

POVZETEK S SKLEPNO OCENO SPREJEMLJIVOSTI

MAPA 1

Ljubljana, januar 2013

VSEBINA

| | | |
|------------|--|-----------|
| I | SPLOŠNO | 1 |
| I.1 | OZADJE IN NAMEN OKOLJSKEGA POROČILA..... | 1 |
| I.2 | VSEBINA OKOLJSKEGA POROČILA | 2 |
| I.3 | METODA DELA | 3 |
| II | OPIS PLANA | 3 |
| III | POVZETEK VPLIVOV IZVEDBE PLANA NA OBRAVNAVANE SEGMENTE OKOLJA | 4 |
| 1. | VODE | 9 |
| 2. | KMETIJSKA ZEMLJIŠČA..... | 14 |
| 3. | KULTURNA DEDIŠČINA | 15 |
| 4. | KRAJINA | 18 |
| 5. | NARAVA IN BIOTSKA PESTROST | 20 |
| 6. | ZDRAVJE LJUDI..... | 30 |
| IV | OCENA SPREJEMLJIVOSTI..... | 34 |

I SPLOŠNO

I.1 OZADJE IN NAMEN OKOLJSKEGA POROČILA

Priprava državnega prostorskega načrta se je pričela na podlagi pobude ministra za okolje in prostor z dopisom št. 355-01-42/03, dne 17.12.2003. Pobuda je dokumentirana z elaboratom "Strokovne podlage za zagotavljanje poplavne varnosti jugozahodnega dela Ljubljane, zadrževanje visokih vod na povodju Gradaščice, ureditev Malega grabna od Bokalškega jezu do izliva v Ljubljano", ki ga je izdelal Inštitut za vode RS, Ljubljana, št. projekta C-373-2, oktober 2003.

V juliju 2006 je bila na Vladi RS potrjena Primerjalna študija variant, ki je v zaključku z večine vidikov kot najprimernejšo predlagala varianto II, ki predvideva izvedbo suhega zadrževalnika Razori na Gradaščici, suhega zadrževalnika Brezje na Horjulki, ureditev Malega grabna, z optimizacijo pa je predlagana še izvedba razbremenilnika na Barje.

V postopku priprave državnega prostorskega načrta je v novembru 2008 potekala javna razgrnitev dopolnjenega osnutka Državnega prostorskega načrta za zagotavljanje poplavne varnosti JZ dela Ljubljane. Glede na vrsto podanih pripomb, največ v povezavi z zadrževalnikoma Brezje in Razori, se je pristopilo k iskanju kompromisnih rešitev, ki bi zmanjšale posege v povodju na račun večjih posegov v strugo Malega grabna. S tem razlogom je projektirana nova varianta, obravnavana v okoljskem poročilu kot varianta 2.

Cilj Državnega prostorskega načrta za zagotavljanje poplavne varnosti JZ dela Ljubljane so rešitve, ki bodo povečale varnost naseljenih območij jugozahodnega dela Ljubljane pred poplavami. Na tem območju lahko nastaja ob visokih padavinah in poplavah velika materialna škoda. Raziskave in analize, ki so jih različne strokovne organizacije izvajale od leta 1977 dalje so pokazale, da samo z ureditvijo Malega grabna ni mogoče zagotoviti varnosti jugozahodnega dela Ljubljane pred poplavami s povratno dobo 100 let. Edina ustrezna rešitev je načrtovanje celovite ureditve povodja Gradaščice, ki vključuje tudi izvedbo ukrepov v zaledju povodja.

V okoljskem poročilu sta obravnavani sledeči varianti:

- varianta 1 – varianta iz javne razgrnitve DPN – ja; v osnutku DPN, LUZ, d.d.; št. 6985, marec 2011 je varianta 1 poimenovana kot varianta IIa.
- varianta 2 – optimizirana varianta, izdelana ob smiselnem upoštevanju pripomb iz javne razgrnitve DPN–ja; v dop. osnutku DPN, LUZ, d.d.; št. 6985, marec 2011 je varianta 2 poimenovana kot optimizirana IIa varianta. Tehnično poročilo, na katerem temeljijo rešitve dopolnjenega osnutka DPN, je izdelal Inženiring za vode d.o.o. Ljubljana, februarja 2011.

Ministrstvo za okolje in prostor je 10.6.2011 izdalo obvestilo o ustreznosti okoljskega poročila (št. mnenja 35409-274/2009-JL). Javna razgrnitev osnutka DPN in Okoljskega poročila je potekala od 16. junija 2011 do 26. julija 2011 v Mestni občini Ljubljana in v Občini Dobrova – Polhov Gradec. V sklopu javne razgrnitve in javnih obravnav so bile podane številne pripombe in predlogi. Stališča do pripomb in predlogov so bila objavljena 6. oktobra 2011 na spletni strani. Na podlagi zavzetih stališč do pripomb in predlogov so bile v nadaljevanju načrtovane spremembe rešitev v DPN obravnavane variante 2. Ob izdelavi spremenjenih projektnih rešitev se je izkazalo, da nekatere izmed sprememb zahtevajo spremembo meje območja iz osnutka DPN. Cilj spremenjenih rešitev je zagotoviti boljšo poplavno varnost, in sicer:

- zagotovitev poplavne varnosti naselja Kozarij zahodno od obvoznice;
- dodatne ureditve za izboljšanje poplavne varnosti Dolenje vasi;
- dodatne ureditve Ostrožnika za izboljšanje poplavne varnosti na območju Stranske vasi;

- ureditev območja na sotočju Male vode in Božne;
- zagotovitev poplavne varnosti Dobrove in zagotovitev možnosti razvoja naselja ob Horjulki;
- sprememba projektne rešitve regulacije Malega grabna ob bazni postaji Telekoma.

Okoljsko poročilo in Dodatek za varovana območja sta po javni razgrnitvi dopolnjena in vsebujeta presojo sprememb projektних rešitev za varianto 2, in sicer so spremembe presojane na koncu vsakega segmenta v posebnem poglavju. Strokovne podlage »Zagotavljanje poplavne varnosti JZ dela Ljubljane, Idejna zasnova dodatno optimizirane variante po 1. javni razgrnitvi«, je izdelal IZVO-R, d.o.o., junija 2012.

I.2 VSEBINA OKOLJSKEGA POROČILA

Osnovo za določitev obsega in vsebine dopolnjenega okoljskega poročila predstavljajo izhodišča, ki temeljijo na relevantnih zakonskih določilih. Na podlagi analize smernic in podatkov o obstoječem stanju so v pričujočem okoljskem poročilu obravnavani naslednji segmenti:

IV.1 Vode

IV.1.A Površinske vode

IV.1.B Podzemne vode

IV.1.C Poplavna varnost

IV.2 Kmetijska zemljišča

IV.3 Kulturna dediščina

IV.4 Krajina

IV.5 Narava in biotska pestrost

IV.5.A Flora, favna in HT

IV.5.B Varovana območja

IV.5.C EPO in naravne vrednote

IV.6 Zdravje ljudi

IV.6.A Kakovost zraka

IV.6.B Obremenitev s hrupom

IV.6.C Javna oskrba s pitno vodo

I.3 METODA DELA

Metoda opredelitve obstoječega in predvidenega stanja okolja je razvidna pri vsakem segmentu posebej. Segmente smo izdelali na podlagi terenskih ogledov, javno dostopnih podatkov, strokovnih podlag, pridobljenih smernic in strokovnih izkušenj.

V okoljskem poročilu so opredeljeni pomembni vplivi na okolje. Ti vplivi so lahko: neposredni, daljinski, kumulativni in sinergijski, kratko-, srednje- ali dolgoročni, trajni ali začasni, pozitivni ali negativni. Vplive izvedbe plana smo vrednotili na podlagi posledic plana na okoljske cilje plana z uporabo meril vrednotenja predpisanih z Uredbo o okoljskem poročilu in podrobnejšem postopku celovite presoje vplivov izvedbe planov na okolje (Uradni list RS, št. 73/05) v naslednjih velikostnih razredih:

- A – ni vpliva oziroma je pozitiven vpliv
- B – vpliv je nebitven
- C – vpliv je nebitven zaradi izvedbe omilitvenih ukrepov
- D – vpliv je bistven
- E – vpliv je uničujoč
- X – ugotavljanje vpliva ni možno

Ocene posledic izvedbe plana velikostnega razreda A, B in C pomenijo, da so vplivi izvedbe plana na uresničevanje okoljskih ciljev sprejemljivi, pri čemer se z B ocenjujejo nebitveni vplivi s C pa vplivi, ki so nebitveni ob upoštevanju dodatnih (specialnih ali posebnih, ki niso opredeljeni z zakonodajo) omilitvenih ukrepov. Oceni posledic izvedbe plana velikostnega razreda D in E pomenita, da vplivi izvedbe plana za uresničevanje okoljskih ciljev niso sprejemljivi. Metodologija vrednotenja je opisana pri posameznemu segmentu in velja tudi za presojo kumulativnih in sinergijskih vplivov.

Posamezen segment vsebuje poglavje »Ugotovljeni vplivi plana in njihova presoja«. V tem segmentu so opredeljeni vsi pomembni vplivi plana na okolje kot to določa Uredba o okoljskem poročilu in podrobnejšem postopku celovite presoje vplivov izvedbe planov na okolje (Uradni list RS, št. 73/05). V primeru, če je izdelovalec presodil, da vpliv ni pomemben, to v besedilu ni posebej navedeno.

V primeru bistvenih vplivov obravnavanega plana so predvideni omilitveni ukrepi, ugotovljena ustreznost ukrepov ter predviden nadzor nad njimi.

II OPIS PLANA

V okoljskem poročilu sta obravnavani sledeči varianti:

- varianta 1 – varianta iz javne razgrnitve DPN-ja
- varianta 2 – optimizirana varianta, izdelana ob smiselnem upoštevanju pripomb iz javne razgrnitve DPN-ja

Osnova za načrtovanje je bil obstoječ hidrološko hidravlični režim na Gradaščici in Horjulki na podlagi katerega so načrtovani ukrepi za zmanjšanje poplavnosti na poseljenih območjih (Polhov Gradec, Belica, Šujica, Dobrova, Kozarje in Ljubljana) in povečanje poplavnosti na območjih, kjer je škodni potencial bistveno manjši (že poplavljen kmetijska zemljišča in travne površine). Za zmanjšanje poplavnosti je potrebno izvesti zadrževalnik povečati pretočnost rečnih in potočnih strug, z nasipi in zidovi preprečiti dotok poplavnih vod na urbana območja, del vode preusmeriti na Ljubljansko barje.

Predvidena je izvedba naslednjih posegov:

1. ureditev (razširitev struge in izgradnja nasipov ter zidov, rekonstrukcija dveh brvi in mostu) Malega grabna z razbremenilnikom 6a na Barje, obe varianti;
2. izgradnjo suhega zadrževalnika Razori z ureditvijo Gradaščice skozi zadrževalni prostor in lokalne ureditve Gradaščice na odseku od pregradnega prereza do Bokalskega jezua, obe varianti;
3. izgradnjo suhega zadrževalnika Brezje na Horjulki z ureditvijo Horjulke skozi zadrževalni prostor in lokalne ureditve Horjulke od Dobrove do Bokalskega jezua, le varianta 1;
4. vzpostavitev kontrolnega sistema, ki omogoča stalno spremljanje stanja in ob nastopu velikih padavin sproži zapiranje in odpiranje zapornic na suhih zadrževalnikih glede na pretok Gradaščice ob prečkanju avtoceste pri Bokalcu, obe varianti;
5. sanacijo kamnoloma Hrstenice, le varianta 1;
6. rekonstrukcijo ceste Dobrova – Polhov Gradec na delih, ki so poplavno ogroženi, obe varianti;
7. ureditve v zaledju: sanacija obstoječih prodnih pregrad in druge lokalne ureditve na površnem delu Gradaščice in Horjulke, s čimer bo mogoče doseči stabilno in urejeno zaledje, obe varianti;
8. regulacije strug vodotokov Gradaščica, Horjulka, Ostrožnik in Šujica, obe varianti.

VARIANTA 1 : Posegi so povzeti po dopolnjenem osnutku Uredbe o DPN za zagotavljanje poplavne varnosti jugozahodnega dela Ljubljane in Obrazložitev in utemeljitev Uredbe, oba izdelal LUZ d.d., decembra 2007, gradiva dopolnjena aprila 2008 (prejeto po e-pošti november 2008). Varianta predvideva izvedbo dveh suhih zadrževalnikov, posege v Gradaščico in ureditev Malega grabna. Zadrževalnika Razori in Brezje znižata visokovodni val s povratno dobo 100 let na tako raven, da so na Malem grabnu potrebne zmerno razsežne ureditve za doseg 100 letne poplavne varnosti. Varianta vključuje tudi izgradnjo razbremenilnika 6A. Ta je predviden za odvzem visokih vod ob premostitvi južne obvoznice čez Mali graben. V sklopu ureditev je predvidena tudi sanacija kamnoloma Hrstenice, izkopani material pa se uporabi za izgradnjo nasipov zadrževalnika Razori in Brezje. Ureditve za zagotavljanje poplavne varnosti jugozahodnega dela Ljubljane so načrtovane tako, da na kontrolnem prerezu na Bokalskem jezua znaša maksimalni pretok $140 \text{ m}^3/\text{s}$.

VARIANTA 2: Opis posegov je povzet po Tehničnem poročilu, Inženiringa za vode d.o.o. Ljubljana, dostopnega na strežniku IZVO, 15. 2. 2011. Ureditve lahko razdelimo na pet sklopov, in sicer so to ureditve na: Horjulki v Razorih, zadrževalniku Razori, ureditve na porečju Gradaščice, ureditve na Malem grabnu (širitev struge in premostitveni objekti) in razbremenilniku 6a.

Zadrževalnik Razori je zasnovan kot zemeljska pregrada. Namen zadrževalnika je zmanjšanje visokovodnih konic Gradaščice na poplavnih območjih severno od Razorov in vzhodno od Dobrove. Aktivna prostornina zadrževalnika je $1,2 \times 106 \text{ m}^3$. Kona nasipa je predvidena na koti $307,50 \text{ m n.m.v.}$ Na območju križanja z Gradaščico je nasip visok približno 4 m , maksimalna višina na območju sedanje struge Horjulke, kjer je teren tudi najnižji, pa je $5,5 \text{ m}$.

Struga Malega grabna se regulira od izliva v Ljubljano do Bokalskega jezua. Na celotni regulaciji se ohranja obstoječi nivoletni potek Malega grabna. Manjše poglobitve se izvedejo le na območju železniškega mostu in mostu na Cesti Dolomitskega odreda. Načrtovano je povečanje pretočnosti struge Malega grabna skozi Ljubljano, in sicer na odseku med Bokalskim jezom in Dolgim mostom do Razbremenilnika 6a (oziroma Razbremenilnika 6a in Razbremenilnika 1) na pretok $Q = 200 \text{ m}^3/\text{s}$ (po Optimizirani varianti 2a $140 \text{ m}^3/\text{s}$) ter na odseku od Dolgega mostu do izliva v Ljubljano na pretok $Q = 160 \text{ m}^3/\text{s}$.

