



REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA OKOLJE IN PROSTOR

DIREKCIJA REPUBLIKE SLOVENIJE ZA VODE

Hajdrihova ulica 28c, 1000 Ljubljana



EVROPSKA UNIJA
KOHEZIJSKI SKLAD
NALOŽBA V VAŠO PRIHODNOST

Št. zadeve: 43030-1/2021

Datum: 19. 4. 2021

PROJEKTNA NALOGA

Celovita hidrološko - hidravlična študija na porečju Vipave



1 SPLOŠNO

Naloga obsega izdelavo celovite analize poplavne in erozijske nevarnosti, ogroženosti in hidromorfološkega stanja, določitve ciljev zmanjševanja poplavne ogroženosti ter ciljev preprečevanja poslabšanja in doseganja dobrega hidromorfološkega stanja voda, opredelitve merljivih kazalnikov doseganja ciljev ter načrtovanje ustreznih ukrepov za doseganje ciljev na celotnem porečju (v nadaljevanju: celovita hidrološko - hidravlična študija porečja, cHHŠp). Porečje je opredeljeno kot območje celotnega toka reke Vipave in vseh njenih pritokov. Končni rezultat bo predstavljala študija v obliki poročila, v katerem bo opredeljeno in prikazano obstoječe stanje poplavne in erozijske nevarnosti, ogroženosti in hidromorfološkega stanja, razdelan nabor možnih protipoplavnih ukrepov (PPU), predlog možnih scenarijev za zmanjševanje stopnje poplavne in erozijske ogroženosti in predlog najustrežnejšega scenarija ukrepanja, predlog ukrepov za preprečevanje poslabšanja in doseganje dobrega hidromorfološkega stanja voda, z ustreznimi v stroki uveljavljenimi analitičnimi, podatkovnimi in kartografskimi podlagami. Predmet projektne naloge so ukrepi veljavnega Načrta zmanjševanja poplavne ogroženosti (v nadaljevanju: NZPO) in Programa ukrepov upravljanja voda (v nadaljevanju PU).

V analizi je treba upoštevati ustrezna zakonska določila, strateške dokumente, načrtovalske dokumente in obstoječo projektno dokumentacijo ukrepov ter študije z ukrepi, ki so bile izdelane kot strokovne podlage za sprejem občinskih oz. državnih prostorskih načrtov na obravnavanem porečju.

Izdelana študija mora predvideti ukrepe za zmanjševanje poplavne in erozijske ogroženosti ter preprečevanje poslabšanja in doseganje dobrega hidromorfološkega stanja voda na porečju Vipave tako, da upošteva:

- stanje poplavne in erozijske nevarnosti na ravni porečja,
- stanje poplavne in erozijske ogroženosti na ravni porečja, upošteva ogroženost ljudi, okolja, gospodarskih dejavnosti, kulturne dediščine in občutljivih objektov, tj. visoko ranljiva urbanizirana območja, kritično infrastrukturo, varovana območja narave idr.,
- obstoječa in potencialna nova območja razlivanja visokih voda oz. poplavne ravnice (razlivna območja),
- stanje vodne infrastrukture in možnost njene nadgradnje,
- stanje (sistemov) protipoplavnih ukrepov in možnost njihove nadgradnje,
- hidromorfološko stanje,
- vpliv predlaganih ukrepov na zmanjševanje poplavne ogroženosti ter na preprečevanje poslabšanja in doseganje dobrega hidromorfološkega stanja voda ter
- spremembo hidroloških razmer zaradi podnebnih sprememb in drugih dejavnikov (npr. sprememba pokrovnosti tal).

V študiji je treba najprej preveriti in prikazati obstoječe stanje (stanje izvedenih protipoplavnih in hidromorfoloških ukrepov in morebitnih ukrepov v izvajanju), nato izdelati celovito zasnovo zmanjšanja poplavne ogroženosti ob upoštevanju nabora protipoplavnih ukrepov NZPO (vsaj ukrepov U1, U2, U3, U7 in U8). V kolikor so nekateri ukrepi v izvajanju, je potrebno dodatno ugotoviti skladnost teh ukrepov s celovito zasnovo zmanjšanja poplavne in erozijske ogroženosti ter preprečevanja poslabšanja in doseganja dobrega hidromorfološkega stanja voda. Nato je treba izdelati predlog ustrezno načrtovanih protipoplavnih in hidromorfoloških ukrepov, ki jih je mogoče združiti v več možnih scenarijev, izmed katerih vsak doseže



izbrane cilje zmanjšanja poplavne in erozijske ogroženosti ter preprečevanja poslabšanja in doseganja dobrega hidromorfološkega stanja voda. Nabor protipoplavnih ukrepov (PPU) obsega ukrepe za zmanjšanje poplavne in erozijske nevarnosti (zadrževalnik, razbremenilnik, nasip, povečanje prevodnosti, obvod, zaščita razlivnih površin,...) ali ukrepe za zmanjšanje ranljivosti oz. pričakovane poplavne škode (npr. povečanje vodoodpornosti, opozarjanje in možnost evakuacije, ...) in s tem poplavne in erozijske ogroženosti. Pri izvedbi ukrepov za zmanjšanje poplavne in erozijske nevarnosti se hidromorfološki ukrepi upoštevajo na način določitve učinkovitih omilitvenih ukrepov, s katerimi se vplivi PPU zmanjšajo na (z vidika preprečevanja poslabšanja hidromorfološkega stanja voda) sprejemljivo raven, medtem ko se na območjih, kjer prostorske in tehnične možnosti to dopuščajo, hidromorfološki ukrepi izvedejo kot obnove ali revitalizacije v preteklosti reguliranih vodotokov.

Študija mora vsebovati dokazila o celoviti obravnavi poplavne, erozijske in hidromorfološke problematike na ravni porečja in dokazila, da ukrepi ne vplivajo negativno na dolvodne ali gorvodne poplavne, erozijske in hidromorfološke razmere. Ustreznost spremenjenih poplavnih razmer se preveri v izbranih pretočnih profilih (visokovodni hidrogrami) in na vplivnih območjih ukrepov (doseg in jakost poplav). Ustreznost spremenjenih hidromorfoloških razmer se preveri na vplivnih območjih ukrepov in na vodnih telesih površinskih voda, na katerih se načrtuje izvedba ukrepov. Koncept celovitosti se mora v študiji odražati tudi glede doseganja upoštevanja pričakovanih vplivov podnebnih sprememb.

Zaradi zahtevnosti vsebin projektne naloge se ob začetku izvajanja del predvideva t.i. uvajanje v delo, katerega namen je uskladitev med naročnikom in izvajalcem glede:

- razumevanja koncepta in vsebin predmetne naloge,
- uporabe teoretičnih in praktičnih pristopov k obravnavanju problematike in
- morebitnih vsebin, ki iz projektne naloge ali ponudbe izvajalca niso dovolj razumljive.

Za namen spremljanja izvajanja vsebin naloge so predvideni redni mesečni sestanki med naročnikom in izvajalcem. Če naročnik določi recenzenta izdelkov mora izvajalec ves čas izvajanja naloge sodelovati z recenzentom in mu po potrebi zagotavljati dodatne obrazložitve.

Zaradi narave določenih vsebin naloge, ki so posredno ali neposredno povezane z umeščanjem objektov v prostor, je ključno tudi sodelovanje z lokalnimi skupnostmi. Sodelovanje z lokalnimi skupnostmi vzpostavi izvajalec predvsem v procesu priprave nabora ukrepov za zmanjševanje poplavne in erozijske ogroženosti in oblikovanja scenarijev ukrepanja, ter v drugih relevantnih aktivnostih. V proces sodelovanja se po potrebi vključuje tudi naročnik.



2 IDENTIFIKACIJA PROBLEMA IN OBMOČIJ OBRAVNAVE (POREČJA)

Voda prvega reda na porečju Vipave je Vipava. Prispevna površina Vipave v Sloveniji je 589,3 km².

Padavinsko območje reke Vipave leži med dvema kraškima planotama: višjo in strmejšo na severu oz. severozahodu, ki jo predstavlja Trnovski gozd s Hrušico in Nanosom ter jugozahodno, tako imenovani Tržaško – Komenski Kras. Med tem ko daje severna planota Vipavski dolini vodo v času, ko lastnih dolinskih voda pričinja primanjkovati pa na drugi strani južno kraško obrobje v spodnjem delu doline vodo odvzema in jo odvaja proti morju. Ker sta obe planoti tipično kraški, brez površinskih voda, se lahko umešča porečje Vipave, čeprav daje vtis površinskega vodnega toka, med kraška porečja. Porečje Vipave je zelo svojska pokrajinska enota Slovenije. Ekstremnosti v reliefu se izražajo tudi v podnebnih razmerah in rastlinski pokrivnosti. V sami dolini je močno izražen mediteranski vpliv, ki prihaja po Soči z Jadrana. Planote pa imajo celinsko podnebje s hudimi zimami in znatno obilnejšimi padavinami. Ostri kontrasti se izražajo tudi v različnih temperaturnih razlikah, ki pa se pogosto izravnavajo s pomočjo močnih vetrov, predvsem burje. Podnebnim razmeram odgovarjajoča je tudi vegetacija.

Geološko je Vipavska dolina sestavljena iz terciarnih in kvartarnih aluvialnih sedimentov, kjer je zemlja precej rodovitna. Gorovje, ki omejuje dolino na njenem severnem delu, je sestavljeno iz mezozojskih apnencev in dolomitov, ki so narinjeni na fliš, njihovo preperevanje pa povzroča večje količine karbonatnega grušča, ki prekriva fliš. Na strmih pobočjih ob obilnih padavinah so pogosti plazovi. Visoka, vendar precej nižja planota na jugu je nastala v mezozoiku in je pretežno iz čistega apnenca. Obe apnenčasti planoti nimata površinskih voda, ker vsa voda ponikne v razpoke, ponikalnice in korita ter se na površju ponovno pojavi tik nad neprepustnim dolinskim dnom.

Vipava izvira v treh močnih kraških izviroh pri mestu Vipava, na mestu, kjer so flišne plasti globoko odplavljene in mejijo na kredne apnence. Kmalu pod izvirom dobiva Vipava dva pritoka, z roba nanoške planote Belo, z leve pa Močilnik. Ozka deber Močilnika se strmo spušča od Prevala, ki predstavlja razvodje med Pivko in Vipavo oziroma med črnomořskim in jadranskim porečjem in je tudi važna podnebna in rastlinska mejnica, proti dolini Vipave. Na razdalji 8 km od Razdrtega do Sv. Vida nad Vipavsko, kjer prehaja v holocensko ravnico, se spušča Močilnik za skoraj 400 m (5%). V nadaljnjem toku se dolina Vipave širi tudi do 3 km. Tu dobiva Vipava močan desni pritek Hubelj, ki teče preko Ajdovščine v Vipavo. S področja nad Ajdovščino, kjer sega fliš kot pomol med strme stene Trnovske planote, dobiva Hubelj pritek Lokavšček. Podolje Vipave se nato nadaljuje naprej proti zahodu. Pod sotočjem s potokom Jevšček se precej zožuje, nato pa spet širi. Še nad sotočjem z Branico dobiva Vipava z desne še pritoke Vrnivec, Košivec, Kamenšček, Vrtovinšček in Konjšček ter se nato prebije skozi sotesko Pekel. Glavni levi pritek Vipave je Branica, ki se izliva nad sotesko Pekel. Branica izvira pod Gradiščem in že v zgornjem toku dobiva svoj najdaljši levi pritek Rašo, ki prihaja iz sosednjega apniškega območja tržaškokomenskega Krasa. Od sotočja z Branico nadaljuje Vipava svoj tok z velikim meandrom po deloma močvirnem podolju, kjer priteka z desne pritek Lijak. Pred izlivom v Sočo je zaradi velikega soškega zasipa formirala Vipava velik, močan meander, kjer s severne smeri dobiva pritek Vrtojbo. Vrtojba izvira pod Panovcem in doseže po cca 4 km toka v približni smeri vzhod-zahod italijansko mejo. Pri



DIREKCIJA REPUBLIKE SLOVENIJE ZA VODE

Hajdrihova ulica 28c, 1000 Ljubljana

Šempetru prehaja spet na naše ozemlje in se v južni smeri izliva v Vipavo pri Mirnu. Njeno korito je z izjemo odseka v Šempetru neurejeno, zelo zavito in razmeroma globoko. Zamočvirjanje nastopa predvsem v ozki dolini od izvira do prehoda italijanske meje, kjer zaradi neurejenosti struge, malega padca in slabo prepustnega terena vode počasi odtekajo. Šele pod Šempetrom preide Vrtojba v stare naplavine Soče, ki dopuščajo boljše pronicanje vode. Večina potokov v Vipavski dolini je reguliranih, zaradi izboljšanja kmetijskih zemljišč so bile na tem območju izvedene obsežne melioracije. Ti potoki se, potem ko prečijo osrednje flišno gričevje, izlijejo v Vipavo, ki teče s počasnim tokom in v številnih meandrih ob južnem robu Vipavske doline, tik pod Čmimi hribi.

Z regulacijo reke Vipave se je ogroženost pred poplavami v zgornjem delu porečja zmanjšala, vendar pa so poplave zaradi hitrejšega odtoka postale pogostejše v dolvodnem delu porečja. V zadnjih letih je prišlo do večjih poplav, ki jih je povzročila sprememba padavinskega režima, ki je tudi ena od posledic podnebnih sprememb. Vogršček je velik vodni zadrževalnik, zgrajen na relativno majhnem vodotoku z istim imenom. Skupni volumen (spodnjega in zgornjega dela) zadrževalnika je 8,5 milijona m³ vode. Vogršček je bil zasnovan za zagotavljanje vode za namakanje v spodnji Vipavski dolini, ki dosega 84,5% skupne uporabne prostornine (6,8 milijona m³). 15,5% skupne uporabne prostornine je namenjenih preprečevanju ekstremnih pretokov in poplav v obdobju visokega pretoka.

Večji poplavni dogodki na področju republike Slovenije v daljni in bližnji preteklosti so povzročili tudi velike posledice v porečju Vipave:

- obsežne poplave iz leta 1990;
- v letu 1994 je bila poplavna škoda posledica večjih poletnih kratkotrajnih padavin, med najbolj prizadetimi območji je bilo tudi porečje Vipave;
- v letu 1998 so trije poplavni dogodki v mesecu oktobru in novembru zajeli območje ½ ozemlja Slovenije, delež škode poplav v oktobru je obsegal 33% celotne škode na območju porečja Soče z Vipavo;
- v septembru 2007 so močne nevihte, ki so vztrajale dlje časa na istem območju, povzročile izredno velike pretoke na malih in srednje velikih vodotokih Slovenije, vključno z Vipavo;
- v letu 2009 sta bila dva večja poplavna dogodka v marcu in decembru, marcu je bilo prizadeto porečje Vipave in Idrijce;
- v letu 2010 so celo državo prizadele ene izmed večjih poplav;
- v letu 2012 so zahodno Slovenijo ponovno prizadele obsežne poplave, ki so veliko škode povzročile tudi v Vipavski dolini.

V NZPO za porečje Vipave so umeščeni naslednji OPVP-ji: Podnanos, Vipava, Nova Gorica in, Vrtojba-Šempeter pri Gorici in Miren. Reke in potoki, ki tečejo na območjih OPVP-jev so: Vrtojba (OPVP Vrtojba – Šempeter pri Gorici), Kanal Koren, Liskurski potok in Vrtojba (OPVP Nova Gorica), Vipava in Vrtojba (OPVP Miren), Bela, Gacka in Vipava (OPVP Vipava) ter Hraščak, Močilnik in Pasji rep (OPVP Podnanos). Ob novelaciji strokovnih podlag je bil določen nov OPVP Renče. Za celotno območje je v Načrtu zmanjševanja poplavne ogroženosti 2017 - 2021 podan indikativen nabor ukrepov, med katere so razvrščeni tudi ukrepi, ki so opredeljeni v predhodno izdelanih dokumentacijah:

- Zadrževalnik Vogršček (dokončna ureditev);
- Ureditve na Vrtojbi;
- Suhi zadrževalnik Šempeter;
- Protipoplavni ukrepi - Zapučka in Čuklje;
- Večnamenska akumulacija Košivec;



Hajdrihova ulica 28c, 1000 Ljubljana

- Nadvišanje nasipa na desnem bregu na vodotoku Vipava pri Prvačini;
- Ureditve potoka Potok v naselju Potok pri Dornberku in Dragi;
- Ureditev Vrtojbice pod zadrževalnikom Pikel;
- Suhi zadrževalnik Globočnik ali Lijak;
- Ureditev poplavnega območja za univerzitetni campus v Vipavi;
- Suhi zadrževalnik na Biljenskem potoku;
- Suhi zadrževalnik na Bukovškem potoku;
- Suhi zadrževalnik na potoku Lamovšček (Lamovšček 1);
- Suhi zadrževalnik na potoku Lamovšček (Lamovšček 2);
- Suhi zadrževalnik na potoku Oševljek;
- Suhi zadrževalnik na potoku Vrtovinšček;
- Suhi zadrževalnik na potoku Malenšček;
- Suhi zadrževalnik na Branici;
- Suhi zadrževalnik na Močilniku;
- Suhi zadrževalnik na Pasjem repu;
- Protipoplavna ureditev Mirna - razbremenilni kanal;
- Protipoplavna ureditev pod Renčami – meander;
- izboljšanje poplavne varnosti Mirna.

