

Janka Rehtoríková , Plavisko 97 , 034 01 Ružomberok

Technická správa

ČOV

**Stavba : Stavebné úpravy MŠ Vyšná na bytový dom-10 BJ
Liptovské Revúce**

Miesto : Liptovské Revúce

Investor: obec Liptovské Revúce okres Ružomberok

Spracoval: J. Rehtoríková

Potreba studenej pitnej vody a množstvo splaškových vôd.

V bytovom dome je vytvorených celkom desať bytov. Byty budú 1-izbové, 2-izbové, 3-izbové. V bytovom dome bude bývať 18 – 20 osôb /145 l/os/ deň/.

Priemerná denná potreba vody a množstvo splaškových vôd bude činiť pre rod. dom $Q_{d,p} = q \cdot n = 145 \times 20 = 2\,900$ l/deň - 0,033 l/sek.,

Maximálna denná potreba vody a množstvo splaškových vôd $Q_{d,m} = Q_{d,p} \times k_d = 2\,900 \times 1,6 = 4\,640$ l/deň t. j. 0,053 l/sek.

Maximálna hodinová potreba vody

$Q_h = Q_{d,m} \times k_h = 4\,640 \times 1,8 = 8\,352$ l/ deň = 348 l/hod

Maximálne potreby vody a množstvo splaškových vôd ročne bude $Q_{r,max} = Q_{d,p} \times 365 = 4\,640 \times 365 = 1\,693,6$ m³/rok

a priemerné ročné množstvo splaškových vôd $Q_{r,pr.} = Q_{d,p} \times 365 = 2,9 \times 365 = 1\,058,5$ m³/rok.

Požadovaný prietok požiarnej vody : 7,5 l/s- sú navrhované tri nezavodnené hadicové zariadenia / na obvodovej stene / a jedno hadicové zariadenie vnútorné v objekte . Všetky štyri hadicové zariadenia sú navrhované s DN 25 a s tvárovou stálou hadicou o dĺžke 30m.

Materiál a dĺžka vodovodnej prípojky a suchovodu:

Rekonštruovaná vodovodná prípojka : HDPE tlakové potrubie DN 80 - 15,2m

Nezavodnené potrubie – suchovod pre požiarne zariadenie - PE DN 25- 28,20m

Uloženie potrubia:

Uloženie potrubia bude vo vykopanej ryhe na pieskové lôžko . Na potrubie sa položí vy- tyčovací kábel a potrubie sa obsype nad potrubie 10cm s pieskovým obsypom / poprípade s prehodenou zeminou / a ryha sa zasype zhutneným zásypom . Pod komunikáciou sa potrubie vsunie do ocelevej chráničky DN 120 cca 1m. V lomovom bode sa potrubie zafixuje bet. blokom.

Po montáži potrubia sa prevedú tlakové skúšky potrubia s dezinfekciou – preplachom podľa EN 805.

Spustenie ČOV a výmena čerpadla:

Existujúca ČOV je typu DČB 6,3

Pôvodne uvažovaný prítok do ČOV bol 6,5 m³ / deň , kapacita ČOV je od 6,3 do 8 m³ / deň

Pri obhliadke a podľa konzultácie s výrobcom obdobných ČOV / uvedená ČOV sa už nevyrába/ je ČOV funkčná / mechanické časti sa spustili/ale nepoužívaná . Pre spustenie ČOV do prevádzky je potrebné ČOV odkaliť vyčistiť – vystriekať bubon , a znovu odkaliť.

V prečerpávacej šachte sa existujúce ponorné kalové čerpadlo 32- GFTU vymení za ponorné kalové čerpadlo Typu Grudfos.

Pred začatím prác sa vytýčia trasy pôvodnej technickej infraštruktúry (napríklad vodovodnej a stokovej siete, energetických a komunikačných vedení a podobne).

ČOV

Dimenzovanie ČOV je pre uvedené množstvá splaškových vôd:

Priemerné množstvo splaškových vôd 11 240 l/deň - 0,13 l/sek.

Max. denná potreba vody a množstvo splaškových vôd $Q_{dm} = Q_{d,p} \times K_d = 11\,240 \times 1,6 = 17\,984$ l/deň t. j. 0,208 l/sek.

