

**Strategije za zaščito obalnega pasu zaradi vpliva podnebnih sprememb na višino morske gladine**

## **Poplave obale in elementi strategije**

**Rok Velišček**

**Direkcija RS za vode**

# Uredba o Pomorskem prostorskem planu Slovenije

**Strokovna podlaga: Strategija prilagajanja rabe in dejavnosti na slovenski obali zaradi vpliva podnebnih sprememb na višino gladine morja**

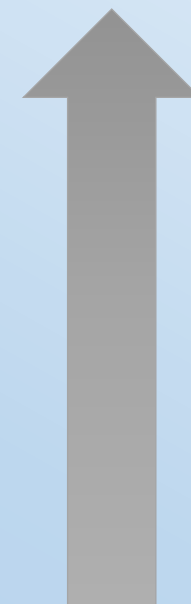
Naročnik: Direkcija RS za vode  
Izdelovalec: Inštitut za vodarstvo d.o.o.  
Datum: november 2023

**Izdelava kart poplavne nevarnosti in kart razredov poplavne nevarnosti za dve območji pomembnega vpliva poplav v Republiki Sloveniji (IzVRS 2014)**

Izdelovalec: Inštitut za vode RS  
Datum: september 2014

**Načrt zmanjševanja poplavne ogroženosti 2023–2027**

Pripravljalet: Ministrstvo za  
Naravne vire in prostor



# Študija IzVRS 2014

Določila gladine:

$$G_{10}=P_{10}+V_2$$

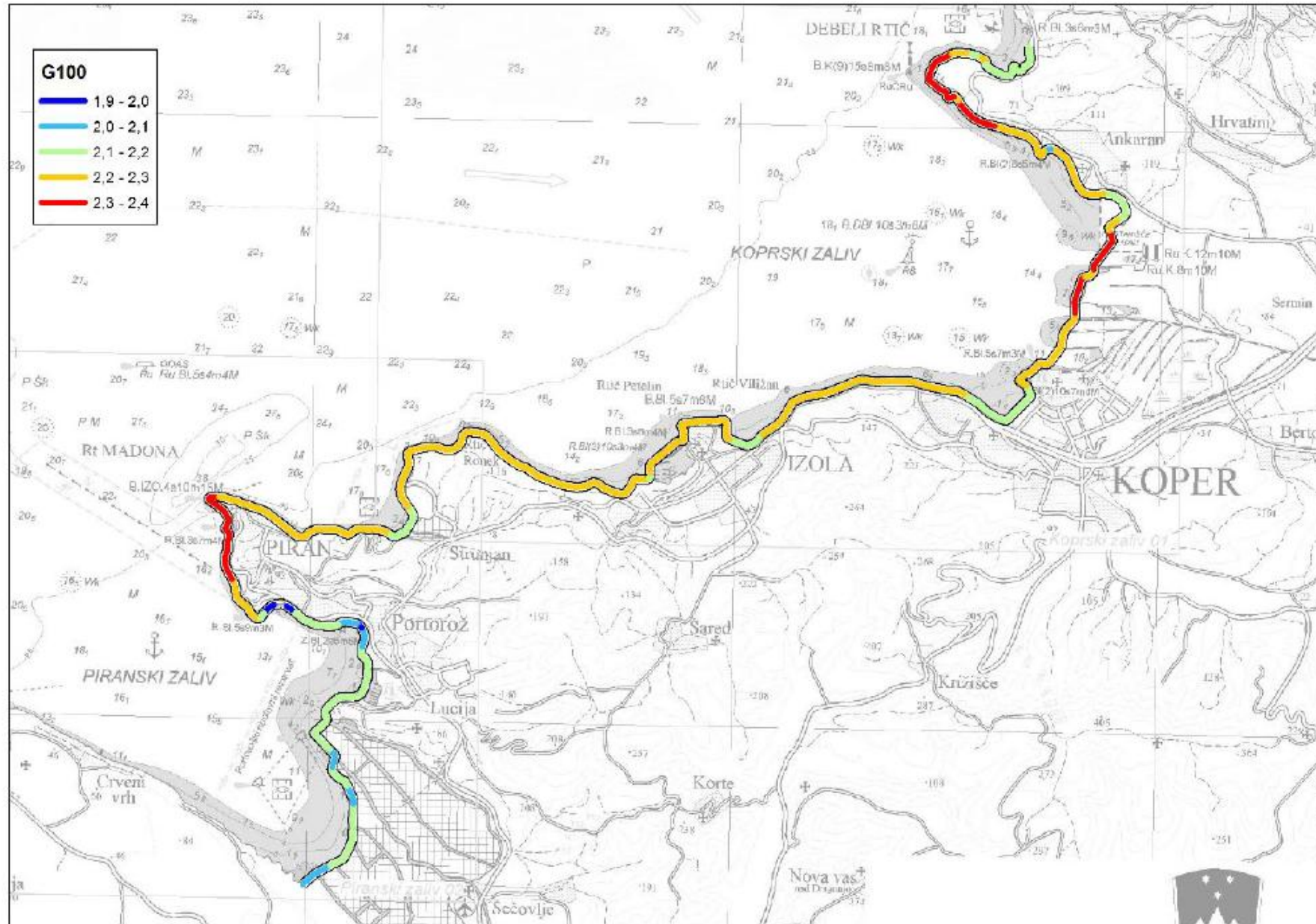
$$G_{100}=P_{100}+V_2$$

$$G_{500}=P_{500}+V_{50}$$

**G100**

Plimovanje:

| Gladina (G.K.) | Povratna doba           |
|----------------|-------------------------|
| <b>1,457</b>   | <b>P<sub>10</sub></b>   |
| <b>1,557</b>   | <b>P<sub>20</sub></b>   |
| <b>1,587</b>   | <b>P<sub>25</sub></b>   |
| <b>1,687</b>   | <b>P<sub>50</sub></b>   |
| <b>1,787</b>   | <b>P<sub>100</sub></b>  |
| <b>1,987</b>   | <b>P<sub>500</sub></b>  |
| <b>2,097</b>   | <b>P<sub>1000</sub></b> |





