjena razdjelnog tipa odvodnje, kod čega bi se gradila mreža kanala koji bi služili za prikupljanje uglavnom sanitarnih i eventualno industrijskih otpadnih voda. Sakupljanje oborinskih voda ovom mrežom nije predviđeno niti dopušteno.

Osnovno tehničko rješenje ovako koncipiranog sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda sastoji se u tome da se otpadne vode promatranog područja sakupljaju pojedinim kanalima – kolektorima, i uz precrcpljivanje na pojedinim lokacijama dovode do uređaja za pročišćavanje otpadnih voda. Generalno se predviđa primjena kombinacije gravitacijske kanalizacije (za prikupljanje i transport otpadnih voda unutar naselja gdje god je to izvedivo) te crpnih stanica i tlačnih cjevovoda samo za podizanje otpadnih voda gdje nije moguća gravitacijska odvodnja.

Za odvodni sustav Korlat predviđena su dva uređaja za pročišćavanje otpadnih voda, a za ove zaseoke (zaseoci: Cupaci i Vukelje) uređaj je smješten južno od zaseoka Cupaci s dispozicijom otpadnih voda u prirodni otvoreni vodotok.

Kategorija potencijalnog prijemnika/recipienta ovog odvodnog sustava je II kategorije što znači da se nalazi u osjetljivom području te je potrebno osigurati prvi (I) i drugi (II) stupanj pročišćavanja. Predviđen je ukupni kapacitet planiranog odvodnog sustava u veličini 440 ES. Kod toga se, zbog relativno malog ukupnog opterećenja, pretpostavlja da će biti moguća primjena tzv. prirodni bliskih postupaka pročišćavanja ("biljni uređaj").

Za sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda Korlat potrebna je izrada detaljnije konceptijske dokumentacije.

Košljun

Sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda Košljun obuhvaća istoimeno naselje na otoku Pag. Kod toga je planirana primjena tzv. razdjelnog tipa odvodnje, kod čega bi se izgrađivala



mreža kanala koji bi služili za prikupljanje uglavnom sanitarnih otpadnih voda i otpadnih voda turističke privrede. Sakupljanje oborinskih voda ovom mrežom nije predviđeno niti dopušteno.

Osnovno tehničko rješenje ovako koncipiranog sustava odvodnje i pročišćavanja sastoji se u tome da se otpadne vode promatranog područja odnosno naselja sakupljaju pojedinim kanalima - kolektorima, i uz precprpljivanje na potrebnim lokacijama, dovode do uređaja za pročišćavanje (koji bi bio smješten na lokaciji jugo-zapadno od samog naselja). Pročišćene otpadne vode ispuštale bi se, putem podmorskog ispusta, u Maunski kanal.

Generalno se predviđa primjena kombinacije gravitacijske kanalizacije (za prikupljanje i transport otpadnih voda) te crpnih stanica i tlačnih cjevovoda (isključivo za transport otpadnih voda).

Opterećenje otpadnim vodama procjenjuje se u veličini 2290 ES. Napominje se da najveće opterećenje predstavljaju procjenjeni turistički kapaciteti (privatni smještaj, turistička poduzeća, marine), i to 2245 ES, dok opterećenje od stalnog stanovništva iznosi 45 ES.

Za ukupno opterećenje od 2290 ES, te uz pretpostavku ispuštanja u more, putem podmorskog ispusta u manje osjetljiva područja, prema važećoj regulativi u Hrvatskoj potrebna je primjena odgovarajućeg stupnja pročišćavanja.

Za sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda Košljun potrebna je izrada detaljnije koncepcijske dokumentacije.

Krneza

Sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda Krneza obuhvaća istoimeno naselje. Kod toga je planirana primjena tzv. razdjelnog tipa odvodnje, kod čega bi se izgrađivala mreža kanala koji bi služili za prikupljanje uglavnom sanitarnih otpadnih voda. Sakupljanje oborinskih voda ovom mrežom nije predviđeno niti dopušteno.

Osnovno tehničko rješenje ovako koncipiranog sustava odvodnje i pročišćavanja sastoji se u tome da se otpadne vode promatranog područja odnosno naselja sakupljaju pojedinim kanalima - kolektorima, i uz precprpljivanje na potrebnim lokacijama, dovode do uređaja za pročišćavanje (koji bi bio smješten na lokaciji sjeverno od sela Čolaci, u zaleđu). Zbog udaljenosti od mora, pročišćene otpadne vode ne bi se ispuštale u more, već je predviđeno njihovo poniranje u podzemlje.

Generalno se predviđa primjena kombinacije gravitacijske kanalizacije (za prikupljanje i transport otpadnih voda) te crpnih stanica i tlačnih cjevovoda (isključivo za transport otpadnih voda).

Opterećenje otpadnim vodama procjenjuje se u veličini 275 ES. Za ovo ukupno opterećenje, te uz pretpostavku ispuštanja u osjetljivo područje, prema važećoj regulativi u Hrvatskoj potrebna je primjena prvog (I) i (II) stupnja pročišćavanja. Kod toga se, zbog relativno malog ukupnog



opterećenja, pretpostavlja da će biti moguća primjena tzv. prirodi bliskih postupaka pročišćavanja ("biljni uređaj").

Za sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda Krneza potrebna je izrada detaljnije konceptijske dokumentacije.

Kruševo

Sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda Kruševo obuhvaća istoimeno naselje. Kod toga je planirana primjena tzv. razdjelnog tipa odvodnje, kod čega bi se izgrađivala mreža kanala koji bi služili za prikupljanje uglavnom sanitarnih otpadnih voda. Sakupljanje oborinskih voda ovom mrežom nije predviđeno niti dopušteno.

Osnovno tehničko rješenje ovako koncipiranog sustava odvodnje i pročišćavanja sastoji se u tome da se otpadne vode promatranog područja odnosno naselja sakupljaju pojedinim kanalima - kolektorima, i uz precrcpljivanje na potrebnim lokacijama, dovode do uređaja za pročišćavanje (koji bi bio smješten na lokaciji između Šakića i Bašića, u zaleđu). Zbog osjetljivosti Novigradskog mora, pročišćene otpadne vode ne bi se ispuštale u more, već je predviđeno njihovo poniranje u podzemlje.

Generalno se predviđa primjena kombinacije gravitacijske kanalizacije (za prikupljanje i transport otpadnih voda) te crpnih stanica i tlačnih cjevovoda (isključivo za transport otpadnih voda).

Opterećenje otpadnim vodama procjenjuje se u veličini 3200 ES. Od toga udio stalnog stanovništva iznosi 1350 ES, dok udio planirane turističke privrede čini 1850 ES. Za ovo ukupno opterećenje, te uz pretpostavku ispuštanja u osjetljivo područje, prema važećoj regulativi u Hrvatskoj potrebna je primjena prvog (I) i (II) stupnja pročišćavanja.

Za sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda Kruševo potrebna je izrada detaljnije konceptijske dokumentacije.

Kukljica

Sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda Kukljica obuhvaća istoimeno naselje. U stvari riječ je o tri podsustava: sama Kukljica, sa istočne strane otoka Ugljana, te dvije turističke zone na zapadnoj strani otoka Ugljana. Naselje Kukljica danas posjeduje djelomično izgrađenu kanalizaciju, te uređaj za pročišćavanje, koji međutim nije u funkciji.

Kod svih podsustava planirana je primjena tzv. razdjelnog tipa odvodnje, kod čega bi se izgrađivala mreža kanala koji bi služili za prikupljanje uglavnom sanitarnih otpadnih voda i otpadnih voda turističke privrede. Sakupljanje oborinskih voda ovom mrežom nije predviđeno niti dopušteno.



Osnovno tehničko rješenje ovako koncipiranog sustava odvodnje i pročišćavanja sastoji se u tome da se otpadne vode promatranog područja odnosno naselja sakupljaju pojedinim kanalima - kolektorima, i uz precrcpljivanje na potrebnim lokacijama, dovode do pojedinih uređaja za pročišćavanje (koji bi bili smješteni na lokaciji sjeverno od samog naselja odnosno na lokacijama kod rta Loparić i rta Karantin). Pročišćene otpadne vode ispuštale bi se, putem podmorskog ispusta, u Zadarski kanal odnosno u Srednji kanal.

Generalno se predviđa primjena kombinacije gravitacijske kanalizacije (za prikupljanje i transport otpadnih voda) te crpnih stanica i tlačnih cjevovoda (isključivo za transport otpadnih voda).

Ukupno opterećenje otpadnim vodama procjenjuje se u veličini 3255 ES. Napominje se da najveće opterećenje predstavljaju procjenjeni turistički kapaciteti (privatni smještaj, turistička poduzeća, marine), i to 2550 ES, dok opterećenje od stalnog stanovništva iznosi 705 ES.

Za ukupno opterećenje od 3255 ES, te uz pretpostavku ispuštanja u more, putem podmorskog ispusta u manje osjetljiva područja, prema važećoj regulativi u Hrvatskoj potrebna je primjena odgovarajućeg stupnja pročišćavanja.

Za sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda Kukljica u načelu je potrebna izrada detaljnije konceptijske dokumentacije, sve kako bi se ranije izrađena dokumentacija uskladila s postavkama ove Studije.

Kula Alagić

Studijom zaštite voda Zadarske županije predviđeno je formiranje zasebnog sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda Kula Alagić u čijem sastavu se nalazi jedino naselje Kula Alagić. Ovaj sustav je u cijelosti neizgrađen. Kod planiranih odvodnih sustava isključiva je primjena razdjelnog tipa odvodnje, kod čega bi se gradila mreža kanala koji bi služili za prikupljanje uglavnom sanitarnih i eventualno industrijskih otpadnih voda. Sakupljanje oborinskih voda ovom mrežom nije predviđeno niti dopušteno.

Osnovno tehničko rješenje ovako koncipiranog sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda sastoji se u tome da se otpadne vode promatranog područja sakupljaju pojedinim kanalima – kolektorima, i uz precrcpljivanje na pojedinim lokacijama dovode do uređaja za pročišćavanje otpadnih voda. Generalno se predviđa primjena kombinacije gravitacijske kanalizacije (za prikupljanje i transport otpadnih voda unutar naselja gdje god je to izvedivo) te crpnih stanica i tlačnih cjevovoda samo za podizanje otpadnih voda gdje nije moguća gravitacijska odvodnja.

Za odvodni sustav Kula Alagić predviđen je jedan uređaj za pročišćavanje otpadnih voda smješten jugozapadno od naselja Kula Alagić s dispozicijom otpadnih voda u podzemlje.

Za ukupno opterećenje od 1060 ES, te uz pretpostavku ispuštanja u osjetljivo područje, prema važećoj regulativi u Hrvatskoj potrebna je primjena prvog (I) i (II) stupnja pročišćavanja. Kod toga se, zbog relativno malog ukupnog opterećenja, pretpostavlja da će biti moguća primjena tzv. prirodi bliskih postupaka pročišćavanja ("biljni uređaj").



Za sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda Kula Alagić potrebna je izrada detaljnije konceptijske dokumentacije.

Lisičić

Studijom zaštite voda Zadarske županije predviđeno je formiranje zasebnog sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda Lisičić u čijem sastavu se nalazi jedino naselje Lisičić. Ovaj sustav je u cijelosti neizgrađen. Kod planiranih odvodnih sustava isključiva je primjena razdjelnog tipa odvodnje, kod čega bi se gradila mreža kanala koji bi služili za prikupljanje uglavnom sanitarnih i eventualno industrijskih otpadnih voda. Sakupljanje oborinskih voda ovom mrežom nije predviđeno niti dopušteno.

Osnovno tehničko rješenje ovako koncipiranog sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda sastoji se u tome da se otpadne vode promatranog područja sakupljaju pojedinim kanalima – kolektorima, i uz precpljivanje na pojedinim lokacijama dovode do uređaja za pročišćavanje otpadnih voda. Generalno se predviđa primjena kombinacije gravitacijske kanalizacije (za prikupljanje i transport otpadnih voda unutar naselja gdje god je to izvedivo) te crpnih stanica i tlačnih cjevovoda samo za podizanje otpadnih voda gdje nije moguća gravitacijska odvodnja.

Za odvodni sustav Lisičić predviđen je jedan uređaj za pročišćavanje otpadnih voda smješten južno od naselja s dispozicijom otpadnih voda u podzemlje.

Za ukupno opterećenje od 580 ES, te uz pretpostavku ispuštanja u osjetljivo područje, prema važećoj regulativi u Hrvatskoj potrebna je primjena prvog (I) i (II) stupnja pročišćavanja. Kod toga se, zbog relativno malog ukupnog opterećenja, pretpostavlja da će biti moguća primjena tzv. prirodi bliskih postupaka pročišćavanja ("biljni uređaj").

Za sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda Lisičić potrebna je izrada detaljnije konceptijske dokumentacije.

Lišane Ostrovičke

Studijom zaštite voda Zadarske županije predviđeno je formiranje zasebnog sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda Lišane Ostrovičke u čijem sastavu se nalazi jedino naselje Lišane Ostrovičke. Ovaj sustav je u cijelosti neizgrađen. Kod planiranih odvodnih sustava isključiva je primjena razdjelnog tipa odvodnje, kod čega bi se gradila mreža kanala koji bi služili za prikupljanje uglavnom sanitarnih i eventualno industrijskih otpadnih voda. Sakupljanje oborinskih voda ovom mrežom nije predviđeno niti dopušteno.

Osnovno tehničko rješenje ovako koncipiranog sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda sastoji se u tome da se otpadne vode promatranog područja sakupljaju pojedinim kanalima – kolektorima, i uz precpljivanje na pojedinim lokacijama dovode do uređaja za pročišćavanje otpadnih voda. Generalno se predviđa primjena kombinacije gravitacijske kanalizacije (za prikupljanje i transport otpadnih voda unutar naselja gdje god je to izvedivo) te crpnih stanica i tlačnih cjevovoda samo za podizanje otpadnih voda gdje nije moguća gravitacijska odvodnja.



Za odvodni sustav Lišane Ostrovičke predviđen je jedan uređaj za pročišćavanje otpadnih voda smješten južno od naselja s dispozicijom otpadnih voda u prirodni vodotok.

Kategorija potencijalnog prijemnika/recipienta ovog odvodnog sustava je II kategorije što znači da se nalazi u osjetljivom području te je potrebno osigurati prvi (I) i drugi (II) stupanj pročišćavanja. Predviđen je ukupni kapacitet planiranog odvodnog sustava u veličini 960 ES. Kod toga se, zbog relativno malog ukupnog opterećenja, pretpostavlja da će biti moguća primjena tzv. prirodi bliskih postupaka pročišćavanja ("biljni uređaj").

Za sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda Lišane Ostrovičke potrebna je izrada detaljnije konceptijske dokumentacije.

Lovinac

Studijom zaštite voda Zadarske županije predviđeno je formiranje zasebnog sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda Lovinac u čijem sastavu se nalazi jedino naselje Lovinac. Ovaj sustav je u cijelosti neizgrađen. Kod planiranih odvodnih sustava isključiva je primjena razdjelnog tipa odvodnje, kod čega bi se gradila mreža kanala koji bi služili za prikupljanje uglavnom sanitarnih i eventualno industrijskih otpadnih voda. Sakupljanje oborinskih voda ovom mrežom nije predviđeno niti dopušteno.

Osnovno tehničko rješenje ovako koncipiranog sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda sastoji se u tome da se otpadne vode promatranog područja sakupljaju pojedinim kanalima – kolektorima, i uz precrcpljivanje na pojedinim lokacijama dovode do uređaja za pročišćavanje otpadnih voda. Generalno se predviđa primjena kombinacije gravitacijske kanalizacije (za prikupljanje i transport otpadnih voda unutar naselja gdje god je to izvedivo) te crpnih stanica i tlačnih cjevovoda samo za podizanje otpadnih voda gdje nije moguća gravitacijska odvodnja.

Za odvodni sustav Lovinac predviđen je jedan uređaj za pročišćavanje otpadnih voda smješten južno od naselja s dispozicijom otpadnih voda u prirodni vodotok.

Kategorija potencijalnog prijemnika/recipienta ovog odvodnog sustava je II kategorije što znači da se nalazi u osjetljivom području te je potrebno osigurati prvi (I) i drugi (II) stupanj pročišćavanja. Predviđen je ukupni kapacitet planiranog odvodnog sustava u veličini 760 ES. Kod toga se, zbog relativno malog ukupnog opterećenja, pretpostavlja da će biti moguća primjena tzv. prirodi bliskih postupaka pročišćavanja ("biljni uređaj").

Za sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda Lovinac potrebna je izrada detaljnije konceptijske dokumentacije.

Ljubač

Sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda Ljubač obuhvaća naselja Ljubač i Ljubački Stanovi. Kod toga je planirana primjena tzv. razdjelnog tipa odvodnje, kod čega bi se izgrađivala



mreža kanala koji bi služili za prikupljanje uglavnom sanitarnih otpadnih voda i otpadnih voda turističke privrede. Sakupljanje oborinskih voda ovom mrežom nije predviđeno niti dopušteno.

Osnovno tehničko rješenje ovako koncipiranog sustava odvodnje i pročišćavanja sastoji se u tome da se otpadne vode promatranog područja odnosno naselja sakupljaju pojedinim kanalima - kolektorima, i uz precrcpljivanje na potrebnim lokacijama, dovode do uređaja za pročišćavanje (koji bi bio smješten na lokaciji sjeverno od samog naselja). Pročišćene otpadne vode ispuštale bi se, zbog osjetljivosti Ljubačkog zaljeva, u podzemlje.

Generalno se predviđa primjena kombinacije gravitacijske kanalizacije (za prikupljanje i transport otpadnih voda) te crpnih stanica i tlačnih cjevovoda (isključivo za transport otpadnih voda).

Opterećenje otpadnim vodama procjenjuje se u veličini 4270 ES. Napominje se da najveće opterećenje predstavljaju procjenjeni turistički kapaciteti (privatni smještaj, turistička poduzeća, marine), i to 3435 ES, dok opterećenje od stalnog stanovništva iznosi 835 ES.

Za ukupno opterećenje od 4270 ES, te uz pretpostavku ispuštanja u osjetljiva područja, prema važećoj regulativi u Hrvatskoj potrebna je primjena prvog (I) i drugog (II) stupnja pročišćavanja.

Za sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda Ljubač potrebna je izrada detaljnije koncepcijske dokumentacije.

Mali Iž

Sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda Mali Iž obuhvaća istoimeno naselje na otoku Iž. Kod toga je planirana primjena tzv. razdjelnog tipa odvodnje, kod čega bi se izgrađivala mreža kanala koji bi služili za prikupljanje uglavnom sanitarnih otpadnih voda i otpadnih voda turističke privrede. Sakupljanje oborinskih voda ovom mrežom nije predviđeno niti dopušteno.

Osnovno tehničko rješenje ovako koncipiranog sustava odvodnje i pročišćavanja sastoji se u tome da se otpadne vode promatranog područja odnosno naselja sakupljaju pojedinim kanalima - kolektorima, i uz precrcpljivanje na potrebnim lokacijama, dovode do uređaja za pročišćavanje (koji bi bio smješten na lokaciji jugo-zapadno od samog naselja). Pročišćene otpadne vode ispuštale bi se, putem podmorskog ispusta, u Srednji kanal.

Generalno se predviđa primjena kombinacije gravitacijske kanalizacije (za prikupljanje i transport otpadnih voda) te crpnih stanica i tlačnih cjevovoda (isključivo za transport otpadnih voda).

Opterećenje otpadnim vodama procjenjuje se u veličini 2730 ES. Napominje se da najveće opterećenje predstavljaju procjenjeni turistički kapaciteti (privatni smještaj, turistička poduzeća, marine), i to 2465 ES, dok opterećenje od stalnog stanovništva iznosi 265 ES.

Za ukupno opterećenje od 2730 ES, te uz pretpostavku ispuštanja u more, putem podmorskog ispusta u manje osjetljiva područja, prema važećoj regulativi u Hrvatskoj potrebna je primjena odgovarajućeg stupnja pročišćavanja.

Za sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda Mali Iž potrebna je izrada detaljnije konceptijske dokumentacije.

Mandre

Sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda Mandre obuhvaća istoimeno naselje na otoku Pag. Kod toga je planirana primjena tzv. razdjelnog tipa odvodnje, kod čega bi se izgrađivala mreža kanala koji bi služili za prikupljanje uglavnom sanitarnih otpadnih voda i otpadnih voda turističke privrede. Sakupljanje oborinskih voda ovom mrežom nije predviđeno niti dopušteno.

Osnovno tehničko rješenje ovako koncipiranog sustava odvodnje i pročišćavanja sastoji se u tome da se otpadne vode promatranog područja odnosno naselja sakupljaju pojedinim kanalima - kolektorima, i uz precrcpljivanje na potrebnim lokacijama, dovode do uređaja za pročišćavanje (koji bi bio smješten na lokaciji sjeverno od samog naselja). Pročišćene otpadne vode ispuštale bi se, putem podmorskog ispusta, u Maunski kanal.

Generalno se predviđa primjena kombinacije gravitacijske kanalizacije (za prikupljanje i transport otpadnih voda) te crpnih stanica i tlačnih cjevovoda (isključivo za transport otpadnih voda).

Opterećenje otpadnim vodama procjenjuje se u veličini 3370 ES. Napominje se da najveće opterećenje predstavljaju procjenjeni turistički kapaciteti (privatni smještaj, turistička poduzeća, marine), i to 3185 ES, dok opterećenje od stalnog stanovništva iznosi 185 ES.

Za ukupno opterećenje od 3370 ES, te uz pretpostavku ispuštanja u more, putem podmorskog ispusta u manje osjetljiva područja, prema važećoj regulativi u Hrvatskoj potrebna je primjena odgovarajućeg stupnja pročišćavanja.

Za sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda Mandre potrebna je izrada detaljnije konceptijske dokumentacije.

Maslenica

Sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda Maslenica obuhvaća istoimeno naselje. Kod toga je planirana primjena tzv. razdjelnog tipa odvodnje, kod čega bi se izgrađivala mreža kanala koji bi služili za prikupljanje uglavnom sanitarnih otpadnih voda. Sakupljanje oborinskih voda ovom mrežom nije predviđeno niti dopušteno.

Osnovno tehničko rješenje ovako koncipiranog sustava odvodnje i pročišćavanja sastoji se u tome da se otpadne vode promatranog područja odnosno naselja sakupljaju pojedinim kanalima - kolektorima, i uz precrcpljivanje na potrebnim lokacijama, dovode do uređaja za pročišćavanje



(koji bi bio smješten na lokaciji jugoistočno od naselja, u zaleđu). Zbog osjetljivosti Novigradskog mora, pročišćene otpadne vode ne bi se ispuštale u more, već je predviđeno njihovo poniranje u podzemlje.

Generalno se predviđa primjena kombinacije gravitacijske kanalizacije (za prikupljanje i transport otpadnih voda) te crpnih stanica i tlačnih cjevovoda (isključivo za transport otpadnih voda).

Opterećenje otpadnim vodama procjenjuje se u veličini 505 ES. Za ovo ukupno opterećenje, te uz pretpostavku ispuštanja u osjetljivo područje, prema važećoj regulativi u Hrvatskoj potrebna je primjena prvog (I) i (II) stupnja pročišćavanja. Kod toga se, zbog relativno malog ukupnog opterećenja, pretpostavlja da će biti moguća primjena tzv. prirodi bliskih postupaka pročišćavanja ("biljni uređaj").

Za sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda Maslenica potrebna je izrada detaljnije konceptijske dokumentacije.

Miškovići

Sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda Miškovići obuhvaća istoimeno naselje uz Dinjišku uvalu. Kod toga je planirana primjena tzv. razdjelnog tipa odvodnje, kod čega bi se izgrađivala mreža kanala koji bi služili za prikupljanje uglavnom sanitarnih otpadnih voda. Sakupljanje oborinskih voda ovom mrežom nije predviđeno niti dopušteno.

