

# TEHNIČNE ZNAČILNOSTI KOMPAKTNE ČISTILNE NAPRAVE ZA ČIŠČENJE ODPADNIH VODA ŠPORTNEGA IGRIŠČA V SELU

## 1. SPLOŠNO

Kompaktna čistilna naprava (v nadaljevanju KČN) je izdelana na način, da so primarni usedalnik z zalogovnikom blata, prezračevalna enota in naknadni usedalnik nameščeni v eni posodi. KČN je mogoče vgraditi pod zemljo oz. nad zemljo.

V primeru podzemne vgradnje so potrebna gradbena dela, ki sestojijo iz zemeljskih del in izdelave AB plošče.

V primeru nadzemne vgradnje so potrebna gradbena dela, ki sestojijo z odzivom humusa in izdelave AB plošče. V primeru nadzemne izvedbe odpadejo zemeljska dela izkopa gradbene jame, zasipa KČN z materialom in odvoz odvečnega materiala na deponijo.

Kota AB plošče je samo 1,5 m nižja od kote dna vtočne kanalizacijske cevi v KČN v obeh zgoraj navedenih primerih.

KČN ima vgrajene pokrove za zmanjševanje obremenitve okolice s hrupom in drugimi morebitnimi neprijetnimi zadevami.

KČN je mogoče v prihodnosti enostavno nadgraditi na način, da vzporedno obstoječi enoti postavimo še dodatno enoto. Na ta način povečamo zmogljivost čiščenja, če se je npr. povečala obremenitev z odpadno vodo. Prav tako je mogoče na enostaven način KČN preseliti na drugo lokacijo.

## 2. OSNOVNI PARAMETRI ZA PROJEKTIRANJE KČN

Parameter	Vtok	Iztok
Povprečni 24h pretok:	170 l/h	170 l/h
Povprečni pretok	4 m <sup>3</sup> /dan	4 m <sup>3</sup> /dan
BPK <sub>5</sub>	300 mg/l	30 mg/l
KPK	600 mg/l	150 mg/l

Pozor: Izbira KČN se lahko razlikuje glede na zahtevane iztočne parameter. Zmogljivost čiščenja znaša 20 PE.

## 3. POSTOPEK ČIŠČENJA

### 3.1. PRIMARNO USEDANJE

V primarni usedalnik KČN lahko dotekajo komunalne odpadne vode. Mehansko predčiščenje komunalnih odpadnih vod s pomočjo grabelj ni potrebno. Primarni usedalnik ima vgrajene lamele. To so posebne plošče iz poliestra, ki preprečujejo iztok večjih delcev iz primarnega usedalnika v prezračevalno enoto, zagotavljajo učinkovito izrabo prostora in učinkovitost čiščenja KČN. Primarni usedalnik ima 75% učinkovitost odstranjevanja suspendiranih snovi in od 25% do 30% učinkovitost zmanjševanja BPK<sub>5</sub>.

Vzdrževanja primarnega usedalnika praktično ni, ker ne vsebuje nobenega vrtečega se strojnega elementa ali električne naprave. Primarni usedalnik je prekrit s pokrovi izdelanimi iz poliestrskih vlaken, ki so nameščeni tako, da je mogoč enostaven dostop do primarnega usedalnika in učinkovito naravno prezračevanje. Pokrovi so izvedeni s ključavnico.

### 3.2. PREZRAČEVANJE

Očiščena voda iz primarnega usedalnika priteka v in na prezračevalno enoto, ki se imenuje zračno prezračevalo. Prezračevalna enota je učinkovit in celovit sistem za prezračevanje odpadne vode, ki potrebuje izredno malo električne energije za svoje delovanje. Vzdrževanje prezračevalne enote je enostavno. Prezračevalna enota je sestavljena iz vrtljivega reaktorja v obliki valja v katerem se odpadna voda delno prezračuje na način pritrjene in delno na način suspendirane biomase. Vrtljivi valj je pritrjen na vodoravno gred, ki je gnana z elektromotorjem. V notranjosti valja so posebne lamele zvite v spiralo, ki zagotavljajo prezračevanje in obenem črpanje odpadne vode.

BIOZONE je samočistilna prezračevalna enota katera nima vgrajene posebne opreme za črpanje odpadne vode, ker je enota sama po sebi že črpalka ali za povračanje blata.

