



Hnojice – kanalizace a ČOV

D.S.01 Souhrnná technická zpráva

Dokumentace pro provádění stavby

Investor: Obec Hnojice
Hnojice 117
785 01 Šternberk 1

Zpracovatel: Radka Schwarzová
Vodohospodářská projekce
Litoměřická 17
411 41 Žitenice
telefon: 416 748087, e-mail: radka.s.projekce@seznam.cz

Katastr. území Hnojice

Datum: 3/2013

Č. zakázky: 201302/R

Zpracoval: Radka Schwarzová

Obsah

1.	Technické řešení	- 3 -
1.1	Stávající stav	- 3 -
1.2	Návrh řešení	- 3 -
2.	Popis jednotlivých objektů ČOV	- 4 -
2.01	Nátok na ČOV	- 4 -
2.02	Čerpací stanice	- 4 -
2.03	Hrubé mechanické předčištění	- 5 -
2.04	Mechanické předčištění	- 5 -
2.05	Biologický stupeň	- 5 -
2.06	Biofiltr	- 5 -
2.07	Dosazovací nádrž	- 5 -
2.08	Čerpací jímka	- 6 -
2.09	Terciální stupeň	- 6 -
2.10	Měrné místo	- 6 -
2.11	Výústní objekt	- 6 -
2.12	Retenční nádrž	- 6 -
2.13	Propojovací potrubí	- 7 -
2.14	Provozní objekt	- 7 -
2.15	Drobné objekty	- 7 -
2.16	Přípojka vodovodu	- 7 -
2.17	Přípojka NN a přívod NN k ČOV	- 7 -
2.18	Obslužná komunikace	- 8 -
3.	Průzkumy a měření	- 8 -
3.1	Údaje o podkladech pro vytyčení stavby	- 8 -
3.2	Členění stavby na jednotlivé stavební a inženýrské objekty a technologické provozní objekty	- 8 -
A.	Pozemní stavební objekty	- 8 -
A.1	Architektonické a stavebně technické řešení	- 8 -
A.2	Stavebně konstrukční části	- 9 -
A.3	Technika prostředí staveb	- 9 -
A.3.1	Hladina podzemní vody	- 9 -
B.	Inženýrské objekty	- 9 -
B.1	Příprava území, hrubé terénní úpravy	- 9 -
B.2	Čisté terénní úpravy včetně vegetačních úprav a drobné architektury	- 10 -
B.3	Komunikace včetně dopravy v klidu, mostních konstrukcí, propustky	- 10 -
B.4	Zásobování vodou včetně objektů na síti	- 10 -
B.5	Kanalizace včetně zvláštních objektů	- 10 -
B.6	Zásobení energiemi	- 10 -
C.	Provozní soubory	- 10 -
C.1	Technologická zařízení pro výrobní a speciální nevýrobní procesy	- 10 -
C.1.1	Účel, funkce, kapacita a hlavní technické parametry technologického zařízení	- 10 -
C.1.2	Popis technologie	- 10 -
C.1.3	Údaje o počtu pracovníků	- 11 -
C.1.4	Údaje o spotřebě energií	- 11 -
C.1.5	Bilance surovin, materiálů a odpadů	- 11 -
C.2	Systém řízení technologických procesů a zařízení měření a regulace	- 11 -
C.3	Napájecí a provozní rozvod silnoprůdu	- 11 -
C.4	Provozní potrubí	- 11 -
C.5	Provozní vzduchotechnika	- 11 -
C.6	Aktivní ochrana před korozi a bludnými proudy	- 12 -
C.7	Elektronická komunikační zařízení, slaboproudá zařízení a rozvody	- 12 -
C.8	Zařízení pro údržbu technologického zařízení	- 12 -

1. Technické řešení

1.1 Stávající stav

V současné době nejsou obecní odpadní vody z obce Hnojice čištěny. Obec nemá obecní ČOV. Splaškové odpadní vody z objektů jsou řešeny individuálně. Dešťové vody jsou sváděny sestavou kanalizačních stok a příkopů do místní vodoteče.

1.2 Návrh řešení

Návrh ČOV je koncipován pro čištění odpadních splaškových vod přiváděných jednotnou kanalizací pro lokalitu velikosti 600 EO to je 90 m³/den, 36 kg BSK₅/den. (splaškové odpadní vody).

ČOV je koncipována jako provozně nenáročná, spolehlivá čistící jednotka, která vytváří předpoklady pro bezproblémové zajištění řádného provozu v rámci obce. ČOV je navržena jako kombinace intenzivního čištění odpadních vod na biologických filtrech s dočištěním na extenzivních mokřadních jednotkách. K předčištění i odsazení biologicky vyčištěné vody jsou voleny šterbinové nádrže, které kladou menší nároky na čas a kvalitu obsluhy než je tomu u klasických vertikálně protékaných dosazovacích nádrží s potřebou kontinuálního odsávání kalu, resp. stírání hladiny. Biofiltr byl zvolen z důvodu menší energetické náročnosti i nároků na provozovatele, neboť kromě udržování čerpadla v chodu a zajištění funkčnosti segnerova kola nevyžaduje tato technologie od provozovatele žádné další významnější úkony.