SPREMEMBA VARIANTE 2 PO JAVNI RAZGRNITVI

V času javne razgrnitve in javnih obravnav so bile podane številne pripombe in predlogi. Na podlagi zavzetih stališč do pripomb in predlogov je prišlo do sprememb projektnih rešitev v DPN obravnavane

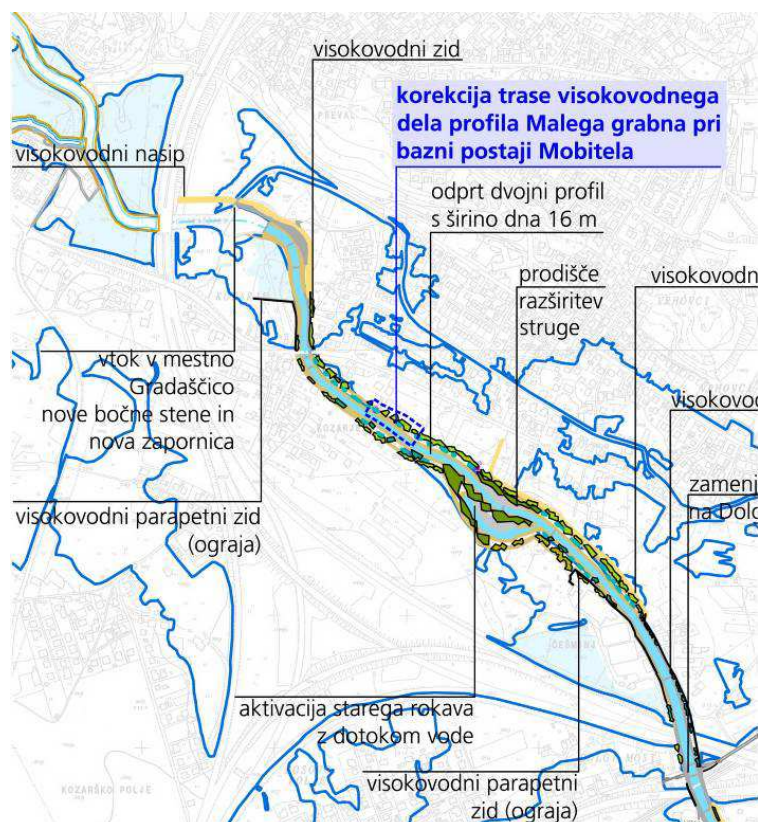
varianste 2. Spremembe projektnih rešitev so elaborirane v strokovnih podlagah »Zagotavljanje poplavne varnosti JZ dela Ljubljane, Idejna zasnova dodatno optimizirane variante po 1. javni razgrnitvi, IDZ po recenziji, št. projekta C33-FR/10 (IZVO-R d.o.o., junij 2012). Spremembe rešitev variante 2 po javni razgrnitvi zagotavljajo boljšo poplavno varnost za naselja Razori, Dobrova, Stranska vas, Dolenja vas, Kozarje, za sotočje Male vode in Božne, predvidena je tudi minimalna sprememba projektne rešitve Malega grabna ob bazni postaji Telekomoma.

Preverjena je bila tudi možnost dodatnega varovanja dveh gospodarskih objektov na sotočju Božne in Male vode, a zaradi vrste objekta ta v planu ni predvidena. Prav tako v okviru DPN ni predvideno dodatno varovanje posameznih stanovanjskih objektov na levem bregu Gradaščice v Srednji in Dolenji vasi, ker si ti lahko sami povečajo poplavno varnost, drugi ukrepi pa zaradi širših (predvsem dolvodnih) vplivov niso dopustni. Preveritve pri domačiji Oven v Šujici so pokazale, da bo z ureditvami, predvidenimi v DPN že poplavno varna in dodatne ureditve niso potrebne.

V nadaljevanju so opisane spremembe projektnih rešitev po javni razgrnitvi in prikazane slike spremenjenih posegov. Na spodnjih slikah so z vijolično barvo označene nove ureditve, z modro barvo že predvidene, a nekoliko spremenjene ureditve in s črno barvo ureditve, ki se ne spreminjajo.

Mali graben

Spremenjene ureditve: korekcija trase visokovodnega dela profila Malega grabna pri bazni postaji Telekomoma.



Slika 1: Prikaz spremenjenih rešitev na območju Malega grabna

Gradaščica in Prošca v Dolenji vasi

Nove ureditve: G.VVND.1 - visokovodni nasip (nadvišanje in podaljšanje obstoječega)



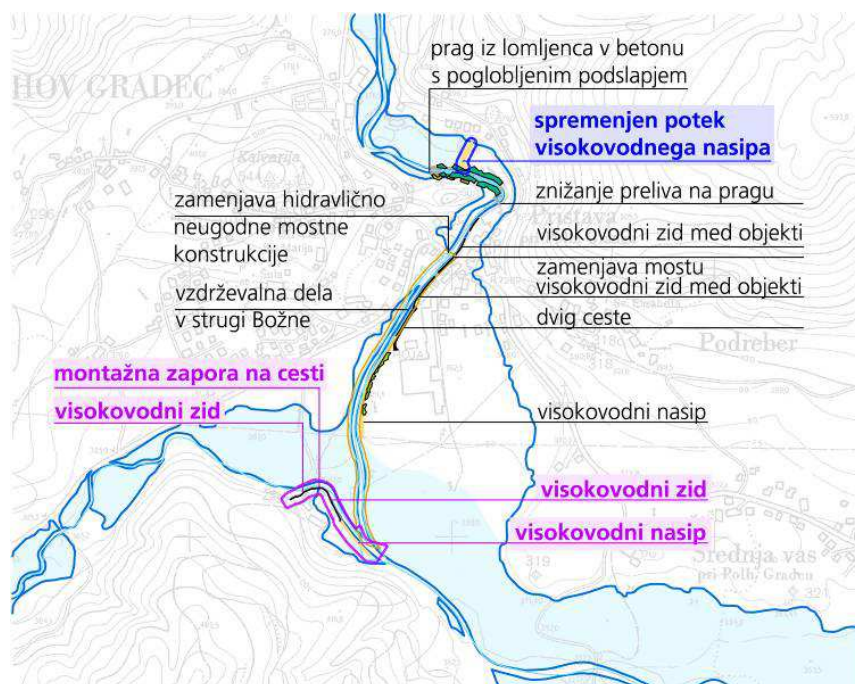
Slika 3: Prikaz novih rešitev na območju Gradaščice in Prošce v Dolenji vasi

Božna in Mala voda v Polhovem Gradcu

Spremenjene ureditve: B.VVNL.2 – visokovodni nasip

Nove ureditve:

- MV.VVZD.1 - visokovodni zid
- MV.VVZD.2 - visokovodni zid
- MV.VVND.1 – visokovodni nasip
- montažna zapora na cesti



Slika 4: Prikaz novih rešitev na območju Božne in Male vode v Polhovem Gradcu

Na podlagi pripomb so rešitve na območju Kozarij korigirane, in sicer je namesto protipoplavnega zidu predvidena kombinacija visokovodnega zidu in nasipa na desnem bregu Gradaščice. Potrebna dolžina zidu je 400 m in višina 1,3 m. Zid se začne na nasipu regionalne ceste Ljubljana-Razori in zaključi na vogalu obstoječe ograje objekta tik dolvodno od sotočja Gradaščice in Horjulke. Tu se zid naveže na nasip, ki poteka prečno do nasipa nadvoza čez obvoznico. Nasip v višini 0-1,8 m in dolžine 100 m, se izvede iz komprimirane zemljine z naklonom brežin 1:2 in širino krone 2 m. Trasa nasipa poteka po trasi predvidene lokalne ceste, ki je načrtovana v sklopu povezovalne ceste proti Bokalcem. Na najnižji točki trase nasipa se v nasipu predvidi cevni prepust $\Phi 80\text{cm}$ za odvod zalednih vod z območja za nasipom. Prepust se na dolvodni strani opremi s protipovratno zaklopko.

III POVZETEK VPLIVOV IZVEDBE PLANA NA OBRAVNAVANE SEGMENTE OKOLJA

V predmetnem okoljskem poročilu so bili v vidiku kumulativnih in sinergijskih vplivov obravnavani naslednji plani:

Veljavni DPN na dan 21.12.2010 (vir: www.mop.gov.si/si/drzavni_prostorski_nacrti/):

- Državni prostorski načrt za daljnovid DV 2×110 kV na odseku RTP Polje-RTP Vič
- Državni lokacijski načrt za avtocesto Koseze–Kozarje

DPN v pripravi na dan 21.12.2010 (vir: www.mop.gov.si/si/drzavni_prostorski_nacrti/):

- Državni prostorski načrt za prenosni plinovod R51C Kozarje - Vevče
- Državni prostorski načrt za plinovod M3/1 na odseku Vodice - Kalce

1. VODE

❖ POVRŠINSKE VODE

Predmetni plan za zagotavljanje poplavne varnosti JZ dela Ljubljane poteka na območju vodnih teles površinskih voda Gradaščica z Veliko Božno (SI148VT3), Mali graben z Gradaščico (SI148VT5), Mestna Ljubljanica (SI14VT93) in Ljubljanica povirje – Ljubljana (SI14VT77). Po kategorizaciji vodotokov sodita Horjulka in Gradaščica v 2. in 2.-3. razred, kar pomeni med sonaravno do delno sonaravno urejenim vodotokom. Mali graben je skozi Ljubljano kategoriziran kot tehnično urejen vodotok.

V času izvajanja gradbenih del v strugi so možne predvsem povečane količine suspendiranih snovi v vodi (višja kalnost). Obsežen neposreden vpliv na kemijsko stanje površinskih vod imajo lahko v času gradnje izredni dogodki, kot so razlitja v površinske vodotoke v primeru nesreč (mineralna olja, policiklični aromatski ogljikovodiki – PAO, hlapni aromatski ogljikovodiki – benzen in druge sestavine goriv).

V primeru, da ureditve ne bodo izvedene sonaravno, bo na posameznih odsekih vodotok uvrščen v slabši morfološki razred. Morfološke spremembe vplivajo na biodiverzitetu v vodotoku, in sicer je praviloma ta manjša v primeru obsežnejših tehničnih ureditev. Spremembe morfoloških razmer v vseh vodotokih, na katerih so predvidene regulacije, bodo trajne. Varianta 2 ima ureditve na Malem grabnu, Gradaščici in Horjulki načrtovane bolj sonaravno, prav tako pa so te tudi manjšega obsega.

Neposredni vplivi na kemijske in fizikalne parametre se pojavljajo praviloma v času izvajanja zemeljskih in gradbenih del neposredno v strugi vodotoka ali na njegovih brežinah.

| Površinske vode – okoljski cilj | ocena | |
|--|-------|-----|
| | V 1 | V 2 |
| 1. Zagotovitev gradnje in obratovanja predmetnega plana, ki ne bo vplival na kemijsko stanje površinskih voda, ki se nahajajo na vplivnem območju plana. | C | C |
| 2. Zagotovitev gradnje in obratovanja predmetnega plana, ki ne bo vplival na ekološko stanje površinskih voda, ki se nahajajo na vplivnem območju plana. | C | C |

Vplive je možno zmanjšati z upoštevanjem naslednjih omilitvenih ukrepov:

- Zagotoviti je potrebno stabilnost brežin vodotokov in predvideti ustrezno zavarovanje.

- Useke in nasipe, kakor tudi vse z gradnjo prizadete površine je potrebno utrditi in protierozijsko zaščititi.
- Regulacije in ureditve vodotokov in brežin morajo biti sonaravno načrtovane, uporabljati je potrebno naravne materiale (kamen, les, vegetativna zaščita...).
- V času gradnje je prepovedano odlaganje izkopanega materiala v pretočni profil vodotoka ali na poplavna območja.
- V času gradnje je potrebno na gradbišču uvesti stroge varstvene ukrepe in nadzor ter tako organizacijo, da bo nemoten pretok ob pojavu visokih voda in preprečeno onesnaženje voda, ki bi nastalo zaradi transporta, skladiščenja in uporabe tekočih goriv in drugih nevarnih snovi. V primeru nezgod je potrebno zagotoviti takojšnje ukrepanje za to usposobljenih delavcev. Vsa začasna skladišča in pretakališče goriv, olj in maziv ter drugih nevarnih snovi morajo biti zaščitena pred možnostjo izliva v tla in vodotoke.

Spremljanje stanja:

Za spremljanje kemijskega in ekološkega stanja površinskih vodotokov med gradnjo se na obravnavanem območju uporabijo sledeča merilna mesta državnega monitoringa:

- Ljubljana (merilno mesto Moste)
- Gruberjev prekop (merilno mesto Ljubljana)

Dodatno spremljanje kakovosti površinskih vodotokov je v času gradnje potrebno na tistih vodotokih, v katere se posega, in sicer dolvodno od mesta posega. Predlagamo, da program monitoringa obsega sledeče vodotoke: Horjulka, Mali graben, Gradaščica. Izvaja naj se vsaj dvakrat mesečno, v času intenzivnih gradbenih del.

Spremembe po javni razgrnitvi

Dodatne vplive na kvaliteto površinske vode lahko pričakujemo predvsem v času izvedbe ureditev v Ostrožniku, saj je povečanje poplavne varnosti predvideno s povečanjem pretočnega prereza in izenačitvijo pretočnosti struge Ostrožnika. Potrebno je poudariti, da je stabilizacija nivelete na Ostrožniku predvidena sonaravno, z lesenimi talnimi pragovi (piloti in oblice) na povprečni razdalji 25 m, zato ocenjujemo, da bistvenega vpliva na ekološko stanje vodotoka ni pričakovati.

Vpliv vseh sprememb plana po javni razgrnitvi ocenjujemo kot nebitven pod pogoji (ocena C).

Upoštevati je potrebno že podane omilitvene ukrepe, dodatni ukrepi niso potrebni.

Dopolnitve spremljanja stanja niso potrebne.

❖ PODZEMNE VODE

Glede na Pravilnik o določitvi vodnih teles podzemnih voda (Uradni list RS, št. 63/05) uvrščamo obravnavno območje v dve vodni telesi. Severni del (Gradaščica, Horjulka) sodi v vodno telo podzemne vode Cerkljansko, Škofjeloško in Polhograjsko hribovje (VTPodV_1007), južni del pa sodi v vodno telo podzemne vode Savska kotlina in Ljubljansko barje (VTPodV_1001).

V času izvajanja gradbenih del obstaja možnost posrednega onesnaženja podzemne vode z motornim oljem in gorivi iz gradbenih in transportnih strojev. Vpliv na kvaliteto podzemne vode je možen v primeru vgradnje onesnaženega materiala v nasipe in ob neprimerni ureditvi brežin vodotokov, zaradi česar se lahko dvigne gladina podzemne vode in izpira v nezasičeni coni vezana onesnaževala.

Predvidevamo, da bo globlje poseganje v tla možno v času temeljenja premostitvenih objektov čez Mali graben. Natančnejši podatki v času priprave OP niso znani.

| Podzemne vode – okoljski cilj | ocena | |
|--|-------|-----|
| | V 1 | V 2 |
| Ohranjanje dobrega kemijskega stanja podzemne vode | C | C |

Vplive je možno zmanjšati z upoštevanjem naslednjih omilitvenih ukrepov:

- Material za izgradnjo nasipov in nasipanje terena mora biti inerten oz. brez škodljivih primesi.
- Gradbeni stroji na gradbišču in transportna vozila za dovoz in odvoz z gradbišča morajo biti tehnično brezhibni, da ne bi prišlo do kontaminacije tal zaradi izlitja goriva ali olja. Redno vzdrževanje teh strojev in vozil se mora izvajati izven gradbišča v ustrezno opremljenih avtomehaničnih delavnicah.
- V času gradnje je potrebno zagotoviti zaščitne ukrepe v primeru razlitja nevarnih in škodljivih tekočin iz delovnih strojev (ogljikovodiki, PAH, maščobe in olja). Material, onesnažen zaradi razlitja nevarnih in škodljivih tekočin iz delovnih strojev, je potrebno deponirati v skladu z veljavno zakonodajo.
- Brežine vodotokov se morajo urediti z uporabo avtohtonih materialov in na način, ki bo v primerjavi z obstoječim stanjem omogočal enako hidravlično razmerje med vodotokom in vodonosnikom.

