

PRILOGA

1. PRILOGA 1: SRA TPVODE PO VSEBINSKIH PODROČJIH

2. PRILOGA 2: DELOVNE SKUPINE

3. PRILOGA 3: UDELEŽENCI DELAVNIC

PRILOGA 1

STRATEŠKI RAZISKOVALNI PROGRAMI TPVODE PO VSEBINSKIH PODROČJIH

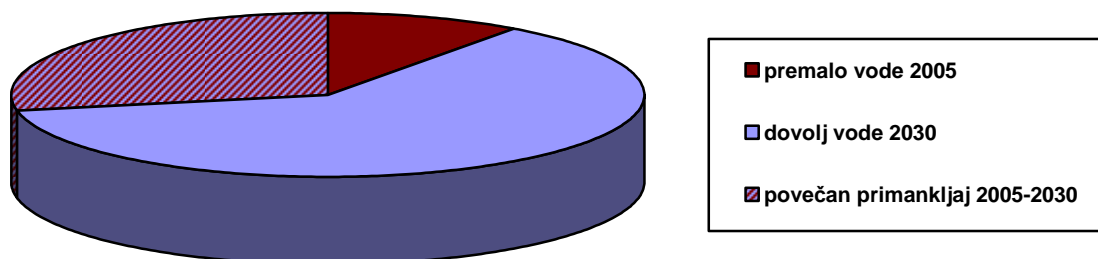
1	STRATEŠKA RAZISKOVALNA AGENDA VODA ZA LJUDI.....	3
1.1	UVOD.....	3
1.2	NAMEN DOKUMENTA.....	3
1.3	VIZIJA PODROČJA VODA ZA LJUDI IN VMESTITEV V VIZIJO CELOTNE TEHNOLOŠKE PLATFORME.....	4
1.4	TEMATSKA PODROČJA.....	4
1.5	PREDLOG PRISTOPA K PRIPRAVI PODROBNIH RAZISKOVALNIH NAČRTOV NA POSAMEZNEM PODROČJU.....	5
1.6	KLJUČNA TEMATSKA PODROČJA IN PRIORITETE RAZVOJNO - RAZISKOVALNE USMERITVE: VODA ZA LJUDI.....	6
2	STRATEŠKA RAZISKOVALNA AGENDA UPRAVLJANJE Z VODAMI.....	10
2.1	NAMEN DOKUMENTA.....	10
2.2	NAMEN DELOVNE SKUPINE ZA UPRAVLJANJE VODA.....	10
2.3	POTREBE NA VSEBINSKEM PODROČJU.....	10
2.4	PRIORITETNE RAZVOJNO-RAZISKOVALNE USMERITVE GLEDE NA DEFINIRANE POTREBE.....	11
2.5	OCENA RAZVOJNO RAZISKOVALNIH SPOSOBNOSTI V PODJETJIH IN INŠTITUCIJAH.....	14
2.6	STRATEŠKI PROGRAM RAZISKAV.....	14
3	STRATEŠKA RAZISKOVALNA AGENDA VODA V INDUSTRIJI.....	21
3.1	UVOD.....	21
3.2	VIZIJA PODROČJA IN UGOTOVLJENE POTREBE.....	24
3.3	TIPOLOGIJA RAZISKAV.....	26
3.4	PRIORITETNE RAZVOJNO-RAZISKOVALNE USMERITVE IN KLJUČNA RAZISKOVALNA PODROČJA.....	27
3.5	OCENA RAZVOJNO-RAZISKOVALNIH SPOSOBNOSTI V PODJETJIH IN INŠTITUCIJAH.....	30
3.6	URESNIČEVANJE NAČRTA PREDNOSTNIH RAZISKAV.....	31
3.7	ANKETA.....	33
4	STRATEŠKA RAZISKOVALNA AGENDA: VODA V KMETIJSTVU.....	34
4.1	NAMEN DOKUMENTA.....	34
4.2	VIZIJA RAZISKAV.....	34
4.3	STRATEŠKI PROGRAM RAZISKAV.....	35
4.4	OCENA USPOSOBLJENOSTI IZVAJANJA STRATEŠKEGA PLANA RAZISKAV.....	42
5	PROGRAM AKTIVNOSTI HORIZONTALNE SKUPINE.....	43
5.1	NAMEN DOKUMENTA.....	43
5.2	VIZIJA, CILJI IN PRIORITETE HORIZONTALNE.....	43
5.3	PRIORITETE HORIZONTALNE SKUPINE.....	43
5.4	PROGRAM AKTIVNOSTI.....	45

1 STRATEŠKA RAZISKOVALNA AGENDA VODA ZA LJUDI

1.1 UVOD

Večina ljudi se ne zaveda povezanosti sladkovodnih sistemov z zdravjem in razvojnimi možnostmi človeka ter pomembnosti kroženja vode na planetu. Na našem planetu trpi zaradi pomanjkanja vode več kot 1 milijarda ljudi. Zaradi bolezni, povezanih z vodo, pa vsak dan umre več 10.000 ljudi.

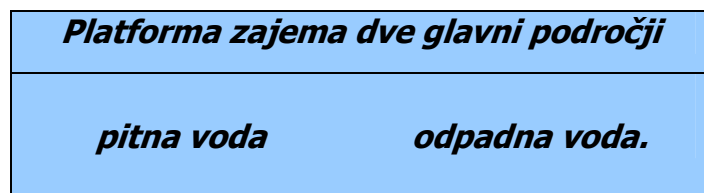
Voda je strateški naravni vir in postaja vse bolj dragocena dobrina. Nekateri viri navajajo, da bo do leta 2030 primanjkovalo sveže pitne vode že več kot tretjini prebivalstva (38 %), medtem ko sedaj na ogroženih območjih, kjer primankuje pitne vode, živi desetina prebivalstva (10 %) [Slika 1]. Po nekaterih napovedih bo cena vode v svetu presegla ceno nafte, zato je čas, da pričnemo z odgovornim ravnanjem z vodo.



Slika 1: Prikaz povečanja deleža prebivalstva, ki bo čutil primanjkljaj vode do 2030.

1.2 NAMEN DOKUMENTA

V dokumentu je predstavljena vizija razvoja raziskav na področju vode za ljudi ter izdelan strateški seznam raziskav, ki so potrebne za doseganje cilja Slovenske tehnološke platforme za vode. Seznam raziskav in na njem temelječa vizija razvoja sta usklajena s tehnološko platformo »Water supply and sanitation Technology Platform - Water for People« (WSSTP – TWG2).



1.3 VIZIJA PODROČJA VODA ZA LJUDI IN VMESTITEV V VIZIJO CELOTNE TEHNOLOŠKE PLATFORME

Vizija delovne skupine Voda za ljudi je zagotavljanje preskrbe vsega prebivalstva Slovenije v obdobju 2005 - 2030 z neoporečno pitno vodo preko sistema javnega vodovodnega omrežja. Ključna izziva področja Voda za ljudi bodo v prihodnjih 25 letih bosta zadržati oz. izboljšati kvaliteto pitne vode in zmanjšati njeno porabo in s tem tudi zmanjšati količino komunalne odpadne vode, še posebej tiste, ki potrebuje intenzivno obdelavo v komunalnih čistilnih napravah.

Za uspešno delovanje področja Voda za ljudi bo potrebno zagotoviti interdisciplinarno povezovanja različnih strok s področja obdelave pitne in odpadne vode. Le tak pristop bo omogočal bistven napredek pri racionalizaciji porabe vode.

Področje, ki ga pokriva delovna skupina Voda za ljudi, je integralno povezano v celoto Slovenske tehnološke platforme Vode. Dejstvo je namreč, da je slovenska industrija pomemben porabnik kakovostne pitne vode iz javnih vodovodnih sistemov. Še posebej je izpostavljena turistična dejavnost, ki naj bi se v srednjeročnem obdobju intenzivno razvijala, pri kateri gre za razpršene uporabnike pitne vodo, ki je ne more nadomestiti z lastnimi viri. Podobno velja tudi za kmetijstvo. Po drugi strani pa sta tako turizem kot kmetijstvo potencialna uporabnika neobdelane oz. malo obdelane "sive" odpadne vode in komponent fekalne vode (npr. ločena urinske kanalizacije) iz komunalnega sektorja (voda za namakanje / gnojenje).

1.4 TEMATSKA PODROČJA

Oskrba s pitno in sanitarno vodo je eno temeljnih meril socialnega in zdravstvenega standarda prebivalstva. Tehnologija čiščenja vod, priprava in čiščenje vod; zagotoviti je potrebno neoporečno pitno vodo predvsem za male skupnosti, ki so specifične za Slovenijo. Nujno je zbrati relevantne podatke za izbiro najbolj primerne tehnologije.

Potrebno je razmišljati o čim večji integraciji slovenskega vodovodnega omrežja. Na tak način bi lahko bolje uravnavali ponudbo in povpraševanje in izravnavali primanjkljaje in presežke vode na širšem območju. Tako integrirano, v obliki medsebojno ločljivih sektorjev organizirano omrežje z večjim številom izvorov je tudi manj ranljivo v primeru nenadnega in nepredvidenega izpada (onesnaženja) katerega izmed virov kot tudi v primeru okvar ali obnovitvenih del na primarnih vodih.

Treba je izboljšati sistem monitoringa. Predvsem je ključna izgradnja sistema *on-line* in *in-line* nadzora nad kakovostjo pitne vode, ki se bo sposoben v realnem času odzvati na morebitni vdor kritičnih onesnaževal.

Optimizirane procesov, razvoj modelov in metod matematičnega programiranja so načini, ki omogočajo zagotoviti takojšnje ukrepanje v primeru izlivov, nezgod, nenadnih klimatskih

sprememb, ki vplivajo na spremembo kvalitete vode. Razvoj **hidravličnih modelov** tako za vodovodno kot kanalizacijsko omrežje, ki je preko razbremenilnikov močno povezano z okoljem in onesnaževanjem površinskih voda.

Obdelava in predelava blata iz čistilnih naprav, njegova uporaba in/ali odlaganje. Zmanjševanje negativnih vplivov, ki jih imata uporaba in obdelava vode na okolje. Ponovna uporaba vode.

S povečanjem števila kapnic ob hišah, kjer bi zbirali deževnico z naših streh kot vir sanitarne vode (umivanje, pranje), bi ohranili pomemben del podtalnice, ki je zdaj najbolj obremenjena. Pred širšo uporabo kapnice za potrebe pitne vode bi bilo potrebno razviti ustrezne cenovno sprejemljive metode njenega neposrednega nadzora s strani uporabnikov (lokalni avtomatizirani samonadzor nad kemijskimi in biokemijskimi onesnaževali) kakor tudi ponuditi ustrezno certificirane sisteme za njeno filtriranje / obdelavo pred uporabo (npr. mikrofiltracija za odstranjevanje patogenih mikroorganizmov).

1.5 PREDLOG PRISTOPA K PRIPRAVI PODROBNIH RAZISKOVALNIH NAČRTOV NA POSAMEZNEM PODROČJU

Pri raziskovalnih načrtih na posameznih področjih morajo vedno sodelovati vsi akterji, od uporabnikov, načrtovalcev do zakonodajalcev na vseh nivojih, torej moramo k reševanju problemov vedno pristopiti integrirano.

Potrebna je razširitev mreže avtomatskih postaj za stalno spremljanje kakovosti voda, s katero bomo zagotovili stalen in boljši nadzor nad kakovostjo vode, s poudarkom na preskrbi s pitno vodo na področju celotne Slovenije. Potrebne so hidrogeološke raziskave vodnih tokov in vplivnih območij za posamezni vodni vir.

Značilnost Slovenije je v njeni majhnosti, razgibanosti terena, velikem številu majhnih vodotokov in veliki zakraselosti ozemlja (kraška hidrologije). Razvojna strategija in ciljne raziskave morajo biti usklajeni s temi naravnimi danostmi. Razvoj, ki je prilagojen tem naravnim danostim pa lahko predstavlja tudi konkurenčno prednost pred ostalimi članicami Evropske unije na področju specifičnih tržnih niš.

Glede na dejstvo, da skoraj polovica prebivalstva živi v majhnih naseljih z manj kot 2000 prebivalcev, bi bilo dobro stremeti k decentralizaciji vodnih sistemov, s čimer bi dosegli mnoge boljše rešitve v smislu hitrejšega in kakovostnejšega reševanja zagotavljanja zdrave pitne vode. Po drugi strani pa je potrebno tak decentraliziran sistem povezati v mrežo ki bo sposobna izravnati lokalne motnje (policentrični mrežni sistem ravnanja z vodo, ki bo primerljiv z električnim omrežjem).

V Sloveniji je vode zaenkrat še dovolj, a jo moramo z odgovornim in osveščenim ravnanjem ohraniti tudi za naše potomce. Da bomo lahko delovali v tem duhu, moramo doseči, da nam bodo prisluhnili predstavniki države in lokalnih oblasti.

1.6 KLJUČNA TEMATSKA PODROČJA IN PRIORITETE RAZVOJNO - RAZISKOVALNE USMERITVE: VODA ZA LJUDI

	Tematska področja	Usmeritve na področju razvoja	Usmeritve na področju raziskav
1	Priprava pitne vode Uravnoteženje ponudbe in povpraševanja	<ul style="list-style-type: none"> • Napredni fizikalni, kemijski in biokemijski postopki • Avtomatizacija procesov • Ločevanje gospodinjske in industrijske kanalizacije. • Uporaba delno obdelane odpadne vode za namakanje/gnojenje (koristna izraba raztopljenih nutrientov: N, P, K, mikroelementi). • Ločevanje urinske kanalizacije in uporaba le-te kot vode za simultano namakanje/gnojenje. • Management presežkov padavinske vode. • Nove tehnologije in aparati za zmanjševanje porabe vode v gospodinjstvu. • Čiščenje nitratov iz podtalnice. 	<ul style="list-style-type: none"> • Raziskave na področju novih metod dezinfekcije vode • Prečiščevanje mikropolutantov • Odstranjevanje neprijetnega vonja • Določitev parametrov, analitskih metod in instrumentalnih tehnik, ki opredeljujejo kakovost/uporabnost reciklirane vode.
2	Zagotavljanje varnosti in kakovosti oskrbe s pitno vodo.	<ul style="list-style-type: none"> • Predvsem z ekoremediacijskimi metodami • Razvoj bioindikatorjev • Razvoj tehnik za hitri nadzor obstoječih in novih polutantov v sistemu vodooskrbe. • Razvoj senzorjev za kompleksni opis stanja kakovosti pitne vode. • Razvoj novih, učinkovitejših tehnologij za odstranjevanje onesnaževal (polutantov). 	<ul style="list-style-type: none"> • Biosenzorji • Razumevanje kemijskih procesov na molekularnem nivoju, do katerih pride v vodah med obdelavo. • Poznavanje stranskih produktov obdelave/dezinfekcije in njihov vpliv na zdravje in okolje. • Raziskave na področju instrumentalnih analitskih tehnik za določanje mikropolutantov.

