SVETOVNI DAN VARNOSTI HRANE 2023

WORLD FOOD SAFETY DAY 2023

5. konferenca ob svetovnem dnevu varnosti hrane 2023

5th Conference On World Food Safety Day 2023

Voda - izzivi in nevarnosti pri ponovni uporabi

Marjetka Levstek

Ljubljana, 7. junij 2023

Za javnost/For public dissemination

Od kje voda za zalivanje?



Iztok iz čistilne naprave nikoli ne presahne



Kaj vse se nahaja v očiščeni odpadni vodi?



Kakovosti razred vode za ponovno uporabo (očiščena voda)	Vrsta tehnološkega postopka	*E. coli* (število/ 100 mL)	BPK5 (mg/L)	TSS (mg/L)	Motnost (NTU)	ostalo
A Vsi pridelki, ki se zaužijejo surovi, jedilni deli **SO** v direktnem stiku s očiščeno vodo & korenski del se zaužije kot surov	Sekundarno čiščenje, filtracija in dezinfekcija	≤ 10	≤ 10	≤ 10	≤ 5	*Legionella spp.* < 1000 cfu/L, kjer je nevarnost aerosolizacije Intenstinalni nematodi oz. črevesne ogorčice (jajčeca helimntov kot *Ascaris*) ≤ 1 jajčece/L za namakanje pašnikov krmnih rastlin
B Pridelek se zaužije surov, jedilni del se proizvede nad zemljo in **NI** v direktnem stiku s očiščeno vodo & proizvedena hrana in ne prehranski pridelki vključno s pridelki, ki se uporabljajo za prehrano živali za mleko in meso	Sekundarno čiščenje in dezinfekcija	≤ 100	≤ 25*	≤ 35*	-	
C Pridelek se zaužije surov, jedilni del se proizvede nad zemljo in **NI** v direktnem stiku z očiščeno vodo & proizvedena hrana in ne prehranski pridelki, vključno s pridelki, ki se uporabljajo za prehrano živali za mleko in meso → **KAPLJIČNO NAMAKANJE**	Sekundarno čiščenje in dezinfekcija	≤ 1.000	≤ 25*	≤ 35*	-	
D Industrijske in energetske rastline ter semenske rastline	Sekundarno čiščenje in dezinfekcija	≤ 10.000	≤ 25*	≤ 35*	-	