Spremljanje stanja:

Predlagamo, da se spremljanje kemijskega in količinskega stanja podzemne vode izvaja preko rezultatov državnega monitoringa na merskih mestih DBP-10 in Kozarje. Na širšem območju suhega zadrževalnika Razori in na območju Malega grabna predlagamo izdelavo opazovalnega piezometra. V primeru izrednega dogodka na gradbišču, je potrebno zagotoviti dodatno spremljanje stanja (izvajalec gradbenih del).

Spremembe po javni razgrnitvi

Vplivi na kvaliteto podzemne vode in okoljski cilj 1 bodo enaki kot je že opisano. Vpliv sprememb plana po javni razgrnitvi ocenjujemo kot nebitven pod pogoji (ocena C).

Upoštevati je potrebno že podane omilitvene ukrepe, dodatni ukrepi niso potrebni.

Dopolnitve spremljanja stanja niso potrebne.

❖ POPLAVNA VARNOST

Predvidene ureditve (varianti 1 in 2) bodo občutno zmanjšale poplavno ogroženost območja. Po izvedenih ureditvah bo dosežena varnost objektov in infrastrukture pred poplavnimi vodami Horjulke in Gradaščice ter Malega grabna s stoletno povratno dobo. Zmanjšalo se bo tudi območje poplavljenih kmetijskih površin in travnikov.

V obstoječem stanju je na obravnavanem območju pri Q_{100} približno 2591 ha poplavnih površin. Glede na projektirano stanje bi po izvedbi variante 1 poplavne površine pri Q_{100} obsegale približno 2091 ha. Glede na projektirano stanje bi po izvedbi variante 2 poplavne površine pri Q_{100} obsegale približno 1973 ha.

| Poplavna varnost – okoljski cilj | ocena | |
|---|-------|-----|
| | V 1 | V 2 |
| Zagotavljanje sprejemljive stopnje poplavne ogroženosti ob upoštevanju načela stroškov in koristi | A | A |

Po izvedbi predvidenih ureditev se bodo zmanjšale površine urbanih območij ogroženih zaradi poplav na širšem območju, zato sta obe varianti ocenjeni kot pozitivni (A). Varianta 2 je primernejša, saj se bi po njeni izvedbi obseg poplavnih površin zmanjšal v večjem obsegu kot pri varianti 1.

Spremljanje stanja

V sklopu upravljanja in vzdrževanja objektov se organizira redno vzdrževalno službo, katere namen je vzdrževanje objektov in naprav v skladu s projektom upravljanja in vzdrževanja.

Spremembe po javni razgrnitvi

Zagotavljanje poplavne varnosti bo zaradi izvedbe dodatnih ureditev oziroma spremenjenih rešitev ustrežnejše. Vpliv sprememb plana po javni razgrnitvi na poplavno varnost in okoljski cilj ocenjujemo kot nebitven pod pogoji (ocena C).

Upoštevati je potrebno že podane omilitvene ukrepe, dodatni ukrepi niso potrebni.

Dopolnitve spremljanja stanja niso potrebne.

Izsledki iz Študije kart razredov poplavne nevarnosti za območje DPN za zagotavljanje poplavne varnosti JZ dela Ljubljane – načrtovano stanje (IZVO-R, d.o.o., september 2012)

- a) Območje odseka G1: Regulacija Gradašnice v Šujici s spremljajočimi ureditvami
 - Pri Q_{10} so na obravnavanem območju obsežna poplavna območja ob strugi Gradašnice, na dveh mestih je poplavljen tudi cesta Dobrova-Polhov Gradec
 - Pri Q_{100} je na obravnavanem odseku poplavljen praktično celotno dolinsko dno med pobočji na obeh bregovih. Cesta Dobrova-Polhov Gradec je poplavljen na več mestih. Znotraj dosega poplav so tudi stanovanjski objekti. Na odseku, kjer so načrtovane ureditve po DPN; je urbaniziranim območjem zagotovljena poplavna varnost (območja se ne nahajajo več v razredih velike, srednje ali majhne nevarnosti).
 - Pri Q_{500} so razmere podobne tistim pri Q_{100} , le da bi voda območju mostu poplavela tudi cesto Dobrova-Šujica.
 - Erozijska nevarnost je na obravnavanem območju prisotna, ni pa merodajna za določitev razredov nevarnosti na območjih znotraj dosega poplav.
- b) Območje odseka G2: območje Božne v Polhovem Gradcu (na odseku Božne skozi Polhov Gradec so predvidene ureditve v sami strugi ter protipoplavni nasipi in zidovi), območje sotočja Male Vode in Božne (predvideni so protipoplavni nasipi in zidovi na desnem bregu Male Vode in Gradašnice), območje Dolenje vasi (predvideno je nadvišanje in podaljšanje protipoplavnega nasipa na desnem bregu Gradašnice)
 - Pri Q_{10} so na obravnavanem območju obsežna poplavna območja, predvsem ob strugi Gradašnice, v manjši meri pa tudi ob Mali Vodi in Božni.
 - Pri Q_{100} je na obravnavanem odseku poplavljen praktično celotno dolinsko dno med pobočji na obeh bregovih na vseh treh vodotokih. Cesta Dobrova-Polhov Gradec je poplavljen na več mestih. Na območju DPN je urbaniziranim območjem zagotovljena poplavna varnost pred poplavami Q_{100} (območja se ne nahajajo več v razredih velike, srednje ali majhne nevarnosti).
 - Erozijska nevarnost je na obravnavanem območju prisotna, ni pa merodajna za določitev razredov nevarnosti na območjih znotraj dosega poplav.
- c) Območje odseka M1: zadrževalnik visokih vod Razori s spremljajočimi ureditvami, regulacija Ostrožnika v Stranski vasi, nasip ob Horjulki v Dobrovi in izvedba dodatne inundacijske odprtine

pod cesto Razori-Dobrova, regulacija Horjulke na območju zadrževalnika Razori, nasip ob Poti čez gmajno, nasip/zid ob Horjulki in Gradaščici na območju Kozarij (na območju sotočja Gradaščice in Horjulke)

- Pri Q_{10} in Q_{100} je z ureditvami po DPN urbaniziranim območjem zagotovljena varnost pred poplavnimi vodami (območja se ne nahajajo več v razredih velike, srednje ali majhne nevarnosti). Z zadrževalnikom Razori se lahko doseže zmanjšanje konice pri povratni dobi Q_{100} na projektni pretok, upoštevan pri načrtovanju regulacije Malega grabna skozi Ljubljano. Optimizacija obratovanja zaporničnih objektov za maksimiziranje učinka zadrževanja (še nižja konica na vtoku v Ljubljano, predvsem pa čim večji vpliv na zmanjšanje konice pri pretokih Q_{100}) pa so predmet nadaljnjih faz.
- d) Območje odseka M2: razširitev struge Malega grabna s spremljajočimi protipoplavnimi zidovi in nasipi na obeh bregovih, na Bokalskem jezu rekonstrukcija vtoka v Mestno Gradaščico
 - Pri Q_{10} in Q_{100} je z ureditvami po DPN urbaniziranim območjem zagotovljena varnost pred poplavnimi vodami (območja se ne nahajajo več v razredih velike, srednje ali majhne nevarnosti). Poplavljen območje pri Q_{100} se močno zmanjša glede na obstoječe stanje, saj ne pride več do vzpostavitve poplavnih tokov (v smeri Vrhovcev in viškega pokopališča) na levem bregu Malega grabna.
 - Pri poplavi Q_{500} pride do prelivanja načrtovanih ureditev le na desnem bregu.
 - Erozijska nevarnost na obravnavnem območju ni merodajna za določitev razredov nevarnosti.
- e) Območje odseka M3: razširitev struge Malega grabna s spremljajočimi protipoplavnimi zidovi in nasipi na obeh bregovih, izvedba razbremenilnega kanala – Razbremenilnik 6a
 - Pri Q_{10} in Q_{100} je z ureditvami po DPN urbaniziranim območjem zagotovljena varnost pred poplavnimi vodami (območja se ne nahajajo več v razredih velike, srednje ali majhne nevarnosti). Poplavljen območje pri Q_{100} se močno zmanjša glede na obstoječe stanje, del vode se tako kot že v primeru obstoječega stanja razliva na Barje, le da je sedaj razlivanje kontrolirano (viški vod se vodijo po Razbremenilniku 6a do območij, kjer ni elementov ogroženosti).
 - Erozijska nevarnost na obravnavnem območju ni merodajna za določitev razredov nevarnosti.
- f) Območje odseka M4: razširitev struge Malega grabna na celotnem odseku s spremljajočimi protipoplavnimi zidovi in nasipi na obeh bregovih
 - Pri Q_{10} in Q_{100} je z ureditvami po DPN urbaniziranim območjem zagotovljena varnost pred poplavnimi vodami (območja se ne nahajajo več v razredih velike, srednje ali majhne nevarnosti). Poplavljen območje pri Q_{100} se močno zmanjša glede na obstoječe stanje, del vode se še vedno razliva po neurbaniziranih območjih na desnem bregu).
 - Erozijska nevarnost na obravnavnem območju ni merodajna za določitev razredov nevarnosti.
- g) Območje odseka M5: območje, ki ga omejujejo Koprška, Mestna Gradaščica, Mali graben in Riharjeva ulica (Barjanska cesta)
 - Na obravnavanem območju modela 5 za načrtovano stanje ni več poplav tudi pri povratni dobi Q_{500}
- h) Območje odseka M6: razširitev struge Malega grabna na celotnem odseku s spremljajočimi protipoplavnimi zidovi in nasipi na obeh bregovih
 - Pri Q_{10} in Q_{100} je z ureditvami po DPN urbaniziranim območjem zagotovljena varnost pred poplavnimi vodami (območja se ne nahajajo več v razredih velike, srednje ali majhne nevarnosti). Poplavljen območje pri Q_{100} se močno zmanjša glede na obstoječe stanje, del vode se še vedno razliva po neurbaniziranih območjih na desnem bregu).
 - Erozijska nevarnost na obravnavnem območju ni merodajna za določitev razredov nevarnosti.
 - Na JV robu območja modela 6 je teren že znotraj dosega poplave Ljubljanice. Karta razredov poplavlne nevarnosti za poplavo Ljubljanice je prikazana ločeno, ureditve po DPN nimajo vpliva na poplavo Ljubljanice.

- i) Območje odseka M7: razširitev struge Malega grabna na celotnem odseku s spremljajočimi protipoplavnimi zidovi in nasipi na obeh bregovih
 - Pri Q10 in Q100 in Q500 je z ureditvami po DPN urbaniziranim območjem zagotovljena varnost pred poplavnimi vodami (območja se ne nahajajo več v razredih velike, srednje ali majhne nevarnosti). Poplavljen območje pri Q100 se močno zmanjša glede na obstoječe stanje, del vode se še vedno razliva po neurbaniziranih območjih na desnem bregu). Na delu območja 7 je teren že znotraj dosega poplave Ljubljanice pri Q₁₀₀ in Q₅₀₀. KRPN za poplavno območje Ljubljanice je prikazana ločeno, ureditve po DPN nimajo vpliva na poplavo Ljubljanice.
 - Erozijska nevarnost na obravnavnem območju ni merodajna za določitev razredov nevarnosti.
- j) Območje odseka KP: obsega območje med Cesto na Ključ, razcepom Kozarje na Ljubljanski obvoznici in železnico Ljubljana-Trst.
 - Na obravnavanem območju modela KP za načrtovano stanje ni več poplav udi pri povratni dobi Q₅₀₀.

2. KMETIJSKA ZEMLJIŠČA

V dolinah Horjulščice in Gradaščice ter Polhograjskem hribovju je izrazit krmni kmetijski sistem. Na njivah prevladuje travinje in krmne rastline ter dosledna usmerjenost v mlečno in mesno govedorejo. Drugi pridelki so manj pomembni in namenjeni domači porabi. Enak kmetijski sistem je značilen tudi za kmetijska zemljišča ob Malem grabnu, le da je tu veliko zemljišč v zaraščanju.

V dejanski rabi širšega območja prevladujejo izven naselij trajni travniki, barjanski travniki, gozdni otoki in njivski kompleksi. V in ob naseljih pa prevladujejo pozidane in sorodne površine in manjše njive ter sadovnjaki.

Na širšem območju plana prevladujejo tla s srednjim in velikim pridelovalnim potencialom, le na območju Razorov je zelo velik pridelovalni potencial. Mestoma pa so tla uvrščena tudi v kategorijo slabih in manj dobrih kmetijskih zemljišč.

Glede na prizadetost najboljših kmetijskih zemljišč je varianta 2 ugodnejša, saj bo vplivala le na 75,21 ha najboljših kmetijskih zemljišč, medtem ko varianta 1 na 189,66 ha. Glede na to, da najboljših kmetijskih zemljišč na širšem obravnavanem območju ni veliko, predstavlja izguba te planske kategorije v takšnem obsegu velik vpliv, ki pa ga lahko z nekaterimi omilitvenimi ukrepi ublažimo.

Za varianto 2 smo izračunali površine najboljših in drugih kmetijskih zemljišč znotraj meje plana in znotraj meje posegov na območju zadrževalnika Razori. Podatkov za varianto 1 ni bilo na razpolago. Površine najboljših kmetijskih zemljišč znotraj meje plana na območju zadrževalnika Razori znašajo 70,84 ha, površine drugih kmetijskih zemljišč pa 3,55 ha. Površine najboljših kmetijskih zemljišč znotraj meje posegov na območju zadrževalnika Razori znašajo 22,34 ha, površine drugih kmetijskih zemljišč pa 1,82 ha. Površine kmetijskih zemljišč znotraj meje posegov kažejo neposredno izgubo plansko opredeljenih najboljših in drugih kmetijskih zemljišč, ki predstavljajo trajne travnike ter njive in vrtove. Ostalim kmetijskim površinam znotraj meje plana se namenska raba ne bo spremenila. Opozoriti je treba, da grafični prikaz namenske rabe občine Dobrova-Polhov Gradec znotraj zadrževalnika Razori nima opredeljenih vseh vodnih zemljišč (na območju vodnega zemljišča zarisane kmetijske površine). Po podatkih dejanske rabe je znotraj meje plana in meje posega 6,4 ha vodnega zemljišča. Upoštevajoč to sledi, da je izguba najboljših kmetijskih zemljišč znotraj meje plana manjša, in sicer 64,4 ha, znotraj meje posegov pa 15,94 ha.

Prav tako smo za varianto 2 izračunali površine zemljišč glede na dejansko rabo prostora znotraj meje plana in znotraj meje posegov na območju zadrževalnika Razori. Površine dejanske rabe zemljišč znotraj meje plana znašajo 91,31 ha, znotraj meje posegov pa 38,32 ha.

