

Kaj je učinkovita raba vode ?

- Učinkovita raba vode se odraža v vseh dejavnostih in sektorjih, ki porabljajo vodo, brez izgube udobja ali funkcionalnosti
- Vodi k znatnim prihrankom vode in energije ter k manjši proizvodnji odpadne vode
- Rešitve za vodno učinkovitost se ne osredotočajo samo na zmanjšanje količine porabljene pitne vode, temveč tudi na zmanjšanje uporabe ne-pitne vode (npr. Uporaba reciklirane vode za splakovanje v stranišču, namakanje itd.)
- Učinkovitost porabe vode je mogoče doseči na različnih ravneh in področjih (zasebnem, javnem, industrijskem) in vključuje smiselno/ varčno rabo vode, obsežno namestitev naprav in tehnik za varčevanje z vodo, recikliranje vode, zbiranje deževnice, itd.
- Največji porabniki vode v gospodinjstvu so kopalne kadi, tuši, stranišča, pralni stroji in pipe.



UVOD

Prioritete na področju učinkovite rabe vode

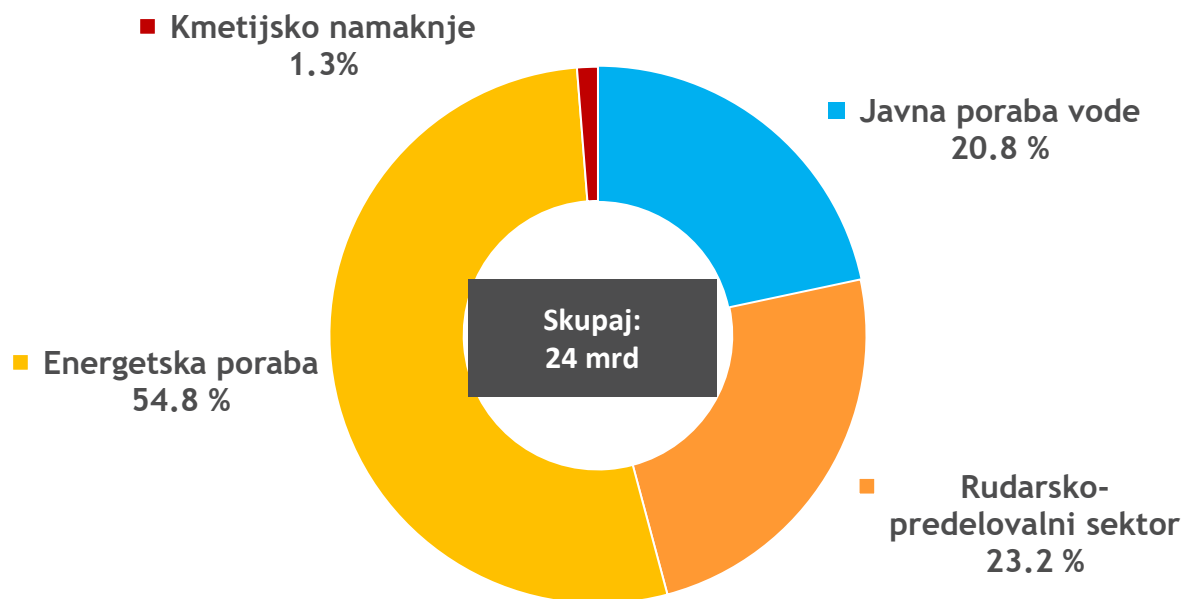


1. Izogibajte se ustvarjanju odpadne vode
2. Zmanjšajte porabo vode
3. Reciklirajte vodo
4. Ponovna uporaba vode



UVOD

Črpanje vode iz različnih sektorjev v Nemčiji (2016)