	Tematska področja	Usmeritve na področju razvoja	Usmeritve na področju raziskav
3	Zmanjševanje negativnih vplivov, ki jih imata uporaba in obdelava vode na okolje.	<ul style="list-style-type: none"> Ločena pitna in sanitarna voda On-line merjenje parametrov Razvoj na področju dobrega sistema kanalizacije Razvoj novih matematičnih modelov Avtomatizacija procesov čiščenja odpadnih vod Razvoj sanitarnih sistemov z manjšo porabo vode ("suha" stranišča, uporaba odpadne vode za izplakovanje stranišč,..) Biološko čiščenje odpadnih vod, Fizikalno kemijsko čiščenje odpadnih vod, Visoka stopnja čiščenja odpadne vode na viru. On-line zaznavanje čim večjega števila onesnaževal, tudi prihajajočih. Zamenjava okolju neprijaznih (netrajnostnih) tehnologij in kemikalij. Zamenjava in nadzor najbolj problematičnih onesnaževal. 	<ul style="list-style-type: none"> Sanacija vodnih virov z ekoremediacijskimi metodami Biološko čiščenje vod Raziskave v smeri zmanjševanja nastajanja blata ali mulja Raziskave na področju odstranjevanja vode iz blata ČN, predvsem v smeri brez dodajanja kemikalij Raziskave na področju novih onesnaževal iz novih izdelkov (njihov življenjski cikel in transformacije v vodi / pri obdelavi / v blatu ČN). Raziskave na področju bio monitoringa in biosenzorjev za celovit nadzor pitne vode. Raziskave na področju tarčnega odstranjevanja najbolj pomembnih onesnaževal.
4	Gospodariti z vodo sonaravno	<ul style="list-style-type: none"> Uporaba ekonomsko ugodnejših tehnologij (desalinacija) Racionalizacija porabe vode Popolna in delna reciklaža odpadne vode na potrebo in stopnjo potrebnosti (od namakalne do pitne) za centralne in tudi za decentralizirane sisteme 	<ul style="list-style-type: none"> Možnosti zaprtih krogotokov Znati uporabiti razpoložljive vire vode Uporaba odpadne vode – reciklaža za pitno vodo na področjih, kjer te primanjkuje. Raziskati lastnosti organokositrnih spojin

	Tematska področja	Usmeritve na področju razvoja	Usmeritve na področju raziskav
5	Obdelava blat iz čistilnih naprav za odpadne vode	<ul style="list-style-type: none"> • Uvedba takšne obdelave blata, ki manjšajo stroške obdelave, celo profitirajo in omogočajo varno nadaljnjo uporabo, predvsem kot biozemljino • Čim manj sežiga in transporta blata in čim več ponovne uporabe • Obdelava blata na potrebo – čim večja izraba nutrientov in biomase ter povračanje energije z predelavo biomase • Souporaba bioloških odpadkov (pomije, organske brozge prehrabene industrije,...) v anaerobni pridelavi v smislu pridobivanja bioplina • Razvoj novih , komercialno zanimivih produktov na podlagi blata iz ČN. 	<ul style="list-style-type: none"> • Intenzivne anaerobne obdelave s čimvečjo proizvodnjo bioplina in aerobne obdelave brez stroškov gretja. • Ovrednotenje in kategorizacija blata za kmetijstvo, vrtnarstvo in gozdarstvo, glede vsebnosti polutantov in težkih kovin. • Ovrednotenje in obdelava blata glede na potrebno stopnjo nutrientov pri uporabi za posamezne rastlinske kulture. • Ugotavljanje mikrobiološke neoporečnosti blata: razvoj zanesljivih in poceni metod detekcije. • Metode ugotavljanja možnosti širjenea mikrobioloških nevarnosti, ki izhajajo iz blata.
6	Razvijanje zavesti ljudi o pomenu zaščite vode (na vseh nivojih)	<ul style="list-style-type: none"> • Varstvo voda razumeti kot dejavnik razvoja, ne pa kot nujen strošek • Izobraževanje od vrtca do odgovorne odrasle osebe 	<p>Izobraževanja:</p> <ul style="list-style-type: none"> • pokazati da obdelava je nujna in da so produkti obdelave naravni in neškodljivi • pokazati, da odpadna voda in blato nista odpadek, ampak možna surovina • ozavestiti že otroke, da je potrebno za svoje odpadke poskrbeti (s pomočjo predavanj, uvedbo snovi v šole, ekskurzijami na ČN,...)

	Tematska področja	Usmeritve na področju razvoja	Usmeritve na področju raziskav
7	Zvišati konkurenčnost	<p>Inovativni postopki čiščenja vod</p> <ul style="list-style-type: none">• Razvoj novih ("pametni", samotesnenje, samopopravljanje, samokontrola) materialov za cevovode.• Razvoj novih metod za odkrivanje mest, ki puščajo.• Razvoj novih "zelenih" energetskih virov (fotovoltaika) za napajanje lokalnih porabnikov (detektorji, obdelava) v decentraliziranem omrežju.• Razvoj managementa in nadzora kakovosti lokalnih decentraliziranih vodnih virov.• Razvoj standardiziranih modularnih čistilnih enot za decentralizirane sisteme.• Razvoj standardiziranih modularnih čistilnih enot z reciklažo vode za decentralizirane sisteme.	Implementacija inovativnih postopkov

2 STRATEŠKA RAZISKOVALNA AGENDA UPRAVLJANJE Z VODAMI

2.1 NAMEN DOKUMENTA

Dokument precizira strateški seznam raziskav, ki so potrebne za doseganje ciljev Slovenske tehnološke platforme za vode in so usklajeni s poslanstvom evropske platforme »Water Supply and Sanitation Technology Platform« (WSSTP). Strateški seznam raziskav STPV je izdelan na podlagi detajlnih strateških seznamov raziskav posameznih delovnih skupin, ki so predstavljene v tem dokumentu. Izvedbeni načrt bo usklajen z izvedbenim načrtom WSSTP in bo objavljen kasneje.

2.2 NAMEN DELOVNE SKUPINE ZA UPRAVLJANJE VODA

Vizija delovne skupine je, da do leta 2030 v Sloveniji vzpostavimo stanje, da bomo na evropski ravni enakovredno in odgovorno sodelovali pri trajnostnem upravljanju voda kot vira visoke vrednosti za ljudi, industrijo, kmetijstvo in naravo. Projekti upravljanja voda bodo uravnoteženi med pobudami in potrebami interesnih skupin, kar bo doseženo na osnovi razumevanja vzajemnih medsebojnih povezav. V skladu z uspešnim izvajanjem Evropske direktive o vodah (Vodne direktive), ki na svetovni ravni predstavlja najbolj ambiciozen program trajnostnega razvoja, bosta vodna stroka in industrija razvili trajno sposobnost za izvajanje integralnih sistemskih rešitev.

2.3 POTREBE NA VSEBINSKEM PODROČJU

Na vsebinskem področju upravljanja voda izdvajamo tematska področja, na katerih moramo doseči dodatna znanja in sposobnosti, da lahko dosegli zastavljene cilje vizije:

1. Splošno upravljanje voda
2. Pridobivanje integralnih informacij
3. Procesi
4. Sistemska znanja in modeliranje za integrirano upravljanje voda
5. Uporaba modeliranja pri odločanju in upravljanju
6. Razvoj in prilagajanje
7. Razširjanje informacij, ozaveščanje
8. Vodenje in nadzor

Podrobnejši seznam prioriteten raziskav na posameznih tematskih področjih je predstavljen v posebni tabeli v prilogi.

2.4 PRIORITETNE RAZVOJNO-RAZISKOVALNE USMERITVE GLEDE NA DEFINIRANE POTREBE

Delovna skupina za upravljanje voda izpostavlja naslednje prioritete usmeritve in cilje za doseganje ciljev vizije delovne skupine:

1. Medresorno povezane in usklajene politike in orodja za upravljanje voda
2. Razvoj novih generacij in harmonizacija instrumentacije, monitorjev, (bio)indikatorjev, podatkovnih baz, opazovalnih in referenčnih sistemov
3. On-line dosegljivost in uporaba podatkov in orodij za modeliranje in izboljšanje natančnosti in zanesljivosti upravljanja voda
4. Nova generacija sistemov podpore odločanja za medresorno upravljanje voda na ravni povodja in porečja
5. Ekonomsko, trajnostno in demokratično upravljanje voda s sposobnostjo odzivanja na hitre spremembe
6. Skrajšane in učinkovite povezave med tehnologijo/politiko in prakso

Za doseganje ciljev vizije moramo doseči:

CILJ	2010	2020	2030
Medresorno povezane in usklajene politike in orodja za upravljanje voda	<ul style="list-style-type: none"> • Izdelana metodologija upravljanja voda in usklajenost politik posameznih sektorjev • Gospodarjenje z vodnimi in priobalnimi zemljišči • Izboljšava razumevanja kompleksnih naravnih sistemov in družbenega sistema na osnovi boljšega poznavanja resorjev in medresornega povezovanja (trajno) • 	<ul style="list-style-type: none"> • Reševanje regionalnih problemov upravljanja voda na ravni povodij • Gospodarjenje s hudourniškimi, kraškimi in sušnimi območji v skladu z Direktivo o vodah • Uporaba merljivih indikatorjev učinkovitosti integriranega upravljanja vodnih virov pri razvoju in izvajanju politike upravljanja voda • 	<ul style="list-style-type: none"> • Vzpostavitev integriranih modelov odločanja
Nove generacije in harmonizacija instrumentacije, monitorjev, (bio)indikatorjev, podatkovnih baz, opazovalnih in referenčnih sistemov		<ul style="list-style-type: none"> • Vzpostavitev integriranih opazovalnih mrež in eksperimentalnih porečij (2020) • Operativni sistemi za uporabo modelov vodnih, obvodnih in terestričnih ekosistemov, rabe prostora, transporta vode in sedimentov, količine in kakovosti vode (2020) 	
On-line uporaba podatkov in orodij za modeliranje in izboljšanje natančnosti in zanesljivosti upravljanja voda	<ul style="list-style-type: none"> • Izboljšanje sistemov za napovedovanje vremena in podnebja in njihova uporaba pri sistemih za upravljanje voda v kmetijstvu, industriji, energetiki, prometu in oskrbi z vodo (trajno) • Razvoj sistemov za napovedovanje in simulacijo odtoka voda in njihova uporaba pri načrtovanju upravljanja voda (trajno) • 		
Nova generacija sistemov podpore odločanja za medresorno upravljanje voda na ravni povodja in porečja	<ul style="list-style-type: none"> • Vzpostavitev ciljnih modelov upravljanja okolja in voda (2010) • Integrirana orodja za vrednotenje okoljskih naložb (2010) • 	<ul style="list-style-type: none"> • Vzpostavitev intergiranih modelov upravljanja okolja in voda (2020) • Modeliranje dolgoročnih posledic medresornega odločanja (2020) • 	

CILJ	2010	2020	2030
<p>Ekonomsko, trajnostno in demokratično upravljanje voda s sposobnostjo odzivanja na hitre spremembe</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Racionalizacija in trajnostna raba vode (trajno) • Integrirano prostorsko in vodno načrtovanje (trajno) • Izdelava regionalnih in lokalnih načrtov upravljanja voda in vključevanje javnosti • Vzpostavitev oz. dopolnitev in optimizacija nadzora nad kakovostjo in količino voda • Vzpostavitev nadzora nad antropogenimi vplivi • Vzpostavitev pregleda nad ranljivostjo in ogroženostjo okolja in voda • Vzpostavitev dostopa do informacij 	<ul style="list-style-type: none"> • Načrti ukrepov v izrednih razmerah 	
<p>Skrajšane in učinkovite povezave med tehnologijo/politiko in prakso</p>		<ul style="list-style-type: none"> • Izobraževanje kadrov interesnih skupin za podporo odločanja v upravljanju voda (trajno) • Izvedba ciljnih sanacijskih programov 	

2.5 OCENA RAZVOJNO RAZISKOVALNIH SPOSOBNOSTI V PODJETJIH IN INŠTITUCIJAH

Raziskovalne sposobnosti (znanja in tehnologije) razvijajo raziskovalne inštitucije v skladu s potrebami trga znanja in kriteriji ter usmeritvami Ministrstva za visoko šolstvo, znanost in tehnologijo in Agencije za raziskovalno dejavnost RS. Usposobljenost in prednosti ter slabosti raziskovalno-razvojnih potencialov lahko ocenjujemo le v povezavi z oceno trenutnega stanja na področju upravljanja voda in zakonodaje. V tem kontekstu ni problematična konkurenčnost znanja in tehnologij, pač pa razdrobljenost in neusklajenost delovanja nosilcev in ponudnikov znanja in tehnologij, uporabnikov vode, resornih politik in zakonodaje, slaba medsebojna komunikacija, nepovezanost in slaba komunikacija z javnostjo.

2.6 STRATEŠKI PROGRAM RAZISKAV

Strateški program raziskav temelji na povezovanju potreb in kapacitet porabnikov vode (industrija, kmetijstvo, ljudje, narava), zato je integracija raziskav in medresorno usklajevanje osnova za trajnostno upravljanje voda. Strateški program raziskav na področju upravljanja voda je usklajen s strateškimi programi raziskav na ostalih področjih (voda za kmetijstvo, voda za industrijo, voda za ljudi), upošteva pa tudi področja in naloge, ki jih lahko poimenujemo »voda za naravo«. Izhodišče za pripravo programa je, da je nemogoče upravljati nekaj, česar ne razumemo. Zato poglavje o upravljanju voda obsega tudi program temeljnih raziskav, ki dajejo osnovna znanja za načrtovanje integriranega in trajnostnega gospodarjenja, zaščite in upravljanja voda. Glede na oceno stanja in razvojno raziskovalnih sposobnosti v podjetjih in inštitucijah pa med potrebami in prioritetnimi usmeritvami še posebej izpostavljamo tiste, ki predstavljajo povezovanje in usklajevanje med resorji, vrednotenje vode in okoljskih naložb, komunikacijo med resorji, nosilci znanja in javnostjo in trajno izobraževanje.

Preglednice v nadaljevanju prikazuje pregled tematskih področji, po ključnih udeležencih, usmeritvah in aktivnostih.

