

# PROJEKTOVÁ DOKUMENTACE

## pro provádění stavby (DPS)

*zpracována ve smyslu přílohy č. 6 k vyhlášce č. 62/20013 Sb., kterou se mění vyhláška č. 499/2006 Sb., o dokumentaci staveb*

# OBEC RÁCOVICE

## OKRES TŘEBÍČ, KRAJ VYSOČINA

### **SOUSTAVA DOMOVNÍCH ČISTÍREN ODPADNÍCH VOD**

## **B. SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA**

Místo, datum:

Znojmo, 20.7.2024

Paré číslo:

**1 2 3 4**

## OBSAH

|   |    |
|---|----|
| B SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA.....  | 3  |
| B.1 Popis území stavby.....   | 3  |
| B.2 Celkový popis stavby.....   | 5  |
| B.2.1 Účel užívání stavby, základní kapacity funkčních jednotek.....                    | 5  |
| B.2.2 Celkové urbanistické a architektonické řešení.....                                | 6  |
| B.2.3 Celkové provozní řešení, technologie výroby.....                                  | 6  |
| B.2.4 Bezbariérové užívání stavby.....  | 9  |
| B.2.5 Bezpečnost při užívání stavby.....  | 9  |
| B.2.6 Základní charakteristika objektů stavby.....                                      | 9  |
| B.2.7 Technická a technologická zařízení.....   | 11 |
| B.2.8 Požárně bezpečnostní řešení.....  | 16 |
| B.2.9 Zásady hospodaření s energiemi.....   | 17 |
| B.2.10 Hygienické požadavky na stavby, požadavky na pracovní a komunální prostředí..... | 17 |
| B.2.11 Zásady ochrany stavby před negativními účinky vnějšího prostředí.....            | 17 |
| B.3 Připojení na technickou infrastrukturu.....   | 17 |
| B.4 Dopravní řešení.....  | 18 |
| B.5 Řešení vegetace a souvisejících terénních úprav.....                                | 18 |
| B.6 Popis vlivů stavby na životní prostředí a jeho ochrana.....                         | 19 |
| B.7 Ochrana obyvatelstva.....   | 19 |
| B.8 Zásady organizace výstavby.....   | 20 |
| B.9 Plán kontrolních prohlídek stavby.....  | 25 |

## **B SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA**

### ***B.1 Popis území stavby***

#### ***a) charakteristika stavebního pozemku,***

Řešené území se nachází v obci Rácovice, v okrese Třebíč, kraj Vysočina.

Staveniště domovních ČOV je definováno rozvržením stávající zástavby rodinných domů v obci Rácovice. Stavby individuálních domovních čistíren odpadních vod se budou realizovat ve většině případů na pozemku, který je zahradou nebo dvorem k výše uvedeným objektům bydlení.

Na území obce se nenachází žádný větší producent odpadních vod.

#### ***b) výčet a závěry provedených průzkumů a rozborů (geologický průzkum, hydrogeologický průzkum, stavebně historický průzkum apod.),***

Pro stavbu nebyl proveden hydro geologický průzkum, neboť vyčištěné odpadní vody z domovních ČOV nejsou odváděny do vsakovacího zařízení, tedy do vod povrchových a samotné domovní ČOV nejsou umístěny v ochranném pásmu studní.

Dále byla provedena technická obhlídka stávajícího stavu staveb a okolních pozemků se zaměřením na odkanalizování jednotlivých objektů.

#### ***c) stávající ochranná a bezpečnostní pásma,***

Dokumentace a navržená řešení plně respektují stávající ochranná i bezpečnostní pásma inženýrských sítí, tato pásma nebudou ovlivněna novou výstavbou.

#### ***d) poloha vzhledem k záplavovému území, poddolovanému území apod.,***

Navrhované stavby jsou situovány mimo záplavová území. Pozemky výstavby se nachází mimo poddolované území. Staveniště domovních ČOV se nenachází v památkové rezervaci ani v památkové zóně.

Lokalita leží mimo ochranná pásma vodních zdrojů (dle §30 Zákona č.254/2001 Sb. o vodách v platném znění) a není součástí velkoplošného ani maloplošného zvláště chráněného území (dle § 14 Zákona č.114/1992 Sb. o ochraně přírody a krajiny, v platném znění) a není ani součástí Chráněné oblasti přirozené akumulace vod (CHOPAV).

#### ***e) vliv stavby na okolní stavby a pozemky, ochrana okolí, vliv stavby na odtokové poměry území,***

Navrhovaná stavba má po své realizaci zajistit vyčištění splaškových vod z příslušných nemovitostí obce Rácovice v místě jejich vzniku v soustavě domovních čistíren odpadních vod tak, aby byly splněny požadavky na vypouštění odpadních vod.

Výstavba domovních ČOV nemá vliv na okolní stavby a pozemky. Veškerá stavební činnost je vymezena umístěním domovních ČOV na soukromých pozemcích jednotlivých nemovitostí. Pohyb stavebních mechanismů na staveniště bude realizován po stávajících místních komunikacích. S ohledem na provedené průzkumy a ověřené trasy jednotlivých vedení technického vybavení a jejich prostorové uspořádání v terénu je reálný předpoklad, že při výstavbě nebudou nutné přeložky stávajících sítí.

Odtokové poměry nebudou měněny, namísto nečištěných odpadních vod z přepadů jímek a septiků budou odpadní vody přečištěné v domovních ČOV a odváděny stávajícími kanalizačními

|         |   |
|---------|---|
| Akce:   | Soustava domovních čistíren odpadních vod (DPS) |
| Místo:: | Rácovice, okres Třebíč, kraj Vysočina           |

přípojkami do jednotné kanalizace s vyústěním do recipientu (potok Bihanka) nebo s vyústěním přímo do recipientu (Rácovický rybník nebo potok Bihanka). Stavba nemá negativní vliv na okolní stavby a pozemky.

***f) požadavky na asanace, demolice, kácení dřevin,***

Vzhledem k charakteru stavby nejsou kladeny požadavky na asanace. Stavba neklade požadavky na bourací práce.

Realizace dČOV včetně propojovacích potrubí DN 150 mm může klást v ojedinělých případech ke kácení náletových dřevin.

Při realizaci stavby musí být dodrženy podmínky zákona č.114/1992 Sb. (O ochraně přírody a krajiny) a ČSN 83 9061 Ochrana stromů, porostů a vegetačních při stavebních pracích a "Zásad ochrany stromů na staveništi". Na základě této normy musí být stromy nacházející se v blízkosti staveniště opatřeny ochranným dřevěným bedněním s polštářováním a dále dle bodu 4.10 Ochrana kořenového prostoru při výkopech rýh nebo stavebních jam, v prostoru kořenové zóny dřevin musí být výkop prováděn ručně a vnější hrana výkopu od paty kmene musí být čtyřnásobkem obvodu kmene ve výšce 1,0 m, nejméně však 2,5 m.

***g) požadavky na maximální zábor zemědělského půdního fondu nebo pozemků určených k plnění funkce lesa (dočasné / trvalé),***

Výstavbou soustavy domovních ČOV nároky na **trvalý** zábor zemědělského půdního fondu (ZPF) a pozemků určených k plnění funkce lesa (PUPFL) nevzniknou.

Při realizaci záměru dojde k **dočasnému** záboru ZPF při stavbě technické infrastruktury. Jedná se o liniový zábor podzemních vedení splaškové kanalizace a vyčištěných vod v šířce výkopu a bodový zábor pro umístění vlastního objektu domovní ČOV a nádrže na vyčištěné vody, vše na pozemcích majitelů odkanalizovávaných nemovitostí v kategorii zahrada nebo orná půda.

Stavba bude prováděna v období vegetačního klidu a po dokončení stavby bude plocha dočasného záboru uvedena do původního stavu.

***h) územně technické podmínky (napojení na stávající dopravní a technickou infrastrukturu),***

Příjezd k místům stavby bude možný po stávajících komunikacích obce a budou využívány i stávající příjezd k řešeným nemovitostem.

V obci Rácovice je vybudovaný vodovod pro veřejnou potřebu a jednotná kanalizace. Řešeným územím probíhá nadzemní a podzemní rozvodná energetická síť NN a VN, sdělovací kabelové rozvody, plynovod.

Napojení domovních ČOV na vodovodní řád pitné vody není požadováno, napojení na elektrickou energii (dmychadlo dČOV) bude provedeno na rozvod elektrické energie v jednotlivých nemovitostech.

***i) věcné a časové vazby stavby, podmiňující, vyvolané, související investice.***

Podmiňující, vyvolané a související investice nejsou známy.

Veškeré objekty potřebné pro provoz domovních ČOV jsou součástí této stavby. V průběhu provádění stavebních prací je nutno respektovat stávající objekty, provozy a inženýrské sítě v blízkosti výstavby.

## B.2 Celkový popis stavby

### B.2.1 Účel užívání stavby, základní kapacity funkčních jednotek

V rámci předložené projektové dokumentace je navržena výstavba domovních ČOV. V zásadě se jedná o výstavbu následujících objektů:

- výstavba nových domovních čistíren odpadních vod (34 ks)
- výstavba propojovací kanalizace
- výstavba nových nádrží vyčištěných vod (34 ks)
- výstavba nových elektropřípojek k domovním ČOV (34 ks)

Jedná se výstavbu celkem 34 ks domovních ČOV, dvou velikostí dle kategorizace z výzvy SFŽP č. 12/2019, z hlediska podrobného členění výrobců dle počtu EO řazených do dvou velikostí, 26 ks dČOV bude v nejmenší velikosti do 5 ekvivalentních obyvatel (1-5 EO) a 8 ks dČOV bude mít velikost do 8 ekvivalentních obyvatel (6-15 EO).

Domovní ČOV v Rácovicích :

| typ           | Kategorie dle č.12/2019 SFŽP | celkový počet |
|---------------|------------------------------|---------------|
| 5 EO          | dČOV pro 1- 5 EO             | 26 ks         |
| 8 EO          | dČOV pro 6- 15 EO            | 8 ks          |
| <b>Celkem</b> |                              | 34 ks         |

#### Domovní ČOV

Navrženy jsou domovní čistírny typu SBR s akumulací jímky na přítoku s automaticky propíraným pískovým filtrem o velikosti 5 a 8 EO. Ve všech případech bude za čistírnou dále instalována nádrž na vyčištěnou vodu pro osazení ponorného čerpadla.

Čistírna je programově připravena pro řízené dávkování chemikálií na odstraňování solí fosforu. V případě požadavku zákazníka nebo správce povodí, bude čistírna vybavena dávkovacím čerpadlem a zásobníkem koagulantu.

Každá DČOV bude vybavena GSM modulem pro kontinuální sledování provozu s připojením do centrálního dispečinku. DČOV budou ve vlastnictví obce, jež rovněž zajistí provoz centrálního dispečinku a na základě smluvního vztahu s obcemi vlastníci odkanalizované nemovitosti bude za úplaty pro jednotlivé DČOV zajišťovat monitoring a dohled, ale i veškeré servisní a provozní úkony s DČOV spojené.