Varianta 2 posega le na melioracijski kompleks melioracije Jesenkova in Vnanje Gorice, kjer je načrtovan razbremenilnik 6A. Medtem ko varianta 1 posega poleg melioracije Jesenkova in Vnanje Gorice, še na melioracijo Horjulska dolina na območju zadrževalnika Brezje.

| Kmetijske površine – okoljski cilj | ocena | |
|---|-------|-----|
| | V 1 | V 2 |
| 1. Ohranjanje kmetijskih površin, ki so v planski rabi opredeljena kot najboljša kmetijska zemljišča. | C | C |
| 2. Ohranjanje tal z boljšim pridelovalnim potencialom ter izogibanje posegom v meliorirane površine in območja trajnih nasadov oziroma območij intenzivne kmetijske rabe. | C | C |

Vplive je možno zmanjšati z upoštevanjem naslednjih omilitvenih ukrepov:

- Odlaganje viškov materiala in drugih gradbenih odpadkov je potrebno načrtovati tako, da ne bodo posegali na najboljša kmetijska zemljišča in da se pridelovalni potencial kmetijskih zemljišč ne bo poslabšal, hkrati pa je potrebno načrtovati skladiščenje tal na način, da se trajno ne poslabšala rodovitnost tal.
- V času gradnje in po izgradnji je potrebno zagotoviti neoviran dostop na vsa kmetijska zemljišča. Gradbena dela se izvajajo v času, ko so škode na pridelkih lahko najmanjše (pred setvijo, po spravilu).
- Območje plana leži v območju melioracije Jesenkova in Vnanje Gorice ter melioracije Horjulska dolina. Po zaključku gradbenih del je treba hidromelioracijske sisteme sanirati.
- Po končani gradnji je potrebno prizadeta zemljišča sanirati (vzpostaviti v prvotno stanje).
- Po nastopu visokih voda je potrebno iz kmetijskih zemljišč znotraj zadrževalnika odstraniti mulj in sedimente ter morebitne odpadke.

Spremljanje stanja:

Zaradi morebitne nevarnosti onesnaženja kmetijskih zemljišč z naplavinami predlagamo, da se po vsakem dogodku ob večjem obsegu poplavljanja izvede monitoring onesnaženosti kmetijskih zemljišč ter morebitne spremembe rodovitnosti oziroma kvalitete tal. Hkrati se opravi tudi ocena morebitne škode na kmetijskih pridelkih.

Spremembe po javni razgrnitvi

Ocenjujemo, da bo vpliv na kmetijstvo in kmetijske površine ter okoljske cilje enak kot je že opisano. Vpliv sprememb plana po javni razgrnitvi ocenjujemo kot nebiten pod pogoji (ocena C).

Upoštevati je potrebno že podane omilitvene ukrepe, dodatni ukrepi niso potrebni.

Dopolnitve spremljanja stanja niso potrebne.

3. KULTURNA DEDIŠČINA

Izhajajoč iz evidence Registra nepremične kulturne dediščine RS (MK, stanje na dan 8.6.2012) se na območju obeh planov oz. njihovi neposredni bližini nahaja 21 enot kulturne dediščine.

Varianta 1 bo neposredno posegala na naslednje enote KD:

- **območje suhega zadrževalnika Brezje, ureditev Horjulke in Šujice:** Lesno Brdo – Arheološko najdišče Ferjanov grič (EŠD 20898) in Šujica – Arheološko območje Ajdovše (EŠD 22668)
- **ureditve Malega grabna:** Ljubljana – Pot POT (EŠD 1116), Ljubljana – Železniški most čez Mali graben (EŠD 12503), Ljubljana – Arheološko najdišče ob Tržaški cesti (EŠD 18810) in Ljubljana – Spomenik padlim v NOB na Dolgem mostu (EŠD 22778)
- **suhi zadrževalnik Razori:** Stranska vas pri Dobrovi - Kapelica matere božje (EŠD 17191)
- **ureditve v Polhovem Gradcu:** Polhov Gradec – Neptunov vodnjak (EŠD 554), Polhov Gradec – Grad Polhov Gradec (EŠD 1594), Polhov Gradec – Polhov Gradec – Park gradu Polhov Gradec (EŠD 7879), Polhov Gradec – Območje gradu Polhov Gradec (EŠD 8767), Polhov Gradec – Vaško jedro (EŠD 9915), Polhov Gradec – Arheološko najdišče (EŠD 16269), Pristava pri Polhovem Gradcu – Žaga (EŠD 17249).

Varianta 2 bo neposredno posegala na naslednje enote KD:

- **ureditve Horjulke:** Šujica – Arheološko območje Ajdovše (EŠD 22668)
- **ureditve Malega grabna:** Ljubljana – Pot POT (EŠD 1116), Ljubljana – Železniški most čez Mali graben (EŠD 12503), Ljubljana – Arheološko najdišče ob Tržaški cesti (EŠD 18810), Ljubljana – Grob Ivana Habiča (EŠD 22819), Ljubljana – Spomenik padlim v NOB na Dolgem mostu (EŠD 22778)
- **ureditve v Polhovem Gradcu:** Polhov Gradec – Območje gradu Polhov Gradec (EŠD 8767), Polhov Gradec – Vaško jedro (EŠD 9915), Polhov Gradec – Arheološko najdišče (EŠD 16269), Pristava pri Polhovem Gradcu – Žaga (EŠD 17249)
- **ureditve Gradašči:** Ljubljana – Graščina Bokalce (EŠD 8773)

| Kulturna dediščina – okoljski cilj | ocena | |
|--|-------|-----|
| | V 1 | V 2 |
| 1. Ohranjanje objektov in območij kulturne dediščine | C | C |
| 2. Ohranjanje arheoloških ostalin | X | X |

Vplive je možno zmanjšati z upoštevanjem naslednjih omilitvenih ukrepov:*Skupni omilitveni ukrepi:*

- Vse objekte in območja kulturne dediščine je potrebno med gradnjo varovati pred poškodovanjem ali uničenjem. Čez objekte in območja KD naj ne potekajo gradbiščne poti in obvozi. Poleg tega se območja ne smejo izkoriščati za deponije viškov materialov.
- **KD Ljubljana – Pot POT (EŠD 1116):** Zagotavlja naj se prvotna zasnova PST-ja in ohranitev vseh spominskih, grajenih in vegetacijskih prvin. Med gradnjo se ne sme poškodovati koreninskih spletov dreves v drevoredu, izkopi naj se vršijo v oddaljenosti vsaj 3 m od debla. V primeru, da se izkopi/posegi v tla izvajajo v oddaljenosti do treh metrov od debla, je potrebno koreninski sistem obstoječih dreves med gradnjo varovati po standardih DIN18915 in BS5837. Posebna pozornost naj se nameni ureditvi protipoplavnega zidu pod mostom na Cesti v Mestni log.
- **KD Ljubljana – Pot POT (EŠD 1116):** V kolikor bi zaradi posegov v neposredni bližini drevoreda vseeno prišlo do poškodb na drevesih, je le ta potrebno na istih mestih nadomestiti z istovrstnimi, predhodno gojenimi, večjimi drevesi.
- V okviru načrtovanja ureditev na Božni je potrebno posebno pozornost nameniti objektu **Pristava pri Polhovem Gradcu – Žaga (EŠD 17249)**. Posegi morajo biti načrtovani tako, da ne bodo poškodovali objekta KD in vplivali na njegovo vidno podobo.

- V vidnem prostoru enot kulturne dediščine (**Ljubljana – Železniški most čez Mali graben, Ljubljana – Graščina Bokalce**) naj se objekti, namenjeni zadrževanju visokih vod in zaščiti naselij izvedejo tako, da bodo zagotavljali kar najbolj ustrezno izvedbo glede na teren in krajinske značilnosti.
- Na območju plana, kjer načrtovane ureditve segajo v območje registriranega arheološkega najdišča, je potrebno zagotoviti predhodne arheološke raziskave za vrednotenje arheološkega potenciala.
- Izvedba morebitnih zaščitnih izkopavanj, odkritih najdišč s poizkopavalno obdelavo gradiva ali arhiva najdišča in druge ukrepe varstva, določene na podlagi rezultatov predhodnih arheoloških raziskav. Če se med arheološkimi raziskavami odkrijejo arheološke ostaline, se rešitve skladno z varstvenim režimom prilagodijo tako, da dediščina ne bo ogrožena.

Omilitveni ukrepi za varianto 1

- **Stranska vas pri Dobrovi - Kapelica matere božje (EŠD 17191)** stoji na lokaciji, kjer je predviden nasip za zadrževalnik Razori. Zaradi možnih vplivov visokih vod na temelje kapelice je potrebno predvideti ustrezne tehnične (protipoplavne) ukrepe, ki bodo negativen vpliv preprečili.

Omilitveni ukrepi za varianto 2

- **Ljubljana – Grob Ivana Habiča (EŠD 22819)**: Tik ob Malem grabnu, na Cesti dveh cesarjev stoji znamenje na manjši ploščadi in označuje grob NOB. Spomenik se nahaja med profiloma PR10 in PR 11-1, na območju, kjer je predvidena terasa povprečne širine 4,5 m. Okolica spomenika mora biti urejena s krajinsko ureditvenim načrtom, omogočen mora biti dostop do spomenika. Potrebno je upoštevati pravni režim varstva memorialne dediščine.

Spremljanje stanja:

Spremljanje stanja KD v času izvedbe plana se zagotovi s predhodnim (10 dni) obvestilom Zavoda za varstvo kulturne dediščine Slovenije in omogočanjem njihovega nadzora izvedbe.

Predhodna zaščitna izkopavanja se izvajajo pod pogoji in nadzorom pristojne OE Zavoda za varstvo kulturne dediščine.

Spremembe po javni razgrnitvi

Center za preventivno arheologijo je na območju DPN opravil predhodne arheološke raziskave po metodah 1-6. Na novo so bila na območju DPN registrirana štiri arheološka najdišča:

- Stranska vas - Arheološko najdišče Dobrave (EŠD 9386),
- Ljubljana - Arheološko najdišče Dolgi most (EŠD 9506),
- Ljubljana - Arheološko najdišče Dolgi most-Mali graben (EŠD 2796),
- Dobrova pri Ljubljani - Arheološko območje Dolge njive (EŠD 9426).

Območje plana variante 2 po javni razgrnitvi zaradi spremembe meje plana na novo tangira enoto kulturne dediščine (Polhov Gradec - Domačija Polhov Gradec 12 (EŠD 17245)), iz območja treh enot kulturne dediščine pa se območje DPN variante 2 umaknilo (Polhov Gradec - Neptunov vodnjak (EŠD 554), Polhov Gradec - Grad Polhov Gradec (EŠD 1594), Polhov Gradec - Park gradu Polhov Gradec (EŠD 7879)). Po posegih bodo nekatere enote kulturne dediščine, ki jih tangira območje DPN variante 2, poplavno varne pred poplavami z povratno dobo Q_{100} (7 enot), pri drugih enotah (7 enot) pa se bo območje poplav s povratno dobo Q_{100} zmanjšalo.

Območje plana tangira vsa štiri novo registrirana arheološka najdišča.

Ocenjujemo, da bo vpliv na okoljski cilj 1 in okoljski cilj 2 (po izvedbi PAR) ob izvedbi omilitvenih ukrepov nebitven – **ocena C**.

| Kulturna dediščina – okoljski cilj | ocena | |
|--|-------|-----|
| | V 1 | V 2 |
| 1. Ohranjanje objektov in območij kulturne dediščine | C | C |
| 2. Ohranjanje arheoloških ostalin | C | C |

Dodatni omilitveni ukrepi:

1. Izvedba dodatnih PAR je potrebne na območju posega nasipa za retenzijski bazen pod Dobrovo (nasip Razori je vidno označen na sliki 3). Glede na izjemno okoliščino (prepoved lastnikov zemljišč) je te raziskave potrebno opraviti v fazi, ki omogoča dostop na zemljišča in izvedbo raziskav, to je v danem primeru po sprejemu Uredbe, vendar pred izdajo kulturnovarstvenega soglasja. Na ostalih območjih širitve DPN dodatne PAR za potrebe priprave okoljskega poročila niso potrebne (ZVKDS, št. dopisa 35002-22/2012/3 z dne 31. 7. 2012).

2. Na območju ureditev ob Malem grabnu je potrebno dokumentiranje ob gradnji.

3. Polhov Gradec - Domačija Polhov Gradec 12 (EŠD 17245): Objekte domačije je potrebno v času gradnje protipoplavnega zidu varovati pred poškodovanjem ali uničenjem. Po posegu se okolica objektov domačije sanira. Za zakritje vizualne izpostavljenosti višine zidov in za ustvarjanje prijetnejšega bivalnega okolja se protipoplavni zid ozeleni z avtohtono vegetacijo.

4. Stranska vas - Arheološko najdišče Dobrave (EŠD 9386), Ljubljana - Arheološko najdišče Dolgi most (EŠD 9506), Ljubljana - Arheološko najdišče Dolgi most-Mali graben (EŠD 2796), Dobrova pri Ljubljani - Arheološko območje Dolge njive (EŠD 9426)

- Pri gradnji v območju registriranega arheološkega najdišča se poseg z vsemi ureditvami zmanjša na kar najmanjšo možno površino, ki še omogoča izgradnjo. Če se med arheološkimi raziskavami ali med izvedbo del odkrijejo arheološke ostaline, se rešitve skladno z varstvenim režimom prilagodijo tako, da dediščina ne bo ogrožena.
- Investitor na območju državnega prostorskega načrta, kjer načrtovane ureditve segajo v območje registriranega arheološkega najdišča, pred pridobitvijo okoljevarstvenega ali kulturnovarstvenega soglasja, zagotovi izvedbo predhodnih arheoloških raziskav po metodah 7-14 za vrednotenje arheološkega potenciala.

Spremljanje stanja:

Dopolnitve spremljanja stanja niso potrebne.

4. KRAJINA

Po regionalni razdelitvi krajinskih tipov v Sloveniji (vir: Regionalna razdelitev krajinskih tipov v Sloveniji, MOP-UPP in Oddelek za krajinsko arhitekturo BF, Ljubljana, 1998) obravnavano območje sodi v zgornjem, severozahodnem delu k zahodnoslovenskemu predalpskemu hribovje, spodnji, jugovzhodni del pa k osrednjeslovenski ravnini.

Varianta 1:

Zadrževalnik Brezje je predviden kot nasip pravokotno na naselje in poteka vzporedno s cesto. Tam, kjer se najbolj približa kraju, se višina izteče v koto terena. Rešitev nima večjih vplivov na okoljski cilj ohranjanje zaokroženih, predvsem krajinsko pestrih in prepoznavnih območij. Sanacijski posegi v kamnolom Hrastenice prinašajo spremembo prepoznavnega območja, vendar samo območje opuščene kamnoloma v obstoječem stanju ne izkazuje kvalitetnega prostora. Izvedba zadrževalnika

Brezje predvideva manjše spremembe reliefnih struktur in mikrolokacijsko vnaša v prostor nove elemente. Poleg vseh posegov, ki jih ima varianta 1 skupno z varianto 2, je to poseg, ki povečuje celotno območje poseganja v obstoječe umestitve elementov v prostoru in povečuje celotno območje vpliva. Enako velja za sanacijo kamnoloma Hrstenice in ostale posege, ki jih obsega le varianta 1. Izvedba zadrževalnika Brezje umešča v prostor nove členitve vzorce in tako v manjši meri spreminja merila prostora kot tudi njegovo prehodnost.

