
7. REDNA SEJA OBČINSKEGA SVETA OBČINE KOMENDA

1. TOČKA PREDLAGANEGA DNEVNEGA REDA

- **Predstavitev osnutka Dokumenta identifikacije investicijskega projekta in osnutka Predinvesticijske zasnove za suhi zadrževalnik Tunjščica**

Gradivo je objavljeno na uradni spletni strani Občine Komenda, dostopno pa je na spodnji povezavi:

<http://www.komenda.si/kategorija/seje-obcinskega-sveta/gradiva-za-seje/>



OBČINA KOMENDA
Zajčeva cesta 23
1218 KOMENDA

telefon: (01) 724 74 00
telefax: (01) 834 13 23
transakcijski račun: 0110 0010 0002 377
davčna št.: 22332570, matična št.: 1332155
šifra dejavnosti: 75110
e-mail: OBCINA@KOMENDA.SI
http: WWW.KOMENDA.SI

Številka: 430-0021//2018
Datum: 20. 08. 2019

OBČINSKEMU SVETU OBČINE KOMENDA

Zadeva: seznanitev in potrditev osnutka dokumenta identifikacije investicijskega projekta in predinvesticijske zasnove (DIIP, PIZ) za suhi zadrževalnik Tunjščica

Predlagatelj: Stanislav Poglajen, Župan Občine Komenda,

Poročevalca: Marjan Potočnik, podsekretar,
dr. Primož Banovec, Inštitut za vodarstvo, d. o. o., Ljubljana, izdelovalec dokumenta.

Predlog sklepa: Občinski svet Občine Komenda se seznanil in potrdil osnutek dokumenta identifikacije investicijskega projekta in predinvesticijsko zasnovo (DIIP, PIZ) za suhi zadrževalnik Tunjščica. Za pripravo končnega dokumenta naj se upoštevajo pripombe, podane na sejah pristojnih odborov in občinskega sveta.

Obrazložitev:

Za dokončanje suhega zadrževalnika na Tunjščici je na osnovi pred tem sprejetega občinskega podrobnejšega prostorskega načrta (OPPN) dr. Primož Banovec, Inštitut za vodarstvo, d. o. o. iz Ljubljane, tudi po predhodnih posvetovanjih in usklajevanjih s pristojnimi na Ministrstvu za okolje in prostor, pripravil osnutek dokumenta identifikacije investicijskega projekta in predinvesticijske zasnove (DIIP, PIZ) za ta zadrževalnik. Vsebina dokumenta je predpisana in vsebuje podatke, prikazane v kazalu priloženega dokumenta. Občina Komenda je z dosedanjimi aktivnostmi v ta zadrževalnik že vložila blizu 220.000,00 €, dokument pa predvideva, da za dokončanje investicije, ki je v končni fazi ocenjena na več kot 3 mio €, občina naj ne bi več imela večjih stroškov.

Občinskemu svetu in pristojnim odborom predlagamo, da podajo morebitne pripombe in da se osnutek ob upoštevanju pripomb potrdi – s potrditvijo osnutka bomo uradno seznanili Ministrstvo za okolje in prostor (MOP), po morebitni dodatnih usklajevanjih vam bo v potrditev poslan še dokument v končni obliki, nakar bomo skupaj z MOP nadaljevali z aktivnostmi, predvidenimi v njem



Pripravil: Marjan Potočnik

Priloga: kot v tekstu.

OSUTEK ZA OBRAVNAVO

**DOKUMENT IDENTIFIKACIJE INVESTICIJSKEGA PROJEKTA in
PREDINVESTICIJSKA ZASNOVA (DIIP, PIZ)**

Vsebina je pripravljena v skladu z 11. členom Uredbe o enotni metodologiji za pripravo in obravnavo investicijske dokumentacije na področju javnih financ (Ur. l. RS, št. 60/06, 54/10, 27/16)

**UKREPI ZA ZMANJŠANJE POPLAVNE OGROŽENOSTI NA OBMOČJU
OBČINE KOMENDA**

IZVEDBA SUHEGA VODNEGA ZADRŽEVALNIKA TUNJŠČICA

SEPTEMBER 2019

Investitor: Direkcija Republike Slovenije za vode
Hajdrihova 28c, Ljubljana

Soinvestitor: Občina Komenda, Zajčeva cesta 23, Komenda

Izdelovalec investicijske dokumentacije: Inštitut za vodarstvo, d.o.o. Hajdrihova 28a, Ljubljana

Naloga: UKREPI ZA ZMANJŠANJE POPLAVNE OGROŽENOSTI NA OBMOČJU
OBČINE KOMENDA – IZVEDBA SUHEGA VODNEGA ZADRŽEVALNIKA
TUNJŠČICA

KAZALO:

1.	NAVEDBA INVESTITORJA IN IZDELOVALCA INVESTICIJSKE DOKUMENTACIJE, UPRAVLJALCA TER STROKOVNIH DELAVCEV	6
1.1.	PREDSTAVITEV INVESTITORJA.....	6
1.2.	PREDSTAVITEV SOINVESTITORJA	6
1.3.	PREDSTAVITEV IZDELOVALCA INVESTICIJSKE DOKUMENTACIJE	8
1.4.	UPRAVLJALEC INVESTICIJE	9
1.5.	STROKOVNI DELAVCI OZ. SLUŽBE ODGOVORNE ZA IZVAJANJE INVESTICIJE, ZA PRIPRAVO IN NADZOR NAD PRIPRAVO INVESTICIJSKE, PROJEKTNE IN TEHNIČNE IN DRUGE DOKUMENTACIJE:.....	9
2.	ANALIZA STANJA Z OPISOM RAZLOGOV ZA INVESTICIJSKO NAMERO	11
2.1.	POPLAVNA NEVARNOST NA OBMOČJU OBČINE KOMENDA	11
3.	IZVEDENE ANALIZE KOT PODLAGA ZA PREDLAGANE UKREPE ZA ZMANJŠANJE POPLAVNE OGROŽENOSTI:.....	16
4.	OPREDELITEV PRIORITETE IN IZHODIŠČE ZA OPREDELITEV VLOGE INVESTITORJA IN SOINVESTITORJA	21
5.	UKREPI ZA ZMANJŠANJE POPLAVNE OGROŽENOSTI NA OBMOČJU NASELIJ MOSTE IN SUHADOLE V OBČINI KOMENDA.....	26
5.1.	STANJE NA PODROČJU UKREPOV ZA ZMANJŠANJE POPLAVNE OGROŽENOSTI NA OBMOČJU MOSTE in SUHADOLE KOT IZHODIŠČE ZA UTEMELJITEV PROJEKTA IZVEDBE SUHEGA ZADRŽEVALNIKA TUNJŠČICA	27
6.	RAZVOJNE MOŽNOSTI IN CILJI INVESTICIJE TER USKLAJENOST Z RAZVOJNIMI STRATEGIJAMI IN POLITIKAMI	29
6.1.	RAZVOJNE MOŽNOSTI IN CILJI INVESTICIJE	29
6.2.	ZAKONSKE PODLAGE TER USKLAJENOST INVESTICIJE Z RAZVOJNIMI STRATEGIJAMI IN POLITIKAMI.....	30
7.	OPIS VARIANT Z INVESTICIJO V PRIMERJAVI Z ALTERNATIVO BREZ INVESTICIJE IN/ALI MINIMALNO VARIANTO	32
7.1.	VARIANTA BREZ INVESTICIJE.....	32
8.	PRIČAKOVANA POPLAVNA ŠKODA in PREPREČENE POPLAVNE ŠKODE KOT EKONOMSKE KORISTI INVESTICIJE.....	35
8.1.	VARIANTA Z INVESTICIJO	41
9.	OPREDELITEV VRSTE INVESTICIJE	42
9.1.	VRSTA INVESTICIJE	42

9.2.	OPREDELITEV OSNOVNIH TEHNIČNO-TEHNOLOŠKIH REŠITEV V OKVIRU INVESTICIJE	42
10.	OCENA INVESTICIJSKIH STROŠKOV	43
10.1.	OCENA INVESTICIJSKIH STROŠKOV PO STALNIH CENAH	43
11.	OPREDELITEV TEMELJNIH PRVIN INVESTICIJE	45
11.1.	STROKOVNE PODLAGE ZA PRIPRAVO INVESTICIJSKE DOKUMENTACIJE	45
11.2.	VARSTVO OKOLJA	45
11.3.	KADROVSKO – ORGANIZACIJSKA SHEMA	48
11.4.	VIRI FINANCIRANJA	48
11.5.	PRIČAKOVANA STOPNJA IZRABE ZMOGLJIVOSTI OZIROMA EKONOMSKA UPRAVIČENOST PROJEKTA	48
11.5.1.	FINANČNA ANALIZA	51
12.	EKONOMSKA ANALIZA UPRAVIČENOSTI INVESTICIJE	53
12.1.	EKONOMSKA ANALIZA	53
12.1.1.	OSNOVNE PREDPOSTAVKE EKONOMSKE ANALIZE	53
12.1.2.	IZRAČUN KORISTI	54
12.1.3.	IZRAČUN STROŠKOV VZDRŽEVANJA IN OBRATOVANJA PREDVIDENE INVESTICIJE	54
13.	ANALIZA OBČUTLJIVOSTI IN TVEGANJA	55
13.1.	ANALIZA TVEGANJA	55
13.2.	ANALIZA OBČUTLJIVOSTI	55
14.	INVESTICIJSKI PROGRAM in vloga so-investitorjev	57
15.	UGOTOVITEV SMISELNOSTI IN MOŽNOSTI NADALJNJE PRIPRAVE INVESTICIJSKE, PROJEKTNE IN DRUGE DOKUMENTACIJE	58
15.1.	Nadaljnja priprave investicijske, projektne in druge dokumentacije s časovnim načrtom	58
16.	PRILOGE - Priloga 1. Seznam objektov (SID – Identifikator stavbe) in njihovih površin na celotnem obravnovanem poplavnem območju vodotokov Pšata in Tunjica	59
17.	PRILOGE – Priloga 2 uporabljeni viri in literatura	60

KAZALO SLIK:

Slika 1: Poplave 2007 – lokacija PGD Moste.....	12
Slika 2: Poplava septembra 2007 – lokacija PGD Moste (vir: spletne strani PGD Moste).....	12
Slika 3: Predmetno poplavno območje – vir: Prva vojaška izmera Avstrije (1763 – 1787)	13
Slika 4: Predmetno poplavno območje – vir: Druga vojaška izmera Avstrije – Ilirske province (1892-1835)	13
Slika 5: Predmetno poplavno območje – vir: topografska karta Slovenija 1:75.000 (1914) – opomba: razbremenilnik Moste – Žeje – Suhadole še ni izveden.	14
Slika 6: Regulacija Pšate med Mostami in Suhadolami (cca. 1975).....	14
Slika 7: Karta poplavne nevarnosti (Atlas voda, Direkcija za vode RS).....	16
Slika 8: Z občinskim prostorskim načrtom opredeljeno območje urejanja KŠP 11 – zadrževalnik na Tunjščici	17
Slika 9: Z občinskim prostorskim načrtom opredeljeno območje urejanja KŠP 13 – zadrževalnik na Knežjem potoku.....	18
Slika 10: Območje suhega zadrževalnika Tunjščica – karta poplavne nevarnosti (Qn100) – obstoječe stanje – karte poplavne nevarnosti (Inštitut za vodarstvo 2010).....	19
Slika 11: Območje suhega zadrževalnika Tunjščica – karta poplavne nevarnosti – po izvedbi suhega zadrževalnika na Tunjščici – kota zadrževanja 342,00 m.n.v., volumen zadrževanja 507.188 m3.	20
Slika 12: Razlika globin v primeru dogodka s 100-letno povratno dobo (volumen 507.188 m3).	20
Slika 8: Območje pomembnega vpliva poplav Komenda-Moste-Suhadole (SI1_18)	22
Slika 10: Primerjava obsega poplav s 100-letno povratno dobo: obstoječe stanje (levo) in z modeliranjem delovanja zadrževalnika (desno).....	26
Slika 12: Stavbe (vir kataster stavb RS) na katere z zmanjšanjem poplavne škode deluje zadrževalnik. 27	
Slika 13: Objekti vodne infrastrukture (stanje EVON 2010), ki so podani v tabelah 2 in 3.....	34
Slika 14: Sotočje Pšate in Tunjščice v Mostah – geometrijsko neugodna postavitev.....	34
Slika 18: Paradigma škodnih krivulj (Banovec, Steinmann, Gosar, Jemec, & Trček, n.d.).....	37
Slika 14: Prikaz razporeditve letnih koristi po objektih (pričakovana korist kot zmanjšanje poplavnih škod).	40

1. NAVEDBA INVESTITORJA IN IZDELOVALCA INVESTICIJSKE DOKUMENTACIJE, UPRAVLJALCA TER STROKOVNIH DELAVCEV

1.1. PREDSTAVITEV INVESTITORJA

Investitor: Direkcija Republike Slovenije za vode
Naslov: Hajdrihova 28c, 1000 Ljubljana
Telefon: 01 4783100
Fax: 01 4783199
Elektronska pošta: gp.drsv@gov.si
Spletna stran: <http://www.dv.gov.si/si/>
Odgovorna oseba: Tomaž Prohinar, direktor

Podpis odgovorne osebe: _____
Datum podpisa: _____
Žig investitorja: _____

1.2. PREDSTAVITEV SOINVESTITORJA

Soinvestitor: Občina Komenda
Naslov: Zajčeva cesta 23, Komenda

Občina Komenda je organizirana po Zakonu o lokalni samoupravi (Ur. l. RS, št. 94/07) in je temeljna lokalna samoupravna skupnost prebivalcev naselij, ki so povezana s skupnimi potrebami in interesi njihovih prebivalcev.

Telefon: 01/ 724 74 00
Fax: 01 / 834 13 23
Elektronska pošta: obcina@komenda.si
Spletna stran: www.komenda.si
Odgovorna oseba: Stanislav Poglajen, župan

Podpis odgovorne osebe: _____
Datum podpisa: _____
Žig soinvestitorja: _____

DIIP: Komenda – suhi vodni zadrževalnik Tunjščica

ODGOVORNA OSEBA ZA IZVAJANJE INVESTICIJE, ZA PRIPRAVO IN NADZOR NAD PRIPRAVO
INVESTICIJSKE, PROJEKTNE IN TEHNIČNE DOKUMENTACIJE – ZA INVESTITORJA

Tomaž Globokar, univ. dipl. inž. gradb.

Direkcija Republike Slovenije za vode
Hajdrihova 28c, 1000 Ljubljana

TELEFON: 01-4783190

TELEFAX: 01-4783194

E-MAIL: tomaz.globokar@gov.si

Podpis:

ODGOVORNA OSEBA ZA IZVAJANJE INVESTICIJE, ZA PRIPRAVO IN NADZOR NAD PRIPRAVO
INVESTICIJSKE, PROJEKTNE IN TEHNIČNE DOKUMENTACIJE – ZA SOINVESTITORJA

Marjan Potočnik, podsekretar za področje urejanja prostora, komunalnih zadev in varstva okolja
Občina Komenda
Zajčeva cesta 23, Komenda

TELEFON: 01/ 724 74 00

TELEFAX: 01 / 834 13 23

E-MAIL: marjan.potocnik@komenda.si

Podpis:

1.3. PREDSTAVITEV IZDELOVALCA INVESTICIJSKE DOKUMENTACIJE

Inštitut za vodarstvo, d.o.o.



Inštitut za vodarstvo, d.o.o.

Hajdrihova 28a

1000 Ljubljana

Telefon: 01 4267564

Spletna stran: www.i-vode.si

e-naslov: info@i-vode.si

Matična št. 1628992

Davčna št. SI55578322

Šifra dejavnosti: M71.129 Drugo tehnično in projektiranje in svetovanje

ODGOVORNA OSEBA

dr. Primož Banovec

Podpis:

Žig

DOKUMENT PRIPRAVIL

dr. Primož Banovec

Podpis:

Žig

1.4. UPRAVLJALEC INVESTICIJE

Upravljalec investicije: Direkcija Republike Slovenije za vode
Naslov: Hajdrihova 28c, 1000 Ljubljana
Telefon: 01 478 3100
Fax: 01 478 3199
Elektronska pošta: gp.drsv@gov.si
Spletna stran: www.drsv.gov.si
Odgovorna oseba: Tomaž Prohinar, direktor

Podpis odgovorne osebe: _____

Datum podpisa: _____

Žig upravljalca: _____

Upravljalec investicije je opredeljen na podlagi Zakona o vodah.

