GROUP

BORPLASTIKA EKO - HR/SRB/BIH/CG/HU/NZ

UREĐAJI ZA PROČIŠĆAVANJE OTPADNIH VODA

BUDUĆNOST POSTOJI

20 GODINA
VAMA NA USLUZI

AUT
HU
SLO
Croatia
ROM
B&H
SRB
MN
K
MK
AL

Australia

Sydney

Melbourne

Auckland

New Zealand

Tehnološke otpadne vode su za razliku od sanitarno fekalnih otpadnih voda znatno više opterećene.

Industrijske otpadne vode:
HPK=5000–20000 mg/l
BPK_5=2500–15000 mg/l

Sanitarno fekalne otpadne vode:
HPK=800 mg/l
BPK_5=400 mg/l

Granične vrednosti emisija otpadnih voda

Prilikom dimenzionisanja i projektovanja uređaja za pročišćavanje tehnološke otpadne vode neophodno je znati granične vrednosti emisija otpadne vode.

Granične vrednosti emisija otpadnih voda za ispust:

Površinske vode

HPK= 125 mg/l

BPK_5 = 25 mg/l

Sistem javne odvodnje

HPK= 1000 mg/l

BPK_5 = 500 mg/l

Podela industrijskih otpadnih voda

Biološki lako razgradiva:

- Mlečna
- Mesna industrija
- Prerada šećerne repe
- Prozvodnja piva

Biološki teže razgradiva:

- Farmaceutska
- Hemijska
- Metalna industrija

Karakteristike tehnoloških otpadnih voda

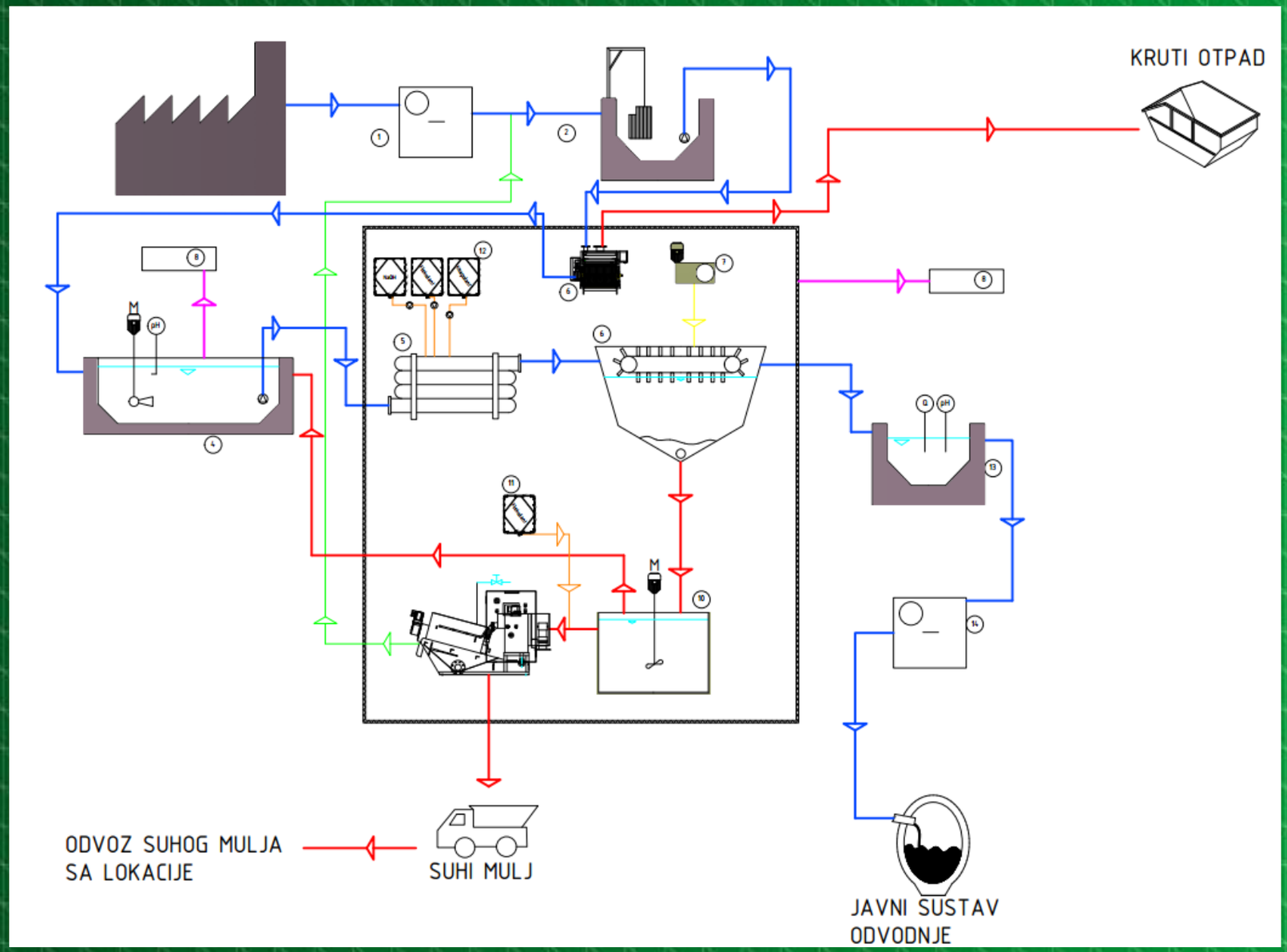
- Niska količina hranjivih materija, promjenjive tokom vremena (C,N,P)
- Količine otpadnih voda zavise od sposobnosti i karakteristika primenjenog tehnološkog procesa
- Varijabilni protok tokom godine, nedelje ili dana (sezona, rad u smenama)
- U većini otpadnih voda iz prehrambene industrije rastvorena jedinjenja su biološki lako razgradiva: šećeri, proteini, aminokiseline, alkoholi, itd.

