

Interreg
CENTRAL EUROPE



CWC

European Union
European Regional
Development Fund

TAKING
COOPERATION
FORWARD



Projekt Interreg CE „City Water Circles: Urban Cooperation Models for enhancing water efficiency and reuse in Central European functional urban areas with an integrated circular economy approach“



IZOBRAŽEVALNE VSEBINE: KROŽNA UPORABA VODE V URBANIH SREDIŠČIH



Vsebine sta pripravila projektna partnerja: „Poliedra - Service and consultancy centre at Politecnico di Milano on environmental and territorial planning“ IN „Association for Rainwater Harvesting and Water Utilisation“

POGLAVJE 1: Krožno upravljanje vode v urbanih središčih



POGLAVJE 1: Krožno upravljanje vode v urbanih središčih

KAZALO:

- ❖ Cilji upravljanja
- ❖ Področja intervencije
- ❖ Značilnosti upravljanja
- ❖ Kategorije in intervencije upravljanja
- ❖ Sistem določanja cen
- ❖ Programi za varstvo voda
- ❖ Minimalni standardi kakovosti
- ❖ Spodbude in finančna podpora
- ❖ Izobraževalni programi
- ❖ Zakoni in predpisi za izgradnjo sistema zbiranja in ponovne uporabe vode
- ❖ Zakoni in predpisi za izgradnjo sistema za recikliranje sive vode in ponovne uporabe odpadne vode.



6 CILJEV UPRAVLJANJA:

1. Reciklirati in ponovno uporabiti odpadno vodo
2. Povečati učinkovitost uporabe in distribucije vode
3. Zagotoviti dobro kakovost vodnih teles
4. Zbiranje vode
5. Spodbujati večkratno uporabo vode in trajnost voda
6. Ohraniti pretok v vodnih telesih



4 PODROČJA INTERVENCIJE:

1. Upravljanje z vodami
2. Učinkovitost upravljanja z vodo in zmanjšanje vodnih izgub
3. Upravljanje deževnice
4. Recikliranje sive vode



Značilnosti upravljanje z vodami:

- ❖ Celostno upravljanje voda (celostni pristop)
- ❖ Aktivno vključevanje ustreznih zainteresiranih deležnikov
- ❖ Pregledna opredelitev vlog
- ❖ Orodja za aktivno sodelovanje
- ❖ Deležnikom je omogočeno, da odigrajo svoje vloge



Upravljanje z vodami: kategorije intervencij

Vključevanje deležnikov

1. Sistem določanja cen vode
2. Programi za varstvo voda
3. Minimalni standardi kakovosti
4. Spodbude in finančna podpora (za reciklirane vode in izgradnjo zbirnih sistemov)
5. Izobraževalni programi
6. Zakonodaja o zbiranju in ponovni uporabi deževnice
7. Zakonodaja o ponovni uporabi sive vode



POGLAVJE 1: Krožno upravljanje vode v urbanih središčih

1. Sistem določanja cen vode

Povečati prodajno ceno pitne vode in znižati prodajno ceno reciklirane vode.

Glavna področja uporabe

Kmetijsko namakanje

polnjenje vodonosnika

Očiščena odpadna voda

ZA	PROTI	KRITIČNA PODROČJA
Zmanjšanje porabe pitne vode s povečanjem prodajne cene vode	Neprikljubljene politike za nekatere uporabnike	Določitev tarif je polemičen politični proces
Znižanje cene reciklirane vode za spodbujanje uporabe reciklirane vode		Oblikovanje tarif je kompleksen postopek, ki potrebuje veliko količino podatkov. Težko je določiti cene.
Spodbujanje ohranjanja voda		