Varianta 2:

Večji poseg v sklopu obravnavanega plana je ureditev zadrževalnika Razori, ki obsega izvedbo zadrževalnega nasipa. Ta v razmerju s širšim prostorom ni takih dimenzij, da bi bila okrnjena pestrost ali prepoznavnost prostora. Tudi ostale ureditve v sklopu plana nimajo večjih vplivov na okoljski cilj ohranjanje zaokroženih, predvsem krajinsko pestrih in prepoznavnih območij. Izgradnja zadrževalnega nasipa Razori in vseh vzporednih ureditev tega območja bo mestoma posegala v posamezne značilne krajinske vzorce, predvsem obvodne živice in strukturo kmetijskih zemljišč. Ureditve Malega grabna ostajajo pretežno v mejah obstoječih ureditev in predstavljajo vzporedno tudi sanacijo obstoječega stanja. Vnos drugačnih gradbenih rešitev lahko predstavlja neskladje s tipično urbano in suburbano podobo prostora. Na spremembe značilnosti krajinske slike bo vplivala predvsem izvedba zadrževalnika Razori, posamezne ureditve vzdolž Malega grabna, manj pa ostali posegi v sklopu tega plana. Izvedba zadrževalnika in z njim povezane vzporedne ureditve so predvidene na razširjenem delu doline v centralni in v širšem merilu izpostavljeni poziciji. Ob neustrezno usklajenih posameznih posegih v sklopu ureditve zadrževalnika ali brez ustreznih krajinskih rešitev je negativni vpliv lahko velik.

| Krajina – okoljski cilj | ocena | |
|---|-------|-----|
| | V 1 | V 2 |
| 1. Ohranjanje zaokroženih, predvsem krajinsko pestrih in prepoznavnih območij. | B | B |
| 2. Ohranjanje značilnih krajinskih vzorcev in posameznih krajinskih prvin (dreves, gozdnega roba, reliefnih struktur in značilnosti, vidnih prehodov ipd.). | C | C |
| 3. Ohranjanje merila in oblike členjenosti, zveznosti in prehodnosti prostora, prilagajanje obstoječim krajinskim strukturam. | C | C |
| 4. Ohranjanje značilnosti krajinske slike. | C | C |

Vplive je možno zmanjšati z upoštevanjem naslednjih omilitvenih ukrepov:

Oblikovanje brežin vodotokov in nasipov

- pri izvedbi in preoblikovanju brežin je potrebno v največji možni meri upoštevati vzorce neposredne okolice, mikroreliefne razmere in naklone zemljišča;
- vse brežine naj se uredijo čim bolj sonaravno, predvsem kot zvezno oblikovane, neporavnane brežine s spreminjajočim se naklonom;
- pri umestitvi nasipa v prostor naj se v največji možni meri upošteva obstoječe linije prostora (vodotoki, parcelacije kmet. površin, živice ipd.).

Zasaditev

- vse nove ali preurejene brežine se zasaki po vzorcu naravnih delov v bližnji okolici;
- razmestitev nove vegetacije se določi na način boljše umeščenosti posega v prostor, hkrati pa naj se upošteva raba okoliških površin ter prilagoditev zasaditve tudi tej;
- po možnosti naj se ohrani vsa vitalna drevesa in grmovna vegetacija obvodne in druge zarasti, katere odstranitev ni nujno potrebna zaradi izvedbe plana;
- tekom izvedbe obravnavanih del naj se na celotnem obravnavanem območju odstrani vse tujerodne invazivne vrste, kjerkoli se pojavljajo;
- z ustrezno zasaditvijo je potrebno zakrivati vidno izpostavljene gradbeno-tehnične ukrepe;

- vnašanje tujerodnih ali eksotičnih vrst v odprtem prostoru ni dovoljeno;
- pred pričetkom del se ustrezno zaščiti gozdni rob, živice in posamezna drevesa na način, da se prepreči nepotrebne poškodbe;
- z zasaditvenimi postopki je potrebno začeti že v času izvedbe oz. gradnje protipoplavnih ureditev in zasaditev kasneje vzdrževati.

Materiali in oprema

- vse gradbeno-tehnične ukrepe v odprtem prostoru naj se v največji možni meri izvede z uporabo naravnih materialov;
- povsod kjer je le možno, naj se gradbeno-tehnične ukrepe zamenja z bio-tehničnimi;
- vsi posegi v urbanem prostoru (ureditve Malega grabna) naj se pri izbiri materialov in oblik prilagajajo oblikovalskemu stilu okolice (kjer gre za kakovostno urejeno mestno območje).

Spremljanje stanja:

Pri zemeljskih delih, sečnji obstoječe vegetacije in zasaditvi nove naj kot del nadzora gradnje sodeluje odgovorni projektant načrta krajinske arhitekture.

Spremembe po javni razgrnitvi

Ocenjujemo, da ima lahko največji vpliv na krajinske značilnosti prostora izgradnja visokovodnega zidu in nasipa predvidenega za zaščito naselja Kozarje, in sicer zid v dolžini 400 m in višini 1,3 m, ter nasip v dolžini 100 m in višini 0-1,8 m. Nekoliko krajši visokovodni zidovi (90m in 52m) so predvideni tudi na sotočju Male vode in Božne. Na krajinske značilnosti ima lahko obsežnejši vpliv tudi visokovodni nasip ob Horjulki v Dobravi (povprečna višina 1,5m, dolžina 675 m) in ob Gradaščici in Prošci v Dolenji vsi (povprečna višina 1,5m, dolžina 350m).

Upoštevati je potrebno že podane omilitvene ukrepe, dodatni ukrepi so:

- Visokovodni zid za zaščito naselja Kozarje in visokovodni zid na sotočju Male vode in Božne je potrebno zasaditi s popenjavkami in na zračni strani tudi z grmovnatimi vrstami.
- Visokovodni nasip ob Horjulki v Dobravi in ob Gradaščici in Prošci v Dolenji vsi je potrebno zasaditi na zračni strani na način, da se ga zakrije in mehča prehod iz odprtega, travnatega prostora v obvodni svet.

Dopolnitve spremljanja stanja niso potrebne.

5. NARAVA IN BIOTSKA PESTROST

❖ RASTLINSTVO, ŽIVALSTVO IN HABITATNI TIPI

Območje se uvršča v predalpsko območje. Na območju večinoma prevladuje mozaična kmetijsko kulturna krajina, kjer imajo svoje habitate predvsem sinantropne vrste in večji kompleksi gozda, ki nudijo življenjski prostor gozdnim vrstam ter vodotoki (potoki Gradaščica, Horjulka in Mali graben ter ostali manjši potoki), ki so pomemben habitat vodnim in obvodnim organizmom ter ob katerih se pojavljajo visoko naravovarstveno vrednoteni HT. Obravnavano območje tako predstavlja pomemben življenjski prostor živalim, ki so vezane na gozd, potoke, vlažne in suhe travnike ter kulturno krajino. Območje plana pa je umeščeno tudi v območje strnjenega naselja (Mali graben v Ljubljani), kjer je diverziteta živalstva manjša. Večjo diverzitetu Ljubljane tako predstavlja predvsem ihtiofarna Malega grabna.

Vplivi znotraj meje plana obeh variant:

- Največje negativne vplive med gradnjo pričakujemo na vodne in obvodne organizme ter habitatne tipe vodotokov Gradaščica, Horjulka, Mali graben, Ostrožnik in Šujica. Vsi gradbeni posegi v vodotoke bodo negativno vplivali na habitat rib, rakov, navadnega škržka, obloustk, vidre, nekaterih vrst netopirjev, dvoživk in kačjih pastirjev; v manjši meri pa ostalih skupin (parkljarji, zveri, ostali mali sesalci, ptice in ostali nevretenčarji). Regulacije in prestavitve strug Horjulke in Ostrožnika bosta povzročila največji negativni vpliv.
- Gradbeni posegi v vodotoke bi lahko fizično uničili drstišča rib. Fizično uničenje drstišč bi izredno prizadelo ribje populacije teh vodotokov, saj bi jim onemogočilo razmnoževanje. Gradnja kakršnihkoli objektov, ki bi preprečila nemoteno selitev rib po vodotokih, bi negativno vplivala na ribje populacije, ker bi jih izolirala in razdelila na manjše populacije. V primeru, da bi v času umika visokih voda ribe ostale ujete v zadrževalnikih ali razbremenilnikih, pričakujemo neposredne in občasne negativne vplive na posamezne osebe.
- Gradnja v času drstitve rib, gnezdenja ptic in času razmnoževanja sesalcev, plazilcev in dvoživk, bi zmotila potek razmnoževanja rib, ptičev, dvoživk in sesalcev vseh prizadetih vodotokov.
- Izgradnja nasipov zadrževalnika Razori ali Brezje bo imela majhen vpliv na rastlinstvo, živalstvo in habitatne tipe, saj na območju predvidenih zadrževalnikov prevladujejo intenzivno gojeni travniki in njive. Tudi izgradnja razbremenilnika 6a ne bo predstavljala bistvenega vpliva na rastlinstvo, živalstvo in habitatne tipe.
- Gradbena dela v vodotokih bi lahko onesnažila vodo z betonskimi odpadki, gorivi, olji ali drugimi toksičnimi snovmi iz gradbene mehanizacije ter povzročila kaljenje vode. Te snovi lahko v najhujšem primeru povzročijo pogin vodnih organizmov. Tudi odlaganje gradbenih odpadkov ali kakršnihkoli drugih odpadkov bi negativno vplivala na vodotoke.
- Zaradi odlaganja izkopenega materiala, parkiranja gradbene mehanizacije, deponije gradbenega materiala ali drugih odpadkov, lokacij začasnih objektov ali gradnje novih dovoznih poti za potrebe gradnje, bi lahko prišlo do uničenja tistih habitatnih tipov in rastlinskih vrst, ki ne ležijo neposredno na gradbišču.
- Osvetljevanje gradbišča ali objektov kot so mostovi in ceste izven naselij, bi zaradi sevanja proti nebu motilo življenjske cikle (razmnoževanje, selitve, prehranjevanje...) ptic, netopirjev, žuželk in drugih, predvsem nočno in večerno aktivnih živali.
- V primeru, da bodo na območju gradbišč prisotne invazivne rastline (kot npr. japonski dresnik na brežinah Malega grabna) obstaja nevarnost razširjanja teh rastlin na druga območja zaradi prevažanja ali uporabe odkopanega materiala, ki bi bil kontaminiran s temi vrstami.
- Vzdrževalna dela v strugah in na brežinah vodotokov bodo negativno vplivala na vodne in obvodne organizme, saj bodo uničila del obrežne vegetacije, ki je habitat, hkrati pa tudi senči vodotok in s tem vzdržuje primerno temperaturo vode. Ta dela bi v času drstitve rib, gnezdenja ptic in času razmnoževanja dvoživk, plazilcev in sesalcev zmotila potek razmnoževanja.

Varianta 1:

- Na območju kamnoloma se bo v fazi eksploatacije in sanacije povišala raven hrupa, kar bo predvsem v času razmnoževanja negativno vplivalo na vznemirjanje ptičev in sesalcev.
- Znotraj meje plana variante 1 je približno 13,2 ha gozdnih površin, znotraj meje plana variante 2 pa približno 6,4 ha. Zaradi izvedbe DPN pričakujemo delno izgubo gozdnih površin, predvsem ob vodotokih, ki se jih bo urejalo. Vplivi bodo neposredni in trajni.
- Vzdrževalna dela (čiščenje, redčenje obrežnega rastlinja) na brežinah vodotokov bodo negativno vplivala na gozdne površine ob vodotokih. Vplivi bodo neposredni in dolgotrajni.

Varianta 1 bi povzročila večje negativne vplive na živalstvo, rastlinstvo in habitatne tipe ter gozd kot pa varianta 2. Varianta 1 predvideva manj obsežne sonaravne ureditve vodotokov in manjši poseg v Mali graben (predvidena širitev struge je krajša). Varianta 2 pa predvideva sonaravno ureditev nove, prestavljene struge Horjulke ter oblikovanje opuščene rečne rokava (mrtvice) in izvedbo prodišča na dveh mestih Malega grabna. Varianta 2 je zato z vidika rastlinstva, živalstva in habitatnih tipov bolj sprejemljiva od variante 1, saj bi povzročila manj negativnih vplivov.

| Rastlinstvo, živalstvo in habitatni tipi – okoljski cilji | ocena | |
|---|-------|-----|
| | V 1 | V 2 |
| 1. Preprečevanje zmanjševanja biotske raznovrstnosti na ravni ekosistemov (in habitatnih tipov), vrst (in habitatov) ter genomov (in genov) | C | C |
| 2. Zagotavljanje stabilnosti in vitalnosti gozdov | C | C |

Vplive je možno zmanjšati z upoštevanjem naslednjih omilitvenih ukrepov:

Splošni omilitveni ukrepi (veljajo za vse ureditve):

- Ureditve vodotokov morajo biti izvedene sonaravno, kar se da razgibano, kjer je možno se ohranja obstoječo strugo, brežine in obrežno vegetacijo. Za izvedbo ureditev naj se prednostno izvajajo biotehnične utrditve brez uporabe kamna (leseni piloti, prečna bruna, vrbovi popleti, mreže in podobno) ter zgolj z omejeno uporabo kamna na najbolj izpostavljenih delih struge. Ureditve brežin naj posnema naravno oblikovanost in strukturo brežin, zasaditev naj se izvaja z lokalno značilno vegetacijo.
- Vse ureditve v vodotokih je potrebno načrtovati na način, da bo omogočena migracija rib.
- Premostitveni objekti naj ne posegajo v struge vodotokov, stebri naj bodo od vrha brežine odmaknjeni vsaj tri metre.
- Odstranjevanje vegetacije v času gradbenih in vzdrževalnih del naj se načrtuje v najmanjšem možnem obsegu, in sicer izključno izven vegetacijske sezone.
- Čas izvajanja gradbenih del naj se prilagodi tako, da ne bo motilo ptic pri gnezdenju, drugih živali pa pri paritvi in vzreji mladičev. Intenzivna gradbena dela, ki povzročajo visoko obremenjenost območja s hrupom, naj se izven naseljenih območij opravijo od 1. julija do 30. decembra.
- Gradbena dela, ki vplivajo na kakovost vode, naj se izvajajo izven drstne dobe v vodotoku prisotnih ribjih vrst. Gradbena dela v Malem grabnu so možna od 1. julija do 30. novembra, v ostalih vodotokih pa od 1. julija do 31. oktobra.
- Posegi v vodo naj bodo prostorsko in časovno omejeni in z minimalnim vnosom snovi v vodo. Humusno plast je potrebno previdno odstraniti, tako da se ne sipa v vodo. Med gradbenimi deli je potrebno zagotoviti, da v vodi ne nastajajo razmere neprekinjene kalnosti.
- V času gradnje se mora preprečiti onesnaženje vode s cementnim mlekom, olji, gorivi ali drugimi strupenimi snovmi.
- Gradbeni material ali kakršnikoli drugi odpadki se ne smejo odlagati v vodotoke. Ves odpadni material je treba ustrezno deponirati.
- Dovozne poti do delovnega območja naj se načrtujejo po že obstoječih poteh, novi dovozi naj bodo oddaljeni od vodotokov vsaj 5 m.
- Gradbišča naj se izven naseljenih območij ne osvetljuje.
- Izgrajenih objektov izven naseljenih območij naj se ne osvetljuje.
- Začasne deponije odkopnega in gradbenega materiala ali odpadke je treba umestiti izven območij z naravovarstvenim statusom in izven površin prednostnih habitatnih tipov.
- V času izvedbe ureditev naj se na celotnem obravnavanem območju odstrani vse tujerodne invazivne rastlinske vrste, prav tako je treba z odstranjevanjem nadaljevati tudi v času vzdrževalnih del.