#### Kanalizační přípojky k dČOV

Splašková voda do domovních čistíren odpadních vod bude přiváděna povětšinou stávajícími gravitačními kanalizačními přípojkami. Případné nové propoje přípojek budou provedeny z PVC kanalizačních trub v profilu DN 150 mm. Tyto budou pokládány do připravené rýhy dle normy v minimálním sklonu 2 ‰.

Do tohoto objektu – tedy kanalizačních přípojek započítáváme jak přípojky, které budou přivádět do dČOV odpadní splaškové vody z nemovitostí, tak i přípojky, které budou odvádět přečištěnou odpadní vodu z DČOV k navrženému zneškodnění. Celková délka činí 224,0 m.

#### Přípojky NN k dČOV

Domovní čistírny odpadních vod budou napájeny elektrickou energií z objektů nemovitostí, které budou na dČOV napojeny. Elektropřípojky budou prováděny kabely CYKY 3J x 2,5 mm uloženými do rýhy vyvedenými z napojovacích míst na rozvodné síti. Celková délka činí 166,0 m.

|         |   |
|---------|---|
| Akce:   | Soustava domovních čistíren odpadních vod (DPS) |
| Místo:: | Rákovice, okres Třebíč, kraj Vysočina           |

## Nádrž vyčištěných vod

Vyčištěné vody budou akumulovány v nové samostatné plastové akumulační nádrži. Tato nádrž bude sloužit ke kontrole kvality vyčištěné vody (možnost odběru kontrolního vzorku). Plastová kruhová nádrž na vyčištěnou vodu o vnitřním průměru DN 800 mm a výšce cca 2,0 m bude osazena do stejného výkopu vedle ČOV a bude vystrojena ponorným kalovým čerpadlem s plovákem, které umožní vyčištěnou vodu dále využívat. Vyčištěná voda nevyužitá a nespotřebovaná bude odváděna dále do vodoteče.

### **B.2.2 Celkové urbanistické a architektonické řešení**

Stavba domovních čistíren odpadních vod a souvisejících potrubních propojů jsou stavby pozemní a vodohospodářské povahy bez nároků na architektonické řešení. Jedná se o objekty podzemního charakteru, které nemají z architektonického hlediska vliv na okolní zástavbu a nemění vzhled krajiny. Veškeré objekty čistírny odpadních vod jsou řešeny jako podzemní, na povrchu budou znatelné pouze odnímatelné poklopy a víka, ovládací prvky a dmýchadlo jsou taktéž umístěny v technologické šachtě, což podstatně zmenšuje rozsah stavebních prací a umožňuje jejich nenásilné začlenění do okolní krajiny.

### **B.2.3 Celkové provozní řešení, technologie výroby**

#### **Celkové dispoziční a provozní řešení domovních ČOV**

Veškeré hlavní provozní objekty čistírny jsou navrženy na ploše soukromých pozemků u jednotlivých nemovitostí. Linka čištění odpadních vod je navržena v sestavě certifikovaných domovních ČOV, propojovacího potrubí, akumulace v nádrži na vyčištěnou vodu, odvodu vyčištěných vod do jednotné kanalizace nebo stávajícího příp. nového vsakovacího zařízení.

DČOV je kompletní samonosné zařízení, které se osazuje do výkopu. Hlavní nádrže pro čištění a čisté vody jsou plastové v kombinaci s ocelovým vnitřním technologickým zařízením. Velikost nádrží dle připojených EO. Zařízení dČOV je připojeno samostatnou kabelovou přípojkou z rozvodny domu. Celé zařízení dČOV je bezobslužné, pouze s občasnou kontrolou. Kontakt volného prostředí s dČOV je pouze přes poklop v úrovni terénu.

Přítok na ČOV bude veden stávající trasou gravitačního potrubí z příslušné nemovitosti, na kterou bude ČOV vodotěsně napojena. Pokud bude stávající vyvážecí jímka (septik) v dobrém stavebně technickém stavu, může být využita jako retenční nádrž k jímání vyčištěných vod k zálivce, jinak bude vyražena z provozu – odpojena.

Přítok do ČOV bude umístěn dle zastižených podmínek. Např. ČOV TOPAS S se dodává bez předem osazeného přítokového potrubí, aby se usnadnilo osazení a montáž. Po osazení ČOV do výkopu se vyřízne ve stěně akumulační nádrže otvor pro přítokové potrubí v místě a výšce, které vyhovuje aktuálně zastiženým místním poměrům. Pro dobrou funkci ČOV je nezbytné, aby přítokové potrubí bylo umístěno alespoň 1 000 mm nade dnem ČOV a byl tak zachován dostatečný akumulační objem. Otvor ve stěně se vyřízne přesně na profil kanalizačního potrubí. Specializovaná firma do stěny vodotěsně zavaří svářecí pistolí na plasty tvarovku s hrdlem a gumovým těsněním, do kterého se pak zasune přítoková trubka. Tím je vtok dokonale vodotěsný. Potrubí bude uloženo do rýhy o šířce 0,3 m do hutněného štěrkopískového lože tl. min. 100 mm. Obsyp potrubí bude proveden pískem 0,3 m nad potrubí s hutněním. Zásyp rýhy bude proveden vytěženou zeminou, která je během zásypu hutněna.

Samotná DČOV bude umístěna na pozemku příslušné nemovitosti, výjimečně na pozemku obce. Zaústění přítokového potrubí do ČOV bude provedeno dle typové výkresové dokumentace. ČOV je navržena jako kompletní samonosná plastová nádrž, která se osazuje obvykle do výkopu tak, že víko je cca 0,155 m nad upraveným terénem tak, aby byla ČOV chráněna proti vniknutí dešťových vod. ČOV je třeba instalovat tak, aby maximální odchylka horní hrany nádrže od vodorovné roviny byla 10 mm. V běžných podmínkách postačí osazení na hutněný štěrkopískový podsyp v tl. 150

|         |   |
|---------|---|
| Akce:   | Soustava domovních čistíren odpadních vod (DPS) |
| Místo:: | Rácovice, okres Třebíč, kraj Vysočina           |

mm. Nádrž ČOV se ve spodní části zasype zhutněným štěrkopískem na min. výšku 100 mm od spodní hrany ČOV. Zbytek výkopu se zasype vytěženou zemínou zbavenou ostrých kamenů, popř. se před zásypem nádrže ČOV obalí geotextilií. Po osazení ČOV bude napojeno nátokové potrubí a bude provedena důkladná izolace spojů. ČOV může být v běžných podmínkách osazena pod hladinu spodní vody ve výšce max. 700 mm nad základovou spárou bez přibetonování (tzn. pod terénem max. 1,5 m). Přesahy a výztuhy na vnějším plášti čistírny po řádném obsypu způsobují přetížení ČOV okolní zemínou před vyplaváním. Obsypávání ČOV musí probíhat po vrstvách současně s napouštěním všech nádrží čistírny čistou vodou z důvodu vyrovnání vnitřních a vnějších tlaků vody a obsypu. V zemínách, které vyvolávají zvýšený tlak na stěny ČOV (například zvodnělé zeminy), se provádí obsyp po vrstvách max. 0,3 m a povrch jednotlivých vrstev se prosype cementem a tím se provede stabilizace zásypu.

V případě osazení ČOV pod hladinou spodní vody ve výšce větší než 1500 mm nad základovou spárou (tzn. pod terénem max. 0,7 m), je nutné ČOV osadit na podkladní železobetonovou desku vyztuženou KARI sítí v tl. 150 mm a současně s napouštěním nádrže ČOV ji přibetonovat do výšky min. 0,3 m od základové spáry.

Při okolní teplotě nižší než 5°C je třeba manipulovat s ČOV (přeprava a usazování se zvýšenou opatrností. Při teplotě pod -5°C doporučujeme nemanipulovat s ČOV vůbec.

DČOV se dodává s pevně zabudovaným odtokem o průměru 110 mm ve výšce 1,5 m nad dnem ČOV. Odtok má zároveň funkci bezpečnostního přepadu z vyrovnávací (akumulační) nádrže ČOV.

Akumulační nádrž na čistou vodu bude osazena do stejného výkopu vedle DČOV. Obsyp nádrže bude proveden jako v případě osazení ČOV.

### **El. připojení dČOV na el. síť**

Čistírny budou vybaveny řídicí jednotkou např. TOPAS Automatic Display, která bude umístěna v dČOV. Řídicí jednotka se připojuje samostatnou přípojkou zemním kabelem „P“ CYKY 3Jx2,5 na rozvod el. instalace v nemovitosti (230V, 50 Hz). El. přípojka a napojení v nemovitosti se provádí individuálně pro každou stavbu pracovníkem s příslušnou elektrotechnickou kvalifikací.

Kabel musí být chráněn proti poškození, a pokud je veden v zemi, pak min. v hloubce 60 cm, zasypán jemnozrnným pískem a krytý folií (červená s výstražnými blesky), popř. může být veden měřčeji, pokud bude instalován v kabelové chráničce, např. Kopoflex. Pokud vede pod komunikací (pojízdnu auty atd.) pak je hloubka uložení 110 cm. Rezerva kabelu u místa instalace musí být min. 2 metry a kabel ukončen v instalační krabici pro použití do mokra.

Na přívod musí být provedena el. revize dle 33 2000-6-61.

Přívod k čistírně je třeba chránit proudovým chráničem s vybavovacím proudem 30 mA ve spojení s jističem 16B 1 se zkratovou schopností 10 kA. Vlastní napojení ČOV na el. energii se provádí podle zapojovacího schématu připojením zemního kabelu na svorkovnici el. rozvodnice čistírny.

Proudový chránič lze považovat za hlavní vypínač. V případě zásahu do elektroinstalace ČOV (např. při opravě nebo výměně elektrických součástí) je bezpodmínečně nutné vypnutí hlavního vypínače (proudového chrániče) na přívodu do ČOV.

Připojení ČOV na el. síť a případné zásahy do el. instalace čistírny smí provádět pouze pracovník s elektrotechnickou kvalifikací.

V případě poruchy zařízení (el. rozvaděč) musí mít osoba provádějící opravu odbornou způsobilost podle platných právních předpisů v místě instalace.