Osnovno tehničko rješenje ovako koncipiranog sustava odvodnje i pročišćavanja sastoji se u tome da se otpadne vode promatranog područja odnosno naselja sakupljaju pojedinim kanalima - kolektorima, i uz precpljivanje na potrebnim lokacijama, dovode do uređaja za pročišćavanje (koji bi bio smješten na lokaciji sjeverno od naselja, u zaleđu). Zbog osjetljivosti Dinjiške uvale, pročišćene otpadne vode ne bi se ispuštale u more, već je predviđeno njihovo poniranje u podzemlje.

Generalno se predviđa primjena kombinacije gravitacijske kanalizacije (za prikupljanje i transport otpadnih voda) te crpnih stanica i tlačnih cjevovoda (isključivo za transport otpadnih voda).

Opterećenje otpadnim vodama procjenjuje se u veličini 660 ES. Od toga udio stalnog stanovništva čini 60 ES, dok ostatak d 600 ES čini kapacitet planirane turističke privrede. Za ovo ukupno opterećenje, te uz pretpostavku ispuštanja u osjetljivo područje, prema važećoj regulativi u Hrvatskoj potrebna je primjena prvog (I) i (II) stupnja pročišćavanja. Kod toga se, zbog relativno malog ukupnog opterećenja, pretpostavlja da će biti moguća primjena tzv. prirodi bliskih postupaka pročišćavanja ("biljni uređaj").

Za sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda Miškovići potrebna je izrada detaljnije konceptijske dokumentacije.



Molat

Sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda Molat obuhvaća istoimeno naselje na istoimenom otoku. Kod toga je planirana primjena tzv. razdjelnog tipa odvodnje, kod čega bi se izgrađivala mreža kanala koji bi služili za prikupljanje uglavnom sanitarnih otpadnih voda i otpadnih voda turističke privrede. Sakupljanje oborinskih voda ovom mrežom nije predviđeno niti dopušteno.

Osnovno tehničko rješenje ovako koncipiranog sustava odvodnje i pročišćavanja sastoji se u tome da se otpadne vode promatranog područja odnosno naselja sakupljaju pojedinim kanalima - kolektorima, i uz precrcpljivanje na potrebnim lokacijama, dovode do uređaja za pročišćavanje (koji bi bio smješten na lokaciji istočno od samog naselja). Pročišćene otpadne vode ispuštale bi se, putem podmorskog ispusta, u Virsko more.

Generalno se predviđa primjena kombinacije gravitacijske kanalizacije (za prikupljanje i transport otpadnih voda) te crpnih stanica i tlačnih cjevovoda (isključivo za transport otpadnih voda).

Opterećenje otpadnim vodama procjenjuje se u veličini 2020 ES. Napominje se da najveće opterećenje predstavljaju procjenjeni turistički kapaciteti (privatni smještaj, turistička poduzeća, marine), i to 1860 ES, dok opterećenje od stalnog stanovništva iznosi 160 ES.

Za ukupno opterećenje od 2020 ES, te uz pretpostavku ispuštanja u more, putem podmorskog ispusta u manje osjetljiva područja, prema važećoj regulativi u Hrvatskoj potrebna je primjena odgovarajućeg stupnja pročišćavanja.

Za sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda Molat potrebna je izrada detaljnije koncepcijske dokumentacije.

Morpolača

Studijom zaštite voda Zadarske županije predviđeno je formiranje zasebnog sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda Morpolača koje bi na zajedničkom uređaju osim naselja Morpolača obuhvatilo još i naselje Prović. Ovaj sustav je u cijelosti neizgrađen. Kod planiranih odvodnih sustava isključiva je primjena razdjelnog tipa odvodnje, kod čega bi se gradila mreža kanala koji bi služili za prikupljanje uglavnom sanitarnih i eventualno industrijskih otpadnih voda. Sakupljanje oborinskih voda ovom mrežom nije predviđeno niti dopušteno.

Osnovno tehničko rješenje ovako koncipiranog sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda sastoji se u tome da se otpadne vode promatranog područja sakupljaju pojedinim kanalima – kolektorima, i uz precrcpljivanje na pojedinim lokacijama dovode do uređaja za pročišćavanje otpadnih voda. Generalno se predviđa primjena kombinacije gravitacijske kanalizacije (za prikupljanje i transport otpadnih voda unutar naselja gdje god je to izvedivo) te crpnih stanica i tlačnih cjevovoda (isključivo za transport otpadnih voda – od mjesta do mjesta).



Za odvodni sustav Morpolaća predviđen je jedan uređaj za pročišćavanje otpadnih voda, lociran sjeveroistočno od naselja Morpolaća s dispozicijom otpadnih voda u kanal Jaruga.

Kategorija potencijalnog prijemnika/recipienta ovog odvodnog sustava je II kategorije što znači da se nalazi u osjetljivom području te je potrebno osigurati prvi (I) i drugi (II) stupanj pročišćavanja. Predviđen je ukupni kapacitet planiranog odvodnog sustava u veličini 730 ES. Kod toga se, zbog relativno malog ukupnog opterećenja, pretpostavlja da će biti moguća primjena tzv. prirodi bliskih postupaka pročišćavanja ("biljni uređaj").

Za sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda Morpolaća potrebna je izrada detaljnije konceptijske dokumentacije.

Nadin

Studijom zaštite voda Zadarske županije predviđeno je formiranje zasebnog sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda Nadin u čijem sastavu se nalazi jedino naselje Nadin. Ovaj sustav je u cijelosti neizgrađen. Kod planiranih odvodnih sustava isključiva je primjena razdjelnog tipa odvodnje, kod čega bi se gradila mreža kanala koji bi služili za prikupljanje uglavnom sanitarnih i eventualno industrijskih otpadnih voda. Sakupljanje oborinskih voda ovom mrežom nije predviđeno niti dopušteno.

Osnovno tehničko rješenje ovako koncipiranog sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda sastoji se u tome da se otpadne vode promatranog područja sakupljaju pojedinim kanalima – kolektorima, i uz precrcpljivanje na pojedinim lokacijama dovode do uređaja za pročišćavanje otpadnih voda. Generalno se predviđa primjena kombinacije gravitacijske kanalizacije (za prikupljanje i transport otpadnih voda unutar naselja gdje god je to izvedivo) te crpnih stanica i tlačnih cjevovoda samo za podizanje otpadnih voda gdje nije moguća gravitacijska odvodnja.

Za odvodni sustav Nadin predviđen je jedan uređaj za pročišćavanje otpadnih voda smješten južno od naselja Nadin s dispozicijom otpadnih voda u podzemlje.

Za ukupno opterećenje od 650 ES, te uz pretpostavku ispuštanja u osjetljivo područje, prema važećoj regulativi u Hrvatskoj potrebna je primjena prvog (I) i (II) stupnja pročišćavanja. Kod toga se, zbog relativno malog ukupnog opterećenja, pretpostavlja da će biti moguća primjena tzv. prirodi bliskih postupaka pročišćavanja ("biljni uređaj").

Za sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda Nadin potrebna je izrada detaljnije konceptijske dokumentacije.

Neteka

Studijom zaštite voda Zadarske županije predviđeno je formiranje zasebnog sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda Neteka u čijem sastavu se nalazi jedino naselje Neteka. Ovaj sustav je u cijelosti neizgrađen. Kod planiranih odvodnih sustava isključiva je primjena razdjelnog tipa odvodnje, kod čega bi se gradila mreža kanala koji bi služili za prikupljanje



uglavnom sanitarnih i eventualno industrijskih otpadnih voda. Sakupljanje oborinskih voda ovom mrežom nije predviđeno niti dopušteno.

Osnovno tehničko rješenje ovako koncipiranog sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda sastoji se u tome da se otpadne vode promatranog područja sakupljaju pojedinim kanalima – kolektorima, i uz precrcpljivanje na pojedinim lokacijama dovode do uređaja za pročišćavanje otpadnih voda. Generalno se predviđa primjena kombinacije gravitacijske kanalizacije (za prikupljanje i transport otpadnih voda unutar naselja gdje god je to izvedivo) te crpnih stanica i tlačnih cjevovoda samo za podizanje otpadnih voda gdje nije moguća gravitacijska odvodnja.

Za odvodni sustav Neteka predviđen je jedan uređaj za pročišćavanje otpadnih voda smješten sjeverno od naselja s dispozicijom otpadnih voda u otvoreni vodotok Srebrenica.

Kategorija potencijalnog prijemnika/recipienta ovog odvodnog sustava je II kategorije što znači da se nalazi u osjetljivom području te je potrebno osigurati prvi (I) i drugi (II) stupanj pročišćavanja. Predviđen je ukupni kapacitet planiranog odvodnog sustava u veličini 270 ES. Kod toga se, zbog relativno malog ukupnog opterećenja, pretpostavlja da će biti moguća primjena tzv. prirodi bliskih postupaka pročišćavanja ("biljni uređaj").

Za sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda Neteka potrebna je izrada detaljnije koncepcijske dokumentacije.

Nin - Privlaka

Predviđeno je formiranje zajedničkog sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda slijedećih naselja: Nin, Ninski Stanovi, Privlaka, Vrsi i Zaton, uz pročišćavanje na jednom uređaju i dispozicijom pročišćenih otpadnih voda putem jednog podmorskog ispusta. Kod toga je planirana primjena tzv. razdjelnog tipa odvodnje, kod čega bi se izgrađivala mreža kanala koji bi služili za prikupljanje uglavnom sanitarnih i eventualnih industrijskih otpadnih voda. Sakupljanje oborinskih voda ovom mrežom nije predviđeno niti dopušteno.

Osnovno tehničko rješenje ovako koncipiranog sustava odvodnje i pročišćavanja dalje se sastoji u tome da se otpadne vode priobalnog dijela promatranog područja sakupljaju pojedinim kanalima - kolektorima, i uz precrcpljivanje na potrebnim lokacijama, dovode do uređaja za pročišćavanje (koji bi bio smješten na lokaciji Grgur). Pročišćene otpadne vode ispuštale bi se, putem podmorskog ispusta, u Virsko more.

Generalno se predviđa primjena kombinacije gravitacijske kanalizacije (za prikupljanje i transport otpadnih voda) te crpnih stanica i tlačnih cjevovoda (isključivo za transport otpadnih voda).

Opterećenje otpadnim vodama procjenjuje se u veličini 41840 ES. Napominje se da značajno opterećenje predstavljaju procjenjeni turistički kapaciteti (privatni smještaj, turistička poduzeća, marine), i to 32045 ES, dok opterećenje od stalnog stanovništva iznosi svega 9795 ES.



Za ukupno opterećenje od 41840 ES, te uz pretpostavku ispuštanja u more, putem podmorskog ispusta u manje osjetljiva područja, prema važećoj regulativi u Hrvatskoj potrebna je primjena prvog (I) stupnja pročišćavanja.

Za sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda Nin - Privlaka postoji novija konceptijska dokumentacija, koja međutim detaljnije obuhvaća samo područje Grada Nina.

Novigrad

Predviđeno je formiranje zasebnog sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda za općinsko središte - naselje Novigrad, uz pročišćavanje na jednom uređaju (visokog učinka pročišćavanja) i dispozicijom pročišćenih voda u podzemlje. Kod toga je planirana primjena tzv. razdjelnog tipa odvodnje, kod čega bi se izgrađivala mreža kanala koji bi služili za prikupljanje uglavnom sanitarnih i eventualnih industrijskih otpadnih voda. Sakupljanje oborinskih voda ovom mrežom nije predviđeno niti dopušteno. Predviđen je ukupni kapacitet planiranog sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda u veličini od 2580 ES.

Osnovno tehničko rješenje ovako koncipiranog sustava odvodnje i pročišćavanja dalje se sastoji u tome da se otpadne vode priobalnog dijela promatranog područja sakupljaju pojedinim kanalima - kolektorima, i uz precrcpljivanje na potrebnim lokacijama, dovode do uređaja za pročišćavanje (koji bi bio smješten na lokaciji Gajine). Obzirom na osjetljivost Novigradskog mora, pročišćene vode ne bi se ispuštale u more, već bi se, infiltracijom, ispuštale/ponirale u podzemlje.

Vidljivo je da se generalno predviđa primjena kombinacije gravitacijske kanalizacije (za prikupljanje i transport otpadnih voda) te crpnih stanica i tlačnih cjevovoda (isključivo za transport otpadnih voda). Također je vidljivo da okosnicu planiranog sustava odvodnje i pročišćavanja čine glavni (većim dijelom obalni) kolektor s pripadnim crpnim stanicama, te uređaj za pročišćavanje otpadnih voda.

Obzirom na karakter (zatvorenost) Novigradskog mora kao potencijalnog prijarnika pročišćenih voda, može se smatrati da predstavlja vrlo osjetljivo područje. Stoga generalno nije preporučljiva primjena direktnog ispuštanja otpadnih voda, uključujući klasičnih rješenja sa dugačkim podmorskim ispustima, već je predviđeno da se pročišćene vode, na lokaciji uređaja za pročišćavanje, ispuštaju/poniru u podzemlje. Iz tog razloga pojavljuje se i potreba primjene postupaka pročišćavanja sa vrlo visokim učincima, tj. sa strožim uvjetima za pojedine parametre onečišćenja, odnosno može se pretpostaviti primjena npr. membranske tehnologije pročišćavanja.

Obrovac

Ovom Studijom zaštite voda Zadarske županije predviđeno je formiranje zasebnog sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda **Obrovac** u čijem sastavu se nalazi jedino naselje Obrovac. Ovaj sustav posjeduje djelomično izgrađen sustav odvodnje, tj. dio kanalizacije izveden je kao mješoviti, a u manjem dijelu postojeće mreže primijenjen je razdjelni način.



Pretpostavlja se da je izgrađeno cca 3000 m što mješovite, što razdjelne kanalizacije, te se kao kostur problema nameće nadogradnja i rekonstrukcija postojećeg sustava odvodnje. Prema projektnoj dokumentaciji potrebno je izvesti otvorene oborinske kanale u duljini cca 900 m, zatvorene oborinske kanale u duljini cca 1600 m, zatvorene kanale sanitarno-fekalne i industrijske otpadne vode cca 3000 m (ispitivanjem će se utvrditi što od već postojećeg sustava i u kojoj mjeri ostaje u funkciji). Kod planiranih odvodnih sustava isključiva je primjena razdjelnog tipa odvodnje, kod čega bi se gradila mreža kanala koji bi služili za prikupljanje uglavnom sanitarnih i eventualno industrijskih otpadnih voda.

Osnovno tehničko rješenje ovako koncipiranog sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda sastoji se u tome da se otpadne vode promatranog područja sakupljaju pojedinim kanalima – kolektorima, i uz precrcpljivanje na pojedinim lokacijama dovode do uređaja za pročišćavanje otpadnih voda. Generalno se predviđa primjena kombinacije gravitacijske kanalizacije (za prikupljanje i transport otpadnih voda unutar naselja gdje god je to izvedivo) te crpnih stanica i tlačnih cjevovoda samo za podizanje otpadnih voda gdje nije moguća gravitacijska odvodnja. Predviđa se izgradnja još 4500 m gravitacijske kanalizacijske mreže, 3 tlačne kanalizacijske stanice te 80 m tlačnog kanalizacijskog cjevovoda.

Za odvodni sustav Obrovac predviđen je jedan uređaj za pročišćavanje otpadnih voda, lociran jugozapadno od naselja Obrovac s dispozicijom otpadnih voda u rijeku Zrmanju.

Kategorija potencijalnog prijemnika/recipienta ovog odvodnog sustava – rijeka Zrmanja prema Državnom planu za zaštitu voda je II kategorije što znači da se nalazi u osjetljivom području te je potrebno osigurati prvi (I) i drugi (II) stupanj pročišćavanja. Dosadašnjom dokumentacijom predviđen je ukupni kapacitet planiranog odvodnog sustava Obrovac u veličini 5700 ES.

Olib

Sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda Olib obuhvaća istoimeno naselje na istoimenom otoku. Kod toga je planirana primjena tzv. razdjelnog tipa odvodnje, kod čega bi se izgrađivala mreža kanala koji bi služili za prikupljanje uglavnom sanitarnih otpadnih voda i otpadnih voda turističke privrede. Sakupljanje oborinskih voda ovom mrežom nije predviđeno niti dopušteno.

Osnovno tehničko rješenje ovako koncipiranog sustava odvodnje i pročišćavanja sastoji se u tome da se otpadne vode promatranog područja odnosno naselja sakupljaju pojedinim kanalima - kolektorima, i uz precrcpljivanje na potrebnim lokacijama, dovode do uređaja za pročišćavanje (koji bi bio smješten na lokaciji jugozapadno od samog naselja). Pročišćene otpadne vode ispuštale bi se, putem podmorskog ispusta, u Olipski kanal.

Generalno se predviđa primjena kombinacije gravitacijske kanalizacije (za prikupljanje i transport otpadnih voda) te crpnih stanica i tlačnih cjevovoda (isključivo za transport otpadnih voda).

Opterećenje otpadnim vodama procjenjuje se u veličini 3090 ES. Napominje se da najveće opterećenje predstavljaju procjenjeni turistički kapaciteti (privatni smještaj, turistička poduzeća, marine), i to 2095 ES, dok opterećenje od stalnog stanovništva iznosi 995 ES.



Za ukupno opterećenje od 3090 ES, te uz pretpostavku ispuštanja u more, putem podmorskog ispusta u manje osjetljiva područja, prema važećoj regulativi u Hrvatskoj potrebna je primjena odgovarajućeg stupnja pročišćavanja.

Za sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda Olib potrebna je izrada detaljnije konceptijske dokumentacije.

Ostrovica

Studijom zaštite voda Zadarske županije predviđeno je formiranje zasebnog sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda Ostrovica u čijem sastavu se nalazi jedino naselje Ostrovica. Ovaj sustav je u cijelosti neizgrađen. Kod planiranih odvodnih sustava isključiva je primjena razdjelnog tipa odvodnje, kod čega bi se radila mreža kanala koji bi služili za prikupljanje uglavnom sanitarnih i eventualno industrijskih otpadnih voda. Sakupljanje oborinskih voda ovom mrežom nije predviđeno niti dopušteno.

Osnovno tehničko rješenje ovako koncipiranog sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda sastoji se u tome da se otpadne vode promatranog područja sakupljaju pojedinim kanalima – kolektorima, i uz precrcpljivanje na pojedinim lokacijama dovode do uređaja za pročišćavanje otpadnih voda. Generalno se predviđa primjena kombinacije gravitacijske kanalizacije (za prikupljanje i transport otpadnih voda unutar naselja gdje god je to izvedivo) te crpnih stanica i tlačnih cjevovoda samo za podizanje otpadnih voda gdje nije moguća gravitacijska odvodnja.

Za odvodni sustav Ostrovica predviđen je jedan uređaj za pročišćavanje otpadnih voda smješten južno od naselja s dispozicijom otpadnih voda u prirodni podzemlje.

Za ukupno opterećenje od 270 ES, te uz pretpostavku ispuštanja u osjetljivo područje, prema važećoj regulativi u Hrvatskoj potrebna je primjena prvog (I) i (II) stupnja pročišćavanja. Kod toga se, zbog relativno malog ukupnog opterećenja, pretpostavlja da će biti moguća primjena tzv. prirodi bliskih postupaka pročišćavanja ("biljni uređaj").

Za sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda Ostrovica potrebna je izrada detaljnije konceptijske dokumentacije.

Otišina

Sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda Otišina obuhvaća istoimeno naselje. Kod toga je planirana primjena tzv. razdjelnog tipa odvodnje, kod čega bi se izgrađivala mreža kanala koji bi služili za prikupljanje uglavnom sanitarnih otpadnih voda. Sakupljanje oborinskih voda ovom mrežom nije predviđeno niti dopušteno.

Osnovno tehničko rješenje ovako koncipiranog sustava odvodnje i pročišćavanja sastoji se u tome da se otpadne vode promatranog područja odnosno naselja sakupljaju pojedinim kanalima - kolektorima, i uz precrcpljivanje na potrebnim lokacijama, dovode do uređaja za pročišćavanje (koji bi bio smješten na lokaciji južno od naselja, u zaleđu). Zbog osjetljivosti Novigradskog



mora, pročišćene otpadne vode ne bi se ispuštale u more, već je predviđeno njihovo poniranje u podzemlje.

Generalno se predviđa primjena kombinacije gravitacijske kanalizacije (za prikupljanje i transport otpadnih voda) te crpnih stanica i tlačnih cjevovoda (isključivo za transport otpadnih voda).

Opterećenje otpadnim vodama procjenjuje se u veličini 450 ES. Za ovo ukupno opterećenje, te uz pretpostavku ispuštanja u osjetljivo područje, prema važećoj regulativi u Hrvatskoj potrebna je primjena prvog (I) i (II) stupnja pročišćavanja. Kod toga se, zbog relativno malog ukupnog opterećenja, pretpostavlja da će biti moguća primjena tzv. prirodi bliskih postupaka pročišćavanja ("biljni uređaj").

Za sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda Otišina potrebna je izrada detaljnije konceptijske dokumentacije.

Pag

Sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda Pag obuhvaća naselja Pag i Bošana na otoku Pag. Kod toga je planirana primjena tzv. razdjelnog tipa odvodnje, kod čega bi se izgrađivala mreža kanala koji bi služili za prikupljanje uglavnom sanitarnih otpadnih voda i otpadnih voda turističke privrede. Sakupljanje oborinskih voda ovom mrežom nije predviđeno niti dopušteno. U Pagu je dijelom izgrađena stara kanalizacija.

Osnovno tehničko rješenje ovako koncipiranog sustava odvodnje i pročišćavanja sastoji se u tome da se otpadne vode promatranog područja odnosno naselja sakupljaju pojedinim kanalima - kolektorima, i uz precrpljivanje na potrebnim lokacijama, dovode do uređaja za pročišćavanje (koji bi bio smješten na lokaciji sjeverno od samog naselja, na predjelu Glavice). Pročišćene otpadne vode ispuštale bi se, putem podmorskog ispusta, u Paška vrata.

Generalno se predviđa primjena kombinacije gravitacijske kanalizacije (za prikupljanje i transport otpadnih voda) te crpnih stanica i tlačnih cjevovoda (isključivo za transport otpadnih voda).

Opterećenje otpadnim vodama procjenjuje se u veličini 7250 ES. Napominje se da najveće opterećenje predstavljaju procijenjeni turistički kapaciteti (privatni smještaj, turistička poduzeća, marine), i to 4425 ES, dok opterećenje od stalnog stanovništva iznosi 2825 ES.

Za ukupno opterećenje od 7250 ES, te uz pretpostavku ispuštanja u more, putem podmorskog ispusta u manje osjetljiva područja, prema važećoj regulativi u Hrvatskoj potrebna je primjena odgovarajućeg stupnja pročišćavanja.

Za sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda Pag potrebna je izrada detaljnije konceptijske dokumentacije.



Paljув

Studijom zaštite voda Zadarske županije predviđeno je formiranje zasebnog sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda Paljув u čijem sastavu se nalazi istoimeno naselje. Ovaj sustav je u cijelosti neizgrađen. Kod planiranih odvodnih sustava isključiva je primjena razdjelnog tipa odvodnje, kod čega bi se gradila mreža kanala koji bi služili za prikupljanje uglavnom sanitarnih i eventualno industrijskih otpadnih voda. Sakupljanje oborinskih voda ovom mrežom nije predviđeno niti dopušteno.

Osnovno tehničko rješenje ovako koncipiranog sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda sastoji se u tome da se otpadne vode promatranog područja sakupljaju pojedinim kanalima – kolektorima, i uz precrpljivanje na pojedinim lokacijama dovode do uređaja za pročišćavanje otpadnih voda. Generalno se predviđa primjena kombinacije gravitacijske kanalizacije (za prikupljanje i transport otpadnih voda unutar naselja gdje god je to izvedivo) te crpnih stanica i tlačnih cjevovoda samo za podizanje otpadnih voda gdje nije moguća gravitacijska odvodnja.

Za odvodni sustav Paljув predviđen je jedan uređaj za pročišćavanje otpadnih voda smješten južno od naselja s dispozicijom otpadnih voda u podzemlje.

Za ukupno opterećenje od 555 ES, te uz pretpostavku ispuštanja u osjetljivo područje, prema važećoj regulativi u Hrvatskoj potrebna je primjena prvog (I) i (II) stupnja pročišćavanja. Kod toga se, zbog relativno malog ukupnog opterećenja, pretpostavlja da će biti moguća primjena tzv. prirodi bliskih postupaka pročišćavanja ("biljni uređaj").