AVSTRIJA
Avstria
MADŽARSKA
Hungary
HRVAŠKA
Croatia
ITALIJA
Italy
Pohorje
TNP
Goričko
Kozjanski park
Slovenske Gorice
Dolenjska
Bela Krajina
Notranjska
Kras
Jstra
Dragonja
Sneznik
Kolpa
Krka
Mura
Drava
Savinja
Sotla
Soča
Vipavska dolina
Ljubljanica
Radgona
Murska Sobota
Bogojina
Dobrovnik
Rakičan
Turnišče
Lendava
Petišovci
Veržej
Lenart
Grad
Gornja Radgona
Radenci
Ormož
Ptujska Gora
Slovenska Bistrica
Slovenske Konjice
PTUJ
MARIBOR
Fala
Ruše
Vuzenica
Vuhred
Ravne
Slovenj Gradec
Črna
Solčava
Kamniška Bistrica
Ljubno
Radmirje
Gornji Grad
VELENJE
Dobrna
Vojnik
Rogaška Slatina
Rogatec
Podčetrtek
Šmarje pri Jelšah
Svetina
Laško
Rimske Toplice
Hrastnik
TRBOVLJE
Zagorje
CELJE
Šentjur
Šmartno
Sevnica
Kostanjevica
Brežice
Šmarješke Toplice
Pleterje
NOVO MESTO
Otočec
Dolenjske Toplice
Metlika
Črnomelj
Kočevje
Ribnica
Sodražica
Videm
Žužemberk
Cerknica
Postojna
Knežak
Sežana
Lipica
Lokev
Divača
Hrastovlje
Osp
Socerb
Izola
Piran
Portorož
Koper
Šoštanj
Velenje
Mozirje
Nazarje
Luče
Solčava
Kamnik
Volčji Potok
Domžale
Moravče
Vače
Litija
Šmartno
Ljubljana
Vrhnika
Borovnica
Logatec
Cerknica
Postojna
Ilirska Bistrica
Pivka
Postojna
Cerknica
Vrhnika
Logatec
Idrija
Cerkno
Tolmin
Most na Soči
Kobarid
Bovec
Kranjska Gora
Jesenice
Bled
Radovljica
Lesce
Tržič
Begunje
Jezersko
Železniki
Škofja Loka
Cerklje
Brnik
Kranj
Naklo
Šenčur
Medvode
Vodice
Dobrova
Nova Gorica
Šempeter
Vipava
Ajdovščina
Miren
Kromberk
Medana
Ankaran
Koper
Izola
Piran
Lucija
Portorož
Sečovlje
Dragonja
Jstra
Sneznik
Kolpa
Krka
Sotla
Soča
Idrija
Ljubljanica
Višnja Gora
Stična
Šmarješke Toplice
Kostanjevica
Brežice
Sevnica
Rimske Toplice
Laško
Svetina
Podčetrtek
Rogatec
Slatina
Rogaška Slatina
Ptujska Gora
Slovenske Konjice
Dobrna
Vojnik
Šmarje pri Jelšah
Gornja Radgona
Radenci
Murska Sobota
Bogojina
Dobrovnik
Rakičan
Turnišče
Lendava
Petišovci
Veržej
Lenart
Ormož
PTUJ
Slovenska Bistrica
Fala
Ruše
Vuzenica
Vuhred
Ravne
Slovenj Gradec
Črna
Solčava
Kamniška Bistrica
Ljubno
Radmirje
Gornji Grad
VELENJE
Dobrna
Vojnik
Rogaška Slatina
Rogatec
Podčetrtek
Šmarje pri Jelšah
Svetina
Laško
Rimske Toplice
Hrastnik
TRBOVLJE
CELJE
Šentjur
Šmartno
Sevnica
Kostanjevica
Brežice
Šmarješke Toplice
Pleterje
NOVO MESTO
Otočec
Dolenjske Toplice
Metlika
Črnomelj
Kočevje
Ribnica
Sodražica
Videm
Žužemberk
Cerknica
Postojna
Knežak
Sežana
Lipica
Lokev
Divača
Hrastovlje
Osp
Socerb
Izola
Piran
Lucija
Portorož
Sečovlje
Dragonja
Jstra
Šoštanj
Velenje
Mozirje
Nazarje
Luče
Solčava
Kamnik
Volčji Potok
Domžale
Moravče
Vače
Litija
Šmartno
Ljubljana
Vrhnika
Borovnica
Logatec
Cerknica
Postojna
Ilirska Bistrica
Pivka
Postojna
Cerknica
Vrhnika
Logatec
Idrija
Cerkno
Tolmin
Most na Soči
Kobarid
Bovec
Kranjska Gora
Jesenice
Bled
Radovljica
Lesce
Tržič
Begunje
Jezersko
Železniki
Škofja Loka
Cerklje
Brnik
Kranj
Naklo
Šenčur
Medvode
Vodice
Dobrova
Nova Gorica
Šempeter
Vipava
Ajdovščina
Miren
Kromberk
Medana
Ankaran
Koper

Naziv CČN	Velikost CČN	Iztok v	Letni pretok (1000 m3/leto)	Povprečni dnevni pretok (m3/dan)	Stopnja čiščenja	Dodatna dezinfekcija	Mejne vrednost TSS/BPK5/TP/TN
LJUBLJANA	360.000	Ljubljanica	27.219	74.573	Sekundarna z nitrifikacijo*	ne	35/20/1/10
MARIBOR	190.000	Drava	9.840	26.959	tercirana	ne	35/20/1/10
VIPAP	180.000	Sava	5.100	13.726	tercirana	ne	35/20/1/10
DOMŽALE-KAMNIK	149.000	Kamniška Bistrica	7.904	21.655	tercirana	ne	35/20/1/10
KRANJ	95.000	Sava	4.379	11.997	tercirana + dodatna filtracija	ne	35/20/2/15
KOPER	84.500	Rižana	5.926	16.236	terciarna	da z UV	35/20/2/15
NOVO MESTO (LOČNA)	55.000	Krka	1.715	4.699	Terciarna MBR	ne	35/20/2/15
NOVA GORICA	52.500	Vrtojbica	3.463	9.488	Terciarna MBR	ne	35/20/2/15
ŠOŠTANJ (ŠALEŠKE DOLINE)	50.000	Paka	6.302	17.266	terciarna	ne	35/20/2/15
AJDOVŠČINA	42.000	Hubelj	2.200	6.030	terciarna	ne	35/20/2/15
PIRAN	33.000	Morje	2.202	6.032	terciarna	ne	35/20/2/15