Tematsko področje I: SPLOŠNO UPRAVLJANJE VODA

Udeleženci: znanosti o okolju, ekologija, hidroekologija, hidrologija, hidrogeologija, limnologija, gozdarstvo, krasoslovje, hidrotehnika, hidromorfologija, geodezija, gradbeništvo, geomorfologija, prostorsko načrtovanje, okoljska ekonomika, družbene in politične vede, računalniške vede, kemija, kemijska analitika, kemijska tehnologija, kemijsko inženirstvo, meroslovje, pravo

USMERITEV	PREDVIDENE AKTIVNOSTI
<ul style="list-style-type: none"> • Trajnostni pristop k načrtovanju in upravljanju vodotokov na ravni porečja in povodja • Vrednotenje vodnih virov in okolja • Indikatorji učinkovitosti integriranega upravljanja z vodnimi viri in skladnost z Direktivo o vodah • Usklajevanje celovitega razvoja države z načeli trajnostnega upravljanja voda • Dopolnitve in spremembe zakonodaje s področja upravljanja voda • Vključevanje interesnih skupin v upravljanje voda 	<ul style="list-style-type: none"> • Analiza politik (Raziskave metodologij) upravljanja z vodami, vodnimi zemljišči in konsistentnosti politik na posameznih sektorjih in med njimi (kmetijstvo, industrija, turizem, energetika, promet, oskrba s pitno vodo...) ter zakonodaje • Konceptualna analiza razumevanj upravljanja z vodami, vodnimi zemljišč in vodotoki ter razumevanj vode kot vira posameznih interesnih skupin ter njihove potencialne implikacije • Koncipiranje odprte politične arene na področju upravljanja z vodami (stroka, javnost, civilnodružbeni akterji, politika) • Izdelava regionalnih in lokalnih načrtov upravljanja z vodami, vključevanje javnosti in civilnodružbenih akterjev • Izdelava načrta razvoja malih vodovodnih zajetij in sistemov v smislu izboljšanja kakovosti in razpoložljivosti vode (izboljšanje zanesljivosti oskrbe z vodo) • Integracija prostorskega in vodnega načrtovanja • Določitev smernic in primerov dobre prakse upravljanja s prostorom, z namenom optimirati zaščito okolja in virov pitne vode • Razvoj prostorskih modelov obnove in rehabilitacije rečnih koridorjev • Ovrednotenje habitatov, ekosistemov površinskih in podzemnih voda in obvodnih ekosistemov • Ovrednotenje vloge varovalnih gozdov za vodni režim • Izdelava strategije gospodarjenja s hudourniški področji v Sloveniji • Izdelava celovite strategije zaščite kraških vodonosnikov, kraških izvirov in podzemnih rek • Izdelava metodologije za napovedovanje dolgoročnih in daljnosežnih socioekonomskih vplivov na ravni porečja in povodja • Harmonizacija metod za oceno škod zaradi naravnih in drugih nesreč • Priprava načrtov ukrepov v izrednih razmerah • Napovedovanje, načrtovanje in ocena vplivov posegov v (vodno) okolje • Modeliranje dolgoročnih (50 let) posledic medresornega odločanja

	<ul style="list-style-type: none"> • Ugotavljanje potencialov rabe vod • Koncipiranje in oblikovanje komunikacijskih in odločevalskih form (Izdelava modelov) za sodelovanje interesnih skupin, javnosti in civilnodružbenih akterjev in odločevalcev pri izvajanju posegov in določanju pravil ravnanj in obnašanja • Definicija hierarhije prioritet in interesov na področju posegov v okolje in naložb • Ovrednotenje hierarhije prioritet in interesov v javnem komunikacijskem procesu
--	--

Tematsko področje II: PRIDOBIVANJE INTEGRALNIH INFORMACIJ

Udeleženci: elektronika, informacijske znanosti, znanosti o okolju, kemija, kemijska analitika, biologija, gozdarstvo, hidrologija, hidrogeologija, hidromorfologija, krasoslovje, hidravlika, geofizika, meroslovje

USMERITEV	PREDVIDENE AKTIVNOSTI
<ul style="list-style-type: none"> • Merilne in opazovalne mreže za integrirano upravljanje voda • Senzorji • Podatkovne baze in obdelava podatkov 	<ul style="list-style-type: none"> • Razvoj kompleksnih in povezanih opazovalnih mrež za zrak, vodo, tla, vegetacijo, habitate in ekološke parametre • Razvoj opazovalne mreže za spremljanje vpliva snežnih padavin na vodni režim • Optimizacija obstoječih merilnih mrež • Izdelava pravil dobre prakse za programe meritev • Zagotavljanje kakovosti podatkov • Harmonizacija merilnih sistemov in formatov podatkov • Razvoj sistemov za ciljno zbiranje podatkov, integriranje okoljskih in socioekonomskih podatkov • Uporaba modelov za in-situ interpretacijo podatkov • Definicija standardov zbiranja, arhiviranja in dostopa do podatkov za uporabo • Razvoj in uporaba cenovno in energijsko ekonomičnih on-line senzorjev in biosenzorjev • Izdelava navodil za izvedbo opazovalnih objektov • Razvoj in uporaba ustreznih indikatorjev stanja in vplivov obremenitev na vode • Razvoj ekotoksikoloških metod za oceno stanja voda • Razvoj inteligentnih senzorjev • Razvoj opozorilnih in alarmnih sistemov pred ekstremnimi dogodki • Razvoj indikatorjev za modele okoljskih tveganj zaradi kemikalij in njihovih razgradnih produktov • Razvoj modelov za analizo vpliva kemikalij na vodne ekosisteme • Razvoj modelov za analize tveganja

Tematsko področje III: PROCESI

Udeleženci: znanosti o okolju, kemija, kemijska analitika, biologija, ekologija, meteorologija, hidrologija, hidrogeologija, hidrotehnika, geofizika, ekologija, biologija, gozdarstvo, geologija, geokemija, geomorfologija, krasoslovje, hidromorfologija, krajinska arhitektura, gradbeništvo, pedologija, znanosti o morju, interdisciplinarne vede

USMERITEV

- Snovni in energijski tokovi
- Odzivanje naravnih sistemov na podnebne spremembe in zmanjševanje negativnih posledic
- Specifika hudourniških, kraških in sušnih območij v Sloveniji
- Vpliv zajezitev in odvzemov vode iz vodotokov na vodni ekosistem
- Vpliv ekstremnih naravnih dogodkov na uporabnike voda in zmanjševanje negativnih posledic
- Hidromorfološka tipizacija vodotokov
- Vpliv rabe prostora na površinske in podzemne vode
- Vpliv spremembe rabe prostora
- Naravni potenciali gorskih območij
- Interakcije med površinskimi vodami in podzemno vodo
- Usoda onesnaževal
- Zaščita in sanacija vodnih sistemov in podzemne vode
- Ekoremediacija

PREDVIDENE AKTIVNOSTI

- Raziskave osnovnih hidroloških, hidrogeoloških in geoloških značilnosti ozemlja na regionalni in lokalni ravni in določitev vodnih zalog
- Geofizikalne raziskave vodonosnikov
- Raziskave snovnih in energijskih tokov v naravi, ki so ključnega pomena za delovanje in sanacijo ekosistemov, klasifikacija habitatov glede na referenčna mesta in ekološko stanje voda
- Raziskave povirij, vodotokov, teles podzemne vode in ekosistemov in njihovega odzivanja na podnebne spremembe
- Raziskave vpliva vegetacije in rabe prostora
- Raziskave hidrološke funkcije gozdov
- Raziskave erozijskih procesov
- Raziskave hidrogeoloških karakteristik in podzemne vode na kraških območjih ter določitev ranljivosti kraških območij v Sloveniji
- Razvoj matematičnih in hidrogeoloških modelov toka vode v različnih vodonosnikih
- Raziskave abiotskih spremenljivk ekološke integritete rečnih koridorjev
- Raziskave vpliva obstoječe in načrtovane rabe prostora na količino in kakovost površinskih in podzemnih voda
- Raziskave onesnaženja voda in tal zaradi ekstremnih naravnih dogodkov, napovedi in program ukrepov
- Raziskave odnosov in povezav med hidrološkimi, morfološkimi, fizikalno-kemijskimi in biološkimi parametri vodnega ekosistema
- Raziskave povezave med spremembo rabe prostora in hidravličnimi, biološkimi in kemijskimi parametri tal ter ugotavljanje vpliva na režim napajanja in kakovost podzemne vode
- Raziskave medsebojnega vpliva površinske in podzemne vode
- Povezava med hidrološkimi, hidromorfološkimi in ekološkimi parametri
- Izdelava hidroloških modelov za sprotno spremljanje in napoved vodne bilance
- Interdisciplinarne raziskave transporta in usode (mikro)onesnaževal v okolju (voda, tla, vodonosnik, prehranjevalna veriga), analitska podpora

	<ul style="list-style-type: none"> • Vpliv posegov v vodni in obvodni prostor na vodni in obvodni ekosistem in biodiverzitetu • Raziskave odzivanja vodnih ekosistemov na globalne (klimatske) spremembe, določitev scenarijev in ukrepov ter prilagoditev upravljanja z vodami • Razvoj in optimizacija modelov za simulacijo toka, reakcijskega transporta in multifaznih procesov v podzemni vodi in v površinskih vodah v različnih merilih in geoloških situacijah • Razvoj in uporaba (eko)remediacijskih metod in tehnik, eksperimentalna povirja • Razvoj prostorskih modelov obnove in rehabilitacije rečnih koridorjev • Razvoj in vzdrževanje eksperimentalnih porečij
--	---

Tematsko področje IV: SISTEMSKA ZNANJA IN MODELIRANJE ZA INTEGRIRANO UPRAVLJANJE VODA

Udeleženci: multidisciplinarne vede, integracija posameznih znanosti, **družbene in politične** znanosti, meroslovje, hidrologija

USMERITEV	PREDVIDENE AKTIVNOSTI
<ul style="list-style-type: none"> • Povezovanje, integriranje modelov • Negotovost podatkov, modelov in sistemov podpore odločanja 	<ul style="list-style-type: none"> • Harmonizacija in povezovanje atmosferskih/odtočnih modelov z modeli rabe prostora in odločevalskimi formami in procesi v politični areni (stroka in odločevalci) • Parametrizacija modelov in načela odločevalskih form v politični areni • Raziskave raznih aspektov negotovosti modelov, podatkov, parametrov, in negotovosti zaradi strukturiranja modelov • Zagotavljanje kakovosti v procesu modeliranja • Komunikacijski procesi v politični areni kot učni procesi vključenih akterjev • Usmerjene raziskave za zagotavljanje relevantnosti in zanesljivosti družbenih in ekonomskih podatkov

Tematsko področje V: UPORABA MODELIRANJA PRI ODLOČANJU IN UPRAVLJANJU VODNIH VIROV

Udeleženci: multidisciplinarne vede, integracija posameznih znanosti, informatika, družbene znanosti, hidrotehnika

USMERITEV	PREDVIDENE AKTIVNOSTI
<ul style="list-style-type: none"> • Integrirani sistemi upravljanja voda • Sistemi podpore pri odločanju za uporabnike • Ocena in upravljanje tveganja, optimizacija stroškov • Rizični menedžment na področju varstva pred naravnimi nevarnostmi • Simulacija vplivov na okolje • Predstavitve javnosti 	<ul style="list-style-type: none"> • Razvoj politične arene za upravljanje voda in okolja (aplikacij integriranih sistemov upravljanja voda in okolja) • Razvoj ekspertnih sistemov in podsistemov za optimiranje procesov odločanja o primerni rabi prostora glede na upravljanje vodnih virov in zaščito okolja • Raziskave o vključevanju javnosti in civilnodružbenih akterjev v razvojni model • Raziskave vrednot, mnenj, stališč javnosti in civilnodružbenih akterjev do voda • Razvoj predstavitev in vizualizacije informacij za uporabnike • Raziskave orodij in metod odločanja ter ocene tveganja na področjih, za katere primanjkuje podatkov, modeliranje v ekstremnih časovnih razponih • Raziskave in razvoj rizičnega menedžmenta na področju varstva pred naravnimi nesrečami za potrebe upravljanja z vodami ter možnosti njene učinkovite institucionalizacije • Razvoj orodij za multiparametrsko oceno tveganj, ki vključujejo človekove subjektivne prioritete • Razvoj ustreznih oblik in načinov informiranja javnosti, civilnodružbenih akterjev in odločevalcev za potrebe komunikacijskega in odločevalskega procesa (orodja elektronske demokracije ipd.)

Tematsko področje VI: RAZVOJ IN PRILAGAJANJE

Udeleženci: multidisciplinarne vede, integracija posameznih znanosti, informatika, družbene znanosti, hidrotehnika

USMERITEV	PREDVIDENE AKTIVNOSTI
<ul style="list-style-type: none"> • Načrtovanje v hitro spreminjajočem se svetu • Socioekonomski razvoj izkoriščanja vodnih virov 	<ul style="list-style-type: none"> • Razvojne raziskave razumevanja in odzivanja na globalne spremembe • Raziskave usmerjene v povečanje zanesljivosti oskrbe z vodo • Raziskave in optimizacija varovalnih ukrepov za zagotavljanje pred erozijo in hudourniki • Raziskovanje in sprotne evalvacije komunikacijskih in odločevalskih form in procesov ter novih konceptualnih pristopov pri upravljanju z vodami • Razvoj in uporaba novih odprtih oblik, metod in tehnik s področja upravljanja voda • Razvoj dobre prakse izkoriščanja voda za potrebe različnih gospodarskih dejavnosti ter

	zaščito pred poplavami in sušo • Razvoj dobre prakse in nadzora upravljanja vodotokov
--	--

Tematsko področje VII: RAZŠIRJANJE INFORMACIJ IN OZAVEŠČANJE

Udeleženci: multidisciplinarne vede, integracija posameznih znanosti, informatika, družbene znanosti

USMERITEV	PREDVIDENE AKTIVNOSTI
<ul style="list-style-type: none"> Mreže znanja, povezovanje na regionalni in lokalni ravni Izobraževanje kadrov, posredovanje znanja uporabnikom in javnosti 	<ul style="list-style-type: none"> Povezovanje z evropskimi mrežami odličnosti, mrežami znanja, centri odličnosti Vključevanje v evropske projekte in mreže upravljanja na ravni porečij in povodij Informiranje, ozaveščanje in izobraževanje posameznikov, javnosti in civilnodružbenih akterjev ter odločevalcev »learning-by-doing« - vključevanje posameznikov in civilnodružbenih akterjev v pripravo projektov Ozaveščevalne kampanje za splošno in ciljne javnosti, vzpostavitev internetnih strani z interaktivnimi orodji (orodja e-demokracije), priprava zgibank, izobraževanje otrok in mladine v šolah in obšolskih dejavnostih (interaktivne oblike kot so npr. delavnice za posamezne ciljne skupine)

Tematsko področje VIII: VODENJE IN NADZOR

Udeleženci: informacijske, družbenoekonomske, izobraževalne znanosti, organizacijske in upravne vede, integracija multidisciplinarnih področij, hidrotehnika

USMERITEV	PREDVIDENE AKTIVNOSTI
<ul style="list-style-type: none"> Podpora upravnim službam 	<ul style="list-style-type: none"> Razvoj tehničnih modelov za podporo institucionalnemu razvoju Integracija naravoslovno-tehničnih in socioekonomskih raziskav Trajno izobraževanje kadrov v administraciji Povezovanje administrativnih služb in posameznih resorjev za zagotovitev usklajenega in trajnostnega upravljanja s prostorom in vodami Izobraževanje interesnih skupin in razvoj postopkov za njihovo vključevanje v odločanje in izvajanje ukrepov

3 STRATEŠKA RAZISKOVALNA AGENDA VODA V INDUSTRIJI

3.1 UVOD

Dokument je nastal na podlagi dela delovne skupine Voda v industriji v okviru Slovenske tehnološke platforme za vode in evropskega osnutka poročila delovne skupine Water in Industry v okviru Tehnološke platforme Water Supply and Sanitation Technology Platform (WSSTP).

