

Projekt ADRION MUHA – razvoj usklajenih pristopov za pripravo in uporabo načrtov varne oskrbe z vodo v jadransko-jonski makroregiji

doc. dr. PRIMOŽ BANOVEC,

Univerza v Ljubljani, Fakulteta za gradbeništvo in geodezijo

Vsebina predstavitve

- Pregled izhodišč
- Projekt MUHA Interreg Adrion (**MULTIHAZARD FRAMEWORK for WATER RELATED RISKS MANAGEMENT - OKVIR ZA OBRAVNAVO RAZLIČNIH TVEGANJ PRI OSKRBI S PITNO VODO**)
- Izzivi za nadaljnje delo

NVOV – Načrt varne oskrbe z vodo

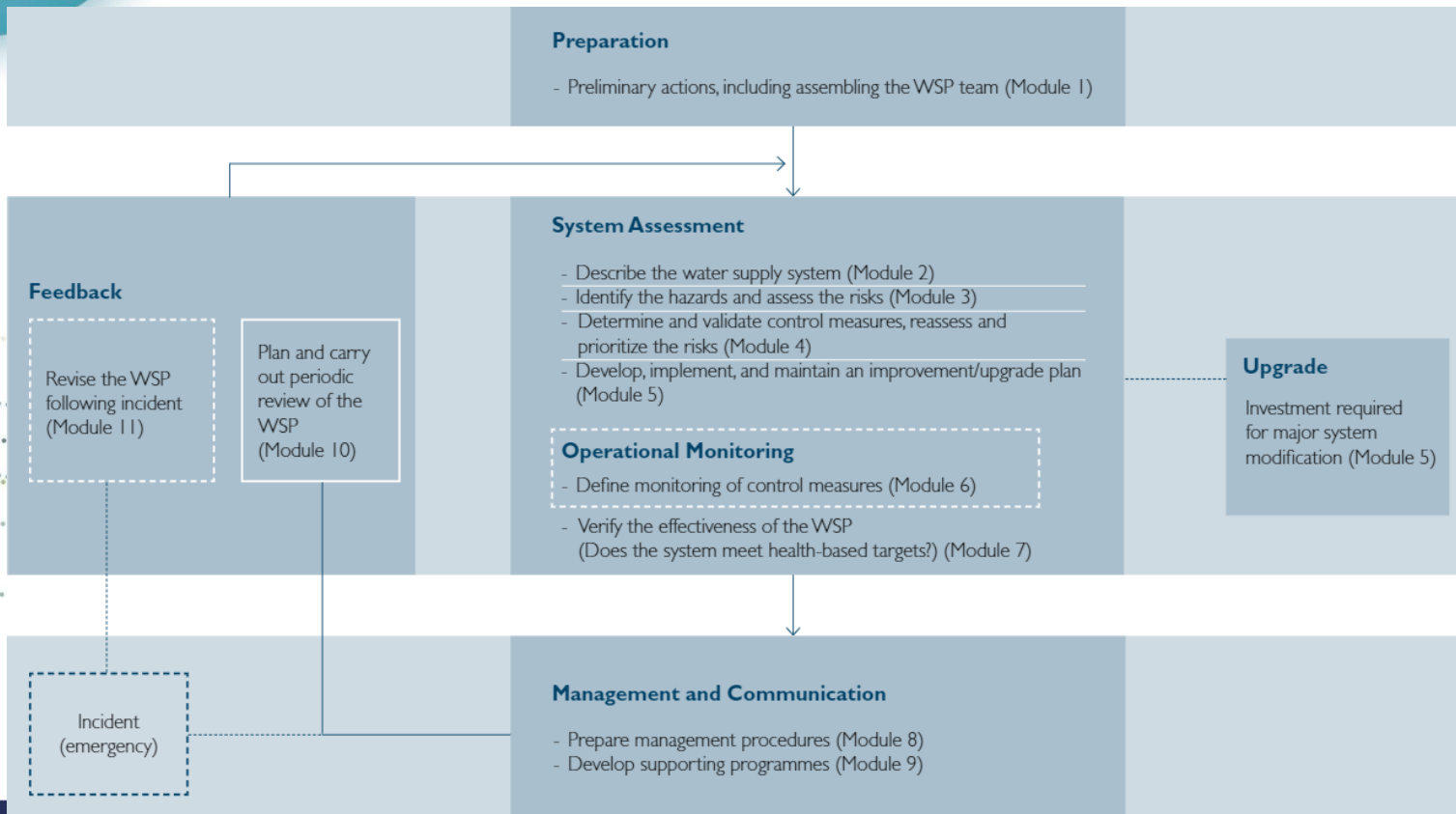
Pregled pristopov za zagotavljanje ustreznosti pitne vode iz vodovodnih sistemov