# Študija IzvRS 2014

## Gladine:

# G500

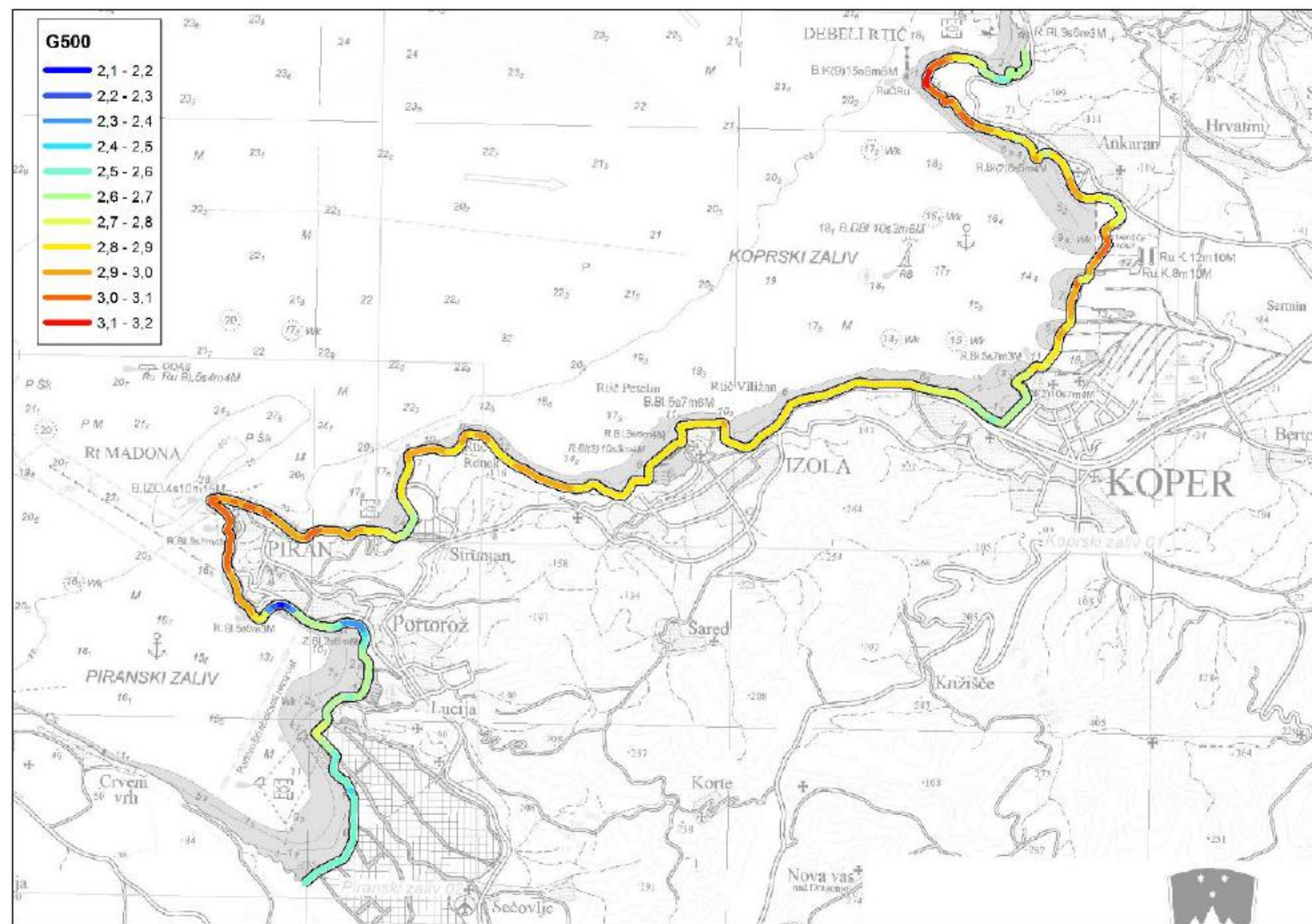
$$G_{10} = P_{10} + V_2$$

$$G_{100} = P_{100} + V_2$$

$$G_{500} = P_{500} + V_{50}$$

## Plimovanje:

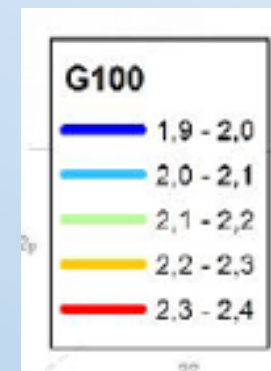
| Gladina (G.K.) | Povratna<br>doba       |
|----------------|------------------------|
| <b>1,457</b>   | <b>P<sub>10</sub></b>  |
| 1,557          | P <sub>20</sub>        |
| 1,587          | P <sub>25</sub>        |
| 1,687          | P <sub>50</sub>        |
| <b>1,787</b>   | <b>P<sub>100</sub></b> |
| <b>1,987</b>   | <b>P<sub>500</sub></b> |
| 2,097          | P <sub>1000</sub>      |



# Strategija prilagajanja rabe in dejavnosti na slovenski obali zaradi vpliva podnebnih sprememb na višino gladina morja

## Ugotovitve:

- Dvigovanje **srednje** morske gladine.
- Privzeti **3 scenariji** (RCP8.5):
  - najvišji dvig **0.40 m** (obdobje 2046–2065)
  - najnižji dvig **0.61 m** (leto 2100)
  - najvišji dvig **1.10 m** (leto 2100)