Industrija je za kmetijstvom drugi največji potrošnik vode in je eden poglavitnih onesnaževalcev površinskih vod in podtalnice.

Stroški, povezani z vodo, so pomemben dejavnik pri konkurenčnosti industrije. V grobem jih sestavljajo:

- črpanje in priprava procesnih vod: voda iz vodovoda, podtalnica, površinska voda ter priprava za doseganje zahtevane kvalitete procesnih vod,
- regeneracija v proizvodnem procesu: čiščenje za ponovno uporabo (zaprti krogotok),
- čiščenje odpadnih vod: čiščenje za doseganje standardov za izpust in/ali za zmanjšanje neželenih posledic (deterioracija okolja, vonj),
- energija: gretje in hlajenje,
- materiali (surovine in izdelki), tehnologije obdelav in preskušanje.

V naslednjih desetletjih bodo z vodo povezani stroški naraščali zaradi:

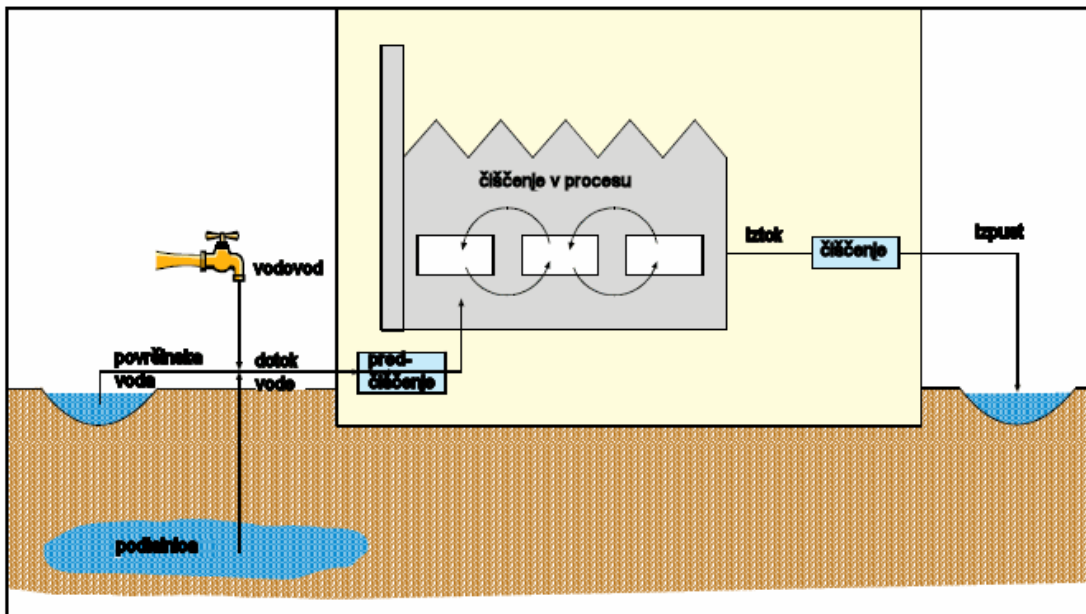
- pomanjkanja vode,
- povečanja zahtev po kvaliteti procesne vode,
- strožjih standardov za izpuste odpadne vode,
- višjih cen enote obremenitve.

Voda je bistvenega pomena za tehnološke procese v industriji, zato je mnogo pozornosti posvečene upravljanju količine in kakovosti »vodnega sistema« in s tem povezanih stroškov:

Problematika količine in kakovosti vode	
DOTOK	Zagotavljanje zadostnih količin vode zahtevane kakovosti Viri, hramba, čiščenje, energetska izraba
V PROCESU	Varčevanje z vodo in energijo s ponovno uporabo in zapiranjem vodnega kroga Čiščenje vodnih tokov za recikliranje; odstranjevanje kritičnih snovi Ugotavljanje zahtev po kakovosti vode, povezanih s kakovostjo izdelka Povečana stabilnost procesa in kakovost produkta Povrnitev surovin Stroškovno učinkovite tehnologije čiščenja
IZPUST	Zmanjšanje porabe kemikalij Učinkovite tehnologije čiščenja odpadnih vod Vračanje toplotne energije

Namen delovne skupine Voda v industriji v okviru STPV

Čeprav so različne delovne skupine tehnološke platforme za vode tesno povezane, so specifične aktivnosti in cilji posameznih skupin različni. Področje delovne skupine Voda v industriji je raba vode v industrijskih procesih, navadno v okviru industrijskih obratov ali con. Sem uvrščamo preskrbo z vodo, industrijsko upravljanje z vodo ter pripravo procesne in čiščenje odpadne vode (slika 1).



Slika 1. Področje delovne skupine Voda v industriji.

V Sloveniji in EU predstavljajo panoge industrije, kjer ima voda posebno mesto, velik delež gospodarstva. Zanje ima voda vedno večji pomen v konkurenčnem boju, ne samo zaradi rastoče cene preskrbe z vodo in njenega čiščenja, ampak tudi zaradi povečanih zahtev po kakovosti tehnološke vode v povezavi s kakovostjo končnih izdelkov. Prav zato je izjemno pomembno prisluhni njihovim potrebam, težavam, izboljšati je potrebno tehnologije, ki uporabljajo vodo, zmanjšati je treba stroške, povezane z vodo. Dialog z industrijo bo omogočil izvajanje usmerjenih raziskav in razvoja, ki bodo ustvarili nove tehnologije in storitve. Obenem pa ne smemo zanemariti podpore vpeljavi obstoječih, razvijajočih se in novih tehnologij v proizvodni proces.

Industrijske panoge in izhodišča za ugotavljanje potreb

Vodo uporablja industrija v različne namene – odvisno od panoge, v splošnem pa lahko njene pglavitne vloge opredelimo kot:

- surovina (vgradnja vode v izdelek),
- transportni medij,
- čiščenje, spiranje, pomivanje,
- prenos toplote,
- reakcijski medij ali topilo.

Glede na vlogo vode v tehnološkem procesu ločimo industrijo za preskrbo z vodo in industrijo, ki vodo uporablja in/ali onesnažuje. Industrijske panoge z veliko porabo vode so:

Industrija za preskrbo z vodo

Ponudniki tehnologij in storitev za:

- opremo, inštalacije,
- kemikalije,
- storitve, svetovanje, inženiring, itd.,
- *BOOT (Build Operate Own and Transfer)*

Industrija preskrbe z vodo predvideva povpraševanje in potrebe industrije, ki vodo uporablja (glej spodaj)

Industrija, ki vodo uporablja in/ali onesnažuje

Na strani povpraševanja po izdelkih ali storitvah industrije za preskrbo z vodo so glavne panoge – potrošniki in onesnaževalci vode:

- | | |
|-------------------------------|------------------------------------|
| - ind. papirja in celuloze | - tekstilna ind. |
| - usnjarska ind. | - kemijska in farmacevtska ind. |
| - živilska in prehrabena ind. | - kovinska ind. (obdelava površin) |
| - drugo (energetika, ...) | |

Za vse panoge je skupno, da je optimizirana raba vode upravičena samo ob upoštevanju naslednjih dejavnikov:

- nižje takse na odpadno vodo kot posledica manjših emisij,
- nižji stroški za energijo kot posledica ponovne uporabe (recikliranje toplote),
- nižji stroški preskrbe z vodo,
- nižji stroški surovin kot posledica povrnitve/ohranitve surovin in dodatkov,
- povrnitev sestavin iz izcedne vode,
- izboljšana stabilnost procesov in kakovost izdelkov kot posledica izboljšane in/ali stalnejše kakovosti vode.





Predlog pristopa k pripravi podrobnih raziskovalnih načrtov

Osnovna naloga tehnološke platforme je omogočiti okolje za povečanje konkurenčnosti slovenskega gospodarstva, zato je relevantnost opredeljenega strateškega programa raziskav in razvoja glede na potrebe domače industrije izjemnega pomena. Obenem mora biti v strateškem programu predvidena tudi dinamika njegovega uresničevanja s prioritetskimi nalogami, določenimi po vnaprej izbranih kvalitativnih in kvantitativnih kriterijih (kot enega od najbolj ponderiranih kriterijev je predviden kriterij povečanja konkurenčnosti podjetja/panoge), ter način vrednotenja uspešnosti izvajanja programa. Predvsem pa mora biti element strateškega programa njegova prilagodljivost trenutnim razmeram in potrebam v industriji.

Kot prvi korak predlagamo izvedbo študije za postavitve sistema za kontinuirano ugotavljanje in spremljanje potreb industrije in pregled usposobljenosti in ponudbe razvojno-raziskovalnih institucij s pomočjo delavnic, ankete, spletnih strani in postavitve mehanizma za sprotno vključevanje ugotovljenih prednostnih raziskav v strateški program raziskav in razvoja, spet glede na vnaprej dogovorjene kriterije. Namen sistema bo koordinacija in olajšanje povezav med deležniki za transfer oz. izmenjavo znanja ter problemsko načrtovanje raziskav.

V razmerju do evropske platforme WSSTP in 7. okvirnega programa raziskav je naloga Slovenske tehnološke platforme za vode in še posebej delovne skupine Voda v industriji identifikacija slovenske specifikke, ki pomeni konkurenčno prednost domače industrije, predvsem z uporabo naravnih danosti Slovenije (naravni potencial, biotska pestrost, zaloge neoporečne vode) in na tej podlagi razvijajočih se sonaravnih tehnologij priprave in čiščenja vode ter zaščite vodnih virov, kot tudi razvoja novih izdelkov.

3.2 VIZIJA PODROČJA IN UGOTOVLJENE POTREBE

Vizija področja Voda v industriji	
<p>Voda bo v prihodnosti postala dragocena dobrina in ne bo več potrošni material – postala bo vitalna sestavina proizvodnega procesa. Industrija si želi neodvisnosti pri preskrbi z vodo in pri njeni nadaljnji rabi, pri čemer mora kakovost vode ustrezati tako zahtevam tehnološkega procesa kot visokim standardom za izpust odpadne vode. Običajna rešitev bodo zaprti vodni krogotoki, ki bodo upoštevali vse prednosti in značilnosti vode. Povečane zahteve industrije bodo pomenile razvoj integriranih tehnologij, specifičnih tako glede na proces kot tudi izdelek, ki bodo nastajale v tesnem sodelovanju med različnimi panogami industrije in bodo povečale globalno konkurenčnost gospodarstva.</p>	
Pomen za industrijo preskrbe z vodo (ponudniki tehnologij in storitev)	
	Povečanje konkurenčnosti preskrbe z vodo z novimi, stroškovno učinkovitimi tehnologijami.
	Konkurenčnost bo dosežena z naslednjimi ukrepi: <ul style="list-style-type: none">• sodelovanje z industrijo – porabnico vode,• visoka raven znanja in veščin,• razvoj novih, zmogljivih tehnologij in storitev.
	Navedeni ukrepi bodo omogočili industriji preskrbe z vodo razvoj in uporabo zanesljivih in stroškovno učinkovitih tehnologij za doseganje gospodarne in trajnostne rabe vode v industriji – porabnici vode.
Pomen za industrijo – porabnico vode	
	Panoge industrije, ki vodo uporabljajo in/ali onesnažujejo, bodo svojo konkurenčnost povečale z: <ul style="list-style-type: none">• dostopnostjo obstoječih/nastajajočih in novih tehnologij preskrbe z vodo, ki bodo omogočale:<ul style="list-style-type: none">○ bistveno zmanjšanje potreb po vodi in s tem povezanih stroškov,○ zmanjšanje vodnih emisij,○ izboljšanje stabilnosti procesov in kakovosti izdelkov.• široko implementacijo obstoječih/nastajajočih in novih tehnologij s stimuliranjem napredne priprave in čiščenja vode ter z odstranitvijo netehnoloških ovir pri vpeljavi (npr. s transferom in diseminacijo znanja)

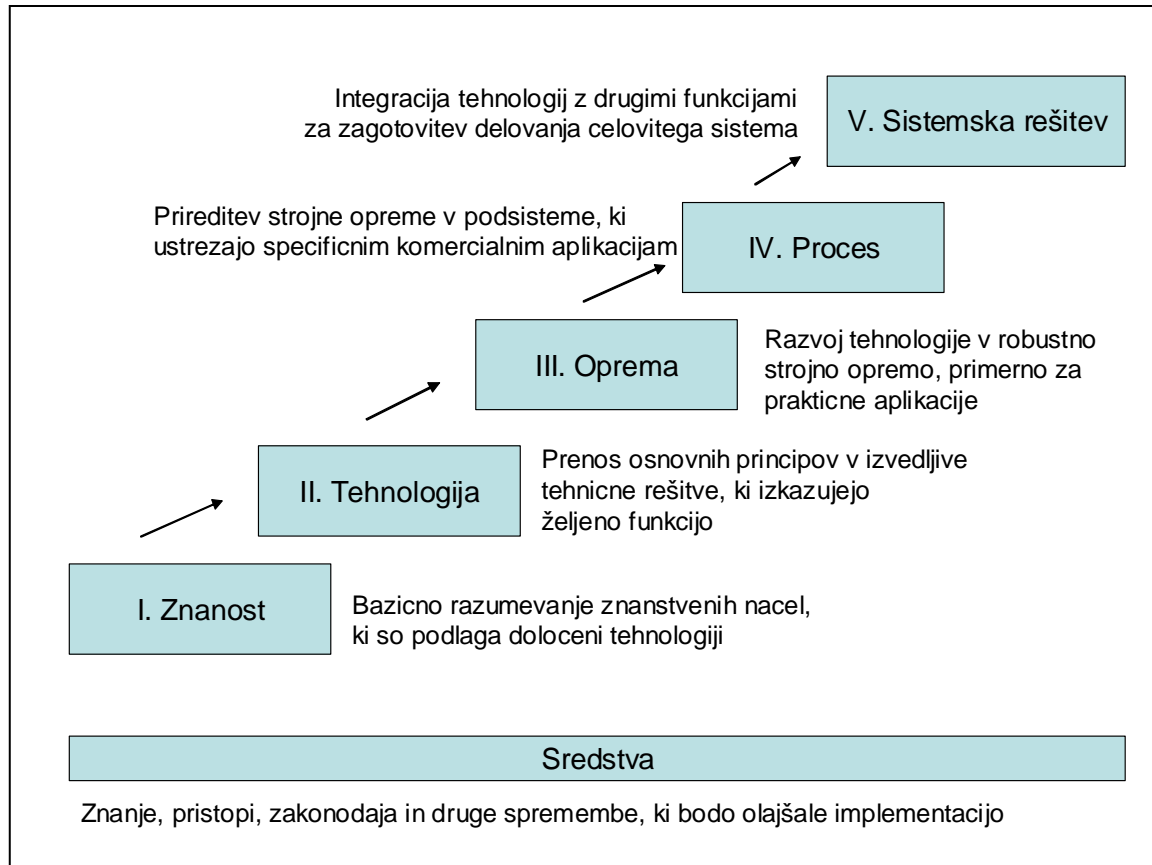
Predlagana vizija postavlja naslednje poglavitne **izzive**:

- Razvoj in vpeljava novih, zanesljivih in stroškovno učinkovitih tehnologij za zagotavljanje zadostnih količin vode zahtevane kakovosti in ob pravem času,
- Minimiziranje porabe vode ob uporabi specifičnih načinov gospodarjenja in čiščenja vode,
- Zmanjšanje vodnih emisij,
- Široka vpeljava obstoječih/nastajajočih ter novorazvitih storitev in tehnologij

Iz vizije izhajajo naslednje **potrebe** in **cilji**:

Potreba	Cilji
Trajnostna preskrba in potrošnja vode (trajnostni viri, zmanjšanje)	Razvoj tehnologij, ki bodo omogočale zmanjšanje porabe vode za 75% v 15-ih letih.
Zmanjšanje okoljskih obremenitev zaradi preskrbe, rabe in izpustov vode	Razvoj tehnologij, ki bodo zmanjšali vpliv na okolje za 95% v 15-ih letih.
Zagotavljanje/izboljšanje kvalitete izdelkov, stabilnosti procesov in stroškovne učinkovitosti	Razvoj zgornjih tehnologij, ki bodo stroškovno učinkovite in zagotavljale/izboljšale kvaliteto izdelkov in stabilnost procesov.
Izboljšave na področju zdravja in varnosti	Razvoj dostopnih, zdravih in varnih tehnologij za doseganje zgornjih ciljev.
Odstranitev netehnoloških ovir pri uveljavitvi obstoječih, nastajajočih in pri razvoju novih tehnologij (t.j. transfer znanja z diseminacijo in izobraževanjem) <ul style="list-style-type: none">○ obstoječe/nastajajoče tehnologije,○ nove tehnologije	Odstranitev vseh ovir in široka implementacija tehnologij.

3.3 TIPOLOGIJA RAZISKAV



3.4 PRIORITETNE RAZVOJNO-RAZISKOVALNE USMERITVE IN KLJUČNA RAZISKOVALNA PODROČJA

Potrebe in usmeritve	Raziskovalna področja	Tip raziskav*
Trajnostna preskrba in potrošnja vode		
<ul style="list-style-type: none"> • Novi trajnostni vodni viri • Izraba energetskega potenciala • Zapiranje vodnega krogotoka • Nove tehnologije čiščenja vode • Varčevanje z vodo • Hudourne vode 	<ul style="list-style-type: none"> • Določitev zahtev po kvaliteti vode (procesi, izdelki) • Modeli, simulacije, orodja za procesno kontrolo • Zanesljive tehnologije v manjšem obsegu • Razvoj tehnologij in-line monitoringa, onesnaževal v sledeh, mikroorganizmov • Razvoj procesov z manjšo porabo vode • Rabe meteorne vode v industriji 	<p>I, IV</p> <p>I, IV, V</p> <p>III, IV, V</p> <p>I, II, III, IV</p> <p>IV</p> <p>III, IV, V</p>
Zagotavljanje/izboljšanje kvalitete izdelkov, stabilnosti procesov in stroškovne učinkovitosti		
<ul style="list-style-type: none"> • Stroškovno učinkovita priprava vode • Stroškovno učinkovita raba vode • Stroškovno učinkovita uporaba sekundarnih surovin • Zmanjšanje obraščanja, korozije • Monitoring kritičnih sestavin • Uvedba novih storitev in izdelkov (konkurenčna prednost) 	<ul style="list-style-type: none"> • Zagotavljanje kakovosti podatkov • Razvoj zanesljivih in stroškovno učinkovitih tehnologij • Nove metode pridobivanja energije iz vode • Raziskave zahtevane kvalitete vode • Raziskave poapnenja, obraščanja, korozije in razvoj zaščitnih tehnologij • Monitoring kritičnih sestavin v tehnološki vodi 	<p>IV</p> <p>III, IV</p> <p>II, III, IV</p> <p>I, IV, V</p> <p>I, II, III, IV, V</p> <p>I, II, III, IV, V</p>
Zmanjšanje okoljskih obremenitev zaradi preskrbe, rabe in izpustov vode		
<ul style="list-style-type: none"> • Zmanjšanje uporabe nevarnih kemikalij • Izboljšanje učinkovitosti procesov in kemikalij • Učinkovito čiščenje odpadne vode • Zmanjšanje količine odpadkov in odpadnega blata • Zmanjševanje emisije toplote 	<ul style="list-style-type: none"> • Zagotavljanje kakovosti podatkov • Razvoj novih metod za celovito ovrednotenje strupenosti nevarnih kemikalij na vodno okolje • Metodologija za spremljanje učinkovitosti čiščenja s kombinacijo kemijskih metod in ekotoksikoloških testov • Razvoj metodologije za določanje hormonskih motilcev v iztokih z biološkimi preskusi • Razvoj manj nevarnih kemikalij v procesih • Razvoj čistejših tehnologij in procesov • Napredne in trajnostne tehnologije čiščenja odpadne vode • Selektivno odstranjevanje kritičnih sestavin • Pridobivanje sekundarnih surovin iz odpadkov (odpadne vode) • Vračanje toplotne energije • Orodja za integrirano upravljanje vode in energije 	<p>IV</p> <p>II, III, IV, V</p> <p>II, III, IV, V</p> <p>II, III, IV, V</p> <p>II, III, IV, V</p> <p>I, II, V</p> <p>I, II, III, IV, V</p> <p>II, III, IV, V</p> <p>I, III</p> <p>II, III, IV</p> <p>IV, V</p> <p>IV, V</p>
Izboljšave na področju zdravja in varnosti		
<ul style="list-style-type: none"> • Manjša uporaba nevarnih kemikalij (procesi, čiščenje vode) • Izpolnjevanje higienskih standardov • Zmanjševanje tveganja 	<ul style="list-style-type: none"> • Zagotavljanje kakovosti podatkov • Razvoj metodologije za zmanjšanje in odstranitev strupenosti iztokov z uporabo TRE(Toxicity Reduction Evaluation)/TIE (Toxicity Identification Evaluation) postopkov • Razvoj čistejših tehnologij in kemikalij za čiščenje vode • Nove tehnologije dezinfekcije • Orodja za kontrolo varnosti (monitoring, senzorji) • Uvajanje standardov (OHSAS) • Ločevanje oskrbe s požarno in pitno vodo • Izobraževanje in ozaveščanje 	<p>IV</p> <p>II, III, IV, V</p> <p>I, III, V</p> <p>I</p> <p>I, II, III, IV, V</p> <p>IV, V</p> <p>V</p> <p>V</p>

Potrebe in usmeritve	Raziskovalna področja	Tip raziskav*
Odstranitev netehnoloških ovir pri uveljavitvi obstoječih, nastajajočih in pri razvoju novih tehnologij		
<ul style="list-style-type: none"> • Podpora uveljavitvi BAT v Sloveniji • Poznavanje netehnoloških ovir • Odstranitev ovir za mala in srednja podjetja 	<ul style="list-style-type: none"> • Ugotavljanje netehnoloških ovir • Razvoj načinov za odstranitev ovir • Izboljšanje transfera oz. izmenjave znanja • Izobraževanje in transfer znanja 	<ul style="list-style-type: none"> I, V IV, V V V

* Ob upoštevanju sredstev in podpore splošnega znanja, pristopov, zakonodaje, ki bodo olajšali implementacijo.

V tabeli so navedene potrebe, ki so skupne različnim industrijskim panogam – mnoge med njimi se seveda v praksi razlikujejo po vrsti in vsebini raziskav glede na panogo, ali pa se raziskave med panogami dopolnjujejo.

Utemeljitev prioriteten razvojno-raziskovalnih usmeritev

□ Napredek pri poznavanju zahtev po kakovosti tehnološke vode v povezavi s procesi in izdelki

Za mnoge procese v industriji je potrebna kakovost procesne vode nepoznana, kar navadno vodi v prekomerno porabo vode previsoke kvalitete. Raziskave lahko potekajo na različnih nivojih:

- *raziskave učinka različnih razmer na različne procese: osnova so temeljne raziskave, ki jim sledijo pilotni preskusi in demonstracijski projekti,*
- *razvoj modelov in simulacij,*
- *razvoj orodij za definiranje kakovosti vode,*
- *standardizacija s primerjavo kakovosti vode, ki jo za podobne procese uporabljajo različna podjetja.*

Pristop je v nekaterih primerih lahko generalen za različne industrijske panoge, razlikujejo se parametri in procesi: od barve in trdote vode v tekstilni industriji do mikroorganizmov v prehranski industriji; večinoma pa je pristop panožno specifičen.

□ Razvoj novih tehnologij in pristopov čiščenja vode

Nove tehnologije čiščenja in povsem novi pristopi k čiščenju vode bodo prispevali k možni ponovni uporabi vode in k zmanjšanju izpustov v površinske vodotoke. Med prioritete raziskave sodijo:

- *razvoj selektivnih tehnik za mikropolutante,*
- *razvoj tehnologij za manjši obseg,*
- *razvoj tehnik razsoljevanja,*
- *razvoj tehnik filtracije,*
- *tehnologije obdelave odpada z veliko vsebnostjo vlage.*

Prednost pri predlaganih raziskavah naj imajo razvoj in vpeljava trajnostnih, integralnih in/ali sonaravnih tehnik.

Za specifične sestavine, ki se jih s trenutno tehnologijo ne da odstraniti, če so prisotne v majhnih koncentracijah, industrija potrebuje nove in ekonomične tehnologije. Razvoj novih adsorbentov z visoko specifičnostjo bo omogočil ponovno uporabo vode in sestavin.

Recikliranje vode je navadno manj tvegano pri stranskih procesih, za kar pa primanjkuje ekonomičnih tehnologij. Prav tako bodo modularne tehnologije za manjši obseg dobrodošle za manjša in srednja podjetja, ki so značilna za gospodarsko organiziranost v Sloveniji. Raziskave morajo potekati od razvoja tehnologij do procesnega inženiringa in demonstracijskih projektov.

Zaslanjevanje je vedno pogostejša težava pri ponovni rabi tehnološke vode ali pri iskanju alternativnih vodnih virov. Tudi mnoge obstoječe tehnike membranskega čiščenja vodijo do povečanja slanosti oz. ionske koncentracije. Ker je trenutno malo tehnik za razsoljevanje, predlagamo raziskave novih tehnik, ki uporabljajo trajnostne energetske vire.

□ Razvoj novih on-line in in-line sistemov monitoringa

Ponovna raba vode in zapiranje vodnih krogotokov sta možna edino ob dobri kontroli kakovosti tako procesov kot izdelkov. To področje je izjemnega pomena v prehrabeni in papirni industriji, vendar ima pomembno vlogo tudi v farmacevtski in kemijski industriji ter za hladilne sisteme.

Za določene parametre, kot so npr. mikroorganizmi, še ni na voljo senzorjev zadostne selektivnosti in občutljivosti. Raziskave bodo prispevale k kontroli kvalitete in zmanjšanju obraščanja. Za nekatere parametre bo potreben razvoj novih temeljnih tehnik, za nekatere pa prilagajanje in nadaljnji razvoj ekonomične strojne opreme.

□ Napredek pri razumevanju poapnitve, obraščanja in korozije (mehanizmi in metode)

Navedeni procesi predstavljajo enega največjih stroškov, povezanih z vodo – ne samo pri hladilnih sistemih, ampak tudi v procesni tehniki. V mnogih primerih mehanizma obraščanja še ne poznamo. Potrebno je pridobiti temeljno poznavanje interakcij med sestavinami v vodi in različnimi površinami, ki so z vodo v stiku. Temu sledi razvoj novih tehnologij za nadzor in zmanjšanje poapnitve, obraščanja in korozije.

□ Zamenjava procesov in kemikalij, ki so porabniki vode

Potreben je razvoj novih manj nevarnih kemikalij, mnogokrat v povezavi z novimi procesi.

□ Manj emisij toplote in CO₂

Razviti je potrebno integrirane sisteme recikliranja energije in toplote – predvsem kot del celostnega pristopa, ki upošteva tudi zmanjšanje emisij in optimizacijo vodnih krogotokov.

□ Izboljšave pri procesih in uporabi manj nevarnih kemikalij

Razvoj procesov z manjšo porabo vode ter razvoj in uporaba manj nevarnih kemikalij je predvsem naloga industrije – porabnice vode in raziskovalnih institucij. Zaradi zahtevnosti sprememb v tehnoloških procesih bodo raziskave in razvoj potekale na daljši rok.

Druge pomembne raziskovalne usmeritve so:

- *orodja za oceno tveganja (zdravje, onesnaževanje, korozija, obraščanje,...),*
- *razvoj integriranih sistemov upravljanja z vodo in energijo,*
- *razvoj okoljsko varnih aditivov,*
- *razvoj novih metod čiščenja in čistilnih sredstev.*

Za odstranitev **netehnoloških ovir** (družbenih, administrativnih, političnih, ekonomskih, regionalnih) je najprej potrebno poznavanje le-teh in ugotovitev pravih vzrokov za nastale ovire pri implementaciji obstoječih tehnologij. Sledil bo načrt odstranitve ugotovljenih ovir, katerega del bo transfer znanja in tehnološka podpora – namenjeni predvsem malim in srednjim podjetjem.