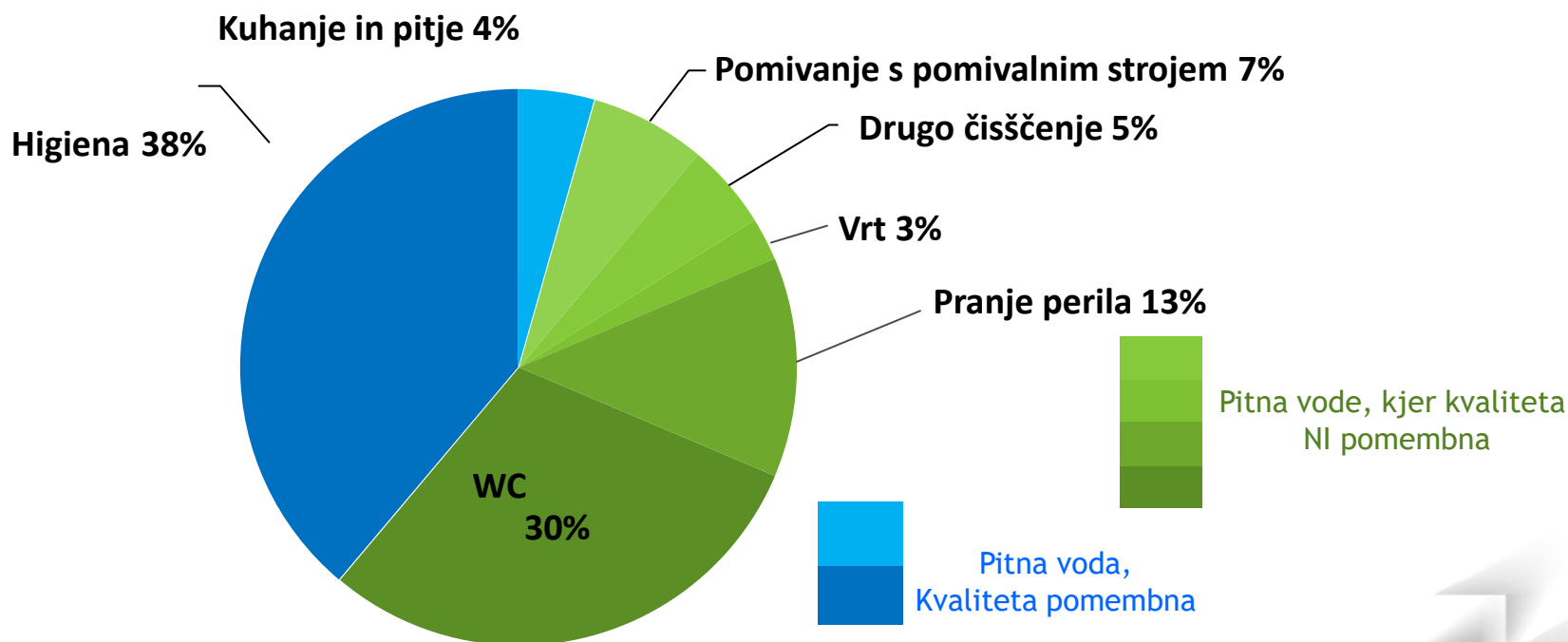
(Vir: German Federal Statistical Office. Fachserie 19, R. 2.1.1 & 2.2, Wiesbaden, for several years)



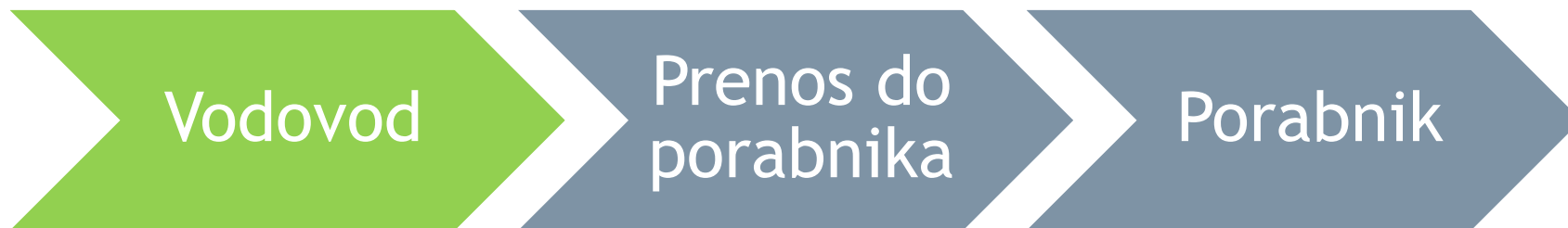
POGLAVJE 2.4 UČINKOVITA RABA VODE

UVOD

Poraba vode v gospodinjstvih: ca. 50% potreb po vodi v gospodinjstvu nima potrebe oskrbovanja s pitno vodo



