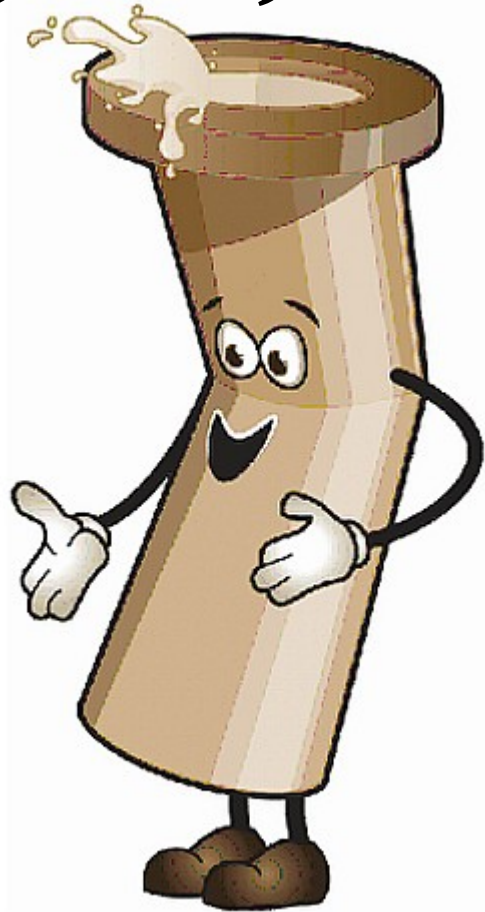


SEMINARSKA NALOGA:

ČISTILNA NAPRAVA LJUBLJANA



Šolsko leto: 2012/2013
Predmet: Praktični pouk

UVOD:

S Srednjo strojno šolo smo si ogledali centralno Ljubljansko čistilno napravo. Predstavili so nam delovanje čistilne naprave, od samega prihoda blata in do končne razgradnje.

ZGODOVINA CENTRALNE ČISTILNE NAPRAVE:

1975 izdelane prve idejne tehnološke in prostorske zasnove.

1986 je TOZD Kanalizacija naročil podjetju SMELT izdelavo idejnega načrta.

1989 Začetek gradnje prve faze.

1991 Pričetek delovanja prve faze



28.VII.1938. Polaganje novega kanala \varnothing 60 cm. na mesto starega sidanega kanala velikosti 70/100.

Slika: Polaganje novega kanala

OPIS ČISTILNE NAPRAVE:

Enostopenjska mehansko-biološka čistilna naprava in je namenjena za odstranjevanje neraztopljenih snovi, ogljikovih spojin in za nitrifikacijo.

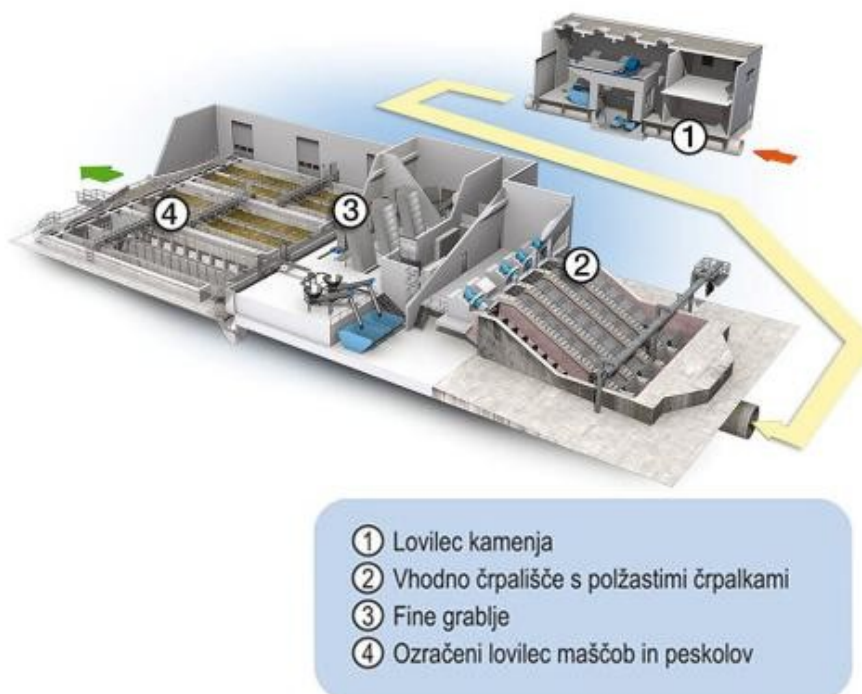
dnevno očisti okoli 80.000 m³ odpadne vode.

