

BOSON
trajnostno načrtovanje, d.o.o.
Dunajska cesta 106
1000 Ljubljana, Slovenija



Naročnik:

IB STUDIO, družba za projektiranje in investicijski inženiring, d.o.o.,
Kampel 114, 6000 Koper

STROKOVNA PODLAGA O STANJU VODA NA SOBOŠKI KAMENŠNICI

Ocena stanja in predlog ukrepov

Ljubljana, februar, 2016



Naslov	STROKOVNA PODLAGA O STANJU VODA NA SOBOŠKI KAMENŠNICI Ocena stanja in predlog ukrepov
Faza	Končno poročilo
Naročnik	IB STUDIO, družba za projektiranje in investicijski inženiring, d.o.o., Kampel 114, 6000 Koper
Izvajalec	BOSON, trajnostno načrtovanje, d.o.o. Dunajska cesta 106, 1000 Ljubljana
Direktor (žig in podpis)	mag. Aljoša Jasim Tahir
Številka	199/16
Datum izdelave	februar 2016
Odgovorni vodja projekta	Marko Kovač, univ.dipl.inž.vod. in kom.
Sodelavci-delovna skupina	mag. Aljoša Jasim Tahir, univ.dipl.geog., ekon.teh. Jasna Medved, univ.dipl.inž.kraj. arh.

KAZALO:

A. IZHODIŠČE	2
A.1 UVOD	2
A.2 ZAKONODAJNE OSNOVE	2
B. ANALIZA OBSTOJEČEGA STANJA	4
B.1 Splošni opis prostora	4
B.2 Ocena stanja vode in obremenitev	5
B.2.1. Hidromorfološko stanje	5
B.2.2. Viri obremenitev	5
B.2.3. Ocena kakovosti vode	6
B.2.4. Ocena ekoloških parametrov	7
C. PREDLOG UKREPOV	8
C.1 Opredelitev naravnih brežin	8
C.2 Ekoremediacijski ukrep – pas trstičja	9
C.3 Ostale omejitve	11
D. ZAKLJUČEK	12
E. VIRI	13
F. GRAFIČNE PRILOGE	14

A. IZHODIŠČE

A.1 UVOD

V pripravi je Odlok o občinskem podrobnem prostorskem načrtu za Kamenšnico ob Bakovski ulici v Murski Soboti (v nadaljevanju OPPN), ki ureja in sanira območje Soboške Kamenšnice po končani eksploataciji gramoza. V sklopu priprave OPPN je potrebno na podlagi Smernic s področja upravljanja z vodami (ARSO, št. 35001-437/2015-2, z dne: 18.11.2015) izdelati strokovne podlage. Namen strokovnih podlag je izdelati oceno stanja voda ter ukrepe in ureditve določene za izboljšanje stanja voda (predvsem hidro-morfološkega in ekološkega stanja). Ukrepe se bo nato vključilo v OPPN. Zahtevam je treba prilagoditi izvedbo in faznost vseh ostalih predvidenih gradenj in ureditev. Podjetje IB STUDIO, d.o.o., Kampel 114, 6000 Koper izdeluje OPPN za naročnika SGP Pomgrad d.d., Bakovska ulica 31, 9000 Murska Sobota.

Kot podlaga, iz katere smo razbrali predvidene ureditve, nam je služil osnutek Odloka o občinskem podrobnem prostorskem načrtu za Kamenšnico ob Bakovski ulici v Murski Soboti [1].

A.2 ZAKONODAJNE OSNOVE

Pri pripravi strokovnih podlag so nam kot izhodišča služili naslednji zakoni:

- Uredba o upravljanju kakovosti kopalnih voda (Uradni list RS, št. 25/08);
- Pravilnik o podrobnejših kriterijih za ugotavljanje kopalnih voda (Uradni list RS, št. 39/08);
- Pravilnik o minimalnih higienskih zahtevah, ki jih morajo izpolnjevati kopališča in kopalna voda v bazenih (Uradni list RS, št. 59/15 in 86/15 – popr.);
- Pravilnik o kriterijih za označevanje vodovarstvenega območja in območja kopalnih voda (Uradni list RS, št. 88/04 in 71/09);
- Uredba o začasnem načrtu upravljanja voda (Uradni list RS, št. 4/09);
- Zakon o vodah (Uradni list RS, št. 67/02, 2/04 – ZZdl-A, 41/04 – ZVO-1, 57/08, 57/12, 100/13, 40/14 in 56/15);
- Pravilnik o tehničnih ukrepih in zahtevah za varno obratovanje kopališč in za varstvo pred utopitvami na kopališčih (Uradni list RS, št. 88/03, 56/06, 26/07 – ZVU-A in 84/07).

Uredba o upravljanju kakovosti kopalnih voda določa kopalne vode in:

- obveznost in način izvajanja monitoringa kakovosti kopalnih voda,
- merila za vrednotenje kakovosti kopalnih voda in za razvrščanje teh voda po kakovosti,
- ukrepe upravljanja kakovosti kopalnih voda ter
- način sodelovanja in obveščanja javnosti o upravljanju kakovosti kopalnih voda.

Uredba za kopalno vodo določa vodno telo površinske vode ali njegov del, kjer se kopa ali pričakuje, da se bo kopalo, veliko število kopalcev in kopanje ni trajno prepovedano ali trajno odsvetovano ter so izpolnjena druga merila iz predpisa, ki ureja podrobnejše kriterije za ugotavljanje kopalnih voda (spodnja tabela). Tabela 1: Standardi kakovosti za mikrobiološke parametre celinskih voda (Uredba o upravljanju kakovosti kopalnih voda (Uradni list RS, št. 25/08))

Parameter	Enota	Odlična kakovost	Dobra kakovost	Zadostna kakovost	Referenčne preskusne metode
Intestinalni enterokoki	cfu/100 ml	200*	400*	330**	ISO 7899-1 ali ISO 7899-2
Escherichia coli	cfu/100 ml	500*	1.000*	900**	ISO 9308-3 ali ISO 9308-1

*na podlagi vrednotenja 95-ega percentila v skladu s prilogo 3 te uredbe

**na podlagi vrednotenja 90-ega percentila v skladu s prilogo 3 te uredbe

B. ANALIZA OBSTOJEČEGA STANJA

B.1 Splošni opis prostora

Območje se nahaja ca. 1 km južno od roba mesta Murske Sobotice. Območje podrobnega načrta (OPPN) obsega širše območje Soboške Kamenšnice, in sicer omejuje območje na zahodu lokalna cesta, Bakovska ulica, na severu javna pot in območje najboljših kmetijskih zemljišč, na vzhodu lokalna cesta ob zaselku Jezera in na jugu avtocesta, odsek Vučja vas - Beltinci. Velikost ureditvenega območja je okvirno 113 ha [1]. Sama vodna površina je glede na zadnji geodetski posnetek velika 61,5 ha. Trenutno je še manjši SZ del velikosti okvirno 6 ha ločen od večje vodne površine, vendar se bo ta ločnica po končani eksploataciji gramoza odstranila, tako da bo nastala ena vodna površina. Predvidena ureditev v sklopu OPPN vključuje še dodatno vodno površino na J delu za kopališče (okvirno 3 ha), tako da bo v končni fazi skupna vodna površina velikosti okvirno 65 ha.

Slika 1: Prikaz območja Soboške Kamenšnice (vir: <http://rkg.gov.si/>)



B.2 Ocena stanja vode in obremenitev

Na kakovost površinske vode v Soboški Kamenšnici imajo največ vpliva naslednji dejavniki:

- Kakovost podzemne vode,
- atmosferski vnosi snovi (prah, dež),
- ribištvo (hranjenje),
- samočistilna sposobnost Kamenšnice (urejenost brežin).

B.2.1. Hidromorfološko stanje

Gramoznica se v pretežni meri napaja iz podzemne vode. Smer gibanja podtalnice je od severozahoda proti jugovzhodu [2]. Medzrnski vodonosniki na kvartarnih naplavinah (VTPodV 4016 Murska kotlina) se napajajo z infiltracijo padavin, dotokom površinskih voda z območja Goriškega, Slovenskih goric in reke Mure.