IZOGIBANJE USTVARJANJA ODPADNE VODE



- Optimizacija procesov pridobivanja vode in oskrbe z vodo
- Izogibajte se prevelikemu številu cevovodnega omrežja, da zmanjšate izpiranje / čiščenje cevi
- Ozaveščanje potrošnikov o varčevanju z vodo

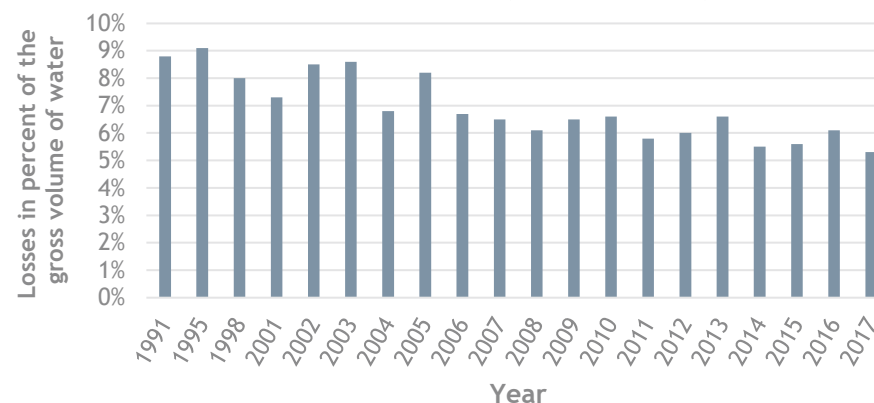


IZOGIBANJE USTVARJANJA ODPADNE VODE



- Naložbe v visokokakovostna omrežja
- Zaznavanje in preprečevanje izgub / poškodb cevi na vodi

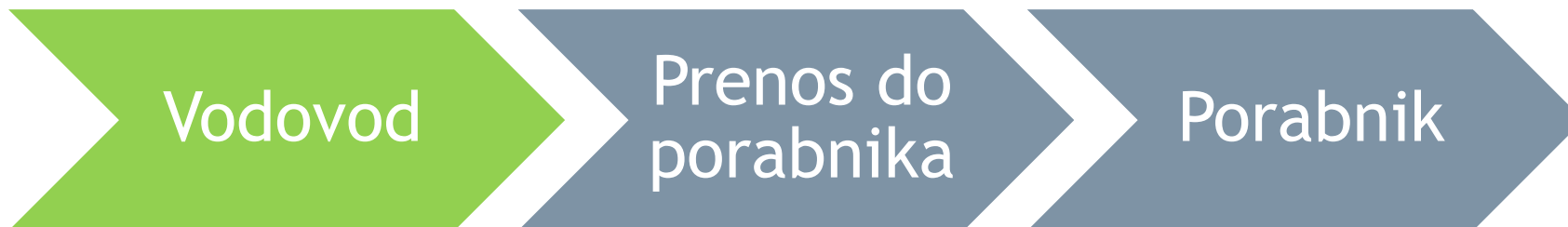
Izgube vode na področju javne porabe v Nemčiji (1991-2017)



(Vir: German Federal Statistical Office; BDEW)



IZOGIBANJE USTVARJANJA ODPADNE VODE



1. Visoko kakovostne cevovodne instalacije v gradbenih delih (material cevi in toplotna izolacija)
2. Ugotovite / popravite izgube vode v omrežju in v gospodinjstvu
3. Vgradnja vodomero in spremljanje porabe vode
4. Namestitev pripomočkov za učinkovito rabo vode
5. Namestitev naprav za varčevanje z vodo
6. Recikliranje sive vode in zbiranje deževnice
7. Ozaveščanje potrošnikov in spreminjanje navad potrošnikov



UČINKOVITA RABA VODE NA RAVNI POTROŠNIKA

Vedenjske navade potrošnikov

Učinkovitost vode se začne doma z zavestnim vedenjem posameznika pri ravnanju z vodo. Na primer:

- ❖ Odpravite kapalne pipe in ter popravite puščanje
- ❖ Namesto kopeli si privoščite kratek tuš
- ❖ Izključite pipo med ščetkanjem zob
- ❖ Uporabite polno obremenjen pomivalni in pralni stroj
- ❖ Sadje in zelenjavo umijte v skledi in ne pod tekočo vodo



