



MALE KOMUNALNE ČISTILNE NAPRAVE predstavljajo izzive

Mojca Vrbančič, Simona Viršek
JP VOKA SNAGA d.o.o.
Mojca.Vrbancic@vokasnaga.si



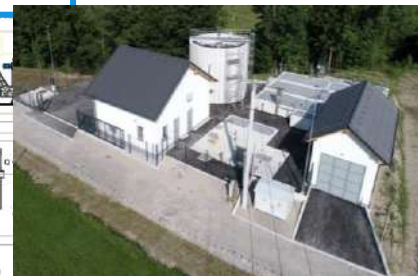
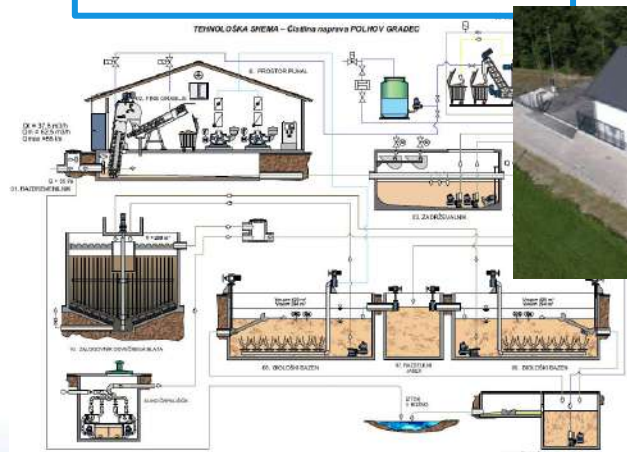
MKČN – naprave z zmogljivostjo do 2.000 PE

MKČN < 50 PE

MKČN ≥ 50 PE



V vzdrževanju in upravljanju posameznikov – lastnikov objekta



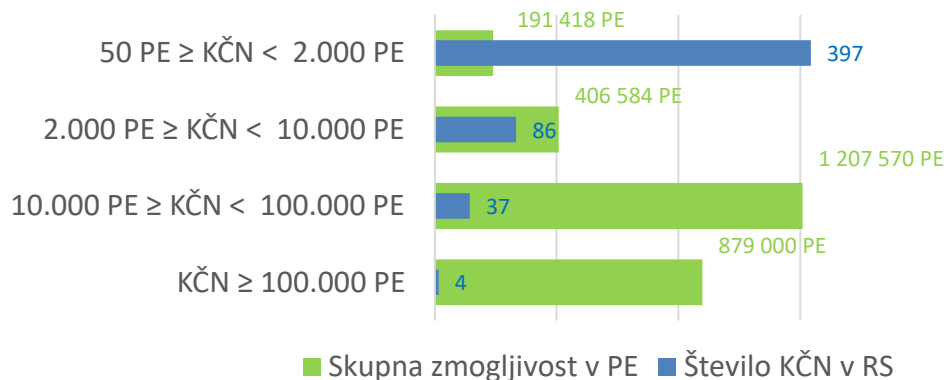
V javnem upravljanju

Urbana in ruralna področja z neprimerno oskrbo so ena izmed pomembnejših dejavnikov onesnaževanja površinskih voda s točkovnimi viri.



ŠTEVILO MKČN V JAVNEM UPRAVLJANJU

Število KČN v Sloveniji in zmogljivost



Z opremljanjem aglomeracij pod 2.000 PE se bo število MKČN še bistveno povečalo.

Op(1): Več kot 50 % preb. nima urejenega odvajanja in čiščenja v JK v AGLO < 2.000 PE.

Op(2): Več kot 80 % preb. nima ustrezno urejenega odvajanja in čiščenja izven aglomeracij.

