

Titulný list

Názov akcie:	Čistička odpadových vôd pre DD a DSS Kremnica
Číslo zákazky:	035/DSS_ČOV_DSP/2016
Stupeň:	Dokumentácia pre stavebné povolenie (DSP) v podrobnosti pre realizáciu
Objednávateľ:	Domov dôchodcov a DSS Kremnica Bystrická 447/25, 967 01 Kremnica
Riešiteľské pracovisko:	HYDROTRAJEKT s.r.o. Robotnícka 6 974 01 Banská Bystrica
HIP:	Ing. Danica Halamová
Riešitelia:	Ing. Peter Krempa Ing. Danica Halamová
Technická spolupráca:	Ing. Slavolub Kvetko
Dátum:	Júl 2016

OBSAH

1.0 IDENTIFIKAČNÉ ÚDAJE STAVBY A INVESTORA	3
2.0 ZÁKLADNÉ ÚDAJE O STAVBE	3
3.0 VÝCHODISKOVÉ PODKLADY	4
4.0 ZDÔVODNENIE STAVBY, JEJ ÚČEL A FUNKCIA	5
5.0 POPIS SÚČASNÉHO STAVU	5
6.0 ČLENENIE STAVBY	6
7.0 VECNÉ A ČASOVÉ VÄZBY NA OKOLITÚ VÝSTAVBU A SÚVISIACE INVESTÍCIE.....	6
8.0 PREHĽAD UŽÍVATEĽOV A PREVÁDZKOVATEĽOV	6
9.0 HYDROTECHNICKÝ VÝPOČET - MNOŽSTVO ODPADOVÝCH VÔD.....	6
10.0 POSÚDENIE VPLYVU VYPÚŠŤANÝCH VÔD Z ČOV NA RECIPIENT BUDAČKA.....	7
11.0 URBANISTICKO ARCHITEKTONICKÉ A STAVEBNOTECHNICKÉ RIEŠENIE	10
12.0 ROZSAH ZÁBERU PÔDY	10
13.0 TECHNICKÉ RIEŠENIE.....	10
13.1 ČISTIAREŇ ODPADOVÝCH VÔD, ČS A DOČISTŮOVACÍ STUPEŇ (TECHNOLOGICKÁ ČASŤ)	10
13.1.1 Čerpacia stanica	11
13.1.2 Biologická čistiareň splaškových odpadových vôd	12
13.1.3 Dočistšovacie stupeň (biologicko-mechanický filter)	14
13.1.4 Prípojka elektriky pre ČOV	16
13.1.5 Prevádzka a obsluha ČOV	16
13.2 ČISTIAREŇ ODPADOVÝCH VÔD, ČS A DOČISTŮOVACÍ STUPEŇ (STAVEBNÁ ČASŤ)	17
14.0 SPLAŠKOVÁ A DAŽĎOVÁ KANALIZÁCIA (KANAL. PRÍPOJKY-STAVEBNÉ RIEŠENIE).....	19
15.0 ZARIADENIE STAVENISKA	23
16.0 VPLYV STAVBY NA ŽIVOTNÉ PROSTREDIE.....	23
17.0 BEZPEČNOSŤ A OCHRANA ZDRAVIA PRI PRÁCI.....	26
18.0 SKÚŠOBNÁ PREVÁDZKA.....	27
19.0 ZABEZPEČENIE HLAVNÝCH SUROVÍN A MATERIÁLOV.....	27
20.0 POČET PRACOVNÍKOV	27
21.0 TERMÍN ZAČATIA A DOKONČENIA.....	27

1.0 IDENTIFIKAČNÉ ÚDAJE STAVBY A INVESTORA

Identifikačné údaje stavby

Názov stavby	: Čistička odpadových vôd pre DD a DSS Kremnica
Miesto stavby	: Domov dôchodcov a DSS Kremnica
Objekt:	: Domov dôchodcov a DSS Kremnica
Okres	: Žiar nad Hronom
Kraj	: Banskobystrický
Charakter stavby	: nová
Stupeň	: Dokumentácia pre stavebné povolenie (DSP) v podrobnosti pre realizáciu
Číslo zákazky	: 035/DSS_ČOV_DSP/2016
Účel stavby	: Čistička odpadových vôd pre 50-60EO
Objednávateľ	: Domov dôchodcov a DSS, Bystrická 447/25, 967 01 Kremnica
Investor	: Domov dôchodcov a DSS, Bystrická 447/25, 967 01 Kremnica
Projektant	: Ing. Danica Halamová
Dodávateľ stavebnej časti	: určí výberové konanie
Navrhovateľ technologickej časti	: BB AQEX s.r.o. Banská Bystrica
Prevádzkovateľ:	: Domov dôchodcov a DSS, Bystrická 447/25, 967 01 Kremnica

Identifikačné údaje investora

Obchodné meno investora	: Domov dôchodcov a DSS
Sídlo investora	: Bystrická 447/25, 967 01 Kremnica
IČO:	: 00647900

2.0 ZÁKLADNÉ ÚDAJE O STAVBE

Vybudovaní ČOV-BDČP9 sa zabezpečí čistenie splaškových odpadových vôd, ktoré doteraz absentovalo a taktiež aj oddelenie odpadových vôd od vôd dažďových až do momentu, keď budú vyčistené a následne odvádzané spoločným potrubím DN200 do vodného toku Skalka. Súčasťou výstavby ČOV bude aj objekt lapača tukov LTC1, ktorý bude umiestnený vo vonkajšom oprostredí pod oknami kuchyne a z ktorého budú následne prečistené odpadové vody z kuchyne odvádzané do ČOV BDČP9.

V súčasnosti objekt Domova dôchodcov a DSS nemá čistenie odpadových vôd zabezpečené a navyše sa aj v šachte umiestnenej pred vstupom do budovy z dvora miešajú s dažďovými vodami, ktoré boli v r. 2007 zvedené z celého územia dvora a príslušného kopca do tejto šachty (odvodnenie daného územia bolo riešené projektom v r. 2007 a následne aj realizované). V súčasnosti, tak počas privalových dažďov dochádza k naplneniu objektu existujúcej šachty skoro až po poklop, pretože tieto vody nestíhajú odtekať existujúcim potrubím a navyše sa premiešajú so splaškovými vodami a vodami z práčovne.

V súčasnosti nemá Domov dôchodcov a DSS na odtoku odpadových vôd z kuchyne umiestnený lapač tukov a teda odpadové vody aj s obsahom zložiek z kuchyne odtekajú priamo do vodného toku Skalka. Hrubé nečistoty z kuchyne (zvyšky jedál, zvyšky z varenia a podobne) sú zhrňané do plastových sudov a likvidované firmou INTA, s.r.o. Inta Biotechnologies, BIO-OIL Group, so sídlom Rybárska 458/18, 911 01 Trenčín (č. Zmluvy 201510519/42218223).

Tento stav je neúnosný a preto bolo pristúpené k riešeniu oddelenia splaškových a dažďových vôd. Jediná možnosť ako to dosiahnuť, je v existujúcej šachte, kde sa zbierajú potrubia dažďovej vody a potrubia splaškových vôd vykonať stavebné úpravy, ktorými sa dosiahne požadovaný vyššie menovaný stav. Následne oddelené splaškové odpadové vody budú čistené na ČOV.

Vybudovaním novej ČOV-BDČP 9 a lapača tukov LTC1 sa dosiahne zlepšenie kvality vypúšťaných odpadových vôd do vodného toku Skalka.

3.0 VÝCHODISKOVÉ PODKLADY

- situácia v M 1:200 (situácia)
- katastrálna mapa M 1:200
- ortofotomapa
- projekt odvodnenia územia z r. 2007
- osobná návšteva územia a konzultácia s objednávatelom projektových prác
- manuálne zameranie vzdialeností a hĺbok existujúcich šacht
- hydrologické údaje poskytnuté SHMÚ zo dňa 16.6.2016

tok : Skalka

profil : r.km 1,6

(Kremnica, Domov dôchodcov a DSS)

hydrologické číslo povodia : 4-23-04-038

plocha povodia : 17,73 km²

Dlhodobý priemerný prietok : 0,291 m³.s⁻¹

355 – denný prietok : 0,057 m³.s⁻¹

trieda presnosti : IV.

(Názov toku, riečny kilometer, hydrologické číslo povodia a plocha povodia boli určené podľa vodohospodárskej mapy M1:50 000, 3. vydanie, trieda presnosti IV.)

- údaje o kvalite vody v toku Skalka , poskytnuté SHMÚ zo dňa 28.6.2016

tok : Skalka

profil : r.km 1,6

(Kremnica, Domov dôchodcov a DSS)

hydrologické číslo povodia : 4-23-04-038

BSK₅ s potlačením nitrifikácie : 1,8 mg/l

ChSK_{cr} : 6,3 mg/l

(Hodnoty uvedených ukazovateľov sú vzťahované na prietok Q_{355-denný})

POZNÁMKA:

Výškopisné a polohopisné zameranie územia, po dohode s p. riaditeľkou Domova dôchodcov a DSS Kremnica sa nevykoná, nakoľko pri osobnej návšteve záujmového územia boli manuálne zamerané šachty, vzdialenosti, objekty, ktoré budú súvisieť priamo s návrhom ČOV. Parcely na ktorých bude prebiehať výstavba kanalizácie dažďovej, splaškovej, BDČP9 a LTC1 sú vo vlastníctve Domova dôchodcov a DSS. Investorom bola poskytnutá časť pôvodnej dokumentácie, kde bolo zamerané územie – dvor DDD a DSS a boli uvedené aj kóty terénu v časti územia kde sa bude budovať ČOV a LTC1.

Inžiniersko-geologický prieskum sa nebude vykonávať, nakoľko ten bol spracovaný pre výstavbu odvodnenia v r. 2007 a môže byť použitý aj pre účely projektovania kanalizácie a ČOV. (Ak by sa mal vykonávať nový inžiniersko-geologický prieskum, z hľadiska časového by to trvalo min. 3 mesiace a bolo by to finančne nákladné).

4.0 ZDÔVODNENIE STAVBY, JEJ ÚČEL A FUNKCIA

Vybudovaní ČOV-BDČP9 sa zabezpečí čistenie splaškových odpadových vôd, ktoré doteraz absentovalo a taktiež aj oddelenie odpadových vôd od vôd dažďových až do momentu, keď budú vyčistené a následne odvádzané spoločným potrubím DN200 do vodného toku Skalka. Súčasťou výstavby ČOV bude aj objekt lapača tukov LTC1, ktorý bude umiestnený vo vonkajšom oprostredí pod oknami kuchyne a z ktorého budú následne prečistené odpadové vody z kuchyne odvádzané do ČOV BDČP9.

V súčasnosti objekt Domova dôchodcov a DSS nemá čistenie odpadových vôd zabezpečené a navyše sa aj v šachte umiestnenej pred vstupom do budovy z dvora miešajú s dažďovými vodami, ktoré boli v r. 2007 zvedené z celého územia dvora a priľahlého kopca do tejto šachty (odvodnenie daného územia bolo riešené projektom v r. 2007 a následne aj realizované). V súčasnosti, tak počas privalových dažďov dochádza k naplneniu objektu existujúcej šachty skoro až po poklop, pretože tieto vody nestíhajú odtekať existujúcim potrubím a navyše sa premiešajú so splaškovými vodami a vodami z práčovne.

