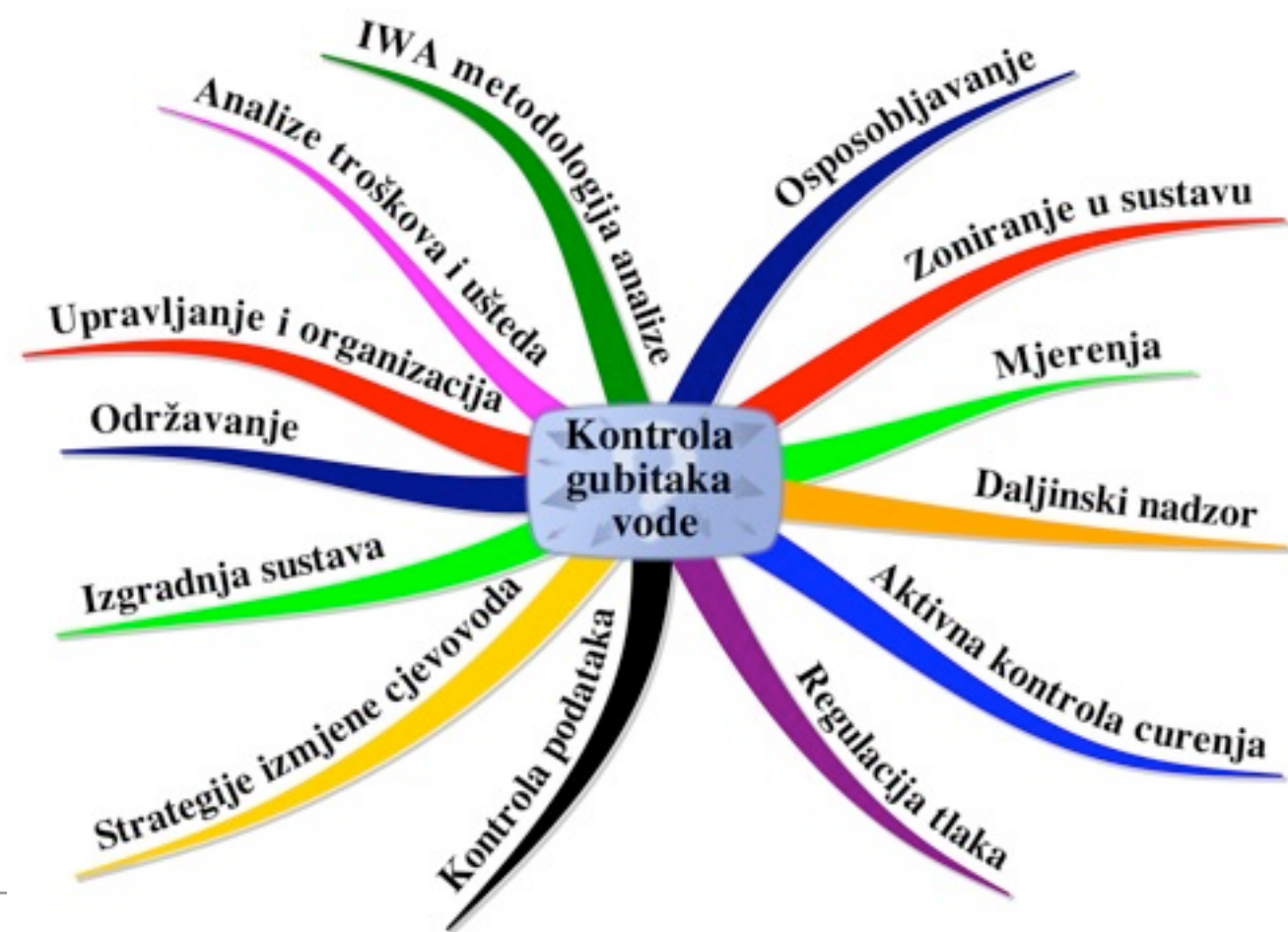


Strategija kontrole gubitaka vode i upravljanje promjenama



Jurica Kovač

savjetnik za problematiku gubitaka vode

Aqua Libera d.o.o., Hrvatska

jurica.kovac@mail.com , www.juricakovac.com

tajnik IWA Specijalističke grupe za gubitke vode, 2016-18