- 1958 1963, 1971– WHO - International standards for drinking water, Geneva
- WHO, 1984-1985. Guidelines for Drinking Water Quality, Volume 1 Recommendations, Volume 2 Health Criteria, Volume 3 Surveillance and control of Community Supplies (1993, 1996, 1997)
- EU (1980) direktiva 80/778/EEC o kakovosti vode, namenjene za prehrano ljudi, pozneje pa tudi s prenovljena direktiva iz leta 1998 (A 98/83/ES)

Pregled pristopov za zagotavljanje ustreznosti pitne vode iz vodovodnih sistemov

- WHO, 2004. WHO guidelines for drinking-water quality, Third Edition. World Health Organization, Geneva, Switzerland.
- EN 15795 – 2, 2011. Security of drinking water supply – Guidelines for risk and crisis management – **Part 2**: Risk management (Varnost oskrbe s pitno vodo – Navodila za upravljanje s tveganji in izrednimi stanji – del 2: upravljanje s tveganji).
- **Part 1**: Crisis management - del 2: upravljanje z izrednimi stanji

WHO guidelines for water safety plans



Prenovljena direktiva o pitni vodi Drinking water directive recast

DIRECTIVE (EU) 2020/2184 OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL

of 16 December 2020

on the quality of water intended for human consumption

(recast)

(Text with EEA relevance)

Direktiva o pitni vodi (prenovljena) december 2020:

- Navezuje se na smernice WHO in standard EN 15975-2
- Možnost izjem za upravljalce vodovodnih sistemeov med 50 in 500 osebami.
- Povezava z Okvirno direktivo o vodah (2000/60/ES) in načrti upravljanja z vodami

Prenovljena direktiva o pitni vodi Drinking water directive recast

Analiza tveganj opredeljena v členih:

- člen 7 – pristop, ki temelji na tveganju, do varne oskrbe s pitno vodo, ki opredeljuje zahtevo po oceni tveganja;
- člen 8 – ocena tveganja in upravljanje tveganja prispevnih območij za odvzemna mesta vode, namenjene za prehrano ljudi;
- člen 9 – ocena tveganja in upravljanje tveganja sistemov oskrbe;
- člen 10 – ocena tveganja hišnih vodovodnih omrežij.

člen 7 – pristop, ki temelji na tveganju, do varne oskrbe s pitno vodo, ki opredeljuje zahtevo po oceni tveganja;

- (a) oceno tveganja in upravljanje tveganja prispevnih območij za odvzemna mesta vode, namenjene za prehrano ljudi, v skladu s členom 8;
- (b) oceno tveganja in upravljanje tveganja za vsak sistem oskrbe, ki vključuje odvzem, pripravo, shranjevanje in distribucijo vode, namenjene za prehrano ljudi, do mesta oskrbe, ki jo izvedejo dobavitelji vode v skladu s členom 9, in
- (c) oceno tveganja hišnih vodovodnih omrežij v skladu s členom 10.

Načrt varne oskrbe s pitno vodo

- Države članice zagotovijo jasno in ustrezno porazdelitev odgovornosti med deležnike, kot so opredeljeni v državi članici, za izvajanje pristopa, ki temelji na tveganju. Taka porazdelitev odgovornosti se prilagodi njihovemu institucionalnemu in pravnemu okviru.
- Ocena tveganja in upravljanje tveganja na prispevnih območjih za odzemna mesta vode, namenjene za prehrano ljudi, se izvede prvič do **12. julija 2027**.
- Ocena tveganja in upravljanje tveganja sistema oskrbe se izvedeta prvič do **12. januarja 2029**
- Ocena tveganja hišnih vodovodnih omrežij se izvede prvič do **12. januarja 2029**

Ocena tveganja in upravljanje tveganja sistemov oskrbe

- Direktiva opredeljuje izraz:

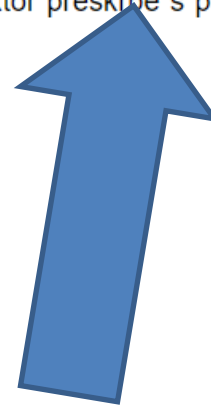
**„Načrt varne oskrbe z vodo“
(Water Safety Plan)**

Druga zakonodaja in procesi

- DIREKTIVA SVETA (ES) št. 114/2008 z dne 8. decembra 2008 o ugotavljanju in določanju evropske kritične infrastrukture
- **Zakon o kritični infrastrukturi (Uradni list RS, št. [75/17](#))**

4. člen (sektorji kritične infrastrukture)

(1) Sektorji kritične infrastrukture so sektor energetike, sektor prometa, sektor prehrane, sektor preskrbe s pitno vodo, sektor zdravstva, sektor financ, sektor varovanja okolja ter sektor informacijsko-komunikacijskih omrežij in sistemov.



Druga zakonodaja in procesi

11. člen

(dokumenti načrtovanja zaščite kritične infrastrukture)

- (1) Dokumenti načrtovanja zaščite kritične infrastrukture (v nadaljnjem besedilu: dokumenti načrtovanja) obsegajo oceno tveganj in ukrepe za zaščito kritične infrastrukture.
- (2) Dokumente načrtovanja izdelajo in hranijo upravljavci kritične infrastrukture.
- (3) Upravljavci kritične infrastrukture morajo k izdelanim dokumentom načrtovanja pridobiti soglasje nosilca sektorja kritične infrastrukture.
- (4) Upravljavec kritične infrastrukture je pristojnemu nosilcu sektorja kritične infrastrukture oziroma ministrstvu na njuno zahtevo dolžen poslati dokumente načrtovanja.