Velikost vodne površine posledično niha v odvisnosti od vodostaja podzemne vode. Vodostaj je odvisen od podzemne vode in se v neki srednji vrednosti nahaja na višini 182,6 m. Ob nizkih vodostaji se spusti na koto 180,5 m. Gladina vode niha od 2 do največ 3 metre.

Globina vode je med 9,6 in 7,5 m. Na dnu je neprepustna plast gline. Skupni volumen vode znaša med 4,8 mio m³ do 6,2 mio m³. Glede na pretok podzemne vode ocenjujemo, da je zadrževalni čas okoli 710 dni. Zadrževalni čas se bo z zamuljevanjem dna povečeval. Vpliv podzemne vode na stanje voda v Kamenšnici pa zmanjševal.

Površinski dotok vode je v Kamenšnico zaradi majhnih površin prispevnih brežin majhen. Obseg vodne površine je okvirno 4000 m, širina brežin, iz katerih bi lahko pričakovali površinski odtok, pa okoli 10 m, kar pomeni, da je prispevna površina površinske vode v vodno telo ca. 0,4 ha. Ob povprečni korigirani vrednosti padavin (800–900 mm) bi znašal letni površinski vnos v jezero okoli 19.000 m³ oz. 0,3 % volumna vode v Kamenšnici. Letni vnos vode zaradi dežja znaša okoli 548.000 m³ oz. 8,8 % skupnega volumna. Na podlagi tega in ob upoštevanju evaporacije sklepamo, da več kot 90% vode v Kamenšnico vstopi preko podzemne vode.

B.2.2. Viri obremenitev

Neposrednih vnosov **odpadnih voda** v vodno telo ni. Vse odpadne fekalne vode se vodijo na centralno čistilno napravo. Padavinske vode v okolici ponikajo. Vnos onesnaževal preko **površinskega dotoka** je zanemarljiv.

Kakovost površinske vode Kamenšnice je odvisna predvsem od kakovosti **podzemne vode**, kar je razvidno tudi iz grobe ocene hidrološke balance. Ocenjujemo, da okoli 90 % obremenitev s hranili in ostalimi onesnaževali vstopi preko podzemne vode. Na območju je prisotno vodno telo podzemne vode Murska kotlina (VT PodV 4016). Vodno telo Murska kotlina ima od leta 2007 do 2014 slabo kemijsko stanje. Glavni razlog so predvsem preseženi nitrati, deloma pa tudi pesticidi in lahkoahlapni alifatski halogenirani ogljikovodiki. Za obdobje od leta 1998 do leta 2014 kažejo rezultati monitoringa kakovosti podzemne vode statistično značilne trende zniževanja koncentracij nitrata, atrazina in njegovega razgradnega produkta desetilatrazina ter vsote pesticidov [4]. Na slabšo kakovost plitvih podtalnic ima največji vpliv kmetijstvo na širšem

območju kot ne-točkast vir onesnaževanja [3]. Nitrati se na merilnih mestih v okolici gibljejo med 16 NO₃mg/l (RANKOVCI 3371), ki se nahaja »gorvodno« pa do 59 NO₃mg/l (LIPOVCI 2271), ki se nahaja »dolvodno« od obravnavane lokacije. Za območje Kamenšnice je najbližje merilno mesto kakovosti podzemne vode RAKIČAN (Ra-1/09), ki je za nitrate v letu imelo koncentracijo 35 NO₃mg/l. Mejna vrednost je 50 NO₃mg/l.

Vir onesnaženja vode je tudi preko vodne gladine. To je vnos prašnih delcev (predvsem v sušnem času iz okoliških njivskih kmetijskih površin), vnos cvetnega prahu ter vnos preko padavin. **Atmosferski vnos** vpliva predvsem na obremenitev s hranili (N, P).

