
Opis tehnologije čiščenja na CČN Mežica

Na Centralni čistilni napravi Mežica se čistijo komunalne odpadne vode iz naselja Mežica. Sistem kanalizacije v Mežici je mešanega tipa. Na območju naselja Mežica živi cca 3.500 prebivalcev. Projektirana zmogljivost čiščenja CČN Mežica je 4.000 populacijskih ekvivalentov (PE), kar je tudi največja dnevna obremenitev odpadnih vod. CČN Mežica je klasična biološka čistilna naprava s kontinuiranim pretokom skozi napravo, z aerobno stabilizacijo blata in nitrifikacijo. Možna je tudi intermitentna regulacija za doseganje denitrifikacije. Odvišno blato se zgošča in strojno obdela na tračni stiskalnici. CČN Mežica obsega naslednje tehnološke podsklope: (1) mehansko predčiščenje, (2) biološko čiščenje in (3) obdelavo blata.

(1) Mehansko predčiščenje obsega čiščenje odpadne vode na grobih mehanskih grabljah (kjer se odstrani večje mehanske odpadke), ki ji sledi mehansko predčiščenje v kompaktni kombinirani enoti, in obsega fine grablje, peskolov z izdvajalcem peska in ozračen lovilnik maščob. Tu se izloči večina neraztopljenih anorganskih delcev in maščobe.

(2) Biološko čiščenje sestavljata dva glavna procesa: (a) oksidacija (razgradnja) organskih ogljikovih spojin, katere rezultat je znižanje organskega onesnaženja (merjeno kot biološka potreba po kisiku – BPK₅); (b) nitrifikacija oz. oksidacija dušikovih spojin, katere končni produkt je nitrat (NO₃⁻). Nitrifikacija poteka v dveh stopnjah: prva stopnja je oksidacija amonija v nitrit (NH₄⁺ → NO₂⁻), druga stopnja pa je oksidacija nitrita v nitrat (NO₂⁻ → NO₃⁻). Vse te procese vršijo mikroorganizmi (bakterije, praživali, mnogoceličarji ipd.), ki so združeni v kosme – aktivno blato.

Po mehanskem predčiščenju surova odpadna voda doteka naprej v reaktor – prezračevalni bazen krožne oblike, kjer predhodno razviti kosmi aktivnega blata pridejo v stik z organsko snovjo v odpadni vodi, ki jo mikroorganizmi razgrajujejo in uporabljajo za svojo rast. Nastalo mešanico odpadne vode in aktivnega blata v prezračevalnem bazenu imenujemo suspenzija aktivnega blata, ki v reaktorju kroži, dokler ne odteče v naslednjo stopnjo čiščenja. Za učinkovito razgradnjo organskih spojin in nitrifikacijo potrebujejo mikroorganizmi zadostno količino raztopljenega kisika. Le-tega dovajamo preko krožnikastih membranskih prezračevalnih segmentov, vgrajenih na dnu reaktorja. Po biološkem čiščenju se potreba po kisiku v odpadni vodi zmanjša za več kot 90 %, amonijev dušik pa pade pod 10 mg/l. Po reakciji v prezračevalnem bazenu odteka suspenzija aktivnega blata v naknadni usedalnik.

V naknadnem usedalniku se aktivno blato zaradi svoje nekoliko večje gostote useda na dnu, na površini pa ostane čista voda, ki odteka preko merilnika pretoka v recipient – reko Mežo. Usedlo aktivno blato se črpa v črpališče povratnega in presežnega blata. Pretežni del usedlega aktivnega blata se recirkulira nazaj v prezračevalni bazen (povratno aktivno blato) za vzdrževanje zadostne koncentracije aktivnega blata in s tem za učinkovit potek biološkega čiščenja v prezračevalnem bazenu. Ker se mikroorganizmi v biološkem procesu čiščenja neprestano proizvajajo (rastejo), je treba poskrbeti, da se presežek aktivnega blata redno odstranjuje (odvečno oz. presežno blato). Odvečno aktivno blato se iz črpališča povratnega in presežnega blata prečrpa v zgoščevalnik in zalogovnik blata.

(3) Obdelava blata obsega gravitacijsko zgoščanje odvečnega blata v zgoščevalniku in zalogovniku blata ter strojno zgoščanje blata (dehidracija) na tračni preši. Za boljše izločanje vode blatu doziramo flokulant. Flokulant pospeši tvorbo kosmov z združevanjem manjših delcev, kar povzroči, da se na tračni preši izloči več vode. Dehidrirano blato vsebuje ca 18 % suhe snovi.

Pregledna tabela objektov in tehnoloških sklopov na CČN Mežica

ime objekta	št. sklopa	ime tehnološkega sklopa
upravna stavba	01	vhodno črpališče
	03	mehansko predčiščenje
	10	strojno zgoščanje blata (dehidracija)
	11	kompresorska postaja
	12	upravni prostori
	13	kotlovnica
biološka stopnja	04	prezračevalni bazen (1.190 m ³)
	05	naknadni usedalnik (520 m ³)
	08	črpališče povratnega in presežnega blata
	09	zgoščevalnik in zalogovnik blata (45 m ³)
merilno mesto	06	
cisterna za kurilno olje	14	
vodomerni jašek	15	



Tehnološka shema procesa čiščenja na CČN Mežica