+ podnebne  
spremembe  
**G + 0,40**  
**G + 0,61**  
**G + 1,10**

Območja z **večjim škodnim potencialom (10 območij)**

# Območja z večjim škodnim potencialom

1. Občina Piran, Sečovlje

2. Piran, Lucija





# Območja z večjim škodnim potencialom

## 3. Občina Piran, Piran

## 4. Občina Piran, Strunjan



# Območja z večjim škodnim potencialom

5. Občina Izola, Marina Izola

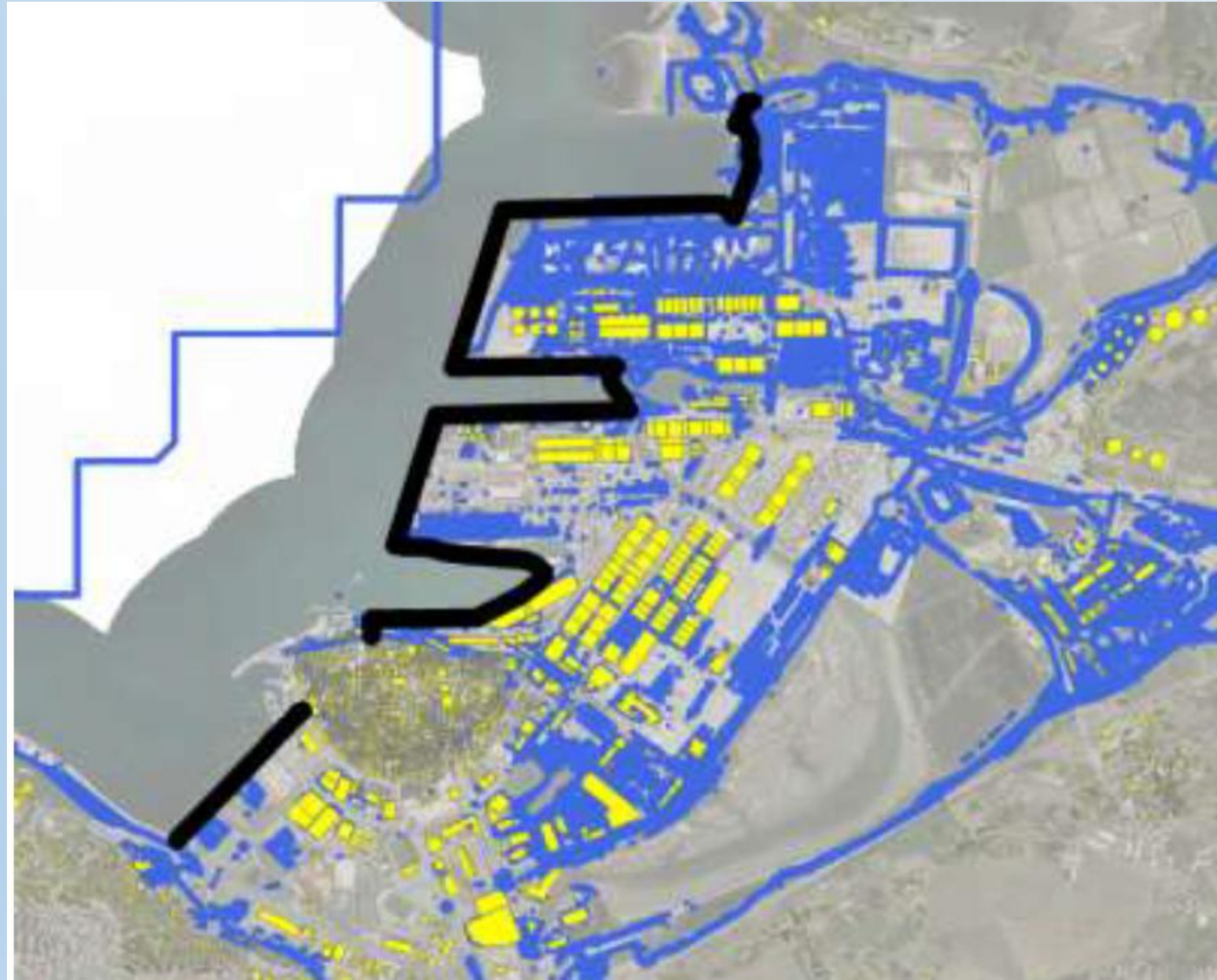
6. Občina Izola, Ladjedelnica





# Območja z večjim škodnim potencialom

7. Mestna občina Koper, Badaševica 8. Mestna občina Koper, Luka Koper



# Območja z večjim škodnim potencialom

9. Občina Ankaran, Adria

10. Občina Ankaran, Lazaret



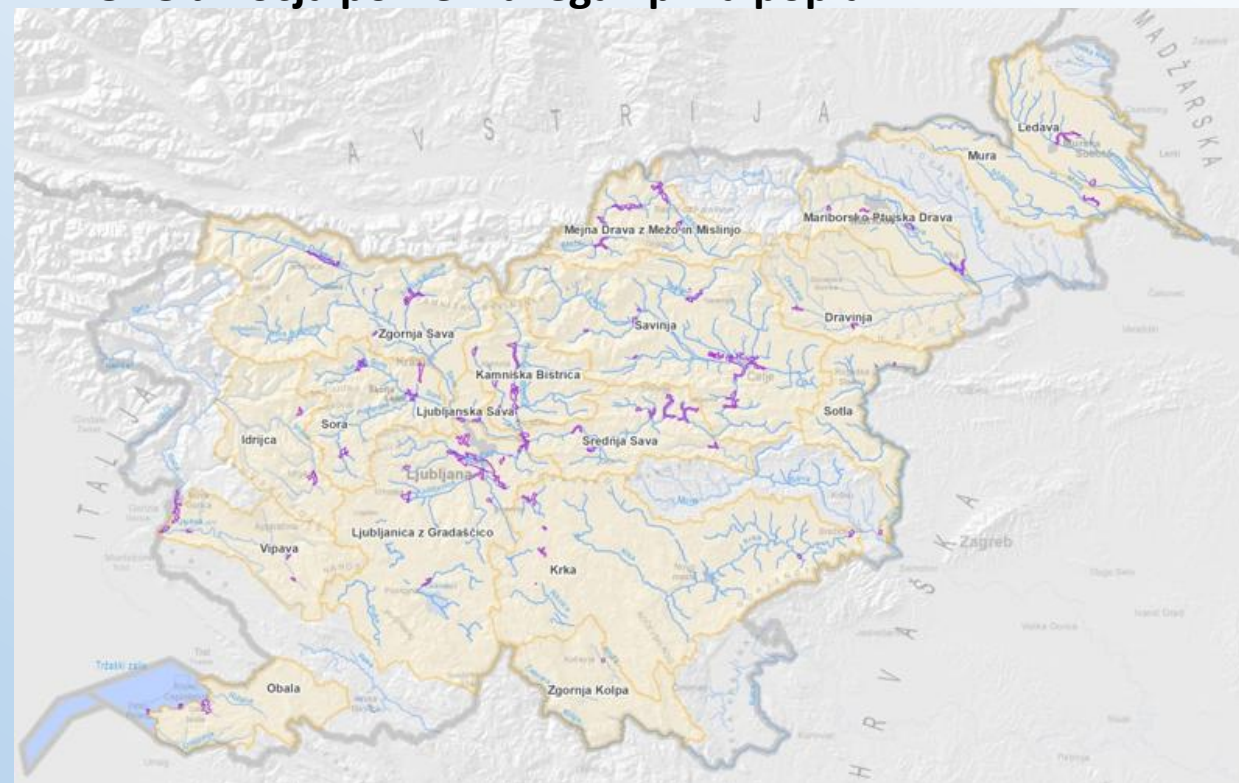


## Strategija: Območja z večjim škodnim potencialom

| zap.   | Občina  | Opis         | Priorit. | m2 ogr. stavb* |
|--------|---------|--------------|----------|----------------|
| 1      | Ankaran | Lazaret      | Nizka    | 1.892,2        |
| 2      | Ankaran | Avtokamp     | Nizka    | 1.584,6        |
| 3      | Koper   | Luka Koper   | Srednja  | 519.714,9      |
| 4      | Koper   | Badaševica   | Visoka   | 629.149,3      |
| 5      | Izola   | Ladjedelnica | Visoka   | 37.281,7       |
| 6      | Izola   | Marina       | Visoka   | 128.793,2      |
| 7      | Piran   | Strunjan     | Srednja  | 13.416,7       |
| 8      | Piran   | Piran        | Visoka   | 142.871,9      |
| 9      | Piran   | Lucija       | Visoka   | 148.482,2      |
| 10     | Piran   | Sečovlje     | Srednja  | 39.276,4       |
| Skupaj |         |              |          | 1.662.463,1    |

\*Območja pomembnega vpliva poplav so poplavna območja, na katerih obstaja možnost nastanka pomembnih škodljivih posledic za zdravje ljudi, okolje, kulturno dediščino in gospodarske dejavnosti ter predstavljajo območja s potencialno največjimi škodami v primeru nastopa poplav.

## NZPO: Območja pomembnega vpliva poplav\*



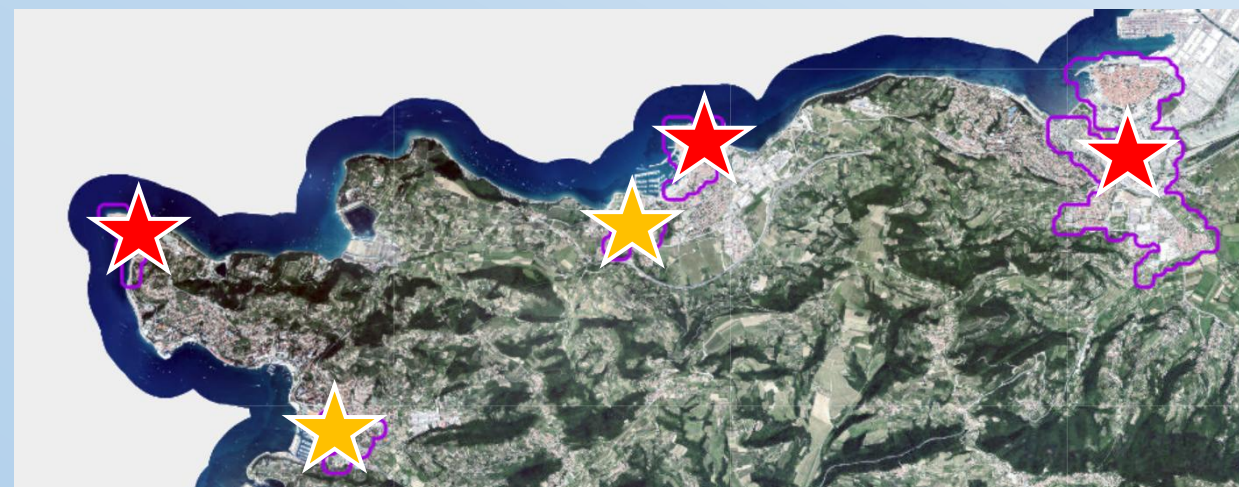
Piran

Lucija

Izola-jug

Izola

Koper





# Strategija prilagajanja rabe in dejavnosti na slovenski obali zaradi vpliva podnebnih sprememb na višino gladina morja

## Seznam ukrepov strategija (72 ukrepov):

- Celoviti načrti
- Prostorsko načrtovanje
- Regulatorna gradnje na popl. območjih
- Odporno načrtovanje
- Omejitve pri obnovi
- Usmerjeno izvajanje gradbenih posegov
- Migracije v notranjost
- Odkupi ogroženih nepremičnin
- Nadomestila za omejeni razvoj
- Razkritje ogroženosti
- Prilagoditev kmetijstva
- Izgradnja namakalnih sistemov proti zasol.
- Omejevanje gradnje na obstoječih in prih. ogr. obm.
- Izobraževanje in ozaveščanje
- Napovedovanje poplavnih dogodkov
- Zaščita in reševanje
- Inšpekcijski nadzor
- Strategije prilagajanja
- Analiza posebno ogroženih dejavnosti
- **Gradbeni ukrepi (zidovi, nasipi, pregrade, dvig infrastrukture, črpališče, grebeni, posebne oblike gradnje, zasipavanja kleti, evakuacijske poti,...)**

## Seznam ukrepov NZPO (20 ukrepov):

- U1 Določevanje in upoštevanje poplavnih območij
- U2 Identifikacija, vzpostavitev in ohranitev razlivnih površin visokih voda
- U3 Prilagoditev rabe zemljišč v porečjih
- U4 Izvajanje hidrološkega in meteorološkega monitoringa
- U5 Vzpostavitev in vodenje evidenc s področja poplavne ogroženosti
- U6 Izobraževanje in ozaveščanje o poplavni ogroženosti
- U7 Načrtovanje in gradnja gradbenih protipoplavnih ukrepov**
- U8 Izvajanje individualnih (samozaščitnih) protipoplavnih ukrepov**
- U9 Redno preverjanje učinkovitosti obstoječih (gradbenih) protipoplavnih ureditev
- U10 Redno vzdrževanje vodotokov, vodnih objektov ter vodnih in priobalnih zemljišč
- U11 Izvajanje rečnega nadzora
- U12 Protipoplavno upravljanje vodnih objektov
- U13 Zagotavljanje finančnih resursov za izvajanje gospodarske javne službe urejanja voda
- U14 Priprava načrtov zaščite in reševanja ob poplavah
- U15 Napovedovanje poplav
- U16 Opozarjanje v primeru poplav
- U17 Interventno ukrepanje ob poplavah
- U18 Ocenjevanje škode in izvajanje sanacij po poplavah
- U19 Dokumentiranje in analiza poplavnih dogodkov
- U20 Sistemski, normativni, finančni in drugi ukrepi