Odvzem vode za **namakanje** je predviden največ 240 l/s koničnega odvzema oz. 160 l/s (24 urno povprečje) [2]. Odvzem vode lahko v ekstremnih primerih v 60 dneh zniža gladino Kamenšnice za 1,13 m. Posledično bo nastal nekoliko večji vtok podzemne vode v gramoznico, kar pomeni, da bo pritekala voda, ki je nekoliko bolj hladna (odvzem vode za namakanje je predviden v poletnem času) in z manj raztopljenega kisika. Vendar odvzem vode za namakanje načeloma ne vpliva bistveno na kakovost vode.

Vir onesnaženja je tudi **eksploatacija gramoza**. Posledično je bilo v vodi povečan vnos suspendiranih delcev (kalna voda). Proces eksploatacije se zaključuje in s tem tudi vpliv na kakovost površinske vode.

Potencialni vir onesnaženja vode je lahko tudi **ribolov**. Hrana za ribe je lahko potencialni vir hranil ter tudi patogenih mikroorganizmov. Načrtnega krmljenja rib z namenom povečanja prirasti v gramoznici po zagotovitvi (telefonski razgovor dne 18.01.2016) predsednika Ribiške družine Murska Sobota, g. Martina Karoli, ni ter se tudi v prihodnje ne načrtuje.. RIBE se hrani samo v času tekmovalj in ribolova z namenom privabljanja rib. Glede na to, da se krmi le občasno ter v majhnih količinah, ribištvo ne predstavlja pomembnega vira onesnaženja. V vsakem primeru pa je primerno, da se med dejavnostjo kopanja ter ribištvom zaradi varnosti zagotovi vmesna cona z naravnim habitatom. Z načrtom se območje za ribolov premakne na vzhodni del Kamenšnice, kar pomeni, da morebitni vir onesnaženja ne bo imel tako velikega neposrednega vpliva na preostalo vodno telo zaradi generalnega toka vode od zahoda proti vzhodu.

B.2.3. Ocena kakovosti vode

Državnih meritev kakovosti vode na območju ni. Glede na razgovore z lokalnimi akterji na območju (investitor, ribiška družina, ARSO) je kakovost površinske vode dobra oz. zelo dobra. Kakovost vode se je izboljšala v zadnjih letih zaradi izgrajene kanalizacije v okolici, zmanjšanja dejavnosti kopanja gramoza, velike vodne globine, povečanja naravne zarasti na brežinah ter zaradi velikosti vodne površine, ki omogoča naravno prezračevost vode zaradi delovanja vetra.

V letu 2008 je Zavod za zdravstveno varstvo Maribor [7] izvedel meritve kakovosti vode za namene kopalne vode. Meritve so pokazale, da **mikrobiološke razmere** ustrezajo kriterijem za kopalne vode. Razmere so bile ocenjene kot ugodne glede na to, da so bile meritve izvedene v obdobju povišanih zračnih temperatur.

Meritve **kemijskih parametrov** pa so pokazale, da so razmere s kisikom ugodne, težkih kovin ni bilo. V vodi pa je bil prisoten amonij ($0,06 \text{ mgNH}_4/\text{l}$) in pa nitrati ($53 \text{ mgNO}_3/\text{l}$). V vodi ni bilo ugotovljenih fenolnih snovi in vidnih sledov mineralnih olj.

Voda je bila torej v letu 2008 primerna za kopanje. Izstopali so edino nitrati, kar pa ni presenetljivo glede na to, da se vodno telo napaja iz podzemne vode, ki ima presežene nitrate. Glede na pregled merilnih mest kakovosti podzemne vode [8] v okolici, se je koncentracija nitratov v prispevni podzemni vodi od leta 2008 do 2014 v povprečju znižala za 30 mg/l , kar pomeni, da bi danes meritve pokazale boljše stanje tudi z vidika koncentracije nitratov in amonija.

Na podlagi napisanega ocenjujemo, da je stanje vode z vidika ustreznosti za kopalne vode ugodno. Glede na trende izboljševanja kakovosti podtalnice [4] pa pričakujemo, da se bo stanje še izboljševalo. Na dolgi rok (10-20 let) pa lahko pričakujemo, da bo prišlo do pojava kolmatacije oz. zamuljevanja jezerskega dna in zmanjšanja dotoka podtalnice. Posledice tega bi lahko bil povečan čas zadrževanja vode in višje temperature vode.