3 DOLOČILA V PREDPISIH IN RAZPOLOŽLJIVE STROKOVNE PODLAGE OZ. PROJEKTI

Izdelovalec študije mora poleg predpisov, načrtov, državnih razvojnih programov in usmeritev upoštevati še vse pomembnejše doslej izdelane strokovne podlage za načrtovanje PPU, sprejete smernice in pogoje v postopkih umeščanja posameznih projektnih rešitev PPU v prostor in okolje ter dosedanje relevantne študije in analize. Predvsem gre za sledeče dokumente:

a. Programski okvir na področju voda:

- Načrt upravljanja voda na vodnem območju Jadranskega morja (NUV);
- Program ukrepov upravljanja voda;
- Načrt zmanjševanja poplavne ogroženosti (NZPO) skupaj s podporno dokumentacijo (predhodna ocena poplavne ogroženosti, kartiranje poplavne nevarnosti in ogroženosti ipd.);
- Strategija prostorskega razvoja Slovenije; Državni prostorski red; državni prostorski načrti; občinski prostorski akti;
- Strategija regionalnega razvoja Slovenije;
- Strategija razvoja Slovenije;
- Državni razvojni program;
- Programski dokumenti za potrebe EU; regionalni in območni razvojni programi.

b. Zakonodaja, ki opredeljuje:

- Postopke umeščanja infrastrukturnih objektov državnega pomena;
- Izdelavo projektne dokumentacije;
- Pogoje za pridobitev sredstev evropske kohezijske politike.



c. Predpisi, standardi in primeri dobre prakse s področja voda:

- pri izdelavi projektne dokumentacije je izdelovalec dolžan upoštevati in uporabljati slovensko zakonodajo, normative in standarde, ter tehnične smernice oz. specifikacije, v kolikor pa teh ni, naj smiselno uporablja domače in tuje primere dobre prakse.
- dokumentacija mora biti izdelana v skladu z zakonodajo, ki velja v času predaje dokumentacije študije.

d. Izdelana projektna dokumentacija

Pri izvedbi naloge je potrebno preučiti in smiselno, tj. po strokovnih kriterijih, upoštevati tudi rešitve iz obstoječe projektne dokumentacije in rezultate študij na obravnavanem območju. Seznam relevantne dokumentacije je vključen v Prilogi 1. Pričujoči seznam predstavlja le najbolj bistvene dokumente in ga izdelovalec preveri in po potrebi dopolni. Naročnik bo izvajalcu pomagal pri pridobitvi projektne dokumentacije.

4 POSTOPEK IZDELAVE IN VSEBINA ŠTUDIJE

Rezultat analiz predstavlja celovita hidrološka - hidravlična študija porečja (cHHŠp), ki bo obsegala najmanj vse v nadaljevanju navedene vsebine, ki jim bo izvajalec po svoji strokovni presoji dodal še vse podatkovne vire, rezultate obdelav in podporne študije, s katerimi bo utemeljil uporabljene metode, kakor tudi svoje ugotovitve, izdelane kazalnike in kriterije ocenjevanja ter utemeljitve predlaganih rešitev.

V nadaljevanju je podana podrobnejša struktura posameznih vsebin, ki jih naročnik pričakuje v končnem poročilu cHHŠp.

Usmeritev:

Za doseganje celovite obravnave problema je tekom celotnega poteka analize ključnega pomena konstruktivno sodelovanje med izdelovalci različnih elementov analize (hidravlični del, analiza nevarnosti in ogroženosti, vidiki hidromorfološkega stanja voda itd.) in predstavnikom naročnika. V nadaljevanju navajamo nekaj poudarkov, kjer je tesno sodelovanje še posebno pomembno:

- določitev izhodišč pri analizi poplavnih (visokovodnih) dogodkov (analize preteklih dogodkov, analize pretokov,...),
- določitev setov projektnih visokovodnih valov,
- izdelava hidravličnega modela in analiza nevarnosti,
- izdelava prostorskega modela in analiza ogroženosti,
- analiza primernosti vodotokov za izvedbo hidromorfoloških ukrepov,
- določitev območij detajlnejše obravnave pomembnejših območij poplavne ogroženosti,
- določitev območij za izvedbo hidromorfoloških ukrepov,
- določitev ciljev, scenarijev ukrepov, njihovih stroškov ter kazalnikov učinka,
- določitev kazalnikov učinkov ukrepov na doseganje ciljev in analiza njihove koristi pri zmanjševanju poplavne in erozijske ogroženosti ter preprečevanju poslabšanja in doseganju dobrega hidromorfološkega stanja voda,
- interpretacija rezultatov analiz.



Splošno:

Študija mora na podlagi analize poplavne in erozijske nevarnosti in ogroženosti na porečju določiti ustrezne in možne protipoplavne ukrepe za izbrana pomembnejša območja, ki bodo ustrezali kriterijem stroškovne učinkovitosti in koristi pri zmanjševanju poplavne ogroženosti. Prav tako mora na podlagi analize primernosti vodotokov za izvedbo hidromorfoloških ukrepov določiti ustrezne ukrepe zaboljšanje hidromorfološkega stanja voda. Za določene protipoplavne ukrepe mora študija podati tudi oceno vplivov predlaganih ukrepov na hidromorfološko stanje voda ter opredeliti učinkovite in izvedljive omilitvene ukrepe.

Študija mora sledljivo in ponovljivo dokazati, da celovito obravnava poplavno problematiko porečja Vipave, ter dokazati, da predlagani ukrepi, skupaj z morebitnimi utemeljenimi omilitvenimi ukrepi, ne vplivajo negativno na lokalne, dolvodne ali gorvodne poplavne razmere.

Ustreznost takšnih razmer izvajalec dokazuje v bilančnih oz. kontrolnih prerezih, kjer se preverja jakost (količine, intenzivnost...) in režim odtoka (način, smeri, robni pogoji...) ter na območjih detailnejše obravnave, kjer se preverja prostorska razsežnost in jakost oz. stopnja poplavne izpostavljenosti območij (npr. po 1. in 2. kriteriju za izdelavo kart razredov poplavne nevarnosti) ter ugotovi primernost dejanske in namenske rabe zemljišč na teh območjih. Kontrolne prereze in območja določi izvajalec tako, da lahko dokaže učinkovitost predlaganih ukrepov pri doseganju opredeljenih ciljev kot je to določeno v nadaljevanju. Obvezni bilančni (kontrolni) prerezi na porečju Vipave so:

- Vipava: Vipava v.p. Vipava, Vipava do Bele, Vipava pod Belo, Vipava pod Močilnikom, Vipava do Hublja, Vipava v.p. Dolenje (pod Hubljem), Vipava pod Vrnivcem, Vipava pod Košivcem, Vipava pod Vrtovinščkom, Vipava pod Perilom, Vipava do Branice, Vipava pod Branico, Vipava v.p. Zalošče (Dornberk), Vipava do Lijaka, Vipava pod Lijakom, Vipava do Vrtojvice, Vipava v.p. Miren I (pod Vrtojnico), Vipava državna meja;
- Močilnik: Močilnik v.p. Podnanos, Močilnik do Vipave;
- Hubelj: Hubelj v.p. Ajdovščina, Hubelj do Vipave;
- Branica: Branica v.p. Branik, Branica do Vipave;
- Lijak: Lijak v.p. Šmihel, Lijak do Vogrščka, Vogršček pod pregrado, Lijak v.p. Volčja Draga, Lijak do Vipave;
- Vrtojba: Vrtojba pod pregrado Pikol, Vrtojba pod desnim pritokom s Pristave, Vrtojba do hitre ceste, Vrtojba do Vipave.

Območja detailne obravnave predlaga naročnik na podlagi obstoječih območij pomembnega vpliva poplav (OPVP), kot je določeno v NZPO in izdelanih strokovnih podlag. Predlagana so območja detailne obravnave na naslednjih vodotokih:

- Vipava,
- Močilnik,
- Bela,
- Pasji rep,



DIREKCIJA REPUBLIKE SLOVENIJE ZA VODE

Hajdrihova ulica 28c, 1000 Ljubljana

- Branica,
- Lijak,
- Potok,
- Globočnik,
- Biljenski potok,
- Hubelj,
- Lokavšček,
- Bazaršček,
- Lamovšček,
- Oševljek,
- Renc,
- vsi desni pritoki Vipave od vtoka Hublja dolvodno kjer so evidentirane poplave v letu 2012,
- Vrtojba.

Območja detaljne obravnave so natančneje opredeljena v Prilogi 2. Prikaz predstavlja naročnikov predlog območij detaljne obravnave, ki ga mora izdelovalec glede na spoznanja v fazi izdelave naloge potrditi oziroma po potrebi ustrezno korigirati. Morebitna sprememba območij detaljne obdelave se uskladi z naročnikom.

Vsebina študije:

V obsegu študije je predvidena izdelava naslednjih izdelkov:

Izdelek 0. Gantogram

Izdela se gantogram v programu MS Project. Vsebovati mora podrobnejši prikaz aktivnosti, roke za izdelavo izdelkov (in vmesnih izdelkov) ter roke za izvedbo mejnikov. Vključene morajo biti tudi povezave med posameznimi izdelki. Gantogram se v aktivni obliki preda naročniku, da lahko naročnik tekoče spremlja izvajanje projekta.

Izdelek 1. Pregled strateških in načrtovalskih dokumentov.

Pregled določil, vsebovanih v ključnih strateških in načrtovalskih ukrepih, v povezavi z obravnavanim porečjem, ki obsega vsaj:

- Pregled rezultatov predhodne ocene poplavne in erozijske ogroženosti, prikaz območij pomembnega vpliva poplav in rezultatov kartiranja nevarnosti in ogroženosti, ciljev in predvidenih ukrepov NZPO.
- Pregled vodnih teles površinskih voda (VTPV) na obravnavanem porečju, vodnih teles podzemnih voda (VTPodV), ocene stanja, pomembnih obremenitev in razlogov za morebitno nedoseganje okoljskih ciljev po VTPV.
- Pregled relevantnih razvojnih usmeritev upravljanja s prostorom, opredeljenih v Strategiji prostorskega razvoja Slovenije, Strategiji regionalnega razvoja, občinskih prostorskih načrtih in državnih prostorskih načrtih na porečju.

Izdelek 2. Pregled stanja porečja.

Pregled stanja na porečju vsaj glede naslednjih vsebin:

- Pregled obstoječih vodnih objektov in naprav ter vodne infrastrukture tako z vidika zmanjševanja poplavne in erozijske ogroženosti (stanje infrastrukture in objektov, delovanje objektov, operativni postopki vodnih naprav ipd.), kot z vidika stanja voda (pomembne obremenitve).



Hajdrihova ulica 28c, 1000 Ljubljana

- Pregled preteklih poplavnih dogodkov, informacije o poteku poplavnih dogodkov (stanje pokrovnosti, območja poplavljanja, padavine, pretoki, morebitni drugi podatki za umerjanje in verifikacijo modelov) informacije o povzročeni škodi.
- Pregled obstoječih hidroloških in hidrološko-hidravličnih študij s kvalitativno oceno njihove ustreznosti/uporabnosti za analizo.
- Pregled strokovnih podlag s področja hidromorfološkega stanja voda.
- Pregled obstoječe dokumentacije glede načrtovanja novih protipoplavnih in hidromorfoloških ukrepov in pregled morebitnih ukrepov v izvajanju. Kvalitativna ocena ustreznosti oz. uporabnosti dokumentacije in predlaganih rešitev za analizo.

Izdelek 3. Razvrščanje območij poplavljanja glede na vrsto poplave na porečju:

Naročnik zagotovi prikaz območij poplavljanja (zelo redke poplave povratne dobe 50 let ali več, fluvialnega ali pluvialnega tipa) na ravni porečja Vipave izdelanega s pomočjo poenostavljenega dvo- dimenzijskega hidrološko-hidravličnega modela porečja na kartah merila 1:50.000 in v aktivnem elektronskem zapisu. Natančnejši opis nalog se nahaja v Prilogi 3. Izdelek sestavljajo poročilo o postopku in rezultatih razvrščanja območij poplavljanja v pluvialni ali fluvialni tip poplave.

Izdelek 4. Ocena poplavne ogroženosti na ravni porečja:

Prikaz analize ogroženosti na ravni porečja na podlagi ocene poplavne nevarnosti in z uporabo aplikacije KR PAN. Kot vir podatkov o poplavni nevarnosti se uporabi Izdelek 3 oziroma druge ustrezne podatke o poplavni nevarnosti. Zahtevani rezultati: prostorski prikaz indeksa ogroženosti na ravni porečja in izbor pomembnejših območij poplavne ogroženosti na porečju. Natančnejši opis zahtev za izvedbo analize ogroženosti je podan v Prilogi 4.

Izdelek 5. Pregled aktivnih in potencialnih razlivnih območij na ravni porečja:

S pomočjo ocene poplavne nevarnosti oziroma drugih ustreznih osnov, se po prilagojeni metodi FEM določi aktivna in potencialna razlivna območja na porečju in se jih ovrednoti. Glede na rezultate njihovega ovrednotenja se določijo pomembnejša razlivna območja, ki se jih ustrezno prikaže. Natančnejši opis zahtev glede določitve in vrednotenja razlivnih območij je prikazan v Prilogi 5.

Izdelek 6. Ocena hidromorfološke spremenjenosti vodotokov na ravni porečja:

Ocena se izdelava na podlagi popisa vodnih objektov, naprav in ureditev ter prostorskih analiz razpoložljivih podatkovnih slojev, ki so pomembni za oceno hidromorfološke spremenjenosti (npr. raba tal v obrežnem pasu). V analizo se vključijo vsi vodotoki na porečju Vipave, ki imajo velikost prispevne površine večjo od 10 km² (Preglednica 1) in tisti deli vodotokov s površino manjšo od 10 km² na katerih bodo v cHHŠp načrtovani protipoplavni ukrepi. Naročnik izdelovalcu preda vse razpoložljive podatke o vodnih objektih, napravah in ureditvah (razpoložljivi podatki iz popisa VONU oziroma drugi razpoložljivi podatki). Zbrani podatki se analizirajo in upoštevajo pri ocenjevanju posameznih hidromorfoloških spremenljivk, ki so zajete v metodologiji za oceno hidromorfološke spremenjenosti vodotokov. Podatke za vodotoke velikosti prispevne površine večje od 10 km² zagotovi naročnik najkasneje 5 mesecev od podpisa pogodbe. Natančnejši opis zahtev glede analize hidromorfološke spremenjenosti vodotokov na ravni porečja je podan v Prilogi 6. Prav tako naročnik (ob predaji podatkov o vodnih objektih, napravah in ureditvah) izvajalcu zagotovi natančnejši opis metodologije za analizo hidromorfološke spremenjenosti.



Preglednica 1: Vodotoki s prispevno površino večjo od 10 km² na porečju Vipave

Porečje Vipave	
Ime vodotoka	Dolžina (km)
Vipava	45,4
Bela	13
Močilnik	16,5
Vrtovinšček	6,7
Branica	20,4
Raša	19,6
Senožeški potok	12,7
Oševljek	5,3
Lijak	9,5
Ozlenšček	5,1
Vogršček	9,3
Vrtojba	11,3
Porečje Hublja	
Hubelj	5
Lokavšček	8,4
Skupaj:	188,2 km

Na podlagi ocene hidromorfološke spremenjenosti vodotokov se na porečju Vipave določijo in grafično prikažejo i) odseki, na katerih se lahko vodotok prepušča naravnim hidromorfološkim procesom, ii) odseki, na katerih se ohranja obstoječe hidromorfološko stanje, iii) odseki, na katerih bi bilo možno obstoječe hidromorfološko stanje izboljšati.

Izdelek 7. Opredelitev in prikaz ciljev ukrepanja:

Opredelitev ciljev ukrepanja z merljivimi kazalniki učinkov, na podlagi katerih bo mogoče izdelati oceno primernosti scenarijev ukrepanja (Izdelek 8 in Izdelek 12). Določiti je treba merljive kazalnike za sledeča cilja:

- Cilj zmanjševanja poplavne in erozijske ogroženosti.
 - Cilj preprečevanja poslabšanja in doseganja dobrega hidromorfološkega stanja voda.
- Natančnejši opis zahtev glede določitve merljivih kazalnikov doseganja zastavljenih ciljev je prikazan v Prilogi 7.

Izdelek 8. Nabor ukrepov in scenarijev ukrepanja:

Pregled pripravljenega nabora ukrepov (že obstoječih v navezavi na Izdelek 2 in novih oz. korigiranih ukrepov), ki obravnavajo zastavljene cilje (Izdelek 7). Začetna valorizacija ukrepov (raven strokovne ocene) glede na prispevek h kazalnikom doseganja ciljev in dodatni merili: ocena stroškov izgradnje/upravljanja/vzdrževanja in tehnična izvedljivost.



Pregled pripravljenih naborov ukrepov (tako imenovani računski scenariji ukrepanja), ki dosegajo zastavljene cilje glede na začetno valorizacijo ukrepov.

Natančnejši opis zahtev glede nabora ukrepov in izdelave scenarijev ukrepanja je prikazan v Prilogi 8.

Izdelek 9. Določitev vpliva predlaganih ukrepov U7 in U8 (posamezni ukrepi in kombinacije)

Iz nabora PPU (Izdelek 8) se pripravi predloge kombinacij posameznih ali več ukrepov na posameznih delih porečja. Vpliv ukrepov se hidrološko in hidravlično vrednoti s poenostavljenimi hidrološkimi (vpliv na volumne poplavnih valov) ali hidravličnimi modeli (vpliv na volumne in konice poplavnih valov). Vplivi se analizirajo v ključnih »bilančnih« (kontrolnih) prerezih, na katere predlagani ukrep vpliva. Prerezi so nakazani v uvodu in natančneje opredeljeni v Prilogi 9, izvajalec pa si lahko izbor prerezov prilagodi glede na zasnovo celotne študije.