Za sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda Paljув potrebna je izrada detaljnije koncepcijske dokumentacije.

Pašman

Sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda Pašman obuhvaća naselja Dobropoljane, Neviđane, Mrljane, Pašman i Kraj na otoku Pašmanu. Kod toga je planirana primjena tzv. razdjelnog tipa odvodnje, kod čega bi se izgrađivala mreža kanala koji bi služili za prikupljanje uglavnom sanitarnih otpadnih voda i otpadnih voda turističke privrede. Sakupljanje oborinskih voda ovom mrežom nije predviđeno niti dopušteno.

Osnovno tehničko rješenje ovako koncipiranog sustava odvodnje i pročišćavanja sastoji se u tome da se otpadne vode promatranog područja odnosno naselja sakupljaju pojedinim kanalima - kolektorima, i uz precrpljivanje na potrebnim lokacijama, dovode do uređaja za pročišćavanje (koji bi bio smješten na istočnoj strani otoka). Pročišćene otpadne vode ispuštale bi se, putem podmorskog ispusta, u Srednji kanal.

Generalno se predviđa primjena kombinacije gravitacijske kanalizacije (za prikupljanje i transport otpadnih voda) te crpnih stanica i tlačnih cjevovoda (isključivo za transport otpadnih voda).



Opterećenje otpadnim vodama procjenjuje se u veličini 11470 ES. Napominje se da najveće opterećenje predstavljaju procjenjeni turistički kapaciteti (privatni smještaj, turistička poduzeća, marine), i to 8995 ES, dok opterećenje od stalnog stanovništva iznosi 2485 ES.

Za ukupno opterećenje od 11470 ES, te uz pretpostavku ispuštanja u more, putem podmorskog ispusta u manje osjetljiva područja, prema važećoj regulativi u Hrvatskoj potrebna je primjena prvog (I) stupnja pročišćavanja.

Za sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda Pašman potrebna je izrada detaljnije konceptijske dokumentacije.

Perušić Benkovački

Studijom zaštite voda Zadarske županije predviđeno je formiranje zasebnog sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda Perušić Benkovački u čijem sastavu se nalazi jedino naselje Perušić Benkovački. Ovaj sustav je u cijelosti neizgrađen. Kod planiranih odvodnih sustava isključiva je primjena razdjelnog tipa odvodnje, kod čega bi se gradila mreža kanala koji bi služili za prikupljanje uglavnom sanitarnih i eventualno industrijskih otpadnih voda. Sakupljanje oborinskih voda ovom mrežom nije predviđeno niti dopušteno.

Osnovno tehničko rješenje ovako koncipiranog sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda sastoji se u tome da se otpadne vode promatranog područja sakupljaju pojedinim kanalima – kolektorima, i uz precrcpljivanje na pojedinim lokacijama dovode do uređaja za pročišćavanje otpadnih voda. Generalno se predviđa primjena kombinacije gravitacijske kanalizacije (za prikupljanje i transport otpadnih voda unutar naselja gdje god je to izvedivo) te crpnih stanica i tlačnih cjevovoda samo za podizanje otpadnih voda gdje nije moguća gravitacijska odvodnja.

Za odvodni sustav Perušić Benkovački predviđen je jedan uređaj za pročišćavanje otpadnih voda smješten jugozapadno od naselja Perušić Benkovački s dispozicijom otpadnih voda u prirodni otvoreni vodotok.

Kategorija potencijalnog prijemnika/recipienta ovog odvodnog sustava je II kategorije što znači da se nalazi u osjetljivom području te je potrebno osigurati prvi (I) i drugi (II) stupanj pročišćavanja. Predviđen je ukupni kapacitet planiranog odvodnog sustava u veličini 690 ES. Kod toga se, zbog relativno malog ukupnog opterećenja, pretpostavlja da će biti moguća primjena tzv. prirodni bliskih postupaka pročišćavanja ("biljni uređaj").

Za sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda Perušić Benkovački potrebna je izrada detaljnije konceptijske dokumentacije.

Petrčane - Kožino

Sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda Petrčane - Kožino obuhvaća naselje Petrčane i Kožino. Kod toga je planirana primjena tzv. razdjelnog tipa odvodnje, kod čega bi se izgrađivala



mreža kanala koji bi služili za prikupljanje uglavnom sanitarnih otpadnih voda i otpadnih voda turističke privrede. Sakupljanje oborinskih voda ovom mrežom nije predviđeno niti dopušteno.

Osnovno tehničko rješenje ovako koncipiranog sustava odvodnje i pročišćavanja sastoji se u tome da se otpadne vode promatranog područja odnosno naselja sakupljaju pojedinim kanalima - kolektorima, i uz precrcpljivanje na potrebnim lokacijama, dovode do uređaja za pročišćavanje (koji bi bio smješten na lokaciji između predmetna dva naselja). Pročišćene otpadne vode ispuštale bi se, putem podmorskog ispusta, u Zadarski kanal.

Generalno se predviđa primjena kombinacije gravitacijske kanalizacije (za prikupljanje i transport otpadnih voda) te crpnih stanica i tlačnih cjevovoda (isključivo za transport otpadnih voda).

Opterećenje otpadnim vodama procjenjuje se u veličini 10200 ES. Napominje se da najveće opterećenje predstavljaju procijenjeni turistički kapaciteti (privatni smještaj, turistička poduzeća, marine), i to 8700 ES, dok opterećenje od stalnog stanovništva iznosi 1500 ES.

Za ukupno opterećenje od 10200 ES, te uz pretpostavku ispuštanja u more, putem podmorskog ispusta u manje osjetljiva područja, prema važećoj regulativi u Hrvatskoj potrebna je primjena prvog (I) stupnja pročišćavanja.

Za sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda Petrčane potrebna je izrada detaljnije konceptijske dokumentacije.

Podgradina

Sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda Podgradina obuhvaća istoimeno naselje. U stvari, zbog postojećih topografskih uvjeta predviđena je realizacija dvaju podsustava s vlastitim uređajima za pročišćavanje. Kod toga je planirana primjena tzv. razdjelnog tipa odvodnje, kod čega bi se izgrađivala mreža kanala koji bi služili za prikupljanje uglavnom sanitarnih otpadnih voda. Sakupljanje oborinskih voda ovom mrežom nije predviđeno niti dopušteno.

Osnovno tehničko rješenje ovako koncipiranog sustava odvodnje i pročišćavanja sastoji se u tome da se otpadne vode promatranog područja odnosno naselja sakupljaju pojedinim kanalima - kolektorima, i uz precrcpljivanje na potrebnim lokacijama, dovode do pojedinih uređaja za pročišćavanje (koji bi bili smješteni na lokaciji sjeverno od naselja, u zaleđu). Zbog osjetljivosti Novigradskog mora, pročišćene otpadne vode ne bi se ispuštale u more, već je predviđeno njihovo ispuštanje odnosno poniranje u podzemlje.

Generalno se predviđa primjena kombinacije gravitacijske kanalizacije (za prikupljanje i transport otpadnih voda) te crpnih stanica i tlačnih cjevovoda (isključivo za transport otpadnih voda).

Ukupno opterećenje otpadnim vodama procjenjuje se u veličini 1390 ES, od čega udio stalnog stanovništva čini 695 ES, dok udio planirane turističke privrede iznosi također 695 ES. Za ovo ukupno opterećenje, te uz pretpostavku ispuštanja u osjetljivo područje, prema važećoj



regulativi u Hrvatskoj potrebna je primjena prvog (I) i (II) stupnja pročišćavanja. Kod toga se, zbog relativno malog ukupnog opterećenja, pretpostavlja da će biti moguća primjena tzv. prirodi bliskih postupaka pročišćavanja ("biljni uređaj").

Za sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda Podgradina potrebna je izrada detaljnije konceptijske dokumentacije.

Podlug

Studijom zaštite voda Zadarske županije predviđeno je formiranje zasebnog sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda Podlug u čijem sastavu se nalazi jedino naselje Podlug. Ovaj sustav je u cijelosti neizgrađen. Kod planiranih odvodnih sustava isključiva je primjena razdjelnog tipa odvodnje, kod čega bi se gradila mreža kanala koji bi služili za prikupljanje uglavnom sanitarnih i eventualno industrijskih otpadnih voda. Sakupljanje oborinskih voda ovom mrežom nije predviđeno niti dopušteno.

Osnovno tehničko rješenje ovako koncipiranog sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda sastoji se u tome da se otpadne vode promatranog područja sakupljaju pojedinim kanalima – kolektorima, i uz precrcpljivanje na pojedinim lokacijama dovode do uređaja za pročišćavanje otpadnih voda. Generalno se predviđa primjena kombinacije gravitacijske kanalizacije (za prikupljanje i transport otpadnih voda unutar naselja gdje god je to izvedivo) te crpnih stanica i tlačnih cjevovoda samo za podizanje otpadnih voda gdje nije moguća gravitacijska odvodnja.

Za odvodni sustav Podlug predviđen je jedan uređaj za pročišćavanje otpadnih voda smješten sjeveroistočno od naselja s dispozicijom otpadnih voda u otvoreni vodotok.

Kategorija potencijalnog prijemnika/recipienta ovog odvodnog sustava je II kategorije što znači da se nalazi u osjetljivom području te je potrebno osigurati prvi (I) i drugi (II) stupanj pročišćavanja. Predviđen je ukupni kapacitet planiranog odvodnog sustava u veličini 390 ES. Kod toga se, zbog relativno malog ukupnog opterećenja, pretpostavlja da će biti moguća primjena tzv. prirodi bliskih postupaka pročišćavanja ("biljni uređaj").

Za sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda Podlug potrebna je izrada detaljnije konceptijske dokumentacije.

Polača

Studijom zaštite voda Zadarske županije predviđeno je formiranje zasebnog sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda Polača koje bi na zajedničkom uređaju osim naselja Polača obuhvatilo još i naselja Gornja i Donja Jagodnja. Ovaj sustav je u cijelosti neizgrađen. Kod planiranih odvodnih sustava isključiva je primjena razdjelnog tipa odvodnje, kod čega bi se gradila mreža kanala koji bi služili za prikupljanje uglavnom sanitarnih i eventualno industrijskih otpadnih voda. Sakupljanje oborinskih voda ovom mrežom nije predviđeno niti dopušteno.

Osnovno tehničko rješenje ovako koncipiranog sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda



sastoji se u tome da se otpadne vode promatranog područja sakupljaju pojedinim kanalima – kolektorima, i uz precpljivanje na pojedinim lokacijama dovode do uređaja za pročišćavanje otpadnih voda. Generalno se predviđa primjena kombinacije gravitacijske kanalizacije (za prikupljanje i transport otpadnih voda unutar naselja gdje god je to izvedivo) te crpnih stanica i tlačnih cjevovoda (isključivo za transport otpadnih voda – od mjesta do mjesta).

Za odvodni sustav Polača predviđen je jedan uređaj za pročišćavanje otpadnih voda, lociran južno od naselja Polača s dispozicijom otpadnih voda u prirodni otvoreni vodotok.

Kategorija potencijalnog prijemnika/recipienta ovog odvodnog sustava je II kategorije što znači da se nalazi u osjetljivom području te je potrebno osigurati prvi (I) i drugi (II) stupanj pročišćavanja. Predviđen je ukupni kapacitet planiranog odvodnog sustava u veličini 2790 ES.

Za sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda Polača potrebna je izrada detaljnije konceptijske dokumentacije.

Poličnik

Studijom zaštite voda Zadarske županije predviđeno je formiranje zasebnog sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda Poličnik u čijem sastavu se nalazi jedino naselje Poličnik. Ovaj sustav je u cijelosti neizgrađen. Kod planiranih odvodnih sustava isključiva je primjena razdjelnog tipa odvodnje, kod čega bi se gradila mreža kanala koji bi služili za prikupljanje uglavnom sanitarnih i eventualno industrijskih otpadnih voda. Sakupljanje oborinskih voda ovom mrežom nije predviđeno niti dopušteno.

Osnovno tehničko rješenje ovako koncipiranog sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda sastoji se u tome da se otpadne vode promatranog područja sakupljaju pojedinim kanalima – kolektorima, i uz precpljivanje na pojedinim lokacijama dovode do uređaja za pročišćavanje otpadnih voda. Generalno se predviđa primjena kombinacije gravitacijske kanalizacije (za prikupljanje i transport otpadnih voda unutar naselja gdje god je to izvedivo) te crpnih stanica i tlačnih cjevovoda samo za podizanje otpadnih voda gdje nije moguća gravitacijska odvodnja.

Za odvodni sustav Poličnik predviđen je jedan uređaj za pročišćavanje otpadnih voda smješten južno od naselja s dispozicijom otpadnih voda u prirodni otvoreni vodotok.

Kategorija potencijalnog prijemnika/recipienta ovog odvodnog sustava je II kategorije što znači da se nalazi u osjetljivom području te je potrebno osigurati prvi (I) i drugi (II) stupanj pročišćavanja. Predviđen je ukupni kapacitet planiranog odvodnog sustava u veličini 1940 ES. Međutim, valja naglasiti da je naselje Poličnik smješteno u III zoni sanitarne zaštite izvorišta vode. Kako se ne može isključiti da otvoreni vodotok povremeno presušuje, postoji opasnost od poniranja ispuštene pročišćene vode u podzemlje. Stoga se na razini ove studije preporuča primjena strožih uvjeta pročišćavanja (uključujući i III stupanj) odnosno pretpostavlja primjena tzv. membranskih uređaja za pročišćavanje otpadnih voda.

Za sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda Poličnik potrebna je izrada detaljnije konceptijske dokumentacije.



Poljica

Studijom zaštite voda Zadarske županije predviđeno je formiranje zasebnog sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda Poljica u čijem sastavu se nalazi jedino naselje Poljica. Ovaj sustav je u cijelosti neizgrađen. Kod planiranih odvodnih sustava isključiva je primjena razdjelnog tipa odvodnje, kod čega bi se gradila mreža kanala koji bi služili za prikupljanje uglavnom sanitarnih i eventualno industrijskih otpadnih voda. Sakupljanje oborinskih voda ovom mrežom nije predviđeno niti dopušteno.

Osnovno tehničko rješenje ovako koncipiranog sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda sastoji se u tome da se otpadne vode promatranog područja sakupljaju pojedinim kanalima – kolektorima, i uz precrcpljivanje na pojedinim lokacijama dovode do uređaja za pročišćavanje otpadnih voda. Generalno se predviđa primjena kombinacije gravitacijske kanalizacije (za prikupljanje i transport otpadnih voda unutar naselja gdje god je to izvedivo) te crpnih stanica i tlačnih cjevovoda samo za podizanje otpadnih voda gdje nije moguća gravitacijska odvodnja.

Za odvodni sustav Poljica predviđen je jedan uređaj za pročišćavanje otpadnih voda smješten zapadno od naselja s dispozicijom otpadnih voda u podzemlje.

Za ukupno opterećenje od 1400 ES, te uz pretpostavku ispuštanja u osjetljivo područje, prema važećoj regulativi u Hrvatskoj potrebna je primjena prvog (I) i (II) stupnja pročišćavanja. Kod toga se, zbog relativno malog ukupnog opterećenja, pretpostavlja da će biti moguća primjena tzv. prirodi bliskih postupaka pročišćavanja ("biljni uređaj").

Za sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda Poljica postoji novija detaljnija konceptijska dokumentacija.

Popovići

Studijom zaštite voda Zadarske županije predviđeno je formiranje zasebnog sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda Popovići u čijem sastavu se nalazi jedino naselje Popovići. Ovaj sustav je u cijelosti neizgrađen. Kod planiranih odvodnih sustava isključiva je primjena razdjelnog tipa odvodnje, kod čega bi se gradila mreža kanala koji bi služili za prikupljanje uglavnom sanitarnih i eventualno industrijskih otpadnih voda. Sakupljanje oborinskih voda ovom mrežom nije predviđeno niti dopušteno.

Osnovno tehničko rješenje ovako koncipiranog sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda sastoji se u tome da se otpadne vode promatranog područja sakupljaju pojedinim kanalima – kolektorima, i uz precrcpljivanje na pojedinim lokacijama dovode do uređaja za pročišćavanje otpadnih voda. Generalno se predviđa primjena kombinacije gravitacijske kanalizacije (za prikupljanje i transport otpadnih voda unutar naselja gdje god je to izvedivo) te crpnih stanica i tlačnih cjevovoda samo za podizanje otpadnih voda gdje nije moguća gravitacijska odvodnja.

Za odvodni sustav Popovići predviđen je jedan uređaj za pročišćavanje otpadnih voda smješten zapadno od naselja s dispozicijom otpadnih voda u podzemlje.



Za ukupno opterećenje od 630 ES, te uz pretpostavku ispuštanja u osjetljivo područje, prema važećoj regulativi u Hrvatskoj potrebna je primjena prvog (I) i (II) stupnja pročišćavanja. Kod toga se, zbog relativno malog ukupnog opterećenja, pretpostavlja da će biti moguća primjena tzv. prirodi bliskih postupaka pročišćavanja ("biljni uređaj").

Za sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda Popovići postoji novija detaljnija konceptijska dokumentacija.

Posedarje

Sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda Posedarje obuhvaća istoimeno naselje koje je i općinsko središte. Kod toga je planirana primjena tzv. razdjelnog tipa odvodnje, kod čega bi se izgrađivala mreža kanala koji bi služili za prikupljanje uglavnom sanitarnih otpadnih voda. Sakupljanje oborinskih voda ovom mrežom nije predviđeno niti dopušteno.

Osnovno tehničko rješenje ovako koncipiranog sustava odvodnje i pročišćavanja sastoji se u tome da se otpadne vode promatranog područja odnosno naselja sakupljaju pojedinim kanalima - kolektorima, i uz precrcpljivanje na potrebnim lokacijama, dovode do uređaja za pročišćavanje (koji bi bio smješten na lokaciji zapadno od središta naselja, u zaleđu). Zbog osjetljivosti Novigradskog mora, pročišćene otpadne vode ne bi se ispuštale u more, već je predviđeno njihovo ispuštanje u otvoreni vodotok Bašticu, ili poniranje u podzemlje.

Generalno se predviđa primjena kombinacije gravitacijske kanalizacije (za prikupljanje i transport otpadnih voda) te crpnih stanica i tlačnih cjevovoda (isključivo za transport otpadnih voda).

Opterećenje otpadnim vodama procjenjuje se u veličini 4000 ES, od čega udio stalnog stanovništva čini 1200 ES, dok udio planirane turističke privrede iznosi 2800 ES. Za ovo ukupno opterećenje, te uz pretpostavku ispuštanja u osjetljivo područje, prema važećoj regulativi u Hrvatskoj potrebna je primjena prvog (I) i (II) stupnja pročišćavanja.

Za sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda Posedarje potrebna je izrada detaljnije konceptijske dokumentacije.

Povljana

Sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda Povljana obuhvaća istoimeno naselje na otoku Pagu. Kod toga je planirana primjena tzv. razdjelnog tipa odvodnje, kod čega bi se izgrađivala mreža kanala koji bi služili za prikupljanje uglavnom sanitarnih otpadnih voda i otpadnih voda turističke privrede. Sakupljanje oborinskih voda ovom mrežom nije predviđeno niti dopušteno.

Osnovno tehničko rješenje ovako koncipiranog sustava odvodnje i pročišćavanja sastoji se u tome da se otpadne vode promatranog područja odnosno naselja sakupljaju pojedinim kanalima - kolektorima, i uz precrcpljivanje na potrebnim lokacijama, dovode do uređaja za pročišćavanje

(koji bi bio smješten na lokaciji zapadno od samog naselja). Pročišćene otpadne vode ispuštale bi se, putem podmorskog ispusta, u kanal Poveljana.

Generalno se predviđa primjena kombinacije gravitacijske kanalizacije (za prikupljanje i transport otpadnih voda) te crpnih stanica i tlačnih cjevovoda (isključivo za transport otpadnih voda).

Opterećenje otpadnim vodama procjenjuje se u veličini 3270 ES. Napominje se da najveće opterećenje predstavljaju procijenjeni turistički kapaciteti (privatni smještaj, turistička poduzeća, marine), i to 2485 ES, dok opterećenje od stalnog stanovništva iznosi 785 ES.

Za ukupno opterećenje od 3270 ES, te uz pretpostavku ispuštanja u more, putem podmorskog ispusta u manje osjetljiva područja, prema važećoj regulativi u Hrvatskoj potrebna je primjena odgovarajućeg stupnja pročišćavanja.

Za sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda Poveljana postoji kvalitetna dokumentacija, koja je međutim izrađena prije više od 15 godina. Stoga se preporuča izrada odnosno novelacija konceptijske dokumentacije.

Preko

Sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda Preko obuhvaća naselja Preko, Lukoran, Sutomišćica i Poljana na otoku Ugljan. Kod toga je planirana primjena tzv. razdjelnog tipa odvodnje, kod čega bi se izgrađivala mreža kanala koji bi služili za prikupljanje uglavnom sanitarnih otpadnih voda i otpadnih voda turističke privrede. Sakupljanje oborinskih voda ovom mrežom nije predviđeno niti dopušteno.

Osnovno tehničko rješenje ovako koncipiranog sustava odvodnje i pročišćavanja sastoji se u tome da se otpadne vode promatranog područja odnosno naselja sakupljaju pojedinim kanalima - kolektorima, i uz precpljivanje na potrebnim lokacijama, dovode do uređaja za pročišćavanje (koji bi bio smješten na lokaciji istočno od Sutomišćice). Pročišćene otpadne vode ispuštale bi se, putem podmorskog ispusta, u Zadarski kanal.

Generalno se predviđa primjena kombinacije gravitacijske kanalizacije (za prikupljanje i transport otpadnih voda) te crpnih stanica i tlačnih cjevovoda (isključivo za transport otpadnih voda).

Opterećenje otpadnim vodama procjenjuje se u veličini 13320 ES. Napominje se da najveće opterećenje predstavljaju procijenjeni turistički kapaciteti (privatni smještaj, turistička poduzeća, marine), i to 9310 ES, dok opterećenje od stalnog stanovništva iznosi 4010 ES.

Za ukupno opterećenje od 13320 ES, te uz pretpostavku ispuštanja u more, putem podmorskog ispusta u manje osjetljiva područja, prema važećoj regulativi u Hrvatskoj potrebna je primjena prvog (I) stupnja pročišćavanja.



Za sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda Preko postoji odgovarajuća konceptijska dokumentacija.

Premuda

Sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda Premuda obuhvaća istoimeno naselje na istoimenom otoku. Planirana je primjena tzv. razdjelnog tipa odvodnje, kod čega bi se izgrađivala mreža kanala koji bi služili za prikupljanje uglavnom sanitarnih otpadnih voda te otpadnih voda turističke privrede. Sakupljanje oborinskih voda ovom mrežom nije predviđeno niti dopušteno.

Osnovno tehničko rješenje ovako koncipiranog sustava odvodnje i pročišćavanja dalje se sastoji u tome da se otpadne vode promatranog područja sakupljaju pojedinim kanalima - kolektorima, dovode do uređaja za pročišćavanje (koji bi bio smješten na lokaciji sjevero-zapadno od uvale Loza). Pročišćene otpadne vode ispuštale bi se, putem podmorskog ispusta, u Silbanski kanal.

Pretpostavlja se da će biti moguć gravitacijski transport otpadnih voda do lokacije uređaja za pročišćavanje, ali detaljnijom konceptijskom dokumentacijom treba provjeriti ovu pretpostavku.

Opterećenje otpadnim vodama procjenjuje se u veličini 1900 ES. Napominje se da najveće opterećenje predstavljaju procjenjeni turistički kapaciteti (privatni smještaj, turistička poduzeća, marine), i to 1800 ES, dok opterećenje od stalnog stanovništva iznosi svega 100 ES.

Za ukupno opterećenje od 1900 ES, te uz pretpostavku ispuštanja u more, putem podmorskog ispusta u manje osjetljiva područja, prema važećoj regulativi u Hrvatskoj potrebna je primjena odgovarajućeg stupnja pročišćavanja.

Za sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda Premuda potrebna je izrada detaljnije konceptijske dokumentacije.