počasni član IWA, 2014. godine

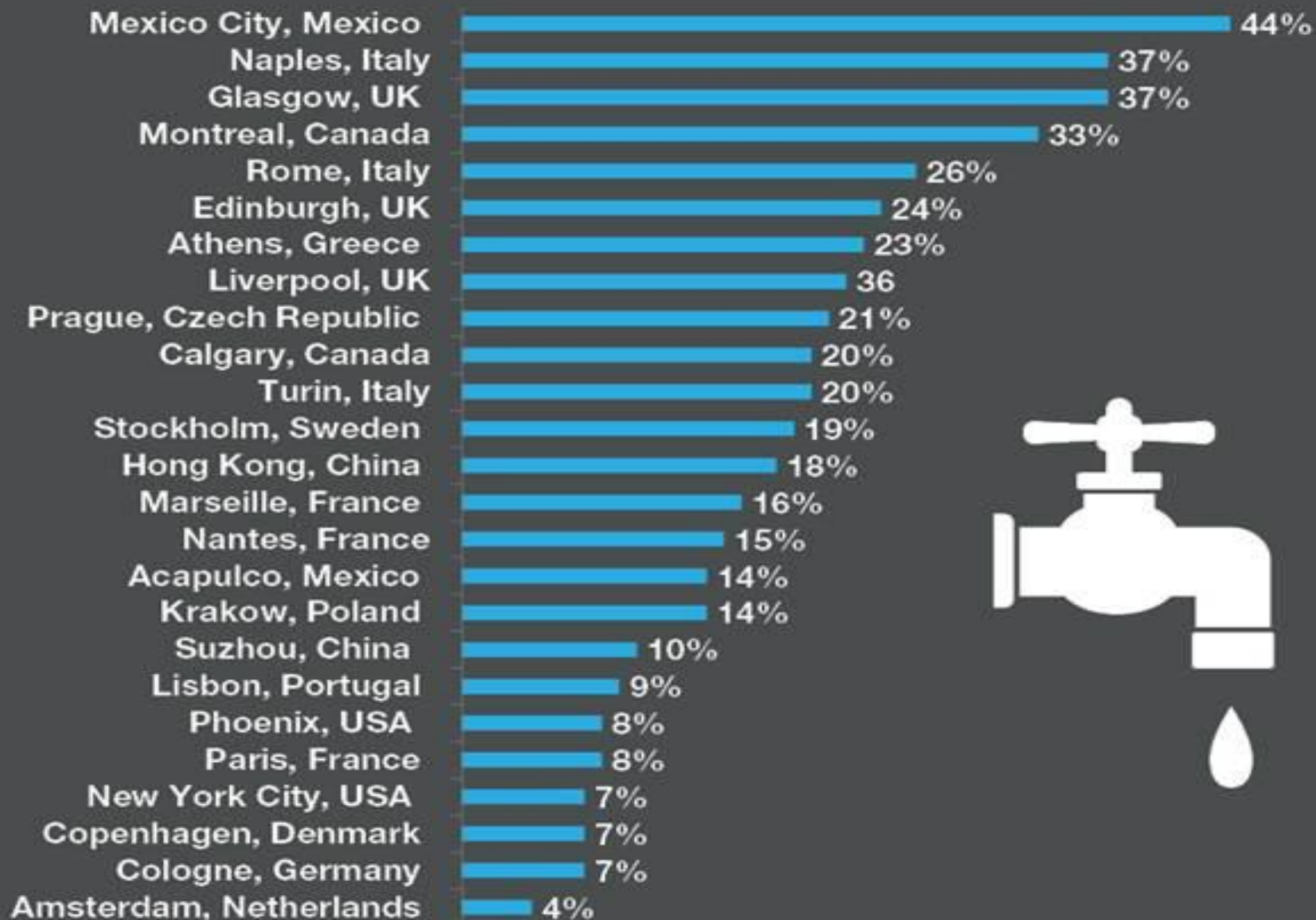
Kontrola gubitaka vode - izazovi i potrebe





Water loss

Share of water loss in selected cities, 2012

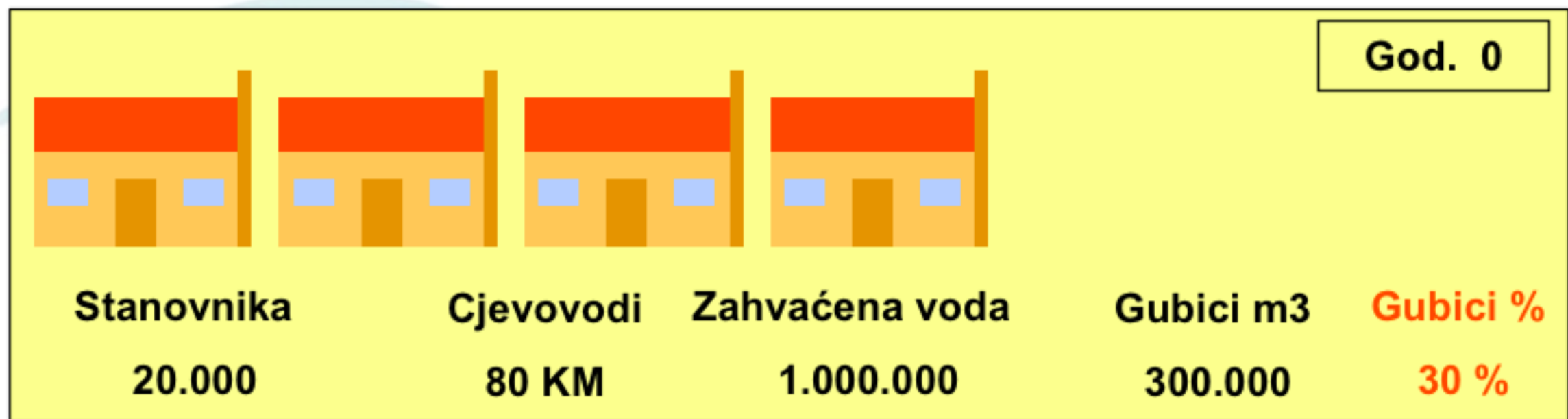


Koje izazove donosi budućnost ?