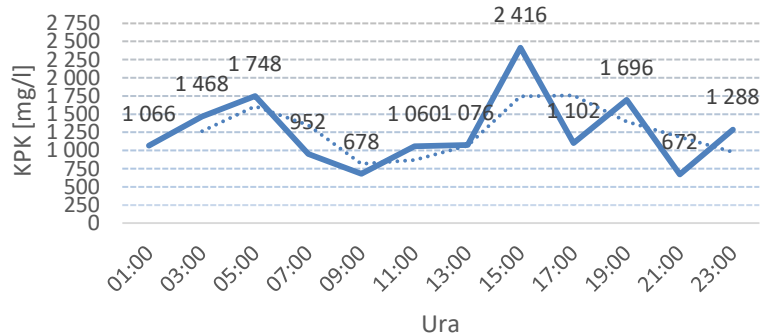
Predpisati in spodbuditi je treba izobraževanje za upravljavce (M)KČN.

Znanje je ključnega pomena za stabilno in učinkovito delovanje ne samo čistilnih naprav, temveč celotnega kanalizacijskega sistema.



ZNAČILNE KARAKTERISTIKE MKČN

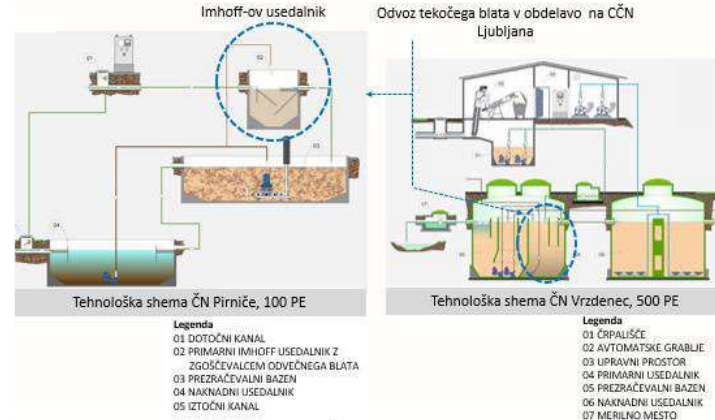
Koncentracije KPK parametra na dotoku MKČN



Velike razlike v dotoku odpadne vode, visoke koncentracije parametrov onesnaženja z velikim nihanjem čez dan.



- Enostavna, robustna in stabilna zasnova MKČN, (predvsem MKČN do 50 PE)
- Tehnologija, ki omogoča njihovo zanesljivo obratovanje in vzdrževanje.
- Večji volumni naprave





OPREMLJANJE MANJŠIH OBMOČIJ POSELITVE

roki

Aglomeracije do 2.000 PE

Roki opremljenosti aglomeracij z javno kanalizacijo:

- **31. decembra 2021** za aglomeracije, enake ali večje od 500 PE in manjše od 2.000 PE, če gre za iztok v občutljivo območje (merila občutljivosti določa 5. člen uredbe) ali v vodo na prispevnem območju občutljivega območja ali v vodo na vodovarstvenem območju.

Osnutek sp. uredbe predvideva podaljšanje roka na 31.12.2025

- **31. decembra 2023** za vse ostale aglomeracije na vseh območjih, večjih od 50 PE in manjših od 2.000 PE.