### **Stavební připravenost - domovní ČOV**

- Velikost DČOV příslušného průměru – hloubka dle přítoku – zajistí zhotovitel
- Protokol o zkoušce těsnosti stávajících přípojek

- Zajistit možnost napuštění DČOV při osazení a pro odzkoušení funkčnosti po montáži technologie – zahradní hadice pro napuštění. Pro DČOV pro 5 EO je obvykle potřeba cca 2 m<sup>3</sup> vod, pro DČOV pro 8 EO je obvykle třeba 3 m<sup>3</sup> vody

### **Stavební připravenost - elektro část**

#### 1. Přívod NN pro DČOV

- kabel CYKY dle platných norem (3Jx2,5) přivedený do místa instalace rozvodnice (stojanu)

- 230 V
- kabel jištěn jističem 16 B/1 s vypínací schopností 10 kA

- revize přívodu

#### 2. Jednotlivé možnosti osazení rozvodné skříně

##### a) Rozvodnice uchycená na zdi

- přívod NN dle bodu a) vyveden na zdi objektu s rezervou 0,5-1,0 m v místě dle projektové dokumentace (min. výška spodní hrany rozvodnice 1000 – 1700 mm nad upraveným terénem)

##### b) Rozvodnice zapuštěná do zdi

- přívod NN dle bodu a) vyveden ve zdi objektu s rezervou 0,5-1,0 m v místě dle projektové dokumentace (min. výška spodní hrany rozvodnice 1000 – 1700 mm nad upraveným terénem)
- provedení otvoru o rozměrech:
  - Vnitřní rozměr skříně pro zapuštění 22,8 x 12,6 x 8 cm (vxšxh)
  - Venkovní rozměr skříně pro zapuštění 25,2 x 15 x 9,8 cm (z toho 1,8 cm přesah přes omítku) (vxšxh)
  - Otvor ve zdi min. 24 x 16 x 8 cm (vxšxh) a od jeho středu kolmo dolů drážku pro chráničku min. 6x6 cm (š x h)
  - Zapravení otvorů provede vlastník nemovitosti (není součástí dodávky zhotovitel)

##### c) Rozvodnice umístěná na nerezovém stojanu

- Přívod NN dle bodu a) vyveden s rezervou cca 3,0 m v místě osazení stojanu (DČOV)
- stojan je za příplatek dle aktuální cenové nabídky zhotovitele

### **Ostatní požadavky**

- Označit veškeré inženýrské sítě v majetku jednotlivých vlastníků v místě prováděných zemních prací (přípojky elektro, vodovodní přípojky, stávající kanalizační potrubí, ....)
- V místě požadavku na osazení DČOV odkrýt stávající gravitační potrubí nebo jednoznačně protokolárně určit hloubku a průměr gravitační přípojky z důvodu určení hloubky a následné dodávky DČOV. Hloubka zaústění gravitační přípojky do DČOV je v hloubce od 0,4 m do 1,2 m pod terénem.
- Po ukončení všech prací na soukromých pozemcích ze strany zhotovitele bude předložen k podpisu protokol, jehož součástí bude i zápis o stávající vodovodní přípojce (nedošlo k poškození v průběhu stavby).



|         |   |
|---------|---|
| Akce:   | Soustava domovních čistíren odpadních vod (DPS) |
| Místo:: | Rácovice, okres Třebíč, kraj Vysočina           |

- Po dobu instalace neprodukovat odpadní vody, tedy nepoužívat WC, umyvadla, sprchy, pračky, myčky nádobí apod.

## **B.2.4 Bezbariérové užívání stavby**

Charakter stavby nevyžaduje návrh opatření pro užívání osobami s omezenou schopností pohybu a orientace.

## **B.2.5 Bezpečnost při užívání stavby**

K zajištění BOZP je nutno kromě zaškolení a instruktáže provádět opatření přímo na pracovišti, která vytvoří žádané podmínky.

Při provozování domovních ČOV musí být trvale k dispozici podrobný návod k obsluze, provozní řád, předpisy pro zacházení s elektro zařízením, pokyny pro poskytnutí 1. pomoci při úrazech apod.

Manipulace s elektro zařízením se musí řídit ustanovením ČSN EN 50110-1 ed. 2 „Obsluha a práce na elektrických zařízeních“, která je základní ČSN v oboru BOZ na el. zařízeních. Veškeré elektrozařízení musí být podrobena revizi dle ČSN 33 1500, ČSN 33 2000-6 a ČSN 33 1600 ed. 2.

## **B.2.6 Základní charakteristika objektů stavby**

### **Biologická DČOV s SBR**

Díky cyklickému čištění, kdy dochází k vypouštění vyčištěné vody až po naplnění reaktoru a následně po vykonání nastaveného čistícího cyklu vykazují tyto ČOV mnohem vyšší stabilitu provozu, lépe se vyrovnávají s nárazovým zatížením a díky potřebě alespoň základního PLC pro řízení cyklu SBR již v základní výbavě umožňuje toto PLC další funkce jako je měření hladin, velikosti přítoku, množství vyčištěné vody a tím i zatížení ČOV a v neposlední řadě lze pomocí něj i vyhodnocovat správný, popř. poruchový stav DČOV a následně i obsluhovat např. GSM modul pro odesílání těchto informací na mobilní telefonu, popř. GSM dispečink. DČOV typu SBR s pokročilým řízením umožňují i automatickou úpravu výkonu podle aktuálního zatížení a v kombinaci s předřazenou akumulací nádrží zvládnou spolehlivě fungovat i na nepravidelně používaných popř. i rekreačních objektech, kdy v době absence nátok dokážou recirkulovat vyčištěnou vodu přes tuto akumulací nádrž a tím dodávat biologické části potřebné živiny k jejímu udržení při životě do dalšího nátok odpadních vod.

### **Akumulační–vyrovnávací nádrž**

ČOV vybavené předřazenou akumulací–vyrovnávací nádrží vykazují mnohem vyšší stabilitu provozu, jelikož v této nádrži dojde k vyrovnání nátokových špiček (u malé domovní ČOV jsou nátokové špičky nejextrémnější, jelikož k nátokům odpadních vod dochází prakticky jen v několika krátkých časových úsecích v průběhu dne a to zejména ráno a večer. K vyrovnání dojde jak s ohledem na objem, kdy velká, nárazově přitekla množství, jdou do biologické části přečerpávána následně rovnoměrně a tím dojde k jejímu hydraulickému přetížení a např. vyplavení kalu z dosazovací nádrže. Biologické čištění je pak stabilní, tak dojde i k vyrovnání případných koncentračních špiček. Zde se může jednat zejména o rozředění a neutralizaci různých čistících, dezinfekčních a pracích prostředků (typicky např. kyseliny a louhy na čištění odpadů a další), které by jinak pokud by byly vypouštěny přímo do biologické části ČOV mohly způsobit poškození její biologické funkce.

### **Samostatný oddělený kalojem**

ČOV se samostatným odděleným kalojemem a automatickým pravidelným odkalováním aktivace do odděleného kalojemu se vyznačují výrazně vyšší provozní spolehlivostí, jelikož nehrozí tak rychlý nárůst kalu v aktivační části a při automatickém odkalování není koncentrace kalu v aktivaci závislá ani na obsluze. Při kalovém prostoru naprosto odděleném od funkčních objemů ČOV,

|         |   |
|---------|---|
| Akce:   | Soustava domovních čistíren odpadních vod (DPS) |
| Místo:: | Rácovice, okres Třebíč, kraj Vysočina           |

kterými protéká hlavní denní průtok odpadních vod, lze rovněž maximálně tento kalojem využít k akumulaci přebytečného aktivovaného kalu a tím i prodloužit nutný interval pro odkalování ČOV, jelikož lze dosáhnout maximálního zahuštění kalu. Toho např. u primárních sedimentací se stejnými objemy dosáhnout nelze, a proto by v případě primárních sedimentací musely jejich nádrže být výrazně větší, což by však vzhledem k mnohdy stísněným instalačním podmínkám způsobilo reálné problémy s jejich umístěním. ČOV jak bez odděleného kalojemu, tak bez dostatečně velké primární sedimentace s akumulací přebytečného kalu pouze v aktivací nádrži, pak nejsou vhodné vůbec, protože jsou extrémně náročné na obsluhu, kontrolu aktuální koncentrace kalu v aktivaci a časté manuální odkalování. ČOV tzv. bez produkce přebytečného kalu pak reálně neexistují, ačkoliv se to někteří výrobci pokoušejí tvrdit, jelikož i pro DČOV platí fyzikální zákony zachování hmoty a energie a znečištění, které je do ČOV přiváděno, se sice částečně zoxiduje, nicméně minimálně jeho biologicky nerozložitelná část se musí ve formě přebytečného kalu vždy z každé ČOV vyvážet, tak jako na větších obecních a městských ČOV.

### **Terciární dočištění na automaticky praném pískovém filtru**

Tento stupeň je navržen zejména s ohledem na fakt, že se uvažuje v maximální míře využít vyčištěnou odpadní vodu k zálivce a dále k zasakování do půdní vrstvy pomocí zasakovacího objektu z drceného kameniva. Terciární dočištění na pískovém filtru zajistí, že i zbytková množství nerozpuštěných látek (NL) zůstávajících ve vyčištěné odpadní vodě po biologickém čištění budou na pískovém filtru zachycena a nebudou se dostávat ani na zavlažované pozemky a ani nezpůsobí případnou kolmataci kameniva v zasakovacím objektu. Zde je potřebné vyzdvihnout, že funkční mohou být pouze propírané pískové filtry, protože bez pravidelného propírání (automaticky bez nutnosti manuální obsluhy) by došlo k jejich poměrně rychlému zanesení (v řádě týdnů) a následně naprosté nefunkčnosti.

### **Nádrž na vyčištěnou vodu**

Tento objekt je navržen jednak za účelem možnosti instalace ponorného čerpadla pro vytvoření dostatečného tlaku k umožnění vyčerpání i do vyšších míst dle konfigurace terénu. Dále slouží k vytvoření akumulačního objemu, což umožní vizuálně kontrolovatelný větší objem vyčištěné odpadní vody za vlastní ČOV a zaručuje, že majitel ČOV, či provozovatel je jednoduše a rychle schopen posoudit funkci ČOV podle kvality vody v této nádrži a nedojde tak k přehlédnutí jakýchkoliv potenciálních provozních problémů. Rovněž větší akumulovaný objem zaručuje, že nebude možno vyčištěnou vodu v případě kontroly funkce ČOV tak lehce upravovat majitelem např. jejím nařazením. V neposlední řadě akumulovaný objem na odtoku z ČOV umožňuje v případě potřeby, rychlejší, levnější a i objektivnější odběr případného kontrolního vzorku, kdy stačí odebrat vzorek bodový (a nikoliv 2 hodinový slévání) a přitom se bude jednat o reprezentativní směsný vzorek odtoku z ČOV za delší předchozí období. Jako poslední pozitivní efekt lze zmínit i bezpečnostní funkci, jelikož pokud by již došlo k technické závadě na ČOV a úniku nevyčištěných odpadních vod, popř. k úniku většího množství aktivovaného kalu, tak dojde v této nádrži k jejímu zachycení, nařazení předchozí vyčištěnou vodou a minimálně k jejímu odsazení, což ochrání recipient před možným vyplavením těchto vod. Zároveň to i umožňuje po odstranění závady nedočištěnou vodu z nádrže buďto přecerpat zpět do ČOV a dočistit, a nebo vyvézt k likvidaci na jinou ČOV.