Čistilno napravo sestavlja več sklopov čiščenja, in sicer:

- Mehansko čiščenje
- Biološko čiščenje
- Pridelava bioplina

MEHANSKO ČIŠČENJE:

To je prva faza čiščenja, pri kateri odstranijo vse neraztopljive snovi, s pomočjo precejanja vode skozi različne grablje in sita. Med te snovi sodijo snovi organskega izvora (veje, krpe, maščobe, olja, semena oz. sadne koščice, plastika itd.) ali anorganskega izvora (kamenje, pesek, steklovina, koščki kovin itd.). Te snovi odvažajo v nadaljnjo predelavo v Avstrijo.



Slika: Mehansko čiščenje:

BIOLOŠKO ČIŠČENJE:

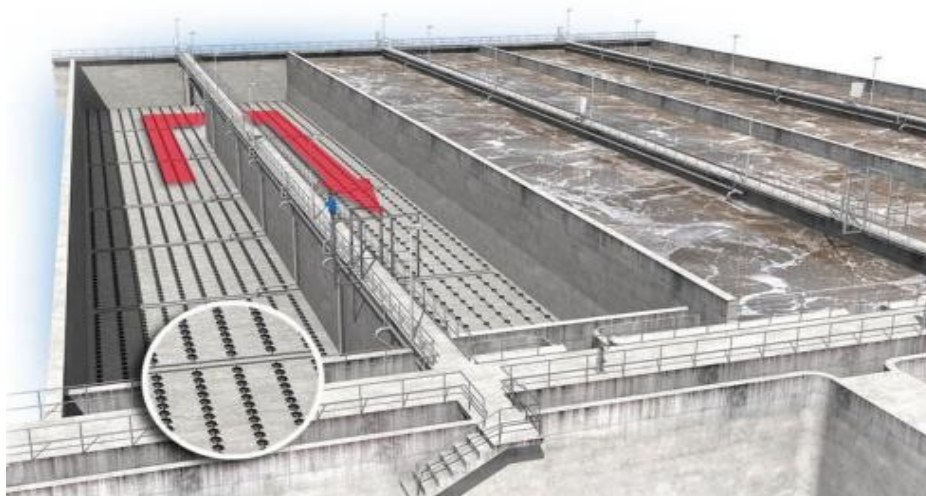
Biološko čiščenje je sestavljeno iz dveh delov:

1.) Aerobni proces čiščenja:

Poteka v prezračevalnih bazenih, Odpadna voda se pred vstopom v biološko čiščenje pomeša s povratnim aktivnim blatom in porazdeli v tri prezračevalne bazene. Nato mikroorganizmi s "pomočjo" raztopljenega kisika v vodi raztapljajo blato. Kisik se v vodo vpihava s turbinskimi pihali, ki ležijo na dnu bazena.

Prvi del - prezračevalni bazeni:

Volumen prezračevalnih bazenov	39.034 m ³
Dolžina bazena	99,40 m
Širina bazena	6 x 11, 90 m
Projektirana potrebna količina komprimiranega zraka	28.570 Nm ³ /h
Kapaciteta enega turbopuhala	16.300 Nm ³ /h
Število vgrajenih turbopuhal	3



