



D.1.1 TECHNICKÁ ZPRÁVA

Myslivna Lišky Bystroušky

Palackého 231

Bílovice nad Svitavou

Domovní ČOV

<u>Obsah</u>	<u>str.</u>
D.1 Úvod	2
D.2 Technický popis stavby	2
D.2.1 Kanalizace	2
D.2.2 ČOV	3



D.1 Úvod

V zájmové části obce není veřejná kanalizace.

V současné době jsou splaškové odpadní vody objektu č.p. 231 odváděny domovní kanalizací do stávajícího septiku situovaného ve dvorní části. Předčištěné OV ze septiku jsou odváděny společně se srážkovými vodami domovní kanalizací do nedalekého vodního recipientu - Kuniho potoka (IDVT 10203912) ve správě spol. Lesy ČR, s.p.

D.2 Technický popis stavby

Navržena je *změna odkanalizování* objektu spočívající v přepojení splaškových odpadních vod do **nové** domovní mechanicko-biologické **čistírny odpadních vod**. Předčištěné OV budou napojeny na stávající domovní kanalizaci vyústěnou beze změny do vodoteče. Septik bude využit pro akumulaci srážkových vod. Součástí stavby je přepojení střešního svodu do současného septiku.

Stavba vyžaduje napojení na technickou infrastrukturu. Předpokládá se napojení na domovní rozvody el. energie objektu myslivny č.p. 231 v majetku stavebníka. Předčištěné splaškové odpadní vody z ČOV budou odváděny stávající domovní kanalizací vyústěnou do nedalekého vodního recipientu – Kuniho potoka (IDVT 10203912) ve správě spol. Lesy ČR, s.p.

Stavba vyžaduje napojení na dopravní infrastrukturu pro možnost příjezdu během realizace stavby a případného následného odvozu kalu z ČOV (není podmínkou), případnou opravu a údržbu vodního díla. Příjezd a přístup je zajištěn po stávajícím sjezdem z místní komunikace na p.č. st. 308/1 bez nutnosti provedení nových opatření.

D.2.1 Kanalizace

Kanalizace

Navrženo je přepojení domovní dešťové kanalizace do stávajícího septiku v rozsahu:

- PVC KG SN 4DN 125 3.00 m
- Celkem 3.00 m

Směrové lomy budou provedeny tvarovkami (oblouky) pod úhlem max. 45°, nebo vložení kontrolní šachty

Potrubí bude uloženo na řádně urovnané a ztuhlé lože tl. 100 mm (ve skalnatém podloží min. 150 mm) z písku nebo štěrkopísku bez ostrohranných částic se zrny do 20 mm (do DN 200), od DN 250 se zrny do 30 mm. Obsyp potrubí do výšky min. 300 mm nad potrubí bude proveden ze stejného materiálu. Obsyp bude sypán z přiměřené výšky tak, aby nedošlo k poškození nebo změně polohy uložení potrubí. Hutnění obsypu bude provedeno po vrstvách tl. 10 - 15 cm hutněných po obou stranách trubky lehkými strojními dusadly, ručně nebo nožním dusáním. Nad vrcholem trubky obsyp nehtutit. Při montáži potrubí nutno dodržet technologické podmínky pokládky potrubí. Pro stupeň ztuhnutí obsypu platí pro nesoudržné zeminy Dpr = 95 %, pro soudržné zemi Dpr = 92 %. Míru ztuhnutí nutno dodržet zejména do dosažení výšky alespoň jedné třetiny průměru trubky. Při provádění jednotlivých vrstev obsypu nutno současně vytahovat pažící prvky nad úroveň vrstvy obsypu. Při výskytu spodní vody bude na dno rýhy položena drenáž, která bude po dokončení pokládky potrubí zrušena. Potrubí nelze ukládat do zvodnělého nebo zmrzlého lože.

Zpětný zásyp rýhy bude v nepevněném terénu proveden vytěženou zeminou se ztuhnutím zajišťujícím zamezení následnému sedání výplně rýhy. V pojížděném terénu bude zpětný zásyp proveden z dobře ztuhitelného materiálu hutněného po vrstvách s dodržení míry ztuhnutí odpovídající $E_{def,2} = \min. 45 \text{ Mpa}$.

Pro řádné *odvětrání* kanalizace a ČOV nutno vyvést odpadní potrubí vnitřní kanalizace do atmosféry v souladu s příslušnými předpisy.