12. člen

(ocena tveganj)

Upravljavci kritične infrastrukture izdelajo oceno tveganj na podlagi navodila za ocenjevanje tveganj za delovanje kritične infrastrukture (v nadaljnjem besedilu: navodilo), ki ga sprejme ministrstvo, in strokovnih usmeritev, ki jih za posamezne sektorje kritične infrastrukture izdelajo nosilci sektorjev kritične infrastrukture.

Navodilo za ocenjevanje tveganj

Na podlagi 12. člena Zakona o kritični infrastrukturi (Uradni list RS, št. 75/17) minister za obrambo izdaja

NAVODILO

za ocenjevanje tveganj za delovanje kritične infrastrukture Republike Slovenije

Navodilo za ocenjevanje tveganj za delovanje kritične
infrastrukture Republike Slovenije (Uradni list RS, št. [7/19](#))

12 členov!

10.

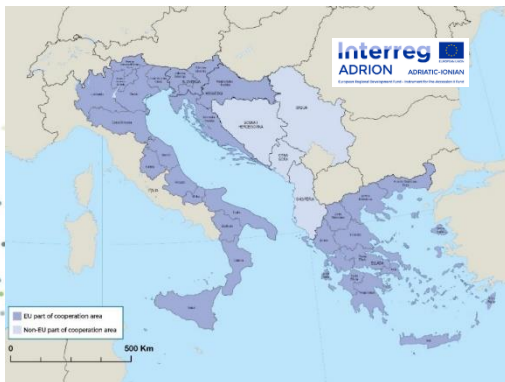
KONFERENCA KOMUNALNEGA GOSPODARSTVA 2021

Projekt MUHA - Interreg V-B Adrion



Projekt MUHA - Interreg V-B Adrion

- ❑ Prioritetna os 2 → Trajnostna regija
- ❑ Specifični cilj 2.2 → Vzpodbujanje kapacitete pri transnacionalnem obravnavanju okoljske ranljivosti, fragmentacije in varovanja ekosistemskih storitev v Jadransko – lonskem območju
- ❑ Tematsko področje 3 → Upravljanje in preventiva pred naravnimi in drugimi nesrečami



Razviti in povezati obstoječe nadnacionalne sisteme, postopke in sisteme zgodnjega opozarjanja za napovedovanje, obvladovanje in preprečevanje naravnih nevarnosti in nevarnosti, ki jih povzroči človek (gozdni požari, morske in rečne poplave, industrijske nesreče, suše, neurja, cvetenje alg, potresne erozije itd.), Zlasti pri usklajevanju z mehanizmom EU za civilno zaščito in s tem povezanimi pobudami IPA o civilni zaščiti, poplavih, upravljanju, obvladovanju tveganj itd.