Osnutek sp. uredbe predvideva podaljšanje roka na 31.12.2027

Območja izven aglomeracij

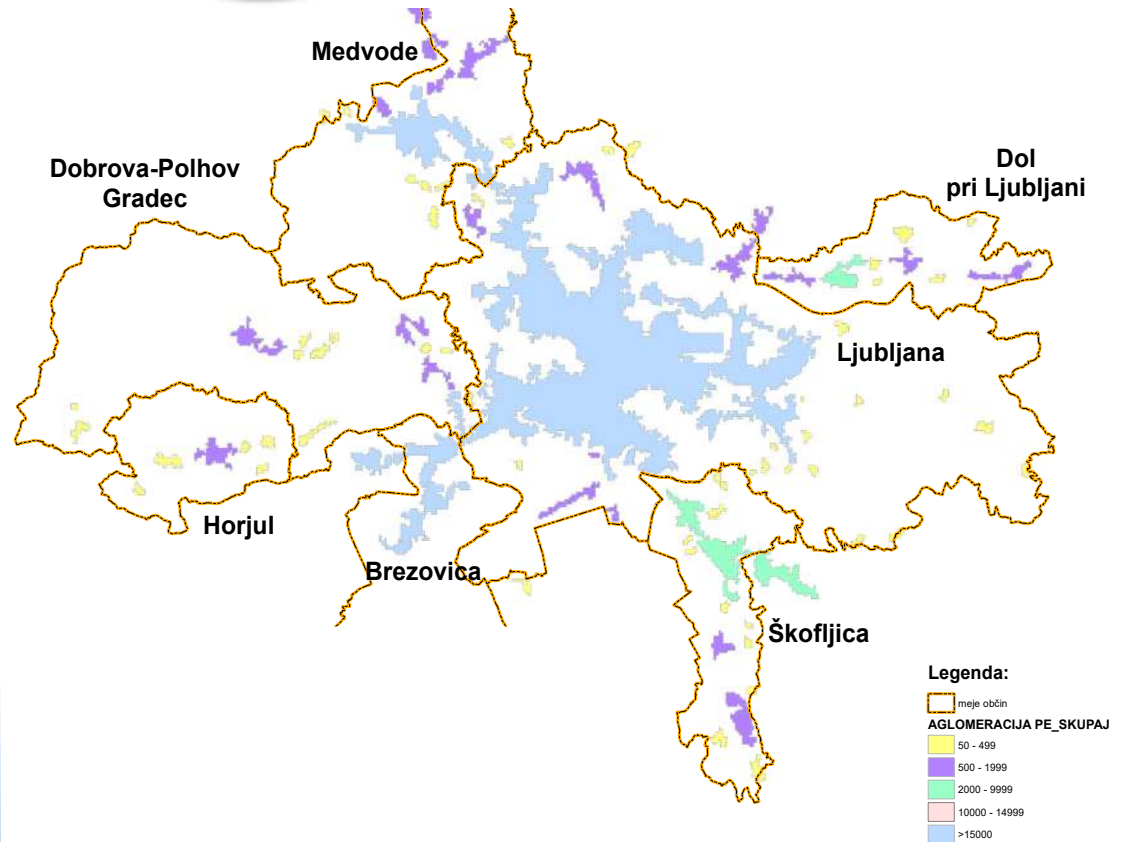
Uporaba obstojećih pretočnih greznic, ki so bile v uporabi pred 14. decembrom 2002, je dovoljena do rokov za ureditev razmer, to je **do prve rekonstrukcije objekta**. Če lastniki hiš, za katere je bilo izdano gradbeno dovoljenje pred 14. decembrom 2002 in so na območju, kjer izgradnja javne kanalizacije ni predvidena, **nimajo urejenega odvajanja in čiščenja komunalne odpadne vode**, morajo to urediti do **31. decembra 2021**.

Osnutek spremembe uredbe predvideva podaljšanje roka na 31.12.2025



Območje izvajanja javne službe v JP VOKA SNAGA d.o.o.