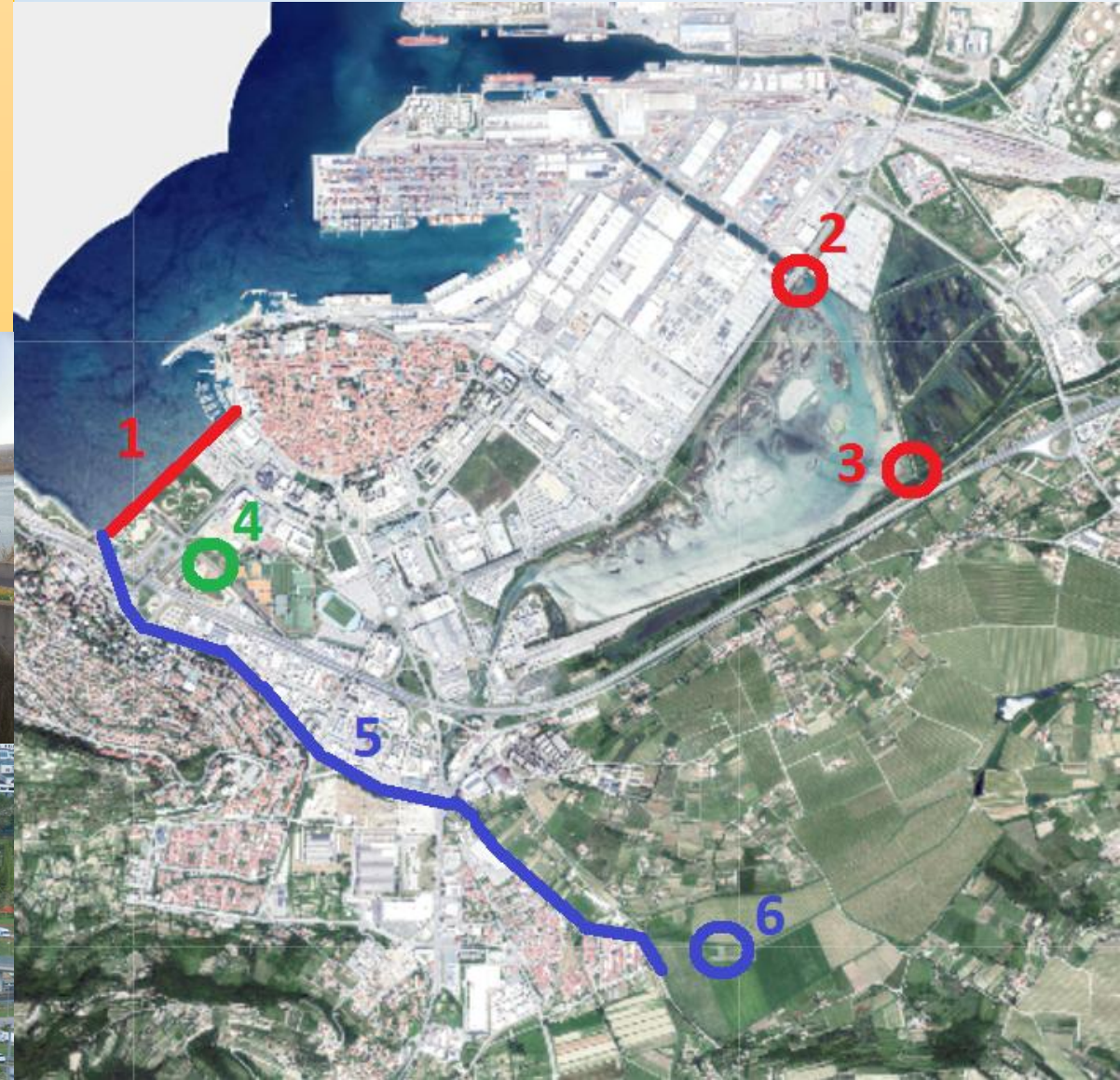
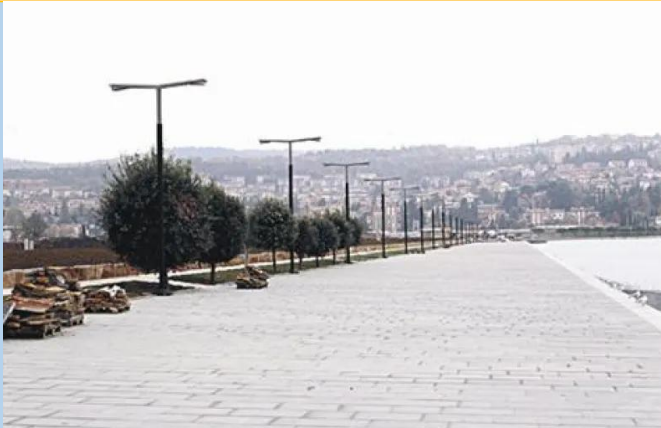


# Koper Badaševica

## Dosedanje aktivnosti:

1. Semedelska promenada (MOK 2011)
2. Zapornica morski kanal - nadgradnja (DOPPS 2020)
3. Zapornica razbremenilnik Ara (DOPPS 2020)
4. Zadrževalni bazen padavinskih voda (MOK2025)
5. Izboljšanje poplavnih razmer na povodju Badaševice v Mestni občini Koper (DRSV + MOK 2022...)

**Nadaljnje aktivnosti:** Pristaniška, S. obvoznica





## 5. Izboljšanje poplavnih razmer na povodju Badaševice v Mestni občini Koper

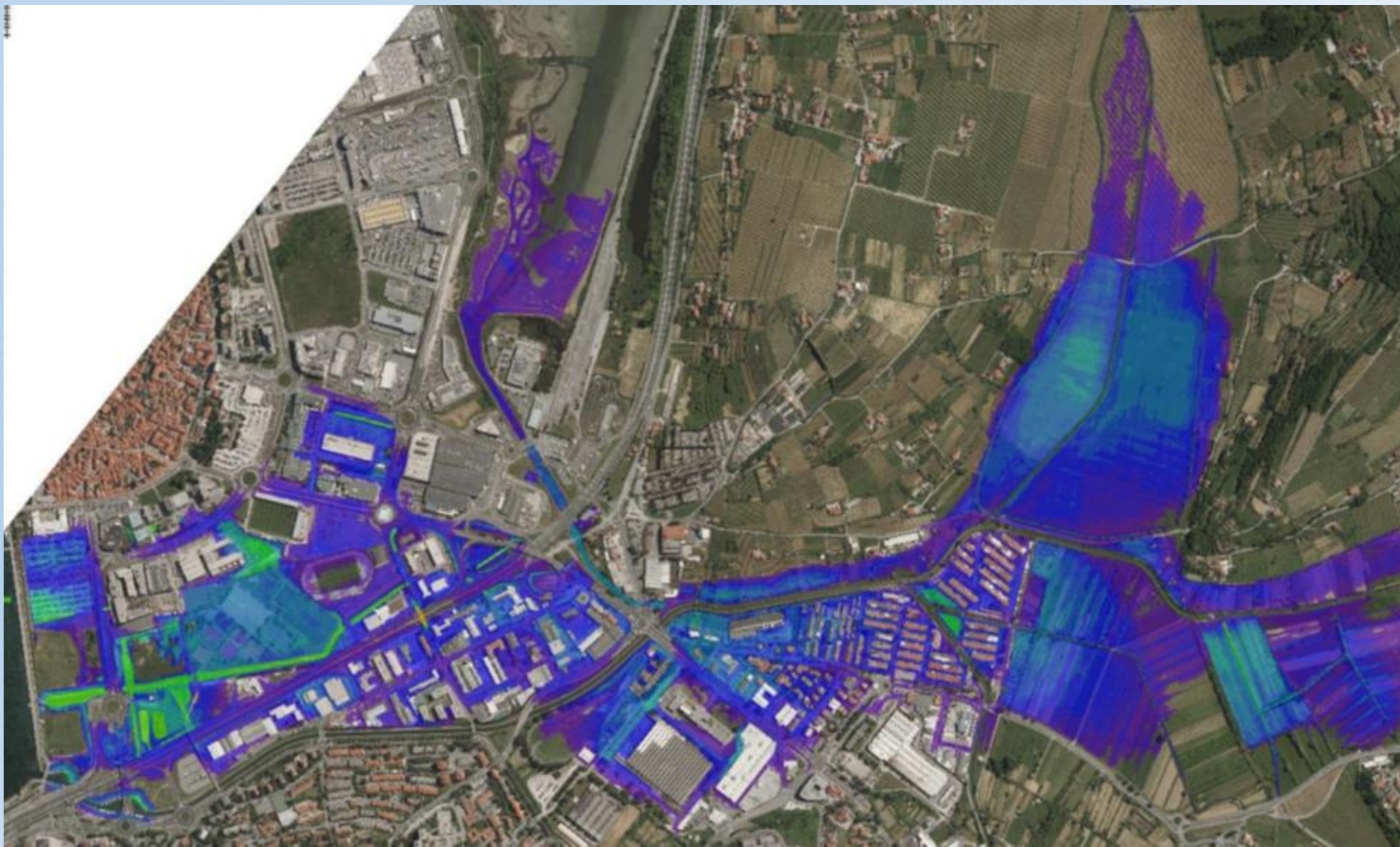
- Sporazum izvedba DRSV – MOK (2022)
- Faza I: Ureditev Badaševice na odseku zadrževalnika Pradisjol do iztoka v morje (3km)
- Faza II: Zad. Pradisjol (670.000 m<sup>3</sup>)
- Vrednost inv. 9.399.809,90 € (I.faza)
- G.D. november 2025 (inv. v teku)
- Izvedba 2026 (Faza I)