Parametre navrhovanej ČOV Topas 150:

EO -150

Denný povolený prítok $Q_d = 22,5$ m³/deň

Denný prísun znečistenia - BSK₅ -9 kg/deň

V ČOV bude prebiehať proces čistenia nasledovne:

Surové odpadové vody pritekajú do akumuláčnej nádrže, kde dochádza k vyrovnávaniu nepravidelnosti denného prítoku. Z tejto akumuláčnej nádrže sú odpadové vody už bez hrubých nečistôt, prečerpávané vzduchovým čerpadlom surovej vody do aktivačnej nádrže, kde dochádza k biologickému čisteniu aktivovaným kalom. Zmes vyčistenej vody a aktivovaného kalu je načerpávaná do ukludňovacieho valca dosadzovacej nádrže.

Kal zostáva na dne dosadzovacej nádrže odkiaľ prepadá späť do aktivačnej nádrže, vyčistená voda stúpa k hladine a prepadá do odtoku z čistiarne.

Prevádzka čistiarne bude plne automatická.

Osadenie ČOV

ČOV TOPAS sú dve kompletne plastové nádrže, ktoré sa osadia od pripraveného paženého výkopu – pri navrhovanom objekte – popri navrhovaných základoch do železobetónovej konštrukcie – obetonovanie betónom C16/20. Dno – podkladná železobet. doska je spojená s obetonávkou stien s želez. výstužou – vid' stavebná časť ČOV. Napojenie ČOV je zredukovaným potrubím DN 150 z DN 200.

Osadenie samotnej ČOV je tak, aby vrchnáky- poklopy boli cca 0,15m nad upraveným terénom a medzi nádržami sa osadí PVC perforované potrubie pre osadenie ponorného čerpadla a priestor sa zasype kameňom – makadam fr.64-128.

Obetonovanie ČOV, so zálievkou a obsypom kameňa musí prebiehať súčasne s napustením všetkých nádrží čistiarne čistou vodou do výšky cca 0,3 - 1 m z dôvodu vyrovnávania vnútorných a vonkajších tlakov vody a obsypu. Pri prácach sa bude spodná voda odčerpávať.

Montáž, údržbu a zaregulovanie musia previesť osoby s príslušnou spôsobilosťou a preškolením pre tieto ČOV – a podľa platného prevádzkového poriadku. Počas zabehnutia ČOV / cca 1 mesiac / pre ďalší správny chod čistiarne je potrebné je dodržiavať pokyny výrobcu a prevádzkového poriadku.

Preventívne je potrebné 1 x za 6 mesiacov prečistiť vzduchové čerpadlo surovej vody /02/ a filter hrubých nečistôt ako aj odkalenie kalovej čerpadlom.

Kontrólu vyčistenej vody je potrebné previesť 1x do týždňa vizuálne, 1x za tri mesiace vyčistenie stien usadzováka, filtra a lapača vlasov a odkalenie kalovej mamutkou.

Pri prevoze a inštalácii ČOV je nutné postupovať podľa návodu k obsluhu v súlade s právnymi predpismi platnými v mieste určenia pre prevoz a zloženie daného zariadenia na miesto určenia.

Výrobca ČOV garantuje parametre vyčistenej vody:

cBSK₅ - p 15 mg/l

cNL – p 15 mg/l

cCHSK cr – p 60 mg/l

Uvedené hodnoty spĺňajú limitné hodnoty pre ukazovatele znečistenia podľa Z.z.č. 269/2010 príl.č.6.

Základné údaje o toku Katrenčíkovský potok

Hydrologické číslo:4-21-03-004

Profil: Oravská Lesná rkm 2,55,

plocha povodia: 3,57 km²

Kvalita:

$BSK_5 = 1,6 \text{ mg/l}$

$CHSK_{cr} = 7,2 \text{ mg/l}$

$NL = 8 \text{ mg/l}$

Prietok: $Q_{355} = 0,010 \text{ m}^3/\text{s}$

Vplyv vypúšťaného znečistenia Katrenčíkovský potok na recipient:

Koncentrácia znečistenie v toku potok po zmiešaní :

$$cBSK_5 = \frac{1,6 \times 10 + 0,15 \times 0,208}{0,208 + 10} = 1,965 \text{ mg/l}$$

$$cNL = \frac{8 \times 10 + 0,15 \times 0,208}{0,208 + 10} = 8,19 \text{ mg/l}$$

$$cCHSK_{cr} = \frac{7,2 \times 10 + 60 \times 0,208}{0,208 + 10} = 8,64 \text{ mg/l}$$