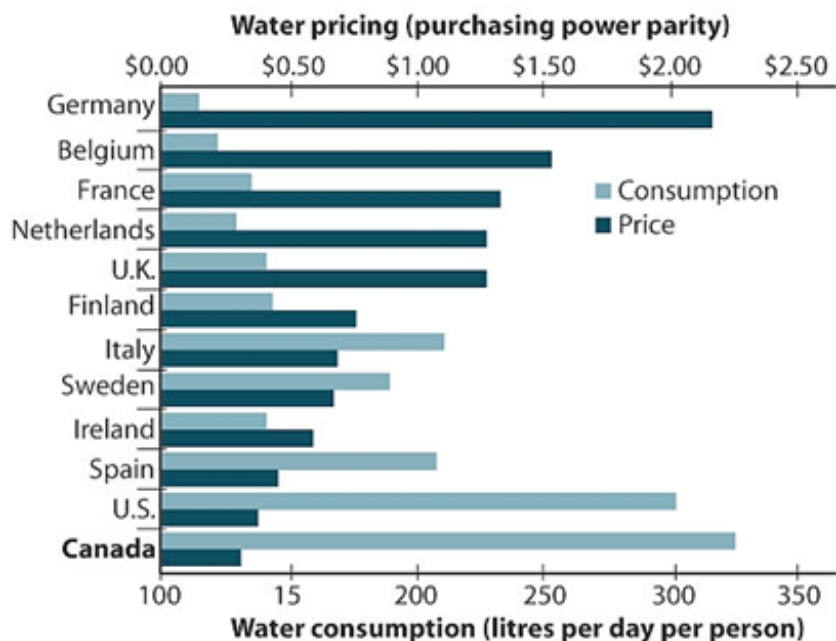


POGLAVJE 1: Krožno upravljanje vode v urbanih središčih

1. Sistem določanja cen vode

Cene vode/poraba vode

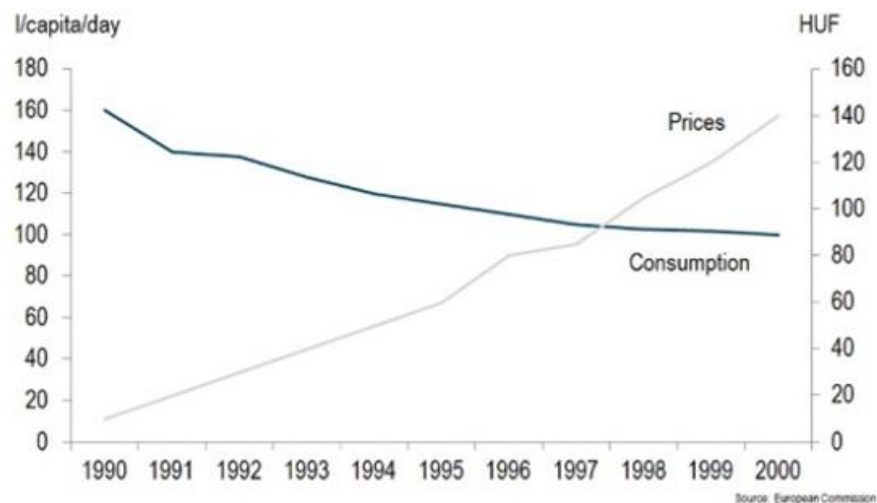
Water pricing versus water consumption



Source: Polaris Water Project

Poraba vode (v litrih/oseba na dan)

Water consumption and prices in Hungary [l/capita/day; Hungarian HUF]



POGLAVJE 1: Krožno upravljanje vode v urbanih središčih

1. Sistem določanja cen vode

Cene reciklirane vode na Cipru se gibljejo med 33% in 40% cene pitne vode; takšna razmerja so značilna za mediteranske otoke v EU.

Tabela prikazuje primerjavo prodajnih cen pridobljene pitne vode in prečiščene odpadne vode.

Cyprus:

Use	Tertiary Treated Effluent	Fresh not filtered water from government water works
	€/m ³	€/m ³
For Irrigation divisions for agricultural production	0.05	0.15
For Persons for agricultural production	0.07	0.17
For irrigation of hotels green areas and gardens	0.15	0.34
For pumping from an aquifer recharged by the treated effluent	0.08	n.a



2. Programi za varstvo voda

Strategije in ukrepi za ohranjanje in zmanjševanje izkoriščanja vodnih virov in rabe vode na splošno

Glavna področja uporabe

Domača uporaba

Zbiranje deževnice

Namakanje v kmetijstvu

Chicago's voluntary Meter-Save program:



ZA	PROTI	KRITIČNA PODROČJA
Spodbujanje ohranjanja voda, ponovne uporabe in recikliranje vode	Potrebe po spodbudah in sredstvih, ki jih je treba izvesti	Skrbno načrtovanje in vrednotenje
Zmanjšanje izkoriščanja vodnih virov		



2. Programi za varstvo voda

Programi za varstvo voda običajno **izvajajo vodovodne službe**, zato jih je treba skrbno načrtovati in naknadno oceniti, **da se zagotovi, da programi varčujejo z vodo** in službe izvajajo **stroškovno učinkovite** naložbe.

Najprimernejše strategije in ukrepi za varstvo vode se med posameznimi skupnostmi razlikujejo glede na lokalne razmere in priložnosti.