UČINKOVITA RABE VODE NA RAVNI POTROŠNIKA

Raba cevi in instalacij:

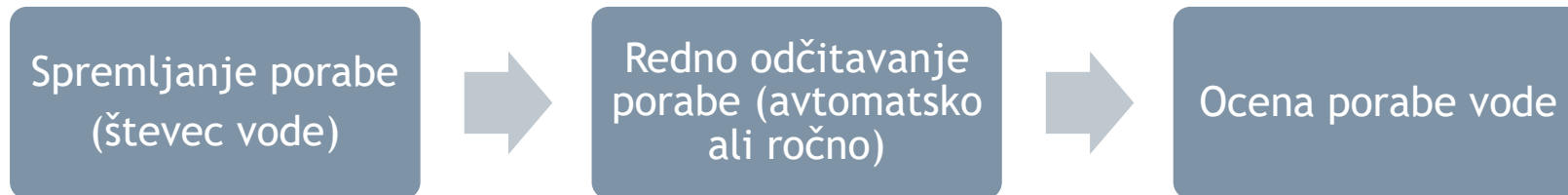
- ❖ Dobra izolacija cevi preprečuje nepotrebno rabo vode, kar je posledica krajših čakalnih intervalov za pretok hladne ali tople vode (prihranek vode in energije).



UČINKOVITA RABE VODE NA RAVNI POTROŠNIKA

Spremljanje z merilniki vode

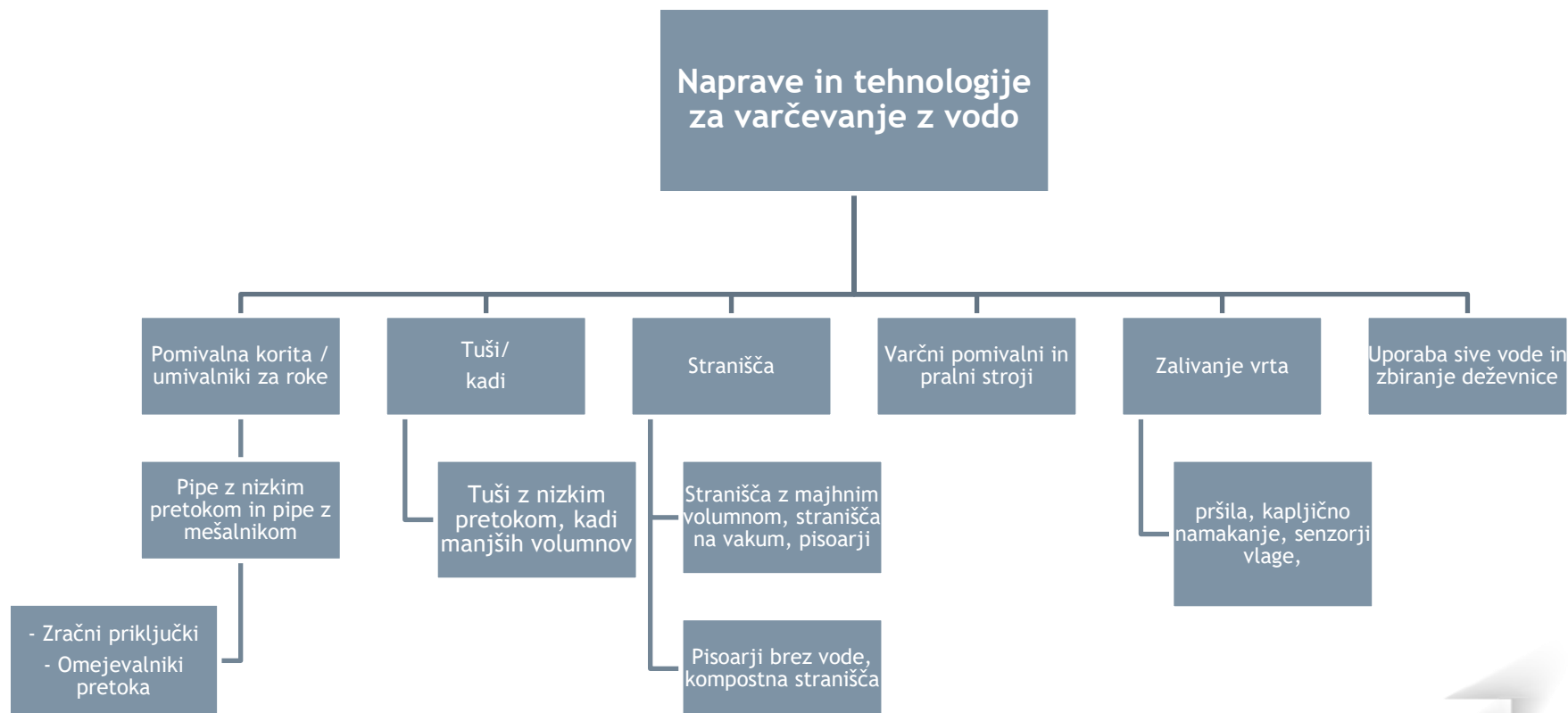
- obvezno je spremljanje dejanske porabe vode