# Koper Badaševica

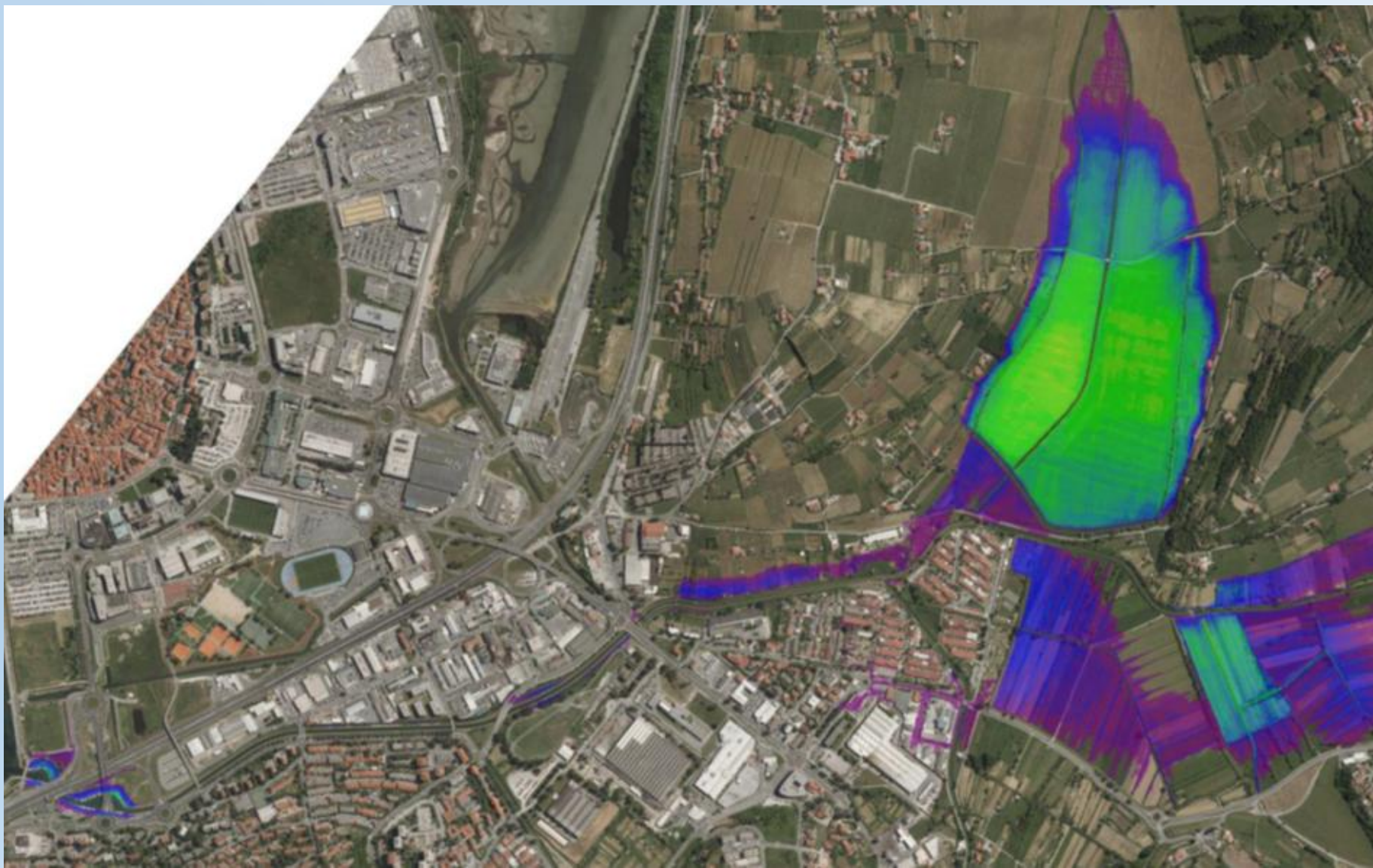
Pred izvedbo ukrepov





# Koper Badaševica

Po izvedbi ukrepov





# Izola

## Dosedanje aktivnosti:

- Obnova ribiške infrastrukture (Občina Izola 2022 – dvig obale)
- Ureditev suhih zadrževalnikov v Občini Izola (DRSV – Občina Izola 2022 v teku)

## Nadaljnje aktivnosti:

- Rešitve za poplavno varnost območja Sončnega nabrežja in Lonke.
- Ureditev kanalizacijskega omrežja starega jedra Izole.