- V okviru vzdrževalnih del je dopustno le čiščenje tiste vegetacije na brežinah in strugah, ki zmanjšuje pretočnost vodotoka. Visokodebelna drevesa in grmovja, ki senčijo vodo, se morajo ohranjati. Ohrani naj se tudi čim večje število grmov nad tolmoni, čeprav veje segajo tudi v vodo. Kjer je voda enakomerno globoka, naj si sledijo osenčeni in osončeni pasovi struge. Vzdrževalna dela ob Malem grabnu so možna od 1. julija do 30. novembra, ob ostalih vodotokih pa od 1. julija do 31. oktobra.
- V času izvajanja zaključnih del se mora sanirati z gradnjo prizadete gozdne površine (potrebna je sanacija novo nastalega gozdnega roba, razgaljenih tal, novo nastalih brežin, vkopov, nasipov itd). Sanacija mora biti natančno opredeljena s sanacijskim oz. zasaditvenim načrtom. Sanirati je potrebno tudi morebitne poškodbe na gozdnih prometnicah in začasnih gradbenih površinah ter iz gozda odstraniti ves neporabljen material.
- V gozdne površine naj se posegov najmanjši možni meri. Potrebno je preprečiti vsako nepotrebno zasipavanje in odstranjevanje podrasti

Gradaščica, Horjulka in Ostrožnik ter Božna v Polhovem Gradcu

- Ureditve vodotokov na območju naravno ohranjenih odsekov se lahko izvajajo izključno z uporabo naravnih materialov, in sicer lesa (količki, vzdolžniki, leseni piloti, oblice), ki se ga nadgradi s popleti, vrbovimi tepihi in šopi. Brežine se засadi z lokalno avtohtono obrežno vegetacijo. Ureditve iz kamna in betona (npr.: kamniti zidovi, skalometi) naj se načrtuje le v nujnih primerih, ko zaradi erozije ni možno zagotoviti drugačne ureditve. Ureditve naj ohranjajo ali zagotavljajo izvedbo razgibanih strug.
- Utrditve brežin je treba načrtovati razgibano, v izrazito nepravilni obliki, predvideti je potrebno tudi ribja skrivališča. Če je možno, naj se ureditve brežin izvaja le na eni strani vodotoka. Prednostno naj se ohranjajo visokodebelna drevesa in grmovja, ki senčijo vodotok.
- Sestava dna struge mora posnemati obstoječe stanje (prod, pesek in mulj), utrjevanje dna struge z lomljencem, kamnom v betonu ipd. ni sprejemljivo.
- Talne pragove, nizke stopnje ali drče naj se oblikuje sonaravno, uporabi naj se les. Talni pragovi, nizke stopnje ali drče morajo zagotavljati nemoten prehod ribam.
- Gradbena dela v vodotokih in na brežinah v obdobju drsti rib niso možna, potekajo naj od 1. julija do 31. oktobra.
- Pred začetkom izvajanja gradbenih del v Ostrožniku, naj se na izlivnem delu z Gradaščico izlovi osebke navadnega škrčka (*Unio crassus*) in se jih preseli višje od meje predvidenega posega, in sicer na sotočje Ostrožnika in Čepskega grabna. Pri izvedbi ukrepa mora obvezno sodelovati biolog.
- Zadrževalnik Razori mora biti urejen tako, da se z umikom visoke vode lahko umaknejo tudi ribe.
- Odstranjevanje vegetacije (gozd ob Božni) zaradi izgradnje nasipa naj se načrtuje v najmanjšem možnem obsegu. Gozdni rob ob Božni naj se sanira.

Urejanje potokov v hudourniškem zaledju Gradaščice

- Sanacije že obstoječih ureditev naj se izvajajo na najkrajšem možnem odseku.
- Če je le možno, naj se sanacija načrtuje sonaravno, z uporabo lokalno avtohtonih materialov.
- Načrtovane ureditve v vodotokih naj bodo prehodne za ribe.
- Obrežna vegetacija naj se v največji možni meri ohranja.
- Gradbena dela v vodotokih so možna od 1. julija do 31. oktobra.

Mali graben

- Na odseku med križanjem s Cesto v Mestni log in južno obvoznico se predvidi dve širitvi, z namenom oblikovanja opuščenega rečnega rokava in prodišča.
- Na odseku med železniškim mostom na Dolgem mostu in mostom na Cesti Dolomitskega odreda se srednji del odseka sonaravno uredi s širitvijo struge, položnimi, razgibanimi in zaraščenimi

brežinami. V okviru del se izvedeta dve dodatni ureditvi in sicer: aktivira se stari rokav, ki se ga uredi kot mrtvico in oblikuje se prodišče na levem, konveksnem bregu.

- Znotraj predvidene širitve struge Malega grabna se zagotovi ustrezen volumen vode tudi v času nizkih pretokov. Da bi se ustvaril primeren habitat za vodne organizme, naj se večji volumen vode zagotovi z globino osrednjega dela struge in ne s širino. Mestoma naj se ustvari tudi globoke tolmane. Utrjene brežine je treba izgraditi v izrazito neporavnani obliki, brežine in strugo naj se utrdi z naravnim materialom. Uporabi naj se leseni in kamniti material, betona naj se ne uporablja. Talni pragovi in drče morajo zagotavljati prehod tako salmonidnim kot ciprinidnim vrstam.
- Obrežna vegetacija se mora ohranjati v največji možni meri. Obstoječa starejša drevesa ob vodotoku naj se v sklopu širitve prednostno ohranja. Ob in na brežinah je potrebno zasaditi lokalno avtohtono obrežno rastlinje.
- Za vse vodne organizme je potrebno zagotoviti ustrezno strukturo dna struge.
- Za obvodne ptice je potrebno zagotoviti prodišča.
- Pod jezom na Bokalcu je eno najpomembnejših drstišč sulca na območju Ljubljane, na to območje naj se posega minimalno, pri čemer naj se ohrani struktura dna.
- Gradbena dela v vodotoku so možna od 1. julija do 30. novembra.
- Pod mostovi je potrebno ohraniti minimalno 1 meter širok suh pas na obeh straneh vodotoka in sicer tudi za primer visokih voda. Teren pod mostom naj se ne utrjuje, temveč se ohranja v naravnem stanju (prst, zarast).
- V času gradbenih del je treba tujerodno invazivno vrsto japonski dresnik v celoti odstraniti (koreninski sistem in ves nadzemni del). Vegetativne dele in prst se odpelje na deponijo in ustrezno deponira (prekriti na način, da bodo zagotovljene anaerobne razmere).
- V primeru ponovne razrasti japonskega dresnika je potrebno nove poganjke redno dvakrat tedensko kositi in ustrezno deponirati.
- Iztok načrtovanega razbremenilnika 6a v kanal Curnovec naj se izvede na sonaraven način. Razbremenilnik mora biti urejen tako, da se z umikom visoke vode lahko umaknejo tudi ribe.
- Gradbenih in vzdrževalnih del v razbremenilniku 6a v Curnovec naj se ne izvaja v obdobju od aprila do avgusta (čas razmnoževanja velikega pupka, hribskega urha, pisane penice, rečnega cvrčalca in malega slavca) in v obdobju od novembra do februarja (čas hibernacije močvirske sklednice).

Ukrepi samo za varianto 2

Ureditev nadomestne struge Horjulke

- Novo ustvarjena struga Horjulka mora v vseh pogledih posnemati obstoječo naravno strugo Horjulke.
- Nova sonaravno urejena struga Horjulke naj ima popolnoma naravne brežine iz zemljine. Skal oziroma večjih kamnov za utrjevanje ali zaščito brežin naj se ne uporablja. Za utrditev brežin naj se uporabi izključno lesen material, ki se jih nadgradi s popleti, vrbovimi tepihi in šopi. Zasaditev naj se predvidi z lokalno avtohtonimi drevesnimi in grmovnimi vrstami (vrbovje, črna jelša, jesen).
- Sestava dna struge mora posnemati obstoječe stanje (prod, pesek in mulj), v primeru, da je potrebno dno utrditi, naj se utrditve izvaja izključno z lesom. Načrtovana naj bo razgibana struga s številnimi tolmani in zavetišči za ribe.
- Novo nastali strugi se mora dopustiti, da s svojimi naravnimi procesi sama ustvarja habitate, odlaga prod ter nemoteno meandrira.
- Gradbena dela in preusmeritev struge naj se ne izvaja v času drsti rib, in sicer je gradnja možna od 1. julija do 31. oktobra.
- Opuščena struga Horjulke se ohranja v naravnem stanju, zasipavanje in odstranjevanje vegetacije ni dopustno.

Ukrepi samo za varianto 1

Kamnolom Hrastenice

- Brežine med etažami kamnoloma naj po zaključku eksploatacije ne bodo višje od 10 m, humus naj se ustrezno deponira, sprotne sanacije, zaščitna ograja, ureditev odvodnjavanja...
- Za uspešno rekultivacijo etaž kamnoloma mora biti plast kamnolomske jalovine in humusa na etažnih platojih dovolj debela. Nasutje mora v skupni višini znašati minimalno pol metra. Na območju kamnoloma predlagamo zasaditev s sledečo avtohtono vegetacijo: mali jesen, beli (gorski) javor, bukev, graden, goli brest, lipovec, navadni mokovec, navadna kalina, manjši delež (max. do 25%) je lahko tudi iglavcev - rdeči bor in smreka.
- Čas sanacije kamnoloma naj se prilagodi tako, da ne bo motila ptic pri gnezdenju, drugih živali pa pri paritvi in vzreji mladičev. Intenzivna gradbena dela, ki povzročajo visoko obremenjenost območja s hrupom, naj se opravi od 1. julija do 30. decembra.

Spremljanje stanja:

V času gradnje monitoring izvaja strokovnjak biolog – 2 x mesečno v času gradnje, najame ga investitor. Nadzor nad pripravo projekta vrši ZRSVN.

Prvo in tretje leto po izvedbi plana naj se izdela karta habitatnih tipov na območju zadrževalnikov Razori in Brezje, na območju kamnoloma Hrastenice in vzdolž prizadetih vodotokov (Mali graben, Gradaščica, Horjulka, Ostrožnik, Šujica, Božna, ...) ter na območju nove, sonaravno urejene Horjulke.

Po posegu naj se v Malem grabnu in Horjulki (regulirana struga) letno preverja velikost in vrstna sestava ribjih populacij. Spremljanje populacij naj traja vsaj tri leta. Stanje obstoječih populacij je potrebno opredeliti še pred vsakršnimi poseganji v vodotok.

Po posegu naj se ob Malem grabnu, Horjulki in Gradaščici letno spremlja prisotnost in uspeh razmnoževanja vidre. Monitoring naj traja vsaj tri leta.

Po posegu naj se na območju iztoka razbremenilnika 6a v Curnovec letno preverja prisotnost in število osebkov vrst močvirska sklednica, veliki pupek, hribski urh, koščični škratec, travniški postavnež in ozki vrtenec. Spremljanje populacij naj traja vsaj tri leta.

Po posegu naj se na območju iztoka razbremenilnika 6a v Curnovec letno preverja prisotnost in število osebkov ter uspeh razmnoževanja vrst pisana penica, rečni cvrčalec in mali slavec. Spremljanje populacij naj traja vsaj tri leta.

Po posegu naj se na območju nasipov ob Božni, kjer bo izgubljen del gozda, letno spremlja uspešnost sanacije/zasaditve gozdnega roba. Spremljanje naj traja tri leta.

Na podlagi rezultatov monitoringa bo potrebno zagotoviti morebitne omilitvene ukrepe z namenom ohranjanja lastnosti, zaradi katerih so bila določena varovana območja narave in ohranjanja ugodnega stanja populacij živali in rastlin ter HT.

Spremembe po javni razgrnitvi

Ocenjujemo, da imajo predvsem predvideni posegi na Ostrožniku lahko dodaten vpliv na vodne organizme. Največji vplivi na vodne organizme bodo v času izvajanja gradbenih del. Glede na projekt so dodatne ureditve na Ostrožniku predvidene sonaravno in bodo predstavljale ustrezen habitat vodnim organizmom. Preselitev potočnega škrčka je načrtovana na sotočju s Čepskim grabnom, torej gorvodno od predvidenih ureditev.

Dodaten vpliv je pričakovati tudi v času izvedbe visokovodnih nasipov in zidov ob Mali vodi in Prošci. V strugi vodotoka ureditve niso predvidene, vpliv pa bo v času odstranjevanja vegetacije in izvajanju hrupnih gradbenih del, saj so z vegetacijo zarasle brežine pomemben habitat predvsem obvodnih ptic.

Izdelovalci OP smatramo, da dodatna presoja za ostale posege ni potrebna. Vpliv sprememb plana po javni razgrnitvi ocenjujemo kot nebistven pod pogoji (ocena C).

Upoštevati je potrebno že navedene omilitvene ukrepe, dodatni ukrepi v času izvajanja ureditev ob Mali vodi in Prošci pa so:

- Odstranjevanje vegetacije zaradi izgradnje visokovodnih nasipov in zidov naj se načrtuje v najmanjšem možnem obsegu, in sicer izključno izven vegetacijske sezone. Če je le možno, naj se ohranjajo visokodebelna drevesa in grmovja, ki senčijo vodotok. Po izgradnji se nasip zasadi z lokalno značilno obrežno vegetacijo, prav tako naj se vizualno zakrije visokovodni zid.
- Čas izvajanja gradbenih del naj se prilagodi tako, da ne bo motilo ptic pri gnezdenju, drugih živali pa pri paritvi in vzreji mladičev. Intenzivna gradbena dela, ki povzročajo visoko obremenjenost območja s hrupom, naj se opravijo od 1. julija do 30. decembra.

Dopolnitve spremljanja stanja niso potrebne.

❖ VAROVANA OBMOČJA

Natura 2000

Na območju neposrednega in daljinskega vpliva obeh variant so tri Natura 2000 območja:

- **SCI Ljubljansko barje** (SI3000271)
- **SPA Ljubljansko barje** (SI5000014) in **SPA dodatek Ljubljansko barje** (SI5000014)
- **SCI Podreber - Dvor** (SI3000021)

Obe varianti fizično posegata v SCI in SPA Ljubljansko barje. SPA dodatek Ljubljansko barje je od meje obeh variant oddaljen približno 150 m južno; SCI Podreber - Dvor pa približno 50 m vzhodno. SPA dodatek Ljubljansko barje se tako nahaja na območju daljinskega vpliva obeh variant; SCI Podreber - Dvor pa na območju neposrednega in daljinskega vpliva obeh variant.

Zavarovana območja

Na območju neposrednega in daljinskega vpliva obeh variant so štiri zavarovana območja:

- **krajinski park Ljubljansko barje** (Id. št. 4067)
- **krajinski park Polhograjski Dolomiti** (Id. št. 1058)
- **spomenik oblikovane narave Polhograjski graščinski kompleks** (Id. št. 467)
- **spomenik oblikovane narave Pot spominov in tovarištva** (Id. št. 4033)

Obe varianti fizično posegata v spomenik oblikovane narave Polhograjski graščinski kompleks in spomenik oblikovane narave Pot spominov in tovarištva. Krajinski park Ljubljansko barje je od meje obeh variant oddaljen približno 200 m južno (prvo varstveno območje) in približno 300 m južno (tretje varstveno območje); krajinski park Polhograjski Dolomiti pa približno 30 m vzhodno. Krajinski park Ljubljansko barje se tako nahaja na območju daljinskega vpliva obeh variant; krajinski park Polhograjski Dolomiti pa na območju neposrednega in daljinskega vpliva obeh variant.

Krajinski park Ljubljansko barje je zavarovano območje državnega pomena; krajinski park Polhograjski Dolomiti, spomenik oblikovane narave Polhograjski graščinski kompleks in spomenik oblikovane narave Pot spominov in tovarištva pa so lokalnega pomena.