Merjenje spodbuja potrošnike k učinkoviti rabi vode. Ustvari zavedanje o porabi vode, kot je razvidno iz računa stranke.



NAPRAVE IN TEHNOLOGIJE ZA VARČEVANJE Z VODO



NAPRAVE IN TEHNOLOGIJE ZA VARČEVANJE Z VODO

AERATORJI, VENTILI IN OMEJEVALNIKI PRETOKA (ZA RAZLIČNE PRETOKE 3 - 10 L / MIN)

Pretočni aeratorji, ventili in omejevalniki zmanjšujejo količino vode, ki prehaja skozi cev ne da bi zmanjšali pritisk vode ali vplivali na učinek pranja in izpiranja. Na voljo so z različnimi pretoki in iztoki (pršenje ali prezračevanje).



Pretočni aeratorji za pipe



NAPRAVE IN TEHNOLOGIJE ZA VARČEVANJE Z VODO

Pipe z nizkim pretokom in pipe z mešalnikom

Pipe z vgrajenimi eko-kliki in termo-regulacijskimi ventili dosegajo prihranke tako pri porabi vode kot energije

Pipo s klikom z vodno zavoro (vgrajena tehnologija klik-stop) in regulacijo temperature tople vode
(Vir: Učinkovitost vode v novih domovih. Fundacija NHBC 2009)



NAPRAVE IN TEHNOLOGIJE ZA VARČEVANJE Z VODO

GLAVE ZA TUŠE Z NIZKIM PRETOKOM



Tehnologija pršenja se uporablja tudi za prhe, da dosežemo pretok manj kot 5 litrov na minuto



NAPRAVE IN TEHNOLOGIJE ZA VARČEVANJE Z VODO STRANIŠČA Z DVOJNIM SISTEMOM SPLAHOVANJA



splahovanje
s 3 ali 6 litri
vode

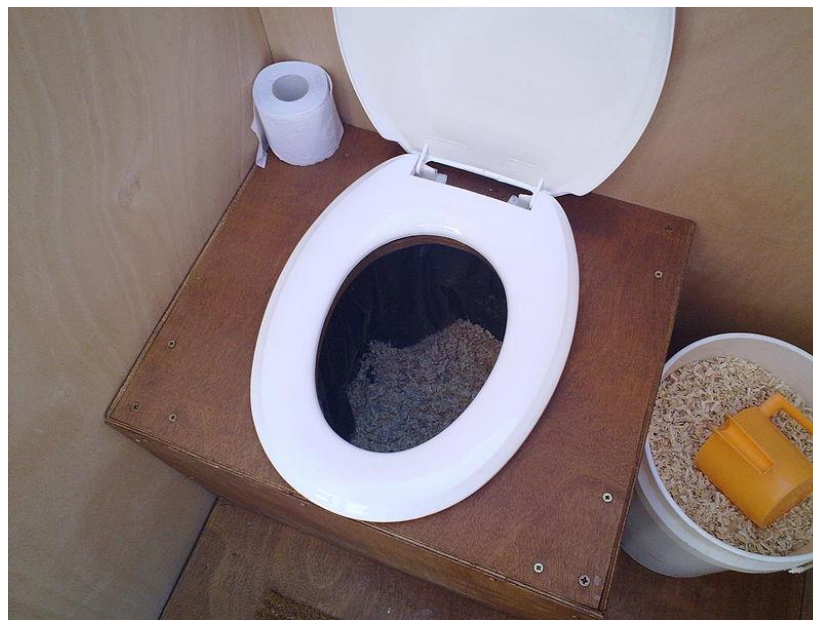
Dvojni splakovalniki so bili razviti za različne zahteve splakovanja. Priporočena prostornina za polno splakovanje je 4,5 litra ali manj, za pol splakovanja pa manj kot 3 litre. Prihranijo lahko več kot 60% vode v primerjavi z običajnimi stranišči (BCA, 2007)