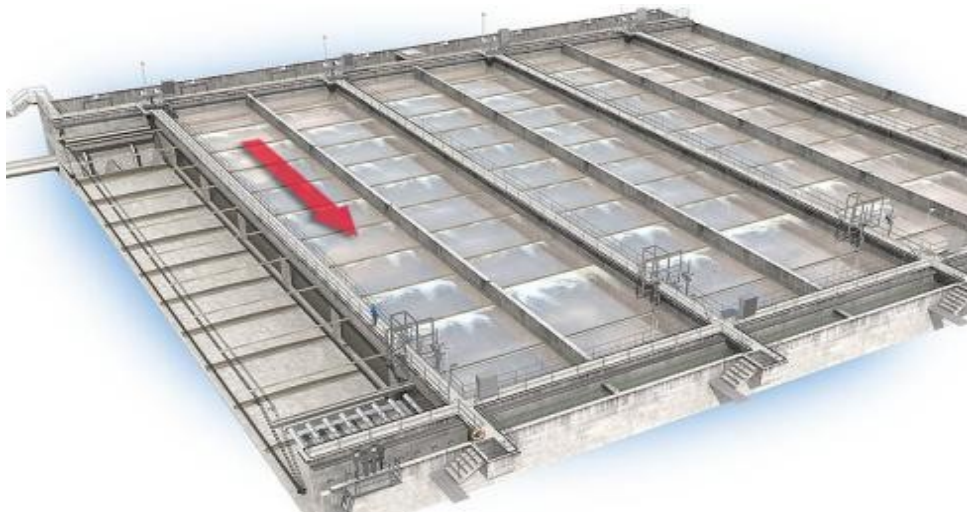
Slika: prezračevalni bazen:

2.) Naknadni usedalniki:

Naknadni usedalniki so namenjeni usedanju aktivnega blata od očiščene vode. Usedalniki so opremljeni s tako imenovanimi strgali, katera potiskajo usedlino v konuse zbiralnice

Drugi del - naknadni usedalniki:

Skupna površina	5.600 m ²
Globina vode	4,5 m
Skupni volumen bazenov	25.200 m ³
Širina bazena	10 m
Dolžina bazena	70 m
Število bazenov	8

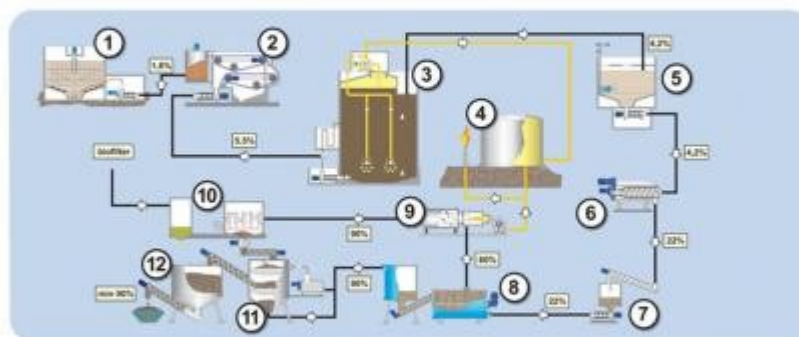


Slika: Naknadni usedalnik:

OBDELAVA ODVEČNEGA BLATA:

Odvečno blato, ki nastane pr čiščenju odpadne vode, predstavlja največji delež odpadkov v čistilni napravi. Cilj obdelave blata je zmanjšanje deleža vode in izvedba kontrolirane razgradnje blata. Končni produkt obdelave blata je stabiliziran biološko razgradljiv odpadke, ki je zaradi svojih lastnosti in količine enostaven za skladiščenje ter transportiranje in je primeren za snovno in energijsko izrabo.

Iz odvečnega blata v čistilni napravi Ljubljana pridelujejo BIO plin, namenjen predvsem za lastno uporabo. Iz blata pa v posebnih mlinih in stiskalnicah izdelajo biološke pelete velikosti do 5mm, katere se lahko uporabi kot BIO gnojilo, ali pa kot surovina v gradbeni industriji za proizvodnjo cementa.



- | | |
|---------------------------|--------------------------------------|
| 1 Primarni zgoščevalnik | 9 Sušni boben |
| 2 Tračni zgoščevalnik | 10 Filter |
| 3 Gnilišče | 11 Sito |
| 4 Ploščam z baklo | 12 Silos končnega produkta |
| 5 Sekundarni zgoščevalnik | 13 Objekt za strojno obdelavo blata |
| 6 Centrifuga | 14 Objekt za sprejem grezničnih gošč |
| 7 Mokri silos | |
| 8 Mešalnik blata | |

Slika: Obdelava odvečnega blata:

BIOFILTER:

Biofilter odvaja onesnažen zrak, ki nastaja pri mehanskem čiščenju vode in obdelavi odvečnega blata. Onesnažen zrak se prefiltrira skozi namočen sloj sekancev, lubja, korenin. Ta sloj je debeline približno 1m.



Slika: BIOfilter:

VIRI:

Besedilo:

[LINK](#)

slike:

[LINK](#)

[LINK](#)