Primer strategije za ohranjanje vode, ki jo izvaja mesto Chicago, je program „Meter-Save“, ki brezplačno namesti stanovanjske vodomere. Ta program je uspešen, saj ljudje opazijo veliko prihrankov. Ljudje dobijo ob stanovanjskem vodomertu tudi sedemletno garancijo, da njihovi računi za vodo ne bodo višji, kot bi bili brez števca. Stranke brez vodomertov plačujejo pavšalno nadomestilo za vodo vsakih šest mesecev. Stranke z vodomertom plačujejo samo za vodo, ki jo dejansko porabijo. Program ponuja tudi komplete za ohranjanje vode v zaprtih prostorih ali na prostem in tako spodbuja ljudi k prijavi.



3. Minimalni standardi kakovosti

Minimalne zahteve glede kakovosti za ponovno uporabo vode, niz vrednosti, ki jih moramo upoštevati pri reciklirani vodi.

Glavna področja uporabe

Namakanje v kmetijstvu

Polnjenje vodonosnika

Očiščena odpadna voda

ZA	PROTI	KRITIČNA PODROČJA
Potrebno se je izogniti tveganju za okolje in zdravje	Če so standardi prestrogi, uporaba reciklirane vode ne bo mogoča	Spremljanje in testiranje je treba redno načrtovati
Varna uporaba obnovljene vode		Potrebni so dragi postopki čiščenja



POGLAVJE 1: Krožno upravljanje vode v urbanih središčih

4. Spodbude in finančna podpora

Spodbude in sredstva za projekt reciklirane vode, finančna podpora in spodbude za izgradnjo sistemov zbiranja vode.

Glavna področja uporabe

Zbiranje deževnice in sive vode

Ponovna uporaba in recikliranje vode

Obnova sistema za čiščenje vode



ZA	PROTI	KRITIČNA PODROČJA
Spodbujanje ponovne uporabe in recikliranje vode	Učinkovitost naložb je težko spremljati	Najti vlagatelje in ljudi, ki verjamejo v idejo
Tehnični napredek in inovacije	Negotovost rezultatov	



5. Izobraževalni programi

Spodbujati sodelovanje javnosti in državljanov, povečati ozaveščenost z informacijsko kampanjo. Izobraziti mlade v šoli.

Primer iz ZDA: Občinsko vodno okrožje West Basin ima obsežen program javnega obveščanja. Za povečanje ozaveščenosti javnosti v celotni skupnosti so razvili **proaktivni izobraževalni program za otroke**, imenovan Raziskave za zaščito planeta. Za obveščanje širše javnosti si prizadevajo s pridobivanjem in trženjem reciklirane vode, ohranjanjem voda in izobraževalnimi aktivnostmi za učence in dijake. Urad za informiranje WBMWD je usmerjen v lokalna mesta ter civilne in okoljske skupine, na katere vpliva projekt recikliranja. **Ti programi so pripomogli k podpori in navdušenju prebivalcev, učiteljev, otrok in dijakov ter podjetij in industrije.**

Glavna področja uprabe

Uporaba doma

Zbiranje deževnice

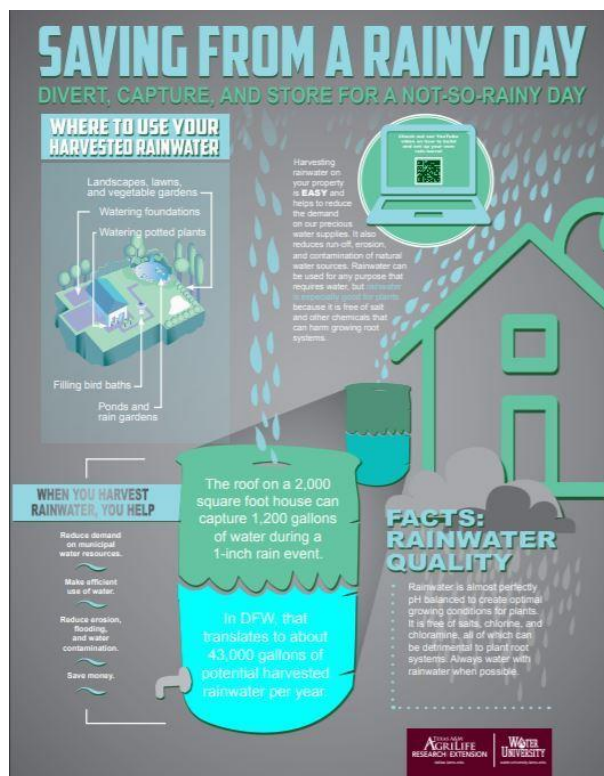
Ponovna uporaba sive vode



6. Zakoni in predpisi za izgradnjo sistema zbiranja in ponovne uporabe vode.

Glavna področja uporabe

Zbiranje deževnice



ZA	PROTI	KRITIČNA PODROČJA
Zmanjšuje odtok deževnice in tako preprečuje poplavljanje in preobremenitev čistilnih naprav	Težave pri vodenju celotnega postopka in pri kombiniranju zakonodaje in tehničnih vidikov	Potrebe po spodbudah in sredstvih za uporabo zakonodaje
Zmanjšuje porabo pitne vode		
Poveča razpoložljivost vode		



V Indiji so ministri, oblasti, agencije in ljudje v veliki meri **sprejeli** zbiranje in ponovno uporabo deževnice.