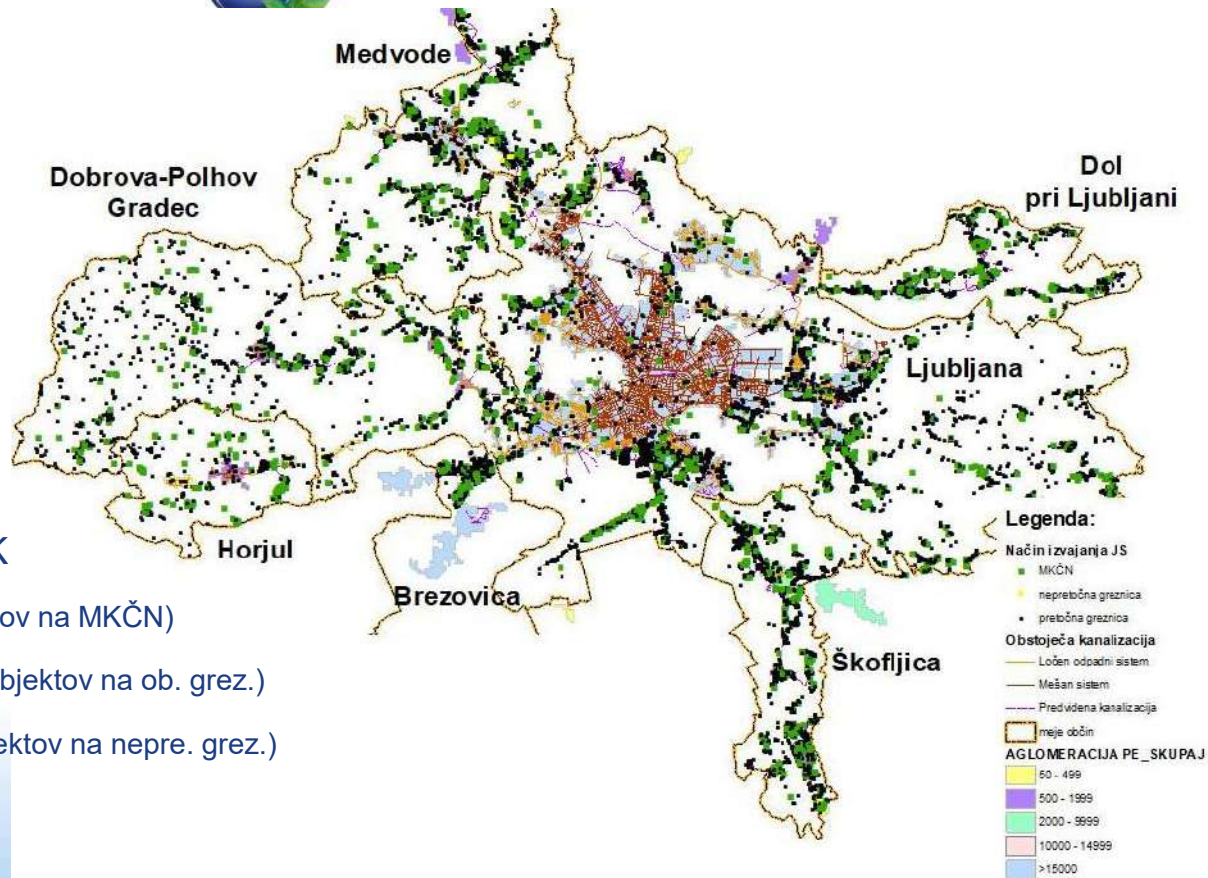
- 7 občin
- 77 aglomeracij
- 320.576 prebivalcev
- 54.566 oskrbovanih objektov





Območje izvajanja javne službe v JP VOKA SNAGA d.o.o.