Projekt MUHA - Interreg V-B Adrion

**OSKRABA S PITNO
VODO**



CIVILNA ZAŠČITA

Pomen razvoja sistemov za obravnavo tveganj pri oskrbi s pitno vodo

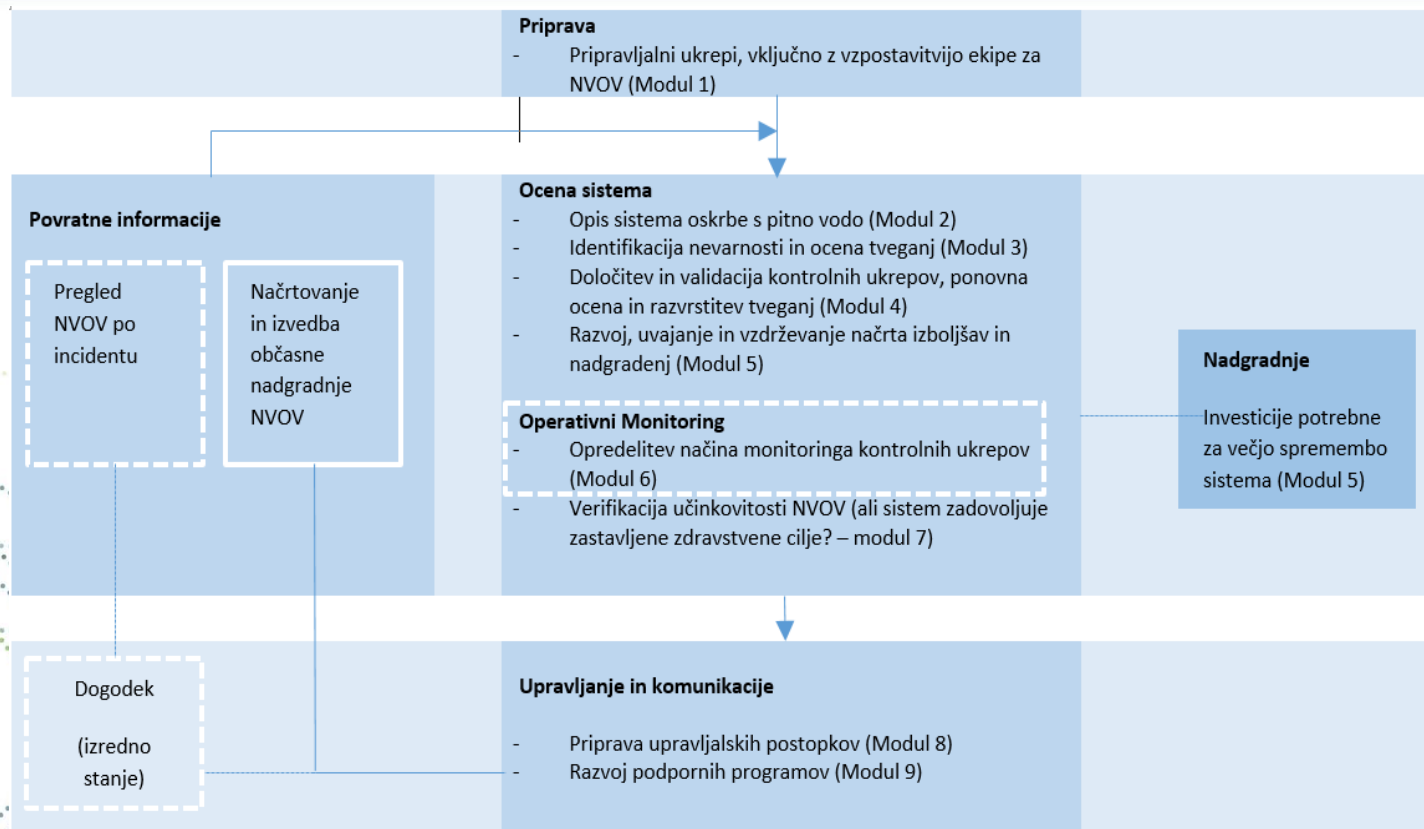
- WHO, 2005 (Water Safety Plans)
- Drinking Water Directive (Recast)
- V območju Interreg ADRION večina upravljalcev vodovodnih sistemov še nima razvitih NVOV



GLAVNI CILJ: učinkovito povezati različne vidike vodnega cikla v izboljšani sistemu odzivanja, ki bo vključil funkcije sistemov za analizo, napovedovanje in vodenje, ki jih je treba vključiti v skupne protokole opozarjanja, s čimer bo omogočil učinkovit mednarodni odziv. Čezmejno in nacionalno sodelovanje služb za zagotavljanje varne pitne vode prek varnostnih načrtov za pitno vodo in mehanizmov civilne zaščite je ključnega pomena in trenutno ni dovolj usklajeno.



WHO guidelines for water safety plans



MUHA – Delovni paketi

DELOVNI SKLOPI

WP T1 – Ocena tveganj za potrebe priprave
NVOV (UL)

WP T2 – Pilotni ukrepi: izvedba in spremljanje (IVB)

WP T3 – Strategija in akcijski načrt (UTH-
SAFR)

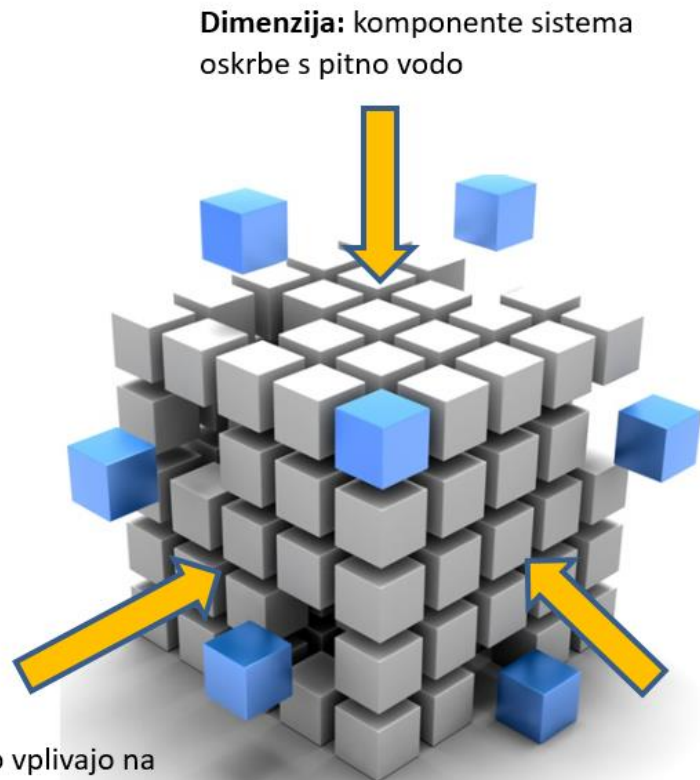
Komunikacija (HGI-CGS)