1.5. STROKOVNI DELAVCI OZ. SLUŽBE ODGOVORNE ZA IZVAJANJE INVESTICIJE, ZA PRIPRAVO IN NADZOR NAD PRIPRAVO INVESTICIJSKE, PROJEKTNE IN TEHNIČNE IN DRUGE DOKUMENTACIJE:

Organizacija odgovorna za izdelavo projektne, tehnične dokumentacije: Direkcija Republike Slovenije za vode
Naslov: Hajdrihova ulica 28c, 1000 Ljubljana
Telefon: 01 478 3100
Fax: 01 478 3199
Elektronska pošta: gp.drsv@gov.si
Spletna stran: <http://www.dv.gov.si>
Odgovorna oseba: Tomaž Prohinar

Podpis odgovorne osebe: _____

Datum podpisa:

Žig:

2. ANALIZA STANJA Z OPISOM RAZLOGOV ZA INVESTICIJSKO NAMERO

2.1. POPLAVNA NEVARNOST NA OBMOČJU OBČINE KOMENDA

Poplavno ogroženost na območju občine Komenda je mogoče prepoznati tako z vidika preteklih dogodkov, kakor tudi z vidika izdelanih hidravličnih modelov, kjer vsi potrjujejo da je poplavna nevarnost močno prisotna. Pri tem izstopa poplavna ogroženost naselij Moste in Suhadole, ki so bila ob preteklih poplavnih dogodkih leta 2007 tudi najbolj prizadeta.

Za navedeno območje so bile izdelane različne analize v skladu z Uredbo 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 89/2008), ki izkazujejo v urbaniziranem delu naselja Moste in Suhadole majhno do srednjo poplavno ogroženost.

Pri tem je razlog za poplavno ogroženost poddimenzionirana hidravlična prevodna sposobnost potoka Pšata in Tunjica, ki zagotavljata pretočno sposobnost 10-letnih voda v osnovni strugi (prihaja do manjših razlivanj po poplavnih travnikih), oziroma prevodnost na visoke vode s povratno dobo 20 do 30 let, ki še ne ogroža stanovanjskih objektov. Visoke vode višje od tega ogrožajo cca. 169 stavb. Pri tem so poplavno ogroženi nekateri objekti, ki spadajo v posebno kategorijo varovanja – gasilski dom v Mostah in osnovna šola Moste (Moste 40), ki jo obiskuje 292 šolarjev in učiteljev. Poleg dveh pomembnih javnih objektov, ki predstavljata pomemben vir poplavne ogroženosti se na poplavnem območju nahajajo tudi številna podjetja, med njimi:

- Predelava plastike Balantič,
- POLIEM d.o.o.
- ATS ČIBAŠEK d.o.o.
- Taurus transport d.o.o.
- Pletenine Špenko, Tesarstvi Okevek
- Rurgox,
- Homek,
- NT Logistika,



Slika 1: Poplave 2007 – lokacija PGD Moste



Slika 2: Poplava septembra 2007 – lokacija PGD Moste (vir: spletne strani PGD Moste)

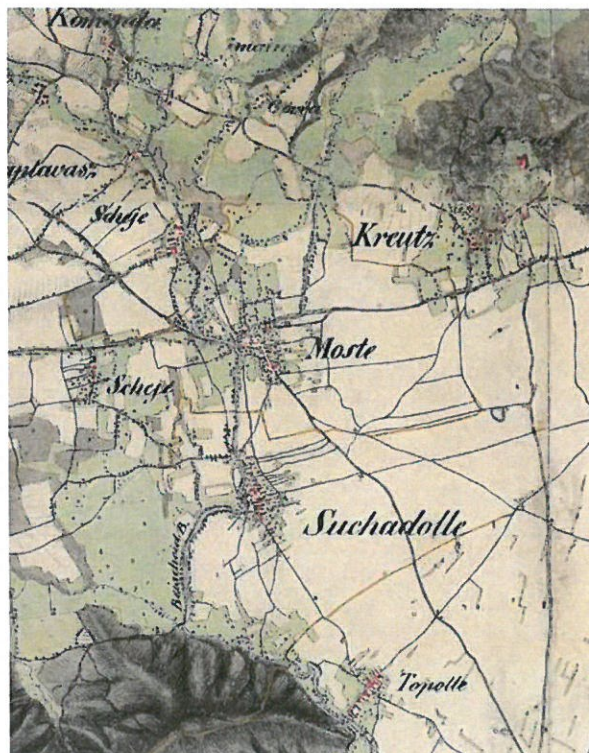
Izrazito poplavno ogroženost je potrdila tudi poplava oktobra 2007, ko so visoke vode Pšate in Tunjice zalile velik del naselij Moste in Suhadole. Posledično je občina Komenda pričela z razvojem ukrepov za zmanjšanje poplavne ogroženosti, ki so sloneli na identifikaciji stanja in analizi ukrepov s katerimi bi zmanjšali poplavno ogroženost naselij Moste in Suhadole.

Sedanje stanje predstavlja močno odstopanje od stanja pred cca. 180 leti (slika 2), saj je v tem obdobju nastopila izrazita urbanizacija prostora, katere je posledica je regulacija struge vodotokov Pšata in Tunjica in njihova zožitev v naseljih Moste in Suhadole.

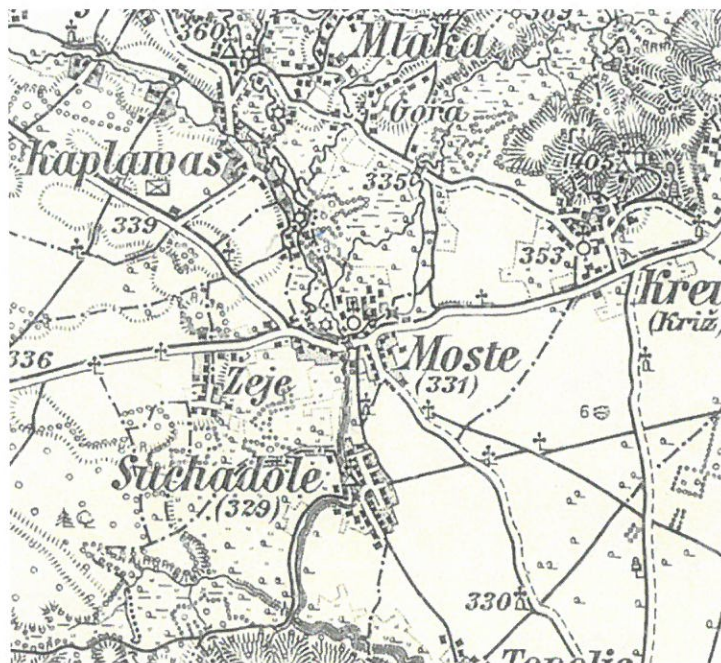
DIIP: Komenda – suhi vodni zadrževalnik Tunjščica



Slika 3: Predmetno poplavno območje – vir: Prva vojaška izmera Avstrije (1763 – 1787)



Slika 4: Predmetno poplavno območje – vir: Druga vojaška izmera Avstrije – Ilirske province (1892-1895)



Slika 5: Predmetno poplavno območje – vir: topografska karta Slovenija 1:75.000 (1914) – opomba: razbremenilnik Moste – Žeje – Suhadolci še ni izveden.



Slika 6: Regulacija Pšate med Mostami in Suhadolami (cca. 1975).

Tudi zgodovinski podatki poročajo o pogostih poplavah v letih 1914, 1933, 1944, 1947, 1948, 1958, 1964, 1965, 1968.

DIIP: Komenda – suhi vodni zadrževalnik Tunjščica

Identifikacija ukrepov za zmanjšanje poplavne ogroženosti predmetnega območja se je zaradi pogostih poplav začela že leta 1942 (Jenko) in bila prilagojena leta 1949 (Jenko). Ključna ukrepa sta bila:

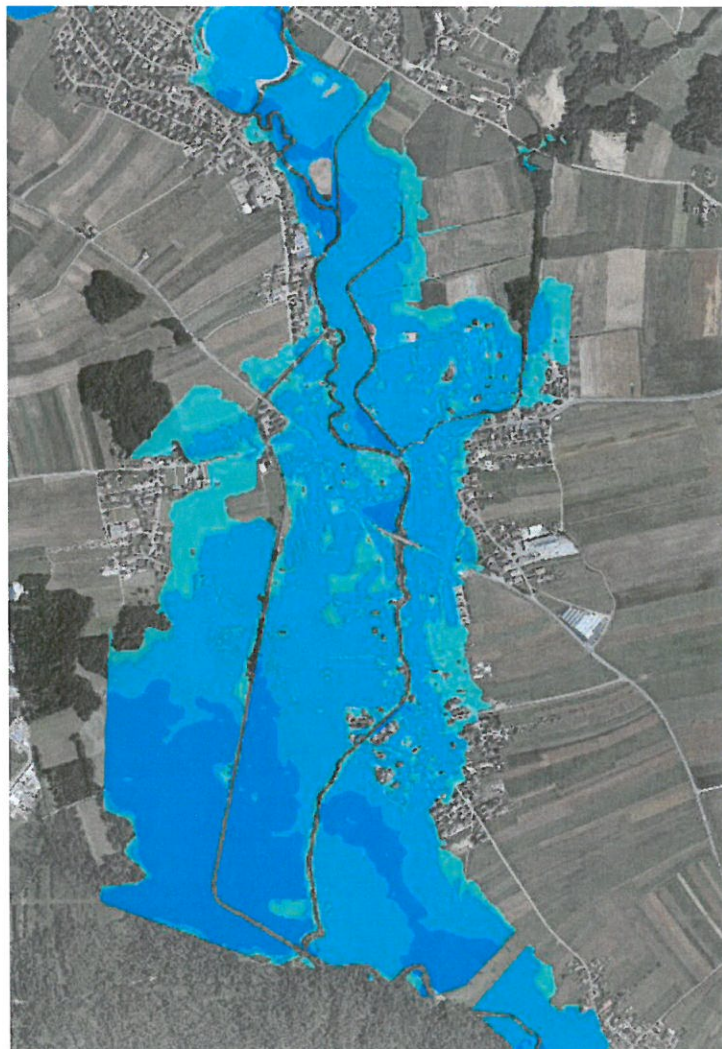
- (1) izvedba razbremenilnika Pšata – Kamniška Bistrica v šestdesetih letih prejšnjega stoletja, ki se nahaja dolvodno in ne vpliva na poplavne razmere in
- (2) izvedba razbremenilnika Moste – Suhadole v zgodnjih sedemdesetih letih prejšnjega stoletja, ki pozitivno vpliva na stanje na poplavnem območju, saj del visokih voda Pšate prevaja mimo naselij Moste in Suhadole v poplavno območje južno od Suhadol.

V obdobju 1982 – 1990 so se v okviru Zveze vodnih skupnosti Slovenije pripravljali vodnogospodarski elaborati splošnega pomena, študije in projekti za zadrževalnike na prispevnem področju Kamniške Bistrice: Vašanski potok -Velesovo; Kamnek - Glinje; Doblíč -Zalog pri Komendi; Vrtaški potok - Komenda; Knežji potok - Komenda; Tunjščica - Komenda; Korošica -Dolina Korošice pod Zvohom; Nevljica -Vrhpolje; Nevljica - Šmartno; Želodnik z vodnim tunelom iz Rovščice -Dob; Drtijščica z vodnim tunelom iz Radomlje Trnava.

Navedeni projekti, ki sicer vsi niso v vplivnem območju suhega zadrževalnika Tunjščica, so bili deloma izvedeni (npr. Drtijščica), večina pa ni bila izvedenih in še čakajo na izvedbo.

3. IZVEDENE ANALIZE KOT PODLAGA ZA PREDLAGANE UKREPE ZA ZMANJŠANJE POPLAVNE OGROŽENOSTI:

V letu 2010 Izdelana analiza (Inštitut za vodarstvo, d.o.o.) izkazuje, da je območje Most in Suhadol ogroženo pred visokimi vodami, sama analiza je bila umerjena na poplavni dogodek leta 2007 in tako predstavlja dobro izhodišče za oblikovanje ukrepov za zmanjšanje poplavne ogroženosti. Karta poplavne nevarnosti za navedeno območje je bila izdelana v naročila občine Komenda za potrebe priprave OPN leta 2010 (Inštitut za vodarstvo, d.o.o.).



Slika 7: Karta poplavne nevarnosti (Atlas voda, Direkcija za vode RS).

DIIP: Komenda – suhi vodni zadrževalnik Tunjščica

Po izvedeni analizi poplavne nevarnosti je bila v naslednji fazi izdelana analiza možnih ukrepov za zmanjšanje poplavne ogroženosti. Variantno so bili tako preverjeni ukrepi:

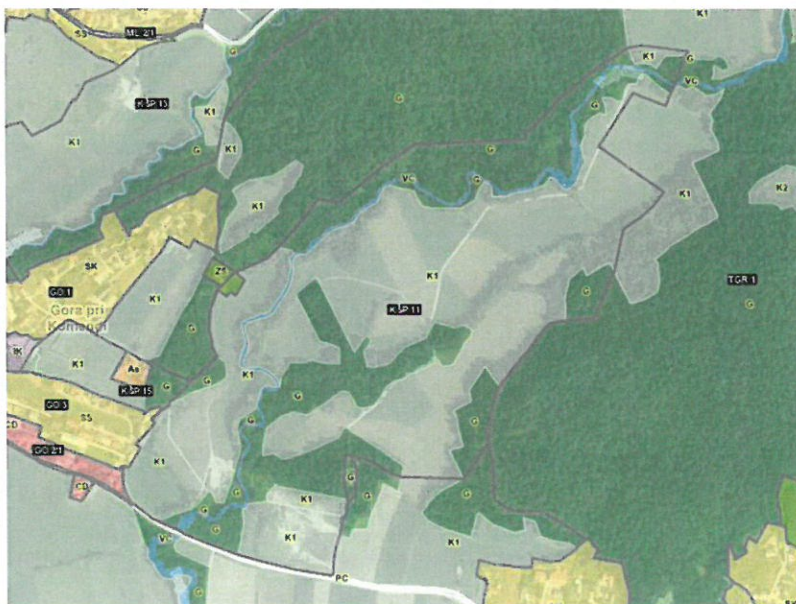
Z odlokom o občinskem prostorskem načrtu občine Komenda (2013, 2017) so bile podane zasnove za izdelavo Občinskega podrobnega prostorskega načrta:

II/4.2.3. Območja za varstvo pred naravnimi in drugimi nesrečami, območja zaščite in reševanja

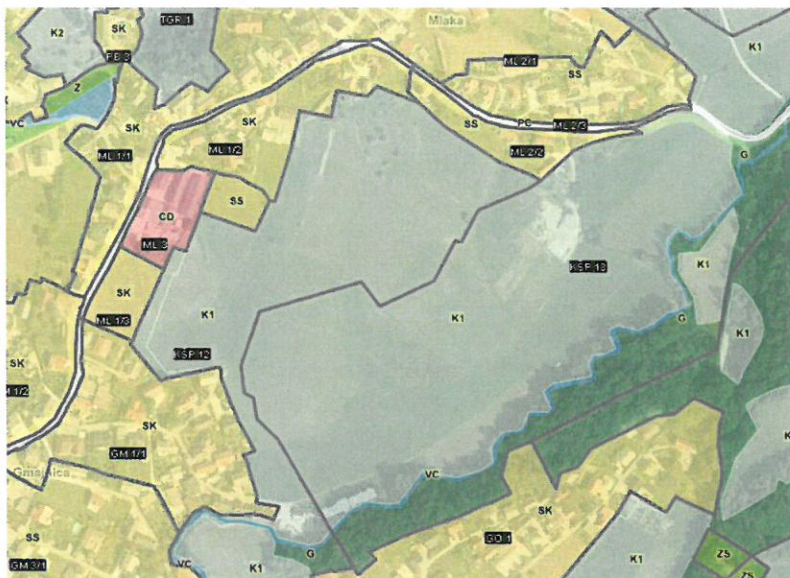
38. člen(1)

V občini se nahajajo nekatera območja potencialnih naravnih nesreč. Največji problem predstavljajo poplavna območja v nižinskem delu. (2) Kot osnova za nadaljnji prostorski razvoj občine z vidika zagotavljanja poplavne varnost so bile v okviru poplavne študije za območje občine izdelane karte poplavne nevarnosti in razredov poplavne nevarnosti.(3) Poplavna varnost na območju občine se izboljšuje z naslednjimi ukrepi:

- (a) izvedbo zadrževalnika na Pšati ter povečanju prevodnosti Pšate skozi naselje Komenda z izvedbo razbremenilnika, ki bo odvečno vodo vodil na kmetijske površine jugovzhodno od območja hipodroma (v ta namen je treba na območju Gmajnice zagotoviti visokovodni koridor, ki bo ostal nepozidan);*
- (b) izvedbo zadrževalnika na Tunjščici;*
- (c) izvedbo zadrževalnika na Knežjem potoku;*
- (d) ohranjanju retenzijskih površin v čim večji možni meri zlasti na območju potoka Reka in območju Suhadol.*



Slika 8: Z občinskim prostorskim načrtom opredeljeno območje urejanja KŠP 11 – zadrževalnik na Tunjščici

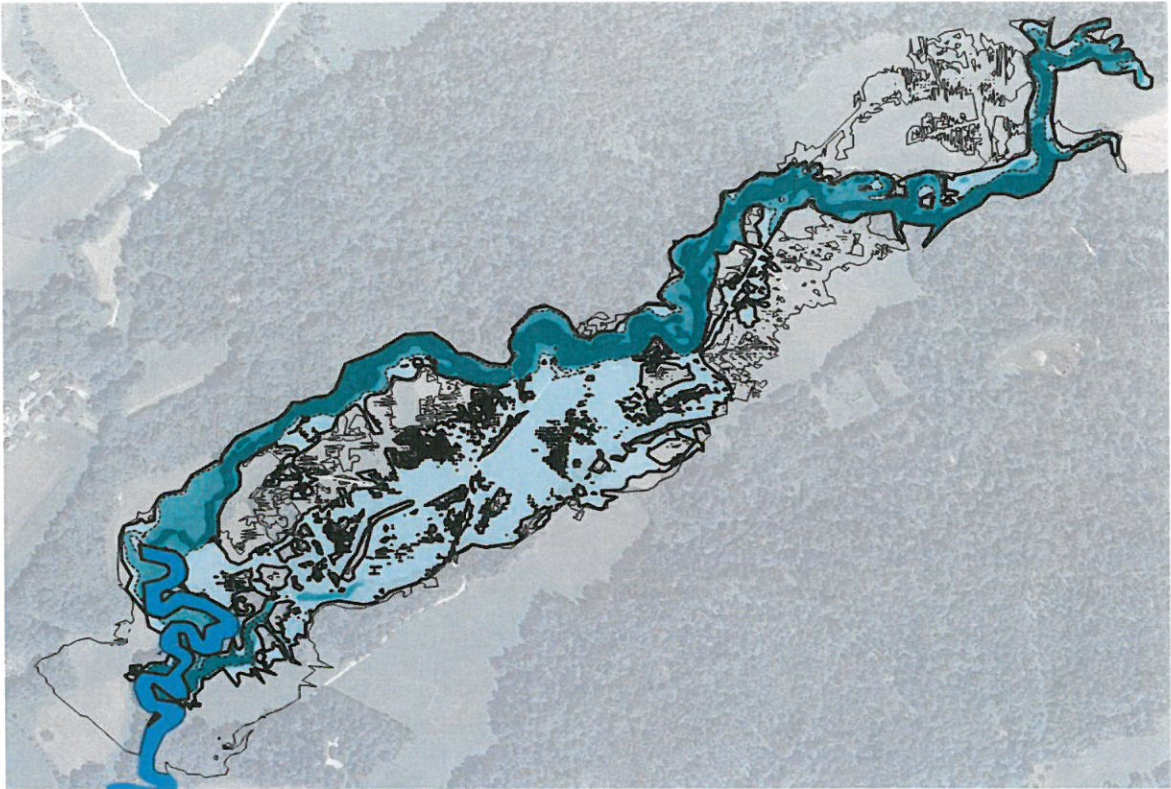


Slika 9: Z občinskim prostorskim načrtom opredeljeno območje urejanja KŠP 13 – zadrževalnik na Knežjem potoku

Po preverbi se je zadrževalnik na reki Pšati na svernem delu občine Komenda izkazal za precej neučinkovitega, saj je njegov volumen zaradi gorvodne poselitve relativno omejen. Gorvodno od občine Komenda je bila v preteklosti preverjena možnost izvedbe zadrževanja s suhim zadrževalnikom Doblíč v občini Cerklje na Gorenjskem, vendar sta umeščanje v prostor in izvedba tega zadrževalnika še precej oddaljena, saj se zadrževalnik nahaja na območju sosednje občine.

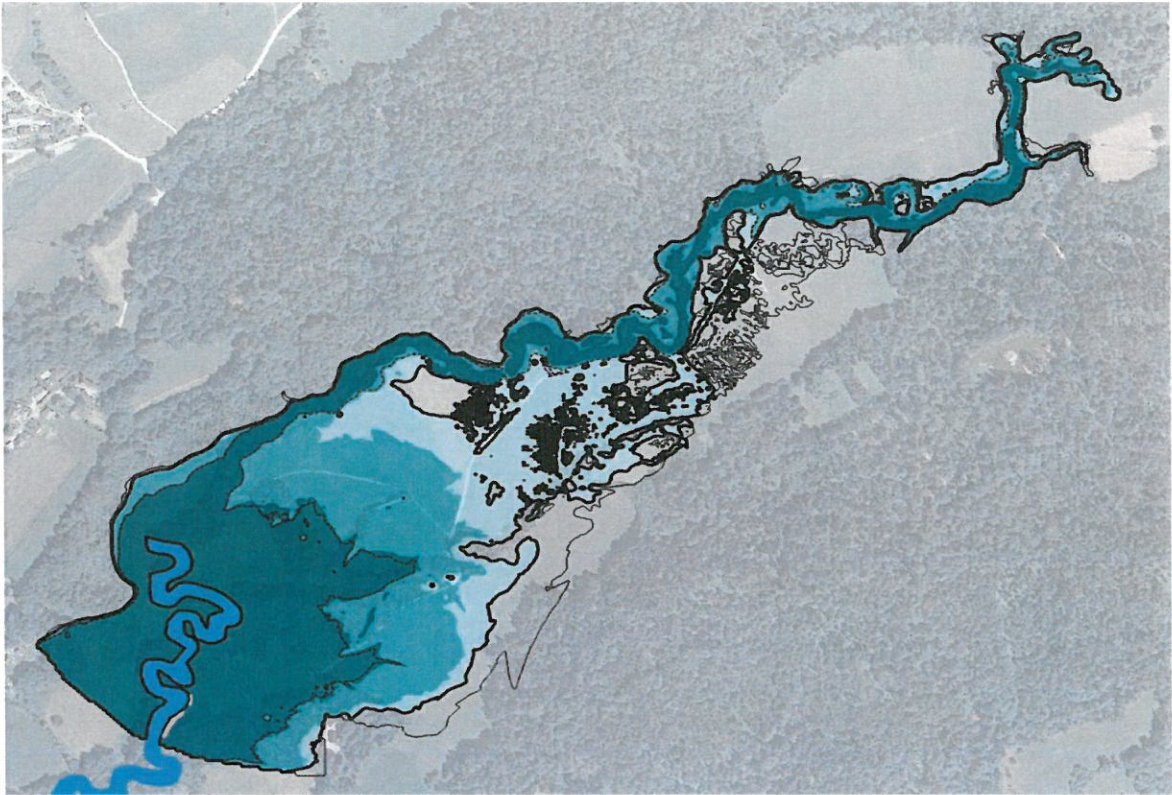
Za potrebe zmanjšanja poplavnega območja je bila predvidena izvedba suhega vodnega zadrževalnika Tunjščica, katerega delovanje bi v primeru visokovodnega dogodka v celoti zadržalo pritoke iz Tunjščice v Pšato.

DIIP: Komenda – suhi vodni zadrževalnik Tunjščica



Slika 10: Območje suhega zadrževalnika Tunjščica – karta poplavne nevarnosti (Qn100) – obstoječe stanje – karte poplavne nevarnosti (Inštitut za vodarstvo 2010).

Kot je razvidno iz slike 10 se na območju predvidenega suhega zadrževalnika v primeru visokovodnih dogodkov s 100-letno vodo pojavi plitvi poplavni tok, ki poteka praktično po celotni dolini, ki bo po investiciji postala del zadrževalnega volumna suhega zadrževalnika. Večje globine se razvijejo v samem koritu vodotoka.



Slika 11: Območje suhega zadrževalnika Tunjščica – karta poplavne nevarnosti – po izvedbi suhega zadrževalnika na Tunjščici – kota zadrževanja 342,00 m.n.v., volumen zadrževanja 507.188 m³.

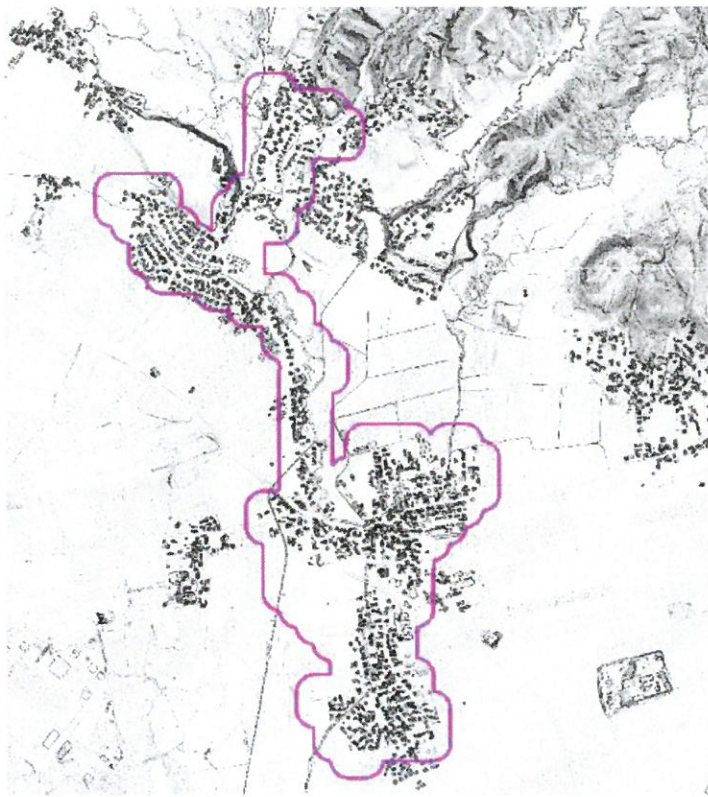


Slika 12: Razlika globin v primeru dogodka s 100-letno povratno dobo (volumen 507.188 m³).

4. OPREDELITEV PRIORITETE IN IZHODIŠČE ZA OPREDELITEV VLOGE INVESTITORJA IN SOINVESTITORJA

Navedeno območje je prepoznano tudi kot območje pomembnega vpliva poplav Komenda-Moste-Suhadole (identifikator: S11_18), kar je bilo opredeljeno v postopku analize in opredeljevanja območij pomembnega vpliva poplav v skladu s Slovensko zakonodajo (Uredba o vsebini in načinu priprave podrobnejšega načrta zmanjševanja ogroženosti pred poplavami (Uradni list RS, št. 7/10), ki je oblikovan v skladu z Direktivo 2007/60/ES Evropskega parlamenta in Sveta z dne 23. oktobra 2007 o oceni in obvladovanju poplavne ogroženosti in Zakonom o vodah RS.

Tako je letu 2012 je Ministrstvo za kmetijstvo in okolje (tedaj pristojno za upravljanje z vodami, danes Ministrstvo za okolje in prostor) pripravilo predlog območij pomembnega vpliva poplav, ki je vključeval 56 območij. V drugi polovici leta 2012 je potekalo posvetovanje z javnostmi, v okviru katerega je prispelo več kot 50 predlogov lokalnih skupnosti, stroke in drugih zainteresiranih javnosti. Na podlagi pregledanih ter obdelanih predlogov in na podlagi strokovnih kriterijev je Ministrstvo za kmetijstvo in okolje v sodelovanju z Inštitutom za vode RS med območja pomembnega vpliva poplav dodatno vključilo 25 območij, jih nekaj smiselno spremenilo, nekaj smiselno združilo in nekaj tudi izločilo. Končni nabor območij pomembnega vpliva poplav, s katerim se je nato seznanila tudi Vlada RS in so bila posredovana tudi Evropski komisiji v skladu z evropsko poplavno direktivo, tako vključuje 61 območij v Republiki Sloveniji, za katera lahko stroka z veliko verjetnostjo trdi, da so glede kriterije poplavne ogroženosti (ogroženost zdravja ljudi, gospodarstva, kulturne dediščine in okolja), poplavno najbolj ogrožena območja v RS. Sedaj je na nivoju celotne države zelo jasno, kam je treba najprej usmeriti finančne in druge aktivnosti, da se bo začelo sistematično obvladovati oz. zmanjševati poplavno ogroženost. Za bolj učinkovito in hitrejše ukrepanje na vseh teh območjih, ki so opredeljena kot območja pomembnega vpliva poplav, se pripravljajo tudi druge aktivnosti in spremembe v sistemu upravljanja voda. Predmetno poplavno območje sodi v enega od navedenih prioritetenih območij, po kriteriju prioritete pa je umeščeno na dokaj visoko 18. mesto.



Slika 13: Območje pomembnega vpliva poplav Komenda-Moste-Suhadole (SI1_18)

Podatki o osnovnih parametrih območja pomembnega vpliva poplav so prikazani v tabeli 1. Podatki tej v tabeli slonijo na identifikaciji območja pomembnega vpliva poplav glede na opozorilno karto poplav. Zato so navedeni podatki po vseh kriterijih opredeljevanja območja pomembnega vpliva poplav precenjeni glede na dejansko stanje. Ne glede na to problem poplavne ogroženosti na predmetnem območju, predvsem pa učinki, ki jih je mogoče vrednotiti v ekonomskem modelu potrjujejo pomen izvedbe predlaganega ukrepa za zmanjšanje poplavne ogroženosti – izvedbo suhega zadrževalnika Tunjščica.

Tabela 1: Območje pomembnega vpliva poplav po poročilu (MKO 28.3.2013) – SI1_18.

Naziv območja	Površina območja (km ²)	Število stalnih in začasnih prebivalcev	Število hiš in hišno št.	Št. enot kulturne dediščine	Število poslovnih subjektov	Ocenjeno št. zaposlenih	Površ. Omočja (onesnaženje)	IPPC SEVESO	Linjska infr. (km)	Družbena infr.
Komenda-Moste-Suhadole SI1_18	0,83	1899	535	25	206	418	0	0	8	4

Območja pomembnega vpliva poplav v državnem okviru predstavljajo opredeljena prioriteta območja za izvajanje investicij. Območje tako spada v kategorijo 61-tih območij, ki jih je Republika Slovenija opredelila kot prioriteta območja za programiranje, projektiranje in izvajanje ukrepov varstva pred škodljivim delovanjem voda v finančni perspektivi 2014 - 2020.

Po oceni, ki izhaja iz dokumenta Določitev območij pomembnega vpliva poplav v RS (2012) (str. 19), bi za obvladovanje poplavne ogroženosti na teh najbolj kritičnih območjih potrebovali približno 600 mio. EUR. Vire financiranja za izvedbo investicij in drugih (predvsem negradbenih) dejavnosti za obvladovanje poplavne ogroženosti na teh 61 območjih bo potrebno iskati predvsem v okviru raznih EU skladov in drugih EU finančnih mehanizmov, Vodnega in Podnebnega sklada ter nacionalnega in lokalnih proračunov ter potencialno tudi v okviru možnih javno-zasebnih partnerstev.

Ministrstvo za okolje in prostor je pripravilo tudi okvir za spremljanje aktivnosti obvladovanja poplavne ogroženosti, katerih bolj aktivno izvajanje v npr. prihodnjih 10 letih ne bi pomenilo samo precejšen premik na področju obvladovanja poplavne ogroženosti ljudi, gospodarstva, kulturne dediščine in okolja, temveč tudi zelo prispevalo k ponovni krepitvi oz. zagonu gospodarstva, še posebej na področju gradbeništva. Začasna različica okvirja za spremljanje aktivnosti, skupaj z že izdelanimi kartami poplavne nevarnosti (dosegi 10-letnih, 100-letnih in 500-letnih voda in razredi globin ob nastopu 100-letnih voda) za 19 izmed 61 območij pomembnega vpliva poplav je dostopna spletni strani <http://gis.arso.gov.si/atlasokolja>.

O izvajanju aktivnosti obvladovanja poplavne ogroženosti na teh 61-tih območjih pomembnega vpliva poplav bo ministrstvo, pristojno za vode, poročalo javnosti in Vladi RS na vsakih 12 mesecev. Prvič bo o trenutnem stanju obvladovanja poplavne ogroženosti na teh 61 območjih pomembnega vpliva poplav poročalo najkasneje do 30.06.2013. Nato pa bo vsakih 12 mesecev, vsako leto do 30.06. tekočega leta, javnosti in Vladi RS poročalo o trenutnem stanju obvladovanja poplavne ogroženosti na teh 61 območjih pomembnega vpliva poplav.