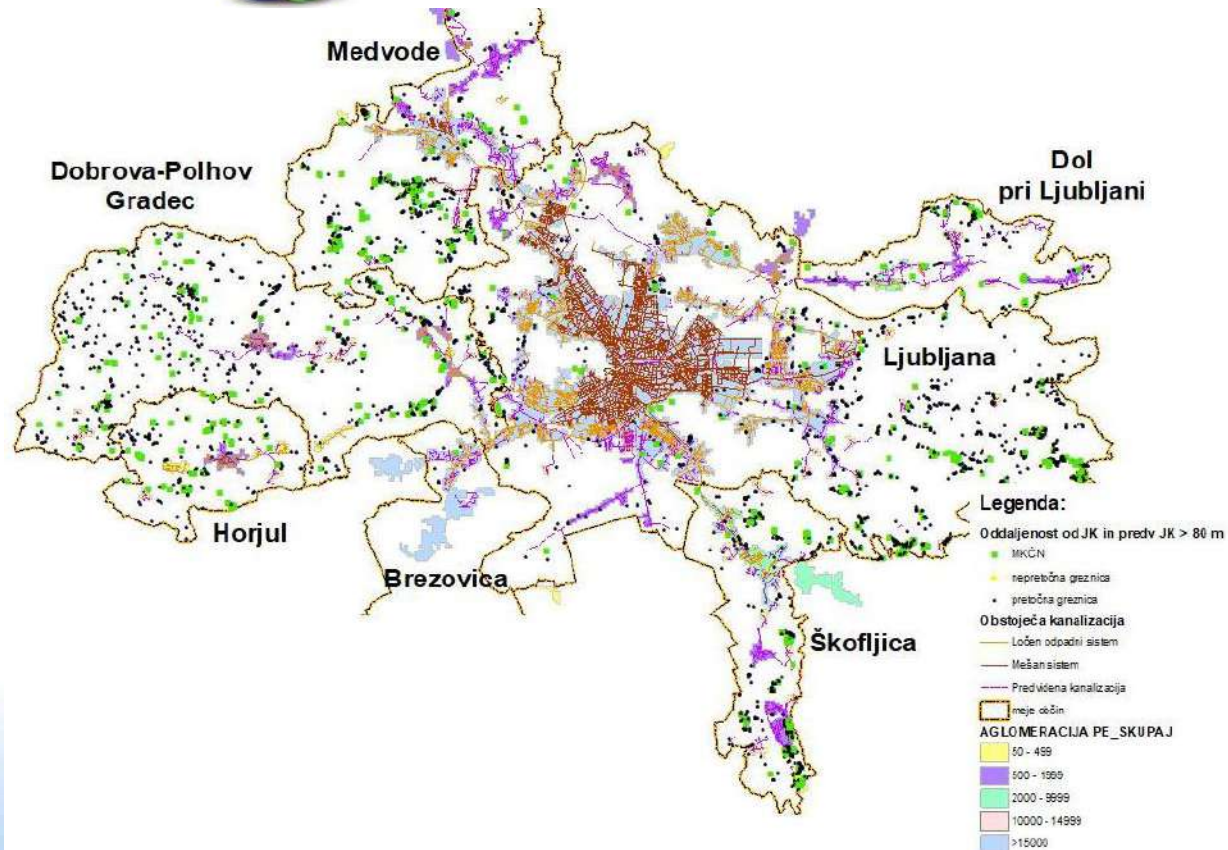
- 7 občin
- 77 aglomeracij
- 320.576 prebivalcev
- 54.566 oskrbovanih objektov
- 1.250 km kanal. omrežja
- 259.840 preb. priključenih na JK
- 36.364 objektov priključenih na JK
- 1.344 MKČN < 50 PE (1.911 objektov na MKČN)
- 14.378 obstoječih greznic (15.772 objektov na ob. grez.)
- 52 nepretočnih greznic (52 objektov na nepre. grez.)





Območje izvajanja javne službe v JP VOKA SNAGA d.o.o.

- ca. 500 MKČN < 50 PE
- ca. 3.500 obstoječih greznic
- ca. 10 nepretočnih greznic



Predvideno stanje po izgradnji JK v vseh aglomeracijah na današnje stanje prebivalcev in objektov



PREGLAD ZAKONODAJE

MALE KOMUNALNE ČISTILNE NAPRAVE

MKČN je komunalna čistilna naprava z zmogljivostjo, manjšo od 2.000 PE.