Izdelek 10. Hidrološka analiza porečja:

Naročnik zagotovi recenzirano poročilo o izdelani celoviti hidrološki študiji porečja Vipave, ki obsega:

- preverbo podatkov vodomernih postaj (VP) in verjetnostno analizo pretokov;
- hidrološko modelno analizo porečja Vipave.

Izdelovalec preveri in opiše morebitne alteracije modela za račun vplivov protipoplavnih ukrepov po računskih scenarijih (v navezavi na Izdelek 12),

Priprava projektnih scenarijev na podlagi hidroloških dogodkov v preteklosti

Na podlagi Izdelka 9 se izdelajo projektni hidrološki scenariji za načrtovanje cPPU. Glede na dosedanje dogodke so predvideni vsaj trije hidrološki dogodki, ki so povzročili visokovodne dogodke v letih 2009, 2010 in 2012.

Izdelek 11. Detalnejša analiza poplavnosti:

Poročilo o izvedenih aktivnostih, potrebnih za detaljnjšo analizo poplavnosti, ki obsega:

11.1. Opredelitev območij detaljnje obravnave (predlog vodotokov je podan v Uvodu, območja so navedena v Prilogi 2):

Tekstualni opis ter grafični prikaz območij detaljnje obravnave, ki obsega površine opredeljene glede na:

- Pomembnejša območja poplavne in erozijske ogroženosti (v navezavi na Izdelek 4).
- Pomembnejša razlivna območja (v navezavi na Izdelek 5).
- Pomembnejša območja hidromorfološke spremenjenosti vodotokov (v navezavi na Izdelek 6).
- Območja lokacij načrtovanih ukrepov in njihovega vpliva (v navezavi na Izdelek 8).

11.2. Geodetski podatki

Naročnik preda izvajalcu geodetske podatke projekta VIPava, ki obsegajo podatke vodomernih postaj in odsek reke Vipave od Vipave do Batuj s pritoki. Natančnejši pregled odseka in lokacij prečnih prerezov je prikazan v Prilogi 11.

Poročilo o opravljenem pregledu obstoječih geodetskih in drugih podatkov o topografiji terena z opredelitvijo njihove uporabnosti za izvedbo hidravličnega modela (tudi uporabnost za umerjanje na historično stanje). Prikaz novo pridobljenih geodetskih oz. drugih topografskih podatkov z opredelitvijo njihove natančnosti oz.



stopnje zaupanja ter opredelitvijo njihove uporabe (v izdelku 11.3). Natančnejši opis zahtev glede geodezije je prikazan v Prilogi 10.

11.3. Hidravlična modelna analiza:

Poročilo o vzpostavitvi in uporabi numeričnega hidravličnega modela za detajlnejšo analizo poplavnosti in erozivnosti na območjih detajlnejše obravnave, ki obsega:

- Opredelitev izhodišč.
- Opis uporabljenih metod in algoritmov pri vzpostavitvi modela.
- Opis uporabljenih vhodnih podatkov.
- Opis računske mreže in robnih (ter morebitnih notranjih) pogojev.
- Opis postopkov umerjanja in verifikacije.
- Opis alteracij umerjenega modela za obravnavo računskih scenarijev.
- Prikaz izračunov po obravnavnih računskih scenarijih.
- Prikaz kart poplavne (KPN) in erozijske nevarnosti (KEN) za obstoječe stanje in do tri izbrane scenarije ukrepanja.
- Prikaz kart razredov poplavne (KRPN) in erozijske nevarnosti (KREN) za obstoječe stanje in izbran scenarij ukrepanja.

Natančnejši opis zahtev glede hidravlične modelne analize je podan v Prilogi 11.

Izdelek 12. Vrednotenje in izbor najustreznejšega scenarija

Poročilo o izvedenem postopku natančnejšega vrednotenja scenarijev ukrepanja po naslednjih merilih:

- Doprinos k cilju zmanjševanja poplavne in erozijske ogroženosti.
- Doprinos k preprečevanju poslabšanja in doseganja dobrega hidromorfološkega stanja (HMS) voda (v navezavi na Izdelek 7).
- Ustreznost z vidika prilagajanja podnebnim spremembam.
- Analiza stroškov in koristi.

Opredelitev (in utemeljitev) izbire najustreznejšega scenarija ukrepanja. Natančnejši opis zahtev za izvedbo vrednotenja je podan v Prilogi 12 in Prilogi 14.

Izdelek 13. Generičen prikaz izbranega scenarija ukrepanja:

Opis izbranega scenarija ukrepanja (opis ukrepov, ročnost izvedbe, morebitna faznost izvedbe ipd.) in njegovih učinkov pri doseganju zastavljenih ciljev.

Izdelek 14. Seznam podatkovnih setov in izdelanih orodij:

Seznam vseh uporabljenih setov podatkov/podatkovnih slojev (bodisi surovih, bodisi modificiranih/popravljenih) in uporabljenih računskih orodij z opisom vira in njihove uporabe v študiji. Baza vseh uporabljenih podatkov v aktivni digitalni obliki.

Natančnejša opredelitev glede pričakovane predaje podatkov in orodij je podana v Prilogi 13.

Izdelek 15. Poročilo o izdelavi celovite HHŠ za porečje Vipave

Pred zaključkom storitve mora izdelovalec uskladiti celotno poročilo s predstavnikom naročnika in oddati »Predlog Poročila o izdelavi celovite HHŠ za porečje Vipave«. Po pridobitvi potrditve naročnika o ustrezno izdelani študiji se potrjena oblika Poročila o izdelavi celovite HHŠ za porečje Vipave, ki vsebuje vse tekstovne, podatkovne in grafične priloge, odda naročniku v 4 izvodih v tiskani in digitalni obliki.



5 ZAHTEVE GLEDE PREDAJE IZDELKOV

Končno poročilo mora imeti priložene: tekstovne, tabelarične in grafične zapise, potrebne za utemeljitev informacij, rezultatov obdelav, oz. dokazila in za podporo besedila končnega poročila, in podrobni prikaz za priporočeni scenarij PPU. Izvajalec to uredi skladno s tehničnimi zmožnostmi ob oddaji končnega poročila.

Podati je treba tako podroben opis uporabljene metodologije, navedbe uporabljenih programskih orodij, načina modeliranja, določanja kazalnikov in kriterijev, ipd. ter interpretacije rezultatov analiz, da je mogoče postopek nedvoumno ponoviti. Prav tako je treba opisati izbiro, umerjanje in utemeljitev parametrov za projektiranje in druge analize. Vse navedbe morajo biti podprte z inženirsko zasnovano grafično predstavitvijo (CAD, GIS,...).

Izvedba naloge vključuje tudi pripravo podrobnejših obrazložitev in pojasnil posameznih vsebin, ter vmesno poročanje o poteku naloge na rednih sestankih med izvajalcem in naročnikom, ki jih izvajalec ne glede na roke za izvedbo posameznih mejnikov 1-14 izdela in preda naročniku, vsaj 10 delovnih dni pred predvidenimi potrditvami v digitalni obliki oziroma ustno na delovnih sestankih na poziv naročnika.

Dokumentacija je last naročnika. Izvajalec mora za vse oblike javne predstavitve in publiciranja pridobiti soglasje naročnika. Izvajalec prevzema obveznost, da sodeluje pri seznanjanju javnosti z izsledki naloge (v času trajanja pogodbenih rokov) in da jih tolmači v javnosti dostopni obliki.

Študija naj dokumentira tudi naslednje vsebine:

- Opis vrste in značilnosti v stroki uveljavljene sodobne programske opreme, uporabljene za modeliranje,
- katere vrste specifične programske opreme so bile uporabljene za posamezna področja analize z navedbo vsaj treh virov, ki dokumentirajo podobnost razmer, kjer so bila izbrana programska orodja že uporabljena, z razmerami na porečju Vipave,
- prikaz na hidrografski mreži, kje so uporabljeni posamezni analitični pristopi (hidrološki, oz. hidravlični modeli, npr. 1D oz. 2D izračun, enakomerni oz. nestalni tok, za bilančne prereze ali škodne odseke ipd. način vrednotenja ekonomskih učinkov, itd.), z utemeljitvijo razlogov za izbiro posameznega pristopa.

Za celoten proces izdelave cHHŠp Vipave mora izvajalec:

- V 15 dneh od podpisa pogodbe pripravi in uskladi z naročnikom podrobnejši terminski plan (gantogram) celotne naloge v Microsoft Project, da lahko naročnik tekoče spremlja izvajanje projekta.
- V skladu s terminskim planom celotne naloge naročniku predati osnutke posameznih izdelkov (za vsako poglavje) 10 delovnih dni pred rokom za oddajo.
- Uskladiti posamezne izdelke z naročnikom, preden odda končno verzijo.
- Pridobiti potrditev naročnika o ustreznosti Poročila o izdelavi celovite HHŠ za porečje Vipave.



Izdelke je potrebno predajati skladno z roki, definiranimi, kot sledi:

Mejnik 1 15 dni od podpisa pogodbe: Izdelek 0

Mejnik 2 predaja naslednjih izdelkov: Izdelek 1 in Izdelek 2

Mejnik 3 predaja naslednjih izdelkov: Izdelek 3, Izdelek 4, izdelek 5, delno Izdelek 7, delno Izdelek 8 in delno Izdelek 9

Mejnik 4 predaja naslednjih izdelkov: Izdelek 6, nadgrajena Izdelek 8 in Izdelek 9 ter delno Izdelek 10

Mejnik 5 predaja naslednjih izdelkov: nadgrajen Izdelek 6¹, Izdelek 7, Izdelek 8, Izdelek 9, Izdelek 10, Izdelek 11, Izdelek 12, Izdelek 13 in Izdelek 14.

Mejnik 6 365 dni od popisa pogodbe: Izdelek 15

Roki vmesnih mejnikov se določijo v Izdelku 0. Potrjeni izdelki znotraj posameznega mejnika so osnova za izplačilo.

¹ Izvedba Izdelka 6 za vodotoke velikosti prispevne površine manjše od 10 km², na katerih so predvideni protipoplavni ukrepi.



SEZNAM PRILOG

Priloga 1: Seznam relevantne dokumentacije

Priloga 2: Prikaz predloga območij detajlne obravnave

Priloga 3: Razvrščanje območij poplavljanja glede na vrsto poplave na porečju

Priloga 4: Opis metodologije ocene poplavne ogroženosti na ravni porečja

Priloga 5: Opis metodologije določitve in razvrstitve razlivnih območij

Priloga 6: Opis metodologije za oceno hidromorfološke spremenjenosti vodotokov

Priloga 7: Opis določitve merljivih kazalnikov doseganja ciljev ukrepanja

Priloga 8: Opis metodologije priprave nabora ukrepov

Priloga 9: Seznam bilančnih (kontrolnih) prerezov

Priloga 10: Opis zahtev glede geodetskih posnetkov topografije terena

Priloga 11: Opis metodologije izvedbe hidravlične modelne analize

Priloga 12: Opis metodologije izvedbe vrednotenja scenarijev ukrepanja

Priloga 13: Opis zahtev glede predaje podatkov in orodij

Priloga 14: Opis metodologije za presojo vplivov predlaganih protipoplavnih ukrepov na hidromorfološko stanje voda in opredelitev omilitvenih ukrepov



Priloga 1:

Seznam obstoječe dokumentacije na porečju Vipave

Hidrološka študija Vipave, DRSV, 2020.

Hidrološko hidravlična presoja in karte poplavne nevarnosti za določitev poplavnih območij vodotoka Branica v območju Mestne občine Nova Gorica, št.projekta P159/12, Inštitut za vodarstvo d.o.o., junij 2012.

Hidrološko-hidravlična študija z določitvijo razredov poplavne nevarnosti za vodotok Vipava na območju poslovne cone Prvačina, Inštitut za vodarstvo d.o.o., november 2010.

Hidrološko-hidravlična študija z določitvijo razredov poplavne nevarnosti za vodotok Vipava na območju OPPN industrijske cone Prvačina, Inštitut za vodarstvo d.o.o., december 2011.

Izdelava kart poplavne in erozijske nevarnosti ter kart razredov poplavne in erozijske nevarnosti na območju trase načrtovanega prenosnega plinovoda M6 Ajdovščina - Lucija, št.: projekta: E24-FR/11, IZVO-R d.o.o., julij 2012.

Hidrološko - hidravlična analiza in poplavne karte za izbrana območja občine Vipava, št.projekta E45-FR, IZVO-R, projektiranje in inženiring d.o.o., avgust 2012.

OPVP Miren, HH elaborat, št. IV-72/17, IZVO-VODAR d.o.o., januar 2018.

Hidrološko-hidravlična analiza območja regionalnega prostorskega načrta Čistilne naprave ob Vrtojbi, št. P68/09, Inštitut za vodarstvo d.o.o., avgust 2009, dopolnitev november 2010.

Izdelava kart poplavne in erozijske nevarnosti ter kart razredov poplavne in erozijske nevarnosti na območju trase načrtovanega prenosnega plinovoda M3/1 Kalce - Ajdovščina, št. elaborata F16/2-FR/13, IZVO-R, projektiranje in inženiring d.o.o., junij 2016.

Izdelava kart poplavne in erozijske nevarnosti ter kart razredov poplavne in erozijske nevarnosti na območju trase prenosnega plinovoda Ajdovščina - Šempeter, št. projekta F16/3-FR/13, št. elaborata IV-33/13, IZVO-Vodar d.o.o., junij 2013, dopolnitev IZVO-Vodar d.o.o., januar 2015, dopolnitev IZVO-Vodar d.o.o. / Vodnis d.o.o., februar 2015, dopolnitev IZVO-Vodar d.o.o., april 2017.

Hidrološko-hidravlična presoja in karte poplavne nevarnosti za določitev poplavnih območij Vrtojbe na območju občin Nova Gorica, Šempeter-Vrtojba in Miren-Kostanjevica (2010-2011), št.proj. P84, Inštitut za vodarstvo d.o.o., marec 2012.

Hidrološko-hidravlična presoja in karte poplavne nevarnosti za določitev poplavnih območij Vrtojbe za potrebe posodobitve kanalizacijskega omrežja na območju občine Šempeter-Vrtojba ter presoja vpliva predvidene infrastrukture na poplavno ogroženost, št.dok. P84/1, izdelal: Inštitut za vodarstvo d.o.o., september 2012.

Poplavna nevarnost v občini Renče-Vogrsko, št. proj. S-674/12, Hydrotech d.o.o., Nova Gorica, september 2012

Ureditev potoka Potok v naseljih Potok in Draga pri Dornberku (I. in II. faza), Hydrotech d.o.o., november 2015.



DIREKCIJA REPUBLIKE SLOVENIJE ZA VODE

Hajdrihova ulica 28c, 1000 Ljubljana

HH elaborat z okvirnim predlogom ukrepov za izboljšanje poplavne varnosti na območju industrijske cone Batuje, IzVRS, 2018.

HH študija za potrebe gradnje 110 kV kablovoda od RTP 110/20 kV Vrtojba do slovensko-italijanske meje pri MMP Vrtojba, Inštitut za vodarstvo d.o.o., 2016.

Hidrološko-hidravlična presoja in karte poplavne nevarnosti za določitev poplavnih območij na povodju Bele, št. 39-10/17-HH, izdelal: Hidrotehnik in Hidrolab, avgust 2018 Celovita študija reševanja poplavne nevarnosti na obravnavanem povodju Bele, Hidrotehnik d.d., 2018.

Hidrološko hidravlična študija rekonstrukcija dela dv 2x110 KV GORICA - DIVAČA (RENČE) KPN in KRPN, št. Dok.S-674/12, Hydrotech d.o.o., december 2012, dopolnitev junij 2013.

Ureditev dela LC 001-041 Potoče-Preserje – Branik, PGD/PZI, Detajl infrastruktura d.o.o., 2018.

Protipoplavni zid v Mirnu pri Grabcu (I. faza)

Protipoplavni zid v Mirnu pri Grabcu (II. faza)

PZI projekt Sanacija Vipave v Mirnu pri hiši 141, št. P-go-18/18, izdelal: Hidrotehnik, maj 2015.

Sanacija potoka Bazaršček v Bazari, Hidrotehnik d.d., 2007.

Ureditev brežin reke Vipave ob jezu v Renčah, PZI, št. P-GO-23/18, Hidrotehnik d.d., avgust 2018.

Ureditev Vrtojbe na odseku Vrtojba – Šempeter, št. projekta 4755, Projekt d.d. Nova Gorica, 1999.

Protipoplavni ukrepi na območju Čukelj in Zapučk, PZI, Hidrolab d.o.o., 10-04/14, 2015.

Zadrževalnik deževnih vod v Šempetru pri Gorici, IDZ, S-466/08, Hydrotech d.o.o., 2008.

Poplavna ogroženost v Občini Miren-Kostanjevica, idejne rešitve, S 890/17, izdelal: Hydrotech d.o.o., marec 2017.

PZI projekt Sanacija Vipave v Mirnu pri hiši 141, št. P-go-18/18, izdelal: Hidrotehnik, maj 2015.

Program hidravličnega obratovanja za suhi zadrževalnik Pikol, št.P132/2011, izdelal: Inštitut za vodarstvo, 2012.

Prvačina ukrepi za zagotovitev poplavne varnosti, št. S-760/14, izdelal: Hydrotech d.o.o., april 2014.

Celoviti ukrepi za zmanjšanje poplavne ogroženosti na območju pomembnega vpliva poplav OPVP 07-Vrtojba-Šempeter pri Gorici, št. P-GO-78/19, izdelal: HIDROTEHNIK d.d., december 2019.