Številna mesta sprejemajo zakone in politiko o zbiranju deževnice. Poleg tega dobijo ljudje, ki se odločijo za izgradnjo sistema za zbiranje deževnice, finančno pomoč. V New Delhiju se na primer dodeli finančna podpora za postavitev sistema zbiranja deževnice v višini do 50% skupnih stroškov ali 100.000 rupij (1.260 EUR).

Poleg tega je postalo v večini indijskih mest zbiranje deževnice obvezno.

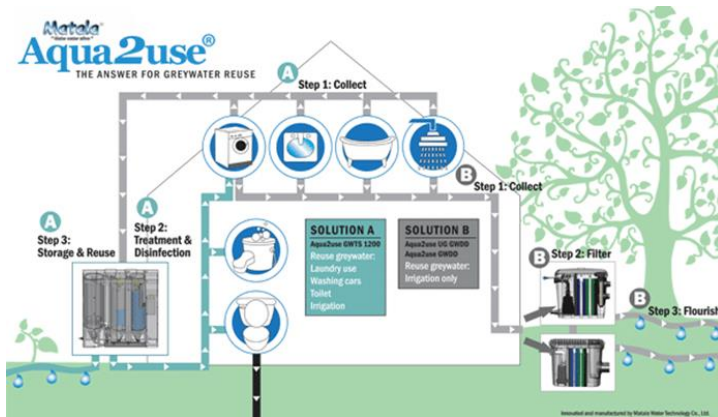


POGLAVJE 1: Krožno upravljanje vode v urbanih središčih

7. Zakoni in predpisi za izgradnjo sistema za recikliranje sive vode in ponovne uporabe odpadne vode.

Glavna področja uporabe

Sistem sive vode



ZA	PROTI	KRITIČNA PODROČJA
Zmanjšanje porabe pitne vode	Težave pri vodenju celotnega postopka in pri usklajevanju zakonodaje in tehničnih vidikov	Potrebe po spodbudah in sredstvih za uporabo zakonodaje
Povečanje razpoložljivosti vode		Pripraviti učinkovito zakonodajo, da se prepreči tveganje za okolje in zdravje



7. Zakonodaja o ponovni uporabi sive vode

Zakonodaja o zbiranju deževnice v ZDA že več let nenehno napreduje, začeniši z glavnim dokumentom, ki ga je država Teksas sprejela leta 2001, "**Teksaškim priročnikom o zbiranju deževnice**".

Več držav v ZDA je v postopku sprejemanja ali je že sprejelo **zakonodajo, ki omogoča ponovno uporabo sive vode**, vključno z Washingtonom, Massachusettsom, New Yorkom, Južno Dakoto, Montano, Teksasom, Nevado, Arizono, Kalifornijo, Utahom, Novo Mehiko, Georgio, Idahom, Wisconsinom in Florido. Zakonodaja o sivih vodah ni tako pogosta kot zakonodaja, povezana s sistemi zbiranja deževnice.

Na splošno je **ponovna uporaba sive vode** širše **dovoljena za namakanje površin** kot za **splakovanje stranišč**. Kadar se siva voda ponovno uporablja za namakanje, čiščenje sive vode običajno ni potrebno, zlasti pri sistemih manjšega obsega. Ponovna uporaba sive vode za splakovanje stranišč mora običajno vključevati postopek čiščenja s klorom ali UV žarki.

Veliko prizadevanj za legalizacijo **rabe sive vode** je mogoče najti na **sušnih območjih države**; enako je tudi na mednarodni ravni, kjer sta suša in kakovost vode resni vprašanji. Zato se **večina svetovnih pobud**, povezanih s ponovno uporabo sive vode, **v večji meri osredotoča na vprašanja namakanja** (na primer za uporabo v kmetijstvu).



POGLAVJE 1: Krožno upravljanje vode v urbanih središčih

Ponovna uporaba sive vode in deževnice - vključevanje državljanov

Lep primer ponovne uporabe deževnice in sive vode je v mestu Bucaramanga (Kolumbija), kjer so predlagali tri alternative za sisteme zbiranja sive vode in deževnice ter njihovo ponovno uporabo, ki poskušajo uravnovežiti želje končnih uporabnikov in razpoložljivost vode.