BCA (2007) Green Building Design Guide - Air-conditioned Buildings. Singapore: Building and Construction Authority



NAPRAVE IN TEHNOLOGIJE ZA VARČEVANJE Z VODO

KOMPOSTNA STRANIŠČA



Stranišča za kompostiranje, uporaba žagovine (brez vode)



NAPRAVE IN TEHNOLOGIJE ZA VARČEVANJE Z VODO

SPLAKOVALNI PISOARJI



(Vir: Schell, GmbH)

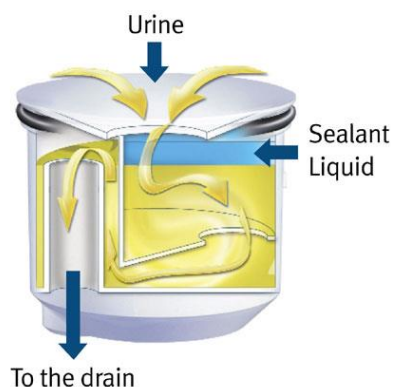
Pisoar za vodo, ki ima standardno širino 300 mm, potrebuje le manj kot 0,5 litra vode na splakovanje



NAPRAVE IN TEHNOLOGIJE ZA VARČEVANJE Z VODO

PISOARJI BREZ VODE

Različni lovilci vonjav

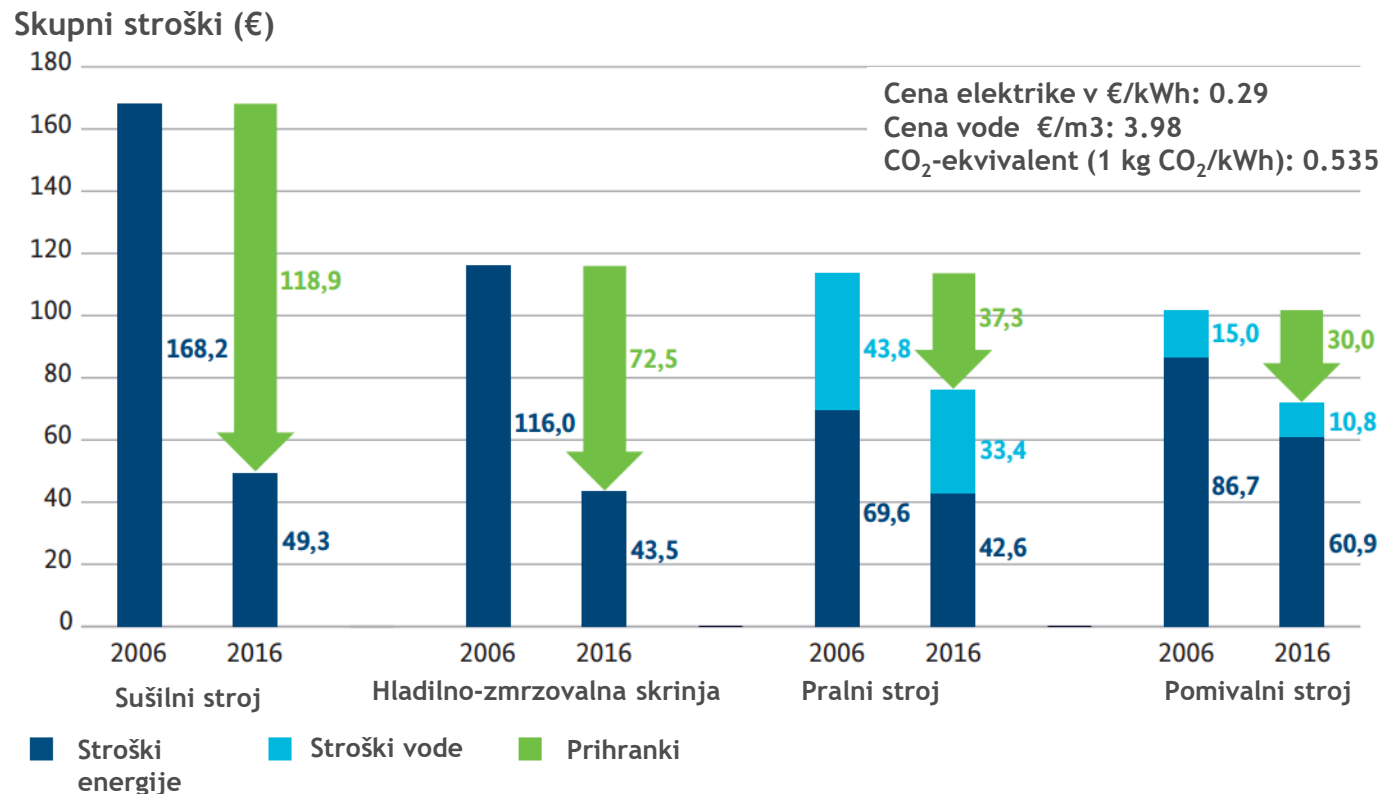


(Vir: Falcon Waterfree Technologies)



POGLAVJE 2.4 UČINKOVITA RABA VODE

Letni stroški energije in vode za učinkovite gospodinske
naprave v primerjavi z deset let starimi napravami



(Vir:

https://www.bmwi.de/SiteGlobals/BMWI/Forms/Suche/DE/Servicesuche_Formular.html?resourceId=180050&input_=180004&pageLocale=de&selectSort=score+desc&templateQueryStringListen=wasserkosten)



NAPRAVE IN TEHNOLOGIJE ZA VARČEVANJE Z VODO