V súčasnosti nemá Domov dôchodcov a DSS na odtoku odpadových vôd z kuchyne umiestnený lapač tukov a teda odpadové vody aj s obsahom zložiek z kuchyne odtekajú priamo do vodného toku Skalka. Hrubé nečistoty z kuchyne (zvyšky jedál, zvyšky z varenia a podobne) sú zhŕňané do plastových sudov a likvidované firmou INTA, s.r.o. Inta Biotechnologies, BIO-OIL Group, so sídlom Rybárska 458/18, 911 01 Trenčín (č. Zmluvy 201510519/42218223).

Tento stav je neúnosný a preto bolo pristúpené k riešeniu oddelenia splaškových a dažďových vôd. Jediná možnosť ako to dosiahnuť, je v existujúcej šachte, kde sa zbiehajú potrubia dažďovej vody a potrubia splaškových vôd vykonať stavebné úpravy, ktorými sa dosiahne požadovaný vyššie menovaný stav. Následne oddelené splaškové odpadové vody budú čistené na ČOV.

Vybudovaním novej ČOV-BDČP 9 a lapača tukov LTC1 sa dosiahne zlepšenie kvality vypúšťaných odpadových vôd do vodného toku Skalka.

Čo sa zmení bude hlavne to – že doteraz nevyčistené odpadové vody sa budú po vybudovaní ČOV čistiť a tak vypúšťať do toku Skalka. Výrazne sa oproti súčasnému stavu zvýši kvalita vypúšťaných odpadových vôd z Domova dôchodcov a DSS, čo však v konečnom dôsledku stráca na efekte, pretože v danej lokalite nie je vybudovaná kanalizačná sieť a obydlia povyššie a ponížšie Domova dôchodcov a DSS vypúšťajú odpadové vody priamo do toku Skalka resp. niektorí majú žumpy s trativodami.

5.0 POPIS SÚČASNÉHO STAVU

Odpadové vody (splaškové, z práčovne, z kuchyne) nie sú v súčasnosti čistené na žiadnej ČOV, sú vypúšťané spoločne s dažďovými vodami cez existujúce odpadové potrubie do toku Skalka.

Zdrojom znečistenia vodného toku Skalka, však nie sú len odpadové vody z Domova dôchodcov a DSS, ale aj odpadové vody vypúšťané z rodinných domov vybudovaných pozdĺž Bystrickej ulice nad Domovom dôchodcov a DSS smerom na Skalku, ale aj odpadové vody rodinných

domov a iných objektov vybudovaných pozdĺž Bystrickej ulice pod Domovom dôchodcov a DSS smerom do mesta. V tejto ulici nie je a v dohľadnej dobe sa ani neplánuje vybudovanie verejnej kanalizácie. Niektoré novšie obydľia už majú vybudované žumpy. Domov dôchodcov a DSS v súčasnej dobe vypúšťa všetky odpadové vody z objektu priamo do toku Skalka bez vyčistenia. Odpadové vody sa navyše premiešavajú s dažďovými vodami v spoločnej sútokovej šachte.

Takže vybudovaním ČOV-BDČP9, LTC1 v areáli Domova dôchodcov a DSS sa odpadové vody z daného objektu vyčistia na požadované limity stanovené správcom toku a Nariadením Vlády SR č. 269/2010 Z.z. a následne sa budú vypúšťať do toku Skalka cez jednoduchý výustný objekt na ktorom bude umiestnená aj spätná klapka, aby nedochádzalo v prípade vyšších vodných stavov k spätnému vzdutiu.

Avšak ako už bolo spomínané vyššie ČOV síce vyčistí odpadové vody z objektu Domova dôchodcov a DSS, ale tie sa zároveň premiešajú po odtečení do vodného toku Skalka s kontaminovanými vodami, ktoré prichádzajú z vyššie položených domov v danej lokalite.

6.0 ČLENENIE STAVBY

Stavba ako taká vytvára jeden celok (stavebný objekt), ktorý pozostáva z:

- 1./ ČOV – BDČP9+DS+ČS+LTC1
- 2./ Splašková a dažďová kanalizácia (rozdelenie)

7.0 VECNÉ A ČASOVÉ VÄZBY NA OKOLITÚ VÝSTAVBU A SÚVISIACE INVESTÍCIE

Stavba vecne a časovo nie je viazaná na okolitú výstavbu, nakoľko Domov dôchodcov a DSS Kremnica už vybudovaný a funguje už viac ako 30 rokov. V súvislosti s výstavbou ČOV sa bude budovať nie len objekt ČOV BDČP9, ale aj lapač tukov LTC1 (doteraz nebol umiestnený v objekte) a potrubia splaškovej a dažďovej kanalizácie, a vykoná sa stavebná úprava 2 existujúcich šacht, tak aby sa oddelili splaškové odpadové vody vrátane odpadových vôd z práčovne od vôd dažďových.

ČOV, LTC1, splašková a dažďová kanalizácia budú vybudované na p.č. 628/1,628/2,628/3 a 627/1, ktoré sú vo vlastníctve Domova dôchodcov a DSS Kremnica. Záber poľnohospodárskych pozemkov nebude a nie je ani potrebné budovať dočasnú príjazdovú komunikáciu, pre dopravu materiálu a zariadení, pretože je možný prístup zo zadnej časti areálu priamo k miestu výstavby.

Pri výstavbe potrubia splaškovej a dažďovej kanalizácie dôjde ku križovaniu s potrubím plynovodu, takže výkopy musia byť v tejto časti vykonávané ručne a hlavne opatrne. Pred začatím prác sa inžinierske siete musia vytýčiť a musia byť prizvaní na ich identifikáciu zodpovední pracovníci správcov sietí.

8.0 PREHL'AD UŽÍVATEĽOV A PREVÁDZKOVATEĽOV

Užívateľom a zároveň aj prevádzkovateľom ČOV BDČP9, LTC1 a kanalizácii bude Domov dôchodcov a DSS Kremnica.

9.0 HYDROTECHNICKÝ VÝPOČET - MNOŽSTVO ODPADOVÝCH VÔD

Vybudovaním ČOV – BDČP9 a lapača tukov LTC1 pre Domov dôchodcov a DSS Kremnica sa zabezpečí čistenie odpadových vôd, ktoré doteraz absentovalo a taktiež aj oddelenie odpadových vôd od vôd dažďových až do momentu, keď budú vyčistené a následne odvádzané spoločným potrubím

Strana 7

ustanovuje Nariadenie Vlády SR č. 269/2010 Z.z., ktorým sa ustanovujú požiadavky na dosiahnutie dobrého stavu vôd, §2 Požiadavky na kvalitu povrchovej vody a kvalitatívne ciele povrchovej vody

A) Vybudovaním ČOV – BDČP9 pre Domov dôchodcov a DSS Kremnica sa zabezpečí čistenie odpadových vôd, ktoré doteraz absentovalo a taktiež aj oddelenie odpadových vôd od vôd dažďových až do momentu, keď budú vyčistené a následne odvádzané spoločným potrubím od Š1 a odtiaľ do toku Skalka. Hlavnou funkciou čistiarne odpadových vôd je čistenie vôd splaškového charakteru. Hydraulická kapacita ČOV BDČP9 je 9,0 m³.deň⁻¹.

Posúdenie vplyvu na recipient

Podľa súčasného znenia rozhodujúcich právnych predpisov (zákon č.364/2004 Z.z. o vodách a o zmene zákona Slovenskej národnej rady č.372/1990 Zb. o priestupkoch v znení neskorších predpisov (vodný zákon) a Nariadenia vlády SR č. 269/2010 Z.z., ktorým sa ustanovujú požiadavky na dosiahnutie dobrého stavu vôd) vyplýva, že kvalita vyčistenej vody by mala byť nasledovná:

a) emisné hodnoty výstupných maximálnych dovolených koncentrácií podľa Nariadenia vlády SR č. 269/2010 Z.z., ktorým sa ustanovujú požiadavky na dosiahnutie dobrého stavu vôd, príloha č. 6, tab.č.5 Limitné hodnoty ukazovateľov znečistenia vypúšťaných odpadových vôd a osobitných vôd, časť A.1- Splaškové odpadové vody a komunálne odpadové vody vypúšťané do povrchových vôd - pre veľkosť aglomerácie od 51 EO do 2000 EO. Koncentrácie sú uvádzané v tabuľke:

Ukazovateľ	Jedn.	p	m
BSK ₅	mg/l	30	60
CHSK _{cr}	mg/l	135	170
NL	mg/l	30	60

„p“ - limitná hodnota konc. znečistenia v príslušnom ukazovateli v zlievanej vzorke za určité časové obdobie,

„m“ - maximálna limitná hodnota konc. znečistenia v príslušnom ukazovateli v kvalifikovanej bodovej vzorke.

b) imisné hodnoty kombinovaného prístupu sa podľa požiadavky na vyčistenú vodu vypočítajú podľa kvality a prietoku Q355 v recipiente s tým, že výsledná kvalita vody v recipiente po zmiešaní by mala byť v súlade s Nariadením vlády SR č. 269/2010 Z.z., príloha č.1, časť A

B) Požiadavka správcu vodného toku Skalka (SVP š.p. Banská Bystrica)

Vzhľadom k tomu, že do vodného toku Skalka sú nad miestom vypúšťania vyčistených odpadových vôd z Domova dôchodcov a DSS Kremnica zaústené ešte ďalšie nelegálne vypúšťania a takisto aj pod miestom vypúšťania, bolo potrebné navrhnúť technológiu čistenia odpadových tak, aby spĺňala najprísnejšie limity NV SR č. 269/2010 Z.z. – Príloha č.1, tab.č.1. *(Navrhnutá technológia ČOV s dočistovacím stupňom spĺňa aj limity dané v prílohe č.2, tab. č.2 - Kvalitatívne ciele povrchovej vody časť A-povrchové vody určené na odber pre pitnú vodu – kategória A3).*

Pre overenie prietoku, ale aj kvality vody boli vyžiadané kvantitatívne a kvalitatívne údaje toku Skalka v mieste Domova dôchodcov a DSS (viď. kap.3).

A preto z vyššie uvedených dôvodov požaduje správca vodného toku Skalka SVP š.p. Banská Bystrica, splnenie naprísnejších limitov NV SR č. 269/2010 Z.z. príloha č.1, Tabuľka č.1, aby vyčistené odpadové vody z DSS ešte viac nezhoršovali kvalitu vody v toku.

Na základe týchto podmienok, ktoré vyplynuli po konzultácii so správcou toku a navrhovateľom technológie, bola navrhnutá ČOV s dočistovacím stupňom – mechanicko biologický filter (terciálny

stupeň dočistenia) tak, aby na výtok z ČOV hodnoty kvality vyčistených odpadových vôd spĺňali najprísnejšie limity NV SR č. 269/2010 Z.z. príloha č.1, tabuľka č.1 – Požiadavky na kvalitu povrchovej vody (Navrhnutá technológia ČOV s dočisťovacím stupňom spĺňa aj limity dané v prílohe č.2, tab. č.2 - Kvalitatívne ciele povrchovej vody časť A-povrchové vody určené na odber pre pitnú vodu-kategória A3).

C) Návrh ČOV - Čistiareň odpadových vôd, ktorá je navrhnutá v skladbe ČS-ČOV-DS zabezpečí kvalitu vyčistených odpadových vôd na odtoku do úrovne limitných hodnôt Nariadenia vlády SR č. 269/2010 Z.z.