Temeljni elementi strategije	Opis zadataka i aktivnosti	Ciljevi
Unapređenje podataka o sustavu	Uvođenje GIS-a, objedinjavanje baza podataka, IT	Potpuno poznavanje sustava, efikasno raspolaganje sa informacijama
Podjela sustava u zone (DMA zone- engl. District Measurement Area)	Uvođenje mjerenja protoka u manjim segmentima sustava , daljinski nadzor, analize minimalnih noćnih protoka, evidencija svih podataka o sustavu i potrošačima po zonama	Pravovremeno primjećivanje pojave curenja u sustavu, brže provođenje traženja curenja, kvalitetnija kontrola događanja u sustavu
Aktivna kontrola curenja (ALC- engl. Active Leakage Control)	Traženje neprijavljenih curenja, proaktivno ispitivanje cjevovoda (primjena napredne tehnologije - npr. logeri šuma)	Smanjenje trajanja curenja
Kontrola i upravljanje pritiskom u sustavu	Primjena hidrauličkih ventila za regulaciju tlaka i frekventnih upravljača rada crpki	Smanjenje intenziteta istjecanja vode na mjestima curenja, smanjenje frekvencije pojave novih curenja, produljenje vijeka trajanja infrastrukture
Rješavanje prividnih gubitaka	Analiza točnosti vodomjera, izbor i primjena vodomjera veće točnosti, analiza financijske opravdanosti, uvođenje mjerenja za sve korisnike u sustavu	Povećanje točnosti mjerenja korištene vode, povećanje prihoda, kontrola i smanjenje nelegalne potrošnje vode, kontrola ovlaštene nefakturirane potrošnje vode
Brzina i kvaliteta provedenih sanacija	Vođenje statistike o curenjima i sanacijama, unapređenje službe održavanja	Smanjenje trajanja curenja, unapređenje kvalitete radova
Edukacija i organizacija	Kontinuirano školovanje ljudi (metodologija i tehnologija), unapređenje procedura i procesa rada	Povećanje efikasnosti, optimalno iskorištenje raspoložive tehnologije, kvalitetno planiranje

