



Priručnik

za prikupljanje podataka za OECD/Eurostat
Zajednički upitnik o unutrašnjim vodama i
Eurostatov regionalni upitnik za vodu



Bosna i Hercegovina



BHAS
Agencija za statistiku
Bosne i Hercegovine

Sarajevo, 2024.

Priručnik

za prikupljanje podataka za OECD/Eurostat Zajednički upitnik o unutrašnjim vodama i Eurostatov regionalni upitnik za vodu

Koncepti, definicije, trenutne prakse, evaluacije i preporuke

Verzija 4.1 (2021.)



Bosna i Hercegovina



BHAS
Agencija za statistiku
Bosne i Hercegovine

Sarajevo, 2024.

PREDGOVOR

Upitnici OECD/Eurostata o stanju okoliša predstavljaju pokušaj da se uspostave usklađene zbirke podataka o glavnim pitanjima okoliša širom svijeta. OECD je prvi put uspostavio prikupljanje podataka 1980. godine, a Eurostat se pridružio vježbi 1988. godine. Statistički odjel Ujedinjenih naroda (UNSD) uspostavio je zbirke podataka o okolišu koje su u smanjenom obimu, ali u potpunosti kompatibilne sa Zajedničkim upitnikom OECD/Eurostata. Rad na statistici za unutrašnje vode obuhvaćen je evropskim statističkim programom 2021-27 (Uredba (EU) 2021/690) i pokriva jednu od najosjetljivijih ekoloških tema.

Upitnici se redovno revidiraju u skladu sa promjenjivim potrebama. Najnovija velika revizija imala je za cilj poboljšanje unutrašnje konzistentnosti upitnika, pojašnjenje traženih varijabli i usklađivanje terminologije sa definicijama u direktivama Evropske unije (EU) o vodama i drugim standardima. Sve više postaje problem pojednostavljenje izvještavanja i smanjenje opterećenja: U 2014. i 2016. godini nekoliko tabela je ili pojednostavljeno (2, 4, 8) ili je u potpunosti odbačeno (1_OF, 1_IF, 6).

Od 2004. godine Eurostat objavljuje Priručnik za prikupljanje podataka za OECD/Eurostat Zajednički upitnik o unutrašnjim vodama kako bi pružio smjernice, dobre prakse i standarde u prikupljanju, procjeni i sastavljanju podataka potrebnih za Zajednički upitnik o unutrašnjim vodama (JQ-IW). Sadrži sveobuhvatan opis terminologije i metodologije za statistiku voda, uključujući različite prirodne i antropogene procese u ciklusu voda, od unutrašnjeg generisanja resursa do zahvatanja i ispuštanja vode. Ova nova verzija 4.1 (2021) prilagođava priručnik trenutnoj strukturi upitnika za tabele 3 (ponovno korištena voda) i 8 (sekundarni tretman urbanih i industrijskih otpadnih voda) i prikazuje ažuriranu verziju šeme tokova slatke vode.

Cilj ovog priručnika je da podrži one koji su uključeni u prikupljanje i obradu podataka vezanih za vodu za JQ-IW i regionalni upitnik o vodi, te da doprinese usklađivanju praksi prikupljanja podataka i većoj međunarodnoj uporedivosti podataka.

Eurostat je posebno zahvalan na naporima i marljivosti timova stručnjaka koji su izradili različita izdanja priručnika prema Eurostatovim ugovorima o uslugama.

Jürgen Förster, Eurostat — E2

SADRŽAJ

PREDGOVOR.....	2
Akronimi.....	6
UVOD.....	8
I DIO — OPĆA PODRŠKA.....	11
1. PREPORUKE ZA POPUNJAVANJE UPITNIKA ZA VODU.....	11
2. TAČNOST PODATAKA	12
2.1 PRAVILA ZA ZAOKRUŽIVANJE/BROJ CIFARA.....	12
2.2 PREPORUKE ZA IZRADU TAČNIH PODATAKA	13
2.3 TAČNOST I NESIGURNOST HIDROLOŠKIH INFORMACIJA (JQ-IW TABELA 1 I RWQ TABELA 11)	13
2.4 OZNAČAVANJE KVALITETA PODATAKA	14
2.5 OPĆE INFORMACIJE ZA PRIKUPLJANJE PODATAKA.....	17
3. INDEKS.....	18
3.1 JQ-IWTABELA 1:OBNOVLJIVI SLATKOVODNI RESURSI	18
3.2 JQ-IW TABELA 2: GODIŠNJE ZAHVATANJE SLATKIH VODA PO IZVORIMA I SEKTORIMA	19
3.3 JQ-IW TABELA 3: VODA DOSTUPNA ZA UPOTREBU	20
3.4 JQ-IW TABELA 4: UPOTREBA VODE (26) PO KATEGORIJAMA SNABDIJEVANJA I PO SEKTORIMA	21
3.5 JQ-IW TABELA 5: STANOVNIŠTVO POVEZANOSA POSTROJENJIMA ZA PREČIŠĆAVANJE OTPADNIH VODA (33) (34).....	22
3.6 JQ-IW TABELA 7: PROIZVODNJA I ODLAGANJE KANALIZACIONOG MULJA (50) (U SUHOJ MATERIJU (DS) 23	
3.7 JQ-IWTABELA 8: GENERISANJE I ISPUŠTANJE OTPADNIH VODA	24
3.8 JQ-IW ZBIRNA TABELA: BILANS POTROŠNJE VODE.....	26
3.9 RWQ TABELA 11:OBNOVLJIVI SLATKOVODNI RESURSI.....	26
3.10 RWQ TABELA12: UKUPNO BRUTO ZAHVATANJE VODE I GUBICI VODE PO IZVORIMA	27
DIO II — DETALJNE INFORMACIJE ZA SVAKU TABELU U JQ-IW	28
1. JQ-IW TABELA 1: OBNOVLJIVI SLATKOVODNI RESURSI	28
1.1 DEFINICIJE I NAPOMENE	28
1.2 OPĆI PODACI	30
1.3 STABLO ODLUČIVANJA.....	32
1.4 DOBRE PRAKSE.....	33
2. JQ-IW TABELA 2: GODIŠNJE ZAHVATANJE SLATKE VODE PO IZVORIMA I PO SEKTORIMA.....	36
2.1 DEFINICIJE I NAPOMENE	36
2.2 OPĆE INFORMACIJE.....	37
2.3 STABLO ODLUČIVANJA.....	39
2.4 DOBRE PRAKSE.....	40
2.5 SITUACIJA U POJEDINAČNIM ZEMLJAMA IZVJEŠTAVANJA	53

3.	JQ-IW TABELA 3: VODA DOSTUPNA ZA UPOTREBU.....	55
3.1	DEFINICIJE I NAPOMENE	55
3.2	OPĆE INFORMACIJE.....	57
3.3	STABLO ODLUČIVANJA	58
3.4	DOBRE PRAKSE	60
3.5	SITUACIJA U POJEDINAČNIM ZEMLJAMA IZVJEŠTAVANJA	62
4.	JQ-IW TABELA 4: UPOTREBA VODE (26) PO KATEGORIJAMA SNABDIJEVANJA I PO SEKTORIMA	63
4.1	DEFINICIJE I NAPOMENE	63
4.2	OPĆE INFORMACIJE.....	63
4.3	STABLO ODLUČIVANJA	67
4.4	DOBRE PRAKSE	68
4.5	SITUACIJA U POJEDINAČNIM ZEMLJAMA IZVJEŠTAVANJA	70
5.	JQ-IW TABELA 5: STANOVNIŠTVO PRIKLJUČENO NA OTPADNE VODE (33).....	71
	POSTROJENJA ZA TRETMAN (34)	71
5.1	DEFINICIJE I NAPOMENE	71
5.2	OPĆE INFORMACIJE.....	74
5.3	STABLO ODLUČIVANJA	76
5.4	DOBRE PRAKSE	77
5.5	SITUACIJA U POJEDINAČNIM ZEMLJAMA IZVJEŠTAVANJA	84
6.	JQ-IW TABELA 7: PROIZVODNJA I ODLAGANJE KANALIZACIONOG MULJA (50) (U SUHOJ MATERIJU)	86
6.1	DEFINICIJE I NAPOMENE	86
6.2	OPĆE INFORMACIJE.....	87
6.3	STABLA ODLUČIVANJA	88
6.4	DOBRE PRAKSE	90
6.5	SITUACIJA U POJEDINAČNIM ZEMLJAMA IZVJEŠTAVANJA	100
7.	JQ-IW TABELA 8: GENERISANJE I ISPUŠTANJE OTPADNIH VODA.....	101
7.1	DEFINICIJE I NAPOMENE	101
7.2	OPĆE INFORMACIJE.....	104
7.3	Stablo odlučivanja	106
7.4	DOBRE PRAKSE	108
7.5	SITUACIJA U POJEDINAČNIM ZEMLJAMA IZVJEŠTAVANJA	118
8.	Sažeta tabela: BILANS UPOTREBE VODE	119
8.1	DEFINICIJE I NAPOMENE	119
8.2	OPĆI PODACI	119
DIO III — DETALJNE INFORMACIJE ZA SVAKU REGIONALNU TABELU		120
1.	TABELA 11: OBNOVLJIVI RESURSI SLATKE VODE (MIO M3).....	123
1.1	Definicije	123

1.2	Opće informacije	124
1.3	STABLO ODLUČIVANJA	125
1.4	SITUACIJA U POJEDINIM ZEMLJAMA KOJE PRIJAVLJUJU RWQ	125
2.	TABELA 12: UKUPNO BRUTO ZAHVATANJE VODE I GUBICI VODE PO IZVORIMA (MIO M ³).....	129
2.1	DEFINICIJE	129
2.2	OPĆE INFORMACIJE.....	131
2.3	STABLO ODLUČIVANJA	132
2.4	SITUACIJA U POJEDINAČNIM ZEMLJAMA IZVJEŠTAVANJA	133
3.	TABELA 13: KORIŠTENJE VODE (IZ SVIH IZVORA: JAVNO SNABDIJEVANJE, SAMOSNABDIJEVANJE, OSTALO SNABDIJEVANJE) (MIO M3).....	134
3.1	Definicije	134
3.2	Opće informacije	134
3.3	STABLO ODLUČIVANJA	135
3.4	SITUACIJA U POJEDINAČNIM ZEMLJAMA IZVJEŠTAVANJA	137
DIO IV REFERENCE I PRILOZI		138
1.	REFERENCE	138
2.	PRILOZI	142
2.1	ANEKS 1 – OPĆE METODE KOJE SE KORISTE ZA PRIKUPLJANJE PODATAKA U FRANCUSKOJ.....	142
2.2	ANEKS 2 — NACRT UPITNIKA O MULJU OTPADNIH VODA(HOLANDIJA)	143
2.3	ANEKS 3 — STATISTIČKO ISTRAŽIVANJE O STANOVNIŠTVU POVEZANOM SA SISTEMIMA ZA SAKUPLJANJE OTPADNIH VODA I POSTROJENJIMA ZA PREČIŠĆAVANJE (RUMUNIJA).....	146
RUMUNIJA		146
2.4	PRILOG 4 — STATISTIČKO ISTRAŽIVANJE O DISTRIBUCIJI VODE (RUMUNIJA)	147
2.6	ANEKS 6 — ANKETA O VODNIM RESURSIMA ZA KUĆNU UPOTREBU (ITALIJA).....	155

Akronimi

BAT	Najbolja dostupna tehnologija/ Best available technology
BSC	Britansko vijeće otpremnika/ British Shippers' Council
BOD/ BPK	Biohemijska potreba za kisikom/ Biochemical oxygen demand
BOD5/ BPK5	Petodnevna biohemijska potreba za kisikom/ Five-day biochemical oxygen demand
BOD7/ BPK7	Sedmodnevna biohemijska potreba za kisikom/ Seven-day biochemical oxygen demand/
BREF	Referensa najbolje dostupne tehnologije [dokumenti] Best available technology reference [documents]/
CAMS	Strategija upravljanja apstrakcijom sliva/ Catchment Abstraction Management Strategy
'CEN	Komiteet Européen de Normalisation [Evropski komitet za standardizaciju]/ Comité Européen de Normalisation [European Committee for Standardisation]
COD/ HPK	Hemijska potrošnja kisika/ Chemical oxygen demand
CODIF	Komiteet za diseminaciju/ Comité de diffusion
COFRAC	Francuski odbor za akreditaciju/ Comité français d'accréditation
DCM	Priručnik za prikupljanje podataka za OECD/Eurostat Zajednički upitnik o unutrašnjim vodama Tabele 1-8/ Data Collection Manual for the OECD/Eurostat Joint Questionnaire on Inland Waters Tables 1-8
DEM	Digitalni model elevacije/ Digital elevation model
DS	Suha tvar/ Dry substance
EEP	Evropska agencija za okoliš/ European Environment Agency
EINECS	Evropski popis postojećih komercijalnih supstanci/ European Inventory of Existing Commercial Substances
ELINCS	Evropska lista prijavljenih hemijskih supstanci/ European List of Notified Chemical Substances
ELV/ GVE	Granična vrijednost emisije/ Emission limit value
EMAS	Šema ekološkog upravljanja i revizije/ Eco-Management and Audit Scheme
EPER	Evropski registar emisija zagađujućih materija/ European Pollutant Emission Register
E-PRTR	Evropski registar ispuštanja i prijenosa zagađujućih materija/ European Pollutant Release and Transfer Register
EQS	Standardi kvaliteta okoliša/ Environmental quality standards
ESMS	Struktura metapodataka Euro SDMX Euro SDMX Metadata Structure/
ETa	Evapotranspiracija (stvarna)/ Evapotranspiration (actual)
ETp	Evapotranspiracija (potencijal) Evapotranspiration (potential)/
ETC/WTR	Evropski tematski centar o vodi/ European Topic Centre on Water
Eurostat	Evropski statistički ured/ European Statistical Office
EU	Evropska unija/ European Union
FNDAE	Nacionalni fond za razvoj vodosnabdijevanja/ Fonds National pour le Développement des Adductions d'Eau potable
GIS	Geografski informacioni sistem/ Geographical information system/
GWAAA	Podzemne vode dostupne za godišnje zahvatanje/ Groundwater available for annual abstraction
HELCOM	Helsinška komisija [Komisija za zaštitu morskog okoliša Baltika]/ Helsinki Commission [Baltic Marine Environment Protection Commission]
IDM	Induktivno mjerenje udaljenosti/ Inductive distance measurement
ILI	Indeks curenja infrastrukture/ Inductive leakage index
IPPC	Integrirano spriječavanje i kontrola zagađenja [Evropska direktiva]/ Integrated pollution prevention and control [European Directive]
ISIC	International Standard Industrial Classification/ International Standard Industrial Classification
ISO	Međunarodna organizacija za standardizaciju/ International Organization for Standardization
ISTAT	Italijanski nacionalni institut za statistiku/ Italian national institute of statistics
IWA	Međunarodna asocijacija za vode/ International Water Association
JQ-IW	Zajednički upitnik OECD/Eurostata o unutrašnjim vodama/ OECD/Eurostat Joint Questionnaire on Inland Waters
JRC	Zajednički istraživački centar [Evropska komisija]/ Joint Research Centre [European Commission]
KNMI	Meteorološki institut Koninklijk Nederlands [Kraljevski holandski meteorološki institut]/ Koninklijk Nederlands Meteorologisch Instituut [Royal Dutch Meteorological Institute]
LAU	Lokalne administrativne jedinice Local Administrative Units/
LEI	Landbouw-Economisch Institut [Poljoprivredni ekonomski institut]/ Landbouw-Economisch Institut [Agricultural economic institute]
LTAA	Dugoročni godišnji prosjek 7 Long-term annual average/
MS	Država članica [Evropske unije]/ Member State [of the European Union]
MWh	Megavat sat/ MegaWatt hour
NACE	[Statistička klasifikacija ekonomskih aktivnosti u Evropskoj uniji]/ Nomenclature statistique des Activités économiques dans la Communauté Européenne

Priručnik za prikupljanje podataka (JQ-IW/RWQ)

NSI	Nacionalni statistički institut/ National Statistical Institute
NSO	Državni zavod za statistiku/ National Statistical Office
NUTS	Nomenklatura teritorijalnih jedinica za statistiku/ Nomenclature of Territorial Units for Statistics
OECD	Organizacija za ekonomsku saradnju i razvoj/ Organisation for Economic Cooperation and Development
ONEMA	Nacionalna agencija za vodu i vodena okruženja/ National Agency for Water and Aquatic Environments] /
OSPAR	Pariška pomorska konvencija u Oslu/ Oslo Paris Marine Convention
p.e.	Populacijski ekvivalent/ Population Equivalent
PRODCOM	Proizvodi Evropske zajednice/ PRODUcts of the European COMMunity
PRTR	Evropski registar ispuštanja i prijenosa zagađujućih materija/ Pollutant Release and Transfer Register
PWS	Javni vodovod/ Public water supply
Q95	Količina [redovnih slatkovodnih resursa] dostupna 95 % vremena/ Quantity [regular freshwater resources] available 95 % of the time
RBD	Slivno područje/ River basin district
RBDSU	Slivni okrug i podjedinice/ River basin district and subunits
RWQ	Eurostatov regionalni upitnik za vodu/ Eurostat Regional water questionnaire
scm	Standardni kubni metar/ Standard cubic meter
SDMX	Razmjena statističkih podataka i metapodataka/ Statistical data and metadata exchange
SEBAL	Algoritam površinskog energetskeg bilansa za zemljište/ surface energy balance algorithm for land
SISPEA	Informacioni sistem o javnim vodovodnim i sanitarnim uslugama/ Information System on Public Water and Sanitation Services
MSP/ SMEs	Small and medium-sized enterprises/ Mala i srednja preduzeća
SURS	Statistički ured Republike Slovenije
SWWA	Švedsko udruženje za vode i otpadne vode/ Swedish Water and Wastewater Association
TIRL	Tehnički pokazatelj za realne gubitke/ Technical indicator for real losses
TOC	Ukupni organski ugljenik/ Total organic carbon
TOD	Ukupna potreba za kisikom/ Total oxygen demand
TSS	Ukupne suspendovane čvrste materije/ Total suspended solids
UARL	Neizbježni godišnji realni gubici/ Unavoidable annual real losses
UN	Ujedinjeni narodi/ United Nations
UNECE	Ekonomska komisija Ujedinjenih naroda za Evropu/ United Nations Economic Commission for Europe
UNSD	Statistički odjel Ujedinjenih naroda /United Nations Statistical Division
USGS	Geološki zavod Sjedinjenih Američkih Država /United States Geological Survey
UWWT	Prečišćavanje komunalnih otpadnih voda / Urban wastewater treatment
UWWTD	Direktiva o prečišćavanju komunalnih otpadnih voda (91/271/EEZ)/ Urban Wastewater Treatment Directive (91/271/EEC)
UWWTP/ PPOV	Prečišćavanje komunalnih otpadnih voda/ Urban wastewater treatment plant
WFD	Okvirna direktiva o vodama (2000/60/EZ)/ Water Framework Directive (2000/60/EC)
WWT	Prečišćavanje otpadnih voda/ Wastewater treatment
WWTP/ PPOV	Postrojenje za prečišćavanje otpadnih voda/ Wastewater treatment plant

UVOD

Poštovani čitaоче,

Cilj ovog Priručnika za prikupljanje podataka (DCM) je da podrži one koji su uključeni u prikupljanje i obradu podataka vezanih za vodu za OECD/Eurostat Zajednički upitnik o unutrašnjim vodama (JQ-IW) i Eurostat Regionalni upitnik o vodi (RWQ) i da doprinese usklađivanju praksi prikupljanja podataka i većoj međunarodnoj uporedivosti podataka.

Ovaj uvod će vam pomoći da shvatite strukturu DCM-a i pronađete svoj put oko njega. Pročitajte ga prije nego što odete predaleko...

Radi lakše upotrebe, struktura DCM-a odražava strukturu upitnika za vodu i sastoji se od četiri dijela:

- **I dio** – tri poglavlja o tabelama u JQ-IW i RWQ, sa općim savjetima kako ih popuniti;
- **Dio II** – poglavlje o svakoj od sedam tabela JQ-IW (svako poglavlje je organizovano u potpoglavlja prema istoj strukturi) i poglavlje 8 na zbirnoj tabeli;
- **Dio III** – poglavlje o svakoj od tri RWQ tabele (svako poglavlje je organizovano u potpoglavlja prema istoj strukturi);
i
- **Dio IV** – referense i aneks sa različitim primjerima različitih pružalaca podataka.

Evo kratkog pregleda:

I DIO — OPĆA PODRŠKA

1. PREPORUKE ZA POPUNJAVANJE UPITNIKA ZA VODU

2. **TAČNOST PODATAKA:** savjeti o općim aspektima tačnosti podataka koji se primjenjuju na sve tabele za vode (npr. standardi za zaokruživanje, broj cifara itd.). Preciznost standardnih metoda data je u okviru „dobrih praksi“ u odgovarajućim poglavljima.

3. **OPIS I INDEKS TABELE:** ovo poglavlje opisuje opći cilj svake tabele i pomaže korisnicima da brzo pronađu objašnjenja, definicije i dobre prakse za pojedinačne parametre. Poglavlje indeksa uključuje kopiju svake tabele, uključujući unakrsne referense na relevantne stranice DCM-a, sa definicijama, stablima odlučivanja (vidi objašnjenje u nastavku) i dobrim praksama.

Poglavlja sa detaljnim informacijama o svakoj od sedam tabela JQ-IW (1-5 i 7-8) i zbirnoj tabeli:

(Struktura je ista za svaku tabelu JQ-IW).

DIO II — DETALJNE INFORMACIJE ZA SVAKU TABELU U JQ-IW

1. JQ-IW TABELA 1: OBNOVLJIVI SLATKOVODNI RESURSI (u milionima m³)

1.1. **DEFINICIJE i NAPOMENE:** Ovo prvo potpoglavlje daje definicije parametara za poglavlje (kao što je također dato u JQ-IW) i dodatne napomene za bolje razumijevanje ili dalje objašnjenje.

1.2. **OPĆE INFORMACIJE:** Ovo potpoglavlje daje informacije o strukturi predmetne tabele i njenim parametrima (opcije definicije, tačnost podataka, izračunavanje, šeme objašnjenja, itd.), i savjete.

1.3. **STABLO ODLUČIVANJA:** Ovo pomaže korisnicima da pronađu nacionalne institucije ili organizacije odgovorne za prikupljanje relevantnih podataka i povezanih najboljih praksi. JQ-IW se šalje nacionalnim statističkim zavodima (NSI), koji ga trebaju prosljediti stručnjacima ili institucijama koje se bave temama vezanim za vodu (npr. agencije za zaštitu okoliša, hidrološki zavodi itd.). Stabla odlučivanja daju pregled organizacija, institucija i stručnjaka koji će vjerovatno biti uključeni u prikupljanje podataka i zbirki koje su već dostupne u zemlji (na osnovu obaveza izvještavanja) i pomažu NSI-u da identifikuje relevantne kontakt osobe za prikupljanje podataka za JQ-IW. Pozivajući se na relevantna poglavlja u DCM-u, stabla odlučivanja daju metode za provjeru kvaliteta informacija koje su prikupile različite institucije i za dobijanje informacija koje nedostaju.

1.4. **DOBRE PRAKSE:** Ovo potpoglavlje objašnjava dobre prakse za prikupljanje podataka i izračunavanje podataka, kao i detaljne metode za provjere kvaliteta podataka. Poseban naglasak je na praktičnim primjerima za ilustraciju metoda. Upoređivanje poglavlja indeksa i stabala odlučivanja olakšava identifikaciju najprikladnijih metoda.

1.5. **SITUACIJA U POJEDINAČNIM ZEMLJAMA IZVJEŠTAVANJA:** Ovo potpoglavlje sadrži primjere iz zemalja izvještavanja. Ovi primjeri opisuju stvarne situacije koje su zemlje primijetile tokom prikupljanja podataka.

Poglavlja sa detaljnim informacijama o svakoj od tri RWQ tabele:

(Struktura je ista kao i za svaku RWQ tabelu).

DIO III — DETALJNE INFORMACIJE ZA SVAKU RWQ TABELU

1. RWQ TABELA 11: OBNOVLJIVI SLATKOVODNI RESURSI (u milionima m³)

1.1. **DEFINICIJE:** Ovo prvo potpoglavlje daje definicije parametara za poglavlje.

1.2. **OPĆE INFORMACIJE:** Ovo potpoglavlje daje informacije o strukturi predmetne tabele i njenim parametrima (opcije definicije, tačnost podataka, izračunavanje, šeme objašnjenja, itd.), i savjete.

1.3. **STABLO ODLUČIVANJA:** Ovo pomaže korisnicima da pronađu nacionalne institucije ili organizacije odgovorne za prikupljanje relevantnih podataka i povezanih najboljih praksi. Dodatne informacije o ovom potpoglavlju objašnjene su gore za dio JQ-IW.

1.4. **SITUACIJA U POJEDINIM ZEMLJAMA KOJE PRIJAVLJUJU RWQ:** Ovo potpoglavlje sadrži primjere iz zemalja izvještavanja. Ovi primjeri opisuju stvarne situacije koje su zemlje primijetile tokom prikupljanja podataka.

Referense i aneksi:

DIO IV – REFERENSE I ANEKSI

1. **REFERENSE:** ovdje su navedeni glavni izvori informacija.

2. **ANEKSI:** Ovaj odjeljak pruža dodatne informacije i primjere za popunjavanje upitnika

I DIO — OPĆA PODRŠKA

1. PREPORUKE ZA POPUNJAVANJE UPITNIKA ZA VODU

**Šta treba istaknuti?**

I JQ-IW i RWQ se šalju NSI, koji često trebaju zatražiti savjet i podršku stručnjaka ili institucija koje se bave temama vezanim za vodu. Takvi stručnjaci (npr. iz ministarstava, univerziteta i hidroloških instituta) imaju detaljno razumijevanje zahtjeva za podacima i mogu pružiti vrijedne informacije o tačnosti, sveobuhvatnosti, izvorima podataka i metodama prikupljanja.

Preporučuje se da NSI sarađuje sa vanjskim stručnjacima za vodu prilikom popunjavanja oba upitnika za vodu (JQ-IW i RWQ).

U idealnom slučaju, prijenos potrebnih informacija za upitnike o vodi obuhvaćen je nacionalnim odredbama za podatke o vodi, jer postoje zakonske obaveze i ograničenja, finansiranje, pitanja zaštite okoliša i zahtjevi za javnim informacijama.

Ako su podaci o različitim parametrima vode dostupni samo za dio nacionalne teritorije, nepotpuni skup podataka treba navesti u upitnicima. Pored toga, treba razjasniti da li su date brojke samo za dio teritorije, ili su podaci za nedostajući dio procijenjeni na osnovu dostupnih podataka, koeficijenata procjene itd. Ova objašnjenja mogu se dati u pratećoj tabeli o kvalitetu podataka (vidi odjeljak 2.4). Sve informacije o evidentiranim ili procijenjenim podacima predstavljaju vrijedan doprinos upitnicima za vodu.

DCM uključuje primjere podataka o koeficijentima procjene za gotovo sve tabele. Kako se (iz klimatskih, geoloških, ekonomskih, socijalnih i tehničkih razloga) oni uveliko razlikuju od zemlje do zemlje, moraju se odrediti pojedinačno u svakom slučaju. Faktori specifični za zemlju mogu se izvesti iz podataka prikupljenih anketama na uzorku i treba ih često ažurirati. Koeficijenti procjene su stoga uključeni u DCM samo putem smjernica za određivanje specifičnih lokalno tačnih koeficijenata i za ukazivanje na redove veličina koeficijenata.

Daju se jasni savjeti za popunjavanje upitnika ako podaci uopće nisu dostupni (nedostaju) ili ako parametar nije relevantan u nekoj zemlji (Tabela 1-1).

Tabela 1-1: Preporuke o načinu popunjavanja upitnika

Na parametar za vodu je odgovoreno sa	Objašnjenje
0	Parametar nije relevantan, zanemarivo je nevažan ili znate/procjenjujete da je vrijednost parametra nula (npr. Tabela 1: za zemlju koja nema granicu sa morem, ukupan stvarni odliv u more nije relevantan, za zemlju koja nema granicu sa drugom zemljom, stvarni odliv u susjedne teritorije nije relevantan; Tabela 3: zemlja nema aktivnost desalinizacije ili je aktivnost toliko mala da je Zanemarivo
prazna ćelija	Uopće nema dostupnih podataka (nedostaje)
zastavica Z	Nije primjenjivo

2. TAČNOST PODATAKA

Član 12. (statistički kvalitet) Uredba (EZ) br. 223/2009 o evropskoj statistici zahtijeva da se evropska statistika razvija, proizvodi i diseminira na osnovu jedinstvenih standarda i usklađenih metoda. Kriteriji kvaliteta koji se primjenjuju su relevantnost, tačnost, pravovremenost, tačnost, pristupačnost, uporedivost i koherentnost. 'Tačnost' se odnosi na blizinu procjena nepoznatim stvarnim vrijednostima.

2.1 PRAVILA ZA ZAOKRUŽIVANJE/BROJ CIFARA

Kada se neprecizni numerički podaci navode u tabelama, uvijek postoji sukob između indikacije računске preciznosti kako bi se osigurala konzistentnost unutar tabele i zaokruživanja na broj značajnih cifara kako je opravdano metodom određivanja. U svim slučajevima, raspon nesigurnosti treba navesti u fusnoti (vidi opis u nastavku).

Pravilno zaokruživanje se preporučuje iz sljedećih razloga:

- Podaci o vodi se često koriste za međunarodno poređenje bez naznačavanja raspona nesigurnosti; i
- Vještačke trendove i/ili fluktuacije u vremenskim serijama (gdje se podaci za uzastopne godine razlikuju samo zbog nesigurnosti metode procjene) treba izbjegavati.

Primjer:

Zahvatanje slatkih površinskih voda za potrebe hlađenja (proizvodnja električne energije)

Na osnovu raspoloživih koeficijenata (m^3/MWh) bilo je moguće izračunati $1\,826\,024\,474\ \text{m}^3$ vode zahvaćene za potrebe hlađenja u 2012. godini. Koristeći pristup 1, brojka u JQ-IW bila bi $1\,826,02$ miliona m^3 . Vrijednosti u prethodnim godinama bile su:

2011.	2012.	2013.	2014.	2015.	2016.	2017.
1 578,44	1 567,84	1 443,83	1 615,63	1 625,07	1 839,18	1 826,02

Što se tiče trenda, vidi se da je u 2011. i 2012. godini za potrebe hlađenja korištena veća količina vode nego u godinama ranije. Međutim, zbog neizvjesnosti brojeva (uzrokovane korištenjem širokog raspona koeficijenata), razlika između cifre za 2010. i onu za 2012. godinu, npr. smatra se zanemarivom. Ako su brojke zaokružene na sigurnu cifru (pristup 2), tabela izgleda ovako:

2011.	2012.	2013.	2014.	2015.	2016.	2017.
1 600	1 600	1 400	1 600	1 600	1 800	1 800



Preporuka za sve tabele vode: brojeve treba zaokružiti prema rasponu nesigurnosti (na osnovu korištene metode) i/ili stručne procjene. Važno je da brojevi jasno odražavaju trendove/značajne promjene.

2.2 PREPORUKE ZA IZRADU TAČNIH PODATAKA



Cilj upitnika je da se pozabave svim mogućim nacionalnim i regionalnim okolnostima, a da ne budu previše složeni. To je dovelo do nekih pojednostavljenja i može otežati prijavljivanje određenih slučajeva. U tom slučaju, preporučuje se da pronađete najbliži slučaj adresiran u upitniku, prijavite konkretan slučaj Eurostatu i konsultujete stručnjake kako biste riješili problem.

U idealnom slučaju, podaci prikupljeni putem upitnika zasnivaju se na mjerenjima i praćenju ili anketama i pokrivaju 100% traženih parametara (tj. sve zahvaćene vode, sva ispuštanja itd.). Ako je to slučaj, a sistem praćenja ili anketa je ispravno dizajniran i implementiran, podaci imaju visok nivo pouzdanosti jer su dobijeni posmatranjem stvarnog stanja u okruženju, a statistička tačnost/pouzdanost može se izvesti iz korištene metode istraživanja ili metode nesigurnosti mjerenja (uključujući upotrebu granice određivanja i granice kvantifikacije). Međutim, iscrpno mjerenje i praćenje okoliša je skupo (a ponekad jednostavno nije moguće). Da bi se smanjili troškovi, sistemi praćenja su često dizajnirani tako da pokrivaju samo najznačajniji dio za parametar, a dio koji nedostaje se procjenjuje, često na osnovu aproksimacije koristeći modele, alate ili koeficijente za izvođenje rezultata.

2.3 TAČNOST I NESIGURNOST HIDROLOŠKIH INFORMACIJA (JQ-IW TABELA 1 I RWQ TABELA 11)

Unosi u JQ-IW tabeli 1 i u RWQ tabeli 11 su prostorno i vremenski agregirane brojke hidroloških varijabli koje karakterišu procese koji su općenito vrlo varijabilni u prostoru i vremenu. Podaci se **ne mogu** dobiti statističkim istraživanjima, što otežava postizanje visokog stepena sigurnosti, tako da se parametri ocjenjuju metodama procjene; oni su podložni neizvjesnosti zbog:

- (slučajne i/ili sistematske) greške u mjerenju na stanicama;
- greška zbog malog broja stanica (nepotpuna pokrivenost prostorne varijabilnosti);
- greška zbog velikog intervala posmatranja (nepotpuno snimanje vremenske varijabilnosti), što generalno nije značajno za godišnje vrijednosti tražene u tabeli 1 ili tabeli 11; i
- greška u modeliranju integracije u prostoru i vremenu.

Od varijabli u jednačini vodnog bilansa za nacionalnu teritoriju, padavine i oticanje su obično jedine sa reprezentativnim brojem zapažanja. Čak i za to je potrebno značajno modeliranje, zasnovano na osnovnom razumijevanju hidroloških procesa, kako bi se dobili agregirani nacionalni podaci. Sljedeći paragrafi se bave najvažnijim pitanjima neizvjesnosti za glavne varijable. Cilj je omogućiti pravilnu procjenu prijavljenih podataka, a ne samo modeliranje vodnog bilansa.

2.3.1 AREALNE PADAVINE

Grešku mjerenja na kišnim mjeracima karakteriše sistematsko potcjenjivanje, u zavisnosti od brzine vjetera, padavina kao snijega ili kiše, isparavanja itd. Greška može biti u rasponu od 10-20%, ili do 50% gdje snježne padavine dominiraju. U nekim zemljama, meteorološke službe ispravljaju ove greške koristeći podatke o vjetru i digitalni model nadmorske visine (DEM). Geografska (prostorna) zastupljenost mreže se generalno čini dobrom, eliminišući slučajne greške, ali nema dovoljno stanica na velikim nadmorskim visinama, što daje rezultate sistematskim potcjenjivanjem površinskih padavina (npr. u rasponu od 10-15% za planinsko slivno područje u Austriji). Da bi se ograničila greška modeliranja arealne interpolacije, metoda mora biti odgovarajuća i treba koristiti nadmorsku visinu terena kao pomoćnu varijablu u planinskim regijama (npr. metoda drift kriging, co-kriging).

Povećana upotreba automatskih stanica poboljšala je tačnost podataka i značajno smanjila različite kategorije grešaka (prikupljanje podataka, prenos, obrada itd.).

2.3.2 PRAŽNENJENA MJERAČIMA POTOKA

Greška u mjerenju određena je nazivnim krivuljama koje se odnose na mjerenja protoka i faze. Blizu srednjeg pražnjenja, rezultati su pouzdani, dok se za niska i visoka pražnjenja primjenjuju velike relativne nesigurnosti. Nesigurne procjene krive uzrokuju sistematske greške u ravnoteži (i prekomjerne i potcjenjene) za pojedinačni sliv, ali bi se trebale ponašati kao slučajne greške za cijelu zemlju. U većini zemalja važne rijeke se dovoljno prate. Mogu se pojaviti problemi pri razlikovanju slivnih područja i nacionalne teritorije. Ne postoji posebna greška u modeliranju ako su mjeraci pravilno locirani. Prilivi i odlivi se zatim izvode sabiranjem podataka mjerača.

2.3.3 STVARNA EVAPOTRANSPIRACIJA (ET)

Dobri bodovni rezultati prikupljaju se samo na lizimetrima ('referentna evapotranspiracija') i mogu se koristiti za određivanje empirijskih odnosa za različite vrste pokrova zemljišta. Ovi podaci su rijetko korisni za nacionalni vodni bilans, jer postoji samo nekoliko stanica, dok je dobra pokrivenost meteorološkim podacima dostupna za indirektnu procjenu (potencijalne evapotranspiracije -ETp). Greška u modeliranju u velikoj mjeri zavisi od modela: ako se ETa procijeni iz jednačine vodnog bilansa, može imati veliku relativnu grešku zbog oduzimanja velikih brojeva sa značajnom greškom, u zavisnosti od klimatskih uslova. Modeli bilansa vode zasnovani na procesima mogu postići dobre rezultate.

2.3.4 DOPUNA SLOJA IZDANA

Greška u mjerenju se ne može naznačiti jer nema direktnih mjerenja. Stanje sistema podzemnih voda obično se prati posmatranjem podzemnih voda (prema Okvirnoj direktivi o vodama-WFD). Za veće izdane obično je dovoljan prostorni prikaz. Greška u modeliranju: procjena punjenja zahtijeva sveobuhvatno numeričko modeliranje podzemnih voda za svaki izdan (spojeni modeli površinskih/podzemnih voda), što može proizvesti pouzdane podatke o punjenju.

2.3.5 ZAKLJUČCI

Prostorno grupisane glavne godišnje komponente vodnog bilansa mogu se pouzdano procijeniti sa uobičajeno dostupnim podacima i modelima. Treba izbjegavati nezavisne, univarijatne procjene komponenti vodnog bilansa. Istovremena kalibracija svih elemenata vodnog bilansa (po mogućnosti u modelima zasnovanim na procesima) dovodi do konzistentnijih rezultata, a poznavanje hidroloških procesa pomaže u smanjenju greške.

2.4 OZNAČAVANJE KVALITETA PODATAKA

Kvalitet je definisan u ISO 9000 2015 kao:

'pridjev kvaliteta odnosi se na objekte i odnosi se na stepen do kojeg skup inherentnih karakteristika ispunjava skup zahtjeva. Objekt je bilo koji entitet koji se može zamisliti ili percipirati, a inherentna karakteristika je karakteristika koja postoji u objektu.'

'Upravljanje kvalitetom uključuje sve aktivnosti koje organizacije koriste za usmjeravanje, kontrolu i koordinaciju kvaliteta. Ove aktivnosti uključuju formulisanje politike kvaliteta i postavljanje ciljeva kvaliteta. Oni takođe uključuju planiranje kvaliteta, kontrolu kvaliteta, osiguranje kvaliteta i poboljšanje kvaliteta.' (Izvor: [Praxiom](#))

Na osnovu **definicije OECD-a**, „kvalitet se posmatra kao višestruki koncept. Karakteristike kvaliteta od najveće važnosti zavise od korisničkih perspektiva, potreba i prioriteta, koji se razlikuju među grupama korisnika. S obzirom na rad koji je već obavljen u oblasti kvaliteta od strane nekoliko organizacija, posebno Eurostata, IMF-a i Statistike Kanade, OECD je bio u mogućnosti da se osloni na njihov rad i prilagodi ga OECD-u. Tako se kvalitet sagledava u smislu sedam dimenzija, i to:

- relevantnost,
- tačnost,
- kredibilitet,
- pravovremenost,
- dostupnost,
- mogućnost tumačenja,
- koherentnost“.

Slične dimenzije su definisane od strane Eurostata 2003. godine kroz sljedećih šest kriterija:

1. *Relevantnost: upit je relevantan ako zadovoljava potrebe korisnika. Stoga je neophodna identifikacija korisnika i njihovih očekivanja. U evropskom kontekstu, domeni za koje su dostupni statistički podaci trebaju odražavati potrebe i prioritete koje su izrazili korisnici Evropskog statističkog sistema (potpunost).*
2. *Tačnost: tačnost se definiše kao bliskost između procijenjene vrijednosti i (nepoznate) prave vrijednosti.*
3. *Pravovremenost i tačnost u širenju rezultata: većina korisnika želi ažurirane podatke koji se često i na vrijeme objavljuju na unaprijed utvrđene datume.*
4. *Pristupačnost i jasnoća informacija: statistički podaci imaju najveću vrijednost kada su lako dostupni korisnicima, dostupni su u oblicima koje korisnici žele i adekvatno su dokumentovani.*

Priručnik za prikupljanje podataka (JQ-IW/RWQ)

5. *Uporedivost: statistika za datu karakteristiku ima najveću korisnost kada omogućava pouzdana poređenja vrijednosti preuzetih karakteristikom kroz prostor i vrijeme. Komponenta uporedivosti naglašava poređenje iste statistike između zemalja kako bi se procijenilo značenje agregirane statistike na evropskom nivou.*

6. *Koherentnost: kada potiču iz jednog izvora, statistika je koherentna u tome što se elementarni koncepti mogu pouzdano kombinovati na složenije načine. Kada potiču iz različitih izvora, a posebno iz statističkih istraživanja različitih frekvencija, statistika je koherentna u onoj mjeri u kojoj se zasniva na zajedničkim definicijama, klasifikacijama i metodološkim standardima.*

Između zahtjeva za informacijama i njihovog objavljivanja, podaci moraju biti proizvedeni, prikupljeni, uređeni, usklađeni i agregirani. Metode koje se koriste imaju veliki uticaj na kvalitet podataka. Pravilna implementacija ovog niza¹ koraka je glavna garancija da se stvarni uslovi okruženja ispravno odražavaju i što je moguće bliže „tačnom razumijevanju uslova okruženja“ (prilagođeno prema UNECE-u, 1996). Odgovornost je svake institucije uključene u lanac da na transparentan način izvještava o glavnim elementima kvaliteta podataka. Međutim, kvalitet podataka pokriva mnoge međusobno povezane aspekte, kao što su relevantnost, tačnost, koherentnost ili pravovremenost koji mogu biti različitog stepena važnosti za specifične potrebe, a svaka akcija za rješavanje jednog aspekta može utjecati na druge (vidi UNSD, 2012).

Različite institucije, kao što su nacionalne referentne laboratorije, ali i međunarodna tijela (npr. CEN, ISO i Evropska agencija za okoliš (EEA)), razvijaju testove kako bi procijenile da li su podaci prikladni za njihovu namjenu. Oni mogu biti u rasponu od jednostavnih matematičkih proračuna do upotrebe dodatnih podataka o srodnim uslovima, kao što su vrsta vodomjera, vrijeme, tlo itd.

Za standardizovanu kompilaciju informacija o pokrivenosti podataka, postoji prateća tabela za svaku JQ-IW i RWQ tabelu koja ukazuje na kvalitet/tačnost podataka (vidi tabelu 2-1 i 2-3 za primjere za JQ-IW tabele 4 i 5). Navedene su relevantne godine (predstavljene različitim kolonama) i dobavljači podataka moraju odabrati parametre (iz padajućeg menija). To omogućava korisnicima JQ-IW i RWQ da odaberu one elemente za koje se može utvrditi kvalitet podataka. Istovremeno, unaprijed postavljeni JQ-IW elementi olakšavaju popunjavanje tabele.

Primjer:

JQ-IW Tabela 4 – Javno vodosnabdijevanje, od kojeg korišteno u privatnim domaćinstvima (vidi Tabelu 2-1)

‘Javno vodosnabdijevanje, od čega: privatna domaćinstva’ (JQ-IW Tabela 4) sastoji se od 65% izmjerenih podataka (‘M’) i 35% izračunatih podataka (‘C’). Ukupna pokrivenost podataka za nacionalnu teritoriju (‘T’) je 100%. Ovo je predstavljeno formulom $M65+C35=T100$.

Izmjereni podaci se dobijaju uglavnom iz vodomjera. Za metode za koje se može odrediti tačnost podataka, vrijednost treba dati u zagradaama.

Dakle, formula se može izraziti na sljedeći način: $M65(5\%)+C35=T100$.

¹ Ovaj redoslijed koraka treba uzeti iz Generičkog statističkog modela poslovnog procesa – pod dijelom „proces“.

Tabela 2-1: Primjer JQ-IW Tabela 4 - Obuhvat podataka i korištene metode

Tabela 4 — Korištenje vode po kategorijama snabdijevanja i po sektorima	2000.	2001.	2002.	2003.	Komentari
Javno vodosnabdijevanje, od čega: Privatna domaćinstva	$M65(5\%)+C35 = T100$	$M65(5\%)+C35 = T100$	$M65(5\%)+C35 = T100$	$M65(5\%)+C35 = T100$	Oko 65% podataka koje je prikupilo udruženje za vodu (iz vodomjera), ostatak izračunat na osnovu koeficijenata korištenja vode (npr. 130 l/osoba/dan) i popisni podaci.

Oko 65% ukupne vrijednosti na osnovu mjerenja (standardna devijacija od 5%).

Oko 35% ukupne vrijednosti zasnovane na proračunima (standardna devijacija nije poznata)

Vrijednost navedena u JQ IW pokriva 100% teritorije.

Primjer: JQ-IW Tabela 3 - Gubici tokom transporta (vidi Tabelu 2-2)

'Gubici tokom transporta - ukupno' (JQ-IW Tabela 3) utvrđeni su za više od 90% nacionalne teritorije prema metodi opisanoj u Lambert et al., 2000. Ova situacija je opisana skraćenicom 'Lambert90' i objašnjenjem skraćenice 'Lambert' u naslovu. Nije bilo moguće izračunati podatke za cijelu nacionalnu teritoriju, tako da se daje samo vrijednost izvedena po Lambertovoj metodi. Ukupan T je zbog toga označen kao 90.

Tabela 2-2: Primjer JQ-IW Tabela 3 - Obuhvat podataka i korištene metode

Tabela 3 - Voda koja je stavljena na raspolaganje za upotrebu	2000.	2001.	2002.	2003.	Komentari
Gubici tokom transporta - ukupno			Lambert90=T90	Lambert90=T90	

Primjer: JQ-IW Tabela 5 - Procenat rezidentnog stanovništva povezanog sa prečišćavanjem komunalnih otpadnih voda, od čega sekundarno prečišćavanje (vidi Tabelu 2-3)

Brojka za „stanovništvo: prečišćavanje komunalnih otpadnih voda, od čega sekundarno prečišćavanje“ (JQ-IW Tabela 5) pokriva samo 90% stanovništva. Informacije o povezanom stanovništvu dostupne su za aglomeracije $\geq 2\ 000$ ES u skladu sa obavezama izvještavanja prema Direktivi o prečišćavanju komunalnih otpadnih voda (UWWTD). Za aglomeracije $< 2\ 000$ p.e., podaci se ne procjenjuju niti izračunavaju.

Tabela 2-3: Primjer JQ-IW Tabela 4 - Obuhvat podataka i korištene metode

Tabela 5: Stanovništvo povezano sa postrojenjima za prečišćavanje otpadnih voda (%)	2000.	2001.	2002.	2003.	Komentari
Procenat stanovništva povezanog sa: prečišćavanje komunalnih otpadnih voda, od čega: Sekundarni tretman	-	-	UWWTD90 =T90	UWWTD90 =T90	

2.4.1 SKRAĆENICE ZA KVALITET PODATAKA

Upitnici o pružaocima podataka o vodi mogu pružiti informacije o kvalitetu podataka vrlo jasno koristeći skraćenice, a istovremeno ukazuju na pokrivenost i tačnost podataka.

Pružaoци podataka o vodi moraju popuniti listu korištenih skraćenica, jer izvori informacija i korištene metode mogu značajno varirati. Naslov treba dati za sve tabele.

Spisak skraćenica koje se koriste (*pojedinačno popunjavaju dobavljači podataka*)

Skraćenica	Objašnjenje
T	Ukupno
E	<i>(procijenjeno)</i>
M	<i>Izmjereno*</i>
C	<i>Izračunato</i>
Lamar	<i>Metoda koja se koristi prema Lambert et al. 2000). Gubici od vodovodnih sistema: Standardna terminologija i preporučene mjere performansi. — IWA plave stranice, London, str. 13</i>
UWWTD	<i>Obaveze izvještavanja prema Direktivi o prečišćavanju komunalnih otpadnih voda</i>
...	

* metode dobijanja podataka se odnose na smjernice EPER-a (EC DG Environment, 2000)

2.5 OPĆE INFORMACIJE ZA PRIKUPLJANJE PODATAKA

2.5.1 STANDARDNE OZNAKE KOJE SE KORISTE U STATISTICI VODA

Oznake se dodaju podacima kako bi se definisala određena karakteristika i pružile dodatne informacije o statističkim vrijednostima; predstavljene su kodom (obično slovom) pohranjenim u zasebnoj koloni i prikazanim pored stvarne vrijednosti. Posebne vrijednosti su kodovi (obično poseban znak) koji zamjenjuju statističku vrijednost. Sljedeće oznake se mogu koristiti u JQ-IW i RWQ web formama:

B = prekid u vremenskoj seriji

C = povjerljivo

D = definicija se razlikuje, vidi metapodatke

oznaku treba koristiti štedljivo i samo kada se to smatra apsolutno neophodnim. Relevantna objašnjenja moraju biti data u aneksu².

E = procijenjeno

² Za uključivanje Eurostata u ESMS (referentni metapodaci) ako je prikladno.

P =privremeno

Z =nije primjenjivo

Dodatne oznake mogu se koristiti u referentnoj/diseminacionoj bazi podataka za podatke koje procjenjuje Eurostat:

s = Eurostat procjena

Oznake „C”, „D”, „E”, „P” treba dodati vrijednosti. Zastavica 'B' se može dodati vrijednosti ili praznoj ćeliji (= nije dostupno). Sve ove oznake mogu se kombinovati sa oznakom „D” u slučaju da je potrebno dostaviti dodatne informacije.

Oznaka „Z” je značajna samo kada se kombinuje sa praznom ćelijom.

2.5.2 REFERENTNI PERIOD

Kalendar u odnosu na hidrološku godinu

Generalno, JQ-IW i RWQ se odnose na kalendarsku godinu. Međutim, za potrebe vodnog bilansa, obično se preferira 'hidrološka godina', koja pomaže u prevazilaženju problema procjene skladištenja u snježnom pokrivaču ili u zoni tla. U mnogim evropskim zemljama hidrološka godina počinje 01. oktobra, kada su tlo i podzemne vode često niske, a snježni pokrivač još nije počeo da se akumulira. Molimo navedite u upitnicima da li se prijavljene količine odnose na hidrološku godinu umjesto na kalendar (zadano).

Dugoročni godišnji prosjeci (LTAAAs)

Za sve stavke se također traže dugoročni godišnji prosjeci (LTAA) (12). Oni bi se trebali zasnivati na godišnjim prosječnim vrijednostima tokom najmanje 30 uzastopnih godina. Preporučuje se da metode i osnovni podaci za vrijednosti LTAA budu u skladu sa onima za godišnje vrijednosti.

2.5.3 EKONOMSKI SEKTOR

Podaci za JQ-IW tabele 4 i 8 prikupljaju se prema ekonomskoj aktivnosti prema industrijama (odjeljak 00- 99) i domaćinstvima. Koristi se zajednička statistička klasifikacija ekonomskih aktivnosti u Evropskoj zajednici kako je utvrđeno Uredbom (EZ) br. 1893/2006 Evropskog parlamenta i Vijeća (NACE Rev. 2). Sva upućivanja na NACE u ovom dokumentu odnose se na NACE Rev.2.

3. INDEKS

Cilj ovog poglavlja je da pruži lako dostupna objašnjenja, definicije i dobre prakse za specifične parametre u upitnicima. Informacijama na tabeli može se pristupiti putem hiperveze povezane sa datim parametrom.

3.1 JQ-IWTABELA 1:OBNOVLJIVI SLATKOVODNI RESURSI

Tabela 1. je dizajnirana da pruži pregled slatkovodnih resursa na nacionalnoj teritoriji i tokova od kojih se oni sastoje (unutrašnji protok i stvarni vanjski priliv). Po definiciji, koncept obnovljivih resursa isključuje neobnovljive resurse dostupne iz potencijalnog korištenja rezervi vode (u suštini podzemnih voda).

JQ-IW TABELA 1: OBNOVLJIVI SLATKOVODNI RESURSI (u milionima m³)

Parametri (broj definicije)	Definicija	Stablo odlučivanja	Dobre prakse
	DCM stranica	DCM stranica	DCM stranica
Padavine (1)	30	35	-
Stvarna evapotranspiracija (2)	30	35	36
Unutrašnji priliv (3)	30	35	-
Stvarni vanjski dotok (4)	31	35	37
Ukupni stvarni odliv (5)	31	35	37
u more (6)	31	35	-
na susjedne teritorije (7)	31	35	-
Ukupni obnovljivi slatkovodni resursi (8)	31	35	-
Napunite u izdan (9)	31	35	37
Podzemne vode dostupne za godišnje zahvatanje	32	35	38
Slatkovodni resursi 95 % godina (samo LTAA) (11, 12)	32	35	38

3.2 JQ-IW TABELA 2: GODIŠNJE ZAHVATANJE SLATKIH VODA PO IZVORIMA I SEKTORIMA

Tabela 2. nastoji utvrditi količine vode zahvaćene iz slatkovodnih resursa (površinske i podzemne vode) za različite sektore korištenja vode. Cilj je identifikovati glavne izvore, utvrditi udio dostupnih slatkovodnih i drugih zahvaćenih resursa i kvantifikovati raspodjelu vode između sektora upotrebe.

Tabela daje ključne komponente za bilans korištenja vode ('Svježe površinske i podzemne vode - Ukupno bruto zahvatanje', 'Svježe površinske i podzemne vode - Voda vraćena bez upotrebe', 'Svježe površinske i podzemne vode - Neto zahvatanje').

Tabela 2: GODIŠNJE ZAHVATANJE SLATKIH VODA PO IZVORIMA I PO SEKTORIMA (u milionima m³)

Parametri (broj definicije)	Definicija	Stablo odlučivanja	Dobre prakse
	DCM stranica	DCM stranica	DCM stranica
Slatke površinske vode (13) Ukupno bruto zahvatanje (15) (NACE 01-99)	39	42	-
Javni vodovod	39	42	43.
poljoprivreda, šumarstvo i ribarstvo (NACE 01-03)	-	42	46.
Navodnjavanje (17)	40	42	-
Akvakultura (18)	40	42	-
Vađenje ruda i kamena (NACE B: 05-09)	-	42	-
Prerađivačka industrija (NACE 10-33)	-	42	50
Hlađenje u prerađivačkoj industriji (19)	40	42	-
Hlađenje u proizvodnji električne energije (19) (NACE 35.11-35.13)	40	42	54
Građevinarstvo (NACE 41-43)	-	42	-
Usluge (NACE 45-99)	-	42	55
Privatna domaćinstva	-	42	56
Slatke podzemne vode (14) Ukupno bruto zahvatanje (15) (NACE 01-99)	39	42	-

Priručnik za prikupljanje podataka (JQ-IW/RWQ)

Javni vodovod	39	42	43.
Poljoprivreda, šumarstvo i ribarstvo (NACE 01-03)	-	42	46.
Navodnjavanje (17)	40	42	-
Akvakultura (18)	40	42	-
Vađenje ruda i kamena (NACE B: 05-09)	-	42	-
Prerađivačka industrija (NACE 10-33)	-	42	50
Hlađenje u prerađivačkoj industriji (19)	40	42	-
Hlađenje u proizvodnji električne energije (19) (NACE 35.11-35.13)	40	42	54
Građevinarstvo (NACE 41-43)	-	42	-
Usluge (NACE 45-99)	-	42	55
Privatna domaćinstva	-	42	56
Voda vraćena bez upotrebe (20)	40	42	56
Ukupno neto zahvatanje slatkih voda (21)	40	42	-

3.3 JQ-IW TABELA 3: VODA DOSTUPNA ZA UPOTREBU

Tabela 3. nastoji utvrditi količine vode koja je stavljena na raspolaganje za upotrebu, u principu iz izvora koji nisu slatkovodni (morska voda i prijelazna voda, kao što je bočata voda), desalinizirana voda i ponovno korištena voda.

Tabela sadrži komponente za ravnotežu potrošnje vode.

Tabela 3: VODA KOJA JE STAVLJENA NA RASPOLAGANJE ZA UPOTREBU (u milionima m³)			
Parametri (broj definicije)	Definicija	Stablo odlučivanja	Dobre prakse
	DCM stranica	DCM stranica	DCM stranica
Izvori koji nisu slatkovodni (22) (morski i bočati voda) Ukupno bruto zahvatanje (15) (NACE 01-99)	60, 59	62	-
Poljoprivreda, šumarstvo i ribarstvo (NACE 01-03)	-	62	-
Navodnjavanje (17)	60	62	-
Akvakultura (18)	60	62	-
Prerađivačka industrija (NACE 10-33)	-	62	-
Hlađenje u prerađivačkoj industriji (19)	60	62	-
Hlađenje u proizvodnji električne energije (19) (NACE 35.11-35.13)	60	62	-
Usluge (NACE 45-99)	-	62	-
Desalinizirana voda (23) - ukupno	60	62	-
Javni vodovod	59	62	63
Ponovna upotreba vode (24) - ukupno	60	62	-
Navodnjavanje u poljoprivredi, šumarstvu (NACE 01-02)	-	62	-
Od najmanje sekundarnog tretmana	-	62	-
Navodnjavanje u poljoprivredi, šumarstvu (NACE 01-02)	-	62	-
Prerađivačka industrija (NACE 10-33)	-	62	-
Uvoz vode (25) - ukupno	60	62	-

Priručnik za prikupljanje podataka (JQ-IW/RWQ)

Izvoz vode (30) - ukupno	61	62	-
Neobnovljive podzemne vode (14) - ukupno	59	62	-
Ukupna voda koja je stavljena na raspolaganje za upotrebu (26)	60	62	-
Gubici tokom transporta (27) - ukupno	61	62	63
Gubici isparavanja	-	62	-
Curenje	-	62	-
Napomena za zahvatanje vode	-	62	-
Apstrakcija iz vještačkih ležišta	-	62	-
Apstrakcija za proizvodnju hidroelektrične energije	-	62	-

3.4 JQ-IW TABELA 4: UPOTREBA VODE (26) PO KATEGORIJAMA SNABDIJEVANJA I PO SEKTORIMA

Tabela 4. nastoji razlikovati vodu koja se koristi u ekonomskim sektorima po kategoriji snabdijevanja, sa odvojenom podjelom za proizvodne industrije.

Tabela pruža jednu komponentu za bilans potrošnje vode ('Ukupna voda dostupna za konačnu upotrebu unutar teritorije').

Tabela 4: UPOTREBA VODE PO KATEGORIJAMA SNABDIJEVANJA I PO SEKTORIMA (u milionima m³)			
Parametri (broj definicije)	Definicija	Stablo odlučivanja	Dobre prakse
	DCM stranica	DCM stranica	DCM stranica
Javni vodovod (16) - ukupno (NACE 01-99)	66	70	71
Poljoprivreda, šumarstvo i ribarstvo (NACE 01-03)	-	70	-
Sve industrijske aktivnosti (NACE 05-43)	-	70	-
Vađenje ruda i kamena (NACE B: 05-09)	-	70	-
Prerađivačka industrija (NACE 10-33)	-	70	72
Hlađenje u prerađivačkoj industriji (19)	66	70	-
Prehrambeno-prerađivačka industrija (NACE 10-11)	-	70	-
Osnovni metali (NACE 24)	-	70	-
Motorna vozila i transportna oprema (NACE 29-30)	-	70	-
Tekstil (NACE 13-15)	-	70	-
Papir i proizvodi od papira (NACE 17)	-	70	-
Hemikalije, rafinirana nafta itd. (NACE 19-21)	-	70	-
Ostala prerađivačka industrija, d. n.	-	70	-
Proizvodnja i distribucija električne energije (NACE 35.11-35.13)	-	70	-
Hlađenje u proizvodnji električne energije (19) (NACE 35.11-35.13)	66	70	-
Građevinarstvo (NACE 41-43)	-	70	-
Usluge (NACE 45-99)	-	70	-
Privatna domaćinstva	-	70	-
Sopstveno i ostalo snabdijevanje (28, 29) - ukupno (NACE 01- 99)	66	70	-
Poljoprivreda, šumarstvo i ribarstvo (NACE 01-03)	-	70	-

Priručnik za prikupljanje podataka (JQ-IW/RWQ)

Sve industrijske aktivnosti (NACE 05-43)	-	70	-
Vađenje ruda i kamena (NACE B: 05-09)	-	70	-
Prerađivačka industrija (NACE 10-33)	-	70	72
Hlađenje u prerađivačkoj industriji (19)	66	70	-
Prehrambeno-prerađivačka industrija (NACE 10-11)	-	70	-
Osnovni metali (NACE 24)	-	70	-
Motorna vozila i transportna oprema (NACE 29-30)	-	70	-
Tekstil (NACE 13-15)	-	70	-
Papir i proizvodi od papira (NACE 17)	-	70	-

Tabela 4: UPOTREBA VODE PO KATEGORIJAMA SNABDIJEVANJA I PO SEKTORIMA (u milionima m³)

Parametri (broj definicije)	Definicija	Stablo odlučivanja	Dobre prakse
	DCM stranica	DCM stranica	DCM stranica
Hemikalije, rafinirana nafta itd. (NACE 19-21)	-	70	-
Ostala prerađivačka industrija, d. n.	-	70	-
Proizvodnja i distribucija električne energije (NACE 35.11-35.13)	-	70	-
Hlađenje u proizvodnji električne energije (19) (NACE 35.11-35.13)	66	70	-
Građevinarstvo (NACE 41-43)	-	70	-
Usluge (NACE 45-99)	-	70	-
Privatna domaćinstva	-	70	-
Napomena	-	70	-
Stanovništvo priključeno na javni vodovod (%)	-	70	71

3.5 JQ-IW TABELA 5: STANOVNIŠTVO POVEZANO SA POSTROJENJIMA ZA PREČIŠĆAVANJE OTPADNIH VODA (33) (34)

Tabela 5. ima za cilj da opiše stope priključenja rezidentnog stanovništva na kanalizacijske mreže i povezane vrste postrojenja za prečišćavanje. Pruža parametre usluga i indirektno daje informacije o kvantitativnim aspektima i raspodjeli glavnih tokova koji potiču od stanovništva unutar teritorije i o tretmanu zagađenja od stanovnika.

Tabela 5: Stanovništvo povezano sa postrojenjima za prečišćavanje otpadnih voda (%)

Parametri (broj definicije)	Definicija	Stablo odlučivanja	Dobre prakse
	DCM stranica	DCM stranica	DCM stranica
Procenat rezidentnog stanovništva	-	-	-
Priključen na sistem za sakupljanje komunalnih otpadnih voda (45)	76	78	-
Priključeno na postrojenje za prečišćavanje otpadnih voda (WWTP) (34, 36, 44) - ukupno	74	78	83
Primarni tretman(40)	74	78	-

Priručnik za prikupljanje podataka (JQ-IW/RWQ)

Sekundarni tretman(41)	75	78	-
Tercijarni tretman (42)	75	78	-
Neodređeni tretman	-	78	-
Nije povezano sa PPOV (bez tretmana)	-	78	-
Priključeno na nezavisno prečišćavanje otpadnih voda (46)	76	78	86
Sa najmanje sekundarnim tretmanom (41)	75	78	-
Ukupno povezano sa prečišćavanjem otpadnih voda	-	78	-
Napomena	-	78	-
Nacionalno rezidentno stanovništvo čije se otpadne vode transportuju iz nezavisnih rezervoara za skladištenje do postrojenja za prečišćavanje otpadnih voda pomoću kamiona (%) (43)	75	78	-
Stanovništvo koje živi u aglomeracijama manje od 2000 ES (u hiljadama) (54)	76	78	-

3.6 JQ-IW TABELA 7: PROIZVODNJA I ODLAGANJE KANALIZACIONOG MULJA (50) (U SUHOJ MATERIJU (DS)

Tabela 7. je za podatke o količinama mulja nastalog prečišćavanjem otpadnih voda iz urbanih WWTP i drugih WWTP i mulja koji odlazi na različite puteve odlaganja.

**Tabela 7: PROIZVODNJA I ODLAGANJE KANALIZACIONOG MULJA (U SUHOJ MATERIJU (DS))
(u hiljadama tona)**

Parametri (broj definicije)	Definicija DCM stranica	Stablo odlučivanja DCM stranica	Dobre prakse DCM stranica
MULJ OD PREČIŠĆAVANJA KOMUNALNIH OTPADNIH VODA (36)	88	90	-
Ukupna proizvodnja mulja	-	90	98
Ukupno odlaganje mulja	-	90	101
Poljoprivredna upotreba	-	90	-
Kompost i druge primjene	-	90	-
Odlagalište/Deponija	-	90	-
Spaljivanje	-	90	-
Ostalo, navedite	-	90	-
MULJ OD OSTALIH TRETMANA OTPADNIH VODA (44)	88	90	-
Ukupna proizvodnja mulja	-	90	98
Ukupno odlaganje mulja	-	90	101
Poljoprivredna upotreba	-	90	-
Kompost i druge primjene	-	90	-
Odlagalište/Deponija	-	90	-
Spaljivanje	-	90	-
Ostalo, navedite	-	90	-

3.7 JQ-IWTABELA 8: GENERISANJE I ISPUŠTANJE OTPADNIH VODA

Tabela 8. ima dva glavna dijela. Prvi ima za cilj sastavljanje iscrpnog inventara količina zagađenja iz svih antropogenih izvora za osam glavnih parametara. Drugi je fokusiran na glavne grupe tačkastih izvora, tj. komunalne otpadne vode (bez obzira da li su prečišćene ili ne), industrijske otpadne vode (bez obzira da li su prečišćene ili ne) i poljoprivredne otpadne vode (uključujući šumarstvo i ribarstvo) direktna ispuštanja. Ovaj dio bilježi količine za istih šest parametara i njihova ispuštanja u prijemnu vodu.