Izbrani protipoplavni ukrepi na povodju Bele - nasipi "N1", "N2" in "N3" ter bočni preliv "BP" s prelivnim robom "PR" za uravnavanje pretokov dolvodno od mostu Be-M6, št. 8-02/19, izdelal: Hidrolab d.o.o., junij 2019.



Hidravlična študija in ukrepi projekta VIPava - ukrepi za ohranjanje in izboljšanje stanja ogroženih živalskih vrst in habitatov v Vipavski dolini, 2020.

Izboljšanje stanja ohranjenosti ciljnih vrst na reki Vipavi: Ureditev pregrad, rokava Dolenje in vtoka v Novakovo mlinščico, DGD, št. 3874/18-P-DGD, izdelal: VGB Maribor, november 2019.

Izboljšanje stanja ohranjenosti ciljnih vrst na reki Vipavi: Ureditev rokava Brje, PZI, št. 3874/18-B-PZI, izdelal: VGB Maribor, oktober 2019.

Ukrepi projekta Zelena infrastruktura, ohranjanje in izboljšanje stanja ogroženih vrst in tipov habitatov ob rekah – GREVISLIN – Interreg Italija-Slovenija, 2020.

Ukrepi projekta Upravljanje poplavne ogroženosti na porečju reke Vipave in na ostalih čezmejnih porečjih – VISFRIM – Interreg Italija-Slovenija, 2020.



Priloga 2:

Območja detajlne obravnave

1. Vipava: od gorvodno od Gradišče pri Vipavi do Ustje, OPVP Vipava, od Batuje do meje z R Italijo (znotraj tega Bilje z Biljenskim potokom, zaselek ob jezu Šel, naselje Prvačina (upoštevati VISFRIM ukrep) in obrtno cono Batuje), OPVP Renče, OPVP Miren;
2. Močilnik: OPVP Podnanos, od Lozic do izliva (na tem odseku tudi obrtna cona ob AC (V1, V2, V3) in obrtna cona ob potoku Močilnik);
3. Bela: od začetka naselja Vrhpolja do vtoka v Vipavo;
4. Pasji rep: naselje Orehovica in sotočje z Močilnikom;
5. Branica: od naselja Lisjaki do izliva v Vipavo;
6. Lijak: od Ajševice do izliva v Vipavo;
7. Potok: od začetka naselja Potok pri Dornberku do izliva v Vipavo;
8. Globočnik: naselje Ajševica - od OMV do vtoka v Lijak;
9. Biljenski potok: naselje Bilje do izliva v Vipavo – vpliv zajezbe Vipave;
10. Hubelj: od mostu nad območjem Pale do izliva;
11. Lokavšček: od zaselka Slokarji v Lokavcu do sotočja s Hubljem;
12. Bazaršček: od križanja z AC v naselju Bazara do izliva v Lijak;
13. Lamovšček: nad naseljem Lemovo Volčja Draga do izliva v Lijak;
14. Oševljek: nad naseljem Oševljek do vtoka v Vipavo;
15. Renc: na območju Renč;
16. vsi desni pritoki Vipave od vtoka Hublja dolvodno kjer so evidentirane poplave v letu 2012 skozi naselja na območju porečij Tribuša/Tribušak, Vrtovinšček, Malenšček, Ozeljanšček, Konjščak, Vrnivec, Jovšček, Skrivšek, Lepenjšček, Lajšče, Bukovski potok, Dolenjski potok in Potok Vogršček, Košivec;
17. Vrtojba: Vrtojba (vključno s porečjem Liskurskega potoka) od izvira do vtoka v Vipavo.



Priloga 3:

Razvrščanje območij poplavljanja glede na vrsto poplave na porečju

Izhodišča

Izvajanje ukrepa U1 načrta zmanjševanja poplavne ogroženosti 2017-2021 (določitev in upoštevanje poplavnih območij) poteka tudi s pomočjo ocen poplavne nevarnosti za izdelavo opozorilne karte poplav kot jih opredeljuje 7. člen Pravilnika o metodologiji za določanje območij, ogroženih zaradi poplav in z njimi povezane erozije celinskih voda in morja, ter o načinu razvrščanja zemljišč v razrede ogroženosti (Uradni list RS, št. 60/07). Rezultati ocen poplavne nevarnosti, objavljeni na portalu eVode (<http://www.evode.gov.si/index.php?id=127>), se uporabljajo v postopkih priprave DPN in OPN, pri določitvi in razvrstitvi poplavno ogroženih območij ter v postopkih izdaje vodnih soglasij. Podatkovni sloji, objavljeni v okviru izdelave ocen poplavne nevarnosti, vsebujejo poligone območij poplavljanja fluvialnega in pluvialnega tipa s povratno dobo 50 let ali več (zelo redke poplave). Podatki o območjih poplavljanja se lahko vnesejo v opozorilno karto poplav v vodnem katastru šele po oceni zanesljivosti in razvrstitvi glede na vrsto poplave (poplavljanje vodotokov in poplavljanje padavinskih voda).

Namen in cilj

Razvrstitev območij poplavljanja glede na vrsto poplave je zlasti pomembno v primerih uveljavitve 9. člena Uredbe o pogojih in omejitvah za izvajanje dejavnosti in posegov v prostor na območjih, ogroženih zaradi poplav in z njimi povezane erozije celinskih voda in morja (Ur. l. RS, št. 89/2008), kadar ni podatkov integralne karte poplav, iz podatkov o poplavnih dogodkih ali iz opozorilne karte pa izhaja, da je območje izpostavljeno poplavam, in takrat je za izdelavo prostorskih aktov treba pripraviti najmanj karte poplavne nevarnosti, za pridobitev vodnega soglasja pa upoštevati vsaj poenostavljena merila.

Klasifikacija glede na vrsto poplave je ključna tudi z vidika interpretacije in pravilne uporabe 86(1). člena Zakona o vodah (Uradni list RS, št. 67/02, 2/04 – ZZdl-A, 41/04 – ZVO-1, 57/08, 57/12, 100/13, 40/14, 56/15 in 65/20), po katerem poplavna območja nastanejo, kadar se voda zaradi naravnih dejavnikov občasno prelije izven vodnega zemljišča, kakor tudi Uredbe o vsebini in načinu priprave podrobnejšega načrta zmanjševanja ogroženosti pred poplavami (Uradni list RS, št. 7/10) oziroma 2. člena Direktive 2007/60/ES Evropskega parlamenta in Sveta z dne 23. oktobra 2007 o oceni in obvladovanju poplavne ogroženosti (OJ L 288, 6.11.2007, p. 27–34), kjer poplava pomeni začasno prekritje zemljišča z vodo, ki običajno ni prekrita z vodo, kar vključuje poplavljanje vodotokov, a ne izključuje drugih vrst poplavljanj.

Cilj naloge je dopolniti obstoječe podatkovne sloje območij poplavljanja z atributnim podatkom, ki bo posamezne poligone uvrščal v fluvialni ali pluvialni poplavni tip, kar bo omogočilo vključitev območij fluvialnega poplavljanja v opozorilno karto poplav v popisu voda



vodnega katastra.



Vsebina naloge

Na podlagi objavljenih rezultatov ocen poplavne nevarnosti (območja hidrološko-hidravličnega modeliranja in območja poplavljanja, kartografski prikazi in poročila), metode razvrščanja območij poplavljanja glede na vrsto poplave (Hidroinštitut, 2020) in rezultatov hidrološko-hidravličnih modelov je treba analizirati vrste in vzroke poplav ter razvrstiti območja poplavljanja na porečju Vipave glede na vrsto poplave (poplave fluvialnega oz. pluvialnega tipa). Vektorski podatkovni sloj je treba dopolniti z atributom, ki bo določal vrsto poplave in posamezne objekte sloja ustrezno uvrstiti (atribut TIP z vrednostima F ali P za fluvialni ali pluvialni tip poplavljanja). Končni rezultat klasificiranja rezultatov hidrološko-hidravličnega modela bosta dve kategoriji glede na izvor poplave, tj. območja poplavljanja, ki jih na podlagi analize in inženirske presoje z veliko verjetnostjo lahko uvrstimo med poplavna območja fluvialnega izvora oziroma med poplavna območja pluvialnega izvora.

Pri obdelavi območij poplavljanja bo izvajalec naloge lahko uporabil izvorni hidrološko-hidravlični model, ki mu ga bo za namen izvedbe naloge posredoval naročnik naloge.

Način sodelovanja in oblika posredovanja izdelkov

Izdelovalec bo izvajal predhodno opisane naloge in sodeloval z naročnikom v skladu z vsakokratnimi usmeritvami.

Naročnik bo izdelovalcu posredoval vse hidrološko-hidravlične modele za območja obdelave, ki so predmet naročila. Izvajalec se zavezuje, da bo posredovane hidrološko-hidravlične modele uporabljal izključno za namen izvedbe te naloge.

Končno poročilo o izvedbi naloge (Izdelek 3 cHHŠp) vsebuje opis postopka obdelave podatkovnega sloja, v digitalni obliki pa podatkovni sloj z atributom, ki določa vrsto poplavljanja. V poročilu morajo biti navedene vse komunikacije oz. dogovori med naročnikom in izvajalcem.



Priloga 4:

Opis metodologije ocene poplavne ogroženosti na ravni porečja

Namen in cilj

Cilj aktivnosti je izvesti oceno poplavne ogroženosti na ravni porečja za vse relevantne skupine ogrožencev (prebivalstvo, okolje, gospodarske dejavnosti in kulturna dediščina). Namen naloge je oceniti skupno ogroženost na ravni porečja in opredeliti in razvrstiti območja pomembne ogroženosti na ravni porečja, ki jih je potrebno v celotni študiji detajlneje obravnavati.

Vsebina

Rezultat ocene poplavne ogroženosti na ravni porečja mora obsegati vsaj:

a. Prikaz prostorske porazdelitve ogroženosti

Za analizo prostorske porazdelitve ogroženosti izdelovalec uporabi prostorski sloj območij poplavljanja (Izdelek 3 celovite študije) kot vir podatka o poplavni nevarnosti. V dogovoru z naročnikom lahko uporabi tudi druge ustrezne podatke o poplavni nevarnosti. Na podlagi tega izdelava oceno poplavne ogroženosti celotnega porečja iz katere je razvidna prostorska porazdelitev poplavne ogroženosti (v obliki indeksa ogroženosti veznega na pričakovano škodo ob poplavnem dogodku) po posameznih celicah kvadratne mreže (velikosti stranice celice 50 m ali manj).

Za izdelavo ocene poplavne ogroženosti se uporabi rezultate ciljnega raziskovalnega projekta »V2-1733 Razvoj enotne metode za oceno koristi gradbenih in negradbenih ukrepov za zmanjšanje poplavne ogroženosti«, to je aplikacijo KR PAN, ki je bila v projektu izdelana. Aplikacijo s pripadajočo dokumentacijo (navodila za uporabo in končno poročilo projekta) zagotovi naročnik ob sklenitvi pogodbe. Poleg tega izvajalec pri tem upošteva tudi konceptualna izhodišča, na podlagi katerih je bil program izdelan, vsebovana v poročilih z naslovi Določitev in razvrstitev poplavno ogroženih območij v Sloveniji (IzVRS, 2012; dostopno

z: http://www.statika.evode.gov.si/fileadmin/direktive/FD_P/2012/2012_I_2_1_01_P_06.PDF) in Priprava ekonomskih vsebin načrtov zmanjševanja poplavne ogroženosti (IzVRS, 2014; poročila naloge I/2/3 od _01.pdf do _09.pdf; dostopno z: http://www.statika.evode.gov.si/fileadmin/direktive/FD_tabela.htm; poročilo _01.pdf: http://www.statika.evode.gov.si/fileadmin/direktive/FD_P/2014/2014_I_2_03_P_01.pdf).

b. Določitev območij pomembne ogroženosti

Izvajalec določi poplavno ogrožena območja znotraj območij poplavljanja, izračuna skupne indekse ogroženosti in razvrsti ta območja v deset razredov glede na stopnjo ogroženosti. Na podlagi tega se v dogovoru z naročnikom določi območja pomembne ogroženosti (območja detajlnejše obravnave).

c. Ocena celotne poplavne ogroženosti na porečju



DIREKCIJA REPUBLIKE SLOVENIJE ZA VODE

Hajdrihova ulica 28c, 1000 Ljubljana

Izdelovalec izdelava oceno celotne poplavne ogroženosti na porečju, ki je osnova za določitev merljivih kazalnikov za cilj zmanjševanje poplavne ogroženosti (Izdelek 7 celovite študije).

d. Končno poročilo (Izdelek 4 celovite študije)

Rezultate analize ogroženosti na porečju Vipave je treba primerjati s preteklimi rezultati t ovrstnih analiz (IzVRS, 2012 in 2019; dostopno z: http://www.statika.evode.gov.si/fileadmin/direktive/FD_P/2012/2012_I_2_1_01_P_06.PDF in https://www.gov.si/assets/ministrstva/MOP/Dokumenti/Voda/NZPO/e6c54974b8/PFRA_meto_dologija_IzVRS.pdf) in ugotovitve zabeležiti v poročilu.

Način sodelovanja in oblika posredovanja rezultatov

V okviru priprave analize in priprave rezultatov (rezultati a – d) se izvajalec uskladi z naročnikom vsaj glede naslednjih vsebin:

1. Določitev prostorske mreže (resolucije 50 x 50 m ali manj) za določitev prostorske porazdelitve ogroženosti;
2. Obliko prikaza prostorske porazdelitve ogroženosti (kartografski prikazi ter aktivna digitalna oblika);
3. Določitev območij pomembne ogroženosti (z ustreznim prostorskih podatkovnim slojem)
4. Prikaz ocene celotne poplavne ogroženosti na porečju;
5. Uskladitev končnega poročila analize (Izdelek 4 celovite študije).



Priloga 5:

Opis metodologije določitve in razvrstitve razlivnih območij

Namen in cilj

Cilj aktivnosti je določitev pomembnih razlivnih površin v porečju z namenom upoštevanja in dolgoročnega ščitenja le teh pri pripravi protipoplavnih ukrepov.

Vsebina

V okviru analize izvajalec izdelava naslednje:

a. Določitev razlivnih površin

Izdelovalec pripravi nabor razlivnih površin pri z naročnikom dogovorjenem poplavnem dogodku z osnovnimi podatki (površina, volumen zadrževanja) in jih prostorsko prikaže. Obravnava tako obstoječe (aktivne) kot nekdanje (zaradi človekovih posegov neaktivne oz. odrezane) razlivne površine. Na podlagi tega se v dogovoru z naročnikom izdelava nabor razlivnih površin za nadaljnjo obravnavo.

b. Vrednotenje razlivnih površin po prilagojeni metodi FEM

Za zgornji nabor razlivnih površin izdelovalec pripravi vrednotenje po prilagojeni metodi FEM (Floodplain Evaluation Matrix). Aplikacija prilagojene metode FEM se izvede skladno z ugotovitvami in usmeritvami v znanstveni in strokovni literaturi, z rezultati in usmeritvami projekta PRO_Floodplain (CRUE ERA-Net) ter z rezultati in usmeritvami projekta Danube Floodplain (Interreg Danube). Predlagana osnovna literatura:

- Bizjak, A. et al., 2015: Določitev naravnih poplavnih območij (pomembnejših območij poplavne nevarnosti). 26. Mišičev vodarski dan, str. 70-78,
- Habersack, H. et al., 2013: Floodplain evaluation matrix (FEM): An interdisciplinary method for evaluating river floodplains in the context of integrated flood risk management. Nat Hazards, 75:S5-S32,
- Schober, B. et al., 2015: A novel assessment of the role of Danube floodplains in flood hazard reduction (FEM method). Nat Hazards, 75:S33-S50

Končno poročilo projekta PRO_Floodplain je objavljeno na spletu. Poročilo o vrednotenju razlivnih površin v okviru projekta Danube Floodplain prejme izvajalec od naročnika pred začetkom izvajanja storitev. Rezultati po posameznih parametrih se prikažejo v obliki preglednic in grafikonov.

c. Določitev pomembnih razlivnih površin

Glede na izvedeno vrednotenje izdelovalec pripravi predlog izbire najpomembnejših obstoječih in nekdanjih razlivnih površin, ki jih je potrebno v celotni študiji detajlneje obravnavati. Predlog uskladi z naročnikom.

d. Končno poročilo (Izdelek 5 celovite študije)

Način sodelovanja in oblika posredovanja rezultatov

V okviru priprave analize in priprave rezultatov (rezultati a – d) se izvajalec uskladi z naročnikom vsaj glede naslednjih vsebin:

1. Izdelovalec nazorno prikaže naročniku obstoječe in nekdanje razlivne površine na porečju in z naročnikom uskladi nabor razlivnih površin za nadaljnje vrednotenje;



-
2. Izvajalec naročniku prikaže rezultate vrednotenja in izvedene aktivnosti za določitev ocenjenih vrednosti vseh obravnavanih parametrov;
3. Izdelovalec predstavi predlog izbire pomembnih razlivnih površin in ga uskladi z naročnikom;
4. Uskladitev končnega poročila analize (Izdelek 5 celovite študije).



Priloga 6:

Opis metodologije za oceno hidromorfološke spremenjenosti vodotokov

Metodologija za oceno hidromorfološke spremenjenosti vodotokov je povzeta in delno prilagojena po standardu SIST EN 15843:2010 Kakovost vode – Smerni standard za določanje stopnje spreminjanja hidromorfoloških značilnosti vodotokov.