Extenzivní mokřady jakožto tercielní stupeň čištění jsou z hlediska obsluhy nenáročné a přitom účinné a spolehlivé.

Vyústění vyčištěných odpadních vod je navrženo do potoka „Říčí“, který je v měrném profilu charakterizován jako standardní bez zvláštních hygienických předpisů.

1.3 Změny oproti projektu pro stavební povolení

<u>SO 02.1 - Čerpací stanice</u>	bezezměny
<u>SO 02.2 - Lapák písku s česlemi</u>	nátoková stěna nebude obložena čedičovým obkladem, úkapový žlab bude proveden plechový s povrchovou úpravou žárovým zinkováním
<u>SO 02.3 - Usazovací nádrž</u>	pochozí lávka bude uložena na vetknutém nosníku I., nátokové recirkulační potrubí z biologického filtru bude zaústěno do odtokového žlabu usazovací nádrže
<u>SO 02.4 - Dosazovací nádrž + biologický filtr</u>	bezezměny
<u>SO 02.5 – Kořenové pole</u>	bezezměny
<u>SO 02.6 – Měrný objekt</u>	bezezměny
<u>SO 02.7 – Výústní objekt</u>	Opětná zeď výústních objektů bude realizována ve sklonu 10° od svislé osy, opětná zeď bude vyvedena 10 cm nad okolní terén
<u>SO 02.8 – Retenční nádrž</u>	norná stěna před bezpečnostním přepadem bude upevněna na ocelové profily ukotvené k bokům nádrže. Dno nádrže bude realizováno betonové. Stěny nádrže bude u dna řešeny ze zatravnovacích dlaždic uložených do betonového lože. Nájezdni svah bude realizován ze zatravnovacích dlaždic do betonového lože v celé ploše.
<u>SO 02.9 – Propojovací potrubí</u>	
<u>SO 02.10 – Provozní objekt</u>	Vlastní objekt bude řešen stavební buňkou. Do tohoto objektu jsou zahrnuty i zdravotní instalace kanalizační a vodovodní přípojky.
<u>SO 02.11 – Drobné objekty</u>	DO drobných objektů byla zahrnuta kanalizační šachta na soutoku bezpečnostního přepadu z retenční nádrže a odtoku na kořenové pole.
<u>SO 02.12 – Přípojka vodovodu</u>	Vlastní přípojka bude řešena potrubím HDPE 100 40x3,7 pouze k vodoměrné šachtě. Vodoměrná šachta bude umístěna ve vzdálenosti 50 m od místa napojení přípojky.
<u>SO 02.13 – Přípojka elektro</u>	bezezměny
<u>SO 02.14 – Obslužná komunikace</u>	bezezměny

	Základní údaje		
EO	počet ekvivalentních obyvatel	600,00	
D _s	specifická potřeba vody na obyv./den	150,00	l/EO
Z _s	specifické znečištění v BSK ₅	60,00	g/EO
Z _{sn}	specifické znečištění v NL	55,00	g/EO
	specifické znečištění v CHSK	120,00	g/EO
Z _{NH4}	specifické znečištění v N-NH ₄	6,00	g/EO
	Výpočtové hodnoty pro ČOV		
Q _d	denní přítok	90,00	m ³ /d
Q _h	denní přítok	3,75	m ³ /h
Q _r	přítok za rok	32850,00	m ³ /r
Z _{dBSK5}	denní znečištění v g BSK ₅	36000,00	g/d
C _{pBSK5}	koncentrace BSK ₅ na přítoku	400,00	g/m ³
Z _{dNL}	denní znečištění v g NL	33000,00	g/d
C _{pNL}	koncentrace NL na přítoku	366,67	g/m ³
Z _{dCHSK}	denní znečištění v g CHSK	72000,00	g/d
C _{pCHSK}	koncentrace CHSK na přítoku	800,00	g/m ³
Z _{dN-NH4}	denní znečištění v g N-NH ₄	3600,00	g/d
C _{pN-NH4}	koncentrace N-NH ₄ na přítoku	40,00	g/m ³
U _M	předpokládaná účinnost ČOV:	97,00	%
Co _{BSK5}	konc.BSK ₅ odtoku	12,00	g/m ³
Co _{NL}	konc.NL odtoku	12,00	g/m ³
U _M	předpokládaná účinnost ČOV:	93,75	%
Co _{CHSK}	konc.CHSK odtoku	50,00	g/m ³
U _M	předpokládaná účinnost ČOV:	62,50	%
Co _{N-NH4}	konc.N-NH ₄ odtoku	15,00	g/m ³
K _{dBSK5}	produkce znečištění BSK ₅ za 1 den	1080,00	g/d
K _{rBSK5}	produkce znečištění BSK ₅ za 1 rok	394,20	kg/r
K _{dNL}	produkce znečištění NL za 1 den	1080,00	g/d
K _{rNL}	produkce znečištění NL za 1 rok	394,20	kg/r
K _{dCHSK}	produkce znečištění CHSK za 1 den	4500,00	g/d
K _{rCHSK}	produkce znečištění CHSK za 1 rok	1642,50	kg/r
K _{dN-NH4}	produkce znečištění N-NH ₄ za 1 den	1350	g/d
K _{rN-NH4}	produkce znečištění N-NH ₄ za 1 rok	492,75	kg/r