Tabela sadrži komponente za ravnotežu potrošnje vode.

Tabela 8: GENERISANJE I ISPUŠTANJE OTPADNIH VODA			
Parametri (broj definicije)	Definicija	Stablo odlučivanja	Dobre prakse
	DCM stranica	DCM stranica	DCM stranica
Volumen	-	-	-
GENERISANJE OTPADNIH VODA (33) CILJANI IZVORI - ukupno (NACE 01-99)	103	110	-
Poljoprivreda, šumarstvo i ribarstvo (NACE 01-03)	-	110	114
Industrija - ukupno (NACE 05-43)	-	110	115
Vađenje ruda i kamena (NACE B: 05-09)	-	110	-
Prerađivačka industrija (NACE 10-33)	-	110	-
Prehrambeno-prerađivačka industrija (NACE 10-11)	-	110	-
Osnovni metali (NACE 24)	-	110	-
Motorna vozila i transportna oprema (NACE 29-30)	-	110	-
Tekstil (NACE 13-15)	-	110	-
Papir i proizvodi od papira (NACE 17)	-	110	-
Hemijski proizvodi i rafinirana nafta (NACE 19-21)	-	110	-
Proizvodnja i distribucija električne energije (osim rashladne vode) (NACE 35.11-35.13)	-	110	-
Građevinarstvo (NACE 41-43)	-	110	-
Domaći sektor - ukupno (38)	103	110	-
Usluge (NACE 45-99)	-	110	116
Privatna domaćinstva	-	110	117
SVI IZVORI PREČIŠĆAVANJE I ISPUŠTANJE OTPADNIH VODA	-	110	-
1. Urbane otpadne vode - Ukupno generisane (37)	103	110	119
Obrađeno u WWTP (36, 44) - Ukupan priliv (34)	103, 104	110	-
Sa najmanje sekundarnim tretmanom (41)	104	110	-
Ispušteno u kopnene vode - ukupno (52)	105	110	-
Otpušta se nakon tretmana u WWTP	-	110	-
Otpušten nakon nezavisnog tretmana (46)	104	110	-
Otpušten bez tretmana	-	110	-

Tabela 8: GENERISANJE I ISPUŠTANJE OTPADNIH VODA

Parametri (broj definicije)	Definicija	Stablo odlučivanja	Dobre prakse
	DCM stranica	DCM stranica	DCM stranica
2. Industrijske otpadne vode (nisu dio urbanog WW) - Ukupno generisano (39)	103	110	119
Obrađeno u 'ostalim' WWTP(34) - Ukupan priliv (44)	103, 104	110	-
Sa najmanje sekundarnim tretmanom (41)	104	110	
Ispušteno u kopnene vode - ukupno (52)	105	110	-
Otpušta se nakon tretmana u WWTP	-	110	-
Otpušten bez tretmana	-	110	-
Ukupna ispuštanja WWTP (urbana (36) i druga (44)) - nakon tretmana	103, 104	110	-
3. Poljoprivredne otpadne vode (uklj. šumarstvo + ribarstvo) - direktna pražnjenja	-	110	-
Ukupna ispuštanja u unutrašnje vode (52)	105	110	-
Ukupna ispuštanja u more (52)	105	110	-
BOD (47)	105	110	-
GENERISANJE OTPADNIH VODA (33) CILJANI IZVORI - ukupno (NACE 01-99)	103	110	-
Poljoprivreda, šumarstvo i ribarstvo (NACE 01-03)	-	110	114
Industrija - ukupno (NACE 05-43)	-	110	115
Vađenje ruda i kamena (NACE B: 05-09)	-	110	-
Prerađivačka industrija (NACE 10-33)	-	110	-
Prehrambeno-prerađivačka industrija (NACE 10-11)	-	110	-
Osnovni metali (NACE 24)	-	110	-
Motorna vozila i transportna oprema (NACE 29-30)	-	110	-
Tekstil (NACE 13-15)	-	110	-
Papir i proizvodi od papira (NACE 17)	-	110	-
Hemijski proizvodi i rafinirana nafta (NACE 19-21)	-	110	-
Proizvodnja i distribucija električne energije (osim rashladne vode) (NACE 35.11-35.13)	-	110	-
Građevinarstvo (NACE 41-43)	-	110	-
Domaći sektor - ukupno (38)	103	110	-
Usluge (NACE 45-99)	-	110	116
Privatna domaćinstva	-	110	117
SVI IZVORI	-	110	-
PREČIŠĆAVANJE I ISPUŠTANJE OTPADNIH VODA	-	110	-
1. Urbane otpadne vode - Ukupno generisane (37)	103	110	119
Obrađeno u WWTP(36, 44) - Ukupan priliv (34)	103, 104	110	-
Ispušteno u kopnene vode - ukupno (52)	105	110	-
Otpušta se nakon tretmana u WWTP	-	110	-
Otpušten nakon nezavisnog tretmana (46)	104	110	-
Otpušten bez tretmana	-	110	-

Tabela 8: GENERISANJE I ISPUŠTANJE OTPADNIH VODA

Parametri (broj definicije)	Definicija	Stablo odlučivanja	Dobre prakse
	DCM stranica	DCM stranica	DCM stranica
2. Industrijske otpadne vode (nisu dio urbanog WW) - Ukupno generisano (39)	103	110	119
Obrađeno u 'ostalim' WWTP (34) - Ukupan priliv (44)	103, 104	110	-
Ispušteno u kopnene vode - ukupno (52)	105	110	-
Otpušta se nakon tretmana u WWTP	-	110	-
Otpušten bez tretmana	-	110	-
Ukupna ispuštanja WWTP (urbana (36) i druga (44)) - nakon tretmana	103, 104	110	-
3. Poljoprivredne otpadne vode (uklj. šumarstvo + ribarstvo) - direktna ispuštanja	-	110	-
Direktna ispuštanja iz ne ciljanih izvora	-	110	-
Ukupna ispuštanja u unutrašnje vode (52)	105	110	-
Ukupna ispuštanja u more (52)	105	110	-
<i>Ista raspodjela kao i za 'BOD' primijenjena je na sljedeće parametre:</i>	-	110	-
COD (53)	105	110	-
Suspendovane čvrste materije	-	110	-
N-tot	-	110	-
P-tačka	-	110	-

3.8 JQ-IW ZBIRNA TABELA: BILANS POTROŠNJE VODE

Ova tabela je uključena kako bi se rezimirale informacije u JQ-IW. Sadrži samo tri parametra koja nisu dostupna iz drugih tabela: gubitke tokom upotrebe, rashladnu vodu koja se ispušta u unutrašnje vode i rashladnu vodu koja se ispušta u morske vode.

Sažeta tabela: BILANS UPOTREBE VODE

Parametri	Definicija	Stablo odlučivanja	Dobre prakse
	DCM stranica	DCM stranica	DCM stranica
Gubici tokom upotrebe, ukupno	-	-	-
Ukupno ispuštena rashladna voda	-	-	-
Rashladna voda ispuštena u unutrašnje vode	-	-	-
Rashladna voda ispuštena u morske vode	-	-	-

3.9 RWQ TABELA 11: OBNOVLJIVI SLATKOVODNI RESURSI

Tabela 11. je dizajnirana da pruži pregled slatkovodnih resursa dostupnih na prostornoj cjelini – Područje riječnog sliva (RBD) i iz njihovih različitih protoka (unutrašnji protok i stvarni vanjski dotok). Po definiciji,

koncept obnovljivih resursa isključuje neobnovljive resurse dostupne iz potencijalnog korištenja rezervi vode (u suštini podzemnih voda). Definicije i metodologija podataka slijede one iz Tabele 1 JQ-IW.

Tabela 11: OBNOVLJIVI SLATKOVODNI RESURSI (m³)

Parametri (broj definicije)	Definicija	Stablo odlučivanja	Dobre prakse
	DCM stranica	DCM stranica	DCM stranica
Padavine (1)	126	35, 128	-
Stvarna evapotranspiracija (2)	126	35, 128	36
Unutrašnji priliv (3)	126	35, 128	-
Stvarni vanjski priliv (4)	127	35, 128	37
Ukupni stvarni odliv (5)	127	35, 128	37
Ukupni obnovljivi slatkovodni resursi (8)	127	35, 128	-

3.10 RWQ TABELA 12: UKUPNO BRUTO ZAHVATANJE VODE I GUBICI VODE PO IZVORIMA

U tabeli 12. dat je pregled obima zahvatanja vode i vode raspoložive za upotrebu na prostornoj cjelini Područja riječnog sliva (RBD). Cilj je identifikovati glavne izvore, utvrditi udio dostupnih slatkovodnih i drugih zahvaćenih resursa i kvantifikovati raspodjelu vode između sektora upotrebe. Definicije i metodologija podataka slijede one iz tabela 2. i 3. JQ-IW.

TABELA 12: UKUPNO BRUTO ZAHVATANJE VODE I GUBICI VODE PO IZVORIMA (mio m³)

Parametri (broj definicije)	Definicija	Stablo odlučivanja	Dobre prakse
	DCM stranica	DCM stranica	DCM stranica
Slatke površinske vode (13) Ukupno bruto zahvatanje	132	42, 135	-
Javni vodovod	132	42, 135	43.
Navodnjavanje (17)	133	42, 135	-
Hlađenje u proizvodnji električne energije (19)	133	42, 135	54
Slatke podzemne vode (14) Ukupno bruto zahvatanje	132	42, 135	-
Javni vodovod	132	42, 135	43.
Navodnjavanje (17)	133	42, 135	-
Izvori koji nisu slatke vode (22) – ukupno bruto zahvatanje (15)	133, 132	62, 135	-
Desalinizirana voda – ukupno (23)	133	62, 135	-
Ponovna upotreba vode – ukupno (24)	133	62, 135	-
Voda prebačena iz drugih regija (uvoz) (55)	133	62, 135	-
Voda prebačena u druge regije (izvoz) (55)	133	62, 135	-
Gubici tokom transporta – ukupno (27)	133	62, 135	63

3.11 RWQ TABELA 13: UPOTREBA VODE (IZSVIH IZVORA: JAVNO SNABDIJEVANJE, SAMOSTALNO SNABDIJEVANJE, DRUGO SNABDIJEVANJE)

U tabeli 13. dat je pregled zapremine vode koja se koristi na prostornoj cjelini Područja riječnog sliva(RBD) za glavne sektore privredne djelatnosti. Definicije i metodologija podataka slijede one iz tabele 1 JQ-IW.

RWQ Tabela 13: Korištenje vode (iz svih izvora: javno snabdijevanje, vlastito snabdijevanje, ostalo snabdijevanje (Definicije 16, 28, 29)) (mio m ³)			
Parametri (broj definicije)	Definicija	Stablo odlučivanja	Dobre prakse
	DCM stranica	DCM stranica	DCM stranica
Ukupna potrošnja vode (26) (NACE 01-99)	137	42, 139	-
Poljoprivreda, šumarstvo i ribarstvo (NACE 01-03)	137	42, 139	-
Sve industrijske aktivnosti (NACE 05-43)	137	42, 139	71
Usluge (NACE 45-99)(G-U)	137	42, 139	-
Privatna domaćinstva	137	42, 139	-

DIO II — DETALJNE INFORMACIJE ZA SVAKU TABELU U JQ-IW

1. JQ-IW TABELA 1: OBNOVLJIVI SLATKOVODNI RESURSI

1.1 DEFINICIJE I NAPOMENE

Naziv	Padavine
Broj	1
Definicija	Ukupna zapremina atmosferskih vlažnih padavina (kiša, snijeg, tuča...). Padavine se obično mjere meteorološkim ili hidrološkim institutima".
Napomene	Navedite ekvivalent vode, kao što se obično bilježi pomoću mjerača kiše.

Naziv	Stvarna evapotranspiracija
Broj	2
Definicija	Ukupna zapremina isparavanja iz tla, močvara i prirodnih vodnih tijela i transpiracija biljaka. Prema definiciji ovog koncepta u hidrologiji, isključena je evapotranspiracija nastala svim ljudskim intervencijama, osim neobrađene poljoprivrede i šumarstva. 'Stvarna evapotranspiracija' se izračunava pomoću različitih vrsta matematičkih modela, u rasponu od vrlo jednostavnih algoritama (Budyko, Turn Pyke, itd.) do shema koje detaljno predstavljaju hidrološki ciklus. Molimo vas da ne prijavljujete potencijalnu evapotranspiraciju koja je "maksimalna količina vode koja se može ispariti u datoj klimi iz kontinuiranog dijela vegetacije koja pokriva cijelo tlo i dobro se snabdijeva vodom". PROSJEČNA DUGOROČNA STVARNA EVAPOTRANSPIRACIJA: Prosjek stvarne evapotranspiracija tokom dužeg perioda, obično 30 ili više uzastopnih godina.
Napomene	'Stvarna evapotranspiracija' se može izračunati pomoću različitih matematičkih modela, u rasponu od vrlo jednostavnih algoritama (npr. Turc, Penman, Budyko ili Turc-Pyke) i metoda koje vrše korekcije vezane za biljni pokrov i sezonu, do modela koji detaljno prikazuju hidrološki ciklus.

Naziv	Unutrašnji priliv
Broj	3
Definicija	Ukupna zapremina riječnog oticanja i podzemnih voda generisanih, u prirodnim uslovima, isključivo padavinama na teritoriju. Unutrašnji priliv jednak je padavinama umanjnim za stvarnu evapotranspiraciju i može se izračunati ili izmjeriti. Ako se riječno oticanje i stvaranje podzemnih voda mjere odvojeno, prenosi između površinskih i podzemne vode treba netirati kako bi se izbjeglo dvostruko brojanje.
Napomene	Treba da obuhvati i površinske i podzemne tokove.

Priručnik za prikupljanje podataka (JQ-IW/RWQ)

Naziv	Stvarni vanjski priliv
Broj	4
Definicija	Ukupni volumen stvarnog protoka rijeka i podzemnih voda, koji dolaze sa susjednih teritorija. PROSJEČNI DUGOROČNI STVARNI VANJSKI DOTOK U PODRUČJE: Prosjek stvarnog vanjskog dotoka rijeka i podzemnih voda u PODRUČJE, u prosjeku tokom razdoblja od najmanje 30 uzastopnih godina.
Napomene	Vidi dio II 1.4.3

Naziv	Ukupni stvarni odliv
Broj	5
Definicija	Stvarni odliv rijeka i podzemnih voda u more plus stvarni odliv u susjedne teritorije.
Napomene	Vidi dio II 1.4.3

Naziv	Stvarni odliv u more
Broj	6
Definicija	Ukupna zapremina stvarnog odliva rijeka i podzemnih voda u more.
Napomene	

Naziv	Stvarni odliv na susjedne teritorije
Broj	7
Definicija	Ukupna zapremina stvarnog odliva rijeka i podzemnih voda u susjedne teritorije. PROSJEČNI DUGOROČNI STVARNI ODLIV: Ukupna zapremina stvarnog odliva rijeka i podzemnih voda sa teritorije, godišnji podaci u prosjeku u periodu od najmanje 30 uzastopnih godina.
Napomene	

Naziv	Ukupni obnovljivi resursi slatke vode
Broj	8
Definicija	Unutrašnji protok plus stvarni vanjski dotok.

Naziv	Dopuni
Broj	9
Definicija	Ukupna zapremina vode koja se dodaje izvana u zonu zasićenja sloja izdana. Punjenje može biti prirodno (kroz prirodni ciklus vode) ili vještačko (kroz ubrizgavanje kišnice ili obnovljene vode). Za potrebe ovog upitnika uzima se u obzir samo prirodno punjenje.
Napomene	Vidi dio II 1.4.4 Imajte na umu da gore navedenu definiciju treba koristiti za 'Dopunjavanje u sloj izdana'

Naziv	Podzemne vode dostupne za godišnje zahvatanje
Broj	10
Definicija	Dopunjavanje manje od dugoročne prosječne godišnje stope protoka potrebne za postizanje ciljeva ekološke kvalitete za pripadajuću površinsku vodu. Uzima u obzir ekološka ograničenja koja su nametnuta iskorištavanju podzemnih voda, no druga ograničenja zasnovana na ekonomskim i tehničkim kriterijima također se mogu uzeti u obzir u smislu pristupačnosti, produktivnosti i maksimalnih troškova proizvodnje koje investitori smatraju prihvatljivima. Teoretski maksimum raspoložive podzemne vode je punjenje.
Napomene	Vidi dio II 1.4.5

Naziv	Slatkovodni resursi 95% vremena
Broj	11
Definicija	Trenutna definicija je "Udio ukupnog slatkovodnog resursa koji može zavistiti od godišnjeg razvoja vode tokom 19 od 20 uzastopnih godina, ili najmanje 95 posto godina uključenih u duže uzastopne periode. Ova stavka daje informacije o prosječnoj godišnjoj dugoročnoj dostupnosti slatke vode za upotrebu u ljudskim aktivnostima".
Napomene	Vidi dio II 1.4.6

Naziv	Dugoročni godišnji prosjek
Broj	12
Definicija	Minimalni period izračuna za LTAA je 30 uzastopnih posljednjih godina. Za potrebe ovog upitnika, preporučeni period izračuna za LTAA je 1981-2010.
Napomene	

1.2 OPĆI PODACI

JQ-IW Tabela 1. prikazuje godišnji vodni bilans nacionalne teritorije. Osnovna jednačina vodnog bilansa je:

$$P+Q_i-ET_a-Q_o-R-C=0$$

Gdje

P arealne padavine/ **Percipitation** (stavka 1)

Q_i vanjski priliv/ **External inflow**(stavka 4)

ET_a stvarna evapotranspiracija/ **Actual evapotranspiration** (stavka 2)

Q_o ukupni odliv sa teritorije/ **Total outflow from the territory**(Q_o = Q_{o,s} + Q_{o,n}) (stavke 5 (6,7))

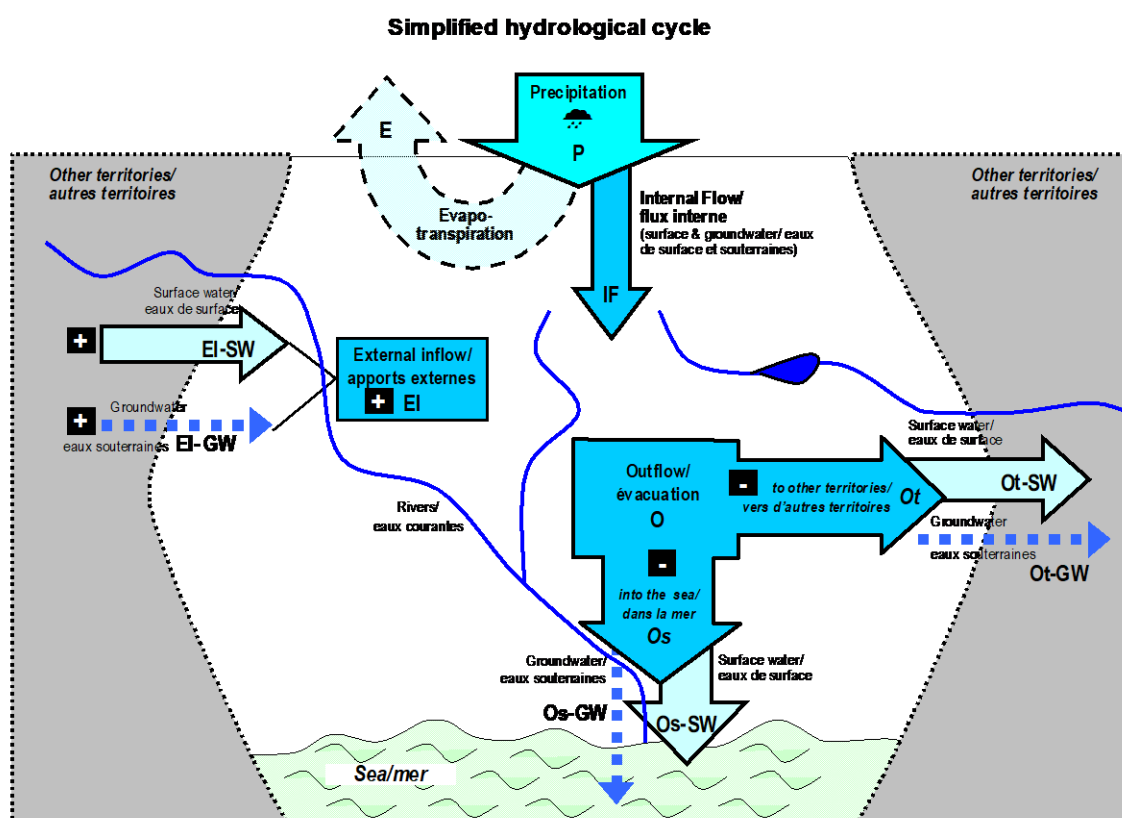
R neto punjenje u izdane/ **Net recharge into the aquifers**(pozicija 9)

C potrošnja vode/ **Consumptive water use**

P-ET_a unutrašnji protok/ **Internal flow** (IF) (često se naziva i interno generisana dubina oticanja) (stavka 3)

Šematska ilustracija je data na slici 1-1.

Slika 1-1: Šematski prikaz ciklusa vode kako je obuhvaćen JQ-IW



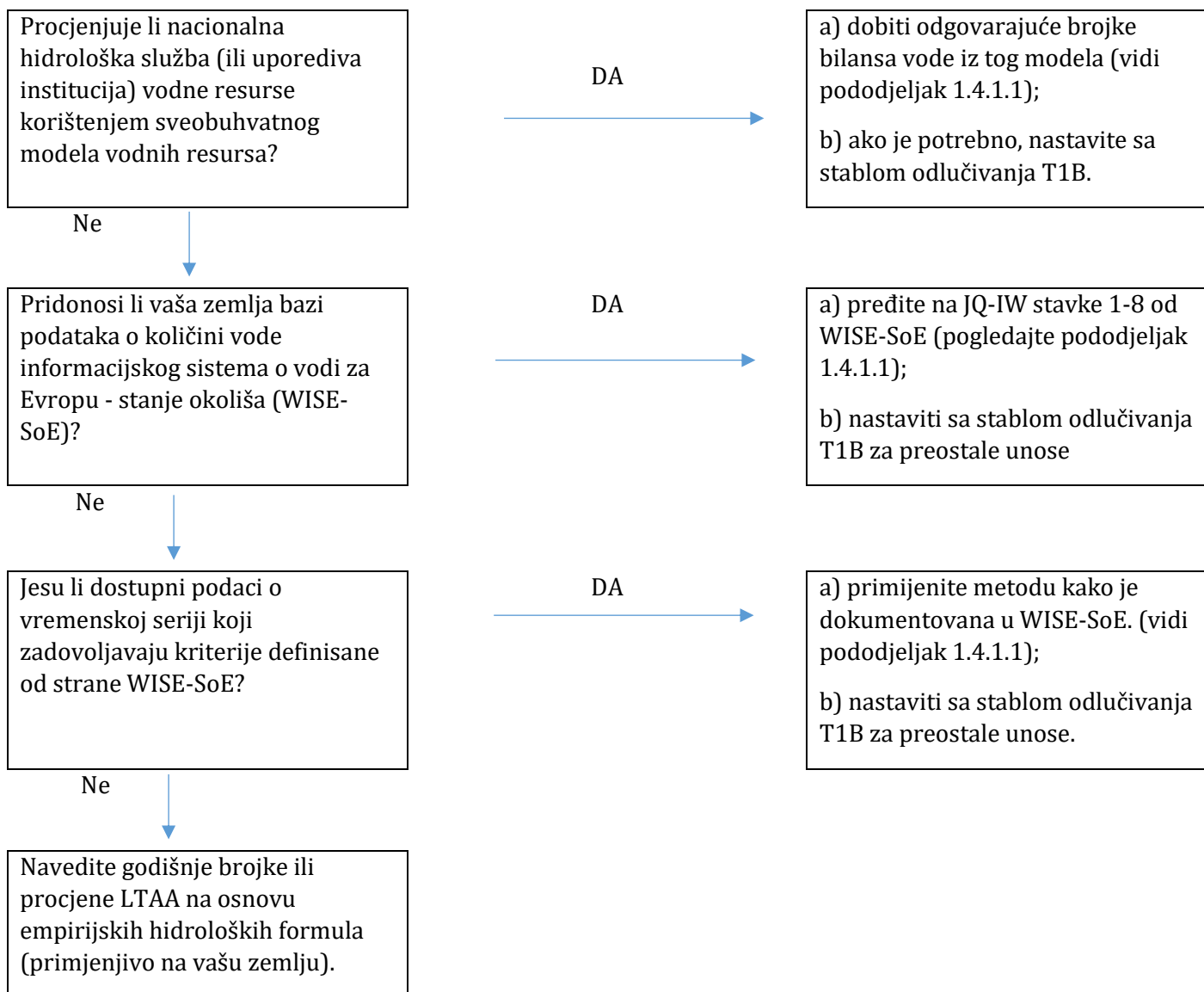
Legenda			
	Granica/ Boundary		
P	Padavine/ Precipitation		
E	Stvarna evapotranspiracija/ Actual evapotranspiration		
IF	Unutrašnji protok/ Internal flow		
INFLOW/ Priliv		OUTFLOW/ Odliv	
Sa drugih teritorija		U druge teritorije ili u more	
+ EI	Stvarni unutrašnji priliv/ Actual external inflow	- O	Ukupan stvarni odliv/Total actual outflow
	Vanjski priliv površinskih voda/ Surface water	Od čega:	
+ EI-SW	external inflow	- Ot	Stvarni odliv na druge teritorije/ Actual outflow to other territories
+EI-GW	Vanjski priliv podzemne vode /Groundwater external inflow		
		- O-SW	Površinske vode
		- O-GW	Podzemne vode
		- Os	Stvarni odliv u more/ Actual outflow to the see
		- O-SW	Površinske vode
		- O-GW	Podzemne vode
Napomena:			
U prosječnoj godini, bez promjena u zalihama vode (i prije izvoza/uvoza i potrošnja vode):			
P = E+IF			
IF+EI = Os+Ot			

Parametri su prostorno i vremenski grupisane figure hidroloških varijabli, karakterizirajući procese koji su općenito vrlo varijabilni u prostoru i vremenu. Prostorna varijabilnost se bilježi praćenjem na dovoljno velikom broju stanica, dok se fluktuacije u vremenu prate snimanjem vremenskih serija. Izvođenje agregiranih količina za godišnji nacionalni vodni bilans stoga u suštini uključuje povezivanje prostorno-vremenskih procesa iz nepotpunih, diskretnih podataka. Ovo je - za sve parametre - netrivialni zadatak, koji zahtijeva temeljito hidrološko znanje i stručnost. Stoga, unose u tabeli 1 JQ-IW trebaju sastaviti vješti hidrolozi, uglavnom na nacionalnoj hidrološkoj ili meteorološkoj službi.

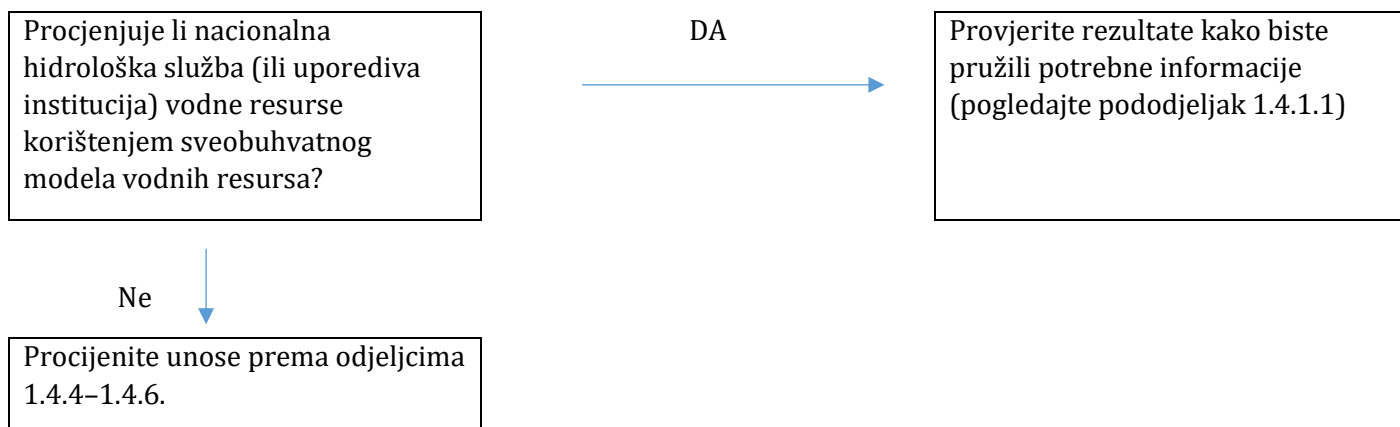
Pored toga, JQ-IW Tabela 1. traži neke varijable koje nisu određene isključivo hidrologijom, već se odnose na osnovne koncepte upravljanja vodama. Prema definicijama JQ-IW, ukupni slatkovodni resursi (8) smatraju se maksimalnom količinom obnovljive slatke vode na teritoriji. Ova definicija pretpostavlja daje samoETA nekontrolisani 'gubitak'.

1.3 STABLO ODLUČIVANJA

Drvo T1A: Komponente vodnog bilansa (stavke 1-8 u JQ-IW)



Drvo T1B: Punjenje u izdan (9), podzemne vode dostupne za godišnje zahvatanje (10), slatkovodni resursi 95% vremena (11)



1.4 DOBRE PRAKSE

1.4.1 OPĆE PRAKSE

1.4.1.1 METODE ZA IZRAČUNAVANJE/PROCJENU PODATAKA

Numerički modeli vodne bilanse širom zemlje

Posljednjih godina, nekoliko zemalja je uspostavilo numeričke modele vodnog bilansa na nivou zemlje kako bi procijenile prostorne i vremenske karakteristike svojih vodnih resursa. Ako je takav model operativan u vašoj zemlji, pokušajte dobiti agregirane rezultate bilansa vode odatle, uključujući godišnje vrijednosti i dugoročne godišnje prosjeke (LTAA).

U zavisnosti od korištenog pristupa modeliranju, neke od preostalih stavki bi također trebale biti dostupne, uključujući punjenje u izdan (9), podzemne vode dostupne za godišnje zahvatanje (10) i slatkovodne resurse 95% vremena (11).

Tačnost podataka: Od ovih modela se može očekivati da daju najtačnije i najkonzistentnije rezultate vodnog bilansa. Ako se takav model pažljivo kalibrira i validira i dosljedno primjenjuje u uzastopnim godinama, može se vjerovati da su koraci pojedinačnih komponenti vodnog bilansa tačni u roku od nekoliko procentnih poena.

Metoda vodnog informacionog sistema za Evropu — stanje okoliša (WISE-SoE) Vodna baza - količina vode

Vodna baza je generički naziv za EEA baze podataka o statusu i kvalitetu evropskih rijeka, jezera, tijela podzemnih voda i prijelaznih, obalnih i morskih voda. Vodna baza također pruža podatke o količini evropskih vodnih resursa. Sadrži pravovremene, pouzdane i politički relevantne podatke prikupljene od zemalja članica EEA putem vježbe prikupljanja podataka WISE-SoE (ranije poznate kao Eionet-Water i Eurowaternet), koja uzima validirane podatke monitoringa iz nacionalnih baza podataka. Dodaje informacije o fizičkim karakteristikama praćenih vodnih tijela i o pritiscima koji potencijalno utiču na kvalitet vode. Dodana vrijednost Vodne baze je da su podaci prikupljeni putem WISE-SoE iz statistički stratifikovanih stanica za monitoring i tijela podzemnih voda i da su uporedivi na evropskom nivou. Podaci o vodnoj bazi se prvenstveno koriste za izradu informativnih listova zasnovanih na indikatorima EEA.

Specifikacije za podatke o količini vode tražene u WISE-SoE opisane su u priručniku za podatke o količini vode. Ovi podaci se mogu koristiti direktno za određivanje JQ-IW padavina (1), unutrašnjeg priliva (3), stvarnog vanjskog priliva (4) i odliva (5). Odgovarajuća identifikacija mjerača odliva također omogućava razlikovanje odliva u more (6) i u susjedne zemlje (7). Koristeći jednačinu vodnog bilansa, daju se i preporuke za procjenu stvarne evapotranspiracije (2). Međutim, procjena stvarne evapotranspiracije može biti podložna značajnoj relativnoj nesigurnosti i trebali biste je pažljivo provjeriti za vjerodostojnost, koristeći empirijske ili poluempirijske odnose koji se primjenjuju na klimatsku regiju vaše zemlje.

1.4.2 DOBRE PRAKSE ZA 'STVARNU EVAPOTRANSPIRACIJU'

1.4.2.1 METODE IZRAČUNAVANJA/PROCJENE PODATAKA

Najčešća i najraširenija jednačina, a koju preporučuje Organizacija za hranu i poljoprivredu, je Penman-Monteith, ponderirani prosjek brzina isparavanja zbog neto zračenja i turbulentnog prenosa mase, uzimajući u obzir koeficijent usjeva.

Pored ove metode, možete koristiti metodologiju energetske bilansa. Algoritam površinskog energetske bilansa za zemljište (SEBAL) rješava energetske bilans na površini zemlje pomoću satelitskih snimaka. To omogućava da se i stvarna i potencijalna evapotranspiracija izračunavaju na osnovu pikselima po pikselima.

Primjer: Holandija

U Holandiji se 'stvarna evapotranspiracija' izračunava primjenom modela energetske bilansa. Model 'ET-Look' određuje dostupnu energiju po pikselu svaki dan i izračunava kako se ona distribuira kroz fizičke procese. To omogućava odvojeno izračunavanje isparavanja (isparavanje tla) i transpiracije (transpiracija usjeva) (WaterWatch, 2011). Ulazni parametri u modelu 'ET-Look' uključuju uočljive meteorološke uslove, kao što su oblačnost, temperatura zraka, brzina vjetera i relativna vlažnost. Mjere se na određenom broju navedenih tačaka u relevantnom području. Koristeći 'MeteoLook algoritam', ova mjerenja tačaka mogu se pretvoriti u mapu područja pokrivenosti sa visokim nivoom detalja, jer svaki piksel ima određenu vrijednost.

(Graveland, C & K.Baas (2012) - Eurostatov grant za statistiku voda: poboljšanje nacionalnog vodnog bilansa; zalihe vode; izvodljivost vodnih bilansa po riječnom slivu 2012.)

1.4.3 DOBRE PRAKSE ZA 'STVARNI VANJSKI PRILIV' I 'UKUPNI STVARNI ODLIV'

1.4.3.1 METODE IZRAČUNAVANJA/PROCJENE PODATAKA

Čini se da je zadatak metodološki jednostavan, jer se mjerači potoka obično nalaze na državnim granicama, barem na značajnim rijekama.

Ako mjerači toka nisu na državnoj granici, proticaje treba raspodijeliti proporcionalno relevantnim slivnim područjima s obje strane granice.

Ako se tok podudara sa dijelom državne granice, uključene zemlje moraju se dogovoriti o raspodjeli.

Ako određeni potok uđe i napusti zemlju više od jednom (npr. rijeka Thaya/Dyje između Češke i Austrije), priliv i odliv treba računati samo jednom.

1.4.4 DOBRE PRAKSE ZA 'PUNJENJE U SLOJ IZDANA'

1.4.4.1 METODE IZRAČUNAVANJA/PROCJENE PODATAKA

Neto punjenje u izdan

Ako postoji mreža stanica podzemnih voda gdje se bilježi podzemni vodostaj, promjena podzemnih voda tokom izvještajnog perioda (godinu dana) može se procijeniti za svaki izdan kao ponderisana sredina razlika u podzemnim vodostajima, dakle:

$$R = \sum_{i=1}^n w_i \Delta h_i S_i$$

gdje je R (m³) neto punjenje u izdan, n je broj stanica u izdanu, w_i (m²) je površina koju predstavlja stanica i, h_i (m) je promjena podzemnog sloja vode tokom godine, a S_i je koeficijent skladištenja izdana u naselju stanice i.

Područje koje predstavlja stanica može se razgraničiti prema hidrogeološkim razmatranjima, ili jednostavno Thiessen teselacijom. Koeficijent skladištenja može se procijeniti iz crpnih ispitivanja, iz uzoraka tla uzetih tokom bušenja ili uzetih iz literature, na osnovu hidrogeološke klasifikacije sredine izdana.

Godišnje punjenje u izdan

Punjenje u izdan nastaje uslijed (vertikalne) perkolacije kišnice kroz tlo, bočnim dotokom prizemnog podzemnog toka ili izvlačenjem rijeka. Relativna važnost ovih procesa zavisi od hidrogeoloških karakteristika izdana, te od obrazaca padavina, klime i vegetacije. Nadalje, ovi uslovi se mogu mijenjati s vremenom. Ne može se preporučiti jednostavna, jedinstvena metoda za procjenu ukupnog punjenja tokom godine.

Različite metode za procjenu punjenja mogu se svrstati u tri kategorije: tehnike površinskih voda (budžet kanala, mjerači procurivanja, ispuštanje baznog toka, traseri, modeliranje sliva), tehnike nezasićenih zona (budžet vode, lizimetri, ravan nultog fluksa, Darsijev zakon, traseri, numeričko modeliranje) i tehnike podzemnih voda (Darsijev zakon, fluktuacije vodenog stola, traseri, numeričko modeliranje). Izbor odgovarajuće tehnike zavisi od dostupnosti podataka, klimatske regije i hidrogeoloških uslova pojedinih izdana.

Zatraženi unos za JQ-IW je zbir godišnjeg punjenja svakog izdana.

1.4.5 DOBRE PRAKSE ZA „PODZEMNU VODU DOSTUPNU ZA GODIŠNJE ZAHVATANJE” (GWAAA)

1.4.5.1 METODE IZRAČUNAVANJA/PROCJENE PODATAKA

GWAAA se razlikuje od drugih varijabli, jer se pojam 'dostupan' tumači tako da uključuje samo podzemne vode koje su također ekonomski i tehnički apstraktne. GWAAA se mora procijeniti pojedinačno za svaki izdan („tijelo podzemne vode“ prema WFD). GWAAA je godišnja dopuna minus ekološki iscjedak minus količine nedostupne kao rezultat ekonomskih i tehničkih ograničenja.

Priručnik za prikupljanje podataka (JQ-IW/RWQ)

Procjena ekološkog ispuštanja, odnosno proticaja potrebnog za održavanje ekološkog integriteta, nije samo hidrološki problem, već je povezana sa ekološkim zahtjevima određenog dosega rijeke i odlukama o upravljanju vodama. Procjena treba uzeti u obzir činjenicu da veličina proticaja i njegovo vrijeme, trajanje i učestalost mogu negativno uticati na vodeni svijet i poremetiti ekološki integritet.

Uobičajeni pristupi povezuju ekološko pražnjenje sa određenim kvantilom statističke distribucije prirodnih pražnjenja. Široko korišteno pravilo je da korištenje vode ne bi trebalo smanjiti protok na manje od Q_{95} , tj. protok je premašio 95% vremena ili 347 dana godišnje. Metoda 'Montana' navodi da je 10% prosječnog proticaja donja granica za održavanje vodenog života, a 30% prosječnog proticaja pruža zadovoljavajuće okruženje vodenog tijela.

Za države članice EU preporučuje se da se ekološki ispuštaj procijeni kao minimalni protok potreban za ispunjavanje kriterija za dobar ekološki status u skladu sa Okvirnom direktivom o vodama (WFD). Radi veće dosljednosti između obaveza izvještavanja, također se preporučuje da koristite iste mreže za praćenje i postupke evaluacije kao i za izvještavanje u skladu sa Okvirnom direktivom o vodama. Nadležni organi u vodnim okruzima treba da budu u mogućnosti da pruže ove informacije.

Malo je vjerovatno da će biti dostupne precizne procjene za sve izdane u zemlji, posebno ako nema nestašice vode.

Slično proceduri za procjenu ekološkog ispuštanja, preporučuje se da države članice procijene GWAAA kao količinu vode koja se može izvući iz tijela podzemne vode bez kršenja dobrog kvantitativnog statusa tijela podzemne vode, prema WFD.

1.4.6 DOBRE PRAKSE ZA 'SLATKOVODNE RESURSE U 95% SLUČAJEVA'

1.4.6.1 METODE IZRAČUNAVANJA/PROCJENE PODATAKA

Ova varijabla je ukupni obnovljivi slatkovodni resurs (8), uključujući površinski protok i podzemne vode dostupne za zahvatanje, na koje se može ovisiti za ljudske aktivnosti u 95% izmjerenih godina (npr. premašeno u 19 od 20 uzastopnih godina). Prema definiciji u JQ-IW, zahtjevi proticaja za ekološki ispuštaj i druga ograničenja moraju se oduzeti od ukupnog slatkovodnog resursa. U kontekstu WFD³, ekološki proticaji se smatraju „hidrološkim režimom u skladu sa postizanjem ekoloških ciljeva Okvirne direktive o vodama u prirodnim površinskim vodnim tijelima kako je navedeno u členu 4(1)” (ne pogoršanje, postizanje dobrog ekološkog statusa, ispunjavanje specifičnih zahtjeva zaštićenih područja gdje je to relevantno).

Kao prvi korak, procjena zahtijeva procjenu godišnjih vrijednosti raspoloživih slatkovodnih resursa, a drugi korak bi trebala biti statistička analiza istih kako bi se dobila procjena od 5 % kvantila. Ova procjena treba da se zasniva na podacima iz najmanje 20 uzastopnih godina.

Napomena: Ovaj se parametar odnosi na vremenski niz godišnjih vrijednosti i ne smije se zamjeniti s njim parametar Q_{95} koji se odnosi na dnevne vrijednosti.

³ Za više informacija pogledajte Ekološki proticaji u implementaciji Okvirne direktive o vodama.

2. JQ-IW TABELA 2: GODIŠNJE ZAHVATANJE SLATKE VODE PO IZVORIMA I PO SEKTORIMA

2.1 DEFINICIJE I NAPOMENE

Naziv	Slatke površinske vode
Broj	13
Definicija	Voda koja teče ili počiva na površini kopnene mase, prirodni vodotoci kao što su rijeke, potoci, potoci, jezera itd., kao i vještački vodotoci kao što su navodnjavanje, industrijski i navigacioni kanali, sistemi odvodnje i vještački rezervoari. Za potrebe ovog upitnika, filtracija obale (indukovana infiltracija riječne vode kroz obalne slojeve šljunka - pumpanjem iz bunara potopljenih u slojeve šljunka kako bi se stvorio hidraulički gradijent - s namjerom poboljšanja kvaliteta vode) uključena je pod slatku površinsku vodu. Morska voda i prijelazne vode, kao što su bočate močvare, lagune i ušća, ne smatraju se slatkim površinskim vodama i tako uključeni su U NE-SLATKOVODNE IZVORE.
Napomene	
Naziv	Slatke podzemne vode
Broj	14
Definicija	Slatka voda koja se zadržava u podzemnoj formaciji i koja se obično može povratiti iz podzemne formacije ili putem nje. Sve stalne i privremene naslage vode, umjetno napunjene i prirodne, u podzemlju, dovoljne kvalitete za barem sezonsku uporabu. Ova kategorija uključuje freatske slojeve izdana, kao i duboke slojeve pod pritiskom ili bez njega, sadržane u poroznom ili pukotinskom tlu. Za potrebe ovog upitnika, podzemna voda uključuje izvore, koncentrirane i difuzne, koji mogu biti podvodni. Resursi slatke podzemne vode nazivaju se OBNOVLJIVIM ako se značajno prirodno napune tokom ljudskog životnog vijeka. Nasuprot tome, NEOBNOVLJIVI resursi podzemne vode (također se nazivaju FOSILNE PODZEMNE VODE) su oni koji se ne obnavljaju prirodno tokom ljudskog životnog vijeka (iako mogu dobiti umjetno punjenje).
Naziv	Bruto zahvatanje vode (= povlačenje vode)
Broj	15
Definicija	Voda uklonjena iz bilo kojeg izvora, trajno ili privremeno. Uključene su rudničke i drenažne vode. Zahvatanje vode iz izvora podzemne vode u bilo kojem vremenskom periodu definiše se kao razlika između ukupne količine vode povučene iz izdana i ukupne količine vode koja je umjetno naplaćena ili ubrizgana u izdane. Zahvatanje vode iz oborina (npr. kišnica prikupljena za korištenje) treba uključiti pod zahvatanje iz površinske vode. Količine vode koje su umjetno napunjene ili ubrizgane pripisuju se zahvatima iz tog vodnog resursa iz kojeg su izvorno povučene. Voda koja se koristi za proizvodnju hidroelektrične energije koristi se na licu mjesta i treba je isključiti.
Naziv	Javni vodovod
Broj	16
Definicija	Voda koju snabdijevaju ekonomske jedinice koje se bave sakupljanjem, prečišćavanjem i distribucijom vode (uključujući desalinizaciju morske vode za proizvodnju vode kao glavnog proizvoda od interesa i isključujući prečišćavanje otpadnih voda isključivo u cilju sprečavanja zagađenja). Odgovara odjeljku 36 (NACE/ISIC) nezavisno od uključenog sektora, ali isključujući rad sistema za poljoprivredno navodnjavanje kao što su kanali za navodnjavanje, koji treba prijaviti pod "druga isporuka", usp. definiciju 29. Isporuke vode iz jednog javnog preduzeća za snabdijevanje drugog su isključene.
Napomene	To uključuje vodu za kućnu upotrebu i vodu koja se koristi u uredima. Uključuje i male fabrike koje koriste lokalne vlasti (npr. za čišćenje ulica i vodenih parkova) i zalijevanje privatnih vrtova.
Naziv	Voda za navodnjavanje
Broj	17
Definicija	Voda koja se nanosi na tla kako bi se povećao njihov sadržaj vlage i osigurao normalan rast biljaka. Za potrebe upitnika, podaci prijavljeni pod ovom stavkom uklapaju se u NACE/ISIC odjeljak 01.
Napomene	

Priručnik za prikupljanje podataka (JQ-IW/RWQ)

Naziv	Upotreba u akvakulturi
Broj	18
Definicija	Dodavanje slatke vode za pomoć u mrijestilištima ribe za stočarstvo i uzgoj ribe na kopnu itd. - Voda koja se koristi za sisteme uzgoja slatkovodne ribe u ribnjacima se koristi na licu mjesta i treba je isključiti. Primjeri za to su nasipi, slivni bazeni, voda potrebna za ishranu, kavezna akvakultura u kanalima za navodnjavanje.
Napomene	
Naziv	Rashladna voda
Broj	19
Definicija	Voda koja se koristi za apsorpciju i uklanjanje toplote. U ovom upitniku rashladna voda se razlaže na rashladnu vodu koja se koristi u proizvodnji električne energije u elektranama i rashladnu vodu koja se koristi u drugim industrijskim procesima.
Napomene	Tipično, rashladna voda nije značajno zagađena procesom hlađenja. Za potrebe JQ-IW, toplota se ne smatra zagađenjem.
Naziv	Voda vraćena bez upotrebe
Broj	20
Definicija	Voda zahvaćena iz bilo kojeg izvora slatke vode i ispuštena u slatke vode bez upotrebe ili prije upotrebe. Javlja se prvenstveno npr. tokom rudarenja, građevinskih radova ili u vezi sa izvorskim prelivom. Ispuštanja u more, kao i ispuštanja nakon upotrebe su isključena”.
Napomene	U zemljama koje crpe značajne količine vode iz izvora, proljetni prelivi se također mogu računati kao povratna voda ako se javljaju na rezervoarima za skladištenje nakon što je voda zahvaćena i transportovana kroz cijevi.
Naziv	Neto crpljenje vode (= neto crpljenje vode)
Broj	21
Definicija	Bruto zahvatanje vode minus povratna voda (20)
Napomene	

2.2 OPĆE INFORMACIJE

Podpoglavlje o dobrim praksama za JQ-IW Tabela 2 sadži šest odjeljaka o parametrima apstraktora (javno vodosnabdijevanje, poljoprivreda, prerađivačka industrija, proizvodnja električne energije, usluge i privatna domaćinstva) i jedan o parametru „vraćene vode“. Razlog za pravljenje ove razlike je u tome što su, generalno, apstraktori u tabelama 2 i 3 JQ-IW isti za sve izvore vode (tj. za slatke površinske vode, slatke podzemne vode, ne-svježe izvore vode, desaliniziranu vodu i ponovo korištenu vodu). Stoga se isto stablo odlučivanja primjenjuje na sve glavne apstraktore.

Na osnovu određenih pretpostavki, može se smatrati da su brojni parametri u JQ-IW tabelama 2 i 4 praktično identični. Pod pretpostavkom da su gubici vode u samosnabdijevanju često zanemarivi, grupa parametara navedenih pod ‘ukupno zahvatanje površinskih i podzemnih voda’ u tabeli 2 (sa izuzetkom ‘javnog vodosnabdijevanja’ (16)) usko će odgovarati onima navedenim pod ‘samosnabdijevanje’ u tabeli 4. Dobre prakse za izračunavanje podataka su stoga iste za dvije grupe parametara. Ako su podaci za ove parametre dostupni u Tabeli 2, također bi trebalo biti moguće pružiti podatke za odgovarajuće parametre u Tabeli 4. Rezultati bi trebali biti slični za ove dvije grupe parametara.

Postoje velike razlike između podataka o javnom vodosnabdijevanju (PWS) zabilježenih u tabelama 2 i 4. To je zbog gubitaka koji se javljaju tokom transporta i tokom prerade vode u vodovodu (vidi pododjeljak 2.4.1.3).

Posebno vodite računa o spriječavanju dvostrukog brojanja zahvatanja vode. To se može dogoditi kao rezultat prijenosa vode između dobavljača vode unutar nacionalne teritorije (npr. dobavljač 1 zahvata podzemne vode i prodaje ih dobavljaču 2). U tom kontekstu, imajte na umu da se parametar „uvoz vode“ odnosi samo na vodu kupljenu u rasutom stanju iz inostranstva (tj. izvan nacionalne teritorije); ne odnosi se na vodu koja se prenosi između dobavljača vode unutar nacionalne teritorije.

Ako nedostaju podaci o zahvaćanju ili korištenju vode za jednu grupu apstraktora ili korisnika, fokusirajte se na najveće (i/ili najznačajnije) apstraktore ili korisnike unutar zemlje ili regije i ohrabrite ih da dostave podatke. Posebno u industrijskom sektoru, vrlo mali broj postrojenja često čini veliki udio u ukupnom obimu zahvatanja ili korištenja vode.

JQ-IW identifikuje dvije kategorije rashladne vode: ‘ukupna prerađivačka industrija’ (NACE 10-33) i ‘proizvodnja i distribucija električne energije’ (NACE 35.11-35.13). Velike industrijske lokacije, ili one kojima su potrebne velike količine vode (npr. nuklearne elektrane), često imaju lokalni sistem za prečišćavanje vode za proizvodnju vode potrebne za njihove

Priručnik za prikupljanje podataka (JQ-IW/RWQ)

proces, posebno za hlađenje. Za potrebe ovog priručnika, stoga se pretpostavlja da, generalno, voda za potrebe hlađenja dolazi iz samosnabdijevanja, a ne iz javnog vodovoda. U nekim zemljama, međutim, većina malih rashladnih sistema koristi PWS, jer potrebne količine nisu posebno velike (voda se reciklira), a kvalitet vode čini upravljanje sistemom jednostavnijim. Kvalitetnija voda znači da se koriste manje količine proizvoda kao što su sredstva protiv krzna i bakteriostatska sredstva, pa stoga nema potrebe pratiti kvalitet vode ili imati dozvolu za vađenje, na primjer. U zemljama u kojima se PWS koristi za male rashladne sisteme, ove informacije se stoga mogu dobiti putem upitnika.

Ako se podaci o zahvatanju vode prikupljaju kroz benchmarking projekte, treba razmotriti njihovo korištenje za popunjavanje JQ-IW. Benchmarking projekti se oslanjaju na dosljedno prikupljanje podataka, što je potrebno za upoređivanje preduzeća ili pogona, pa su podaci stoga visokog kvaliteta.

Ukupna bruto apstrakcija

Ukupna bruto apstrakcija (NACE 01-99) treba da obuhvati sve NACE aktivnosti, uključujući aktivnosti koje nisu obuhvaćene detaljnom analizom zatraženom za tabelu 2. To se odnosi npr. na aktivnosti kao što su NACE 35.2 „Proizvodnja gasa; distribucija gasovitih goriva kroz mrežu“ i NACE 35.1 „Snabdijevanje parom i klimatizacija“. Imajte na umu da ove dvije NACE aktivnosti ne bi trebale biti uključene u NACE 41-43, za koje bi trebale biti uključene samo 'građevinske' aktivnosti.

Domaćinstva i usluge:

'Usluge' su jasno identifikovane od strane NACE 45-99 (npr. kancelarije, hoteli, škole, univerziteti i usluge) i uključuju situacije u kojima se voda uglavnom koristi u slične svrhe kao što se koristi u domaćinstvima (npr. sanitarne svrhe, pranje, čišćenje i kuhanje).

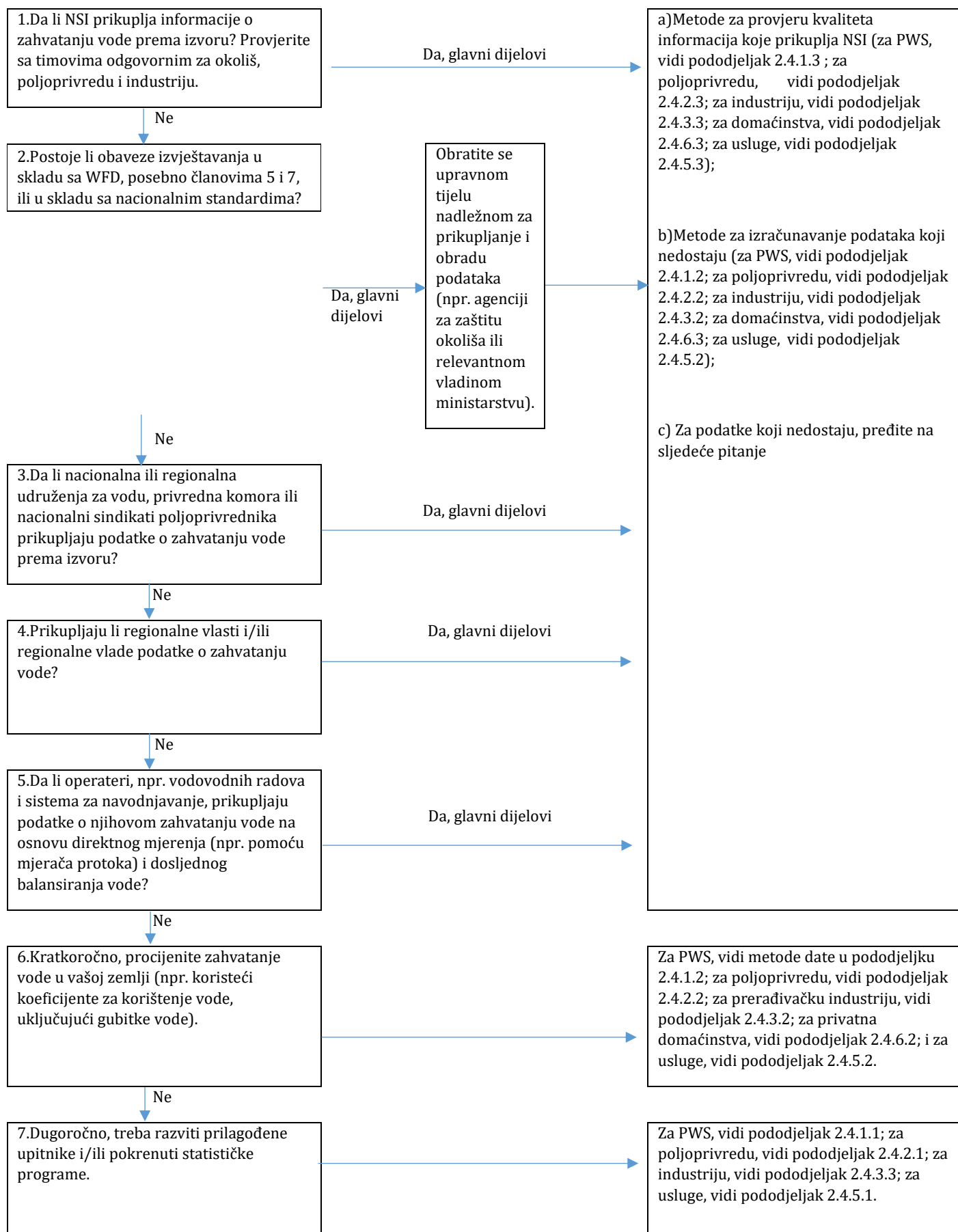
'Privatna domaćinstva' se odnose na korištenje vode u sektoru domaćinstava, obično korištenje vode u sanitarne svrhe i za druge kućne aktivnosti (npr. kuhanje, čišćenje, navodnjavanje vrtova, privatni bazeni itd.).

Tačnost podataka za stavke u JQ-IW tabelama 2 i 4

Najbolja metoda za generisanje tačnih cifara sa visokim nivoom pouzdanosti je korištenje direktnih ili indirektnih metoda mjerenja za izvođenje cifara za zahvatanje vode i/ili korištenje vode. Pod uslovom da su tehnike kalibracije i očitavanja mjerača pouzdane, direktno mjerenje (npr. vodomjerom) će pružiti najkvalitetnije rezultate. Ako se mjerenje vode vrši pomoću magnetnog induktivnog mjerenja protoka, može se očekivati tačnost podataka između 6% i 10% (Krekel et al., 1998).

Indirektne metode mjerenja (kao što je ekstrapolacija trenutnih mjerenja protoka cijevi na duže vremenske periode ili kombinovanje podataka o kapacitetu pumpe i trajanju pumpanja) također će proizvesti dobar kvalitet podataka.

2.3 STABLO ODLUČIVANJA



2.4 DOBRE PRAKSE

2.4.1 2.4.1 DOBRE PRAKSE ZA IZVJEŠTAVANJE O VARIJABLI 'JAVNA VODOSNABDIJEVANJE'

2.4.1.1 METODE PRIKUPLJANJA PODATAKA

Upitnici koje popunjavaju javna preduzeća za vodosnabdijevanje

Upitnici se mogu poslati PWS kompanijama (npr. ovaj pristup se koristi u Holandiji). Glavna pitanja koja zahtijevaju određene podatke treba da obuhvate sljedeće oblasti:

- zahvatanje vode po izvorima, praveći jasnu razliku između slatke površinske vode, slatke podzemne vode i ne-svježje vode, i jasno identifikujući transfer od drugih dobavljača vode kako bi se izbjeglo dvostruko brojanje; i
- vraćenu vodu, prije ili bez upotrebe, npr. prelivanje izvorskih voda u rezervoare za skladištenje.

Upitnici uvijek trebaju biti osmišljeni tako da se izbjegne dvostruko brojanje zbog prijenosa vode između dobavljača vode.

Mjerenje vode

Ova metoda je detaljno opisana u pododjeljku 4.4.4.1.

Indirektno mjerenje

Tamo gdje se zahvatanje vode ne mjeri direktno, mogu se koristiti indirektna mjerenja, npr.:

- kapacitet pumpe pomnožen sa trajanjem pumpanja; ili
- potrošnja energije pumpi, pomnožena sa određenim faktorom (m^3/MWh).

2.4.1.2 METODE ZA IZRAČUN I PROCJENU PODATAKA

Korištenje koeficijenata procjene

Koeficijenti za korištenje vode mogu se naći u literaturi (vidi tabelu 2-1 i 2-2, na primjer) i mogu se koristiti za pomoć u procjeni korištenja vode u domaćem sektoru. Ipak, budući da su ovi koeficijenti usko povezani sa društvenom strukturom, klimom, ekonomskom situacijom i tehničkom infrastrukturom, npr. zemljama se snažno preporučuje da izvede koeficijente specifične za zemlju ili regiju i da ih često ažuriraju (npr. svakih pet do deset godina). Stratifikovana istraživanja uzoraka ili podaci vodnih udruženja ili univerzitetskih studija mogu poslužiti kao odgovarajuća osnova za određivanje koeficijenata procjene.

Primjer: Njemačka

Sljedeći koeficijenti su primjeri koeficijenata korištenja vode u Njemačkoj i trebali bi se koristiti s pažnjom drugih zemalja. JQ IW pokazuje prosječnu dnevnu potrošnju vode u kućanstava u rasponu od oko 112 litara po osobi do 213 litara po osobi. Mutschmann i sur. (2002) daje koeficijente korištenja vode za standardno njemačko domaćinstvo (Tabela 2 1). Mutschmann i sur. (2002) i Hosang et al. (navedite koeficijente korištenja vode za ostalo aktivnosti u domaćem sektoru (Tabela 2 2).

Tabela 2-1: Koeficijenti upotrebe vode za standardno njemačko domaćinstvo (Mutschmann et al., 2002)

Aktivnost	Korištenje vode (litara/osoba/dan)
Pijenje i kuhanje	3
Pranje posuđa	8
Lična higijena (isključujući kupanje)	8
Tuširanje i kupanje	39
Pranje odjeće	16
Ispiranje WC školjke	40

Zalijevanje vrta i pranje automobila	8
Čišćenje kuće	8
Ukupno	130

Slika 2-1: Korištenje vode za tipično domaćinstvo, 2013.
(Prosjek, na osnovu vodosnabdijevanja domaćinstava i malih preduzeća)

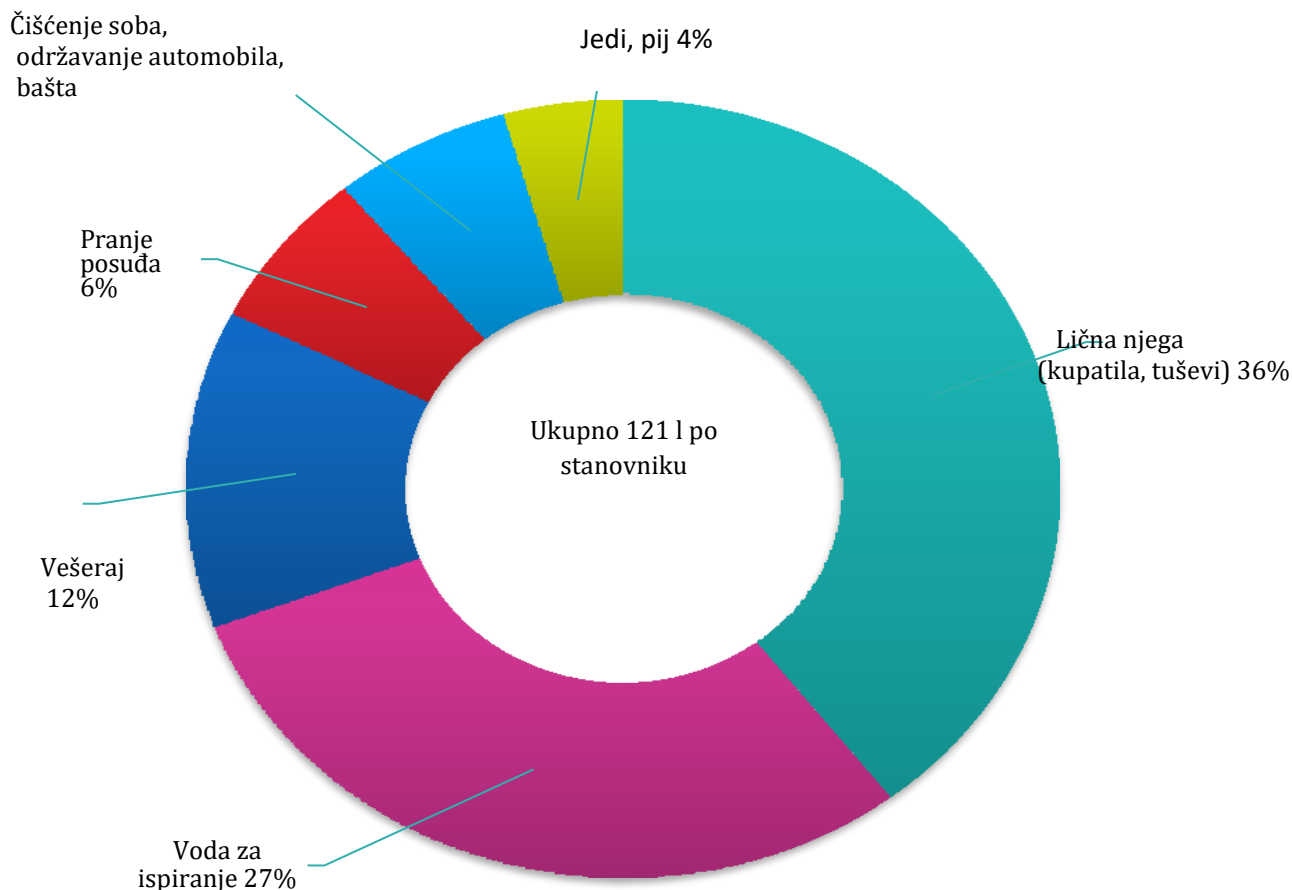


Tabela 2-2: Koeficijenti korištenja vode za druge aktivnosti u domaćem sektoru
(Mutschmann et al., 2002; Hosang et al., 1998)

Korisnik	Jedinica	Potrošnja vode/jedinica (litara)
Škola	po učeniku/danu	10 - 15
Škola s tuševima	po učeniku/danu	20-40
Škola s tuševima i bazenom	po učeniku/danu	30-50
Univerzitet: humanistički fakultet	po učeniku/danu	150
Univerzitet: Hemijski fakultet	po učeniku/danu	1000
Univerzitet: Fakultet za fiziku	po učeniku/danu	500
Univerzitet: biološki fakultet i/ili vodoprivreda	po učeniku/danu	400
Studentski dom	po učeniku/danu	150
Bolnica	po pacijentu/zaposlenik u i danu	350-600

Priručnik za prikupljanje podataka (JQ-IW/RWQ)

Dom za starije i nemoćne osobe	po pacijentu/zaposlenik u i danu	180
Zatvoreni bazen	Po korisniku	200
Poslovna zgrada (bez kantine)	po zaposlenom/danu	40/50
Poslovna zgrada (klimatizovana i sa kantinom)	po zaposlenom/danu	140
Kamp	po štandu/danu	200
Luksuzni hotel (omjer zaposlenika i gostiju ≥ 1)	po gostu/zaposleniku i danu	600
Hotel (omjer zaposlenika i gostiju = 0,5)	po gostu/zaposleniku i danu	375

Primjer: Holandija

(Korištenje vode za usluge trenutno se procjenjuje na osnovu koeficijenata korištenja vode izvedenih iz Studije Eurostata o bespovratnim sredstvima za vodu iz 2008. godine).