Kontrola odváděných vod a případné čištění je možné z prostoru ČOV, popř. z čistícího kusu na vnitřní části vnitřní kanalizace.

D.2.2 ČOV

Při zahájení prací bude předem ověřeno zahloubení stávající kanalizační přípojky za účelem potvrzení výškového návrhu ČOV a potvrzení možnosti gravitačního odtoku.



Čištění splaškových odpadních vod je navrženo celoplastovou mechanicko-biologickou domovní čistírnou odpadních vod. ČOV je navržena typu **AS VARIOcomp 5K**, výrobce ASIO, spol. s r.o., Kšírova 552/45, 619 00 Brno.

Do ČOV budou odváděny splaškové odpadní vody od zařizovacích předmětů (WC, umyvadlo atd.). Jiné OV (dešťové, průmyslové, zemědělské atd.) nutno likvidovat mimo ČOV v souladu s platnou legislativou.

Aeraci bude zajišťovat *dmychadlo* napojené hadicí 3/4" nebo PP potrubím 1/2" na aerační zařízení v ČOV.

Odvětrání ČOV bude vnitřní kanalizací vyvedenou do atmosféry. Pokud nelze odvětrání řešit tímto způsobem, nutno provést odvětrání samostatným větracím potrubím.

Základní technické a technologické parametry navržené ČOV

	AS – VARIOcomp 5K
Počet EO	3 -7
Q _d (m ³ /den)	0,75
Q _s (kg BSK ₅ /den)	0,3
Objem usazovací a kalové části (m ³)	0,75
Objem aktivační části (m ³)	0,62
Objem nosiče biomasy (m ³)	0,22
Objem dosazovací části (m ³)	0,15
Q _{o max} – regulovaný odtok (m ³ /hod)	0,07
T – doba zdržení v dosazovací části (h)	2
Využitelný objem akumulace (m ³)	0,25
Produkce kalu při 4% sušiny (m ³ /rok)	1,40
Počet vyvážení za rok	2 x
Průměr/max. rozměr (mm)	1200/1500
Příkon P _i (W)	45
Hmotnost (kg)	180

Popis čistícího procesu

ČOV je rozdělena přepážkami na jednotlivé technologické prostory. V nádrži je umístěn provzdušňovací systém sestávající z rozvodu vzduchu a provzdušňovacích elementů.

Čištění probíhá integrovaně v jedné balené jednotce, která soustřeďuje mechanické předčištění, biologické čištění, dosazovací, vyrovnávací a kalový prostor.

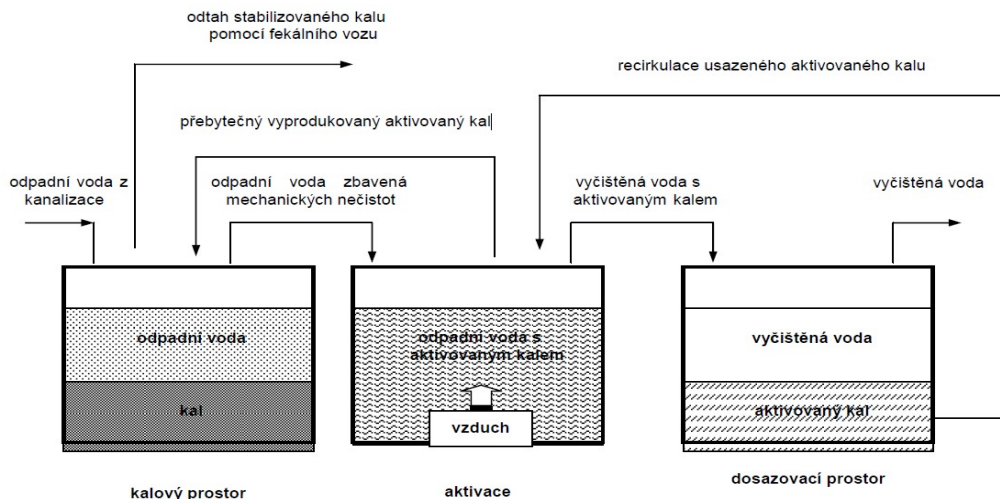
Odpadní voda natéká do usazovacího prostoru nátokové části ČOV, kde je zbavena mechanických, plovoucích a usaditelných látek, které jsou dále podrobeny anaerobnímu rozkladu (hydrolýze). Z usazovacího prostoru natéká předem již mechanicky předčištěná voda do aktivačního prostoru. Aktivační prostor slouží k biologickému čištění odpadní vody. Tento prostor je ve spodní části osazen jemnobublinným provzdušňovacím systémem, do kterého je vháněn vzduch pomocí dmychadla a případně nosičem biomasy.