Shematski prikaz zasnove večdimenzijske analize

Dimenzij je še več:

- PROŽILCI (triggers)
- UKREPI (measures)
- Druge dimenzije

Ontološki pristop
(IDEF5 – Ontology
Description Capture
Method)

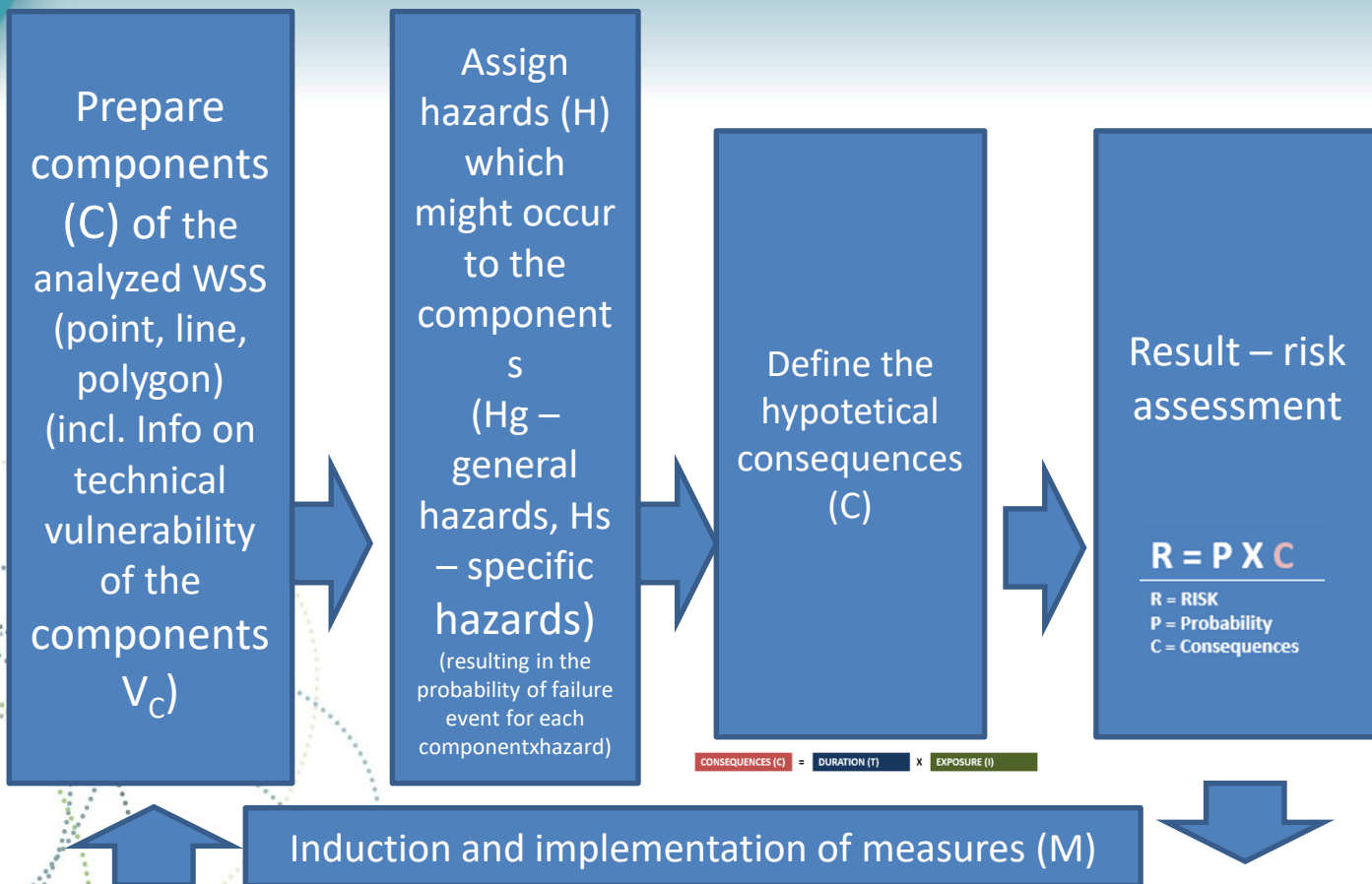


Dimenzija: komponente sistema oskrbe s pitno vodo

Dimenzija: nevarnosti, ki lahko vplivajo na delovanje komponent sistema oskrbe s pitno vodo

Dimenzija: posledice učinka nevarnosti – dogodek nad komponento(-tami) sistema oskrbe s pitno vodo

Logical pathway of the toolbox :