SISTEMI KAPLJIČNEGA NAMAKANJA, ŠOBE ZA VRTNE CEVI IN PRŠILNIKI



(Vir: Gardena, GmbH)

Kapljичni namakalni sistemi porabijo 30% - 50% manj vode kot namakalni sistemi. Z majhno hitrostjo dovajajo vodo neposredno v korenine rastlin in tako ohranjajo odtekanje in hitrost izhlapevanja vode



NAPRAVE IN TEHNOLOGIJE ZA VARČEVANJE Z VODO

Druge namakalne tehnologije in ukrepi za varčevanje z vodo

- Senzorji za dež (vlago) lahko zmanjšajo potrebe po zalivanju. Sistem se lahko vklopi, ko se higroskopski senzorji v tleh izsušijo.
- Časovniki in prednastavljeni omejevalniki pretoka se lahko uporabljajo za zmanjšanje prekomerne uporabe.
- Napredne namakalne tehnologije za varčevanje z vodo vključujejo tudi avtomatsko krmiljenje, ki se lahko uporablja s senzorji za dež. Namakanje se ustavi, ko zaznamo dež.
- Pogostost namakanja je treba programirati tako, da ustreza vremenskim in sezonskim potrebam.
- Priporočljivo je tudi določiti možnosti nadzora območij, tako da se rastline z različnimi vrstami potreb po vodi ločeno namakajo.



ANALIZE PORABE VODE (REVIZIJA)