V ta sklop procesov na območjih pomembnega vpliva poplav spada tudi območje vodotoka Pšata in Tunjica v občini Komenda, pri čemer so ureditve za zmanjšanje poplavne ogroženosti usmerjene v zmanjševanje vršnih pretokov pomembnega pritoka Pšate v naselju Moste – Tunjice. To je mogoče na predmetnem območju doseči z izvedbo suhega zadrževalnika na Tunjščici s katerim bi v času poplavnih dogodkov zmanjševali skupne visoke vode, ki jih mora prevajati poddimenzionirana struga Pšate med naseljema Moste in Suhadole.

Idejna zasnova suhega zadrževalnika za padavinske vode na Tunjici z geomehanisko analizo tal v pregradnih prerezih (2009), Inštitut za vodarstvo, d.o.o.

Poleg učinkov na prioritetni naselji (Moste, Suhadole) je potrebno izpostaviti tudi pozitivne učinke zadrževanja na dolvodna območja (Mengeš, Trzin, Domžale). Učinki na ta območja v predmetni analizi niso posebej izpostavljeni, so pa vsekakor znatni, še posebej z vidika zanesljivosti delovanja razbremenilnika Pšata – Kamniška Bistrica. Navedeni razbremenilnik je eden od ključnih ukrepov za varnost občin Mengeš in Trzin pred škodljivim delovanjem voda.

Dodaten pomen, ki nadalje potrjuje in izpostavlja pomembnost predlaganega ukrepa, je nadaljnji razvoj in postopna urbanizacija v vseh občinah, ki ležijo na povodju reke Pšate. S tem se bo dolgoročno povečeval hidrološki pritisk na vodotok Pšata, kar bo z zadrževalnikom Tunjščica močno omiljeno. Kot tak ima predlagani ukrep poleg prepoznane nacionalne prioritete (umestitev v kategorijo območij pomembnega vpliva poplav) tudi medobčinski pomen.

Zasnova odnosa med investitorjem (Republika Slovenija) in soinvestitorjem (Občina Komenda) se tako usmerja v smer, da soinvestitor krije stroške priprave projekta do umestitve v prostor (projektne dokumentacija, prostorski akti, investicijska dokumentacija), investitor in kasneje upravljalec objekta suhega zadrževalnika na Tunjščici pa krije stroške od te točke dalje, torej nadaljnje faze projektne dokumentacije, odkup zemljišč, izvedba ukrepa, izdelava tehnične dokumentacije in aktiviranje investicije.

Stroški dosedanje priprave zasnov ukrepov za zmanjšanje poplavne ogroženosti v naseljih Moste in Suhadole (OPVP SI1_18), ki jih je nosila občina Komenda znašajo 218.808,53 EUR po tekočih cenah in se nanašajo na izdelavo strokovnih podlag za suhi zadrževalnik, izvedbo pripravljanih del in odkup zemljišč po kategorijah:

DIIP: Komenda – suhi vodni zadrževalnik Tunjščica

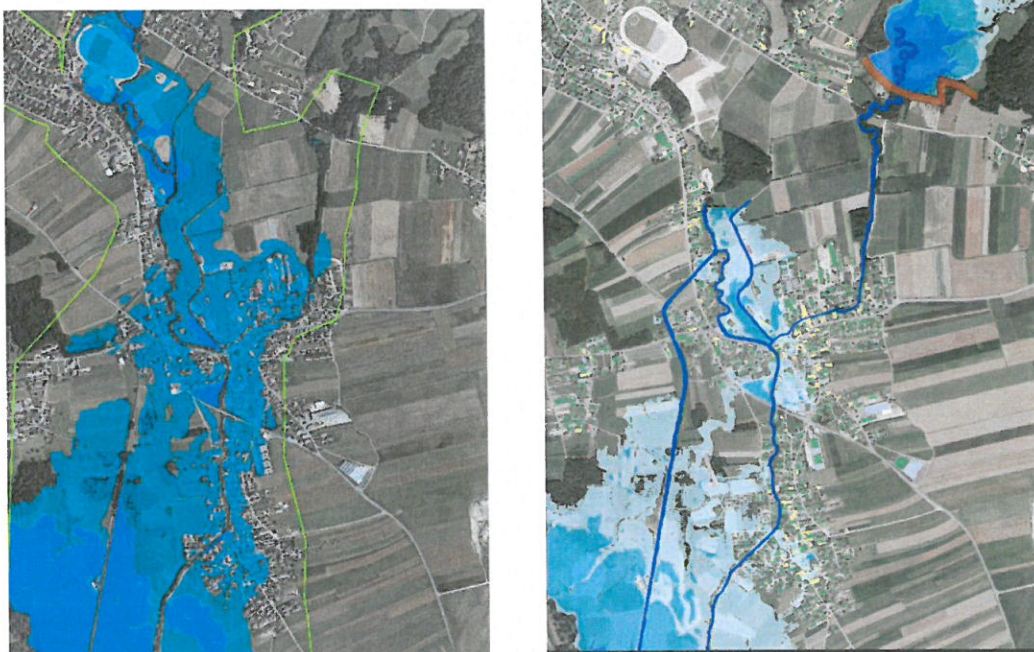
Vrsta stroška	Opis	Strošek (tekoče cene EUR z DDV)
Dokumentacija	Modeliranje poplavne nevarnosti, idejna zasnova zadrževalnika, dokumentacija OPPN, cenitve	73,642.80
Pripravljalna dela	Zid pri lovski koči, finalna obdelava zahodnega dela nasipa, drenaže	46,591.67
Odkupi zemljišč	Parcele: 563, 564/4, 363, 361/2, 364/4	98,574.06
SKUPAJ		218,808.53

Stroški se v nadaljevanju obravnavajo kot sodelovanje občine Komenda pri investiciji. V okviru ekonomske analize se navedeni stroški obravnavajo kot potopljene stroški.

5. UKREPI ZA ZMANJŠANJE POPLAVNE OGROŽENOSTI NA OBMOČJU NASELIJ MOSTE IN SUHADOLE V OBČINI KOMENDA

Idejna zasnova suhega zadrževalnika je bila izdelana leta 2009 in opredeljuje izvedbo suhega zadrževalnika v dolini potoka Tunjščica, katere ustreznost je bila v preteklosti že proučevana.

Na sliki 7 je podan situativni prikaz izvedbe suhega vodnega zadrževalnika Tunjščica s primerjavo dosega 100-letnih visokih voda brez zadrževalnika in z zadrževalnikom.



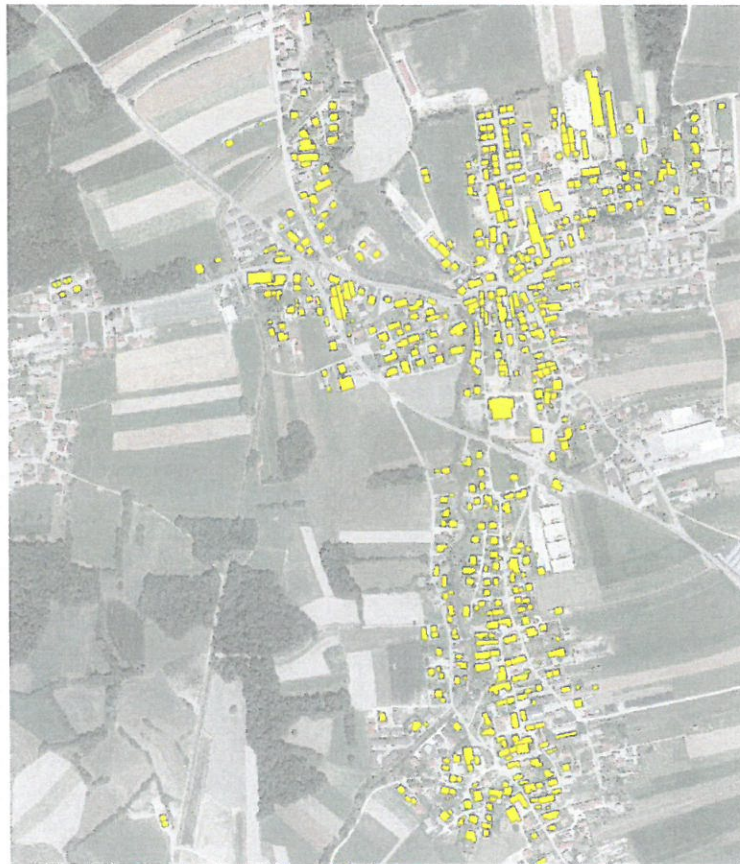
Slika 14: Primerjava obsega poplav s 100-letno povratno dobo: obstoječe stanje (levo) in z modeliranjem delovanja zadrževalnika (desno).

Sam zadrževalnik v osnovi ne odpravi vseh težav s poplavno ogroženostjo v naseljih Moste in Suhadole, vendar pomembno zmanjša obseg poplav v primeru visokih voda s 100-letno povratno dobo (in druge povratne dobe). Na območjih, ki so še vedno poplavno ogrožena nastopijo bistveno manjše globine poplavnih voda, navedena območja pa je tudi zato mogoče reševati z lokalnimi varovalnimi ukrepi. Ključni ukrep bi bil povečanje prevodne sposobnosti razbremenilnega kanala Moste – Suhadole, ki ga trenutno omejujejo predvsem prevodne kapacitete križanj s prometnicami.

DIIP: Komenda – suhi vodni zadrževalnik Tunjščica

5.1. STANJE NA PODROČJU UKREPOV ZA ZMANJŠANJE POPLAVNE OGROŽENOSTI NA OBMOČJU MOSTE in SUHADOLE KOT IZHODIŠČE ZA UTEMELJITEV PROJEKTA IZVEDBE SUHEGA ZADRŽEVALNIKA TUNJŠČICA

Obstoječe stanje ukrepov za zmanjšanje poplavne ogroženosti je tesno povezano s stanjem poplavne nevarnosti na predmetnem obočju in pričakovano spremembo – zmanjšanjem poplavne nevarnosti, kot posledico izgradnje suhega zadrževalnika Tunjščica. Analiza izkazuje, da ima spremenjeno poplavno ogroženost v primeru visokovodnih poplavnih dogodkov s povratno dobo 10, 100 in 500 let 525 stavb s skupno bruto tlorisno površino 98.062,57 m² (vir: kataster stavb Republike Slovenije 2018). Stavbe, ki na katere vpliva z zmanjšanjem poplavne škode suhi zadrževalnik na Tunjščici so prikazane na naslednji sliki:



Slika 15: Stavbe (vir kataster stavb RS) na katere z zmanjšanjem poplavne škode deluje zadrževalnik.

Stanje brez investicije je prepoznano kot neustrezno, saj poleg neustreznosti, ki je že prepoznana tudi v strateški dokumentaciji (območje pomembnega vpliva poplav) obstoječe stanje zavira tudi razvoj naselij Moste in Suhadole.

6. RAZVOJNE MOŽNOSTI IN CILJI INVESTICIJE TER USKLAJENOST Z RAZVOJNIMI STRATEGIJAMI IN POLITIKAMI

6.1. RAZVOJNE MOŽNOSTI IN CILJI INVESTICIJE

Razvojne možnosti, ki so povezane z investicijo, se nanašajo na skladni prostorski razvoj območij poselitve v občini Komenda, ki je glede na dane razmere okrnjen. Tako so vse pobude investorjev na tem območju zaradi opredeljenega stanja poplavne nevarnosti zadržane, sami investitorji pa se vlaganju na tem območju zaradi opredeljene in prepoznane poplavne nevarnosti izogibajo.

To je posebej problematično zaradi dejstva, da se navedeno območje nahaja na pomembni lokaciji, ki je povezana tudi z izvedbo povezovalne ceste Želodnik - Vodice.

Specifične strateške usmeritve izhajajo tudi iz potrebe po prenosu Sendajske deklaracije in procesa prilagajanja na podnebne spremembe. Analize do sedaj niso posebej obravnavale vpliva podnebnih sprememb na stanje poplavne nevarnosti in poplavne ogroženosti naselij Moste in Suhadole, vendar je iz primerljivih analiz, ki so bile narejene nedavno za območje Republike Slovenije (Projekt EU PROLINE-CE) mogoče ugotoviti, da se bo po različnih scenarijih podnebnih sprememb – RCP 4.5 ali RCP 8.5 tudi po »optimističnem« scenariju, da se bodo emisije CO₂ postopoma ustavile – RCP 4.5 pogostost intenzivnih padavinskih pojavov in s tem pogostost poplavnih dogodkov na območju Republike Slovenije povečevala. Scenarij RCP 8.5, ki sloni na hipotezi nadaljnjih emisij CO₂ do konca stoletja je glede na vse modele, ki ga uporabljajo za izhodišče pravzaprav dramatično katastrofalen in kliče po takojšnjih ukrepih prilagajanja oziroma povečevanja odpornosti na tovrstne dogodke.

Sami scenariji predvidenih podnebnih sprememb (scenarij RCP 4.5 in RCP 8.5) v okviru dosedanjih obdelav niso bili preverjeni detajlno preverjeni, vendar v nadaljevanju podajamo usmeritve za to. Posledice ogrevanja ozračja na intenzivnost padavin z različno dolžino trajanja je tema, ki še vedno ni popolnoma rešena. Sprememba v ekstremih enodnevnih višinah padavin in nalivov s krajšim trajanjem (ena ura ali manj) zaradi ogrevanja ozračja ni enaka. Torej na podlagi scenarijev za spremembe dnevnih ekstremnih padavin ne moremo sklepati na spremembe krajših nalivov. Analiza odvisnosti dnevnih in urnih ekstremnih padavin od dnevne povprečne temperature (kot posredne spremenljivke, ki označuje temperaturo zračne mase) za opazovanja na Nizozemskem in Švici kažejo, da so spremembe dnevnih padavinskih ekstremov konsistentne s 7-odstotnim naraščanjem na 1 °C spremembe v temperaturi ozračja, da pa so spremembe dvakrat večje (14 % na stopinjo spremembe temperature ozračja) za enourne ekstremne nalive, ko povprečna dnevna temperatura zraka preseže 12 °C. Po rezultatih regionalnega podnebnega modela velja

to tudi za večji del Evrope. Za severni del Slovenije simulacije kažejo na 5–10 % povečanje nalivov pri temperaturnem dvigu za 1 °C (Lenderink in van Meijgaard, 2008).

Poznejše študije so pokazale 14-odstotno stopnjo naraščanja enournih ekstremnih padavin v odvisnosti od temperature rosišča za podatke nizozemskih meteoroloških postaj in tudi za podatke območja, ki ima vlažno subtropsko podnebje (Hongkong). Stopnja je bila enaka za obe vrsti podatkov in je veljala za temperaturo rosišča do 23 oz. 24 °C (Lenderink, 2008).

Analize odvisnosti 15-minutnih nalivov s povratno dobo 50 let od povprečne dnevne temperature zraka so za naše postaje z dolgimi nizi (Ljubljana, Maribor in Kočevje) konsistentne z Lenderink, 2008. Od 0 do 18 °C narašča višina ekstremnih padavin s stopnjo od 12 do 15 % za vsako stopinjo toplejšega ozračja.

Iz literature in podatkov naših merilnih postaj torej pričakujemo rast 15-minutnih ekstremnih padavin s stopnjo do 7 %, obstaja pa velika verjetnost, da je ta stopnja dvakrat večja, torej 14 % na vsako stopinjo ogrevanja ozračja.

Glede na navedeno lahko s podnebnimi spremembami pričakujemo predvsem bistveno poslabšanje razmer na analiziranih poplavnih območjih, kar dodatno utemeljuje predlagano investicijo.

6.2. ZAKONSKE PODLAGE TER USKLAJENOST INVESTICIJE Z RAZVOJNIMI STRATEGIJAMI IN POLITIKAMI

Investicija je v skladu z razvojnimi strategijami in politikami na področju urejanja voda. Ključni element pri tem predstavlja Zakon o vodah (Ur.l. RS 67/2002), ki opredeljuje pristojnost države v načrtovanje in izvedbo ukrepov za zmanjšanje (90. člen – ukrepi za varstvo pred škodljivim delovanjem voda) in obseg varstva pred škodljivim delovanjem voda (91. člen - obseg varstva pred škodljivim delovanjem voda). Glede na to, da standardi varstva pred škodljivim delovanjem voda, ki bi morali biti opredeljeni v načrtih upravljanja z vodami (91/2) niso opredeljeni lahko opredelimo prioriteto po objavljenem dokumentu, ki izhaja iz uredbe o vsebini in načinu priprave podrobnejšega načrta zmanjševanja ogroženosti pred poplavami Ur.l. RS, št. 7/2010, ki opredeljuje »območja pomembnega vpliva poplav in z njimi povezane erozije«. Kot je opredeljeno že v predhodnem poglavju je območje opredeljeno kot območje pomembnega vpliva poplav in z njimi povezane erozije (območje: Komenda-Moste Suhadole – SI1_18) z dokumentom MKO iz dne 28.3.2013.