Temeljni elementi strategije rješavanja gubitaka vode

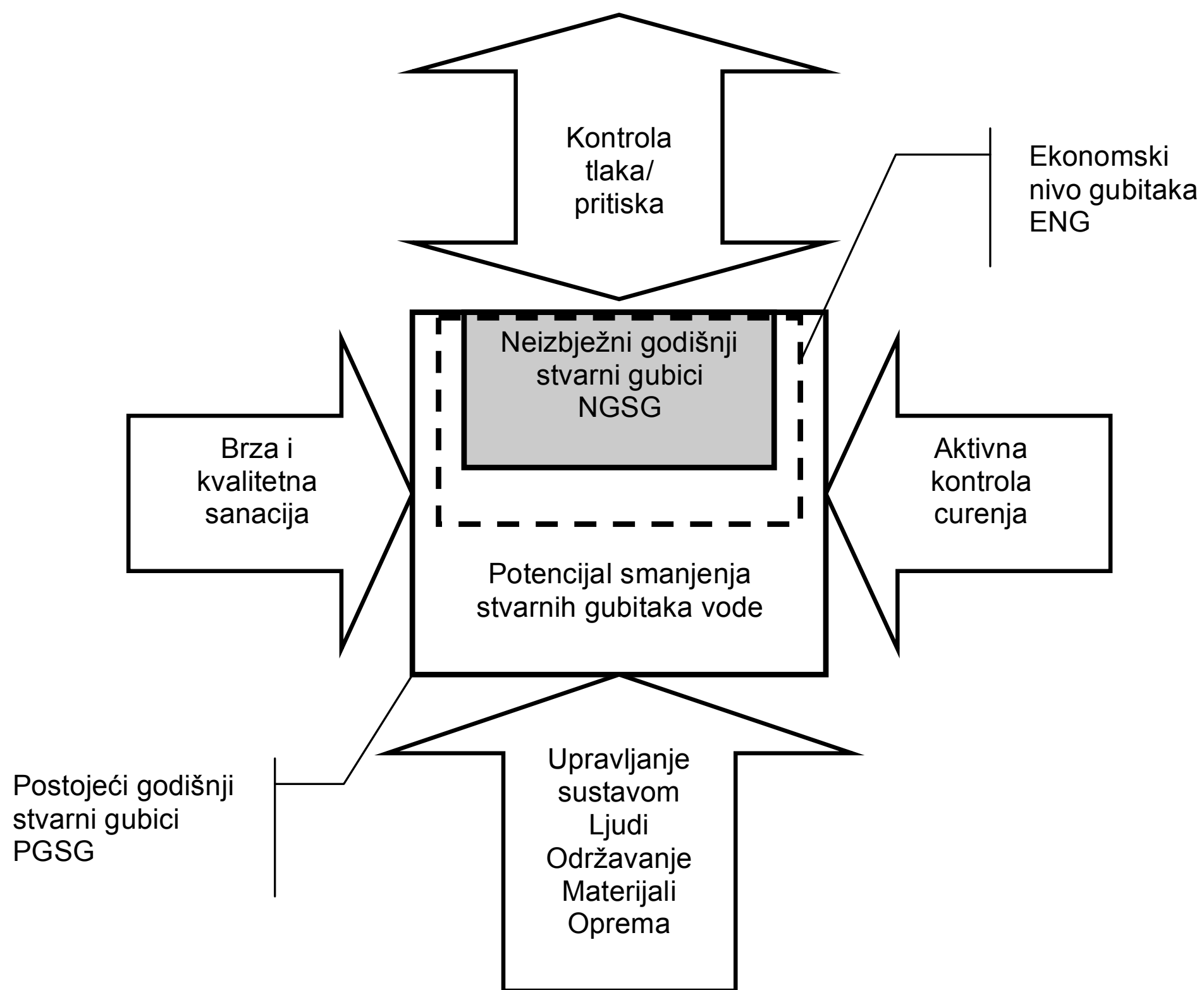


Problem prikaza
gubitaka vode u %

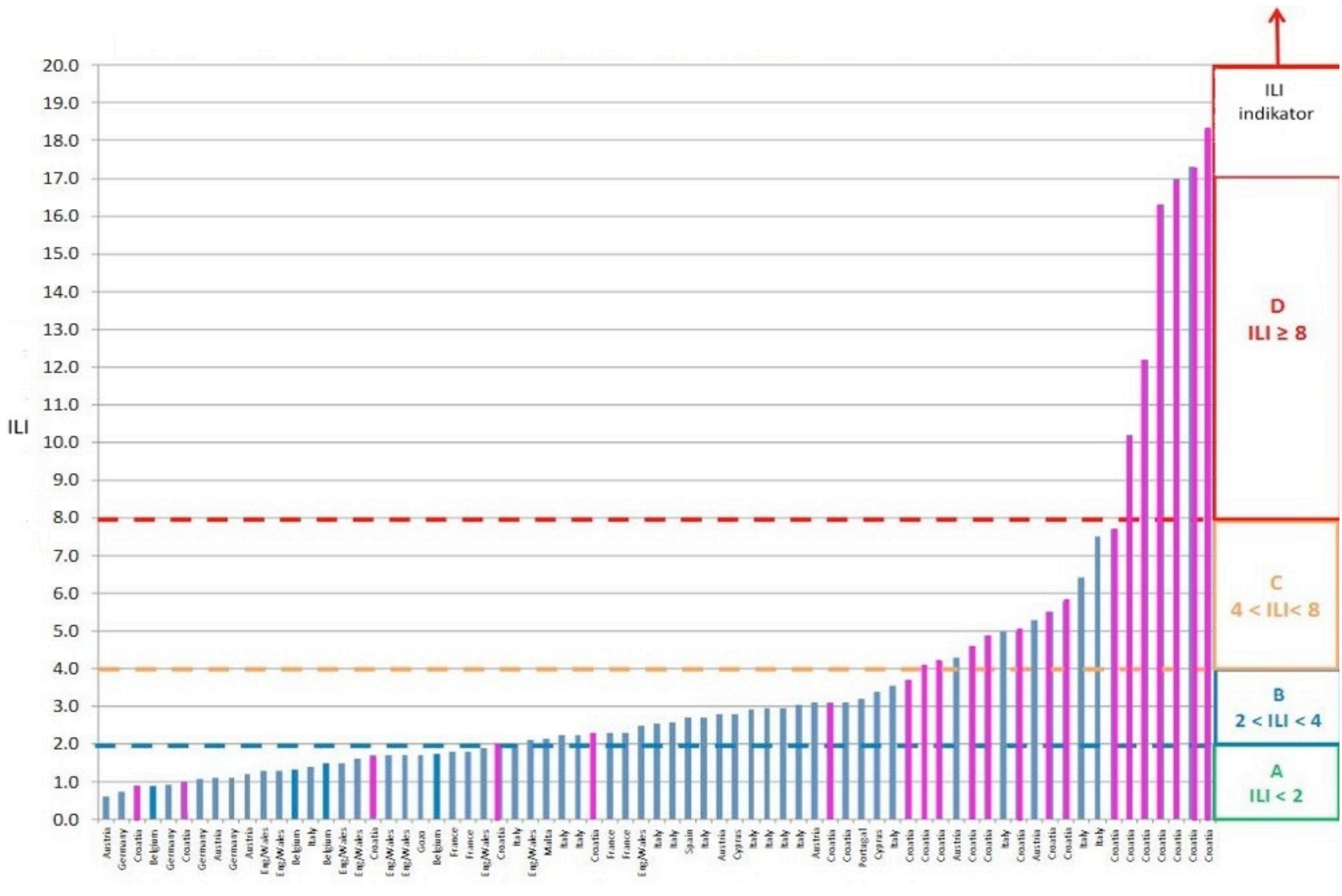
(od ulazne količine vode)

Tablica 1: Proširena tablica bilance vode (IWA metodologija)

		Isporučena voda				Fakturirana isporučena voda
Količina iz vlastitih izvora	Količina vode koja ulazi u sustav (s ispravljenim poznatim pogreškama u mjerenjima)	Dobavljena voda	Ovlaštena potrošnja	Fakturirana ovlaštena potrošnja	Prihodovana voda	Fakturirana mjerena potrošnja
						Fakturirana nemjerena potrošnja
				Nefakturirana ovlaštena potrošnja	Neprihodovana voda	Nefakturirana mjerena potrošnja
			Gubici vode			Nefakturirana nemjerena potrošnja
				Prividni gubici		Neovlaštena potrošnja
						Netočnost vodomjera potrošača
						Curenja na cjevovodima
						Prelijevanja u vodospremama
						Curenja na priključcima korisnika do točke mjerene potrošnje
Preuzeta voda				Stvarni gubici		



Kontrola stvarnih
gubitaka vode



ILI indikator - koliko puta su stvarni gubitci vode veći od neizbježnih (tehnički opravdani minimum)