3.5 OCENA RAZVOJNO-RAZISKOVALNIH SPOSOBNOSTI V PODJETJIH IN INŠTITUCIJAH

Potrebe in usmeritve	Raziskovalna področja	Sposobnosti v Sloveniji
Trajnostna preskrba in potrošnja vode		
<ul style="list-style-type: none"> • Novi trajnostni vodni viri • Izraba energetskega potenciala • Zapiranje vodnega krogotoka • Nove tehnologije čiščenja vode • Varčevanje z vodo • Hudourne vode 	<ul style="list-style-type: none"> • Določitev zahtev po kvaliteti vode (procesi, izdelki) • Modeli, simulacije, orodja za procesno kontrolo • Zanesljive tehnologije v manjšem obsegu • Razvoj tehnologij in-line monitoringa, onesnaževal v sledeh, mikroorganizmov • Razvoj procesov z manjšo porabo vode • Rabe meteorne vode v industriji 	<ul style="list-style-type: none"> • Industrija, • Strojništvo, • Kemija, • Okoljske tehnologije, • Biologija in biotehnologija, • Informatika
Zagotavljanje/izboljšanje kvalitete izdelkov, stabilnosti procesov in stroškovne učinkovitosti		
<ul style="list-style-type: none"> • Stroškovno učinkovita priprava vode • Stroškovno učinkovita raba vode • Stroškovno učinkovita uporaba sekundarnih surovin • Zmanjšanje obraščanja, korozije • Monitoring kritičnih sestavin • Uvedba novih storitev in izdelkov (konkurenčna prednost) 	<ul style="list-style-type: none"> • Zagotavljanje kakovosti podatkov • Razvoj zanesljivih in stroškovno učinkovitih tehnologij • Nove metode pridobivanja energije iz vode • Raziskave zahtevane kvalitete vode • Raziskave poapnenja, obraščanja, korozije in razvoj zaščitnih tehnologij • Monitoring kritičnih sestavin v tehnološki vodi 	<ul style="list-style-type: none"> • Industrija, • Kemija, • Tehnika, • Biologija in biotehnologija, • Ekonomija, • Fizika
Zmanjšanje okoljskih obremenitev zaradi preskrbe, rabe in izpustov vode		
<ul style="list-style-type: none"> • Zmanjšanje uporabe nevarnih kemikalij • Izboljšanje učinkovitosti procesov in kemikalij • Učinkovito čiščenje odpadne vode • Zmanjšanje količine odpadkov in odpadnega blata 	<ul style="list-style-type: none"> • Zagotavljanje kakovosti podatkov • Razvoj novih metod za celovito ovrednotenje strupenosti nevarnih kemikalij na vodno okolje • Metodologija za spremljanje učinkovitosti čiščenja s kombinacijo kemijskih metod in ekotoksikoloških testov • Razvoj metodologije za določanje hormonskih motilcev v iztokih z biološkimi preskusi 	<ul style="list-style-type: none"> • Znanosti o okolju, • Okoljska tehnologija, • Limnologija, • Industrija, • Kemija, • Biologija in biotehnologija

<ul style="list-style-type: none"> • Zmanjševanje emisije toplote 	<ul style="list-style-type: none"> • Razvoj manj nevarnih kemikalij v procesih • Razvoj čistejših tehnologij in procesov • Napredne in trajnostne tehnologije čiščenja odpadne vode • Selektivno odstranjevanje kritičnih sestavin • Pridobivanje sekundarnih surovin iz odpadkov (odpadne vode) • Vračanje toplotne energije • Orodja za integrirano upravljanje vode in energije 	
Izboljšave na področju zdravja in varnosti		
<ul style="list-style-type: none"> • Manjša uporaba nevarnih kemikalij (procesi, čiščenje vode) • Izpolnjevanje higienskih standardov • Zmanjševanje tveganja 	<ul style="list-style-type: none"> • Zagotavljanje kakovosti podatkov • Razvoj metodologije za zmanjšanje in odstranitev strupenosti iztokov z uporabo TRE(toxicity reduction evaluation)/TIE (Toxicity identification evaluation) postopkov • Razvoj čistejših tehnologij in kemikalij za čiščenje vode • Nove tehnologije dezinfekcije • Orodja za kontrolo varnosti (monitoring, senzorji) • Uvajanje standardov (OHSAS) • Ločevanje oskrbe s požarno in pitno vodo • Izobraževanje in ozaveščanje 	<ul style="list-style-type: none"> • Kemija, • Biologija in biotehnologija, • Znanosti o okolju, • Javno zdravstvo, • Industrija, • Tehnika
Odstranitev netehnoloških ovir pri uveljavitvi obstoječih, nastajajočih in pri razvoju novih tehnologij		
<ul style="list-style-type: none"> • Podpora uveljavitvi BAT v Sloveniji • Poznavanje netehnoloških ovir • Odstranitev ovir za mala in srednja podjetja 	<ul style="list-style-type: none"> • Ugotavljanje netehnoloških ovir • Razvoj načinov za odstranitev ovir • Izboljšanje transfera oz. izmenjave znanja • Izobraževanje in transfer znanja 	<ul style="list-style-type: none"> • Upravne vede, • Ekonomija, • Industrija, • Izobraževanje

V Sloveniji je večja koncentracija raziskovalno-razvojnih sposobnosti v inštitucijah kot v industriji – zato je velikega pomena ustežen transfer znanja v prakso.

3.6 URESNIČEVANJE NAČRTA PREDNOSTNIH RAZISKAV

Predpogoj za uspešno uresničevanje načrta prednostnih raziskav je prilagodljivost strateškega programa trenutnim potrebam industrije in določitev kriterijev za razvrščanje predlaganih raziskav predvsem glede na predvideni učinek. V okviru tehnološke platforme predlagamo postavitev moderirane in dinamične informacijske platforme za transfer in izmenjavo znanja, tehnologije in potreb. Izdelana bo baza ponudbe posameznih laboratorijev s področja opredeljenih potreb, baza že obstoječe ponudbe znanja ter baza potreb industrije. Naloga moderatorja informacijske platforme bo aktivna povezava ponudbe in povpraševanja – z namenom optimalne izrabe domačega znanja in specifičnih konkurenčnih prednosti Slovenije. Rezultat bodo integralne rešitve, ki bodo v skladu s trajnostnim razvojem in bodo uporabne v več industrijskih panogah, kar bo povečalo konkurenčnost celotnega gospodarstva in boljši izkoristek znanja.

Za razvoj novih tehnologij obstajajo danes v Sloveniji predvsem ovire zaradi obstoječega načina financiranja raziskav in razvoja. Nove tehnologije so namreč lahko tržno blago same po sebi in zahtevajo nove vire financiranja in nov pristop k financiranju, predsem z ustanavljanjem skladov rizičnega kapitala, s financiranjem spin-off podjetij, stimuliranjem investiranja v razvoj novih tehnologij,... Investiranje v znanost v tem primeru ne sledi nujno potrebam domače industrije, ampak sledi svetovnim potrebam in pomeni razumevanje znanja kot tržne dobrine.

Za predstavitev novih tehnologij industriji in/ali za njihovo neposredno trženje je bistvena priprava demonstracijskih projektov ali poligonov. Za že implementirane tehnologije je možna predstavitev primerov dobre prakse. Oboje poleg same izvedbe tehnološke rešitve v praksi vključuje še sistem izobraževanja, svetovanja in strokovnega izpopolnjevanja ter predvideni mehanizem transfera v različne panoge industrije skupaj s načrtom izvedbe ali poslovnim načrtom trženja.

Za vrednotenje uspešnosti izvajanja strateškega programa raziskav na področju vode v industriji je potrebno razviti metodologijo ocenjevanja rezultatov implementacije strategije. Poleg ekonomskih kazalcev povečane konkurenčnosti industrije mora vrednotenje uspešnosti upoštevati še oceno vpliva na trajnostni razvoj Slovenije, stopnjo izkoriščenosti naravnih potencialov kot konkurenčne prednosti in vpliv na strukturo in kvaliteto znanja v družbi.

3.7 Anketa

TP vode – Voda v industriji : Potrebe (tematska področja) in ključna raziskovalna področja

Ime organizacije in panoga: _____

Potrebe	Raziskovalna področja	Tip raziskav*
Trajnostna preskrba in potrošnja vode		
<ul style="list-style-type: none"> • Novi trajnostni vodni viri • Zapiranje vodnega krogotoka • Nove tehnologije čiščenja vode • Varčevanje z vodo • Hudourne vode • 		
Zagotavljanje/izboljšanje kvalitete izdelkov, stabilnosti procesov in stroškovne učinkovitosti		
<ul style="list-style-type: none"> • Stroškovno učinkovita priprava vode • Stroškovno učinkovita raba vode • Stroškovno učinkovita uporaba sekundarnih surovin • Zmanjšanje obraščanja, korozije • Monitoring kritičnih sestavin • Uvedba novih storitev in izdelkov (konkurenčna prednost) • 		
Zmanjšanje okoljskih obremenitev zaradi preskrbe, rabe in izpustov vode		
<ul style="list-style-type: none"> • Zmanjšanje uporabe nevarnih kemikalij • Izboljšanje učinkovitosti procesov in kemikalij • Učinkovito čiščenje odpadne vode • Zmanjšanje količine odpadkov in odpadnega blata • Zmanjševanje emisije toplote • 		
Izboljšave na področju zdravja in varnosti		
<ul style="list-style-type: none"> • Manjša uporaba nevarnih kemikalij (proces, čiščenje vode) • Izpolnjevanje higienskih standardov • Zmanjševanje tveganja • 		
Odstranitev netehnoloških ovir pri uveljavitvi obstoječih, nastajajočih in pri razvoju novih tehnologij		
<ul style="list-style-type: none"> • Podpora uveljavitvi BAT v Sloveniji • Poznavanje netehnoloških ovir • Odstranitev ovir za mala in srednja podjetja • 		

*Tip raziskav: I) Znanost – bazična in aplikativna
 II) Tehnologija – razvoj izvedljivih tehničnih rešitev
 III) Oprema – razvoj novih naprav
 IV) Proces – vgradnja naprav v podsisteme
 V) Sistemske rešitve – integriranje novih tehnologij v celovit sistem

4 STRATEŠKA RAZISKOVALNA AGENDA: VODA V KMETIJSTVU

4.1 NAMEN DOKUMENTA

V dokumentu je predstavljena vizija razvoja raziskav na področju kmetijstva in vode ter izdelan strateški seznam raziskav, ki so potrebne za doseganje cilja Slovenske tehnološke platforme za vode. Seznam raziskav in na njem temelječa vizija razvoja sta usklajena z ekvivalentnim dokumentom na evropskem nivoju, ki je »Water supply and sanitation Technology Platform Water in agriculture«.

4.2 VIZIJA RAZISKAV

Kmetijsko splošno

Vizija kmetijstva, ki je pomemben porabnik vode, je, da bo postalo ekonomsko opravičljivo in konkurenčno na svetovnem tržišču. Postalo bo bolj prilagodljivo na nove izzive tržišča (vključno z okoljskimi zahtevami) in povečalo bo svojo trajnostno naravnost.

Kmetijstvo bo pridelovalo zdravo hrano ter ostale kmetijske proizvode v dovolj velikih količinah ob hkratnem doseganju trajnostnega razvoja. Raba vode v kmetijskem sektorju bo postala bolj učinkovita. Izboljšala in povečala se bo raba nekonvencionalnih vodnih virov.

V kmetijstvu se bo povečala potreba po novih tehnologijah, opremi in zmogljivostih v povezavi z vodami, kar se bo odražalo v močni ekonomski vzpodbudi v kmetijskem sektorju. Kmetijstvo bo vključevalo varovanje okolja in pridelavo.

Rastlinska pridelava z namakanjem

Ob upoštevanju morebitnih klimatskih sprememb, ki se bodo odražale v spremembi zemljišč in v povečani potrebi po namakanju, se bo ta sektor kmetijstva soočil s povečanim razkorakom med ponudbo in porabo vode. Kmetijstvo z namakanjem bo moralo povečati svojo učinkovitost in prilagodljivost v gospodarjenju z vodami. Pri tem bo potrebno optimizirati rastlinsko pridelavo v povezavi s trajnostno rabo vode kot naravnim virom. Kmetijstvo z namakanjem bo imelo pomembno vlogo pri varovanju narave v kmetijskih območjih.

Od padavin odvisna rastlinska pridelava

Tovrstna rastlinska pridelava bo ostala pomemben podsektor kmetijstva. Zaradi pretečih klimatskih sprememb se bo sektor soočil z veliko variabilnostjo v pojavljanju, intenziteti, trajanju in količini padavin. Odgovor na tovrstne izzive bo potrebno iskati v pravilni izbiri kolobarja in ukrepov za vzdrževanje primerne vlažnosti tal.

Razviti bo potrebno več metod za izboljšano izrabo padavin. Rabo kemikalij v kmetijstvu bo potrebno prilagoditi za večje varovanje okolja. Kljub vsemu bo od padavin odvisna rastlinska pridelava obdržala pomembno vlogo pri varovanju narave v kmetijskih območjih.

Živinoreja

Živinorejska pridelava se bo v intenzivnem in ekstenzivnem podsektorju razvijala v odvisnosti od naravnih danosti ter v skladu z zahtevami okvirne vodne direktive. Zmanjšati oz. preprečiti bo potrebno emisije biotskih in abiotskih substanc iz živinoreje v okolje. Potrebno bo razviti ustrezne in ekonomsko opravičljive tehnologije in metode, ki bodo povečale trajnostno naravnost živinorejske pridelave. Sem šteje tudi ravnanje z gnojili organskega izvora in odpadnimi vodami iz živinoreje ter določitev optimalne sestave živinske krme.

Priobalna marikultura in sladkovodno robogojstvo

Panoga bo razvila bolj učinkovito rabo vode v smislu manjše porabe vode in zmanjšane vpliva na okolje. To bo dosegla z notranjim in zunanjim recikliranjem vode, s pridobivanjem pridelkov za prehransko verigo in s sodelovanjem z drugimi pridelovalnimi sistemi (npr. živinoreja, rastlinska pridelava).

Pridelava v rastlinjaki

Pridelava v rastlinjaki bo postala trajosten način rastlinske pridelave, v kateri je v primerjavi s pridelovanjem na prostem boljši izkoristek vode in energije ter manj emisij v okolje.

4.3 STRATEŠKI PROGRAM RAZISKAV

Strateški program raziskav na področju voda v kmetijstvu temelji na povezovanju potreb in kapacitet porabnikov vode v povezavi s kmetijstvom. V skladu s tematskim področjem na nivoju evropske tehnološke platforme se je tematska delovna skupina osredotočila na potrebne raziskave v sledečih podsektorjih:

1. Rastlinska pridelava z namakanjem. Tu je vključeno tudi namakanje športnih igrišč in parkov (gozda v izjemnih primerih). Izraz »rastlinska pridelava« označuje poljedelstvo, vrtnarstvo, sadjarstvo in vinogradništvo.
2. Od padavin odvisna rastlinska pridelava.
3. Živinoreja.
4. Priobalna marikultura in sladkovodno robogojstvo.
5. Pridelava v rastlinjaki.
6. Delovno področje Tematske delovne skupine Voda v kmetijstvu ni:
7. Mariultura na odprtem morju.
8. Tehnološki procesi v živilsko predelovalni industriji.