U veškerých nemovitostí bude na stávající gravitační potrubí, kterým je nemovitost odkanalizována do stávajících jímek, osazena DČOV vodotěsným napojením. V závislosti na místních podmínkách bude v ideálním případě osazena ČOV před stávající jímku, v případě prostorové nemožnosti osazení před stávající jímku bude napojení provedeno v její těsné blízkosti. Konkrétní prostorové uspořádání bylo prověřeno na místě u jednotlivých nemovitostí a je znázorněno v situaci u každé nemovitosti. Otvor po původním nátokovém potrubí bude vodotěsně zaslepen. Pokud bude technický stav jímek vyhovující, je možné jejich následné využití majiteli pro zvýšení akumulačních objemů přečištěné vody.

## Automatická řídicí jednotka

Se připojuje samostatnou přípojkou zemním kabelem „P“ CYKY 3Jx2,5 na rozvod el. instalace v nemovitosti (230V, 50Hz). Kabel musí být chráněn proti poškození, a pokud je veden v zemi, pak min. v hloubce 60 cm, zasypán jemnozrnným pískem a krytý folií (červená s výstražnými blesky), popř. může být veden mělčeji, pokud bude instalován v kabelové chráničce (např. KOPOFLEX). Pokud vede pod komunikací (pojízdnu auty apod.), pak je hloubka uložení min. 110 cm. Rezerva kabelu u místa instalace musí být min. 2,0 m a kabel ukončen v instalační krabici pro použití do mokra. Na přívod musí být provedena el. revize dle 33 2000-6-61.

### B.2.7 Technická a technologická zařízení

Čištění odpadní vody v čistírně probíhá ve dvou fázích:

- Fáze průtočná (nitrifikační)
- Fáze zpětná (denitrifikační, odkalovací)

Platí, že dostatečný přítok odpadních vod je signalizován zvýšenou hladinou vody v akumulaci. To je základní podmínkou pro trvání fáze průtočné, při které dochází k odtoku vyčištěné vody z čistírny.

#### Fáze průtočná (nitrifikace)

Odpadní vody přitékají do akumulace a jsou průběžně přečerpávány vzduchovým čerpadlem (mamutkou) do aktivace, která se plní z nastavené minimální hladiny na hladinu maximální. Během doby plnění aktivace probíhá její provzdušňování, a tím dochází k biologickému čištění včetně oxidace amoniaku (nitrifikace). Po naplnění aktivace na maximální hladinu dojde k přerušení provzdušňování, následně k sedimentaci, tj. usazení kalu u dna a odčerpávání vrstvy vyčištěné vody prostřednictvím dekantéru z aktivace. Množství odčerpané vyčištěné vody představuje obvykle 10-15 % objemu aktivace. Po dobu, kdy se aktivace neprovzdušňuje, je vzduch z kompresoru přiváděn do akumulace. Provzdušňováním a mícháním akumulace dochází k předčištění odpadních vod před jejich čerpáním do aktivace. Během nitrifikace se hladina v akumulaci může pohybovat v rozmezí minimální až maximální hladiny, případně až po úroveň bezpečnostního přepadu.

Průtočná fáze je ukončena a přechází do fáze zpětné, pokud jsou splněny současně tři podmínky:

- Uplynul nastavený minimální čas průtočné fáze
- Hladina v akumulaci klesla pod nastavenou pracovní hladinu (signalizuje snížený přítok odpadních vod)
- Hladina v aktivaci ještě nedosáhla maximální hladiny

Pokud tyto 3 podmínky nenastaly současně, pokračuje dále průtočná fáze i po uplynutí nastaveného času. Každý cyklus průtočné fáze je tvořen z následujících procesů:

#### A) Plnění aktivace

Probíhá provzdušňování aktivace, přečerpávání z akumulace do aktivace, filtrace na PF (odčerpávání filtrátu). Obvykle se provzdušňuje i kalojem. Doba plnění je určena především hydraulickým výkonem mamutky surové vody (přečerpává vodu z akumulace do aktivace). Výkon mamutky se zvyšuje s jejím ponorem, tj. s hloubkou vody v akumulaci. Při zvýšeném přítoku splašků a plné akumulaci, je tedy doba plnění aktivace z hladiny minimální do hladiny maximální podstatně kratší, než když je akumulace částečně odčerpaná. Tím je zajištěna vysoká hydraulická flexibilita práce čistírny. Plnění je ukončeno dosažením maximální hladiny vody v aktivaci, pak nastává sedimentace.

#### B) Sedimentace

|         |   |
|---------|---|
| Akce:   | Soustava domovních čistíren odpadních vod (DPS) |
| Místo:: | Rácovice, okres Třebíč, kraj Vysočina           |

Provzdušňování aktivace je ukončeno. V aktivaci dochází k sedimentaci kalu u dna a k oddělení vyčištěné vody od vrstvy kalu. Sedimentace trvá nastavenou dobu. Během této doby se provzdušňuje akumulace a dochází k předčištění odpadních vod. PF a kalojem jsou bez přívodu vzduchu, tedy v klidu.

### C) Plnění dekantéru

Nádrž mamutky čisté vody a rameno dekantéru se plní vodou ze zásobníku čisté vody. Plnění trvá nastavenou dobu. Provzdušňuje se PF. V činnosti je plnicí mamutka dekantéru a mamutka odkalení PF.

### D) Odkalení

Provzdušňuje se akumulace. V činnosti je odkalovací mamutka v aktivaci. Přečerpává se přebytečný kal z aktivace do kalojemu. Odkalováním se snižuje hladina v aktivaci o nastavenou vrstvu odkalení (obvykle 5 cm). Odkalení trvá tak dlouho, dokud nedojde k nastavenému snížení hladiny v aktivaci, ne však déle, než je nastaven limit odkalování. Pak je odkalení ukončeno (i pokud by nedošlo k nastavenému snížení hladiny v aktivaci) a nastává odčerpávání aktivace.

### E) Odčerpávání aktivace (dekantace)

V činnosti je mamutka čisté vody. Ta je umístěna v dekantéru a odčerpává vodu z aktivace do zásobníku čisté vody, který má přepad vyústěný do odtoku z čistírny nebo do nádrže PF, pokud je čistírna vybavena PF. Dále je v činnosti mamutka odčerpávání PF a dochází také k provzdušňování akumulace. Odčerpávání aktivace je ukončeno dosažením nastavené minimální hladiny v aktivaci, kdy nastává další plnění aktivace. Průtočná fáze (nitrifikace) může probíhat po dobu jednoho cyklu (A-E) nebo i více cyklů a to až do té doby, dokud je v akumulaci dostatečné množství odpadních vod, tj. hladina je nad nastavenou pracovní hladinou.

### **Fáze zpětná (denitrifikace)**

Zpětná fáze nastává přerušением plnění aktivace, kdy hladina vody v aktivaci je pod hladinou maximální, hladina v akumulaci je pod pracovní hladinou a uplynul nastavený minimální čas průtočné fáze. Zpětná fáze začíná přerušением provzdušňování aktivace. Po uplynutí nastavené doby (20 min.), se uvede v činnost odkalovací mamutka. Nitrifikovaná voda s přebytečným kalem se přečerpává odkalovací mamutkou z aktivace přes kalojem do akumulace. Tím dochází ke snižování hladiny vody v aktivaci a zároveň k plnění akumulace. Zpětná fáze trvá tak dlouho, dokud hladina v akumulaci nevystoupá nad stanovenou pracovní hladinu.

### **Pískový filtr s automatickým praním (PF)**

Pískový filtr je samostatná nádrž s mezidnem. Na mezidně je uložena cca 40 cm vrstva tříděného vodárenského písku o zrnitosti 1-3 mm. Voda prosakuje vrstvou písku do prostoru ke dnu PF pod mezidnem. Mezidno má otvory velikosti menší než je zrnitost písku. Hydrostatickým přetlakem je přefiltrovaná voda, zbavená drobných nerozpuštěných látek, vytlačována přes vrstvu písku a mezidno do nádrže přefiltrované vody, ze které je odčerpávána do odtoku. Rozdílem hladin vody nad pískem v PF a v nádrži přefiltrované vody udržován přetlak nutný pro průběh filtrace. Nádrž přefiltrované vody je obvykle tvořena svislou plastovou trubicí, ve které je vložena mamutka, která přefiltrovanou vodu odčerpává do odtoku. Filtrace probíhá v době plnění aktivace. Pískový filtr se čistí a odkaluje v době plnění dekantéru. Při čištění PF se pod mezidno přivádí tlakový vzduch, který prostupuje filtračními otvory do vrstvy písku, čeří písek a vynáší zákal na povrch. Nad vrstvou písku se vždy udržuje vrstva vody, která slouží k zachycení zákalu a se kterou se pak odčerpává zákal (případně přes kalojem) k přítoku vody do čistírny.

### **Chemické odstraňování fosforu**

Čistírna je programově připravena pro řízené dávkování chemikálií na odstraňování solí fosforu. V případě požadavku zákazníka nebo správce povodí, bude čistírna vybavena dávkovacím čerpadlem

a zásobníkem koagulantu. Podle složení odpadních vod, požadavku koncentrace fosforu na odtoku a typu koagulantu se nejdříve určí potřebná koncentrace koagulantu na objem čištěné odpadní vody. Tzn. objemové množství chemikálie v ml na 1 m<sup>3</sup> odpadní vody. Řídicí jednotka zná objem vody, která byla načerpána do reaktoru při plnění z hladiny minimální na hladinu maximální. Po naplnění reaktoru na maximální hladinu se aplikuje dávka chemikálie v takovém množství, aby po smíchání bylo dosaženo požadované koncentrace koagulantu. Nenastává tedy hned sedimentace, ale pokračuje plnění, spojené s provzdušňováním aktivace, které probíhá nastavenou dobu a která musí být delší než potřebná doba chodu dávkovacího čerpadla. Tím je zajištěno přesné dávkování chemikálií i při různém hydraulickém zatížení čistírny. Poté pokračuje další proces průtočné fáze – sedimentace. Pokud se do řídicí jednotky zadá objem zásobníku chemikálie a výkon dávkovacího čerpadla, ukazuje se na displeji počet dní, které zbývají do vyprázdnění zásobníku.

## **Regulace výkonu čistírny v závislosti na množství odpadních vod**

### **A) Automatický režim**

Do řídicí jednotky je při zprovoznění čistírny zadána plocha aktivace a kapacitní návrh čistírny, tj. maximální množství odpadních vod, na které je čistírna navržena. Řídicí jednotka pak porovnává skutečné množství vyčištěné odpadní vody, které se odčerpalo z aktivace s množstvím návrhovým. Pokud je skutečné množství větší než 90 % návrhové kapacity, čistírna pracuje na 100% výkon, tzn., že dmychadlo pracuje nepřetržitě 24 hodin denně. V případě, že skutečné množství splašků je menší než 90% návrhové kapacity, začne se oxygenační výkon čistírny plynule regulovat (snižovat).