Komponente vodovodnega sistema nad katerimi se lahko dogajajo nevarni dogodki

	Opis kategorije (ENG)	Opis kategorije (SLO)
1	Drinking Water source – Surface Water	Vir pitne vode – površinske vode
2	Drinking Water source – Ground Water	Vir pitne vode – podzemne vode
3	Drinking Water source – Infiltration	Vir pitne vode – infiltracija
4	Raw Water intake	Zajem surove vode
5	Raw Water storage and transport	Shranjevanje in transport surove vode
6	Water Treatment	Priprava pitne vode
7	Supply System – Reservoirs and pumps (either directly after treatment or in the distribution system)	Sistem oskrbe s pitno vodo – vodohrani in črpališča
8	Supply System – Transport and distribution (from trunk main to the water meter)	Sistem oskrbe s pitno vodo – transport in distribucija
9	Internal piping	Notranji razvod – hišna vodovodna omrežja
10	Organization and information	Organizacija in informacije
11	Future hazards and Governance	Potencialne nevarnosti in vladovanje v prihodnosti

1 2 3 4 5

DESCRIBE THE INITIAL RISK

The tool will allow you to be components and assess the start for modules 2 and 3.

The hazards identified by th

Hazard: A chemical, physical

Hazardous event: An event i

Risk: the likelihood that a ha

Key actions include:

1. Identifying the hazar

The description of the haza and how it can happen (i.e.

2. Assessment of risk

The risk associated with eac

Important distinction: This

1 2 3 4 5

Select your

WSS Ljubljana
VO-KA WSS

WSS Domžale (t
Main in municipality

WSS NAME

Wss name

WSS DESCRIPTION

Please enter some bas

1 2 3 4 5

Select WSS compo

Selected wss: **WSS Ljubljana**

- ☐ 1 - Drinking Water source - Sur
- ☐ 2 - Drinking Water source - Gro
- ☐ 3 - Drinking Water source - Infil
- ☒ 4 - Raw Water intake
- ☐ 5 - Raw Water storage and tran
- ☒ 6 - Treatment (excluding soil in
 - ☐ 6.10 - Softening
 - ☐ 6.11 - Stabilisation
 - ☐ 6.12 - Desanialization
 - ☐ 6.2 - Chemicals used for trea
 - ☐ 6.3 - Solids removal / screen
 - ☐ 6.4 - Coagulation / flocculati
 - ☐ 6.5 - Rapid sand filtration
 - ☐ 6.6 - Slow sand filtration
 - ☐ 6.7 - Activated Carbon Filtra
 - ☒ 6.8 - Disinfection
 - ☐ 6.9 - Membrane filtration

☒ 7 - Supply System - Reservoirs and pumps (either directly after treat

☒ 8 - Supply System - Transport and distribution (from trunk main to tl

1 2 3 4 5

Evaluate risk if r

Selected wss: **WSS Ljubljana**

Select component

Save and proceed

interreg
ADRION



Home Unas forum

1 2 3 4 5

Export the data

Selected wss: **WSS Ljubljana**

You can export identified hazards with initial risk asse
elaborate your work.

10.

How to prepare a water safety plan (WSP)

Preparation

Preliminary actions, including assembling the WSP team

Module 1

Feedback

Plan and carry out periodic review of the WSP

Module 10

Revise the WSP following incident

Module 11

System Assessment

Describe the water supply system

Module 2

Identify the hazards and assess the risks

Module 3

Tool for module 2 and 3

Determine and validate control measures, reassess and prioritize the risks

Module 4

Develop, implement and maintain an improvement / upgrade plan

Module 5

Operational Monitoring

Define monitoring of control measures

Module 6

Verify the effectiveness of the WSP

(Does the system meet health-based targets?)

Module 7

Upgrade

Investment required for major system modification

Module 5

Incident (emergency)

Tool

Management and Communication

Prepare management procedures

Module 8

Orodje procesno sledi
zasnovi navodil WHO in upošteva
EN 15975 (1 in 2)

Izziv: potreba po poenotenju, pa vendar omejitve pri prenosu podatkov

- V večini držav obstajajo omejitve pri opredelitvi varnosti podatkov na področju kritične infrastrukture
- V Sloveniji so te omejitve relativno nizke (npr. ZK GJI)

IZZIV: Možen pristop – podpora izdelavi NVOV na osnovi GIS podatkov

Varnost podatkov
posredovanih v
sistem?

Kritična
infrastruktura?