Strateški program raziskav na področju Voda v kmetijstvu je zasnovan multidisciplinarno in je odprt za sodelovanje z ostalimi področji: upravljanje z vodami, voda za ljudi in voda v

industriji. S predlaganim strateškim programom raziskav sektor kmetijstvo prispeva k načrtovanju integriranega trajnostnega upravljanja z vodami.

Preglednice v nadaljevanju prikazuje pregled tematskih področji, po ključnih udeležencih, usmeritvah in aktivnostih.

Tematsko področje	Usmeritve na področju raziskav	Predvidene aktivnosti	Udeleženci
SPLOŠNO UPRAVLJANJE VODAMI	<p>Prispevek kmetijstva v načrtovanje upravljanja na ravni porečja.</p> <p>Uporaba melioracijskih jarkov za ekoremediacije (ERM) s funkcijo: zadrževanja vode, čiščenja vode in povečevanja biodiverzitete.</p> <p>Uvedba vegetacijskih oz. blažilnih območij kot zaščito pred netočkovnim onesnaženjem.</p>	<p>Raziskave metodologij upravljanja z vodami na področju kmetijstva in konzistentnost kmetijske politike s politikami ostalih sektorjev.</p> <p>Implementacija ERM</p>	<p>Kmetijstvo, ekologija, okoljska ekonomija, geodezija, geomorfologija, okoljska ekonomika, družbene in politične vede, računalniške vede.</p>
IZBOLJŠANJE TEHNOLOGIJE RABE VODE NA RAVNI KMETIJE	<p>Merilne in opazovalne mreže za spremljanje stresa rastlin.</p> <p>Senzorji.</p> <p>Podatkovne baze in obdelava podatkov.</p> <p>Inovativne tehnologije za čiščenje odpadne vode oz. gnojnice ter pitne vode.</p> <p>Inovativne tehnologije za ponovno uporabo vode za namene namakanja.</p> <p>Poraba vode v živinoreji.</p> <p>Poraba vode v marikulturi.</p> <p>Poraba vode v sladkovodnem ribogojstvu.</p> <p>Poraba vode v rastlinjakih.</p>	<p>Razvijanje cenovno nezahtevnih merilcev za določevanje stresa rastlin.</p> <p>Razvijanje cenovno nezahtevnih merilcev količine in energetskega stanja vode v tleh.</p> <p>Razvijanje demonstracijskih površin za napredno tehnologijo: namakanja.</p> <p>Razvoj dobre kmetijske prakse na področju rabe vode v kmetijstvu.</p> <p>Razvoj tehnologij rabe vode po zgledu lokalne tradicije z namenom zainteresirati kmete.</p> <p>Razvoj metod za okoljsko varno rabo reciklirane vode (ERM).</p> <p>Postavitev demonstracijskih sistemov ERM (rastlinske čistilne naprave, vegetacijski pasovi, čistilni jarki).</p> <p>Iskanje alternativnih vodnih virov za pranje živinskih boksov in hlevov.</p> <p>Iskanje alternativnih vodnih virov za pranje kmetijskih pridelkov oz. čiščenje pralne vode.</p> <p>Iskanje možnosti čiščenja voda v marikulturi oz. zmanjšanje emisij.</p> <p>Iskanje možnosti čiščenja voda v sladkovodnem ribogojstvu.</p> <p>Zmanjšanje vpliva onesnaženja zaradi vnosa hrane in sredstev za varovanje zdravja rib.</p> <p>Možnost recikliranja vode v rastlinjakih.</p> <p>Možnost zbiranja vode s streh rastlinjakov in njena raba v pridelavi v rastlinjakih.</p>	<p>Kmetijstvo, okoljski inženiring, fiziologija, elektronska, informacijske znanosti, znanosti o okolju, hidrologija, kemija.</p>

Tematsko področje	Usmeritve na področju raziskav	Predvidene aktivnosti	Udeleženci
PRILAGODITEV GLOBALNE SPREMEMBE	NA KLIMATSKE v kmetijstvu in odprava posledic. Spremembe rabe tal. Sprememba snovnih in energijskih tokov (pot: polutantov). Spremembe vodnih lastnosti tal.	Razvijanje strategij in metod za prilagoditev sistemov kmetovanja na povečane klimatske spremembe. Razvijanje metod za izboljšanje gospodarjenja z vodami v kmetijstvu Interdisciplinarne raziskave transporta in usod (mikro)polutantov v okolju (voda, tla). Razvoj opozorilnih sistemov za ekstremne dogodke suš. Vpliv inženirskih posegov za potrebe kmetijstva na habitate in biodiverziteto. Razvoj eko(remediacijskih) metod v kmetijstvu z namenom zadrževanja vode, čiščenja in povečanja biodiverzitete Optimizacija rabe vodnih virov. Možnost uporabe odpadne vode za namakanje. Izboljšanje učinkovitosti namakalnih sistemov. Upoštevanje možne povečane vodoodbojnosti tal in njen vpliv na rabo vode za namakanje. Analiza vpliva klimatskih sprememb na izvajanje okoljskih evropskih direktiv (okvirna direktiva o vodah, nitratna direktiva, itd.)	Kmetijstvo, znanost o okolju, meteorologija, agroklimatologija, hidrologija, ekologija, biokemija, krajinska arhitektura, pedologija, interdisciplinarne vede, geologija, sociologija, geofizika.
KAKOVOST VODA OKOLJSKI VPLIVI	IN strani kmetijstva. Varovanje visoko vrednih naravnih vodnih tokov. Izboljšanje ekološkega stanja voda.	Razvoj orodij za implementacijo Okvirne vodne direktive in Direktive o podzemnih vodah na področju kmetijstva. Razvoj strategij za uporabo naprednih tehnologij za rabo vode v kmetijstvu na ravni porečja. Razvoj metod za zmanjšanje onesnaženja voda s strani kmetijstva in razvoj strategij za uporabo teh tehnologij. Razvoj metod za zmanjšanje vpliva kmetijstva na vode. Vpliv suše na kakovost voda.	Kmetijstvo, znanost o okolju, pedologija, geologija, hidrogeologija, družbene znanosti, interdisciplinarne vede, ekologija, tehnične vede.

Tematsko področje	Usmeritve na področju raziskav	Predvidene aktivnosti	Udeleženci
SISTEMSKA ZNANJA IN MODELIRANJE	Povezovanje modelov. Negotovost podatkov, modelov in sistemov podpore odločanja.	Harmonizacija in povezovanje meteoroloških in vodno talnih sistemov z modeli rabe tal in modeli odločanja. Parametrizacija modelov. Raziskave negotovosti modelov, podatkov parametrov in negotovosti zaradi strukturiranja modelov. Zagotavljanje kakovosti v procesu modeliranja. Usmerjene raziskave za zagotavljanje relevantnosti in zanesljivosti socio-ekonomskih podatkov.	Multidisciplinarne vede, integracija posameznih znanosti, družbene znanosti, meroslovje.
PRIDOBIVANJE PODATKOV	Daljinsko zaznavanje	Daljinsko zaznavanje vodnega stanja tal, suše, stresa rastlin, prirasta pridelka, rabe tal, gnojenja, ipd.	Kmetijstvo, znanost o okolju, pedologija, geologija, geodezija, interdisciplinarne vede, ekologija, tehnične vede.
EKONOMSKA UČINKOVITOST	Zdrava konkurenca med državami za doseganje trajnostnega razvoja. Dobra okoljska praksa.	Razviti in promovirati okoljska merila in tehnologije. Ekonomске analize povračila stroškov v skladu z okvirno vodno direktivo. Razvijati sistem odločanja (vključno z računalniški simulacijami) na nivoju povodja za dobro okoljsko prakso in ekonomsko učinkovitost v skladu z okvirno vodno direktivo. Ocena vplivov kmetijstva na okolje.	Kmetijstvo, ekonomija, sociološke znanosti, ekologija, multidisciplinarne raziskave.
ZANESLJIVOST PRIDELAVE IN PROCESOV	Zmanjšanje tveganja z uporabo analize ocene tveganja v celostnem pristopu. Upravljanje z visokovrednimi elementi v kmetijski krajini.	Analiza možnosti zavarovanja kmetijske pridelave pred sušo v primerjavi z uvedbo namakanja. Razvoj orodij za izboljšanje krajinskega izgleda. Sistem varovanja narave (biotska raznovrstnost, izgled krajine).	Multidisciplinarne vede, integracija posameznih znanosti, družbene znanosti, zavarovalništvo, ekonomija, ekologija.

Tematsko področje	Usmeritve na področju raziskav	Predvidene aktivnosti	Udeleženci
KAKOVOST IZDELKOV	Povezava med količino in kakovostjo vode in kakovostjo pridelkov.	Razvoj orodij za spremljanje stresa pri rastlinah. Razvoj orodij za daljinsko zaznavanje stresa pri rastlinah. Razvoj orodij za spremljanje kakovosti in sledenje pridelkov. Razvoj orodij za spremljanje kakovosti in slednje razvoja pridelkov. Vpliv kakovosti vode na kakovost pridelkov (rastlinska pridelava, živinoreja, marikultura in sladkovodno ribogojstvo). Vpliv suše oz. dodane vode na kakovost pridelkov.	Kmetijstvo, kemija, živilska tehnologija, biokemija, računalniške vede, daljinsko zaznavanje.
POVEZOVANJE IN POSREDOVANJE ZNANJA	Razširjanje znanja in prakse o tehnoloških inovacijah in najboljši kmetijski praksi.	Razvoj kmetijskih svetovalnih programov. Analiza izkušenj sodelovanja kmetov, vodooskrbe in oblasti in prenos le-teh na območja, kjer tovrstne povezave še ni. Promocija demonstracijskih poskusov in delovanja svetovalne službe za doseganje prenosa tehnologij z vključevanjem zainteresiranih javnosti. Tehnološko povezovanje za vzpostavitev in izboljšanje kmetijske prakse, vključno z računalniško opremljenostjo. Analiz komunikacije med različnimi znanostmi in panogami, ki se srečujejo na področju raziskav voda v kmetijstvu (npr. sociologija, ekonomija, tehnične vede)	Kmetijstvo, vodooskrba, sociološke znanosti, kmetijska svetovalna služba, računalniške vede.
	Varnost kmetijskih prihodkov.	Razvoj varnostnih mehanizmov in socio-ekonomske sprejemljive politike za enakost pri distribuciji vode. Razvoj varnostnih mehanizmov in socio-ekonomske sprejemljive politike v primeru suš in poplav.	Kmetijstvo, vodooskrba, ekologija, socio-ekonomske vede, GIS, multidisciplinarne raziskave, zavarovalništvo, obramba pred naravnimi nesrečami.

Tematsko področje	Usmeritve na področju raziskav	Predvidene aktivnosti	Udeleženci
	Ocena in analiza tveganja.	Pospešiti analize ocene tveganja v celostnem pristopu (še posebej v povezavi s kakovostjo vode).	Kmetijstvo, vodooskrba, ekologija, socio-ekonomske vede, GIS, multidisciplinarne raziskave.
	Splošen okvir za oceno lastnosti.	Definirati, oceniti in potrditi indikatorje lastnosti, vključno z ekonomsko oceno in kriteriji povezanimi z vodo za standardizacijo in označevanje kmetijskih pridelkov (npr. ekološko mleko).	Kmetijstvo, živilska tehnologija, kemija, biokemija, socio-ekonomske vede.

4.4 OCENA USPOSOBLJENOSTI IZVAJANJA STRATEŠKEGA PLANA RAZISKAV

Največja ovira za podajanje bolj objektivne ocene usposobljenosti slovenskih raziskovalnih institucij za izvajanje raziskav, naštetih v zgornji matriki, je kratek rok, ki ga imeli sodelavci slovenske tehnološke platforme. Splošno mnenje je, da so slovenske institucije sicer usposobljene za marsikatero, če ne celo za vse od naštetih raziskav, vendar je ena glavnih ovir za učinkovitejše raziskave nepovezovanje inštitucij. Še posebej je to lahko problem pri raziskavah, kjer vsebina zahteva izrazito interdisciplinarnost.

Predlagamo, da se na temo usposobljenosti slovenskih institucij za izvajanje raziskav na področju vode v kmetijstvu izvede študija, ki bo podala objektivno oceno usposobljenosti ter prikazala glavne ovire za še premajhno povezovanje inštitucij in nakazala možnosti za uspešno premagovanje tega problema.

5 PROGRAM AKTIVNOSTI HORIZONTALNE SKUPINE

5.1 Namen dokumenta

Dokument prikazuje pregled aktivnosti, za katere so sodelujoči ocenili, da so skupne vsem delovnim skupinam. Njihova uresničitev pa lahko bistveno prispeva k doseganju ciljev področja tpvode.

5.2 Vizija, cilji in prioritete horizontale

Vizija horizontalne skupine je, da bo Slovenija na ravni Evrope enakovredno in odgovorno sodelovala v upravljanju voda kot vira visoke vrednosti za ljudi, industrije, kmetijstva in narave.

Cilj horizontalne skupine je zagotavljanje ustreznosti rešitev vseh delovnih skupin tehnološke platforme za vode (voda za ljudi, voda v industriji in voda v kmetijstvu), upoštevajoč socialni, ekonomski in kulturni vidik v regijah, prispevek k trajnostnemu razvoju v regiji ter doseganje zastavljenih ciljev.

CILJ	PRIORITETA
Vplivati na raziskovalna področja na ravni Evrope	<ul style="list-style-type: none">Vključiti slovensko tehnološko platformo za vode v Evropsko platformo
Dvig zavedanja o pomembnosti vode kot strateškega vira	<ul style="list-style-type: none">Vključitev civilne družbe in širše javnosti v aktivnosti tehnološke platformeDesiminacija informacij in komunikacija
Izobraževanje in usposabljanje	<ul style="list-style-type: none">Vplivati na vpeljavo problematike vode na vse ravni Izobraževanje
Enotno razumevanje izzivov vode (eksperti, politika, zakonodajna telesa, uporabniki, industrija)	<ul style="list-style-type: none">Zakonodaja in regulativa
Uporaba slovenskega jezika	<ul style="list-style-type: none">Terminološki razvoj

5.3 Prioritete horizontalne skupine

Vključitev v Evropsko tehnološko platformo

Prva prioriteta je vključitev slovenske tehnološke platforme za vode v Evropsko platformo. Vključitev v evropsko platformo bo pomembno prispeval k vključevanju slovenskih akterjev v procese načrtovanja in izvajanja raziskav na področjih, ki so pomembne za Slovenijo in zaradi nekaterih značilnosti Slovenije (npr. kraška območja) lahko prispevajo k razvoju znanj in tehnologij, ki so ključne za reševanje problemov z vodo na globalni ravni.