Regulace výkonu čistírny spočívá v tom, že v době plnění aktivace, které je spojeno s jejím provzdušňováním, se dmychadlo v nastavených intervalech vypíná a zapíná automaticky podle množství přitékajících odpadních vod. Nastavená minimální délka nitrifikační fáze se tak prodlužuje, protože čas, kdy je dmychadlo vypnuto se do měření délky průtočné fáze nezapočítává. Při zpětné fázi a v době ostatních částí průtočné fáze se dmychadlo nevypíná. Regulace je ukončena při snížení výkonu čistírny na 10 % kapacity. Dmychadlo pak během 120 minutového intervalu pracuje jen 12 minut a zbývajících 108 minut je vypnuto.

Pokud dojde k úplnému zastavení přítoku na čistírnu a minimální délka průtočné fáze je nastavena například na 6 hodin, trvá proces plnění a tím i nitrifikační fáze cca 50 hodin. Až teprve potom dojde k přepnutí do zpětné fáze. Po obnovení přítoku splašků se postupně zvyšuje výkon čistírny. Pokud je ale přítok tak intenzivní, že hladina v akumulaci stoupne nad stanovenou hladinu, přepne se čistírna okamžitě do 100% výkonu.

Pro rekreační objekty s úplným přerušением přítoku je vhodné standardní výrobní nastavení upravit dle pokynů výrobce. Na rekreačních objektech se předpokládá, že čistírna je před přítokem odpadních vod v udržovacím režimu. Dmychadlo se spíná v intervalu 2h na 12min. a po cca 50 hodinách dojde k uskutečnění zpětné fáze. Pokud dojde k obnovení přítoku je třeba, aby čistírna reagovala okamžitě. Z těchto důvodů je stanovena hl. 100 % režimu nízko, aby i malý přítok způsobil zvýšení hladiny v akumulaci a čistírna se uvedla do plného provozu, alespoň na dokončení provozního dne čistírny. Při registračním intervalu 1 den pak následující provozní den již bude čistírna pracovat podle zatížení předešlého dne. Pokud by to nestačilo, opět dojde ke zvýšení hladiny a následně dočasně k 100% režimu. Po přerušení přítoku pracuje čistírna ještě 1 provozní den podle přítoku předešlého dne. Pak přejde do udržovacího režimu, až do doby obnovení přítoku.

Skutečné množství odpadních vod, se kterým je porovnávána návrhová kapacita čistírny se určuje, buď z posledního předcházejícího dne, nebo jako aritmetický průměr několika posledních dní (obvykle se nastavují 3 dny). U čistíren s PF se část objemu vody při čištění PF vrací zpět do akumulace a tedy recirkuluje. Řídicí jednotka však tuto skutečnost ignoruje a nominální údaj na displeji, udávající množství vyčištěné vody, je tedy navýšen o množství vody, která se vrací zpět.

|         |   |
|---------|---|
| Akce:   | Soustava domovních čistíren odpadních vod (DPS) |
| Místo:: | Rácovice, okres Třebíč, kraj Vysočina           |

Ve skutečnosti tedy do čistírny obvykle přiteklo o cca 10% – 15% vody méně, než ukazuje součet proteklého množství na displeji.

Přesnost měření je dána přesností snímání hladiny v aktivaci tlakovou sondou. Přesnost snímání hladiny je cca  $\pm 15$  mm. V jednotlivých čistících cyklech se mohou chyby sčítat i anulovat. Protože chyba měření může být směrem nahoru i dolů. V celkovém, dlouhodobějším, součtovém měření je možné počítat reálně se statistickou chybou měření 15 mm.

U menších čistíren (cca do 15 EO) je nastavený rozdíl hladin obvykle 200 mm. Potom přesnost měření a tím i evidence množství vyčištěné vody je 5 %. U větších typů čistíren je obvykle nastaven rozdíl hladin 300 – 350 mm. Potom je přesnost měření cca 4 %.

Skutečnou přesnost měření je možné ověřit porovnáním ručně změřené hloubky vody v reaktoru, s hloubkou zobrazenou na displeji

### B) Manuální režim

V případě, že čistírna byla delší dobu vypnuta nebo byla v poruše, je třeba, aby dmychadlo několik dní pracovalo bez přerušení. Pak se nastaví manuálně 100% režim, tj. bez vypínání dmychadla. To platí i pro silně znečištěné odpadní vody, kdy je nezbytné trvale využívat maximální oxygenační kapacitu čistírny.

### Regulace výkonu v závislosti na znečištění odpadních vod

Podle znečištění odpadních vod se nastavuje na displeji koeficient znečištění. Při standardním (návrhovém) znečištění se nastavuje na hodnotu 100%. Na čistírnu mohou přitékat jak vody silně organicky znečištěné (dovoz vody ze žump, šetření s vodou, potravinářský průmysl apod.), tak vody naředěné (plýtvání vodou, podzemní voda apod.). Regulace výkonu čistírny jen podle množství odpadních vod není v těchto případech optimální. Proto se regulace doby chodu dmychadla podle změřeného množství odpadních vod, ještě násobí koeficientem znečištění. Pokud jsou vody silně znečištěné, nastavuje se koeficient větší než 100% a vypočítaná doba chodu dmychadla podle množství vody se prodlužuje. Při naředěných odpadních vodách se naopak koeficient znečištění nastavuje menší než 100% a doba chodu dmychadla se zkracuje. Pro případ zvýšené koncentrace znečištění odpadních vod než je standard, se pro jistotu z výroby nastavuje koeficient 130%.

### Světelná signalizace

Červená (PORUCHA/ERROR)

Červená kontrolka signalizuje poruchový stav. Po zániku důvodu poruchového stavu kontrolka zhasne.

### GSM modul

GSM modul je integrovanou součástí řídicí jednotky a slouží k dálkové správě čistírny. Komunikace obsluhy ČOV s GSM modulem se provádí pomocí datových zpráv. Modul umožňuje nastavení názvu nebo jiné identifikace ČOV, která se zobrazí v úvodu každé zaslané zprávy. Tato funkce je vhodná zejména pro servisní centra, která spravují více ČOV najednou. GSM modul má tyto základní funkce:

- Zálohování dvěma tužkovými bateriemi (nejsou součástí dodávky)
- chybová hlášení
- informace o stavu a činnosti čistírny
- možnost změny nastavení provozních parametrů
- možnost připojení 2 externích digitálních vstupů.

|         |   |
|---------|---|
| Akce:   | Soustava domovních čistíren odpadních vod (DPS) |
| Místo:: | Rácovice, okres Třebíč, kraj Vysočina           |

- Možnost připojení dvou externích analogových vstupů
- 6V napájecí napětí pro digitální rozšiřitelná zařízení

### Informace o stavu čistírny

GSM modul posílá na vyžádání obsluhy ČOV informace o aktuálním stavu.

### Nastavování provozních parametrů

Systém GSM umožňuje kromě kontroly i změnu nastavení provozních parametrů čistírny. Nejedná se o všechny nastavitelné hodnoty, ale byly vybrány ty, které se vztahují k charakteru a množství odpadních vod a umožňují tak optimalizovat chod čistírny z hlediska:

- provozních hladin
- délek jednotlivých fází čištění
- množství vzduchu s ohledem na znečištění odpadních vod
- množství dávkovaných chemikálií
- telefonní číslo obsluhy
- koeficient zatížení čistírny

Přehled klíčových možností vzdáleného dohledu

- Automatické oznámení o závadě v reálném čase
- Měření množství vyčištěné vody
- Automatické hlášení havárie
- Nastavení klíčových parametrů ČOV
- Vypnutí ČOV.
- Informace že ČOV je manuálně vypnuta
- Nastavení doby nitrifikační fáze
- Nastavení doby sedimentace
- Nastavení koeficientu znečištění odpadních vod
- \*\*Nastavení velikosti dávky chemikálií v závislosti na množství odpadní vody (Pokud je ČOV vybavena dávkovačem chemikálie)
- Nastavení výšky pracovní hladiny
- Přepínání mezi automatickým a manuálním režimem ČOV
- Dálkové ovládání programovatelných vstupů

### Serverová část řešení

Systém je navržen v třívrstvé architektuře klient server. Celé řešení je provozováno v Cloudu dodavatelské společnosti, a tudíž je používána vždy aktuální verze software. V případě specifických požadavků objednatele lze celý dispečink provozovat fyzicky na HW obce.

Celý systém nabízí tři uživatelské úrovně:

- Uživatel
- Dispečer
- Správce

|         |   |
|---------|---|
| Akce:   | Soustava domovních čistíren odpadních vod (DPS) |
| Místo:: | Rákovice, okres Třebíč, kraj Vysočina           |

Veškeré ČOV v obci budou pod dohledem pověřeného provozovatele s úrovní Dispečer, tento uživatel bude mít oprávnění monitorovat a měnit nastavení ČOV. Zároveň bude upozorňován na případné havárie ČOV, které budou řešeny prostřednictvím havarijní služby provozovatele celého systému dČOV (havarijní pohotovost). Provozovatel bude dále zajišťovat pravidelný odvoz kalů ze všech domovních čistíren. Při nutnosti vyvezení kalů dojde ke snížení průtočnosti pískového filtru, následně k dosažení maximální hladiny a ta je signalizována na centrálním dispečinku. To je zároveň signálem v ASŘ pro provozovatele k vyvezení kalů.

### Chybová hlášení

Čistírny rozlišují dva typy chybových hlášení:

- 1) **Závada** signalizuje nesprávnou funkci čistírny, kdy ale ještě nedochází k odtoku nevyčištěných odpadních vod a není proto třeba okamžitý zásah servisu. Závada se přímo na displeji DČOV, jakož i na dispečinku projevuje blikáním červeného světla.
- 2) **Havárie** představuje takový stav čistírny, kdy je třeba bezodkladně zajistit opravu. Červené světlo svítí přímo na displeji DČOV, jakož i na dispečinku nepřerušovaně, tento stav je signalizován i při neoprávněné neodborné manipulaci, která způsobí komplikace provozu ČOV.

Veškeré tyto stavy jsou zobrazeny u jednotlivých ČOV na dispečinku (u jejich účtů), popřípadě může být přímo informována obsluha na telefonní číslo pomocí SMS.

### Centrální dispečink

Centrální správa všech ČOV probíhá formou klient – server, kde přístup k vizualizovaným datům je pomocí webového prohlížeče. Každá ČOV je vybavena samostatným GSM modulem, odpadá tedy nutnost zajišťovat připojení k jednotlivým ČOV dle možností lokálních podmínek, pouze je třeba zajistit pokrytí GSM signálem. Tímto jsou eliminovány náklady na sekundární komplikace vzniklé různorodostí jednotlivých řešení připojení k systému.

Pro řešení lze využít Cloudu centrálního dispečinku, popřípadě na lokální instalaci na HW klienta.

### Charakteristika vzdáleného dohledu

GSM modul je integrovanou součástí řídicí jednotky, popř. může být řešen i jako externí připojené zařízení a slouží k dálkové správě čistírny. Komunikace obsluhy ČOV s GSM modulem se provádí pomocí příkazů. Modul v základu umožňuje nastavení názvu nebo jiné identifikace ČOV, která přiřazuje každou informaci konkrétní ČOV. Periodicky jsou zaznamenávány stavy ČOV typu SBR na centrálním dispečinku, kde je k nim kdykoliv online přístup a lze zde rovněž prohlížet jejich historické záznamy, vytvářet statistiky a vyhodnocovat trendy.