### 3.3. KONČNO USEDANJE

Končni usedalnik se nahaja na zadnjem delu KČN in je podoben primarnemu usedalniku. V procesu končnega usedanja se blato loči od vode in se zaradi sile teže usede na dno, prečiščena voda odteče preko prelivnega žleba v sprejemnik. Za odstranjevanje blata iz dna usedalnika uporabljamo potopno črpalko nameščeno v naknadnem usedalniku, katere čas črpanja nastavljam s časovnikom.

### 3.4. SHRANJEVANJE BLATA

Shranjevanje blata je predvideno v zalogovniku blata, ki se nahaja na dnu KČN. Zalogovnik blata je dimenzioniran na čas skladiščenja blata približno 12 tednov. Čas skladiščenja blata je odvisen od vtočnih parametrov odpadne vode, ki doteka na KČN. Zalogovnik blata izpraznimo s posebnim tovornjakom, ki ima nameščeno cisterno in sistem za črpanje blata.

## 4. IZBIRA MATERIALA

### 4.1 REZERVOAR

KČN je sestavljen iz enovitega rezervoarja kvadraste oblike. Širina in dolžina rezervoarja je za vse velikosti KČN enaka. Z večanjem zmogljivosti čiščenja KČN se podaljšuje samo dolžina rezervoarja. Zunanja stran in notranja stran rezervoarja sta izdelani iz armiranega poliestra. Ogrodje je izdelano iz jeklenih kvadratnih profilov, ki so zaliti v armirani poliester. Rezervoar je samostojec in ga je mogoče vgraditi podzemlje brez, da bi zgradili okrog njega AB navpične zidove. ali nadzemlje brez, da bi ga kakorkoli podpirali.

Največja masa praznega rezervoarja KČN znaša 1,5 ton. Dimenzije rezervoarja so sledeče:  $d = 2,75$  m, in  $V = 2,86$  m. Za dviganje in spuščanje ima nameščena 4 začasane kljuge

Predenj KČN zapusti proizvodnjo ga proizvajalec testira na puščanje vode iz rezervoarja. Kopije Izjav o skladnosti za vse dele iz katerih je sestavljen KČN vam bo proizvajalec/distributer dostavil.

Kot smo že omenili so notranja stran rezervoarja in pokrovi izdelana iz armiranega poliestra. Pokrovi so lahki in jih brez težav lahko dvigne skoraj vsak človek. Barvo pokrovov in zunanjo barvo rezervoarja KČN -a si vsak sam izbere.

#### 4.2. STROJNI DEL

Gred je izdelana iz EN 8 jekla in ima premer 60 mm. Gnana je iz reduktorja s planetnim gonilom. Število vrtljajev gonila z reduktorjem na izhodu je 6 vrtljjev /min. Gred vsebuje na vsaki strani verižno sklopko z mazaljko. Na vsaki strani je gred podprta s krogličnimi ležaji.

Vse strojne naprave, ki so nameščene na ali v KČN -u so izbrane od globalnih proizvajalcev zaradi enostavnejše zamenjave in oskrbe z rezervnimi deli v skoraj katerikoli državi na svetu.

#### 4.3.1. ELEKTRIČN DEL

KČN ima samo 2 (dve) električni napravi in sicer potopno črpalko v naknadnem usedalniku in gonilo z reduktorjem za gnanje glavne gredi

Glavni elektro motor na KČN ima 0.37 kW instalirane moči (tri-fazni)). Glavni elektro motor je direktno povezan z reduktorjem in zaščiten z s pokrovi izdelanimi iz poliestrskih vlaken, ki so nameščeni tako, da je mogoč enostaven dostop do reduktorja. Pokrovi so izvedeni s ključavnico.

Potopna črpalka na KČN ima 1,1 kW instalirane moči. Potopna črpalka je nameščena v naknadnem usedalniku, katere čas črpanja nastavljamo z nastavljivim časovnikom z minutno nastavitvijo, ki je nameščen na elektro omari poleg reduktorja. Elektro omara se dobavi skupaj s KČN -om in ima zaščito IP 55.

## 5 GRADBENA DELA

Potrebno je izdelati AB ploščo iz betona MB20 dimenzij d=2,75 m, zatem je potrebno namestiti KČN na ploščo. Ko je KČN nameščen na AB plošči ga je potrebno priključiti na dovodni elektro kabel in dovodno in iztočno kanalizacijo.

## 6. LOKACIJA

Če se odločimo, da bo KČN nameščen znotraj stavbe potem moramo zagotoviti zadostno ventilacijo. prostora.

**POSEBNO POZORNOST JE POTREBNO POSVETITI TERENU, KI IMA VISOKO TALNO VODO OZ. GA OBČASNO POPLAVLJA.**