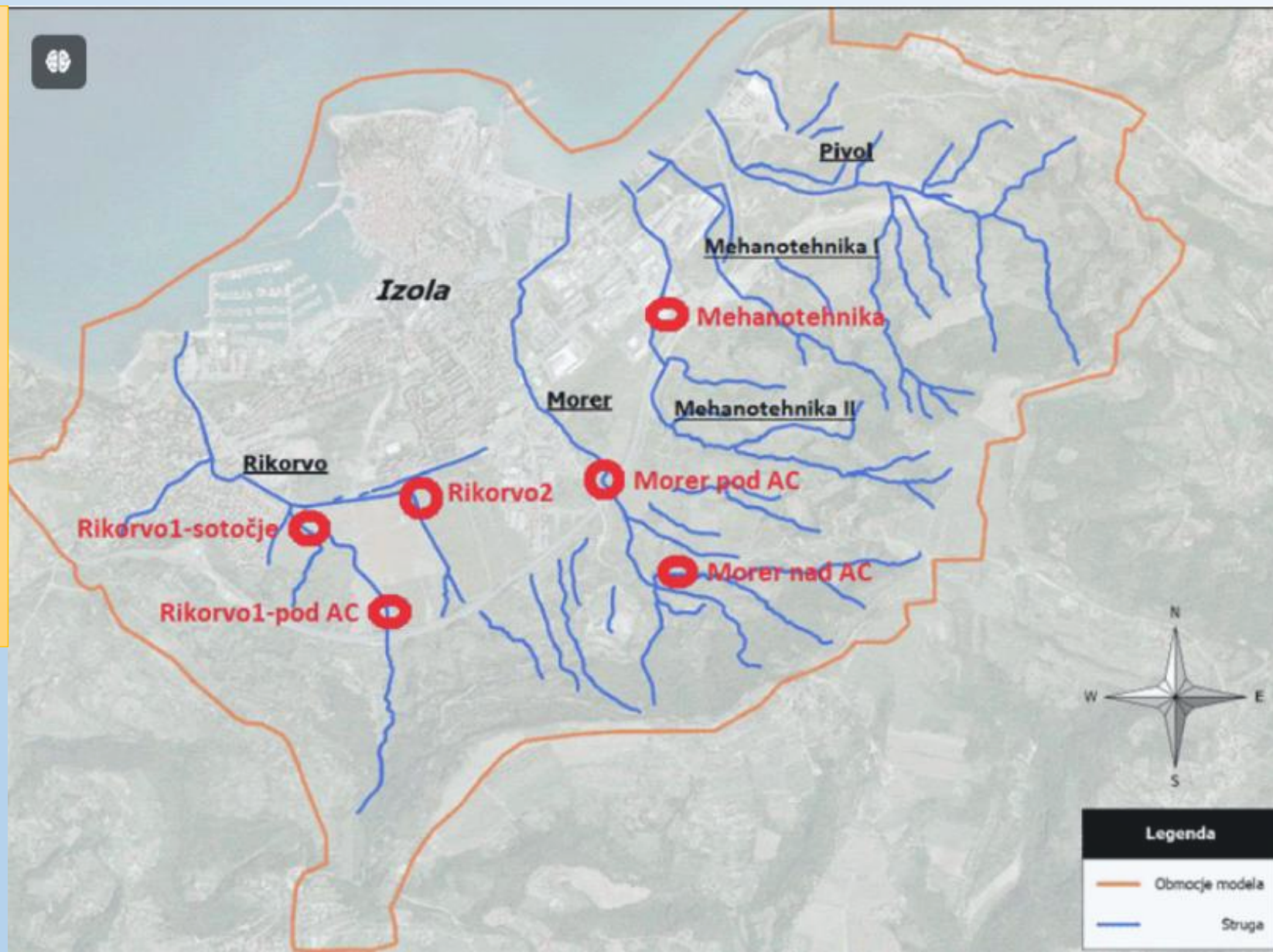




# Ureditev suhih zadrževalnikov v Občini Izola

- Sporazum izvedba DRSV – O. Izola (2022)
- 5+1 zadrževalnikov
- Izvedba v teku 2025-2026
- Vrednost inv. 3.012.067,96 € + DDV

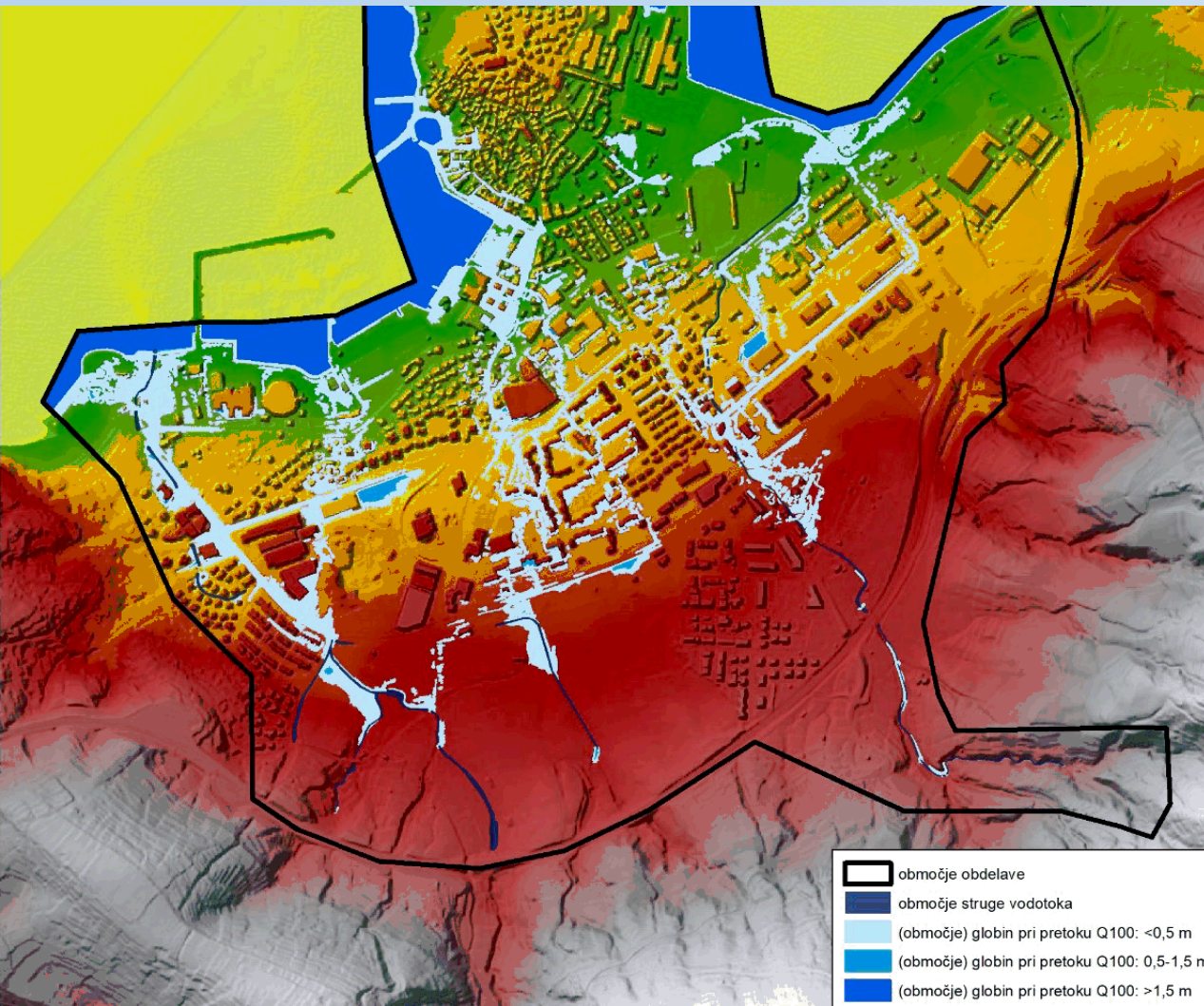
| Zadrževalnik           | V [m <sup>3</sup> ] | H [m]   | L [m] |
|------------------------|---------------------|---------|-------|
| Rikorvo I - pod AC     | 14.000              | do 3,6  | 450   |
| Rikorvo I - sotočje    | 5.000               | do 4,85 | 250   |
| Rikorvo 2              | 16.730              | do 4,1  | 440   |
| Morer - pod AC         | 8.420               | do 3,90 | 390   |
| Morer - nad AC         | 7.320               | do 9,4  | 59    |
| Mehanotehnika (obst.)* | 9.800               |         |       |