V zmysle „NV SR č.269/2010 Z.z., ktorým sa ustanovujú ukazovatele prípustného stupňa znečistenia **vypúšťaných odpadových vôd**, platia pre splaškové a komunálne odpadové vody podľa veľkosti zdroja znečistenia pre vypúšťanie do povrchových vôd (pre veľkosť zdroja znečistenia od 51 EO do 2 000 EO) nasledovné ukazovatele (príloha č.1):

zlievaná vzorka (p)	
BSK ₅ (mg/l)	7 mg/l
CHSK _{Cr} (mg/l)	35 mg/l
NL (mg/l)	15 mg/l

U čistiarene splaškových odpadových vôd typ BDČP9 vo vyhotovení „**s dočisťovacím stupňom**“ pri vstupnom zaťažení BSK₅ 350 - 400 mgO₂/l **garantuje** dodávateľ čistiarene na výstupe kvalitu vyčistenej vody v ukazovateli BSK₅ 7 mgO₂/l, v ukazovateli CHSK_{Cr} 35 mg/l a v ukazovateli NL 15 mg/l za predpokladu dodržania maximálneho výkonu čistenia a pri dodržaní pokynov na obsluhu a údržbu ČOV pri prevádzkovaní ČOV.

Vzhľadom na požiadavku prísnejších limitov, ktoré požaduje správca potoka Budačka (SVP š.p. Banská Bystrica) je za ČOV umiestnený terciálny stupeň dočistenia – **biologicko-mechanický filter**.

ZMIEŠAVACIA ROVNICA

Pre posúdenie jednotlivých ukazovateľov znečistenia vody po zmiešaní bola použitá zmiešavacia rovnica v tvare:

$$C_{\text{výsl.}} = \frac{Q_d * C_{\text{čov}} + Q_{355} * C_{\text{rec}}}{Q_{355} + Q_d} = (\text{mg/l})$$

ČOV BDČP9+dočisťovací stupeň

$Q_{\text{čov}} = 7,67 \text{ m}^3 \cdot \text{d}^{-1} = 0,09 \text{ l} \cdot \text{s}^{-1}$ (prítok na ČOV)

$C_{\text{čov}} = 7 \text{ mg/l}$ (koncentrácia BSK₅ na odtoku z ČOV)

$C_{\text{čov}} = 35 \text{ mg/l}$ (koncentrácia ChSK_{Cr} na odtoku z ČOV)

Tok Skalka

$C_r = 1,8 \text{ mg/l}$ (koncentrácia BSK₅ vo vodnom toku) – údaje poskytnuté SHMÚ

$C_r = 6,3 \text{ mg/l}$ (koncentrácia ChSK_{Cr} vo vodnom toku) – údaje poskytnuté SHMÚ

$Q_r = 0,057 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ (355 – denný prietok) - údaje poskytnuté SHMÚ

$$C_{\text{výsl.}} = \frac{(0,09 \text{ l/s} * 7 \text{ mg/l}) + (57 \text{ l/s} * 1,8 \text{ mg/l})}{0,09 \text{ l/s} + 57 \text{ l/s}} = 1,81 \text{ mg/l (BSK}_5\text{)} - \text{vyhovuje}$$

$$C_{\text{výsl.}} = \frac{(0,09 \text{ l/s} * 35 \text{ mg/l}) + (57 \text{ l/s} * 6,3 \text{ mg/l})}{0,09 \text{ l/s} + 57 \text{ l/s}} = 6,34 \text{ mg/l (ChSK}_{\text{cr}}\text{)} - \text{vyhovuje}$$

11.0 URBANISTICKO ARCHITEKTONICKÉ A STAVEBNOTECHNICKÉ RIEŠENIE

Objekt ČOV a LTC1 sú podzemného charakteru. Všetky využité stavebno – konštrukčné materiály sa vyznačujú vysokou stálosťou, netoxicitou a životnosťou.

Z dôvodu ochrany základného vybavenia ČOV a LTC1, ale aj z dôvodu bezpečnosti klientov, bude objekt oplotený. Vstup bude zabezpečený prístupovou uzamykateľnou brámkou.

12.0 ROZSAH ZÁBERU PÔDY

Potrubná trasa kanalizačnej prípojky splaškových a dažďových vôd ako aj objekt ČOV a LTC1 si nevyžadujú trvalý záber poľnohospodárskej pôdy. Záujmová lokalita je na parcelách č. 628/1, 628/2, 628/3 a 627/1, ktoré sú vo vlastníctve Domova dôchodcov a DSS Kremnica.

Zariadenie staveniska	p.č. 628/1	672,0 m ² (dočasný záber)
Skládka zeminy	p.č. 628/1	151,0 m ² (dočasný záber)
Skládka materiálu	p.č. 628/1	41,0 m ² (dočasný záber)
Kanal. prípojka dažďová	p.č. 628/1,628/2,628/3	56,6 m ² (trvalý záber)
Kanal. prípojka splašková	p.č. 628/1,628/2,628/3	50,9 m ² (trvalý záber)
ČOV – BDČP9, LTC1	p.č. 628/1	48,6 m ² (trvalý záber)

Stavenisko bude oplotené existujúcim oplotením areálu a provizórnym oplotením z jednej strany, aby sa zabezpečila bezpečnosť klientov Domova dôchodcov a DSS a zamedzil sa vstup nepovoleným osobám na stavenisko. Takisto budú pozamykané všetky dvere, ktoré umožňujú prístup k miestu výstavby.

ČOV, LTC1 a ostatný stavebný materiál bude dovezený k miestu výstavby po Bystrickej ceste smerom od 4 poschodových bytoviek a žeriavom sa položí na miesto určenia.

13.0 TECHNICKÉ RIEŠENIE

13.1 Čistiareň odpadových vôd, ČS a dočist'ovací stupeň (technologická časť)

Zariadenie je situované mimo spevnených plôch. Základná typová ČOV je doplnená o plastovú nadstavbu výšky 800 mm, ktorá bude vodotesne privarená na vaňu ČOV. Prekrytie výšky 200 mm, bude zrealizované kombináciou pevného a odnímateľného plastového prestropenia. Upozorňujeme zároveň, že plastové prekrytie zariadenia **je pochôdzne, ale je neprejazdné!**

Technologické zariadenie je vyrobené ako monoblok, zvarovaný z PP dosiek o rozmeroch 6220x1800x3080 mm, v ktorom sú nainštalované okrem čistiarene splaškových vôd aj čerpacia stanica a dočist'ovacie zariadenie.

Technologický elektrorozvádzač je spoločný pre čerpaciu stanicu, ČOV aj dočist'ovací stupeň a bude osadený pri ČOV.

Elektrický prívod pre ČOV bude zriadený z existujúceho rozvádzača RK nachádzajúceho sa

v budove kotolní DD a DSS káblom CYKY-J 5x4. Kábel bude vedený v priestoroch kotolne v jestvujúcich inštalačných žľaboch PVC 60x40 resp. 40x40, cez vonkajšiu stenu kotolne, dole vonkajšou stenou kotolne do zeme, v zemi v káblovom lôžku v hĺbke 0,7m a od zeme do rozvádzača ČOV. Kábel bude v celej trase od káblových žľabov vo vnútri kotolne až po technologický rozvádzač ČOV chránený v rúrke SUPER MONOFLEX 1225. Na vonkajšej stene kotolne a pri technologickom rozvádzači bude kábel chránený pred mechanickým poškodením do výšky 2m (pri technologickom rozvádzači po vstup do rozvádzača) nad terénom a 0,5m v zemi aj v pancierovej rúrke KOPOS 6032, ktorá bude v hornej časti zabezpečená proti zatekaniu vody a v dolejšej časti proti poškodeniu kábla. Prívod bude ukončený na prívodnej svorkovnici rozvádzača ČOV. Istenie kábla proti preťaženiu a proti skratu bude v RK ističom C20A/3 a doplnkovou ochranou prúdovým chráničom s rozdielovým vypínacím prúdom 30mA.

Spoločne s prívodom bude v káblovej ryhe (podľa vzorového rezu) vedená aj uzemňovacia páska FeZn 30x4mm, ktorá bude podľa potreby doplnená zemnými tyčami ZT2 tak, aby prechodový odpor uzemnenia nebol vyšší ako 5Ω. Páska bude spojená s jestvujúcim uzemnením pri kotolni. Uzemnenie bude vodičom CY25 pripojené na zberňu PE v rozvádzači ČOV. Spoje uzemnenia v zemi budú vyhotovené svorkami SR03, zdvojené a zabezpečené proti korózii.

13.1.1 Čerpacia stanica

Čerpacia stanica je navrhnutá ako súčasť monobloku plastovej nádrže ČOV a jej súčasťou je aj prevzdušnenie vôd za účelom zníženia obsahu Cl_2 vo vode. Čerpacia stanica je vybavená jedným zabudovaným ponorným čerpadlom od renomovanej firmy GRUNDFOS, ktoré je umiestnené na spúšťacom zariadení. Zabudované čerpadlo bude vybavené rezacím zariadením. Výtlačné potrubie je navrhnuté z PP. Ovládanie čerpacej stanice bude z technologického elektrorozvádzača, ktorý je spoločný pre ČOV, čerpaciu stanicu a dočist'ovaci stupeň. Činnosť ČS bude plnoautomatická s možnosťou prepnutia na ručné ovládanie (na technologickom elektrorozvádzači). Chod čerpadla je ovládaný plavákovými snímačmi výšky hladiny. Na elektrorozvádzači bude signalizovaný chod a porucha čerpadla a dosiahnutie havarijnej hladiny. Havarijná hladina bude zároveň signalizovaná zvukovou a svetelnou signalizáciou napájanou z nezávislého zdroja (eliminácia stavu preplnenia čerpacej nádrže pri výpadku elektrickej energie). Čerpacia stanica môže byť dovybavená česlicovým košom (jeho potreba sa určí po skúšobnej prevádzke ČOV), ktorý zabezpečí hrubé predčistenie privádzaných splaškových odpadových vôd.

Technické parametre

vnútorné rozmery:	800x700x3080mm
celková výška	3280 mm (s nadstavbou a s poklopom)
Materiál. vyhotovenie:	plast (polypropylén)
Médium:	splašková voda
Vyhotovenie:	celoplastová samonosná vaňa v tvare kvádra z vonkajšej strany rebrovaná prekrytie odnímateľným plastovým poklopom
Vybavenie:	1 x vstupné hrdlo ø200 mm, 1 x vstupné hrdlo ø160 mm 1 x výst. hrdlo ø200 mm (obtok, bezpečnostný prepád),

	výtlačné potrubie ø 50 mm dĺžky 4m plastové stúpačky, vnútorné dostuženie dna, plastový pochôdzny ale neprejazdný poklop, česlicový kôš
Čerpadlo	čerpadlo GRUNDFOS SEG 40.09.2.50B, el.príkon 1,2 kW, N=400V, 2ks kotvenie a spúšťacie zariadenie čerpadla vodiace rúry čerpadiel spúšťacia reťaz montážna sada na uchytenie kotvenia čerpadiel montážna sada na horné uchytenie vodiacich trubiek
Potrubné vystrojenie čerpacej stanice:	jedná sa o vnútorné potrubné rozvody v čerpacej nádrži, pričom vzhľadom na čerpané médium navrhujeme celoplastové potrubie z polypropylénu dimenzie DN50
Elektrické vystrojenie čerpacej stanice:	dodávka a montáž technologického elektrorozvádzača na ovládanie čerpacej stanice so signalizáciou poruchy a chodu čerpadiel čerpacej stanice dodávka a montáž plavákových snímačov výšky hladiny do čerpacej nádrže na ovládanie čerpacej techniky, dodávka zvukovej signalizácie napájanej z nezávislého zdroja

13.1.2 Biologická čistiareň splaškových odpadových vôd

Technické parametre:

Typ zariadenia:	BDČP9
Miesto osadenia:	neprejazdný (zelený) pás
Počet EO:	50 ÷ 60
Príslušenstvo ČOV:	plastová nadstavba s prekrytím výška 800+200mm čerpacia stanica dočisťovací stupeň dúchadlo zabudované v dúchadlovej komore ČOV, kombinácia pevného a odnímateľného plastového prestropenia technologický elektrorozvádzač umiestnený pri ČOV

Technické riešenie ČOV:

Zariadenie je situované mimo spevnených plôch. Základná typová ČOV je doplnená o čerpaciu stanicu, dočisťovací stupeň, plastovú nadstavbu, ktorá bude na mieste vodotesne privarená na vaňu ČOV. Prekrytie čistiarene bude zrealizované kombináciou pevného a odnímateľného plastového prestropenia.