B.2.4. Ocena ekoloških parametrov

Širše območje nima posebnih varstvenih statusov s področja varstva narave (najbližja je Natura 2000 za širše območje reke Mure ca. $3,1 \text{ km JZ}$). V obstoječem stanju so brežine vodnega telesa pretežno del gole oz. poraščene z enoletnicami brez bogate obvodne zarasti. To velja predvsem za severni del, ki je bil nazadnje podvržen izkopavanju. Po drugi strani pa je južni del že poraščen z drevesi (večinoma vrbe ter tudi akacija, jelša, topoli) in trstičjem (*Phragmites Australis*). Glede na ortofoto posnetek je od okoli 4.000 m vseh brežin 650 m brežin obraščenih z drevesno in grmovno vegetacijo (16% brežin), okoli 550 m je poraščenih s trstičjem (14% brežin) ter okoli 150 m z mešano zarastjo trstičja z grmičevjem (4% brežin). Skupno je torej dobra tretjina brežin (34%) obraščena ali z drevesno vegetacijo ali s trstičjem.

Brežine se pod vodo, razen na posameznih mestih, precej hitro (naklon brežin je 2:1) spustijo na končno globino do 10 m . Izjema so plitvi odseki na JZ ter JV delu vodnega telesa. Strme brežine tudi onemogočajo, da bi se bolj na široko razvila obvodna in podvodna vegetacija. Območja plitvin imajo samočistilno funkcijo ter nudijo tudi habitat za drst rib in gnezdenje ptic.

Glede na podatke Ribiške družine Murska Sobota se v Kamenšnici nahajajo naslednje vrste rib: ameriški somič, amur, babuška, klen, koreselj, krap, linj, ostriž, rdečeoka, rdečeperka, smuč, som, ščuka, zelenika.

C. PREDLOG UKREPOV

Glede na vsa navedena dejstva v predhodnih poglavjih ocenjujemo, da je stanje voda dobro in se bo zaradi izboljševanja stanja kakovosti podzemne vode na prispevnem območju v prihodnje še izboljševalo. V okviru OPPN lahko ukrepe izvajamo samo z ustrezno ureditvijo brežin vodnega telesa. Ker je koncesija za koriščenje proda že podeljena, se bodo v vmesni fazi naravne brežine še zmanjševale. Predvsem je tu mišljen južni del Kamenšnice, kjer se bodo zaradi eksploatacije proda zaraščene brežine (večinoma trstika in grmičevje) odstranile. Pri tej strokovni podlagi se torej osredotočamo na ukrepa za izboljšanje samočistilnih sposobnosti vode v fazi, ko bo eksploatacija proda zaključena.

C.1 Opredelitev naravnih brežin

Osnovna predpostavka je, da se bo nivo samočistilnih sposobnosti in s tem tudi kakovost vode v Soboški Kamenšnici na dolgi rok ohranjal, če se ohrani delež naravnih zaraščenih brežin vodnega telesa. Hkrati pa ne bo povečan vnos onesnaževal v vodno telo po drugih poteh. V obstoječem stanju, ko je stanje voda ocenjeno kot dobro, je delež naravnih brežin, ki so zaraščene s trstičjem, grmičevjem in drevesno vegetacijo, okoli ene tretjine vseh brežin (34 %). To je tudi cilj, ki ga želimo v prihodnje doseči: da bo **v končnem stanju ena tretjina brežin na območju Soboške Kamenšnice v naravnem stanju**. Kot naravno stanje pojmujejo brežino, ki se jo v pasu 5 m od roba vode (pri visokem vodostaju) ne kosi in je prepuščena naravni sukcesiji. Možna je selektivna sečnja dreves. Na tem območju so dovoljene mirne dejavnosti, kot so neasfaltirane sprehajalne poti in klopi. Vendar naj poti ne potekajo neposredno ob vodi, možni so zgolj točkovni dostopi do vode oz. razgledne točke. Na teh odsekih naj se brežine urejajo z različnimi nakloni in manjšimi zalivi, da se doseže čim večja razgibanost in pestrost habitatov.