Točkovno opredeljene komponente

Linijsko opredeljene komponente

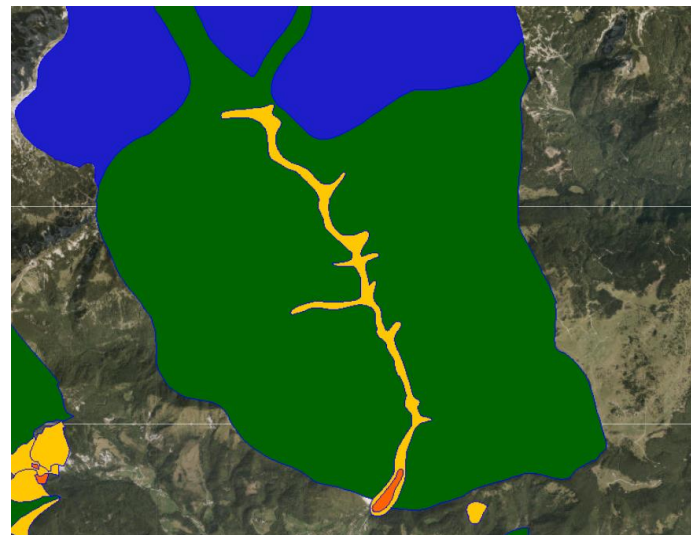
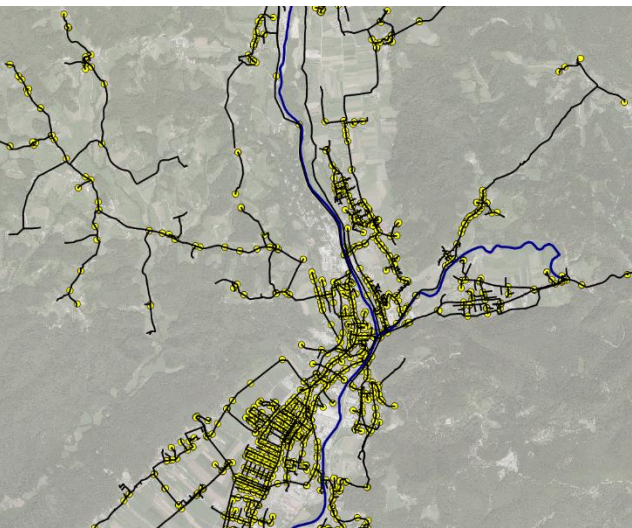
Poligonsko opredeljene komponente

Cilj: lažja sistemska obdelava v GIS orodjih

Lažja povezava z nevarnostmi, prožilci, posledicami...

IZZIV: Možen pristop – podpora izdelavi NVOV na osnovi GIS podatkov

točkovne – linijske – poligonske komponente

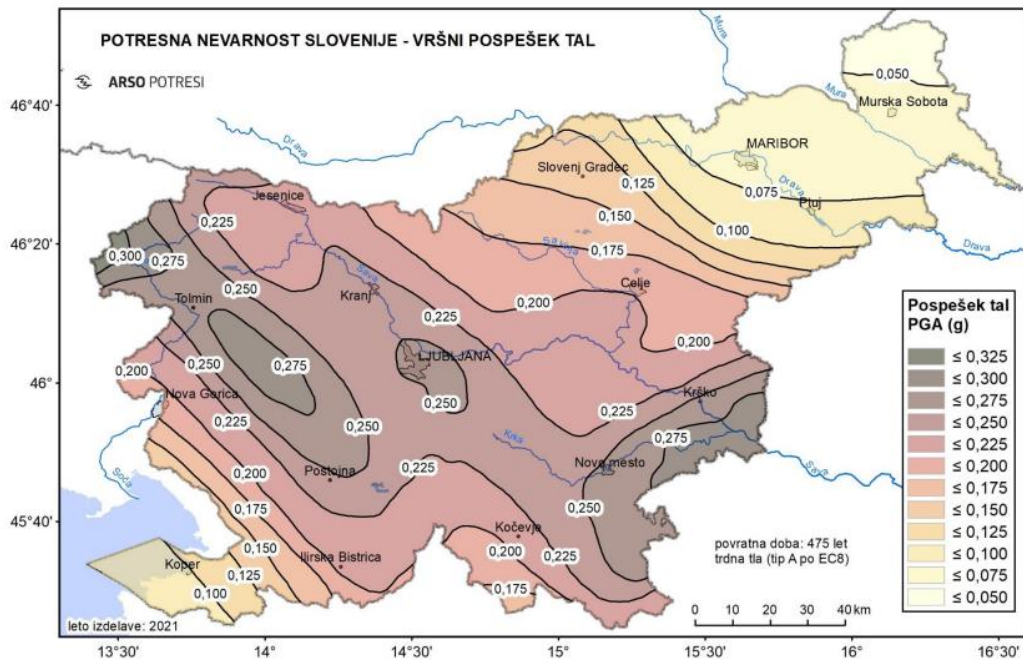


IZZIV: Možen pristop – podpora izdelavi NVOV na osnovi GIS podatkov

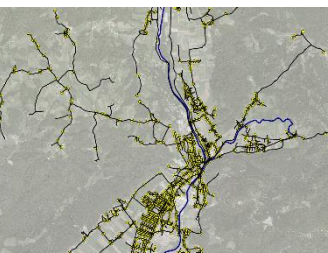
Povezava z nevarnostmi in njihovimi prožilci

- Zemeljski plazovi
- Potresi
- Poplave
- Izredna onesnaženja
- ...