3. člen uredbe o emisiji snovi

MKČN do 50 PE (MKČN < 50 PE) (tudi če se nahajajo v aglomeraciji; *41. člen uredbe*) so individualne, v upravljanju posameznikov, največkrat lastnikov hiš. MKČN od vključno 50 PE (50 PE ≤ MKČN < 2.000 PE) so del javne kanalizacije, razen MKČN nad 50 PE, ki so izven meja aglomeracij. Pri načrtovanju, gradnji, rekonstrukciji, obratovanju ali vzdrževanju komunalnih čistilnih naprav mora investitor ali upravljavec upoštevati lokalne podnebne in druge razmere tako, da naprava ob vseh sezonskih ali drugih nihanjih podnebnih razmer ali nihanjih obremenitve obratuje v skladu z vsemi zakonskimi zahtevami.

15. člen uredbe o emisiji snovi

POSLOVNIK ZA OBRATOVANJE

Za MKČN do 50 PE ni zahtevan. (NE)
Za MKČN od vključno 50 PE je zahtevan. (DA)

34. člen uredbe o emisiji snovi

OBRATOVALNI DNEVNIK

Za MKČN do 50 PE ni zahtevan. (NE)
Za MKČN od vključno 50 PE je zahtevan. (DA)

35. člen uredbe o emisiji snovi

OKOLJSKA DAJATEV ZA OBREMENJEVANJE OKOLJA:

MKČN do 50 PE: Zniža se naslednji mesec po datumu izdelave (1) poročila o prvih meritvah, iz katerega je razvidno doseganje predpisanih mejnih vrednosti emisije, (2) poročila o pregledu in je razvidno, da naprava obratuje v skladu z uredbo. Preneha se upoštevati naslednji mesec po roku, v katerem je treba izdelati poročilo o pregledu MKČN do 50 PE, pa to (1) ni v skladu z uredbo ali (2) analizni izvid presega mejne vrednosti.

4. člen uredbe o okoljski dajatvi

PADAVINSKO ODPADNO VODO je prepovedano odvajati in čistiti v MKČN < 200 PE. *17. člen, 10. člen sprememb (2015) uredbe o emisiji snovi*. Če se je padavinska odpadna voda odvajala v JK, ki je zaključena s 50 ≤ MKČN < 200 PE pred decembrom 2015, se lahko odvaja še naprej.

17. člen, 26. člen sprememb (2015) uredbe o emisiji snovi



MEJNE VREDNOSTI so v Sloveniji določene glede na obremenitev aglomeracije ali zmogljivost ČN.

Parametri onesnaženosti	PRIMERNO ČIŠČENJE		SEKUNDARNO IN TERCIARNO ČIŠČENJE			
	Obremenitev aglomeracije ali zmogljivost ČN					
	< 50 PE	in ≤ 2.000 PE	≥ 50 in < 10.000 PE	≥ 2.000 in < 100.000 PE	≥ 10.000 in ≥ 100.000 PE	≥ 100.000 PE
KPK ₅ [mg/l]	200	150	125	110	100	100
BPK ₅ [mg/l]	(a)	30	25	20	20	20
Neraztopljene snovi			35	35	35	35
NH ₄ -N [mg/l]	1	2	10	10	10	10
Cel. N [mg/l]*			15	15	10	10
Cel. P [mg/l]*			2	2	2	1

(a) Mejna vrednost ni določena, meritev se izvede.

*Mejna vrednost velja pri zahtevanem terciarnem čiščenju.

OP.: Če se MKČN nahaja v veliki aglomeraciji, veljajo zanjo najstrožje zahteve terciarne stopnje čiščenja!

8. in 10. člen uredbe ter priloga 1

DODATNA OBDELAVA na vplivnem območju kopalnih voda v času kopalne sezone. Velja že za aglomeracije oz. MKČN ≥ 500 PE.

11. člen uredbe, mejne vrednosti so v prilogi 1, preglednici 4 uredbe

POGOSTOST MERITEV MKČN

Zmogljivost MKČN	Prve meritve [št. meritev med poskusnim obratovanjem]	Obratovalni monitoring [št. meritev/leto]	Čas vzorčenja [ure]
< 50 PE	1 meritev	/ ni predpisan	Trenutni vz.
≥ 50 PE < 200	2 meritvi	2 meritvi vsako drugo leto	2
≥ 200 PE < 1.000	2 meritvi	2 meritvi vsako leto	2
≥ 1.000 PE < 2.000	2 meritvi	3 meritve vsako leto	6

Priloga 1 spremembe pravilnika

PRVE MERITVE

Izvedejo se po zagonu naprave med 3. in 9. mesecem (9. člen pravilnika).