Technologický elektrorozvádzač na ovládanie ČOV bude spoločný aj pre čerpaciu stanicu a dočisťovací stupeň a bude osadený pri ČOV.

Zdroj tlakového vzduchu – dúchadlo bude zabudované v dúchadlovej komore, ktorá bude súčasťou plastovej nadstavby vane ČOV. V dúchadlovej komore budú zabudované odvetracie hlavice na zabezpečenie odvetrania dúchadlovej komory a taktiež na zabezpečenie prívodu vzduchu do

dúchadlovej komory pre potreby dúchadla.

ČOV bude vybavená prvkami, ktoré umožnia optimalizáciu chodu ČOV vzhľadom na reálne odpadové vody (riadiacim systémom s príslušenstvom). Tento spôsob ovládania ČOV je výhodný hlavne vtedy, keď sú kolísavé prítoky odpadových vôd do ČOV pri rôznych vyťaženiach objektu. Na riadiacom systéme obsluha jednoducho navolí taký režim prevádzky, ktorý odpovedá reálnym podmienkam.

Základné technické údaje o zariadení:

Biologická balená čistiareň s prevzdušňovaním BDČP9

vnútorné rozmery samotnej ČOV	3600x1800x3000 mm
celkové vonkajšie rozmery vane:	dĺžka: 6 220 mm
	šírka: 1 800 mm
	výška: 3 080 mm
	váha: 1950 kg
celkové vonkajšie rozmery nadstavby	dĺžka: 6 220 mm
s prekrytím a dúch. komorou:	šírka: 1 800 mm
	výška: (800+200) = 1 000 mm
	váha: 850 kg

Kapacita:	50÷60 EO
Výkon:	9,0 m ³ /deň
Zaťaženie BSK ₅ :	2,3 – 3,6 kg/deň
Elektrický príkon:	08 k W, N=400 V,
Hmotnosť:	cca 1950 kg
Mater. vyhotovenie:	plast (polypropylén)
Prítokové potrubie:	Ø 50 mm, dno potrubia od spodu zariadenia 2 800 mm
Odtokové potrubie:	Ø 160 mm, dno potrubia od spodu zariadenia 2 650 mm
Príslušenstvo:	technol. elektrorozvádzač + prekrytie nadstavba

Technologický proces:

Splašková voda zbavená chlórú z čerpacej stanice (ČS) priteká do zmiešavacej komory, kde je pričerpávaný vratný aktivovaný kal a zmes je intenzívne okysličovaná. Následne voda preteká do denitrifikačnej komory, kde je premiešavaná bez dodávky vzduchu, a tým dochádza k biologickému odstraňovaniu dusíka z odpadovej vody za anoxických podmienok. Z DN časti znečistená voda preteká do aktivačnej komory, kde pri intenzívnom vnose kyslíka a miešaní dochádza k biologickému odstraňovaniu organického znečistenia z odpadovej vody. Organ. látky sú oxidované na oxid uhličitý a vodu a čiastočne sa organický uhlík využíva k rastu biomasy aktívneho kalu. Takto upravená voda nateká do dosadzovacieho priestoru. Dosadzovací priestor (D) je kuželového tvaru, kde pri laminárnovertikálnom stúpaní vody dochádza k oddeleniu kalu, ktorý sa prečerpáva späť do procesu. Vyčistená voda je odvádzaná cez odtokový žľab do dočisťovacieho stupňa. Prebytočný kal je odčerpávaný mamutkovým čerpadlom do kalovej jímky, ktorá je tiež súčasťou bloku. Odtiaľ po nahromadení je kal odvázaný fekálnym vozom na likvidáciu na ČOV Kremnica.

13.1.3 Dočisťovací stupeň (biologicko-mechanický filter)

Technické parametre:

Miesto osadenia:	spoločná vaňa s ČOV, neprejazdný (zelený) pás
Množstvo odpadových vôd:	max 9,0 m ³ /deň
Odtok vyčistenej vody:	gravitačne
Príslušenstvo dočisťovacieho st:	biokoše 2ks, pieskové filtre 2ks, nadvstavba s krytom

Technické riešenie:

Dočisťovací stupeň je situovaný v spoločnej vani s ČOV, mimo spevnených plôch. Jedná sa vlastne o gravitačný mechanický filter, ktorý pozostáva z plastovej vane prekrytej plastovým prestropením. V plastovej vani sú zabudované vyberateľné koše s náplňou, ktorá zabezpečí terciálne dočistenie odpadovej vody prečistenej v ČOV.

Základné technické údaje o zariadení:

Dočisťovací filter: **-bionosiče**

Vonkajšie rozmery:	dĺžka: 9 00 mm šírka: 1 800 mm výška: 3 080 mm
Výkon:	max 9,0 m ³ /deň
Hmotnosť:	cca 270 kg
Mater. vyhotovenie:	plast (polypropylén)
Príslušenstvo:	plastové prestropenie plastová vstavba dočisťovacie koše

- pieskové filtre

Vonkajšie rozmery:	dĺžka: 9 00 mm šírka: 1 800 mm výška: 3 080 mm
Výkon:	max 9,0 m ³ /deň
Hmotnosť:	cca 350 kg + 200 kg piesková náplň
Mater. vyhotovenie:	plast (polypropylén)
Odtokové potrubie:	Ø 160 mm, dno potrubia od spodu zariadenia 2240 mm
Príslušenstvo:	plastové prestropenie, plastová vstavba

Technologický proces:

Vyčistená voda z ČOV nateká gravitačne do dočisťovacieho stupňa, kde núteným tokom prachádza cez koše s bionosičom a následne nateká k pieskovým filtrom. Po odfiltrovaní zbytkového znečistenia voda odteká gravitačne do recipientu. Bionosiče i pieskové filtre sú nezávisle a automaticky regenerované. Regenerát sa čerpá na vstup do ČOV a postupne končí v kalovej jímke.

Celkový inštal. elektrický príkon pre ČS, ČOV a dočis.stupeň: 5,2 kW, N=400 V,

Priemerná spotreba

0,95 kW/hod

13.1.3 Lapač tukov LTC1

Lapače tukov sa umiestňujú spravidla vedľa budovy do nezamrznej hĺbky na betónovú dosku. Lapač tukov osadený v zelenom páse, doporučujeme lapač tukov vybaviť plastovou priamou nadstavbou na požadovanú výšku s plastovým zatepleným poklopom, ktorý sa položí na horný okraj plastovej nadstavby. Lapač tukov s plastovou nadstavbou je potrebné obetónovať ako stratené debnenie.

Garantované parametre:

U naprojektovaného zariadenia LTC 1 je garantovaná na výstupe zo zariadenia kvalita vyčistenej vody v LTC 1 max. 35 mg/l extrahovateľných látok vo vyčistenej vode za podmienky dodržania maximálneho vstupného prietoku na lapač tukov (t.j. $Q_{\max} = 1 \text{ l/s}$).

Lapač tukov LTC 1-k (kruhový)

Typ lapača tukov:	LTC 1-k
Výkon Q_{nom} :	1 l/s
Počet jedál:	max 150 ks/deň
Vonkajšie rozmery: priemer:	D 1000 mm
výška:	1 000 mm
Mater. vyhotovenie:	plast (polypropylén)
Prítokové potrubie:	Ø 110, spodok potrubia od spodku vane 850 mm
Odtokové potrubie:	Ø 110, spodok potrubia od spodku vane 800 mm
Úpravy:	odvetracie potrubie: hrdlo Ø 75 mm

Príslušenstvo - Plastová nadstavba:

Vonkajšie rozmery: priemer	870 mm
výška:	1200 mm
Mater. vyhotovenie:	plast (polypropylén)

Príslušenstvo -Plastový poklop nezateplený odnímateľný na priemer 870 mm :

Mater. vyhotovenie:	plast (polypropylén)
Farba:	čierna
Úpravy:	nezateplený kruhový poklop položený na kruhovej nadstavbe
Poznámka:	plastový poklop je neprejazdný

Poznámky:

- súčasťou dodávky lapača tukov je odvetracie hrdlo, ktoré je potrebné napojiť a vyviesť nad obytný priestor,
- súčasťou dodávky je kruhový plastový poklop s vodným uzáverom na úrovni lapača.

Doporučená stavebná montáž zariadenia:

- vo výkope vybetónovať železobetónovú rovinnú podkladovú dosku,

- na stuhnutú dosku do vrstvy suchého betónu osadiť lapač tukov pomocou zdvíhacieho zariadenia
- pripojiť vstupné, výstupné a odvetracie potrubie na lapač tukov,
- steny lapača tukov postupne obbetónovať alebo obmurovať betónovými tvárniciami až na úroveň horného okraja za postupného naplňovania vane zariadenia vodou, resp. vnútro vane zariadenia pri betonáži, resp. obetónovaní vystužiť drevenými vzperami,

Poznámka: pri betónovaní a obmurovaní slúžia plastové steny zariadenia ako stratené debnenie,

- plastovú nadstavbu z vnútra priečne i pozdĺžne vystužiť drevenými vzperami a obetónovať alebo obmurovať ju betónovými tvárniciami ako stratené debnenie tesne pod horný okraj,
- na horný okraj obetónovanej plastovej nadstavby položiť plastový poklop,
- upraviť terén tak, aby prípadná balastná povrchová voda nenatekala cez horný okraj lapača tukov do lapača tukov,

13.1.4 Prípojka električky pre ČOV

Elektrický prívod pre ČOV bude zriadený z existujúceho rozvádzača RK nachádzajúceho sa v budove kotolne DD a DSS káblom CYKY-J 5x4. Kábel bude vedený v priestoroch kotolne v jestvujúcich inštalčných žľaboch PVC 60x40 resp. 40x40, cez vonkajšiu stenu kotolne, dole vonkajšou stenou kotolne do zeme, v zemi v káblovom lôžku v hĺbke 0,7m a od zeme do rozvádzača ČOV. Kábel bude v celej trase od káblových žľabov vo vnútri kotolne až po technologický rozvádzač ČOV chránený v rúrke SUPER MONOFLEX 1225. Na vonkajšej stene kotolne a pri technologickom rozvádzači bude kábel chránený pred mechanickým poškodením do výšky 2m (pri technologickom rozvádzači po vstup do rozvádzača) nad terénom a 0,5m v zemi aj v pancierovej rúrke KOPOS 6032, ktorá bude v hornej časti zabezpečená proti zatekaniu vody a v dolejšej časti proti poškodeniu kábla. Prívod bude ukončený na prívodnej svorkovnici rozvádzača ČOV. Istenie kábla proti preťaženiu a proti skratu bude v RK ističom C20A/3 a doplnkovou ochranou prúdovým chráničom s rozdielovým vypínacím prúdom 30mA.