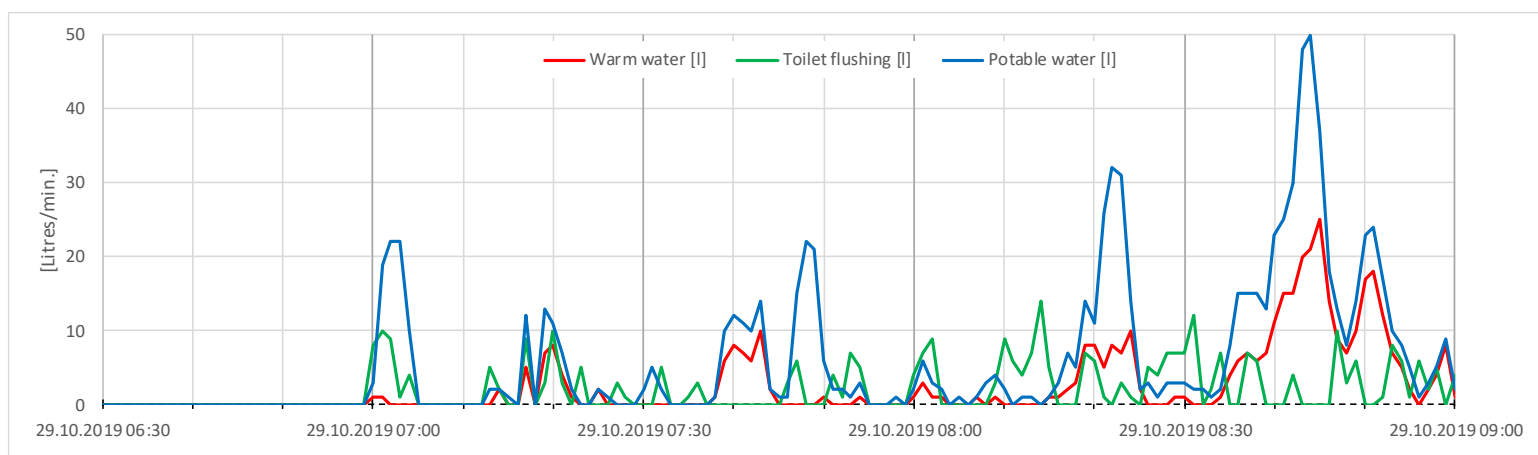
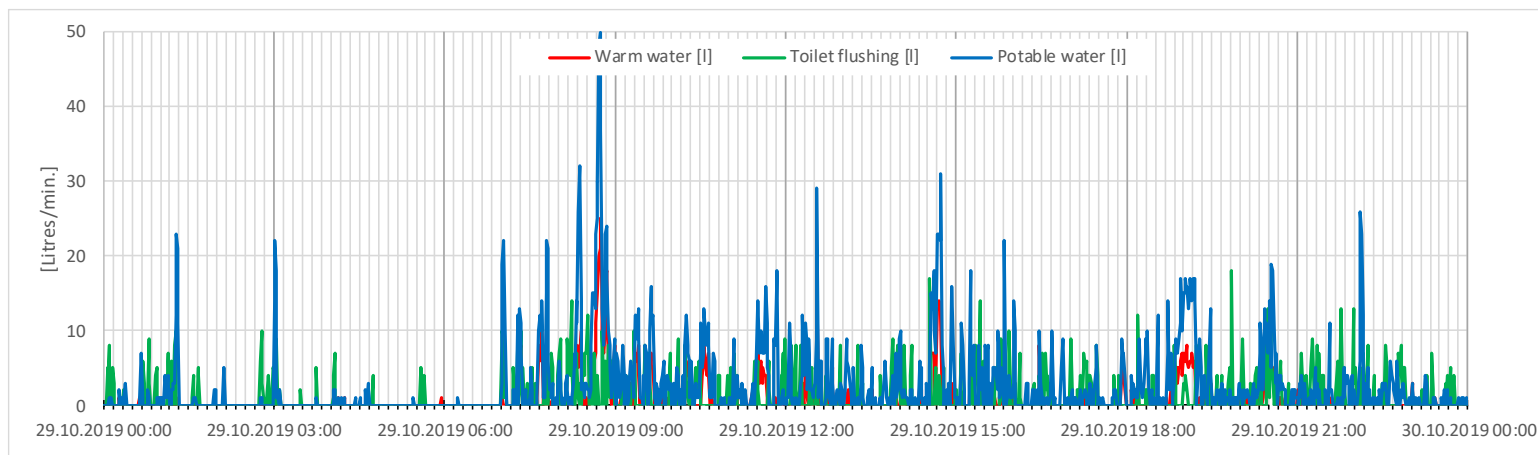
Potrebne informacije

- Revizija porabe vode se izvaja v fazah:
 - Količinska določitev porabe vode
 - Kvantifikacija izgub vode
 - Izračuni vodne balance
- Zberite osnovne podatke tako, da določite vse vodne točke in območja uporabe, ki prikazujejo lokacije in opremo, kjer se voda uporablja
- Preverite porabo vode, ocenite ure in stopnjo uporabe
- Primerjajte ocenjeno porabo vode s podatki o porabi iz računov za vodo
- Poiščite izgube in načine za zmanjšanje porabe vode
- Ocenite stroške menjave napeljave in nove opreme ter primerjajte z ocenjenimi prihranki za vodo, odpadno vodo in energijo za izračun potencialne dobe vračila.



POGLAVJE 2.4 UČINKOVITA RABA VODE

MONITORING VODE



POGLAVJE 2.5: Recikliranje vode