Statistika Holandija procjenjuje količinu vode za piće koju koristi sektor „drugih aktivnosti“. Poznata je upotreba vode za piće u poljoprivrednom sektoru, u prerađivačkoj industriji i domaćinstvima, kao i ukupna upotreba vode za piće. Upotreba vode u sektoru „drugih djelatnosti“ izračunava se kao ukupna upotreba umanjena za upotrebu u poljoprivrednom sektoru, prerađivačkoj industriji i domaćinstvima. Korištenje vode za piće pripisuje se različitim NACE kategorijama srazmjerno broju uključenih zaposlenika, kao što je izvedeno iz statistike rada/računa rada, satelita prema nacionalnim računima. Izračunavaju se koeficijenti upotrebe vode po zaposlenom po NACE trocifrenom nivou. Dobiveni koeficijenti se zatim množe sa ukupnim brojem zaposlenih u svakoj industriji (NACE) kako bi se dala po industriji i ukupnom količinom korištene vode iz slavine.

Ekstrapolacija podataka iz izmjerenih apstraktora (ili korisnika) na nemjerene apstraktore (ili korisnike) ili ekstrapolacija iz rezultata istraživanja podskupa apstraktora, reprezentativnih za jedan sektor

Metode ekstrapolacije mogu se koristiti pod uslovom da se preduzmu odgovarajuće mjere predostrožnosti kako bi se priroda uzorkovane ili anketirane grupe podudarila sa onima koji nisu uzorkovani ili anketirani. Što je uzorkovana i neuzorkovana grupa sličnija, uzorkovana populacija može biti manja i rezultat će biti tačniji. Ukupni rezultat će biti pouzdaniji ako se uključi veći procenat najvećih korisnika.

Tačnost podataka: Imajte na umu da će procjene izračunate na ovaj način vjerovatno biti najmanje tačne i pouzdane, jer stopa odgovora može biti niska, a svi naknadni zahtjevi povećavaju troškove operacije.

2.4.1.3 METODE PROVJERE KVALITETA PODATAKA

Provjere kvaliteta na institucionalnom nivou

Inicijalna provjera kvaliteta uključuje upoređivanje ukupne zapremine površinskih i podzemnih voda zahvaćenih za PWS (JQ-IW Tabela 2) sa ukupnim PWS (JQ-IW Tabela 4). Razlika se sastoji od gubitaka + upotrebe procesne vode u vodovodu (npr. 20% zahvatanja vode). Izvedenu brojku treba provjeriti od strane stručnjaka (npr. iz udruženja za vodu) ili provjeriti u odnosu na literaturu (npr. Lambert et al., 2002).

Primjer:

JQ-IW Tabela 2: Ukupno zahvatanje površinskih i podzemnih voda (106^m^3)	623,25
JQ-IW Tabela 4: Ukupan javni vodovod (106^m^3)	549,34
Korak izračuna 1: Razlika (= gubici + procesna voda koja se koristi u vodovodu)	73,91

Korak izračunavanja 2: Relativna razlika	12%*
--	------

*Ovu vrijednost trebaju provjeriti stručnjaci ili prema literaturi.

Dalja jednostavna, ali efikasna provjera kvaliteta je izračunavanje prosječne potrošnje vode po stanovniku/danu na osnovu količine vode koja se isporučuje domaćinstvima i stanovništvu povezanom sa PWS-om.

Primjer: Bugarska, 2016.

JQ-IW Tabela 4: Nacionalno stanovništvo (1000s)	7127.8
JQ-IW Tabela 4: Stanovništvo priključeno na javni vodovod (%)	99,3
JQ-IW Tabela 4: Ukupan javni vodovod (106 ^{m³})	257,5
Korak izračuna 1: Apsolutni broj ljudi povezanih u hiljadama (nacionalno stanovništvo * % povezanog stanovništva/ 100)	7080.0
Korak izračuna 2: Prosječna potrošnja vode po stanovniku (litara/dan) ([javno vodosnabdijevanje u domaćinstvima] * 1 000 000 / ([rezultat iz koraka 1] * 365)	100,0

Preporučljivo je izvršiti druge provjere kvaliteta koristeći proračune vodnog bilansa, npr. strukturu vodnog bilansa Međunarodne asocijacije za vode (IWA) (Lambert et al., 2002).

Provjere kvaliteta na nivou operatera

Praktične metode za provjeru kvaliteta mogu se naći u literaturi, npr.:

- standardna terminologija i preporučene mjere performansi koje treba koristiti prilikom provjere gubitaka iz vodovodnih sistema (Lambert et al., 2000); i
- pokazatelji učinka za usluge vodosnabdijevanja (Alegre et al., 2000, Priručnik najbolje prakse).

2.4.2 DOBRE PRAKSE ZA IZVJEŠTAVANJE O VARIJABLI ' UPOTREBA U POLJOPRIVREDI'

2.4.2.1 METODE PRIKUPLJANJA PODATAKA

Uпитnici koje popunjavaju velika poljoprivredna gazdinstva i operateri sistema za navodnjavanje

Poljoprivredna statistika, koju regulišu Evropsko vijeće, Evropski parlament i nacionalno zakonodavstvo, važan je izvor informacija. Specifični podaci o korištenju vode obično nisu prikupljeni u poljoprivrednoj statistici, ali podaci o navodnjavanoj ili navodnjavanoj površini i stoci prikupljaju se istraživanjima o strukturi farmi. U Anketi o strukturi farmi iz 2010. godine zatražene su i informacije o izvorima vodosnabdijevanja (npr. rijeke, javno vodosnabdijevanje i vlastiti izvori farmi). Poljoprivredna gazdinstva i druge dotične firme dužne su pružiti informacije. Pitanja u Anketi o strukturi farmi standardizovana su širom Evrope, ali dalja pitanja mogu biti uključena na nacionalnom nivou, npr. o stvarnom zahvatanju svježih površinskih i podzemnih voda za navodnjavanje, stoku i druge poljoprivredne svrhe.

Strukturirano istraživanje uzoraka moglo bi se provesti u skladu sa sljedećim koracima:

1. identifikovanje regija koje se intenzivno koriste za poljoprivredu i navodnjavanje (npr. uz pomoć stručnjaka iz poljoprivrednih udruženja, univerziteta, nacionalnih ministarstava i nacionalnih agencija za okoliš);
2. priprema upitnika – može biti zasnovan na webu ili papiru (pogledajte predloženi sadržaj u nastavku);
3. slanje upitnika najvećim farmama ili operaterima velikih sistema za navodnjavanje u područjima odabranim u koraku 1;
4. pružanje podrške primaocima upitnika (npr. putem telefona); to će dovesti do bolje stope odgovora i boljih podataka;
5. prikupljanje i evaluacija rezultata upitnika (izvođenje faktora korištenja vode za procjenu zahvaćanja i korištenja vode od strane farmi koje nisu uključene u uzorak). Ako je razvoj faktora navodnjavanja jedna od svrha istraživanja, bitne dimenzije su vrsta sistema za navodnjavanje i vrsta usjeva.

Glavna pitanja koja zahtijevaju određene podatke treba da obuhvate sljedeće oblasti:

Priručnik za prikupljanje podataka (JQ-IW/RWQ)

- vrsta i lokacija (tj. na farmi/izvan farme) izvora vode (javno vodosnabdijevanje, samosnabdijevanje iz slatkih površinskih voda, samosnabdijevanje iz slatkih podzemnih voda, desalinizirane vode, ponovno korištene vode/otpadnih voda ili rezervoara za prikupljanje vode i izbjegavanje poplava);
- stvarna površina koja je navodnjavana (vrsta kulture prema poljoprivrednoj statistici, navodnjavani hektari, navodnjavanje u m³/god);
- vrsta sistema za navodnjavanje: (a) Potpuno kontrolisane metode: površina, prskalice, kap po kap, prskalice ili mikro-prskalice, mjehurić; (b) Djelomično kontrolisane metode: opremljena močvara i dno kopnene doline, opremljena obrada u recesiji od poplava, navodnjavanje nasipom; (površina navodnjavana u hektarima i zapremina vode raspoređena u m³/godišnje);
- količinu vode koja se koristi u druge svrhe (npr. stoka ili pranje). Može postojati interesovanje za poznavanje izvora vode za stoku (bušotina, brana ili jezero, bunar, rijeka ili izvor, sakupljena kišnica ili drugo). Ako količina vode nije poznata ili se ne može prijaviti, procjene se mogu izvršiti pomoću koeficijenata specifičnih za životinje i broja svake vrste stoke.

FAO (2018) 'Priručnik o integrisanom istraživanju u poljoprivredi (AGRIS)' je koristan izvornik za razvoj istraživanja za navodnjavanje i stoku. Priručnik pruža modularne instrumente istraživanja koji se mogu koristiti kao primjeri za postavljanje pitanja o poljoprivrednim praksama. Modul AGRIS metode proizvodnje i okoliša (PME) primjenjiv je u ovom slučaju.

2.4.2.2 METODE ZA IZRAČUN I PROCJENE

Koeficijenti upotrebe vode

Podaci o zahvatanju i korištenju vode od strane poljoprivrednog sektora (uključujući i za potrebe navodnjavanja) redovno se prikupljaju u nekim zemljama (npr. putem strukturiranog istraživanja uzorka kao što je gore opisano — vidi pododjeljak 2.4.2.1). Ostale zemlje pružaju specifične koeficijente navodnjavanja, izvedene na osnovu istraživačkih projekata ili studija.

Kako su karakteristike upotrebe vode za navodnjavanje u poljoprivrednom sektoru veoma zavisne od klime, topografije, geološke situacije, tehnike navodnjavanja i vrste uzgajanih kultura, svaka zemlja treba da odredi sopstvene koeficijente upotrebe vode. Nacionalne organizacije koje će vjerovatno imati relevantne podatke (npr. o agrarnoj strukturi, površinama pod navodnjavanjem, vrstama uzgojenih usjeva, geološkoj situaciji i padavinama) uključuju:

- Nacionalni zavodi za statistiku (NSI);
- poljoprivredni instituti;
- univerziteti.

Literatura navedena u nastavku daje detalje o koeficijentima korištenja vode i metodama koje se koriste za njihovo određivanje za različite zemlje. Ponovo bismo naglasili da se specifični koeficijenti za zahvatanje i korištenje vode razlikuju od zemlje do zemlje i da ih mora odrediti svaka zemlja pojedinačno. Faktori specifični za zemlju mogu se izvesti iz podataka prikupljenih anketama na uzorku i treba ih često ažurirati. Koeficijenti procjene u sljedećim dokumentima dati su samo kao smjernice o metodama za određivanje specifičnih koeficijenata korištenja vode i redosljedu veličina takvih koeficijenata.

- Engleska i Vels:

Optimalno korištenje vode za industriju i poljoprivredu zavisno o direktnom crpljenju: priručnik najbolje prakse, Mathieson et al. (1998)

Optimalno korištenje vode za industriju i poljoprivredu: tehničko izvješće, Mathieson et al. (1998)

Optimalno korištenje vode za industriju i poljoprivredu: Priručnik najboljih praksi, Mathieson et al. (2000)

- Austrija:

Beregnungswasserbedarf im Marchfeld, Supersberg et al. (1990) (dostupno samo na njemačkom)

- SAD:

Nacionalni priručnik preporučenih metoda za prikupljanje podataka o vodi, Geološki zavod Sjedinjenih Američkih Država (1999)

Kombinovanje koeficijenata upotrebe vode i izmjerenih podataka

U mnogim zemljama operateri velikih sistema za navodnjavanje prikupljaju podatke o njihovom godišnjem zahvatanju vode, raščlanjene prema izvoru. Tamo gdje navodnjavana područja ne mogu biti pokrivena 'stvarnim' podacima, treba koristiti koeficijente korištenja vode, izvedene korištenjem procesa opisanog u pododjeljku 2.4.2.2.

Iskustvo u Austriji pokazalo je da upotreba dozvoljenog maksimalnog zahvatanja vode (kako je utvrđeno u pojedinačnim vodnim dozvolama) ima tendenciju da precijeni stvarno korištene količine. Stoga treba koristiti 'stvarne' podatke gdje su dostupni. U Austriji je odabrana sljedeća metoda za procjenu godišnjeg zahvatanja vode za navodnjavanje u poljoprivredi, kao način kombinovanja 'stvarnih' podataka, odnosno stvarno prikupljenih podataka i vrijednosti koje su izračunate (ESTAT, 2000).

Primjer: Austrija, 1995.

Ukupni volumen u svakoj regiji, izračunat pomoću specifičnog volumena navodnjavanja (Supersberg et al., 1990), podijeljena je s ukupnom navodnjavanom površinom u toj regiji. Volumen specifičan za svaku regiju bio je pomnožen s područjem za koje su se mogli prikupiti 'pravi' podaci, a to je oduzeto od ukupnog broja volumena za regiju. Stvarno prikupljene količine navodnjavanja zatim su zbrajane za različite referentne godine.

Podaci za Gornju Austriju dani su u donjoj tabeli kao primjer, radi bolje ilustracije proces izračunavanja. Brojke su za 1995. godinu i pokrivaju 70 sistema navodnjavanja:

a)	ukupna navodnjavana površina prema Statistici Austrije (ha)	938
b)	godišnja zapremina izračunata pomoću specifične zapremine navodnjavanja (m ³)	1 938 700
c) = b) / a)	zapremina navodnjavanja specifična za regiju (m ³ /ha)	2 066.8
d)	ukupne zapremine navodnjavanja obuhvaćenih sistema (m ³)	293 349
e)	ukupna navodnjavana površina obuhvaćenih sistema (ha)	364,23
f) = c) * e)	2 066.8 * 364.23	752 807
g) = b) — f)	1 938 700 – 752 807	1 185 893
h) = d) + g)	293 349 + 1 185 893	1 479 242

Tako je procijenjena zapremina navodnjavanja od oko 1,5 miliona m³ za Gornju Austriju za 1995. godinu.

Kombinovanje statističkih podataka i izračunatih podataka

Da bi procijenila prosječne količine navodnjavanja, Austrija je odabrala sljedeću metodu. Osnova za procjenu je prosječna navodnjavana površina, koja se prikuplja za istraživanje strukture farme svakih 10 godina kao istraživanje punog obima i, između popisa, prikuplja se svake dvije ili tri godine kroz uzorke istraživanja. Ove prosječne navodnjavane površine se zatim množe sa specifičnom zapreminom navodnjavanja/ha, koja je izračunata pomoću modelnog pristupa.

Model uključuje Invekos (Integriertes Verwaltungs- und Kontrollsystem – integrisani administrativni i kontrolni sistem) podatke o godišnjoj kultiviranoj površini za svaki usjev, gradijent i dostupnu vlažnost tla. Kategorizirana je i vrijednost navodnjavanja specifična za usjeve. Dugoročni prosjeci padavina i evapotranspiracije uključeni su u model, kako bi predstavljali klimatske uslove. Informacije o tipu sloja izdana i o mogućim klimatskim promjenama dopunjuju podatke uključene u model. Proizvodnja modela ne uzima u obzir godišnje vremenske uslove.

INVEKOS je sistem kroz koji Austrija implementira integrisani administrativni i kontrolni sistem na nivou EU, kojim bi države članice trebale djelovati kako bi osigurale da se transakcije koje finansira Evropski fond za garancije u poljoprivredi obavljaju i izvršavaju ispravno, te kako bi se spriječile i/ili riješile bilo kakve nepravilnosti.

Kombinovanje statističkih podataka i izmjerenih podataka

Austrija koristi jednostavnu metodu za procjenu godišnjih količina navodnjavanja. Ovo kombinuje podatke iz istraživanja strukture farme sa mjerenjima zapremine navodnjavanja i godišnjim podacima o klimatskim uslovima. Na osnovu

Priručnik za prikupljanje podataka (JQ-IW/RWQ)

informacija iz poljoprivrednog popisa, godišnja zapremina navodnjavanja se ekstrapolira faktorom koji zavisi od mjerenja godišnje zapremine navodnjavanja koji varira u skladu sa klimatskim podacima.

Kombinovanje statističkih podataka i koeficijenta korištenja vode

Izračunavanje količine vode potrebne za stočarstvo zasnovan je na broju stoke po tipu stoke u istraživanju strukture farme iz 2010. godine, pomnožen sa stopama potrošnje vode specifične za stoku. Da bi se napravila razlika između podzemnih i površinskih voda kao izvora, primijenjen je isti odnos kao i onaj koji se koristi za upotrebu vode za piće. Ovaj proračun je izvršen za svako podzemno vodno tijelo.

Ukupno godišnje zahvatanje slatke vode za poljoprivredu po izvoru obuhvata zahvatanje za navodnjavanje i za stočarstvo.

2.4.2.3 METODE RAZVIJENE ZA PROVJERE KVALITETA PODATAKA

Provjera kvaliteta na institucionalnom nivou i nivou operatera

Specifična upotreba vode za poljoprivredu (navodnjavanje, stoka) može se smatrati relevantnim parametrom za provjeru kvaliteta podataka. Ako teritorija u zemlji uključuje izrazito različite topografske, klimatske i geološke regije ili regije različitog poljoprivrednog intenziteta, provjeru kvaliteta treba izvršiti pojedinačno za svaku regiju. Da biste provjerili podatke o navodnjavanju, trebate podijeliti ukupnu zapreminu koja se koristi za navodnjavanje za jednu regiju (relevantne podatke prikupljaju operateri sistema za navodnjavanje) prema ukupnoj navodnjavanoj površini (relevantne informacije će doći od operatera sistema za navodnjavanje ili poljoprivredne statistike, vidi pododjeljak 2.4.2.1). Rezultat ovog proračuna daje korištenje vode za navodnjavanje u m^3/ha , koja se može pretvoriti u navodnjavanje u mm:

Primjer:

a)	Zapremina vode koja se koristi za navodnjavanje (m^3)	2 600
B1	Ukupna navodnjavana površina (npr. krompir) (ha)	2
B2	Ukupna navodnjavana površina (npr. krompir) (m^2)	20.000
$a/b2 * 1 000$	Zapremina vode koja se koristi za navodnjavanje (m^3)	130

Dobijeni specifični faktor korištenja vode trebaju provjeriti nacionalni stručnjaci (npr. iz poljoprivrednih instituta, Ministarstva poljoprivrede itd.).

2.4.3 DOBRE PRAKSE ZA 'PRERAĐIVAČKU INDUSTRIJU'

2.4.3.1 METODE PRIKUPLJANJA PODATAKA

Po pravilu, mali broj privrednih aktivnosti čini veliki dio ukupne količine zahvaćene / iskorištene vode. Stoga preporučujemo da svoje prikupljanje podataka usredotočite na ove industrije ili na najveće apstraktore i korisnike industrijske vode. Obično, najintenzivnije industrije uključuju:

- Proizvodnja osnovnih metala (NACE 24)
- Proizvodnja hemikalija i hemijskih proizvoda (NACE 20-21)
- Proizvodnja celuloze, papira i proizvoda od papira (NACE 17)
- Proizvodnja prehrambenih proizvoda i pića (NACE 10-11)
- Proizvodnja ostalih nemetalnih mineralnih proizvoda (NACE 23)
- Proizvodnja tekstila (NACE 13-15)
- Proizvodnja gotovih metalnih proizvoda (NACE 25)
- Proizvodnja koksa, rafiniranih naftnih derivata i nuklearnog goriva (NACE 19)
- Proizvodnja elektronskih komponenti i ploča (NACE 26.1)
- Ostalo rudarstvo i vađenje (NACE 08-09)

Što se tiče vode koja se koristi za hlađenje u prerađivačkoj industriji, sljedeći sektori obično igraju značajnu ulogu:

- Proizvodnja osnovnih metala (NACE 24)
- Proizvodnja hemikalija i hemijskih proizvoda (NACE 20-21)
- Proizvodnja prehrambenih proizvoda i pića (NACE 10-11)
- Proizvodnja ostalih nemetalnih mineralnih proizvoda (NACE 23)
- Proizvodnja gotovih metalnih proizvoda (NACE 25)
- Proizvodnja koksa, rafiniranih naftnih derivata i nuklearnog goriva (NACE 19)

U ovim industrijama podaci o rashladnoj vodi kao udjelu ukupne zahvaćene ili iskorištene vode moraju se prikupljati za ona postrojenja u kojima se zahvata najveća količina vode za potrebe hlađenja. To će obično biti mali broj biljaka koje se mogu identifikovati, na primjer, uz pomoć stručnjaka iz privredne komore. Generalno primjenjive preporuke se ne mogu dati, jer će podaci zavisiti od niza faktora, npr. tehnologija, ekonomske situacije u određenoj godini i vrste proizvoda.

Koeficijenti upotrebe vode za različite industrijske sektore (Tabela 2-3) uključuju procesnu vodu i rashladnu vodu.

Distribucija upitnika kompanijama u prerađivačkoj industriji

Ova metoda uključuje distribuciju upitnika kompanijama u prerađivačkoj industriji, kao što je praksa u Bugarskoj i do 2001. godine u Holandiji. Ključna pitanja koja se odnose na prikupljanje podataka treba da obuhvate sljedeće oblasti:

- zahvatanje vode prema izvoru (jasna razlika između slatke površinske vode i slatke podzemne vode; ne-slatkovodni resursi, desalinizirana voda i ponovno korištena voda) u m³.

Primjer: Holandija

Podaci se prikupljaju putem elektronskih godišnjih izvještaja o zaštiti okoliša za približno 500 kompanija u sektoru prerađivačke industrije, proizvodnje energije i usluga zaštite okoliša. Ovi podaci obuhvataju zahvatanje površinskih i podzemnih voda, korištenje voda javnog snabdijevanja, emisije u zrak i vodu i odlaganje otpada. Statistika Holandije zbraja pojedinačne podatke o vodi kako bi pružila ukupne podatke po NACE kategoriji.

Izvor: zahvatanje i korištenje vode na nivou riječnog sliva — projekat bespovratnih sredstava Eurostata.

2.4.3.2 METODE ZA IZRAČUNAVANJE/PROCJENU PODATAKA

Metode procjene uključuju korištenje poslovnih registara i statistike proizvodnje, zajedno sa koeficijentima korištenja vode za industrijske sektore. NSU treba da imaju poslovne registre i statistiku proizvodnje (prema PRODCOM klasifikaciji), u skladu sa zakonodavstvom EU. Količina vode koja se koristi je generalno povezana sa vrstom industrije. Tipično, najveći udio površinskih voda zahtijevaju elektrane (vidi odjeljak 2.4.4).

Procjene zasnovane na koeficijentima korištenja vode

Sljedeći koeficijenti (Tabela 2-3) dati su kao primjeri koeficijenata korištenja vode i treba ih pažljivo koristiti u drugim zemljama. Koeficijenti korištenja vode za industriju dati su u:

Optimalno korištenje vode za industriju i poljoprivredu zavisno o direktnom crpljenju: priručnik najbolje prakse, Mathieson et al. (1998)

- Optimalno korištenje vode za industriju i poljoprivredu: tehničko izvještaj, Mathieson et al. (1998)
- Optimalno korištenje vode za industriju i poljoprivredu: priručnik najbolje prakse, Mathieson et al. (2000)
- Nacionalni priručnik preporučenih metoda za prikupljanje podataka o vodi, Geološki institut Sjedinjenih Država (1999.)
- Izvještaj i smjernice pripremio UK Envirowise

Faktori specifični za zemlju mogu se izvesti iz podataka prikupljenih anketama na uzorku i treba ih često ažurirati. Koeficijenti povezuju potrošnju vode sa drugom karakteristikom za koju su dostupni podaci, posebno vrsta upotrebe, i mogu

biti u korelaciji sa industrijskim sektorima ili proizvodnim jedinicama unutar zemlje. Koeficijenti upotrebe vode za različite industrije (vidi tabelu 2-3) uključuju procesnu vodu i rashladnu vodu.

Tabela 2-3: Koeficijenti upotrebe vode za različite industrije

Industrija linija proizvodnje	Područje proizvoda	Jedinica	Upotreba vode/jedinica	Referense
prehrambena industrija	žitarice	1 t žitarica	1,5 – 8 m ³	Hosang <i>et al.</i> , 1998
	konzervisano voće ili povrće	1 t limenke	4 – 14 m ³	Hosang <i>et al.</i> , 1998
	slatkiši	1 t proizvoda	6 – 26 m ³	Hosang <i>et al.</i> , 1998
	šećer	1 t repe	10 – 30 m ³	Hosang <i>et al.</i> , 1998
	mesa i ribljih proizvoda, klaonica	1 krava ili 1 konj ili 2,5 svinja	0,3 – 0,4 m ³	Hosang <i>et al.</i> , 1998
	mljekara (svježe mljeko)	1 000 l mljeka	4 – 6 m ³	Hosang <i>et al.</i> , 1998
	mljekara proizvodnja sira ili maslaca	1 L mljeka 1 000 l mljeka	1 - 1,5 l 10 m ³	Mutschmann <i>et al.</i> , 2002 Hosang <i>et al.</i> , 1998
	margarin	1 t margarina	20 m ³	Hosang <i>et al.</i> , 1998
	pivovara destilerija vina i likera	1 000 l piva 1 000 l kukuruza	5 – 20 m ³ 4 – 6 m ³	Mutschmann <i>et al.</i> , 2002; Hosang <i>et al.</i> , 1998 Hosang <i>et al.</i> , 1998
	kožna i tekstilna industrija	cipele	1 par cipela	5 l
koža, štavljenje		1 t kože	40 – 60 m ³	Hosang <i>et al.</i> , 1998
vuneno rublje		1 t vune	20 – 70 m ³	Hosang <i>et al.</i> , 1998
izbjeljivanje		1 t proizvoda	50 – 100 m ³	Hosang <i>et al.</i> , 1998
fabrika za bojenje		1 t proizvoda	20 – 50 m ³	Hosang <i>et al.</i> , 1998
sintetička vlakna		1 kg proizvoda	200 l	Mutschmann <i>et al.</i> , 2002
industrija čišćenja, drvna i papirna industrija	mašinsko pranje veša	1 t rublja	5 m ³	Hosang <i>et al.</i> , 1998
	vešeraj	1 t suhog rublja	40 l	Mutschmann <i>et al.</i> , 2002
	predeni rajon	1 t predenog rajona	400 – 1300 m ³	Hosang <i>et al.</i> , 1998
	sulfitna pulpa	1 t pulpe	200 – 400 m ³	Mutschmann <i>et al.</i> , 2002; Hosang <i>et al.</i> , 1998
	mlin za papir sa proizvodnjom celuloze	1 t papira	125 – 1000 m ³	Hosang <i>et al.</i> , 1998
	novinski otisak	Novinski papir od 1 kg	15 l	Mutschmann <i>et al.</i> , 2002
	štamparija i konverzija papira	1 zaposlenik	120 l/dan	Hosang <i>et al.</i> , 1998
hemijska industrija	smjese boja i premaza	1 zaposlenik	110 l/dan	Hosang <i>et al.</i> , 1998
	čaša	1 t staklo	3 – 28 m ³	Hosang <i>et al.</i> , 1998
	sapuni i sredstva za čišćenje	1 t sapuna	25 m ³	Hosang <i>et al.</i> , 1998
	baze, kiseline, soli (sirovina)	1 t hlora	50 m ³	Hosang <i>et al.</i> , 1998

Priručnik za prikupljanje podataka (JQ-IW/RWQ)

	guma sintetička guma	1 t gotovog proizvoda 1 t buna	100 – 150 m ³ 500 m ³	Hosang <i>et al.</i> , 1998 Hosang <i>et al.</i> , 1998
Industrija linija proizvodnje	Područje proizvoda	Jedinica	Upotreba vode/jedinica	Reference
prerađena roba	precizna mehanika, optička ili električna industrija	1 zaposlenik	20 – 40 l/dan	Hosang <i>et al.</i> , 1998
	fina keramika	1 zaposlenik	40 l/dan	Hosang <i>et al.</i> , 1998
	izrada motora	1 zaposlenik	40 l/dan	Hosang <i>et al.</i> , 1998
	čelična konstrukcija	1 zaposlenik	40 – 200 l/dan	Hosang <i>et al.</i> , 1998
	obrada željeza, čelika, ploča i metala	1 zaposlenik	60 l/dan	Hosang <i>et al.</i> , 1998
	drvno-prerađivačka industrija	1 scm ⁽¹⁾ šperploča	4 m ³	Hosang <i>et al.</i> , 1998
	drvno-prerađivačka industrija	1 scm ⁽¹⁾ građa	0,7 m ³	Hosang <i>et al.</i> , 1998
karton za krovove	1 000 m ²	1 – 2 m ³	Hosang <i>et al.</i> , 1998	
rudarstvo, topionica i čeličana	liveno gvožđe	1 t cast	3 – 8 m ³	Hosang <i>et al.</i> , 1998
	hladna valjaonica	1 t proizvoda	8 – 50 m ³	Hosang <i>et al.</i> , 1998
	krivotvoriti, čekićem i pres-uređaj	1 t proizvoda	80 m ³	Hosang <i>et al.</i> , 1998
	vađenje ruda	1 m ³ oprane rude	16 m ³	Hosang <i>et al.</i> , 1998
	iskopavanje potaše	1 t karnalita	1 m ³	Hosang <i>et al.</i> , 1998
	metalni poluproizvodni dio	1 t proizvoda	10 m ³	Hosang <i>et al.</i> , 1998
	vađenje uglja	1 t uglja	2 – 10 m ³	Hosang <i>et al.</i> , 1998
	čelik	1 t sirovog čelika	50 – 220 m ³	Hosang <i>et al.</i> , 1998
mineralno ulje	1 kg	0,3 l	Mutschmann <i>et al.</i> , 2002.	

(1) scm: standardni kubni metar

Napomena: za izradu ovih procjena potrebna je značajna količina informacija.

2.4.3.3 METODE RAZVIJENE ZA PROVJERE KVALITETA PODATAKA

Provjera kvaliteta na institucionalnom nivou

Najjednostavnija provjera kvaliteta je rangiranje zahvatanja ili korištenja vode prema NACE kategoriji. U industrijalizovanim zemljama, očekuje se da će ukupno zahvatanje ili korištenje vode u gore navedenim kategorijama (odjeljak 2.4.3) činiti više od 90% ukupnog industrijskog zahvatanja ili korištenja.

Druga provjera kvaliteta je izračunavanje specifične potrošnje vode po vrsti i jedinici proizvoda (npr. m³/t proizvoda) (vidi dolje).

Provjera kvaliteta na institucionalnom nivou i nivou operatera

Specifična potrošnja vode po vrsti i jedinici proizvoda (npr. m³/t proizvoda) smatra se pogodnim indikatorom za provjeru kvaliteta podataka. Prilikom provjere kvaliteta, količina vode koja se koristi po sektoru mora se kombinovati sa podacima o odgovarajućim proizvodima iz statistike proizvodnje. Dobijeni specifični faktor korištenja vode trebaju provjeriti stručnjaci (npr. iz privredne komore) ili u odnosu na koeficijente korištenja vode navedene u pododjeljku 2.4.3.2.

Primjer: Pivovara, 2003.

a)	Upotreba slatke vode (hl)	1259 610
----	---------------------------	----------

Priručnik za prikupljanje podataka (JQ-IW/RWQ)

b)	Proizvedeno pivo (hl)	262 897
A- / B +	Specifična upotreba vode (m^3 vode/ m^3 piva)	4,79

2.4.4 DOBRE PRAKSE ZA 'PROIZVODNJU I DISTRIBUCIJU ELEKTRIČNE ENERGIJE (RASHLADNA VODA)'

Voda se koristi prilikom generisanja električne energije pomoću turbinskih generatora na parni pogon. Para se proizvodi kada se voda zagrijava (npr. pomoću uglja, prirodnog plina ili nuklearne energije). Postoje dvije glavne vrste rashladnih sistema koji se koriste u termoelektranama, jednokratni rashladni sistemi i recirkulacioni rashladni sistemi. Jednokratni rashladni sistemi cirkulišu vodu kroz izmjenjivače topline, a zatim vraćaju vodu na izvor. Sistemi za recirkulaciono hlađenje cirkulišu vodu kroz izmjenjivače topline, zatim hlade vodu pomoću ribnjaka ili tornjeva, a zatim voda cirkuliše. Jednokratni sistemi imaju veću potrošnju vode od sistema recirkulacije. Slatkovodna ili slana voda može se koristiti u zavisnosti od vrste biljke.

Treba napomenuti da postoje i kombinovane toplane i elektrane (CHP) i toplane za daljinsko grijanje koje također zahtijevaju upotrebu rashladne vode. Korištenje vode u ovim objektima također treba uključiti u kategoriju za rashladnu vodu.

Metode za izračunavanje/procjenu podataka

Po pravilu, najveći udio površinskih voda koje se koriste u industriji zahtijevaju elektrane. Svaka zemlja treba da odredi specifične faktore procjene za zapreminu rashladne vode po MWh električne energije koja se termički proizvodi. Informacije koje će pomoći da se to utvrdi biće dostupne od operatera velikih elektrana/kompanija za snabdijevanje energijom ili EMAS izvještaja. Ovi faktori se moraju primijeniti u energetske statistici (MWh električne energije proizvedene u kalorijskim elektranama).

Kao što se vidi u Austriji (vidi tabelu 2-4), specifična upotreba vode može biti veoma varijabilna. Stoga preporučujemo prikupljanje što više informacija za pojedinačna postrojenja (npr. direktno od elektroprivrednih kompanija i/ili EMAS izvještaja).

Primjer: Austrija

Da bi se dobile količine rashladne vode koja se koristi za proizvodnju električne energije, od kompanija za snabdijevanje energijom zatraženo je da daju vrijednosti za svaku termoelekttranu. Nekoliko dobavljača energije odgovorilo je da se stvarna potrošnja vode rijetko mjeri i da se može samo procijeniti.

Izmjereno u smislu ukupne izračunate potrošnje vode, oko 40% vode koja se koristi za hlađenje u termoelektranama moglo bi se izračunati pomoću podataka kompanija za snabdijevanje energijom. Preostale brojke izračunate su pomoću termičke proizvodnje električne energije u nacionalnim područjima snabdijevanja (prema operativnoj statistici Federalnog ministarstva ekonomije i rada) i iz specifičnih količina rashladne vode koje su kompanije prijavile za relevantne godine.

Primjeri za specifične količine rashladne vode po MWh termički proizvedene u Austriji dati su u tabeli 2-4.

Tabela 2-4: Specifične količine rashladne vode po MWh termički proizvedene (Austrija)

Elektrana	2000.			2001.			2002.		
	€/MWh	Zahvatanje vode (m ³)	Specifična upotreba vode (m ³ /MW)	€/MWh	Zahvatanje vode (m ³)	Specifična upotreba vode (m ³ /Mh)	€/MWh	Zahvatanje vode (m ³)	Specifična upotreba vode (m ³ /Wh)
A	727 143	83 773 000	115	609 759	68 333 000	112	672 043	76 124 000	113
B				376 201	3 153 600	8	343 414	4 824 000	14
C				850 900	59 990 000	71			
D				2 626 000	408 445 200	156			

Primjer: Mađarska

Statistika naknada za vodne resurse iz Generalne direkcije za vodoprivredu pruža podatke o rashladnoj vodi koja se koristi za proizvodnju električne energije. Naknada za vodne resurse je korištena kao osnova za efikasno određivanje zahvaćene količine vode prema Zakonu o vodoprivredi (LVII 1995).

Izvor: Statistika o vodnim resursima, korištenju vode i prečišćavanju otpadnih voda — bespovratna sredstva Eurostata projekta.

2.4.5 DOBRE PRAKSE ZA 'USLUGE'**2.4.5.1 METODE PRIKUPLJANJA PODATAKA**

Prema definiciji JQ-IW, 'usluge' se odnose na zahvatanje ili upotrebu vode za kategorije koje nisu navedene na drugom mjestu, npr. transport, usluge, obrazovanje (NACE 46-99). NSU treba da budu u mogućnosti da pruže podatke o relevantnosti ovih kategorija za svaku zemlju (statistika o uslugama, o obrazovanju itd.). Pretpostavlja se da se dvostruko brojanje obično isključuje prilikom primjene koeficijenta korištenja vode za druge aktivnosti i za domaćinstva u isto vrijeme (npr. korištenje vode/stanovnik/dan = 130 l + korištenje vode/nastavnik/dan = 10-15 l).

Tamo gdje je teško odvojiti uslužni sektor od privatnih domaćinstava jer su dostupne samo agregirane brojke od javnih subjekata za vodosnabdijevanje, pokušajte dodijeliti korištenje vode primjenom koeficijenta korištenja vode. Ako to nije izvodljivo, prijavite zbirnu brojku i uključite fusnotu.

Kako upotreba vodomjera postaje sve češća, javna preduzeća za vodosnabdijevanje mogu biti u mogućnosti da snabdijevaju količinom vode različite vrste kupaca. To može pružiti određenu pomoć kada je u zgradi samo jedan kupac. U slučaju samo jednog metra za vodu u poslovnu zgradu, onda dodjeljivanje upotrebe vode različitim stanarima zgrade postaje izazov. Ako nije pronađena metodologija za podjelu korištenja vode među stanarima zgrade, tada se korištenje vode prema zadanim postavkama dodjeljuje vlasniku zgrade.

U većini zemalja postoji sistem dozvola za regulisanje zahvatanja vode od strane komercijalnih korisnika (vidi i zahtjeve u WFD). Dobra praksa, ilustrovana od strane relevantne organizacije u Engleskoj i Velsu, uključuje korištenje modela za procjenu potražnje iz različitih sektora korištenja vode (Mathieson et al. 1998, Mathieson et al. 2000). Dobra je praksa provjeriti da modeli na najbolji način koriste sve dostupne informacije za procjenu vrijednosti koje nedostaju. To uključuje izradu projekcija na osnovu ranijih vrijednosti i korištenje rezultata/trendova koje su zabilježile druge izvještajne jedinice.

2.4.5.2 METODE ZA IZRAČUNAVANJE/PROCJENU PODATAKA

Koeficijenti se mogu naći u literaturi (npr. Tabela 2-2, vidi pododjeljak 2.4.1.2) kako bi se pomoglo u procjeni korištenja vode od strane usluga. Međutim, kako su koeficijenti korištenja vode usko povezani sa društvenom strukturom, klimom, ekonomskom situacijom, tehničkom infrastrukturom itd., preporučujemo izvođenje koeficijenata specifičnih za zemlju i njihovo često ažuriranje (npr. svakih pet do 10 godina). Stratifikovana istraživanja uzoraka ili podaci vodnih udruženja ili univerzitetskih studija mogu poslužiti kao osnova za ove koeficijente specifične za zemlju.

2.4.5.3 METODE RAZVIJENE ZA PROVJERE KVALITETA PODATAKA

Provjera kvaliteta na institucionalnom nivou

Najjednostavnija provjera kvaliteta je rangiranje zahvatanja ili korištenja vode prema NACE kategoriji. Rezultati ovog rangiranja će biti specifični za zemlju, u zavisnosti od ekonomske/socijalne situacije u zemlji. Na primjer, ako je turizam glavni ekonomski sektor, doći će do značajnog zahvatanja/korištenja vode za ugostiteljstvo (hoteli i restorani, NACE 55). Rezultate rangiranja trebaju provjeriti stručnjaci (npr. osoblje iz Ministarstva trgovine i trgovine ili privredne komore).

Druga provjera kvaliteta može se obaviti izračunavanjem specifične upotrebe vode po NACE kategoriji (npr. m³/hoteli) (vidi dolje).

Provjera kvaliteta na institucionalnom nivou i nivou operatera

Specifična upotreba vode po NACE kategoriji (npr. m³/hoteli) smatra se prikladnim indikatorom za provjeru kvaliteta podataka. Prilikom provjere kvaliteta, količina vode koja se koristi po sektoru mora se kombinovati sa podacima o odgovarajućem broju objekata dostupnih iz relevantnih statistika (npr. statistika o uslugama, obrazovanju itd.) za izračunavanje specifičnih faktora korištenja vode. Ove faktore treba provjeriti od strane stručnjaka (npr. osoblje Ministarstva trgovine i trgovine ili privredne komore) ili provjeriti u odnosu na koeficijente korištenja vode navedene u tabeli 2-2 (vidi pododjeljak 2.4.1.2).

2.4.6 DOBRE PRAKSE ZA 'PRIVATNA DOMAĆINSTVA'

2.4.6.1 METODE PRIKUPLJANJA PODATAKA

Korištenje vode u sektoru domaćinstava može varirati u zavisnosti od vrste snabdijevanja. Prije primjene koeficijenata korištenja vode, trebali biste provjeriti da li domaćinstva koja opslužuju javni vodovod imaju različite nivoe potrošnje vode od domaćinstava sa samosnabdijevanjem (npr. iz bunara). Sa koeficijentima zahvatanja/korištenja vode i podacima ekstrapoliranim od mjerenih/uzorkovanih apstraktora/korisnika do nemjerenih apstraktora/korisnika treba postupiti pažljivo.

2.4.6.2 METODE ZA IZRAČUNAVANJE/PROCJENU PODATAKA

Zahvatanje vode/korištenje vode u domaćinstvima sa samosnabdijevanjem obično se procjenjuje, zbog nedostatka izmjerenih podataka.

Koeficijenti se mogu naći u literaturi (npr. Tabela 2-2, vidi pododjeljak 2.4.1.2) za procjenu korištenja vode za druge aktivnosti. Međutim, kako su koeficijenti korištenja vode usko povezani sa društvenom strukturom, klimom, ekonomskom situacijom, tehničkom infrastrukturom itd., preporučujemo izvođenje koeficijenata specifičnih za zemlju i njihovo često ažuriranje (npr. svakih pet do 10 godina). Koeficijentima iz tabele 2-1 i tabele 2-2 treba rukovati sa velikom pažnjom, jer domaćinstva koja opslužuju javni vodovod mogu imati različitu potrošnju vode od onih sa samosnabdijevanjem.

2.4.6.3 METODE RAZVIJENE ZA PROVJERE KVALITETA PODATAKA

Jednostavna provjera kvaliteta je izračunavanje prosječne potrošnje vode po stanovniku/danu na osnovu isporučene/zahvaćene/korištene vode. Ako se domaćinstva snabdijevaju iz javnog vodovoda, preporučuje se provjera

Priručnik za prikupljanje podataka (JQ-IW/RWQ)

kvaliteta opisana u pododjeljku 2.4.1.3. Ako se voda snabdijeva samosnabdijevanjem, informacije iz sistema dozvola (licenciranja) ili direktnog mjerenja mogu se uporediti sa koeficijentima upotrebe vode, specifičnim za svaku zemlju (npr. vidjeti tabelu 2-1, pododjeljak 2.4.1.2 za Njemačku).

Još jedna provjera kvaliteta za domaćinstva koja se snabdijevaju samosnabdijevanjem uključuje stručnu prosudbu „Samosnabdijevano domaće stanovništvo“ se definiše kao razlika između ukupnog stanovništva (na osnovu informacija iz posljednjeg popisa) i stanovništva koje opslužuju javni dobavljači.

2.4.7 Dobre prakse za 'vraćenu vodu'

2.4.7.1 METODE PRIKUPLJANJA PODATAKA

Tiraž upitnika

Ova metoda uključuje distribuciju upitnika kompanijama, korisnicima u rudarskoj industriji i drugim industrijama i korisnicima sa samosnabdijevanjem (NACE 05-09).

Primjer: Poljska

Centralni zavod za statistiku Poljske provodi četiri statistička istraživanja o pitanjima vode i otpadnih voda, uključujući prikupljanje podataka za parametar „vraćena voda“ putem statističkog istraživanja OS-3 (upravljanje vodama, otpadne vode i opterećenja zagađenja u industrijskim preduzećima). Industrijska preduzeća koja ispunjavaju kriterij količine opasnosti za okoliš za potrebe istraživanja OS-3 su ona koja iz vlastitih izvora uzimaju 5 000 m³ ili više - podzemnih voda ili 20 000 m³ ili više - površinskih voda, ili ispuštaju 20 000 m³ ili više otpadnih voda. Podaci o vraćenoj vodi prikazani u JQ-IW uključuju dio podataka o vodi koja se crpi iz rudnika i gradilišta koja se vraća u okoliš neiskorištena.

Primjer: Bugarska

Podaci o zapremini 'vraćene vode' dobijaju se istraživanjem o upotrebi vode. Anketom su obuhvaćeni veći potrošači (prag za pokrivenost je da godišnje koriste preko 36 000 m³ vode). Preduzeća ispod ovog kriterija dostavljaju podatke na dobrovoljnoj osnovi. 'Vraćena voda' je poseban parametar vodnog bilansa u statističkom upitniku, koji obično prijavljuju korisnici u rudarskoj i kamenolomnoj industriji (NACE 05-09), ali i oni koji obavljaju druge ekonomske aktivnosti.

2.5 SITUACIJA U POJEDINAČNIM ZEMLJAMA IZVJEŠTAVANJA

Holandija

Trenutno postoji „nacionalni registar podzemnih voda“ (LGR) koji sadrži podatke o zahvatanju slatkih podzemnih voda. Kombinuje i pokušava da uskladi podatke iz 12 prilagođenih pokrajinskih registara, ali nema potpunu pokrivenost Holandije. Dalje pitanje je da registar ne uzima tačno u obzir „drugu vodu/industrijsku vodu“ (tj. vodu koja nije „prava voda za piće“ koju osigurava javna vodovodna mreža, već vodu koju koriste industrije i koja se osigurava putem odvojenih vodovodnih mreža). Podaci za ovu vrstu vode prikupljaju se iz godišnjih izvještaja o okolišu u obliku podataka o vodi iz slavine. Međutim, registar precjenjuje količinu stvarne vode za piće, jer određeni broj kompanija daje ukupnu sumu u godišnjim izvještajima o okolišu koja uključuje 'stvarnu' vodu za piće, kako se snabdijeva iz javne vodovodne mreže, i drugu

Priručnik za prikupljanje podataka (JQ-IW/RWQ)

vodu/industrijsku vodu, koja se osigurava putem odvojenih vodovodnih mreža, kojima upravljaju specijalizovana industrijska vodovodna preduzeća, komunalna preduzeća ili druga industrijska preduzeća sa sopstvenim postrojenjima za prečišćavanje vode. Kao rezultat toga, još uvijek je potrebno dobiti precizne brojke o snabdijevanju kvalitetnom vodom za piće, za razliku od ukupne vode iz slavine.

Izvori podataka za statistiku voda:

- udruženje svih 10 holandskih vodovodnih preduzeća (Vewin);
- Wageningen Economic Research (WER), ranije Poljoprivredni ekonomski institut (LEI)
 - podatke prikupljene panel istraživanjem;
- godišnje izvještaje o okolišu za neke NACE grupe;
- za sve ostale ekonomske aktivnosti: Baas & Graveland (2011).

Godišnji izvještaj o okolišu uključuje „modul za korištenje vode“ u obliku tabela u kojima se moraju dostaviti podaci o emisijama u zrak, emisijama u vodu i proizvedenom otpadu, kao i modul u kojem se moraju popuniti upotreba vode i ispuštene količine i drugi odliv. Ova tabela je dizajnirana kao neka vrsta vodene ravnoteže. Jedna od stavki u modulu za vodu je upotreba vode iz slavine. Ovo obično pokriva upotrebu vode za piće, ali često je uključena i druga voda iz slavine (ne kvaliteta vode za piće). Format godišnjih izvještaja o okolišu utvrđen je pravnim aktom⁴

Engleska i Vels:

Neto zahvatanje se procjenjuje pomoću geografskog informacionog sistema (GIS) za informacije o vodnim resursima. To uključuje sisteme strategije upravljanja zahvatanjem sliva (CAMS). Neto apstrakcija se izračunava množenjem snimljene apstrakcije sa faktorom gubitka (koriste se četiri različita faktora). Obuhvaćene su samo apstrakcije veće od 20 m³ dnevno. Dostupno je malo podataka o stvarnim ispražnjenim količinama. U Škotskoj se koriste četiri klase zahvatanja količine vode. Licencirane su samo dvije klase i stoga je potrebno prijaviti izdvojene količine vode (>50 m³ dnevno zahtijeva normalnu dozvolu za izdvajanje i > 2000 m³ dnevno zahtijeva posebnu dozvolu). Sva ispuštanja iznad 10 m³ dnevno ili 15 populacionih ekvivalenata (PE) su licencirana i potrebna za izvještavanje o podacima.

Korištenje po stanovniku izvedeno je dijeljenjem ukupne potrošnje na stanovništvo koje se snabdijeva uzorkom kompanija za vodosnabdijevanje.

Bugarska

NSI provodi nekoliko statističkih istraživanja za izračunavanje podataka o zahvatanju vode. To uključuje popis dobavljača vode (javna vodovodna preduzeća i sistemi za navodnjavanje) i istraživanje o korištenju vode po industrijama (od strane NACE-a). Istraživanje obuhvata veća preduzeća koja koriste preko 36 000m³ vode godišnje, kao i ona ispod ovog kriterijuma - na dobrovoljnoj osnovi. Elektronski upitnici sadrže indikatore vrste izvora vode prema slivu i geografskom položaju. Obično se zapremina vode navodi na bazi izmjerenih podataka. Podaci dostupni po NACE kategorijama agregiraju se prema glavnoj ekonomskoj djelatnosti apstraktora. Anketa ne obuhvata zahvatanje vode od strane fizičkih osoba.

⁴ Za više informacija pogledajte 'Poboljšanje statistike vode i računa za vodu'.

3 JQ-IW TABELA 3: VODA DOSTUPNA ZA UPOTREBU

3.1 DEFINICIJE I NAPOMENE

Naziv	Slatke podzemne vode
Broj	14
Definicija	Slatka voda koja se zadržava u podzemnoj formaciji i koja se obično može povratiti iz podzemne formacije ili putem nje. Sve stalne i privremene naslage vode, umjetno napunjene i prirodne, u podzemlju, dovoljne kvalitete za barem sezonsku upotrebu. Ova kategorija uključuje freatske slojeve izdana, kao i duboke slojeve pod pritiskom ili bez njega, sadržane u poroznom ili pukotinskom tlu. Za potrebe ovog upitnika, podzemna voda uključuje izvore, koncentrisane i difuzne, koji mogu biti podvodni. Resursi slatke podzemne vode nazivaju se OBNOVLJIVIM ako se značajno prirodno napune tokom ljudskog životnog vijeka. Nasuprot tome, NEOBNOVLJIVI resursi podzemne vode (također se nazivaju FOSILNE PODZEMNE VODE) su oni koji se ne obnavljaju prirodno tokom ljudskog životnog vijeka (iako mogu dobiti umjetno punjenje).
Napomene	
Naziv	Bruto zahvatanje vode (= povlačenje vode)
Broj	15
Definicija	Voda uklonjena iz bilo kojeg izvora, trajno ili privremeno. Uključene su rudničke i drenažne vode. Zahvatanje vode iz izvora podzemne vode u bilo kojem vremenskom periodu definiše se kao razlika između ukupne količine vode povučene iz izdana i ukupne količine vode koja je umjetno naplaćena ili ubrizgana u izdane. Zahvatanje vode iz oborina (npr. kišnica prikupljena za korištenje) treba uključiti pod zahvatanje iz površinske vode. Količine vode koje su umjetno napunjene ili ubrizgane pripisuju se zahvatima iz tog vodnog resursa iz kojeg su izvorno povučene. Voda koja se koristi za proizvodnju hidroelektrične energije koristi se na licu mjesta i treba je isključiti.
Napomene	
Naziv	Javni vodovod
Broj	16
Definicija	Voda koju snabdijevaju ekonomske jedinice koje se bave sakupljanjem, prečišćavanjem i distribucijom vode (uključujući desalinizaciju morske vode za proizvodnju vode kao glavnog proizvoda od interesa i isključujući prečišćavanje otpadnih voda isključivo u cilju sprečavanja zagađenja). Odgovara odjeljku 36 (NACE/ISIC) nezavisno od uključenog sektora, ali isključujući rad sistema za navodnjavanje u poljoprivredi, kao što su kanali za navodnjavanje, koji bi trebali biti prijavljeni pod 'drugo snabdijevanje', vidi definiciju 29. Isporuke vode iz jednog javnog snabdijevanja obaveze prema drugom su isključene.
Napomene	To uključuje vodu za kućnu upotrebu i vodu koja se koristi u uredima. Uključuje i male fabrike koje koriste lokalne vlasti (npr. za čišćenje ulica i vodenih parkova) i zalijevanje privatnih vrtova.
Naziv	Voda za navodnjavanje
Broj	17
Definicija	Voda koja se nanosi na tla kako bi se povećao njihov sadržaj vlage i osigurao normalan rast biljaka. Za potrebe upitnika, podaci prijavljeni pod ovom stavkom uklapaju se u NACE/ISIC odjeljak 01.
Napomene	
Naziv	Upotreba u akvakulturi
Broj	18
Definicija	Dodavanje slatke vode za pomoć u mrijestilištima ribe za stočarstvo i uzgoj ribe na kopnu itd. - Voda koja se koristi za sisteme uzgoja slatkovodne ribe u ribnjacima se koristi na licu mjesta i treba je isključiti. Primjeri za to su nasipi, slivni bazeni, vodu potrebnu za ishranu, kaveznu akvakulturu u kanalima za navodnjavanje.
Napomene	
Naziv	Rashladna voda
Broj	19
Definicija	Voda koja se koristi za apsorpciju i uklanjanje toplote. U ovom upitniku rashladna voda je raščlanjena na rashladnu vodu koja se koristi u proizvodnji električne energije u elektranama i rashladnu vodu koja se koristi u drugim industrijskim procesima.
Napomene	Tipično, rashladna voda nije značajno zagađena procesom hlađenja. Za JQ- IW na unutrašnjim vodama toplota se ne smatra zagađenjem.
	Izvori bez slatke vode

Priručnik za prikupljanje podataka (JQ-IW/RWQ)

Naziv	
Broj	22
Definicija	Uključuje morsku vodu i prijelaznu vodu, kao što su bočate močvare, lagune i područja ušća. Takvi vodni resursi mogu biti od velikog značaja na lokalnom nivou, iako su u nacionalnom kontekstu obično manje važni u poređenju sa površinskim i resursa podzemnih voda.
Napomene	
Naziv	Desalinizirana voda
Broj	23
Definicija	Ukupna zapremina vode dobijena procesima desalinizacije.
Napomene	Uključuje morsku vodu i bočatu vodu

Naziv	Ponovno korištena voda
Broj	24
Definicija	Prečišćene ili neprečišćene otpadne vode koje se direktno isporučuju korisniku kao obnovljene otpadne vode. Isključena je otpadna voda koja se ispušta u vodotok i ponovo koristi nizvodno. Recikliranje unutar industrijskih lokacija je isključeno.
Napomene	

Naziv	Uvoz
Broj	25
Definicija	Rasuta voda kojom se trguje sa druge teritorije (flaširana voda nije uključena).
Napomene	Termin „druga teritorija“ obično označava drugu zemlju, tj. izvan (nacionalne) teritorije zemlje za koju se podaci prikupljaju/prijavljaju.

Naziv	Korištenje vode
Broj	26
Definicija	Za razliku od vodosnabdijevanje (tj. isporuka vode krajnjim korisnicima uključujući zahvaćanje za vlastitu konačnu upotrebu), korištenje vode odnosi se na vodu koju krajnji korisnici stvarno koriste za određenu svrhu unutar teritorija, kao što je upotreba u domaćinstvu, navodnjavanje ili industrijska prerada. Isključuje povratnu vodu (20).
Napomene	

Naziv	Gubici vode
Broj	27
Definicija	Količina vode izgubljena tokom transporta (putem curenja ili isparavanja) između tačke zahvatanja i tačke upotrebe, između dobavljača/distributera vode i tačke upotrebe ili između tačaka upotrebe i ponovne upotrebe. Voda izgubljena isparavanjem tokom upotrebe je isključen i treba ga prijaviti u okviru potrošnje vode (31).
Napomene	Procesna voda koja se koristi u vodovodu (NACE 36) ne smije se prijaviti kao gubitak vode, već se mora prijaviti u okviru industrijskih aktivnosti (NACE 05 – 43).

Naziv	Izvoz
Broj	30
Definicija	Rasuta voda kojom se trguje na drugu teritoriju (flaširana voda nije uključena).
Napomene	Termin „druga teritorija“ obično označava drugu zemlju, tj. izvan (nacionalne) teritorije zemlje za koju se podaci prikupljaju/prijavljaju.

3.2 OPĆE INFORMACIJE

JQ-IW Tabela 3 se odnosi na vodu koja je stavljena na raspolaganje za upotrebu iz ne-slatkovodnih izvora (morska i boćata voda), desalinizovanu vodu, ponovo upotreblijenu vodu i gubitke tokom transporta.

Generalno, apstraktori u tabeli 3 za ne-slatkovodne izvore su isti kao i oni u tabeli 2 za slatke površinske vode i slatke podzemne vode. Stablo odlučivanja i dobre prakse su stoga primjenjivi na sve glavne apstraktore.

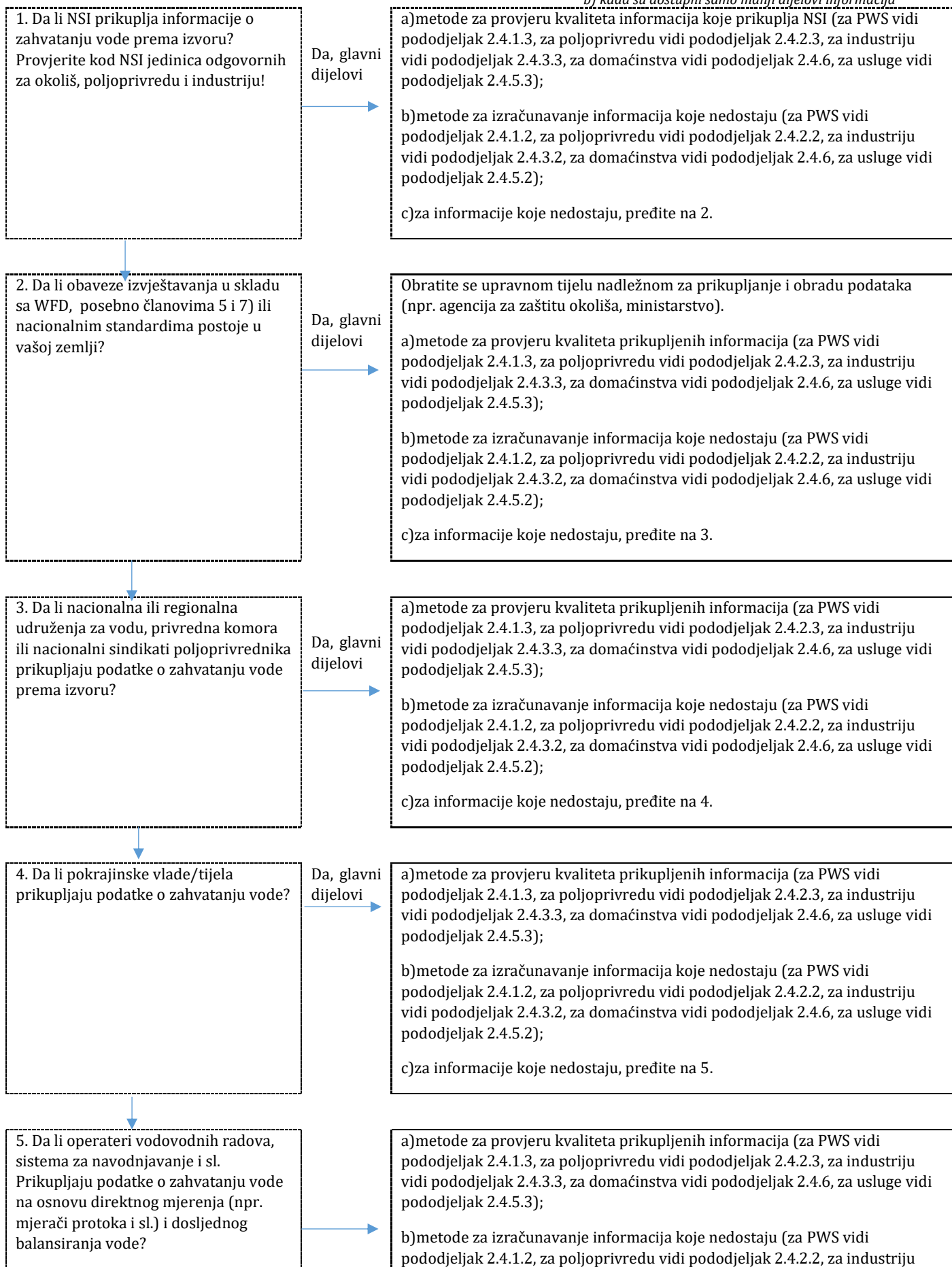
Pored toga, ovo potpoglavlje utvrđuje dobre prakse za „gubitke tokom transporta“ i „na nivou operatera“ (one se uglavnom odnose na javna preduzeća za vodosnabdijevanje, ali se mogu primijeniti i na druge velike apstraktore vode, kao što su sistemi za navodnjavanje, rudarska industrija, proizvođači energije, prerađivačka industrija itd., prema kategoriji NACE).

3.3 STABLO ODLUČIVANJA

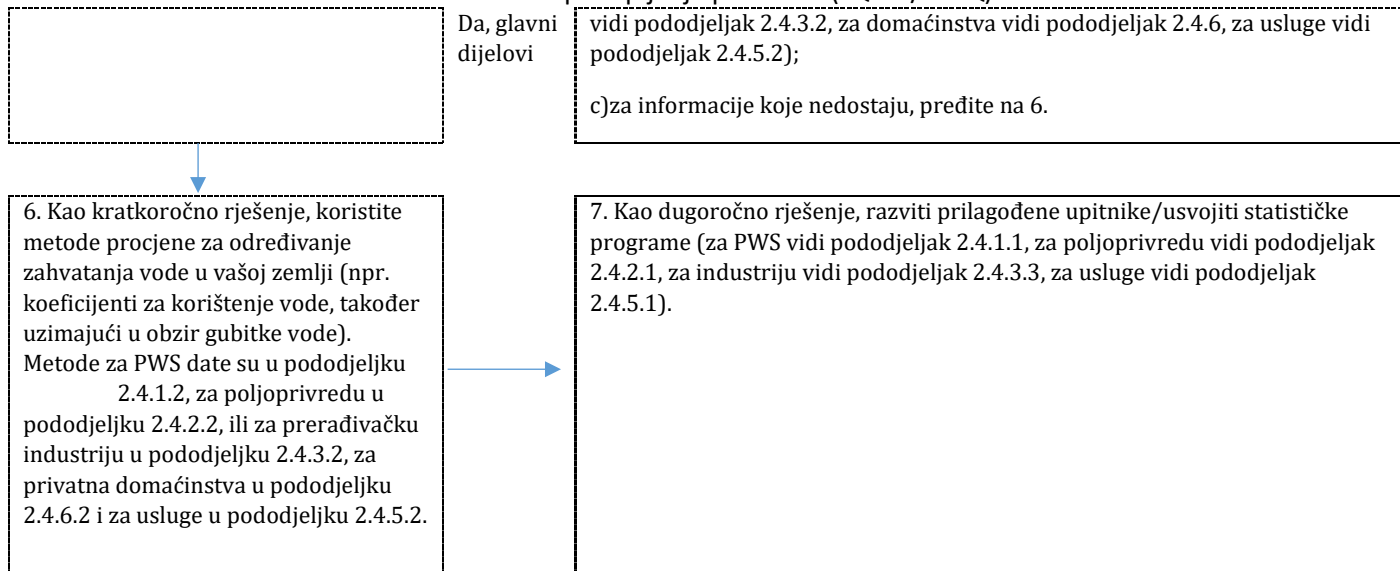
Indeks

a) kada su dostupni glavni dijelovi informacija

b) kada su dostupni samo manji dijelovi informacija



Priručnik za prikupljanje podataka (JQ-IW/RWQ)



3.4 DOBRE PRAKSE

3.4.1 DOBRE PRAKSE ZA 'JAVNI VODOVOD'

3.4.1.1 METODE PRIKUPLJANJA PODATAKA

Slanje upitnika javnim vodovodnim preduzećima.

Metoda je detaljno opisana u pododjeljku 2.4.1.1.

3.4.2 DOBRE PRAKSE ZA 'GUBITKE TOKOM TRANSPORTA'

3.4.2.1 METODE PRIKUPLJANJA PODATAKA

Podaci o curenju često se zasnivaju na količini unosa vode u prijenosni/distributivni sistem umanjenoj za odobrenu potrošnju. Odobrena potrošnja je količina izmjerene i/ili nemjerene vode koju koriste registrovani kupci, dobavljač vode i drugi koji su implicitno ili eksplicitno ovlaštene da to učine od strane dobavljača vode, za kućne, komercijalne i industrijske svrhe (Lambert et al., 2000).