Z vidika varovanih območij je bolj sprejemljiva varianta 2, ki za razliko od variante 1 fizično ne posega v KP Polhograjski Dolomiti.

| Varovana območja – okoljski cilj | ocena | |
|---|-------|-----|
| | V 1 | V 2 |
| 1. Ohranitev celovitosti in povezanosti zavarovanih območij in območij Natura 2000 | | |
| SCI in SPA Ljubljansko barje | B | B |
| SCI Podreber – Dvor KP Ljubljansko barje KP Polhograjski Dolomiti | A | A |
| Spomenika oblikovane narave Polhograjski graščinski kompleks ter Pot spominov in tovarištva | C | C |

Vplive je možno zmanjšati z upoštevanjem naslednjih omilitvenih ukrepov:

SCI in SPA Ljubljansko barje ter krajinski park Ljubljansko barje

- Iztok načrtovanega razbremenilnika 6a v kanal Curnovec naj se, če je le možno, izvede na sonaraven način.
- Odstranjevanje vegetacije Curnovca (obrežje in struga) v času gradnje in v času vzdrževalnih del naj se načrtuje v najmanjšem možnem obsegu.
- Gradbenih in vzdrževalnih del na iztoku razbremenilnika v Curnovec naj se ne izvaja v obdobju od aprila do avgusta (čas razmnoževanja velikega pupka, hribskega urha, pisane penice, rečnega cvrčalca in malega slavca) in v obdobju od novembra do februarja (čas hibernacije močvirske sklednice).
- Ob izvajanju gradbenih del na iztoku razbremenilnika v Curnovec je potrebno preprečevati kakršnokoli onesnaženje vodotoka.
- Za potrebe gradnje naj se uporablja obstoječa infrastruktura. Na varovanih območjih in predvsem na območju evidentiranih kvalifikacijskih HT 6510 in HT 91L0 ni dovoljeno odlagati odpadkov in gradbenega materiala ter načrtovati parkirišč in obračališč za tovorna vozila in delovne stroje ter začasnih deponij odkopnega in gradbenega materiala.
- Gradbišča naj se ne osvetljuje, prav tako ne izgrajenih objektov izven naseljenih območij. Gradnja naj poteka v dnevnem času. V primeru, da je osvetljevanje gradbišča nujno potrebno je izjemoma dovoljena postavitev izključno posameznega svetila za varovanje. Svetilo na gradbišču naj bo opremljeno s senzorjem oziroma s funkcijo samodejnega vklopa in izklopa. Uporabi naj se le popolnoma zasenčena svetila z ravnim zaščitnim in nepredušnim steklom in s čim manjšo emisijo UV svetlobe (npr. halogenska svetila).

SCI Podreber – Dvor, krajinski park Polhograjski Dolomiti in spomenik oblikovane narave Polhograjski graščinski kompleks

- Za potrebe gradnje naj se uporablja obstoječa infrastruktura. Na varovanih območjih in predvsem na območju kvalifikacijskega HT 91K0 ter na območju spomenika oblikovane narave ni dovoljeno odlagati odpadkov in gradbenega materiala ter načrtovati parkirišč in obračališč za tovorna vozila in delovne stroje ter začasnih deponij odkopnega in gradbenega materiala.
- Gradbišča naj se ne osvetljuje, prav tako ne izgrajenih objektov izven naseljenih območij. Gradnja naj poteka v dnevnem času. V primeru, da je osvetljevanje gradbišča nujno potrebno je izjemoma dovoljena postavitev izključno posameznega svetila za varovanje. Svetilo na gradbišču naj bo opremljeno s senzorjem oziroma s funkcijo samodejnega vklopa in izklopa. Uporabi naj se le popolnoma zasenčena svetila z ravnim zaščitnim in nepredušnim steklom in s čim manjšo emisijo UV svetlobe (npr. halogenska svetila).

- Ureditve Božne naj se, če je le možno, izvede na sonaraven način.
- Odstranjevanje vegetacije (gozd ob Božni) zaradi izgradnje nasipa naj se načrtuje v najmanjšem možnem obsegu.
- Gozdni rob ob Božni naj se sanira.

Spomenik oblikovane narave Pot spominov in tovarištva

Zagotavlja naj se prvotna zasnova PST-ja in ohranitev vseh spominskih, grajenih in vegetacijskih prvin. Med gradnjo se ne sme poškodovati koreninskih spletov dreves v drevoredu, izkopi naj se vršijo v oddaljenosti vsaj 3 m od debla. V primeru, da se izkopi/posegi v tla izvajajo v oddaljenosti do treh metrov od debla, je potrebno koreninski sistem obstoječih dreves med gradnjo varovati po standardih DIN18915 in BS5837. Posebna pozornost naj se nameni ureditvi protipoplavnega zidu pod mostom na Cesti v Mestni log.

Spremljanje stanja:

V času gradnje monitoring izvaja strokovnjak biolog – 2 x mesečno v času gradnje, najame ga investitor. Nadzor nad pripravo projekta vrši ZRSVN.

Po posegu naj se na območju nasipov ob Božni, kjer bo izgubljen del gozda, letno spremlja uspešnost sanacije/zasaditve gozdnega roba. Spremljanje naj traja tri leta. Monitoring izvaja strokovnjak biolog - najame ga investitor.

Pogostejši nadzor (vsaj 2x tedensko) je potreben v času izvajanja gradbenih del na levem bregu Malega grabna, zaradi bližine drevoreda POT (možnost poškodb koreninskega sistema dreves). Po potrebi izvaja nadzor med gradnjo tudi ZRSVN.

Na podlagi rezultatov monitoringa bo potrebno zagotoviti morebitne omilitvene ukrepe z namenom ohranjanja ugodnega stanja gozdnega otoka, ki je del spomenika oblikovane narave Polhograjski graščinski kompleks.

Spremembe po javni razgrnitvi

Optimizirana varianta 2 po javni razgrnitvi fizično ne posega v krajinski park Polhograjski dolomiti. Meja DPN je od meje krajinskega parka oddaljena približno 30 m vzhodno (meja je enaka kot za čas javne razgrnitve). Nova meja DPN dodatno ne posega v območje Natura 2000.

Po javni razgrnitvi se je spremenil potek nasipov ob vodotoku Božna na območju Spomenika oblikovane narave Polhograjski graščinski kompleks. Ureditve na tem območju bi lahko negativno vizualno vplivale na spomenik. Poudariti je potrebno, da se je meja DPN na območju spomenika premaknila tako, da ureditve manj posegajo na območje spomenik. Nova meja (avgust 2012) sega v območje spomenika le v dolžini ca 80m, stara (maj 2011) pa je segala vanj v dolžini ca 180m.

Vpliv sprememb plana po javni razgrnitvi ocenjujemo kot nebistven pod pogoji (ocena C).

Upoštevati je potrebno že podane omilitvene ukrepe, dodatni ukrepi niso potrebni.

Dopolnitve spremljanja stanja niso potrebne.

❖ EKOLOŠKO POMEMBNA OBMOČJA IN NARAVNE VREDNOTE

Ekološko pomembna območja

Obe varianti z razbremenilnikom 6a fizično posegata v EPO Ljubljansko barje (Id. št. 31400). V EPO posegata oba plana le z iztočnim delom razbremenilnika 6a v kanal Curnovec, s površino približno 400 m². Približno 30 m vzhodno od mej obeh variant se nahaja še EPO Podreber – Dvor (Id. št. 35500).

Naravne vrednote

Znotraj meje obeh variant so 4 naravne vrednote: Ljubljana, Gradaščica, Horjulka ter Pot spominov in tovarištva. Ljubljana je naravna vrednota državnega pomena, vse ostale naravne vrednote pa so lokalnega pomena. Do 100 m od meje obeh variant so še 3 naravne vrednote: Ljubljana Vrhovci - dob 1, Ljubljana Vrhovci - dob 2 in Ljubljana Vič - dobi 6. Približno 200 m južno od obeh meja variant je tudi predlagana naravna vrednota Mestni log (ID. št. 30095).

Variant 1

Znotraj meje plana za varianto 1, je poleg tistih skupnih z varianto 2, še pet naravnih vrednot: Stranska vas – vrbe, Gradaščica – mrtvi rokav, Hrastenice – nahajališče fosilov, Ljubljana Vič – veliki jesen 1, Ljubljana Vič – dobi 6. Območje predvidenega zadrževalnika Brezje leži na območju pričakovanih geomorfoloških podzemskih naravnih vrednot – Karbonati. Do 100 m od meje variante 1 sta poleg tistih skupnih z varianto 2 še dve naravni vrednoti: Ljubljana Vrhovci - lipa 2 in Ljubljana Vič - vrba žalujka 7.

Variant 2

Znotraj meje variante 2 sta poleg tistih skupnih z varianto 1 še dve naravni vrednoti: Mala voda in Ljubljana Vič - vrba žalujka 7. Do 100 m od meje variante 2 sta poleg tistih skupnih z varianto 1 še dve naravni vrednoti: Ljubljana Vič - veliki jesen 1 in Ljubljana Bokalce - divji kostanj.

Variant 2 je sprejemljivejša od variante 1 zaradi sonaravne ureditve nove, predstavljene struge Horjulke in zaradi poseganja v manjše število NV.

| Naravne vrednote in EPO – okoljski cilj | ocena | |
|---|-------|-----|
| | V 1 | V 2 |
| 1. Ohranitev NV in preprečevanje zmanjševanja biotske raznovrstnosti na EPO. | C | C |
| 2. Ohranjanje lastnosti, procesov in struktur, zaradi katerih je del narave opredeljen za naravno vrednoto oz. EPO. | C | C |

Vplive je možno zmanjšati z upoštevanjem naslednjih omilitvenih ukrepov:

Obe varianti

Za EPO Ljubljansko barje, NV Gradaščica, Horjulka in Ljubljana je treba upoštevati omilitvene ukrepe že predpisane v podpoglavju Rastlinstvo, živalstvo in HT ter dodatno še:

- **Pot spominov in tovarištva:** Zagotavlja naj se prvotna zasnova POT-i in ohranitev vseh spominskih, grajenih in vegetacijskih prvin (drevored ob POT-i). Med gradnjo se ne sme poškodovati koreninskih spletov dreves v drevoredu, izkopi naj se vršijo v oddaljenosti vsaj 3 metra od debla.

Dodatni ukrep za varianto 1

- Vse dendrološke naravne vrednote ob strugi je potrebno ohranjati nepoškodovane. Gradbena dela na območju rastišč drevesnih NV (NV Ljubljana Vič – veliki jesen 1 in NV Ljubljana Vič – dobi 6) naj bodo izvedena tako, da se ne poškoduje nadzemnih in podzemnih delov dreves. Drevesa je potrebno ohraniti v obstoječem stanju.

- Pri pridobivanju mineralne surovine in sanaciji v kamnolomu Hrastenice je treba zagotoviti naravovarstveno geološki nadzor (pri vsakem odstreli) z namenom pravočasnega odkritja novih kvalitét NV.

Spremljanje stanja:

Med gradnjo pri posegih v NV tedenski nadzor opravlja strokovnjak biolog, najame ga investitor.

Spremembe po javni razgrnitvi

Ocenjujemo, da bo dodaten vpliv na naravne vrednote predvsem na območju naravne vrednote Mala voda. Ureditve (zidova in nasip) so načrtovane na brežini, ki je del naravne vrednote. Vpliv na ekosistemske lastnosti je možen predvsem v času gradnje (odstranitev vegetacije, hrup), in sicer na bregovih poraslih z vegetacijo.

Vpliv sprememb plana po javni razgrnitvi ocenjujemo kot nebitven pod pogoji (ocena C).

Upoštevati je potrebno že navedene omilitvene ukrepe, v času izvajanja ureditev na območju NV Mala voda pa tudi:

- Odstranjevanje vegetacije zaradi izgradnje visokovodnih nasipov in zidov naj se načrtuje v najmanjšem možnem obsegu, in sicer izključno izven vegetacijske sezone. Če je le možno, naj se ohranjajo visokodebelna drevesa in grmovja, ki senčijo vodotok. Po izgradnji se nasip zasadi z lokalno značilno obrežno vegetacijo, prav tako naj se vizualno zakrije visokovodni zid.
- Čas izvajanja gradbenih del naj se prilagodi tako, da ne bo motilo ptic pri gnezdenju, drugih živali pa pri paritvi in vzreji mladičev. Intenzivna gradbena dela, ki povzročajo visoko obremenjenost območja s hrupom, naj se opravijo od 1. julija do 30. decembra.

Dopolnitve spremljanja stanja niso potrebne.

6. ZDRAVJE LJUDI

❖ KAKOVOST ZRAKA

V obstoječem stanju je onesnaženost zraka posledica industrijskih virov in cestnega prometa, v manjši meri k onesnaženosti zraka prispeva tudi obratovanje malih kurilnih naprav na širšem območju. Splošna onesnaženost zraka in pričakovana onesnaženost zraka z onesnaževali, ki so značilna za emisije prometa, je predvsem v središču Ljubljane velika.

Med izvedbo plana na območju urejanja se bo kakovost zraka pri obeh variantah delno poslabšala zaradi prašenja z območja gradbišča nasipa in transportnih poti. Vplivno območje med gradnjo bo omejeno na neposredno okolico gradbišča in transportnih poti. Poslabšanje kakovosti zraka med gradnjo bo časovno omejeno. Prašenje z odkritih delov gradbišča in začasnih transportnih poti bo največje v času pripravljanih zemeljskih del pri odkopu zemljine, transportu materiala in njegovem razprostranju na začnih deponijah materiala, navažanju materiala in utrjevanja nasipov. Prašenje bo izrazito predvsem v obdobjih suhega in vetrovnega vremena. Na celotnem območju urejanja bo potrebno izvajati ukrepe za preprečevanje prašenja z odkritih delov trase, gradbiščnih platojev in transportnih sredstev. Po izvedbi plana vplivov na kakovost zraka ne bo.

| Kakovost zraka – okoljski cilj | ocena | |
|-------------------------------------|-------|-----|
| | V 1 | V 2 |
| 1. Zmanjšanje emisije snovi v zrak. | C | C |

Vplive je možno zmanjšati z upoštevanjem naslednjih omilitvenih ukrepov:

- Preprečevanje prašenja z odkritih delov trase in gradbišč.
- Preprečevanje nekontroliranega raznosa gradbenega materiala z območja gradbišča s transportnimi sredstvi.
- Upoštevanje emisijskih norm pri uporabljeni gradbeni mehanizaciji in transportnih sredstvih.
- Postavitev polnih varovalnih ograj.

Spremljanje stanja:

Prekomernega vpliva na kakovost zraka med izvedbo ureditev za zagotavljanje protipoplavne varnosti Jz dela Ljubljane ni pričakovati. Med gradnjo je predlagan nadzor nad emisijami gradbene mehanizacije in nadzor nad izpolnjevanjem ukrepov za omejevanje prašenja na dovoznih transportnih cestah in na območju urejanja. Meritve kakovosti zraka med izvedbo posega niso potrebne.

Spremembe po javni razgrnitvi

Ocenjujemo, da bo vpliv enak kot je že opisano. Vpliv sprememb plana po javni razgrnitvi ocenjujemo kot nebitven pod pogoji (ocena C).

Upoštevati je potrebno že podane omilitvene ukrepe, dodatni ukrepi niso potrebni.

Dopolnitve spremljanja stanja niso potrebne.