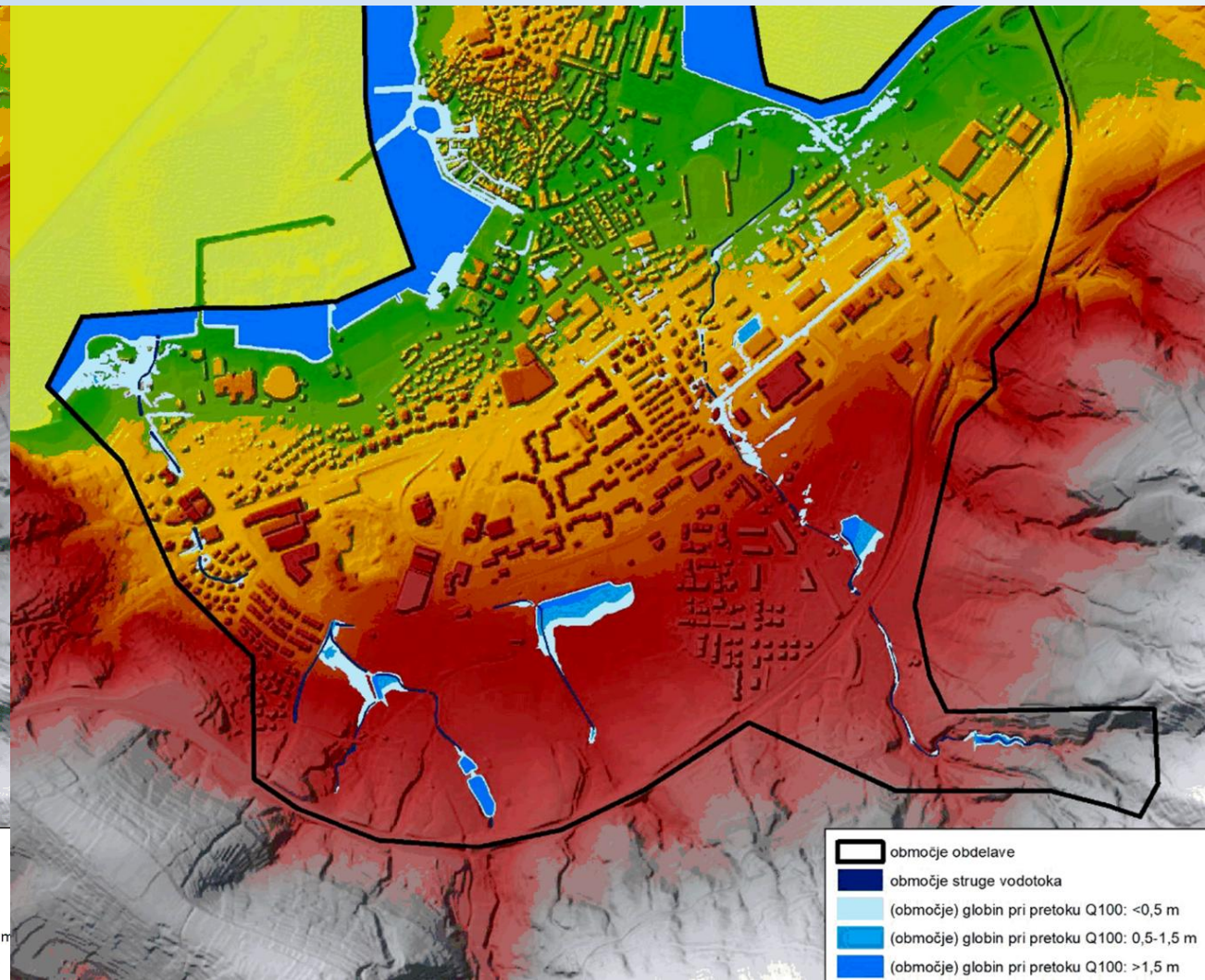


# Izola

Pred izvedbo ukrepov



Po izvedbi ukrepov





# Piran

## Dosedanje aktivnosti:

- Območje OPVP
- Sporazum DRSV – Občina Piran (2022)
- Projektna naloga DRSV
- Projektni pogoji
- Razpis za projektanta (neuspešen)
- Strokovne podlage (geološke raziskave, kartiranje habitatov,...)
- Delna sanacija skalometa (2023)
- Arhitekturni natečaj?





# Protipoplavne ureditve obale v občini Piran

- Izvedba celovitih protipoplavnih ukrepov G100 + podnebne spremembe
- Sklop I: Rt Madona (Punta)
- Sklop II: Pristanišče
- Sklop III. Zaledne vode + kanalizacija





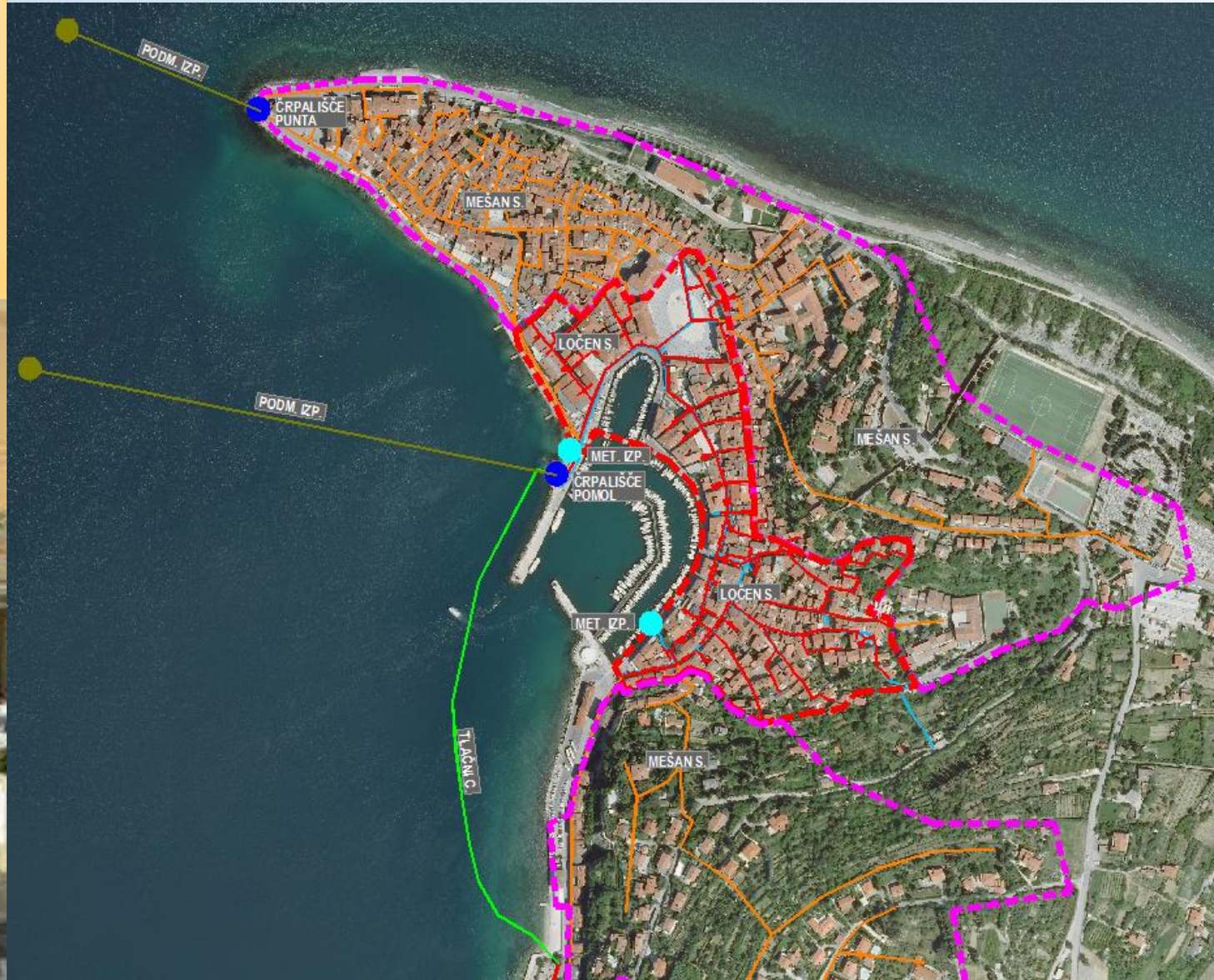
# Protipoplavne ureditve obale v občini Piran

## Morje:

- Prešernovo nabrežje +1,0 m.n.m
- $P_{100} = +1,79$  m.n.m
- $G_{100} = +1,79 - 2,4$  m.n.m
- Podn. $G_{100}$  = od 2,2 do 3,5 m.n.m
- Varovanje obale od 1,2 -2,5 m



## Kanalizacija:





# Protipoplavne ureditve obale v občini Piran

## Predlog nadaljnjih aktivnosti

- Gre za enega najbolj izpostavljenih delov obale.
- Nadaljevati s projektiranjem protipoplavnih ureditev starega mestnega jedra Pirana.
- Izdelati je potrebno celovite rešitve protipoplavnih ureditev (plimovanje, valovanje, kanalizacija, podtalnica,...).
- Rešitve je potrebno uskladiti z deležniki (NUP, mnenjedajalci, strokovnjaki) ter javnostjo.





# Lucija

- Ni aktivnosti





# Sečovlje

## Izvedene aktivnosti:

- Sanacija čelnih nasipov Pichetto – Drnica
- Zapornica Pichetto
- Sanacija čelnih nasipov Dragonja – Pichetto
- Sanacija nasipov zidov Drnica ....