Sadašnje stanje u kontroli gubitaka vode

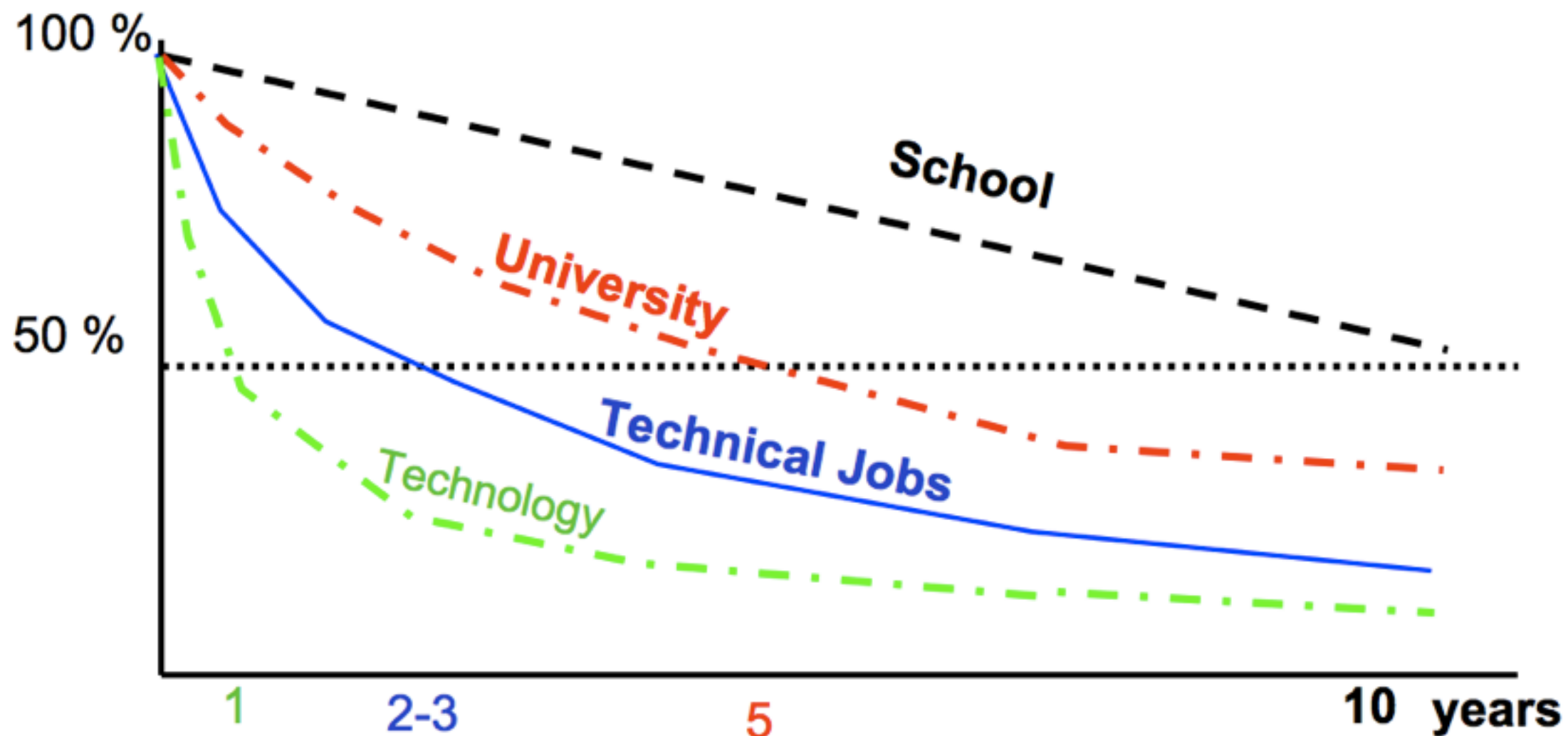
- pojednostavljen pristup (pasivna kontrola/trazenje curenja)
- slaba komunikacija između operative (izvršitelja) i uprave poduzeća
- nerazumjevanje prioriteta i ciljeva
- problem u izboru ljudi
- nedostatak znanja i vještina (i kontinuirano unapređivanje)
- sporo tehničko unapređivanje
- nepostojanje preventivnog održavanja



Stjecanje i primjena znanja - ključ uspjeha

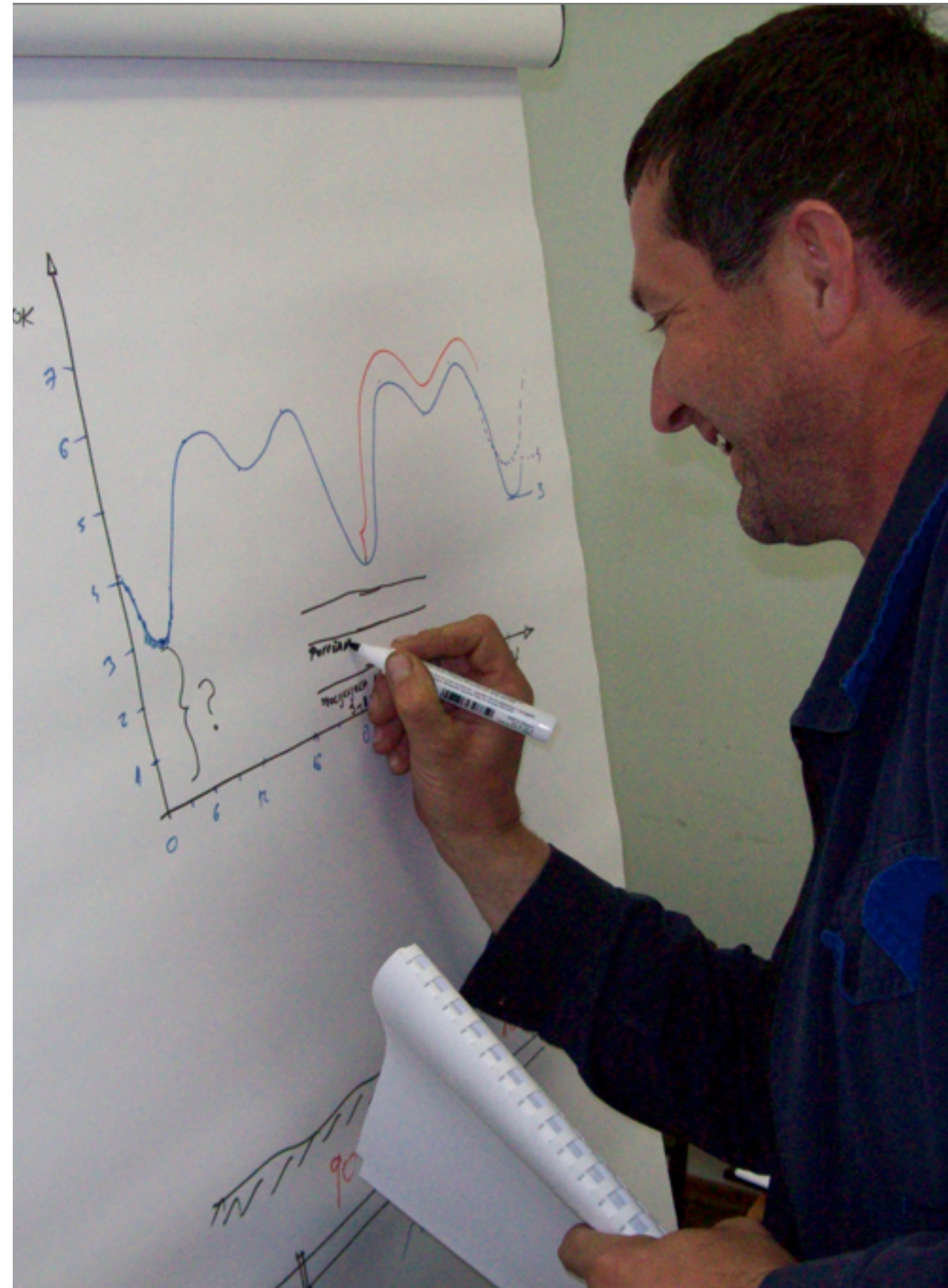
- 🌐 Ispričaj mi ... zaboraviti ću. (tipičan primjer - konferencije i seminari)
- 🌐 Pokaži mi ... sjećam se. (tipičan primjer - praktične prezentacije)
- 🌐 Pomozi mi da sam učinim ... ja razumijem. (treniranje i aktivna primjena znanja)