Preglednica 1: Podrobnejši opisi hidromorfoloških spremenljivk za hidromorfološki element kakovosti hidrološki režim

HM ELEMEN T	HM SPREMENLJIVKA	OPIS SPREMENLJIVKE	Opis ocenjevanja
HIDROLOŠKI REŽIM	Količina in dinamika vodnega toka		
	Vpliv vodnih objektov in naprav	Spremenjenost vodnega toka zaradi vpliva objektov v strugi (pregrade, jezovi, mostovi, ipd.), odvzemov vode, izpustov odpadne vode, razbremenilnikov idr.	Ocena spremenjenosti vodnega toka zaradi vpliva vodnih objektov in naprav.
	Druge obremenitve z vplivom na vodni tok	Spremenjenost vodnega toka zaradi posegov na prispevni površini (npr. spremenjena rabe tal – vpliv na odtok, regulacija idr.)	Ocena spremenjenosti pretoka zaradi večjih posegov gorvodno od ocenjevanega odseka. V kolikor so razpoložljivi podatki se oceni odstopanje srednjega dnevnega pretoka od naravnega pretoka.
	Uravnavanje pretokov	Spremenjenost vodnega toka zaradi obratovanja hidroelektrarn	Delež časa oz. število dni, ko je pretok povečan za vsaj 2x ali zmanjšan za polovico tekom dneva oz. gladina naraste/pade za > 5cm v eni uri.
	Povezava s podzemno vodo	Spremenjenost povezave med površinsko in podzemno vodo zaradi izvedenih ureditev struge (utrditev dna strige, tesnilne zaves idr.).	Ocena spremenjenosti zaradi vpliva ureditev.

Preglednica 2: Podrobnejši opisi hidromorfoloških spremenljivk za hidromorfološki element kakovosti kontinuiteta toka

HM ELEMEN T	HM SPREMENLJIVKA	OPIS SPREMENLJIVKE	Opis ocenjevanja
KONTINUIETA TOKA	Migracija vodnih organizmov	Spremenjenost migracije vodnih organizmov zaradi prečnih objektov v strugi	Ocena vpliva vodnih zgradb na migriranje organizmov (predvsem rib).
	Premeščanje sedimentov	Spremenjenost premeščanja sedimentov zaradi prečnih objektov (zadrževalniki, prodni zadrževalniki) ali drugih ureditev / posegov	Ocena vpliva vodnih zgradb na premeščanje plavin.



Preglednica 3: Podrobnejši opisi hidromorfoloških spremenljivk za hidromorfološki element kakovosti morfološke razmere

HM ELEMENT	HM SPREMENLJIVKA	OPIS SPREMENLJIVKE	Opis ocenjevanja	
MORFOLOŠKE RAZMERE	Spreminjanje globine in širine reke	Tlorisni potek struge	Spremenjenost tlorisnega poteka struge zaradi regulacij (sprememba vijugavosti / tipa struge)	Delež dolžine odseka s spremenjenim tlorisnim potekom. Gre za spremembe poteka, vijugavosti, razvejanosti oz. razcepljenosti struge.
		Prerez struge	Spremenjenost prečnega in vzdolžnega prereza struge zaradi regulacij	Delež dolžine odseka s preoblikovanim vzdolžnim oz. prečnim prerezom struge.
	Struktura in substrat rečne struge	Umeten material v dnu struge	Spremenjenost naravnega substrata struge zaradi ureditev dna struge (zavarovanja v dnu struge) ali sprememb pretočnih značilnosti (zaježitve)	Delež umetnega oz. neznačilnega materiala v strugi, kot je npr. betoniranje/utrjevanje dna ali neznačilno zamuljevanje.
		Substrat	Spremenjenost naravnih značilnosti rečnega substrata	Popis naravnega substrata, ocena naravne raznolikosti substrata ob upoštevanju tipologije.
		Urejanje vodnega rastlinstva	Prisotnost urejanja vodnega rastlinstva v strugi	Delež dolžine odseka, kjer se ureja vodno rastlinstvo. Upošteva se tudi v kakšnih časovnih razmakih se rastlinstvo ureja.
		Plavni les	Prisotnost plavnega lesa v strugi	Spremenjenost količine plavnega lesa zaradi upravljanja na prispevni površini.
		Hidromorfološke strukture	Prisotnost hidromorfoloških struktur v strugi kot so prodišča, brzice, brazde, tolmuni, ipd.	Ocena odstopanja od naravnega stanja prisotnosti hidromorfoloških struktur erozije in naplavljanja. Značilnost je odraz kombinacije obremenitev, ki vplivajo na procese v vodotoku.
		Brežine struge	Spremenjenost brežin struge zaradi ureditev struge	Delež dolžine brežin zaznamovanih z ureditvami iz umetnih in naravnih materialov.
		Struktura obrežnega pasu	Raba tal v obrežnem pasu	Spremenjenost rabe tal v obrežnem pasu (upošteva se prisotnost obrežne zarasti)	Delež dolžine struge, ki imajo spremenjeno pokrovnost tal v obrežnem pasu.
	Raba tal na pribrežnem pasu in pribrežne hidromorfološke strukture		Spremenjenost rabe tal v pribrežnem pasu in prisotnost pribrežnih hidromorfoloških struktur kot so mrtvice, stranski rokavi, mokrišča, ipd.	Delež spremenjene pokrovnosti tal na pribrežnih zemljiščih.
	Prečna povezanost struge s poplavno ravnico		Spremenjenost prečne povezanosti (poplavljanja) zaradi ureditev struge.	V primeru, da je poplavljanje naravno značilno, se določi delež struge, kjer je zaradi posegov onemogočeno naravno značilno poplavljanje.
	Prečna migracija struge		Prisotnost prečne migracije struge (premikanje struge na poplavni ravnici).	V primeru, da je prečno migriranje vodotoka po poplavni ravnici v odsotnosti inženirskih ukrepov naravno značilno, se določi delež dolžine struge, kjer je prečno migriranje omejeno.



DIREKCIJA REPUBLIKE SLOVENIJE ZA VODE

Hajdrihova ulica 28c, 1000 Ljubljana

HM ELEMENT	HM SPREMENLJIVKA	Kriteriji in ocene HM spremenjenosti
HIDROLOŠKI REŽIM	Količina in dinamika vodnega toka	Vpliv vodnih objektov in naprav 1, če so značilnosti vodnega toka nespremenjene ali kvečjemu rahlo spremenjene, 3, če so značilnosti vodnega toka zmerno spremenjene, 5, če so značilnosti vodnega toka močno spremenjene
		Druge obremenitve z vplivom na vodni tok 1, če je pretok naravno značilen oziroma zelo malo spremenjen, 3, če je pretok zmerno spremenjen, 5, če je pretok močno spremenjen
		Uravnavanje pretokov 1, če pulzirajoči pretoki niso prisotni oziroma so prisotni manj kot 5 % časa, 3, če se pulzirajoči pretoki pojavljajo poredko (5 – 20 % časa), 5, če se pulzirajoči pretoki pojavljajo redno (več kot 20 % časa)
	Povezava s podzemno vodo 1, če je povezava med površinsko in podzemno vodo nespremenjena ali kvečjemu rahlo spremenjena, 3, če je povezava med površinsko in podzemno vodo zmerno spremenjena, 5, če je povezava med površinsko in podzemno vodo močno spremenjena	

V skupno oceno spremenjenosti hidrološkega režima se privzame najslabša izmed delnih ocen.

HM ELEMENT	HM SPREMENLJIVKA	Kriteriji in ocene HM spremenjenosti
KONTINUITETA TOKA	Migracija vodnih organizmov 1, ni vodnih zgradb oz. ne vplivajo ali imajo minimalen vpliv, 3, če vodne zgradbe so prisotne, a imajo le majhen do zmeren vpliv, 5, če vodne zgradbe preprečujejo prehajanje vseh vrst organizmov	
	Premeščanje sedimentov 1, ni vodnih zgradb oz. ne vplivajo ali imajo minimalen vpliv, 3, če vodne zgradbe so prisotne, a imajo le majhen do zmeren vpliv, 5, če vodne zgradbe preprečujejo premeščanje (rinjenih) sedimentov	

V skupno oceno spremenjenosti kontinuitete toka se privzame najslabša izmed delnih ocen.

HM ELEMENT	HM SPREMENLJIVKA	Kriteriji in ocene HM spremenjenosti
MORFOLOŠKE RAZMERE in substrat rečne	Tlorisni potek struge 1, če je delež spremenjenega tlorisnega poteka 0-5 % dolžine struge, 2, če je delež spremenjenega tlorisnega poteka ≥ 5-15 % dolžine struge, 3, če je delež spremenjenega tlorisnega poteka ≥ 15-35 % dolžine struge, 4, če je delež spremenjenega tlorisnega poteka ≥ 35-75 % dolžine struge, 5, če je delež spremenjenega tlorisnega poteka ≥ 75 % dolžine struge.	
	Prerez struge 1, če je delež struge s preoblikovanih vzdolžnim in prečnim prerezom 0-5 % dolžine struge, 2, če je delež struge s preoblikovanih vzdolžnim in prečnim prerezom ≥ 5-15 dolžine struge, 3, če je delež struge s preoblikovanih vzdolžnim in prečnim prerezom ≥ 15-35 dolžine struge, 4, če je delež struge s preoblikovanih vzdolžnim in prečnim prerezom ≥ 35-75 dolžine struge, 5, če je delež struge s preoblikovanih vzdolžnim in prečnim prerezom ≥ 75 dolžine struge.	
	Umeten material v dnu struge 1, če je umeten material prisoten na 0-1 % dolžine struge, 2, če je umeten material prisoten na ≥ 1-5 % dolžine struge, 3, če je umeten material prisoten na ≥ 5-15 % dolžine struge, 4, če je umeten material prisoten na ≥ 15-30 % dolžine struge, 5, če je umeten material prisoten na ≥ 30 % dolžine struge.	



DIREKCIJA REPUBLIKE SLOVENIJE ZA VODE

Hajdrihova ulica 28c, 1000 Ljubljana

HM ELEMENT	HM SPREMENLJIVKA	Kriteriji in ocene HM spremenjenosti
Struktura obrežnega pasu	Substrat	1, če je naravna raznolikost substrata ohranjena, 3, če je prepoznana majhna do zmerna spremenjenost, 5, če je prepoznana velika spremenjenost substrata.
	Urejanje vodnega rastlinstva	1, če se urejanje izvaja na < 10 % dolžine struge, 3, če se urejanje izvaja na 10-50 % dolžine struge najmanj na 2 leti, 5, če se urejanje izvaja vsakoletno na vsaj 50 % dolžine struge.
	Plavni les	1, prisotnost plavnega lesa je naravno značilna, ni aktivnega odstranjevanja ali dodajanja, 3, rahlo do zmerno spremenjena; občasna aktivno odstranjevanje ali dodajanje, 5, močno spremenjena; redno, aktivno odstranjevanje ali dodajanje.
	Hidromorfološke strukture	1, hidromorfološke strukture so naravno značilne, 3, zmerno odstopanje od naravnih značilnosti, manjka 10-50 % značilnih hidromorfoloških struktur, 5, močno odstopanje od naravnih značilnosti, manjka \geq 50 % značilnih hidromorfoloških struktur.
	Brežine struge	1, če so na 0-5 % dolžine struge prisotne toge oz. na 0- 10 % gibke ureditve, 2, če so na > 5-15% dolžine struge prisotne toge oz. na > 10-50 % gibke ureditve, 3, če so na > 15-35% dolžine struge prisotne toge oz. na >50-100 % gibke ureditve, 4, če so na > 35-75 % dolžine struge prisotne toge ureditve, 5, če so na > 75 % dolžine struge prisotne toge ureditve.
	Raba tal v obrežnem pasu	1, če je raba tal spremenjena v deležu 0–5% površine obrežnega pasu, 2, če je raba tal spremenjena v deležu >5-15% površine obrežnega pasu, 3, če je raba tal spremenjena v deležu >15-35% površine obrežnega pasu, 4, če je raba tal spremenjena v deležu 35-75% površine obrežnega pasu, 5, če je raba tal spremenjena v deležu >75% površine obrežnega pasu. V oceni se upošteva tudi prisotnost obrežne zarasti.
	Raba tal na pribrežnem pasu in pribrežne hidromorfološke strukture	1, če je raba tal spremenjena v deležu 0-5 % površine pribrežnega pasu, 2, če je raba tal spremenjena v deležu >5-15 % površine pribrežnega pasu, 3, če je raba tal spremenjena v deležu >15-35 % površine pribrežnega pasu, 4, če je raba tal spremenjena v deležu 35-75 % površine pribrežnega pasu, 5, če je raba tal spremenjena v deležu >75 % površine pribrežnega pasu.
	Prečna povezanost struge s poplavno ravnico	1, če je 0-5 % odseka zaznamovanega s protipoplavnimi nasipi in drugimi ukrepi, ki preprečujejo poplavljanje poplavnih ravníc (npr. preoblikovanje struge in brežin), 2, če > 5-1 5% odseka zaznamovanega s protipoplavnimi nasipi in drugimi ukrepi, ki preprečujejo poplavljanje poplavnih ravníc (npr. preoblikovanje struge in brežin), 3, če > 15-35 % odseka zaznamovanega s protipoplavnimi nasipi in drugimi ukrepi, ki preprečujejo poplavljanje poplavnih ravníc (npr. preoblikovanje struge in brežin), 4, če > 35-75 % odseka zaznamovanega s protipoplavnimi nasipi in drugimi ukrepi, ki preprečujejo poplavljanje poplavnih ravníc (npr. preoblikovanje struge in brežin), 5, če > 75 % odseka zaznamovanega s protipoplavnimi nasipi in drugimi ukrepi, ki preprečujejo poplavljanje poplavnih ravníc (npr. preoblikovanje struge in brežin).
	Prečna migracija struge	1, če 0-5 % odseka zaznamovanega z ureditvami, ki onemogočajo migracijo struge, 2, če > 5-15 % odseka zaznamovanega z ureditvami, ki onemogočajo migracijo struge, 3, >15-35 % odseka zaznamovanega z ureditvami, ki onemogočajo



HM ELEMENT	HM SPREMENLJIVKA	Kriteriji in ocene HM spremenjenosti
		migracijo struge, 4 , >35-75 % odseka zaznamovanega z ureditvami, ki onemogočajo migracijo struge, 5 , >75 % odseka zaznamovanega z ureditvami, ki onemogočajo migracijo struge.

Skupna ocena morfoloških razmer se določi glede na vrednosti delnih ocen, ki se določijo ločeno za:

- *strugo vodotoka* MR_s (tlorisni potek, vzdolžni in prečni profil, umeten material v strugi, raznolikost substrata, urejanje vodnega rastlinstva, hidromorfološke strukture, brežine),
- *obrežni pas* MR_{op} (raba tal v obrežnem pasu),
- *pribrežni pas* MR_{pp} (raba tal v pribrežnem pasu, prečna povezanost struge s poplavno ravnico, prečna migracija struge).

Delne ocene se določijo kot povprečne vrednosti hidromorfoloških spremenljivk, ločeno za strugo, obrežni in pribrežni pas. Skupna ocena se določi kot uteženo povprečje, pri čemer se najvišja utež pripiše delni oceni strugi vodotoka ($u_s=1$), saj imajo spremembe struge vodotoka največji vpliv na hidromorfološke procese oziroma hidromorfološko in posledično tudi ekološko stanje (prilagoditev standarda). Nižja utež se pripiše delni oceni obrežnega pasu ($u_{op}=0,75$) in najnižja delni oceni pribrežnega pasu ($u_{pp}=0,5$). Skupna ocena morfoloških razmer (MR) se izračuna kot $MR = (1*MR_s+0,75*MR_{op}+0,5*MR_{pp})/3$. Za razvrstitev ocene v 5 razredov se upošteva sledeča lestvica:

- 1, če $0,75 \leq MR < 1,35$,
- 2, če $1,35 \leq MR < 1,95$,
- 3, če $1,95 \leq MR < 2,55$,
- 4, če $2,55 \leq MR < 3,15$,
- 5, če $3,15 \leq MR \leq 3,75$.

Skupna ocena hidromorfološke spremenjenosti vodotokov

Skupna ocena hidromorfološkega stanja se privzame kot najslabša izmed delnih ocen – hidrološki režim, zveznost toka in morfološke razmere, saj so hidromorfološki elementi kakovosti med seboj zelo prepleteni in spremenjenost enega elementa vpliva na preostala dva elementa (npr. prekinjena zveznost toka (pregrada) vpliva tudi na hidrološki režim in morfološke razmere).



Priloga 7:

Opis določitve merljivih kazalnikov doseganja ciljev ukrepanja

Namen in cilj

Namen aktivnosti je opredeliti cilje ukrepanja in določiti merljive kazalnike ciljev, glede na katere je mogoče v nadaljevanju celovite študije pripraviti ustrezne scenarije ukrepanja, izvesti valorizacijo scenarijev ukrepanja z namenom kvalitetne določitve najustreznjšega scenarija ukrepanja.