DIIP: Komenda – suhi vodni zadrževalnik Tunjščica

Drugi sklop zakonskih podlag izhaja iz prostorske zakonodaje. Občina Komenda je sprejela tako ustrezen občinski prostorski načrt (2012), kakor tudi OPPN v letu 2012, ki predstavlja ustrezno podlago za umeščanje suhega zadrževalnika v prostor.

7. OPIS VARIANT Z INVESTICIJO V PRIMERJAVI Z ALTERNATIVO BREZ INVESTICIJE IN/ALI MINIMALNO VARIANTO

7.1. VARIANTA BREZ INVESTICIJE

Varianta brez investicije je opredeljena z obstoječim stanjem poplavne ogroženosti na opredeljenem poplavnem območju. Stanje je bilo opredeljeno v okviru izdelave kart poplavne nevarnosti in razredov poplavne nevarnosti v letu 2010 (Inštitut za vodarstvo, d.o.o.).

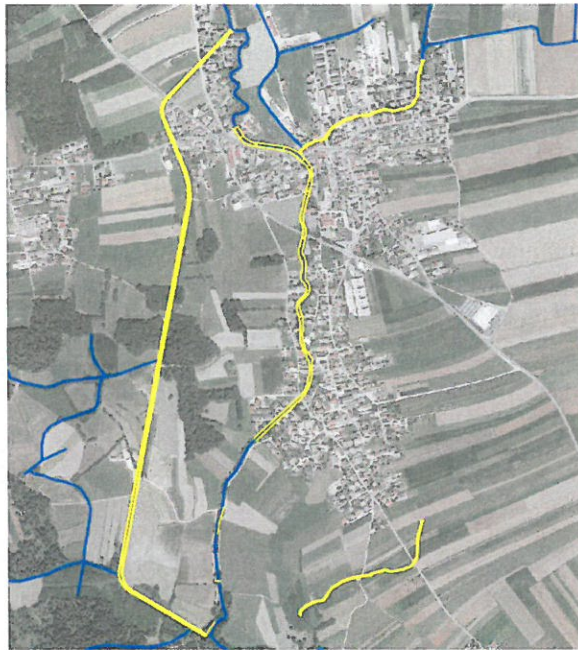
Obstoječe stanje poplavne nevarnosti je povezano s stanjem vodne infrastrukture – ureditve vodotokov Pšata in Tunjica, seznam objektov (vir: EVON 2010):

RAZBREMENILNIK PŠATE TOPOLE – SUHDOLE:

ID	R_ID	SID	Opis objekta	ObjectGeom
789208	11655	62964	Razbremenilni kanal Pšate v Komendi -> Razbremenilnik je dolžine 2165,00m, prečni profil je trapezni, širine v dnu 3,00m, višine 2,00m z naklonom brežin 1:1,50	1970
789211	11658	62964	Razbremenilni kanal Pšate v Komendi -> vtočni objekt	1970
790231	12694	63712	Razbremenilnik Pšate Topole-Suhadole -> AB ploščati propust v km 1+159	1965
790232	12695	63712	Razbremenilnik Pšate Topole-Suhadole -> drča v km 1+198	1980
790233	12696	63712	Razbremenilnik Pšate Topole-Suhadole -> drča v km 1+247	1980
790234	12697	63712	Razbremenilnik Pšate Topole-Suhadole -> drča v km 1+285	1980
790235	12698	63712	Razbremenilnik Pšate Topole-Suhadole -> drča v km 1+334	1980
790236	12699	63712	Razbremenilnik Pšate Topole-Suhadole -> drča v km 1+477	1980
790237	12700	63712	Razbremenilnik Pšate Topole-Suhadole -> drča v km 1+576	1980
790238	12701	63712	Razbremenilnik Pšate Topole-Suhadole -> drča v km 1+624	1980
790239	12702	63712	Razbremenilnik Pšate Topole-Suhadole -> drča v km 1+672	1980
790240	12703	63712	Razbremenilnik Pšate Topole-Suhadole -> AB ploščati propust v km 1+732	1980
790241	12704	63712	Razbremenilnik Pšate Topole-Suhadole -> drča v km 1+818	1980
790242	12705	63712	Razbremenilnik Pšate Topole-Suhadole -> AB ploščati propust v km 1+878	1969
790243	12706	63712	Razbremenilnik Pšate Topole-Suhadole -> AB ploščati propust v km 2+022	1980

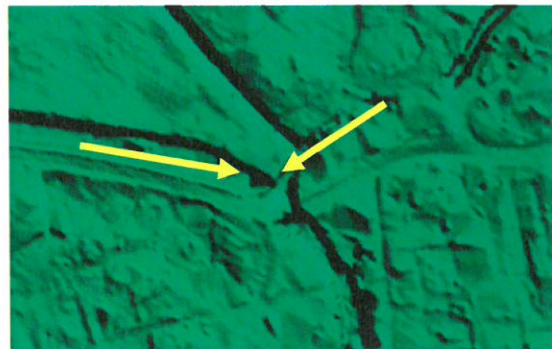
Objekti vodne infrastrukture na PŠATI IN TUNJŠČICI:

ID	R_ID	SID	Opis objekta	ObjectGeom
789196	11643	57095	Pšata od km 18+625 do km 19+727 -> Obojestransko zavarovanje brežine	1970
789197	11644	57095	Pšata od km 18+625 do km 19+727 -> Obojestransko zavarovanje brežine	1979
789198	11645	57095	Pšata od km 18+625 do km 19+727 -> Prag v km 19+348	1970
789199	11646	57095	Pšata od km 18+625 do km 19+727 -> Prag v km 19+468	1970
789200	11647	57095	Pšata od km 18+625 do km 19+727 -> prag v km 19+613	1970
789201	11648	61939	Pšata v Mostah od km 19+719 do km 19+957 -> prag v km 19+719	1999
789202	11649	56993	Pšata v Mostah, km 19+736-19+955 -> obojestransko zavarovanje brežin	1999
789203	11650	56993	Pšata v Mostah, km 19+736-19+955 -> obojestransko zavarovanje brežin	1999
789204	11651	61939	Pšata v Mostah od km 19+719 do km 19+957 -> prag v km 19+789	1999
789205	11652	61939	Pšata v Mostah od km 19+719 do km 19+957 -> prag v km 19+859	1999
789206	11653	61939	Pšata v Mostah od km 19+719 do km 19+957 -> prag v km 19+934	1999
789207	11654	56993	Pšata v Mostah, km 19+736-19+955 -> Frzarjev mlin-preliv v km 19+957	1979
789544	11992	58181	Tunjščica v Mostah -> obojestransko zavarovanje brežin v km 0+000-0+514	1980
789545	11993	58181	Tunjščica v Mostah -> obojestransko zavarovanje brežin v km 0+000-0+514	1980
789546	11994	58181	Tunjščica v Mostah -> betonska brv v km 0+548	1987
789547	11995	58181	Tunjščica v Mostah -> obojestransko zavarovanje v km 0+514-0+548	1980
789548	11996	58181	Tunjščica v Mostah -> obojestransko zavarovanje v km 0+514-0+548	1980
789549	11997	58181	Tunjščica v Mostah -> prag v km 0+007	1980
789550	11998	58181	Tunjščica v Mostah -> AB plošča - prekritje kanala v km 0+063	1980
789551	12000	58181	Tunjščica v Mostah -> prag v km 0+152	1980
789552	12001	58181	Tunjščica v Mostah -> AB ploščat propust km 0+160	1980
789553	12003	58181	Tunjščica v Mostah -> prag v km 0+241	1980
789554	12004	58181	Tunjščica v Mostah -> AB ploščat propust v km 0+293	1980
789555	12005	58181	Tunjščica v Mostah -> prag v km 0+343	1982
789556	12006	58181	Tunjščica v Mostah -> prag v km 0+423	1982
789557	12007	58181	Tunjščica v Mostah -> prag v km 0+500	1982



Slika 16: Objekti vodne infrastrukture (stanje EVON 2010), ki so podani v tabelah 2 in 3.

Predlagani ukrep – izvedba zadrževalnika na Tunjščici je toliko bolj pomemben zaradi samega sotočja Tunjščice in Pšate, ki je oblikovano hidravlično izredno neugodno, saj visoka Pšata močno zajezuje Tunjščico, druga drugi pa v veliki meri povzročata velike hidravlične izgube zaradi geometrijsko neugodnega sotočja, kot je to prikazano na naslednji sliki:



Slika 17: Sotočje Pšate in Tunjščice v Mostah – geometrijsko neugodna postavitev.

8. PRIČAKOVANA POPLAVNA ŠKODA in PREPREČENE POPLAVNE ŠKODE KOT EKONOMSKE KORISTI INVESTICIJE

Model izračuna poplavnih škod, ki sloni na metodi vrednotenja pričakovanih poplavnih škod po metodi HUIZINGA (2017) smo razvili na osnovi verjetnostnega modeliranja neposrednih poplavnih škod, ki slonijo na verjetnostni integraciji (1) povratne dobe poplavnega dogodka, (2) globine in hitrosti vodnega toka, ki nastane ob navedenem dogodku in (3) škodni krivulji za določeni škodni objekt s katero se opredeljuje nastanek škode za določeno povratno dobo.

Poplavne škode delimo na posredne in neposredne poplavne škode. Neposredne poplavne škode zajemajo vse vrste škod, ki se nanašajo na takojšnji fizični stik poplavne vode z ljudmi, premoženjem in okoljem. To na primer vključuje:

- škodo na stavbah, imetju in infrastrukturi,
- izgubo pridelkov in živine v kmetijstvu,
- izgubo človeških življenj in takojšnje vplive na zdravje ljudi in
- neposredne škode za gospodarske družbe se običajno meri kot škoda na stavbah, delovni opremi in neposrednemu izpadu proizvodnje.

Posredne poplavne škode so škode povzročene zaradi motenj fizičnih in gospodarskih vezi z gospodarstvom in dodatnimi stroški nujnih in drugih ukrepov, sprejetih za preprečevanje škode poplav in drugih izgub. To na primer vključuje:

- izpad proizvodnje podjetij na katere je vplivala poplava in povzročene izgube proizvodnje s posrednim učinkom na stroške povezane z znižanjem kakovosti odnosov do dobaviteljev in kupcev, Posredne škode za gospodarske družbe se pogosto merijo tudi kot srednjeročno in dolgoročno zmanjšanje obsega poslovanja.
- stroške motenj v prometu in stroške interventnih služb.

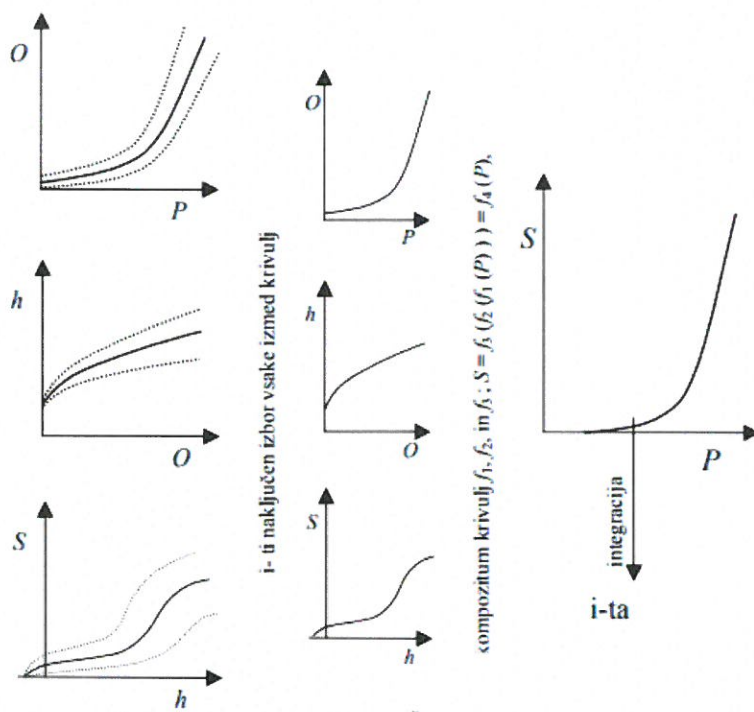
Škodo, ki jo je mogoče zlahka ovrednotiti v denarnem smislu, kot je škoda na premoženju, izguba proizvodnje itd., se imenuje opredmetena škoda. Za človeške žrtve, učinke na zdravje, škodo na okolju in na vseh vrstah dobrin in storitev, s katerimi se ne trguje na borzi je škodo veliko težje oceniti v denarju. Zato so označene kot neopredmetena škoda.« (Messner et al., 2007).

Vprašanje ocenjevanja različnih kategorij škod odpira praktično vsaka naloga na tem področju, pri čemer se obravnavajo predvsem naslednji elementi:

- katere škode zajeti v škodni model (neposredne, posredne);
- kako opredeliti škodne kategorije – vsi modeli imajo močno skupno točko glede škodne kategorije škoda na stavbah, ostale škodne kategorije pa potem niso več tako usklajeno opredeljene;
- kako opredeliti osnovno vrednost sredstev v določeni škodni kategoriji in kako opredeliti višino škode, ki jim jo
- kako opredeliti odnos med globino vode (včasih tudi trajanjem potopitve – npr. kmetijski pridelki) in povzročeno škodo.
- Kako uporabiti razpoložljive podatke o različnih elementih škodnega modela, predvsem z vidika njihove zanesljivosti (natančnosti, negotovosti), pa tudi glede razpoložljivosti in dostopnosti samega podatka;
- Druga vprašanja – vezana na primer na dinamične pojave – na primer možnost dinamičnega umika nekaterih dobrin iz poplavnega območja (vozila, živina, nekatere pomične dobrine) v primeru najave poplavnega dogodka.

Različne metodologije za oceno škode tako ocenjujejo škodo glede na škodne kategorije (škoda na stavbah, škoda na javni infrastrukturi, škoda v kmetijstvu, izpad dohodkov v gospodarstvu in druge), kjer tipično ocenjujejo nastalo škodo na enoto (m² stavbne površine, m² ceste, št. ljudi idr.).

Nekatere metodologije škodo za posamezno škodno kategorijo opredelijo posplošeno, in neodvisno od višine poplavne vode. Ocenjena poplavna škoda tako predstavlja povprečno škodo na poplavljenoto enoto, npr. poplavljen m² stavbne površine. Druge metodologije ocenjeno škodo opredeljujejo natančneje, kjer je škoda pri nižji višini poplavne vode manjša kot pri višji. To je mogoče oceniti s pomočjo paradigme škodnih krivulj (slika spodaj).



Slika 18: Paradigma škodnih krivulj (Banovec, Steinmann, Gosar, Jemec, & Trček, n.d.)

Danes je v svetu danes na voljo veliko metodologij za oceno poplavne škode. Vsak od njih ima svoje prednosti in slabosti. Koncepti večine metodologij izhajajo iz ameriške metodologije FDA (Flood Damage Analysis), ki škodo opredeljuje po metodi USACE (USACE, 2008). Za izbiro med najbolj znanimi metodologijami za rešitev problema je potrebno dobro poznati podatke, ki so nam na voljo, in druge značilnosti specifičnega stanja. Novelacija in prilagoditev metode za EU je bila izvedena z metodologijo avtorja H.J. Huizinge sledi smernicam metode HEC-FDA (USACE). Avtorji so prvotno razvili metodologijo za oceno škode evropskih držav (H. J. Huizinga, 2007), kasneje pa so metodo novelirali in razširili na širše območje (J. Huizinga, De Moel, & Szewczyk, 2017).