Glede na to, da bo v prihodnjem stanju vodno telo imelo okvirno 4570 m brežin, predlagamo da naj bo okvirno **1550 m brežin prepuščeno naravni sukcesiji**. Te brežine so:

1. 850 m na J in JV delu,
2. 250 m na otoku na JV delu,
3. 450 m na SZ delu.

Prikaz predlaganih območij brežin prepuščenih naravni sukcesiji je na spodnji sliki ter v prilogi.

Slika 2: Prikaz predlaganih območij brežin prepuščenih naravni sukcesiji - prikazano z zeleno linijo



C.2 Ekoremediacijski ukrep – pas trstičja

Mestoma naj se izvedejo obrežne plitvine akumulacije, ki se nadaljujejo v območje nihanja vodne gladine tako, da se ustvarijo območja trstičja in močvirne vegetacije, ki je zaradi nihanja gladin vode v akumulaciji občasno, vendar redno potopljena. Trstični pas se v tujini (predvsem v Nemčiji in Veliki Britaniji) uspešno uporablja na rekah, jezerih in somornicah za zaščito brežine pred energijo valov, plime in zaščito pred erozijo zaradi uporabe čolnov. Prednosti takšnega ukrepa so predvsem: čiščenje vode (BPK, filtracija, denitrifikacija,...), naravnejši krajinski izgled ter ustvarjanje novih habitatov (gnezdenje ptic, območje za odlaganje iker).

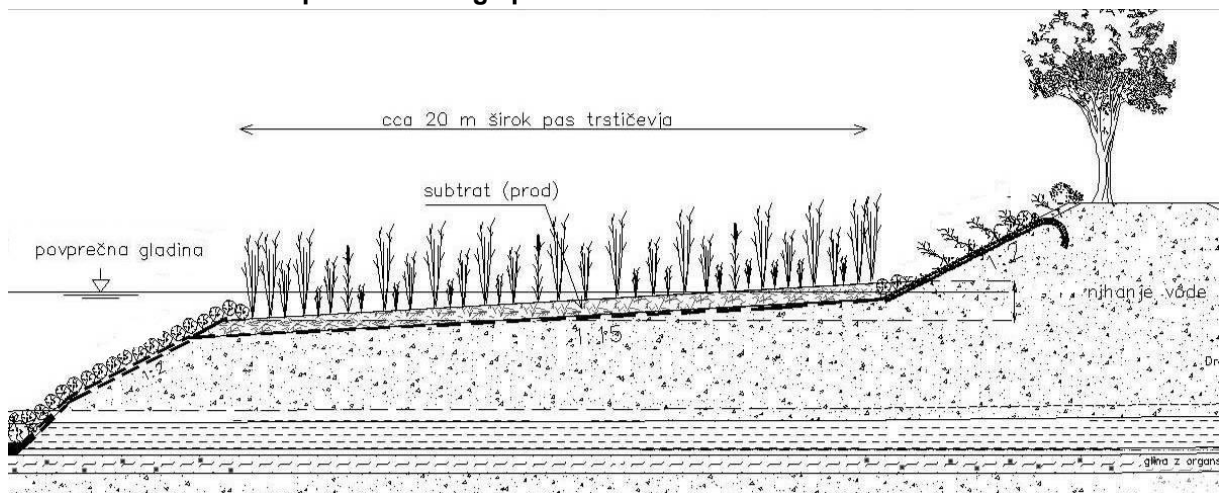
Trstični pas je botanično sestavljen iz trstike (*Phragmites Australis*), kise ji lahko pridruži še rogoz (*Typha latifolia*) in ostale vrste. Lastnost trstike je, da lahko uspeva v vodi in na suhem. Optimalno je rastišče na nivoju vodne gladine. Trstičje je lahko krajši čas potopljeno do 1,5 m globine. Če je globina vode več kot 1 m, po nekaj sezonah odmre. Optimalno nihanje vode je med + 50 cm nad koreninami do - 100 cm pod tlemi.