Vsebina

Izdelovalec izvede naslednje aktivnosti:

- a. Opredelitev cilja zmanjševanje poplavne ogroženosti.
Glede na izvedeno analizo poplavne ogroženosti porečja (Izdelek 4) izdelovalec v sodelovanju z naročnikom za območja pomembne ogroženosti izoblikuje ciljne vrednosti zmanjševanja poplavne ogroženosti (oz. raven sprejemljivega tveganja) vsaj za naslednje merljive kazalnike:
 - Ocenjeno število ogroženih oseb pri zelo redkih poplavah (povratna doba 50 let ali več)
 - Ocena pričakovane škode pri zelo redkih poplavah (povratna doba 50 let ali več) glede na naslednje elemente ogroženosti:
 - o Stavbe,
 - o Industrija in poslovni subjekti,
 - o Infrastruktura,
 - o Okolje,
 - o Kulturna dediščina.
- b. Opredelitev cilja preprečevanje poslabšanja stanja voda zaradi novih protipoplavnih ukrepov
Za odseke, na katerih so predvideni novi protipoplavni ukrepi, izdelovalec v sodelovanju z naročnikom določi merljive kazalnike za doseganje cilja preprečevanje poslabšanja stanja voda. Vpliv novih protipoplavnih ukrepov na doseganje cilja preprečevanje poslabšanja stanja voda se izvede skladno s Prilogo 14.
- c. Opredelitev cilja doseganje dobrega hidromorfološkega stanja voda
Glede na oceno hidromorfološke spremenjenosti vodotokov (Izdelek 6) izdelovalec v sodelovanju z naročnikom za pomembna območja hidromorfološke spremenjenosti na vodnih telesih površinskih voda, ki ne dosegajo okoljskih ciljev zaradi hidromorfoloških obremenitev (vodno telo površinske vode SI644 VT Hubelj in SI64804VT MPVT zadrževalnik Vogršček), določi merljive kazalnike za doseganje cilja doseganje dobrega hidromorfološkega stanja voda.
- d. Končno poročilo (Izdelek 7 celovite študije)



Način sodelovanja in oblika posredovanja rezultatov

Določitev merljivih kazalnikov in ciljnih vrednosti je ključna za izvedbo celovite študije, za kar je pri izvedbi te aktivnosti ključno sodelovanje med izdelovalcem in naročnikom. Predvideno je sledeče:

1. Izdelovalec glede na analizo ogroženosti (Izdelek 4) za opredelitev cilja zmanjševanja poplavne ogroženosti pripravi predlog ciljnih vrednosti zgoraj opredeljenih kazalnikov in morebiten predlog dodatnih kazalnikov. Končni izbor kazalnikov in ciljnih vrednosti se izvede v sodelovanju z naročnikom.
2. Izdelovalec glede na oceno hidromorfološke spremenjenosti vodotokov (Izdelek 6) za opredelitev cilja doseganje dobrega hidromorfološkega stanja pripravi predlog merljivih kazalnikov. Končni izbor kazalnikov in ciljnih vrednosti se izvede v sodelovanju z naročnikom.
3. Pred oddajo končnega poročila bo izdelovalec analizo, ugotovitve in način prikaza rezultatov predstavil naročniku.



Priloga 8:

Opis metodologije priprave nabora ukrepov

Namen in cilj

Cilj aktivnosti je pripraviti pregled posameznih ukrepov, jih grobo ovrednotiti in glede na to pripraviti nekaj scenarijev ukrepanja, ki zadoščajo opredeljenim ciljem celovite študije na podlagi katerih se v nadaljnjih analizah celovite študije določi najustreznejši scenarij ukrepanja.

Vsebina

Rezultat analize obsega vsaj:

A) Nabor ukrepov in scenarijev ukrepanja za doseganje cilja zmanjševanje poplavne ogroženosti

a. Priprava nabora ukrepov za zmanjševanje poplavne ogroženosti in kategorizacija izdelovalec pripravi nabor možnih protipoplavnih ukrepov, pri čemer upošteva vsaj:

- Prioritetno izvedbo negradbenih ukrepov in izvedbo gradbenih ukrepov le v primerih, ko so možnosti za negradbene ukrepe optimalno izkoriščene in le z negradbenimi ukrepi ni možno v zadostni meri zmanjšati poplavno ogroženost. Pri načrtovanju gradbenih ukrepov naj se le-ti izvedejo v največji možni meri sonaravno, pri čemer naj se upoštevajo Usmeritve za izvajanje posegov z vidika vpliva na ekološko stanje površinskih voda,
- Možnost nadgradnje že izvedenih protipoplavnih ukrepov
- Možnost izvedbe že predlaganih protipoplavnih ukrepov glede na pregled dosedanjih študij in projektov (v navezavi na Izdelek 2) z oceno ustreznosti že predlaganih ukrepov
- možnost nadgradnje že predlaganih ukrepov
- nove (še ne predvidene) možnosti ukrepanja

Pri pripravi nabora ukrepov izdelovalec upošteva vsaj ukrepe U1, U2, U3, U7 in U8 iz Slovenskega kataloga protipoplavnih ukrepov. Posebno pozornost izdelovalec nameni preučitvi možnosti zadrževanja voda glede na naravne danosti (povečanje obstoječih razlivnih kapacitet) in nato še danosti, ki upoštevajo dejanske rabe prostora (v navezavi na Izdelek 5).

Posamezne ukrepe izdelovalec kategorizira sledeče:

- gradbene in ne-gradbene ukrepe in sicer: ukrepe, ki so opredeljeni kot gradnja (po Gradbenem zakonu), od drugih posegov v prostor in od spremembe rabe prostora, povzete po prostorskih načrtih (npr. zaraščanje zemljišč, spremembe namembnosti...),
- Ukrepi za zmanjšanje poplavne nevarnosti (vpliv na hidrogram, čas odtekanja,...) in ukrepi za zmanjševanje ranljivosti (npr. vodotesnost, vodoodpornost, zmanjšanje izpostavljenosti, sprememba namenske rabe ipd.).
- Kategorizacija ukrepov glede na prostorski obseg vpliva na lokalne ukrepe, in ukrepe z vplivom na porečje (z obrazložitvijo meril za razdelitev).
- Ločitev na infrastrukturne ukrepe (vodna infrastruktura...) in individualne ukrepe.
- Vrsto/tip ukrepa z dodatnimi opredelitvami:
 - o Zadrževalnik: maksimalni in minimalni vpliv na konico pretoka na podlagi velikosti prispevnega območja (volumen zadrževanja ni omejen); maksimalni in minimalni vpliv na konico pretoka na podlagi razpoložljivega volumna zadrževalnika (volumen zadrževanja je omejen).



DIREKCIJA REPUBLIKE SLOVENIJE ZA VODE

Hajdrihova ulica 28c, 1000 Ljubljana

- Razbremenilnik: maksimalni in minimalni vpliv na konico pretoka na podlagi velikosti prispevnega območja (kapaciteta razbremenilnika ni omejena); maksimalni in minimalni vpliv na konico pretoka na podlagi razpoložljive prevodnosti razbremenilnika (kapaciteta razbremenilnika je omejena).
- Nasip: dolžino nasipa, enostranski-dvostranski nasip; če obstaja podatek o obstoječem poplavnem območju podatek o površini zmanjšanja poplavnega območja; če je znana (ocenjena) prevodnost razmerje med Q_{100} in $Q_{prevodnosti}$; vpliv na čas potovanja vala.
- Povečanje prevodnosti-regulacija korita: dolžina regulacije; če obstaja podatek o obstoječem poplavnem območju, podatek o površini zmanjšanja poplavnega območja; če znana (ocenjena) prevodnost razmerje med Q_{100} in $Q_{prevodnosti}$; vpliv na čas potovanja vala.
- Individualni ukrepi (vodotesnost, vodoodpornost ipd.).

b. Valorizacija posameznih ukrepov

Izdelovalec izvede grobo valorizacijo posameznih ukrepov iz točke a, glede na naslednje kriterije:

- učinkovitost zmanjševanja poplavne in erozijske ogroženosti: na nivoju strokovne ocene, oziroma kolikor omogočajo obstoječi podatki,
- vpliv na stanje voda: ocena skladnosti, nevtralnosti in nasprotujočih si zahtev ukrepa glede doseganja okoljskih ciljev; presoja vplivov predlaganih ukrepov na hidromorfološko stanje voda in opredelitev morebitnih omilitvenih ukrepov se izvede skladno z metodologijo, ki je podana v Prilogi 14,
- tehnična izvedljivost: strokovna ocena tehničnih možnosti izvedbe ukrepa ter
- ekonomska smiselnost: ocena primernosti glede na oceno stroška izvedbe ukrepa in vpliv na zmanjšanje poplavne ogroženosti.

c. Priprava scenarijev ukrepanja

Izdelovalec glede na valorizacijo posameznih ukrepov pripravi štiri (4) nabore ukrepov (tako imenovani scenariji ukrepanja), ki se jih v nadaljnjih analizah detajlneje obravnava. Scenariji ukrepanja vključujejo celoten nabor ukrepov od protipoplavnih ukrepov, do morebiti potrebnih hidromorfoloških omilitvenih ukrepov. Scenariji ukrepanja morajo biti pripravljene tako, da glede na grobo valorizacijo ukrepov zadoščajo zastavljenim merljivim ciljem oz. kazalnikom (v navezavi na Izdelek 7). Za vsak scenarij ukrepanja se opiše pričakovano raven doseganja ciljev, tehnično izvedljivost in ekonomsko upravičenost. Vsak scenarij se ustrezno tekstualno opiše in grafično prikaže na shemi odtočnega režima pri visokih vodah, tako da se na hidrografski mreži prikažejo možni ukrepi ob visokih vodah (retenzije, koridorji za razbremenilne kanale idr.) in izdelata podatkovni in grafični prikaz omilitvenih ukrepov za doseganje ciljev stanja voda.

B) Nabor ukrepov in scenarijev ukrepanja za doseganje cilja doseganje dobrega hidromorfološkega stanja voda

Pri pripravi nabora ukrepov in scenarijev ukrepanja za doseganje dobrega hidromorfološkega stanja voda se upošteva sledeče:

Na podlagi ocene hidromorfološke spremenjenosti vodotokov (Izdelek 6) se na odsekih vodotokov, ki so hidromorfološko zmerno, močno ali zelo močno spremenjeni, določijo



območja, na katerih je glede na prostorske in tehnične možnosti, možna izvedba ukrepov za izboljšanje hidromorfološkega stanja (izvedba obnov ali revitilizacij). Pri prostorskih možnostih je ključnega pomena analiza razpoložljivosti zemljišč za izvedbo ukrepov in analiza potencialnih možnosti za odkup zemljišč. Pri tehničnih možnostih je ključnega pomena analiza vplivov ukrepov za izboljšanje hidromorfološkega stanja na druge cilje upravljanja voda (npr. cilje zmanjševanja poplavne ogroženosti). Za območja, ki so določena za izboljšanje hidromorfološkega stanja, in hkrati pripadajo vodnim telesom površinskih voda, ki ne dosežajo okoljskih ciljev zaradi hidromorfoloških obremenitev, se določi nabor ukrepov in scenarijev za izboljšanje hidromorfološkega stanja.

- Pri pripravi ukrepov in scenarijev za izboljšanje hidromorfološkega stanja se izdelava tudi groba ocena učinkovitosti hidromorfoloških ukrepov za izboljšanje hidromorfološkega stanja.
 - d. Končno poročilo (Izdelek 8 celovite študije).

Način sodelovanja in oblika posredovanja rezultatov

V okviru priprave scenarijev ukrepanja je ključno sodelovanje med izdelovalci različnih delov študije, z namenom, da se v oblikovanju scenarijev omogoči da bodo scenariji ustrezno prispevali tako k cilju zmanjševanje poplavne in erozijske ogroženosti kot k cilju izboljšanja hidromorfološkega stanja voda. Pri oblikovanju scenarijev pa naj se upošteva tudi prilagajanje podnebnim spremembam in ekonomska smiselnost (upravičenost) scenarija.

V okviru priprave analize in priprave rezultatov se izvede usklajevanje med izvajalcem in naročnikom vsaj glede naslednjega:

1. Predstavitev kategoriziranega nabora protipoplavnih in hidromorfoloških ukrepov, vključno z omilitvenimi ukrepi;
2. Uskladitev metode grobe valorizacije protipoplavnih in hidromorfoloških ukrepov;
3. Predstavitev rezultatov grobe valorizacije ukrepov in predloga scenarijev ukrepanja;
4. Uskladitev končnega poročila (Izdelek 8 celovite študije).



Priloga 9:

Seznam bilančnih (kontrolnih) prerezov

Seznam bilančnih (kontrolnih) prerezov sovpada s hidrološkimi prerezi hidrološke študije porečja Vipave.

Vodotok	Prerez
Vipava	v.p. Vipava
Vipava	do Bele
Vipava	pod Belo
Vipava	pod Močilnikom
Vipava	do Hublja
Vipava	v.p. Dolenje
Vipava	pod Vrnivcem
Vipava	pod Košivcem
Vipava	pod Vrtovinščkom
Vipava	pod Perilom
Vipava	do Branice
Vipava	pod Branico
Vipava	v.p. Zalošče
Vipava	do Lijaka
Vipava	pod Lijakom
Vipava	do Vrtojbice
Vipava	v.p. Miren I
Vipava	državna meja
Močilnik	v.p. Podnanos
Močilnik	do Vipave
Hubelj	v.p. Ajdovščina
Hubelj	do Vipave
Branica	v.p. Branik
Branica	do Vipave
Lijak	v.p. Šmihel
Lijak	do Vogrščka
Lijak	Vogršček pod pregrado
Lijak	v.p. Volčja Draga
Lijak	do Vipave
Vrtojbica	pod pregrado Pikel
Vrtojbica	pod desnim pritokom s Pristave
Vrtojbica	do hitre ceste
Vrtojbica	do Vipave



Priloga 10:

Opis zahtev glede geodetskih posnetkov topografije terena

Namen in cilj

Pridobiti realno stanje strug rek in potokov na območju načrtovanja cPPU in območju detajlnejših obravnav (Hidravlične analize) ter po potrebi razpoložljivih geodetskih podatkov iz preteklosti za analizo sprememb geometrije.

Vsebina

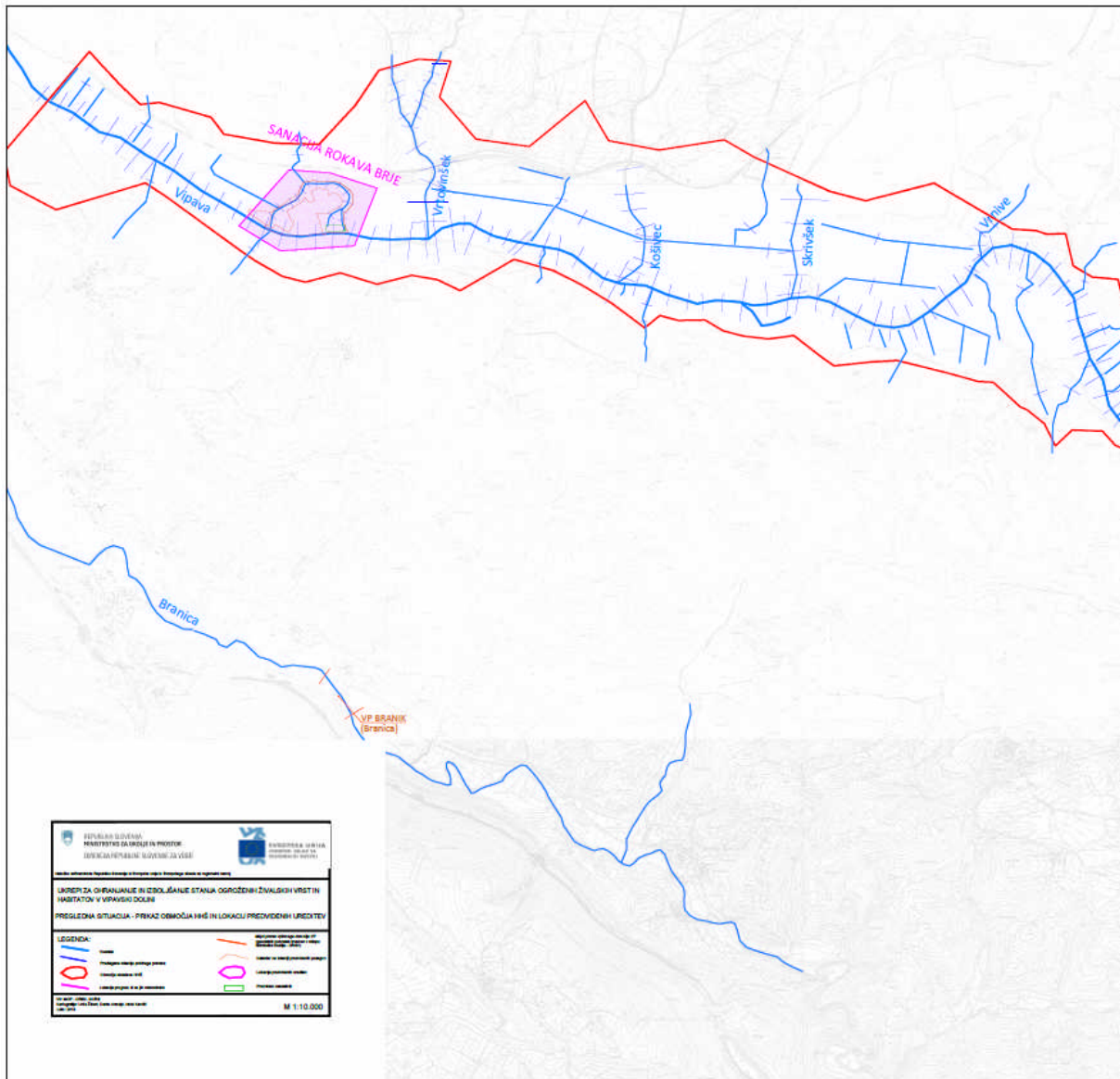
Terenske meritve prečnih prerezov objektov v strugah, ki vplivajo na hidravlične značilnosti mostovi, pragovi, jezovi, lokalne ovire).