Spoločne s prívodom bude v káblovej ryhe (podľa vzorového rezu) vedená aj uzemňovacia páska FeZn 30x4mm, ktorá bude podľa potreby doplnená zemnými tyčami ZT2 tak, aby prechodový odpor uzemnenia nebol vyšší ako 5Ω. Páska bude spojená s jestvujúcim uzemnením pri kotolni. Uzemnenie bude vodičom CY25 pripojené na zberňu PE v rozvádzači ČOV. Spoje uzemnenia v zemi budú vyhotovené svorkami SR03, zdvojené a zabezpečené proti korózii.

13.1.5 Prevádzka a obsluha ČOV

Zariadenie vyžaduje minimálne nároky na obsluhu. Tieto činnosti môže vykonávať pracovník bez zvláštnej kvalifikácie len po zaškolení dodávateľskou firmou.

Dodávateľská firma zabezpečí dodávku a technologickú kompletáž na mieste vrátane dopravy pracovníkov, zariadení a materiálu, oživenie ČOV, sprievodnú dokumentáciu elektrorevíziu a zaučenie budúceho užívateľa ČOV.

Prevádzkovateľ sa pri prevádzke, obsluhu a údržbe zariadení musí riadiť prevádzkovým poriadkom, ktorý je nie predmetom tejto dokumentácie.

Prevádzka ČOV a ČS pracuje v plnoautomatickom režime. Vyžaduje sa len kontrolná činnosť podľa prevádzkového poriadku v rozsahu cca 20 minút denne zaučenou osobou. V prípade výpadku elektrickej energie bude v areály DD a DSS uskladnený generátor, ktorý sa použije ako náhradný dočasný zdroj el. energie.

Prebytočný kal: obsluha sleduje koncentráciu kalu v Imhoffovom kuželi, alebo v odmernom valci a v prípade prekročenia koncentrácie kalu zabezpečí odťah kalu fekálnym vozidlom. Prebytočný kal je úplne aeróbne stabilizovaný s obsahom cca 2.5 % sušiny. Jeho likvidácia je možná hnojením poľnohospodárskej pôdy mimo vegetačného obdobia, resp. odvozom na spracovanie vo väčšej ČOV (napr. Kremnica, Žiar nad Hronom).

Vypúšťané odpadové vody budú merané nepriamo, na základe spotreby vody meranej vodomermom. Vodomerm bude mať charakter fakturačného meradla.

Nakoľko ČOV je navrhnutá aj s obtokom (pre prípad opravy, údržby a podobne), obtokové vody by mali byť aspoň hrubo prečistené, hoc sa jedná o malú ČOV osadením koša v objekte ČS (bude súčasťou dodávky technológie).

Technológia ČOV, ČS a dočist'ovacieho stupňa je umiestnená v jednej spoločnej vani vytvorenej z PP dosiek (viď. popis v stati 13).

Stavba svojim charakterom bude vyžadovať uvedenie do skúšobnej prevádzky, ktorej cieľom bude odsledovanie vyhovujúceho fungovania zrealizovanej ČOV a dosahovanie dodávateľom garantovaných výstupných hodnôt zostatkového znečistenia.

Po vybudovaní ČOV, LTC1, splaškovej a dažďovej kanalizácie, bude zahájená skúšobná prevádzka. Z dôvodu existencie práčovne a kuchyne je potrebné počas skúšobnej prevádzky sledovať aj ukazovatele zostatkového znečistenia pH, PAL-A, Pcelk a EL.

Kontrolu správnosti činnosti ČOV zabezpečuje obsluha – jeden pracovník formou pochôdzky, bez zásahov do elektroinštalácie. Ide o poučeného pracovníka (Z.z. č. 508/2009), nevykonávajúceho údržbu ani opravu elektrických zariadení. V praxi je jeho činnosť obmedzená na zmyslovú akustickú a optickú kontrolu. Pomáha si pri tomto vreckovým batériovým svietidlom. Frekvencia prevádzkových kontrol nepresahuje min. požiadavku 1x za týždeň.

Spôsob údržby a opráv na elektrických zariadeniach - Údržbu a opravu na elektrických zariadeniach zabezpečuje užívateľ ČOV podľa Z.z. č.508/2009 prostredníctvom zmluvne zaviazaného samostatného elektrotechnika.

Samostatný elektrotechnik je pracovník na samostatnú činnosť, ktorý spĺňa požiadavky odbornej spôsobilosti elektrotechnika, má stanovenú odbornú prax a jeho odborná spôsobilosť bola overená. Samostatný elektrotechnik môže vykonávať samostatne činnosť na vyhradených zariadeniach v rozsahu osvedčenia pri dodržaní podmienok ustanovených predpismi na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci, bezpečnosti technických zariadení a bezpečnotechnickými požiadavkami. Samostatný elektrotechnik môže riadiť činnosť poučených pracovníkov bez obmedzenia ich počtu.

13.2 Čistiareň odpadových vôd, ČS a dočist'ovací stupeň (stavebná časť)

Objekt ČOV bude umiestnený na zelenej ploche (p.č. 628/1) medzi budovou DD a DSS a vodným tokom Skalka, ktorý preteká za hranicou oplotenia.

Vo vzdialenosti 6,0 od budovy DD a DSS sa vykope stavebná jama s pôdorysným rozmerom 8,82 x 4,562 m, hĺbky 3,68 m. Objekt ČOV bude z dôvodu blízkosti vodného toku Skalka vyzdvihnutý o 0,8 m nad úroveň terénu, aby bol ochránený v prípade ak by došlo k vyliatiu potoka (podľa info od obyvateľov-k vyliatiu zatiaľ nikdy nedošlo, nakoľko Skalka má veľký pozdĺžny sklon a voda rýchlo stečie). Po vykopaní jamy sa steny zapažia, aby nedošlo k zosunutiu kolmých svahov výkopu (svahy musia byť kolmé, z dôvodu obmedzeného stavebného priestoru). Základová škára jamy sa urovná

a začistí, tak, aby tam neboli trčiace kamene a rôzne iné nečistoty. Na dno stavebnej jamy sa uloží štrkopieskové lôžko hr. 150 mm a to na plochu rozmerov 7,120 x 2,862 m. Na štrkopieskové lôžko sa zhotoví podkladný betón C16/20 hr. 150 mm. Po zatvrdnutí podkladného betónu sa zhotoví obvodové debnenie pre zhotovenie základovej dosky. Základová doska bude mať pôdorysný rozmer 6,820 x 2,562 m, hr. 300 mm a bude zhotovená z betónu C30/37-SC2, XF3XA2(SK)-CLO. Základová doska bude vystužená pri vrchnom a spodnom okraji KARI sieťou 150x150/ø6 mm. Krytie výstuže bude 50 mm. Pri betónovaní základovej dosky je potrebné dodržať v priečnom a pozdĺžnom smere maximálnu odchýlku ± 5 mm. Po zatvrdnutí základovej dosky sa osadí objekt ČOV-BDČP9, ktorého pôdorysný rozmer je 6,22 x 1,962 m. Objekt ČOV slúži z vnútornej časti ako stratené debnenie, z vonkajšej časti sa debnenie zhotoví. Následne sa objekt ČOV obetónuje betónom C30/37-SC2, XF3XA2(SK)-CLO, hr. 300 mm až po horný okraj ČOV, ktorý je 0,8 m nad úrovňou okolitého terénu.

V prípade výskytu podzemnej vody resp. vody dotečenej z atmosferických zrážok sa táto zo stavebnej jamy resp. ryhy bude čerpať priamo do toku Skalka.

UPOZORNENIE:

Na železobetónovú základovú dosku do vrstvy cca 50 mm suchého betónu položiť pomocou zdvíhacieho zariadenia vaňu ČOV. Manipulácia so zariadením sa vykonáva pomocou lanových úchytov umiestnených v horenej časti vane. Pri betonáži eliminovať tlak betónu vodou napúšťanou do vane čistiarne. Betónovať je potrebné postupne dookola vane čistiarne a pomaly po vrstvách cca 1m. Pri nedodržaní postupu betonáže, môže dôjsť k poškodeniu stien objektu ČOV za čo nenesie zodpovednosť dodávateľ ČOV. Medzi miestom osadenia technologického elektrorozvádzača a vaňov ČOV položiť chráničku na elektrokáble.

Po obetónovaní a zatvrdnutí betónu obvodových stien a osadení potrubí prítoku, odtoku a obtoku sa odstráni vonkajšie debnenie a objekt sa obsype do úrovne okolitého terénu vykopanou zeminou po vrstvách 500 mm, ktoré sa budú zhutňovať, aby terén nesadal. Následne sa zhotoví obsyp ostávajúcej časti ČOV až do výšky 0,8 m nad terénom a teda do úrovne spodného okraja nepochôdzneho krytu. Obsyp bude takisto zhutnený, aby nedochádzalo k jeho zosúvaniu sa a zatrávnový. Rozvádzač pre ČOV a ČS bude umiestnený priamo pri objekte.

Po obsypaní objektu ČOV a upravení terénu okolo sa po obvodě ČOV uložia do betónového lôžka (betón C8/10) hr. 100 mm betónové tvárnice 500x500x60 mm, ktoré budú spĺňať funkciu chodníka.

13.3 Lapač tukov LTC1 (stavebná časť)

Navrhovaný lapač tukov LTC1 (vid'. B.12) bude umiestnený na zelenej ploche (p.č.628/1) za chodníkom, ktorý ide poza budovu DD a DSS, pod oknom kuchyne.

Vo vzdialenosti cca 5,5 m od steny budovy a 34 m od objektu ČOV sa vykope stavebná jama s pôdorysným rozmerom 2,7 x 2,7 m, hĺbky 2,494 m. Objekt LTC1 bude umiestnený pod úrovňou terénu nakoľko je v dostatočnej vzdialenosti od vodného toku Skalka a na mierne vyvýšenej časti plochy.

Základová škára jamy sa urovná a začistí, tak, aby tam neboli trčiace kamene a rôzne iné nečistoty. Na dno stavebnej jamy sa uloží štrkopieskové lôžko hr. 150 mm a to na plochu rozmerov 71,70 x 1,70 m. Na štrkopieskové lôžko sa zhotoví podkladný betón C16/20 hr. 150 mm. Po

zatvrdnutí podkladného betónu sa zhotoví obvodové debnenie pre zhotovenie základovej dosky. Základová doska bude mať pôdorysný rozmer 1,40 x 1,40 m, hr. 200 mm a bude zhotovená z betónu C30/37-SC2, XF3XA2(SK)-CLO. Základová doska bude vystužená pri vrchnom a spodnom okraji KARI sieťou 150x150/ø6 mm. Krytie výstuže bude 50 mm. Pri betónovaní základovej dosky je potrebné dodržať v priečnom a pozdĺžnom smere maximálnu odchýlku ± 5 mm. Po zatvrdnutí základovej dosky sa osadí objekt LTC1 kruhového prierezu (DN1000). Objekt LTC1 slúži z vnútornej časti ako stratené debnenie, z vonkajšej časti sa debnenie zhotoví. Následne sa objekt obetónuje betónom C30/37-SC2, XF3XA2(SK)-CLO, hr. 200 mm až po horný okraj, ktorý je 0,2 m nad úrovňou terénu. Objekt LTC1 je prekrytý poklopom (komplet dodávka technológie).