## **B.2.8 Požárně bezpečnostní řešení**

Samotná domovní ČOV, nádrže na čistou vodu, vyústění objekty, vsakovací objekty jsou vodohospodářské podzemní stavby podléhající vodoprávnímu řízení, resp. Ohlášení vodních děl určených pro čištění odpadních vod do kapacity 50 EO podle § 15a vodního zákona.

Čistírna odpadních vod (ČOV) pro čištění splaškových odpadních vod z obytných domů je charakteru technologického objektu – zařízení pro čerpání nehořlavých kapalin. - PBŘ je řešeno dle ČSN 73 0804 (Výrobní objekty), ČSN 73 0802 (Nevýrobní objekty) a norem souvisejících, dále potom dle vyhl. č. 246/2001 Sb. (O požární prevenci) a zákona č. 133/1985 Sb. o Požární ochraně ve znění pozdějších předpisů.

S ohledem na charakter stavby a jejího stavebně technického řešení nepodléhá tato stavby požárně bezpečnostnímu posouzení.

Stavba nebude sloužit jako zdroj požární vody.



|         |   |
|---------|---|
| Akce:   | Soustava domovních čistíren odpadních vod (DPS) |
| Místo:: | Rácovice, okres Třebíč, kraj Vysočina           |

## **B.2.9 Zásady hospodaření s energiemi**

Elektrickou část domovní ČOV tvoří dmychadlo a mikroprocesorová řídicí jednotka ČOV. Dmychadlo je standardně umístěno mimo ČOV (obytný objekt, garáž, sklep, kryt do vnějšího prostředí, šachta na dmychadlo) a je zapojeno do zásuvkového obvodu elektrické sítě objektu. Zásuvkový obvod, do kterého je zapojeno dmychadlo ČOV, musí být chráněn samostatným proudovým jističem. Zařízení je určeno pro připojení k napájení ze soustavy TN-C-S1+N+PE 230 V/50 Hz a je určeno do prostředí s teplotou od + 5 °C do +40 °C, vlhkého a prašného s prachem nehořlavým.

## **B.2.10 Hygienické požadavky na stavby, požadavky na pracovní a komunální prostředí**

Z hlediska hygienických i vodohospodářských lze tuto čistírnu charakterizovat jako čistírnu podle normy ČSN 75 6402. Tato norma platí pro domovní čistírny do 500 EO.

Čistírna je plně zakrytá a víko vlastní vahou dosedá na stěny nádrže. Tím je značně omezen únik pachů a ČOV může být, proto umístěna v blízkosti obytných budov. Do prostoru se vhání z vnějšího prostředí vzduch a předpokládá se odvětrání přítokovým potrubím nad střechu obytné budovy. Pokud kanalizace není odvětrána, (u starších budov nebo při použití podtlakového ventilu v posledním podlaží domu), odvětrává se čistírna do odtokového potrubí nebo do okolí. Při řádném provozu čistírna nezapáchá, protože v ní neprobíhají anaerobní procesy.

Vzorky vyčištěné vody se odebírají na odtoku z čistírny, pod který lze umístit malou nádobu pro získání slévaného vzorku (viz Provozní řád), popř. z nádrže vyčištěné vody.

Likvidace kalu z ČOV se řídí ve smyslu zákona č. 541/2020 Sb. O odpadech a o změně některých dalších zákonů. Investor je povinen nakládat s kalem z ČOV dle zákona o odpadech.

Dmychadlo je pod zatepleným víkem ČOV a chod čistírny je tedy prakticky nehlučný. Hlučnost dmychadla je max. 39 dB (pro ČOV do 5EO) a max. 45 dB (pro ČOV do 8 EO) - (měřeno 1,5 m od dmychadla).

Čistírna odpadních vod je provedena z PP a je odzkoušena na vodotěsnost výrobcem. Výrobce ČOV garantuje, že nebudou překročeny hygienické limity hluku dle §11 a §12 NV č. 272/2011 Sb; o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací.

Množství odpadu nebude převyšovat běžné objemy typické pro stavební činnost. Vytěžená zemina bude deponována na vlastním pozemku a bude opět použita na zásypy, popř. k terénním úpravám.

Pouze tehdy, kdy nebude možné zpětné využití nadbytečné zeminy ze stavby DČOV na pozemcích obce, budou tyto zeminy odvezeny na příslušnou skládku.

Obalový materiál na čistírnu nebude použit.

## **B.2.11 Zásady ochrany stavby před negativními účinky vnějšího prostředí**

Domovní ČOV je chráněna víkem proti dešti a osazena v terénu tak, aby nedošlo k přetečení dešťových vod do domovní ČOV.

## **B.3 Připojení na technickou infrastrukturu**

### **a) napojovací místa technické infrastruktury, přeložky,**

S ohledem na charakter staveniště je zřejmé, že elektrická energie, stejně jako ostatní síť technického vybavení jsou k dispozici přímo na staveništi a jsou řešena dle situací jednotlivých řešených nemovitostí, konkrétně dle zaměřeného průběhu stávajícího přítoku do jímky nebo septiku, navazujícího stávajícího potrubí, výustních objektů a případně vsakovacího systému.

|         |   |
|---------|---|
| Akce:   | Soustava domovních čistíren odpadních vod (DPS) |
| Místo:: | Rácovice, okres Třebíč, kraj Vysočina           |

Pitná voda - technologie provozu přípojku pitné vody nevyžaduje a pitná voda pro potřebu stavby bude řešena mobilními barely s pitnou vodou.

Vlastní stavební přípojky budou splňovat příslušné technické normy a nařízení s důrazem na bezpečnostní a požární předpisy (pokládka a umístění kabelů, křížení s komunikacemi, napojování jednotlivých zařízení, příslušné ochrany proti klimatickým podmínkám apod.).

Hygienické zařízení pro potřeby stavby bude řešeno sociálními buňkami.

Konečné projednání způsobu a místa napojení stavby na jednotlivé sítě technické vybavenosti zajistí stavebník dle zvolené technologie výstavby. Požadavky na přeložky nejsou v současné době známy.

#### ***b) přípojovací rozměry, výkonové kapacity a délky,***

V rámci předkládané dokumentace je tato stavba členěna na následující stavební objekty:

|  |     |       |    |
|--|-----|-------|----|
| • Domovní čistírny odpadních vod s vyústěním do recipientu | ... | 34    | ks |
| • Nádrž na vyčištěnou vodu                                 | ... | 34    | ks |
| • Kanalizační přípojky a odvod vyčištěné vody              | ... | 224,0 | m  |
| • Elektro přípojky   | ... | 166,0 | m  |

### ***B.4 Dopravní řešení***

#### ***a) popis dopravního řešení,***

Řešené nemovitosti leží podél místních komunikací, z nichž je umožněn příjezd do prostoru instalace jednotlivých dČOV, kterým jsou povětšinou zahrady nebo dvory výše uvedených nemovitostí. S ohledem na rozsah stavby a umístění je zřejmé, že si výstavba domovních ČOV nevyžádá úpravu dopravní situace v obci. Dopravní situace se nezmění.

#### ***b) napojení území na stávající dopravní infrastrukturu,***

Stavba je napojena na stávající dopravní infrastrukturu v obci, staveniště domovních ČOV je přístupné po místních komunikacích.

#### ***c) doprava v klidu,***

Staveniště domovních ČOV je vymezeno stávajícím oplocením soukromých pozemků, je přístupné stávajícím komunikačním systémem. Charakter stavby nevyžaduje zřízení nových parkovacích míst.

#### ***d) pěší a cyklistické stezky***

Výstavbou nebudou dotčeny.

### ***B.5 Řešení vegetace a souvisejících terénních úprav***

Stavba domovních ČOV je realizována na soukromých pozemcích, které jsou vymezeny stávajícím oplocením. Vzhledem k tomu, že výstavba domovních ČOV bude prováděna na soukromých pozemcích je nutné před výstavbou provést fotodokumentaci a pozemky dotčené výstavbou budou uvedeny do původní stavu, dle požadavku majitele pozemku. Požadavky na terénní a sadové úpravy budou konzultovány s majiteli pozemků. Po ukončení výstavby budou veškeré dotčené plochy uvedeny do původního stavu.

|         |   |
|---------|---|
| Akce:   | Soustava domovních čistíren odpadních vod (DPS) |
| Místo:: | Rácovice, okres Třebíč, kraj Vysočina           |

## **B.6 Popis vlivů stavby na životní prostředí a jeho ochrana**

Stavba nebude mít negativní vliv a dopad na životní prostředí.

Navržené domovní ČOV budou splňovat podmínky kategorie PZV v souladu s Nařízením vlády č. 57/2016 Sb., příloha č.2 a podmínky kategorie I, II a III v souladu s Nařízením vlády č. 401/2015 Sb., příloha č.1 (tabulka 1C).

Čistící proces je navržen dle platných právních předpisů v době zpracování této PD a relevantních technických norem. Progresivní technické – ale především technologické – řešení vlastního procesu biologického čištění umožňuje dosáhnout vysoké kvality vyčištěné vody a kvality biologického kalu při ekonomicky přijatelných investičních a provozních nákladech (úroveň BAT). Vliv ČOV na životní prostředí bude jednoznačně pozitivní s minimálním vlivem na vodní tok.

### **a) vliv stavby na životní prostředí - ovzduší, hluk, voda, odpady a půda,**

Z hlediska hygienických i vodohospodářských lze tuto čistírnu charakterizovat jako čistírnu podle normy ČSN 75 6402. Tato norma platí pro domovní čistírny do 500 EO.

Výstavba bude mít pozitivní vliv na životní prostředí. Realizací soustav DČOV, popř. nádrže na vyčištěnou vodu dojde k likvidaci odpadních vod z napojené nemovitosti podle požadavků současné legislativy. Při vlastní stavbě nedojde k negativnímu zásahu do životního prostředí. Pracovní pruh pro uložení potrubí bude po dokončení stavby uveden do původního stavu.

Čistírna odpadních vod bude provedena z PP a musí být odzkoušena na vodotěsnost výrobcem.

Výrobce ČOV garantuje, že nebudou překročeny hygienické limity hluku dle §11 a §12 NV č.272/2011 Sb; o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací.

### **b) vliv stavby na přírodu a krajinu (ochrana dřevin, ochrana památných stromů, ochrana rostlin a živočichů apod.), zachování ekologických funkcí a vazeb v krajině,**

Jiné nepopsané vlivy na životní prostředí se proti současnému stavu nezhorší. Nepředpokládá se překračování současných právních norem a předpisů. Nedojde k poškozování fauny a flóry ani porušení ekologické stability území. Dočasný negativní vliv na životní prostředí v průběhu výstavby lze považovat za bezvýznamný vzhledem k situování stavby.