Omenjena metodologija definira na omejen nabor škodnih kategorij, ki v povprečju vseh obravnavanih EU držav predstavljajo 80% celotne škode. Metoda zajema oceno škode v (1) stanovanjskih objektih, (2) poslovnih stavbah, (3) industrijskih stavbah, (4) cestah in (5) kmetijstvu. Skupna škoda se tako lahko izračuna kot ustrezno povečana delna škoda po enačbi:

$$\text{SKUPNA ŠKODA} = \text{VSOTA DELNE ŠKODE PO KATEGORIJAH} * 1,25$$

Metoda H.J. Huizinge oceni škodo glede na dejansko koto vode v njej. Za to zelo podrobno razdela naslednje parametre:

- metodologijo za oceno maksimalne škode posamezne kategorije na m² površine (stavnne površine, cestne površine, kmetijske površine).
- metodologijo za oceno škode v stavbi glede na dejansko koto vode, v njej. Za to uporabi koncept škodnih krivulj, ki v odvisnosti od višine vode v stavbi ustrezno reducirajo maksimalno možno škodo.

Poplavna škoda je bila v obeh študijah J. V. Huizinge analizirana za več kot 290 držav. Na podlagi preteklih študij in analiz so izdelali metodologijo ocene maksimalne škode za poljubno državo glede na njen BDP. Metodologija omogoča tako izračun škode na individualne stavbe - torej glede na m² stavbne površine, kot tudi le glede na rabo tal pridobljeno iz podatkov Corine Land Cover (CLC 2000) – torej pozidano površino.

Za potrebe modeliranja stavbnega fonda razpoložljivi podatki iz katastra stavb podpirajo celotni fond stavb in zato dodatno opredeljevanje ni bilo potrebno in smo modelirali pričakovano letno poplavno škodo glede na dejansko bruto tlorisno površino stavb, ki je na razpolago iz katastra stavb Republike Slovenije.

Za posamezne škodne kategorije smo tako privzeli naslednji škodni potencial (100% škodo glede na škodno krivuljo) ob upoštevanju indeksa rasti cen življenskih stroškov 1,055 glede na referenčno leto 2010 (koristi datum koristi december 2018):

Stanovanjske stavbe: $627 \text{ EUR} * 1,055 = 661,485 \text{ EUR/m}^2$

Poslovne stavbe: $883 \text{ EUR} * 1,055 = 931,565 \text{ EUR/m}^2$

Industrijske stavbe = $729 \text{ EUR} * 1,055 = 769,095 \text{ EUR/m}^2$

Za izračun pričakovane letne poplavne škode je potrebno najprej izračunati škode posameznega dogodka s pretoki Q10, Q100 in Q500. Glede na to, da je predmet obravnave usmerjeno, urbanizirano območje naselij Moste in Suhadole skladno s smernicami nismo modelirali škode na kmetijskih zemljiščih in škode na prometnicah.

Kot začetek poplavne škode smo na objektih privzeli koto terena. Kota dejanskega pritličja, ki običajno predstavlja koto začetka poplavne škode se pogosto nahaja cca. 15 cm (eno stopnico višje). S

DIIP: Komenda – suhi vodni zadrževalnik Tunjščica

upoštevanjem kote terena smo kompenzirali škodo v kletih, saj so nekateri objekti na analiziranem območju tudi podkleteni.

Med stavbami je zmerna zastopanost poslovnih objektov. Če je mogoče pri stanovanjskih hišah ocenjevati neposredno poplavno škodo na dokaj konvencionalen način, tovrstne ocene niso mogoče pri industrijskih in poslovnih stavbah, kjer ima vsaka zase svojo specifično pričakovano poplavno škodo. Pri tem je potrebno izpostaviti tudi možnosti okoljskih škod in posrednih poplavnih škod, ki so v primeru poslovnih subjektov lahko celo bistveno višje od neposrednih škod (npr. strošek izgube trga zaradi izpada proizvodnje). Poleg tega ni bila v oceno pričakovane letne škode zajeta škoda na infrastrukturi (ceste).

Za izračun pričakovanih letnih koristi zaradi izvedenega ukrepe smo uporabili razliko med pričakovanimi letnimi škodami za obstoječe stanje in pričakovanimi letnimi škodami za stanje po predvideni izvedbi suhega zadrževalnika. Izračun je prikazan na naslednji preglednici:

Faza	Pričakovane letne škode na stavbah (EUR)	Pričakovane letne škode (dodanih 25% za ostale škode)
Po izvedbi zadrževalnika Tunjščica	76.690 €	95.862 €
OBSTOJEČE STANJE	291.415 €	364.268 €
Letne koristi (razlika med obstoječim stanjem in stanjem po izvedbi zadrževalnika)	214.725 €	268.406 €

Glede na rezultate modeliranja se izkazuje, da tudi po izvedbi zadrževalnika nekatere stavbe izkazujejo pričakovano poplavno škodo (v višini 76.690,00 EUR) tudi po izvedbi suhega zadrževalnika. To utemeljujemo z dejstvom, da samo z izvedbo zadrževalnika v celoti ne odpravimo vseh poplavnih škod (tudi s povratno dobo Qn500) na obravnavanem območju.

Na naslednji sliki so kvalitativno prikazani velikostni razredi koristi na obravnavnem območju. Model, skladno s pričakovanji izkazuje, da se največje koristi izkazujejo na večjih nestanovanjskih objektih – predvsem v to skupino spadajo javni objekti (šola) ter nekateri poslovno/industrijski objekti.



Slika 19: Prikaz razporeditve letnih koristi po objektih (pričakovana korist kot zmanjšanje poplavnih škod).

Objekti z njihovimi šiframi (ID stavbe) in pripadajočimi tlorisnimi površinami se nahajajo v prilogi 1.

8.1. VARIANTA Z INVESTICIJO

Varianta z investicijo zmanjšuje nastajanje poplavne nevarnosti na obravnavanem. Glede na način izvedbe v investicijski presoji preverjamo samo eno varianto z investicijo in sicer izvedbo suhega zadrževalnika Tunjščica na koti zadrževanja visokih voda 342,00 m.n.v. z zadrževalnim volumnom 507.188 m³.

Ostale tehnične variante so bile preverjane v fazi idejne zasnove, ko so bili preverjani tudi zadrževalniki na Knežjem potoku, zadrževalniki na Pšati (Klanec) in različne variante izvedbe zadrževalnika na Tunjščici (različne lokacije pregrade, različni volumni). V okviru tehnične preverbe se je predmetna lokacija izkazala za najustreznejšo. Z ostalimi zadrževalniki zaradi prostorskih omejitev namreč ne moremo doseči ustreznega zadrževalnega volumna, hidrološka analiza pa izkazuje potrebo po cca. 500.000 m³ velikem zadrževalniku, da bi lahko v času poplav za čas kritičnega naliva v celoti zaprli iztoke iz Tunjščice v Pšato

9. OPREDELITEV VRSTE INVESTICIJE

9.1. VRSTA INVESTICIJE

Predvidena investicija se izvede v obliki suhega zadrževalnika Tunjščica na koti zadrževanja visokih voda 342,00 m.n.v. z zadrževalnim volumnom 507.188 m³, skladno z izdelano idejno zasnovo zadrževalnika in OPPN Zadrževalnika Tunjščica.

9.2. OPREDELITEV OSNOVNIH TEHNIČNO-TEHNOLOŠKIH REŠITEV V OKVIRU INVESTICIJE

Osnovne tehnično-tehnološke rešitve, ki bodo izvedene v okviru investicije so opredeljene v projektni dokumentaciji - Idejna zasnova suhega zadrževalnika za padavinske vode na Tunjici z geomehanisko analizo tal v pregradnih prerezi (2009), Inštitut za vodarstvo, d.o.o.

Osnovni elementi predvidene ureditve, ki jo opredeljuje način izvedbe so tako:

- Telo zadrževalnika – izvedeno v blagih naklonih za izboljšanje umeščanja pregrade v prostor in uporabo prostora z izvedenim ustreznim tesnjenjem.
- Talni izpust z zapornico in rovom, izveden v AB izvedbi z umirjevalnikom toka dolvodno in usmerjevalnikom toka v rov (krila) gorvodno. Zapornica bo avtomatizirana in povezana s SCADA sistemom izvajalca javne službe.
- Ureditev dostopnih poti, merilnih mest in ostalih pomožnih elementov pregrade.

10. OCENA INVESTICIJSKIH STROŠKOV

10.1. OCENA INVESTICIJSKIH STROŠKOV PO STALNIH CENAH

Osnova za prikaz vrednosti investicije v stalnih cenah je ocena stroškov projektanta podana v okviru projekta: Idejna zasnova suhega zadrževalnika za padavinske vode na Tunjici z geomehanisko analizo tal v pregradnih prerezih (2009), Inštitut za vodarstvo, d.o.o.

Ocena stroškov je bila podana po naslednjih sklopih (datum cen december 2018) na osnovi obračuna postavk po navedenem projektu. V tabeli 2 so navedene so samo postavke, ki se nanašajo na izvedbo suhega zadrževalnika, ocena stroškov odkupa zemljišč je podana ločeno.

Št.	Kategorija del	Vrednost del
1	Preddela	86,000.00
2	Zemeljska dela	1,615,400.00
3	Obrtniška dela in instalacije	80,000.00
4	Strojna dela	140,000.00
5	Gradnja objekta - zapornic	160,000.00
6	Projektna dokumentacija, raziskave, nadzor	260,000.00
7	Nepredvidena dela	239,740.00
	SKUPAJ	2,581,140.00
	DDV (22%)	567,850.80

Podrobnejša opredelitev stroškov bo izvedena na podlagi priprave podrobnejše projektne dokumentacije.

Navedeni strošek investicije že zajema davek na dodano vrednost, ki ni povračljiv, saj se storitev zagotavljanja poplavne varnosti ne trži. Vrednost del brez stroškov zemljišč brez DDV znaša 2,581,140.00.

ČASOVNI NAČRT IZVEDBE

Dejanski načrt realizacije investicije po tekočih cenah bo mogoče narediti šele po usklajevanju investicijskega potrditvijo investicijskega programa na vodnem skladu (DRSV).

Izvedba investicije se predvideva v letu 2020 z pričetkom projektiranja DGD in odkupom zemljišč. V letu 2012 je predvidena pridobitev gradbenega dovoljenja s pričetkom del. Glavni obseg gradbenih del naj bi se izvajal predvidoma v letu 2022. V letu 2023 je predvidena izvedba zaključnih del in zagon delovanja suhega zadrževalnika.

Tabela 5: Stroški izvedbe investicije (EUR brez ddv, stalne cene, dec. 2018)

	2020	2021	2022	2023
Nakup in gradnja nepremičnin	239.858,78	479.717,56	1.559.082,09	119.929,39
Nakup nezazidanih zemljišč	166.935,63	166.935,63	-	-
Informiranje in komuniciranje	7.258,43	7.258,43	9.677,90	-
Stroški zunanjih izvajalcev (projektiranje, raziskave, nadzor)	104.867,63	134.829,81	29.962,18	29.962,18

11. OPREDELITEV TEMELJNIH PRVIN INVESTICIJE

11.1. STROKOVNE PODLAGE ZA PRIPRAVO INVESTICIJSKE DOKUMENTACIJE

Vsebina Dokumenta identifikacije investicijskega projekta je skladna z 11. členom Uredbe o enotni metodologiji za pripravo in obravnavo investicijske dokumentacije na področju javnih financ (Ur. l. RS, št. 60/06, 54/10, 27/16)).

Za potrebe priprave ekonomske in finančne analize smo uporabljali navedeno strokovno dokumentacijo:

- Idejna zasnova suhega zadrževalnika za padavinske vode na Tunjici z geomehanisko analizo tal v pregradnih prerezih (2009), Inštitut za vodarstvo, d.o.o.
- Hidrološko – hidravlična presoja in izdelava kart poplavne nevarnosti za OPN – območja: reka Reka, Tunjica, Pšata, Knežji potok, Inštitut za vodarstvo, d.o.o., naročnik Občina Komenda, 2011.

11.2. VARSTVO OKOLJA

Elementi, ki opredeljujejo varstvo okolja v času izvedbe investicije, so opredeljeni v OPPN za suhi zadrževalnik Tunjščica (22, 23 in 24 člen), ki opredeljujejo naslednje:

- Gradnja, razen v izjemnih primerih, določenih v Idejni zasnovi zadrževalnika, ne sme posegati v strugo vodotoka, njegove brežine in v 5 metrski pas priobalnega zemljišča, kar ne velja za cestne objekte, gospodarsko javno infrastrukturo in grajeno javno dobro ter objekte zadrževalnika. Gradnja se zavaruje tako, da se prepreči spiranje gradbenega materiala v vodotok, za stabilizacijo brežin pa se uporabijo naravni materiali (kamnite zložbe).
- Ohranja se obvodna vegetacija ob Tunjščici ter v 5 metrskem pasu priobalnega zemljišča. Izjemoma se dopušča odstranitev obvodne vegetacije, če je ta nujna ob eventualnih prestavitvah cestnih objektov in objektov zadrževalnika ter drugih objektov in omrežij gospodarske javne infrastrukture in javnega dobra in drugačne rešitve niso možne. V obrežno vegetacijo se posega tako, da se bistveno ne spremenijo fizikalne lastnosti obrežja. Posekano vegetacijo pa se nadomesti tako, da se izvede razširitev obvodne vegetacije, kjer je ta ožja, z zasaditvami avtohtonega drevja. Ob poškodovanih oziroma novo vzpostavljenih brežinah vodotokov je treba vzpostaviti obrežni pas vegetacije v širini vsaj pet metrov od zgornjega roba brežine.
- Na vodotoku Tunjščica, razen s tem odlokom določenih posegov, v območju obravnave ni dovoljeno graditi novih jezov, pregrad ali pragov ter zasipati plitvih delov vodotoka. Zaradi ohranitve hidroloških lastnosti naravne vrednote, naj se propust izvede tako, da bo skupaj z utrditvami brežin umeščen med dva obstoječa meandra in dovolj širok za prepuščanje rečnega materiala (naplavin). Zapornični objekt zadrževalnika za regulacijo prelivanja Tunjščice se uredi tako, da pri nizkih ali povprečnih pretokih ne bo nastala pregrada višja od 5 cm in se bo ohranjala sedanja pretočnost Tunjščice. Med gradnjo pregrade zadrževalnika je potrebno zagotoviti minimalni pretok vode in ohranjati kvalitetno vodo. Gradbena dela se morajo vršiti izven drstitvenega obdobja (drstitev traja v obdobju od februarja do maja).
- Preprečiti je potrebno skladiščenje posekanega drevja in deponiranje viškov zemeljskega materiala na močvirnih ali mokrotnih travnikih v bližini območja.
- Med gradnjo je potrebno uporabljati obstoječi most in obstoječe ceste.