❖ OBREMENITEV S HRUPOM

Obstoječa obremenitev s hrupom na območju ureditev je pretežno posledica prometa po obstoječih cestah R2-409/0358 Ljubljana (Vič) – Brezovica, R3-641/1369 Dobrova – Ljubljana (Dolgi most), A1 med Brezovico in Barjansko (južna LJ obvoznica), A2 Koseze – Kozarje ter Tržaška cesta v Ljubljani, dodatni vir hrupa je tudi železniška proga Ljubljana – Sežana. Vpliv proizvodnih in kmetijskih virov hrupa je lokalno omejen. Obremenitev s hrupom se bo pri obeh variantah med izvajanjem protipoplavnih ureditev glede na obstoječe stanje delno povečala, pričakovati je tudi občasne zastoje prometa. Neposredno zaradi obratovanja gradbišča bo glede na povprečne obremenitve mejna raven hrupa za vir v dnevnem času (58 dB(A)) pri varianti 1 presežena pri 149 stavbah z varovanimi prostori, v katerih je stalno prijavljenih 580 prebivalcev, kritične vrednosti kazalca hrupa L_{dvn} ne bodo presežene pri nobeni stavbi. Pri varianti 2 bo stavb s preseženimi mejnimi vrednostmi za vir za 5% manj (142 stavb s 567 prebivalci), kritične vrednosti kazalca hrupa L_{dvn} pa prav tako ne bodo presežene pri nobeni stavbi. Med izvedbo posega je potrebna izvedba začasnih protihrupnih ukrepov, s katerimi bo zagotovljeno, da obremenitev ne bo presegala zakonsko predpisanih vrednosti hrupa, potrebno pa je tudi spremljanje obremenitve s hrupom.

Med obratovanjem ukrepi za zagotavljanje protipoplavne varnosti ne bodo vplivali na povečano obremenitev s hrupom. Naprave, povezane z delovanjem vodnih ureditev, bodo obratovala občasno in bodo nepomembni viri hrupa. Po izvedbi plana vplivov obremenitev s hrupom zaradi plana ne bo.

| Obremenitev s hrupom – okoljski cilj | ocena | |
|--|-------|-----|
| | V 1 | V 2 |
| 1. Omejitev obremenitve okolja s hrupom pod mejne vrednosti kazalcev hrupa | C | C |

Vplive je možno zmanjšati z upoštevanjem naslednjih omilitvenih ukrepov:

- Uporaba delovnih naprav in gradbenih strojev, ki so izdelane v skladu z emisijskimi normami.
- Upoštevanje časovnih omejitev pri gradnji.
- Postavitev začasnih protihrupnih ograj.

Spremljanje stanja:

Spremljanje hrupa med gradnjo obsega nadzor nad skladnostjo uporabljene gradbene mehanizacije in strojev s Pravilnikom o emisiji hrupa strojev, ki se uporabljajo na prostem, nadzor nad spoštovanjem časovnih omejitev gradnje in vseh del, povezanih z gradnjo, in izvajanje meritev hrupa pri najbližjih stavbah z varovanimi prostori. Meritve hrupa v okolici lokacij je treba izvajati v času pripravljalnih in intenzivnih del na gradbišču. Monitoring mora obsegati več kratkotrajnih meritev v dnevnem času in oceno obremenitve s hrupom na posameznih območjih.

Spremembe po javni razgrnitvi

Ocenjujemo, da bo vpliv enak kot je že opisano. Vpliv sprememb plana po javni razgrnitvi ocenjujemo kot nebitven pod pogoji (ocena C).

Upoštevati je potrebno že podane omilitvene ukrepe, dodatni ukrepi niso potrebni.

Dopolnitve spremljanja stanja niso potrebne.

❖ JAVNA OSKRBA S PITNO VODO

Ureditve Malega grabna in razbremenilnika 6A segajo v III. – širše vodovarstveno območje, ki je varovano na državnem nivoju z Uredbo o vodovarstvenem območju za vodno telo vodonosnikov Ljubljanskega barja in okolice Ljubljane (Uradni list RS, št. 115/07, 9/08, 65/12).

V občini Dobova-Polhov Gradec je tudi sedem vodnih zajetjih, ki niso varovani na občinskem ali državnem nivoju. Na vplivnem območju posegov predvidenih v okviru priprave državnega prostorskega načrta se nahaja le vodni vir Gabrje.

Ureditve Malega grabna in razbremenilnika 6A segajo v III. – širše vodovarstveno območje, ki je varovano na državnem nivoju z Uredbo o vodovarstvenem območju za vodno telo vodonosnikov Ljubljanskega barja in okolice Ljubljane (Ur. l. RS, št. 115/07, 9/08, 65/12). Predvidene protipoplavne ureditve na vodotokih se bodo izvajale predvsem v zgornjih slojih tal in ne v globini, zato vplivov na vodonosnik (podzemno vodo) ni pričakovati. V primeru, da bi bili premostitveni objekti globoko temeljeni (nad srednjo gladino podzemne vode), pa bi bili vplivi možni. Podatkov glede globine temeljenja v času priprave OP ni bilo na razpolago.

Črpališče Gabrje se v obstoječem stanju nahaja znotraj poplavnega območja (Q_{100}), vendar je vodonosnik zaradi slabo prepustnih krovnih plasti dobro zaščiten pred onesnaženimi poplavnimi vodami. Zaradi predvidenih posegov (regulacija Gradaščice z enojnim profilom na območju Šujice) bo doseženo znižanje poplavnih vod (Q_{100}) za do 0,6 m, gorvodno od mostu Šujica-Hruševo, kjer se nahaja tudi vodni vir Gabrje. Čas zadrževanja poplavnih vod na koti Q_{100} na tem območju ni poznan. V kolikor bo ta čas po izvedbi vseh posegov ostal enak času zadrževanja v obstoječem stanju, se ocenjuje, da ureditve v okviru obravnavanega DPN na vodni vir Gabrje ne bodo imele negativnega vpliva.

| Javna oskrba s pitno vodo – okoljski cilj | ocena | |
|---|-------|-----|
| | V 1 | V 2 |
| 1. Ohranjanje kakovosti pitne vode | C | C |

Vplive je možno zmanjšati z upoštevanjem naslednjih omilitvenih ukrepov:

- Na III VVO so v skladu s prilogo 3 Uredbe o vodovarstvenem območju za vodno telo vodonosnikov Ljubljanskega barja in okolice Ljubljane (Uradni list RS, št. 115/07, 9/08, 65/12) dovoljeni posegi v okolje, pod pogojem, da so v postopku izdaje vodnega soglasja za gradnjo objektov ter izvajanje gradbenih del preverjeni vplivi na vodni režim in stanje vodnega telesa ter izdano vodno soglasje.
- Skladno s prilogo 3 Uredbe o vodovarstvenem območju za vodno telo vodonosnikov Ljubljanskega barja in okolice Ljubljane (Uradni list RS, št. 115/07, 9/08, 65/12), je treba objekte ali naprave na širšem vodovarstvenem območju graditi nad srednjo gladino podzemne vode. Če se transmisivnost vodonosnika na mestu gradnje ne zmanjša za več kakor 10 %, je gradnja izjemoma dovoljena tudi globlje, ob pogoju, da se izvede analiza tveganja za količinsko in kakovostno stanje podzemne vode. Če je med gradnjo ali obratovanjem treba drenirati ali črpati podzemno vodo, je za to treba pridobiti vodno soglasje. Srednja gladina ali nivo podzemne vode je srednja vrednost v nizu meritev med najvišjo in najnižjo izmerjeno gladino ali nivojem podzemne vode. Kot niz meritev gladine podzemne vode se upoštevajo podatki monitoringa podzemne vode na vodovarstvenem območju, ki ga vodi Agencija RS za okolje ali podatki meritev gladine podzemne vode, ki jih izvaja upravljavec vodnega vira na podlagi zahtev, predpisanih v vodnem dovoljenju za izvajanje monitoringa podzemne vode, ali podatki meritev s samodejnimi merilci nivojev podzemne vode na vodovarstvenem območju, v obdobju najmanj dveh hidroloških ciklusov (dve leti opazovanj), ki jih na območju predvidenega posega izvaja investitor. Izkopi na širšem vodovarstvenem območju so dovoljeni nad srednjo gladino podzemne vode, razen v primerih, kadar je izjemoma dovoljena gradnja iz zgornjega odstavka.
- Material za izgradnjo nasipov in nasipanje terena mora biti inerten oz. brez škodljivih primesi.
- Gradbeni stroji na gradbišču in transportna vozila za dovoz in odvoz z gradbišča morajo biti tehnično brezhibni, da ne bi prišlo do kontaminacije tal zaradi izlitja goriva ali olja. Redno vzdrževanje teh strojev in vozil se mora izvajati izven gradbišča v ustrezno opremljenih avtomehaničnih delavnicah.
- V času gradnje je potrebno zagotoviti zaščitne ukrepe v primeru razlitja nevarnih in škodljivih tekočin iz delovnih strojev (ogljikovodiki, PAH, maščobe in olja). Material, onesnažen zaradi razlitja nevarnih in škodljivih tekočin iz delovnih strojev, je potrebno deponirati v skladu z veljavno zakonodajo.

Spremljanje stanja:

Spremljanje stanja pitne vode se vrši v okviru rednega spremljanja stanja pitne vode. V primeru izrednih dogodkov, mora investitor poskrbeti za dodatno spremljanje kakovosti pitne vode.

Priporočilo: Črpališče Gabrje nima vzpostavljene mreže opazovalnih piezometrov. Za potrebe ocene obstoječega stanja in spremljanja stanja se priporoča izvedba opazovalne mreže za podzemno vodo.

Spremembe po javni razgrnitvi

Ocenjujemo, da bo vpliv enak kot je že opisano. Vpliv sprememb plana po javni razgrnitvi ocenjujemo kot nebiten pod pogoji (ocena C).

Upoštevati je potrebno že podane omilitvene ukrepe, dodatni ukrepi niso potrebni.

Dopolnitve spremljanja stanja niso potrebne.

III OCENA SPREJEMLJIVOSTI PLANA

Z okoljskega vidika je sprejemljivejša varianta 2 (v osnutku DPN poimenovana kot optimizirana IIa varianta) predvsem zaradi:

- Varianta 2 ima ureditve na Malem grabnu, Gradaščici in Horjulki načrtovane bolj sonaravno, prav tako pa so te tudi manjšega obsega.
- Varianta 2 ne predvideva izgradnje zadrževalnika Brezje, zato bo trajno poseganja ne kmetijska zemljišča manjšega obsega: Prav tako bo obseg škode na kmetijskih površinah, povzročene zaradi poplav, pri varianti 2 manjši.
- Varianta 2 predvideva sonaravno ureditev vodotokov; tudi prestavitev struge Horjulke v meandrirajoči obliki in oblikovanje opuščene rečne rokava Horjulke; izvedbo dveh prodišča na območju Malega grabna; manj obsežne tehnične ureditve Horjulke; regulacija Šujice ni predvidena. Vpliv na floro, favno in HT bo pri varianti 2 manjšega obsega.
- Varianta 2 ne predvideva eksploatacijo materiala iz kamnoloma Hrastenice (in sanacijo kamnoloma), zaradi česar bo obremenitev s hrupom manjšega obsega, prav tako negativni vplivi zaradi prašenja.

Ocena posledic učinkov izvedbe plana na uresničevanje ciljev celovite presoje se je ugotavljala v skladu z Uredbo o okoljskem poročilu in podrobnejšem postopku celovite presoje vplivov izvedbe planov na okolje v naslednjih velikostnih razredih:

A – ni vpliva oz. je pozitiven vpliv

B – vpliv je nebitven

C – vpliv je nebitven zaradi izvedbe omilitvenih ukrepov

D – vpliv je bistven

E – vpliv je uničujoč

X – ugotavljanje vpliva ni možno

V tabeli so predstavljene ocene vplivov izvedbe plana na okoljske cilje:

| Segmenti okolja Okoljski cilji | Ocena vplivov na okoljske cilje | |
|--|---------------------------------|------------|
| VODE | | |
| Površinske vode | varianta 1 | varianta 2 |
| 1. Zagotovitev gradnje in obratovanja predmetnega plana, ki ne bo vplival na kemijsko stanje površinskih voda, ki se nahajajo na vplivnem območju plana. | C | C |
| 2. Zagotovitev gradnje in obratovanja predmetnega plana, ki ne bo vplival na ekološko stanje površinskih voda, ki se nahajajo na vplivnem območju plana. | C | C |
| Podzemne vode | varianta 1 | varianta 2 |
| 1. Ohranjanje dobrega kemijskega stanja podzemne vode. | C | C |
| Poplavna varnost | varianta 1 | varianta 2 |
| 1. Zagotavljanje sprejemljive stopnje poplavne ogroženosti ob upoštevanju načela stroškov in koristi. | A | A |
| KMETIJSKA ZEMLJIŠČA | varianta 1 | varianta 2 |
| 1. Ohranjanje kmetijskih površin, ki so v planski rabi opredeljena kot najboljša kmetijska zemljišča. | C | C |

| | | |
|---|-------------------|-------------------|
| 2. Ohranjanje tal z boljšim pridelovalnim potencialom ter izogibanje posegom v meliorirane površine in območja trajnih nasadov oziroma območij intenzivne kmetijske rabe. | C | C |
| KULTURNA DEDIŠČINA | varianta 1 | varianta 2 |
| 1. Ohranjanje objektov in območij kulturne dediščine. | C | C |
| 2. Ohranjanje arheoloških ostalin. | C | C |
| KRAJINSKE ZNAČILNOSTI | varianta 1 | varianta 2 |
| 1. Ohranjanje zaokroženih, predvsem krajinsko pestrih in prepoznavnih območij. | B | B |
| 2. Ohranjanje značilnih krajinskih vzorcev in posameznih krajinskih prvin (dreves, gozdnega roba, reliefnih struktur in značilnosti, vidnih prehodov ipd.). | C | C |
| 3. Ohranjanje merila in oblike členjenosti, zveznosti in prehodnosti prostora, prilagajanje obstoječim krajinskim strukturam. | C | C |
| 4. Ohranjanje značilnosti krajinske slike. | C | C |
| NARAVA IN BIOTSKA PESTROST | | |
| Flora, favna in HT | varianta 1 | varianta 2 |
| 1. Preprečevanje zmanjševanja biotske raznovrstnosti na ravni ekosistemov (in habitatnih tipov), vrst (in habitatov) ter genomov (in genov) (NPVO). | C | C |
| 2. Zagotavljanje stabilnosti in vitalnosti gozdov | C | C |
| Varovana območja | varianta 1 | varianta 2 |
| 1. Ohranitev celovitosti in povezanosti zavarovanih območij in območij Natura 2000 | C | C |
| EPO in naravne vrednote | varianta 1 | varianta 2 |
| 1. Ohranjanje naravnih vrednot in preprečevanje zmanjševanja biotske raznovrstnosti. | C | C |
| 2. Ohranjanje lastnosti, procesov in struktur, zaradi katerih je del narave opredeljen za naravno vrednoto oz. EPO. | C | C |
| ZDRAVJE LJUDI | | |
| Kakovost zraka | varianta 1 | varianta 2 |
| 1. Zmanjšanje emisije snovi v zrak. | C | C |
| Obremenitev s hrupom | varianta 1 | varianta 2 |
| 1. Omejitev obremenitve okolja s hrupom pod mejne vrednosti kazalcev hrupa. | C | C |
| Javna oskrba s pitno vodo | varianta 1 | varianta 2 |
| 1. Ohranjanje kakovost pitne vode. | C | C |

Izdelovalci okoljskega poročila ugotavljamo, da je plan ob upoštevanju omilitvenih ukrepov sprejemljiv.