Realizací stavby nevyvstane požadavek na ochranu dřevin, ochranu památných stromů, rostlin a živočichů. Realizací stavby nedojde k ohrožení ekologických funkcí a vazeb v krajině.

### **c) vliv na soustavu chráněných území Natura 2000**

Výstavbou domovních ČOV nebudou dotčena chráněná území podle soustavy NATURA 2000 a podle zákona č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny.

### **d) návrh zohlednění podmínek ze závěru zjišťovacího řízení nebo stanoviska EIA**

Rozsah stavby nevyžaduje zajištění procesu zjišťovacího řízení nebo stanoviska EIA.

### **e) navrhovaná ochranná a bezpečnostní pásma, rozsah omezení a podmínky ochrany**

Daný typ čistírny odpadních vod nevyžaduje ochranné pásmo. Ochranné pásmo nového kanalizačního potrubí je 1,5 m na obě strany od vnějšího okraje potrubí.

## **B.7 Ochrana obyvatelstva**

Stavba svým charakterem a určením vylučuje přístup veřejnosti. Stavba nevyžaduje žádná zvláštní opatření, kromě běžného dodržování předpisů v oblasti BOZP.

|         |   |
|---------|---|
| Akce:   | Soustava domovních čistíren odpadních vod (DPS) |
| Místo:: | Rákovice, okres Třebíč, kraj Vysočina           |

Při provádění stavebních prací je nutno respektovat podmínky dané:

- a/ Schváleným projektem stavby;
- b/ Rozhodnutím o povolení stavby;
- c/ Vyjádřením jednotlivých účastníků stavby, které jsou nedílnou součástí PD.

## **B.8 Zásady organizace výstavby**

### **a) potřeby a spotřeby rozhodujících médií a hmot, jejich zajištění,**

#### Elektrická energie

Elektrická energie se využívá pro výrobu stlačeného vzduchu pomocí dmyhadla. Stlačený vzduch je od zdroje veden pomocí tlakové hadice do jemnobublinných provzdušňovacích elementů, které jsou umístěny na dně aktivačního prostoru čistírny.

| Typ ČOV         | Zdroj stlačeného vzduchu | Jmenovité napětí a frekvence (V / Hz) | Maximální příkon (W) | Spotřeba el.energie (kWh/d) | Celková spotřeba el.energie (kWh/d) |
|-----------------|--------------------------|---------------------------------------|----------------------|-----------------------------|-------------------------------------|
| do 5 EO (26 ks) | dmyhadlo                 | 230 V / 50 Hz                         | 80 W                 | 1,9                         | 49,4                                |
| do 8 EO (8 ks)  | dmyhadlo                 | 230 V / 50 Hz                         | 100 W                | 1,9                         | 15,2                                |
| Celkem (46 ks)  |                          |                                       |                      |                             | 64,6                                |

Pro celkový počet 34 domovních ČOV představuje denní spotřeba el. energie cca. 64,6 kWh.

#### Spotřeba vody

Provoz DČOV nepředpokládá použití pitné ani užitkové vody.

### **b) odvodnění staveniště,**

Při provádění výkopových prací a zejména při osazení nádrží musí být učiněna opatření ke snížení hladiny spodní vody tak, aby instalace probíhala bez ovlivňování spodní vodou (tzn. snížit její hladinu pod úroveň montáže – oddrenážováním nebo zčerpáváním.

V případě atmosférických srážek bude zachycená dešťová voda vyčerpána čerpadlem s zaústěním na volný terén majitele pozemku.

### **c) napojení staveniště na stávající dopravní a technickou infrastrukturu,**

Staveniště je vymezeno oplocením stávajících soukromých pozemků. V rámci zpracování projektové dokumentace byly doloženy stanoviska majitelů ke stavbě domovní ČOV na jejich pozemcích. Příjezd a přístup na staveniště je zajištěn po stávajícím komunikačním systému v dané obci. S ohledem na charakter staveniště je zřejmé, že elektrická energie, stejně jako ostatní síť technického vybavení jsou k dispozici přímo na staveništi.

Vlastní staveništní přípojky budou splňovat příslušné technické normy a nařízení s důrazem na bezpečnostní a požární předpisy (pokládka a umístění kabelů, křížení s komunikacemi, napojování jednotlivých zařízení, příslušné ochrany proti klimatickým podmínkám apod.).

Hygienické zařízení pro potřeby stavby bude řešeno sociálními buňkami.

### **d) vliv provádění stavby na okolní stavby a pozemky,**

|         |   |
|---------|---|
| Akce:   | Soustava domovních čistíren odpadních vod (DPS) |
| Místo:: | Rácovice, okres Třebíč, kraj Vysočina           |

Realizací stavby nebudou dotčeny okolní stavby a pozemky.

Etapizace výstavby vychází z celkového řešení záměru a bude rozdělena podle jednotlivých částí stavebního objektu, stavební přípravy a instalace domovní čistírny odpadních vod a výstavby napojení na ČOV a odtok z ČOV. Z časového hlediska se pak mohou jednotlivé etapy a realizace jednotlivých stavebních objektů prolínat.. Obecně a z časového hlediska lze stavební záměr rozdělit na následující etapy výstavby :

- příprava území a staveniště – převzetí staveniště, síť vytyčovací bodů a vytyčovací práce (vytyčení základních geodetických bodů potřebných pro orientaci v terénu a vytyčení základních hranic výstavby ) .
- zemní a výkopové práce - převážná část výkopových prací může být prováděna mechanizovaně, max. pozornost je nutno věnovat křížení inž. sítí, kde se musí zajistit pečlivé vytyčení před zahájením vlastních prací
- osazení, instalace a napojení objektů ČOV, zkoušky, kontroly, terénní úpravy okolí dČOV
- pokládka kanalizačního potrubí, tlakové zkoušky, zásyp, hutnění, úprava terénu do původního stavu
- dokončení stavby, zprovoznění dČOV a převzetí provozovatelem
- průběžná ekologická likvidace všech odpadů vzniklých při stavebních pracích v souladu se zákonem 541/2020 Sb., o odpadech, ve znění pozdějších předpisů a jeho prováděcích vyhlášek.

#### ***e) ochrana okolí staveniště a požadavky na související asanace, demolice, kácení dřevin,***

Vzhledem k rozsahu stavby nejsou kladeny požadavky na asanace. Stavba neklade požadavky na bourací práce a ani na kácení vzrostlých stromů.

Příprava území pro stavbu spočívá v uvolnění příslušného pracovního pruhu, odstranění překážek a v jeho zprůjezdnění. Povrchy budou uvedeny do původního plně funkčního stavu.

Při realizaci stavby musí být dodrženy podmínky zákona č.114/1992 Sb. (O ochraně přírody a krajiny) a ČSN 83 9061 Ochrana stromů, porostů a vegetačních při stavebních pracích a "Zásad ochrany stromů na staveništi". Na základě této normy musí být stromy nacházející se v blízkosti staveniště opatřeny ochranným dřevěným bedněním s polštářováním a dále dle bodu 4.10 Ochrana kořenového prostoru při výkopech rýh nebo stavebních jam, v prostoru kořenové zóny dřevin musí být výkop prováděn ručně a vnější hrana výkopu od paty kmene musí být čtyřnásobkem obvodu kmene ve výšce 1,0 m, nejméně však 2,5 m.

#### ***f) maximální zábory pro staveniště (dočasné / trvalé),***

Velikost staveniště je stanovena s ohledem na potřeby realizace stavby.

Staveniště je vymezeno stávajícím oplocením soukromých pozemků. Vlastní staveniště zahrnuje plochy trvalého a v minimální míře i dočasného záboru po dobu výstavby, obvod staveniště stanoven oplocením staveniště. Obvod staveniště bude respektovat v maximální možné míře soukromé pozemky.

Dočasný zábor bude proveden v souladu s §10 odst. 3 vyhlášky č. 13/1994 Sb., kterou se upraví některé podrobnosti ochrany zemědělského půdního fondu.

Bude zajištěna ochrana ZPF:

- při výkopových pracích bude provedena skrývka kulturních vrstev půdy oddělením drnu včetně ornice od podloží

Akce: Soustava domovních čistíren odpadních vod (DPS)  
Místo:: Rácovice, okres Třebíč, kraj Vysočina

- po dobu výstavby nebude docházet k znehodnocování fyzikálních, chemických a biologických vlastností skrývky kulturních vrstev půdy až do doby jejího zpětného použití
- při záhrnu budou ukládány zeminy v původních vrstvách tak, aby ornice tvořila svrchní vrstvu půdního profilu
- půda bude hutněna po 20 cm
- plochy dotčené stavbou budou uvedeny do řádného původního plně funkčního stavu, aby po ukončení realizace stavby dále plnily zemědělskou funkci

**g) maximální produkovaná množství a druhy odpadů a emisí při výstavbě, jejich likvidace,**

V průběhu stavebních prací bude vznikat různý odpadový materiál. Veškeré stavební práce a manipulace s vytěženým materiálem musí respektovat Zákon č. 541/2020 Sb. O odpadech a související vyhlášky a nařízení. V průběhu stavebních prací musí být zajištěno důsledné třídění materiálu a provádění manipulace s odpady.

Při výstavbě vznikají následující odpady, které je možno zařadit do kategorií uvedených v následující tabulce:

| Katalogové číslo odpadu* | Název odpadu*  | Výpočet/ odhad množství | Kategorie odpadu | Způsob nakládání s odpadem** |
|--------------------------|--|-------------------------|------------------|------------------------------|
| 17 05 04                 | Zemina a kamení neuvedené pod číslem 17 05 03  | 250,0 t                 | O                | Pozn. 1)                     |
| 17 05 06                 | Vytěžená jalová hornina a hlušina neuvedená pod číslem 17 05 05                      | 35,0 t                  | O                | Pozn. 2)                     |
| 17 09 04                 | Směsné stavební a demoliční odpady neuvedené pod čísly 17 09 01, 17 09 02 a 17 09 03 | 10,0 t                  | O                | Pozn. 2)                     |

Vysvětlivky: Pozn. 1) - bude využita v rámci investiční akce

Pozn. 2) - bude předána do zařízení k nakládání s odpadem

Na základě zvolených technologických parametrů bude denní produkce aerobně stabilizovaného přebytečného kalu na úrovni 0,003 m<sup>3</sup>/d (zhruba 0,45 % suš.). Roční produkce stabilizovaného kalu bude na úrovni 1,0 t. Odvoz stabilizovaného kalu cca 1-2 x ročně.

Ve smyslu Zákona č. 541/2020 Sb., O odpadech, je kal z této ČOV zařazen pod číslem 19 08 05 a klasifikován jako ostatní odpad (O) a nakládání s produkovaným odpadem (kalem) se řídí stejným zákonem a jeho prováděcími předpisy.