Metode direktnog i indirektnog mjerenja

Lambert et al. (2000) pružaju standardnu terminologiju i preporučene mjere učinka na gubitke iz vodovodnih sistema. Oni jasno razlikuju stvarne gubitke (= fizičke gubitke vode iz sistema pod pritiskom, do tačke merenja kupaca) i očigledne gubitke (= neovlaštena potrošnja (krađa ili nezakonita upotreba) i sve vrste netačnosti povezane sa merenjem proizvodnje) i objašnjavaju kako se oni razlikuju od nefakturisane dozvoljene potrošnje (Tabela 3-1). Ova objašnjenja su od velike važnosti, jer su parametri značajan izvor greške (npr. vlastita potrošnja vode vodovodom ili čišćenje ulica smatra se gubitkom vode).

Tabela 3-1: Komponente vodnog bilansa za prijenosni sistem ili distributivni sistem (Lambert et al., 2000; A. Lambert i Dr. W. Hirner, 2000, McKenzie et al., 2005, R. McKenzie i C. Seago, 2005)

Ulazna zapremina sistema QN	QA odobrene potrošnje	naplaćena odobrena potrošnja QAI	naplaćena izmjerena potrošnja (uključujući izvezenu vodu)	prihod voda QIR	
			naplaćena neograničena potrošnja		
		nefakturisana odobrena potrošnja QAN ⁽¹⁾	nefakturisana mjerena potrošnja	neograničena potrošnja	neprihodovna voda QNR
			nefakturisana neograničena potrošnja		
	gubici vode QV	očigledni gubici QVS	nepreciznost mjerenja		
			neovlaštena potrošnja		
realni gubici QVR ⁽²⁾		curenje u prijenosnoj i/ili distributivnoj mreži			
	curenje i prelive iz rezervoara komunalnih usluga				
		curenje u radu priključci do tačke mjerenja			

(1) Sve količine Q u m³/god

(2) Gubici koji se prijavljuju u JQ-IW

Dobra praksa u upravljanju gubicima vode sastoji se od kombinacije kontinuiranih proračuna vodnog bilansa zajedno sa mjerenjima noćnog protoka na kontinuiranoj ili "po potrebi" osnovi. Vodni bilans (vidi tabelu 3-1), koji se obično preuzima u periodu od 12 mjeseci, treba da sadrži:

- temeljno računovodstvo svih voda koje ulaze i izlaze iz komunalnog sistema, uključujući pregled evidencije sistema;
- tekući program ispitivanja i kalibracije brojila; i
- odgovarajuća naknada za vremenske razmake između očitavanja brojila proizvodnje i očitavanja brojila kupca.

Metode procjene stvarnih gubitaka, osim vodnih bilansa, uključuju:

- analiza noćnih protoka na osnovu podataka okružnog brojila;
- evidentiranje brojeva i vrsta curenja i pucanja i njihovih prosječnih brzina i trajanja; i
- proračuni modeliranja koji omogućavaju curenje i pritisak u pozadini.

Slanje upitnika

- uključuje slanje upitnika kompanijama koje provode Holandija i Kipar.

Primjer: Holandija

(10) Sva holandska javna vodovodna preduzeća su članovi Udruženja holandskih vodovodnih preduzeća (Vewin), koje svake godine šalje upitnik u kojem se popisuje kompletan vodni bilans po vodovodnom preduzeću, od zahvatanja po izvoru do konačne proizvodnje. Statistika Holandija nema tačne informacije o korištenim metodama, ali većina osnovnih podataka je rezultat mjerenja protoka (mjerača protoka) u različitim fazama procesa proizvodnje i distribucije vode za piće.

Holandija izvještava o podacima o curenju. Podaci koji se šire za ovaj parametar odražavaju ukupne gubitke u proizvodnji javnih preduzeća za vodosnabdijevanje.

Direktna mjerenja

Primjer: Finska

Gubitak u PWS izračunava se pomoću podataka o količini vode koja se upumpava u distributivnu mrežu i o količini vode koja se naplaćuje kupcima. Prosječni gubitak (uglavnom zbog curenja) varira između 10% i 30%. Podaci koji se šire za ovaj parametar odražavaju ukupnu količinu gubitka vode, uključujući upotrebu bez naknade (procesna voda, druga upotreba).

3.4.2.2 METODE ZA IZRAČUNAVANJE/PROCJENU PODATAKA

U Ujedinjenom Kraljevstvu, procjene curenja uključene su u povrate vodovodnih kompanija. Međunarodna asocijacija za vodu daje definicije i smjernice za procjenu različitih komponenti curenja unutar distributivnog sistema (npr. Lambert et al., 1999). Primjer kako procijeniti gubitke iz distributivnog sistema dat je u nastavku.

Primjer: Procjena godišnjih realnih gubitaka u distributivnom sistemu (Lambert et al., 1999)

Priručnik za prikupljanje podataka (JQ-IW/RWQ)

Distributivni sistem sa 1 500 km mreže i 60 000 servisnih priključaka sa brojlilima kupaca koji se nalaze u prosjeku 6 m od ruba ceste. Sistem je bio pod pritiskom 90% vremena na prosječnoj visini od 30 m. Godišnji realni gubici iz vodnog bilansa su $4\,000 * 10^3 \text{ m}^3/\text{god}$.

Izračunajte tehnički indikator za realne gubitke (TIRL), neizbježne godišnje realne gubitke (UARL) i indeks curenja infrastrukture (ili):

TIRL (l/servisni priključak/d): $4\,000 * 10^3 * 10^3 / (60\,000 * 0,9 * 365)$	202
UARL komponente (zahtijeva tabelu pregleda):	
Mreža (m ³ /g): $18 \text{ l/km/d/m} * 1\,500 \text{ km} * (0,9 * 365) \text{ dana} * 30 \text{ m}/106$	$266 * 10^3$
Priključci na rub ulice (conn)(m ³ /y): $0,8 \text{ l/conn/d/m} * 60\,000 * (0,9 * 365) \text{ dana} * 30 \text{ m}/106$	$473 * 10^3$
Rub ulice do brojila kupca (m ³ /god): $25 \text{ l/km/d} * (60\,000 * 6/1\,000) * (0,9 * 365) \text{ dana} * 30 \text{ m}/106$	$85 * 10^3$
UARL ukupno (m ³ /god) = $266+473+85$	$826 * 10^3$
l/servisni priključak/d = $826 * 10^3 * 10^3 / (60\,000 * 0,9 * 365)$	42
Ili = TIRL/UARL = $202/42$	4,8

3.5 SITUACIJA U POJEDINAČNIM ZEMLJAMA IZVJEŠTAVANJA

Austrija

Do 1994. godine NSI je prikupljao godišnje brojke za zahvatanje podzemnih i površinskih voda po industrijama. Oni su lako evaluirani na regionalnom nivou. Međutim, budući da nema dostupnih podataka za godine nakon 1994. godine, odabran je sljedeći pristup:

- što se tiče najvećih industrijskih korisnika vode u 1994. godini, pokazalo se da je vrlo mali broj postrojenja činio veliki dio ukupne zapremine. Na primjer, preko 50% ukupne količine izvađene u industriji koristile su samo tri fabrike. 10 najvećih industrijskih korisnika konzumiralo je preko 68% ukupne količine;
- pisma su poslata 50 najvećih potrošača tražeći od njih podatke za 1995.-1998;
- ukupne potrošnje vode u 1994. godini, pokriveno je 73,18%;
- gdje nije bilo moguće obuhvatiti određena postrojenja (26,82% ukupne ekstrakcije vode 1994. godine), pretpostavljeno je da je upotreba ostala ista. To je zatim dodato količinama koje su firme prijavile za pojedinačne referentne godine.

Kipar

Od 2001. godine, statistička služba Kipra provodi godišnje istraživanje uzoraka među preduzećima u industriji rudarstva, prerađivačke industrije, električne energije i vodosnabdijevanja (NACE odjelci B-E) s ciljem prikupljanja podataka o potrošnji industrijskih jedinica na zaštitu okoliša. Istraživanje uključuje pitanje o količini vode koju troše preduzeća, raščlanjene po izvoru vodosnabdijevanja (javne, pojedinačne bušotine, morska voda za potrebe hlađenja, reciklirana ili ponovo korištena voda itd.).

4. JQ-IW TABELA 4: UPOTREBA VODE (26) PO KATEGORIJAMA SNABDIJEVANJA I PO SEKTORIMA

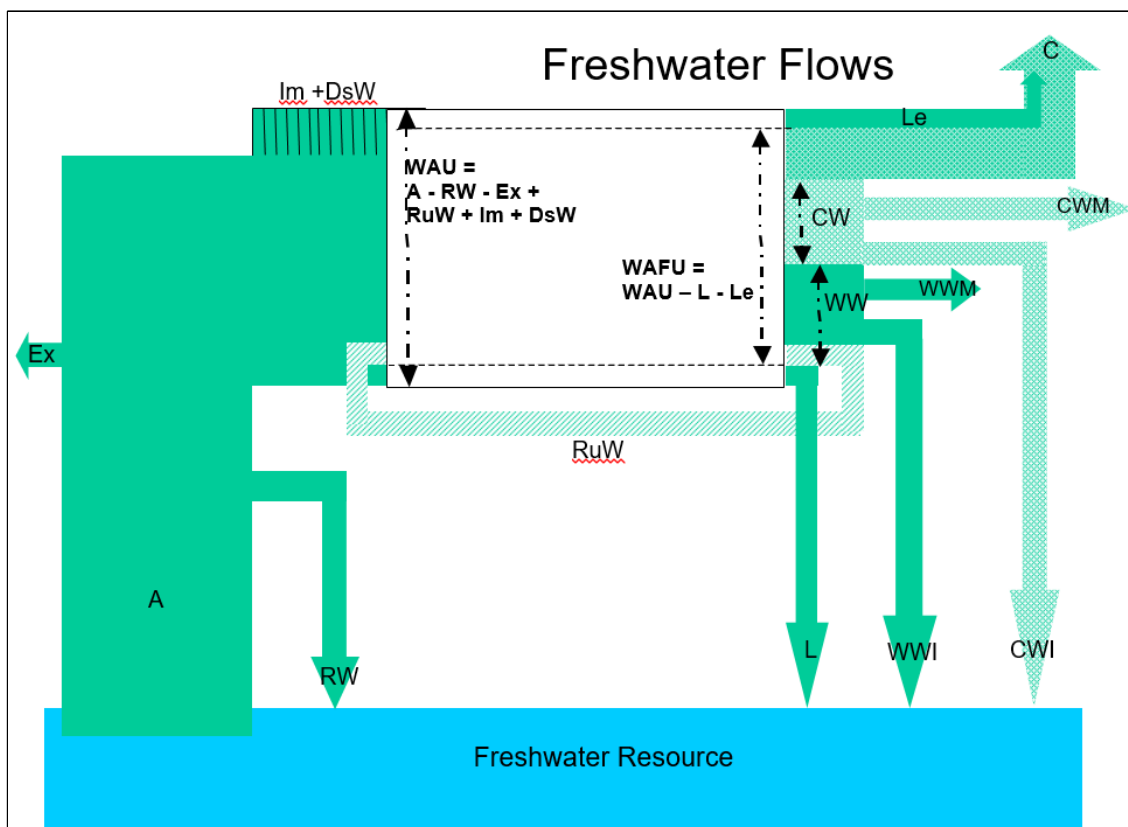
4.1 DEFINICIJE I NAPOMENE

Naziv	Javni vodovod
Broj	16
Definicija	Voda koju snabdijevaju ekonomske jedinice koje se bave sakupljanjem, prečišćavanjem i distribucijom vode (uključujući desalinizaciju morske vode za proizvodnju vode kao glavnog proizvoda od interesa i isključujući prečišćavanje otpadnih voda isključivo u cilju sprečavanja zagađenja). Odgovara odjeljku 36 (NACE/ISIC) nezavisno od uključenog sektora, ali isključujući rad sistema za navodnjavanje u poljoprivredi, kao što su kanali za navodnjavanje, koji bi trebali biti prijavljeni pod 'drugo snabdijevanje', vidi definiciju 29. Isporuke vode iz jednog javnog preduzeća za snabdijevanje drugog su isključeni.
Napomene	To uključuje vodu za kućnu upotrebu i vodu koja se koristi u uredima. Uključuje i male fabrike koje koriste lokalne vlasti (npr. za čišćenje ulica i vodenih parkova) i zalijevanje privatnih vrtova.
Naziv	Rashladna voda
Broj	19
Definicija	Voda koja se koristi za apsorpciju i uklanjanje toplote. U ovom upitniku rashladna voda se razlaže na rashladnu vodu koja se koristi u proizvodnji električne energije u elektranama i rashladnu vodu koja se koristi u drugim industrijskim procesima.
Napomene	Tipično, rashladna voda nije značajno zagađena procesom hlađenja. Za potrebe JQ-IW, toplota se ne smatra zagađenjem.
Naziv	Korištenje vode
Broj	26
Definicija	Za razliku od vodosnabdijevanja (tj. isporuke vode krajnjim korisnicima, uključujući zahvatanje za vlastitu konačnu upotrebu), upotreba vode se odnosi na vodu koju krajnji korisnici zapravo koriste za određenu svrhu unutar teritorije, kao što je za kućnu upotrebu, navodnjavanje ili industrijsku preradu. Ne uključuje vraćenu vodu (20).
Napomene	
Naziv	Samosnabdijevanje
Broj	28
Definicija	Apstrakcija vode od strane korisnika za vlastitu konačnu upotrebu.
Napomene	
Naziv	Ostala oprema
Broj	29
Definicija	Dio vodosnabdijevanja za poljoprivredu koji nije bio uključen pod 'Javnu vodosnabdijevanje' ili 'samosnabdijevanje' (to znači sve operacije sistema za poljoprivredno navodnjavanje koje nisu pojedinačni sistema navodnjavanja). To također može uključivati nešto vode iz samosnabdijevanja koja se distribuira drugim korisnicima. Dvostruko brojanje treba izbjegavati.
Napomene	

4.2 OPĆE INFORMACIJE

Za razliku od JQ-IW tabela 2 i 3, koje se odnose na zahvatanje vode iz različitih izvora, tabela 4 obuhvata korištenje vode po kategorijama snabdijevanja. Razlike i sličnosti između tabela prikazane su na sljedećem dijagramu protoka vode (slika 4-1). Detaljna objašnjenja mogu se naći u odjeljku 4.2.1.

Slika 4-1: Dijagram protoka vode



ŠIFRA

A	Zahvatanje,
C	Konzumna potrošnja vode
CW	Rashladna voda
CWI	Ispuštanje rashladne vode u unutrašnje vode
CWM	Ispuštanje rashladne vode u morske vode
DSW	Desalinizirana voda
ex	Izvoz
IM	Uvoz
L	Gubici zbog curenja
LE	Gubici uslijed isparavanja
RuW	Ponovno korištena voda
Rw	Vraćena voda
S	Isporuka
WAU	Voda dostupna za upotrebu na teritoriji
WAFU	Voda dostupna za konačnu upotrebu na teritoriji
WW	Nastale otpadne vode
WWI	Otpadne vode koje se ispuštaju u kopnene vode
WWM	Otpadne vode koje se ispuštaju u morske vode

Tabela 4 se odnosi na vodu iz javnog vodovoda koja se koristi u proizvodnji, te u proizvodnji i distribuciji električne energije (NACE). Važno je napomenuti da se u oba sektora voda iz javnog vodovoda generalno koristi za sanitarne svrhe, a ne za potrebe hlađenja ili prerade.

Kako su smjernice dobre prakse za prikupljanje podataka u suštini iste za tabele 2 i 4, stablo odlučivanja u tabeli 4 odnosi se na smjernice dobre prakse navedene u poglavlju 2 (Tabela 2). Smjernice dobre prakse za procjenu gubitaka tokom transporta date su u odjeljku 3.4.2.

4.2.1 METODOLOŠKE RAZLIKE IZMEĐU TABELA 2 I 4

Računovodstvo vode je komplikovan zadatak koji uključuje nekoliko sektora i oblasti stručnosti koje ne koriste uvijek istu terminologiju. Metode, definicije i koncepti se razlikuju. Riječ može imati različita značenja u različitim oblastima. Kao rezultat toga, u literaturi obiluju greške i konfuzija. Cilj konceptata i definicija koji se koriste u statistici voda je osigurati jasnoću i dosljednu primjenu terminologije na cijeli vodni sistem.

Kao što je gore objašnjeno, tabele 2, 3 i 4 su međusobno povezane, a pojašnjenje terminologije koja se koristi u svakoj će pomoći da se objasne razlike između njih, posebno razlike između tabela 2 i 4. Detaljne definicije ključnih pojmova 'apstrakcija' (Tabela 2), 'dostupnost' i 'upotreba' (Tabela 3) i 'upotreba' (Tabela 4) su stoga navedene u nastavku.

Definicija zahvatanja (ili povlačenja) vode (Tabela 2):

- Ukupno zahvatanje (ili povlačenje) vode označava, prvo, vodu koju kompanije za vodosnabdijevanje crpe iz prirodnog okruženja za naknadnu distribuciju ekonomskim agencijama i, drugo, vodu koju direktno crpe ekonomski agenti (posebno poljoprivreda i industrija) kako bi zadovoljili domaće, poljoprivredne i industrijske potrebe. Voda koja prolazi kroz distributivna preduzeća ili povezane javne usluge obično se naziva „javnim vodosnabdijevanjem“.
- Zahvatanje vode od strane preduzeća za vodosnabdijevanje odnosi se na zahvaćenu, tretiranu i naknadno korištenu vodu u privatnim domaćinstvima i od strane preduzeća i javnih tijela, plus gubici vode tokom transporta. Ova vrsta zahvaćene vode može uključivati i vodu koja se distribuira industrijskim kompanijama.
- Industrijsko zahvatanje odnosi se na vodu koju zahvataju industrijske kompanije koje nisu priključene na javnu mrežu snabdijevanja i koje uzimaju vodu direktno iz izvora i rijeka. Voda izdvojena za upotrebu u energetske industrije koristi se posebno u procesima hlađenja u elektranama.
- Voda zahvaćena poljoprivredom odnosi se na vodu koju direktno zahvata poljoprivredni sektor (iz podzemnih voda, jezera i rijeka), npr. za navodnjavanje i akvakulturu.

Količina slatke vode koja je stavljena na raspolaganje za upotrebu (Tabela 3)

- Ukupna zapremina slatke vode koja je stavljena na raspolaganje za upotrebu u zemlji izračunava se zbrajanjem sve zahvaćene slatke vode, desalinizirane vode, ponovno korištene vode (obično prečišćene otpadne vode) i razlike između uvoza i izvoza vode.

Upotreba vode (Tabela 4)

- Korištenje vode je količina vode koju koristi krajnji korisnik (domaćinstva, industrija, poljoprivreda itd.). Zapremina korištene vode je manja od zapremine zahvaćene vode, jer može doći do gubitaka između mjesta zahvatanja i mjesta korištenja (curenje, isparavanje itd.).

Potrošnja vode

- 'Potrošnja' u domenu statistike vode odnosi se na vodu koja je zahvaćena, ali više nije upotrebljiva zbog evapotranspiracije ili zato što je ugrađena u proizvode ili usjeve, koje konzumiraju ljudi ili stoka, ispuštena direktno u more ili uklonjena na neki drugi način iz zaliha slatke vode.

Upotreba vode u odnosu na potrošnju vode

- Potrošnja vode se ne smije miješati s upotrebom vode. Definicije se mogu naći u odjeljku 4.1.
- U Sistemu ekološko-ekonomskih računa priručnik za vodu (SEEA-Voda) upotreba i potrošnja vode definisani su u § 3.44 i 3.47 na sljedeći način:

3.44. Koncept potrošnja vode daje indikaciju količine vode koju privreda gubi tokom upotrebe, u smislu da je voda ušla u privredu, ali se nije vratila ni u vodne resurse ni u more. To se dešava tokom upotrebe jer se dio vode ugrađuje u proizvode, isparava, izlučuje biljkama ili jednostavno konzumira u domaćinstvima ili stoci itd. Koncept potrošnje vode koji se koristi u SEEA-vodi je u skladu sa hidrološkim konceptom. Međutim, razlikuje se od koncepta potrošnje koji se koristi u nacionalnim računima, koji se umjesto toga odnosi na korištenje vode.

3.47. Potrošnja vode izračunata za svaku industriju daje indikaciju efikasnosti upotrebe vode u industriji. Budući da snabdijevanje vodom nije jednako korištenju vode od strane industrije, potrošnja vode se izračunava kao razlika između korištenja i snabdijevanja od strane industrije.

- Korištenje vode i potrošnja vode mogu se objasniti na manje tehničkom jeziku na sljedeći način:

‘Upotreba vode opisuje ukupnu količinu vode povučene sa svog izvora koja će se koristiti... Npr. proizvodni pogon može zahtijevati 40.000 litara slatke vode dnevno za hlađenje, pokretanje ili čišćenje svoje opreme. Čak i ako postrojenje vrati 95 posto te vode u sliv, postrojenju je potrebno svih 40.000 litara za rad’.

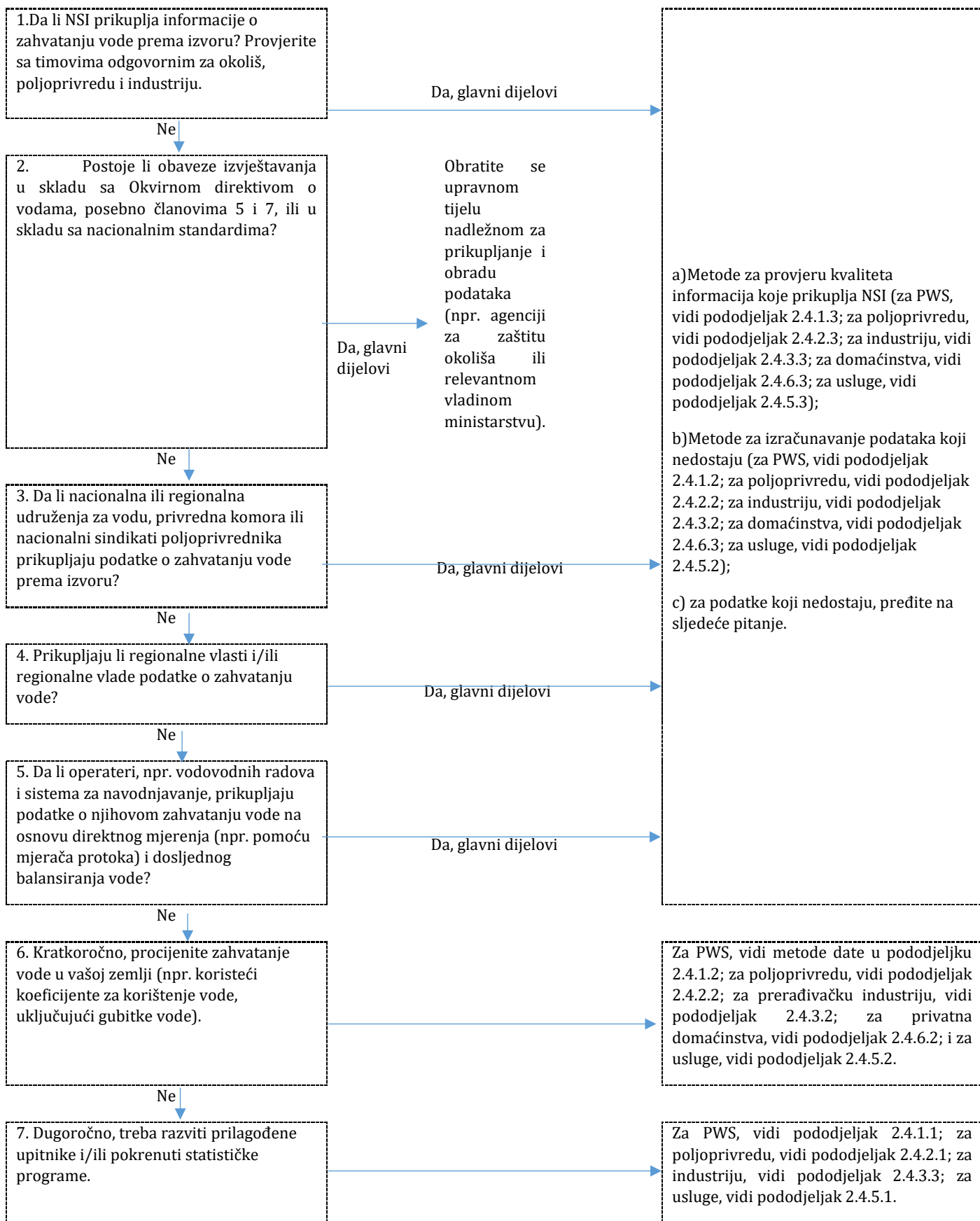
„Potrošnja vode je dio upotrebe vode koji se ne vraća na izvor vode nakon povlačenja. Potrošnja se javlja kada se voda gubi u atmosferu isparavanjem ili inkorporira u proizvod ili postrojenje... i više nije dostupna za ponovnu upotrebu’.

Razlike između tabela 2 i 4 mogu se dodatno razjasniti na sljedeći način:

- Tabela 2 (raspodjela zapremine vode prema porijeklu vode):
 - pruža detalje o slatkoj vodi koju zahvataju različiti sektori aktivnosti: javno vodosnabdijevanje, plus sektori sa tipično visokim agregiranim nivoom (industrija, poljoprivreda, uslužne industrije, rudnici i kamenolomi, proizvodnja električne energije i privatna domaćinstva);
 - pruža informacije o porijeklu vode (površinske ili podzemne vode).
- Tabela 4 (analiza zapremine prema upotrebi):
 - pruža detalje o količini potrošene vode, po sektorima (industrija, poljoprivreda, uslužne djelatnosti, rudnici i kamenolomi, proizvodnja električne energije i privatna domaćinstva) i po načinu distribucije;
 - moguće su dvije vrste upotrebe:
 - a) distribucija po javnim distributivnim tijelima (javni vodovod — gornji dio tabele 4);
 - b) vlastito korištenje (vlastito snabdijevanje — srednji dio tabele 4);
 - pruža detalje o podsektorima ‘industrijskog’ sektora.

Tabela 3 obuhvata vodu drugog porijekla (slana ili bočata voda), nekonvencionalnu proizvodnju vode, vodu koja se ispušta prije upotrebe i uvoz i izvoz vode. Pruža ukupnu količinu vode koja je stavljena na raspolaganje za upotrebu (ukupna voda koja je stavljena na raspolaganje za upotrebu = podzemne vode + površinske vode + ne-svježa voda – povratna voda – ponovno korištena voda + uvoz – izvoz + neobnovljive podzemne vode). Količina vode koja je stavljena na raspolaganje za upotrebu ne mora nužno odgovarati količini koja se koristi, jer će doći do određenog gubitka vode prije konačne upotrebe.

4.3 STABLO ODLUČIVANJA



4.4 DOBRE PRAKSE

4.4.1 OPĆA PROCEDURA

4.4.1.1 METODE PRIKUPLJANJA PODATAKA

Institucionalni okvir

Pružanje podataka o vodi zahtijeva saradnju između relevantnih institucija kako bi se osigurao kontinuirani protok informacija između upravnih tijela i poboljšao kvalitet i kompatibilnost proizvedenih podataka.

Primjer: Rumunija

Okvir saradnje je podržan Protokolom o saradnji, koji utvrđuje zajedničke akcije Nacionalnog instituta za statistiku, Ministarstva okoliša i klimatskih promjena i Nacionalne uprave za rumunske vode u vezi sa izradom redovne statistike o zahvatanju i distribuciji voda, prikupljanju, prečišćavanju i ispuštanju otpadnih voda i izvještavanju o podacima na nacionalnom i međunarodnom nivou.

Podaci uneseni u JQ-IW i RWQ proizlaze iz ove saradnje i pružaju ih administrativni izvori: Nacionalni institut za hidrologiju i vodoprivredu, Nacionalna uprava za meteorologiju i Nacionalna uprava za rumunske vode. Pored toga, istraživanje otpadnih voda sprovedeno zajedno sa NIS-om dalo je veoma korisne podatke za popunjavanje JQ-IW tabela 5 do 8.

4.4.2 DOBRA PRAKSA ZA 'KORIŠTENJE VODE IZ JAVNOG VODOVODA' I 'STANOVNIŠTVO PRIKLJUČENO NA JAVNI VODOVOD'

4.4.2.1 METODE PRIKUPLJANJA PODATAKA

Slanje upitnika javnim vodovodnim preduzećima

Ova metoda uključuje slanje upitnika kompanijama PWS-a. Pitanja koja se odnose na prikupljanje podataka treba da obuhvate sljedeća ključna područja:

Isporuka vode iz slavine, jasno razlikujući sljedeće kategorije:

- poljoprivreda, šumarstvo i ribarstvo (NACE 01-03)
- vađenje ruda i kamena (NACE B: 05-09)
- ukupno proizvodne industrije (NACE 10-33)
- proizvodnja i distribucija električne energije (NACE 35.11-35.13)
- usluge (NACE 45-99)
- privatna domaćinstva

Ako nije moguće da kompanije za vodosnabdijevanje razlikuju vodu koja se isporučuje privatnim domaćinstvima i vodu koja se isporučuje malim i srednjim preduzećima, koja obično spadaju u kategoriju „usluga“, zbirnu brojku treba navesti pod „privatna domaćinstva“ sa fusnotom sa objašnjenjem.

U svakom slučaju, upitnik treba biti osmišljen tako da spriječi dvostruko brojanje koje proizlazi iz prenosa vode između dobavljača vode.

4.4.3 DOBRA PRAKSA ZA 'PROIZVODNJU'

4.4.3.1 METODE PRIKUPLJANJA PODATAKA

Slanje upitnika proizvođačima

Metoda je detaljno opisana u pododjeljku 2.4.3.1.

4.4.4 DOBRA PRAKSA NA NIVOU OPERATERA (OPERATERI VODOVODA, SISTEMA NAVODNJAVANJA ITD.)

4.4.4.1 METODE PRIKUPLJANJA PODATAKA

Mjerenje vode

U mnogim evropskim zemljama, mjerenje vode je dominantna metoda u domaćem, komercijalnom i industrijskom sektoru, ali se ne koristi toliko u poljoprivrednom sektoru. Pruža dobre rezultate, sve dok su tehnike kalibracije i očitavanja ispravne.

Važno je zapamtiti da, zbog velikog broja brojila kupaca, periodi mjerenja obično ne odgovaraju kalendarskoj godini. U većim gradovima, očitavanja brojila se generalno provode tokom cijele godine i stoga se moraju agregirati po periodima koji se pripisuju godišnjim vrijednostima (što može dovesti do netačnih vrijednosti, posebno ako postoji velika godišnja varijabilnost u korištenju vode).

Prilikom agregiranja ukupne potrošnje vode među podskupom dobavljača, važno je uzeti u obzir isporuke vode između dobavljača, tako da se ovi iznosi ne broje dvostruko ili previđaju.

Tačnost podataka: Za različite vrste vodomjera, tačnost mjerenja mora se odrediti pojedinačno. Općenito, opterećenje vodomjera (protok/sat) podijeljeno je na niži mjerni opseg ($Q_{min}-Q$) i na gornji mjerni opseg ($Q-Q_{max}$). U donjem opsegu, greška kalibracije mjerača protoka mora biti $< 5\%$; u gornjem opsegu mjerenja mora biti $\leq 2\%$. Dozvoljeno je da tačnost mjerenja u periodu između kalibracija vodomjera bude dvostruko veća od greške kalibracije.

Ekstrapolacija mjerenja protoka cijevi

Trenutna mjerenja protoka cijevi ekstrapoliraju se na duže vremenske periode.

4.4.4.2 METODE IZRAČUNAVANJA/PROCJENE PODATAKA

Sistem licenciranja

Sistemi licenciranja (dozvola) su također široko uvedeni za samosnabdijevanje u svrhu upravljanja vodnim resursima. Dobra praksa, tipizirana pristupom u Engleskoj i Velsu, uključuje upotrebu modela za procjenu potražnje iz različitih sektora upotrebe (Mathieson et al., 1998; Mathieson et al., 2000). Dobra je praksa provjeriti da li modeli koriste sve dostupne informacije za procjenu vrijednosti koje nedostaju. To uključuje projektovanje iz prethodnih vrijednosti i korištenje rezultata/trendova koje su identifikovale druge izvještajne jedinice.

Ekstrapolacija podataka sa mjerenih apstraktora na nemjerene apstraktore

Preporučuje se ekstrapolacija podataka iz uzorka odmjerenih apstraktora na nemjerene apstraktore istog tipa, uz poduzimanje odgovarajućih mjera predostrožnosti kako bi se uzorkovana grupa podudarila sa neuzorkovanom grupom istog tipa.

Što su veće sličnosti između uzorkovane i neuzorkovane grupe, to bi uzorkovana populacija trebala biti manja, a time i tačniji nalazi. Ukupni rezultat će biti bolji ako se uključi veći procenat glavnih korisnika.

Ekstrapolacija anketiranih apstraktora na apstraktore koji nisu anketirani

Nalaze ankete reprezentativnog podskupa apstraktora (provedene upitnikom ili intervjuom) treba ekstrapolirati, pod uslovom da se poduzmu odgovarajuće mjere predostrožnosti kako bi se tip anketirane grupe podudarao sa tipom grupe koja nije ispitana. Gdje je to moguće, istraživanja koja se koriste kao osnova za izračunavanje procjena apstrakcije treba vremenski uskladiti sa dvogodišnjom učestalošću JQ-IW.

Tačnost podataka: Takve procjene će vjerovatno biti najmanje tačne i pouzdane, jer stopa odgovora može biti niska, a svi naknadni zahtjevi doprinose troškovima operacije.

4.5 SITUACIJA U POJEDINAČNIM ZEMLJAMA IZVJEŠTAVANJA

Rumunija

Način prikupljanja podataka o „korištenju vode iz javnog vodosnabdijevanja“

Podaci se prikupljaju putem godišnjeg statističkog istraživanja o distribuciji vode koje provodi NIS. Upitnici se šalju ekonomskim jedinicama koje pripadaju NACE 36, i jedinicama koje posjeduju dozvolu za apstrakciju za protok od preko 100 l/sek.

Jedinice popunjavaju upitnik sa brojem osoba povezanih sa vodosnabdijevanjem i količinom vode koja se distribuira stanovništvu, uslužnom sektoru, industriji i poljoprivredi. Podaci se objedinjuju na županijskom, regionalnom i nacionalnom nivou.

Ujedinjeno Kraljevstvo

Informacije dolaze direktno od vodovodnih kompanija o njihovoj isporuci vode iz slavine kupcima u različitim komercijalnim i industrijskim kategorijama i sektorima. Zbir izmjerene i procijenjene potrošnje je ukupan.

Švedska

Statistika Švedska koristi niz različitih izvora za određivanje upotrebe vode po kategoriji i sektoru snabdijevanja. Podaci prikupljeni od općina od strane Švedske asocijacije za vode i otpadne vode (SWWA) glavni su izvor informacija o proizvodnji i korištenju javnih voda. Procjene i imputacije se koriste samo tamo gdje nije moguće dobiti podatke:

- domaćinstva: za javno vodosnabdijevanje koje koriste domaćinstva, podaci iz SWWA su glavni izvor. Količine isporučene domaćinstvima mjere općine. Za domaćinstva sa samosnabdijevanjem, količine se moraju procijeniti koristeći po stanovniku/dnevno korištenje vode izvedeno iz SWWA podataka. Pretpostavlja se da stanovništvo u domaćinstvima sa samosnabdijevanjem koristi istu količinu vode po glavi stanovnika kao i stanovništvo u domaćinstvima priključenim na javnu mrežu. Koeficijent po glavi stanovnika/danu je približno 160 litara;
- industrija: podaci se prikupljaju putem istraživanja Statistike Švedske o upotrebi vode u prerađivačkoj industriji (svakih pet godina). Upotreba javne vode u industriji identifikovana je u upitniku;
- druga upotreba (upotreba javne vode u školama, bolnicama, javnim upravama itd.): Ovo je izvedeno iz SWWA podataka. Da bi se zatvorili nedostaci u podacima, prosječna upotreba po stanovniku u općinama koje odgovaraju primjenjuje se na općine koje ne odgovaraju;
- upotreba vodovoda: Ovo je izvedeno iz podataka SWWA. Da bi se zatvorili nedostaci u podacima, upotreba vodovoda kao prosječni udio u ukupnoj proizvodnji vode (upotreba vodovoda/ukupna proizvedena količina) izračunava se za općine koje odgovaraju i primjenjuje se na općine koje ne odgovaraju; i
- gubici od cijevi i drugih curenja: Ovo se izvodi iz SWWA kao razlike između ukupne zapremine proizvedene vode i ukupne zapremine vode koju isporučuje općina. Za općine koje ne odgovaraju, kao procjene se koristi prosječni udio općina koje odgovaraju.

Bugarska

Metoda za izračunavanje potrošnje vode:

Podaci se dobijaju kombinovanjem podataka prikupljenih statističkim istraživanjima, koje sprovodi NSI. Javna preduzeća za vodosnabdijevanje i operatori sistema za navodnjavanje pružaju podatke o vodi koja se isporučuje potrošačima (domaćinstva, industrija, usluge, navodnjavanje). Podaci o vodi koja se koristi u okviru 'samosnabdijevanje' i 'drugog snabdijevanja' prikupljaju se putem Ankete o korištenju vode (koja obuhvata veća preduzeća koja koriste više od 36.000 m³ godišnje, a također i ona ispod ovog kriterija - na dobrovoljnoj osnovi). Za izračunavanje korištenja vode po kategorijama snabdijevanja i po sektorima primjenjuje se metoda procjene zasnovana na ekonomskim aktivnostima potrošača vode.

5 JQ-IW TABELA 5: STANOVNIŠTVO PRIKLJUČENO NA OTPADNE VODE (33) POSTROJENJA ZA TRETMAN (34)

5.1 DEFINICIJE I NAPOMENE

Naziv	Otpadne vode
Broj	33
Definicija	Voda koja nije od neposredne vrijednosti za svrhu za koju je korištena ili u svrhu koje je proizvedena zbog svoje kvalitete, količine ili vremena nastanka. Međutim, otpadna voda od jednog korisnika može biti potencijalno snabdijevanje korisnika na drugom mjestu. Za potrebe ovog upitnika rashladna voda ne smatra se otpadnom vodom.
Napomene	

Naziv	Prečišćavanje otpadnih voda
Broj	34
Definicija	Proces kojim se otpadne vode prilagođavaju važećim ekološkim standardima ili drugim normama kvaliteta za recikliranje ili ponovnu upotrebu. U upitniku se razlikuju tri široka tipa tretmana: primarni, sekundarni i tercijarni. Za potrebe izračunavanja ukupne količine prečišćenih otpadnih voda, a kako bi se izbjeglo dvostruko brojanje, zapremine i prijavljena opterećenja treba prikazati samo pod "najvišim" tipom tretmana kojem je podvrgnut.
Napomene	

Naziv	Stalno stanovništvo
Broj	35
Definicija	Prosjek preko godinu dana broja osoba koje pripadaju stalnom stanovništvu koje žive na nekoj teritoriji.
Napomene	

Naziv	Prečišćavanje komunalnih otpadnih voda
Broj	36
Definicija	Prečišćavanje komunalnih otpadnih voda je svo prečišćavanje komunalnih otpadnih voda (37) u postrojenjima za prečišćavanje komunalnih otpadnih voda (UWWTP). UWWTP-ovima obično upravljaju javni organi ili privatne kompanije koje rade po nalogu javnih organa. Za potrebe ovog upitnika obuhvata prečišćavanje otpadnih voda koje se periodično prevoze kamionima iz nezavisnih rezervoara za skladištenje do postrojenja za prečišćavanje komunalnih otpadnih voda. (biljke. Termin koji se koristi u zakonodavstvu Evropske unije).
Napomene	Navedite podatke o procentu stanovništva čije se otpadne vode prečišćavaju ili na javnom postrojenju za prečišćavanje otpadnih voda ili na drugom UWWTP -u. Industrijske otpadne vode treba isključiti iz podataka. Ovdje NE navodite opterećenje tretirano UWWTP -om u ličnim ekvivalentima u odnosu na nacionalnu populaciju. Definicija uključuje stanovništvo opremljeno septičkim jamama (podzemni vodonepropusni rezervoari bez izliva koji se koriste za sakupljanje otpadnih voda iz domaćinstava (EN 1085, septembar 1997.) gdje se otpadne vode iz njih isporučuju na UWWTP.

Naziv	Primarni tretman
Broj	40
Definicija	Prečišćavanje otpadnih voda fizičkim i/ili hemijskim procesom koji uključuje taloženje suspendovanih čvrstih materija, ili drugim procesom u kojem se BPK5 ulaznih otpadnih voda smanjuje za najmanje 20% prije ispuštanja i ukupne suspendovane čvrste materije.
Napomene	Faza prečišćavanja koja uključuje uklanjanje suspendovanih čvrstih materija iz sirovih otpadnih voda ili iz otpadnih voda koje su bile podvrgnute preliminarnom prečišćavanju (EN 1085, septembar 1997.), gdje je preliminarni tretman definisan kao: faza tretmana koja uključuje uklanjanje bruto čvrstih materija, pijeska, šljunka ili plutajućih materija iz otpadnih voda (EN 1085, septembar. 1997).

Naziv	Sekundarni tretman
-------	--------------------

Priručnik za prikupljanje podataka (JQ-IW/RWQ)

Broj	41
Definicija	Prečišćavanje otpadnih voda procesom koji generalno uključuje biološko prečišćavanje sekundarnim taloženjem ili drugim procesom, što rezultira uklanjanjem BPK od najmanje 70% i uklanjanjem KPK od najmanje 75%.
Napomene	Faza obrade biološkim procesima kao što su aktivni mulj, biološka filtracija ili drugi procesi koji daju ekvivalentne rezultate. (EN 1085, septembar 1997).

Naziv	Tercijarni tretman
Broj	42
Definicija	Tretman (pored sekundarnog tretmana) azota i/ili fosfora i/ili bilo kojeg drugog zagađivača koji utiče na kvalitet ili specifičnu upotrebu vode: mikrobiološko zagađenje, boja itd. Za potrebe ovog upitnika, sljedeće minimalne efikasnosti tretmana definišu tercijarni tretman: uklanjanje organskog zagađenja od najmanje 95% za BOD i 85% za COD, i najmanje jedno od sljedećeg: <ul style="list-style-type: none"> – uklanjanje azota od najmanje 70% (48) – uklanjanje fosfora od najmanje 80% (49) – mikrobiološko uklanjanje kojim se postiže fekalna koliformna gustoća manja od 1000 u 100 ml.
Napomene	Tercijarno ili napredni tretman: dodatni procesi tretmana koji rezultiraju pročišćavanjem izvan onog postignutog primarnim i sekundarnim tretmanom. <u>Napomena:</u> treba se pozvati na precizan tretman, npr. uklanjanje azota, uklanjanje fosfora, lagune za poliranje, dezinfekciju ili filtraciju, jer se u nekim slučajevima tercijarni tretman može integrisati i u sekundarni tretman. (EN 1085, septembar 1997). Kako je moguće kombinovati poboljšani tretman za različite parametre (npr. N, N+P, P) u istom objektu ili u odvojenim objektima, posebnu pažnju treba posvetiti izbjegavanju dvostrukog brojanja.

Naziv	Nezavisni sistem prikupljanja otpadnih voda
Broj	43.
Definicija	Individualni privatni sistemi i operacije za evakuaciju i prikupljanje kućne i druge otpadne vode u slučajevima kada kolektivni/javni/urbani sistem sakupljanja (uporedi def. 45) nije dostupan ili nije opravdan jer ili ne bi proizveo nikakvu korist za okoliš ili uključivao prekomjerni trošak. Ovo posebno uključuje transport otpadnih voda od rezervoara do postrojenja za prečišćavanje kamionima.
Napomene	

Naziv	Ostali tretman otpadnih voda
Broj	44
Definicija	Prečišćavanje otpadnih voda u bilo kojem nejavnom postrojenju za prečišćavanje, npr. industrijskim postrojenjima za prečišćavanje otpadnih voda ili postrojenjima za prečišćavanje hotela, vojnih kampova itd. Iz „drugog tretmana otpadnih voda“ isključen je tretman u septičkim jamama.
Napomene	Pored prečišćavanja u industrijskim UWWTP ova definicija uključuje prečišćavanje otpadnih voda od strane hotela, vojnih kampova, bolnica itd. koji imaju svoja postrojenja za prečišćavanje (jer njima ne upravljaju javni organi). (Za tabelu 5, otpadne vode iz hotela, vojnih kampova, bolnica itd. obično nisu relevantne, jer se tabela odnosi na nacionalno stanovništvo). Pogledajte definiciju 46 ove tabele za definiciju septičke jame. 'Ostali tretman otpadnih voda' također treba isključiti sve druge male nezavisne tretmane koji bi trebali biti uključeni u polje obuhvaćeno definicijom 46. Pazite da ne pomiješate ovu kategoriju tretmana, definisanu na osnovu vlasništva ili upravljanja, sa kategorijom 'ostalno prečišćavanje otpadnih voda', definisano EN 1085, septembar 1997. godine, na osnovu korištenog procesa.

Naziv	Sistem za sakupljanje otpadnih voda (javna kanalizacija, kanalizaciona mreža)
Broj	45
Definicija	Podrazumijeva sistem vodova koji prikuplja i provodi gradske otpadne vode (37). Sisteme za prikupljanje često upravljaju javni organi ili polujavna udruženja. Termin koji se koristi u zakonodavstvu Evropske unije).

Priručnik za prikupljanje podataka (JQ-IW/RWQ)

Napomene	<p>Mogu se razlikovati i definisati tri glavne vrste sistema; za svaki se razmatra samo dio sistema koji provodi otpadne vode koje proizvodi javnost.</p> <p>Kombinovani sistem: kanalizacioni sistem dizajniran za prijenos otpadnih i površinskih voda istim cjevovodom (cjevovodima) [3.6 EN 7-521: 1996] (EN 1085, septembar 1997).</p> <p>Odvojeni sistem: kanalizacioni sistem, koji se obično sastoji od dva cjevovoda, od kojih jedan nosi otpadne vode, a drugi površinske vode [3.37 EN 7-521: 1996] (EN 1085, septembar 1997).</p> <p>Djelomično odvojen sistem: kanalizacioni sistem, koji se obično sastoji od dva cjevovoda, gdje jedan cjevovod prenosi otpadne vode zajedno sa određenom zapreminom površinskih voda i drugo nosi ostatak površinske vode [3.38 EN 7-521: 1996] (EN 1085, septembar 1997).</p>
----------	--

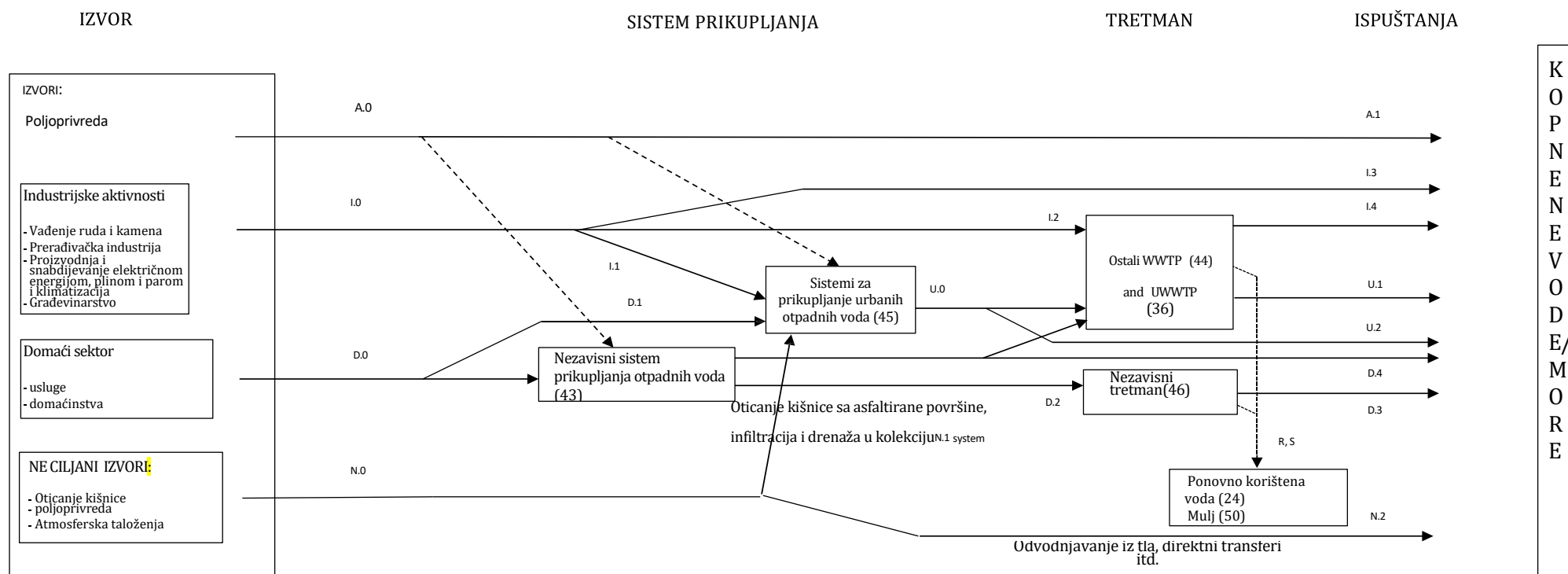
Naziv	Nezavisni tretman
Broj	46.
Definicija	<p>Objekti za preliminarni tretman, prečišćavanje, infiltraciju ili ispuštanje otpadnih voda iz domaćinstava iz stanova uglavnom između 1 i 50 ekvivalenata stanovništva (54), koji nisu povezani sa sistemom za sakupljanje komunalnih otpadnih voda. Primjeri takvih sistema su septičke jame. Isključeni su sistemi sa rezervoarima za skladištenje iz kojih se otpadne vode periodično transportuju kamionima do postrojenja za prečišćavanje komunalnih otpadnih voda.</p> <p>Smatra se da su ovi sistemi povezani sa sistemom komunalnih otpadnih voda. primjere vrsta nezavisnog tretmana, pogledajte 'Napomena 5a' u smjernicama.</p>
Napomene	<p>To uključuje septičke jame, druge vrste nezavisnog tretmana (kao što su one navedene u upitniku) i suhe sanitarije.</p> <p>Septička jama: zatvorena taložnica u kojoj je taložni mulj u direktnom kontaktu sa otpadnom vodom koja teče kroz rezervoar, a organske čvrste materije se djelimično razlažu anaerobnim bakterijskim djelovanjem (EN 1085, septembar 1997); ne smije se miješati sa septičkom jamom.</p> <p>Septička jama: podzemni vodonepropusni rezervoar bez izliva, koji se koristi za sakupljanje otpadnih voda iz domaćinstava (EN 1085, septembar 1997). Za potrebe JQ-IW, septičke jame su klasifikovane kao nezavisni sistemi prikupljanja, ali je predmetna populacija inače se smatra da je povezan sa sistemom urbanog tretmana.</p>

Naziv	Ekvivalent populacije
Broj	54
Definicija	Organsko biorazgradivo opterećenje koje ima petodnevnu biohemijsku potrebu za kisikom (BPK5) od 60 g kisika dnevno
Napomene	

5.2 OPĆE INFORMACIJE

Sljedeći dijagram ilustruje JQ-IW tabele 5 do 8; naznačen je dio posvećen svakoj tabeli (vidi legendu). Mali broj izuzetaka koji možda nisu obuhvaćeni ovim dijagramom treba uključiti u dio dijagrama koji je najslbliži (tj. za bilo šta od sljedećeg: industrijske otpadne vode koje su prvo prečišćene u industrijskom UWWTP -u, a zatim povezane sa urbanim sistemom prikupljanja; industrijske otpadne vode koje su direktno povezane sa UWWTP-om i ne ispuštaju se putem javnog sistema prikupljanja; ili kućne otpadne vode koje su prvo povezane sa nezavisnim, a zatim sa urbanim sistemom, to bi bila ruta preko urbanog sistema prikupljanja).

Slika 5-1: Dijagram opterećenja otpadnih voda



Priručnik za prikupljanje podataka (JQ-IW/RWQ)

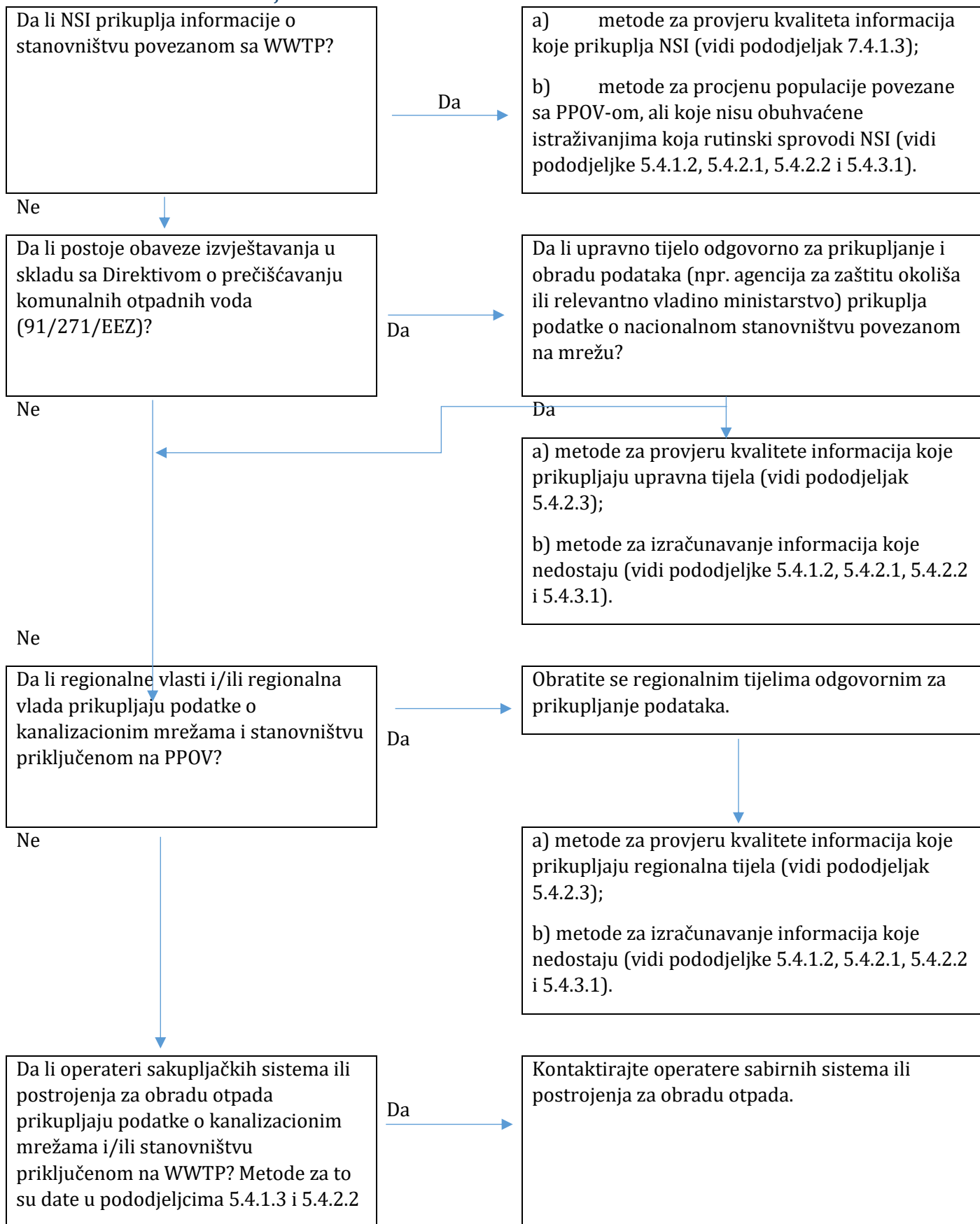
Ostalo PPOV = Ostalo sa postrojenjem za prečišćavanje

UWWTP = Gradski uređaj za pročišćavanje otpadnih voda

D.0+N.1+I.1	1. Gradske otpadne vode - ukupno proizvedene (Def.37)	A.1	3.Otpadne vode iz poljoprivrede (uključujući šumarstvo + ribarstvo) – direktna pražnjenja
(U.0-U.2)+T	Obrađeno u WWTP (Zaht. 36, 44): ukupni dotok (Def. 34)	N.2	Direktna pražnjenja iz ne ciljanih izvora
U.1+U.2+D.3+D.4	Ispražnjeno - Ukupno (Def.52)	(A.1+I.3+I.4+U.1+U.2 +D.3+D.4+N2)	Ukupni ispusti u unutrašnje vode (52) ako se ispušta u unutrašnje vode
U.1	Ispražnjeno nakon tretmana u uređajima za pročišćavanje otpadnih voda	(A.1+I.3+I.4+U.1+U.2 +D.3 +D.4+N2)	Ukupni ispusti u more (52) ako se ispušta u more
D.3	Ispražnjen nakon samostalnog tretmana (Def.46)	T	Prijevoz do WWTP kamionom
D.4+U.2	Ispražnjeno bez tretmana	R	Voda za ponovnu upotrebu nakon tretmana otpadnih voda
I.0	2. Industrijske otpadne vode - ukupno nastale (Def.39) (note8e)	S	Kanalizacijski mulj
I.2	Obrađeno u 'Ostalim' uređajima za pročišćavanje otpadnih voda: ukupni dotok (Def.34, 44)	I.4	Industrijski otpadni otpad tretiran u ostalim WWTP
I.3+I.4	Ispražnjeno - Ukupno (Def.52)	U.1	Urbane otpadne vode tretirane u WWTP ili drugim WWTP
I.4	Pražnjenje nakon obrade u 'drugim' uređajima za pročišćavanje otpadnih voda		
I.3	Pražnjenje bez tretmana		
U.1+I.4	Ukupna pražnjenja iz WWTP -a (gradski (Def.36) i ostalo (Def.44))(note8f)		

Prikazani protoci/ pražnjenja sa isprekidanim linijama nisu obuhvaćeni tabelom 8.

5.3 STABLO ODLUČIVANJA



Ne

- a) metode za provjeru kvalitete informacija koje prikupljaju operateri postrojenja za obradu otpadnih voda ili postrojenja za obradu otpada (vidi pododjeljak 5.4.2.3);
- b) metode za izračunavanje informacija koje nedostaju (vidi pododjeljke 5.4.1.3 i 5.4.2.2).

Koristite metode procjene kako biste utvrdili nacionalnu populaciju povezanu sa WWTP –om

Metode su date u pododjeljcima 5.4.1.3 i 5.4.2.2

Razviti upitnike po mjeri ili usvojiti statističke programe

5.4 DOBRE PRAKSE

Ovo potpoglavlje predstavlja metodu za provjeru dostupnih informacija i utvrđuje dobre prakse na administrativnom i lokalnom nivou.

Dobre prakse i preporuke za lokalni nivo predstavljene u trećem dijelu ovog potpoglavlja primjenjuju se i na administrativnom nivou. Dobre prakse koje se odnose na procjenu stanovništva povezanog sa PPOV ili sistemima prikupljanja na lokalnom nivou također su relevantne na nacionalnom nivou.

5.4.1 OPĆE PRAKSE

5.4.1.1 METODE PRIKUPLJANJA PODATAKA

Dobre prakse na administrativnom nivou (NSI, nacionalna tijela, udruženja za vode i regionalna tijela)

Upitnici

Upitnik bi se mogao poslati operaterima WWTP-a i sistema za sakupljanje otpadnih voda. Pitanja koja se odnose na akviziciju podataka treba da obuhvate sva područja JQ-IW tabele 5, odnosno nacionalnu rezidentnu populaciju povezanu sa svim vrstama WWTP i sistemima prikupljanja. Poželjno je da upitnik bude obavezan, kako bi se dobili reprezentativni rezultati.

Podaci se generalno izvještavaju na osnovu odgovora na upitnik (podaci koji nedostaju mogu se procijeniti na osnovu statističkih istraživanja).

Statistička istraživanja

Ako sistemi za redovno komuniciranje podataka već nisu uspostavljeni, preporučuje se statističko istraživanje. Istraživanje treba da bude osmišljeno/provedeno isključivo za prikupljanje podataka u tu svrhu, pri čemu je većina resursa posvećena prikupljanju informacija iz najvećih izvora, a manje resursa je posvećeno karakterisanju manjih izvora. Podaci o njima se zatim mogu popuniti pomoću ekstrapolacije.

Stanovništvo urbanog područja često je poznato sa dovoljnim stepenom tačnosti (iz demografske ili fiskalne statistike). Ako nema dostupnih podataka za određeno područje, npr. ruralno područje, podaci za manja područja i sela unutar područja mogu se agregirati. Pretpostavlja se da će stanovništvo u gradovima biti poznato sa dovoljnim stepenom tačnosti.

Primjer: Francuska

Francuska je provela opsežno istraživanje voda i otpadnih voda u područjima lokalnih vlasti 1998., 2001., 2004. i 2008. godine (otprilike svake tri godine). U 2008. godini uzet je uzorak od 5 215 područja lokalnih vlasti (od ukupno 36 686), iz cijele zemlje, uključujući prekomorske teritorije. Uzorci su stratifikovani prema veličini područja regionalnih i lokalnih vlasti. Stopa istraživanja kretala se od pune pokrivenosti, za područja lokalnih vlasti s više od 10 000 stanovnika, do 5%, za područja s manje od 400 stanovnika. Ovaj odabir je statistički važeći uzorak i stoga se podaci mogu zbrojiti kako bi odražavali zemlju u cjelini i rezultate koji se koriste za izvještavanje.

Istraživanje je obuhvatilo podatke o cijeni, vrsti usluga, njihovoj organizaciji i karakteristikama, te količinama vode i otpadnih voda. Ova vrsta istraživanja se prvenstveno koristi za prikupljanje podataka o stanovništvu povezanom sa urbanim i nezavisnim WWTP i urbanim sistemima prikupljanja.

Ovo istraživanje voda i otpadnih voda neće se ponovo vršiti. Zamijenjen je nacionalnom opservatorijom za javne usluge u oblasti voda i kanalizacije (SISPEA – Système d'Information sur les Services Publics d' Eau et d'Assainissement), koji svoje rezultate čini dostupnim putem nacionalnog portala za vodne usluge. Lokalne vlasti direktno doprinose ovom informacionom sistemu.

Međutim, ova opservatorija ne može proizvesti potpuno iste indikatore, jer stopa opterećenja nije potpuna.

5.4.1.2 METODE ZA IZRAČUNAVANJE I PROCJENU PODATAKA

Upitnik traži procenat populacije povezane sa odgovarajućim vrstama sistema. To se djelimično zasniva na procjenama stanovništva, koje se mogu izvršiti pomoću podataka popisa i ankete, ili pomoću evidencije o vlasništvu nad nekretninama i poreznih evidencija koje identifikuju broj nekretnina, ili, koristeći broj veza i stvarna mjerenja proticaja.

Kvaliteta popisnih informacija mora se provjeriti na način opisan u pododjeljku 5.4.2.3.

5.4.1.3 OSTALE DOBRE PRAKSE

Klasifikacija UWWTP -a

Za klasifikaciju UWWTP-a mogu se koristiti tri različita pristupa:

- klasifikaciju prema stvarnoj izmjerenoj efikasnosti procesa;
- klasifikaciju prema prosječnoj teoretskoj efikasnosti tretmana sistema; ili
- nacionalnu klasifikaciju prema tri vrste tretmana, koja će se koristiti kao zadana klasifikacija (u nedostatku podataka o pojedinačnim performansama postrojenja).

Prvi pristup se koristi samo za najveće sisteme, koji se generalno prijavljuju pojedinačno. Druga metoda je pogodna za manje sisteme.

Dobra je praksa:

- procijeniti stvarne performanse sistema za tretman, posebno za najveće sisteme, na osnovu ulaznog bilansa UWWT-a, a ne na osnovu tehnika koje se koriste, jer performanse sistema mogu biti loše čak i kada su dobro dizajnirane;
- povezati svako UWWTP koliko je to moguće sa tretiranom populacijom;
- za WWTP manja od 2 000 PE i kada ne postoji drugi pouzdan pristup, koristite zadanu klasifikaciju tehnika tretmana prema tri vrste tretmana (primarni, sekundarni i tercijarni).

Ako je poznat pojedinačni učinak postrojenja za pročišćavanje, treba uzeti u obzir sljedeći pristup:

1. Za države članice EU (ili zemlju koja namjerava postati država članica EU):



koristiti nacionalnu kategorizaciju ako je to u skladu sa UWWTD, kako je opisano u metodološkim napomenama uz tabelu JQ-IW;



ako zemlja primjenjuje zahtjeve strože od onih navedenih u UWWTD-u, klasifikaciju treba izvršiti u skladu s tim zahtjevima.

2. Za zemlje koje nisu članice EU:



Ako je BOD > 95 % i COD/TOC_{eff} > 85 % i (N_{eff} > 70 % ili P_{eff} > 80 % ili broj fekalnih koliforma < 1000/100 ml)

- **zatiWWTP_{cat} = tercijarni**



Ako je BOD_{eff} > 70% i COD/TOC_{eff} > 75%

- **zatiWWTP_{cat} = sekundarni**



Ako je BOD_{eff} > 20% i TSS_{eff} > 50%

- **zatiWWTP_{cat} = primarni**

U suprotnom ,**WWTP_{cat} = nema tretmana**

Ako nema dostupnih informacija o stvarnoj izmjerenoj efikasnosti ili o prosječnoj teoretskoj efikasnosti tretmana za UWWTP, treba koristiti zadanu klasifikaciju. Tabela 5-1 daje primjer zadane klasifikacije koja se koristi u Francuskoj (Sandre). Međutim, ova podjela se može razlikovati za druge zemlje.