Po obsypaní objektu LTC1 a upravení terénu okolo sa po obvode LTC1 uložia do betónového lôžka (betón C8/10) hr. 100 mm betónové tvárnice 500x500x60 mm, ktoré budú spĺňať funkciu chodníka.

Odpadové vody z kuchyne sú odvedené potrubím PVC-U DN110, dl. 6,2 m, ktoré je vyvedené cez stenu do vonkajšieho prostredia a potom je zvedené popri stene do zemnej ryhy, ktorá smeruje do LTC1. V zemnej ryhe je potrubie uložené na cca dĺžke 5,5 m.

Odpadové vody z LTC1 odtiekajú potrubím PVC-U DN110 do kanalizačnej šachty Š2, ktorá je umiestnená pred objektom ČOV. Potrubie je uložené v zemnej ryhe.

Obtok ČS a ČOV

Obtokové potrubie bude vybudované z potrubia PVC-U DN200, dl. 2,0 m. Bude umiestnené v ČS 0,82 m nad dnom prítokového potrubia odpadových vôd (viď. B.7) odkiaľ bude vyvedené do kanalizačnej šachty Šd. Potrubie bude uložené v zemnej ryhe.

Oplotenie ČOV

Z dôvodu umiestnenia ČOV v areáli Domova dôchodcov a DSS, kde sa voľne pohybujú klienti je nutné objekt ČOV, z hľadiska bezpečnosti oplotiť, čo si vyžaduje aj dodávateľ.

Nové oplotenie bude na dvoch miestach prepojené s existujúcim oplotením (viď. B.14). Dĺžka nového oplotenia je 19,0 m. Pozostáva zo stĺpikov rohových, radových B48 mm (UNIVERS). Výška poplastovaného pletiva je 1,5 m. Veľkosť oka 50 mm (FLUIDEX 522). Pletivo je spevnené napínacím drôtom PVC n2,9, v troch radoch. Stĺpiky sú osadené do betónových základov. Vstup pre obsluhu je cez bránku, ktorá je uzamykateľná. Bránka bude umiestnená pri chodníku pred vstupom do objektu kotolne.

Výustný objekt

Vyčistené splaškové odpadové vody spolu s dažďovými vodami budú vypúšťané do recipientu (vodného toku) Skalka v r.km 1,6 pri Domove dôchodcov a DSS Kremnica. Na výustnom potrubí bude umiestnená spätnáklapka, aby nedochádzalo k spätnému nátoku vody z potoka. Výustný objekt bude zarezaný do pravého brehu. Svahy a dno objektu sa upraví kamennou dlažbou hr. 150 mm uloženou do betónového lôžka hr. 150 mm (C16/20). V dne bude kamenná dlažba opretá o pätku z kamennej nahádzky hmotnostnej frakcie do 80 kg.

14.0 SPLAŠKOVÁ A DAŽĎOVÁ KANALIZÁCIA (kanalizačné prípojky-stavebné riešenie)

Vybudovanie ČOV-BDČP9 sa zabezpečí čistenie splaškových odpadových vôd, ktoré doteraz

absentovalo a taktiež aj oddelenie odpadových vôd od vôd dažďových až do momentu, keď budú vyčistené a následne odvádzané spoločným potrubím DN200 do vodného toku Skalka.

V súčasnosti objekt DD a DSS nemá čistenie odpadových vôd zabezpečené a navyše sa aj v šachte umiestnenej pred vstupom do budovy z dvora miešajú s dažďovými vodami, ktoré boli v r. 2007 zvedené z celého územia dvora a príslušného kopca do tejto šachty (odvodnenie daného územia bolo riešené projektom v r. 2007 a následne aj realizované). V súčasnosti tak počas príválových dažďov dochádza k naplneniu objektu existujúcej šachty skoro až po poklop, pretože tieto vody nestíhajú odtekať existujúcim potrubím a navyše sa premiešajú so splaškovými vodami a vodami z prácovne.

Tento stav je neúnosný a preto bolo pristúpené k riešeniu oddelenia splaškových a dažďových vôd. Jediná možnosť ako to dosiahnuť, je v existujúcej šachte, kde sa zbierajú potrubia dažďovej vody a potrubia splaškových vôd vykonať stavebné úpravy, ktorými sa dosiahne požadovaný vyššie menovaný stav. Následne oddelené splaškové odpadové vody budú čistené na ČOV.

Existujúca šachta pred vstupom do budovy Domova dôchodcov a DSS

Do tejto šachty sú v dvoch úrovniach nad dnom privedené potrubia s dažďovou vodou (viď. B.5.a B.13). Do dna šachty a cca vo výške niekoľko centimetrov nad dnom sú privedené viaceré potrubia so splaškovými odpadovými vodami.

V súčasnosti sú potom spoločne odvádzané všetky tieto vody kameninovým potrubím popod podlahou chodby až do šachty za budovou a odtiaľ následne do vodného toku Skalka (nevychytené).

Návrh riešenia oddelenia vôd:

Dažďová kanalizácia

Kameninové potrubia, ktoré v súčasnosti privádzajú dažďové vody do šachty sa spoja pomocou kanalizačných tvaroviek do jedného spoločného potrubia a budú odvedené potrubím PVC-U DN200 cez šachtu Šd až do kanalizačnej šachty Š1, ktorá je umiestnená za ČOV. A odtiaľ už budú spoločne odtekať s vyčistenými odpadovými vodami cez výústny objekt do vodného toku Skalka. Realizácia prepojenia potrubí v šachte bude vykonaná nasledovnými kanalizačnými tvarovkami (viď. B.13)

- Prítok č. 1 - PVC-U prechodka KGUS DN200, PVC-U koleno 45° resp. 90°, PVC-U kanalizačná rúra hrdlová DN200 dl. 500 mm
- Prítok č. 2 - PVC-U prechodka KGUS DN200, PVC-U kanalizačná rúra hrdlová DN200 dl. 1000 mm

Následne sa prepoja cez kanalizačnú tvarovku PVC-U kanalizačná odbočka DN200/200/45°. Po zhotovení tohto prepojenia potrubí sa vyseká v protiľahlej stene šachty otvor DN250 do ktorého sa následne zasunie rúra PVC-U DN200 na ktorú sa pripojil spoločný odtok dažďových vôd.

Za existujúcou šachtou už bude nové potrubie prechádzať (tak ako doteraz exist. odpadové potrubie) do interiéru budovy, konkrétne prepojovacej chodby. Na celej šírke chodby sa odstráni keramická dlažba (dlaždice 30x30 cm) na šírku ryhy 0,6 m. Nakoľko je nutné prejsť novým potrubím cez budovu, výkopy sa budú vykonávať ručne a maximálne opatrne. **V žiadnom prípade nesmú byť použité zbýjačky a ani iné náradie, ktoré by spôsobovalo otrasy a chvenie, nakoľko sa jedná o starú budovu.** Hĺbka ryhy v chodbe bude cca 1,0 – 1,20 m. Po vykopení ryhy v chodbe sa na dno ryhy umiestni štrkopieskové lôžko hr. 150 mm, na ktoré sa uložia hrdlové rúry PVC-U DN200, ktoré sa spoja a

v mieste spojov sa utesnia tesnením. Následne sa vyseká do základu budovy vyseká otvor DN250 až k ďalšej existujúcej šachte, ktorá je v bezprostrednej blízkosti steny budovy vo vzdialenosti cca 10,0 m od existujúcej šachty v ktorej sa oddelili vody (viď. B.3). Po uložení potrubia, utesnení spojov a zastabilizovanie potrubia v otvoroch v betónových konštrukciách sa vyspraví nad potrubím požadované vrstvy (viď. B10) s tým, že po zasypaní potrubia sa povrch ryhy upraví podkladným betónom C16/20 hr. 150 mm, ktorý sa ešte vystuží aj KARI sieťou $\varnothing 6$ 150/150 (1x). Tento podkladný betón bude tvoriť v mieste ryhy pevnú podkladnú vrstvu pre naniesenie lepiacej malty (napr. Flexibilná lepiaca malta „Elastic“) pre následné znovupoloženie keramických dlaždíc.

Súčasne s budovaním potrubia v chodbe budovy sa od existujúcej šachty začne kopať ryha $\varnothing=1,0$ m pre polozenie potrubia dažďovej kanalizácie PVC-U DN200, ktoré bude od danej šachty pokračovať popri budove kotolne a následne cez zelenú plochu až do spoločnej šachty Š1, ktorá je navrhnutá na kanalizačnom potrubí pre splaškové OV.

Po oddelení dažďových vôd v šachte (vyššie popísaným spôsobom) pred budovou budú odtekať z tejto šachty už samostatne všetky splaškové odpadové vody, ktoré sú do nej zvedené.

Splašková kanalizácia

Medzi dvoma vyššie menovanými existujúcimi šachtami je umiestnené existujúce kameninové potrubie DN200. Toto potrubie ostáva bez zmeny, pretože je umiestnené vo väčšej hĺbke a bolo by nutné robiť hlboký výkop a prieryzy stenami a základmi chodbovej časti, čo je pri tomto starom objekte nereálne. Defacto existujúca kanalizácia bude priamo pod novonavrhovanou dažďovou kanalizáciou ponechaná podľa súčasného stavu. Existujúce kameninové potrubie vyúsťuje do existujúcej šachty za budovou. Od tejto šachty sa už bude budovať nové potrubie pre splaškové odpadové vody PVC-U DN200, ktoré odvedie tieto OV do ČOV a následne vyčistené do recipientu.

Nové potrubie PVC-U DN200 pre splaškové odpadové vody začína v existujúcej šachte, odkiaľ pokračuje do kanalizačnej šachty Š3 (umiestnená pri bráničke) a odtiaľ cez kanalizačnú šachtu Š2 do ČOV. Vyčistené OV prechádzajú cez kanalizačnú šachtu Š1, kde sa zmiešavajú s dažďovými vodami a odtekajú do recipientu cez výústny objekt. V mieste vyústenia je na potrubí umiestnená spätná klapka, aby nedochádzalo k spätnému prúdeniu vody. Do kanalizačnej šachty Š2 sú ešte napojené aj odpadové vody z lapača tukov LTC1, ktorý je umiestnený 34 m od ČOV pod oknom kuchyne.

Uloženie potrubia:

Potrubie DN200 bude uložené v zemnej ryhe $\varnothing=1,0$ m. Steny ryhy sú kolmé a budú pažené, aby nedošlo k zosuvu pôdy. Dno ryhy sa upraví hutným štrkopieskovým lôžkom hr. 150 mm. Na lôžko sa uložia rúry PVC-U DN200 resp. PVC-U DN110. Do výšky 300 mm nad povrchom potrubia sa vykoná zhutnený obsyp triedenou zeminou s max. zrnom 0-22 mm, po vrstvách 150 mm (95%PS). Nad potrubím sa obsyp nesmie zhutňovať. Nad potrubím sa umiestni výstražná fólia. Po vykonaní obsypu potrubia sa vykoná spätný zásyp ryhy – zhutnený po vrstvách 300 mm pôvodnou zeminou. V hĺbke 0,5 m pod úrovňou terénu sa na spätnom zásype umiestni vrstva štrkodrvy hr. 300 mm. Vo vzdialenosti 0,5 m pod štrkodrvou sa umiestni ešte geotextília 400-500 G/M². Povrchová úprava ryhy sa dokončí zahumusovaním hr. 200 mm a osiatím trávovým semenom. V miestach kde potrubia križujú existujúci chodník sa v čase prác odstráni zámková dlažba. Po ukončení pokládky potrubia a vyspravení ryhy jednotlivými vyššie menovanými vrstvami sa znovupoloží zámková dlažba.