MKČN do 50 PE, predpisan obrazec (priloga pravilnika). Akreditiran lab. izda upravljavcu analizni izvid izmerjenih parametrov prečiščene odpadne vode. Upravljavec je dolžan v roku 30 dni po prejemu analiznega izvida posredovati IJS izpolnjen obrazec za prve meritve skupaj z analiznim izvidom.

20. člen pravilnika, 5. člen in priloga 2 sprememb pravilnika

OBRATOVALNI MONITORING

Za MKČN do 50 PE se NE zagotavlja (30. člen in 17. člen sprememb uredbe o emisiji snovi). Zagotavljajo se pregledi obratovanja s strani IJS, in sicer prvi pregled se izvede 1 leto po izvedenih prvih meritvah in v nadaljevanju na 3 leta. Obrazec poročila o pregledu za MKČN do 50 PE je skupaj z navodili predpisan v prilogi 2 uredbe.

ČEZMerno OBREMENJEVANJE OKOLJA

MKČN čezmerno obremenjuje okolje, če (1) 20 % izmerjenih, predpisanih vrednosti presega mejno vrednost, (2) ena izmerjena vrednost presega mejno vrednost za več kakor 100 %. 11. člen uredbe o emisiji snovi

OBVEŠČANJE O IZPADU OPREME IN ČEZMERNEM OBREMENJEVANJU

Izpad ali okvaro je treba prijaviti inšpekciji, pristojni za varstvo okolja gp.irsop@gov.si, in inšpekciji, pristojni za ribištvo irsko.mko@gov.si, na prispevnem območju kopalnih voda pa med kopalno sezono tudi ARSO zaradi obveščanja. 15. člen in 8. člen sprem. uredbe o emisiji snovi



PREGLEDI OBRATOVANJA ZA MKČN DO

50 PE

- Preglede obratovanja ter vodenje podatkov izvajamo od leta 2008
- Preglede na terenu dokumentiramo, vsak iztok čiščene odpadne vode nalijemo v prozoren merili valj in fotografiramo
- Uporabnikom skupaj s poročilom o pregledu posredujemo anketo o zadovoljstvu z opravljenim delom



Z doslednim in natančnim delom:

- preprečujemo vgradnjo nekvalitetnih MKČN,
- vzpodbujamo zavest ljudi o pomenu delovanja njihovih naprav.



MEJNE VREDNOSTI MKČN

Nekatere države Podonavja

Država	Zmogljivost KČN [PE]	Parametri				
		KPK [mg/l]	BPK ₅ [mg/l]	TSS [mg/l]	NH ₄ -N [mg/l]	P _{cel.} [mg/l]
Avstrija	≤ 50	90	25	–	10 ¹	–
	51–500	75	25	–	5 ¹	–
	501–5.000	75	20	–	5 ¹	1 ²
Češka	< 500	150	40	50	–	–
	500–2.000	125	30	40	20	–
Madžarska	< 500	300	80	80	4	4
	500–2.000	200	50	75	4	4
Romunija	≤ 2.000	125	20	60	15	2
Srbija	≤ 600	–	80	100	–	–
	601–2.000	–	50	75	–	–
Slovaška	≤ 50	–	40	–	–	–
	51–2.000	135	30	30	–	–
Slovenija	< 50	200	–	–	–	–
	50–2.000	150	30	–	–	–
Ukrajina	≤ 2.000	80	15	15	0,39 ³	–
Direktiva	> 2.000	125	25	35 ³	–	–

¹ Omejitev za NH₄-N je vezana na temperaturo iztoka 12 °C za KČN < 5.000 PE.