Odpady vznikající při provozu 1 domovní ČOV :

| Druh odpadu   | Katalogové číslo | Kategorie | Předpokládané množství (t) | Způsob nakládání |
|---|------------------|-----------|----------------------------|------------------|
| 19 05 05 – kaly z čištění komunálních odpadních vod | 19 08 05         | O         | 1,0<br>(jako 100% sušina)  | Pozn. 3          |

Vysvětlivky: Pozn. 3) - odvoz stabilizovaného kalu 1 – 2 x ročně

Během provozu dČOV vzniká přebytečný kal. Na základě zvolených technologických parametrů bude denní produkce aerobně stabilizovaného přebytečného kalu na úrovni 0,003 m<sup>3</sup>/d (zhruba 0,45 % suš.). Roční produkce stabilizovaného kalu bude na úrovni 1,0 t. Odvoz stabilizovaného kalu cca 1-2 x ročně.

Odtah přebytečného kalu je dle zvoleného typu dČOV do nádrže na kal. Kalová voda se vrací do procesu čištění. Alternativně je možné také kal odtahovat externě – v případě, kdy obsah aktivovaného kalu přesáhne objem 700 ml/l po třicetiminutové sedimentační zkoušce, se proveden odtah 1/3 objemu nádrže.

#### ***h) bilance zemních prací, požadavky na přísun nebo deponie zemín***

V průběhu provádění zemních prací budou zachovány veškeré stávající vstupy, příjezdy a průchody ke stávajícím objektům. Při výstavbě dojde k zemním pracím, které mohou vyžadovat požadavky na deponie přebytečné zeminy. Jedná o přebytečnou zeminu z výkopu domovních ČOV a zasakovacího zařízení. Přebytečná zemina z výkopu bude využita a rozprostřena na pozemku majitele nemovitosti nebo v případně odvezena na skládku odpadů. Humózní hlína a zemina pro zpětný zásyp bude uskladněna dle možností v rámci stavebního pruhu (mimo zpevněné plochy) a bude využita pro zpětný zásyp rýhy kanalizačního potrubí a obsypu nádrže ČOV a k ohumusování dotčených ploch.

#### ***i) ochrana životního prostředí při výstavbě***

Viz kapitola B.6.

#### ***j) zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi***

##### Plán bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi

1. Stavební podnikatel provádějící stavební, montážní, stavebně montážní nebo udržovací práce zajistí vybavení pracoviště pro bezpečný výkon práce;
2. Stavební, montážní, stavebně montážní a udržovací práce mohou být zahájeny pouze tehdy, pokud je pracoviště náležitě zajištěno a vybaveno;
3. Stavební podnikatel je povinen dodržovat další požadavky kladené na bezpečnost a ochranu zdraví při práci při realizaci stavby, zejména:
  - a) udržování pořádku, bezpečného uložení materiálu na staveništi,
  - b) uspořádání staveniště podle příslušné dokumentace,
  - c) stanovení komunikací nebo prostoru pro příchod a pohyb fyzických osob, výrobních a pracovních prostředků a zařízení,
  - d) zajištění požadavků na manipulaci s materiálem,
  - e) předcházení zdravotním rizikům při práci s břemeny,
  - f) provádění kontroly před prvním použitím, během používání, při údržbě a pravidelném provádění kontrol strojů, technických zařízení, přístrojů a náradí během používání s cílem odstranit nedostatky, které by mohly nepříznivě ovlivnit bezpečnost a ochranu zdraví,
  - g) splnění požadavků na odbornou a zdravotní způsobilost osob konajících práce na staveništi,
  - h) splnění požadavků na školení zaměstnanců,
  - i) používání potřebných osobních ochranných pracovních prostředků,
  - j) splnění požadavků na provádění kontrol dodržování předpisů BOZP,
  - k) určení a úprava ploch pro uskladnění nebezpečných látek, přípravků a materiálů,
  - l) splnění podmínek pro odstraňování a odvoz nebezpečných odpadů,
  - m) uskladňování, manipulace, odstraňování a odvoz odpadu a zbytků materiálů,
  - n) zajištění bezpečnosti práce při výkopových pracích,

- o) zajištění bezpečnosti práce při pracích v ochranných pásmech inženýrských sítí,
- p) přizpůsobení času potřebného na jednotlivé práce nebo etapy podle skutečného postupu prací,
- q) předcházení ohrožení života a zdraví fyzických osob, které se s vědomím zaměstnavatele mohou zdržovat na staveništi,
- r) zajištění spolupráce s jinými osobami,
- s) předcházení rizikům vzájemného působení činností prováděných na staveništi nebo v jeho těsné blízkosti,
- t) vedení evidence přítomnosti zaměstnanců a dalších fyzických osob na staveništi
- u) přijetí odpovídajících opatření, pokud budou na staveništi vykonávány práce a činnosti vystavující zaměstnance ohrožení života nebo poškození zdraví,
- v) dodržování právních předpisů o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci na staveništi.

#### Opatření k zajištění BOZP

Pracovníci, kteří provádějí zemní práce, jsou povinni:

- a) dodržovat všechny bezpečnostní předpisy při výkopových pracích a pohybu na staveništi,
- b) zajišťovat bezpečnost stěn proti sesunutí (pažení apod.),
- c) v prostoru smykového klínu nezapaženého výkopu nezatěžovat povrch stavebním provozem
- d) v případě, že se objeví ve stěně výkopu velké předměty, které by mohly ohrozit pracovníky, musí se tito z ohroženého místa vzdálit a podle pokynů předměty svalit na dno výkopu,
- e) při přerušení zemních prací udržovat zabezpečovací konstrukce po celou dobu přerušení,
- f) před vstupem pracovníků do výkopu provést kontrolní prohlídku pevnosti a stability stěn, bezpečnost přístupů a žebříků. Po dlouhotrvajících deštích provést podrobnou prohlídku staveniště,
- g) při práci s použitím zemních strojů dodržovat technické podmínky vydané výrobcem strojů,
- h) na všechny přístupy k staveništi umístit tabulku o zákazu vstupu nepovolaným osobám,
- i) prověřit současný stav překážek,
- j) provoz mechanismů řídit tak, aby se neporušovalo roubení,
- k) pracovníci nesmějí být v prostoru nebezpečného dosahu stroje,
- l) do stavebních jam hlubších jak 4.0 m musí být zřízeny schůdky se zábradlím, široké min. 75 cm,
- m) žebříky do šachet musí být připevněny, aby nedošlo k jejich sklouznutí nebo odklopení,
- n) stavební a montážní práce ve výkopu se řídí příslušnými ČSN 73 8101, ČSN 73 8106, ČSN 73 2310, ČSN 73 2400, ČSN 73 6701, ON 73 0550, ON 73 0551,
- o) do pracovního prostoru smí být spuštěno jen takové množství materiálu, které umožňuje stálý průchod mezi roubením a lícem stěny konstrukce,
- p) při výrobě prefabrikátů nutno dbát na jejich bezpečné zvedání a přemísťování q) pracovníci se musí seznámit s pravidly o výrobě prefabrikátů,
- r) svařování a výrobu speciálních druhů výztuže smějí provádět pouze pracovníci řádně zaškolení a prověření zkouškou.

#### V případě křížení stavby s podzemními vedeními se musí postupovat takto:

- a) v místech, kde jsou uloženy elektrické kabely, plynové, parní a jiná potrubí, není dovoleno používat železných sochorů, špičáků a pneumatických nástrojů;



b) strojní vykopávky se nesmějí provádět blíže než 1,0 m od míst podzemního vedení vodovodního a parního potrubí, elektrických a sdělovacích kabelů. Příпустnou vzdálenost strojních vykopávek od plynovodů stanoví jejich provozovatel;

c) dojde-li k jakémukoli narušení vedení, musí o tom urychleně být uvědoměn provozovatel díla;

d) v místě, kde podzemní vedení křížuje rýhy, musí být toto během práci vyvěšeno, před zasypaním řádně zhutněno, aby nedošlo při záhozu k narušení nebo přetržení vedení.

Výčet opatření není zcela vyčerpávající, protože problematika BOZP je značně rozsáhlá. Při realizaci díla je nutno bezpodmínečně dodržovat příslušné zákonné ustanovení, platné normy a předpisy vztahující se k bezpečnosti práce na povrchu a v podzemí, zvláště pak nařízení vlády č. 591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na BOZP na staveništích, zákon č. 309/2006, o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a další související právní předpisy platné v době realizace stavby, např. vyhláška ČBÚ č.55/1996 ze dne 1. 7. 1996 o požadavcích k zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a bezpečnosti provozu při činnosti prováděných hornickým způsobem v podzemí.

#### ***k) úpravy pro bezbariérové užívání výstavbou dotčených staveb***

Nepovolené osoby nebudou mít na stavenišť a do zařízení vstup povolen. Vstup na staveniště a do zařízení staveniště osob s omezenou schopností pohybu a orientace se nepředpokládá.

#### ***l) stanovení speciálních podmínek pro provádění stavby***

Staveniště bude uspořádáno a zabezpečeno tak, aby při provádění stavby byla zajištěna ochrana veřejných zájmů. Bude dodržován stavební a vodní zákon a dále příslušné vyhlášky o obecně platných technických požadavcích na výstavbu.

Před zahájením stavby a v jejím průběhu musí být všichni pracovníci poučeni o BOZP. Současně se provede poučení a seznámení všech pracovníků s podmínkami na staveništi a upozornění na místa, v nichž je zapotřebí mimořádné opatrnosti. Pro jednotlivé pracovníky stavby platí veškerá bezpečnostní opatření.

Všichni pracovníci musí při práci používat předepsané ochranné pracovní pomůcky. Použití trhavin se nepředpokládá.

Zemní práce v blízkosti podzemního vedení je nutno provádět ručně, aby nedošlo k poškození těchto zařízení a případně úrazům pracovníků. Zhotovitel je povinen zabezpečit výkop tak, aby nemohlo dojít k případnému pádu osob do výkopu. V nočních hodinách je nutno výkop osvětlit, pokud to bude zabezpečeno veřejným osvětlením.

#### ***B.9 Plán kontrolních prohlídek stavby***

Vzhledem k tomu, že se jedná o stavbu domovních čistíren odpadních vod a technické infrastruktury napojené na stávající rozvody na pozemcích jejich majitelů, je navržen plán kontrolních prohlídek stavby takto:

- Kontrolní prohlídka č1 – Po vytyčení stávajících inženýrských sítí, hranic pozemků a staveniště, vytyčení stavby objektů a zahájení výkopových prací u jednotlivých nemovitostí
- Kontrolní prohlídka č2 - Po provedení osazení domovních ČOV, propojení a přepojení přípojek kanalizace a provedení testů funkce domovních ČOV - zapojení dokončení
- Kontrolní prohlídka č3 - Před zásypem výkopu, potrubí a kabelů

Vypracoval :

Ing. Chromík Luděk

  
Ing. Luděk CHROMÍK  
Dolní Česká 25, 669 02 Znojmo  
Tel.: +420 724 302 667, IČ: 023 15 904  
e-mail: ludek.chromik@centrum.cz