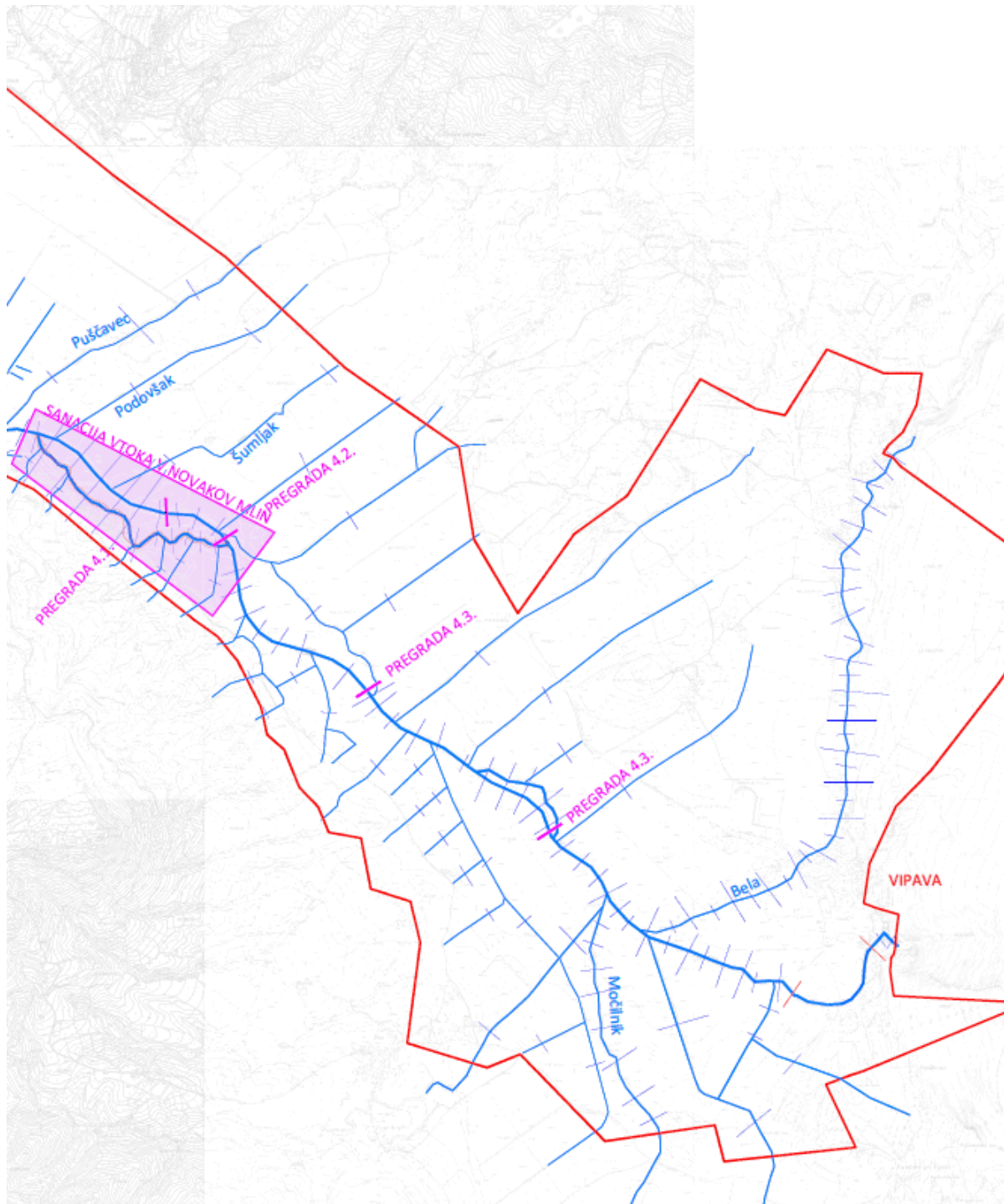
Naročnik preda izvajalcu geodetske podatke projekta VIPava, ki obsegajo podatke vodomernih postaj in odsek reke Vipave od Vipave do Batuj s pritoki (glej slike spodaj).



DIREKCIJA REPUBLIKE SLOVENIJE ZA VODE

Hajdrihova ulica 28c, 1000 Ljubljana





Slika: Območja hidravličnega modeliranja in lokacij prečnih prereзов projekta VIPava.



Naročanje in pridobivanje rezultatov LIDAR snemanja z ločljivostjo 50 točk/m² s pripadajočim ortofoto posnetkom velike ločljivosti.

Kjer iz posnetka LIDAR ni mogoče izrisati prečnih prerezov strug vodotokov v takšni natančnosti, ki bi predstavljala realne pretočne prereze potrebne za hidravlične račune gladin visokih vod, je potrebno na terenu klasično izmeriti prečne prereze na ustreznih razdaljah, odvisno od velikosti in poteka korit.

Pri tem je potrebno upoštevati naslednja navodila:

- Prečni prerez struge mora biti posnet preko celotne struge med obema zgornjima robovoma brežin vključno z vsaj še po eno točko terena priobalnega pasu. Višinsko mora biti posneto tudi dno, ki je pod vodo. V merjenih prerezih je potrebno označiti koto trenutne gladine vode.
- Prečni prerezi premostitev in prepustov morajo biti posneti in izrisani na vtočni in iztočni strani prepusta oz. mosta. V prerezu mora biti označen višinski potek - nivo poti oz. vozišča oz. zgornji rob konstrukcije, ki prečka vodotok in nivo terena levega in desnega priobalnega terena na vznožju nasipa poti oz. ceste na gor in dolvodni strani objekta ter seveda konstrukcija mosta (krajne in vmesne podpore, spodnji rob konstrukcije). Enak način snemanja in prikaza prečnih prerezov prepustov velja tudi za vse cevne prepuste.
- V sklopu snemanja prečnih prerezov strug je potrebno posneti vse stopnje in drče, kjer se niveleta dna na eni lokaciji višinsko spremeni. Tako se v enem prerezu prikaže potek prereza preko preliva praga in obenem ustrezno izriše potek prereza preko podslapja stopnje.
- Prečne prereze je potrebno snemati pravokotno na os struge. Prav tako je potrebno pri ploščatih premostitvah izmeriti svetle razpetine pretočnih odprtin pravokotno na os struge, ki poteka skozi premostitev. Potrebno je izmeriti tudi svetlo višino odprtine prepusta na vtočni in iztočni strani.
- V primeru, da ob robu struge poteka obrežni zid, ki je dvignjen iznad terena obrežja, mora biti posneta višina zida in teren na zaledni strani.
- Točke na terenu posnetega prečnega prereza morajo v situaciji imeti vse tri koordinate: x, y in z.
- Prečni prerezi morajo biti izrisani in prikazani v dwg-formatu. Prav tako mora biti izdelana datoteka koordinat merjenih točk na situaciji z nedvoumno označbo prečnih prerezov (osi) v dwg formatu. Zelo zaželeno je, da so prečni profili podani kot 3d polilinja, vsekakor pa kot polilinja.
- Pri celotni klasični geodetski meritvi prečnih prerezov morajo biti prerezi izrisani na enak način tako, da je na primer desni breg povesod na desni strani (če gledamo prerez struge v smeri dolvodno) ali pa desni breg povesod na levi strani (če gledamo prerez struge gorvodno, kar je manj običajno), kar mora biti jasno označeno.



Priloga 11:

Opis metodologije izvedbe hidravlične modelne analize

Namen in cilj

Cilj izvedbe detajlne hidravlične analize je pripraviti modelne izračune poplavnih dogodkov, iz katerih je mogoče razbrati hidravlične karakteristike teh dogodkov (dosegi, globine, hitrosti ipd.) po izbranih računskih scenarijih za potrebe izbire najustrežnejšega scenarija ukrepanja. Dodatno so modelni izračuni osnova za izris kart poplavne nevarnosti.

Vsebina

Analiza obsega vsaj sledeče:

- a. Vzpostavitev numeričnega hidravličnega modela in izvedba simulacij:
Izvajalec izdelava ustrezen numerični hidravlični model za analizo območij detajlnejše obravnave. Izvajalec utemelji izbiro uporabljenega modela in programskega orodja. Za umerjanje in verifikacijo hidravličnega modela se uporabi dostopne podatke preteklih poplavnih dogodkov. Z umerjenim modelom se izvede predvidene simulacije za opis računskih stanj. Zaradi potrebnih simulacij vpliva ali delovanja posameznih objektov (mostovi, jezovi, zapornice, izpusti) se uporablja kombinacija 1D+2D modeliranja.
- b. Izdelava kart poplavne (KPN) in erozijske nevarnosti (KEN) in kart razredov poplavne (KRPN) in erozijske nevarnosti (KREN) za obstoječe stanje in eden (1) izbran scenarij:
Izdelovalec izdelava KPN in KRPN ter KEN in KREN skladno s predpisi:
 - o Pravilnik o metodologiji za določanje območij, ogroženih zaradi poplav in z njimi povezane erozije celinskih voda in morja, ter o načinu razvrščanja zemljišč v razrede ogroženosti (Uradni list RS, št. 60/07);
 - o Uredba o pogojih in omejitvah za izvajanje dejavnosti in posegov v prostor na območjih, ogroženih zaradi poplav in z njimi povezane erozije celinskih voda in morja (Uradni list RS, št. 89/08 in 49/20);
 - o Uredba o vsebini in načinu priprave podrobnejšega načrta zmanjševanja ogroženosti pred poplavami (Uradni list RS, št. 7/10).KPN in KRPN ter KEN in KREN morajo biti predane v topološko urejeni shp obliki. V skladu z uredbo o NZPO se morajo, poleg zahtev iz pravilnika o izdelavi KPN in KRPN, podati tudi jakosti poplav pri Q10 in Q500, torej tudi za ta dva pretoka prikazati trije razredi globin (<0,5, 0,5-1,5, >1,5). Karte se izdelajo za vsa območja detajlnejše obravnave in sicer za naslednji računski stanji:
 - o Obstoječe stanje
 - o Izbran najustrežnejši scenarij ukrepanja (v navezavi na Izdelek 12)
- c. Priprava končnega poročila (izdelek 11.3 celovite študije), ki vključuje vsaj:
 - Prikaz območij detajlnejše obravnave (navezava na izdelek 11.1)
 - Opis obstoječega stanja s pregledom obstoječih prikazov poplavne in erozijske nevarnosti
 - Opis izbranega hidravličnega modela za analizo območij z utemeljitvijo izbire
 - Opis izdelanega numeričnega hidravličnega modela: s prikazom uporabljenih geodetskih podatkov (v povezavi z izdelkom 11.2), prikazom uporabljenih robnih pogojev, prikazom specifik posameznih simulacij ipd.



DIREKCIJA REPUBLIKE SLOVENIJE ZA VODE

Hajdrihova ulica 28c, 1000 Ljubljana

- Opis postopka umerjanja s prikazom umerjenih vrednosti parametrov umerjanja in pregledno primerjavo odstopanja modela od meritev
 - Opis postopka verifikacije in prikaz odstopanja izračunov od meritev
 - Prikaz rezultatov simulacij umerjenega modela za naslednja računska stanja:
 - o Obstoječe stanje (stanje l. 2020, umerjanje na dogodek 2010)
 - o Štiri scenarije ukrepanja
- Prikaz rezultatov obsega tekstovni opis, kot tudi kartografski prikaz razlik med izračuni posameznih računskih stanj.
- Izdelane KPN in KRPN ter KEN in KREN.

Način sodelovanja in oblika posredovanja rezultatov

Za doseganje celovite obravnave problema je ključno konstruktivno sodelovanje in usklajevanje med izdelovalcem hidravlične analize, izdelovalcem hidrološke analize in predstavnikom naročnika. Pri izvedbi hidrološke analize je tovrstno usklajevanje potrebno vsaj glede:

1. Določitvi robnih pogojev izdelanega hidravličnega modela (oz. več njih)
2. Določitev izhodišč pri analizi visokovodnih dogodkov za umerjanje in verifikacijo,
3. Alteracije umerjenega modela za analizo scenarijev ukrepov.

Dodatno pa poteka usklajevanje med izdelovalcem in naročnikom še glede:

1. Predstavitve vzpostavljenega hidravličnega modela obstoječega stanja z nazornim prikazom rezultatov umerjanja/verifikacije.
2. Predstavitve načina analize računskih scenarijev ukrepanja in rezultatov analiz.
3. Pred oddajo končnega poročila izdelovalec celotno analizo, ugotovitve in način prikaza in predaje rezultatov uskladi z naročnikom.



Priloga 12:

Opis metodologije izvedbe vrednotenja scenarijev ukrepanja

Namen in cilj

Namen analize je z ustreznim postopkom ovrednotiti obravnavane scenarije ukrepanja in na podlagi vrednotenja izbrati najustreznejši scenarij, ki najbolje zadošča zastavljenim ciljem in ostalim relevantnim kriterijem.

Vsebina

V postopku vrednotenja scenarijev ukrepanje se izvede naslednje aktivnosti:

a. Doprinos k cilju zmanjševanja poplavne in erozijske ogroženosti:

Prikaz doseganja vrednosti določenih kazalnikov cilja zmanjševanja poplavne in erozijske ogroženosti (kot to določa Izdelek 7) za posamezen scenarij s primerjavo dosežene vrednosti kazalnika z določenim ciljem (preseganje oz. nedoseganje ciljne vrednosti kazalnika). Pri oceni vrednosti kazalnikov vezanih na ogroženost se smiselno uporabi aplikacijo KRPAN.

b. Doprinos k cilju preprečevanja poslabšanja in doseganja dobrega hidromorfološkega stanja voda:

Prikaz doseganja vrednosti določenih kazalnikov cilja preprečevanja poslabšanja in doseganja dobrega hidromorfološkega stanja voda (kot to določa Izdelek 7) za posamezen scenarij s primerjavo dosežene vrednosti kazalnika glede na določeno ciljno vrednost (preseganje oz. nedoseganje ciljne vrednosti kazalnika).

c. Primernost scenarija z vidika prilagajanja podnebnim spremembam:

Vpliv podnebnih sprememb se oceni z glede na dve merili:

- Za vsak scenarij se izvede modelni hidravlični izračun, ki upošteva spremembo hidroloških pogojev (za dogodke z 10, 100 in 500 letno povratno dobo) kot posledico podnebnih sprememb (glede na podatke ARSO, ki jih zagotovi naročnik). Na podlagi izračuna poplavne nevarnosti se izvede ocena ogroženosti s pomočjo aplikacije KRPAN za posamezen scenarij.
- Z dodatnimi hidravličnimi modelnimi simulacijami se za vsak scenarij predvidi potrebne spremembe predlaganih ukrepov (povečanje volumnov zadrževanja, nadgradnje nasipov, povečanje pretočnosti razbremenilnikov ipd.) za doseganje enake ravni poplavne nevarnosti kljub predvidenim spremembam hidroloških pogojev zaradi podnebnih sprememb. Izdelata se groba ocena stroškov izvedbe tovrstnih dodatnih ukrepov.

d. Analiza stroškov in koristi:

Za vsak scenarij se izvede analiza stroškov in koristi, ki obsega:

- Oceno stroškov izvedbe in vzdrževanja predvidenih ukrepov,
- Za oceno koristi se uporabi aplikacijo KRPAN. Morebitne odklone oz. nadgradnje metode izdelovalec uskladi z naročnikom. Rezultat ocene koristi je izračunana razlika med letno pričakovano škodo pred posegom in po posegu ob upoštevanju poplavnih dogodkov s povratno dobo 10, 100 in 500 let.
- Primerjava stroškov in koristi posameznega scenarija ukrepov.
- Ločeno se izvede tudi analiza stroškov in koristi ob upoštevanju podnebnih sprememb. Pri tem se izvede dve analizi:



Hajdrihova ulica 28c, 1000 Ljubljana

- analiza stroškov in koristi s spremenjenimi hidrološkimi pogoji zaradi podnebnih sprememb in ob upoštevanju predvidenih (nespremenjenih) stroškov ukrepanja ter
- analiza stroškov in koristi s spremenjenimi hidrološkimi pogoji zaradi podnebnih sprememb in ob upoštevanju grobe ocene stroškov spremenjenih ukrepov (za ohranjanje ravni poplavne nevarnosti).

e. Primerjava scenarijev in izbor najustreznejšega scenarija:
Izvede se primerjava scenarijev glede na izvedene analize (točke a do d). Glede na dosežene vrednosti izdelovalec izmed analiziranih scenarijev predlaga najustreznejši scenarij ukrepanja, ki dosega zastavljene cilje (točki a in b), dosega ustrezno ekonomsko upravičenost (točka d) in izkazuje zadostno odpornost proti podnebnim spremembam (točka c).

f. Priprava končnega poročila (Izdelek 12).

Način sodelovanja in oblika posredovanja rezultatov

Za vrednotenje scenarijev je ključno tesno sodelovanje izdelovalcev različnih delov celovite študije, saj je za izvedbo vrednotenja po posameznih merilih potrebno izvesti ustrezne simulacije izdelanih numeričnih modelov. Predvideno je tudi tesno sodelovanje s predstavnikom naročnika vsaj glede:

1. Način uporabe in morebitne spremembe/nadgradnje predpisane metode za oceno poplavnih škod (vezano na točko a).
2. Upoštevanje podnebnih sprememb v izvedbi ocene stroškov in koristi.
3. Prikaz doseženih vrednosti parametrov vrednotenja (rezultat izvedenih aktivnosti a – d);
4. Izbor najustreznejšega scenarija.
5. Pred oddajo končnega poročila izdelovalec celotno analizo, ugotovitve in način prikaza in predaje rezultatov uskladi z naročnikom.