Pridraga

Predviđeno je formiranje zasebnog sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda za naselje Pridraga. Zbog postojećih topografskih uvjeta predviđaju se dva podsustava, svaki sa svojim uređajem za pročišćavanje (visokog učinka pročišćavanja) i dispozicijom pročišćenih voda u podzemlje. Kod toga je planirana primjena tzv. razdjelnog tipa odvodnje, kod čega bi se izgrađivala mreža kanala koji bi služili za prikupljanje uglavnom sanitarnih i eventualnih industrijskih otpadnih voda. Sakupljanje oborinskih voda ovom mrežom nije predviđeno niti dopušteno. Predviđen je ukupni kapacitet planiranog sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda u veličini od 4660 ES.

Osnovno tehničko rješenje ovako koncipiranog sustava odvodnje i pročišćavanja dalje se sastoji u tome da se otpadne vode promatranog područja sakupljaju pojedinim kanalima - kolektorima, i uz precrcpljivanje na potrebnim lokacijama, dovode do lokacije pojedinih uređaja za pročišćavanje (koji bi bili smješteni na lokacijama kod Gusara odnosno Čulina). Obzirom na

osjetljivost Novigradskog mora, pročišćene vode ne bi se ispuštale u more, već bi se, infiltracijom, ispuštale/ponirale u podzemlje.

Vidljivo je da se generalno predviđa primjena kombinacije gravitacijske kanalizacije (za prikupljanje i transport otpadnih voda) te crpnih stanica i tlačnih cjevovoda (isključivo za transport otpadnih voda).

Obzirom na karakter (zatvorenost) Novigradskog mora kao potencijalnog prijavnika pročišćenih voda, može se smatrati da predstavlja vrlo osjetljivo područje. Stoga generalno nije moguća primjena direktnog ispuštanja otpadnih voda, uključujući klasičnih rješenja sa dugačkim podmorskim ispustima, već je predviđeno da se pročišćene vode, na lokacijama uređaja za pročišćavanje, ispuštaju/poniru u podzemlje. Iz tog razloga pojavljuje se i potreba primjene postupaka pročišćavanja sa vrlo visokim učincima, tj. sa strožim uvjetima za pojedine parametre onečišćenja.

Pristeg

Studijom zaštite voda Zadarske županije predviđeno je formiranje zasebnog sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda Pristeg u čijem sastavu se nalazi jedino naselje Pristeg. Ovaj sustav je u cijelosti neizgrađen. Kod planiranih odvodnih sustava isključiva je primjena razdjelnog tipa odvodnje, kod čega bi se gradila mreža kanala koji bi služili za prikupljanje uglavnom sanitarnih i eventualno industrijskih otpadnih voda. Sakupljanje oborinskih voda ovom mrežom nije predviđeno niti dopušteno.

Osnovno tehničko rješenje ovako koncipiranog sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda sastoji se u tome da se otpadne vode promatranog područja sakupljaju pojedinim kanalima – kolektorima, i uz precpljivanje na pojedinim lokacijama dovode do uređaja za pročišćavanje otpadnih voda. Generalno se predviđa primjena kombinacije gravitacijske kanalizacije (za prikupljanje i transport otpadnih voda unutar naselja gdje god je to izvedivo) te crpnih stanica i tlačnih cjevovoda samo za podizanje otpadnih voda gdje nije moguća gravitacijska odvodnja.

Za odvodni sustav Pristeg predviđen je jedan uređaj za pročišćavanje otpadnih voda smješten istočno od naselja s dispozicijom otpadnih voda u podzemlje.

Za ukupno opterećenje od 1110 ES, te uz pretpostavku ispuštanja u osjetljivo područje, prema važećoj regulativi u Hrvatskoj potrebna je primjena prvog (I) i (II) stupnja pročišćavanja. Kod toga se, zbog relativno malog ukupnog opterećenja, pretpostavlja da će biti moguća primjena tzv. prirodni bliskih postupaka pročišćavanja ("biljni uređaj").

Za sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda Pristeg potrebna je izrada detaljnije koncepcijske dokumentacije.



Prkos

Studijom zaštite voda Zadarske županije predviđeno je formiranje zasebnog sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda Prkos u čijem sastavu se nalazi jedino naselje Prkos. Ovaj sustav je u cijelosti neizgrađen. Kod planiranih odvodnih sustava isključiva je primjena razdjelnog tipa odvodnje, kod čega bi se gradila mreža kanala koji bi služili za prikupljanje uglavnom sanitarnih i eventualno industrijskih otpadnih voda. Sakupljanje oborinskih voda ovom mrežom nije predviđeno niti dopušteno.

Osnovno tehničko rješenje ovako koncipiranog sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda sastoji se u tome da se otpadne vode promatranog područja sakupljaju pojedinim kanalima – kolektorima, i uz precrcpljivanje na pojedinim lokacijama dovode do uređaja za pročišćavanje otpadnih voda. Generalno se predviđa primjena kombinacije gravitacijske kanalizacije (za prikupljanje i transport otpadnih voda unutar naselja gdje god je to izvedivo) te crpnih stanica i tlačnih cjevovoda samo za podizanje otpadnih voda gdje nije moguća gravitacijska odvodnja.

Za odvodni sustav Prkos predviđen je jedan uređaj za pročišćavanje otpadnih voda smješten južno od naselja s dispozicijom otpadnih voda u podzemlje.

Za ukupno opterećenje od 450 ES, te uz pretpostavku ispuštanja u osjetljivo područje, prema važećoj regulativi u Hrvatskoj potrebna je primjena prvog (I) i (II) stupnja pročišćavanja. Kod toga se, zbog relativno malog ukupnog opterećenja, pretpostavlja da će biti moguća primjena tzv. prirodi bliskih postupaka pročišćavanja ("biljni uređaj").

Za sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda Prkos potrebna je izrada detaljnije konceptijske dokumentacije.

Radašinovci

Studijom zaštite voda Zadarske županije predviđeno je formiranje zasebnog sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda Radašinovci u čijem sastavu se nalazi jedino naselje Radašinovci. Ovaj sustav je u cijelosti neizgrađen. Kod planiranih odvodnih sustava isključiva je primjena razdjelnog tipa odvodnje, kod čega bi se gradila mreža kanala koji bi služili za prikupljanje uglavnom sanitarnih i eventualno industrijskih otpadnih voda. Sakupljanje oborinskih voda ovom mrežom nije predviđeno niti dopušteno.

Osnovno tehničko rješenje ovako koncipiranog sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda sastoji se u tome da se otpadne vode promatranog područja sakupljaju pojedinim kanalima – kolektorima, i uz precrcpljivanje na pojedinim lokacijama dovode do uređaja za pročišćavanje otpadnih voda. Generalno se predviđa primjena kombinacije gravitacijske kanalizacije (za prikupljanje i transport otpadnih voda unutar naselja gdje god je to izvedivo) te crpnih stanica i tlačnih cjevovoda samo za podizanje otpadnih voda gdje nije moguća gravitacijska odvodnja.

Za odvodni sustav Radašinovci predviđen je jedan uređaj za pročišćavanje otpadnih voda smješten jugozapadno od naselja s dispozicijom otpadnih voda u podzemlje.



Za ukupno opterećenje od 560 ES, te uz pretpostavku ispuštanja u osjetljivo područje, prema važećoj regulativi u Hrvatskoj potrebna je primjena prvog (I) i (II) stupnja pročišćavanja. Kod toga se, zbog relativno malog ukupnog opterećenja, pretpostavlja da će biti moguća primjena tzv. prirodi bliskih postupaka pročišćavanja ("biljni uređaj").

Za sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda Radašinovci potrebna je izrada detaljnije konceptijske dokumentacije.

Radovin

Sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda Radovin obuhvaća istoimeno naselje. Kod toga je planirana primjena tzv. razdjelnog tipa odvodnje, kod čega bi se izgrađivala mreža kanala koji bi služili za prikupljanje uglavnom sanitarnih otpadnih voda. Sakupljanje oborinskih voda ovom mrežom nije predviđeno niti dopušteno.

Osnovno tehničko rješenje ovako koncipiranog sustava odvodnje i pročišćavanja sastoji se u tome da se otpadne vode promatranog područja odnosno naselja sakupljaju pojedinim kanalima - kolektorima, i uz precrcpljivanje na potrebnim lokacijama, dovode do uređaja za pročišćavanje (koji bi bio smješten na lokaciji zapadno od sela Dokozić, u zaleđu). Zbog udaljenosti od mora mora, pročišćene otpadne vode ne bi se ispuštale u more, već je predviđeno njihovo poniranje u podzemlje.

Generalno se predviđa primjena kombinacije gravitacijske kanalizacije (za prikupljanje i transport otpadnih voda) te crpnih stanica i tlačnih cjevovoda (isključivo za transport otpadnih voda).

Opterećenje otpadnim vodama procjenjuje se u veličini 860 ES. Za ovo ukupno opterećenje, te uz pretpostavku ispuštanja u osjetljivo područje, prema važećoj regulativi u Hrvatskoj potrebna je primjena prvog (I) i (II) stupnja pročišćavanja. Kod toga se, zbog relativno malog ukupnog opterećenja, pretpostavlja da će biti moguća primjena tzv. prirodi bliskih postupaka pročišćavanja ("biljni uređaj").

Za sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda Radovin potrebna je izrada detaljnije konceptijske dokumentacije.

Raštevčić

Studijom zaštite voda Zadarske županije predviđeno je formiranje zasebnog sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda Raštevčić u čijem sastavu se nalazi jedino naselje Raštevčić. Ovaj sustav je u cijelosti neizgrađen. Kod planiranih odvodnih sustava isključiva je primjena razdjelnog tipa odvodnje, kod čega bi se gradila mreža kanala koji bi služili za prikupljanje uglavnom sanitarnih i eventualno industrijskih otpadnih voda. Sakupljanje oborinskih voda ovom mrežom nije predviđeno niti dopušteno.



Osnovno tehničko rješenje ovako koncipiranog sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda sastoji se u tome da se otpadne vode promatranog područja sakupljaju pojedinim kanalima – kolektorima, i uz precrcpljivanje na pojedinim lokacijama dovode do uređaja za pročišćavanje otpadnih voda. Generalno se predviđa primjena kombinacije gravitacijske kanalizacije (za prikupljanje i transport otpadnih voda unutar naselja gdje god je to izvedivo) te crpnih stanica i tlačnih cjevovoda samo za podizanje otpadnih voda gdje nije moguća gravitacijska odvodnja.

Za odvodni sustav Rastević predviđen je jedan uređaj za pročišćavanje otpadnih voda smješten južno od naselja s dispozicijom otpadnih voda u podzemlje.

Za ukupno opterećenje od 1430 ES, te uz pretpostavku ispuštanja u osjetljivo područje, prema važećoj regulativi u Hrvatskoj potrebna je primjena prvog (I) i (II) stupnja pročišćavanja. Kod toga se, zbog relativno malog ukupnog opterećenja, pretpostavlja da će biti moguća primjena tzv. prirodi bliskih postupaka pročišćavanja ("biljni uređaj").

Za sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda Raštević potrebna je izrada detaljnije koncepcijske dokumentacije.

Rava

Sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda Rava obuhvaća istoimeno naselje na istoimenom otoku. Kod toga je planirana primjena tzv. razdjelnog tipa odvodnje, kod čega bi se izgrađivala mreža kanala koji bi služili za prikupljanje uglavnom sanitarnih otpadnih voda i otpadnih voda turističke privrede. Sakupljanje oborinskih voda ovom mrežom nije predviđeno niti dopušteno.

Osnovno tehničko rješenje ovako koncipiranog sustava odvodnje i pročišćavanja sastoji se u tome da se otpadne vode promatranog područja odnosno naselja sakupljaju pojedinim kanalima - kolektorima, i uz precrcpljivanje na potrebnim lokacijama, dovode do uređaja za pročišćavanje (koji bi bio smješten na lokaciji sjeveroistočno od samog naselja). Pročišćene otpadne vode ispuštale bi se, putem podmorskog ispusta, u lški kanal.

Generalno se predviđa primjena kombinacije gravitacijske kanalizacije (za prikupljanje i transport otpadnih voda) te crpnih stanica i tlačnih cjevovoda (isključivo za transport otpadnih voda).

Opterećenje otpadnim vodama procjenjuje se u veličini 2040 ES. Napominje se da najveće opterećenje predstavljaju procjenjeni turistički kapaciteti (privatni smještaj, turistička poduzeća, marine), i to 1870 ES, dok opterećenje od stalnog stanovništva iznosi 170 ES.

Za ukupno opterećenje od 2040 ES, te uz pretpostavku ispuštanja u more, putem podmorskog ispusta u manje osjetljiva područja, prema važećoj regulativi u Hrvatskoj potrebna je primjena odgovarajućeg stupnja pročišćavanja.

Za sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda Rava potrebna je izrada detaljnije koncepcijske dokumentacije.



Ražanac

Sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda Ražanac obuhvaća naselja Ražanac i Rtina. Kod toga je planirana primjena tzv. razdjelnog tipa odvodnje, kod čega bi se izgrađivala mreža kanala koji bi služili za prikupljanje uglavnom sanitarnih otpadnih voda i otpadnih voda turističke privrede. Sakupljanje oborinskih voda ovom mrežom nije predviđeno niti dopušteno.

Osnovno tehničko rješenje ovako koncipiranog sustava odvodnje i pročišćavanja sastoji se u tome da se otpadne vode promatranog područja odnosno naselja sakupljaju pojedinim kanalima - kolektorima, i uz precrcpljivanje na potrebnim lokacijama, dovode do uređaja za pročišćavanje (koji bi bio smješten na lokaciji sjeverozapadno od samog naselja Ražanac). Pročišćene otpadne vode ispuštale bi se, putem podmorskog ispusta, u Velebitski kanal.

Generalno se predviđa primjena kombinacije gravitacijske kanalizacije (za prikupljanje i transport otpadnih voda) te crpnih stanica i tlačnih cjevovoda (isključivo za transport otpadnih voda).

Opterećenje otpadnim vodama procjenjuje se u veličini 7140 ES. Napominje se da najveće opterećenje predstavljaju procjenjeni turistički kapaciteti (privatni smještaj, turistička poduzeća, marine), i to 5220 ES, dok opterećenje od stalnog stanovništva iznosi 1920 ES.

Za ukupno opterećenje od 7140 ES, te uz pretpostavku ispuštanja u more, putem podmorskog ispusta u manje osjetljiva područja, prema važećoj regulativi u Hrvatskoj potrebna je primjena odgovarajućeg stupnja pročišćavanja.

Za sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda Ražanac potrebna je izrada detaljnije koncepcijske dokumentacije.

Rivanj

Sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda Rivanj obuhvaća istoimeno naselje na istoimenom otoku. Kod toga je planirana primjena tzv. razdjelnog tipa odvodnje, kod čega bi se izgrađivala mreža kanala koji bi služili za prikupljanje uglavnom sanitarnih otpadnih voda i otpadnih voda turističke privrede. Sakupljanje oborinskih voda ovom mrežom nije predviđeno niti dopušteno.

Osnovno tehničko rješenje ovako koncipiranog sustava odvodnje i pročišćavanja sastoji se u tome da se otpadne vode promatranog područja odnosno naselja sakupljaju pojedinim kanalima - kolektorima, i uz precrcpljivanje na potrebnim lokacijama, dovode do uređaja za pročišćavanje (koji bi bio smješten na lokaciji sjeverno od samog naselja). Pročišćene otpadne vode ispuštale bi se, putem podmorskog ispusta, u Zadarski kanal.

Generalno se predviđa primjena kombinacije gravitacijske kanalizacije (za prikupljanje i transport otpadnih voda) te crpnih stanica i tlačnih cjevovoda (isključivo za transport otpadnih voda).



Opterećenje otpadnim vodama procjenjuje se u veličini 675 ES. Napominje se da najveće opterećenje predstavljaju procjenjeni turistički kapaciteti (privatni smještaj, turistička poduzeća, marine), i to 650 ES, dok opterećenje od stalnog stanovništva iznosi 25 ES.

Za ukupno opterećenje od 675 ES, te uz pretpostavku ispuštanja u more, putem podmorskog ispusta u manje osjetljiva područja, prema važećoj regulativi u Hrvatskoj potrebna je primjena odgovarajućeg stupnja pročišćavanja.

Za sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda Rivanj potrebna je izrada detaljnije konceptijske dokumentacije.

Rovanjska

Sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda Rovanjska obuhvaća istoimeno naselje. Kod toga je planirana primjena tzv. razdjelnog tipa odvodnje, kod čega bi se izgrađivala mreža kanala koji bi služili za prikupljanje uglavnom sanitarnih otpadnih voda. Sakupljanje oborinskih voda ovom mrežom nije predviđeno niti dopušteno.

Osnovno tehničko rješenje ovako koncipiranog sustava odvodnje i pročišćavanja sastoji se u tome da se otpadne vode promatranog područja odnosno naselja sakupljaju pojedinim kanalima - kolektorima, i uz precrcpljivanje na potrebnim lokacijama, dovode do uređaja za pročišćavanje (koji bi bio smješten na lokaciji jugozapadno od naselja, u zaleđu). Zbog osjetljivosti početnog dijela Velebitskog kanala, pročišćene otpadne vode ne bi se ispuštale u more, već je predviđeno njihovo poniranje u podzemlje.

Generalno se predviđa primjena kombinacije gravitacijske kanalizacije (za prikupljanje i transport otpadnih voda) te crpnih stanica i tlačnih cjevovoda (isključivo za transport otpadnih voda).

Opterećenje otpadnim vodama procjenjuje se u veličini 505 ES. Za ovo ukupno opterećenje, te uz pretpostavku ispuštanja u osjetljivo područje, prema važećoj regulativi u Hrvatskoj potrebna je primjena prvog (I) i (II) stupnja pročišćavanja. Kod toga se, zbog relativno malog ukupnog opterećenja, pretpostavlja da će biti moguća primjena tzv. prirodi bliskih postupaka pročišćavanja ("biljni uređaj").

Za sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda Rovanjska potrebna je izrada detaljnije konceptijske dokumentacije.

Sali

Sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda Sali obuhvaća istoimeno naselje na Dugom Otoku. Kod toga je planirana primjena tzv. razdjelnog tipa odvodnje, kod čega bi se izgrađivala mreža kanala koji bi služili za prikupljanje uglavnom sanitarnih otpadnih voda i otpadnih voda turističke privrede. Sakupljanje oborinskih voda ovom mrežom nije predviđeno niti dopušteno.



Osnovno tehničko rješenje ovako koncipiranog sustava odvodnje i pročišćavanja sastoji se u tome da se otpadne vode promatranog područja odnosno naselja sakupljaju pojedinim kanalima - kolektorima, i uz precrcpljivanje na potrebnim lokacijama, dovode do uređaja za pročišćavanje (koji bi bio smješten na lokaciji sjeverno od naselja). Pročišćene otpadne vode ispuštale bi se, putem podmorskog ispusta, u Lavdarski kanal.

Generalno se predviđa primjena kombinacije gravitacijske kanalizacije (za prikupljanje i transport otpadnih voda) te crpnih stanica i tlačnih cjevovoda (isključivo za transport otpadnih voda).

Opterećenje otpadnim vodama procjenjuje se u veličini 5900 ES. Napominje se da najveće opterećenje predstavljaju procjenjeni turistički kapaciteti (privatni smještaj, turistička poduzeća, marine), i to 5300 ES, dok opterećenje od stalnog stanovništva iznosi svega 600 ES.

Za ukupno opterećenje od 5900 ES, te uz pretpostavku ispuštanja u more, putem podmorskog ispusta u manje osjetljiva područja, prema važećoj regulativi u Hrvatskoj potrebna je primjena odgovarajućeg stupnja pročišćavanja.

Za sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda Sali potrebna je izrada detaljnije konceptijske dokumentacije.

Savar

Sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda Savar obuhvaća istoimeno naselje na Dugom Otoku. Kod toga je planirana primjena tzv. razdjelnog tipa odvodnje, kod čega bi se izgrađivala mreža kanala koji bi služili za prikupljanje uglavnom sanitarnih otpadnih voda i otpadnih voda turističke privrede. Sakupljanje oborinskih voda ovom mrežom nije predviđeno niti dopušteno.

Osnovno tehničko rješenje ovako koncipiranog sustava odvodnje i pročišćavanja sastoji se u tome da se otpadne vode promatranog područja odnosno pojedinih dijelova naselja sakupljaju pojedinim kanalima - kolektorima, i uz precrcpljivanje na potrebnim lokacijama, dovode do uređaja za pročišćavanje (koji bi bio smješten na lokaciji istočno od jezgre samog naselja). Pročišćene otpadne vode ispuštale bi se, putem podmorskog ispusta, u lški kanal.

Generalno se predviđa primjena kombinacije gravitacijske kanalizacije (za prikupljanje i transport otpadnih voda) te crpnih stanica i tlačnih cjevovoda (isključivo za transport otpadnih voda).

Opterećenje otpadnim vodama procjenjuje se u veličini 1210 ES. Napominje se da značajno opterećenje predstavljaju procjenjeni turistički kapaciteti (privatni smještaj, turistička poduzeća, marine), i to 1155 ES, dok opterećenje od stalnog stanovništva iznosi svega 55 ES.

Za ukupno opterećenje od 1210 ES, te uz pretpostavku ispuštanja u more, putem podmorskog ispusta u manje osjetljiva područja, prema važećoj regulativi u Hrvatskoj potrebna je primjena odgovarajućeg stupnja pročišćavanja.



Za sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda Savar potrebna je izrada detaljnije koncepcijske dokumentacije.

Sestrunj

Sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda Sestrunj obuhvaća istoimeno naselje na istoimenom otoku. Kod toga je planirana primjena tzv. razdjelnog tipa odvodnje, kod čega bi se izgrađivala mreža kanala koji bi služili za prikupljanje uglavnom sanitarnih otpadnih voda i otpadnih voda turističke privrede. Sakupljanje oborinskih voda ovom mrežom nije predviđeno niti dopušteno.

Osnovno tehničko rješenje ovako koncipiranog sustava odvodnje i pročišćavanja sastoji se u tome da se otpadne vode promatranog područja odnosno naselja sakupljaju pojedinim kanalima - kolektorima, i uz precrcpljivanje na potrebnim lokacijama, dovode do uređaja za pročišćavanje (koji bi bio smješten na lokaciji zapadno od samog naselja). Pročišćene otpadne vode ispuštale bi se, putem podmorskog ispusta, u Sestrunjski kanal.

Generalno se predviđa primjena kombinacije gravitacijske kanalizacije (za prikupljanje i transport otpadnih voda) te crpnih stanica i tlačnih cjevovoda (isključivo za transport otpadnih voda).

Opterećenje otpadnim vodama procjenjuje se u veličini 1400 ES. Napominje se da najveće opterećenje predstavljaju procjenjeni turistički kapaciteti (privatni smještaj, turistička poduzeća, marine), i to 1250 ES, dok opterećenje od stalnog stanovništva iznosi 150 ES.

Za ukupno opterećenje od 1400 ES, te uz pretpostavku ispuštanja u more, putem podmorskog ispusta u manje osjetljiva područja, prema važećoj regulativi u Hrvatskoj potrebna je primjena odgovarajućeg stupnja pročišćavanja.

Za sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda Sestrunj potrebna je izrada detaljnije koncepcijske dokumentacije.

Silba

Sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda Silba obuhvaća istoimeno naselje na istoimenom otoku. Kod toga je planirana primjena tzv. razdjelnog tipa odvodnje, kod čega bi se izgrađivala mreža kanala koji bi služili za prikupljanje uglavnom sanitarnih otpadnih voda i otpadnih voda turističke privrede. Sakupljanje oborinskih voda ovom mrežom nije predviđeno niti dopušteno.

Osnovno tehničko rješenje ovako koncipiranog sustava odvodnje i pročišćavanja sastoji se u tome da se otpadne vode promatranog područja odnosno naselja sakupljaju pojedinim kanalima - kolektorima, i uz precrcpljivanje na potrebnim lokacijama, dovode do uređaja za pročišćavanje (koji bi bio smješten na lokaciji kod rta Pocukmarak). Pročišćene otpadne vode ispuštale bi se, putem podmorskog ispusta, u Silbanski kanal.