Tabela 5-1: Primjer korespondencije između procesa tretmana i kategorije tretmana za Francusku (Sandre, 2002)

Proces prečišćavanja	Kategorija tretmana
Mehanička obrada	Primarni
Fizičko-hemijska obrada	Sekundarni
Aerisana laguna	Sekundarni
Vožnja prirodnom lagunom	Sekundarni
Anaerobna laguna	Sekundarni
Aktivni mulj — nisko opterećenje	Sekundarni
Aktivni mulj — srednje opterećenje	Sekundarni
Aktivni mulj — veliko opterećenje	Sekundarni
Aktivni mulj — produžena aeracija	Sekundarni
Trickling filteri — nisko opterećenje	Sekundarni
Trickling filteri — veliko opterećenje	Sekundarni
Nitrifikacija	Sekundarni
Biološki diskovi	Sekundarni
Biološki filteri	Sekundarni

Priručnik za prikupljanje podataka (JQ-IW/RWQ)

Proces biološke denitrifikacije	Tercijarni
Proces fizičko-hemijske denitrifikacije	Tercijarni
Proces biološke denitrifikacije	Tercijarni
Proces fizičko-hemijske denitrifikacije	Tercijarni
Dezinfekcija (uključujući ribnjak za poliranje otpadnih voda)	Tercijarni
Posađeni filter	Sekundarni

U principu, najpouzdanija metoda za određivanje procenta populacije povezane sa svakom vrstom tretmana je identifikacija vrste svakog sistema tretmana i izvještavanje o stvarnoj populaciji povezanoj sa njim.

Međutim, neke zemlje, kao što je Švedska, nisu u stanju da povežu stanovništvo sa specifičnim postrojenjima za prečišćavanje, barem za manja postrojenja (manje od 2 000 p.e. za Švedsku). Jedini dostupni podaci su o tome koliko se zagađenja tretira u svakom postrojenju, a to se ponekad zasniva na projektovanom kapacitetu, a ne na stvarnim podacima.

Mogućnost povezivanja sistema za smanjenje i tretman zagađenja sa izvorima odgovornim za zagađenje je, međutim, vrlo korisna kada se primjenjuje princip „zagađivač plaća“.

Neke zemlje također smatraju da je opsluženo stanovništvo (tj. oni koji su povezani sa sistemom, bez obzira na to da li ga koriste) povezano i tretirano: **to nije pouzdan pristup** i treba ga, koliko je to moguće, izbjegavati. Ako se koristi ovaj pristup, treba ga navesti u fusnotama kako bi se izbjeglo obmanjujuće poređenje s drugim zemljama.

Drugi veliki izazov je mogućnost povezivanja korištenih tehnika obrade (npr. aktivni mulj ili filter za kapanje), individualne performanse postrojenja za obradu i tri vrste obrade. Statistički sistem u Francuskoj, na primjer, prikuplja korištene tehnike tretmana, a zatim ih klasifikuje u tri tipa (primarni, sekundarni ili tercijarni), performanse biljaka se registruju kao usklađene ili ne u smislu koncentracije i prinosa u pogledu kriterija evropske direktive 91/271/EEZ, dok Holandija također razmatra stvarne performanse sistema.

Razlika između urbanih, drugih i nezavisnih WWTP

UWWTPs/PPOV

Zajednički upitnik definiše postrojenje za prečišćavanje komunalnih otpadnih voda (UWWTP) kao postrojenje za prečišćavanje komunalnih otpadnih voda i kojim obično upravljaju javna tijela ili privatne kompanije ugovorene od strane javnih tijela.

To znači da su WWTP za hotele, vojne kampove, bolnice itd. druga WWTP (vidi pododjeljak 5.4.1.3), jer njima ne upravljaju javna tijela ili se ne upravljaju u njihovo ime.

Generalno, postrojenja kapaciteta između jednog i 50 ES treba uzeti u obzir pod nezavisnim sistemom sakupljanja otpadnih voda - od kojih sa nezavisnim tretmanom i stoga se ne računaju kao UWWTP.

Napomena:

UWWTD ne definiše pojam „postrojenje za prečišćavanje komunalnih otpadnih voda“, već samo pojam „komunalne otpadne vode“ (član 2 UWWTD). To znači da bi pod određenim okolnostima (npr. ako je opterećenje urbanog područja koje opslužuje urbano, drugo ili nezavisno WWTP \geq 2 000 p.e.) UWWTD mogao biti relevantan za postrojenja koja se za potrebe JQ-IW smatraju „drugim WWTP.“

Dobra je praksa:

- koncentrisati resurse na najveće sisteme, posebno tamo gdje je tačnost podataka prioritet, ali i procijeniti one manje;
- implementirati sistem prikupljanja podataka i izvještavanja na nacionalnom nivou koji omogućava razlikovanje između različitih zagađivača nastalih kroz postojanje stanovništva i svih ekonomskih aktivnosti.

Ostala WWTP

JQ-IW definiše „drugo postrojenje za prečišćavanje otpadnih voda“ kao ono kojim NE upravlja bilo koje javno tijelo ili se ne upravlja u njegovo ime (definicija 44). Obično to uključuje komunalne otpadne vode prečišćene u industrijskim postrojenjima (klasteri ili konurbacije povezane sa industrijama), ali i prečišćavanje od strane hotela, vojnih kampova, bolnica itd. koje imaju svoja postrojenja za prečišćavanje (koja bi se, zbog toga što postrojenjima za prečišćavanje ne upravljaju javna tijela ili se ne upravljaju u njihovo ime, smatrala kao UWWTP (vidi gore)).

Vidi definiciju 46 (nezavisno prečišćavanje otpadnih voda) iz tabele 5 za definiciju septičkih jama. To bi također trebalo isključiti sve druge male nezavisne tretmane obuhvaćene definicijom 46. Ovu kategoriju prečišćavanja, koja je definisana na osnovu vlasništva ili upravljanja, ne treba mješati sa kategorijom „drugi prečišćavanje otpadnih voda“ kako je definisano u publikaciji „Rečnik prečišćavanja otpadnih voda“ (ref. EN 1085, april 2007) na osnovu korištenog procesa.

Populacija povezana sa drugim WWTP treba da obuhvati samo stvarnu populaciju povezanu sa ovom vrstom prečišćavanja (tj. povezanu sa industrijskim WWTP koji takođe tretiraju komunalne otpadne vode) ili procjenu ove populacije na osnovu broja priključenih domaćinstava ili na osnovu bilo koje druge razumno pouzdane procjene. Ove informacije su često dostupne, barem lokalno, jer su potrebne za implementaciju principa „zagađivač plaća“.

Najbolji način da budete sigurni da prijavite sve mreže koje se odnose na sistem za sakupljanje otpadnih voda je da prijavite samo stanovništvo povezano sa industrijskim PPOV. U slučaju vojnih kampova i hotela, obično nema stanovnika povezanih sa ovim postrojenjima, pa to stoga nije relevantno za tabelu 5.

5.4.2 DOBRE PRAKSE ZA IZVJEŠTAVANJE O VARIJABLI „SPOJENO NA POSTROJENJE ZA PROČIŠĆAVANJE OTPADNIH VODA (WWTP)“

5.4.2.1 METODE PRIKUPLJANJA PODATAKA

Na lokalnom nivou (operateri WWTP -a i sabirnih sistema)

Razlika između sistema sakupljanja:

Sistemi za sakupljanje komunalnih otpadnih voda u kojima se vrši prečišćavanje

Za većinu zemalja koje su izvještavale o svojim sistemima otpadnih voda, ovo je najčešći slučaj, ako ne i jedini. Najčešće je, dakle, cijela populacija koja je povezana sa postrojenjem za pročišćavanje, kao što je gore opisano, također uključena u ovaj red tabele. S obzirom na situaciju sa tehničkog i ekonomskog aspekta, čini se malo vjerovatnim da podaci pružaju tačnu sliku, posebno za zemlje koje su razvile svoje sisteme otpadnih voda posljednjih decenija. (U brdovitim regijama, na primjer, dio domaćinstva može biti toliko nisko u poređenju sa nadmorskom visinom kanalizacione mreže da nije ekonomično da bude priključen. Stoga je poslužen, ali samo djelimično povezan).

Da bi se poboljšala uporedivost podataka, treba provjeriti metodu koja se koristi za procjenu populacije ovog reda i, ako je moguće, preciznije izvijestiti o podacima, npr. odvojeno izvještavanje o populaciji koja se služi i o populaciji koja se povezuje. To treba učiniti na sljedeći način:

- provjerite korištenu metodu, objasnite je u napomenama koje prate tabelu JQ-IW i prijavite povezanu populaciju ako je moguće.

Sistemi za sakupljanje komunalnih otpadnih voda bez prečišćavanja

- Uračunajte rezultate statističkog istraživanja kako biste obuhvatili populaciju povezanu sa istraživanjem

Kao što je spomenuto u UWWTD-u, povezivanje kanalizacione mreže sa postrojenjem jeste, ili bi trebalo da bude, krajnji cilj, čak i kada se ispuštanje vrši u more. Kao rezultat toga, ove informacije su važne, ali ih može biti teško prikupiti. Najbolji pristup u nedostatku obaveznog sistema izvještavanja je statistički, koristeći istraživanje testnog područja i izračunavajući rezultate na regionalni ili nacionalni nivo.

Ukupan sistem sakupljanja komunalnih otpadnih voda

Najčešća i najpouzdanija metoda za određivanje procenta stanovništva povezanog sa svakom vrstom sistema prikupljanja je potpuni popis, kako je prijavljeno za Francusku do 2016. godine ili korištenje administrativnih podataka, kako je

Priručnik za prikupljanje podataka (JQ-IW/RWQ)

prijavljeno za Austriju. Redovno izvještavanje u skladu sa Direktivom o prečišćavanju komunalnih otpadnih voda (91/271/EEZ) i Okvirnom direktivom o vodama (2000/60/EZ) zahtijeva istraživanja u pogledu stanovništva povezano sa sistemima za sakupljanje komunalnih otpadnih voda. Korisnost ove metode je, međutim, ograničena troškovima (brojke se često ažuriraju statističkim metodama uz pomoć koeficijenata) i obimom znanja stanovništva o tome kako se na njihovim otpadnim vodama prikupljaju i tretiraju.

Ako je tijelo nadležano za porez na otpadne vode, a ako je porez po osobi, stvarno povezano stanovništvo je vrlo tačno. U suprotnom, to je samo procjena, najčešće napravljena na osnovu pretpostavke da je stanovništvo urbanih područja i/ili koje opslužuje sistem naplate ekvivalentno povezanom stanovništvu.

Dobra je praksa:

- koristiti informacije o stanovništvu povezanom na mreže i plaćenim porezima;
- u njihovom odsustvu, uključiti određeno pitanje u nacionalni popis i napraviti godišnje ekstrapolacije, na osnovu statističkih zakona koji se obično koriste u oblasti popisa stanovništva.

5.4.2.2 METODE ZA IZRAČUNAVANJE I PROCJENU PODATAKA

Metode za procjenu populacije povezane sa UWWTP-om

Stanovništvo povezano na UWWTP može se procijeniti kombinovanjem podataka iz baze podataka o kanalizacionim i prečišćavačkim radovima i podataka o domaćinstvima (građevinskim registrima). U građevinskim registrima informacije o izvorima vode i sistemu otpadnih voda (kanalizacija, septička i sl.) uključene su kao opisne varijable u registrima. Norveška ima ove podatke u svom registru zgrada. Kombinovanjem registra stanovništva koji uključuje jedinstvene referense na stanove/zgrade u kojima svaka osoba živi, na registar zgrada, stopa povezanosti sa različitim vrstama tretmana može se utvrditi pomoću administrativnih registara. Alternativna metoda za procjenu populacije povezane sa UWWTP-om je korištenje PE svakog UWWTP-a. Novi pristup koji se razvija koristi statističke zakone kako bi se smanjile količine podataka koje je potrebno prikupiti kako bi se rezultati mogli ekstrapolirati na cijelu zemlju. Populacija povezana sa UWWTP-ovima može se raščlaniti kako bi se prikazale odgovarajuće proporcije povezane sa postrojenjima za prečišćavanje koja obavljaju svaki od tri nivoa prečišćavanja. To se radi na osnovu stanovništva povezanog sa različitim UWWTP-ima i performansama ovih postrojenja.

Metode za procjenu populacije povezane sa nezavisnim WWTP ili sistemima prikupljanja

Vidi pododjeljak 5.4.3.1.

Mjerenje broja stanovnika priključenih na mrežu

Populacije se mjere na niz različitih načina za dobijanje podataka u JQ-IW tabeli 5, a to ima značajan uticaj na uporedivost podataka, kako u pogledu same populacije, tako i veze između toga i procenata prijavljenih u drugim redovima tabele.

Prije procjene populacije, važno je odlučiti da li je ne-nacionalna rezidentna populacija značajna, u odnosu na ukupnu nacionalnu populaciju, ili se može zanemariti.

Turisti i druge sezonske populacije ne bi trebale biti uključene u nacionalnu rezidentnu populaciju. U praksi ih nije moguće razlikovati kada se uzme u obzir koga opslužuje sistem otpadnih voda.

Neke zemlje, kao što je Francuska, imaju pouzdane metode za procjenu turističkog broja, ali sezonske varijacije u stanovništvu zemlje u cjelini nisu uključene u statistiku. Cijelo stanovništvo povezano sa sistemom tretmana stoga treba izraziti kao procenat ukupnog lokalnog stanovništva. U nedostatku pouzdanih procjena sezonskog lokalnog stanovništva, turista i nedržavnog stanovništva, može se uvesti jedinstveni korekcionni faktor ako je ukupno stanovništvo na koje se odnosi tabela JQ-IW veće od stvarnog nacionalnog stanovništva.

Tabela 5-2: Ekvivalencija stanovnika u Francuskoj (JOCE 1999, Uredba 75-996 francuskog zakonodavstva, posljednji put izmijenjena u novembru 1998. godine)

Vrsta smještaja	Ekvivalentno
Hotel	2 stanara po sobi

Priručnik za prikupljanje podataka (JQ-IW/RWQ)

Turistički smještaj: npr. kompleks za odmor ili turističko naselje, sportski centar, seoska kuća za odmor s opremom za kuhanje	1 stanar po krevetu
Smještaj na otvorenom: npr. kamp ili kamp prikolica	3 stanara po lokaciji
Drugi smještaj	5 stanara po smještaju

Ostale glavne tačke koje utiču na uporedivost su:

- pretpostavljeni broj stanara po kući, stanu ili domaćinstvu;
- način na koji se „povezivanje“ definiše i prijavljuje, tj. kao: a) kuće koje opslužuje sistem naplate — mreža je tamo; ili b) kuće koje su stvarno povezane sa sistemom — instalacije domaćinstva su fizički povezane i plaćene; i
- način na koji su stanovništvo, mreža i WWTP povezani.

Veza između kuća i stanara

Neke zemlje procjenjuju broj stanara na osnovu jednostavne pretpostavke da će to biti prosječan (često nacionalni prosjek) broj stanara po kući. Ostale metode koje se koriste su:

- da se ukupna populacija smatra ekvivalentnom populaciji priključenoj na mrežu;
- koristiti podatke popisa koji daju tačan broj stanara.

U nedostatku tačnog broja stanara stambenog objekta, a posebno zbog velike moguće varijacije u prosječnoj populaciji po povezanoj kući (zgrada sa nekoliko stanova koja se računa kao samo jedna kuća), preporučljivo je usvojiti pristup koji se u najvećoj mogućoj mjeri zasniva na lokalnim podacima (npr. smatrati da je ukupna populacija ekvivalentna populaciji povezanoj na mrežu).

Povezivanje kuća na mrežu

Povezivanje kuća na mrežu često se mjeri pomoću popisnih podataka i poreske statistike.

Neke zemlje smatraju da je stanovništvo služilo kao povezano, često na osnovu činjenice da se od stanovništva koje se opslužuje traži porez ili slična naknada, te je stoga više ili manje posvećeno tome da bude povezano, barem u budućnosti.

U nedostatku pouzdanih podataka o populaciji koja je stvarno priključena na mrežu, preporučljivo je koristiti ovu pretpostavku.

Veza između mreže i WWTP

Veza između mreže i WWTP-a može biti teže izmjeriti, posebno ako postoji više WWTP-a koji obavljaju različite nivoe tretmana. Nivoi tretmana različitih WWTP-a u određenom području su, međutim, često isti, kao rezultat UWWTD-a.

U nedostatku pouzdanijih informacija (tj. o stvarnom nivou upotrebe svakog postrojenja), ukupno stanovništvo povezano sa sistemom za sakupljanje komunalnih otpadnih voda u kojem se vrši prečišćavanje treba pripisati različitim sistemima prečišćavanja koji se nalaze na tom području na osnovu toga što se svi koriste za isti procenat njihovog kapaciteta.

Dobra je praksa:

- koristiti nacionalnu rezidentnu populaciju koju je prijavio nacionalni statistički zavod, posebno za izražavanje kao procenat ukupnog stanovništva povezanog sa različitim vrstama tretmana;
- u nedostatku podataka o različitim vrstama povezanog stanovništva (npr. turisti i ne-nacionalni stanovnici), da izvještavaju o brojkama o nacionalnom stanovništvu koristeći ili nacionalni jedinstveni faktor korekcije ili regionalni faktor korekcije, ako postoji stručnost za proizvodnju skupa takvih faktora;
- koristiti stvarno povezano stanovništvo ili procijeniti ovu populaciju na osnovu najviše raščlanjenog raspoloživog omjera koji povezuje kuće i stanovništvo sa stalnim prebivalištem (tj. omjer za najmanju površinu za koju se to izračunava);
- u nedostatku podataka o stvarnom stanovništvu povezanom na mrežu, koristiti podatke popisa i poreske statistike o domaćinstvima za procjenu povezanog stanovništva;

Priručnik za prikupljanje podataka (JQ-IW/RWQ)

- za velike gradove, ako nisu dostupne informacije o odgovarajućim nivoima korištenja (kao procenat kapaciteta) različitih postrojenja, pripisati stanovništvo povezano sa različitim WWTP koristeći jedinstveni nivo zauzetosti postrojenja za prečišćavanje.

5.4.2.3 METODE ZA PROVJERU KVALITETA PODATAKA

Kvalitet informacija o povezanoj populaciji predstavljen u JQ-IW tabeli 5 može se provjeriti na sljedeći način:

- Informacije se odnose na nacionalno stanovništvo, a ne na broj povezanih domaćinstava i bez obzira na vrstu domaćinstva (npr. stanovi ili kuće) i lokaciju (npr. urbano ili ruralno). To znači da je potrebno procijeniti i nerezidentnu populaciju (za primjere metoda za to vidi pododjeljak 5.4.2.2 o mjerenju povezane populacije), kao i vezu između broja domaćinstava i broja stanara po domaćinstvu.
- Stanovništvo priključeno na WWTP razlikuje se od stanovništva priključenog na sabirne sisteme. Ovo treba provjeriti za urbane, nezavisne i druge tretmane.
- Razmatrano stanovništvo je stanovništvo povezano sa kanalizacijom (a ne stanovništvo koje se opslužuje, tj. domaćinstva u kojima je prisutna mreža, ali domaćinstvo nije povezano sa njom iz bilo kojeg razloga nisu uključena).

5.4.3 DOBRE PRAKSE ZA IZVJEŠTAVANJE O VARIJABLI „NEZAVISNO PREČIŠĆAVANJE OTPADNIH VODA“

5.4.3.1 METODE ZA IZRAČUNAVANJE I PROCJENU PODATAKA

Metode za procjenu populacije povezane sa nezavisnim WWTP ili sistemima prikupljanja.

Stanovništvo povezano sa nezavisnim sistemima prikupljanja i tretmana se generalno procjenjuje, koristeći kombinaciju popisnih podataka, demografskih podataka i informacija iz statističkih istraživanja, administrativnih podataka, poreskih registara i pretpostavki. To je pristup koji koriste Švedska i Francuska. Druga moguća metoda je da se napravi jednostavna pretpostavka o stanovništvu povezanom na osnovu nacionalnih propisa, kao što je to učinjeno u Austriji, gdje je obavezno biti povezan sa nekim oblikom tretmana i na taj način se stanovništvo povezano sa nezavisnim sistemima izračunava kao rezidual, ili drugim riječima, izračunato kao dio stanovništva koji nije povezan sa UWWTP.

5.5 SITUACIJA U POJEDINAČNIM ZEMLJAMA IZVJEŠTAVANJA

Rumunija

Metoda za procjenu povezane populacije:

Od 2005. godine, svako područje lokalnih vlasti sa sabirnim sistemom je dužno da ispuni anketu o stanovništvu povezanom sa sistemima za sakupljanje, prečišćavanje i ispuštanje otpadnih voda. Podaci o stanovništvu dati u tabeli 5 se zatim uzimaju direktno iz rezultata istraživanja ili se procjenjuju iz njih: smatra se da sva područja bez kanalizacije imaju nezavisne objekte za prečišćavanje.

Bugarska

Sveobuhvatno statističko istraživanje NSI o javnom vodosnabdijevanju i kanalizaciji pruža kvantitativne podatke o vodnim uslugama na nivou LAU2. Spisak gradova i sela priključenih na javnu kanalizaciju i UWWTP podudara se sa LAU2 kodom sa godišnjim prosjekom stanovništva iz trenutne demografske statistike. Ovaj pristup dovodi do određenog precjenjivanja stanovništva u područjima sa djelimično izgrađenim vodovodnim ili kanalizacionim mrežama. Populacija sa nezavisnim prečišćavanjem otpadnih voda izračunava se kao razlika između ukupnog stanovništva i stanovništva priključenog na javnu kanalizacionu mrežu. UWWTP se klasifikuju prema dostupnoj tehnologiji obrade.

Engleska i Vels:

Metoda za procjenu povezane populacije:

Broj objekata koji su ili nisu povezani sa kanalizacijom i broj onih koji su domaća imovina poznati su iz vodovodnih preduzeća u Engleskoj i Velsu. Pretpostavke se donose o stopama popunjenosti kako bi se dobio procenat povezane populacije ili broj ljudi koji nisu povezani. Procjene stanovništva bi se koristile za posljednji izračun.

Holandija

Priručnik za prikupljanje podataka (JQ-IW/RWQ)

Da bi procijenila populaciju povezanu sa UWWTP, Holandija koristi podatke o povezanim p.e. po UWWTP. Agregacija P.E. po metodi tretmana pretvara se u udjele (%) po metodi. Za utvrđivanje procenata stanovništva povezanih sa nezavisnim tretmanom koriste se podaci eksternog instituta za upravljanje kanalizacijom. Ova organizacija (pod nazivom RIONED) prikuplja ove podatke na osnovu istraživanja općina koje se provodi svake 3 godine.

6 JQ-IW TABELA7: PROIZVODNJA I ODLAGANJE KANALIZACIONOG MULJA (50) (U SUHOJ MATERIJI)

6.1 DEFINICIJE I NAPOMENE

Naziv	Prečišćavanje komunalnih otpadnih voda
Broj	36
Definicija	Prečišćavanje komunalnih otpadnih voda je svo prečišćavanje komunalnih otpadnih voda (37) u postrojenjima za prečišćavanje komunalnih otpadnih voda (PPOV). UWWTP obično upravljaju javna tijela ili privatne kompanije koje rade po nalogu javnih tijela. Za potrebe ovog upitnika obuhvata prečišćavanje otpadnih voda koje se periodično prevoze kamionima iz nezavisnih rezervoara za skladištenje do postrojenja za prečišćavanje komunalnih otpadnih voda. biljke. Termin koji se koristi u zakonodavstvu Evropske unije).
Napomene	U kategoriji UWWTP JQ-IW pravi se razlika između ukupne proizvodnje mulja i odlaganja ukupnog mulja. Ovo služi za obračun mulja koji ostaje u centru za liječenje ili drugim objektima na početku ili kraju određene izvještajne godine.

Naziv	Ostali tretman otpadnih voda
Broj	44
Definicija	Prečišćavanje otpadnih voda u bilo kojem nejavnom postrojenju za prečišćavanje, npr. industrijskim postrojenjima za prečišćavanje otpadnih voda ili postrojenjima za prečišćavanje hotela, vojnih kampova itd. Iz „drugog tretmana otpadnih voda“ isključen je tretman u septičkim jamama.
Napomene	U kategoriji „drugi tretman“ u JQ-IW pravi se razlika između ukupne proizvodnje mulja i odlaganja ukupnog mulja. Ovo služi za obračun mulja koji ostaje u centru za obradu ili drugim objektima na početku ili kraju određenog izvještavanja godinu.

Naziv	Kanalizacioni mulj;
Broj	50
Definicija	Akumulirane nataložene čvrste tvari odvojene od različitih vrsta vode bilo vlažne ili pomiješane s tekućom komponentom kao rezultat prirodnih ili umjetnih procesa. Za izvještavanje ovom upitniku, kanalizacioni mulj treba izračunati kao suhu supstancu.
Napomene	<p>Za izvještavanje na ovaj upitnik, nivo proizvodnje kanalizacionog ili mulja za prečišćavanje otpadnih voda definiše se kao količina dekantirane materije koja je rezultat prečišćavanja otpadnih voda, uključujući prečišćavanje mulja. U zavisnosti od metoda obrade vode i obrade mulja, npr. digestije ili prešanja filterom, koncentracija suhe supstance može biti veoma promenljiva. Iz tog razloga, informacije se traže samo o suhim supstancama koje se odlažu. Sve dostupne informacije o fizičkom ili hemijskom sastavu mulja treba poslati uz upitnik.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Poljoprivredna upotreba: sva upotreba kanalizacionog mulja kao đubriva na obradivom zemljištu ili pašnjacima, bez obzira na način primene. ■ Kompost i druge upotrebe: sva upotreba kanalizacionog mulja nakon miješanja s drugim organskim materijalom i kompostiranje, npr. u parkovima ili za vrtove. ■ Deponija: sav mulj koji se odlaže na vrhove, deponije ili posebne deponije i koji ne služi korisnoj funkciji. ■ Odlaganje u more: sav mulj koji se odlaže u more, bilo direktno cjevovodom ili indirektno nakon obrade. (Napomena za zemlje EU: odlaganje kanalizacionog mulja u more zabranjeno je od 1998. godine). ■ Spaljivanje: sav mulj koji se odlaže direktnim spaljivanjem ili spaljivanjem nakon miješanja s drugim otpadom.

6.2 OPĆE INFORMACIJE

Informacije o proizvodnji kanalizacionog mulja mogu se dobiti na dva glavna načina: mjerenje (direktno i/ili indirektno) i procjena. Pod uslovom da su tehnike mjerenja ispravne i pravilno implementirane, izmjereni podaci imaju visok nivo pouzdanosti, jer se dobijaju posmatranjem stvarnog stanja i zato što se statistička tačnost (ili nivo pouzdanosti) može izvesti iz neizvjesnosti metode mjerenja.

Ako se podaci ne mjere direktno, koeficijenti procjene mogu se koristiti za izvođenje rezultata za proizvodnju kanalizacionog mulja. Važan preduslov za izračunavanje procjena su, međutim, neke osnovne informacije o ulaznom opterećenju BPK5 WWTP (u smislu BOD, COD ili ...), vrsti stabilizacije mulja i tehnici odvodnjavanja koja se koristi. Ako podaci nisu dostupni, metode za izračunavanje procjena opisane su u pododjeljcima 6.4.2.2 i 6.4.3.1.

Koeficijenti procjene za proizvodnju kanalizacionog mulja usko su povezani sa tehničkom infrastrukturom, klimom i ekonomskom strukturom zemlje, pa se stoga preporučuje da izvedete koeficijente specifične za zemlju (npr. iz WWTP, gdje se mjere podaci) i da ih često ažurirate.

Pored toga što se koriste za procjenu informacija koje se ne mjere direktno ili indirektno, koeficijenti procjene koji se odnose na proizvodnju kanalizacionog mulja mogu se koristiti i za provjeru kvaliteta izmjerenih podataka (vidi pododjeljke 6.4.4.2 i 6.4.5.1).

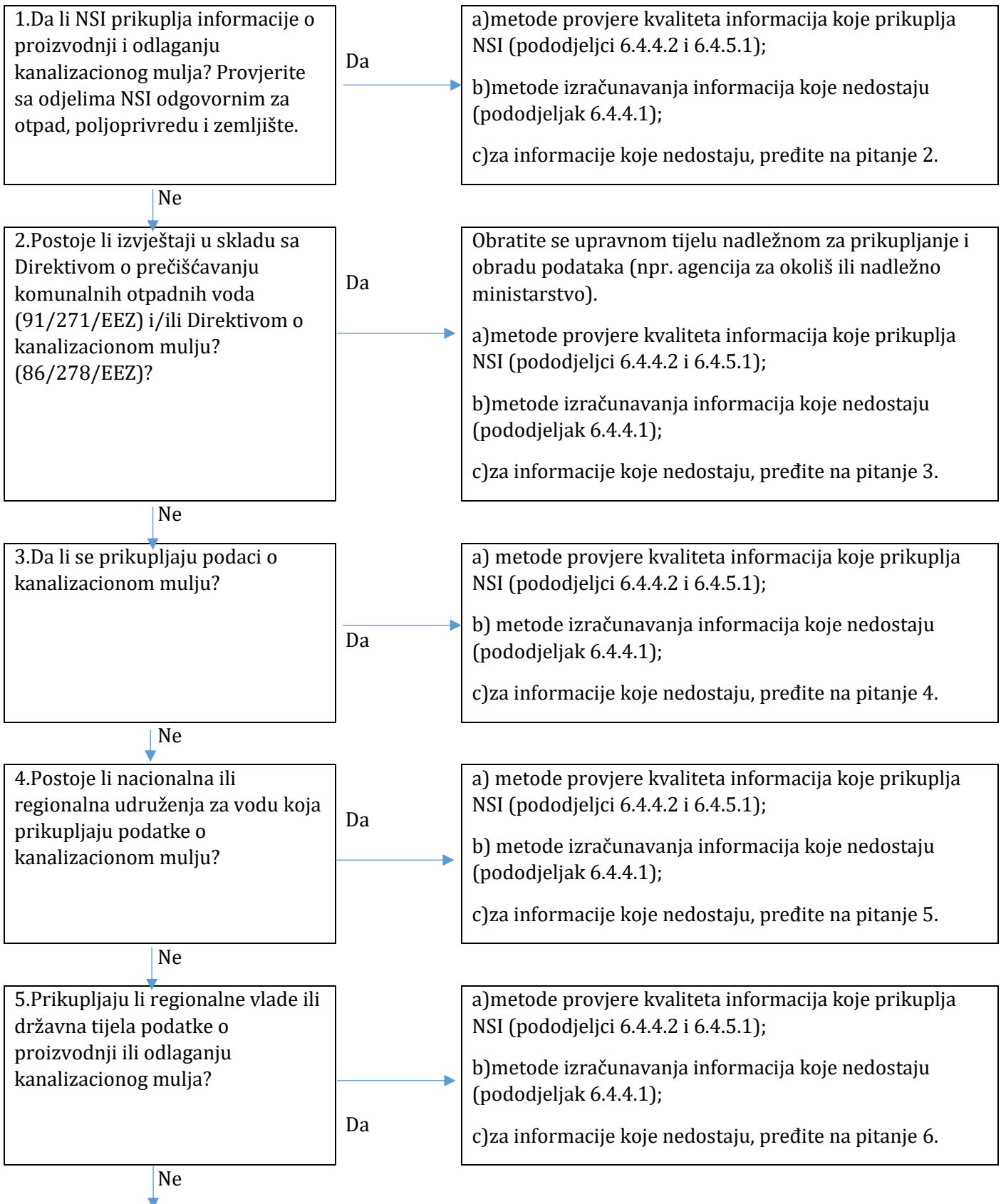
Terminologija koja opisuje odlaganje kanalizacionog mulja često može dovesti do nesporazuma ako se smatra da takvo „odlaganje“ uključuje upotrebu kanalizacionog mulja u poljoprivredi ili za kompost. Za potrebe ovog upitnika, odlaganje ukupnog mulja definisano je kao ukupna količina kanalizacionog mulja koja napušta WWTP nakon obrade mulja. To bi trebalo uključivati svaki mulj koji će se odlagati spaljivanjem, odlaganjem na deponiju ili odlaganjem ili koji će se ponovo koristiti u poljoprivredi, za kompost ili u bilo koju drugu svrhu.

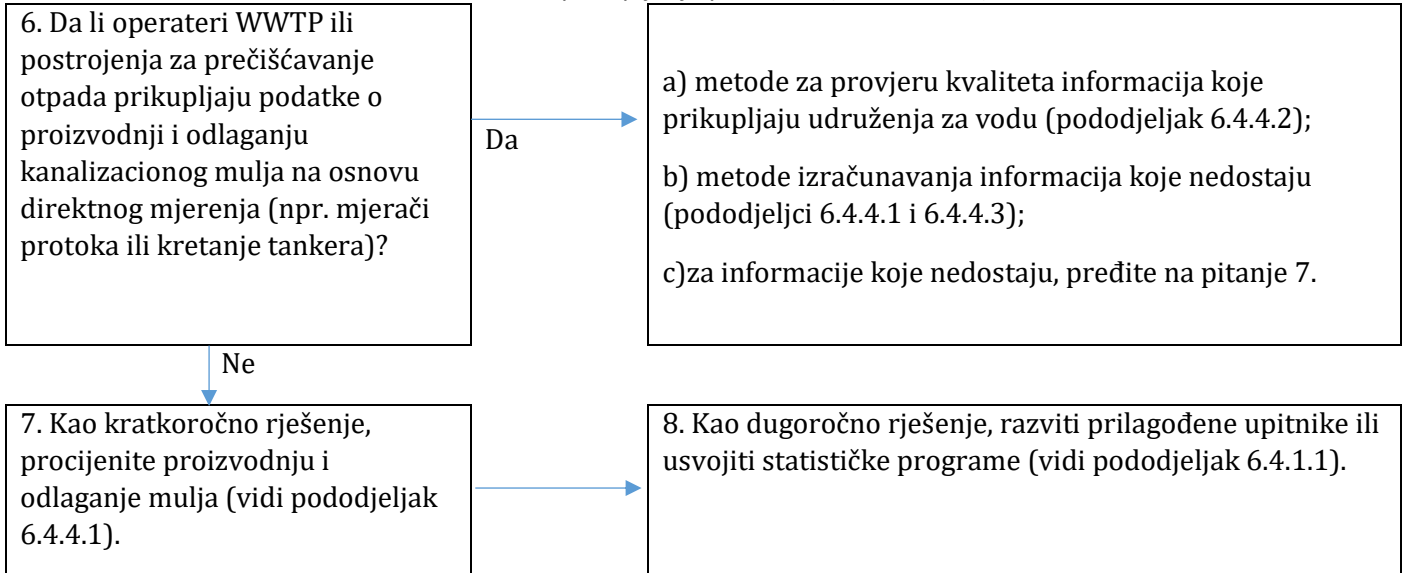
Ako se mulj iz kanalizacije skladišti u ograničenom vremenskom periodu na WWTP, to se ne bi trebalo smatrati odlaganjem mulja i može promijeniti ravnotežu između ukupne proizvodnje mulja i ukupnog odlaganja mulja ako u praksi skladištenje prelazi godinu dana (vidi pododjeljak 6.4.5.2).

6.3 STABLA ODLUČIVANJA

Indeks:

- b) kada su dostupni glavni dijelovi informacija
c) kada su dostupni samo manji dijelovi informacija





6.4 DOBRE PRAKSE

6.4.1 OPĆE PRAKSE

6.4.1.1 METODE PRIKUPLJANJA PODATAKA

Upitnici

Upitnik se može poslati vlasnicima ili operaterima WWTP. Generalno, upitnik treba da obuhvati informacije ne samo o proizvodnji kanalizacionog mulja, već i o prečišćavanju otpadnih voda (npr. ulazni BOD WWTP i vrsta prečišćavanja). Korištenje sveobuhvatnog upitnika dizajniranog za prikupljanje informacija o prečišćavanju otpadnih voda i proizvodnji kanalizacionog mulja ima prednost što postoji samo jedan korak prikupljanja podataka. Ovaj pristup također prepoznaje da je posjedovanje informacija o otpadnim vodama preduslov za procjenu proizvodnje kanalizacionog mulja. Glavna pitanja koja zahtijevaju određene podatke treba da obuhvate sljedeće oblasti:

- ukupna zapremina ili težina odlaganja mulja ('mokre' i 'suhe' čvrste tvari) za svaki put odlaganja;
- vrstu prečišćavanja otpadnih voda, tehniku stabilizacije mulja i odvodnjavanja;
- ulazno opterećenje (u smislu BOD ili ..) WWTP.

Podaci se generalno prijavljuju na osnovu odgovora na upitnik, a podaci koji nedostaju se obično ne procjenjuju. To je zbog širokog spektra vrsta tretmana, tj. tretmana koji je uglavnom višefazni, nekih vrsta koje uključuju anaerobnu i/ili hemijsku obradu i različite prirode industrijski obrađenih otpadnih voda.

Tačnost prijavljenih podataka o suhoj supstanci vjerovatno će se značajno razlikovati, jer učestalost analize može biti u rasponu od jednog do 100 puta godišnje.

Veliki naglasak je stavljen na oporavak troškova odlaganja mulja; stvaranje i odlaganje kanalizacionog mulja može se najtačnije izmjeriti na mjestu gdje se prenosi na drobilicu mulja (vidi pododjeljak 6.4.4.3 za metode mjerenja).

Slanje upitnika proizvođačima industrijskog kanalizacionog mulja može biti koristan način dobijanja podataka o industrijama koje proizvode mulj koji se ne prerađuje u većim centrima za obradu. Generalno, mali broj privrednih sektora čini veliki dio ukupnog proizvedenog industrijskog kanalizacionog mulja. Stoga je preporučljivo fokusirati se na prikupljanje podataka o ovim sektorima. Najintenzivniji sektori kanalizacionog mulja obično uključuju:

- Proizvodnja celuloze, papira i proizvoda od papira (NACE 17)
- Proizvodnja hemikalija i hemijskih proizvoda (NACE 20-21)
- proizvodnja šećera (NACE 10.81).

Na sekundarnom nivou, ali onaj koji stvara probleme za neke sisteme za prečišćavanje otpadnih voda su pivare i proizvodnja drugih fermentisanih pića, kao i klaonice i proizvodnja hrane.

- Proizvodnja piva (NACE 11.05) i Proizvodnja ostalih nedestilovanih fermentisanih pića (NACE 11.04)
- Prerada i konzervisanje mesa (NACE 10.11)

Upitnik koji se koristi u Holandiji priložen je ovom dokumentu kao primjer (Aneks 2 — Nacrt upitnika o mulju otpadnih voda (Holandija)). Upitnik koji se koristi u Rumuniji (Aneks 3).

— Statističko istraživanje o stanovništvu povezanom sa sistemima za sakupljanje otpadnih voda i postrojenjima za prečišćavanje (Rumunija) također može biti koristan primjer.

Stratifikovana istraživanja

Primjer stratifikovanih istraživanja koja se koriste u različitim zemljama je istraživanje provedeno u Francuskoj kako je opisano u odjeljku 5.4.1.1.

6.4.2 DOBRE PRAKSE ZA 'BOD₅ DOLAZNO OPTEREĆENJE'

6.4.2.1 METODOLOGIJE ZA PRIKUPLJANJE PODATAKA

Metoda koja se najviše preporučuje u smislu tačnosti uključuje upotrebu mjerača protoka, kao što je opisano za velika postrojenja za prečišćavanje u Francuskoj, i tačke uzorkovanja na ulaznim i izlaznim tačkama unutar postrojenja za prečišćavanje otpadnih voda. Međutim, metodologiju uzorkovanja treba pažljivo koristiti kako bi se pružile reprezentativne brojke tokom godine. To omogućava određivanje ukupnog ulaznog opterećenja BOD₅ zbrajanjem svih biljaka. Dobijene brojke zatim treba unakrsno provjeriti sa BOD proizvedenim po osobi dnevno za populacijske ekvivalente koje opslužuje postrojenje za prečišćavanje, kako bi se provjerila ukupna tačnost. Isto treba primijeniti i za najveće druge tretmane.

Za direktno mjerenje BOD₅ ulaznog opterećenja i BOD₅ efluenta preporučuje se:

- Implementirati i poštovati zakonodavstvo i/ili tehničke smjernice za monitoring WWTP (dokument koji navodi dobre prakse, metode, organizaciju, uređaje itd. za uzorkovanje i mjerenje brzine protoka na ulazu i izlazu iz WWTP- (vidi Guide de l'Autosurveillance des Systèmes d' Assainissement, 1996. i/ili 'Autosurveillance des réseaux d' assainissement'⁵ 2015);
- Izvršiti analize BOD₅ prema standardu EN 1899-1 i 2 (Metoda razrjeđivanjem);
- Koristite usluge akreditovane laboratorije (na primjer, pogledajte Program N° LAB GTA 05 of COFRAC for accreditation of laboratory in physiochemical analysis of water in France).

Ove prethodne preporuke su veoma važne jer BOD₅ nije baš precizno mjerenje. Greška od 30% je prilično česta!

Postoji BOD₅ mikro metoda (analiza u mikro tubama) i za neke dobavljače rezultati su prilično dobri. Ali u mnogim zemljama, kao što je Francuska, ova mikro metoda nije zvanično prihvaćena (suprotno mikro metodama COD, koje su prihvatile francuske Agencije za riječne slivove i ISO 15 705).

Za **manje druge tretmane** postoji veliki broj pogona — malih i srednjih preduzeća (SME). Iz tog razloga, teško je imati pojedinačne brojke. Stoga se preporučuje upotreba drugih pouzdanih pristupa kao što su procjene zasnovane na faktorima emisije po jedinici proizvoda ili po veličini tretmana: Francuska već ima dugogodišnje iskustvo u tome sa bazama podataka koeficijentata.

Primjer: Situacija u Francuskoj

Tableau d'Estation Forfaitaire koriste francuske Agencije za vode od početka 1970. sa redovnim ažuriranjima i mogućnošću korištenja izmjerenih podataka iz monitoringa kada se pravilno implementiraju. Pored toga, član R2224-6 iz Code général des collectivités territoriales definiše ekvivalentno zagađujuće opterećenje kao 60 g BPK₅ / PE / d. (*Uredba osistemima zasakupljanje i prečišćavanje otpadnih voda i Uredba o utvrđivanju tehničkih zahtjeva za pojedinačna postrojenja za otpadne vode koja odgovaraju na organsko zagađenje manje ili jednako 1,2 kg/d BOD₅*).

Institucije EU uspostavile su bazu podataka sa podacima o okolišu iz industrijskih objekata u EU-MS i na Islandu, Lihtenštajnu, Norveškoj, Srbiji i Švicarskoj. Ova baza podataka naziva se „Evropski registar ispuštanja i prijenosa zagađujućih materija“ (E-PRTR).

6.4.2.2 METODOLOGIJE ZA IZRAČUNAVANJE/PROCJENU PODATAKA

Zbog nedostatka prikupljenih podataka o aspektima prikupljanja i prečišćavanja otpadnih voda i heterogenosti podataka, posebno za male sisteme, neke zemlje su prijavile metode procjene. Prijavljena je upotreba istraživanja sa statističkim pristupima poput onih koji se koriste za nacionalne popise, pri čemu se brojke pouzdano ekstrapoliraju.

Za najveća UWWTP, informacije se pojedinačno prijavljuju. Međutim, ako podaci nisu dostupni, BOD₅ ulaznog opterećenja PPOV-amože se procijeniti na osnovu projektnog kapaciteta (PE) ili na osnovu broj povezanih stanovnika (P). Ovaj metodološki pristup je detaljnije opisan u sljedećim primjerima:

⁵ Dodatne smjernice o samonadzoru kanalizacionih sistema objavili su 'Agence de l'eau Rhin-Meuse' 2016. godine i 'Agence de l'eau Loire-Bretagne' 2015. godine.

Primjer (Austrija, 2006):

Prosječno opterećenje WWTP (u smislu BOD, COD ili ukupnog broja ekvivalenata stanovništva (PE)) nije poznato

a) Procjena zasnovana na projektnim vrijednostima koje se odnose na prosječni stepen korištenja WWTP:

a)	Projektni kapacitet WWTP (1 .PE. = 60 g BOD ₅ /d):	100.000 P.E.
b)	Prosječan stepen korištenja WWTP u Austriji (Zessner et al., 2005):	64%
c)	Prosječno opterećenje: 100.000 PE * 0,64	64.000 P.E.

a) Procjena na osnovu broja stanovnika (P) povezanih:

a)	Broj povezanih stanovnika (P).	40.000 P
b)	Prosječni omjer opterećenja PE/ P povezan u Austriji (Zessner et al., 2005):	1.6
c)	Prosječno opterećenje: P Connected * 1.6	64.000 P.E.

Za manja postrojenja za prečišćavanje (koja nisu pojedinačno prijavljena) može se koristiti faktor emisije koji se primjenjuje na cijelu populaciju povezanu sa malim postrojenjima za prečišćavanje. (vidi formulu u nastavku za izračunavanje ulaznog opterećenja BOD₅).

$$\text{BOD}_5 \text{ efluenta} = \text{Stvarno zanimanje} \times [1 - (\% \text{ uklanjanja BOD}_5 / 100)]$$

Omjer BOD₅/ PE (primjeri navedeni u tabeli 6-1 i tabeli 6-2⁶) može varirati u vremenu i prostoru kao funkcija:

- klimatski uslovi⁷,
- veličina općine,
- stopa nepropusne površine za kombinovanu kanalizaciju,
- vrsta komercijalnih povezanih djelatnosti,
- životni standard stanovnika,
- način upotrebe vode,
- vrsta kanalizacije (kombinovana ili odvojena), itd.

Tabela 6-1: Omjer za proračun dolaznog opterećenja BOD₅ opterećenja za UWWTP

	Omjer za izračunavanje dolazni BPK5 teret	Izvorni tekst
Veliki gradovi	70 g BOD ₅ / PE/ d	Guide de l'assainissement, 2011. Francuska
Kombinovana kanalizacija	70 g BOD ₅ / PE/ d	
Veličina UWWTP-a > 2.000 P.E.	70 g BOD ₅ / PE/ d	UWWTD, 1991.
Veličina UWWTP-a < 1.000 P.E.	70 g BOD ₅ / PE/ d	Cahier tehnika FNDAE N°5, 1986.

⁶ Za više primjera iz nekoliko zemalja svijeta, pogledajte 'L' équivalenthabitant: Définitions, mesures et pratiques en France et à l'étranger' Cyrille EUVERTE, Polytech Lille, 2007.

⁷ Dugoročno gledano, uticaj klimatskih promjena je također briga za kanalizacione sisteme (vidi na primjer Conséquences deschangments climatiques sur les systems d'assainissement, TSM numéro 12 - 2007 - 102e année)

Tabela 6-2: Omjer za proračun projektnog kapaciteta BPK5 opterećenja za PPOV

	Omjer za izračunavanje projektni kapacitet opterećenja BPK5	Izvorni tekst
Veliki gradovi	70 g BOD ₅ / PE/ d	Guide de l'assainissement, 2011. Francuska
Kombinovana kanalizacija	70 g BOD ₅ / PE/ d	
Veličina UWWTP-a više od 2.000 P.E.	70 g BOD ₅ / PE/ d	UWWTD, 1991. Recherche et quantification des paramètres caractéristiques de l'équivalent-habitant : étude bibliographique. Etude Inter Agence N° 23, 1993. Francuska Uobičajena praksa u Francuskoj
Veličina UWWTP-a više od 2.000 P.E.	70 g BOD ₅ / PE/ d	Uobičajena praksa u Francuskoj
Veličina UWWTP-a više od 2.000 P.E.	70 g BOD ₅ / PE/ d	Dimenzioniranje jednostepenih postrojenja za aktivni mulj naviše od 5 000 ukupnih stanovnika i populacijskih ekvivalenata.
Veličina UWWTP-a više od 2.000 P.E.	70 g BOD ₅ / PE/ d	Principi za dimenzionisanje, izgradnju i rad laguna otpadnih voda za komunalne otpadne vode.

Za 'Ostali tretman otpadnih voda', prijavljena je metoda koja koristi kompletan skup koeficijenata koji pokušavaju procijeniti opterećenje za gotovo sve industrije u zemlji.

Tabela 6-3: Omjer za proračun projektnog kapaciteta BOD₅ i dolaznih opterećenja BOD₅ za nekoliko industrijskih aktivnosti i usluga

Aktivnost	Racio	Napomene	Izvorni tekst
Konzervisanje povrća	10 do 30 g BOD ₅ / kg proizvedeno	Grašak, salsifi	Služba za tehničku pomoć Odjela Finistère, 1996. Francuska
Fabrika ribljih konzervi	10 do 20 g BOD ₅ / kg	Prema vrsti ribe	
Ambalaža pastrmke	3,7 g BOD ₅ / kg	Ubijanje i priprema	
Ugostitelj	15 do 25 g BOD ₅ / kg	Prema vrsti proizvodnje	
Fabrika peciva	3,5 g BOD ₅ / kg		
Klaonica	16 g BOD ₅ / kg	Ubijanje, rezanje i ugostiteljstvo krava i svinja	
	6,5 g BOD ₅ / kg	Ubijanje i rezanje svinja	
	12 g BOD ₅ / kg	Perad	
Hrana za pse i mačke	1 g BOD ₅ / kg		
Kvarting	15 g BOD ₅ / kg		
Mliječni proizvodi	2,4 g BOD ₅ / kg	Sušenje, sir, maslac	
Mliječni proizvodi	2,5 kg BOD ₅ / m ³	Posmatrane prosječne vrijednosti nakon implementacije čistih tehnologija	Agencija za vode Loire Bretagne. Francuska
Konzervisanje povrća	13 kg BOD ₅ / t		

Aktivnost	Racio	Napomene	Izvorni tekst
Konzervisanje životinja	12 kg BOD ₅ / t		
Proizvodnja vina	2,5 kg BOD ₅ / m ³		
Klaonica	10 kg BOD ₅ / t	Svinje, krave. Prosječne vrijednosti uočene nakon implementacije čistih	

Priručnik za prikupljanje podataka (JQ-IW/RWQ)

		tehnologija.	ISIM/Office International de l'Eau, 2002.
	8 kg BOD5 / t	Perad Prosječne vrijednosti uočene nakon implementacije čistih tehnologija. Implementacija	
Klaonica	10 kg BOD5 / t	Perad	IRSTEA. ⁸ Francuska
Farma svinja	300 g BOD5 / svinja / d		Lisiers porcins et traitements. Služba za tehničku pomoć Odjela Finistère, 1996. Francuska
Fabrika sira	1080g BOD5 / tona korištenog mlijeka	Podaci iz Canton de Fribourg, Švicarska (više sektora dostupno u dokumentu ' Définition et calcul des équivalents-habitants ')	Définition et calcul des équivalents-habitants Notice d'information 4.2.024 2017, Etat de Fribourg
Pekara	90g BOD5 / zaposlenom		
Kampovanje	480g BOD5 / 1000m2		
Bolnica	60g BOD5/ krevet		
Pivovara	120g BOD5 / hl napitka		

Ova metoda omogućava uzimanje u obzir svih industrija, a istovremeno je manje resursno intenzivna od direktnog mjerenja na nivou svake industrije.

Za 'Ostali tretman otpadnih voda' (industrijsko postrojenje za prečišćavanje otpadnih voda) korisna metodologija za postizanje značajnih stopa odgovora i generisanje podataka je provođenje iscrpnog statističkog istraživanja. Ova vrsta istraživanja mogla bi se provesti pomoću dva izvora informacija:

a) Sve velike industrijske kompanije u Holandiji bile su zakonski obavezne do 2018. godine da izrade godišnji izvještaj o okolišu (koji se također koristi za izvještavanje o EPER/IPPC/IPCC/Kyoto/propisima o otpadu). Zbog zakonske obaveze, odgovor u ovoj grupi je između 90 i 100%. Budući da ovo pokriva sva glavna industrijska WWTP, približno 70% ukupne proizvodnje mulja i projektnog kapaciteta može se naći u ovoj grupi.

b) Upitnik se šalje drugim kompanijama sa industrijskim postrojenjem za prečišćavanje otpadnih voda (koje nije u grupi a). Glavni proizvođači mulja se ispituju svake godine. Ispituju se mali proizvođači, naizmjenično svake tri godine. Stope odgovora su između 70 i 80%.

U nekim zemljama projektni kapaciteti WWTP opisani su uzimajući u obzir **hidrauličke karakteristike** otpadnih voda. Stoga je potrebno definisati pravilo konverzije s ciljem transpozicije m³/dan u kg BOD5 / dan. Jedna hipoteza, koja se odnosi na Francusku, je da se uzme u obzir prosječni sadržaj BOD5 jednak 300 mg/l (npr. 0,3 kg BOD5 /m³) — čak i ako je ova vrijednost vrlo varijabilna (između 150 i 500 mg/l, na primjer u Francuskoj). Francuski prosječni sadržaj bi trebao biti provjeren da bi se vidjelo da li je reprezentativan za lokalne uslove za druge evropske zemlje. Međutim, u svim slučajevima, pravilo konverzije je sljedeće:

Projektni kapacitet (kg BOD5/d)

=

Godišnji prosječni sadržaj BOD5 (kg/m³) X

Projektni kapacitet (m³/dan)

Pored ovog pravila konverzije, sljedeći hidraulički omjeri su prilično česti u Francuskoj, (izvor: *L'assainissement des agglomérations: techniques d'épuration actuelles et évolutions*. Etude interagences N° 27, 1994):

- Manje od 2.000 stanovnika: 150 litara po stanovniku dnevno,
- Između 2.000 i 10.000: 180 litara/stanovnik/dan,
- Između 10.000 i 50.000: 200 litara/stanovnik/dan,

⁸ Ranije CEMAGREF

Priručnik za prikupljanje podataka (JQ-IW/RWQ)

- Više od 50.000 stanovnika: 250 litara po stanovniku dnevno.

Ovi omjeri se mogu mijenjati tokom vremena, a potrošnja vode u evropskim gradovima ima tendenciju opadanja.

U nekim drugim evropskim zemljama, BOD7 **se koristi umjesto BOD5**. Za JQ-IW potrebno je prijaviti BOD5. Sljedeći proračun omogućava transformaciju BOD7 u BOD5:

$$BOD7 = BOD5 * 1.16$$

(Izvor: Evropska agencija za okoliš)

Ako su projektni kapacitet i stvarna zauzetost opisani mjerenjem parametara COD, korisno je slijediti omjer biorazgradivosti (omjer COD /BOD5) za transformaciju ovih vrijednosti COD u opterećenju BOD5 :

$$BOD5 \text{ opterećenje} = COD \text{ opterećenje} / \text{odnos biorazgradivosti}$$

Za komunalne otpadne vode, odnos COD/ BOD5 je otprilike između 2,2 i 2,7 (*Cahier des Clauses techniques générales*, Francuska. Fascicule 81. Titre II, 2003).

U Holandiji, bod se ne koristi za karakterizaciju industrijskih otpadnih voda. Za kvantifikaciju projektnog kapaciteta industrijskih postrojenja za prečišćavanje otpadnih voda koristi se **Ukupna potrošnja kisika (TOD)** .

Podaci o projektnom kapacitetu dostupni su kao ekvivalenti zagađenja (PE). 1 P.E. je jednak 136 g TOD.

Ukupna potražnja za kisikom/dan = (COD + 4,57 * N-Kjeldahl).

Stoga, za popunjavanje JQ-IW za industrijska postrojenja za prečišćavanje otpadnih voda za Holandiju, potrebno je koristiti sljedeću formulu:

$$BOD5 = (TOD - 4.57 * N\text{-Kjeldahl}) / \text{Omjer biorazgradivosti}$$

Zatim su potrebni opterećenje N-Kjeldahl i omjer biorazgradivosti pored opterećenja TOD.

6.4.2.3 METODOLOGIJE RAZVIJENE ZA PROVJERE KVALITETA PODATAKA

Provjera kvaliteta na institucionalnom nivou

Dolazni BOD5 opterećenja za određenu godinu značajno varira za različite vremenske skale, u zavisnosti od dana ili sezone. Uključena su dva glavna faktora: stanje padavina i sezonsko stanovništvo.

Uticaj kišnog oticanja je posebno odlučujući za kombinovane sabirne sisteme, sa jedinstvenom cijevi koja sakuplja vodu iz domaćinstava i kišnicu. Prvo ispiranje oborinskih voda nakon pojave padavina je veoma opterećeno, posebno sa suspendovanim čvrstim materijama i organskim materijama koje su se tokom prethodnog vremenskog perioda taložile u sabirnom sistemu bez padavina. Ispiranje supstanci sa površina je također značajan izvor zagađivača tokom oborinskih događaja. Ovo se odnosi na materijal površina (npr. metalni krovovi), kao i na supstance iz suhog taloženja. Uticajni BOD5 stoga široko varira, prema padavinama, ne samo na dnevnom nivou, već i sezonski i geografski. Dostupnost organskih materija, kao i učestalost padavina, razlikuju se od sezone do sezone i od područja do područja.

Druga sezonska varijacija odnosi se na turistička odmarališta, gdje se stanovništvo može pomnožiti sa 10 tokom turističke sezone. Stvarna upotreba postrojenja tokom zime, npr. za prečišćavanje otpadnih voda sa skijališta može se tako značajno povećati.

Metoda koja se koristi za izračunavanje stvarnog zanimanja uzima u obzir različite varijacije zbog padavina i sezonskih promjena. Najpouzdanija metoda preporučuje mjerenja tokom 24 sata tokom cijele godine, tokom suhog i vlažnog vremena. Analiza uzoraka i obrada dobivenih podataka može prvo dati srednju vrijednost BOD5 tokom 24 sata, a također i srednju vrijednost BOD5 tokom cijele godine za datu biljku.

6.4.3 DOBRA PRAKSA ZA 'BOD5 OTPADNIH VODA'

6.4.3.1 METODOLOGIJE ZA IZRAČUNAVANJE/PROCJENU PODATAKA

Kao što je već spomenuto za dolazni BOD₅, neke zemlje izvještavaju o metodama procjene.

Za UWWTP se može koristiti jednostavna pretpostavka kao što je jedinstveni koeficijent uklanjanja za sva mala postrojenja (vidi tabelu iznad: Procenat uklanjanja BOD₅ za nekoliko primjera prečišćavanja komunalnih otpadnih voda). Imajte na umu da se vrijednost takvog koeficijenta može vremenom razvijati (vidi na primjer BIPE 2015, stranica 35).

Tabela 6-4: Procenat uklanjanja BOD₅ za nekoliko primjera tretmana otpadnih voda⁹

	Tretmani	% uklanjanja BOD ₅
Primarni tretmani	Septička jama Imhoff jama Primarna laguna za taloženje	25 - 30
	Fizičko-hemijska obrada (taloženje ili flotacija)	50 - 70
Sekundarni tretmani	Proces aktivnog mulja sa visokim F/M odnosom	70 - 85
	Proces aktivnog mulja sa prosječnim omjerom F/M	90
	Filter koji zavarava	90
	Biološki diskovi	90 - 95
	Biofilteri	85
	Filteri za pijesak	90 - 95
	Filteri za pijesak zasađeni trskom	90 - 95
	Prirodna laguna	85
	Aerisana laguna	85 - 90
Tercijarni tretman	Proces aktivnog mulja sa niskim i vrlo niskim F/M omjerom	95 - 97
	Biofilteri	95

$$\text{Effluent BOD}_5 = \text{Actual occupation} * \left(1 - \left(\frac{\% \text{ of BOD}_5 \text{ removal}}{100}\right)\right)$$

Primjer (Francuska):

Za provedbu Okvirne direktive o vodama (Direktiva 2000/60/EZ), posebne nacionalne smjernice za pritiske i izrađeno je izvještavanje o uticaju (francuske smjernice IMPRESS) na osnovu evropskih smjernica (Impress smjernice br. 3) s mnogim smjernicama o raznim aspektima. Vodič predlaže korištenje najnovijih podataka popisa stanovništva, a posebno pitanje o zbrinjavanju otpadnih voda domaćinstva u kojem ljudi žive. S tim u vezi, predložena je tabela faktora emisije sa glavnim pokazateljima. Postoji razlika između tretmana koji je u skladu sa zakonodavstvom (nacionalno zakonodavstvo definiše ovlaštene sisteme koji uvijek mogu kombinovati septičku jamu sa sistemom za rasipanje prilagođenim propusnosti tla) i tretmanom koji nije u skladu, a posljednji se definiše samo kao septička jama koja se direktno ispušta u površinske vode (jarke) ili podzemne vode. Smatra se da je 10% sistema usklađeno i ispušta se na površinu vode (1), 10% nije usklađeno i ispušta se u površinske vode (2), a svi ostali sistemi (3), bez obzira na to jesu li u skladu ili ne ispuštaju se kao podzemna voda, s tлом koje u svemu omogućava dobre indikatore.

⁹ Dodatne tabelle sa procentima BOD₅ uklanjanja tretmana otpadnih voda dostupne su u tehničkim dokumentima kao što su 'Performance des filières de traitement adaptées aux petites collectivités en Seine-et-Marne' iz Observatoire de l'eau

Provjera kvaliteta na institucionalnom nivou

BOD5 efluenta postrojenja za prečišćavanje je BOD5 prečišćene vode, koja će se ispuštati u prirodno okruženje. Metoda izračuna zasnovana na stalnom praćenju je ista kao i ona koja se koristi za određivanje stvarnog zauzimanja, mjerenje koje se vrši nakon postrojenja za prečišćavanje umjesto prije postrojenja.

6.4.4 DOBRE PRAKSE ZA IZVJEŠTAVANJE O VARIJABLI „UKUPNA PROIZVODNJA MULJA“

6.4.4.1 METODE ZA IZRAČUNAVANJE I PROCJENU PODATAKA

Koeficijenti procjene količina proizvedenog kanalizacionog mulja (u DS)

Najčešće korištena metoda za procjenu proizvodnje mulja zasniva se na ulaznom opterećenju WWTP i pretpostavlja specifične količine čvrstih materija mulja koje se proizvode po PE i po danu. U slučajevima kada su dostupne informacije ograničene na stanovništvo povezano na WWTP, dolazno opterećenje (u PE) treba procijeniti prema metodama predstavljenim u pododjeljcima 6.4.2.2 i 6.4.3.1.

Koeficijenti procjene mogu se izvesti iz tabele 6-5, koja prikazuje nivoe proizvodnje mulja za različite metode stabilizacije mulja koje se koriste u WWTP. Zaključak koji se može izvući iz literature razmatrane u tabeli 6-5 je da vrsta prečišćavanja otpadnih voda (npr. za sekundarno prečišćavanje, bez obzira da li se koriste filteri za kapanje ili proces aktivnog mulja) ima samo mali uticaj na količinu proizvedenog kanalizacionog mulja. Tercijarna obrada sa P-padavine povećavaju proizvodnju kanalizacionog mulja, međutim, zbog količine korištenih padavina. Glavne razlike u nivou proizvodnje kanalizacionog mulja proizlaze iz različitih procesa stabilizacije koji se koriste i dodavanja kalcijuma za kondicioniranje mulja. Kako tabela 6-5 daje širok raspon vrijednosti za različite vrste stabilizacije kanalizacionog mulja, koeficijente specifične za zemlju (npr. iz WWTP gdje se mjere podaci) treba često izvoditi i ažurirati.

Treba naglasiti da su informacije o ulaznom opterećenju WWTP (u smislu BOD5, COD ili ...) važan preduslov za procjenu proizvodnje kanalizacionog mulja putem koeficijenata procjene. Ako podaci nisu dostupni, mogu se procijeniti metodama opisanim u pododjeljcima 6.4.2.2 i 6.4.3.1.

Tabela 6-5: Suha supstanca aktivnog mulja za različite vrste stabilizacije mulja (u PE) (ATV, 1996; IWAG, 2005; Baas, lična komunikacija, 2003)

Kanalizacioni mulj iz postrojenja za prečišćavanje sa	kg DS/p.e./a	
	bez dodatka kalcijuma	sa dodatkom kalcijuma
Kompletna stabilizacija*, bez P-taloženja	11 - 18	14 - 24
Kompletna stabilizacija*, sa P-precipitacijom	13 - 22	16/27
Istovremena aerobna stabilizacija bez P-taloženja	13 - 25	16 - 29
Istovremena aerobna stabilizacija sa P-precipitacijom	14 - 29	18-32

1 p.e. = 60 gBPK5/d

* potpuna stabilizacija se odnosi na sve metode stabilizacije anaerobnog mulja i odvojene aerobne stabilizacije.

Ako nema dostupnih informacija o wwt, može se koristiti prosječni koeficijent za proizvodnju mulja po osobi po danu, u kombinaciji sa popisnim podacima. U Austriji se, npr. koristi prosječni koeficijent od 20 kg DS/PE/godišnje, na osnovu iskustva i istraživanja.

Koeficijenti procjene za količine proizvedenog mulja (u m³)

Ako su dostupni podaci o količini proizvedenog kanalizacionog mulja (u DS) (vidi pododjeljak 6.4.4.1), informacije o količinama proizvedenog kanalizacionog mulja mogu se dobiti pomoću koeficijenata procjene. Relevantni koeficijent procjene treba odabrati iz tabele 6-6, prema korištenoj tehnici odvodnjavanja. Kako su koeficijenti procjene za tehnike odvodnjavanja usko povezani sa tehničkom infrastrukturom i klimom u zemlji, preporučuje se da izvedete koeficijente

Priručnik za prikupljanje podataka (JQ-IW/RWQ)

specifične za zemlju (npr. iz wwtp gdje se mjere podaci) i da ih često ažurirate. U literaturi se može naći širok raspon vrijednosti za koeficijente procjene, posebno za metodu statičkog zadebljanja.