V interiéri budovy (chodba) sa po vyspravení ryhy povrch upraví pôvodnými keramickými dlaždicami (popísané vyššie v texte).

UPOZORNENIE:

Samotné výkopové práce budú prebiehať v tr. zeminy 3 (navážka) a tr.zeminy 5 (kamenitá zemina). Výkopové práce budú sťažené nielen druhom zeminy, v ktorej sa budú vykonávať, ale aj tým, že musia byť vykonávané výhradne ručne, pretože sa budú robiť v bezprostrednej blízkosti budovy, priamo v budove (chodbe) a keďže sa jedná o starú budovu použitie zbíjačiek, alebo iného náradia, ktoré spôsobuje otrasy a chvenie je maximálne nevhodné až zakázané. Jedine výkop pre ČOV a LTC1 môže byť vykonávaný menším bagrom, avšak ten musí byť na miesto dovezený a zložený žeriavom, pretože k miestu umiestnenia objektov nie je dost' široká prístupová cesta.

Kanalizačné šachty (splašková a dažďová kanalizácia)

Na kanalizačnej prípojke dažďových vôd bude umiestnená jedna nová šachta Šd.

Na kanalizačnej prípojke splaškových odpadových vôd budú umiestnené 3 nové kanalizačné šachty Š1, Š2 (prefabrikované) a Š3 (PVC).

V mieste nových šacht Š1, Š2 a Šd sa vykope stavebná jama pôdorysného rozmeru 2,5x2,5 m. Steny stavebnej jamy sa zapažia, aby nedošlo k zosuvu, nakoľko budú kolmé. Dno stavebnej jamy sa upraví vrstvou štrkopiesku hr. 150 mm (štrkopieskový podsyp), na ktorý sa vybetónuje podkladný betón C16/20 hr. 150 mm a pôdorysných rozmerov 1,5x1,5 m. Po zatvrdnutí podkladného betónu sa umiestni šachtové dno, šachtové skruže, kónus, vyrovnávacie prstence, zákrytové dosky a poklop (viď. B.8). Tesnenie medzi jednotlivými skružami, bude urobené ako pryžové. Po vybudovaní šacht sa priestor medzi stenami stavebnej jamy a stenou šachty zasype zhutneným nesadavým materiálom.

Kanalizačné šachty sú typové, s kruhovým prefabrikovaným dnom TBZ-Q.1. Horná časť je zo železobetónových skruží rovných TBS-Q.1, šachtového kónusu TBR-Q.1 a vyrovnávacieho prstenca TBW-Q.1. Kanalizačná šachta Š1 a Šd z dôvodu, že sú nízke majú namiesto šachtového kónusu zakrytú dosku TZK-Q.1. Vstupné poklopy sú liatinové s odvetraním typ B125 GU-B-1, rám BEGU-DIN4271-R1. Stúpadlá – ocelové stúpadlo KASI s PE povlakom (skrátene), kapsové stúpadlo s PE povlakom a vidlicové ocelové stúpadlá s PE povlakom (objednávať skruže s už zabudovanými stúpadlami). Pre každé potrubie do šachty prichádzajúce a zo šachty odchádzajúce sa umiestni šachtová prechodka (pre potrubie DN200 – prechodka DN250, potrubie DN110 – prechodka DN200).

Všetky šachty budú umiestnené v zelenej ploche, ktorá je neprejazdná a budú vyvedené nad úroveň terénu o 0,2-0,3 m.

Z priestorových dôvodov sa na potrubí splaškovej kanalizácie v rohu medzi kotolňou a plotom umiestni namiesto klasickej betónovej kanalizačnej šachty šachta z PVC (Š3).

Kanalizačná šachta – PVC (napr. Plastika Nitra)

Kanalizačné revízne šachty K-ID600 sú vyrobené z PVC-U korugovaných rúr DN/ID600 v kombinácii s monolitickým PE dnom, navzájom spájaným pomocou gumového tesnenia. Maximálna stavebná výška šacht je 6 m.

Šachta pozostáva z nasledovných častí – šachtové dno SÚ K-ID600, elastomerové tesnenie CM 8531, vstupné a výstupné tesnenie tzv. H tesnenie, PVC-U rúra K-DN/ID600, betónový roznášací prstenec DN/ID600 a liatinový poklop 125 KN B12,5 DN600.

V mieste umiestnenia šachty sa vykope stavebná jama pôdorysných rozmerov 1,64 x 1,64 m. Dno stavebnej jamy a steny sa začistia a zapažia. V prípade výskytu spodných vôd sa bude tieto

budú so stavebnej jamy odčerpávať. Po začistení sa na dno stavebnej jamy uloží podkladná vrstva – štrkopieskový podsyp hr. 100 mm. Na tento sa vybuduje základová doska pôdorysných rozmerov 1,0 x 1,0 m, h=250 mm. Základová doska sa vystuží pri hornom a spodnom okraji KARI sieťou Ø6 150/150, krytie výstuže 40 mm. Na takto vybudovanú dosku, ktorej povrch sa začistí sa umiestni šachta, ktorá sa následne do výšky 840 mm nad dnom obetónuje z dôvodu možného výskytu podzemných vôd. Po obetónovaní šachty sa ostávajúci priestor medzi šachtou a stavebnou jamou upraví hutneným zásypom po vrstvách 30 cm zo štrkopiesku frakcie 16 mm (zhutnenie na 97% Proktořa). Šachta bude ukončená na povrchu terénu betónovým roznášacím prstencom a liatinovým poklopom.

Pri realizácii tohto typu šachty je potrebné dodržať nasledovné predpisy :

Vyhlásenie zhody pre šachty a vpusty c. 0904 - 4/08/ 019

PND 71-63016-3 Potrubný systém so štruktúrovanou a s profilovanou stenou z PVC-U,

Časť 3 - Šachty a vpusty.

Montážny predpis pre PVC-U kanalizačný potrubný systém.

Dokumentácia pre revízne šachty K- ID600.

Formulár pre revízne šachty K- ID600.

Výkresová dokumentácia

15.0 ZARIADENIE STAVENISKA

Zariadenie staveniska (viď. B.15) bude priamo v oplotenom areáli Domova dôchodcov a DSS priamo pri mieste budovania kanalizácie a ČOV na p.č. 628/1,628/2,628/3 a 627/1. Na p.č. 628/1 sa bude zhromažďovať vykopaná zemina a stavebný materiál (rúry, šachtové prvky, pletivo).

Z dôvodu, že stavba bude prebiehať za plnej prevádzky Domova dôchodcov a DSS, zriadi sa provizórne oplotenie (viď. B.14), aby sa zabezpečila bezpečnosť klientov DSS. Zariadenie staveniska je plne v réžii zhotoviteľa stavby.

Umiestnenie unimobunky pre zhotoviteľov stavby nie je potrebné nakoľko bude možné využiť zariadenie DSS. Komunikácia bude prebiehať mobilnými telefónmi.

Na umiestnenie ČOV do stavebnej jamy sa použije žeriav, ktorý bude stáť na existujúcej komunikácii pred garážami a bytovým domom pri plote areálu Domova dôchodcov a DSS, takisto sa bude musieť použiť žeriav na umiestnenie menšieho bagra, ktorý sa použije na výkopové práce pre objekty ČOV a LTC1. Hmotnosť ČOV je cca 3000 kg, takže musel by sa použiť žeriav s nosnosťou vyššou napr. autožeriav AD20 – nosnosť 20 t, dĺžka ramena 21 m. ČOV sa dovezie na miesto určenia na nákladnom aute, ktorého úložná plocha musí byť min 7x3 m.

16.0 VPLYV STAVBY NA ŽIVOTNÉ PROSTREDIE

Výstavba ČOV, kanalizácie a súvisiacich objektov bude mať v konečnom dôsledku jedine pozitívny dopad na životné prostredie oblasti. Zabezpečí vyčistenie splaškových odpadových vôd vypúšťaných z DD a DSS, ktoré boli doteraz vypúšťané nevyčistené do toku Skalka.

Splaškové odpadové vody vyčistené na ČOV a následne vypúšťané do toku Skalka budú spĺňať najprísnejšie limity „Nariadenia vlády Slovenskej republiky č.269/2010 Z.z. (viď. kap. 10.0). Nevyhnutné nepriaznivý vplyv na životné prostredie bude prechodne badateľný len počas výstavby.

Nepriaznivý vplyv je tiež možné minimalizovať obmedzením premávky áut, prašnosti pri zemných prácach a pod. Aby boli tieto čo v najmenšom rozsahu, doporučujeme stavbu budovať v

kratších úsekoch, ktoré budú hneď kompletované a uvádzané do pôvodného stavu.

Hlavné stavebné práce budú organizované v dobe medzi 8⁰⁰ - 17⁰⁰ hod., nakoľko sa jedná o DSS so stálými klientami, ktorých nie je možné premiestniť do iného zariadenia.

Hluk - Počas výstavby sa zvýši hluková hladina. Hodnotenie nárastu hlukovej hladiny je závislé od organizácie výstavby, rozsahu nasadenia stavebnej techniky a dĺžky činnosti. Zároveň do toho vstupuje aj poloha vykonávanej stavebnej činnosti v riešenom území. Presné určenie nárastu hlukovej hladiny je tak možné po spracovaní harmonogramu organizácie práce.

Pre stavebnú činnosť možno uvažovať s orientačnými hodnotami jednotlivých strojov:

- *nákladné automobily typu Tatra* 87 - 89 dB(A)
- *zhutňovacie stroje* 83 - 86 dB(A)
- *nakladače zeminy* 86 - 89 dB(A)

Rozsah hladín hluku je určený výkonom daného stroja a jeho zaťažením. Nárast hlukovej hladiny pri nasadení viacerých strojov nemá lineárny aditívny charakter. Možno predpokladať, že pri nasadení viacerých strojov narastie hluková hladina na hodnotu 90 – 95 dB(A). Tento hluk sa nedá odcloniť protihlukovými opatreniami vzhľadom k tomu, že práce budú vykonávané priamo v areáli DSS. Vzhľadom k tomu musí byť prispôsobený aj pracovný čas a to tak, aby klienti DSS neboli trvalo dlhšiu dobu zaťažovaní hlukom. Doporučujeme, pokiaľ to bude aspoň trochu možné čo najviac prác vykonávať ručne.

Dodávateľ musí dbať na čistotu stavebných strojov, aby pri ich presunoch nedochádzalo k znečisťovaniu komunikácií, prípadne zabezpečiť ich čistenie. Prípadná havária na strojnom zariadení dodávateľov stavby bude ihneď eliminovaná a prípadná zemina kontaminovaná únikmi ropných látok bude odvezená na dekontamináciu. Predpokladá sa maximálny únik, v prípade havarijného pretrhnutia nádrže, v množstve 150 l ropných látok. Vozidlá a stavebné stroje budú zabezpečené prídavnými plechovými vaňami pre zachytenie prípadných ropných únikov. Sklad pohonných hmôt a olejov sa na území zariadenia staveniska neuvažuje.