Know How



Smjernice promjena

- **Postojeće znanje** u vodovodima o upravljanju gubitcima vode **nije odgovarajuće** da bi osiguralo unapređenja
- **Vanjski izvoditelj** mogu pomoći u promjenama ali njihovo angažiranje često nije dovoljno
- **Ključno je unapređenje sposobnosti i kapaciteta ljudi zaposlenih u vodoopskrbnim poduzećima**



Upravljanje informacijama

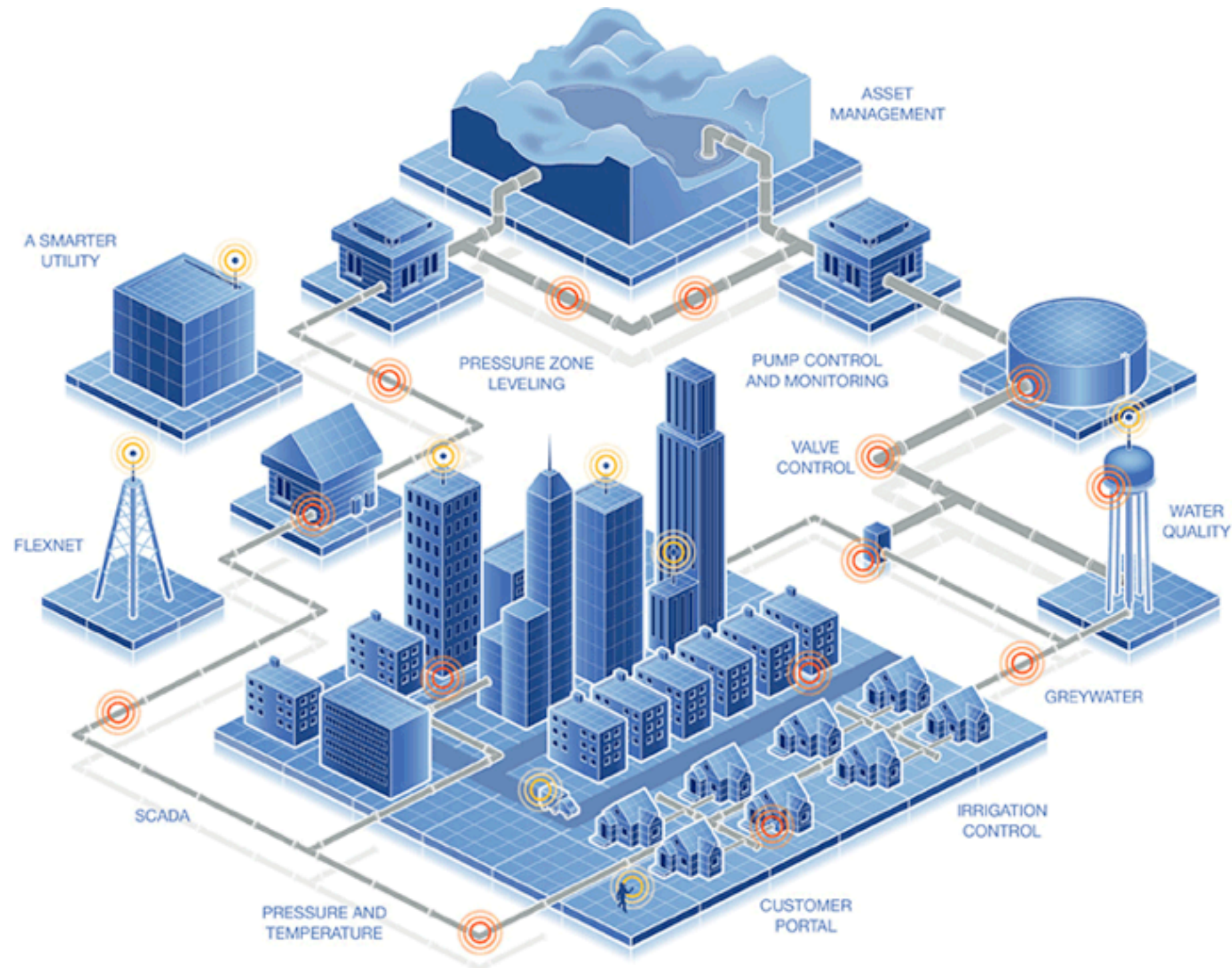




Pametni vodoopskrbni sustavi: SMART



Smart Water Networks





Upravljanje informacijama (velike količine podataka - Big Data)