V primeru Soboške Kamenšnice, kjer bo letno nihanje vode lahko med 2 do 3 m, predlagamo širino pasu od 10 do 20 m, pri čemer naj bo naklon brežine na tem

delu od 1:10 do 1:15. Substrat, v katerem je zasajeno trstičje, naj bo prepusten (prod), da se poveča filtracija vode.

Makrofiti v umetnih močvirjih oz. pasu trstičja (constructed wetlands) služijo predvsem kot ponor in shramba za ogljik in hranila (N in P) v ekosistemu. Rastline črpajo hranila iz vode preko fotosinteze, hkrati pa predstavljajo past za suspendirane delce in delujejo na nek način kot filtrirna naprava. Poveča se tudi denitrifikacija (odstranjevanje dušika). Deloma potopljene rastline vključno s koreninskim sistemom in povečana biomasa omogočajo nastanek biofilma in delujejo kot primeren prostor za različne organizme. Trstičja oz. območja umetnih močvirij tako učinkovito **odstranjujejo patogene mikroorganizme** (*Escherichia coli* in *Enterococci*) [5], [6], kar je pomembno dejstvo pri upravljanju s kopalnimi vodami. Navsezadnje pa imajo makrofiti tudi vlogo kot življenjski prostor za višje živali (drst rib in gnezdenje ptic).

Slika 3: Karakteristični profil trstičnega pasu



Pas trstičja naj se umesti na več mestih, kjer bo služilo kot past za hranila, suspendirane in plavajoče delce in bo tudi delovalo kot past za patogene mikroorganizme (npr. med območjem za ribiče in kopališčem). Trstičja se razporedi na območjih naravnih brežin tam, kjer to ne bo oviralo preostale dejavnosti. Predlog štirih lokacij je razviden iz grafične priloge. Trstičja se umeščajo na območja zalivov, kjer se naravno zadržujejo in usedajo plavine. Izjema je območje trstičij 4, ki se umešča med območjem za ribolov in ostalim vodnim telesom.

Slika 4: Predlog območij za trstičja



C.3 Ostale omejitve

V 9. členu OPPN [1] je za območje 5 (prostorska enota VC) navedeno: »V jugovzhodnem in južnem delu območja je predvidena ureditev ribiškega območja z gojiščem in drstičem«. Pri čemer bi lahko gojišče rib imelo za posledice vnos hranil v vodo. Intenzivno hranjenje rib bi lahko negativno vplivalo na kakovost vode, vključno z mikrobiološkimi parametri vode, kar je v nasprotju z zahtevami za kakovost kopalne vode. **Predlagamo, da se v OPPN navedejo omejitve, ki bi preprečevale onesnaženje vode zaradi prekomernega hranjenja rib.** Hranjenje rib naj se izvaja samo občasno za potrebe ribolova in tekmovanj. Hranjenje za namene ribogojstva (prirasta rib) v prosti vodi ni dovoljeno. Ribogojstvo z intenzivnim hranjenjem rib bi bilo možno v vodi, ki bi bila ločena od preostale vode, v kateri se bo izvajala dejavnost rekreacije na vodi. Kot že navedeno, glede na telefonski razgovor s predsednikom Ribiške družine Murska Sobota načrtno krmljenje rib z namenom povečanja prirasti v gramoznici v prihodnje ni načrtovano. Zato bi bilo smiselno omejitev krmljenja omejiti z odlokom.

Ostale dejavnosti, ki so predvidene v OPPN [1], ne bodo negativno vplivale na kakovost vode. Na območju ni predvidenih ostalih vnosov onesnaževal v vodo. Na samih brežinah vodnega telesa in na vodni površini je večinoma predvidena športnorekreacijska raba. Dejavnosti kot so wake park (smučanje na vodi), kajakaške proge in čolnarjenje nimajo negativnega vpliva na kakovost vode, prej obratno. Dejavnost smučanja na vodi in ostale dejavnosti, ki mešajo vodo, znatno povečujejo vnos kisika v vodo. Zato za športno-rekreacijske dejavnosti, niso potrebni dodatni pogoji oz. omejitve.