Generalno se predviđa primjena kombinacije gravitacijske kanalizacije (za prikupljanje i transport otpadnih voda) te crpnih stanica i tlačnih cjevovoda (isključivo za transport otpadnih voda).

Opterećenje otpadnim vodama procjenjuje se u veličini 2920 ES. Napominje se da najveće opterećenje predstavljaju procijenjeni turistički kapaciteti (privatni smještaj, turistička poduzeća, marine), i to 2610 ES, dok opterećenje od stalnog stanovništva iznosi svega 310 ES.

Za ukupno opterećenje od 2920 ES, te uz pretpostavku ispuštanja u more, putem podmorskog ispusta u manje osjetljiva područja, prema važećoj regulativi u Hrvatskoj potrebna je primjena odgovarajućeg stupnja pročišćavanja.

Za sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda Silba potrebna je izrada detaljnije konceptijske dokumentacije.

Smilčić

Studijom zaštite voda Zadarske županije predviđeno je formiranje zasebnog sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda Smilčić u čijem sastavu se nalazi jedino naselje Smilčić. Ovaj sustav je u cijelosti neizgrađen. Kod planiranih odvodnih sustava isključiva je primjena razdjelnog tipa odvodnje, kod čega bi se gradila mreža kanala koji bi služili za prikupljanje uglavnom sanitarnih i eventualno industrijskih otpadnih voda. Sakupljanje oborinskih voda ovom mrežom nije predviđeno niti dopušteno.

Osnovno tehničko rješenje ovako koncipiranog sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda sastoji se u tome da se otpadne vode promatranog područja sakupljaju pojedinim kanalima – kolektorima, i uz precpljivanje na pojedinim lokacijama dovode do uređaja za pročišćavanje otpadnih voda. Generalno se predviđa primjena kombinacije gravitacijske kanalizacije (za prikupljanje i transport otpadnih voda unutar naselja gdje god je to izvedivo) te crpnih stanica i tlačnih cjevovoda samo za podizanje otpadnih voda gdje nije moguća gravitacijska odvodnja.

Za odvodni sustav Smilčić predviđen je jedan uređaj za pročišćavanje otpadnih voda smješten jugozapadno od naselja s dispozicijom otpadnih voda u podzemlje.

Za ukupno opterećenje od 740 ES, te uz pretpostavku ispuštanja u osjetljivo područje, prema važećoj regulativi u Hrvatskoj potrebna je primjena prvog (I) i (II) stupnja pročišćavanja. Kod toga se, zbog relativno malog ukupnog opterećenja, pretpostavlja da će biti moguća primjena tzv. prirodni bliskih postupaka pročišćavanja ("biljni uređaj").

Za sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda Smilčić potrebna je izrada detaljnije konceptijske dokumentacije.



Smoković

Studijom zaštite voda Zadarske županije predviđeno je formiranje zasebnog sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda Smoković u čijem sastavu se nalazi jedino naselje Smoković. Ovaj sustav je u cijelosti neizgrađen. Kod planiranih odvodnih sustava isključiva je primjena razdjelnog tipa odvodnje, kod čega bi se gradila mreža kanala koji bi služili za prikupljanje uglavnom sanitarnih i eventualno industrijskih otpadnih voda. Sakupljanje oborinskih voda ovom mrežom nije predviđeno niti dopušteno.

Osnovno tehničko rješenje ovako koncipiranog sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda sastoji se u tome da se otpadne vode promatranog područja sakupljaju pojedinim kanalima – kolektorima, i uz precrcpljivanje na pojedinim lokacijama dovode do uređaja za pročišćavanje otpadnih voda. Generalno se predviđa primjena kombinacije gravitacijske kanalizacije (za prikupljanje i transport otpadnih voda unutar naselja gdje god je to izvedivo) te crpnih stanica i tlačnih cjevovoda samo za podizanje otpadnih voda gdje nije moguća gravitacijska odvodnja.

Za odvodni sustav Smoković predviđen je jedan uređaj za pročišćavanje otpadnih voda smješten sjeverno od naselja s dispozicijom otpadnih voda u podzemlje.

Za ukupno opterećenje od 1190 ES, te uz pretpostavku ispuštanja u osjetljivo područje, prema važećoj regulativi u Hrvatskoj potrebna je primjena prvog (I) i (II) stupnja pročišćavanja. Kod toga se, zbog relativno malog ukupnog opterećenja, pretpostavlja da će biti moguća primjena tzv. prirodi bliskih postupaka pročišćavanja ("biljni uređaj").

Za sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda Smoković potrebna je izrada detaljnije koncepcijske dokumentacije.

Srb

Studijom zaštite voda Zadarske županije predviđeno je formiranje zasebnog sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda Srb koje bi na zajedničkom uređaju osim naselja Gornji Srb obuhvatilo još i naselje Donji Srb. Ovaj sustav je u cijelosti neizgrađen. Kod planiranih odvodnih sustava isključiva je primjena razdjelnog tipa odvodnje, kod čega bi se gradila mreža kanala koji bi služili za prikupljanje uglavnom sanitarnih i eventualno industrijskih otpadnih voda. Sakupljanje oborinskih voda ovom mrežom nije predviđeno niti dopušteno.

Osnovno tehničko rješenje ovako koncipiranog sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda sastoji se u tome da se otpadne vode promatranog područja sakupljaju pojedinim kanalima – kolektorima, i uz precrcpljivanje na pojedinim lokacijama dovode do uređaja za pročišćavanje otpadnih voda. Generalno se predviđa primjena kombinacije gravitacijske kanalizacije (za prikupljanje i transport otpadnih voda unutar naselja gdje god je to izvedivo) te crpnih stanica i tlačnih cjevovoda samo za podizanje otpadnih voda gdje nije moguća gravitacijska odvodnja.

Za odvodni sustav Srb predviđen je jedan uređaj za pročišćavanje otpadnih voda, lociran sjeverno od naselja Donji Srb s dispozicijom otpadnih voda u otvoreni vodotok Sredica.



Kategorija potencijalnog prijemnika/recipienta ovog odvodnog sustava je II kategorije što znači da se nalazi u osjetljivom području te je potrebno osigurati prvi (I) i (II) drugi stupanj pročišćavanja. Predviđen je ukupni kapacitet planiranog odvodnog sustava u veličini 1.660 ES.

Za sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda Srb potrebna je izrada detaljnije konceptijske dokumentacije.

Stankovci

Studijom zaštite voda Zadarske županije predviđeno je formiranje zasebnog sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda Stankovci koje bi na zajedničkom uređaju osim naselja Stankovci obuhvatilo još i naselja Budak, Crljenik i Velim. Ovaj sustav je u cijelosti neizgrađen. Kod planiranih odvodnih sustava isključiva je primjena razdjelnog tipa odvodnje, kod čega bi se gradila mreža kanala koji bi služili za prikupljanje uglavnom sanitarnih i eventualno industrijskih otpadnih voda. Sakupljanje oborinskih voda ovom mrežom nije predviđeno niti dopušteno.

Osnovno tehničko rješenje ovako koncipiranog sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda sastoji se u tome da se otpadne vode promatranog područja sakupljaju pojedinim kanalima – kolektorima, i uz precrcpljivanje na pojedinim lokacijama dovode do uređaja za pročišćavanje otpadnih voda. Generalno se predviđa primjena kombinacije gravitacijske kanalizacije (za prikupljanje i transport otpadnih voda unutar naselja gdje god je to izvedivo) te crpnih stanica i tlačnih cjevovoda (isključivo za transport otpadnih voda – od mjesta do mjesta).

Za odvodni sustav Stankovci predviđen je jedan uređaj za pročišćavanje otpadnih voda, lociran južno od naselja Stankovci s dispozicijom otpadnih voda u prirodni vodotok smješten južno od naselja Stankovci.

Kategorija potencijalnog prijemnika/recipienta ovog odvodnog sustava je II kategorije što znači da se nalazi u osjetljivom području te je potrebno osigurati prvi (I) i drugi (II) stupanj pročišćavanja. Predviđen je ukupni kapacitet planiranog odvodnog sustava u veličini 2.080 ES.

Za sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda Stankovci potrebna je izrada detaljnije konceptijske dokumentacije.

Starigrad

Sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda Starigrad obuhvaća općinsko središte Starigrad te naselje Seline. Planirana je primjena tzv. razdjelnog tipa odvodnje, kod čega bi se izgrađivala mreža kanala koji bi služili za prikupljanje uglavnom sanitarnih i eventualnih industrijskih otpadnih voda. Sakupljanje oborinskih voda ovom mrežom nije predviđeno niti dopušteno.

Tehničko rješenje odvodnje i pročišćavanja sastoji se u tome da se otpadne vode priobalnog dijela promatranog područja sakupljaju pojedinim kanalima - kolektorima, i uz precrcpljivanje na potrebnim lokacijama, dovode do uređaja za pročišćavanje. Lokacija uređaja za pročišćavanje



smještena je praktički u središtu sustava. Također, zbog izgrađenosti obalnog pojasa, lokacija uređaja za pročišćavanje morala je biti odabrana u zaleđu.

Generalno se predviđa primjena kombinacije gravitacijske kanalizacije (za prikupljanje i transport otpadnih voda) te crpnih stanica i tlačnih cjevovoda (isključivo za transport otpadnih voda). Pročišćene otpadne vode ispuštale bi se, putem podmorskog ispusta, u Velebitski kanal.

Opterećenje otpadnim vodama iz sustava Starigrad procjenjuje se u veličini 10 200 ES, Napominje se da najveće opterećenje predstavljaju procijenjeni turistički kapaciteti (privatni smještaj, turistička poduzeća, marine), i to za sustav Starigrad 8200 ES.

Za navedena opterećenja, te uz pretpostavku ispuštanja u more, putem podmorskog ispusta u manje osjetljiva područja, prema važećoj regulativi u Hrvatskoj potrebna je primjena I (prvog) stupnja pročišćavanja.

Suhovare

Studijom zaštite voda Zadarske županije predviđeno je formiranje zasebnog sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda Suhovare u čijem sastavu se nalazi jedino naselje Suhovare. Ovaj sustav je u cijelosti neizgrađen. Kod planiranih odvodnih sustava isključiva je primjena razdjelnog tipa odvodnje, kod čega bi se gradila mreža kanala koji bi služili za prikupljanje uglavnom sanitarnih i eventualno industrijskih otpadnih voda. Sakupljanje oborinskih voda ovom mrežom nije predviđeno niti dopušteno.

Osnovno tehničko rješenje ovako koncipiranog sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda sastoji se u tome da se otpadne vode promatranog područja sakupljaju pojedinim kanalima – kolektorima, i uz precpljivanje na pojedinim lokacijama dovode do uređaja za pročišćavanje otpadnih voda. Generalno se predviđa primjena kombinacije gravitacijske kanalizacije (za prikupljanje i transport otpadnih voda unutar naselja gdje god je to izvedivo) te crpnih stanica i tlačnih cjevovoda samo za podizanje otpadnih voda gdje nije moguća gravitacijska odvodnja.

Za odvodni sustav Suhovare predviđen je jedan uređaj za pročišćavanje otpadnih voda smješten jugoistočno od naselja s dispozicijom otpadnih voda u podzemlje.

Za ukupno opterećenje od 1100 ES, te uz pretpostavku ispuštanja u osjetljivo područje, prema važećoj regulativi u Hrvatskoj potrebna je primjena prvog (I) i (II) stupnja pročišćavanja. Kod toga se, zbog relativno malog ukupnog opterećenja, pretpostavlja da će biti moguća primjena tzv. prirodi bliskih postupaka pročišćavanja ("biljni uređaj").

Za sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda Suhovare potrebna je izrada detaljnije koncepcijske dokumentacije.



Šimuni

Sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda Šimuni obuhvaća istoimeno naselje na otoku Pagu. Kod toga je planirana primjena tzv. razdjelnog tipa odvodnje, kod čega bi se izgrađivala mreža kanala koji bi služili za prikupljanje uglavnom sanitarnih otpadnih voda i otpadnih voda turističke privrede. Sakupljanje oborinskih voda ovom mrežom nije predviđeno niti dopušteno.

Osnovno tehničko rješenje ovako koncipiranog sustava odvodnje i pročišćavanja sastoji se u tome da se otpadne vode promatranog područja odnosno naselja sakupljaju pojedinim kanalima - kolektorima, i uz precrcpljivanje na potrebnim lokacijama, dovode do uređaja za pročišćavanje (koji bi bio smješten na lokaciji zapadno od samog naselja). Pročišćene otpadne vode ispuštale bi se, putem podmorskog ispusta, u Maunski kanal.

Generalno se predviđa primjena kombinacije gravitacijske kanalizacije (za prikupljanje i transport otpadnih voda) te crpnih stanica i tlačnih cjevovoda (isključivo za transport otpadnih voda).

Opterećenje otpadnim vodama procjenjuje se u veličini 2350 ES. Napominje se da najveće opterećenje predstavljaju procijenjeni turistički kapaciteti (privatni smještaj, turistička poduzeća, marine), i to 2465 ES, dok opterećenje od stalnog stanovništva iznosi 125 ES.

Za ukupno opterećenje od 2225 ES, te uz pretpostavku ispuštanja u more, putem podmorskog ispusta u manje osjetljiva područja, prema važećoj regulativi u Hrvatskoj potrebna je primjena odgovarajućeg stupnja pročišćavanja.

Za sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda Mali Iž potrebna je izrada detaljnije koncepcijske dokumentacije.

Škabrnja

Studijom zaštite voda Zadarske županije predviđeno je formiranje zasebnog sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda Škabrnja u čijem sastavu se nalazi jedino naselje Škabrnja. Ovaj sustav je u cijelosti neizgrađen. Kod planiranih odvodnih sustava isključiva je primjena razdjelnog tipa odvodnje, kod čega bi se gradila mreža kanala koji bi služili za prikupljanje uglavnom sanitarnih i eventualno industrijskih otpadnih voda. Sakupljanje oborinskih voda ovom mrežom nije predviđeno niti dopušteno.

Osnovno tehničko rješenje ovako koncipiranog sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda sastoji se u tome da se otpadne vode promatranog područja sakupljaju pojedinim kanalima – kolektorima, i uz precrcpljivanje na pojedinim lokacijama dovode do uređaja za pročišćavanje otpadnih voda. Generalno se predviđa primjena kombinacije gravitacijske kanalizacije (za prikupljanje i transport otpadnih voda unutar naselja gdje god je to izvedivo) te crpnih stanica i tlačnih cjevovoda samo za podizanje otpadnih voda gdje nije moguća gravitacijska odvodnja.

Za odvodni sustav Škabrnja predviđen je jedan uređaj za pročišćavanje otpadnih voda smješten jugozapadno od naselja Škabrnja s dispozicijom otpadnih voda u podzemlje.



Za ukupno opterećenje od 2200 ES, te uz pretpostavku ispuštanja u osjetljivo područje, prema važećoj regulativi u Hrvatskoj potrebna je primjena prvog (I) i (II) stupnja pročišćavanja.

Za sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda Škabrnja potrebna je izrada detaljnije koncepcijske dokumentacije.

Tinj

Studijom zaštite voda Zadarske županije predviđeno je formiranje zasebnog sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda Tinj koje bi na zajedničkom uređaju osim naselja Tinj obuhvatilo još i naselje Lišane Tinjske. Ovaj sustav je u cijelosti neizgrađen. Kod planiranih odvodnih sustava isključiva je primjena razdjelnog tipa odvodnje, kod čega bi se gradila mreža kanala koji bi služili za prikupljanje uglavnom sanitarnih i eventualno industrijskih otpadnih voda. Sakupljanje oborinskih voda ovom mrežom nije predviđeno niti dopušteno.

Osnovno tehničko rješenje ovako koncipiranog sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda sastoji se u tome da se otpadne vode promatranog područja sakupljaju pojedinim kanalima – kolektorima, i uz precpljivanje na pojedinim lokacijama dovode do uređaja za pročišćavanje otpadnih voda. Generalno se predviđa primjena kombinacije gravitacijske kanalizacije (za prikupljanje i transport otpadnih voda unutar naselja gdje god je to izvedivo) te crpnih stanica i tlačnih cjevovoda samo za podizanje otpadnih voda gdje nije moguća gravitacijska odvodnja.

Za odvodni sustav Tinj predviđen je jedan uređaj za pročišćavanje otpadnih voda, lociran jugozapadno od naselja Tinj s dispozicijom otpadnih voda u podzemlje.

Za ukupno opterećenje od 1245 ES, te uz pretpostavku ispuštanja u osjetljivo područje, prema važećoj regulativi u Hrvatskoj potrebna je primjena prvog (I) i (II) stupnja pročišćavanja. Kod toga se, zbog relativno malog ukupnog opterećenja, pretpostavlja da će biti moguća primjena tzv. prirodi bliskih postupaka pročišćavanja ("biljni uređaj").

Za sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda Tinj potrebna je izrada detaljnije koncepcijske dokumentacije.

Tkon

Sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda Tkon obuhvaća istoimeno naselje na otoku Pašmanu. Kod toga je planirana primjena tzv. razdjelnog tipa odvodnje, kod čega bi se izgrađivala mreža kanala koji bi služili za prikupljanje uglavnom sanitarnih otpadnih voda i otpadnih voda turističke privrede. Sakupljanje oborinskih voda ovom mrežom nije predviđeno niti dopušteno.

Osnovno tehničko rješenje ovako koncipiranog sustava odvodnje i pročišćavanja sastoji se u tome da se otpadne vode promatranog područja odnosno naselja sakupljaju pojedinim kanalima - kolektorima, i uz precpljivanje na potrebnim lokacijama, dovode do uređaja za pročišćavanje (koji bi bio smješten na lokaciji jugozapadno od samog naselja, kod rta Borovnjak). Pročišćene

otpadne vode ispuštale bi se, putem podmorskog ispusta, u more između Pašmanskog i Srednjeg kanala.

Generalno se predviđa primjena kombinacije gravitacijske kanalizacije (za prikupljanje i transport otpadnih voda) te crpnih stanica i tlačnih cjevovoda (isključivo za transport otpadnih voda).

Opterećenje otpadnim vodama procjenjuje se u veličini 8000 ES. Napominje se da najveće opterećenje predstavljaju procijenjeni turistički kapaciteti (privatni smještaj, turistička poduzeća, marine), i to 7200 ES, dok opterećenje od stalnog stanovništva iznosi 800 ES.

Za ukupno opterećenje od 8000 ES, te uz pretpostavku ispuštanja u more, putem podmorskog ispusta u manje osjetljiva područja, prema važećoj regulativi u Hrvatskoj potrebna je primjena odgovarajućeg stupnja pročišćavanja.

Za sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda Tkon potrebna je izrada detaljnije koncepcijske dokumentacije.

Tribanj

Sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda Tribanj obuhvaća istoimeno naselje. Planirana je primjena tzv. razdjelnog tipa odvodnje, kod čega bi se izgrađivala mreža kanala koji bi služili za prikupljanje uglavnom sanitarnih i eventualnih industrijskih otpadnih voda. Sakupljanje oborinskih voda ovom mrežom nije predviđeno niti dopušteno.

Tehničko rješenje odvodnje i pročišćavanja sastoji se u tome da se otpadne vode priobalnog dijela promatranog područja sakupljaju pojedinim kanalima - kolektorima, i uz precrcpljivanje na potrebnim lokacijama, dovode do uređaja za pročišćavanje. Lokacija uređaja za pročišćavanje smještena je praktički u središtu sustava. Također, zbog izgrađenosti obalnog pojasa, lokacija uređaja za pročišćavanje morala je biti odabrana u zaleđu.

Generalno se predviđa primjena kombinacije gravitacijske kanalizacije (za prikupljanje i transport otpadnih voda) te crpnih stanica i tlačnih cjevovoda (isključivo za transport otpadnih voda). Pročišćene otpadne vode ispuštale bi se, putem podmorskog ispusta, u Velebitski kanal.

Opterećenje otpadnim vodama iz sustava Starigrad procjenjuje se u veličini 3290 ES, Napominje se da najveće opterećenje predstavljaju procijenjeni turistički kapaciteti (privatni smještaj, turistička poduzeća, marine), i to 2695 ES.

Za navedena opterećenja, te uz pretpostavku ispuštanja u more, putem podmorskog ispusta u manje osjetljiva područja, prema važećoj regulativi u Hrvatskoj potrebna je primjena I (prvog) stupnja pročišćavanja.



Ugljan

Sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda Ugljan obuhvaća istoimeno naselje na istoimenom otoku. Kod toga je planirana primjena tzv. razdjelnog tipa odvodnje, kod čega bi se izgrađivala mreža kanala koji bi služili za prikupljanje uglavnom sanitarnih otpadnih voda i otpadnih voda turističke privrede. Sakupljanje oborinskih voda ovom mrežom nije predviđeno niti dopušteno.

Osnovno tehničko rješenje ovako koncipiranog sustava odvodnje i pročišćavanja sastoji se u tome da se otpadne vode promatranog područja odnosno naselja sakupljaju pojedinim kanalima - kolektorima, i uz precrcpljivanje na potrebnim lokacijama, dovode do uređaja za pročišćavanje (koji bi bio smješten na lokaciji sjeverno od samog naselja). Pročišćene otpadne vode ispuštale bi se, putem podmorskog ispusta, u Zadarski kanal.

Generalno se predviđa primjena kombinacije gravitacijske kanalizacije (za prikupljanje i transport otpadnih voda) te crpnih stanica i tlačnih cjevovoda (isključivo za transport otpadnih voda).

Opterećenje otpadnim vodama procjenjuje se u veličini 6370 ES. Napominje se da najveće opterećenje predstavljaju procjenjeni turistički kapaciteti (privatni smještaj, turistička poduzeća, marine), i to 5085 ES, dok opterećenje od stalnog stanovništva iznosi 1285 ES.

Za ukupno opterećenje od 6370 ES, te uz pretpostavku ispuštanja u more, putem podmorskog ispusta u manje osjetljiva područja, prema važećoj regulativi u Hrvatskoj potrebna je primjena odgovarajućeg stupnja pročišćavanja.

Za sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda Ugljan postoji odgovarajuća koncepcijska dokumentacija.

Napominje se da je kompleks psihijatrijske bolnice predviđen kao samostalni sustav, sa ispuštanjem pročišćenih otpadnih voda u Srednji kanal, putem podmorskog ispusta.

Veli Iž

Sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda Veli Iž obuhvaća istoimeno naselje na otoku Ižu. Kod toga je planirana primjena tzv. razdjelnog tipa odvodnje, kod čega bi se izgrađivala mreža kanala koji bi služili za prikupljanje uglavnom sanitarnih otpadnih voda i otpadnih voda turističke privrede. Sakupljanje oborinskih voda ovom mrežom nije predviđeno niti dopušteno.

Osnovno tehničko rješenje ovako koncipiranog sustava odvodnje i pročišćavanja sastoji se u tome da se otpadne vode promatranog područja odnosno naselja sakupljaju pojedinim kanalima - kolektorima, i uz precrcpljivanje na potrebnim lokacijama, dovode do uređaja za pročišćavanje (koji bi bio smješten na lokaciji sjeverno od samog naselja). Pročišćene otpadne vode ispuštale bi se, putem podmorskog ispusta, u Srednji kanal.



Generalno se predviđa primjena kombinacije gravitacijske kanalizacije (za prikupljanje i transport otpadnih voda) te crpnih stanica i tlačnih cjevovoda (isključivo za transport otpadnih voda).

Opterećenje otpadnim vodama procjenjuje se u veličini 2910 ES. Napominje se da najveće opterećenje predstavljaju procjenjeni turistički kapaciteti (privatni smještaj, turistička poduzeća, marine), i to 2255 ES, dok opterećenje od stalnog stanovništva iznosi 655 ES.

Za ukupno opterećenje od 2910 ES, te uz pretpostavku ispuštanja u more, putem podmorskog ispusta u manje osjetljiva područja, prema važećoj regulativi u Hrvatskoj potrebna je primjena odgovarajućeg stupnja pročišćavanja.

Za sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda Veli Iž potrebna je izrada detaljnije konceptijske dokumentacije.