Tabela 6-6: Efikasnost tehnika odvodnjavanja za procenat suhe materije (%) (ATV, 1996; IWAG, 2005; Baas, lična komunikacija, 2006)

Tehnika odvodnjavanja	D.S. (%)
Kreveti za sušenje *	30
Statičko zadebljanje	2/7
Mehaničko zgušnjavanje viška mulja	6 - 10
Lagune	24
Presa filtera remena	18 - 30
Centrifuge	18 - 30
Filter pod pritiskom (npr. presa filtera komore) sa polimernim ili metalnim kondicioniranjem soli	
bez kreča/agregata	28 - 38
sa vapnom/agregatom	35 - 45
Potpuno termičko sušenje	90 - 95

* Ovu metodu je opisala Holandija. U posudama za sušenje, mulj se suši na otvorenom, na isušenom polju. Mulj ponekad može ostati u posudama za sušenje više od godinu dana. Ova tehnika se danas rijetko koristi u Holandiji.

Primjer (Austrija, 2006):

Poznato je stvarno zauzimanje WWTP u smislu BOD5 ili COD (t/a) ili ukupnog broja ekvivalenata stanovništva (PE)

Proračun količine kanalizacionog mulja (u DS) i zapremine proizvedenog kanalizacionog mulja

a)	Stvarno zanimanje: 1 402 t BOD5/a (1 PE = 60 g BOD5/d)	64 000 p.e.
b)	Performanse tretmana: nitrifikacija/denitrifikacija sa P-padavinama	
c)	Stabilizacija mulja: mezofilna digestija mulja	
d)	Odvodnjavanje mulja: komorna filter presa sa gvožđem i kondicioniranjem kreča	
e)	Prosječna količina kanalizacionog mulja (vidi tabelu 6-5) u kg DS /PE/a	21,5
f)= a) * e) / 1000	Prosječna količina kanalizacionog mulja u postrojenju za prečišćavanje (t DS/a)	1 400
g)	Prosječna količina DS u kanalizacionom mulju nakon odvodnjavanja (%) (vidi tabelu 6-6)	40%
h)= f) *100% / g)	Prosječna količina kanalizacionog mulja nakon odvodnjavanja (m ³ /a)	3 500

6.4.4.2 METODE ZA PROVJERU KVALITETA PODATAKA

Provjera kvaliteta na operativnom nivou

Jednostavna provjera kvaliteta uključuje upoređivanje izmjerenih podataka za kanalizacioni mulj nastao u WWTP (DS u t/a) sa koeficijentima procjene datim u tabeli 6-5 i tabeli 6-6. Rezultati proračuna trebaju biti u istom rasponu kao i vrijednost koju su naznačili operateri WWTP.

Dalja provjera kvaliteta koja se preporučuje na nivou WWTP zasniva se na masenim bilansima za ugljenik (kao COD), azot i fosfor. Ove metode su detaljno opisane u Nowak et al. (1999) i Svardal et al. (1998).

6.4.4.3 OSTALE DOBRE PRAKSE

Dobre prakse za prikupljanje podataka u WWTP i centrima za obradu mulja

Mjerenje brzine protoka tečnog mulja

Ukupna zapremina suhog mulja određuje se evidentiranjem zapremine na različitim mjestima uzorkovanja u centrima za obradu mulja. Brzina protoka mulja obično se mjeri metodama elektromagnetnog mjerenja (IDM), a udio suhe tvari u mulju zatim treba odrediti prema EN 12880:2000 (Karakterizacija mulja. Određivanje suhog ostatka i sadržaja vode). Ova metoda, koja se uglavnom koristi za veća urbana područja, može se koristiti za određivanje ukupne proizvodnje mulja agregiranjem količina tretiranih u svim centrima za obradu.

Tačnost podataka: Pod uslovom da su instrumenti koji se koriste ispravno kalibrirani i da su tehnike koje se koriste za čitanje podataka pouzdane, može se očekivati da će metode IDM-a za mjerenje protoka, kao što je gore opisano, dati najtačnije i konzistentnije rezultate. Može se pretpostaviti da su dobijeni podaci tačni do 6-10% (Krekel et al., 1998).

Odvodnjeni mulj: kretanje/težina cisterne, metoda 1

Ova metoda se može koristiti ako su mostovi za vaganje instalirani na WWTP ili centrima za obradu mulja. Može se odrediti mokra težina mulja u cisterni koja nosi svoj teret na određeni put odlaganja (npr. deponija), a količine mulja koje odlaze na deponiju ili poljoprivredu, npr. mogu se uporediti sa fakturama izvođača i informacijama sa mostova na deponijama.

Sadržaj suhe tvari u mulju može se odrediti uzimanjem uzoraka iz unutrašnjosti tankera. Ovaj proces je opisan u EN 12880:2000 (Karakterizacija mulja. Određivanje suhog ostatka i sadržaja vode). Donja formula daje ukupnu suhu tvar mulja za svaki put odlaganja:

$$\text{Total DS of sludge (t)} = \frac{\text{wet weight of sludge (t)} * \%DS}{100}$$

Odvodnjeni mulj: kretanje/težina tankera, metoda 2

Ova se metoda može koristiti ako nisu dostupne mosne vage. Prilikom dolaska u centar za obradu mulja cisterna se provjerava da li je prazna. Količina mulja može se procijeniti na osnovu poznatog kapaciteta svake cisterne. Ovo se opet upoređuje s detaljima s mosnih vaga na odlagalištima.

Sadržaj suhe tvari izračunava se kako je opisano u pododjeljku 6.4.4.3. (EN 12880:2000). Da bi se dobila ukupna suha tvar mulja za svaki način odlaganja, najprije se mora pretpostaviti gustoća od 1:1 (tj. 1 t = 1 m³). Sljedeća formula korisna je pri pretvaranju volumena u težinu:

$$\text{Total DS of sludge (t)} = \text{vol. (m}^3\text{)} * \%DS$$

Evidentira se odredište cisterne i njena težina kako bi se utvrdile količine proizvedenog mulja po trasi odlaganja.

Koeficijenti mulja za različite kategorije prečišćavanja otpadnih voda i/ili tehnike odvodnjavanja.

Za procjenu sadržaja suhe tvari koriste se nacionalni srednji koeficijenti za različite kategorije obrade otpadnih voda i/ili tehnike odvodnjavanja. Koeficijenti mulja dati su u tabeli 6-5 i tabeli 6-6 (vidi pododjeljak 6.4.4.1).

6.4.5 DOBRE PRAKSE ZA IZVJEŠTAVANJE O VARIJABLI „UKUPNA PROIZVODNJA MULJA“

6.4.5.1 METODE ZA PROVJERU KVALITETA PODATAKA

Provjere kvaliteta na institucionalnom nivou

Početna provjera kvaliteta uključivala bi rangiranje količina kanalizacionog mulja (DS) koji se odlaže različitim putevima odlaganja (npr. Austrija (2014): 50% spaljivanje, 32% ponovno korištenje drugih/odlaganje drugih, 17% poljoprivredna upotreba, 1% odlagalište¹⁰). Stručnjaci bi trebali provjeriti vjerodostojnost rangiranja. U slučaju država članica EU, podaci

¹⁰ Za više informacija pročitajte 'Österreichischer Bericht über Kläranlagen'.

Priručnik za prikupljanje podataka (JQ-IW/RWQ)

se također mogu uporediti sa statistikom o kanalizacionom mulju dostavljenom u skladu sa obavezama izvještavanja prema Direktivi o pročišćavanju komunalnih otpadnih voda (član 16) ili sa statistikom otpada pod evropskim kodovima 19 08 01, 19 08 02, 19 08 05, 19 08 09, 19 08 10, 20 03 04 i 20 03 06.

Dalja provjera kvaliteta sastojala bi se od upoređivanja zapremine kanalizacionog mulja koji se koristi u poljoprivredi i podataka prijavljenih u skladu sa Direktivom o kanalizacionom mulju (86/278/EEZ), koja reguliše upotrebu kanalizacionog mulja u poljoprivredi. Pored toga, podaci o proizvodnji kanalizacionog mulja prikupljeni na WWTP mogli bi se uporediti sa podacima iz postrojenja za prečišćavanje kanalizacionog mulja.

6.4.5.2 OSTALE DOBRE PRAKSE

Ukupna proizvodnja kanalizacionog mulja definisana je, za potrebe ovog upitnika, kao količina suhe materije koja je rezultat prečišćavanja otpadnih voda, uključujući i prečišćavanje mulja. Proizvedeni kanalizacioni mulj mora se odlagati odgovarajućim putevima odlaganja. To znači da bi ukupna proizvodnja mulja, generalno, trebala odgovarati ukupnom odlaganju mulja.

Privremeno skladištenje kanalizacionog mulja na WWTP ne smatra se trasom odlaganja mulja. U praksi, razlika između proizvodnje mulja i odlaganja mulja treba da bude jednaka količini mulja koji se skladišti na WWTP za predmetni vremenski period.

Ukupno odlaganje mulja treba da obuhvati sve puteve odlaganja, a posebno obje sljedeće vrste odlaganja:

- ponovna upotreba mulja u poljoprivredi ili za kompost ili druge namjene, ako mulj sadrži hranjive tvari ili organske suhe tvari;
- odlaganje mulja spaljivanjem, odlaganjem na deponiju ili odlaganjem u more radi trajnog skladištenja, gdje nije predviđena dalja korist i nije predviđena buduća upotreba.

Primjer:

a)	Ukupna proizvodnja mulja [t/a]	100
b) = c)+d)+e)+f)	Ukupno odlaganje mulja [t/a]	99
c)	Ponovna upotreba u poljoprivredi [t/a]	40
d)	Odlaze se spaljivanjem [t/a]	30
e)	Ponovo se koristi kao kompost [t/a]	H2O
f)	Odlaze se ili koristi na drugi način [t/a]	9
g)=a)-b)	Pohranjeno [t/a]	1

6.5 SITUACIJA U POJEDINAČNIM ZEMLJAMA IZVJEŠTAVANJA

Rumunija

Podaci o proizvodnji i odlaganju kanalizacionog mulja preuzeti su iz Statističkog istraživanja o prikupljanju, prečišćavanju i ispuštanju otpadnih voda koje su poslali Rumunski nacionalni institut za statistiku i Rumunski odbor za vode.

Češka Republika

Provodi se istraživanje sistema za prečišćavanje otpadnih voda, koje obuhvata sve operatere WWTP (100% ili puna pokrivenost), reprezentativni uzorak lokalnih vlasti koje upravljaju vodovodnim sistemima i/ili nezavisnim WWTP (stratifikovano uzorkovanje) i lokalne vlasti koje nemaju ni vodovodne sisteme ni PPOV. Stratifikacija se zasniva na stanovništvu i broju priključaka kanalizacionog sistema, na primjer. Područja sa manje od 50 stanovnika nisu uključena u istraživanje.

7. JQ-IW TABELA 8: GENERISANJE I ISPUŠTANJE OTPADNIH VODA

7.1 DEFINICIJE I NAPOMENE

Naziv	Otpadne vode
Broj	33
Definicija	Voda koja nije od neposredne vrijednosti za svrhu za koju je korištena ili u svrhu koje je proizvedena zbog svoje kvalitete, količine ili vremena nastanka. Međutim, otpadna voda od jednog korisnika može biti potencijalno snabdijevanje korisnika na drugom mjestu. Za potrebe ovog upitnika rashladna voda ne smatra se otpadnom vodom.
Napomene	

Naziv	Prečišćavanje otpadnih voda
Broj	34
Definicija	Proces kojim se otpadne vode prilagođavaju važećim ekološkim standardima ili drugim normama kvaliteta za recikliranje ili ponovnu upotrebu. U upitniku se razlikuju tri široka tipa tretmana: primarni, sekundarni i tercijarni. Za potrebe izračunavanja ukupne količine prečišćenih otpadnih voda, a kako bi se izbjeglo dvostruko brojanje, zapremine i prijavljena opterećenja treba prikazati samo pod "najvišim" tipom tretmana kojem je podvrgnut.
Napomene	

Naziv	Prečišćavanje komunalnih otpadnih voda
Broj	36
Definicija	Prečišćavanje komunalnih otpadnih voda je svo prečišćavanje komunalnih otpadnih voda (37) u postrojenjima za prečišćavanje komunalnih otpadnih voda (UWWTP). UWWTP-ovima obično upravljaju javna tijela ili privatne kompanije koje rade po nalogu javnih tijela. Za potrebe ovog upitnika uključuje obradu otpadnih voda koje se transportuju periodično kamionima od nezavisnih rezervoara do postrojenja za prečišćavanje komunalnih otpadnih voda. Termin koji se koristi u zakonodavstvu Evropske unije).
Napomene	

Naziv	Gradske otpadne vode
Broj	37
Definicija	Kućne otpadne vode ili mješavina kućnih otpadnih voda (38) sa industrijskim otpadnim vodama (39) i/ili oborinskim vodama oticanja. Termin koji se koristi u zakonodavstvu Evropske unije).
Napomene	

Naziv	Kućne otpadne vode
Broj	38
Definicija	Otpadne vode iz stambenih naselja i usluga koje pretežno potiču iz ljudskog metabolizma i iz aktivnosti domaćinstva.
Napomene	

Naziv	Industrijske (procesne) otpadne vode
Broj	39
Definicija	Voda koja se ispušta nakon što se koristi ili proizvodi u industrijskim proizvodnim procesima i koja više nema neposrednu vrijednost za ove procese. Tamo gdje su instalirani sistemi za reciklažu procesne vode, procesne otpadne vode su konačni ispušt iz ovih krugova. Da bi se ispunili standardi kvaliteta za eventualno ispuštanje u javnu kanalizaciju, smatra se da su ove procesne otpadne vode podvrgnute ex-procesnoj obradi u postrojenju. Za potrebe ovog upitnika rashladna voda ne smatra se procesnom otpadnom vodom. Sanitarne otpadne vode i površinsko otjecanje iz industrije također su ovdje isključene.

Priručnik za prikupljanje podataka (JQ-IW/RWQ)

Napomene	Za potrebe ovog upitnika ispuštanja iz industrijskih djelatnosti definišu se kao otpadne vode koje napuštaju lokaciju postrojenja, što uključuje procesne vode i sanitarne otpadne vode. Prečišćavanje otpadnih voda unutar lokacije postrojenja smatra se dijelom proizvodnog procesa i ovdje treba uključiti samo otpadne vode (vidi odjeljak 5.1).
----------	---

Naziv	Primarni tretman
Broj	40
Definicija	Prečišćavanje otpadnih voda fizičkim i/ili hemijskim procesom koji uključuje taloženje suspendovanih čvrstih materija, ili drugim procesom u kojem se BPK5 ulaznih otpadnih voda smanjuje za najmanje 20% prije ispuštanja i ukupne suspendovane čvrste materije ulazne otpadne vode se smanjuju za najmanje 50%.
Napomene	Faza tretmana koja uključuje uklanjanje suspendovanih čvrstih materija iz sirovih otpadnih voda ili iz otpadnih voda koje su prošle preliminarni tretman (EN 1085, septembar 1997.), gdje je preliminarni tretman definisan kao: faza tretmana koja uključuje uklanjanje bruto čvrstih materija, pijeska, šljunka ili plutajuće materije iz otpadnih voda (EN 1085, septembar. 1997).

Naziv	Sekundarni tretman
Broj	41
Definicija	Prečišćavanje otpadnih voda procesom koji generalno uključuje biološko prečišćavanje sekundarnim taloženjem ili drugim procesom, što rezultira uklanjanjem BOD od najmanje 70% i uklanjanjem COD od najmanje 75%.
Napomene	Faza obrade biološkim procesima kao što su aktivni mulj, biološka filtracija ili drugi procesi koji daju ekvivalentne rezultate. (EN 1085, septembar 1997).

Naziv	Ostali tretman otpadnih voda
Broj	44
Definicija	Prečišćavanje otpadnih voda u bilo kojem nejavnom postrojenju za prečišćavanje, npr. industrijskim postrojenjima za prečišćavanje otpadnih voda ili postrojenjima za prečišćavanje hotela, vojnih kampova itd.
Napomene	Nezavisno liječenje. Iz „drugog tretmana otpadnih voda“ isključen je tretman u septičkim jamama.

Naziv	Nezavisni tretman
Broj	46.
Definicija	Objekti za preliminarni tretman, prečišćavanje, infiltraciju ili ispuštanje otpadnih voda iz domaćinstava iz stanova uglavnom između 1 i 50 ekvivalenata stanovništva (54), koji nisu povezani sa sistemom za sakupljanje komunalnih otpadnih voda. Primjeri takvih sistema su septičke jame. Isključeni su sistemi sa rezervoarima za skladištenje iz kojih se otpadne vode periodično transportuju kamionima do postrojenja za prečišćavanje komunalnih otpadnih voda. Smatra se da su ovi sistemi povezani sa sistemom komunalnih otpadnih voda. Na primjere vrsta nezavisnog tretmana, pogledajte 'Napomena 5a' u smjernicama.
Napomene	To uključuje septičke jame, druge vrste nezavisnog tretmana (kao što su one navedene u upitniku) i suhe sanitarije. Septička jama: zatvorena taložnica u kojoj je taložni mulj u direktnom kontaktu sa otpadnom vodom koja teče kroz rezervoar, a organske čvrste materije se djelimično razlažu anaerobnim bakterijskim djelovanjem (EN 1085, septembar 1997); ne smije se miješati sa septičkom jamom. Septička jama: podzemni vodonepropusni rezervoar bez izliva, koji se koristi za sakupljanje otpadnih voda iz domaćinstava (EN 1085, septembar 1997). Za potrebe JQ-IW, septičke jame su klasifikovane kao nezavisni sistemi prikupljanja, ali je predmetna populacija inače se smatra da je povezan sa sistemom urbanog tretmana.

Priručnik za prikupljanje podataka (JQ-IW/RWQ)

Naziv	Kapacitet BOD ₅
Broj	47.
Definicija	Ukupna količina materijala koji zahtijeva kiseonik za koji je projektovano postrojenje za prečišćavanje otpadnih voda za koje se može svakodnevno prečišćavati sa određenom efikasnošću. Za postrojenja za sekundarno prečišćavanje kapacitet BPK ₅ je uglavnom ograničen kapacitetom oksigenacije, tj. količinom kisika koji se može dovesti u vodu kako bi se zadržao kisik koncentracije na odgovarajućem nivou.
Napomene	

Naziv	UWWTP otpadne vode
Broj	51
Definicija	Prečišćene otpadne vode koje se ispuštaju iz postrojenja za prečišćavanje komunalnih otpadnih voda (UWWTP).
Napomene	Navedite da li otpadne vode UWWTP uključuju kišnicu ili samo otpadne vode koje generiše domaći sektor ili industrija. Ako je moguće, navedite procjenu količine uključene kišnice.

Naziv	Ispuštanje otpadnih voda
Broj	52
Definicija	Količina vode (u m ³) ili supstance (u kg BOD/d ili uporedive) koja se dodaje /ispire u (svježe ili ne-svježe) vodno tijelo iz ciljanog ili ne-ciljanog izvora.
Napomene	<p>Ukupna ispuštanja u unutrašnje vode su zbir:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ispuštene komunalne otpadne vode: <ul style="list-style-type: none"> ➤ nakon tretmana u WWTP ➤ nakon nezavisnog tretmana ➤ bez tretmana • industrijske otpadne vode koje se ispuštaju <ul style="list-style-type: none"> ➤ nakon tretmana u 'drugim' WWTP ➤ otpadne vode koje se ispuštaju bez obrade • otpadne vode iz poljoprivrede, šumarstva i ribarstva; • sva druga ispuštanja koja dopiru do kopnenih voda, npr. curenja u mreži ili preljevi oborinskih voda. <p>U nekim zemljama, prilikom prečišćenih ili neprečišćenih otpadnih voda u površinske vode naziva se „imisija“; to bi bila emisija u unutrašnje vode.</p>

Naziv	Hemijska potrošnja kisika (COD)
Broj	53
Definicija	Masena koncentracija kiseonika koja se troši u specifičnim uslovima hemijskom oksidacijom sa bikromatom organske i/ili neorganske materije u vodi.
Napomene	

Tabela 8 obuhvata koncepte kao što su 'emisija', tj. direktno ili indirektno oslobađanje supstanci, vibracija, toplote ili buke iz pojedinačnih ili ne tačkastih izvora u vazduh, vodu ili zemljište (prilagođeno prema IPPC Direktivi).

Ona pravi razliku između tačkastih i netačkastih izvora, ali ovi termini nisu precizno definisani. ETC/WTR (2002) ih definiše na sljedeći način:

Izvor: porijeklo emisije, koja može biti prirodna ili antropogena i fizički entitet ili proces ili skup takvih entiteta ili procesa definisanih prema nekoj zajedničkoj karakteristici (ljudske aktivnosti kao što su industrija, poljoprivreda ili metaboličke aktivnosti), koja generiše emisije zagađujućih materija. Izvori se obično klasifikuju u kategorije, na primjer urbani, industrijski, poljoprivredni, šumarski, transportni, otpad i prirodni doprinosi.

Ne ciljani izvor: izvor jednog ili više zagađivača koji se ne mogu geografski locirati na karti kao tačka, ali potiču iz određenog područja. Non-point izvori se ne mogu procijeniti praćenjem. To je zato što ne postoji precizna tačka gdje se voda može uzorkovati. Različiti pristupi kvantifikaciji (npr. modeliranje, lizimetrija, mali praćeni sliv) mogu se koristiti i učiniti uporedivim kako bi se dobio razumno pouzdan rezultat.

Ciljani izvor: izvor jednog ili više zagađivača koji se mogu geografski locirati i predstaviti kao tačka na karti, npr. tačka ispuštanja kanalizacije u rijeku. Direktno uzorkovanje je najčešća metoda koja se koristi za procjenu ispuštanja iz ciljanog izvora iz komunalnih i industrijskih postrojenja za prečišćavanje. Ponekad se pravi razlika sa arealnim izvorima koji su

Priručnik za prikupljanje podataka (JQ-IW/RWQ)

agregacija malih ciljanih izvora raspoređenih na teritorijalnoj osnovi i koji se ne prate pojedinačno. Pravilo agregacije ima za cilj optimizaciju troškova i napora prikupljanja podataka uzimajući u obzir relativnu količinu emisija u poređenju sa ukupnom količinom koju emituju svi izvori. (Izvor: ETC/WTR, 2002).

Arealni izvori se obično smatraju „ne ciljani izvori“ i generalno se razlikuju koristeći stručnu prosudbu i/ili faktore emisije i statistiku za procjenu njihovog doprinosa emisijama.

Tabela također implicitno pokriva koncept „opterećenja zagađenjem“, tj. „količinu stresa koja se stavlja na ekosistem zagađenjem, fizičkim ili hemijskim, koje u njega ispušta čovjek ili prirodnim sredstvima“ (EEA glosar). Opterećenje zagađenjem je količina supstance koja se može izračunati, u bilo kojoj fazi duž bilo kojeg puta, od protoka vode i koncentracije supstance. Drugi dio tabele fokusira se uglavnom na opterećenja zagađenja.

Otpadne vode se smatraju ‘zagađenjem’ kada dođu u vodeni okoliš – prije toga predstavljaju ‘pritisak’ na vodeni okoliš (potencijalno zagađenje) koji treba riješiti. Otpadne vode se prikupljaju i prečišćavaju različitim putevima prije ispuštanja u prirodno vodno okruženje (rijeke, jezera, obalne, prijelazne ili morske vode). Postoji mnogo mogućih puteva i kombinacija koraka prikupljanja i tretmana, ali generalno:

- sakupljanje (i prečišćavanje) vode direktno na izvoru, a zatim njeno ispuštanje u prirodno okruženje često se naziva direktnim ispuštanjem; i
- ispuštanje otpadnih voda (u sisteme za sakupljanje otpadnih voda) i prečišćavanje na različitim mjestima često se naziva indirektno ispuštanje.

U tabeli je obuhvaćen kvalitet otpadnih voda izvještavanjem o količinama ispuštenih materija, tj. pojedinačne supstance i grupe supstanci (npr. ukupni azot) ili parametri (npr. BOD ili COD) zavisni od metoda mjerenja.

7.2 OPĆE INFORMACIJE

Prvi dio tabele obuhvata samo proizvodnju otpadnih voda i osam povezanih zagađujućih materija, uključujući organsko zagađenje, suspendovane čvrste materije, eutrofikaciju i teške metale. Podpoglavlje u nastavku uključuje pet odjeljaka zasnovanih na grupama izvora (poljoprivreda, sve industrijske aktivnosti, usluge, privatna domaćinstva i ne ciljani izvori.) Podjela je napravljena, jer su generalno izvori u JQ-IW tabeli 8 isti za sve supstance. Stablo odlučivanja je stoga primjenjivo na sve glavne grupe izvora.

Drugi dio tabele obuhvata urbano, nezavisno i industrijsko prečišćavanje komunalnih i industrijskih otpadnih voda i njihovo ispuštanje u kopnene vode. Obuhvata i direktna ispuštanja iz poljoprivrede (uključujući šumarstvo i ribarstvo) i ispuštanja u more. Prijavljene su sljedeće četiri glavne grupe izvora: domaći sektor, industrija, poljoprivreda i ne ciljani izvori, uključujući i tamo gdje nema tretmana. Na taj način daje pregled različitih puteva kojima ispuštanja stižu do prijemne slatke vode.

U tom dijelu mora se voditi posebna pažnja kako bi se izbjeglo dvostruko brojanje zagađenja zbog postojanja više mogućih puteva od izvora emitovanja do prijemne vode. Tabela pokriva najčešće puteve; svaku drugu situaciju treba navesti u najsličnijoj kategoriji u Tabeli 8.

JQ-IW identifikuje **otpadne vode generisane svim industrijskim aktivnostima** i od strane sektora domaćinstva u dva dijela tabele 8: generisane otpadne vode i ispuštene otpadne vode. Za potrebe ovog priručnika, pretpostavlja se da su isti i da se ponavljaju u tabeli.

OTPADNE VODE GENERISANE SVIM INDUSTRIJSKIM AKTIVNOSTIMA

+

OTPADNE VODE GENERISANE U SEKTORU DOMAĆINSTAVA

=

UKUPNO GENERISANE KOMUNALNE OTPADNE VODE

+

UKUPNO GENERISANE INDUSTRIJSKE OTPADNE VODE

Tačnost podataka

Najbolji način generisanja tačnih brojkica sa sigurnošću je primjena direktnih ili indirektnih metoda mjerenja za izvođenje količina zagađenja. Kontinuirano direktno mjerenje je rijetko, međutim, jer je skupo, pa se koriste indirektno mjerenje, ekstrapolirajući trenutna mjerenja zagađenja na duže vremenske periode koristeći zapreminu koja prolazi, bilo direktno izmjerenu ili izvedenu iz kapaciteta pumpe i trajanja pumpanja. Pod uslovom da je izbor stanica dobar i da je monitoring u skladu sa međunarodno priznatim (CEN, ISO) normama i dobrim laboratorijskim praksama, uključujući procjenu i kontrolu kvaliteta (posebno korištenje praznih polja i vježbi međulaboratorijske kalibracije), postići će se dobar kvalitet podataka.

Prilikom popunjavanja tabele 8, pogledajte dijagram opterećenja otpadnih voda na slici 5-1, koji pokazuje gdje i kako se uklapa u ukupni dijagram toka i uključuje:

1. glavne fizičke komponente sistema, tj.:
 - izvori — emiteri supstanci;
 - sabirni sistemi — sve mreže kroz koje protiče otpadna voda;
 - sistemi za prečišćavanje – svi sistemi za smanjenje količina supstanci koje se konačno ispuštaju u vodu; i
 - krajnji primalac: sve tekuće i stajaće površinske vode; i
2. glavne tokove i puteve/pravce, eventualno uzimajući u obzir odgovarajuća curenja i transfere i završno ispuštanje, kao jedine tokove usmjerene ka vodi.

Prvi dio tabele 8 obuhvata izvore, a drugi pokriva glavne puteve i količine supstanci koje prolaze kroz ulaz i izlaz u svakoj fazi. Postoje sličnosti sa JQ- IW tabelom 5 (kanalizaciona mreža, sistem za prečišćavanje otpadnih voda i ispuštanje), a ovdje treba koristiti i dobre prakse navedene za tabelu 5. Ovo je veoma ambiciozan dio i treba ga popunjavati korak po korak, dajući prednost pomenutim supstancama, kako bi se prvo fokusirali na napore i protok podataka koji su već uspostavljeni za druge svrhe izvještavanja.

Složenost puteva i troškova praćenja su takvi da se stanice za praćenje ne mogu postaviti svugdje. Prema Smjernicama za implementaciju Evropskog registra ispuštanja i prenosa zagađujućih materija (E-PRTR) (EC DG Environment (2006)), glavni pristupi izvođenju podataka mogu se svrstati u tri grupe; one se mogu koristiti samostalno ili kombinovano za popunjavanje tabele 8:

- Klasa M — podaci o oslobađanju na osnovu mjerenja ('M'). Potrebni su dodatni proračuni za pretvaranje rezultata mjerenja u podatke o godišnjem izdanju. Za ove proračune potrebni su rezultati određivanja proticaja. 'M' treba koristiti i kada se godišnja ispuštanja određuju na osnovu rezultata kratkoročnih i spot mjerenja. „M” se koristi kada su ispuštanja objekta izvedena iz rezultata direktnog praćenja za specifične procese u objektu, na osnovu stvarnih kontinuiranih ili diskontinuiranih mjerenja koncentracija zagađujućih materija za određeni put ispuštanja;
- Klasa C — objavite podatke zasnovane na proračunima ('C'). 'C' se koristi kada se ispuštanja zasnivaju na proračunima koji koriste podatke o aktivnosti (korišteno gorivo, stopa proizvodnje itd.) i faktore emisije ili masene bilanse. U nekim slučajevima mogu se primijeniti komplikovanije metode izračunavanja, koristeći varijable kao što su temperatura, globalno zračenje itd.; i
- Klasa E — podaci o objavljivanju na osnovu nestandardiziranih procjena ('E'). 'E' se koristi kada su ispuštanja određena najboljim pretpostavkama ili stručnim pretpostavkama koje nisu zasnovane na javno dostupnim referencama ili u nedostatku priznatih metoda procjene emisija ili smjernica dobre prakse.

(Evropska komisija, Generalni direktorat za okoliš, 2006)

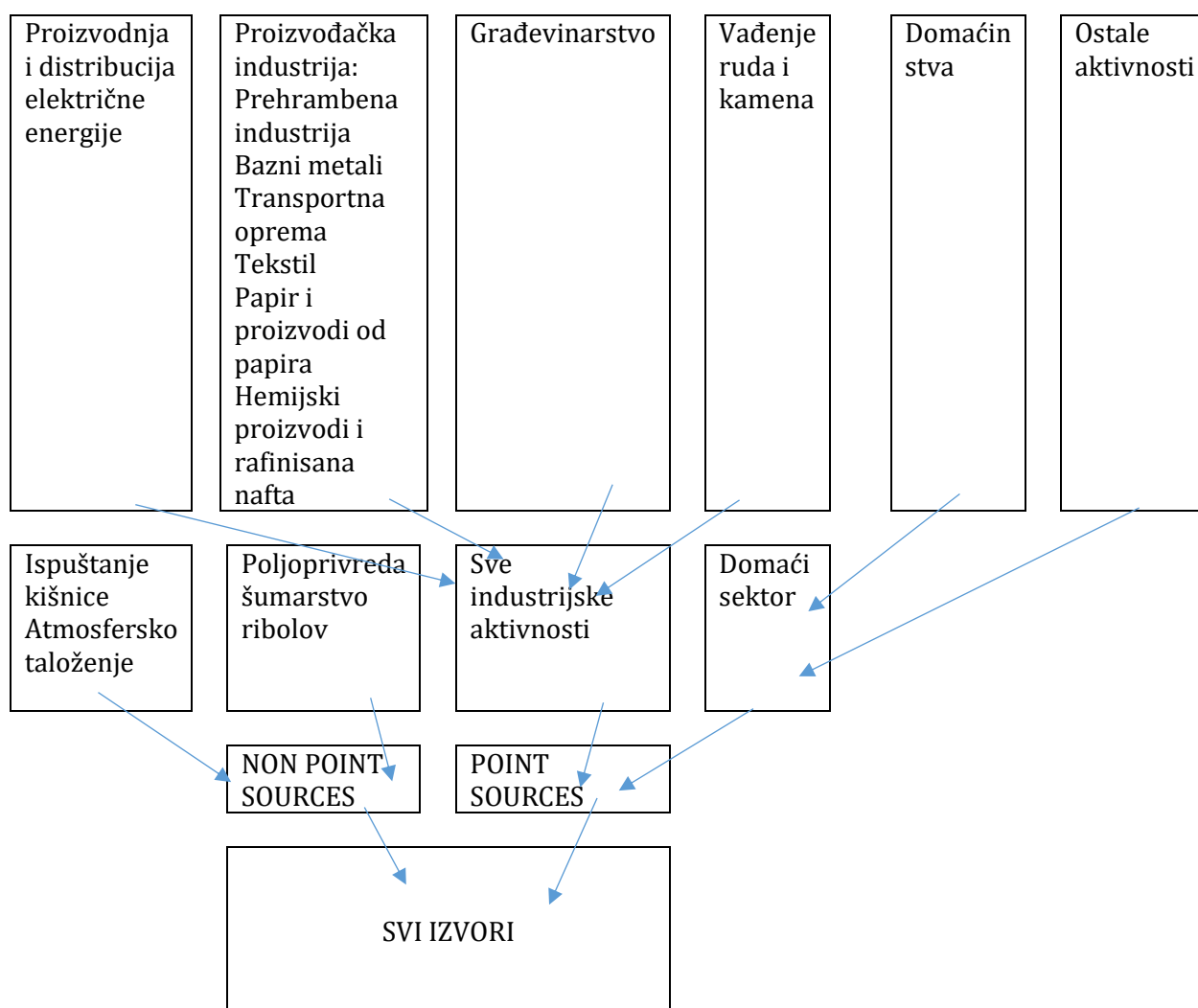
Najlakši način da kompletirate skupove podataka je da koristite faktore emisije. Oni se zasnivaju na izlazu procesa, korištenju zemljišta ili eventualno i na stanovništvu, a mogu se koristiti za bilo koji zagađivač ili izvor i izražavaju se u gotovo bilo kojoj jedinici. Većina se razvija uzimajući prosječnu izmjerenu stopu emisije tokom reprezentativnog vremenskog intervala i povezujući je sa obimom predmetne aktivnosti. Ova metoda je vrlo jednostavna za razumijevanje, implementaciju i prilagođavanje tokom vremena ili u svjetlu tehnologije koja se koristi ili poboljšanog znanja o osnovnim procesima. Vrlo je fleksibilan, pa se može primijeniti na pojedinačne procese ili cijele pogone ili bilo koju drugu tehničku ili geografsku agregaciju sa bilo kojom mogućom jedinicom. Može se, na primjer, zasnivati na statistici kao što je količina proizvoda koja se koristi u procesu ili, za industriju, broj zaposlenih ili konačnih proizvoda. Može se zasnivati na studijama slučaja i, ako se pravilno primijeni, pružiti pouzdanu procjenu za slične situacije.

Priručnik za prikupljanje podataka (JQ-IW/RWQ)

Mnogi faktori emisije zasnivaju se na pretpostavci da je oslobađanje supstance povezano sa korištenom karakterističnom vrijednošću (broj stanovnika, zaposlenika itd.), sa snažnom linearnom zavisnošću. Međutim, to možda neće uvijek odražavati stvarnost – npr. dva stanovnika neće nužno proizvesti dvostruku količinu zagađenja kao jedan. Preporučuje se da prikupite dovoljno informacija o tome kako je faktor emisije uspostavljen, tako da se može primijeniti u sličnim situacijama, a ne kada se situacija previše razlikuje.

U tabeli 8 (kao u tabelama 2 do 4), NACE ekonomska klasifikacija se široko koristi na nivou agregacije od dvije cifre za organizaciju skupova podataka. Ukupna organizacija je šematski opisana na slici 7-1, gdje su uobičajeni glavni zagađujući sektori, tj. urbani, industrijski i poljoprivredni, podijeljeni u glavne kategorije relevantne za zagađenje vode.

Slika 7-1: Glavni izvori zagađenja vode

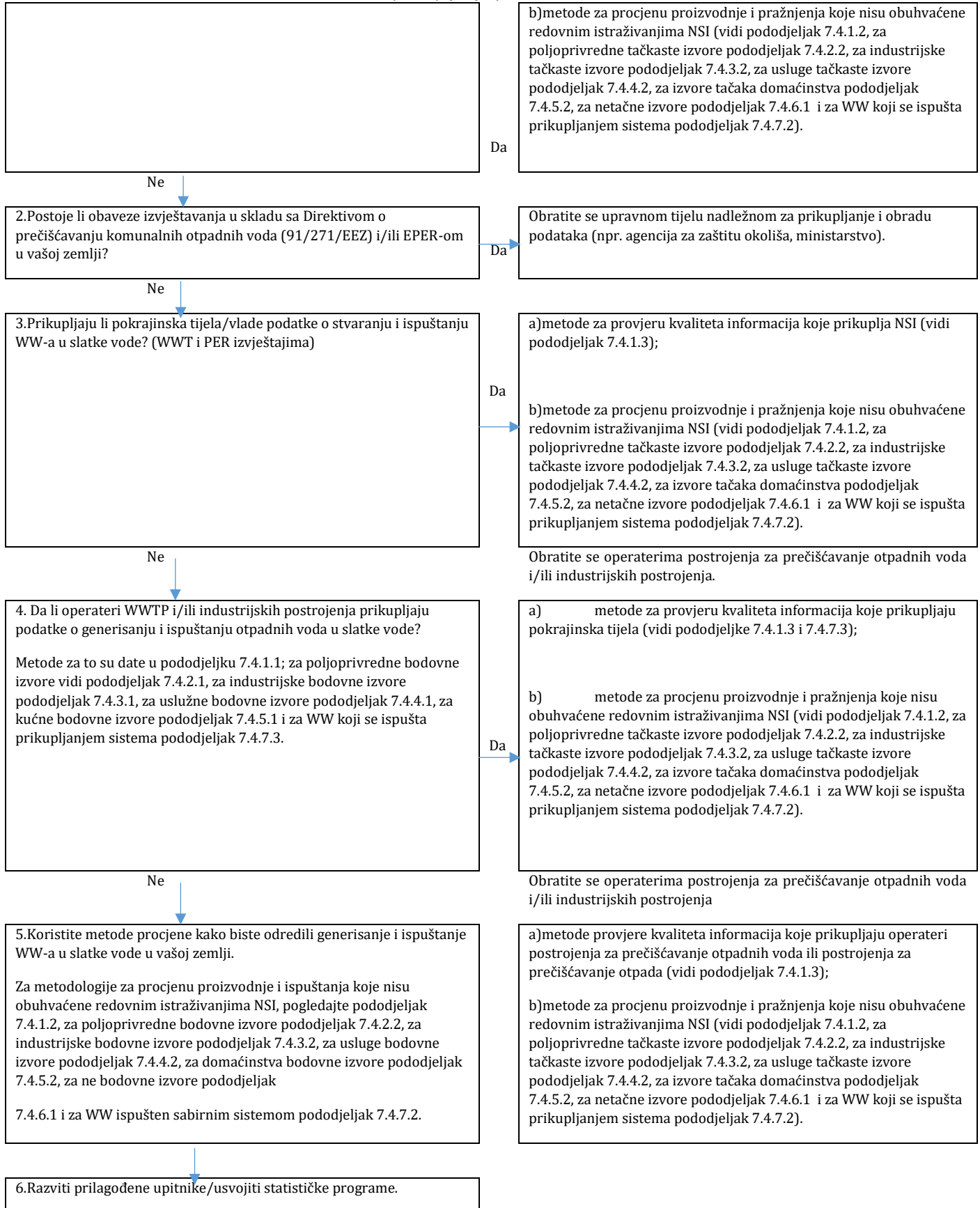


7.3 Stablo odlučivanja

1. Da li NSI prikuplja informacije o generisanju i ispuštanju WW u slatkoj vodi?

a) metode za provjeru kvaliteta informacija koje prikuplja NSI (vidi pododjeljak 7.4.1.3);

Priručnik za prikupljanje podataka (JQ-IW/RWQ)



7.4 DOBRE PRAKSE

7.4.1 OPĆE PRAKSE

7.4.1.1 METODE PRIKUPLJANJA PODATAKA

Praćenje

Kao što je navedeno u potpoglavlju 7.2, direktno kontinuirano mjerenje je rijetko osim u pogledu zapremine otpadnih voda. Umjesto toga, često se koristi indirektno mjerenje kombinovanjem kontinuiranog mjerenja protoka i koncentracije koja se prati u redovnim intervalima, ili korištenjem uzoraka u prosjeku tokom 24 sata ili drugih metoda uzorkovanja. Iako je ovaj pristup najčešći i čini se najlakšim, treba voditi računa o tome da:

- ispuštanje otpadnih voda može pratiti mnogo različitih ruta i lokacija stanice(stanica) za monitoring može imati primjetan uticaj na način na koji su rezultirajući podaci predstavljeni; i
- nije uvijek lako procijeniti opterećenje kada koncentracija varira, a neki prirodni obrasci također mogu ometati rezultate (npr. geohemijska pozadina, posebno za teške metale, može uticati na procjenu antropogenog unosa. Neki parametri također pokazuju specifično ponašanje, npr. koncentracija nitrata u prirodnoj vodi ima tipičan sinusoidni obrazac tokom cijele godine i stoga može varirati u koncentraciji nitrata u korištenoj, a zatim ispuštenoj vodi). Pored toga, na unos iz nekih (posebno ne tačkastih) izvora mogu u velikoj mjeri uticati klimatski uslovi i mogu varirati tokom godine.

U nedostatku iscrpnih podataka o zagađenju vode, preporučuje se da se fokusirate na najveće emisije unutar zemlje, koje su često one prijavljene u zvaničnim registrima. Posebno u industrijskom sektoru, vrlo mali broj postrojenja često čini veliki udio ukupnog zagađenja.

Primjer: Francuska

U Francuskoj se procjenjuje da je oko 80% stanovništva priključeno na UWWTP. Preostalih 20% je povezano sa objektima za nezavisni tretman. Ova postrojenja (unutar urbanih područja preko 2000 p.e.) predstavljaju oko 90% ukupnog kapaciteta obrade svih UWWTP (podaci za 2016. godinu).

U francuskoj bazi podataka o industrijskim lokacijama registrovanim pod zaštitom okoliša, oko 30% BOD5 potiče od industrijskih lokacija registrovanih pod E-PRTR (kapacitet obrade je preko 100.000 ES, isključujući UWWTP). Međutim, takva industrijska postrojenja su, naravno, glavni zagađivači u pogledu hemikalija i teških metala.

Ako vaša zemlja ima nacionalni ili EPER registar, pokušajte dobiti agregirane podatke po sektoru, klasifikovane prema nacionalnoj ekonomskoj klasifikaciji i raščlanjene na direktne i indirektno emisije. Također pokušajte osigurati detalje o performansama postrojenja za prečišćavanje koja primaju indirektno emisije za odgovarajuće supstance, ili primijeniti zadane performanse na indirektno emisije prije agregiranja direktnih i indirektnih emisija. Da biste provjerili dosljednost, uporedite listu aktivnosti u Aneksu I Direktive IPPC (96/61/EZ) i glavne sektore koji koriste vodu, kako je navedeno u pododjeljku 2.4.3.1. Ako neke aktivnosti nisu obuhvaćene nacionalnim registrom, provjerite proizvodnju ili ekonomsku statistiku kako biste vidjeli da li su značajne za vašu zemlju i ako jesu, pokušajte prikupiti podatke o opterećenjima.

Tiraž upitnika

Ova metoda podrazumijeva cirkulaciju upitnika/statističkog istraživanja među vlasnicima ili operaterima industrijskih i poljoprivrednih objekata i WWTP. Generalno, upitnik treba da obuhvati informacije o veličini objekta, proizvodnji, povezanim tretmanima otpadnih voda, tokovima i opterećenjima materija koje izazivaju zabrinutost i količinama kanalizacionog mulja.

Primjer upitnika dat je u Aneksu 2 — Nacrt upitnika o mulju otpadnih voda (Holandija).

Tačnost podataka

Može se očekivati da registri emisija daju najtačnije i najkonzistentnije rezultate, uglavnom na osnovu mjerenja efluenta iz industrijskih lokacija. Ako se takvi registri pažljivo implementiraju i validiraju, i dosljedno primjenjuju u uzastopnim godinama, može se vjerovati da su priraštaji komponenti opterećenja zagađenjem tačna do nekoliko procentnih poena. Međutim, takvi registri prikupljaju samo najveća opterećenja na osnovu pragova (koji se odnose na nivo aktivnosti ili na opterećenje), dok neke aktivnosti sprovode uglavnom male privredne jedinice koje pojedinačno ulaze ispod pragova, ali zajedno mogu emitovati značajne količine.

Prema članu 5. WFD, države članice EU moraju izraditi, za sva vodna područja identifikovana na njihovoj teritoriji, „pregled uticaja ljudske aktivnosti na okoliš“ (izvještaj iz člana 5.) koji uključuje identifikaciju značajnih tačkastih i netačkastih izvora i povezano ispušteno zagađenje. Ovaj dokument, objavljen u martu 2005. godine, može se koristiti za identifikaciju relevantnih skupova podataka i njihovo prikupljanje i objedinjavanje na nacionalnom nivou.

7.4.1.2 METODE ZA IZRAČUNAVANJE/PROCJENU PODATAKA

Ako se zapremina otpadnih voda ili opterećenje zagađenje ne mjere direktno, mogu se koristiti različiti pristupi.

Što se tiče glavnih ispuštanja otpadnih voda u prirodnu sredinu, većina zemalja je uspostavila sistem dozvola koji utvrđuje glavna pravila za korisnike koji ispuštaju otpadne vode preko određenih pragova. To može uključivati proizvodne industrije, ali i WWTP i neke poljoprivredne aktivnosti. Dozvola je za maksimalno dozvoljeno ispuštanje u smislu količina supstanci. Ako postoji centralna baza podataka, kombinovanjem svih granica ispuštanja za zabrinjavajuće supstance za tabelu 8 proizvela bi se prva procjena količina. U suprotnom, trebalo bi biti moguće procijeniti redoslijed veličina takvih emisija na osnovu podataka koji se generalno zahtijevaju prema nacionalnom pravu i na taj način prikupljaju i čuvaju od strane organa zaduženog za provjeru usklađenosti. Također, agencije zadužene za sisteme dozvola su razvile ekspertizu u ovoj oblasti i često su u stanju da procijene situaciju u pogledu maksimalno dozvoljenog pražnjenja.

Od usvajanja WFD, maksimalno ispuštanje za države članice sada se naziva 'granična vrijednost emisije' (ELV):

„Granična vrijednost emisije“ znači masa, izražena u smislu određenih specifičnih parametara, koncentracije i/ili nivoa emisije, koja se ne smije prekoračiti tokom jednog ili više vremenskih perioda. Granične vrijednosti emisije mogu se utvrditi i za određene grupe, porodice ili kategorije supstanci, posebno za one utvrđene u članu 16. Granične vrijednosti emisije za supstance obično se primjenjuju na mjestu gdje emisije napuštaju postrojenje, a razrjeđivanje se zanemaruje prilikom njihovog određivanja. U pogledu indirektnih ispuštanja u vode, efekat postrojenja za prečišćavanje otpadnih voda može se uzeti u obzir prilikom određivanja graničnih vrijednosti emisija uključenih postrojenja, pod uslovom da je garantovan ekvivalentan nivo za zaštitu okoliša u cjelini i pod uslovom da to ne dovodi do većih nivoa zagađenja u okolišu.

ELV se određuje korištenjem koncepta „standarda kvaliteta okoliša“ (EQS), odnosno *koncentracijom određene zagađujuće materije ili grupe zagađujućih materija u vodi, sedimentu ili bioti koja se ne smije prekoračiti kako bi se zaštitilo zdravlje ljudi i okoliša.*

Ako postoji nacionalni registar, pragovi za izvještavanje mogu se razlikovati od pragova za ovaj sistem dozvola, tako da se može uporediti odgovarajuća pokrivenost.

Međutim, ELV uključuje samo lokacije iznad pragova, tako da ova (pre)procjena količina supstanci koje ispuštaju lokacije uključene u sistem mora biti popraćena dodatnom procjenom za manje lokacije. Za to se statistički podaci kao što su podaci o proizvodnji, najčešće organizovani koristeći nacionalnu nomenklaturu aktivnosti (poddetalji NACE-a), mogu kombinovati sa faktorima emisije kako bi se dobile količine odgovarajućih supstanci.

Mogu se primijeniti i indirektna mjerenja, kao što su:

- (gdje se otpadne vode prenose pomoću pumpi) kapacitet pumpe pomnožen trajanjem pumpanja i koncentracijom zagađenja;
- potrošnja energije pumpi pomnožena sa određenim faktorom (m^3/MWh) i koncentracijom zagađenja; ili
- proizvodni kapacitet ili količina proizvoda pomnožena sa određenim faktorom emisije.

Osim gore navedenih metoda, koje se odnose na sve izvore i njihove podkategorije, specifičnosti se odnose na svaku grupu izvora i obrađene su u nastavku.

7.4.1.3 METODE ZA PROVJERU KVALITETA PODATAKA

Provjera kvaliteta na institucionalnom nivou

Direktiva o prečišćavanju komunalnih otpadnih voda (91/271/EEZ) zahtijeva od nacionalnih vlasti da dostave podatke o pojedinačnim UWWTP obuhvaćenim Direktivom i njena implementacija je stoga dovela do prikupljanja potrebnih podataka. Konkretno, u skladu sa članom 15, Komisija je prikupila podatke o prošlim emisijama BOD5, COD, TSS, N-tot i P-tot. Oni se mogu provjeriti za usklađenost sa onima koji su već navedeni u tabeli: generalno, oni predstavljaju više od 80% opterećenja domaćeg sektora i prehrambene industrije.

Aneks III Direktive o nitratima (91/676/EEZ) zahtijeva provedbu akcionih programa koji uključuju mjere kako bi se osiguralo da, za svako poljoprivredno gospodarstvo ili stočnu jedinicu, stajski gnoj koji se svake godine primjenjuje na zemljište, uključujući i same životinje, ne prelazi količinu po hektaru koja sadrži 170 kg N. Izvještajni sistem ne uključuje specifične podatke o količinama rasprostranjenosti, ali neke države članice su implementirale nacionalni informacijski sistem za procjenu usklađenosti sa ovim ciljem.

U novije vrijeme, usvajanje Direktive o integriranom sprečavanju i kontroli zagađenja (IPPC) (96/61/EZ) dovelo je do uspostavljanja Evropskog registra emisija zagađujućih materija (EPER)¹¹. Kako bi pomogla u implementaciji ova dva važna zakonska akta, Komisija je zatražila od Zajedničkog istraživačkog centra (JRC) da razvije referentne dokumente o najboljoj dostupnoj tehnologiji (BAT) za pojedini sektor (BREF dokumenti). Više od 30 dokumenata pruža detaljne opise dobrih praksi za određene sektore, uključujući kako procijeniti generisane otpadne vode i povezane emisije. Paralelno s tim, usvojen je UNECE protokol o registru ispuštanja i prenosa zagađujućih materija (PRTR) i, u skladu s tim, institucije EU predložile su prelazak sa EPER-a na E-PRTR; to je usvojeno 2006. godine (Uredba (EZ) br. 166/2006) za implementaciju 2007. godine i prvo izvještavanje u junu 2009. godine. OECD je također započeo aktivnosti na PRTR-u 1996. godine i uspostavljeni su različiti dokumenti i aktivnosti. Trenutno, DG ENV radi na registru i očekuje se nova verzija E-PRTR-a.

U vezi sa gore navedenim, nekoliko zemalja je posljednjih godina uspostavilo nacionalne registre emisija i ispuštanja, fokusirajući se na glavne industrijske i poljoprivredne lokacije, a ponekad i na UWWTP i glavne supstance, jer postoji organsko zagađenje i teški metali. Prva gruba provjera je upoređivanje 10 parametara koji su zajednički za EPER i JQ-IW prijavljene EPER-u ili bilo kojem nacionalnom registru podataka: svaki objekat je identifikovan sa NACE četvorocifrenim kodom u EPER-u; NACE dvocifreni kodovi potrebni za tabelu 8 trebali bi omogućiti grube agregacije ako NACE nije dostupan u registru. Trebali biste voditi računa prilikom poređenja između godina, jer pragovi izvještavanja često znače da su objekti uključeni jedne godine, ali ne i sljedeće. Cilj EPER-a je da pokrije 90% emisija iz registrovanih sektora, a cilj nacionalnog registra bi takođe bio da se identifikuje većina opterećenja zagađivačima. Sektorska lista zagađujućih materija može se koristiti za provjeru da li nacionalni registar pokriva sve zagađujuće materije u datom sektoru (vidi tabelu 2 na str. 94 smjernica EPER-a).

Zahtjev za dobar status okvirne direktive o vodama za sve vode do 2015. godine pokrenuo je mnoge aktivnosti koje se odnose na oslobađanje supstanci koje predstavljaju jedan od glavnih pritisaka koji ugrožavaju cilj. Član 5 zahtijeva preispitivanje, za svako vodno područje, uticaja ljudske aktivnosti na stanje površinskih i podzemnih voda. Ovo bi trebalo da identifikuje značajne pritiske i uticaje i na taj način omogući da se oslobađanje supstanci riješi po potrebi. Veća potreba za znanjem o obimu i količinama oslobođenog zagađenja biće ključna tačka pritiska u širokoj reorganizaciji mreže za monitoring i povezanih baza podataka.

Povezani skupovi podataka najčešće su dostupni na nivou riječnih slivova; mogu se agregirati na nacionalnom nivou i koristiti za provjeru, dopunu i ažuriranje prijavljenih podataka. Ekonomska analiza i povrat troškova koji se zahtijevaju prema Direktivi (vidi članove 5 i 9) morati će se zasnivati na ekonomskoj statistici, što će zauzvrat dovesti do boljeg razumijevanja odnosa između oslobađanja i izvora emisija identifikovanih njihovim NACE kodom.

Provjera kvaliteta na operativnom nivou

Prva faza ovdje je provjera usklađenosti unutar JQ-IW, koristeći:

- formula predložena u JQ-IW (vidi sliku 5-1); i
- dijagrami toka koji prikazuju veze između varijabli, posebno dijagram opterećenja otpadnih voda i kategorije izvora.

¹¹ Odluka Komisije 2000/479/EZ od 17. jula 2000. godine o implementaciji Evropskog registra emisija zagađujućih materija (EPER) u skladu sa članom 15. Direktive Vijeća 96/61/EZ o integriranom sprečavanju i kontroli zagađenja (IPPC) (SL L 192, 28.7.2000., str. 36.).

Priručnik za prikupljanje podataka (JQ-IW/RWQ)

Tabele se zatim kombinuju i prvo provjeravaju u pogledu količina, koristeći tabelu 4 za zbir upotreba za svaku grupu izvora identifikovanih u tabelama 4 i 8, tj. poljoprivredu, industrijske aktivnosti (od kojih različite proizvodne industrije, proizvodnja i distribucija električne energije) i domaći sektor (od kojih domaćinstva i usluge). Dobijene brojke trebaju biti slične ili istog reda veličine: upotreba vode i ispuštanje otpadnih voda usko su povezani i razlike su posljedica pokrivenosti proizvoda, infiltracije i gubitaka.

Koherentnost se također može provjeriti za proizvodnju BOD u domaćem sektoru, koristeći brojke u tabeli 5 i standardni PE koeficijent (60 g BOD/dan/inh.).

Jednostavne provjere kvaliteta također mogu ispitati vjerodostojnost, npr. dijeljenje količina prijavljenih supstanci sa prijavljenom zapreminom kako bi se vidjelo da li je izračunata 'prosječna koncentracija' u vjerodostojnom rasponu. Može se koristiti i obrnuti pristup: brojke za oslobađanje određenih supstanci po vrsti i jedinici proizvoda (npr. BOD₅/t proizvoda) mogu se kombinovati sa odgovarajućom statistikom proizvodnje za određivanje teorijske emisije. Specifične koeficijente (izvedene u prvom slučaju ili korištene u drugom) trebaju provjeriti stručnjaci (npr. iz vodnih udruženja, uprava itd.) i u odnosu na literaturu i uporediti sa standardnim koeficijentima za sektor. Posljednji, koji se nazivaju i faktori emisije, mogu se prikupljati direktno na operativnom nivou ili od uprava nadležnih za poreze na zagađenje ili primjenom principa „zagađivač plaća“ (organi riječnog sliva, organ nadležan za kontrolu prečišćavanja otpadnih voda itd.). Tabela 7-1 i Tabela 7-2 daju neke brojke za Francusku (koje treba prilagoditi lokalnoj situaciji).

Tabela 7-1: Prosječna normalna koncentracija otpadnih voda iz domaćinstava prije tretmana (FNDAE, 2004)

BOD ₅	300 mg/l
COD (Hemijska potrošnja kisika)	700 - 750 mg/l
TSS	250 mg/l
N-tot	75 mg/l
P-tačka	15 - 20 mg/l

Tabela 7-2: Kvalitet otpadnih voda iz domaćinstava proizvedenih u malim ruralnim područjima (aglomeracije ispod 2 000 ES)

BOD ₅	60 p.e.
COD (Hemijska potrošnja kisika)	157.2 p.e.
TSS	72.0 p.e.
N-tot	15.5 p.e.
P-tačka	2.1 p.e.

Izvor: Francuska, ONEMA (Office National de l'eau et des MilieuxAquatiques¹²)

Dodatne provjere mogu se izvršiti pomoću lista supstanci koje se obično ispuštaju nekom aktivnošću kako bi se vidjelo da li su navedene u tabeli.

¹² Qualité des eaux usées domestiques produites par les petites collectivités

7.4.2 DOBRE PRAKSE ZA 'OTPADNE VODE GENERISANE POLJOPRIVREDNIM CILJANIM IZVORIMA'

7.4.2.1 METODE PRIKUPLJANJA PODATAKA

Tiraž upitnika

Nacionalna statistika uvijek uključuje vrlo detaljan odjeljak o poljoprivredi, a posebno o broju i vrstama stoke koja se uzgaja svake godine i o proizvodnji mlijeka i mesa (vidi pododjeljak 2.4.2.1). Oni mogu uključivati podatke o proizvodnji sekundarnih proizvoda kao što su vino, sir itd. koji stvaraju otpadne vode. Postoje i redovna obavezna istraživanja o specifičnim aspektima poljoprivrede koja obično pružaju nacionalni pregled. Dodatna pitanja se, naravno, mogu uključiti u nacionalni dio anketa kako bi se prikupili skupovi podataka za JQ-IW.

Analiza otpadnih voda

Širenje otpadnih voda (stajnjak, otpadne vode iz proizvodnje vina itd.) generalno podliježe odobrenju, što uključuje izvještavanje o količinama širenja i analizi otpadnih voda o organskom sadržaju, N- ukupno, P-tot i teškim metalima lokalnoj ili regionalnoj vlasti. Ovi podaci se mogu koristiti za izračunavanje količina raspona za četiri supstance u tabeli 8 (osim TSS, BOD₅ i COD).

7.4.2.2 METODE ZA IZRAČUNAVANJE/PROJCENU PODATAKA

Procjene se mogu napraviti pomoću količina otpadnih voda proizvedenih po vrsti životinje i primjenom prosječne koncentracije odgovarajućih supstanci.

Korištenje statistike i modela

Implementacija Nitratne direktive dovela je do velike aktivnosti u ovoj oblasti, uključujući razvoj različitih metoda, modela i proračuna za izvođenje količina ispuštenih u okoliš. Među njima, izračun viška azota je najnapredniji. Generalno povezani sa zemljištem i ulazima vještačkog đubriva, ovi viškovi se izračunavaju na nivou zemljišta i stoga su uglavnom povezani sa difuznim putevima i emisijom; stoga ih ne treba koristiti za ovaj dio tabele JQ-IW. Međutim, podaci o životinjskim otpadnim vodama koji se koriste za ovaj izračun, a koji se često fokusiraju na azot i druge supstance (često P i K, rjeđe za druge supstance) proizvedene po vrsti životinje, mogu se koristiti za jednostavan izračun na osnovu broja stoke kako bi se dobile količine proizvedenih životinjskih otpadnih voda i povezane količine supstanci. Ako su podaci dostupni, poželjno je kombinovati ove brojke sa procjenom otpadnih voda kojima se može upravljati (količine gnojiva koje se šire), a ne sa sirovom životinjskom proizvodnjom supstanci. Ovi podaci se mogu koristiti za popunjavanje dijela posvećenog N-tot, a moguće i za druge supstance ako ih nacionalni sistem uključuje.

Treba voditi računa da se izbjegne dvostruko brojanje otpadnih voda koje nastaju iz ne tačkastih izvora.

7.4.2.3 METODE ZA PROVJERU KVALITETA PODATAKA

Provjera kvaliteta na institucionalnom nivou

EPER ima podatke o intenzivnom uzgoju živine i svinja, ali nacionalni sistemi dozvola mogu obuhvatiti i intenzivan uzgoj goveda i mliječnih proizvoda, riblje valionice i ribogojilišta, kao i prateće aktivnosti vezane za preradu hrane koje su, zbog pravila NACE agregacije, klasifikovane kao poljoprivredni izvori (npr. prerada povrća, mlijeka, vina na farmi itd.).

Jednostavna provjera kvaliteta je izračunavanje zbira količina za svaku supstancu prijavljenu u nacionalnom registru(registrima) za sve ove izvore i upoređivanje sa već prijavljenim podacima. Ako su ovi podaci dostupni i nisu već prijavljeni, preporučuje se da se koriste kao osnova za izvještavanje, eventualno zajedno sa podacima za manje tačkaste izvore. Tim podacima može direktno rukovati NSI ili institucija odgovorna za poljoprivredne aktivnosti.

7.4.3 DOBRE PRAKSE ZA 'OTPADNE VODE GENERISANE POLJOPRIVREDNIM CILJANIM IZVORIMA'

7.4.3.1 METODE PRIKUPLJANJA PODATAKA

Što se tiče korištenja vode (vidi odjeljak 2.4.3), mali broj (obično istih) ekonomskih sektora čini veliki udio ukupne zapremine vode i količina zagađenja. Stoga se preporučuje da se fokusirate na prikupljanje podataka o ovim sektorima. Treba voditi računa da se izbjegne dvostruko brojanje, jer postojanje mnogo različitih pragova i povezanih prikupljanja podataka može dovesti do toga da objekti blizu pragova budu obuhvaćeni više od jednog sistema prikupljanja podataka. Trebalo bi da pomogne u korištenju međunarodno priznatih nomenklatura kao što su NACE i njegova nacionalna implementacija, NUTS za geografske jedinice i EINECS/ELINCS za hemijske supstance.

Zemlje koje su također implementirale sisteme dozvola uključuju:

- Republika Češka, sa svojim Zakonom o vodama koji zahtijeva godišnje pojedinačno izvještavanje za svako ispuštanje iznad 6 000 m³/godišnje i povezanim emisijskim standardima;
- Francuska, sa svojim sistemom agencija za vode; i
- Nacionalni inventar emisija za Holandiju, sa svojim registrom emisija¹³.

Sistemi uključuju liste supstanci koje treba prijaviti i generalno pokrivaju većinu industrijskih sektora koji emituju supstance u vodu. Brojke se prijavljuju godišnje i koriste se kao osnova za naknade ili novčane kazne. Ovi podaci se mogu objediniti na dvocifrenom nivou NACE-a i koristiti za izvještavanje. Treba voditi računa o agregaciji, jer nacionalni sistemi mogu koristiti drugačiju definiciju otpadnih voda ili uključiti mjerenja unutar industrijskih lokacija za procjenu performansi sistema za prečišćavanje na samoj lokaciji

— samo ono što napušta lokaciju je potrebno za JQ-IW tabelu 8.

Za parametre otpadnih voda nastalih industrijskim aktivnostima, izvještavanje treba da obuhvati opterećenja povezana sa sistemom za sakupljanje otpadnih voda, nakon bilo kakvog unutrašnjeg prečišćavanja (tj. onoga što napušta postrojenje).

Tabela 8 obuhvata ukupne otpadne vode koje generiše industrija. To znači ne samo industrijske procesne vode, već i sanitarne otpadne vode radnika, koje se mogu smatrati dijelom proizvodnog procesa. Stoga, sanitarne otpadne vode treba uključiti u tabelu 8 sa industrijskim aktivnostima. U mnogim slučajevima, udio sanitarnih otpadnih voda iz industrije vjerovatno će biti mali u odnosu na ukupne količine otpadnih voda koje generiše industrija.

Tamo gdje se izvještavanje zasniva na mjerenjima, vrijednosti se mogu uzeti onakve kakve jesu. Tamo gdje se zasniva na faktorima emisije, treba izračunati procesne otpadne vode i dodati opterećenje sanitarnih otpadnih voda od zaposlenih za tabelu 8.