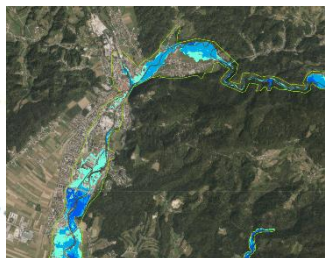
Nova karta potresne nevarnosti Slovenije – vršni pospešek tal (2021)



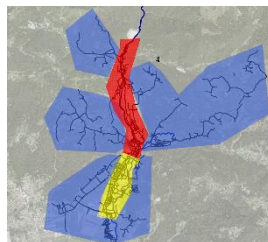
Zasnova z uporabo GIS orodij



+



+



=

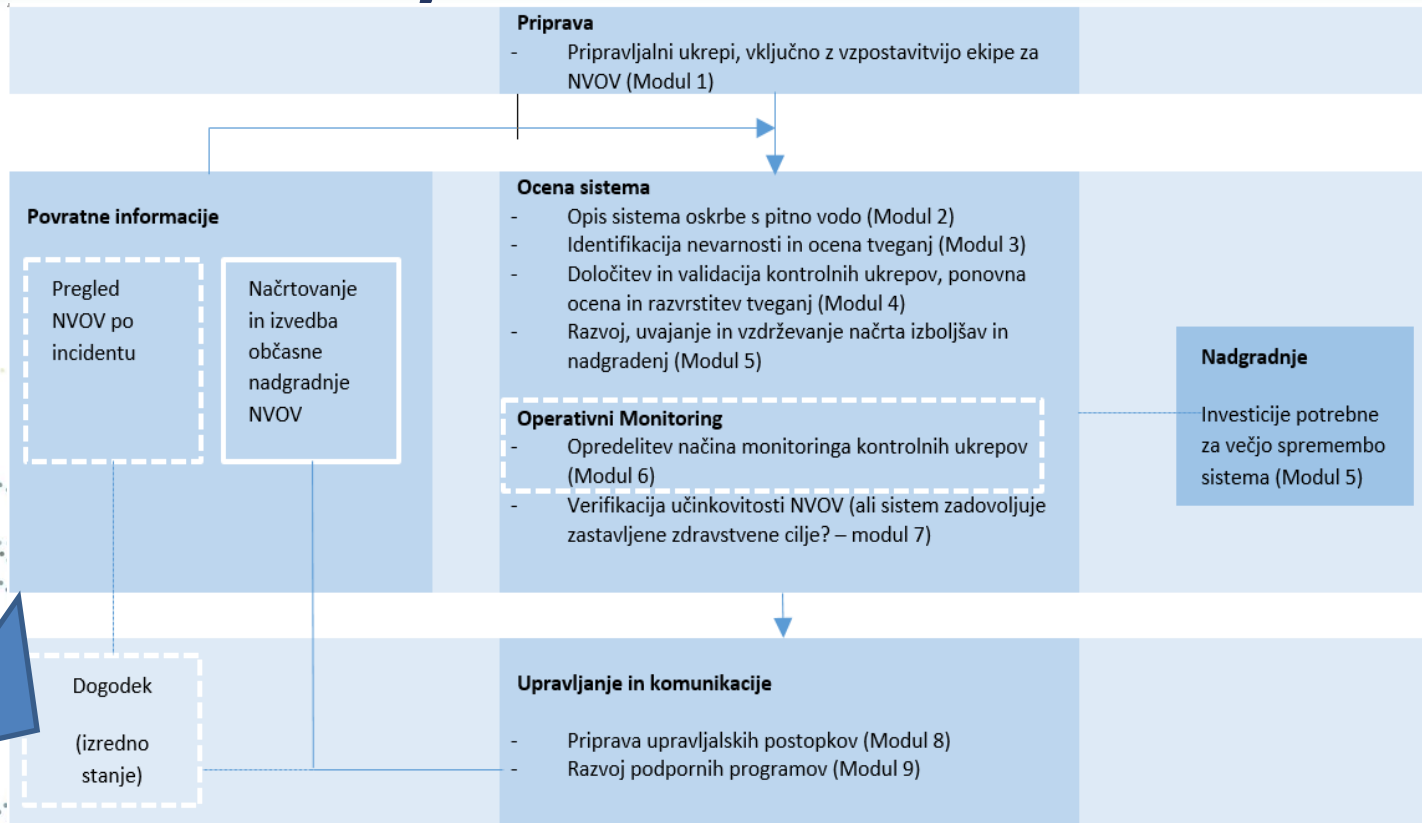
Ocena tveganj

Standardizirani katalogi in verjetnosti

GIS + tabelarični rezultati

Nekateri ostali elementi, da se analiza tveganj zapira in izdela ter vzdržuje NVOV

Dogodki, sistem poročanja o dogodkih, analitika nad dogodki



Zaključek

- V okviru projekta ADRION MUHA razvijamo orodja, s katerimi bo možen bolj poenoten pristop k razvoju načrtov varne oskrbe s pitno vodo (NVOV),
- Potreba po višji stopnji standardizacije komponent sistema oskrbe s pitno vodo, omogoča tudi primerljivost rezultatov analiz tveganj
- Povezava z resolucijo o dopolnitvah Resolucije o nacionalnem programu varstva okolja za obdobje 2020-2030 (MOP, 2021).