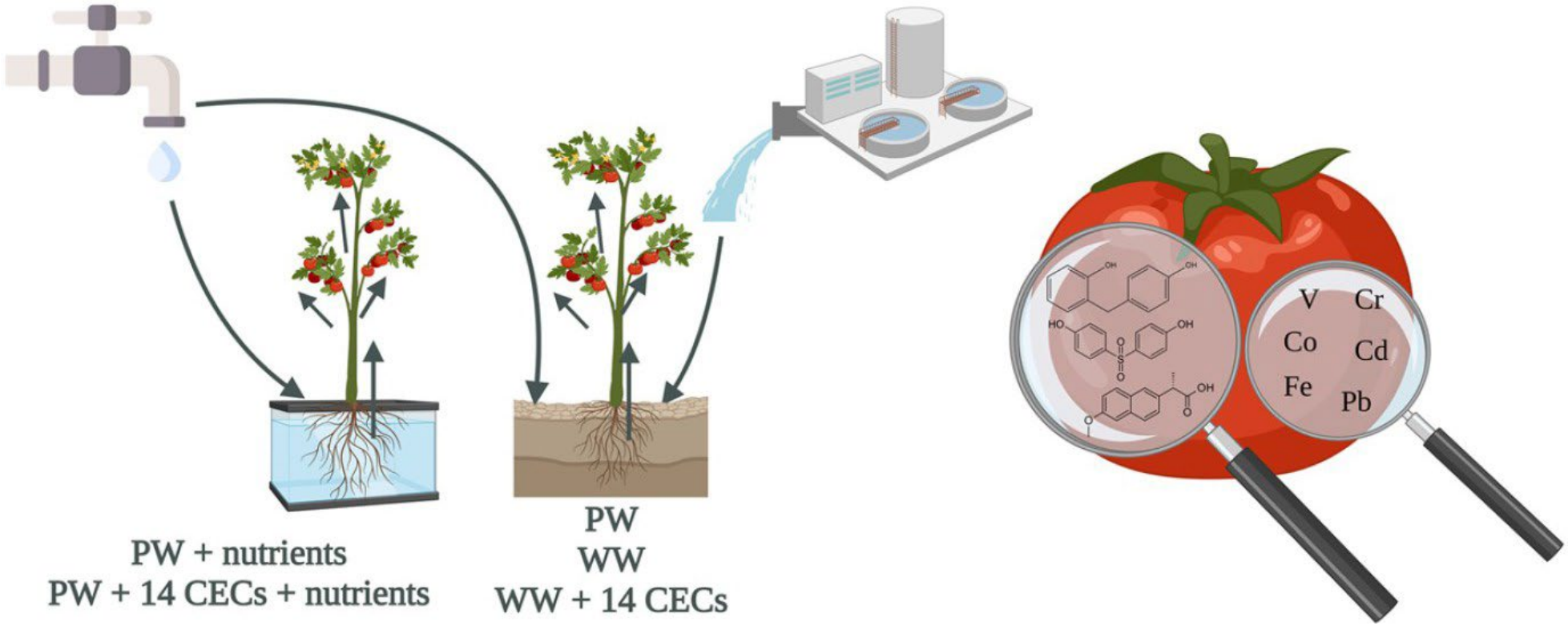




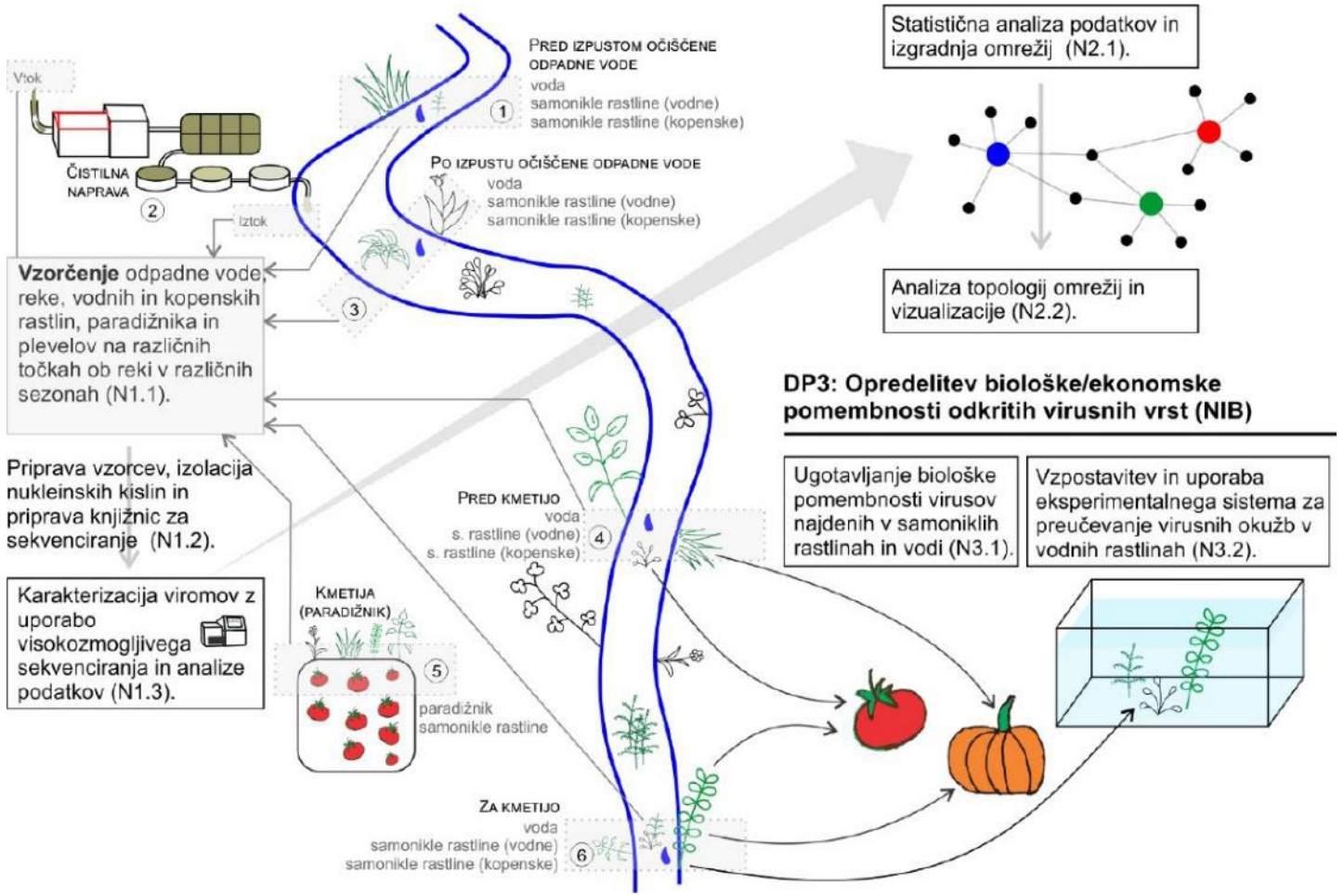
Nadgradnja sistema čiščenja odpadne vode



ARRS projekt IJS
„UPTAKE“



ARRS projekt (NIB)
„Kroženje rastlinskih virusov“



Zaključek/sklep

- Iztoki iz ČN lahko predstavljajo vir vode za ponovno uporabo v kmetijstvu
- Potrebna bo nadgradnja sistemov čiščenja na čistilnih napravah
- Stroga kontrola ustrezne kvalitete
- Vzpostaviti sistem ozaveščenosti za ponovno uporabo in način shranjevanja vode ter način uporabe
- Na državnem nivoju določiti kje bo smiselno uporabiti prečiščeno vodo iz ČN za ponovno uporabo v kmetijstvu
- Študije prevzemanje mikroonesnaževal in načinov čiščenja odpadne vode