Praćenje i statistika

Osim najvećih objekata, gdje će kombinacija monitoringa i sistema dozvola proizvesti skupove podataka koji se mogu koristiti za popunjavanje tabele JQ-IW, za generisanje otpadnih voda potrebno je procijeniti i manje objekte (SME). To se može učiniti putem obaveznog sistema praćenja za objekte iznad lokalno ili nacionalno definisanih pragova koji su niži od onih za E-PRTR. Proširenje ovog pristupa je odabir reprezentativnog uzorka industrijskih lokacija koje će biti predmet opsežnog programa praćenja, čiji se rezultati zatim mogu ekstrapolirati na cijeli industrijski sektor sa razumnim nivoom povjerenja.

7.4.3.2 METODE ZA IZRAČUNAVANJE/PROCJENU PODATAKA

Najlakši način procjene je izvođenje zapremine otpadne vode iz vode koju koristi sektor (vidi odjeljak 2.4.3). Brojke treba provjeriti u odnosu na stručnu procjenu o tome da li se sva voda koja se koristi nakon toga ispušta kao otpadna voda i da li značajan udio nije potrošan u proizvodima ili rashladnoj vodi.

Za SME koja ne podliježu monitoringu, metode procjene uključuju konsultovanje poslovnih registara i statistike proizvodnje u kombinaciji sa sektorskim koeficijentima korištenja vode. NSU-ovi država članica trebaju imati poslovne registre i (PRODCOM klasifikovane) statističke podatke o proizvodnji u skladu sa zakonodavstvom EU. Količine i količine oslobođenih supstanci u velikoj mjeri zavise od vrste industrije. Faktori specifični za zemlju ili sektor mogu se izvesti iz podataka prikupljenih anketama uzoraka ili drugim sredstvima, kao što su naučne studije, i treba ih često ažurirati. Koeficijenti povezuju obim i zagađenje sa drugim dostupnim karakteristikama, posebno vrstom upotrebe, brojem zaposlenih i

¹³ www.prtr.nl

proizvodom koji se koristi ili prodaje, i mogu biti u korelaciji sa industrijskim sektorima ili proizvodnim jedinicama unutar zemlje.

7.4.4 DOBRE PRAKSE ZA 'OTPADNE VODE GENERISANE POLJOPRIVREDNIM CILJANIM IZVORIMA'

7.4.4.1 METODE PRIKUPLJANJA PODATAKA

Kao i industrijske aktivnosti, usluge mogu biti obuhvaćene sistemima dozvola i/ili registrima emisija. Ovo se posebno odnosi na održavanje saobraćajne infrastrukture, ispuštanje otpadnih voda iz bolnica i hotela i velike javne ili sportske infrastrukture. Primjenjuju se iste metode kao što je opisano u pododjeljku 7.4.3.1.

7.4.4.2 METODE ZA IZRAČUNAVANJE/PROJCENU PODATAKA

Najlakši način procjene je izvođenje zapremine otpadne vode iz vode koju koristi sektor (vidi odjeljak 2.4.3). Brojke treba provjeriti u odnosu na stručnu procjenu da li sva voda koja se koristi se nakon toga ispušta kao otpadna voda i da li značajan dio nije rashladna voda koja se ponovo koristi u druge svrhe (npr. navodnjavanje, daljinsko grijanje, sanitarna upotreba itd.). U sektoru usluga, upotreba vode je slična onoj u domaćinstvima i voda se nakon toga ispušta kao otpadna voda (otpadne vode slične domaćinstvima), ali postojanje vrtova, instalacija za pranje (posebno za transport) i hlađenje Instalacije za klimatizaciju (npr. u trgovini, maloprodaji, hotelskim restoranima, bankama i uredima osiguranja, bolnicama) treba uzeti u obzir kako bi se isključile količine koje se koriste u ove svrhe.

U nedostatku takvih brojki, broj zaposlenih, turista, pacijenata, studenata ili korisnika prema NACE kodu može se kombinovati sa količinom upotrebene vode (vidi tabelu 2-2), povezanom proizvedenom otpadnom vodom i koncentracijom. Ove brojke su obično dostupne na nivou NSI ili na nivou sektorskih javnih usluga (npr. ministarstvo turizma, obrazovanja itd.). Ako se koncentracija ne prati, ove vrste otpadnih voda mogu se smatrati sličnim gradskim otpadnim vodama i dijeliti istu prosječnu koncentraciju. Turisti su u suštini sezonsko nerezidentno stanovništvo i uglavnom su obuhvaćeni uslužnim djelatnostima, uključujući hotele, restorane i druge vrste usluga posvećenih turizmu. U slučaju transporta, treba obratiti posebnu pažnju na generisanje teških metala (posebno cinka od habanja guma).

U aktivnostima kanalizacije proizvodnja otpadnih voda je marginalna, jer se otpadne vode uzimaju iz drugih izvora i prerađuju do nivoa potrebnog za ispuštanje.

U transportu, procjene za vozila mogu se izvršiti kombinovanjem statistike transporta i faktora emisije (kao i kod procjene emisija u zrak). Statistika se može naći na nivou upravnog tijela nadležnog za izvještavanje o emisijama u zrak, a faktori emisije mogu se preuzeti iz literature i naučnih studija. Dobijene brojke zatim treba dopuniti procijenjenim otpadnim vodama iz fiksnih instalacija: aerodroma, luka, kamionskih usluga itd., koje mogu doći iz objekata za pranje i sanitarnih čvorova zaposlenika.

7.4.5 DOBRE PRAKSE ZA 'OTPADNE VODE IZ PRIVATNIH CILJANIH IZVORA U DOMAĆINSTVIMA'

7.4.5.1 METODE PRIKUPLJANJA PODATAKA

Metode direktnog i indirektnog mjerenja

Otpadne vode iz ovog izvora proizvodi stanovništvo koje živi u predmetnim domaćinstvima. Metode mjerenja su iste kao u pododjeljku 5.4.1.1, od NSI do lokalnog nivoa, ali ovdje je potrebno uzeti u obzir ne samo nacionalne stanovnike, već i cijelu populaciju. Turisti su obuhvaćeni „uslugama” i ovdje ih treba isključiti.

7.4.5.2 METODE ZA IZRAČUNAVANJE/PROJCENU PODATAKA

Prvi i najčešći oblik procjene je procjena stanovništva i njegovih različitih komponenti na osnovu podataka popisa i njihovo kombinovanje sa različitim faktorima emisije.

Priručnik za prikupljanje podataka (JQ-IW/RWQ)

U Francuskoj je jedan populacijski ekvivalent (1 PE) definisan kao organsko biorazgradivo opterećenje koje ima petodnevnu biohemijsku potrebu za kisikom (BOD5) od 60 g kisika dnevno¹⁴.

Međutim, literatura (Etude InterAgences, 1993; Zessner, 2007) pokazuje široku varijaciju koja je moguća za neke od ovih supstanci:

Supstanca	vrijednost
Proticaj	150 do 300 l/inh/d
BOD5 (Biološka potrošnja kisika)	54 do 80 g/inh/d
COD (Hemijska potrošnja kisika)	75 do 130 g/inh/d
TSS	70 do 100 g/inh/d
N-tot	10 do 13 g/inh/d
P-tačka	1,6 do 5 g/inh/d

Glavne varijable uključuju aspekte ponašanja (npr. društveni nivo i način života stanovnika, način na koji se voda koristi, glavne aktivnosti), fizičke aspekte samih sistema (npr. nivo urbanizacije, veličina aglomeracije, tip kanalizacione mreže, nivo upada čiste vode) i aspekti povezani sa prijemnim okruženjem (npr. klimatski podaci). Oni često nisu javno dostupni i stoga ih je teško uzeti u obzir.

Za zapreminu, u principu je moguće koristiti podatke o upotrebi vode iz tabele 4 JQ-IW. Međutim, njih treba provjeriti u odnosu na klimatske uslove i lokalne navike potrošnje vode kako bi se procijenilo da li pranje automobila, zalivanje vrta ili bazeni previše utiču na potrošnju i, ako je tako, uvesti korekzione faktore.

Smjernice francuskog IMPRESS preporučuju korištenje sljedećih vrijednosti:

Supstanca	vrijednost
TSS	70 g/inh/d
BOD ₅	60 g/inh/d
COD (Hemijska potrošnja kisika)	135 g/inh/d
N-NK	12 g/inh/d
P-tačka	2,5 g/inh/d

Stanovništvo koje nije nacionalno, ali ima prebivalište, mora se uzeti u obzir zajedno sa nacionalnim stanovništvom. Da bi se izbjeglo dvostruko računanje sa uslužnim djelatnostima, ovdje se ne uzima u obzir sezonsko stanovništvo (turisti, privrednici, studenti itd.).

7.4.6 Dobre prakse za 'otpadne vode koje nastaju iz ne ciljanih izvora'

7.4.6.1 METODE ZA IZRAČUNAVANJE/PROJENU PODATAKA

Prva stvar koju treba provjeriti je lista pokrivenih izvora koji nisu povezani sa tačkama. Tokom protekle tri decenije, nekoliko dijelova zakonodavstva EU i međunarodnih sporazuma (npr. UWWTD, Direktiva o nitratima) bavilo se zagađenjem vodenih ekosistema hranjivim tvarima. Da bi se procijenila efikasnost trenutnih politika i sporazuma i identifikovale dalje mjere, različite studije su razmislile raspodjelu izvora (tj. procjenu doprinosa iz različitih izvora zagađenju). Pored toga,

¹⁴ http://www.assainissement.developpement-durable.gouv.fr/documents/2013_06_G_def_ERU_version_2-0-1.pdf

Priručnik za prikupljanje podataka (JQ-IW/RWQ)

razvijeni su modeli za procjenu unosa hranjivih tvari u riječne slivove iz tačkastih izvora i različitih difuznih puteva. Uzimajući u obzir Okvirnu direktivu o vodama, koja, između ostalog, zahtijeva usklađene metode/alate za kvantifikaciju gubitaka hranjivih tvari iz ne-tačnih izvora, trebao bi biti dostupan model/alat za kvantifikaciju, barem u državama članicama EU, iz kojeg se mogu dobiti podaci o hranjivim tvarima za JQ-IW. Zemlje koje nisu članice EU mogu primijeniti jedan od sljedećih alata za kvantifikaciju koji se trenutno koriste u Evropi: NL-CAT, REALTA, N-LES, Moneris, TRK (SOIL-N/HBV), SWAT, EVENFLOW, NOPOLU.

Dobre prakse

Prilikom popunjavanja Tabele 8 za hranjive materije u otpadnim vodama koje nastaju iz ne ciljanih izvora, preporučuje se da se obratite upravnim tijelima odgovornim za implementaciju WFD.

Osim što se koriste za procjenu hranjivih tvari iz ne tačkastih izvora, neki od gore navedenih modela kvantifikacije (npr. MONERIS) mogu se nadograditi kako bi se procijenile emisije teških metala iz ne ciljanih izvora. U tu svrhu, tipični transportni procesi za teške metale i specifične puteve integrirani su u osnovni modul MONERIS, na primjer.

Ostali pristupi procjeni hranjivih tvari i teških metala iz ne tačkastih izvora (osim modela kvantifikacije) uključuju sljedeće:

- za oticanje iz nepropusnih područja, prvo je potrebno imati informacije o sadržaju zagađujućih materija u oborinskim vodama, a zatim se fokusirati na različite vrste područja na kojima oborinske vode otiču i preuzimaju dodatne zagađujuće materije. Sadržaj zagađujućih materija u oborinskim vodama oticanja može se naći u naučnim studijama ili kompilacijama koeficijenata;
- za transport, procjena se može izvršiti kombinovanjem:
 - o statistika o transportnoj infrastrukturi (broj i vrste vozila na odgovarajućim infrastrukturama i pokrivaju materijal);
 - o statistika o pokrovu zemljišta (Corine Land Cover je jedan od mogućih izvora podataka); i
 - o faktori emisije.

Takve statistike su dostupne na nivou NSI, kao i od uprave odgovorne za izgradnju infrastrukture i/ili provedbu transportnih politika. Faktori emisije mogu se naći u literaturi i naučnim studijama o habanju guma, puteva i kočnica;

- za druga nepropusna područja kao što su krovovi ili komercijalne ili industrijske zone, možete koristiti gore opisani pristup, koristeći procjene namjenskih faktora emisije i postotak područja koje nije 100% nepropusno.

Opterećenja iz tačkastih izvora ne isključuju pozadinsko opterećenje, tako da parametar „ne ciljani izvor,“ treba da obuhvati i antropogeno opterećenje i prirodno pozadinsko opterećenje.

7.4.7 DOBRE PRAKSE ZA 'ISPUŠTENE KOMUNALNE I INDUSTRIJSKE OTPADNE VODE'

7.4.7.1 METODE PRIKUPLJANJA PODATAKA

Generalno, pristup u ovom dijelu tabele, na glavnim trasama za otpadne vode od izvora do konačnog ispuštanja, sličan je onom u tabeli 5, a većina dobrih praksi se primjenjuje i ovdje.

Zbog postojanja kombinovanih ili djelimično kombinovanih kanalizacionih sistema (vidi definicije iznad), posebno u gradskim centrima, često je teško jasno razlikovati, duž staze, između otpadnih voda koje potiču iz domaćeg sektora i onih koje potiču od oborinskih voda koje teku preko nepropusnih područja. U nedostatku drugih podataka, preporučuje se da izvještavate o otpadnim vodama u urbanoj mreži, bez razlika u porijeklu.

Metode direktnog i indirektnog mjerenja

Kao što je navedeno na početku ovog poglavlja, različiti zakoni EU zahtijevaju izvještavanje o jednoj ili drugoj oblasti sistema za prečišćavanje otpadnih voda. To je dovelo do sistema praćenja i izvještavanja, koji bi se također trebali koristiti ovdje, iako rijetko pružaju potpune brojeke potrebne u ovoj tabeli, već samo one za najveće sisteme.

U slučaju podataka EPER-a, na primjer, direktna emisija u vodu povezana je sa ukupnim ispuštanjima sa identifikovanih lokacija, ali se brojeke mogu koristiti samo ako se mogu pronaći dodatni podaci za njihovo prvo raščlanjivanje u ispuštanje u kopnene i morske vode. Kako EPER daje lokaciju svakog objekta, geografski tretman pomoću GIS-a može pomoći u popunjavanju ovih informacija. Od „ukupnih otpadnih voda koje stvara industrija“, udio koji se ispušta u kopnene vode treba

Priručnik za prikupljanje podataka (JQ-IW/RWQ)

klasifikovati kao „industrijske otpadne vode koje se ispuštaju bez prečišćavanja“, a udio koji se u industrijskom WWTP tretira kao „ispušten nakon prečišćavanja u drugom WWTP.

Za indirektnu emisiju u vodu, brojke također treba prvo raščlaniti na ispuštanje u kopnene i morske vode, a udio „ukupnih otpadnih voda koje stvara industrija“ koje se ispuštaju u kopnene vode treba klasifikovati kao „urbane otpadne vode — ukupno proizvedene“. Ako su dostupne dodatne informacije o primijenjenim tretmanima i njihovim performansama, to bi se trebalo koristiti za popunjavanje redova za različite sisteme za prečišćavanje (UWWTP, industrijsko WWTP ili ispušteno bez tretmana) i dodati „ukupnim ispuštanjima WWTP (urbanih i drugih)“ i „ukupnim ispuštanjima u unutrašnje vode“.

Pojedine zemlje su možda uspostavile nacionalne sisteme dozvola koji također pokrivaju neke ili sve korake u putevima utvrđenim u prvom dijelu tabele.

Primjer: Francuska

Francuska je implementirala takav sistem za sve preljeve oborinskih voda iznad pragova UWWTD (zahtjev za deklaraciju za one koji ispuštaju više od 2 000 p.e. i odobrenje za one koji ispuštaju više od 10 000 p.e.) i isto za PPOV koji primjenjuju iste pragove. Često se povezuju sa sistemima monitoringa za procjenu učinka i/ili ispravne implementacije politike.

Pored toga, lokalne ili regionalne vlasti mogu biti zainteresovane i za performanse sistema za koje su odgovorne ili kojima pružaju subvencije. To se posebno odnosi na subvencije za zaštitu vodenog okoliša, gdje monitoring (uglavnom putem stanica za kvalitet vode) može uključivati monitoring performansi.

Konačno, zemlje obično prijavljuju ponovnu upotrebu otpadnih voda kao neznačajnu. To treba provjeriti na nacionalnom nivou, jer može biti više ponovne upotrebe nego što je prijavljeno u prošlosti. Ako je ponovna upotreba zaista zanemariva, pojednostavljenje je moguće tako što se otpadne vode UWWTP smatraju integralno ispuštenim.

7.4.7.2 METODE ZA IZRAČUNAVANJE/PROCJENU PODATAKA

Što se tiče Tabele 5, statističko istraživanje o uslugama otpadnih voda, poslano svim službama ili reprezentativnom odabiru, može se koristiti za izvođenje svake brojke. Statistička tajnost potrebna za takva istraživanja posebno je vrijedna u pogledu aspekata koji mogu biti problematični, kao što su otpadne vode koje se ispuštaju bez tretmana, gdje odgovor može biti pristrasan zbog mogućnosti ciljanja na jednu određenu uslugu.

Budući da ovaj dio tabele uključuje kompletan dijagram toka sa obuhvatom koji se proteže izvan nekih nacionalnih podataka i informacionih sistema, mogu se razmotriti pojednostavljenja, npr. samo „urbane otpadne vode

- ukupno generirano', ako brojke za industrijske otpadne vode povezane sa urbanim sistemima sakupljanja nisu dostupne.

7.4.7.3 METODE ZA PROVJERU KVALITETA PODATAKA

Provjera kvaliteta na institucionalnom nivou

Prva provjera je korištenje jednostavne formule date u tabeli kako bi se procijenilo da li se metode primjenjuju i/ili pomažu u identifikaciji preostalih elemenata za popunjavanje tabele. Ovaj dio tabele razmatra sve transfere unutar sistema. Svi redovi u ovom dijelu su povezani, što omogućava jednostavne provjere kvaliteta na svakom nivou od proizvodnje od strane izvora do sakupljanja, obrade ili pražnjenja. To bi trebalo pomoći da se prikaže ukupna slika performansi sistema, sa ulaskom i odlivom za većinu koraka, što bi u konačnici omogućilo izračunavanje nacionalnog prosjeka performansi za svaki parametar.

Mnoge zemlje su potpisnice međunarodnih konvencija za zaštitu rijeka (npr. Rajne, Šelde, Dunava) ili morskih područja (npr. OSPAR, HELCOM, MAP, BSC). Ove konvencije često uključuju izvještavanje o emisijama i utvrđuju smjernice za dobre prakse i metode. Rezultirajući skupovi podataka mogu se koristiti za provjeru vjerodostojnosti brojki u ovoj tabeli.

Ako se ne prijavljuju podaci za teške metale iz urbanih sistema prikupljanja, provjerite lokalne ili nacionalne prakse koje se odnose na povezivanje industrijskih lokacija sa urbanom kanalizacijom i glavnim tipovima kanalizacione mreže (kombinovani ili odvojeni sistem). Količine koje se ispuštaju na ovaj način zanemarive su tamo gdje su industrije ovlaštene

Priručnik za prikupljanje podataka (JQ-IW/RWQ)

da se priključe na urbanu kanalizaciju samo ako je sastav njihovih ispuštenih otpadnih voda sličan sastavu otpadnih voda iz domaćinstava, ili gdje su sistemi uglavnom odvojeni.

Provjera kvaliteta na operativnom nivou

Prvo biste trebali provjeriti da li je značajan dio otpadnih voda usmjeren u more. Ako je tako, ovu razliku treba riješiti na svakom nivou u ovom dijelu tabele 8. Bez obzira na supstancu, zbir „komunalnih otpadnih voda - ukupno generisanih“ i „industrijskih otpadnih voda - ukupno generisanih“ treba da bude u skladu sa (ili, ako je značajan dio usmjeren na more, niži od) zbirom „domaćeg sektora - ukupno“ (privatna domaćinstva i usluge) i „industrije - ukupno“, respektivno, u prvom dijelu tabele.

7.5 SITUACIJA U POJEDINAČNIM ZEMLJAMA IZVJEŠTAVANJA

Rumunija

Stvaranje otpadnih voda

Podaci o generisanju otpadnih voda prikupljaju se godišnjim statističkim istraživanjem (sakupljanje, prečišćavanje i ispuštanje otpadnih voda) koje provodi NSI zajedno sa rumunskim vodama.

Opterećenja (uključujući teške metale) u kanalizacionim odvodima za ekonomske aktivnosti i otpadne vode iz domaćinstava moraju se pratiti. Godišnje opterećenje se izvodi na sljedeći način: godišnja zapremina ispuštenih otpadnih voda * aritmetički prosjek praćenih koncentracija. Supstance su one navedene u tabeli 8.

Ispuštanje otpadnih voda

Podaci se prikupljaju putem iste ankete. Upitnici se šalju svim ekonomskim jedinicama koje ispuštaju otpadne vode (bez obzira da li su prečišćene ili ne) u prirodne prijemnike.

Bugarska

Količina proizvedenih i ispuštenih otpadnih voda izračunava se kombinovanjem podataka iz statističkih istraživanja, koje provodi NSI. Podaci o otpadnim vodama koje generiše preduzeće prikupljaju se statističkim istraživanjem o 'upotrebi vode'. Istraživanje obuhvata veća preduzeća koja koriste preko 36 000m³ vode godišnje, kao i ona ispod ovog kriterijuma - na dobrovoljnoj osnovi. Statistički upitnik zahtijeva podatke za sve tokove vode koji napuštaju teritoriju preduzeća – otpadne vode generisane po porijeklu (industrijske, kućne, rashladne, kišnice), tehnologiji prečišćavanja i mjestu ispuštanja (vodno tijelo, javna kanalizacija sa ili bez UWWTP).

Statističko istraživanje o javnom vodovodu i kanalizaciji (iscrpno) pruža podatke o otpadnim vodama prikupljenim u UWWTP/kanalizaciju po porijeklu - preduzećima i domaćinstvima, kao i otpadnim vodama prikupljenim iz ne tačkastih izvora. Podaci o otpadnim vodama koje generišu domaćinstva koja nisu priključena na javnu kanalizaciju procjenjuju se na osnovu isporučene vode.

Češka Republika

Namjensko nacionalno zakonodavstvo (Zakon o vodama iz 2001. godine) predviđa sistem dozvola za zahvatanje i ispuštanje. Pragovi za izdavanje dozvola i povezani pragovi za izvještavanje zasnivaju se na količinama: godišnje pojedinačno izvještavanje pokreće se prelaskom 6 000m³ u jednoj kalendarskoj godini ili 500m³ u jednom kalendarskom mjesecu. Posebna uredba utvrđuje okvir, uključujući minimalne zahtjeve za izdavanje dozvole, kako procijeniti standardne i granične vrijednosti emisija i zabranjena ispuštanja. Izdavalac dozvole određuje metode i učestalost monitoringa i iste naknadno dostavlja upravi riječnog sliva i vodnom tijelu nadležnom za sistem dozvola. Monitoring se vrši na mjestu ispuštanja (u javnu kanalizaciju ili vodu) i uključuje, između ostalog, evidentiranje zapremine i zagađenja otpadnih i minskih voda. Definicija otpadne vode uključuje rashladnu vodu i perkolacionu vodu iz muljnog ležišta i odlagališta.

Potrebno je uspostaviti nacionalnu bazu podataka koja sadrži sve podatke prikupljene u ovoj oblasti. Obuhvaćene supstance su COD, BOD₅, rastvorene neorganske soli, nerastvorene supstance, P-tot, amonijum azot i neorganski azot.

8. Sažeta tabela: BILANS UPOTREBE VODE

8.1 DEFINICIJE I NAPOMENE

Naziv	Konzumna potrošnja vode
Broj	31
Definicija	Zahvaćena voda koja više nije dostupna za upotrebu jer je isparila, transpirirala, ugrađena u proizvode i usjeve, ili je konzumirao čovjek ili stoka. Gubici vode zbog curenja tokom transporta vode između tačke ili tačaka zahvatanja i tačke ili tačaka upotrebe su isključeni”.
Napomene	

Naziv	Ukupna potrošnja vode
Broj	32
Definicija	Zahvaćena voda koja više nije dostupna za upotrebu jer je isparila, transpirirala, inkorporirana u proizvode i usjeve, konzumirana od strane čovjeka ili stoke, izbačena direktno u more ili na drugi način uklonjena iz slatkovodnih resursa. Gubici vode zbog curenja tokom transporta vode između tačke ili tačaka zahvatanja i tačke ili tačaka upotrebe su isključeni”. U svrhu ovog upitnika, ukupna potrošnja vode jednaka je potrošnji vode plus ispuštanju u more.
Napomene	

8.2 OPĆI PODACI

Većina parametara u ovim tabelama izvedena je iz JQ-IW Tabela 2, 3, 4 i 8. Potrebno je ispuniti samo tri parametra:

- Gubici tokom upotrebe, ukupno
- Ukupno ispuštena rashladna voda
- Rashladna voda ispuštena u unutrašnje vode
- Rashladna voda ispuštena u morske vode

Svi ostali parametri će se automatski izračunati iz podataka prijavljenih u drugim tabelama.

DIO III — DETALJNE INFORMACIJE ZA SVAKU REGIONALNU TABELU

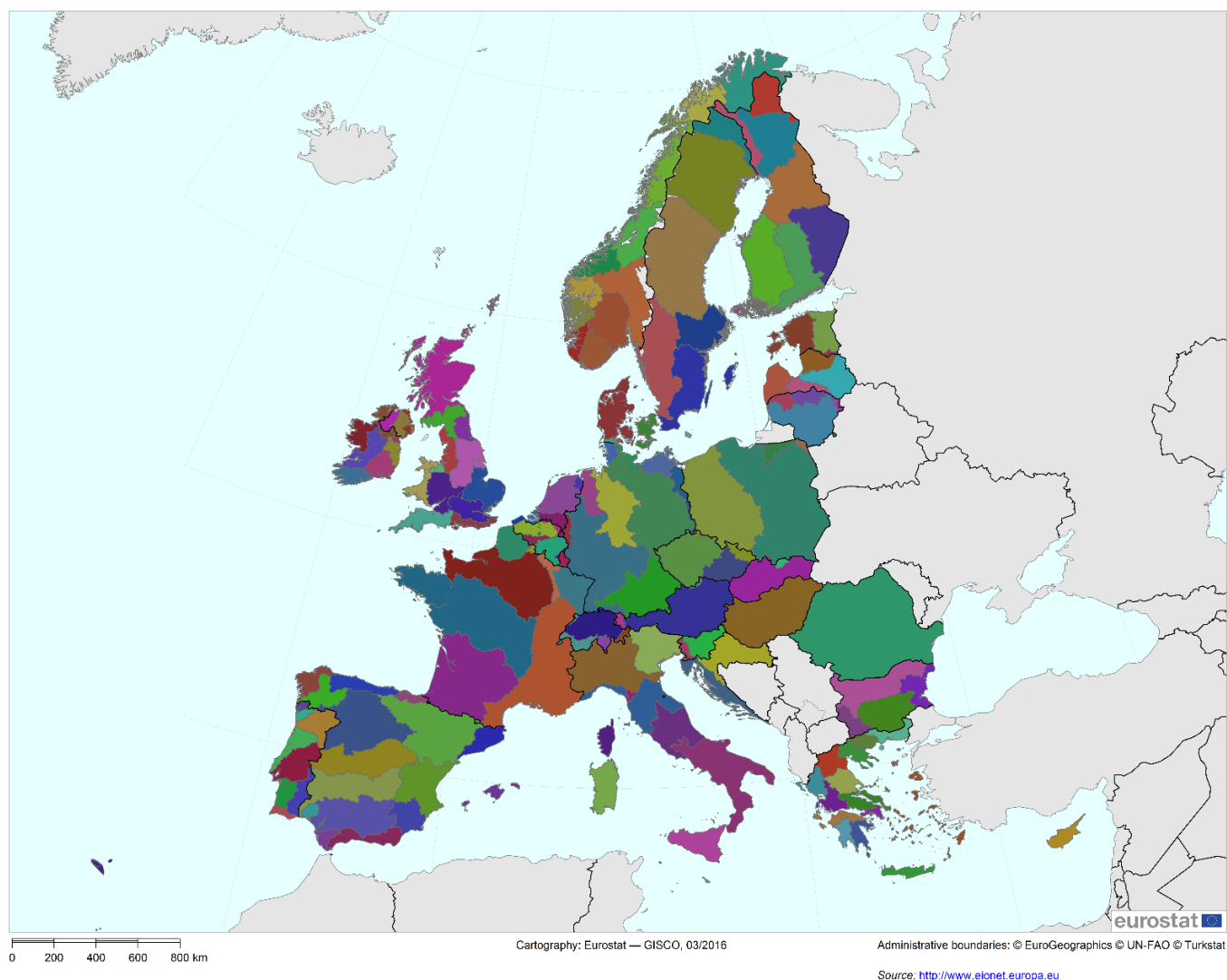
Vodni resursi i njihovo upravljanje usko su povezani sa prostornim parametrima. Geo referentni podaci su važni za kreatore politika jer odluke o upravljanju vodama moraju uzeti u obzir regionalne varijacije u vodosnabdijevanju.

U zavisnosti od vrste podataka i načina na koji se prikupljaju, rezultirajuća statistika vode može pružiti podatke na više različitih geografskih nivoa. Neki od ovih geografskih nivoa uključuju riječni slivni okrug (RBD), podjedinice RBD-a (sub-RBD), cijeli riječni sliv ili administrativne jedinice vlasti kao što su općine, županije ili druge osnovne regije (npr. za primjenu regionalnih politika - koristi se NUTS 2). Prostorna agregacija koju zahtijeva JQ-IW odgovara nacionalnom nivou, dok je ciljna agregacija za Regionalni upitnik o vodama Vodno područje (RBD).

Slivno područje

Slivno područje je definisano u Okvirnoj direktivi EU o vodama (2000/60/EC) kao glavna jedinica za upravljanje riječnim slivovima. Okvirna direktiva o vodama definiše „RBD“ u članu 2 definicije 15 kao „područje kopna i mora, koje se sastoji od jednog ili više susjednih riječnih slivova zajedno sa njihovim povezanim podzemnim i obalnim vodama ...“; drugim riječima, to je područje zemljišta sa kojeg se sve površinske vode slivaju kroz niz potoka, rijeka (i eventualno jezera) u more. Svako vodno područje može se podijeliti na manje, nacionalne podjedinice (pod-RBD i riječni slivovi). Geografsko područje nekih RBD-ova obuhvata više od jedne zemlje, kao što je Dunbei oni su poznati kao međunarodni RBD-ovi.

Mapa 1: Slivni okrug, Eurostat, 2016.



Izvori podataka

Za proizvodnju stavki podataka na nivou RBD potrebni su različiti izvori podataka. Izvori podataka uključuju:

- Podaci ankete
- Administrativni podaci
- Hidrološki/meteorološki podaci
- Istraživački podaci

Izvori podataka i metode prikupljanja koje se koriste za proizvodnju informacija zavise od praksi u zemljama i institucionalnih aranžmana. Na osnovu dostupnosti podataka, koriste se dva opća pristupa; pristup „odozdo prema gore“ ili pristup „odozgo prema dolje“. Pristup „odozdo prema gore“ koristi detaljne podatke za svaki riječni sliv unutar teritorije koji se zatim objedinjuju kako bi se osigurao nacionalni ukupni iznos. Pristup „odozgo prema dolje“ počinje s podacima na nacionalnom nivou koji se zatim dodjeljuju ili raščlanjuju na nivo vodnih područja.

Prostorna raspodjela podataka

Glavni izazov za regionalne agregate o količini vode je pružanje georeferenciranih podataka. U idealnom slučaju, područje na koje se odnose stavke podataka treba da uključi specifičnu geografsku referencu, čime se omogućava agregacija stavki podataka u različite geografske jedinice – na primjer, općine, NUTS 2 ili riječni slivovi. Prema specifičnosti parametara i

Priručnik za prikupljanje podataka (JQ-IW/RWQ)

dostupnosti podataka mogu se razviti različite metode za prostorno agregiranje i procjenu. Geografski informacijski sistemi (GIS) su koristan alat za sastavljanje stavki podataka o vodi na različitim prostornim nivoima.

Regionalni parametri su podskup parametara JQ-IW. U principu, većina preporuka datih za prikupljanje podataka na nacionalnom nivou koje su potrebne za izvještavanje JQ-IW, također su važeće preporuke za prostornu jedinicu „Riječni slivni okrug“ (RBD) o čemu treba izvijestiti u Vodnom regionalnom upitniku, RWQ.

Podaci o količini vode traženi u regionalnom upitniku (RWQ) opisani su u tri glavne tabele: Obnovljivi slatkovodni resursi, Apstrakcija vode i Korištenje vode.

1. TABELA 11: OBNOVLJIVI RESURSI SLATKE VODE (MIO M3)

1.1 Definicije

Naziv	Padavine
Broj	1
Definicija	Ukupna zapremina atmosferskih vlažnih padavina (kiša, snijeg, tuča...). Padavine se obično mjere meteorološkim ili hidrološkim institutima".
Napomene	Navedite ekvivalent vode, kao što se obično bilježi pomoću mjerača kiše.

Naziv	Stvarna evapotranspiracija
Broj	2
Definicija	Ukupna zapremina isparavanja iz tla, močvara i prirodnih vodnih tijela i transpiracija biljaka. Prema definiciji ovog koncepta u hidrologiji, isključena je evapotranspiracija nastala svim ljudskim intervencijama, osim neobrađene poljoprivrede i šumarstva. 'Stvarna evapotranspiracija' se izračunava pomoću različitih vrsta matematičkih modela, u rasponu od vrlo jednostavnih algoritama (Budyko, Turn Pyke, itd.) do shema koje detaljno predstavljaju hidrološki ciklus. Molimo vas da ne prijavljujete potencijalnu evapotranspiraciju koja je "maksimalna količina vode koja se može ispariti u datoj klimi iz kontinuiranog dijela vegetacije koja pokriva cijelo tlo i dobro se snabdijeva vodom". PROSJEČNA DUGOROČNA STVARNA EVAPOTRANSPIRACIJA: Prosjek stvarne evapotranspiracija tokom dužeg perioda, obično 30 ili više uzastopnih godina.
Napomene	'Stvarna evapotranspiracija' se može izračunati pomoću različitih matematičkih modela, u rasponu od vrlo jednostavnih algoritama (npr. Turc, Penman, Budyko ili Turc-Pyke) i metoda koje vrše korekcije vezane za biljni pokrov i sezonu, do modela koji detaljno prikazuju hidrološki ciklus.

Naziv	Priliv
Broj	3
Definicija	Ukupna zapremina riječnog oticanja i podzemnih voda generisanih, u prirodnim uslovima, isključivo padavinama na teritoriju. Unutrašnji tok jednak je padavinama umanjenim za stvarnu evapotranspiraciju i može se izračunati ili izmjeriti. Ako se riječno oticanje i stvaranje podzemnih voda mjere odvojeno, prenosi između površinskih i podzemne vode treba netirati kako bi se izbjeglo dvostruko brojanje.
Napomene	Treba da obuhvati i površinske i podzemne tokove.

Naziv	Stvarni vanjski priliv
Broj	4
Definicija	Ukupna zapremina stvarnog protoka rijeka i podzemnih voda, koje dolaze sa susjednih teritorija. PROSJEČNI DUGOROČNI STVARNI VANJSKI PRILIV NA TERITORIJU: Prosjek stvarnog vanjskog dotoka rijeka i podzemnih voda na TERITORIJU, u prosjeku u periodu od najmanje 30 uzastopnih godina.
Napomene	Vidi dio II 1.4.3

Naziv	Ukupni stvarni odliv
Broj	5
Definicija	Stvarni odliv rijeka i podzemnih voda u more plus stvarni odliv u susjedne teritorije.
Napomene	

Naziv	Ukupni obnovljivi resursi slatke vode
Broj	8
Definicija	Unutrašnji protok plus stvarni vanjski dotok.
Napomene	

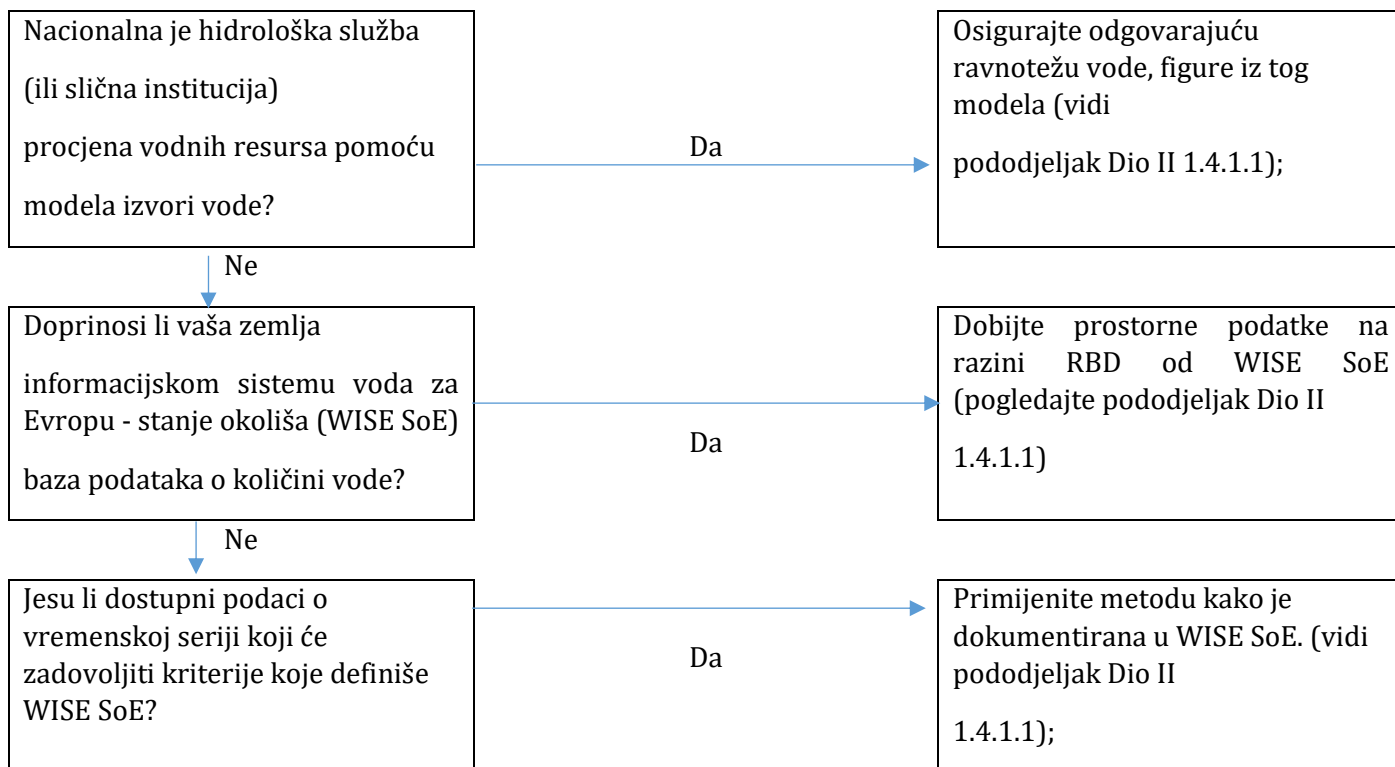
1.2 Opće informacije

Eurostatov Regionalni upitnik za vodu, RWQ, zahtijeva hidrološke i meteorološke podatke o ključnim parametrima godišnjeg vodnog bilansa na nivou RBD (padavine; stvarna evapotranspiracija; unutrašnji protok; stvarni vanjski priliv; ukupni obnovljivi slatkovodni resursi). Takve podatke obično prikupljaju agencije odgovorne za prognozu vremena i upravljanje vodnim resursima. Metode prikupljanja podataka uključuju upotrebu stanica za praćenje na terenu, daljinsko očitavanje i tehnike modeliranja. Jednačina vodnog bilansa i metode izračunavanja/procjene podataka po parametrima preporučenim u TABELI 1 JQ-IW: OBNOVLJIVI SLATKOVODNI RESURSI mogu se koristiti na nivou slivnog okruga (RBD).

1.3 STABLO ODLUČIVANJA

Stablo odlučivanja za osmišljavanje vodnog bilansa na nivou slivnog okruga je slično onima koje se koriste za Tabelu 1 JQ-IW (Dio II 1.3). Međutim, podaci o LTAA nisu potrebni za izvještavanje o regionalnom upitniku.

Komponente vodnog bilansa



1.4 SITUACIJA U POJEDINIM ZEMLJAMA KOJE PRIJAVLJUJU RWQ

Dobre prakse koje se koriste za razvoj vodnog bilansa za nacionalnu teritoriju (date u JQ-IW, tabela 1 pododjeljak II dio 1.4) su iste za razvoj vodnog bilansa na nivou vodnog okruga.

Georeferencirana hidrološka/meteorološka baza podataka pri Evropskoj agenciji za okoliš može biti vrijedan izvor za pružanje regionalnih podataka o slatkovodnim resursima na nivou riječnog sliva. Ako zemlja već izvještava EEA o takvim podacima putem WISE-SoE, Water quantity (Eionet-Water i Eurowaternet), ovi podaci se mogu koristiti direktno jer su izvedeni iz statistički stratifikovanih stanica za monitoring i tijela podzemnih voda i usporedivi su na evropskom nivou.

Bugarska

Informacije za Eurostat/OECD JQ 'Unutrašnje vode' i Regionalni upitnik u Bugarskoj date su iz statističkih podataka. NSI sprovodi nekoliko istraživanja vode koja iscrpno pokrivaju preduzeća za vodosnabdijevanje (javne sisteme vodosnabdijevanja i navodnjavanja) i veće korisnike vode. Istraživanje o korišćenju vode je obavezno za preduzeća koja koriste više od 36 000m³ vode godišnje, a dobrovoljno za preduzeća ispod ovog kriterijuma.

Svaka lokalna jedinica/preduzeće geografski se upućuje na najniži administrativni nivo (naselje - grad, selo) prema lokaciji ekonomske aktivnosti. Naselje se prihvata kao tačkasti objekat za agregaciju prostornih podataka. Za Bugarsku WFD definiše četiri riječna slivna okruga (RBD) koja se sastoje od 27 pod-RBD-ova. Granice nekih pod-RBD-ova ne slijede administrativne granice. Da bi se naselje dodijelilo odgovarajućem području pod-RBD, razvijen je poseban „Registar naselja“ od strane Sub-RBD-a. Registar obuhvata oko 5500 gradova i sela koji su jedinstveno identifikovani kao da pripadaju jednoj, specifičnoj teritoriji Pod-RBD. Registar se ažurira na godišnjem nivou u skladu sa zakonskim odredbama za ustanove i za preimenovanje naselja.

Dostupnost georeferenciranih i prostornih atributa osigurava mogućnost izrade prostornih agregacija kako na administrativnim tako i na geografski definisanim područjima. U zavisnosti od potrebne konverzije, koriste se specifične metode za agregiranje, raščlanjivanje i pretvaranje iz jedne jedinice posebne površine u drugu. Statistički podaci koji se odnose na tačkasti objekat (npr. mjesto zahvatanja, korištenje vode i ispuštanje otpadnih voda) proizvode se koristeći pristup agregacije (od naselja do pod-RBD-ova). 'Pristup raščlanjivanja' se primjenjuje za statističke podatke koji se odnose

na jedinicu područja koja se ne podudara sa područjem administrativnih jedinica ili sa područjem ispod RBD-a (npr. gubici vode). I na kraju, konverzija podataka iz jedne u drugu jedinicu prostornog područja procjenjuje se pomoću faktora regionalizacije (npr. stanovništvo, zaposlenici ili drugi odgovarajući faktor).

Italija: Grant projekat: Statistika o vodnim resursima, korištenju vode i prečišćavanju otpadnih voda – ‘Razvoj sistema za prikupljanje podataka i statističkih metoda za indikatore na podnacionalnom nivou’¹⁵

Vodni resursi

Nekoliko institucija je odgovorno za meteorološke podatke, stvarajući ‘problematičnu situaciju za sve istraživače koji bi željeli znati i analizirati podatke vezane za italijanske klimatske uslove i općenito za resurs ‘voda’. ISTAT je nastavio sa implementacijom geografskog skladišta podataka sa meteorološkim, agrometeorološkim i dnevnim hidrološkim vrijednostima koje pruža više od 600 nacionalnih, regionalnih i lokalnih institucija koje djeluju u meteorološkom polju.’

Svi slivovi su definisani ‘u ArcInfoTM okruženju, sa koordinatnim sistemom WGS84 zona 33 datum WGS84, polazeći od slivova koji se nalaze kod ISPRA i implementirajući ih u područja ušća i duž granica sliva u odnosu na slivna područja definisana od strane zvaničnih tijela. Identifikovana su 183 riječna sliva, od kojih je 12 stranih, ali pripadaju italijanskom RBD-u.’

‘Za rijeke za koje nisu bile dostupne hidrometrijske mjerne stanice, količine su izračunate procjenom oticanja svakog sliva koristeći empirijsku metodu zasnovanu na broju krivulje, koju je razvila Služba za očuvanje prirodnih resursa USDA (USDA – NRCS, 1993; 2004).’

„Proračun parametara obnovljivih slatkovodnih resursa izvršen je polazeći od analize hidrološke ravnoteže na skali riječnog sliva u skladu sa Direktivom 2000/60/EZ (Okvirna direktiva o vodama - WFD), koja predviđa da se države članice bave zaštitom voda na nivou riječnog sliva i da je teritorijalna referentna jedinica za upravljanje slivom riječni okrug, koji se sastoji od jednog ili više susjednih riječnih slivova i njihovih podzemnih voda.”

Bilans na nivou RBD je naknadno kao zbir indikatora sastavnih slivova.

Padavine

‘Ovaj indikator je dobijen ukrštanjem karte riječnih slivova (ESRI oblik) sa mjesečnim pluviometrijskim slojevima, čime je izvedeno 12 slojeva koji se odnose na 1971-2000 (LTAA) i mjesečne vremenske serije 2001-2010, neophodne za implementaciju modela. Godišnje padavine svakog riječnog sliva izračunate su kao sume mjesečnih vrijednosti.’

Stvarna evapotranspiracija

‘Stvarna evapotranspiracija (E) izvedena je indirektno iz mjesečnog modela vodnog bilansa koji se zasniva na metodologiji koju je prvobitno predstavio Thornthwaite (1948; Mather, 1978; 1979). Ulazi u model su: mjesečne padavine, potencijalna evapotranspiracija i kapacitet skladištenja vlage u tlu. Zbir 12 mjeseci rezultira ukupnom godišnjom stvarnom evapotranspiracijom, u milimetrima, za svaki riječni sliv.’

Unutrašnji priliv

‘Poređenje između protoka vode u i iz sistema je vodni bilans koji omogućava kvantitativnu procjenu kretanja vode.

Izračunato iz podataka mjernih stanica ili indirektno procijenjeno korištenjem padavina i stvarne evapotranspiracije, kako slijedi:

Polazeći od jednačine vodnog bilansa

$$P=R+Ie+E$$

gdje je:

P: Padavine;

R: Oticanje;

¹⁵ Za više informacija pogledajte izvještaj o dodjeli bespovratnih sredstava „Statistika o vodnim resursima, korištenju vode i prečišćavanju otpadnih voda – „Razvoj sistema za prikupljanje podataka i statističkih metoda za indikatore na podnacionalnom nivou “

Ie: Napunite u izdan; i

E: Stvarna evapotranspiracija

dobivena je $P-E=R+Ie$, to je unutrašnji protok."

Vanjski priliv:

Za riječne slivove sa samo nacionalnim komponentama koristi se metoda zasnovana na poređenju između efektivnih padavina i protoka.

Za riječni sliv sa međunarodnim komponentama:

- Sliv rijeke Po: 'stvarni vanjski priliv sa susjednih teritorija izveden je kao razlika između efektivnih padavina na slivu i brzine proticaja izmjerene na stanici Pontelagoscuro, uzimajući nacionalni protok jednak unutrašnjem proticaju. Na ovaj način, dakle, iznos koji je veći od efektivnih padavina smatra se vanjskim odlivom.'
- Sliv rijeke Adiže: Za ovaj sliv rijeke, 'stvarni vanjski dotok izračunat je kao dio ukupnog protoka izmjerenog na mjernoj stanici u blizini ušća rijeke, Boara Pisani. Korišteni udio je odnos između međunarodnog dijela parametra i ukupnog za riječni sliv.'

Ukupni stvarni odlivi

'Ukupni stvarni odlivi koji izlaze iz riječnih slivova su ispuštanja rijeka koje se ulivaju u more (bez ispuštanja u susjedne zemlje). Za proračun ovog indikatora korišteno je 158 hidrometrijskih stanica, ali su samo neke od tih stanica dale potpune podatke za slivove rijeka koji se prate. Ukupan odliv iz okruga rezultat je preraspodjele viška (ili deficita) između ispuštanja i efektivnih padavina slivova.'

Mađarska: Projekat dodjele bespovratnih sredstava

Statistika o vodnim resursima, korištenju vode i prečišćavanju otpadnih voda

Statistika voda mađarskih regija i podjedinica riječnog sliva¹⁶

Padavine

Na osnovu baze podataka Udruženja mađarskih amaterskih meteorologa, općine sa više mjernih stanica za padavine uzete su u obzir kao jedna 'virtualna' mjerna stanica sa prosječnim vrijednostima izmjerenih padavina i temperature u istoj općini. 'Teritorijalni prosjeci oborina (mm) po vodnom području i podjedinicama (RBDSU) i po regijama NUTS2 procijenjeni su iz jednostavnog aritmetičkog prosjeka relevantnih izmjerenih vrijednosti oborina. Razlike u odnosu na podatke o zemlji dostavljene za JQ Inland Water 2012 raspoređene su među regijama proporcionalno prema područjima regija.'

Stvarna evapotranspiracija

'Za određivanje stvarne godišnje evapotranspiracije na regionalnom (NUTS2) nivou i na nivou RBDSUs primijenjena je Turc formula, zbog neadekvatne teritorijalne distribucije mjernih stanica evapotranspiracije. Generalno, višak transpiracije slobodnih vodenih površina se ne uzima u obzir osim transpiracije jezera Balaton.

Primijenjena Turc formula¹⁷ je:

$$AET = \beta * P * (0.9 + 10/2) - 0.5$$

gdje je:

AET: godišnja stvarna evapotranspiracija (mm);

P: prosječne godišnje padavine (mm); T: prosječna godišnja temperatura (°C);

K: $300 + 25 * T + c * 3$

c: 0,05 (empirijski koeficijent);

β : koeficijent zavisi od pokrivenosti zemljišta, u Mađarskoj za poljoprivrednu površinu: 1,13; za šume: 1,62

¹⁶ Za više informacija pogledajte izvještaj o dodjeli bespovratnih sredstava „Statistika o vodnim resursima, korištenju vode i otpadnim vodama“

¹⁷ Izvor: Budapest University of Technology and Economics

Priručnik za prikupljanje podataka (JQ-IW/RWQ)

Za određivanje poljoprivrednih i šumskih površina (za sve zastupljene godine) korištene su CORINE 2006 kategorije pokrova zemljišta i podaci¹⁸. Razgraničenje različitih kategorija zemljišnog pokrova razrađeno je pomoću aplikacije ArcView 3.2 Geoprocessing Wizard.'

'Za određivanje transpiracije jezera Balaton primijenjeni su godišnji proračuni vodnog budžeta Uprave za vode Balatona Centralne transdanubijske direkcije za vode.

Primijenjena formula transpiracije je:

$$P = a * (E - ev) * (0,59 + 0,013 * v) * n$$

gdje je:

P: prosječna dnevna transpiracija površine vode (mm);

a: koeficijent sezonske korekcije (-);

(E-ev): deficit zasićenja (mbar)

v: prosječna brzina vjetra (m/s)

n: broj dana u mjesecu'

Stvarni vanjski priliv i ukupni stvarni odliv:

Mađarski NSI nema pristup mađarskoj hidrološkoj bazi podataka. Za određivanje vanjskog dotoka i odliva na nivou RBDSUs korišteni su nacionalni podaci o vanjskom dotoku i odlivu JQ o unutrašnjim vodama 2012.

'Za raspodjelu godišnjih nacionalnih podataka o prilivu i odlivu primijenili su dugoročne godišnje prosječne podatke o prilivu i odlivu po glavnim rijekama. Za 2011. godinu stvarne vrijednosti vanjskog priliva i ukupnog stvarnog odliva izračunate su iz LTAA vrijednosti stvarnog vanjskog priliva i ukupnog stvarnog odliva, zbog dostupnosti podataka prema JQ on Inland Water 2012 (v1.0).

Procjenom dotoka i odliva za pograničnu rijeku uzeli su u obzir polovinu ukupne zapremine oticanja. Npr. između dvije zemlje (rijeka Dráva: Mađarska - Hrvatska) ili dvije regije NUTS2 (Dunav: Južna Transdanubija - Južna Velika nizija).'

Za određivanje vanjskog priliva i odliva na nivou NUTS2 primijenili su podatke o otjecanju LTAA (1991-2000) iz Hidrološkog godišnjaka Mađarske 2006. Ova serija godišnjaka dostupna je od 1886. do 2006. godine. Zbog reorganizacije Mađarskog hidrološkog zavoda i nedostatka finansijskih izvora ova publikacija više nije dostupna.

Holandija:

Podatke i njihovu prostornu raspodjelu izračunao je Water Watch Company koristeći radarske slike kalibrirane gustom mrežom mjernih stanica za padavine Kraljevskog holandskog meteorološkog instituta (KNMI). Primijenjenom metodom izračunava se količina vode u padavinama koja se mjeri svakih 5 minuta KNMI radarskom mrežom za padavine. Sirove slike su kalibrisane pomoću desetina merača padavina u zemlji. Korištenjem GIS preklapanja, padavine su također raščlanjene na riječne slivove.

¹⁸ <http://sia.eionet.europa.eu/clc2006>

2. TABELA 12: UKUPNO BRUTO ZAHVATANJE VODE I GUBICI VODE PO IZVORIMA (MIO M³)

2.1 DEFINICIJE

Naziv	Slatke površinske vode
Broj	13
Definicija	Voda koja teče ili počiva na površini kopnene mase, prirodni vodotoci kao što su rijeke, potoci, potoci, jezera itd., kao i vještački vodotoci kao što su navodnjavanje, industrijski i navigacioni kanali, sistemi odvodnje i vještački rezervoari. Za potrebe ovog upitnika, filtracija obale (indukovana infiltracija riječne vode kroz obalne slojeve šljunka - pumpanjem iz bunara potopljenih u slojeve šljunka kako bi se stvorio hidraulički gradijent - s namjerom poboljšanja kvaliteta vode) uključena je pod slatku površinsku vodu. Morska voda i prijelazne vode, kao što je bočata močvare, lagune i estuarijska područja ne smatraju se slatkim površinskim vodama i stoga su uključeni u NE-SLATKOVODNE IZVORE.
Napomene	

Naziv	Slatke površinske vode
Broj	13
Definicija	Voda koja teče ili počiva na površini kopnene mase, prirodni vodotoci kao što su rijeke, potoci, potoci, jezera itd., kao i vještački vodotoci kao što su navodnjavanje, industrijski i navigacioni kanali, sistemi odvodnje i vještački rezervoari. Za potrebe ovog upitnika, filtracija obale (indukovana infiltracija riječne vode kroz obalne slojeve šljunka - pumpanjem iz bunara potopljenih u slojeve šljunka kako bi se stvorio hidraulički gradijent - s namjerom poboljšanja kvaliteta vode) uključena je pod slatku površinsku vodu. Morska voda i prijelazne vode, kao što je bočata močvare, lagune i estuarijska područja ne smatraju se slatkim površinskim vodama i stoga su uključeni u NE-SLATKOVODNE IZVORE.
Napomene	

Naziv	Bruto zahvatanje vode (= povlačenje vode)
Broj	15
Definicija	Voda uklonjena iz bilo kojeg izvora, trajno ili privremeno. Uključene su rudničke i drenažne vode. Zahvatanje vode iz izvora podzemne vode u bilo kojem vremenskom razdoblju definiše se kao razlika između ukupne količine vode povučene iz izdane i ukupne količine vode koja je umjetno naplaćena ili ubrizgana u izdane. Zahvatanje vode iz oborina (npr. kišnica prikupljena za korištenje) treba uključiti pod zahvatanje iz površinske vode. Količine vode koje su umjetno napunjene ili ubrizgane pripisuju se zahvatima iz tog vodnog resursa iz kojeg su izvorno povučene. Voda koja se koristi za proizvodnju hidroelektrične energije koristi se na licu mjesta i treba je isključiti.
Napomene	

Naziv	Javni vodovod
Broj	16
Definicija	Voda koju snabdijevaju ekonomske jedinice koje se bave sakupljanjem, prečišćavanjem i distribucijom vode (uključujući desalinizaciju morske vode za proizvodnju vode kao glavnog proizvoda od interesa i isključujući prečišćavanje otpadnih voda isključivo u cilju sprečavanja zagađenja). Odgovara odjeljku 36 (NACE/ISIC) nezavisno od uključenog sektora, ali isključujući rad sistema za navodnjavanje u poljoprivredi, kao što su kanali za navodnjavanje, koji bi trebali biti prijavljeni pod 'drugo snabdijevanje', vidi definiciju 29. Isporuke vode iz jednog javno preduzeće za snabdijevanje drugom su isključeni.
Napomene	To uključuje vodu za kućnu upotrebu i vodu koja se koristi u uredima. Uključuje i male Uključuje i male fabrike koje koriste lokalne vlasti (npr. za čišćenje ulica i vodenih parkova) i zalijevanje privatnih vrtova.

Naziv	Voda za navodnjavanje
Broj	17

Priručnik za prikupljanje podataka (JQ-IW/RWQ)

Definicija	Voda koja se nanosi na tla kako bi se povećao njihov sadržaj vlage i osigurao normalan rast biljaka. Za potrebe upitnika, podaci prijavljeni pod ovom stavkom uklapaju se u NACE/ISIC odjeljak 01.
Napomene	

Naziv	Voda za navodnjavanje
Broj	17
Definicija	Voda koja se nanosi na tla kako bi se povećao njihov sadržaj vlage i osigurao normalan rast biljaka. Za potrebe upitnika, podaci prijavljeni pod ovom stavkom uklapaju se u NACE/ISIC odjeljak 01.
Napomene	

Naziv	Rashladna voda
Broj	19
Definicija	Voda koja se koristi za apsorpciju i uklanjanje toplote. U ovom upitniku rashladna voda se razlaže na rashladnu vodu koja se koristi u proizvodnji električne energije u elektranama i rashladnu vodu koja se koristi u drugim industrijskim procesima.
Napomene	Tipično, rashladna voda nije značajno zagađena procesom hlađenja. Za potrebe JQ-IW, toplota se ne smatra zagađenjem.

Naziv	Izvori bez slatke vode
Broj	22
Definicija	Uključuje morsku vodu i prijelaznu vodu, kao što su bočate močvare, lagune i područja ušća. Takvi vodni resursi mogu biti od velikog značaja na lokalnom nivou, iako su u nacionalnom kontekstu obično manje važni u poređenju sa površinskim i podzemnim vodnim resursima.
Napomene	

Naziv	Desalinizirana voda
Broj	23
Definicija	Ukupna zapremina vode dobijena procesima desalinizacije.
Napomene	Uključuje morsku vodu i bočatu vodu

Naziv	Ponovno korištena voda
Broj	24
Definicija	Voda koja je prošla tretman otpadnih voda i isporučuje se korisniku kao prerađena otpadna voda. To znači direktno snabdijevanje korisnika pročišćenom otpadnom vodom. Isključena je otpadna voda koja se ispušta u vodotok i ponovno koristi nizvodno. Recikliranje unutar industrijskih lokacija je isključeno.
Napomene	

Naziv	Gubici vode
Broj	27
Definicija	Količina vode izgubljena tokom transporta (putem curenja ili isparavanja) između tačke zahvatanja i tačke upotrebe, između dobavljača/distributera vode i tačke upotrebe ili između tačaka upotrebe i ponovne upotrebe. Voda izgubljena isparavanjem tokom upotrebe je isključena i treba je prijaviti pri potrošnji vode (31)
Napomene	Procesna voda koja se koristi u vodovodu (NACE 36) ne smije se prijaviti kao gubitak vode, već se mora prijaviti u okviru industrijskih aktivnosti (NACE 05 – 43).

Naziv	Prenos vode
Broj	55
Definicija	Prenos vode (u/iz drugih regija) uključuje prenos vode preko granica regije u cjevovodima, vještačkim kanalima, kao i prenos rasutog tereta brodovima ili kamionima. Transfer flaširane vode je isključen.
Napomene	

2.2 OPĆE INFORMACIJE

Podaci o zahvatanju vode mogu se prikupljati s obzirom na niz različitih prostornih nivoa. U idealnom slučaju, statističke jedinice na koje se odnose stavke podataka trebaju uključivati određenu geografsku referencu, omogućavajući kompilaciju stavki podataka na više geografskih nivoa. Za regionalni upitnik podatke o zahvatanju vode treba sastaviti, u najmanju ruku, na nivou RBD. Ovo je posebno važno za međunarodne ili prekogranične vodne resurse. Zemlje se također ohrabruju da sastave stavke podataka na nižem nivou (npr. sub-RBD, riječni slivovi, administrativna područja), kako bi se olakšala intranacionalna prostorna analiza informacija o vodi.

Regionalna tabela 12 zahtijeva podatke o ukupnoj vodi dostupnoj za upotrebu u okviru RBD-a koji odgovaraju parametrima JQ-IW tabele 2 i 3. Ukupna voda zahvaćena za vlastitu upotrebu, voda zahvaćena za distribuciju i uvezena voda iz drugih RBD, predstavljaju ukupnu vodu dostupnu za upotrebu u okviru RBD. Prema vrsti vodnih resursa (površinske i podzemne vode) traženi parametri su: 1) zahvatanje vode za distribuciju javnim vodosnabdijevanjem, i 2) zahvatanje vode za navodnjavanje i hlađenje u proizvodnji električne energije (iz vlastitog i drugog snabdijevanja). Pored toga, postoje i neki drugi parametri iz tabele 2 i 3 JQ-IW koje treba raščlaniti na nivou RBD-a: izvori ne-sveže vode, desalinizovana voda, ponovo upotrebljena voda i gubici tokom transporta.

Dodatni indikatori koji se odnose na prenos vode uključeni su u RWQ upitnik, kao dio vode koja je dostupna za upotrebu. Ovo pitanje će postati sve važnije s obzirom na klimatske promjene, u kombinaciji sa rastom stanovništva i ekonomskim razvojem.

U mnogim zemljama postoje značajne prostorne varijacije u dostupnim vodnim resursima; u jednoj regiji može postojati višak vode, dok je u drugoj premalo. Jedan od načina povećanja vodosnabdijevanja regija s premalo vode je prenos vode. U širem smislu, prenos vode je fizičko kretanje vode sa jedne lokacije na drugu, u bilo kom obimu i na bilo koji način, kako bi se zadovoljile potrebe za vodom. Prenos se može izvršiti preusmjeravanjem rijeka, cjevovodom ili čak morskim tankerima. Prenos vode može se odvijati unutar jednog vodovodnog preduzeća ili područja resursa vodovoda ili može uključivati kretanje vode između zasebnih vodovodnih preduzeća ili pružalaca usluga (interkonekcija).

U kontekstu RWQ-a, prenos vode se definiše kao prenos vode iz jednog vodnog okruga u drugi, cjevovodima, vještačkim kanalima ili prenosom rasutog tereta brodovima ili kamionima. Voda može poticati iz površinskog izvora vode ili iz podzemnih voda. Prenesena voda je možda prečišćena u skladu sa standardima kvaliteta vode za piće ili može biti sirova voda.

Zemlje izvjestiteljice trebaju dostaviti podatke o prenosu vode tamo gdje postoji relevantna infrastruktura za prenos vode između različitih riječnih slivova/podslivova. Tipično, relevantni izvori informacija o prenosu vode uključuju organe za upravljanje vodnim resursima, istraživačke institute, univerzitete ili druge organizacije zadužene za osiguranje vodosnabdijevanja. Takve informacije mogu se naći u Planovima upravljanja riječnim slivovima, investicionim i finansijskim planovima firmi za upravljanje vodama ili drugim publikacijama o dostupnosti vode i upravljanju vodama. Ako se ne može pronaći odgovarajući izvor informacija, mogući način prikupljanja podataka o prenosu vode je istraživanje upućeno relevantnim vodovodnim kompanijama, u kombinaciji s razvojem odgovarajućih metoda za modeliranje i proračune.

Opće informacije za parametre zahvatanja vode i tačnost podataka unutar nacionalne teritorije (date u tabeli 2 JQ-IW) važe i za riječni slivni okrug.