Veli Rat

Sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda Veli Rat na Dugom Otoku obuhvaća naselja Veli Rat, Verunić i Soline. Kod toga je planirana primjena tzv. razdjelnog tipa odvodnje, kod čega bi se izgrađivala mreža kanala koji bi služili za prikupljanje uglavnom sanitarnih otpadnih voda i otpadnih voda turističke privrede. Sakupljanje oborinskih voda ovom mrežom nije predviđeno niti dopušteno.

Osnovno tehničko rješenje ovako koncipiranog sustava odvodnje i pročišćavanja sastoji se u tome da se otpadne vode promatranog područja odnosno pojedinih dijelova naselja sakupljaju pojedinim kanalima - kolektorima, i uz precrcpljivanje na potrebnim lokacijama, dovode do uređaja za pročišćavanje (koji bi bio smješten na lokaciji južno od naselja Veli Rat). Pročišćene otpadne vode ispuštale bi se, putem podmorskog ispusta, u otvoreno more.

Generalno se predviđa primjena kombinacije gravitacijske kanalizacije (za prikupljanje i transport otpadnih voda) te crpnih stanica i tlačnih cjevovoda (isključivo za transport otpadnih voda).

Opterećenje otpadnim vodama procjenjuje se u veličini 2460 ES. Napominje se da značajno opterećenje predstavljaju procjenjeni turistički kapaciteti (privatni smještaj, turistička poduzeća, marine), i to 2280 ES, dok opterećenje od stalnog stanovništva iznosi svega 180 ES.

Za ukupno opterećenje od 2460 ES, te uz pretpostavku ispuštanja u more, putem podmorskog ispusta u manje osjetljiva područja, prema važećoj regulativi u Hrvatskoj potrebna je primjena odgovarajućeg stupnja pročišćavanja.

Za sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda Veli Rat potrebna je izrada detaljnije konceptijske dokumentacije.



Vinjerac

Sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda Vinjerac obuhvaća istoimeno naselje. Kod toga je planirana primjena tzv. razdjelnog tipa odvodnje, kod čega bi se izgrađivala mreža kanala koji bi služili za prikupljanje uglavnom sanitarnih otpadnih voda i otpadnih voda turističke privrede. Sakupljanje oborinskih voda ovom mrežom nije predviđeno niti dopušteno.

Osnovno tehničko rješenje ovako koncipiranog sustava odvodnje i pročišćavanja sastoji se u tome da se otpadne vode promatranog područja odnosno pojedinih dijelova naselja sakupljaju pojedinim kanalima - kolektorima, i uz precrpljivanje na potrebnim lokacijama, dovode do uređaja za pročišćavanje (koji bi bio smješten na lokaciji sjevero-zapadno od naselja). Pročišćene otpadne vode ispuštale bi se u podzemlje, sve zbog osjetljivosti početnog dijela Velebitskog kanala.

Generalno se predviđa primjena kombinacije gravitacijske kanalizacije (za prikupljanje i transport otpadnih voda) te crnih stanica i tlačnih cjevovoda (isključivo za transport otpadnih voda).

Opterećenje otpadnim vodama procjenjuje se u veličini 610 ES. Napominje se da značajno opterećenje predstavljaju procjenjeni turistički kapaciteti (privatni smještaj, turistička poduzeća, marine), i to 305 ES, dok opterećenje od stalnog stanovništva iznosi također 305 ES.

Za ukupno opterećenje od 610 ES, te uz pretpostavku ispuštanja u osjetljivo područje, prema važećoj regulativi u Hrvatskoj potrebna je primjena prvog (I) i drugog (II) stupnja pročišćavanja.

Za sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda Vinjerac potrebna je izrada detaljnije konceptijske dokumentacije.

Vir

Sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda Vir obuhvaća istoimeno naselje na otoku Viru. Kod toga je planirana primjena tzv. razdjelnog tipa odvodnje, kod čega bi se izgrađivala mreža kanala koji bi služili za prikupljanje uglavnom sanitarnih otpadnih voda i otpadnih voda turističke privrede. Sakupljanje oborinskih voda ovom mrežom nije predviđeno niti dopušteno.

Osnovno tehničko rješenje ovako koncipiranog sustava odvodnje i pročišćavanja sastoji se u tome da se otpadne vode promatranog područja odnosno naselja sakupljaju pojedinim kanalima - kolektorima, i uz precrpljivanje na potrebnim lokacijama, dovode do uređaja za pročišćavanje (koji bi bio smješten na lokaciji zapadno od samog naselja). Pročišćene otpadne vode ispuštale bi se, putem podmorskog ispusta, u Virsko more.

Generalno se predviđa primjena kombinacije gravitacijske kanalizacije (za prikupljanje i transport otpadnih voda) te crnih stanica i tlačnih cjevovoda (isključivo za transport otpadnih voda).



Opterećenje otpadnim vodama procjenjuje se u veličini 65150 ES. Napominje se da najveće opterećenje predstavljaju procjenjeni turistički kapaciteti (privatni smještaj, turistička poduzeća, marine), i to 63000 ES, dok opterećenje od stalnog stanovništva iznosi svega 2150 ES.

Za ukupno opterećenje od 65150 ES, te uz pretpostavku ispuštanja u more, putem podmorskog ispusta u manje osjetljiva područja, prema važećoj regulativi u Hrvatskoj potrebna je primjena prvog (I) i drugog (II) stupnja pročišćavanja.

Za sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda Vir postoji novija konceptijska dokumentacija.

Visočane

Studijom zaštite voda Zadarske županije predviđeno je formiranje zasebnog sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda Visočane u čijem sastavu se nalazi jedino naselje Visočane. Ovaj sustav je u cijelosti neizgrađen. Kod planiranih odvodnih sustava isključiva je primjena razdjelnog tipa odvodnje, kod čega bi se gradila mreža kanala koji bi služili za prikupljanje uglavnom sanitarnih i eventualno industrijskih otpadnih voda. Sakupljanje oborinskih voda ovom mrežom nije predviđeno niti dopušteno.

Osnovno tehničko rješenje ovako koncipiranog sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda sastoji se u tome da se otpadne vode promatranog područja sakupljaju pojedinim kanalima – kolektorima, i uz precpljivanje na pojedinim lokacijama dovode do uređaja za pročišćavanje otpadnih voda. Generalno se predviđa primjena kombinacije gravitacijske kanalizacije (za prikupljanje i transport otpadnih voda unutar naselja gdje god je to izvedivo) te crpnih stanica i tlačnih cjevovoda samo za podizanje otpadnih voda gdje nije moguća gravitacijska odvodnja.

Za odvodni sustav Visočane predviđen je jedan uređaj za pročišćavanje otpadnih voda smješten zapadno od naselja s dispozicijom otpadnih voda u podzemlje. Međutim, valja napomenuti da je naselje Visočane smještena na području III zone sanitarne zaštite izvorišta vode.

Za ukupno opterećenje od 650 ES, te uz pretpostavku iznimnog ispuštanja u vrlo osjetljivo područje, potrebna je primjena prvog (I), drugog (II) i trećeg (III) stupnja pročišćavanja. Kod toga se, pretpostavlja primjena naprednih postupaka pročišćavanja odnosno membranske tehnologije.

Za sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda Visočane potrebna je izrada detaljnije konceptijske dokumentacije.

Vlašići

Sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda Vlašići obuhvaća naselja Vlašići i Smokvica na otoku Pagu. Kod toga je planirana primjena tzv. razdjelnog tipa odvodnje, kod čega bi se



izgrađivala mreža kanala koji bi služili za prikupljanje uglavnom sanitarnih otpadnih voda. Sakupljanje oborinskih voda ovom mrežom nije predviđeno niti dopušteno.

Osnovno tehničko rješenje ovako koncipiranog sustava odvodnje i pročišćavanja sastoji se u tome da se otpadne vode promatranog područja odnosno naselja sakupljaju pojedinim kanalima - kolektorima, i uz precrcpljivanje na potrebnim lokacijama, dovode do uređaja za pročišćavanje (koji bi bio smješten na lokaciji zapadno od naselja Vlašići, u zaleđu). Zbog osjetljivosti uvale Vlašići, pročišćene otpadne vode ne bi se ispuštale u more, već je predviđeno njihovo poniranje u podzemlje.

Generalno se predviđa primjena kombinacije gravitacijske kanalizacije (za prikupljanje i transport otpadnih voda) te crpnih stanica i tlačnih cjevovoda (isključivo za transport otpadnih voda).

Opterećenje otpadnim vodama procjenjuje se u veličini 3070 ES. Udio opterećenja od stalnog stanovništva iznosi 435 ES, dok preostalo opterećenje od 2635 ES dolazi od planirane turističke privrede. Za ovo ukupno opterećenje, te uz pretpostavku ispuštanja u osjetljivo područje, prema važećoj regulativi u Hrvatskoj potrebna je primjena prvog (I) i (II) stupnja pročišćavanja.

Za sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda Vlašići potrebna je izrada detaljnije koncepcijske dokumentacije.

Vrana (zaseok Kneževići)

Studijom zaštite voda Zadarske županije predviđeno je formiranje zasebnog sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda Vrana (zaseok Kneževići) u čijem sastavu se nalazi naselje Kneževići. Ovaj sustav je u cijelosti neizgrađen. Kod planiranih odvodnih sustava isključiva je primjena razdjelnog tipa odvodnje, kod čega bi se gradila mreža kanala koji bi služili za prikupljanje uglavnom sanitarnih i eventualno industrijskih otpadnih voda. Sakupljanje oborinskih voda ovom mrežom nije predviđeno niti dopušteno.

Osnovno tehničko rješenje ovako koncipiranog sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda sastoji se u tome da se otpadne vode promatranog područja sakupljaju pojedinim kanalima – kolektorima, i uz precrcpljivanje na pojedinim lokacijama dovode do uređaja za pročišćavanje otpadnih voda. Generalno se predviđa primjena kombinacije gravitacijske kanalizacije (za prikupljanje i transport otpadnih voda unutar naselja gdje god je to izvedivo) te crpnih stanica i tlačnih cjevovoda samo za podizanje otpadnih voda gdje nije moguća gravitacijska odvodnja.

Za odvodni sustav Vrana (Kneževići) predviđen je jedan uređaj za pročišćavanje otpadnih voda smješten sjeveroistočno od naselja s dispozicijom otpadnih voda u prirodni otvoreni vodotok.

Kategorija potencijalnog prijemnika/recipienta ovog odvodnog sustava je II kategorije što znači da se nalazi u osjetljivom području te je potrebno osigurati prvi (I) i drugi (II) stupanj pročišćavanja. Predviđen je ukupni kapacitet planiranog odvodnog sustava u veličini 490 ES. Kod toga se, zbog relativno malog ukupnog opterećenja, pretpostavlja da će biti moguća primjena tzv. prirodni bliskih postupaka pročišćavanja ("biljni uređaj").



Za sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda Vrana (Kneževići) potrebna je izrada detaljnije konceptijske dokumentacije.

Vrčići

Sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda Vrčići obuhvaća istoimeno naselje u unutrašnjosti otoka Paga. Kod toga je planirana primjena tzv. razdjelnog tipa odvodnje, kod čega bi se izgrađivala mreža kanala koji bi služili za prikupljanje uglavnom sanitarnih otpadnih voda. Sakupljanje oborinskih voda ovom mrežom nije predviđeno niti dopušteno.

Osnovno tehničko rješenje ovako koncipiranog sustava odvodnje i pročišćavanja sastoji se u tome da se otpadne vode promatranog područja odnosno naselja sakupljaju pojedinim kanalima - kolektorima, i uz eventualno precrpljivanje na potrebnim lokacijama, dovode do uređaja za pročišćavanje (koji bi bio smješten na lokaciji jugozapadno od naselja, u unutrašnjosti). Zbog udaljenosti od obale, pročišćene otpadne vode ne bi se ispuštale u more, već je predviđeno njihovo poniranje u podzemlje.

Generalno se predviđa primjena kombinacije gravitacijske kanalizacije (za prikupljanje i transport otpadnih voda) te crpnih stanica i tlačnih cjevovoda (isključivo za transport otpadnih voda).

Opterećenje otpadnim vodama procjenjuje se u veličini 45 ES. Za ovo ukupno opterećenje, te uz pretpostavku ispuštanja u osjetljivo područje, prema važećoj regulativi u Hrvatskoj potrebna je primjena prvog (I) i (II) stupnja pročišćavanja. Kod toga se, zbog relativno malog ukupnog opterećenja, pretpostavlja da će biti moguća primjena tzv. prirodi bliskih postupaka pročišćavanja ("biljni uređaj").

Za sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda Vrčići potrebna je izrada detaljnije konceptijske dokumentacije.

Vukšić

Studijom zaštite voda Zadarske županije predviđeno je formiranje zasebnog sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda Vukšić u čijem sastavu se nalazi jedino naselje Vukšić. Ovaj sustav je u cijelosti neizgrađen. Kod planiranih odvodnih sustava isključiva je primjena razdjelnog tipa odvodnje, kod čega bi se gradila mreža kanala koji bi služili za prikupljanje uglavnom sanitarnih i eventualno industrijskih otpadnih voda. Sakupljanje oborinskih voda ovom mrežom nije predviđeno niti dopušteno.

Osnovno tehničko rješenje ovako koncipiranog sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda sastoji se u tome da se otpadne vode promatranog područja sakupljaju pojedinim kanalima – kolektorima, i uz precrpljivanje na pojedinim lokacijama dovode do uređaja za pročišćavanje otpadnih voda. Generalno se predviđa primjena kombinacije gravitacijske kanalizacije (za prikupljanje i transport otpadnih voda unutar naselja gdje god je to izvedivo) te crpnih stanica i tlačnih cjevovoda samo za podizanje otpadnih voda gdje nije moguća gravitacijska odvodnja.



Za odvodni sustav Vukšić predviđen je jedan uređaj za pročišćavanje otpadnih voda smješten sjeveroistočno od naselja s dispozicijom otpadnih voda u podzemlje.

Za ukupno opterećenje od 940 ES, te uz pretpostavku ispuštanja u osjetljivo područje, prema važećoj regulativi u Hrvatskoj potrebna je primjena prvog (I) i (II) stupnja pročišćavanja. Kod toga se, zbog relativno malog ukupnog opterećenja, pretpostavlja da će biti moguća primjena tzv. prirodi bliskih postupaka pročišćavanja ("biljni uređaj").

Za sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda Vukšić potrebna je izrada detaljnije konceptijske dokumentacije.

Zadar

Sustav odvodnje grada Zadra prvotno je projektom cjelovito obrađen na razini studije pod naslovom "Studija kanalizacije grada Zadra". Studija je dala odgovore na osnovna i bitna pitanja u vezi s izborom broja uređaja za pročišćavanje, njihovih mogućih lokacija, optimalnog načina odvodnje, sheme kanalizacijske mreže i uklapanja postojeće kanalske mreže u konačni sustav odvodnje grada, čime je stvorena polazna osnova za izradu tehničke dokumentacije višeg nivoa razrade budućeg jedinstvenog sustava odvodnje grada Zadra. U studiji je obrađeno ukupno osam varijantnih rješenja budućeg sustava odvodnje grada, te dvije varijante tehnološkog procesa pročišćavanja otpadnih voda. Bilo je prihvaćeno rješenje o dva zasebna sustava odvodnje, i to "Borik" i "Centar" s pripadajućim uređajima za pročišćavanje i podmorskim ispustom.

Nastavno je izrađen "Idejni projekt kanalizacijskog sustava Borik u Zadru", gdje su bile predložene tri varijante u vezi s funkcioniranjem i izgradnji sustava odvodnje "Borik", a prihvaćeno je rješenje kojim će se ovaj sustav razvijati kao zaseban sve dok se ne postigne kapacitet uređaja koji će iznositi polovicu predviđenog kapaciteta, tj. 16000 ES. Nakon toga, kada se izgradi odgovarajuća gradska kolektorska mreža otpadne vode iz sustava "Borik" transportirati će se na centralni uređaj za pročišćavanje "Centar". Uređaj "Borik" s pripadajućim podmorskim ispustom funkcionirati će kao samostalni objekt u zimskom periodu. U ljetnom periodu, kad se postižu vršna opterećenja, otpadne vode iz ovog sustava precrcpljivat će se i pročišćavati na uređaj "Centar".

Nadalje je izrađen i "Idejni projekt sustava odvodnje otpadnih voda "Centar" - Zadar", gdje su dalje razrađene temeljne postavke iz ranije spomenute Studije kanalizacije grada Zadra. Ovim idejnim projektom usklađene su granice između slivnog područja odvodnje "Centar" i "Borik". U sklopu idejnog projekta je prethodno izrađen i elaborat Analiza izgradnje i održavanja varijantnih rješenja sustava odvodnje "Centar", kojim su razmatrane četiri varijante lokacije uređaja za pročišćavanje, te je usvojena lokacija uređaja sjeverno od gradskog groblja i podmorski ispust čija je trasa kopnenog dijela postavljena uz potok Ričina prema uvali "Gaženica" te podmorski dio koji se proteže prema rtu Punta Bajlo i dalje u Zadarski kanal.

Kanalizacijski sustav "Borik" je krajnji zapadni i sjeverozapadni dio prostora Zadra. Prostire se od naselja Diklo, preko Selina do Žmirića, uključujući i veći dio naselja Bokanjac na sjeverozapadu, a zatim prema centralnoj zoni granica se proteže dolinom Žmirića do uvale



Dražanica. Na taj način zona "Borik" obuhvaća predjele Diklo, Dražnice, Borik, Bokanjac i Dražanicu na kojima je urbanističkim planom predviđena izgradnja stambenih jedinica i hotelsko-turističkih kompleksa Borik, Vitrenjak i Dražnice.

Karakteristično za ovu zonu odvodnje je da na cijelom području nema industrijskih pogona, tako da je sastav otpadnih voda gradskog karaktera. Daljnja karakteristika ovog područja je relativno rijedak, otvoreni način izgradnje. Između turističkih kompleksa predviđene su zelene površine parkova i trgova. Obalno more od Dikla do uvale Dražanica namijenjeno je kupanju i sportovima na moru.

Odabrana lokacija uređaja za pročišćavanje "Borik" (definirana i Generalnim urbanističkim planom - GUP) pogoduje etapnom razvoju kanalizacijskog sustava "Borik" odnosno njegovim pojedinačnim kanalizacijskim podsustavima, koji se također mogu etapno razvijati.

Osim ekoloških razloga, tj. opravdanosti dispozicije otpadnih voda u zapadnim, dubljim dijelovima Zadarskog kanala, iz kojeg morske struje iznose otpadne vode prema Virskom moru) utvrđenih ispitivanjima Zadarskog kanala, kao i razloga mogućeg etapnog razvoja kanalizacijskog sustava "Borik", upravo terenski razlozi uvjetuju opravdanost tretiranja ovog područja kao posebne cjeline bez obzira na predviđenu završnu razvojnu etapu kanalizacijskog sustava "Borik" kojom se predviđa priključenje na kanalizacijsku zonu "Centar" odnosno centralni uređaj za pročišćavanje otpadnih voda grada Zadra.

Prema Idejnom projektu kanalizacijskog sustava "Borik" u Zadru, temeljenim na podacima iz GUP-a, na ovom prostoru je predviđena izgradnja za:

- 11 100 stanovnika,
- 7 165 turista u komercijalnom smještaju,
- 3 330 turista u komplementarnom smještaju, te
- 3 000 nautičara.

Kod toga je u broju turista u komercijalnom smještaju uključen i broj od 3 900 hotelskih turista iz turističke zone Peruštine.

Na području sustava "Borik" predviđena je izgradnja kanalizacijske mreže djelomično razdjelnog tipa. Zaključeno je da zbog pogonskih uvjeta mješoviti sustav ne bi bio pogodan, a isto takom namjena obalnog mora nije prikladna za ispuštanje preljevnih voda. Međutim, obzirom na relativno nizak stupanj izgrađenosti sa dosta zelenih površina može se pretpostaviti da će se oborine procjeđivati u teren, a tek kod dugotrajnih kiša većih intenziteta, oborinske će vode otjecati terenom do mora. Kod takvih vremenskih prilika isključeno je i kupanje, pošto se obično ovakve vremenske prilike pojavljuju u jesensko-zimskom periodu. Odvođenje oborinskih voda može se realizirati prema potrebama i u kasnijoj etapi izgradnje kanalizacije, pa je time predloženi razdjelni sustav elastičniji u pogledu troškova izgradnje kod etapne izgradnje.

Nadalje se kanalizacijski sustav sanitarnih otpadnih voda sastoji od četiri podsustava:

Sustav 1 - obuhvaća područja Diklo, Vukovica i Dražnice. Ovdje se sakupljaju otpadne vode krajnjeg zapadnog dijela područja obuhvata. Karakteristika sustava je postojanje jednog glavnog (obalnog) kolektora, te niza manjih (sekundarnih) kolektora. Budući trasa glavnog



kolektora prolazi obalom, na njemu je potrebna izgradnja dviju crpnih stanica: C.S. "Diklo" i C.S. "Dražnice". Sustav završava crpnom stanicom C.S. "Zgon" kojom se sakupljene otpadne vode precrpljuju na lokaciju uređaja za pročišćavanje "Borik".

Sustav 2 - obuhvaća područja Puntamika i Borik. Obilježje sustava su četiri glavna kolektora, koji su postavljeni radijalno u odnosu na centralnu točku sustava - crpnu stanicu "Borik". Odatle se sve vode ovog sustava precrpljuju na uređaj za pročišćavanje.

Sustav 3 - obuhvaća područje Bokanjac. Ovaj sustav sakuplja otpadne vode područja Bokanjac. Sustav se sastoji od pet glavnih kolektora, crpne stanice C.S. "Bokanjac", tlačnog cjevovoda i gravitacijskog kolektora do uređaja za pročišćavanje. Glavni kolektori sakupljaju otpadnu vodu i dovode je do crpne stanice C.S. "Bokanjac". Ostavljena je mogućnost, u trenutku spajanja kanalizacijskog sustava "Borik" na sustav "Centar", direktnog spajanja sustava odvodnje područja Bokanjac na podsustav "Centar" tj. na kolektor u Putu Nina

Sustav 4 - obuhvaća područje Brodarica i Dražanica. Centralni objekt sustava je crpna stanica C.S. "Park", koja precrpljuje sve otpadne vode ovog sustava na uređaj za pročišćavanje. U njoj završavaju svih pet glavnih kolektora. Pored ove, potrebno je izgraditi i crpnu stanicu C.S. "Maestral", koja je lokalnog značaja.

U sustavu 1 oborinski kolektori sakupljaju vodu s područja obuhvata i najkraćim mogućim putem (gotovo okomito prema obali) odvođe do mora. Oborinske vode s obale, kao i slivnog područja koje gravitira obali, sakuplja se rigolima i odvodi direktno u more.

U sustavu 2 odvodnja oborinskih voda predviđena je putem dva podsustava s ispuštima u more.

U sustavu 3 nije predviđena izgradnja oborinskih kolektora.

U sustavu 4 planiran je samo jedan veći sustav za odvodnju oborinskih voda.

Kanalizacijski sustav "Centar" obuhvaća područje od uvale Sv. Jelena, odnosno Bibinja na istoku, pa sve do granice sa slivnim područjem "Borik", tj. uvale Maestrala na zapadu. Nadalje, to je područje od obale mora do uključivo naselja Vidilica, Čubrijan, Pudarica, Bili Brig, Varoško Polje, Ploče, Čurkovići, Dračevac i Veliko Brdo na sjeveru.

Na ovaj sustav, prema idejnom projektu, na kraju planskog perioda (2015. god.) gravitira slijedeći broj potrošača:

- 87635 stanovnika,
- 2310 turista u komercijalnom smještaju,
- 9413 turista u komplementarnom smještaju, te
- 3000 nautičara.

Na području koji gravitira sustavu "Centar" vrlo je razvijena i industrija, a predviđene su i površine za daljnja proširenja. Urbanističkim planom su predviđene dvije zone za industriju, od kojih je prva manja u centralnom dijelu grada, a druga veća zona smještena je na području



Gaženice. Ukupan broj industrijskih potrošača je u idejnom projektu procenjen u veličini od 14745.