Industrijske otpadne vode mogu biti opterećene:

- Čvrstim materijama
- Uljima i mastima
- Koloidima
- Rastvorenim organskim materijama

Prečišćavanje tehnoloških otpadnih voda kombinacijom nekoliko metoda

- Mehaničko prečišćavanje
- Fizičko-hemijski tretman
- Biološko prečišćavanje
- Dezinfekcija i filtracija



Projektni zadatak

Projektni zadatak je bio izgradnja uređaja za prečišćavanje tehnološke otpadne vode iz pogona mlekare (otpadna voda bez surutke) do kvaliteta efluenta koji odgovara zahtevima za ispuštanje u kanalizaciju.

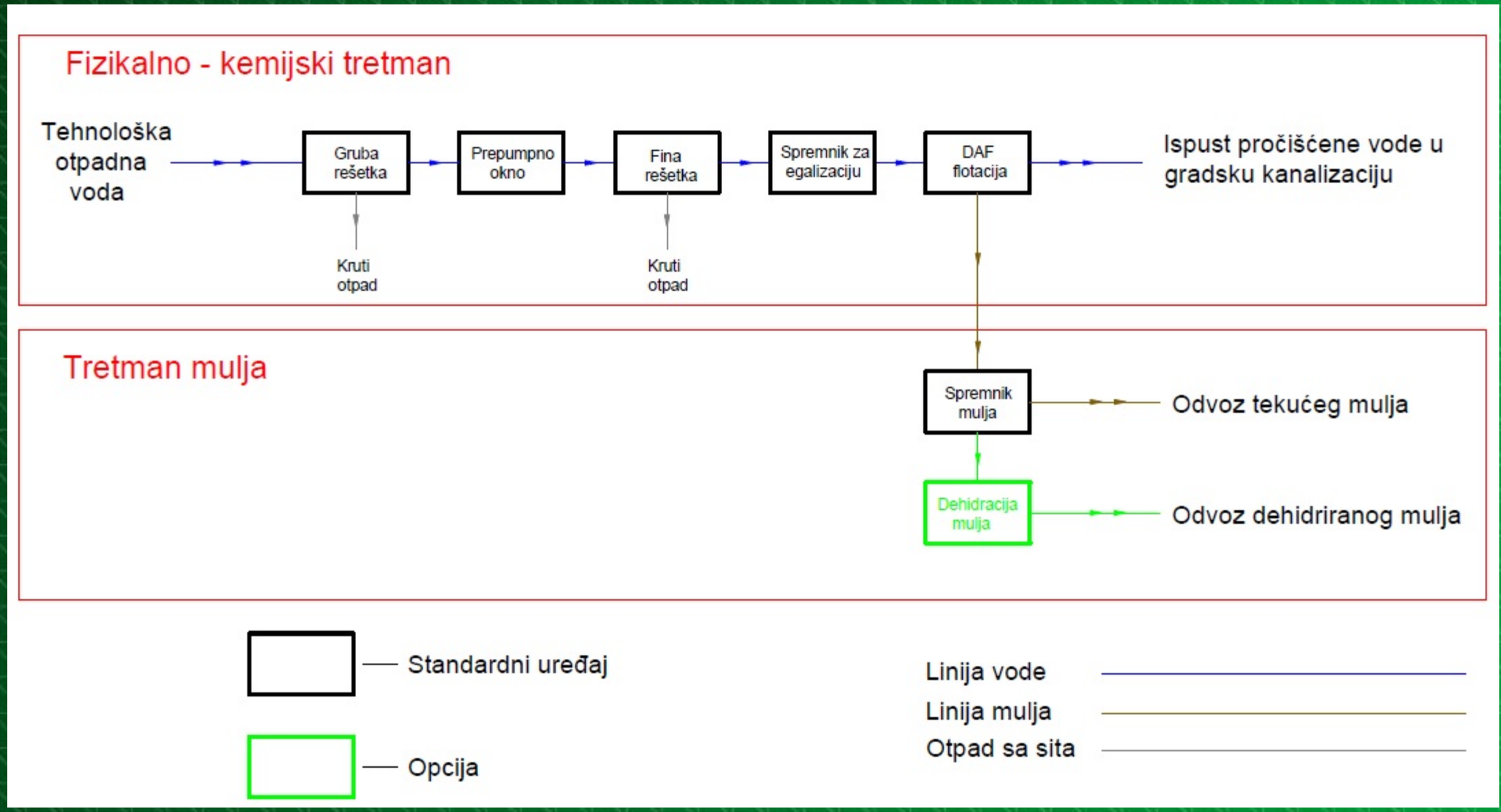
Količina tehnološke otpadne vode

Q= 30 m^3/dan

Uređaj se sastoji od sledećih funkcionalnih celina:

- Grubi mehanički predtretman
- Prepumpno okno
- Fino rotacijsko sito sa svetlim otvorom 1 mm
- Egalizacijski bazen
- DAF (eng. "*Dissolved Air Flotation*")
- Uređaj za pripremu polimera
- Spremnik za mulj

Tehnološka shema UPOV-a



Grubi mehanički predtretman

Gruba rešetka:
tip: rešetkasta korpa
razmak između rešetki: 10 mm
smeštaj:na ulazu u prepumpno okno
broj komada: 1
materijal izrade: inox AISI 304



Prepumpno okno:
Materijal izrade:polipropilenPP
Volumen: 5,3 m3
Prepumpne pume:
tip: centrifugalna potopna
elektromotorna pumpa

broj komada: 2 (1+R)
kapacitet: 14 m3/h, H=5 m,
način instalacije: koleno za
mokru ugradnju

oprema: hidrostatska nivo
sonda, inox vodilice, cevi,
plovci, ventili



Fini mehanički predtretman

<u>Automatsko fino sito</u>:

tip: rotacijsko bubanj sito

materijal izrade: inox AISI 304

svetli otvor sita: 1 mm

kapacitet: Q_{max}= 60 m^3/h

broj komada: 1

sistem za automatsko pranje



Spremnik za egalizaciju

- služi za izjednačavanje koncentracija nečistoća u otpadnoj tehnološkoj vodi i ublažavanje hidrauličkih udara tokom dana
- u bazen se uduvava vazduh pomoću kompresora koje se nalazi u pogonskoj zgradi:
- ne dolazi do stvaranja anaerobnih uslova u otpadnoj vodi (truljenje, neugodni mirisi)
- ne dolazi do izdvajanja mlečne masti na površini vode u egalizaciji (masnoća se odvaja u uređaju za flotaciju)
- dolazi i do oksidacije materija iz otpadne vode što uzrokuje smanjenje koncentracije HPK i BPK_5 (uzrokuje smanjenu potrošnju hemikalija na flotaciji)

Spremnik za egalizaciju:

materijal izrade: polipropilen PP

volumen: 25 m^3



Kompresor za aeraciju:

tip: kompresor niskog pritiska s bočnim kanalom

kapacitet: 95 m^3/h, 1,6 kW

broj komada: 1

Aeracija:

razvod vazduha: PP cevi

tip aeracije: gruba aeracija

kapacitet: 95 m^3/h

Fizičko-hemijski tretman (DAF)

- služi za uklanjanje taloživih suspendovanih čestica, emulzija, masti i rastvorenih koagulirajućih materija, uz pomoć hemikalija za flokulaciju i koagulaciju
- u flotaciji nastaje plivajući mulj koji se automatski uklanja pomoću površinskog zgrtača i prebacuje u podzemni spremnik za mulj
- Koagulant: $FeCl_3$ (40%) ili PAC
- PH neutralizacija: NaOH (48%)
- Flokulant: vodeni rastvor polielektrolita (0,1%)

Fizičko-hemijski tretman (DAF)

<u>Uređaj za flotaciju</u>:

tip: DAF

broj komada: 1

kapacitet: 5 m^3/h, 12 kW

materijal izrade: GRP, inox AISI 304

upravljanje: PLC dodirni zaslon, SIEMENS



Fizičko-hemijski tretman (DAF)

<u>Napojna pumpa</u>:

tip: centrifugalna potopna elektromotorna pumpa

broj komada: 2

kapacitet: 5 m^3/h

način ugradnje: koleno za mokru ugradnju

<u>Cevni flokulator</u>:

tip: FLH 5

materijal izrade: PEHD

kapacitet: 5 m^3/h

broj komada: 1

Fizičko-hemijski tretman (DAF)

<u>Uređaj za pripremu polimera</u>:

Tip: 1 komorni uređaj

broj komada:1

vrsta polimera:prah

materijal izrade:polipropilen

kapacitet: 500 l/h



BAZEN ZA MULJ

<u>Bazen za mulj</u>:

materijal izrade: polipropilen PP

volumen: 13 m^3



BOR-PLASTIKA - PREDNOSTI

- provjerena tehnologija i kvalitetna profesionalna oprema vodećih svetskih proizvođača
- 20 godina iskustva na tržištu Evrope
- saradnja sa naučnim i obrazovnim ustanovama: Sveučilište u Zagrebu (Fakultet hemijskog inženjerstva i tehnologije) i Sveučilišta u Osijeku (Prehrambeno-tehnološki fakultet, Fakultet elektrotehnike, računarstva i informacijskih tehnologija)
- uspostavljena servisna služba i tehnička podrška kupcima

UPOV Spasojević









HVALA NA PAŽNJI!