V procesu razvoja se bo tpvode povezala z relevantnimi tehnološkimi platformami v Sloveniji in Evropi.

Dvig zavedanja o pomembnosti vode kot strateškega vira

Druga prioriteta je dvig zavesti o pomembnosti vode kot strateškega vira. Vključitev civilne iniciative v načrtovanje in izvajanje aktivnosti lahko pripomore k promociji področja ter pomaga pri vzpostavljanju pogojev za udejanjanje rešitev (npr. cena vode). Sodelovanje lahko pripomore k oblikovanju boljših rešitev in pospeševanju učenja, saj lahko v dialog vnesejo relevantne poglede, interese in znanja. Nenazadnje sodelovanje širše javnosti in civilne družbe povečuje kredibilnost odločitev, udeleženci proces pa postanejo so-odgovorni za sprejete odločitve.

Med ključnimi izzivi horizontale je zato razvoj komunikacijske akcijske strategije katere implementacija bo zagotovila direktno interakcijo med vsemi zainteresiranimi. Cilj je pospešiti prenos informacij med znanstveniki, raziskovalci, inženirji, eksperti, države in predstavniki civilne družbe.

Izobraževanje in usposabljanje

Vpeljava tematike vode na vse ravni izobraževanja, usposabljanje in izobraževanje kadrov interesnih skupin je med bistvenimi usmeritvami slovenske tehnološke platforme za vode.

Poleg razvoja novih tehnologij, ki že same po sebi zahtevajo sodelovanje inženirjev različnih področji, je izobraževanja in usposabljanja ključnega pomena za vse tiste, ki bodo odgovorni za delovanje tehnične opreme in sistemov. Prav tako je pomembno razvoj in implementacija izobraževalnih programov in programov usposabljanja končnih uporabnikov s poudarkom na delovanju za ohranjanje vode, recikliranje vode in re-uporabo vode. Izobraževanje in usposabljanje je potrebno zagotoviti na vseh ravneh izobraževalnega sistema.

Veliko je primerov zgrešenih poizkusov implementacije tehnologij, ki so posledica nezadostnih znanj, organizacije nadzora in regulative. Visokošolsko izobraževanje inženirjev naj bi povezovalo več področji, kar bo zagotovilo razvoj inovativnih tehnologij prilagojene tj. tehnologije prilagojen potrebam in prioritetam končnih uporabnikov (tehnologija prilagojena uporabnikom, ne uporabnikov tehnologiji).

Zakonodaja in regulativa

Četrta prioriteta horizontalne skupine je zakonodaja in regulativa. Podjetja, ki delujejo na področju voda so pripravljena investirati v inovativne tehnologije in zagotavljati storitve. Kupci in končni uporabniki so pripravljene plačati storitev, ki jih dobijo. Napredek na področju je mogoč le v skupnem delu za zakonodajnimi telesu, ki morajo prisluhniti stroki, ki naj v skupnem delu prilagajaj zakonodajo, ki bo spodbujala razvoj okolju prijaznih tehnologij.

Tehnološka platforma za vode je lahko katalizator procesov krepitev konkurenčnosti razvijalcev tehnologij, uporabnikov teh tehnologij ter tudi znanstvene sfere, ki deluje na področju tehnologij za vode. V Evropi in Sloveniji direktive na področju voda podajajo okvir za upravljanje z vodo, dobavo vode in tehnologij uporabe vode za sanitetne namene. Direktive se bodo nadgrajevale in uresničevale, tehnološka platforma želi postati aktivni udeleženec tega procesa. Uveljavljanje tehnologij ter izvoz tehnologij v države v razvoju zahteva znanje in spoštovanje zakonodaje in regulative tako v Sloveniji kot v državah kamor bo Slovenija te tehnologije izvažala. Tehnološka platforma bo proaktivno pristopila k vzpostavljanju sodelovanja s pristojnimi za oblikovanje in implementacijo zakonodaje. Delovanje bo podprlo tako konkurenčnost sektorja ob sočasnem varovanju okolja.

Terminološki razvoj

Slovenščina kot jezik je temelj slovenskega naroda. Tehnološka platforma zato želi promovirati uporabo slovenskih terminov na tem področju. Termini morajo biti strokovno ustrezni in razumljeni tako strokovni kot širši javnosti.

5.4 Program aktivnosti

Program aktivnosti horizontalnega področja temelji na povezovanju izkazanih skupnih potreb drugih delovnih področji tehnološke platforme.

Preglednica v nadaljevanju prikazuje prioriteta področja delovanja, usmeritve in predvidene aktivnosti horizontalne skupine.

Horizontalna skupina bo po formalni ustanovitvi tehnološke platforme za vode pristopili k pripravi izvedbenega načrta aktivnosti.

TEMATSKO PODROČJE	USMERITEV	PREDVIDENE AKTIVNOSTI
Vključitev slovenske tehnološke platforme za vode v Evropsko platformo <i>Water Supply and Sanitation technology platform</i>	<ul style="list-style-type: none"> Vključitev slovenske tehnološke platforme v aktivnosti ETP (srečanja, delavnice, seminarji itd) Vključitev slovenskega predstavnika v »mirror group« Sodelovanje z drugimi tehnološkimi platformami v Sloveniji in Evropi 	<ul style="list-style-type: none"> Vzpostaviti link slovenske tehnološke platforme na ETP spletni strani Priprava pregleda aktivnosti ETP v letu 2006 in objava na portalu slovenske tehnološke platforme Dogovor z MVZT in MOPE za imenovanje predstavnika v mirror group
Promocija in osveščanje vseh deležnikov v procesu	<ul style="list-style-type: none"> Aktivno obveščanje in privabljanje potencialnih deležnikov platforme Spodbujanje in promocija znanstveno strokovnega področja vode 	<ul style="list-style-type: none"> Identifikacija vseh deležnikov in nosilcev znanja na ravni Sloveniji Priprava komunikacijske akcijske strategije Priprava programa izmenjave dobrih strokovnih praks
Izobraževanje in usposabljanje	<ul style="list-style-type: none"> Vpeljava tematike vode na vse ravni izobraževanja izobraževanje kadrov interesnih skupin za podporo odločanja v upravljanju voda 	<ul style="list-style-type: none"> Formuliranje študija primera (pregled porečja, analiza stanja ter priprava primera) Izvedba promocijskih delavnic
Zakonodaja in regulativa	<ul style="list-style-type: none"> Sodelovanje pri pripravi zakonov Vplivanje na konkretno izvedbo razvojne politike 	<ul style="list-style-type: none"> Posnetek zakonodaje ter objava na spletnem portalu Organizacija srečanj različnih akterjev za identifikacijo ovir in izboljšav zakonodaje
Terminološki razvoj	<ul style="list-style-type: none"> Uvedba in uveljavitev terminologije in izrazoslovja znanstvenega strokovnega področja 	<ul style="list-style-type: none"> Priprava terminološkega slovarja

PRILOGA 2

DELOVNE SKUPINE

Udeležence delovnih skupin tpvode (oktober-november 2005) podaja preglednica.

Področje	Vodja	Sodelavci
Voda za ljudi	Marjana Simonic, UM FKKT	1. Evgen Erzen, Politehnika Nova Gorica 2. Marjeta Strazar, CCN Domzale 3. Gregor Zupancic, KI Ljubljana
Upravljanje z vodo	Sonja Lojen, IJS	
Voda v industriji	Zofija Mazej Kukovič, Esotech	1. Jožica Slatinek, Esotech 2. Alenka Aleš, Paloma 3. Robert Tornič, Javor Pivka 4. Tanja Ljubič Mlakar, Salonit Anhovo 5. Irena Čarman, Krka 6. Alenka Majcen LeMarechal, Univerza v Mariboru 7. Alexis Zrimec, Inštitut za fizikalno biologijo
Voda v kmetijstvu	Marina Pintar	
Horizontalno področje	Mateja Dermastia, ANTEJA ECG	1. Marjana Simonič, UM FKKT 2. Sonja Lojen, IJS 3. Marina Pintar, UL BF 4. Janja Leban, GZS 5. Alexis Zrimec, Inštitut za fizikalno biologijo 6. Barbara Černe, Inštitut za fizikalno biologijo 7. Jurij Čretnik, Raci, d.o.o., Ljubljana

PRILOGA 3

UDELEŽENCI DELAVNIC

Na treh delavnicah in nacionalni konferenci je sodelovalo 85 udeležence iz podjetij, razvojno raziskovalnih inštitucij, univerze v Ljubljani in Mariboru, Javnih agencij in zavodov ter Ministrstva za znanost, visoko šolstvo in tehnologijo. V delavnicah je sodelovalo 27 podjetij. Seznam udeležencev je v preglednici.

Priimek	ime	firma
Acman	Tomaž	Zavod RS za varstvo narave, OE Celje
Aleš	Alenka	Paloma d.d., Sladki Vrh
Bagar-Povše	Majda	Radenska d.d., Radenci
Bašelj	Jože	Komunala Novo mesto, d.o.o.
Blažeka	Željko	Institut za ekološki inženiring, Maribor
Bole	Mojca	ERICo, Velenje
Bolta	Žiga	Institut Jožef Stefan, Ljubljana
Brecelj	Aleš	Komunalno stanovanjska družba d.o.o., Ajdovščina
Bricelj	Mihael	Nacionalni inštitut za biologijo.
Colnarič	Nevenka	Agencija RS za okolje, Ljubljana
Cverlin	Adolar	Esotech d.d., Velenje
Čarman	Irena	Krka d.d., Novo mesto
Čenčur Curk	Barbara	IRGO, Ljubljana
Černe	Barbara	Inštitut za fizikalno biologijo
Černila Zajc	Nataša	EKO Sklad
Čretnik	Jurij	Raci, d.o.o., Ljubljana
Čuš	Igor	Dravske elektrarne Maribor
Dermastia	Mateja	ANTEJA ECG d.o.o., Ljubljana
Dermol	Urška	Mednarodna podiplomska šola Jožefa Stefana
Dobrovoljc	Boštjan	Komunala Kranj, d.o.o.
Eržen	Evgen	Politehnika Nova Gorica
Es	Zvone	Premogovnik Velenje
Globevnik	Lidija	Inštitut za vode R Slovenije, Ljubljana
Griessler Bulc	Tjaša	LIMNOS d.o.o., Brezovica pri Ljubljani
Hacin	Janez	Biotehniška fakulteta, Univerza v Ljubljani
Hladin	Mihela	Esotech d.d., Velenje
Horvat	Milena	Institut Jožef Stefan, Ljubljana
Horvat	Nuša	Mednarodna podiplomska šola Jožefa Stefana
Hrastel	Iztok	Esotech d.d., Velenje
Jaklič	Marko	Ekonomska fakulteta, Univerza v Ljubljani
Jug	Slavko	IREET d.o.o., Ljubljana
Jug	Dušan	IREET d.o.o.
Juvan	Smiljan	Vodnogospodarski biro Maribor
Knapič	Matej	Kmetijski inštitut Slovenije, Ljubljana
Kocijan	Aleksandra	IMT Ljubljana
Kolbl	Bogdana	Komunalno podjetje Ormož
Kompare	Boris	Fakulteta za gradbeništvo in geodezijo, Univerza v Ljubljani
Kopušar	Milan	Občina Šoštanj

Priimek	ime	firma
Kosi	Gorazd	Nacionalni inštitut za biologijo.
Kovačevič	Žarko	Komunala Novo mesto, d.o.o.
Krajčič	Darij	Zavod RS za varstvo narave, Ljubljana
Kramar	Andrej	Vesna d.d., Maribor
Križnič	Andreja	ITEO Svetovanje d.o.o., Ljubljana
Kukovič	Ina	Esotech d.d., Velenje
Leban	Janja	Gospodarska zbornica Slovenije
Likar Koselj	Natalija	Saske elektrarne Ljubljana, d.o.o.
Ljubič Mlakar	Tanja	Salonit d.d., Anhovo
Lojen	Sonja	Institut Jožef Stefan, Ljubljana
Majcen Le Marechal	Alenka	Fakulteta za strojništvo, Univerza v Mariboru
Mandić Mulec	Ines	Biotehniška fakulteta, Oddelek za živilstvo
Marolin	Roman	Esotech d.d., Velenje
Mazej	Jožek	Društvo Vulkan, Bele Vode
Mazej Kukovič	Zofija	Esotech d.d., Velenje
Meden	Nevenka	BIO-TEHNA d.o.o., Kranj
Meden	Marko	BIO-TEHNA d.o.o., Kranj
Panjan	Jože	Fakulteta za gradbeništvo, Univerza v Ljubljani
Parfant	Tomaž	Esotech d.d., Velenje
Petrovič	Branko	PINUS d.d., Rače
Pezdič	Jože	Naravoslovnotehniška fakulteta, Univerza v Ljubljani
Pintar	Marina	Biotehniška fakulteta, Univerza v Ljubljani
Plažnikar	Štefan	Komunalno podjetje Velenje
Polajnar	Peter	MVZT
Polič	Svetozar	Institut Jožef Stefan, Ljubljana
Potočnik	Mojca	MPI Mežica
Ratej	Jože	Geološki zavod Slovenije, Ljubljana
Rezoničnik	Robert	Esotech d.d., Velenje
Rošer	Primož	Komunalno podjetje Velenje
Simonič	Marjana	Univerza v Mariboru, FKKT
Slatinek	Jožica	Esotech d.d., Velenje
Stergaršek	Andrej	Institut Jožef Stefan, Ljubljana
Stražar	Marjeta	Centralna čistilna naprava Domžale-Kamnik
Škoberne	Marko	Esotech d.d., Velenje
Špegel	Miha	Esotech d.d., Velenje
Štrancar	Tomaž	Esotech d.d., Velenje
Tišler	Tatjana	Kemijski inštitut, Ljubljana
Tomažič	Mojca	Zavod RS za varstvo narave, OE Celje
Tornič	Robert	
Valjavec	Ivanka	Ljubljanske mlekarne
Volmajer Valh	Julija	Univerza v Mariboru, Fakulteta za strojništvo
Vrtovšek	Janez	Kemijski inštitut, Ljubljana
Waschl	Inge	JKP Prodnik Domžale, d.o.o.
Zagoršek	Hugo	Ekonomska fakulteta, Univerza v Ljubljani
Zrimec	Alexis	Inštitut za fizikalno biologijo, Grosplje
Zupanc	Sonja	Esotech d.d., Velenje
Zupančič	Gregor Drago	Kemijski inštitut, Ljubljana