Proces pripreme za upravljanje velikim količinama podataka

1. Prepoznati područja u kojima korištenje velike količine podataka donosi unapređenja

- Koje su poslovne i operativne sposobnosti potrebne za promjene
- Koji su IT kapaciteti potrebni za aktivnu podršku promjenama
- Koje su velike prepreke i nedostaci u realizaciji promjena i unapređenju aktivnosti

2. Opcije izgradnje budućih kapaciteta

- Koje su opcije za buduće poslovne mogućnosti i nove tehnologije
- Usporedba mogućih opcija u odnosu na troškove, rizike, prilagodljivost
- Koje operativne, analitičke i tehničke odluke su potrebne za podršku

3. Razumjevanje korisnosti i plana realizacije

- Koji ja vrijednost investicije i rok isplativosti
- Koji su koraci u implementaciji
- Koje su ključne točke realizacije
- Koje su potrebne vještine i znanja? Koji su nedostaci i prepreke?
- Koji su rizici?
- Kako se u realizaciju mogu uključiti vanjski izvršitelji

Upravljanje znanjem



Ljudi dijele ono što misle da drugi trebaju znati

- Povjerenje
- Partnerstvo
- Iskustvene zajednice
- Učinkovita komunikacija
- Vođenje podrazumijeva suradnju

Ljudi
(kultura i okoliš)

Ljudi i njihovo kolektivno znanje je sigurno, zaštićeno, lako dostupno i vidljivo

- Sigurnost
- Pristupačnost
- Stručnost

Tehnologija

Sadržaj je lako pronaći, pretraživati, pristupačan je i koristan

- Novi sadržaji su označeni za lako pronalaženje i korištenje
- Postoji razumjevanje o dostupnom znanju unutar organizacije

Sadržaj
(znanje i informacije)

Procesi

Knowledge
'Use and Flow'

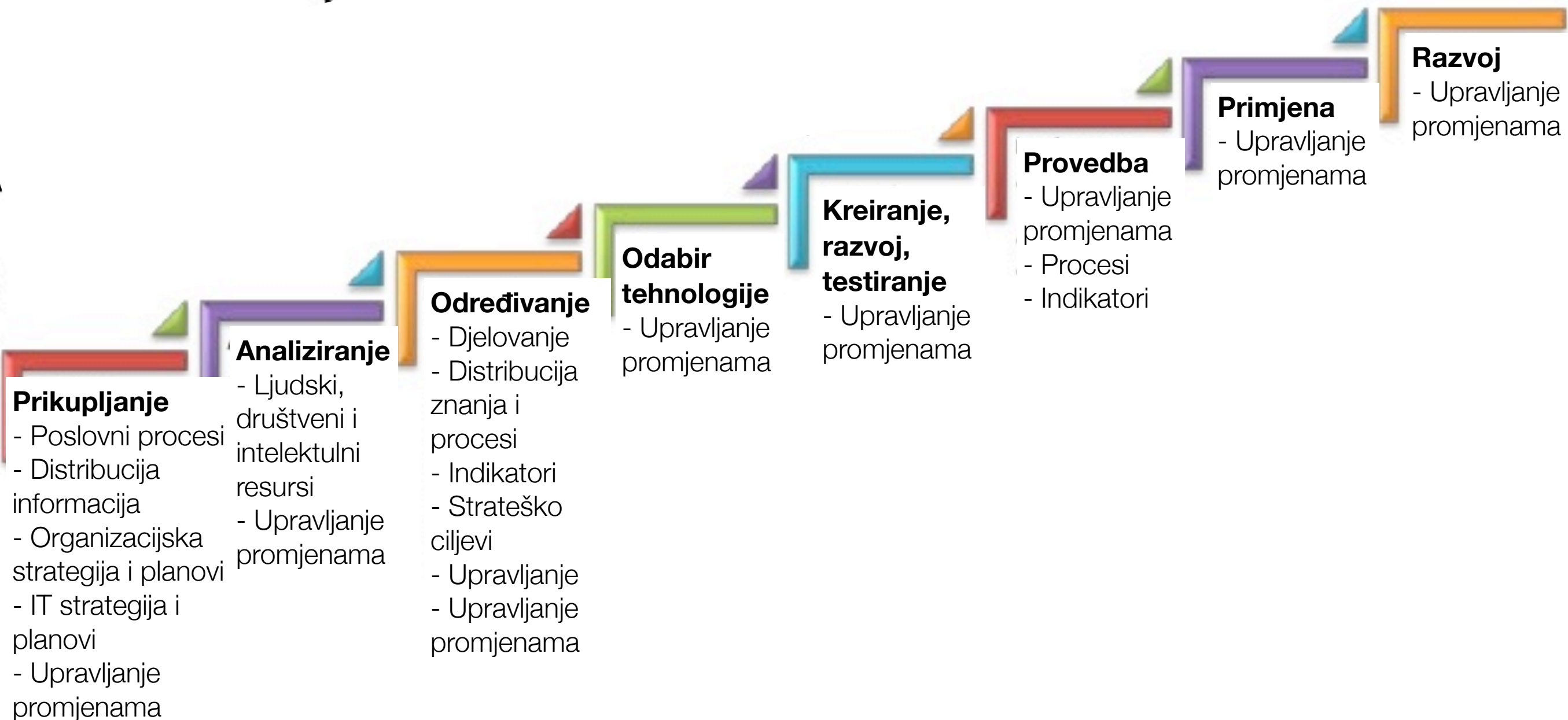
Najnovija znanja i vještine se redovito uključuju u redovne aktivnosti i strategiju