D. ZAKLJUČEK

Vodno telo Soboške Kamenšnice se nahaja 1 km južno od Murske Sobote. Velikost vodnega telesa je 65 ha. Skupni volumen vode znaša med 4,8 mio m³ do 6,2 mio m³. Glavni vir vode v Kamenšnici je podzemna voda vodnega telesa Murska kotlina.

Na podlagi meritev, terenskega ogleda in pogovora z lokalnimi akterji (Ribiška družina, ARSO, investitor) je kakovost vode v Soboški Kamenšnici dobra. V preteklosti je bilo prisotno onesnaženje vode z nitrati, vendar se stanje izboljšuje. Stanje vode je ugodno tudi z vidika ustreznosti za kopalne vode, saj je prisotnost mikroorganizmov pod mejnimi vrednostmi. Glede na trende izboljševanja kakovosti podtalnice pa pričakujemo, da se bo stanje še izboljševalo. Zato je potrebno v prihodnje stanje predvsem vzdrževati in preprečiti morebitno zmanjševanje samočistilnih sposobnosti vodnega telesa. Za Soboško Kamenšnico je tudi značilno, da brežine pod vodo relativno strmo padajo, zaradi česa je obrežni pas z makrofiti relativno ozek. Za povečanje samočistilnih sposobnosti (in ostalih ekosistemskih funkcij, kot je drst rib), bi bilo smiselno povečati območja plitvin. Vendar v tem trenutku, glede na zadovoljivo kakovost voda, to ni nujno potrebno.

V obstoječem stanju je v Soboški Kamenšnici od skupno okoli 4.000 m brežin 1350 m brežin v relativno naravnem stanju, to je: zaraščeno z drevesno vegetacijo, grmičevjem in/ali trstičjem. Skupno je torej dobra tretjina brežin obraščena ali z drevesno in grmovno vegetacijo ali s trstičjem. Ostalo je golo oz. poraščeno z enoletnicami. Naravne brežine, predvsem trstičje, povečuje samočistilne funkcije v vodnem telesu. Zato v tem poročilu predlagamo, da se v končnem stanju ohranja ena tretjina brežin na območju Soboške Kamenšnice v naravnem stanju. Kot naravno stanje pojmujejo brežino, ki se jo v pasu 5 m od roba gornjega vodostaja ne kosi in je prepuščena naravni sukcesiji. Predlagamo tudi več manjših območij za trstičja na teh območjih. Nadalje predlagamo, da se v odloku omeji hranjenje rib, zato da se prepreči prekomeren vnos hranil v vodno telo.

E. VIRI

- [1] Osnutek Odloka o občinskem podrobnem prostorskem načrtu za Kamenšnico ob Bakovski ulici v Murski Soboti, IB STUDIO, d.o.o., februar 2016;
- [2] Hidrogeološko poročilo za pridobitev vodnega dovoljenja za izkoriščanje podzemne vode iz gramoznic Rakičan in Nemščak, Geološki Zavod Slovenije, marec 2012
- [3] Priprava strokovnih podlag in strokovna podpora pri izvajanju vodne direktive za področje podzemnih voda (Direktiva 2000/60/EC), Geološki Zavod Slovenije, april 2015
- [4] Ocena kemijskega stanja podzemne vode v Sloveniji v letu 2014, ARSO, december 2015
- [5] Constructed wetlands for Water Quality Improvement, Gerald A. Moshiri, 1993
- [6] The removal of pathogens in surface-flow constructed wetlands and its implications for water reuse, Ghermandi A1, Bixio D, Traverso P, Cersosimo I, Thoeye C., 2007
- [7] Preiskava vode iz gramoznice Bakovci za namene kopalne vode, Zavod za zdravstveno varstvo Maribor, julij 2008
- [8] Spletna stran: <http://gis.arso.gov.si/apigis/podzemnevode/> , januar 2016

F. GRAFIČNE PRILOGE

1. Pregledna situacija - Predlog ukrepov, M = 1 : 5000