Pred zahájením stavebných prác je nutné vytýčiť všetky podzemné vedenia, a to ako pre križovanie, tak v súbehu. Je nutné si vyžiadať podmienky, za ktorých je možné pracovať v blízkosti existujúcich inžinierskych sietí a pri strete s nimi (prizvať zodpovedného pracovníka).

Pri výstavbe je nutné dodržiavať bežné podmienky bezpečnosti práce na stavbe a podmienky bezpečnosti práce a pohybu v areáli staveniska.

Na realizáciu objektu nie sú kladené žiadne výnimočné opatrenia z hľadiska ochrany životného prostredia.

Odpady - Základným právnym predpisom pri predchádzaní vzniku odpadov a pri nakladaní s odpadmi je zákon č. 223/2001 Z.z. o odpadoch a o zmene a doplnení niektorých zákonov. Počas realizácie stavby ČOV a kanalizácie ako aj počas ich prevádzky, budú vznikať odpady, ktoré sú zaradené podľa prílohy č. 1 vyhlášky MŽP SR č. 365/2015 - Katalóg odpadov.

Odpady vznikajúce počas čistiarenskeho procesu je možné likvidovať odvozom na skládku TKO. Ka sa bude odvážať fekálnym vozidlom na ČOV Kremnica resp. Žiar nad Hronom (Zmluva medzi prevádzkovateľom ČOV DSS a prevádzkovateľom ČOV na ktorú sa bude ka vyvážať).

Vzhľadom na charakter odpadových vôd, druh kanalizácie a čistiarenskej technológie neočakávame vznik nebezpečných odpadov.

Objekty pri odbornom prevádzkovaní nebudú mať nepriaznivý vplyv na životné prostredie.

Kvalita vypúšťaných vôd na odtoku z ČOV je uvedená v kap. 10.0 v tejto správe.

Účelom odpadového hospodárstva v zmysle zákona o odpadoch je predchádzať vzniku odpadov, obmedzovať ich tvorbu, znižovať nebezpečné vlastnosti odpadov a prednostne zabezpečiť zhodnocovanie odpadov pred ich zneškodňovaním.

A. Odpady, ktoré vzniknú počas realizácie stavby

Odpady, ktoré vzniknú počas realizácie stavby sú zaradené podľa zoznamu odpadov uvedeného v prílohe č.1 vyhlášky MŽP SR č. 365/2015 Z. z., ktorou sa ustanovuje Katalóg odpadov s uplatnením postupu uvedeného v prílohe č. 2 citovanej vyhlášky nasledovne :

Číslo druh odpadu	Názov druh odpadu	Kategória odpadu	Materiálová bilancia v (m3)
17 05 06	Výkopová zemina iná ako uvedená v 17 05 05	O	395,734
17 01 01	Betón	O	2,842

Miesto vzniku a spôsob využitia alebo zneškodnenia odpadov (nakladanie s nimi)

Odpad č. 17 05 06 – Výkopová zemina iná ako uvedená v 17 05 05, kategória odpadu ostatný. Vznikne pri výkope stavebnej jamy pre ČOV a ryhy pre kanalizačné potrubie pre splaškovú kanalizáciu a dažďovú kanalizáciu. Vykopaná zemina sa bude počas výstavby ukladať na ploche zariadenia staveniska (viď. prílohu B.15) a následne po dostavaní objektov na spätný zásyp rýh, jám a urovanie terénnych nerovností v areáli Domova dôchodcov a DSS.

Odpad č. 17 01 01 - Betónový odpad vznikne z vybúrania otvorov pre rúry DN200 existujúcich šachtách. Vybúraný betón sa odvezie na Skládku odpadu v Kremnici (určí prevádzkovateľ skládky).

S odpadom, ktorý vznikne pri výstavbe zariadenia bude realizátor stavby nakladať v zmysle platnej legislatívy o odpadoch. Vplyvy spojené s množstvom a charakterom odpadov nie sú významné.

B. Odpady, ktoré vzniknú v priebehu užívania stavby

Odpady, ktoré vzniknú v priebehu užívania stavby sú zaradené podľa zoznamu odpadov uvedeného v prílohe č.1 vyhlášky MŽP SR č.365/2015 Z. z., ktorou sa ustanovuje Katalóg odpadov s uplatnením postupu uvedeného v prílohe č. 2 citovanej vyhlášky nasledovne :

Číslo druh odpadu	Názov druh odpadu	Kategória odpadu	Materiálová bilancia v (t/rok)
19 08 09	Zmesi tukov a olejov z odľučovača oleja z vody obsahujúcej jedlé oleje a tuky	O	0,045
19 08 05	Kaly z čistenia komunálnych odpadových vôd	O	1,847

Miesta vzniku a konkrétny spôsob využitia alebo zneškodnenia odpadov (nakladanie s nimi).

Odpad č. 19 08 05 – Stabilizovaný kal, kategória ostatný, bude vznikať z biologického čistenia odpadových vôd a bude využívaný na hnojenie poľnohospodárskej pôdy

jeho vývozom fekálnym vozidlom, alebo odvážaný na ČOV Kremnica resp. Žiar nad Hronom. (Zmluva medzi prevádzkovateľom ČOV DSS a prevádzkovateľom ČOV na ktorú sa bude kal vyvážať).

Odpad č. 19 08 09 – Tuk zo skladovacieho priestoru existujúceho odlučovača tukov, cez ktorý pretekajú odpadové vody z kuchyne, sa vyberie naberačkou s dlhou násadou do zbernej nádoby a po jej naplnení sa zneškodní na základe zmluvy, ktorú uzatvorí pôvodca odpadu (DD a DSS Kremnica) so subjektom, ktorý má na túto činnosť súhlasu orgánu štátnej správy.

V súčasnosti nemá Domov dôchodcov a DSS na odtoku odpadových vôd z kuchyne umiestnený lapač tukov a teda odpadové vody aj s obsahom zložiek z kuchyne odtekajú priamo do vodného toku Skalka. Hrubé nečistoty z kuchyne (zvyšky jedál, zvyšky z varenia a podobne) sú zhŕňané do plastových sudov (objemu 60l) a likvidované firmou INTA, s.r.o. Inta Biotechnologies, BIO-OIL Group, so sídlom Rybárska 458/18, 911 01 Trenčín (č. Zmluvy 201510519/42218223).

Pri nakladaní s odpadmi je držiteľ odpadu povinný dodržiavať ustanovenia:

1. zákona č. 223/2001 Z. z. o odpadoch a o zmene a doplnení niektorých zákonov
2. vyhlášku Ministerstva životného prostredia Slovenskej republiky č. 371/2015 Z. z. o vykonaní niektorých ustanovení zákona o odpadoch (platný do 31.12.2016)
3. vyhlášku Ministerstva životného prostredia Slovenskej republiky č. 365/2015 Z. z. ktorou sa ustanovuje Katalóg odpadov
4. zákon NR SR č. 17/2004 Z. z. o poplatkoch za uloženie odpadov, v znení zákona č. 223/2001 Z. z. o odpadoch a o zmene a doplnení niektorých zákonov

17.0 BEZPEČNOSŤ A OCHRANA ZDRAVIA PRI PRÁCI

Dodávateľ stavebných prác musí zabezpečiť uplatňovanie a dodržiavanie všetkých bezpečnostných predpisov a noriem súvisiacich so zemnými prácami a stavebnomontážnou činnosťou pri vykonávaní pokládky kanalizačného potrubia a budovaní prislúchajúcich objektov.

Musí sa dodržať vyhláška Vyhláška č. 147/2013 Z.z. Ministerstva práce, sociálnych vecí a rodiny Slovenskej republiky, ktorou sa ustanovujú podrobnosti na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri stavebných prácach a prácach s nimi súvisiacich a podrobnosti o odbornej spôsobilosti na výkon niektorých pracovných činností. Pracovníci zúčastňujúci sa výstavby musia byť náležite vyškolení a preukázateľne oboznámení (školením) s predpismi BOZP na stavbe ČOV a LTC1.

Pracovníci, zúčastňujúci sa na výstavbe musia byť preukázateľne oboznámení s bezpečnostnými normami a predpismi a musia ich bezpodmienečne dodržiavať. Dôraz na bezpečnosť kladieme najmä pri pažení rýh a jám na celej výške, kladení šachtových skruží a výstavbe podzemných nádrží.

Pri stavebných prácach je potrebné zabrániť pádu pracovníka do nádrží ČOV a LTC1.

Pracovný a montážny priestor musí byť čistý, bez zábran, ktoré by mohli zapríčiniť úraz pracovníka. Pracovná zóna musí byť zabezpečená proti vstupu nepovolaných osôb.

Pracovníci vykonávajúci stavebné práce musia byť preukázateľne poučení a zaškolení o bezpečnosti práce a musia používať ochranné pracovné a bezpečnostné pomôcky.

Postup stavebných prác musí riadiť osoba s odborným kurzom o bezpečnosti práce.

Z hľadiska spracovávaného materiálu - odpadová voda - je pracovisko ČOV a kanalizácie

rizikovým, kde obsluhu môžu zabezpečovať len odborníci na túto prácu vyškolení a oboznámení s možnými rizikami. Pracovníci musia prejsť školením a sústavným poučaním. Plochy a zariadenia pre obsluhujúci personál sú bezpečné.

Všetci pracovníci musia byť riadne zaškolení a zoznámení so zariadením v prevádzke, kompletnou technológiou a povinnosťami v prípade havárie, vrátane poskytnutia prvej pomoci postihnutým osobám.

Za prevádzky musí obsluha dodržiavať všetky nariadenia a príkazy vedúcich pracovníkov, príslušné vyhlášky a STN.

Areál stavby bude dočasne oplotený, pretože samotná výstavba bude prebiehať za plnej prevádzky DD a DSS, kde sa klienti voľne pohybujú.

18.0 SKÚŠOBNÁ PREVÁDZKA

Skúšobná prevádzka môže byť spustená po úplnom dokončení ČOV a LTC1 a dobudovaní kanalizačnej prípojky splaškových odpadových vôd a dažďových odpadových vôd.

Skúšobná prevádzka bude riadená dočasným prevádzkovým poriadkom a po uvedení do riadnej prevádzky – trvalým prevádzkovým poriadkom, v ktorom budú zohľadnené všetky špecifické prevádzkové podmienky, zistené počas skúšobnej prevádzky.

19.0 ZABEZPEČENIE HLAVNÝCH SUROVÍN A MATERIÁLOV

Hlavné suroviny a materiál na výstavbu kanalizačných prípojok (dažďovej a splaškovej) zabezpečí investor stavby formou výberového konania. Pre uskladnenie materiálu je v areáli Domova dôchodcov a DSS vyhradený priestor (viď. B.15).

Navrhovateľom technológie ČOV – BDČP9+DS+ČS a LTC1 je f. BBAQEX s.r.o. Banská Bystrica.

20.0 POČET PRACOVNÍKOV

ČOV - počet trvale dozorujúcich a obsluhujúcich pracovníkov : 1

21.0 TERMÍN ZAČATIA A DOKONČENIA

Vypracovanie DSP: : 07/2016

Začiatok výstavby :

Ukončenie výstavby :

V Banskej Bystrici, Júl 2016

Vypracoval:
Ing. Halamová