- Učenje prije, tijekom i nakon
- Procesi utemeljeni na znanju
- Procesi, djelovanje i obučavanje su usklađeni

UPRAVLJANJE ZNANJEM

- “Povezati - Prikupljati - Suradivati”
- Znanje je pristupačno svima
- Upravljanje znanjem je dio ukupnog upravljanja sustavom

Upravljanje znanjem - koraci u djelovanju



Upravljanje promjenama

Ključni elementi u implementaciji promjene*:

- **Awareness – Svijest:** zašto je promjena potrebna
- **Desire – Želja:** motivacija za promjenom
- **Knowledge – Znanje:** resursi potrebni za promjenu
- **Ability – Sposobnost:** kako izvršiti promjenu
- **Reinforcement – Učvršćivanje:** održavanje promjene

*ADKAR: više na: www.prosci.com



3 dimenzije promjena

Dimenzija upravljanja promjenama

Dimenzija upravljanja projektom (programom)

Operativna dimenzija

- Točno mjerenje zahvaćene vode
- Kontrola podataka i potrošača
- Kontrola svih oblika potrošnje vode
- Stvarni gubitci (zoniranje, regulacija tlaka, detekcija)
- Prividni gubitci (točno mjerenje i nelegalna potrošnja)

- Definiranje ciljeva: indikatori
- Definiranje okvira; kvaliteta, troškovi, rokovi
- Osiguranje ljudskih, tehničkih i organizacijskih resursa
- Prilagodba upravljanja, pravila i procedura

- Definiranje Programa promjene
- Analiza uloge i utjecaja uprave, suvlasnika i vanjskih čimbenika
- Analiza kulture ponašanja
- Prilagođavanje organizacijske strukture planiranim promjenama
- Formiranje tima za upravljanje i realizaciju promjene
- Strategije promjene i elementi

1. Svjesnost – zašto je promjena potrebna?!

- informirati ljude o razlozima zašto vjerujete da je promjena potrebna
- ispitajte i ocijenite do kojeg je stupnja osoba koju pokušavate promijeniti svjesna razloga ili potrebe za promjenom
- **ljudi najprije moraju shvatiti zašto je promjena potrebna**
- **mora se naglasiti što će se dogoditi ako se ne promijenimo**



2. Želja - motivacija za promjenom

- popisati čimbenike ili posljedice (dobre i loše) za svaku osobu (uključenu u proces promjene)
- analizirati čimbenike i posljedice

Savjeti:

- novi pristup pruža manje reaktivnih aktivnosti, a više proaktivnih i preventivnih (manje stresa)
- posao može biti zanimljiviji
- otvaranje prilika za nagrade i napredovanje

Da bi se ljudi promijenili potrebni su im unutarnji pokretači (povodi-motivi) i na ovaj način možemo smanjiti otpor prema promjenama.



3. Znanje - resursi potrebni za promjenu

Izgradnju kapaciteta među ljudima koji posjeduju vještine i znanje potrebno za novi pristup u radu

- popis vještina i znanja potrebnih za podržavanje promjene
- ocijeniti nivo znanja i/ili razinu obučenosti

Primjer novih znanja:

- metoda upravljanja promjenom
- upravljanje poduzećem
- IWA metodologija kontrole gubitaka vode
- znanja i vještine u primjeni tehnologije



4. Sposobnost - kako izvršiti promjenu

Dali su naši ljudi sposobni provesti promjenu - aktivna primjena novih znanja, vještina i ponašanja.

- ocijenite sposobnost osobe za primjenu novih vještina, znanja i ponašanja
- važno je shvatiti koliko je vremena potrebno za provedbu promjene
- nove tehnologije podrazumjevaju investicije
- koji su ciljevi (rezultati)
- kako ćemo znati da smo dostigli ciljeve (korištenje jasnih pokazatelja - indikatora)
- prilagodljivost promjenama u okruženju

“The measure of intelligence is the ability to change.”

— ALBERT EINSTEIN

5. Učvršćivanje - održavanje promjene

Presudan čimbenik uspješne promjene - uloga uprave/direktora

- Bez pažljivo isplaniranog, a zatim predano primijenjenog plana učvršćivanja, prethodno provedeni koraci mogu podbaciti.

Savjeti:

- Napravite popis učvršćenja koja će pomoći da se zadrži promjena
- Napredan stupanj komunikacije
- Program vrednovanja (kriteriji, nagrade, transparentnost)
- Vanjska podrška (konzultacije, coaching)



Upravljanje promjenom: 2 FAZA - provedba

Lista čimbenika važnih za provedbu promjene;

- 1. Smisao promjene
- 2. Korištenje alata za promjenu
- 3. Mjerenje napretka
- 4. Dijagnosticiranje raskoraka
- 5. Popravne radnje
- 6. Voditelji promjena
- 7. Vrednovanje rezultata



KONTROLA GUBITAKA VODE - multidisciplinarnost



credit: McCormack, 2005

Hvala na pažnji.



Jurica Kovač

savjetnik za problematiku gubitaka vode

Aqua Libera d.o.o., Hrvatska

jurica.kovac@mail.com , www.juricakovac.com

tajnik IWA Specijalističke grupe za gubitke vode, 2016-18

počasni član IWA, 2014. godine

IWA: International Water Association - Međunarodno udruženje za vode