- Površina suhega zadrževalnika naj bo prekrita z zelenim rastlinjem. Površina se lahko izkorišča za kmetijske dejavnosti in gozdno rabo (obstoječi del gozda).
- Tujerodnih ali celo invazivnih rastlinskih vrst ni dovoljeno saditi. Preprečuje naj se razraščanje tujerodnih, še posebej invazivnih vrst, na območju urejanja in v njegovi okolici. Zemljine naj se ne dovaža od drugod oziroma naj se jo odvzema le z mest, kjer ni prisotnih invazivnih tujerodnih vrst.
- Poleg navedenih usmeritev za ohranjanje narave se določa tudi konkretnejše usmeritve, ki morajo biti upoštevane v fazi izdelave projekta za pridobitev gradbenega dovoljenja in izvajanja del:
 - Ob Tunjščici se načeloma ohranjajo naravna poplavna območja, pri čemer se dovoljuje s tem odlokom načrtovane posege v zvezi z gradnjo zadrževalnika.
 - Regulacij, s katerimi bi povzročili spremembo smeri, obliko ali globino struge (spremembo vzdolžnega in prečnega profila struge), izolacijo in fragmentacijo habitata, se, razen s tem odlokom določenih, ne izvaja.
 - Odvodnjavanje s cest se izvede tako, da se voda iz cestišča ne steka neposredno v vodotok.
- V Tunjščico je sprejemljivo poseganje le, v kolikor to zahtevajo ustrezne tehnične ureditve vtoka v zapornični objekt in iztoka iz suhega zadrževalnika neposredno na območju stikanja struge in umetne brežine zadrževalnika. Izvedeno mora biti tako, da posnema naravno strukturo in obliko struge. Izogibati se je potrebno ravnim linijam struge ter togim skalometom in zidovom.
- V primeru bočne erozije, s katero bi bila porušena stabilnost brežine se brežina utrjuje s sonaravnimi ukrepi (vrbovi popleti, leseni piloti).
- Čas gradnje pregrade mora biti prilagojen procesom v naravi. Za potrebe eventualnih prestavitvev lokalne ceste se odstranitev obvodne vegetacije izvede na čim krajšem odseku brežine. Krčitev ali odstranjevanje obvodne vegetacije se izven ožjega obravnavanega območja ne izvaja, iz sestoj se lahko odstranijo le poškodovana drevesa ali drevesa, ki ovirajo pretok, vendar tako, da se odstranijo le debela in veje (pušča se panje in korenine). Ohranja se naravna vrstna sestava obvodne vegetacije in njena pestra strukturiranost. Propadla drevesa se nadomesti z zasaditvijo avtohtonih vrst. Odstranitev obstoječe obrežne vegetacije ob Tunjščici na ožjem območju obravnave in ostala pripravljajna dela na zemljišču, se ne izvaja med 1. marcem in 1. junijem. Pri izvajanju gradbenih del se večja drevesa v bližini fizično zaščitijo pred poškodbami.
- Odlaganje kakršnih koli materialov v strugo in na bregove vodotokov ni dovoljeno.
- Na vlažnih travščih se ohranja dosedanji vlažnostni režim in se ne načrtuje dodatnih ukrepov za izsuševanje ali spreminjanje poplavnosti območja za daljši čas, kot to zahteva funkcija suhega zadrževalnika Tunjščice.
- Ureditve suhega zadrževalnika se izvede z nasipanjem materiala v obsegu ter na način, da ne bo povzročilo spremembe hidroloških lastnosti in kvalitete ekosistema Tunjščice. Prometnic ob robovih zadrževalnika (razen za potrebe pregrade) naj se po možnosti ne gradi.
- Objektov, ki prekinjajo zveznost vodnega toka se ne gradi, v primeru, ko drugih možnosti ni, pa se jih gradi tako, da se ob njih z dodatnimi tehničnimi rešitvami vzpostavi povezava s celotnim tokom.
- Vodnogospodarska dela se ne opravlja v razmnoževalnem času živali. Gradnja objektov in drugi posegi se načrtujejo tako, da se z gradbenimi stroji ne dostopa v vodotok. V času del je treba paziti, da se ne slabša kvalitete vode zaradi onesnaženja z izpusti naftnih derivatov in maziv iz gradbenih strojev. Po opravljenih zemeljskih delih se neurtjene površine čim prej ozelenijo z zasaditvijo avtohtonih dreves, grmovnic in travo.
- V okviru rešitev in ukrepov za varstvo okolja in naravnih virov ter ohranjanja narave je treba v okviru nadaljnjih postopkov projektiranja evidentirati eventualna divja odlagališča odpadkov ter predpisati način njihove eventualno potrebne sanacije.
- Pri gradnji naj se uporabi takšna tehnična sredstva in tehnike gradnje, ki imajo najmanjši vpliv na kaljenje vode.
- Pri gradnji pregrade je potrebno vzpostaviti nemoteno prehajanje ribjih vrst.

DIIP: Komenda – suhi vodni zadrževalnik Tunjščica

- V pripravo nadaljnje dokumentacije načrtovanja in izvedbe suhega zadrževalnika je potrebno vključiti pristojni zavod za varstvo narave.
- V gozdovih v »okolici« naravne vrednote Tunjščica – dolina (50 do 100 m pas okoli objektov) se ne sme izkoriščati gozdnih dobrin. Upravljeni so lahko izključno za varstveni namen. Vse posege in dejavnosti v neposredni okolici in v vplivnem območju naravnih vrednot naj se izvaja tako, da se ne uničijo, poškodujejo ali spremenijo lastnosti naravne vrednote. Preprečujejo oziroma omejujejo naj se posegi, ki spreminjajo življenjske razmere na rastiščih, ter posegi, ki spreminjajo obstoječo rastlinsko strukturo ali zastornost rastišča, ter tisti, ki spreminjajo mikroklimatske značilnosti biotopov.

Iz naslova varstva kmetijskih zemljišč:

Varstvu kmetijskih zemljišč je potrebno posvetiti posebno pozornost, zato se pri odvih zemlje zagotovi, da se humusna plast skrbno odgrne in deponira na lokaciji posega ločeno od ostalega materiala ter se takoj po končani gradnji uporabi za sanacijo degradiranih ali drugih kmetijskih zemljišč.

Zagotovi se nemoten dostop na kmetijska zemljišča v času gradnje in po njej. Obstoječih poljskih poti naj se po možnosti ne prestavlja, če pa se, se s takšnim posegom pogoji za kmetovanje na območju kot celoti ne smejo bistveno poslabšati.

Kmetijska zemljišča, na katera se posega le v času gradnje, se po končani gradnji vrne v prvotno stanje, v kolikor to ni izvedljivo, se plača odškodnina v skladu s predpisi s področja kmetijskih zemljišč.

Občasno poplavljene kmetijske površine se, v kolikor je to strokovno utemeljeno, ustrezno sanira, pri čemer se smiselno upoštevajo navodila ustrezne strokovne službe (npr. pristojnega kmetijsko gozdarskega zavoda ipd.).

Iz naslova varstva gozdnih zemljišč:

- Sečnja v gozdu se ne izvaja od začetka marca do konca junija, to je v času gnezdenja ptic.
- Sečnja drevja in spravilo lesnih sortimentov se v območju suhega vodnega zadrževalnika Tunjščice opravita na podlagi označitev drevja za posek, ki jo opravi pooblaščen delavec pristojne enote zavoda za gozdove.
- V času gradnje se zagotovijo dostopi do gozdnih zemljišč. V času obratovanja se omogoči gospodarjenje z gozdom in dostop do sosednjih gozdnih zemljišč pod enakimi pogoji kot doslej.
- Način sanacije gozda in gozdnega roba predpiše pristojna organizacijska enota Zavoda za gozdove Slovenije.
- Pri poseganju v prostor je potrebno ohranjati gozdne površine, kjer so območja potencialnih plazov, usadov in zdrsov zemljine.
- Odpadni gradbeni material se ne sme odlagati na gozdne površine ali gozdni rob, ampak na ustrezne urejene deponije gradbenega materiala oziroma se ga vkoplje v zemeljski zasip skladno projektu ravnanja z gradbenimi odpadki.
- Ob izdelavi projekta za pridobitev gradbenega dovoljenja je potrebno opredeliti lokacije začasne deponije lesa.

Stroški predvidenih ukrepov, ki so povezani iz izvajanjem zgoraj navedenih del in ukrepov so vključeni v projektantski predračun.

Glede na obsežen nabor obveznih izhodišč, ki jih opredeljuje predmetni OPPN so pričakovani vplivi na okolje v času gradnje, kakor tudi učinki vezani na obratovanje zadrževalnika omejeni.

11.3. KADROVSKO – ORGANIZACIJSKA SHEMA

Investicijo vodi skupina, ki je zadolžena za vodenje investicij v vodno infrastrukturo na Direkciji RS za vode. Občina Komenda spremlja investicijo in sodeluje na projektih sestankih in v vseh ključnih fazah investicije (razpis, primopredaja, uporabno dovoljenje, potrjevanje faz).

S sporazumom je mogoče na soinvestorja prenesti del nalog, ki so vezane na vodenje investicije.

Predstavniki občine Komenda aktivno sodelujejo v procesih, ki so vezani na komuniciranje projekta z javnostmi na lokalnem nivoju in pridobivanju eventualnih soglasij. Predstavniki občine Komenda izvajajo, koordinirajo in vodijo naloge vezane na skladnost posega s prostorskimi načrti občine Komenda

Poseben protokol je potrebno opredeliti v navezavi s komunikacijo izvedbe z objekta z vsemi soglasji in certifikati).

11.4. VIRI FINANCIRANJA

Investicija se umesti v program dela vodnega sklada Republike Slovenije v prioriteto kategorijo, saj omogoča izvedbo v omejenem časovnem obdobju ob tem, da je projektna dokumentacija delno že pripravljena.

Vir financiranja za predvideno investicijo predstavljajo sredstva vodnega sklada.

Občina Komenda v investicijskem projektu sodeluje v pripravljalni fazi - izvedljivost projekta z vidika skladnosti s prostorskimi akti ter v izvedbeni fazi z informiranjem in obveščanjem javnosti ter vezano na navedene aktivnosti prispeva k realizaciji projekta, vključno s podporo postopkom pridobivanja parcel in pravice do graditve. V sporazumu se opredeli tudi izvajanje nalog za potrebe vodenja investicije, ki jih izvaja investitor, in naloge, ki jih izvaja soinvestitor.

Občina Komenda je že izvedla ustrezno umestitev predvidenega posega v prostor in s tem zagotovi skladnost posega z veljavnimi prostorskimi akti.

11.5. PRIČAKOVANA STOPNJA IZRABE ZMOGLJIVOSTI OZIROMA EKONOMSKA UPRAVIČENOST PROJEKTA

Oceno ekonomske upravičenosti investicije smo zasnovali na podlagi ovrednotenih pričakovanih letnih stroškov zaradi poplav na obravnavanem odseku in ocene investicije.

Pri tem smo za ekonomsko življenjsko dobo investicije opredelili 50 – letno obdobje. Ocenjujemo, da bodo po tem potrebna obsežnejša sanacijska dela na objektu. Navedeno časovno obdobje za vodno infrastrukturo sicer presega smernice (priporočeno časovno obdobje 30 let) – vir **1**: Priročnik za izdelavo analize stroškov in koristi investicijskih projektov (Strukturni skladi – ESRR, Kohezijski sklad) 2004 – vir **2**:

DIIP: Komenda – suhi vodni zadrževalnik Tunjščica

in vir **3**: Izvedbena uredba Komisije (EU) št. 964/2014 z dne 11. septembra 2014 o pravilih za uporabo Uredbe (EU) št. 1303/2013 Evropskega parlamenta in Sveta v zvezi s standardnimi pogoji za finančne instrumente in Delegirano uredba komisije (EU) št. 480/2014 z dne 3. marca 2014 (priloga 1).

V prilogi 1 izvedbene uredbe EU iz leta 2014 so navedena naslednja referenčna obdobja, ki se uporabljajo v skladu z drugim odstavkom 15. člena navedene uredbe:

PRILOGA I

Referenčna obdobja iz člena 15(2)

Sektor	Referenčno obdobje (leta)
Železnice	30
Oskrba z vodo in komunalne storitve	30
Ceste	25–30
Ravnanje z odpadki	25–30
Pristanišča in letališča	25
Mestni promet	25–30
Energetika	15–25
Raziskave in inovacije	15–25
Širokopasovne povezave	15–20
Gospodarska infrastruktura	10–15
Drugi sektorji	10–15

Kot je razvidno iz te priloge, navedena uredba ne naslavlja področja poplavne varnosti in nanjo vezane vodne infrastrukture. Tovrstna infrastruktura ima zaradi medgeneracijskih transferjev visoko življenjsko dobo investicije in tudi z njimi povezano preostalo vrednost infrastrukture. V primerljivih projektih v Sloveniji se je za referenčno obdobje za izvajanje analize uporabilo obdobje 50 let, saj so ukrepi za zmanjšanje poplavne ogroženosti izrazito medgeneracijski ukrepi.

Uporabljeni izhodišča vezana na analizo finančne in ekonomske upravičenosti projekta:

1) Strošek projekta (stalne cene december 2018) so prikazani v tabeli spodaj.

		Skupni stroški	Neupravičeni stroški[2]	Upravičeni stroški[3]
		(A)	(B)	(C) = (A) – (B)
1	Nakup in gradnja nepremičnin[4]	2.398.588	-	2.398.588
2	Nakup nezazidanih zemljišč[5] (NI DDV!)	333.871	-	333.871
3	Oprema in druga opredmetena osnovna sredstva	-	-	-
4	Investicije v neopredmetena sredstva	-	-	-
5	Posredni stroški	-	-	-
6	Stroški uporabe osnovnih sredstev	-	-	-
7	Informiranje in komuniciranje	24.195	-	24.195
8	Stroški zunanjih izvajalcev (nadzor, dokumentacija)	299.622	-	299.622
9	Stroški plač in povračil v zvezi z delom (ni DDV!)	-	-	-
10	Vmesna vsota	3.056.275,66	-	3.056.276
	osnova za DDV	2.722.404,39	-	2.722.404
11	DDV[6]	598.928,97	-	598.929
12	SKUPAJ[7]	3.655.204,63		3.655.204,63

- 2) Letne neposredne koristi zaradi zmanjšanja poplavnih škod: 268.406 EUR z ddv (vrednosti dec. 2018). Vrednosti so zaradi pričakovanih podnebnih sprememb in razvoja poselitve na ciljnem območju v analizi povečane za 10%.
- 3) Strošek rednega vzdrževanja 20.000 EUR z DDV/leto
- 4) Strošek obdobjne sanacije (vključuje tudi sanacije po poplavnih dogodkih): 75.000,00 EUR z DDV vsakih 5 let.
- 5) Vrednost po zaključku življenjske dobe investicije (50 let) znaša 100% stroška projekta (medgeneracijskih prenos).

DIIP: Komenda – suhi vodni zadrževalnik Tunjščica

Pri tem je potrebno poudariti, da je vrednotenje izvedeno le na neposredne poplavne škode in tako so s tem ovrednotene le neposredne koristi. Posredne koristi je izredno težko ocenjevati, predvsem izhajajo iz posrednih stroškov, ki bi jih imeli ob poplavih poslovni subjekti (izpad proizvodnje, izguba trgov) ter iz omejitev rabe prostora, ki trenutno v skladu s slovensko zakonodajo veljajo na obravnavanem območju. Na obravnavanem območju je tako širjenje objektov oziroma dejavnosti omejeno, kar onemogoča razvoj podjetjem, predvsem pa razvojnim potencialom občine Komenda.

Poleg opredeljenih neposrednih koristi (zmanjšanje obstoječe pričakovane poplavne škode) je mogoče pričakovati še neposredne koristi za razvoj obravnavanega območja, ki so sicer eksternalizirane (koristijo jih predvsem lahko lastniki nepremičnin). Koristi bi bilo mogoče prepoznati tudi v dodatnih razvojnih elementih, vendar je v tej fazi dodatno rabo (npr. turizem) težko natančneje opredeliti.

Poleg neposrednih koristi so tu še posredne koristi, ki jih lahko prepoznamo predvsem na področju ohranjanja in nadgrajevanja dobrososedskih odnosov dolvodnimi občinami in zmanjšanje psihološke percepcije poplavne ogroženosti na obravnavanem območju.

11.5.1. FINANČNA ANALIZA

Denarni tok projekta je predstavljen samo kot investicijski strošek, saj se stroški vzdrževanja ohranjajo na obstoječem nivoju, sam projekt pa ne ustvarja prihodkov, saj so koristi ovrednotene kot zmanjšanje poplavne škode.

Denarni tok projekta je povezan s pričetkom izvedbe investicije na italijanski strani, kar lahko pomeni celo to, da je sama izvedba investicije preložena na nedorečeno prihodnost. V primeru, da bi se pristopilo k izvedbi investicije na italijanski strani v letu 2017 z začetkom postopka javnega naročanja v decembru 2016, je mogoče predvideti izvedbo investicije v razbremenilnik potoka Koren na slovenskem delu v letu 2018. Denarni tok projekta je podan v tabeli 6.

Primanjkljaj v financiranju projekta je 100%.

Denarni tok je tako povezan z samo izvedbo projekta, ki se bo predvidoma izvajala v letu 2017 s pripravo projektne dokumentacije, po odobritvi projekta in vključitvi projekta v program dela vodnega sklada.

Obdobje izvedbe del je pomembno uskladiti z italijansko stranjo, saj se bi v primeru hkratne izvedbe projekta glede na tehnologijo izvedbe izvedba morala uskladiti.

Glede na to, da se izvedba del izvede na podlagi obračunanih količin je potrebno izvesti ustrezen nadzor projekta, da se knjiga obračunskih izmer vodi in potrjuje na ustrezen način. Na ta način bo mogoče investicijski strošek nižati tudi zaradi delno že izvedenih lokalnih ukrepov na tem območju.

Finančna analiza zajema vse stroške investicije, vključno z DDV. Pri tem finančna analiza izkazuje globoko negativno neto sedanjo vrednost, saj v finančnem smislu investitorju sama investicija ne prinaša nobenih prihodkov.

Kazalnik	Vrednost kazalnika (EUR)
SKUPNI NALOŽBENI STROŠKI (nediskontirano)	3.655.204,63
Ostane vrednosti (nediskontirano):	3.655.204,63
Diskontirana vrednost operativnih stroškov	-462.447,55
Primanjkljaj v financiranju (Diskontiran)	-3.860.485,48
Neto finančna vrednost projekta pri diskontni stopnji 5%	-2.795.819,32

12. EKONOMSKA ANALIZA UPRAVIČENOSTI INVESTICIJE

12.1. EKONOMSKA ANALIZA

12.1.1. OSNOVNE PREDPOSTAVKE EKONOMSKE ANALIZE

Predpostavke za izdelavo finančne analize so stroški vezani na izvedbo objekta protipoplavne zaščite, ki so bili opredeljeni v okviru projekta Idejna zasnova suhega zadrževalnika Tunjščica.