² Za KČN > 1.000 PE.

³ Za KČN > 10.000 PE.

⁴ Mejna vrednost ni logična (lasten komentar).

V RS so mejne vrednosti določene glede na obremenitev aglomeracije ali zmogljivost ČN

Parametri onesnaženosti	PRIMERNO ČIŠČENJE		SEKUNDARNO IN TERCIARNO ČIŠČENJE			
	Obremenitev aglomeracije ali zmogljivost ČN					
	< 50 PE	in ≤ 2.000 PE	≥ 50 in ≤ 2.000 PE	≥ 2.000 in ≤ 10.000 PE	≥ 10.000 in ≤ 100.000 PE	≥ 100.000 PE
KPK [mg/l]	200	150	125	110	100	100
BPK ₅ [mg/l]	(a)	30	25	20	20	35
Neraztopljene snovi	1	2	3	4	5	6
NH ₄ -N [mg/l]			10	10	10	10
Cel. N [mg/l] ⁴			15	15	10	10
Cel. P [mg/l] ⁴			2	2	2	1

(a) Mejna vrednost ni določena, meritev se izvede.

⁴ Mejna vrednost velja pri zahtevanem terciarnem čiščenju.

OP.: Če se MKČN nahaja v veliki aglomeraciji, veljajo zanjo najstrožje zahteve terciarne stopnje čiščenja!
8. in 10. člen uredbe ter priloga 1



8 možnih sklopov mejnih
vrednosti za MKČN - tudi MKČN
do 50 PE



ČIŠČENA ODPADNA VODA IZ MKČN DO 50 PE



KPK < 20 mg/l
 BPK₅ < 10 mg/l
 NH₄-N < 1 mg/l
 N_{tot} = 10 mg/l
 P_{tot} = 3,5 mg/l



KPK = 33 mg/l
 BPK₅ < 10 mg/l
 NH₄-N < 1 mg/l
 N_{tot} = 8 mg/l
 P_{tot} = 6,7 mg/l



KPK = 95 mg/l
 BPK₅ = 21 mg/l
 NH₄-N = 1,5 mg/l
 N_{tot} = 32 mg/l
 P_{tot} = 10,5 mg/l



KPK = 99 mg/l
 BPK₅ = 20 mg/l
 NH₄-N = 54 mg/l
 N_{tot} = 69 mg/l
 P_{tot} = 11 mg/l

MKČN se nahajajo v veliki aglomeraciji. Kljub izjemno nizkemu KPK in BPK₅ na iztoku nobena ne zagotavlja skladnega čiščenja po III. stopnji.



ZAKLJUČKI

- Vsi prebivalci bi morali biti enako obravnavani na celotnem področju.
- MKČN do 50 PE naj imajo enotne mejne vrednosti za parametra KPK in BPK₅, ne glede na to, kje se taka naprava nahaja.
- MKČN naj bodo enostavne in robustne izvedbe, z majhnimi potrebami in zahtevami za vzdrževanje in obratovanje.
- Pri MKČN nad 50 PE predlagamo določitev mejne vrednosti za amonijev dušik; $\text{NH}_4\text{-N} \leq 10 \text{ mg/l}$. Ta se lahko že danes s strani naročnika zahteva v razpisnih pogojih.
- Poudarjamo pomen terenskega pregleda obratovanja MKČN do 50 PE ter pravilne in dosledne izdelave poročila o pregledu MKČN. Pri tem poudarjamo, da vizualni pregled z dejanskim delovanjem in samo kakovostjo iztoka prečiščene odpadne vode nima kaj dosti skupnega.
- Predpisati in spodbuditi je treba izobraževanje za upravljavce KČN (tudi MKČN do 50 PE). Znanje je ključnega pomena za stabilno in učinkovito delovanje ne samo čistilnih naprav, temveč celotnega kanalizacijskega sistema.