Temeljem ranije izrađene projektne dokumentacije, klimatskih prilika, reljefa terena, lokacije uređaja za pročišćavanje, karakteristike i položaja prijamnika, slivno područje odvodnje otpadnih voda "Centar" podijeljeno je na kanalizacijske sustave odvodnje prema pojedinim visinskim zonama, i to:

Najviša zona, koju obuhvaćaju tereni iznad nadmorske visine 14 - 18 m. Iz ove zone moguće je dotjecanje otpadnih voda na uređaj gravitacijom. Ovdje se projektira mješoviti sustav na dijelu intenzivnije izgradnje te nepotpuni razdjelni na perifernim naseljima. Na ovom je području osim glavnih kolektora potrebno izgraditi i jedan kišni preljev te retencijski bazen prije uređaja za pročišćavanje.

Srednja zona, koja se nalazi na visini 6 - 18 m iznad mora, i kod koje je potrebno otpadne vode dizati na uređaj, ali je moguća realizacija kišnog preljeva preko već izgrađenog podmorskog ispusta. Za ovu zonu, u stambenom dijelu, do potoka Ričine projektira se mješoviti sustav. Pored izgradnje kanalizacijskih kolektora treba izgraditi i jedan retencijski bazen prije crpne stanice "Arbanasi II", kao i samu crpnu stanicu.

Najniža visinska zona obuhvaća područje od visine 6 - 10 m iznad mora sve do mora, odnosno visine obale. Ovdje se predviđa izgradnja razdjelnog sustava odvodnje, pri čemu se stupanj odvodnje (nepotpuni ili potpuni) određuje prema izgrađenosti pripadajuće površine. Tako se polurazdjelni sustav projektira za slivno područje crpne stanice "Voštarnica II" (koji je većim dijelom izgrađen) i Poluotok. Postojeća kanalizacijska mreža otpadnih voda je u odnosu na srednju zonu, a pogotovo u odnosu na visoku zonu više izgrađena. Od glavnih postojećih objekata prisutne su crpne stanice CS "Jazine" s pripadnom kanalizacijskom mrežom, CS "Voštarnica II" također s pripadnom kanalizacijskom mrežom, veći dio Poluotoka, te CS "Voštarnica I". Na ovom području planirana je izgradnja 11 novih crpnih stanica. Na poluotoku se u ovom trenutku sva otpadna voda ispušta preko nekoliko ispusta u more. Idejnim projektom su predviđeni obuhvatni kolektori s tri crpne stanice, a u sklopu njih i retencijski bazeni, uz pomoć kojih će se sve otpadne vode i prve zagađene oborinske vode disponirati na CS "Jazine" i dalje prema uređaju za pročišćavanje, a ostala relativno čista oborinska voda ispuštati će se u more.

U industrijskim dijelovima visoke, srednje i niske zone predviđa se potpuni razdjelni sustav s odvođenjem oborinskih voda najkraćim putem u potok Ričinu i more. Općenito, industrijsku zonu karakteriziraju dvije crpne stanice, CS "Gaženica I" i CS "Gaženica II". Trase pripadnih kolektora industrijske zone projektirane su uglavnom u planiranim prometnicama prema GUP-u.

Kanalizacijska mreža oborinskih voda sustava odvodnje "Centar" podijeljena je u tri zone, i to: zapadnu, centralnu i istočnu. Oborinske vode koje se ispuštaju u potok Ričinu pročišćavaju se putem mastolova, koji su locirani na krajevima glavnih oborinskih kolektora, te potom otječu u Gaženički zaljev, tj. more. Oborinske vode koje se ispuštaju preko glavnih kolektora u more, u zavisnosti od klasifikacije vrste mora i visinskih odnosa, pročišćavaju se odnosno ne pročišćavaju se putem mastolova.



Zaglav

Sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda Zaglav obuhvaća istoimeno naselje na Dugom Otoku. Kod toga je planirana primjena tzv. razdjelnog tipa odvodnje, kod čega bi se izgrađivala mreža kanala koji bi služili za prikupljanje uglavnom sanitarnih otpadnih voda i otpadnih voda turističke privrede. Sakupljanje oborinskih voda ovom mrežom nije predviđeno niti dopušteno.

Osnovno tehničko rješenje ovako koncipiranog sustava odvodnje i pročišćavanja sastoji se u tome da se otpadne vode promatranog područja odnosno naselja sakupljaju pojedinim kanalima - kolektorima, i uz precrcpljivanje na potrebnim lokacijama, dovode do uređaja za pročišćavanje (koji bi bio smješten na lokaciji istočno od jezgre naselja). Pročišćene otpadne vode ispuštale bi se, putem podmorskog ispusta, u Lavdarski kanal.

Generalno se predviđa primjena kombinacije gravitacijske kanalizacije (za prikupljanje i transport otpadnih voda) te crpnih stanica i tlačnih cjevovoda (isključivo za transport otpadnih voda).

Opterećenje otpadnim vodama procjenjuje se u veličini 1000 ES. Napominje se da najveće opterećenje predstavljaju procjenjeni turistički kapaciteti (privatni smještaj, turistička poduzeća, marine), i to 750 ES, dok opterećenje od stalnog stanovništva iznosi 250 ES.

Za ukupno opterećenje od 1000 ES, te uz pretpostavku ispuštanja u more, putem podmorskog ispusta u manje osjetljiva područja, prema važećoj regulativi u Hrvatskoj potrebna je primjena odgovarajućeg stupnja pročišćavanja.

Za sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda Zaglav potrebna je izrada detaljnije koncepcijske dokumentacije.

Zagrad

Studijom zaštite voda Zadarske županije predviđeno je formiranje zasebnog sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda Zagrad u čijem sastavu se nalazi jedino naselje Zagrad. Ovaj sustav je u cijelosti neizgrađen. Kod planiranih odvodnih sustava isključiva je primjena razdjelnog tipa odvodnje, kod čega bi se gradila mreža kanala koji bi služili za prikupljanje uglavnom sanitarnih i eventualno industrijskih otpadnih voda. Sakupljanje oborinskih voda ovom mrežom nije predviđeno niti dopušteno.

Osnovno tehničko rješenje ovako koncipiranog sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda sastoji se u tome da se otpadne vode promatranog područja sakupljaju pojedinim kanalima – kolektorima, i uz precrcpljivanje na pojedinim lokacijama dovode do uređaja za pročišćavanje otpadnih voda. Generalno se predviđa primjena kombinacije gravitacijske kanalizacije (za prikupljanje i transport otpadnih voda unutar naselja gdje god je to izvedivo) te crpnih stanica i tlačnih cjevovoda samo za podizanje otpadnih voda gdje nije moguća gravitacijska odvodnja.

Za odvodni sustav Zagrad predviđen je jedan uređaj za pročišćavanje otpadnih voda smješten južno od naselja s dispozicijom otpadnih voda u podzemlje.

Za ukupno opterećenje od 490 ES, te uz pretpostavku ispuštanja u osjetljivo područje, prema važećoj regulativi u Hrvatskoj potrebna je primjena prvog (I) i (II) stupnja pročišćavanja. Kod toga se, zbog relativno malog ukupnog opterećenja, pretpostavlja da će biti moguća primjena tzv. prirodi bliskih postupaka pročišćavanja ("biljni uređaj").

Za sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda Zagrad potrebna je izrada detaljnije koncepcijske dokumentacije.

Zapuntel

Sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda Zapuntel obuhvaća naselja Zapuntel i Porat na otoku Molat. Kod toga je planirana primjena tzv. razdjelnog tipa odvodnje, kod čega bi se izgrađivala mreža kanala koji bi služili za prikupljanje uglavnom sanitarnih otpadnih voda i otpadnih voda turističke privrede. Sakupljanje oborinskih voda ovom mrežom nije predviđeno niti dopušteno.

Osnovno tehničko rješenje ovako koncipiranog sustava odvodnje i pročišćavanja sastoji se u tome da se otpadne vode promatranog područja odnosno naselja sakupljaju pojedinim kanalima - kolektorima, i uz precrcpljivanje na potrebnim lokacijama, dovode do uređaja za pročišćavanje (koji bi bio smješten na lokaciji jugozapadno od naselja Zapuntel). Pročišćene otpadne vode ispuštale bi se, zbog relativne udaljenosti od mora, poniranjem u podzemlje.

Generalno se predviđa primjena kombinacije gravitacijske kanalizacije (za prikupljanje i transport otpadnih voda) te crpnih stanica i tlačnih cjevovoda (isključivo za transport otpadnih voda).

Opterećenje otpadnim vodama procjenjuje se u veličini 1250 ES. Napominje se da najveće opterećenje predstavljaju procjenjeni turistički kapaciteti (privatni smještaj, turistička poduzeća, marine), i to 1175 ES, dok opterećenje od stalnog stanovništva iznosi svega 75 ES.

Za ukupno opterećenje od 1250 ES, te uz pretpostavku ispuštanja u osjetljivo područje, prema važećoj regulativi u Hrvatskoj potrebna je primjena prvog (I) i (II) stupnja pročišćavanja. Kod toga se, zbog relativno malog ukupnog opterećenja, pretpostavlja da će biti moguća primjena tzv. prirodi bliskih postupaka pročišćavanja ("biljni uređaj").

Za sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda Zapuntel potrebna je izrada detaljnije koncepcijske dokumentacije.

Zapužane

Studijom zaštite voda Zadarske županije predviđeno je formiranje zasebnog sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda u čijem sastavu se nalazi jedino naselje Zapužane. Ovaj sustav je u cijelosti neizgrađen. Kod planiranih odvodnih sustava isključiva je primjena razdjelnog tipa odvodnje, kod čega bi se gradila mreža kanala koji bi služili za prikupljanje uglavnom sanitarnih i eventualno industrijskih otpadnih voda. Sakupljanje oborinskih voda ovom mrežom nije



predviđeno niti dopušteno.

Osnovno tehničko rješenje ovako koncipiranog sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda sastoji se u tome da se otpadne vode promatranog područja sakupljaju pojedinim kanalima – kolektorima, i uz precrcpljivanje na pojedinim lokacijama dovode do uređaja za pročišćavanje otpadnih voda. Generalno se predviđa primjena kombinacije gravitacijske kanalizacije (za prikupljanje i transport otpadnih voda unutar naselja gdje god je to izvedivo) te crpnih stanica i tlačnih cjevovoda samo za podizanje otpadnih voda gdje nije moguća gravitacijska odvodnja.

Za odvodni sustav Zapužane predviđen je jedan uređaj za pročišćavanje otpadnih voda smješten zapadno od naselja Zapužane s dispozicijom otpadnih voda u otvoreni vodotok Mirošnica.

Kategorija potencijalnog prijemnika/recipienta ovog odvodnog sustava prema Državnom planu za zaštitu voda je II kategorije što znači da se nalazi u osjetljivom području te je potrebno osigurati drugi stupanj pročišćavanja. Predviđen je ukupni kapacitet planiranog odvodnog sustava u veličini 630 ES. Kod toga se, zbog relativno malog ukupnog opterećenja, pretpostavlja da će biti moguća primjena tzv. prirodi bliskih postupaka pročišćavanja ("biljni uređaj").

Za sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda Zapužane potrebna je izrada detaljnije koncepcijske dokumentacije.

Zemunik Donji

Zemunik Donji 1. Studijom zaštite voda Zadarske županije predviđeno je formiranje zasebnog sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda Zemunik Donji 1 u čijem sastavu se nalazi jedino naselje Zemunik Donji (dio). Ovaj sustav je u cijelosti neizgrađen. Kod planiranih odvodnih sustava isključiva je primjena razdjelnog tipa odvodnje, kod čega bi se gradila mreža kanala koji bi služili za prikupljanje uglavnom sanitarnih i eventualno industrijskih otpadnih voda. Sakupljanje oborinskih voda ovom mrežom nije predviđeno niti dopušteno.

Osnovno tehničko rješenje ovako koncipiranog sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda sastoji se u tome da se otpadne vode promatranog područja sakupljaju pojedinim kanalima – kolektorima, i uz precrcpljivanje na pojedinim lokacijama dovode do uređaja za pročišćavanje otpadnih voda. Generalno se predviđa primjena kombinacije gravitacijske kanalizacije (za prikupljanje i transport otpadnih voda unutar naselja gdje god je to izvedivo) te crpnih stanica i tlačnih cjevovoda samo za podizanje otpadnih voda gdje nije moguća gravitacijska odvodnja.

Za odvodni sustav Zemunik Donji predviđena su dva uređaja za pročišćavanje otpadnih voda, a za ovaj odvodni sustav uređaj je smješten istočno od naselja s dispozicijom otpadnih voda u otvoreni vodotok - kanal.

Kategorija potencijalnog prijemnika/recipienta ovog odvodnog sustava je II kategorije što znači da se nalazi u osjetljivom području te je potrebno osigurati prvi (I) i drugi (II) stupanj pročišćavanja. Predviđen je ukupni kapacitet planiranog odvodnog sustava u veličini 2380 ES.



Zemunik Donji 2. Studijom zaštite voda Zadarske županije predviđeno je formiranje zasebnog sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda Zemunik Donji 2 u čijem sastavu se nalazi jedino naselje Zemunik Donji (dio – zaseok Mostar Zemunički). Ovaj sustav je u cijelosti neizgrađen. Kod planiranih odvodnih sustava isključiva je primjena razdjelnog tipa odvodnje, kod čega bi se gradila mreža kanala koji bi služili za prikupljanje uglavnom sanitarnih i eventualno industrijskih otpadnih voda. Sakupljanje oborinskih voda ovom mrežom nije predviđeno niti dopušteno.

Osnovno tehničko rješenje ovako koncipiranog sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda sastoji se u tome da se otpadne vode promatranog područja sakupljaju pojedinim kanalima – kolektorima, i uz precpljivanje na pojedinim lokacijama dovode do uređaja za pročišćavanje otpadnih voda. Generalno se predviđa primjena kombinacije gravitacijske kanalizacije (za prikupljanje i transport otpadnih voda unutar naselja gdje god je to izvedivo) te crpnih stanica i tlačnih cjevovoda samo za podizanje otpadnih voda gdje nije moguća gravitacijska odvodnja.

Za odvodni sustav Zemunik Donji predviđena su dva uređaja za pročišćavanje otpadnih voda, a za ovaj odvodni sustav uređaj je smješten jugoistočno od zaseoka Mostar Zemunički s dispozicijom otpadnih voda u otvoreni vodotok - kanal.

Kategorija potencijalnog prijemnika/recipienta ovog odvodnog sustava je II kategorije što znači da se nalazi u osjetljivom području te je potrebno osigurati prvi (I) i drugi (II) stupanj pročišćavanja. Predviđen je ukupni kapacitet planiranog odvodnog sustava u veličini 300 ES. Kod toga se, zbog relativno malog ukupnog opterećenja, pretpostavlja da će biti moguća primjena tzv. prirodi bliskih postupaka pročišćavanja ("biljni uređaj").

Za sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda Zemunik Donji potrebna je izrada detaljnije koncepcijske dokumentacije.

Zemunik Gornji

Studijom zaštite voda Zadarske županije predviđeno je formiranje zasebnog sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda Zemunik Gornji u čijem sastavu se nalazi jedino naselje Zemunik Gornji. Ovaj sustav je u cijelosti neizgrađen. Kod planiranih odvodnih sustava isključiva je primjena razdjelnog tipa odvodnje, kod čega bi se gradila mreža kanala koji bi služili za prikupljanje uglavnom sanitarnih i eventualno industrijskih otpadnih voda. Sakupljanje oborinskih voda ovom mrežom nije predviđeno niti dopušteno.

Osnovno tehničko rješenje ovako koncipiranog sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda sastoji se u tome da se otpadne vode promatranog područja sakupljaju pojedinim kanalima – kolektorima, i uz precpljivanje na pojedinim lokacijama dovode do uređaja za pročišćavanje otpadnih voda. Generalno se predviđa primjena kombinacije gravitacijske kanalizacije (za prikupljanje i transport otpadnih voda unutar naselja gdje god je to izvedivo) te crpnih stanica i tlačnih cjevovoda samo za podizanje otpadnih voda gdje nije moguća gravitacijska odvodnja.

Za odvodni sustav Zemunik Gornji predviđen je jedan uređaj za pročišćavanje otpadnih voda smješten zapadno od naselja s dispozicijom otpadnih voda u podzemlje.



Za ukupno opterećenje od 1520 ES, te uz pretpostavku ispuštanja u osjetljivo područje, prema važećoj regulativi u Hrvatskoj potrebna je primjena prvog (I) i (II) stupnja pročišćavanja.

Za sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda Zemunik Gornji potrebna je izrada detaljnije konceptijske dokumentacije.

Zrmanja Vrelo

Studijom zaštite voda Zadarske županije predviđeno je formiranje zasebnog sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda Zrmanja Vrelo u čijem sastavu se nalazi jedino naselje Zrmanja Vrelo. Ovaj sustav je u cijelosti neizgrađen. Kod planiranih odvodnih sustava isključiva je primjena razdjelnog tipa odvodnje, kod čega bi se gradila mreža kanala koji bi služili za prikupljanje uglavnom sanitarnih i eventualno industrijskih otpadnih voda. Sakupljanje oborinskih voda ovom mrežom nije predviđeno niti dopušteno.

Osnovno tehničko rješenje ovako koncipiranog sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda sastoji se u tome da se otpadne vode promatranog područja sakupljaju pojedinim kanalima – kolektorima, i uz precpljivanje na pojedinim lokacijama dovode do uređaja za pročišćavanje otpadnih voda. Generalno se predviđa primjena kombinacije gravitacijske kanalizacije (za prikupljanje i transport otpadnih voda unutar naselja gdje god je to izvedivo) te crpnih stanica i tlačnih cjevovoda samo za podizanje otpadnih voda gdje nije moguća gravitacijska odvodnja.

Za odvodni sustav Zrmanja Vrelo predviđen je jedan uređaj za pročišćavanje otpadnih voda smješten jugoistočno od naselja s dispozicijom otpadnih voda u Zrmanju.

Kategorija potencijalnog prijemnika/recipienta ovog odvodnog sustava prema Državnom planu za zaštitu voda je II kategorije što znači da se nalazi u osjetljivom području te je potrebno osigurati prvi (I) i drugi (II) stupanj pročišćavanja. Predviđen je ukupni kapacitet planiranog odvodnog sustava u veličini 210 ES. Kod toga se, zbog relativno malog ukupnog opterećenja, pretpostavlja da će biti moguća primjena tzv. prirodi bliskih postupaka pročišćavanja ("biljni uređaj").

Za sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda Zrmanja Vrelo potrebna je izrada detaljnije konceptijske dokumentacije.

Ždrelec

Sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda Ždrelec obuhvaća istoimeno naselje na otoku Pašmanu. Kod toga je planirana primjena tzv. razdjelnog tipa odvodnje, kod čega bi se izgrađivala mreža kanala koji bi služili za prikupljanje uglavnom sanitarnih otpadnih voda i otpadnih voda turističke privrede. Sakupljanje oborinskih voda ovom mrežom nije predviđeno niti dopušteno.

Osnovno tehničko rješenje ovako koncipiranog sustava odvodnje i pročišćavanja sastoji se u tome da se otpadne vode promatranog područja odnosno naselja sakupljaju pojedinim kanalima



- kolektorima, i uz precrpljivanje na potrebnim lokacijama, dovode do uređaja za pročišćavanje (koji bi bio smješten na lokaciji jugoistočno od turističkog naselja). Pročišćene otpadne vode ispuštale bi se, putem podmorskog ispusta, u Srednji kanal.

Generalno se predviđa primjena kombinacije gravitacijske kanalizacije (za prikupljanje i transport otpadnih voda) te crpnih stanica i tlačnih cjevovoda (isključivo za transport otpadnih voda).

Opterećenje otpadnim vodama procjenjuje se u veličini 2320 ES. Napominje se da najveće opterećenje predstavljaju procjenjeni turistički kapaciteti (privatni smještaj, turistička poduzeća, marine), i to 1710 ES, dok opterećenje od stalnog stanovništva iznosi 610 ES.

Za ukupno opterećenje od 2910 ES, te uz pretpostavku ispuštanja u more, putem podmorskog ispusta u manje osjetljiva područja, prema važećoj regulativi u Hrvatskoj potrebna je primjena odgovarajućeg stupnja pročišćavanja.

Za sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda Ždrelac postoji odgovarajuća koncepcijska dokumentacija.

Ždrilo

Sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda Ždrilo obuhvaća istoimeno naselje. Kod toga je planirana primjena tzv. razdjelnog tipa odvodnje, kod čega bi se izgrađivala mreža kanala koji bi služili za prikupljanje uglavnom sanitarnih otpadnih voda. Sakupljanje oborinskih voda ovom mrežom nije predviđeno niti dopušteno.

Osnovno tehničko rješenje ovako koncipiranog sustava odvodnje i pročišćavanja sastoji se u tome da se otpadne vode promatranog područja odnosno naselja sakupljaju pojedinim kanalima - kolektorima, i uz precrpljivanje na potrebnim lokacijama, dovode do uređaja za pročišćavanje (koji bi bio smješten na lokaciji sjeverno od naselja, u zaleđu). Zbog udaljenosti od obale, pročišćene otpadne vode ne bi se ispuštale u more, već je predviđeno njihovo poniranje u podzemlje.

Generalno se predviđa primjena kombinacije gravitacijske kanalizacije (za prikupljanje i transport otpadnih voda) te crpnih stanica i tlačnih cjevovoda (isključivo za transport otpadnih voda).

Opterećenje otpadnim vodama procjenjuje se u veličini 300 ES. Za ovo ukupno opterećenje, te uz pretpostavku ispuštanja u osjetljivo područje, prema važećoj regulativi u Hrvatskoj potrebna je primjena prvog (I) i (II) stupnja pročišćavanja. Kod toga se, zbog relativno malog ukupnog opterećenja, pretpostavlja da će biti moguća primjena tzv. prirodi bliskih postupaka pročišćavanja ("biljni uređaj").

Za sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda Ždrilo potrebna je izrada detaljnije koncepcijske dokumentacije.



Žman

Sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda Žman na Dugom Otoku obuhvaća naselja Žman i Luka. Kod toga je planirana primjena tzv. razdjelnog tipa odvodnje, kod čega bi se izgrađivala mreža kanala koji bi služili za prikupljanje uglavnom sanitarnih otpadnih voda i otpadnih voda turističke privrede. Sakupljanje oborinskih voda ovom mrežom nije predviđeno niti dopušteno.

Osnovno tehničko rješenje ovako koncipiranog sustava odvodnje i pročišćavanja sastoji se u tome da se otpadne vode promatranog područja odnosno pojedinih dijelova naselja sakupljaju pojedinim kanalima - kolektorima, i uz precrcpljivanje na potrebnim lokacijama, dovode do uređaja za pročišćavanje (koji bi bio smješten na lokaciji sjeverno od naselja Žman istočno od naselja Luka). Pročišćene otpadne vode ispuštale bi se, putem podmorskog ispusta, u lški kanal.

Generalno se predviđa primjena kombinacije gravitacijske kanalizacije (za prikupljanje i transport otpadnih voda) te crpnih stanica i tlačnih cjevovoda (isključivo za transport otpadnih voda).

Opterećenje otpadnim vodama procjenjuje se u veličini 2860 ES. Napominje se da značajno opterećenje predstavljaju procjenjeni turistički kapaciteti (privatni smještaj, turistička poduzeća, marine), i to 2530 ES, dok opterećenje od stalnog stanovništva iznosi svega 330 ES.

Za ukupno opterećenje od 2860 ES, te uz pretpostavku ispuštanja u more, putem podmorskog ispusta u manje osjetljiva područja, prema važećoj regulativi u Hrvatskoj potrebna je primjena odgovarajućeg stupnja pročišćavanja.

Za sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda Žman potrebna je izrada detaljnije konceptijske dokumentacije.



4.3. Etapnost izgradnje

Kao što je već napomenuto, za većinu planiranih sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda tek treba izraditi odgovarajuću dokumentaciju (konceptijska odnosno idejna rješenja i svu ostalu detaljniju dokumentaciju) u sklopu koje treba detaljnije sagledati i pitanje moguće etapne izgradnje pojedinih sustava odvodnje i pročišćavanja. Ovdje se daju samo određene načelne smjernice u vezi ove problematike.