Priloga 13:

Opis zahtev glede predaje podatkov in orodij

Namen in cilj

Namen je priprava urejene podatkovne zbirke vhodnih in vmesnih podatkov ter končnih rezultatov, kot tudi uporabljenih orodij. Cilj je zagotoviti ustrezne podatkovne vire in orodja, ki omogočajo preverljivost in ponovljivost izvedenih analiz.

Vsebina

Ob predaji končnih verzij izdelkov cHHŠp izvajalec pripravi tudi zbir podatkov, ki obsega vsaj:

- a. Uporabljene podatke, orodja, izračune, rezultate hidravlične analize in rezultate analize erozije:
 - Geodetski podatki: izrisi prečnih prerezov z objekti in ureditvami v strugi in obvodnem prostoru, vzdolžni profili, digitalni model reliefa z batimetrijo.
 - Drugi relevantni podatki uporabljeni za pripravo hidravličnega modela.
 - Podatki uporabljeni za umerjanje in verifikacijo modela.
 - Orodja uporabljena v hidravlični analizi (hidravlični model s pripadajočimi datotekami, ki opredeljujejo vhodne podatke, robne pogoje, uporabljene algoritme, parametre umerjanja, računske scenarije ipd.).
 - Hidravlični izračuni (modelni izračuni) umerjenega modela po izvedenih računskih variantah (umerjanje, verifikacija, variante analize računskih scenarijev) hidravlične analize (output datoteke numeričnega modela za vse obravnavane scenarije, prikazi modelnih izračunov na vzdolžnih profilih ipd).
 - Prostorski prikazi rezultatov hidravlične analize (sloji dosega poplavnih vod, rastrski prikazi izračunanih vodnih gladin in hitrosti za karakteristične pretoke Q10, Q100 in Q500, kartografski prikazi kart poplavne nevarnosti in kart razredov poplavne nevarnosti z ustreznimi prostorskimi podatkovnimi sloji).
 - Prostorski prikazi rezultatov analize erozije (sloji: erozijske nevarnosti, meje razredov erozijske nevarnosti, erozijske ogroženosti, kartografski prikazi kart: erozijske nevarnosti, meje razredov erozijske nevarnosti, erozijske ogroženosti).
- b. Uporabljene podatke, orodja in rezultate ocene HM stanja.
- c. Uporabljene podatke, vmesne in končne rezultate priprave ukrepov:
 - Podatki za ustrezen prostorski prikaz ukrepov in nabora ukrepov (kartografski prikazi, ustrezni prostorskimi podatkovnimi sloji).
 - Ustrezen prikaz oblikovanih scenarijev ukrepanja (kartografski prikazi, ustrezni prostorskimi podatkovnimi sloji).
 - Ustrezni prostorski prikazi in inženirska grafična predstavitev predlaganega izbranega scenarija ukrepanja (skupaj z ustreznimi prostorskimi podatkovnimi sloji).

Pri pripravi zbira podatkov in orodij se uporabi ustrezne v stroki uveljavljene datotečne formate v aktivni obliki (XYZ, shp, dwg, tiff, xlsx ...). Podatki prostorske narave morajo biti ustrezno georeferencirani in predani v D96/TM prostorskih sistemih. Med drugim je potrebno upoštevati tudi »Tehnična navodila izdelovalcem hidrološko – hidravličnih študij za oddajo



vektorskih podatkov slojev poplavnih območij«. Podatke se opremi z ustreznimi meta podatkovnimi opisi, ki med drugim vključujejo tudi opredelitev stopnje zaupanja.

Način sodelovanja in oblika posredovanja rezultatov

Natančnejša opredelitev zahtev glede ureditve podatkovnih setov in njihove predaje se uskladi z naročnikom.



Priloga 14:

Opis metodologije za presojo vplivov predlaganih protipoplavnih ukrepov na hidromorfološko stanje voda in opredelitev omilitvenih ukrepov

Izhodišča

Za projekte, ki vključujejo fizične posege v vodno in priobalno zemljišče ter posege na poplavna območja, in imajo za izvedbo določene variante, je potrebno pripraviti primerjavo variant z vidika vpliva na stanje površinskih voda. Stanje površinskih voda je opredeljeno z oceno ekološkega in kemijskega stanja voda.

Pri ocenjevanju vplivov fizičnih posegov se privzame izhodišče, da fizični posegi povzročijo največje vplive na hidromorfološke elemente kakovosti (hidrološki režim, zveznost toka, morfološke razmere), zato se v fazi ocene vplivov variant ocena osredotoči na navedene elemente. Sprememba hidromorfoloških elementov kakovosti nadalje vpliva tudi na kemijske in fizikalno-kemijske elemente kakovosti ter posredno na biološke elemente kakovosti, ki so ključni element ekološkega stanja voda. Spremembe hidromorfoloških elementov kakovosti lahko vplivajo tudi na kemijsko stanje.

Glede na navedeno se v fazi primerjave variant privzame splošno izhodišče, da večji kot je vpliv na hidromorfološke elemente kakovosti, večji je vpliv na stanje površinskih voda. V kolikor so tekom analize variant prepoznani tudi drugi pomembni vplivi, ki pomembno vplivajo na razlikovanje variant glede na vpliv na stanje voda, se v končni oceni primerjave variant upoštevajo tudi slednji.

Vsebinska strokovna podlaga za fazo primerjave variant z vidika vpliva na stanje površinskih voda

Strokovna podlaga vključuje sledeča poglavja:

- Opredelitev in prikaz lokacije posega in vplivnega območja;
- Opis variant;
- Opis obstoječega stanja površinskih voda;
- Ocena vpliva variant na hidromorfološke elemente kakovosti;
- Utemeljitev primernosti variant z vidika vpliva na stanje površinskih voda;

1. Opredelitev in prikaz lokacije posega in vplivnega območja

Opredeli se lokacija posega, vplivno območje posega, poda se kratek opis vodnih teles površinskih voda. Opis se lahko povzame iz podatkov, ki so zbrani v publikacijah [Podatki o vodnih telesih površinskih voda](#). Lokacija posega in vplivno območje se tudi grafično prikažeta. Vplivno območje se razdeli na 500 m dolge odseke, ki se jih naraščajoče v gorvodni smeri tudi oštevilči in poimenuje (npr. Reka 1, Reka 2, itd).

2. Opis variant



DIREKCIJA REPUBLIKE SLOVENIJE ZA VODE

Hajdrihova ulica 28c, 1000 Ljubljana

Za posamezne variante se poda kratek opis s ključnimi tehničnimi karakteristikami (specifikacija posegov za različne variante). Obseg (fizičnih) posegov v vodno in priobalno zemljišče ter na poplavno območje se za variante grafično prikaže. V opisu se povzame, kako bo posamezna varianta vplivala na hidromorfološke elemente kakovosti (Preglednica 1). Kot primer: pri posegih na vodotokih se opredeli, kako bo poseg vplival na količino in dinamiko vodnega toka, povezavo s telesi podzemne vode, migracijo vodnih organizmov, premeščanje plavin, spreminjanje širine in globine struge, strukturo struge in substrata ter strukturo obrežnega pasu. V opisu variant se povzamejo tudi morebitni že v naprej določeni omilitveni ukrepi ali pogoji, s katerimi bo vpliv posameznih variant zmanjšan. V kolikor je možno, naj se v opisu variant prav tako povzame opis ključnih vzdrževalnih del, ki so po izvedbi posega predvidena v okviru posamezne variante (npr. redno čiščenje zarasti ali odstranjevanje naplavin).

Preglednica 1: Hidromorfološki elementi kakovosti vodotokov

Hidromorfološki elementi kakovosti	Vodotoki
Hidrološki režim	- količina in dinamika vodnega toka, - povezava s telesi podzemne vode;
Zveznost toka	- migracija vodnih organizmov, - premeščanje plavin;
Morfološke razmere	- spreminjanje širine in globine struge, - struktura struge in substrata*, - struktura obrežnega pasu.

*v okviru strukture struge in substrata je zajeta oblikovanost struge (npr. vijugavost), prisotnost hidromorfoloških struktur (kot so prodišča, plitvine, tolmuni, brzice, brazde), raznolikost substrata (frakcije plavin) ipd.

3. Opis obstoječega stanja površinskih voda

Za vplivno območje se poda opis obstoječega stanja površinskih voda. V opis se vključijo morebitne že izdelane (okoljske) študije, ki so bile pripravljene v okviru projekta, oziroma se vključijo druge relevantne študije, iz katerih je možno povzeti obstoječe stanje površinskih voda.

Kot izhodišče za opis hidromorfoloških elementov kakovosti naj se privzamejo rezultati ocene hidromorfološke spremenjenosti vodotokov (Izdelek 6), ki se upoštevajo pri posodobitvi Kategorizacije urejanja vodotokov.

Podatki se za posamezne odseke vplivnega območja tabelarično prikažejo na način, da je za vsak odsek razviden delež posameznega razreda Kategorizacije urejanja vodotokov (Preglednica 2).

Preglednica 2: Dolžine odsekov v posameznem razredu Kategorizacije urejanja vodotokov

Odsek / razred	Dolžine odsekov v posameznem razredu Kategorizacije urejanja vodotokov (m)						
	1	1-2	2	2-3	3	3-4	4
“Vodotok” 1							
“Vodotok” 2							
...							
“Vodotok” – skupaj							



DIREKCIJA REPUBLIKE SLOVENIJE ZA VODE

Hajdrihova ulica 28c, 1000 Ljubljana

	Razred 1: naraven vodotok
	Razred 1-2: delno naraven vodotok
	Razred 2: sonaravno urejen vodotok
	Razred 2-3: sonaravno / tehnično urejen vodotok
	Razred 3: tehnično urejen vodotok
	Razred 3-4: delno togo urejen vodotok
	Razred 4: togo urejen vodotok

4. Ocena vpliva variant na hidromorfološke elemente kakovosti

Za oceno vpliva variant na hidromorfološke elemente kakovosti se kot izhodišče privzame ocena poslabšanja / izboljšanja razreda Kategorizacije urejanja vodotokov. Glede na podan opis predvidenih ureditev se za posamezne variante in za posamezen odsek ekspertno oceni razred kategorizacije urejanja vodotokov ob upoštevanju izvedenih ureditev. Glede na to, da se razredi kategorizacije znotraj odsekov spreminjajo, se sprememba razreda (ob upoštevanju predvidenih ureditev) upošteva za vsak razred ločeno. V primeru poslabšanja razreda se pri razliki števila razredov upošteva negativna vrednost, v primeru izboljšanja razreda se upošteva pozitivna vrednost. Vpliv za posamezen odsek se določi kot vsota produktov dolžinskih deležev odsekov in števila poslabšanja (izboljšanja) razredov.

$$\Delta HMEK_{\text{odsek}} = l_{\text{razred}_1} * 0,002 * n_r + l_{\text{razred}_{1-2}} * 0,002 * n_r + \dots + l_{\text{razred}_4} * 0,002 * n_r \quad (1)$$

$\Delta HMEK_{\text{odsek}}$ – vpliv ureditve za posamezen odsek znotraj vplivnega območja

l_{razred_i} – dolžina posameznega razreda znotraj odseka (m) (i – razredi kategorizacije urejanja vodotokov)

n_r – razlika v številu razredov pred posegom in ob upoštevanju predvidenih ureditev (v primeru poslabšanja negativna vrednost, v primeru izboljšanja pozitivna vrednost)

0,002 – privzeto kot 1/500 (glede na to, da so dolžine odsekov 500 m)

Skupna ocena vpliva za celotno vplivno območje se določi kot vsota delnih ocen vplivov na posameznih odsekih.

$$\Delta HMEK_{\text{vplivno_območje}} = \sum_{i=1}^n \Delta HMEK_{\text{odsek}_i} \quad (2)$$

$\Delta HMEK_{\text{vplivno_območje}}$ – vpliv ureditve za celotno vplivno območje

$\Delta HMEK_{\text{odsek}_i}$ – vpliv ureditve za posamezen odsek znotraj vplivnega območja

i – izbrani odsek

n- število odsekov

Ocena vplivov se prikaže tabelarično (Preglednica 3). Za posamezne odseke se poda dolžina odsekov v posameznem razredu Kategorizacije urejanja vodotokov v obstoječem stanju in dolžina razredov ob upoštevanju predvidenih ureditev (ločeno za posamezne variante). Navede se tudi sprememba razredov ter izračuna vpliv posameznih sprememb na oceno celotnega odseka. Primer prikaza ocene vpliva je podan v Preglednici 3.

Prikazan je primer ocene vplivov za vodotok, na katerem je vplivno območje razdeljeno na 7 odsekov (dolžina odsekov je 500 m). V prvi vrstici ocene so za posamezen odsek navedeni razredi kategorizacije urejanja vodotokov (RKUV) (npr. na odseku 1 sta dva razreda, in sicer razred 2-3 in razred 3-4). v drugi vrstici je za posamezne razrede podana dolžina (npr. na



DIREKCIJA REPUBLIKE SLOVENIJE ZA VODE

Hajdrihova ulica 28c, 1000 Ljubljana

odseku 1 je 430 m odseka razvrščenega v razred 2-3, 70 m odseka pa v razred 3-4). V tretji vrstici je podana sprememba razreda ob upoštevanju predvidenih ureditev (npr. za odsek 1 je razvidno, da bo prišlo do poslabšanja iz razreda 3-4 v razred 4). V četrti vrstici se nato opredelijo dolžine odsekov v posameznih razredih ob upoštevanju ureditev. V peti vrstici se opredeli sprememba v razredih (npr. na odseku 1 je ob upoštevanju ureditev ugotovljeno poslabšanje dela odseka za 1 razred), ki se nato v šesti vrstici izračuna skladno z enačbo (1). V zadnji, sedmi vrstici se poda le še skupni vpliv, ki se izračuna skladno z enačbo (2).

Preglednica 3: Vpliv ureditev na posameznih odsekih za posamezne variante

Varianta/ odsek	Ocena vpliva	Vodotok - odseki											
		1		2		3		4		5		6		7
Varianta 1	RKUV – obstoječe stanje	2-3	3-4	3-4	3-4	3	3	2-3	2-3	2-3	2-3	2	2
	Dolžina RKUV – obstoječe stanje	430	70	500	174	326	91	409	500	22	478	500	
	RKUV – po izvedeni ureditvi	2-3	4	4	4	4	3	2-3	2-3	2-3	2	2	
	Dolžina RKUV – po izvedeni ureditvi	375	125	500	125	375	91	409	500	22	478	500	
	Razlika v številu RKUV	0	-1	-1	-1	-2	0	0	0	0	0	0	
	Vpliv na posamezen RKUV	0	-0,25	-1	-0,25	-1,5	0	0	0	0	0	0	
	Skupni vpliv $\Delta HMEK_{odsek}$	-0,25	-1	-1,75	0	0	0	0	0				
Varianta 2	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...

Legenda: RKUV – razred kategorizacije urejanja vodotokov, $\Delta HMEK_{odsek}$ – vpliv ureditve za posamezen odsek znotraj vplivnega območja

Glede na delne ocene vplivov se poda tudi skupna ocena vplivov variant skladno s preglednico 4.

Preglednica 4: Vpliv ureditev v okviru posameznih variant za celotno vplivno območje

Varianta vpliv	Ocena vpliva			$\Delta HMEK_{vplivno_območje}$	Razvrstitev variant glede na stopnjo poslabšanja stanja voda
	Vodotok 1		
Varianta 1					
Varianta 2					
Varianta 3					
Varianta 4					

Legenda: $\Delta HMEK_{vplivno_območje}$ – vpliv ureditve za celotno vplivno območje

Pri končni razvrstitvi variant se (v kolikor je možno) upošteva tudi obseg vzdrževalnih del, ki so predvidena po izvedenem posegu. Slednje se na podlagi ekspertne ocene vključi v končno razvrstitev (npr. če sta varianti glede na sam poseg primerljivi, razlika pa bo v vzdrževalnih delih, ki bodo na primer pri varianti 1 stalno zahtevana (npr. redno odstranjevanje zarasti in naplavin), pri varianti 2 pa redno vzdrževanje ne bo stalno



DIREKCIJA REPUBLIKE SLOVENIJE ZA VODE

Hajdrihova ulica 28c, 1000 Ljubljana

zahtevano oziroma le po potrebi, se le-to vključi v razvrstitev variant glede na stopnjo poslabšanja stanja voda).

Glede na končno oceno se vpliv opredeli skladno z merili podanimi v Preglednici 5.

Preglednica 5: Razvrstitev ocene vpliva na hidromorfološke elemente kakovosti

Ocena vpliva $\Delta HMEK_{\text{vplivno območje}}$	Ocena vpliva
$\Delta HMEK_{\text{vplivno območje}} \geq 2$	Velik pozitiven vpliv
$0,5 < \Delta HMEK_{\text{vplivno območje}} < 2$	Majhen pozitiven vpliv
$-0,5 < \Delta HMEK_{\text{vplivno območje}} < 0,5$	Zanemarljiv vpliv oziroma ni vpliva
$-2 < \Delta HMEK_{\text{vplivno območje}} < -0,5$	Majhen negativen vpliv
$\Delta HMEK_{\text{vplivno območje}} \leq -2$	Velik negativen vpliv

V primeru ugotovljenih negativnih vplivov je potrebno opredeliti učinkovite omilitvene ukrepe, s katerimi se negativni vplivi izničijo oziroma zmanjšajo na sprejemljivo raven.

5. Utemeljitev primernosti variant z vidika vpliva na stanje površinskih voda

Glede na rezultate ocene vplivov variant ter glede na ekspertno mnenje, ki temelji na širšem poznavanju problematike vplivnega območja, se poda končno mnenje glede primernosti posameznih variant z vidika vpliva na stanje voda.