## Aktivnosti v teku:

- Kanal Jernej nadaljevanje izvedbe solinskega zidu
- Kanal Jernej nadviševanje nasipa Parenzana

## Plan:

- Desni breg Dragonja





# Sečovlje

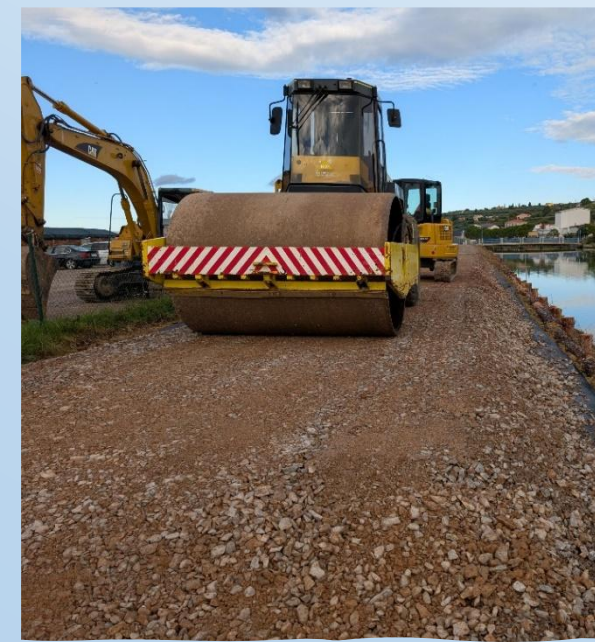
**Pred posegi:**





Izvedeno:

# Sečovlje





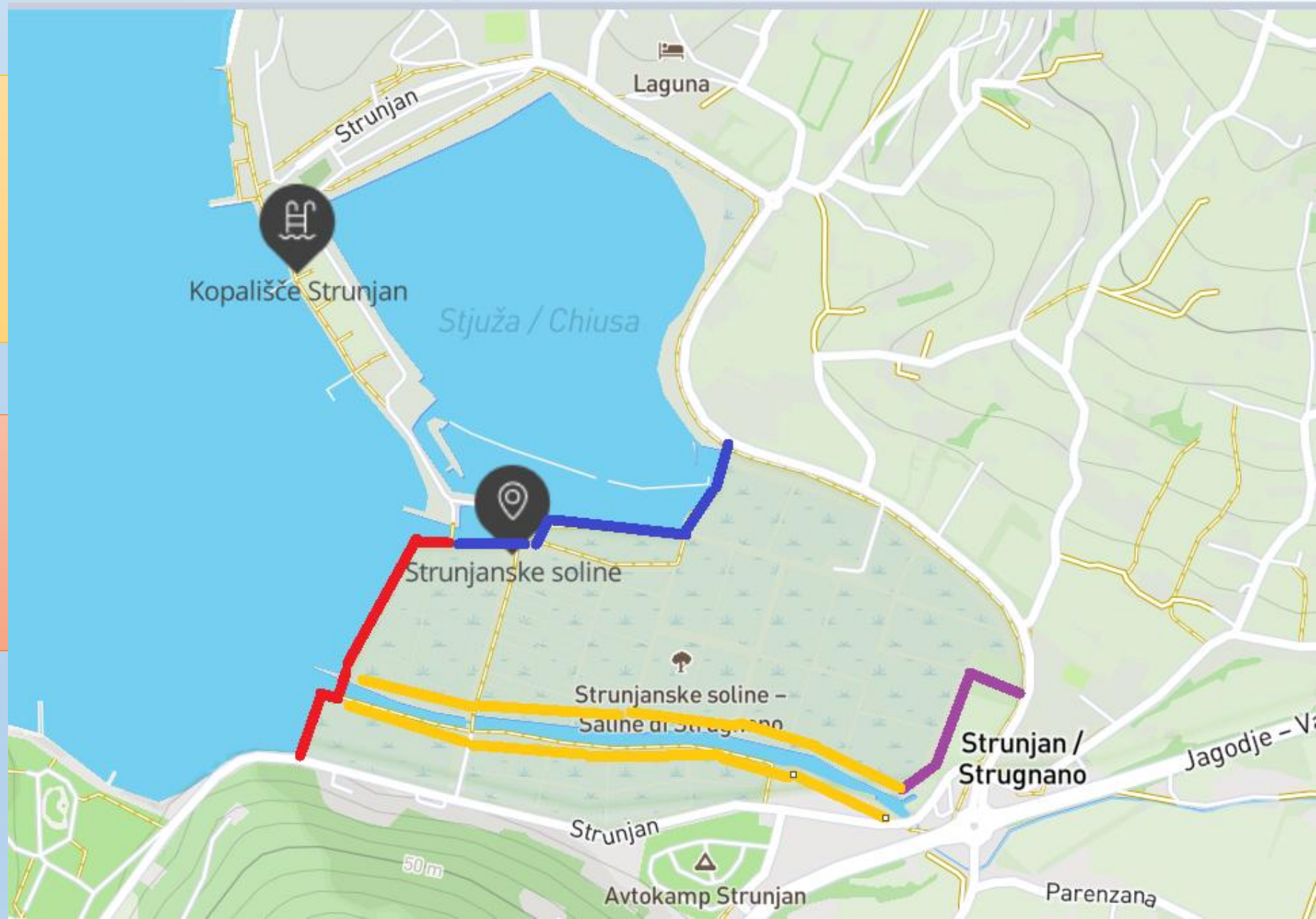
# Strunjan

## Izvedene aktivnosti:

- Zidovi Roja
- Čelni zidovi faza
- Zidovi Stjuža

## Predvidene aktivnosti:

- Vzdrževanje





# Strunjan



2020





# Ankaran

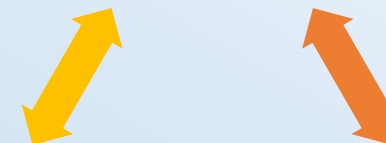
- Ni aktivnosti





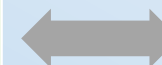
# Poplave obale

POPLAVE  
MORJA



POPLAVE  
PADAVINSKIH  
VODA

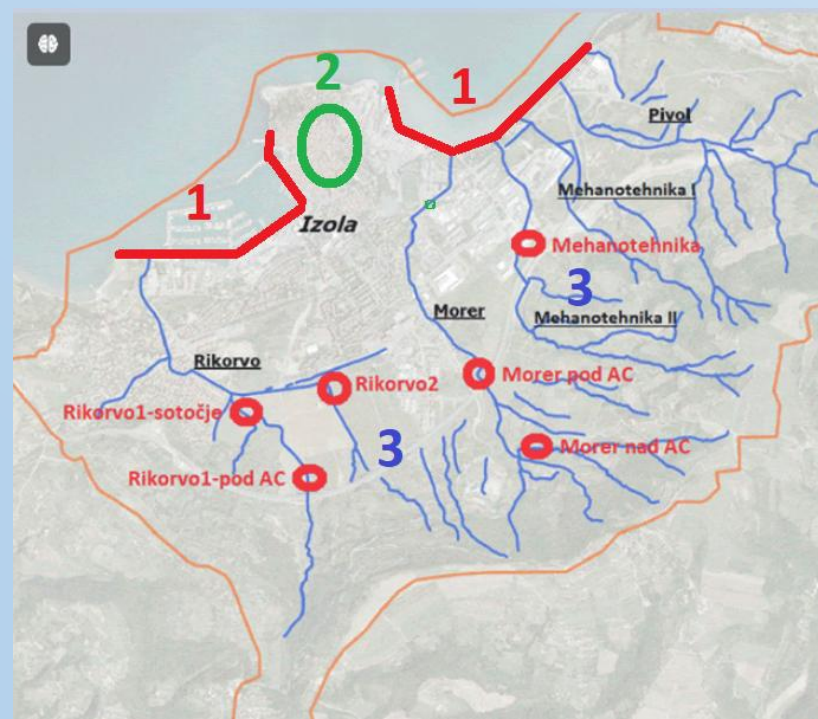
POPLAVE  
VODOTOKOV



Koper



Izola



Piran





# Sklepi

1. Pomanjkanje strategije ne zavira izvajanje protipoplavnih ureditev, vendar se ureditve ne načrtujejo sistematično in ob poenotениh kriterijih.
2. Strokovno podlago Strategija prilagajanja rabe in dejavnosti na slovenski obali zaradi vpliva podnebnih sprememb na višino gladina morja bi bilo potrebno implementirati v nacionalno strategijo ter prenesti v postopke načrtovanja.
3. Pripraviti tehnične smernice za podnebne spremembe ter projektiranje odpornih objektov.
4. Izdelati Hidrološko hidravlično študijo slovenske obale za obstoječe in načrtovano stanje, s celovitimi ukrepi za zagotavljanje poplavne varnosti.
5. Vzpostaviti je potrebno sodelovanje deležnikov (NUP, soglasodajalcev, strokovne in laične javnosti,...).
6. Nadaljevati načrtovanje in izvedbo protipoplavnih ureditev.

Najnujnejše:

- Piran staro mestno jedro
- Izola staro mestno jedro
- Lucija

Pomembno:

- Koper staro mestno jedro
- Ankaran