Výhodou řešení je akumulační prostor v celém prostoru čistírny, který je určen k akumulaci odpadní vody a k zabezpečení zrovnomnění odtoku z čistírny.

Aktivovaná směs z aktivace natéká do vertikální dosazovací nádrže, kde u dna probíhá hydraulický odtah kalu do kalového prostoru. Vyčištěná voda je pak odtažována mamutkou do odtokového žlabu. Přebytečný aerobně stabilizovaný kal je odtažován s pomocí mamutky do usazovacího a kalového prostoru.

Při použití nosiče biomasy je zajištěno dostatečné stáří kalu (40 dnů) pro průběh nitrifikačních pochodů a aerobní stabilizaci kalu. Přebytečný aerobně stabilizovaný kal je z aktivace odtažován do kalového prostoru, který je dimenzován na zdržení minimálně 150 dní.





Stavební část

ČOV bude osazena do nepojížděného terénu na pozemku p.č. st. 308/1 v dostatečné vzdálenosti od pojížděných ploch. Umístění ČOV musí umožnit příjezd a přístup pro montáž, údržbu a opravu ČOV a odvoz kalů. Kolem půdorysu ČOV musí být prostor o šířce min. 0,5 m a nad ČOV musí být minimální světlá výška 1,8 m.

ČOV není navržena na případné další zatížení. Nutno zamezit negativnímu zatížení ČOV např. pojezdem vozidel v blízkosti ČOV nebo osazením v blízkosti stavebních objektů.

Konstrukce nádrže je navržena tak, aby nádrž bez dalších stavebních nebo statických opatření odolala tlaku zeminy po zasypání. Nádrž je staticky dimenzována pro osazení do zeleného pásu na zatížení zásypovou zeminou o těchto parametrech:

- měrná hmotnost 1900 kg/m³,
- úhel vnitřního tření 35°.

Na strop nádrže bude osazen plastový nástavec předpokládané výšky 0,8m. Vzhledem k výšce nástavce bude provedeno opláštění nástavce polystyrenem tl. 0,15 z důvodu snížení tlaku na strop nádrže.

Nádrž bude osazena na monolitickou **betonovou desku** tl. 150 mm z betonu C16/20 vyztuženou v horní části KARI sítí 6/100x6/100. Deska bude provedena na urovnaném a ztuhnutém loži z ŠD fr. 0 - 22 mm tl. 80 mm. Při betonáži desky nutno dodržet rovinnost ± 5 mm.

Výskyt spodní vody nebyl zjišťován – nepředpokládá se. Zastížení hladiny spodní vody nebylo prověřováno – nepředpokládá se. Dle HG posudku se nachází cca 8,1m pod terénem. Při výskytu spodní vody bude provedeno **obetonování nádrže** v tl. 120 mm do výšky minimálně nad úroveň maximálního vzduší hladiny spodní vody. Pokud se spodní voda nevyskytuje, možno od obetonování nádrže upustit. Při výskytu spodní vody nutno po dobu realizace stavebních prací ČOV snižovat hladinu spodní vody pod úroveň základové spáry.

Obsyp a případné obetonování nádrže nutno provádět současně s jejím naplňováním vodou ve všech prostorách ČOV. Úroveň vody musí výškově úměrně převyšovat úroveň obsypu (cca 0,3 m). Obsyp bude proveden z vytěženého nebo jiného vhodného materiálu hutněného rovnoměrně po vrstvách s mírou ztuhnutí zamezující dalšímu sedání obsypu. Pro obsyp nelze použít materiál s ostrohrannými částmi, kameny, stavební suť nebo podobný materiál, který by mohl plastovou nádrž poškodit.

Napojení dmychadla se uvažuje svařovaným **PP potrubím 20x1,9, nebo hadicí ¾"** s uložením v nezámrzné hloubce. Vhodné je uložení potrubí do chráničky. **Délka vzduchového potrubí nemá překročit 5m.** Potrubí bude uloženo do pískového lože a obsypáno stejným materiálem shodně jako kanalizační potrubí. Pro případnou výměnu nebo opravu potrubí je vhodné uložení potrubí do chráničky.