Predvidena investicijska vrednost znaša

Strošek vzdrževanja objekta: 20.000 EUR/leto z vključenim DDV. Strošek je ocenjen ob predpostavkah:

- Na objektu je potrebno upravljati z mehanskimi komponentami in električnih komponentami, z daljinsko vodenim mehanizmom zapornic.
- Strošek je povezan z delom rečnega nadzornika (letni pregled) in izvedba nadzora v času visokovodnega dogodka (dežurstvo povezano z delovanjem suhega zadrževalnika Tunjščica)
- Stroški obratovanja in vzdrževanja so povezani s:
 - o pregledom in manjšimi vzdrževalnimi deli po visokovodnih dogodkih (pregled stanja objekta) in
 - o eventualnim odstranjevanjem plavja na objektu.
- V daljšem časovnem obdobju (ocena – vsakih 5 let) je so potrebni sanacijski posegi zaradi investicijskega vzdrževanja, ki zajema tudi odpravo škode po poplavnih dogodkih, ocenjena vrednost posega 75.000 EUR.

REZULTAT EKONOMSKE ANALIZE

Pri ekonomski analizi smo pri uporabi konverzijskih faktorjev sledili smernicam, da opredeljeni trg ni močno distorziran, kar skladno s smernicami za izvajanje CBA analize EU (Priročnik za izdelavo analize stroškov in koristi investicijskih projektov) predvsem pomeni, da projekt nima lokalnega vpliva na trg plač in s tem ne pride do popačenj na trgu gradbenih storitev. Zato je skladno s smernicami pri koverzijskih faktorjih upoštevana le razlika, ki nastane pri davku na dodano vrednost, saj se DDV pri ekonomski analizi v procesu konverzije odstrani.

Ključna razlika med finančno in ekonomsko analiza je, da pri ekonomski analizi upoštevamo pričakovane letne koristi, ki jih prepoznamo v zmanjšanju pričakovane poplavne škode, ki znaša 268,406 EUR/leto z vključenim DDV.

Skladno s smernicami in kriteriji, ki opredeljujejo mejni kriterij za družbeno ekonomsko stopnjo donosnosti 5% smo za analizo uporabili 5% diskontno stopnjo z rezultati, ki so prikazani v naslednji tabeli:

Parameter	Vrednost
Diskontirani stroški investicije	2.467293,37 EUR
Diskontirani stroški investicijskega vzdrževanja	436.956,25 EUR
Diskontirani stroški vzdrževanja	260.285,12 EUR
Ekonomska neto sedanja vrednost	802.202,98 EUR
Interna stopnja donosnosti	6,683%

Izračunana interna stopnja donosnosti (6,683%) presega mejno vrednost, ki je predpisana z Uredbo o enotni metodologiji za pripravo in obravnavo investicijske dokumentacije na področju javnih financ (Uradni list RS, št. 60/06, 54/10 in 27/16) in znaša 5%, zato lahko navedeno investicijo prepoznamo kot ekonomsko učinkovito.

12.1.2. IZRAČUN KORISTI

Izračun koristi se v primeru investicij v zmanjšanje poplavne ogroženosti ovrednoti preko mehanizma zmanjšanja pričakovane letne poplavne škode, ki je podan v 8. poglavju.

Pri tem smo izhajali iz analize stavb, ki so izpostavljene poplavni ogroženosti in posledično poplavnim škodam na obravnavanem območju. Analiziranih stavb je tako 169 in so navedene v prilogi 1.

12.1.3. IZRAČUN STROŠKOV VZDRŽEVANJA IN OBRATOVANJA PREDVIDENE INVESTICIJE

Denarni tok na letni ravni za predvideno investicijo je sorazmerno nizek. Glede na to, da v Republiki Sloveniji ne razpolagamo s standardi in stroškovnimi elementi vzdrževanja različnih tipologij vodne infrastrukture je težko predvideti specifične stroške, ki bodo nastali kot stroški rednega letnega vzdrževanja in obratovanja zaradi predvidene investicije.

Glede na to, da na predvidenem ukrepu ni mehanske opreme, prav tako pa tudi ni neposredno izpostavljen pritisku vegetacije lahko pričakujemo, da so vzdrževalni stroški zelo nizki. Povezani predvsem z izvedbo rednega nadzora. Glede na to ocenjujemo, da so letni stroški nadzora in vzdrževanja ocenjeni na 20.000 EUR z DDV (tekoče cene dec. 2018).

Glede na to bi lahko koristi projekta prepoznali tudi v zmanjšanem obsegu vzdrževalnih del v naslednjem obdobju 20-tih let, saj bo z izvedbo projekta tudi utrjena in sanirana obstoječa vodna infrastruktura, kar bo rezultiralo v zmanjšanih potrebnih stroških vzdrževanja le-te.

13. ANALIZA OBČUTLJIVOSTI IN TVEGANJA

Glede na obvezno izdelavo investicijskega programa v kasnejši fazi priprave investicijske dokumentacije priprava analize občutljivosti v dokumentu DIIP ni potrebna. Za potrebe kasnejše obdelave navajamo osnovne vire tveganja, ki jih je mogoče prepoznati v tej fazi obdelav.

13.1. ANALIZA TVEGANJA

Tveganja vezana na izvedbo ukrepa so majhna, saj je izvedba pregrade na podani lokaciji, kjer so potrjeno ustrezne geološke razmere (melji) neproblematična.

Elemente tveganj je mogoče prepoznati glede na predhodno vgrajene glineno – meljaste materiale, ki so prepeljani na lokacijo od drugod. Njihov način vgradnje ni znan, zato je te materiale potrebno predhodno preveriti. Prednost predstavlja dejstvo, da so bili pripeljani na lokacijo že pred več leti, kar pomeni, da se je v veliki meri že izvedla konsolidacija materialov.

13.2. ANALIZA OBČUTLJIVOSTI

Občutljivost investicije, njene učinkovitosti in uspešnosti je povezana predvsem z elementi, ki so povezani s stroški izvedbe same investicije. Glede na makroekonomska gibanja ni pričakovati povečanja stroškov gradbenih storitev, saj so cene gradbenih storitev v trenutnem obdobju stabilne, oziroma zaradi konkurence in pričakovane recesije mogoče celo nekaj nižje.

Z vidika prepoznanih koristi je občutljivost na konzervativni strani, saj se bo s povečanjem poplavne varnosti območja raba prostora na tem območju intenzivirala in bo tako prišlo kvečjemu do povečanja učinkov, ki so v trenutni analizi usmerjeni predvsem na obstoječo rabo prostora.

Specifično tveganje predstavlja postopek pridobivanja zemljišč, kar lahko vpliva predvsem na časovnico projekta. Ocenjujemo, da so odškodnine v elaboratu ocenjene zelo ustrezno, kar lahko pozitivno vpliva na proces pridobivanja služnosti za zemljišča, ki bodo občasno poplavljeni.

Izvedena je bila analiza občutljivosti na naslednje parametre: (1) povečanje ali zmanjšanje stroškov investicije (CAPEX) za 10%, (2) povečanje oz. zmanjšanje stroškov delovanja (OPEX) za 10%, (3) povečanje ali zmanjšanje koristi zaradi zmanjšanja poplavnih škod na obravnavanem območju (samo ekonomska analiza). Rezultati modeliranja so podani v naslednjih tabelah:

Preglednica 3: analiza občutljivosti kazalnikov finančne neto sedanje vrednosti in finančne interne stopnje donosnosti.

	sprememba%	Enota	2020	2021	2022	2023	2067	2068	FNSV	FISD
CAPEX - povečanje stroškov	10%	EUR	-655,993	-1,018,093	-2,155,485	-221,154	-20,000	3,560,205	-3,015,342	-1.117%
CAPEX - zmanjšanje stroškov	10%	EUR	-536,721	-832,985	-1,765,397	-184,581	-20,000	3,560,205	-2,481,776	-0.741%
OPEX povečanje stroškov	10%	EUR	-596,357	-925,539	-1,961,441	-204,868	-22,000	3,550,705	-2,788,507	-1.032%
OPEX zmanjšanje stroškov	10%	EUR	-596,357	-925,539	-1,961,441	-204,868	-18,000	3,569,705	-2,712,740	-0.845%
Povečanje prihodkov (N/A)	NA	EUR								
Zmanjšanje prihodkov (N/A)	NA	EUR								

Preglednica 3: analiza občutljivosti ekonomskih kazalnikov – neto sedanja vrednosti in interna stopnja donosnosti

	% spremembe	enota	2020	2021	2022	2023	2067	2068	ENSV	EISD
CAPEX - povečanje stroškov	10%	EUR	-570,813	-867,616	-1,766,791	60,732	225,612	3,070,521	449,896	6.0%
CAPEX - zmanjšanje stroškov	10%	EUR	-467,028	-709,867	-1,447,047	90,710	225,612	3,070,521	896,455	7.4%
OPEX povečanje stroškov	10%	EUR	-518,920	-788,741	-1,607,739	74,081	223,973	3,062,734	636,657	6.6%
OPEX zmanjšanje stroškov	10%	EUR	-518,920	-788,741	-1,607,739	77,360	227,252	3,078,308	708,529	6.8%
Povečanje koristi	10%	EUR	-518,920	-788,741	-1,606,919	99,921	249,813	3,094,722	974,946	7.4%
Zmanjšanje koristi	10%	EUR	-518,920	-788,741	-1,606,919	51,520	201,412	3,046,320	371,405	5.9%

Analiza občutljivosti izkazuje, da ob vseh scenarijih ključni kazalnik – ekonomska interna stopnja donosnosti ostaja nad vrednostjo 5%, kar potrjuje ekonomsko ustreznost investicije ter hkrati tudi njeno robustnost.

14. INVESTICIJSKI PROGRAM in vloga so-investitorjev

Za potrebe programiranja investicije je potrebno poleg opredelitve v stalnih cenah (v analizah uporabljene stalne cene december 2018) opredeliti tudi vrednosti v tekočih cenah. Pri preračunu smo uporabili 2% vrednost za inflacijo, saj se inflacijska gibanja po podatkih SURS gibljejo v okviru ciljne inflacije (inflacija julij 2018 – julij 2019 znaša 2%). Indeks cen gradbenih storitev in indeks vrednosti nepremičnin lahko od navedenih opazovanih vrednosti odstopa, vendar je zaradi opazovanih recesijskih gibanj močno nepredvidljiv.

Leto	2019	2020	2021	2022	2023	Skupaj
Načrtovana inflacija	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02	
Indeks	1,02	1,04	1,06	1,08	1,10	
Stroški – tekoče cene (EUR)		620.444,97	982.189,09	2.111.220,12	201.900,97	3.915.759,92

Glede na to, da je soinvestitor – občina Komenda v projekt že vložila 218,808.53 EUR, kar znaša 6,0 % vrednosti investicije v stalnih cenah in 5,6% vrednosti investicije v tekočih cenah se v sklopu predmetne predinvesticijske zasnove predlaga, da predmetno investicijo v celoti krije proračun Republike Slovenije – predvidoma Vodni sklad. Občina prevzame nase stroške lastnega udeležbe v procesih sodelovanja z javnostmi, predvsem v procesih pridobivanja zemljišč pregrade in pridobivanja služnosti na zemljiščih, ki se nahajajo na v zadrževalnem volumnu suhega zadrževalnika.

15. UGOTOVITEV SMISELNOSTI IN MOŽNOSTI NADALJNJE PRIPRAVE INVESTICIJSKE, PROJEKTNE IN DRUGE DOKUMENTACIJE

Po zaključeni investiciji je potrebno izvesti aktiviranje investicije in prenos v sredstva lastnika in upravljalca.

Na podlagi zbranih informacij o koristih in stroških projekta je možno izpeljati naslednje ugotovitve:

Na vodotoku Tunjščica, ki se v naselju Moste izliva v vodotok Pšata je škodni potencial zaradi poplavnih škod tako velik, da ekonomsko upravičuje izvedbo suhega zadrževalnika Tunjščica.

Predmet dokumenta je izvedba suhega zadrževalnika – pregrade zadrževalnika, prepustnega objekta z zapornico in krmiljenjem ter pripadajočih ureditev.

15.1. Nadaljnja priprave investicijske, projektne in druge dokumentacije s časovnim načrtom.

Po potrditvi investicije s strani pristojnih institucij je na osnovi sprejete prostorske dokumentacije potrebno nadaljevati s postopki projektiranja in pridobivanja soglasij, pozitivnih mnenj, lastništva zemljišč, ki so predmet gradnje pregradnega objekta in pridobivanja služnosti znotraj razlivnih površin suhega zadrževalnika do pridobitve gradbenega dovoljenja, izbire izvajalca, same izvedbe in predaje izvedenega ukrepa v uporabo.

DIIP: Komenda – suhi vodni zadrževalnik Tunjščica

16. PRILOGE - Priloga 1. Seznam objektov (SID – Identifikator stavbe) in njihovih površin na celotnem obravnavanem poplavnem območju vodotokov Pšata in Tunjica.

17. PRILOGE – Priloga 2 uporabljeni viri in literatura

- Geografske značilnosti poplavnega področja ob Pšati, Inštitut za geografijo SAZU, Radinja D. et al. 1975
- Haller V. 1964 – Razbremenilnik Pšate v Mostah , Idejni projekt, SVS Sava- Ljubljana
- Jenko F. 1949 – Idejni projekt regulacije Pšate
- Hidroinženiring, VGP Hidrotehnik, Vodnogospodarski inštitut (1982-1990). Vodnogospodarski elaborati splošnega pomena/Študije in projekti za zadrževalnike na prispevnem področju Kamniške Bistrice: Vašanski potok -Velesovo; Kamnek -Glinje; Doblíč -Zalog pri Komendi; Vrtaški potok - Komenda; Knežji potok - Komenda; Tunjščica - Komenda; Korošica -Dolina Korošice pod Zvohom; Nevljica -Vrhpolje; Nevljica - Šmartno; Želodnik z vodnim tunelom iz Rovščice -Dob; Drtijščica z vodnim tunelom iz Radomlje Trnava. Različni investitorji.
- Odlok o občinskem prostorskem načrtu Občine Komenda (Uradne objave Glasila Občine Komenda št. 06/13),
- Odlok o spremembah in dopolnitvah Odloka o občinskem prostorskem načrtu Občine Komenda (Uradne objave Glasila Občine Komenda št. 10/17).
- Odlok o občinskem podrobnem prostorskem načrtu območja suhega vodnega zadrževalnika Tunjščica v EUP KŠP 11, 20.12.2017.
- Eleborat za določitev odškodnin suhega vodnega zadrževalnika Tunjica, Kmetijsko gozdarski zavod Ljubljana, februar 2016
- Hidroinženiring, VGP Hidrotehnik, Vodnogospodarski inštitut (1982-1990). Vodnogospodarski elaborati splošnega pomena/Študije in projekti za zadrževalnike na prispevnem področju Kamniške Bistrice: Vašanski potok -Velesovo; Kamnek -Glinje; Doblíč -Zalog pri Komendi; Vrtaški potok - Komenda; Knežji potok - Komenda; Tunjščica - Komenda; Korošica -Dolina Korošice pod Zvohom; Nevljica -Vrhpolje; Nevljica - Šmartno; Želodnik z vodnim tunelom iz Rovščice -Dob; Drtijščica z vodnim tunelom iz Radomlje Trnava. Različni investitorji
- Uredba o vsebini in načinu priprave podrobnejšega načrta zmanjševanja ogroženosti pred poplavami (Uradni list RS, št. 7/2010)
- Idejna zasnova suhega zadrževalnika za padavinske vode na Tunjici z geomehanisko analizo tal v pregradnih prerezih (2009), Inštitut za vodarstvo, d.o.o.
- <https://www.pgd-moste.si/novice/razno/porocilo-poplav-18-9-2007>
- Hidrološko – hidravlična presoja in izdelava kart poplavne nevarnosti za OPN – območja: reka Reka, Tunjica, Pšata, Knežji potok, Inštitut za vodarstvo, d.o.o., naročnik Občina Komenda, 2011.
- Ekonomska analiza stroškov in koristi za načrtovane ureditve v okviru projekta »Protipoplavna ureditev porečja Selške Sore« po predlagani korigirani metodologiji IZVRS – 2017, Inštitut za vodarst, d.o.o., naročnik: Direkcija RS za vode.