Svaki pojedinačni sustav bi se radio u etapama s tim da su složeniji kanalizacijski sustavi podijeljeni u dvije etape (I etapa i konačno stanje) dok kod jednostavnijih sustava, I etapa je ujedno i konačno stanje izgrađenosti odvodnog sustava.

I etapa izgradnje odvodnog sustava obuhvaća :

- a) izgradnju dijela uređaja za mehaničko pročišćavanje otpadnih voda
- b) izgradnju kanalizacijske mreže naselja najbližeg uređaju za pročišćavanje otpadnih voda

Konačno stanje izgradnje odvodnog sustava obuhvaća:

- a) izgradnju dijela uređaja za biološko pročišćavanje otpadnih voda te po potrebi i treće etape do konačne obrade vode
- b) izgradnju kanalizacijske mreže ostalih pripadajućih satelitskih naselja

Dijelovi postojećih odvodnih sustava u analizama etapnosti izgradnje su tretirani kao dio prve etape izgradnje odvodnog sustava.

Početak izgradnje određenog sustava odvodnje zavisi od ekonomske moći određene općine odnosno područja koje pokriva odvodni sustav. Uređaji za pročišćavanje su, generalno, locirani uz najveće naselje tj. uz ekonomsko najjači centar određenog područja koji će najvjerojatnije prvi započeti sa izgradnjom odvodnog sustava. Ostala satelitska naselja biti će limitirana izgradnjom svog dijela odvodnog sustava izgradnjom i puštanjem u rad odvodnih sustava koji se nalaze u nizu do uređaja za pročišćavanje otpadnih voda.



4.4. Tehničko-ekonomska valorizacija predloženih rješenja izgradnje sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda

4.4.1. Općenito

Obzirom na karakter ove dokumentacije (studija) moguća je tek gruba procjena troškova izgradnje, proširenja i rekonstrukcije pojedinih sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda, troškova njihova pogona, kao i troškova provođenja ostalih mjera zaštite voda. Za većinu planiranih sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda tek treba izraditi odgovarajuću dokumentaciju (konceptijska odnosno idejna rješenja i svu ostalu detaljniju dokumentaciju) u sklopu koje bi trebalo razmatrati moguće varijante, primjerice vezane uz način prikupljanja i transporta otpadnih voda, lokacije i vrste uređaja za pročišćavanje i dr. U okviru ove Studije u nastavku se daju procjene troškova izgradnje planiranih sustava odvodnje i pročišćavanja kao i troškovi njihova pogona.

4.4.2. Troškovi izgradnje

Za potrebe ove Studije troškovi izgradnje raščlanjuju se na troškove izgradnje sustava odvodnje (kanalizacijske mreže s pratećim građevinama) te troškove izgradnje sustava pročišćavanja (uređaj za pročišćavanje, uključujući ispušt u prijamnike). Kod toga valja biti jasno da nije moguće dati općevažeće podatke o troškovima jer na iste utječu mnogi lokalni i vremenom promjenljivi faktori. Lokalno, na visinu potrebnih investicija, prije svega djeluju geomehanički uvjeti, postojanje i razine podzemnih voda, otežani uvjeti usljed prometa, postojećih instalacija ili blizina zgrada odnosno građevina i dr.

Kako u Hrvatskoj ne postoje objavljena adekvatna istraživanja o troškovima izgradnje sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda, to su pojedine jedinične cijene određene temeljem ograničenih iskustvenih podataka i podataka iz stručne literature. Stoga sve jedinične cijene, koje su iskazane u nastavku, treba shvatiti kao osrednjene vrijednosti koje u određenim konkretnim slučajevima mogu i značajnije odstupati. Međutim, generalno specifični troškovi izgradnje veći su kod manjih sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda.

Tako se jedinični troškovi izgradnje **sustava odvodnje** procjenjuju u slijedećim veličinama:

Veličina sustava (ES)	Jedinični troškovi izgradnje (kn/ES)
< 2 000	4 800,-
2 000 do 10 000	3 200,-
10 000 do 50 000	2 400,-
> 50 000	2 400,-

Nadalje se jedinični troškovi izgradnje **sustava pročišćavanja** procjenjuju u slijedećim veličinama:

Veličina sustava (ES)	Jedinični troškovi izgradnje (kn/ES)
< 2 000	3 200,-
2 000 do 10 000	2 000,-
10 000 do 50 000	1 600,-
> 50 000	1 600,-

Prethodni troškovi načelno se odnose na izgradnju uređaja za pročišćavanje s II (biološkim) stupnjem pročišćavanja. Ovisno o stvarno potrebnom stupnju pročišćavanja (prethodni, te I odnosno III stupanj pročišćavanja) primjenjuju se adekvatno manje odnosno veće troškove izgradnje, i to:

- za prethodni stupanj pročišćavanja cca 40% od navedene cijene
- za I stupanj pročišćavanja cca 65% od navedene cijene
- za II stupanj pročišćavanja 100% od navedene cijene
- za III stupanj pročišćavanja 125% od navedene cijene

4.4.3. Troškovi pogona

Troškovi pogona kanalizacijskih sustava generalno su sastavljeni od troškova osoblja, materijalnih troškova (npr. energija, zamjenski dijelovi, pomoćna sredstva i sredstva za podmazivanje), troškovi održavanja i dr. Visina pojedinih troškova mjesno je različita, a uglavnom je ovisna o načinu odvodnje, duljini kanalske mreže, primijenjenim cijevnim materijalima i presjecima, potrebnom crpljenju otpadnih voda, organizaciji posla i dr.

No, i po ovom pitanju, u Hrvatskoj, ne postoje objavljena istraživanja o visinama pogonskih troškova u sustavima odvodnje i pročišćavanja. Stoga se ovi troškovi uobičajeno procjenjuju u visini od 0,5 do 1,5% troškova izgradnje. U tom smislu se, za potrebe ove Studije, troškovi pogona procjenjuju u slijedećim veličinama:

Veličina sustava (ES)	Jedinični troškovi pogona (kn/ES)
< 2 000	120,-
2 000 do 10 000	78,-
10 000 do 50 000	60,-
> 50 000	60,-



4.4.4. Troškovi izgradnje i pogona tehničkih rješenja odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda izvan javnih sustava odvodnje

Kao varijantno, bolje rečeno alternativno rješenje izgradnji sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda razmatra se izgradnja nepropusnih sabirnih jama i organizirano pražnjenje i odvoz njihova sadržaja na neki od većih uređaja za pročišćavanje otpadnih voda. No, s tim u vezi valja naglasiti slijedeće:

- Sabirne jame su u biti podzemni bazeni koji se izgrađuju isključivo u svrhu prijama i zadržavanja otpadnih voda, i u njima se ne odvija nikakvo pročišćavanje. One moraju biti vodonepropusne i izgrađene tako da je iz njih onemogućeno prelijevanje.
- Također moraju biti izgrađene tako da ih je moguće u cijelosti isprazniti, moraju raspolagati odgovarajućom ventilacijom i biti pokrivene odgovarajućim poklopcima.
- Obično se koriste za pojedina domaćinstva ili male grupa kuća (tri do četiri maksimalno), a mogu se izgrađivati od različitih materijala, uključujući beton, plastiku, i dr.
- Prema podacima iz svjetske literature, sabirne jame se koriste samo kada nije moguć drugačiji oblik tretmana, a potreba da ih se mora redovito prazniti znači da spadaju među najskuplje oblike tretmana za domaćinstva, kako u smislu investicijskih troškova, tako i troškova pogona.
- Jedina poboljšanja u takvom sustavu postižu se prihvaćanjem mjera smanjenja potrošnje vode, čime se smanjuje volumen otpadnih voda.
- Prednosti sabirnih jama je u tome što za njihov pogon nije potrebna energije, nema potrebe nadzora nad kakvoćom otpadnih voda, nema mehanizma koji bi mogao ići po zlu, na proces ne utječe intermitentno korištenje, a kako nema ispuštanja otpadnih voda nema niti neposrednog utjecaja na okoliš.
- Najveće ograničenje u korištenju sabirnih jama je trošak njihova pražnjenja, ali se ne smiju zanemariti niti činjenica da izgradnja velikih podzemnih bazena može biti kako otežana, tako i skupa.

Valja naglasiti da u pojedinačnim slučajevima, kod pojedinih udaljenijih i usamljenih domaćinstava unutar nekog naselja, zaista nema opravdanja do njih protezati kanalizacijske mreže.

Međutim, na razini ove Studije razmatra se primjena sabirnih jama, unutar nekog naselja, kao eventualno trajnije rješenje, i to samo za naselja sa manjim brojem stanovnika. Kod toga se podrazumijeva izgradnja nepropusne sabirne jame odgovarajućeg kapaciteta, sa njihovim redovitim pražnjenjem i odvozom njihova sadržaja na neki veći uređaj za pročišćavanje.

I ovdje je, generalno, vrlo teško dati preciznu procjenu troškova izgradnje i pogona takvog rješenja. No okvirno je moguće računati sa slijedećim financijskim pokazateljima:

- troškovi izgradnje sabirnih jama = 4 500,- kn/osobi
- troškovi pražnjenja i odvoza sadržaja sabirnih jama = 2 200,- kn/osobi/god.

Važno je naglasiti da pored sabirnih jama, što podrazumijeva izgradnju apsolutno nepropusnih podzemnih spremnika, za prihvatanje svih generiranih otpadnih voda, bez mogućnosti prelijevanja ili



ispuštanja u okoliš, u obzir dolazi i primjena septičkih jama, u kojima se vrši i određeno pročišćavanje otpadnih voda, te završno pročišćavanje, npr. na biljnim gredicama (biljni uređaj) i ispuštanje tako pročišćenih otpadnih voda u okoliš, i u čijoj varijanti primjene bi i jedinični troškovi izgradnje, kao i pražnjenja i odvoza bili nešto niži.

Međutim, takvo rješenje ograničeno je na ona područja gdje tako pročišćene otpadne vode, infiltrirane u podzemlje, neće dospijevati do izvorišta voda za piće ili u područje njihova prihranjivanja, te da infiltrirane vode neće predstavljati opasnost u smislu induciranja pojave klizišta na lokacijama gdje bi bile primjenjivane. Međutim, odluku o primjeni takvog rješenja treba donjeti u skladu sa konkretnim uvjetima koji su prisutni na pojedinim lokacijama i teško ih je u ovom trenutku detaljnije specificirati.

U nastavku se (prilog 4.4.5.) daju, u tabličnom obliku, procjene troškova izgradnje i pogona planiranih sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda na području Zadarske županije, uključujući procjene izgradnje i pogona naselja sa sabirnim jamama.



"HIDROPROJEKT – ING"
projektiranje d.o.o.
ZAGREB – Draškovićevea 35/1

Broj projekta: 1837/2000

**STUDIJA ZAŠTITE VODA
NA PODRUČJU
ZADARSKE ŽUPANIJE**



"HIDROING"
za projektiranje i inženjering d.o.o
OSIJEK – Trg. J. Križanića 3

Broj projekta: I-531/02

5. ZAKLJUČCI I PRIJEDLOZI

Zagreb/Osijek, veljača 2005.



5. ZAKLJUČCI I PRIJEDLOZI

Na cjelokupnom području Zadarske županije, u proteklom razdoblju su se odvijale, još uvijek se odvijaju ili pak neposredno predstoje intenzivne aktivnosti na rješavanju opskrbe stanovništva pitkom vodom. Međutim, rješavanjem vodoopskrbe praktički istodobno se aktualizira i nameće problem odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda, sve u funkciji zaštite prirodnih prijamnika od onečišćenja odnosno zagađenja.

Već je bilo konstatirano da je generalno na području cijele Županije stanje odvodnje otpadnih voda, kao i njihovog pročišćavanja, na vrlo niskom stupnju razvoja. Jedino Grad Zadar posjeduje značajnije izgrađenu kanalizacijsku mrežu, dok su u ostalim naseljima eventualno postojeće kanalizacijske mreže zapravo tek u začetku.

Iako je za pojedine gradove odnosno grupe naselja u prošlosti bila izrađena projektna dokumentacija, ipak do ove Studije nije sagledavano cijelo područje Županije, tj. rješavanje problematike odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda, kao jedne od najvažnijih mjera zaštite voda, nije bilo stavljeno u širi kontekst. Zbog toga je do sada bilo vrlo otežano, ako ne i onemogućeno, usvajanje odgovarajućih planova i programa zaštite voda i razvoja sustava odvodnje i pročišćavanja.

Sve to nametnulo je potrebu izrade ove Studije zaštite voda na području Zadarske županije. Ona za razmatranu županiju predstavlja prvi elaborat takve vrste. Prilikom izrade ove Studije, odnosno prijedloga pojedinih koncepata, nastojalo se što svestranije i kompleksije sagledati cjelokupnu problematiku. Srećom, u tu svrhu je postojao i bio na raspolaganju i jedan od osnovnih dokumenata - Prostorni plan Zadarske županije.

Tako je, u sklopu ove Studije, okvirno definirano nekoliko područja, s relativno sličnim uvjetima odnosno ograničenjima u odvodnji i pročišćavanju otpadnih voda: priobalno područje, otoci, unutrašnje kopneno područje, te područja nacionalnih parkova i parkova prirode. Za navedena područja ukratko su opisane njihove karakteristike, te u generalnom obliku dane smjernice za rješavanje problematike odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda.

No, bez obzira na specifičnosti pojedinih područja, tijekom razrade Studije iskristalizirale su se slijedeće osnovne postavke koncepcije zaštite voda na prostoru cjelokupne županije:

- Uspostava odgovarajućeg nadzora nad svim izvorima onečišćenja voda. U ovom trenutku, kao najveći izvori onečišćenja, nad kojima je relativno jednostavno ostvariti nadzor, jesu otpadne vode stanovništva, te turističke i ostale privrede.
- Prikupljanje i pročišćavanje otpadnih voda stanovništva, turističke privrede i industrije i njihovo ispuštanje u skladu s "osjetljivošću" prirodnog prijamnika. Kod toga se napominje da se automatski ne pretpostavlja prikupljanje svih nabrojanih kategorija otpadnih voda jednim sustavom odnosno njihovo pročišćavanje na jednome mjestu.



- Razvijanje odnosno izgradnja razdjelnih sustava odvodnje otpadnih voda. Kod toga prvenstveno treba izgrađivati kanalizacijske mreže za prikupljanje i transport otpadnih voda stanovništva, turističke privrede te eventualnih industrijskih (tehnoloških) otpadnih voda. Oborinske vode treba prikupljati i pročišćavati samo u zaista opravdanim slučajevima (pojava šteta od poplavlivanja, posebno onečišćenje oborinskih voda).
- U područjima koja oskudijevaju vodom, preporučuje se primjena viših stupnjeva pročišćavanja i ponovna uporaba vode u svrhu natapanja, zalijevanja zelenila i slično. Isto vrijedi za oborinske vode.
- Zaštita voda, kao i planiranje i izgradnja sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda trajan je zadatak. Stoga je za sve sustave predviđene ovom studijom, a za koje to do sada nije učinjeno, potrebno izraditi odgovarajuću detaljniju koncepcijsku dokumentaciju (idejna rješenja, idejni projekti), kojom treba provjeriti osnovne postavke ove studije. Takvu dokumentaciju potrebno je nakon protoka određenog vremena novelirati i prilagoditi novim okolnostima.

Kroz pojedine priloge ove Studije identificirani su glavni "pritisci" na prirodne vode, poglavito u obliku opterećenja od ispuštanja otpadnih voda stanovništva, turističke privrede, te industrije. Dan je prijedlog kategorizacije vodotoka odnosno obalnog mora. Opisana su primjenljiva tehnička rješenja sustava odvodnje (mješoviti i razdjelni tip kanalizacije odnosno njihove modifikacije). Opisani su i primjenljivi tipovi i vrste uređaja za pročišćavanje, od klasičnih rješenja temeljenih na postupcima pročišćavanja otpadnih voda s aktivnim muljem, do suvremenih koncepata primjene tzv. prirodi bliskih postupaka pročišćavanja ("biljni uređaji") te najnovije "membranske" tehnologije. Ukratko je obrađena i problematika obrade i odlaganja mulja.

U sklopu ove Studije dane su posebne, načelne, smjernice vezane za odvodnju oborinskih voda, te industrijskih (tehnoloških) otpadnih voda. Ukratko, ljudskim aktivnostima trebalo bi što manje utjecati na hidrološki ciklus. Oborinske vode trebalo bi prikupljati (i pročišćavati) samo u zaista opravdanim slučajevima. Može se s dovoljno sigurnošću pretpostaviti da se u većini slučajeva ne trebaju očekivati značajnija onečišćenja oborinskih voda, da će u većini slučajeva postojati relativno dobri uvjeti za razlijevanje odnosno poniranje oborinskih voda u tlo, te da se eventualno prisutno manje onečišćenje u oborinskim vodama može efikasno ukloniti samim njihovim prolazom kroz odgovarajuće (humusne i filtarske) slojeve tla.

Industrijske (tehnološke) otpadne vode, pogotovo nekakvih "planiranih" industrija velika su nepoznanica. No, jedino ispravno rješenje je zaseban tretman takvih industrijskih otpadnih voda uklanjanjem onečišćenja "na izvoru", po načelu "onečišćivač plaća", ili još bolje primjena postupaka "čiste tehnologije".

Jedan od najbitnijih rezultata ove Studije je prijedlog formiranja pojedinih sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda, definira njihova područja obuhvata, orijentacijske lokacije uređaja za pročišćavanje, prijamnika pročišćenih otpadnih voda te aproksimacijske procjene troškova njihove izgradnje i pogona. Broj i opseg sustava odvodnje i pročišćavanja uvijek je kompromis suprotstavljenih težnji: centralizacija ili decentralizacija. U prošlosti je postojala



težnja da se formira manji broj većih sustava, ali suvremena shvaćanja, pogotovo u razvijenom svijetu danas su pomalo drugačija.

Bez obzira na predloženi broj sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda, još uvijek ostaje određeni broj naselja za koje se, barem ovom Studijom, ne predviđa izgradnja sustava javne odvodnje i pročišćavanja. Generalno stoji konstatacija iz Projektnog zadatka da "... *Pojedinačna rješenja a najčešće septičke i crne jame loša su i neekonomična rješenja, posebice imajući u vidu povećanu opasnost zagađivanja podzemlja. Isto tako rješavanje ovog problema za svako manje naselje posebno, pokazuje nedostatak ekonomičnosti kako pri izgradnji, tako i pri eksploataciji odnosno održavanju budućih sustava i uređaja za pročišćavanje otpadnih voda.* ...". Međutim, kod nekih naselja Zadarske županije, ili pak dijelova pojedinih naselja, prvenstveno kao rezultat ekonomskih razloga i potrebitosti velikih investicija, neće biti ili nije moguće rješavanje putem javnih kanalizacijskih sustava. Rješenje takvih područja morat će se i dalje zasnivati na pojedinačnim, u osnovi palijativnim zahvatima, kao što su to primjerice septičke jame (uz dodatnu primjenu biljnog uređaja kao biološkog stupnja pročišćavanja) ili pak sabirne jame.

Projektnim zadatkom zahtijevaju se velike stvari: da Studija treba dati osnovna i optimalna konceptijska rješenja odvodnje i pročišćavanja zagađenih otpadnih voda svih gradova, naseljenih mjesta i drugih urbanih sredina, na cijelom području; da treba obuhvatiti i sve potencijalne zagađivače na području, uključujući i industrijske zagađivače; da treba predložiti izbor optimalnog načina odvodnje, utvrditi pogodne recipijente kao i lokacije uređaja za pročišćavanje otpadnih voda sa prijedlogom odgovarajuće tehnologije pročišćavanja; te da treba definirati i najpovoljniju etapnost fazne izgradnje svih sustava, vodeći računa kako o privremenim rješenjima, tako i maksimalnim mogućnostima uklapanja do sada projektiranih i izgrađenih sustava u jednu optimalnu cjelinu.

No, ne treba imati iluzija: širina problematike i područja obuhvata neminovno dovodi do sužavanja detaljnosti obrade. Nema smisla sada striktno propisati optimalni način odvodnje ili konkretni postupak pročišćavanja za sustav koji će se početi izgrađivati možda tek za deset godina. U budućnosti vrlo lako, i u kraćem razdoblju, može doći do značajnijih promjena, kako po pitanju relativne ekonomičnosti pojedinih postupaka pročišćavanja, tako i po pitanju filozofije rješavanja odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda općenito.

Međutim, ova Studija može ispuniti zahtjev iz projektnog zadatka koji kaže da je potrebno izraditi takav elaborat, čijim će se usvajanjem dobiti kvalitetne podloge za izadu optimalnih pojedinačnih rješenja odnosno idejnih i izvedbenih projekata odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda pojedinih naselja ovog područja. U tom smislu se može reći da su ovom Studijom definirana područja daljnjeg rada odnosno detaljnijeg planiranja i projektiranja.

Kao što je već rečeno, ova Studija prva je takve vrste za područje Zadarske županije. Kao takva ona sigurno nije bez mana, niti predstavlja apsolutnu i vječnu istinu. Studiju, kao i planove i projekte koji se donose i izrađuju na temelju nje, u budućnosti treba stalno aktualizirati, te u tom sklopu uspostaviti i odgovarajući informacijski sustav. Ovo će biti trajni zadatak, koji će predstavljati veliki izazov.



Tijekom izrade Studije kontaktirana su pojedina tijela lokalne uprave i samouprave, gdje su tražena mišljenja o ponuđenim rješenjima Studije. Dobivena mišljenja i prijedlozi priloženi su ovoj Studiji. Gdje god je to bilo moguće pojedine sugestije su prihvaćene i ugrađene u tehnička rješenja Studije. Međutim, ostaje određeni broj primjedbi, koji su takvog stupnja detaljnosti da prelaze okvire ovog elaborata i primjerenije ih je rješavati u sklopu detaljnije dokumentacije.

Na kraju, društvo se, barem deklarativno, opredijelilo za politiku zaštite okoliša općenito, odnosno zaštite voda posebno. Ali, zaštita voda, posebno izgradnja i pogon sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda, nije jeftina stvar. Ostaje da se u budućnosti dokaže prava opredjeljenost te iznađu potrebna financijska sredstva za primjenu odgovarajućih mjera i postupaka zaštite voda.



6. LITERATURA I IZVORI PODATAKA



6. LITERATURA I IZVORI PODATAKA

Tijekom izrade Studije zaštite voda na području Zadarske županije korištena je, između ostalog, slijedeća osnovna literatura odnosno korišteni su slijedeći osnovni izvori podataka:

1. **Prostorni plan Zadarske županije**
Zadarska županija; Zavod za prostorno uređenje; Zadar, travanj 2001.
2. Stanislav Tedeschi
Zaštita voda
Hrvatsko društvo građevinskih inženjera; Zagreb 1997.
3. Jure Margeta
Kanalizacija naselja
Građevinski fakultet Sveučilišta u Splitu; Građevinski fakultet Sveučilišta Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku; Institut građevinarstva Hrvatske d.d.; Split, Osijek, 1998.
4. Willi Gujer
Siedlungswasserwirtschaft
Springer-Verlag Berlin Heidelberg 1999.
5. N. F. Gray
Water Technology
Arnold London, Sydney, Auckland 1999.
6. Klaus Bahlo; Gerd Wach
Naturnahe Abwasserreinigung; Planung und Bau von Pflanzenkläranlagen
Ökobuch Staufeu bei Freiburg 1996.
7. Republika Hrvatska; Državni zavod za statistiku
Popis stanovnika 2003 i Popis poljoprivrede 2003.
Web stranica: www.dzs.hr



"HIDROPROJEKT – ING"
projektiranje d.o.o.
ZAGREB – Draškovićevea 35/1

Broj projekta: 1837/2000

**STUDIJA ZAŠTITE VODA
NA PODRUČJU
ZADARSKE ŽUPANIJE**



"HIDROING"
za projektiranje i inženjering d.o.o
OSIJEK – Trg. J. Križanića 3

Broj projekta: I-531/02

7. GRAFIČKI I OSTALI PRILOZI

Zagreb/Osijek, veljača 2005.