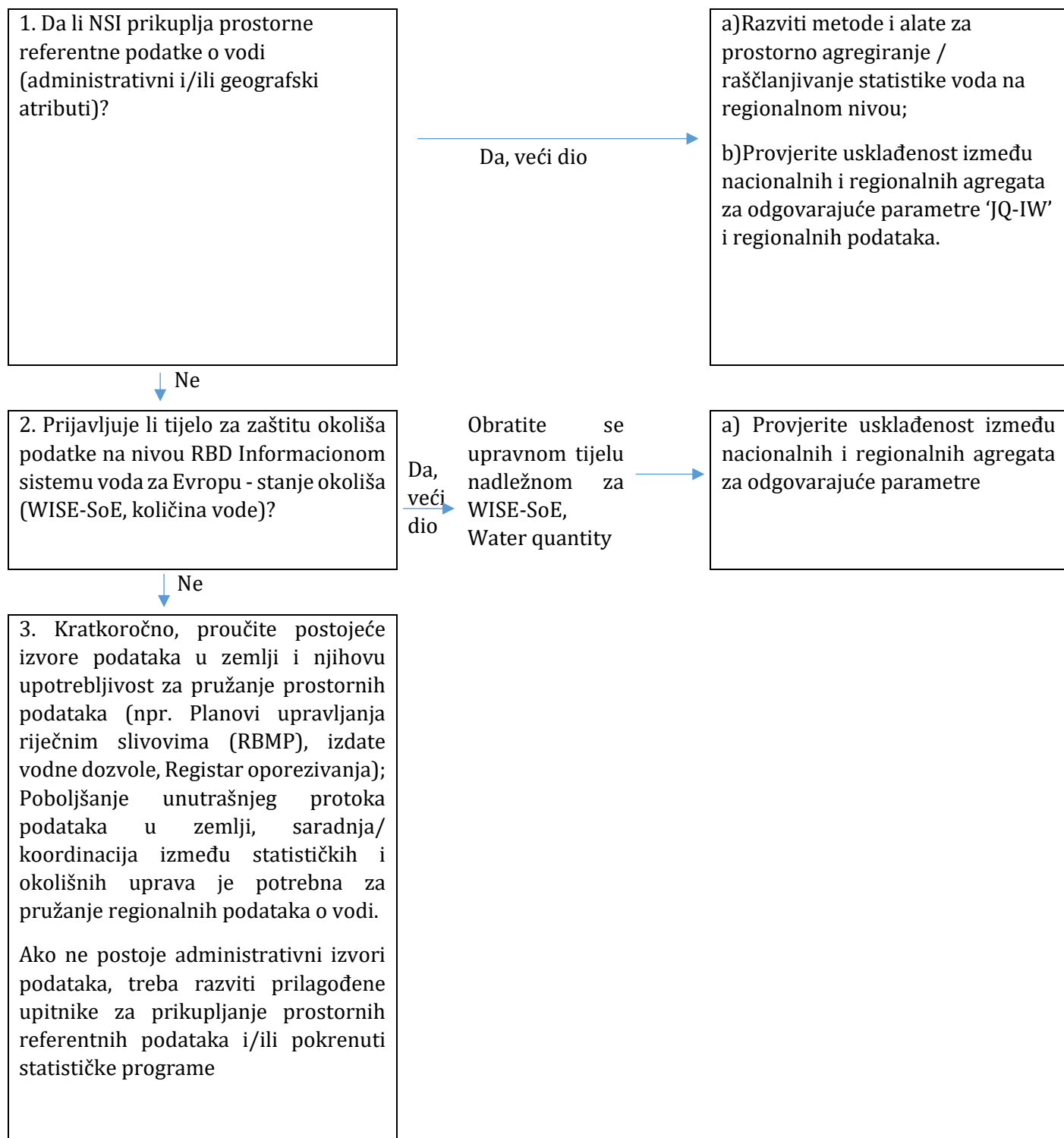
Izvori podataka i metode prikupljanja koje se koriste za proizvodnju stavki podataka zavise od praksi u zemljama, uključujući institucionalne aranžmane. Mogu se razviti različiti metodološki pristupi u zavisnosti od upotrebe podataka.

2.3 STABLO ODLUČIVANJA

Ako zemlja nema prijavljene podatke o zahvatanju vode na nacionalnom nivou, možete slijediti rješenja data u stablu odlučivanja za JQ-IW tabelu 2. Ako su ovi podaci već prijavljeni JQ-IW (Tabela 4), napori bi trebali biti usmjereni na njihovo raščlanjivanje na regionalne nivoe.

Stablo odlučivanja – Tabela regionalnih voda 12

1. Da li NSI prikuplja prostorne referentne podatke o vodi (administrativni i/ili geografski atributi)?



2.4 SITUACIJA U POJEDINAČNIM ZEMLJAMA IZVJEŠTAVANJA

Bugarska

Apstrakcija samosnabdijevanjem, ponovno korištena voda:

Izvor podataka o zahvatanju vode i ponovno korištenoj vodi je statističko istraživanje o korištenju vode. Istraživanje o korištenju vode je obavezno za preduzeća koja koriste više od 36 000m³ vode godišnje, a dobrovoljno za preduzeća ispod ovog kriterijuma. Svaka lokalna vrsta jedinice aktivnosti/preduzeća izvještava o količini zahvaćene vode i vrsti izvora vode (površinske, podzemne i morske). Evidencija u bazi podataka sadrži dva prostorna atributa za svaku lokalnu vrstu jedinice djelatnosti/preduzeća - apstraktora: 1) geografsku lokaciju privredne djelatnosti na najnižem administrativnom nivou (naselje), 2) šifru pod-RBD iz koje se zahvata voda i 3) NACE šifru za privrednu djelatnost preduzeća koje zahvata vodu. Preduzeća koja vade vodu moraju imati dozvolu. Pod-RBD identifikuje preduzeće prema izdatoj dozvoli. Što se tiče izvora podzemnih voda - apstraktori prijavljuju podsliv prema teritoriji na kojoj se nalazi ekstrakcija vode se odvija. NSI provjerava ispravnost navedenih pod-RBD kodova koristeći GIS, kao i registar javne uprave za izdatu dozvolu. Podaci o zahvatanju vlastite vode i ponovno korištenoj vodi agregiraju se prema ekonomskoj aktivnosti i objavljuju na nivou NUTS2 i RBD.

Apstrakcija za distribuciju (sistemi javne vodosnabdijevanje i navodnjavanja)

U Bugarskoj je količina vode koju isporučuju javni dobavljači vode gotovo na istom nivou kao i voda koja se isporučuje sistemima za navodnjavanje. Obje vrste distributera obezbjeđuju vodu domaćinstvima, industrijama, poljoprivredi i uslugama. Sistemi za navodnjavanje su klasifikovani u Poljoprivreda, NACE01. Izvori podataka za zahvatanje vode su iscrpna istraživanja o dobavljačima vode. Dobavljači dostavljaju podatke prema pod-RBD, o zapremini zahvaćene vode i vrsti izvora (površinske i podzemne vode). Broj podvodnih slivnih okruga kao izvora zahvatanja vode za jedno preduzeće za vodosnabdijevanje može biti čak 6. Takođe, distributeri izvještavaju o podacima o vodi koja se isporučuje glavnoj vrsti korisnika (tj. domaćinstvima, poljoprivredi, industriji i uslugama) na najnižem teritorijalnom nivou (naselje). Podaci za sve ove parametre mogu se agregirati na različitim regionalnim nivoima.

Gubici vode

Pod pretpostavkom da su gubici vode u samosnabdijevanju često zanemarivi, gubici vode uglavnom se nalaze u vodovodnoj mreži i otvorenim kanalima za navodnjavanje. Statistički upitnici sadrže parametre vodnog bilansa na 'nivou kompanije' (zahvatanje vode, prenos vode između vodovodnih preduzeća, voda koja ulazi u sistem snabdijevanja, procesna voda koju koristi vodovod, voda koja se isporučuje korisnicima od strane glavnih ekonomskih sektora, gubici vode, naknade za vodne usluge itd.). Obično se procjenjuje količina vode izgubljena tokom transporta (putem curenja ili isparavanja) između tačke zahvatanja i tačke upotrebe. Podaci o vodnom bilansu odnose se na područje koje opslužuju distributeri, a koje se obično ne podudara sa administrativnim teritorijama i regijama riječnog sliva. Podaci o obimu distribuirane vode glavnim korisnicima prijavljuju se na nivou naselja. Dostupni prostorni atributi omogućavaju identifikaciju područja koje služi svaki distributer, a zatim koristeći regionalizirajuće faktore, podaci se mogu pretvoriti iz jedne u drugu jedinicu prostornog područja kao što je sub-RBD.

Konverzija podataka iz jedne u drugu jedinicu prostornog područja vrši se pristupom raščlanjivanja koristeći faktor regionalizacije 'zapremina vode isporučene korisnicima'. Ovaj parametar je poznat na nivou "Kompanije" i na nivou "poravnanja". Prvo, podaci o gubicima vode izračunavaju se na nivou slijevanja pomoću omjera 'gubici vode/isporučena voda'. Ove procjene se zatim agregiraju prema administrativnom i pod-RBD nivou. Pretpostavka je da su gubici vode ravnomjerno raspoređeni po regiji koju opslužuje pojedinačna kompanija za vodosnabdijevanje. Koristeći odgovarajuće faktore regionalizacije, različiti regionalni parametri mogu se procijeniti prema dostupnim podacima i izvorima (npr. voda koja ulazi u sistem, procenat gubitaka vode, cijena vodnih usluga itd.).

3 TABELA 13: KORIŠTENJE VODE (IZ SVIH IZVORA: JAVNO SNABDIJEVANJE, SAMOSNABDIJEVANJE, OSTALO SNABDIJEVANJE) (MIO M3)

3.1 Definicije

Naziv	Javni vodovod
Broj	16
Definicija	Voda koju snabdijevaju ekonomske jedinice koje se bave sakupljanjem, prečišćavanjem i distribucijom vode (uključujući desalinizaciju morske vode za proizvodnju vode kao glavnog proizvoda od interesa i isključujući prečišćavanje otpadnih voda isključivo u cilju sprečavanja zagađenja). Odgovara odjeljku 36 (NACE/ISIC) nezavisno od uključenog sektora, ali isključujući rad sistema za navodnjavanje u poljoprivredi, kao što su kanali za navodnjavanje, koji bi trebali biti prijavljeni pod 'drugo snabdijevanje', vidi definiciju 29. Isporuke vode iz jednog javno preduzeće za snabdijevanje drugom su isključeni.
Napomene	To uključuje vodu za kućnu upotrebu i vodu koja se koristi u uredima. Uključuje i male fabrike koje koriste lokalne vlasti (npr. za čišćenje ulica i vodenih parkova) i zalijevanje privatnih vrtova.

Naziv	Korištenje vode
Broj	26
Definicija	Za razliku od vodosnabdijevanje (tj. isporuka vode krajnjim korisnicima uključujući zahvaćanje za vlastitu konačnu upotrebu), korištenje vode odnosi se na vodu koju krajnji korisnici stvarno koriste za određenu svrhu unutar teritorija, kao što je uporaba u kućanstvu, navodnjavanje ili industrijska prerada. Isključuje povratnu vodu (20)
Napomene	

Naziv	Samosnabdijevanje
Broj	28
Definicija	Apstrakcija vode od strane korisnika za vlastitu konačnu upotrebu.
Napomene	

Naziv	Ostala oprema
Broj	29
Definicija	Dio vodosnabdijevanje za poljoprivredu koji nije bio uključen pod 'Javno vodosnabdijevanje' ili 'samosnabdijevanje' (to znači sve operacije sistema za poljoprivredno navodnjavanje koje nisu pojedinačni sistemi navodnjavanja). To također može uključivati nešto vode iz samosnabdijevanja koja se distribuira drugim korisnicima. Dvostruko brojanje treba izbjegavati.
Napomene	

3.2 Opće informacije

Tabela 13 traži informacije o ukupnoj količini vode koja se koristi prema agregiranim nivoima ekonomskih aktivnosti krajnjih korisnika (poljoprivreda, industrija, usluge i domaćinstva) na nivou vodnog okruga (RBD). Ukupna zapremina uključuje vodu koja se koristi iz svih kategorija snabdijevanja.

Da bi se kompletirala prostorna agregacija na nivou vodnog područja, potrebni su sljedeći podaci:

- Ukupna potrošnja vode po svim kategorijama snabdijevanja;
- Ekonomska aktivnost krajnjih korisnika prema NACE;
- Prostorna lokacija korisnika.

Ukupna voda koja se koristi u okviru RBD-a definisana je na isti način kao i na 'nivou zemlje'. To je zbir vode izvučene direktno iz okoline za sopstvenu upotrebu (samosnabdijevanje) i vode koju primaju distributeri (npr. javni vodovod, sistemi za navodnjavanje) kroz sisteme cijevi (vodovod), ali su moguća i druga prevozna sredstva (kao što su vještački otvoreni kanali i kamioni). Otpadne vode za dalje

upotreba primljena od drugih ekonomskih jedinica (vidi def.24 JQ-IW) također treba biti uključena u ovu kategoriju. Domaćinstva dobijaju vodu iz drugih ekonomskih jedinica (obično javni ili privatni vodovod) ili također mogu apstrahirati vodu za vlastitu upotrebu.

Ekonomске jedinice – korisnici vode treba da budu klasifikovani na osnovu njihove proizvodne aktivnosti koristeći standardne klasifikacije u NACE-u, ili identifikovani kao domaćinstva, kao što je potrebno za JQ-IW.

Korisnici bi trebali biti georeferencirani ili prostorno locirani. Lokacija je definisana kao mjesto na kojem jedinica fizički obavlja svoje aktivnosti. Lokacija se također može zabilježiti kao geografske koordinate (tj. geokod), ali se također može zabilježiti kao unutar granica određenog administrativnog područja i vodnog područja i pod-RBD.

Količina vode koja se koristi za određeni RBD ne mora nužno odgovarati količini vode koja je dostupna za upotrebu u istom RBD-u zbog gubitaka vode (vidi JQ-IW, odjeljak 4.2.1). Pod pretpostavkom da su gubici vode u samosnabdijevanju često zanemarivi, gubici vode uglavnom se nalaze u vodovodnoj mreži i otvorenim kanalima za navodnjavanje. U nekim regijama, nivo gubitaka može dostići velike količine zbog prenosa vode između dobavljača vode unutar regije. Također, u nekim zemljama može doći do opsežnih transfera vode između riječnih slivova. Transferi slivova između rijeka često se kvantificiraju prema korištenju vode u prihvatnom riječnom slivu. Smjernice dobre prakse za procjenu gubitaka tokom transporta date su u odjeljku 3.4.2 za JQ-IW.

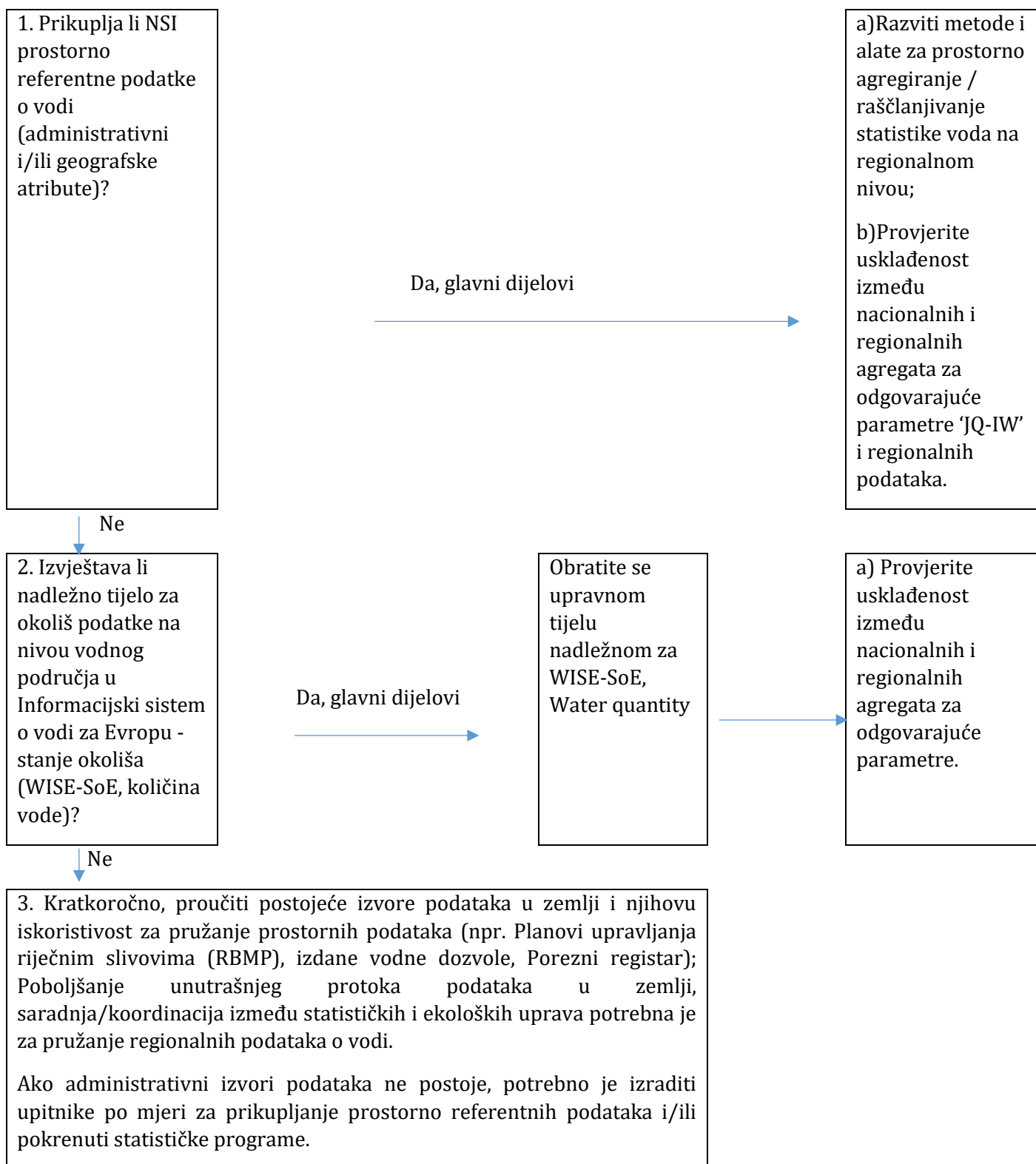
Pristupi za pružanje prostorno agregiranih podataka zavise od prostornih atributa dostupnih u bazama podataka. Mogu se razviti različiti metodološki pristupi u zavisnosti od upotrebe podataka. Ako se dostupni podaci o korištenju vode odnose na nepravilno ili nestandardno prostorno područje, onda se konverzija iz jedne u drugu jedinicu prostornog područja može procijeniti pomoću faktora regionalizacije (npr. stanovništvo, zaposlenici ili drugi odgovarajući faktor).

Izvori podataka i metode prikupljanja koje se koriste za izradu stavki prostornih podataka zavise od praksi koje se nalaze u svakoj zemlji. Sljedeće stablo odlučivanja može pružiti neke opće smjernice, uključujući institucionalne aranžmane, o tome kako zemlje mogu postupiti.

Kako su regionalni podaci o vodi podskup parametara i varijabli pronađenih u JQ-IW, zbir podataka po RBD-ovima treba da bude koherentan odgovarajućim parametrima prijavljenim u JQ-IW.

3.3 STABLO ODLUČIVANJA

Ako zemlja nema prijavljene podatke o zahvatanju vode na nacionalnom nivou, možete slijediti rješenja data u stablu odlučivanja za JQ-IW tabelu 2. Ako su ovi podaci već prijavljeni JQ-IW (Tabela 4), naponi bi trebali biti usmjereni na njihovo raščlanjivanje na regionalne nivoe. Stablo odlučivanja predstavljeno u nastavku je isto kao i Tabela 12 i može dati ideju o mogućem načinu pružanja prostorno referenciranih podataka za izvještavanje RWQ-u.



3.4 SITUACIJA U POJEDINAČNIM ZEMLJAMA IZVJEŠTAVANJA

Bugarska

Regionalni podaci o korištenju voda izračunavaju se na osnovu statističkih informacija. Izvori podataka i opći pristupi za pružanje prostornih podataka opisani su u odjeljku 1.3 dijela III.

Statistički upitnik za korištenje vode pruža podatke o obimu korištenja vode po kategorijama snabdijevanja – uključujući samosnabdijevanje i vodu primljenu od distributera (javni vodovod, sistemi za navodnjavanje ili drugo snabdijevanje, uključujući ponovno korištenu vodu). Svaki korisnik (lokalna vrsta jedinice aktivnosti/preduzeća) geografski je identifikovan na najnižem administrativnom nivou (naselje) prema mjestu gdje se obavlja ekonomska aktivnost i također je identifikovan ekonomskom aktivnošću (NACE). Imajući oba ova kategorijska identifikatora, moguće je proizvesti prostorne podatke na različitim regionalnim nivoima, kao i po ekonomskoj aktivnosti.

S druge strane, podaci o korištenoj vodi primljeni od distributera dostupni su samo za preduzeća, obuhvaćena statističkim istraživanjem o korištenju voda. Podaci se prikupljaju na osnovu iscrpnih istraživanja distributera vode. Distributeri pružaju podatke o vodi koja se isporučuje krajnjim korisnicima prema glavnoj djelatnosti (domaćinstva, poljoprivreda, industrija i usluge) na najnižem administrativnom nivou (naselje). Prema usvojenoj metodologiji, voda koja se koristi u NACE djelatnosti potrošača procjenjuje se na osnovu vode koja se isporučuje glavnom sektoru (izvještavaju distributeri) i dijeli proporcionalno udjelima NACE sektora dobijenih iz istraživanja o korištenju vode na nivou LAU-a. Ovaj pristup dobro funkcioniše za izvještavanje podataka JQ-IW i RWQ, ali postoje neki nedostaci za račune vode SEEA. Mogući faktor regionalizacije mogu biti postojeći podaci o izdacima za vodosnabdijevanje, ako se informacije georeferenciraju.

DIO IV REFERENSE I PRILOZI

1. REFERENSE

AFNOR NF EN 752-1: 1996 *Réseaux d'évacuation et d'assainissement à l'extérieur des bâtiments, partie 1: Généralités et définitions* [Networks of evacuation and cleaning up outside buildings], *Association Française de Normalisation* 1996.

AFNOR NF EN 1085: 1997 F. *Traitement des eaux usées, vocabulaire* [Wastewater treatment, vocabulary], *Association Française de Normalisation* 1997 [84 p.].

AFNOR NF EN 1085: 2007. *Traitement des eaux usées, vocabulaire* [Wastewater treatment, vocabulary], *Association Française de Normalisation* 2007.

AFNOR NF EN 12880: 2000. *Caractérisation des boues. Détermination de la teneur en matière sèche et de la teneur en eau* [Characterisation of sludges. Determination of dry residue and water content], *Association Française de Normalisation* 2000.

Agences de l'eau et ministère de l'environnement (1994). *L'assainissement des agglomérations: techniques d'épuration actuelles et évolutions* [sanitation of agglomerations: current technologies and trends], *Cahier technique* no. 27, France, 89-90. (<http://oai.eauetbiodiversite.fr/entrepotsOAI/EIA/B7653.pdf>)

Alegre, H.; Hirner, W.; Baptista, J.M.; Parena R. (2000). *Performance Indicators for Water Supply Services. Manual of Best Practice*, IWA Publishing, London, UK.

ATV (1996). *Handbook on Sewage Sludge*, 4th edition, Ernst & Sohn, Berlin.

COFRAC (June 1999). *Recommandations et exigences relatives au prélèvement de l'eau applicables dans le cadre des programmes 100-1 et 100-2*. Document 1006. (<http://cofrac.fr>)

Council Directive 76/464/EEC of 4 May 1976 on pollution caused by certain dangerous substances discharged into the aquatic environment of the Community.

Council Directive 91/271/EEC of 21 May 1991 concerning urban wastewater treatment.

Council Directive 96/61/EC of 24 September 1996 concerning integrated pollution prevention and control.

Directive 2000/60/EC of the European Parliament and of the Council of 23 October 2000 establishing a Framework for Community action in the field of water policy. (<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=celex:32000L0060>)

Regulation (EC) No 2150/2002 of the European Parliament and of the Council of 25 November 2002 on waste statistics. (<http://eur-lex.europa.eu/legal-content/en/ALL/?uri=CELEX:32002R2150>)

Commission Regulation (EC) No 574/2004 of 23 February 2004 amending Annexes I and III to Regulation (EC) No 2150/2002. (<http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/ALL/?uri=celex%3A32004R0574>)

DVGW (2003). W 392: *Rohrnetzinspektion und Wasserverluste — Maßnahmen, Verfahren und Bewertung* [Network inspection and water losses — measures, methods and assessment], German Technical and Scientific Association for Gas and Water.

European Commission — Directorate-General for the Environment, 2000: Guidance document for EPER implementation (<https://publications.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/b92fd85e-b90b-471f-8dd8-14af8df495d6/language-en>).

European Commission — Directorate-General for the Environment, 2003: European Pollutant Emission Register homepage <https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/data/member-states-reporting-art-7-under-the-european-pollutant-release-and-transfer-register-e-prtr-regulation-22>.

- European Commission — Directorate-General for the Environment, 2003: IPPC Directive homepage
http://ec.europa.eu/environment/archives/air/stationary/ippc/ippc_revision.htm.
- European Commission — Directorate-General for the Environment, 2003: Urban wastewater treatment homepage
http://ec.europa.eu/environment/water/water-urbanwaste/index_en.html.
- European Commission — Directorate-General for the Environment, 2003: Common implementation strategy for the Water Framework Directive (2000/60/EC)
<http://www.waterframeworkdirective.wdd.moa.gov.cy/docs/GuidanceDocuments/Guidancedoc3IMPRESS.pdf>.
- European Commission — Directorate-General for the Environment, 2006: Guidance document for the implementation of the European PRTR, 31 May 2006, 139p.
- Environment Agency Austria (1993). Gewässerschutzbericht [Water protection report], 1993
- Environmental Protection Agency (2002). *European waste catalogue and hazardous waste list*, 45p.
(<http://regenwaste.com/site/wp-content/uploads/2020/04/Legislation.pdf>)
- ESTAT (2000). *Use of water by region in Austria*. Doc. ENV/WAT/00/7.2.1, Meeting of the 'Statistics of the Environment' working group, 'Water statistics' sub-group, Joint Eurostat/EFTA Group; 19–20 June 2000.
- European Environment Agency (EEA), 2004. *Eurowaternet and Waterbase: The European Environment Agency's monitoring and information network for inland water resources and transitional, coastal and marine waters*, 6p. Available at
https://www.eea.europa.eu/publications/brochure_2006_0305_112834.
- European Environment Agency (EEA), 1998. *Eurowaternet – The European Environment Agency's Monitoring and Information Network for Inland Water Resources – Technical Guidelines for Implementation*, 48p. Available at
<https://www.eea.europa.eu/publications/TECH07>
- ETC/WTR (2002). European Topic Centre on Water, *EUROWATERNET-Emissions: A European Inventory of Emissions to Water: Proposed Operational Methodology*, final draft, 76p. https://forum.eionet.europa.eu/nrc-eionet-freshwater/library/wise-soe-reporting/products_eionet/eurowaternet_operational/emission_14feb02.
- FAO (2018). Handbook on the Agricultural Integrated Survey (AGRIS) <http://www.fao.org/3/ca6412en/ca6412en.pdf>
- FNDAE (2005). FNDAE n 33. Technical document: *Dysfonctionnements biologiques des stations d'épuration: origines et solutions*, [biological malfunctioning of wastewater treatment plants: problems and solutions] 124p., homepage:
<http://www.fndae.fr/documentation/PDF/fndae33.pdf>.
- Hosang, W.; Bischof, W. (1998). *Abwassertechnik* [Wastewater technology]. B. G. Teubner Stuttgart-Leipzig.
- ISO 5815-1:2003. *Determination of biochemical oxygen demand after n days (BOD_n). Dilution and seeding method with allylthiourea addition*. <https://www.iso.org/standard/31090.html>
- IWAG (2005). *Script to the ÖWAV basic course for operators of wastewater treatment plants*, Institute for Water Quality, Resources and Waste Management, Vienna University of Technology.
- JOCE (1999). *Pollution des eaux* [water pollution], *Journal Officiel de la République Française, édition mise à jour au 1^{er} juillet 1999*, 156 p.
- Krekel, F.; Dallwig, H.-J. (1998). *Erfahrungen bei der Überprüfung von Durchflussmessstellen auf Kläranlagen in Hessen* [Experiences in the inspection of flow metering points at sewage treatment plants in Hessen, Germany]; *Wasser und Boden* 4/98.
- Lambert, A.; Hirner, W. (2000). *Losses from Water Supply Systems: Standard Terminology and Recommended Performance Measures*. IWA blue pages, London, 13 p.
<https://waterfund.go.ke/watersource/Downloads/001.%20Losses%20from%20water%20supply%20systems.pdf>.

- Lambert, A.O.; McKenzie, R.D. (2002). *Practical Experience in using Infrastructure Leakage Index*. Paper for IWA Conference on 'Leakage Management — A Practical Approach', Cyprus, November 2002.
<http://www.studiomarcofantozzi.it/IWACyprusNov2002Lambert&McKenziepaper.pdf>.
- Marcuello, C.; Menéndez, M. (2003). *Eurowaternet Quantity — technical guidelines for implementation*, EEA Technical Report 99, EEA, Copenhagen http://www.eea.europa.eu/publications/technical_report_2003_99.
- Mathieson, I.K.; Knox, J.W.; Weathered, E.K.; Morris, J.; Jones, D.O.; Yates, A.J. (1998). *Optimum use of water for industry and agriculture dependent on direct abstraction: Best Practice Manual*. W.S. Atkins and Cranfield University for the Environment Agency. R&D Technical Report W157.
https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/290548/str-w157-e-e.pdf
- Mathieson, I.K.; Knox, J.W.; Weathered, E.K.; Morris, J.; Jones, D.O.; Yates, A.J. (1998). *Optimum use of water for industry and agriculture: Technical Report*. W.S. Atkins and Cranfield University for the Environment Agency. R&D Technical Report W243.
- Mathieson, I.K.; Knox, J.W.; Weathered, E.K.; Morris, J.; Jones, D.O.; Yates, A.J. (2000). *Optimum use of water for industry and agriculture: Best Practice Manual*. W.S. Atkins and Cranfield University for the Environment Agency. R&D Technical Report W254.
- McKenzie, R.; Seago, C. (2005). *Assessment of real losses in potable water distribution systems: some recent developments*, 8p.
<http://www.environmental-expert.com/Files/5302/articles/9783/Assessmentofreallossesinpotablewater.pdf>.
- Mutschmann, J.; Stimmelmayer, F. (2002). *Taschenbuch der Wasserversorgung* [Water supply handbook], 13th edition, Vieweg Friedrich + Sohn Verlag.
- Nowak, O.; Franz, A.; Svardal, K.; Müller V., Kühn, V. (1999). *Parameter estimation for activated sludge models with the help of mass balances*. *Water Science and Technology*, 39(4), 113–120.
- OECD (2013). Environment Directorate. *Joint meeting of the chemicals committee and the working party on chemicals, pesticides and biotechnology*, 89p.
<http://www.oecd.org/officialdocuments/publicdisplaydocumentpdf/?cote=env/jm/mono%282002%2920/rev1&doclanguage=en>.
- Ondeo Industrial Solutions. <http://www.ondeo-is.com/en/profil/about-us/about-us/>
- Portales, J. (1996). *La pollution des eaux pluviales, synthèse bibliographique* [rainwater pollution, compilation of coefficients], *Agence de l'Eau Seine Normandie*.
- SANDRE, (2002). *Dictionnaire de données: Ouvrage de rejet, Secrétariat d'Administration National des Données*, 2002 – 1 (Version 1.01), 84 p.
- Supersberg, H.; Cepuder, P. (1990). *Beregnungswasserbedarf im Marchfeld* [Irrigation water supply in the Marchfeld, Austria] In: *Österreichische Wasserwirtschaft*, Volume 42, No 7/8: 181-185.
- Svardal, K.; Nowak, O.; Schweighofer, P. (1998). *Datendokumentation und Auswertung — Plausibilitätsanalyse von Messwerten* [Data documentation and evaluation — plausibility analysis of measured data]. Presentation: ÖWAV-Seminar, Linz; 22–24 April 1998; in: *Eigenüberwachung und Fremdüberwachung bei Kläranlagen* [Internal and external control of wastewater treatment plants], H. Kroiss (Hrg.); *Wiener Mitteilungen*, Band 147 (1998), ISBN 3-85234-038-1; S. 439 – 475.
- Thompson, B. (2012). *The treatment and disposal of sewage screenings and grit*, 8p.
<http://79.170.44.80/thompsonrpm.com/wp-content/uploads/2012/02/website-techhncial-note-5-v2.pdf>
- United Nations (2003). *Statistics on Households and Families in Member Countries of the CES*. Statistical Commission and Economic Commission for Europe, Conference of European Statisticians, 51st plenary session, 10-12 June 2003, Geneva
<https://unece.org/fileadmin/DAM/stats/documents/ece/ces/2003/19.e.pdf>.

United Nations (2012). *SEEA-Water System of Environmental-Economic Accounting for Water*
https://unstats.un.org/unsd/publication/seriesf/Seriesf_100e.pdf

United Nations Statistics Division (2012). *International Recommendations for Water Statistics*
https://unstats.un.org/unsd/publication/seriesM/seriesm_91e.pdf.

United Nations Statistics Division (2014). *Guidelines for the Compilation of Water Accounts and Statistics*
https://unstats.un.org/unsd/envaccounting/ceea/meetings/ninth_meeting/UNCEEA-9-6b.pdf.

United States Geological Survey (1999). *National Handbook of recommended methods for water data acquisition* — Chapter 11- Water Use. National Water Use Program, USGS <http://water.usgs.gov/pubs/chapter11>.

UN/ECE Task Force on Monitoring & Assessment (1996). *Working programme 1994/1995 Volume 4: Quality Assurance*, 82p. (ISBN 9036945860).

USGS Circular 1405. *Estimated Use of Water in the United States in 2010* <https://pubs.usgs.gov/circ/1405/>

Zessner, M.; Lindtner, S. (2005). *Estimations of municipal point source pollution in the context of river basin management*. *Water Sci Technol.* **52(9)**, 175 – 182.

Zessner, M. (2007): *Estimation coefficients concerning urban wastewater*. Presentation / Phare Water Statistics Workshop 24 January 2007, Jurmala

2. PRILOZI

2.1 ANEKS 1 – OPĆE METODE KOJE SE KORISTE ZA PRIKUPLJANJE PODATAKA U FRANCUSKOJ

Francuska već ima efikasne sisteme za razvoj statistike vode. Protok podataka je dobro identifikovan i regulisan zakonom. Institucije koje imaju u upravljanju statistikom voda su u potpunosti operativne i rade zajedno na koordiniran način. Integrisano upravljanje vodama uvedeno je u nacionalno zakonodavstvo.

Zbirka zvaničnih statistika je veoma dobro razvijena u Francuskoj i prikuplja se širok spektar podataka o vodnom ekosistemu, uključujući stanje i odziv sistema i pritisak vode. Zvanična statistika se objedinjuje i predstavlja u francuskom informacionom sistemu za vodu, na web stranici Eaufrance¹⁹.



Odjel za posmatranje i statistiku u okviru Generalne komisije za održivi razvoj je glavno tijelo odgovorno za izvještavanje podataka Eurostatu i EEA. Ministarstvo ekologije, održivog razvoja i energetike objavljuje kvantitativne podatke o zahvatanju vode prema privrednoj djelatnosti, vodi za piće (proizvodnja, distribucija i potrošnja, uključujući posebno za domaćinstva), otpadnim vodama i kanalizaciji (sakupljanje, prečišćavanje i kanalizacija), kanalizacionom mulju i prečišćavanju i cijenama vode za domaćinstvo. Treba napomenuti da je Odjel za posmatranje i statistiku priznati statistički autoritet nacionalnog statističkog sistema za okoliš.

Agencije za vode, koje su kolektivno odgovorne za nacionalne vodne sisteme, proizvode značajnu količinu podataka. Oni blisko saraduju sa francuskom Agencijom za biodiverzitet putem specijalističkog savjetodavnog tijela, *le Secrétariat technique de bassin*.

¹⁹ <http://www.eaufrance.fr/>

2.2 ANEKS 2 — NACRT UPITNIKA O MULJU OTPADNIH VODA (HOLANDIJA)

Ovo istraživanje je prekinuto iz holandskog radnog programa zbog smanjenja budžeta u 2018. godini. Međutim, ovo je i dalje koristan primjer upitnika o mulju otpadnih voda.

 <p>Centraal Bureau voor de Statistiek Sector Statistische Analyse Voorburg Postbus 4000, 2270 JM Voorburg</p>	<p>Afvalwaterzuiveringsslib van bedrijven en instellingen 2004</p>	
	<p>0000000018</p>	<p>Uw CBS-correspondentienummer</p> <p>00010</p>
<p> Gaarne terugzenden voor 15 juli 2005 in bijgevoegde portvrije retourenvelop. Wilt u controleren of het bovenstaande codenummer in het venster zichtbaar is?</p>		
<p>ALGEMEEN</p>		
<p>Vul hier eventuele wijzigingen in bedrijfsnaam, (post)adres en contactpersoon in. <i>(If needed, mutations in contact adress can be provided here)</i></p>		
<p>A. KENMERKEN VAN DE ZUIVERINGSINSTALLATIE (Main design features of the waste water treatment plant)</p>		
<p>staan enkele gegevens van uw afvalwaterzuiveringsinstallatie</p> <p><i>(awzi) naar de situatie van 31-12-2003. U wordt verzocht deze gegevens te controleren en zonodig te corrigeren naar de situatie op 31-12-2004. Sommige omschrijvingen kunnen afwijken van hetgeen eerder door u is ingevuld.</i></p>		
<p><i>This section is prefilled by CBS. The company is asked to check and update this data to the Hieronder situation at 31 December 2004</i></p>		
<p>1. Type zuiveringsinstallatie (Type of treatment)</p>	<p>OXIDATIE/TANK DISCONTINU + FYSISCH/CHEMISCH 5000</p>	
<p>2. Capaciteit in inwonerequivalenten (capacity, p.e. 136 TOD)</p>		
<p>3. Het effluent wordt geloosd op (destination of effluent)</p>	<p>WESTERSCHELDE (surface water name or sewer system with name of UWWTP)</p>	
<p>4. Is de awzi ontworpen op: (is the WWTP designed for:)</p> <p>extra fosfaatverwijdering? (zie toelichting) (extra P-removal)</p> <p>stikstofverwijdering? (zie toelichting) (extra N-removal)</p>	<p>CHEMISCH, IN BELUCHTINGSCIRCUIT extra</p> <p>JA</p>	
<p>5. Slibstabilisatie (zie toelichting) (Method of sludge stabilisation)</p>	<p>SIMULTAAN IN BELUCHTINGSCIRCUIT</p>	

Priručnik za prikupljanje podataka (JQ-IW/RWQ)

B. AFVALWATERZUIVERINGSSLIB IN 2004 (waste water sludge in 2004)					
B1 TOTALE PRODUCTIE, AAN- EN AFVOER (Total production, supply from other sites of the company)					
	Natgewicht ton slib (Wet weight, tonnes)	Droge stof ton (Dry solids (tonnes))			
1. Slibproductie van de eigen vestiging (sludge production at this site) Hiervan is afgevoerd in 2004 (of which transported to final destination)					
2. Slib van andere vestigingen ter verwerking aangevoerd (Sludge supplied from other company sites to this site) Hiervan is afgevoerd in 2004 (of which transported to final destination)					
3. In 2004 afgevoerd slib uit voorraad van eerdere jaren (Sludge produced in former years, but transported to final destination this year)					
B2 SLIBHOEVEELHEDEN PER SLIBSOORT EN PER BESTEMMING (sludge quantities per sludge type and destination)					
<p><i>Bij dit onderdeel vult u het slib dat gekarakteriseerd wordt door één bestemming, dezelfde slibsoort en dezelfde ontwateringsmethode als één partij in. De coderingen voor bestemming, slibsoort en ontwateringsmethode vindt u op de toelichting.</i></p> <p>1. Bestemming Destination (see code list)</p> <p>2. Slibtype Type of sludge (see code list)</p> <p>3. Gevaarlijk afval? Hazardous waste?</p> <p>4. Ontwateringsmethode Applied dewatering method (see code list)</p> <p>5. Zuiveringslib (natgewicht) Sludge quantity (wet weight)</p> <p>6. Zuiveringslib (droge stof) Sludge quantity (dry solids)</p> <p>7. Droge stofgehalte Dry Solids content</p> <p>8. Asgehalte Ash content (inorganic fraction)</p>	Partijnummer code invullen code invullen Ja/nee code invullen Ton Ton d.s. % d.s. % van d.s.	1	2	3	4
C. SAMENSTELLING VAN ZUIVERINGSSLIB BIJ AFVOER ALS MESTSTOF (sludge composition when destination = soil, use as fertiliser)					
<p><i>Vul hier de gemiddelde gehalten in indien slib als meststof (destination 1 of 5) wordt afgevoerd. Bij afvoer naar andere bestemmingen hoeft dit onderdeel niet te worden ingevuld</i></p>	g/kg d.s. mg/kg d.s. mg/kg d.s.	Totaal stikstof (N)	Fosfor als P ₂ O ₅		
		Koper (Cu)	Chroom (Cr)	Zink (Zn)	Lood (pb)
		Cadmium (Cd)	Nikkel (Ni)	Kwik (Hg)	Arseen (As)

<p>Centraal Bureau voor de Statistiek Sector Statistische Aanlyse Voorburg Postbus 4000, 2270 JM Voorburg</p> <p>Telefoon (070) 337 45 86 E-mail rhwe@cbs.nl</p>	<p>Afvalwaterzuiveringslib van bedrijven en instellingen 2004</p>																																
<p>TOELICHTING BIJ DE ENQUÊTE (explanation, code lists)</p>																																	
<p>A. KENMERKEN VAN DE ZUIVERINGSINSTALLATIE</p>																																	
<p>IS DE AWZI ONTWERPEN OP:</p> <ul style="list-style-type: none"> • EXTRA FOSFAATVERWIJDERING? Beantwoordt deze vraag met "ja" indien voor de verwijdering van fosfaat extra voorzieningen aanwezig zijn, of indien de procesvoering daarop afgestemd is. Vul ook de methode in, bijvoorbeeld "chemisch" of "biologisch". • EXTRA STIKSTOFVERWIJDERING? Beantwoordt deze vraag met "ja" indien de procesvoering op extra stikstofverwijdering is afgestemd, bijvoorbeeld door de aanwezigheid van een denitrificatiezone in het beluchtingscircuit of door aanwezigheid van een aparte denitrificatietank. <p>SLIBSTABILISATIE Vul één van de volgende methoden in:</p> <ul style="list-style-type: none"> • simultaan in beluchtingscircuit (bij laagbelaste aerobe installaties) • separate aerobe stabilisatie • warme- of koude slibgisting • thermische stabilisatie • pH-regulering • niet van toepassing (als het slib grotendeels uit anorganische stoffen bestaat) 																																	
<p>B. AFVALWATERZUIVERINGSSLIB IN 2004</p>																																	
<p>BESTEMMING (destination): vul de code in van de van toepassing zijnde bestemming.</p>																																	
<table border="0"> <thead> <tr> <th>Code</th> <th>Bestemming</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>landbouw (meststof) (Use as fertiliser)</td></tr> <tr><td>2</td><td>natte oxidatie in VerTech installatie (wet oxidation)</td></tr> <tr><td>3</td><td>hergebruik in <i>eigen</i> productieproces (re-use at own site)</td></tr> <tr><td>4</td><td>(verwerking tot) diervoeder (animal feed)</td></tr> <tr><td>5</td><td>composteren/zwarte grond (meststof) (composting)</td></tr> <tr><td>6</td><td>storten, inclusief C2-deponie (landfill)</td></tr> </tbody> </table>	Code	Bestemming	1	landbouw (meststof) (Use as fertiliser)	2	natte oxidatie in VerTech installatie (wet oxidation)	3	hergebruik in <i>eigen</i> productieproces (re-use at own site)	4	(verwerking tot) diervoeder (animal feed)	5	composteren/zwarte grond (meststof) (composting)	6	storten, inclusief C2-deponie (landfill)	<table border="0"> <thead> <tr> <th>Code</th> <th>Bestemming</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>7</td><td>verbranden (incineration)</td></tr> <tr><td>8</td><td>verwerking op andere vestiging van het bedrijf (vul de naam van de vestiging in) (treatment at other site)</td></tr> <tr><td>9</td><td>overige bestemming (geef een omschrijving) (other)</td></tr> <tr><td>10</td><td>overige nuttig gebruik (other re-use, not at own site)</td></tr> <tr><td>11</td><td>niet afgevoerd in 2004 (not disposed in 2004)</td></tr> </tbody> </table>	Code	Bestemming	7	verbranden (incineration)	8	verwerking op andere vestiging van het bedrijf (vul de naam van de vestiging in) (treatment at other site)	9	overige bestemming (geef een omschrijving) (other)	10	overige nuttig gebruik (other re-use, not at own site)	11	niet afgevoerd in 2004 (not disposed in 2004)						
Code	Bestemming																																
1	landbouw (meststof) (Use as fertiliser)																																
2	natte oxidatie in VerTech installatie (wet oxidation)																																
3	hergebruik in <i>eigen</i> productieproces (re-use at own site)																																
4	(verwerking tot) diervoeder (animal feed)																																
5	composteren/zwarte grond (meststof) (composting)																																
6	storten, inclusief C2-deponie (landfill)																																
Code	Bestemming																																
7	verbranden (incineration)																																
8	verwerking op andere vestiging van het bedrijf (vul de naam van de vestiging in) (treatment at other site)																																
9	overige bestemming (geef een omschrijving) (other)																																
10	overige nuttig gebruik (other re-use, not at own site)																																
11	niet afgevoerd in 2004 (not disposed in 2004)																																
<p>SLIBSOORT (type of sludge): vul de code in van de van toepassing zijnde slibsoort</p>																																	
<table border="0"> <thead> <tr> <th>Code</th> <th>Slibsoort</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>a</td><td>primair slib uit (voor)bezinktank (primary sludge)</td></tr> <tr><td>b</td><td>surplusslib uit aerobe biologische zuivering (aerobic treatment)</td></tr> </tbody> </table>	Code	Slibsoort	a	primair slib uit (voor)bezinktank (primary sludge)	b	surplusslib uit aerobe biologische zuivering (aerobic treatment)	<table border="0"> <thead> <tr> <th>Code</th> <th>Slibsoort</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>c</td><td>slib uit een fysisch/chemische zuivering (chemical treatment)</td></tr> <tr><td>d</td><td>surplusslib uit anaerobe biologische zuivering (anaerobic)</td></tr> </tbody> </table>	Code	Slibsoort	c	slib uit een fysisch/chemische zuivering (chemical treatment)	d	surplusslib uit anaerobe biologische zuivering (anaerobic)																				
Code	Slibsoort																																
a	primair slib uit (voor)bezinktank (primary sludge)																																
b	surplusslib uit aerobe biologische zuivering (aerobic treatment)																																
Code	Slibsoort																																
c	slib uit een fysisch/chemische zuivering (chemical treatment)																																
d	surplusslib uit anaerobe biologische zuivering (anaerobic)																																
<p>GEVAARLIJK AFVAL? Beantwoordt deze vraag met "ja" indien het slib wordt getypeerd als gevaarlijk afval volgens de Regeling Europese Afvalstoffenlijst (Eural).</p>																																	
<p>METHODE VAN SLIBONTWATERING (dewatering method): vul de code in van de toegepaste ontwateringsmethode.</p>																																	
<table border="0"> <thead> <tr> <th>Code</th> <th>Ontwateringsmethode</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>niet ontwaterd en niet ingedikt</td></tr> <tr><td>2</td><td>ingedikt</td></tr> <tr><td>3</td><td>droogbed</td></tr> <tr><td>4</td><td>lagune</td></tr> <tr><td>5</td><td>decanteerbak/ontwateringscontainer</td></tr> <tr><td>6</td><td>drainagezak</td></tr> <tr><td>8</td><td>andere natuurlijke ontwatering (geef een omschrijving van de methode)</td></tr> </tbody> </table>	Code	Ontwateringsmethode	1	niet ontwaterd en niet ingedikt	2	ingedikt	3	droogbed	4	lagune	5	decanteerbak/ontwateringscontainer	6	drainagezak	8	andere natuurlijke ontwatering (geef een omschrijving van de methode)	<table border="0"> <thead> <tr> <th>Code</th> <th>Ontwateringsmethode</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>9</td><td>schroefpers</td></tr> <tr><td>10</td><td>vacuümfilter</td></tr> <tr><td>11</td><td>zeefbandpers</td></tr> <tr><td>12</td><td>filterpers</td></tr> <tr><td>13</td><td>centrifuge</td></tr> <tr><td>14</td><td>thermische ontwatering met slibdroger</td></tr> <tr><td>15</td><td>andere kunstmatige methode (geef een omschrijving van de methode)</td></tr> </tbody> </table>	Code	Ontwateringsmethode	9	schroefpers	10	vacuümfilter	11	zeefbandpers	12	filterpers	13	centrifuge	14	thermische ontwatering met slibdroger	15	andere kunstmatige methode (geef een omschrijving van de methode)
Code	Ontwateringsmethode																																
1	niet ontwaterd en niet ingedikt																																
2	ingedikt																																
3	droogbed																																
4	lagune																																
5	decanteerbak/ontwateringscontainer																																
6	drainagezak																																
8	andere natuurlijke ontwatering (geef een omschrijving van de methode)																																
Code	Ontwateringsmethode																																
9	schroefpers																																
10	vacuümfilter																																
11	zeefbandpers																																
12	filterpers																																
13	centrifuge																																
14	thermische ontwatering met slibdroger																																
15	andere kunstmatige methode (geef een omschrijving van de methode)																																

2.3 ANEKS 3 — STATISTIČKO ISTRAŽIVANJE O STANOVNIŠTVU POVEZANOM SA SISTEMIMA ZA SAKUPLJANJE OTPADNIH VODA I POSTROJENJIMA ZA PREČIŠĆAVANJE (RUMUNIJA)

RUMUNIJA

Unit name:	
.....	
.....	
Fiscal code:	
County:	Code:
Locality: Code	
Street:	No:

Text approved by the National Institute for Statistics under the 226/2009 Law on the organisation of official statistics stipulating the following:

- The services of official statistics are authorised to request and obtain free of charge all the statistical data and information from all the physical or legal persons living, holding capital of any kind or developing any kind of activity on Romania territory;
- The following facts represent minor offences sanctioned by fine 10 to 50 million ROL worth: refusal or willful delaying in transmitting the requested statistical data, refusal to supply to the people authorised by the official statistical services the documents and records needed for checking purposes, transmission of erroneous or incomplete data, failure to apply the measures decided by the official statistical services.

This form has to be transmitted to County Statistical Direction

until the date

Name of person
responsible for the information

written down in this form: (signature of unit manager)

Stanovništvo priključeno na sisteme za prikupljanje otpadnih voda i postrojenja za prečišćavanje, u godini

Crt. No.	Population connected	persons
A	B	1
1.	Locality population	
2.	Population connected to: Urban Wastewater Treatment Plant Total (Rd3 + Rd4 + Rd5)	
3.	- primary treatment	
4.	- secondary treatment	
5.	- tertiary treatment	
6.	to Industrial Wastewater Treatment Plant	
7.	to urban wastewater collecting system Total (Rd 8 + Rd 9)	
8.	- with treatment (Rd 2 + Rd 6)	
9.	- without treatment	
10.	to independent wastewater collecting systems	
11.	to independent wastewater collecting systems with independent treatment	
12.	- of which with secondary treatment	

2.4 PRILOG 4 — STATISTIČKO ISTRAŽIVANJE O DISTRIBUCIJI VODE (RUMUNIJA)

ROMANIA

NATIONAL INSTITUTE OF STATISTICS

Statistical Survey Water Distribution

<p>Text approved by the National Institute for Statistics under the 226/2009 Law on the organisation of official statistics stipulating the following:</p> <p>- The services of official statistics are authorised to request and obtain free of charge all the statistical data and information from all the physical or legal persons living, holding capital of any kind or developing any kind of activity on Romania territory;</p> <p>- The following facts represent minor offences sanctioned by fine 10 to 50 million ROL worth: refusal or willful delaying in transmitting the requested statistical data, refusal to supply to the people authorised by the official statistical services the documents and records needed for checking purposes, transmission of erroneous or incomplete data, failure to apply the measures decided by the official statistical services.</p> <p>Name of person responsible for the information written down in this form: Mr. (Ms.) No. date</p>	<p>This form has to be transmitted to County Statistical Direction </p> <p>until the date</p> <p>Name of person responsible for the information </p> <p>written down in this form: (signature of unit manager) Mr. (Ms.)</p>
---	---

A. IDENTIFICATION INFORMATION

Registration in the Bussines register	Correction
Unit name:	Unit name:
Fiscal code: Subunit code:	Fiscal code: Subunit code:
County: Code:	County: Code:
Locality: Code:	Locality: Code:
Street: No:	Street: No:
NACE Rev.2:	NACE Rev.2:

Priručnik za prikupljanje podataka (JQ-IW/RWQ)

Crt. No.	Locality where water is distributed		Population	Volumme of distributed water								Losses
				TOTAL (col.3+4+6+7+8+9)	Population	Industry and construction		Agriculture	Water abstraction and distribution	Production of electricity	Other consumers	
						TOTAL NACE Rev.2: 05-33 & 41-43	Of which: Manufacturing industry NACE Rev.2: 10-33					
Name	Code SIRUTA	- number -	- th. m ³ -									
A	B	C	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1.	TOTAL (rd.1+2+...+16)											
2.												
3.												
4.												
5.												
6.												
7.												
8.												
9.												
10.												
11.												
12.												
13.												
14.												
15.												
16.												

Chapter 2 Water supply

Crt. No.	Water supply source	Water volumme
A	B	1
1.	TOTAL (rd.2+5+7)	
2.	Self Supply Total (rd.3+4)	
3.	- surface water	
4.	- ground water	
5.	Public Water Supply	
6.	Other units with self supply	

Unit name:

..... Fiscal code:

..... Subunit code:

County: Code:

River basin: Code: Water

Basin Administration Code: Locality:

..... Code Street: No:

NACE Rev.2:

ROMANIA
NATIONAL INSTITUTE OF STATISTICS

NATIONAL ADMINISTRATION "ROMANIAN
WATERS"

Statistical survey

Text approved by the National Institute for Statistics under the 226/2009 Law on the organisation of official statistics stipulating the following:

- The services of official statistics are authorised to request and obtain free of charge all the statistical data and information from all the physical or legal persons living, holding capital of any kind or developing any kind of activity on Romania territory;

- The following facts represent minor offences sanctioned by fine 10 to 50 million ROL worth: refusal or willful delaying in transmitting the requested statistical data, refusal to supply to the people authorised by the official statistical services the documents and records needed for checking purposes, transmission of erroneous or incomplete data, failure to apply the measures decided by the official statistical services.

This form has to be transmitted to Water Basin Administration

Name of person

responsible for the information written down in this form:

.....

(signature of unit manager)

L.S.

Mr. (Ms.)

Phone number

No. date

Priručnik za prikupljanje podataka (JQ-IW/RWQ)
SAKUPLJANJE, PREČIŠĆAVANJE I ISPUŠTANJE OTPADNIH VODA,
godine...

Poglavlje 1. Kapacitet postrojenja za prečišćavanje otpadnih voda

Crt. No.	Treatment plant type		Urban		Industrial		Independent	
			BOD ₅ kg/d	Flow rate m ³ /d	BOD ₅ kg/d	Flow rate m ³ /d	BOD ₅ kg/d	Flow rate m ³ /d
A	B		1	2	3	4	5	6
1.	Primary treatment	Design capacity						
2.		Influent						
3.		Effluent						
4.	Secondary treatment	Design capacity						
5.		Influent						
6.		Effluent						
7.	Tertiary treatment	Nitrogen removal	Design capacity					
8.			Influent					
9.			Effluent					
10.		Phosphorus removal	Design capacity					
11.			Influent					
12.			Effluent					

Priručnik za prikupljanje podataka (JQ-IW/RWQ)

Poglavlje 2. Proizvodnja odpadnih voda

Crt. No.	Type of activity generating wastewater	Flow rate Th. m ³ /y	Pollutants																
			Tones/day					Tones/year											
			BOD ₅	CCOCr	MTS	N _T	P _T	Cl	Phenols	Cyanides	As	Cd	Hg	Cu	Cr	Ni	Pb	Zn	
A	B	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	
1.	Wastewater generated by economic activities NACE Rev.2 01-43 TOTAL (rd 2 +..12)																		
2.	Agriculture, forestry, fishing NACE Rev.2 01-03																		
3.	Mining and quarrying industry NACE Rev.2 05-09																		
4.	Food processing industry NACE Rev.2 10-11																		
5.	Metallurgical industry NACE Rev.2 24																		
6.	Textiles industry NACE Rev.2 13-16																		
7.	Transport NACE Rev.2 29-30																		
8.	Cellulose and paper NACE Rev.2 17																		
9.	Chemical and petrochemical industry NACE Rev.2 19-22																		
10.	Production and distribution of energy NACE Rev.2 35																		
11.	Construction NACE Rev.2 41-43																		
12.	Other industrial activities NACE Rev.2 12, 18, 23, 25-28, 31-33																		
13.	Domestic wastewater TOTAL (rd 14+15)																		
14.	Households																		
15.	Services NACE Rev.2 45-99																		

Poglavlje 3. Tretiranje i ispuštanje otpadnih voda

Crt. No.	Discharge	Flow rate Th. m ³ /y	Pollutants																
			Tones/day					Tones/year											
			BOD ₅	CCOCr	MTS	N _T	P _T	Cl	Phenols	Cyanides	As	Cd	Hg	Cu	Cr	Ni	Pb	Zn	
A	B	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	
1.	Urban wastewater generated (rd.2+6), of which:																		
2.	- Influent UWWTP/Independent WWTP																		
3.	- Total discharge (rd.4+5+6), of which:																		
4.	▪ effluent UWWTP																		
5.	▪ effluent Independent WWTP																		
6.	▪ discharge without treatment																		
7.	Industrial wastewater generated (rd.8+11), of which:																		
8.	- Influent Industrial WWTP																		
9.	- Total discharge (rd. 10+11), of which:																		
10.	▪ effluent Industrial WWTP																		
11.	▪ discharge without treatment																		
12.	Total discharges in natural receivers (rd. 3+9), of which:																		
13.	Discharges in Black Sea																		

Poglavlje 4. Obrada mulja

Crt. No.	Sludge processing	Treatment plant generating sludge		
		Urban WWTP Tones/year 1	Industrial WWTP Tones/year 2	Independent WWTP Tones/year 3
A	B			
1.	Total resulted sludge			
2.	Total sludge disposal (rd. 3+4+5+6+7+8), of which:			
3.	- agricultural use			
4.	- compost			
5.	- landfill			
6.	- dumping at sea			
7.	- incineration			
8.	- others			

2.6 ANEKS 6 — ANKETA O VODNIM RESURSIMA ZA KUĆNU UPOTREBU (ITALIJA)

Popis gradskih voda**Anketa**

Od 1951. godine italijanski nacionalni institut za statistiku (ISTAT) periodično prikuplja informacije o vodnim resursima za kućnu upotrebu kroz poseban popis, s ciljem opisivanja stanja gradskih vodnih usluga u Italiji. Ispitane jedinice su sve vodoprivredne kompanije koje posluju u Italiji u gradskim vodoprivrednim uslugama, kojih je 2015. godine bilo 2 857.

Sadržaj ankete je progresivno ažuriran uzimajući u obzir i evropske direktive o vodnim resursima i sve veće traženje informacija od javnih institucija i privatnih zainteresovanih strana.

Posljednji popis je izvršen 2016. godine, sa osvrtom na 2015. godinu. Sljedeći popis je zakazan za 2019. godinu, sa osvrtom na 2018. godinu.

Učestalost istraživanja će postati dvogodišnja, umjesto trenutnog ciklusa svake tri godine, kako bi se poboljšao odgovor na nacionalne i međunarodne zahtjeve (Eurostat/OECD/indikator ciljeva održivog razvoja/EEA). Raspravlja se o upotrebi kratkih i dugih obrazaca za izvještavanje. Pored toga, trenutno se procjenjuju administrativni podaci i njihova upotreba je dio međuinstitucionalne diskusije.

Popunjavanje upitnika

U izdanju iz 2015. godine, web upitnik sa prilagođenom kompilacijom razvijen je korištenjem internog softvera. Upitnici su prilagođeni ispitaniku sa pohranom podataka u ISTAT bazi podataka (iz 2012. godine koja je godina prethodnog popisa). Aktivnosti identifikacije u 2015. godini pomogle su u reviziji liste društava za upravljanje i operativnih vodnih usluga.

Ova vrsta prikupljanja podataka (web upitnik sa prilagođenom kompilacijom) ograničila je statističko opterećenje ispitanika i pružila veći kvalitet prikupljenih podataka.

Upitnik je strukturiran u pet odjeljaka: (i) zahvatanje vode za svako mjesto uzorkovanja, (ii) prenos i razmjena vode između kompanija za upravljanje, (iii) javna vodovodna mreža,

(iv) javna kanalizacija i (v) postrojenja za prečišćavanje komunalnih otpadnih voda.

Glavne varijable

Glavne varijable upitnika navedene su u nastavku. zahvatanje vode:

- Voda zahvaćena za upotrebu vode za piće (zapremine um³)
- Izvor (izvor, bunar, površinski vodotok, prirodno jezero, vještački sliv, morska i boćata voda)
- Geografske koordinate tačaka uzorkovanja vode
- Voda zahvaćena za upotrebu vode za piće (zapremine um³)

Prenos i razmjena vode

- Voda isporučena općinama (količine um³)
- Voda isporučena za različite namjene (poljoprivreda, industrija, rezervoari za vodu, brod za snabdijevanje; količine um³)
- Trgovina vodama između vodoprivrednih preduzeća (količine um³)

Javni vodovod

- Ulaz vode u komunalni distributivni sistem (zapremine u m³)
- Voda koja se isporučuje za odobrene upotrebe (zapremine u m³)

- Neovlašteno korištenje vode (zapremine u m³)
- Netačnosti vodomjera (zapremine u m³)
- Voda fakturisana za civilnu, industrijsku, poljoprivrednu (navodnjavanje i stočarstvo) upotrebu (količine u m³)
- Broj korisnika (civilnih, industrijskih, poljoprivrednih), ukupno i sa vodomjerima)
- Procenat stanovništva povezanog sa javnim vodosnabdijevanjem
- Infrastrukturne karakteristike (ukupna dužina cijevi i dužina izračunata uz GIS podršku)

Javna kanalizacija

- Vrsta kanalizacije (odvojena, mješovita, mješovita i odvojena)
- Krajnje odredište kanalizacije
- Općine u kojima se nalaze PPOV
- Procenat stanovništva priključenog na javnu kanalizaciju
- Infrastrukturne karakteristike (ukupna dužina cijevi i dužina izračunata uz GIS podršku)

Prečišćavanje komunalnih otpadnih voda

- UPOV-ovi u pogonu i van pogona
- Općine povezane na PPOV
- Ukupni ekvivalent stanovništva (dizajn i stvarni)
- Stvarni ekvivalent urbanog stanovništva (domaće, industrijsko)
- Geografske koordinate PPOV-a
- Geografske koordinate mjesta ispuštanja
- Krajnje odredište ispusta
- Vrsta prečišćavanja otpadnih voda (Imhoff, primarni, sekundarni, napredni)
- Ponovna upotreba komunalnih otpadnih voda
- Parametri ulaznih i izlaznih otpadnih voda
- Ukupna proizvodnja i odlaganje mulja i procenat suve materije
- Vrsta obrade mulja

U izdanju iz 2015. godine, kao i u prethodnom popisu, od društava za upravljanje zatraženo je da razlikuju količine u 'izmjerenim' (odgovarajućim kubnim metrima) i 'procijenjenim' količinama. Cilj identifikacije izmjerene i procijenjene količine bio je poboljšati razumijevanje preciznosti brojki i pomoći u tumačenju indikatora.

Pored toga, kao i obično, ISTAT je organizovao tehničku podršku vodoprivrednim kompanijama, putem namjenskog e-maila i kontakt centra, kako bi se smanjio broj neodgovora (djelimičnih ili ukupnih) i otkrila i razmotrila specifična lokalna pitanja.

Izveštaj o podacima

Statistički izvještaji za medije koji sadrže podatke koji dolaze iz Popisa urbanih voda 2015. koji je ISTAT objavio na svojoj službenoj web stranici navedeni su u nastavku:

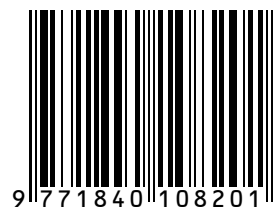
- Svjetski dan voda 2018. objavljen 22. marta 2018. godine (također na engleskom jeziku), sa fokusom na uslugu prečišćavanja otpadnih voda i na mjerenje kvantitativnih varijabli (od zahvatanja do snabdijevanja, također u odnosu na vrstu upravljanja);
- Popis gradskih voda 2015. - glavni rezultati objavljeni 14. decembra 2017. godine (također na engleskom jeziku), sa glavnim rezultatima popisa, od povlačenja vode do postrojenja za prečišćavanje otpadnih voda;
- Svjetski dan voda 2017. objavljen je 22. marta 2017. godine, sa fokusom na karakteristike javnog vodosnabdijevanja glavnih gradova pokrajina (količine i gubici vode).

Gubici vode

Na osnovu popisnih podataka i u skladu sa literaturom, ISTAT izračunava gubitke po propuštenim cijevima u vodovodnom sistemu na sljedeći način:

- ukupni gubici vode: razlika između količina koje se unose u javni vodovod i vode koja se isporučuje za odobrene namjene;
- očigledni gubici vode: zbir neovlaštenih upotreba vode i grešaka u mjerenju;
- realni gubici vode: razlika između ukupnih i prividnih gubitaka vode.

Najčešći indikator gubitaka vode, koji izračunava i diseminira ISTAT, je procenat između gubitaka vode (ukupnih, prividnih ili stvarnih) i količina koje se unose u javni vodovod. Drugi indikator (diseminiran, za 2015. godinu, samo za glavne gradove pokrajina) je odnos između gubitaka vode (ukupnih, prividnih ili stvarnih) i kilometara mreže distributivnog vodovodnog sistema (linearni gubici vode).



9 771840 108201