Napojení kanalizace na ČOV se provede pomocí **PP nátrubků**, které jsou součástí nádrže ČOV. Na nátrubky lze bez dodatečných opatření napojit kanalizační potrubí z PVC s pryžovými kroužky – těsněním.



Materiál ČOV

Nádrž, nástavec, poklop

ČOV tvoří celoplastová nádrž. Nádrž je provedena jako vodotěsná.

Vzhledem k nutnosti dodržení nezámrazného krytí kanalizačního potrubí je navržen nástavec ČOV.

Nádrž je částečně zakryta zastropením tvořícím její součást, vstupní šachta je opatřena odnímatelným plastovým poklopem. Při rozměrech poklopu Ø950 mm to umožňuje zatížit víko rovnoměrně po celé ploše hmotností max. 200 kg (např. konstrukce zákrytu) nebo jedním osamoceným břemenem o hmotnosti max. 100 kg (náhodné postavení osoby na víku, ozdobný truhlík, apod.).

Strojně-technologické zařízení

Zdroj stlačeného vzduchu:

- 1 x bezolejový membránový kompresor AIRMAC DB 40 L (43W/50Hz)

Provzdušňovací elementy:

- 1 x jemnobublinný provzdušňovací systém ASEKO typ A – 109, počet nosných trubek 1 x 805 mm

V závislosti na variantě ČOV může další strojně-technologické vybavení tvořit:

- mamutkové čerpadlo
- rozdělovač vzduchu
- nosič biomasy
- kontejner na dmychadlo
- membránová filtrace s čerpadlem
- dávkovací zařízení srážedla

Mamutková čerpadla slouží pro přečerpávání mezi jednotlivými částmi ČOV. Jsou provedená z plastu. Pro pohon slouží dle konstrukce jednotlivých mamutek:

- část vzduchu vystupujícího z provzdušňovače zachycovaná pod hladinou pomocí speciální konstrukce jímače vzduchu,
- vzduch vystupující z jiné mamutky (kaskádové zapojení),
- vzduch přiváděný z rozdělovače vzduchu napojeného na přívod vzduchu do nádrže.

Součástí mamutek jsou přívody vzduchu (plastové hadice a trubky) a v případě potřeby ventily pro otevření (uzavření) přívodu vzduchu (pokud nejsou součástí rozdělovače vzduchu).

Provzdušňovače zajišťují jemnobublinnou aeraci aktivačního prostoru u základní varianty ČOV. Jsou použity provzdušňovače firmy BIBUS spol. s r.o. typ 63/2075 D uzpůsobené volné uložení na dno nádrže. Toto řešení umožňuje jejich vyjmutí (např. v případě opravy) bez nutnosti vypuštění nádrže. Součástí provzdušňovačů je i přívod (rozvod) tlakového vzduchu.

Rozdělovač vzduchu slouží pro rozdělení vzduchu přiváděného do nádrže ČOV k provzdušňovači, mamutkám a MBR jednotce. Jedná se o plastový válcový zásobník opatřený přípojevacími nátrubky a ventily pro otevření (uzavření) nebo seřízení přívodu vzduchu.

Elektrická část

Navrženo je umístění dmychadla ve sklepní části 1. PP myslivny s napojením na stávající zásuvkový obvod objektu.

Provedení elektroinstalace spočívá v připojení dmychadla na soustavu 1+N+PE 230V/50Hz kabelem CYKY 3Cx1,5 mm², např. zasunutím zástrčky do zásuvky rozvodu v domě. Připojovací šňůra se zástrčkou je součástí dmychadla.

Zařízení je určeno pro připojení k napájení ze soustavy 1+N+PE 230V/50Hz do prostředí s teplotou od -15°C do +40°C, vlhkého a prašného s prachem nehořlavým a pod přístřešek – prostředí označené značkou AA 4, AB 4, AC 1, AD 4, AE 4, AF 2.

Ochrana před úrazem elektrickým proudem musí být provedena dle ČSN 33 2000-4-41. Ochrana před nebezpečným dotykem neživých částí je samočinným odpojením od zdroje proudovým chráničem.

Zařízení smí obsluhovat pouze osoba starší 18-ti let, tělesně i duševně způsobilá takovéto práce a seznámená s návodem.

Datum : 10/2019

Vypracoval: Petr Odehnal