2. Popis jednotlivých objektů ČOV

2.01 Nátok na ČOV

ČOV je navrhována na čištění odpadních vod z jednotné kanalizace. Nátok na ČOV je řešen jediným nátokovým potrubím DN 600.

2.02 Čerpací stanice

Nátok z obce je přiveden do čerpací stanice (ČS) umístěné před ČOV. V jímce je umístěna dvojice čerpadel tak, že jedno čerpadlo Č1 bude čerpat odpadní vody za bezdeštného nátku, nebo do 5 l/s a druhé čerpadlo Č2 bude spínáno při dešti.

Každé z čerpadel bude napojeno na vlastní výtlačné potrubí.

2.03 Hrubé mechanické předčištění

Pro zachycení hrubého znečištění jsou navrženy česle s průlinami 30 mm a lapákem písku. Česle, budou opatřeny na horní hraně úkapovým žlabem pro ukládání shrabků a jejich odvodnění. Plocha česlí je extrémně velká z důvodu vytvoření podmínek pro malou četnost obsluhy. Odstranění shrabků bude prováděno ručně.

Pro zachycení písku je navržen usazovací prostor s horizontálním prouděním, který je přímo předsazen před česle a tvoří s nimi jeden celek. Lapák písku má profil závislý na výšce hladiny pro zajištění účinnosti jak za bezdeštného, tak za deštěného průtoku.

Konstrukce nádrže je betonová příp. prefabrikovaná. Vlastní česle jsou ocelové žárově zinkované. Žlab na úkapy je plastový.

Celá nádrž je osazena v násypu a okolí je uzpůsobeno pro činnost obsluhy.

2.04 Mechanické předčištění

Jde o usazovací nádrž s horizontálním prouděním v usazovacích žlabech. Ty jsou ve dně opatřeny šterbinou, kterou propadá usazující se kal do spodní (kalové) části nádrže.

Pro řádnou funkci je nutné zajistit rovnoměrné rozdělení průtoku a optimálně využít celý objem žlabů. Z toho důvodu je pro dosažení vyšší a stabilnější účinnosti čištění nádrží koncipovaná jako intenzifikovaná verze typ ŠNL. To znamená, že do profilu žlabů je vložena intenzifikační zóna tvořená vyjímatelným sítem.

Šterbinová nádrž se vyznačuje vysokou spolehlivostí a dobrými účinky čištění. Další výhodou je, že zde rovněž probíhá mineralizace kalu a transfer kalu z usazovací do kalové části probíhá automaticky bez nároků na elektrickou energii.

Těleso nádrže je betonové a žlaby jsou vytvořeny plastovou vestavbou. Okolí je uzpůsobeno pro činnost obsluhy.

Kalový prostor šterbinové nádrže je navržen na minimální akumulaci kalu cca 150 dní s anaerobní stabilizací.

Čerpání na další stupeň čištění je řešeno z čerpací jímky umístěné přímo v usazovací nádrži.

2.05 Biologický stupeň

Biologický stupeň tvoří biologický filtr provozován jako rychlofiltr s velkým recirkulačním okruhem, tzn. že veškeré vody čerpané na biofiltr protékají přes dosazovací nádrž, která je navržena na 2,5 násobek Q_d . V návrhu je však uvažováno rovněž s přemostěním dosazovací nádrže potrubím, kterým by byla možnost plynule regulovat poměr mezi malým a velkým recirkulačním okruhem, tj. množství vod, které bude protékat dosazovací nádrží, a které bude zaústěno přímo do čerpací jímky.

2.06 Biofiltr

Je navržen standardní biologický filtr válcovitého tvaru osazený nad terénem tak, aby byl umožněn přísun vzduchu pod filtr a čištěná voda je čerpána nad povrch filtru, kde rovnoměrnou distribuci zajišťuje rotační tzv. Segnrovo kolo. Náplň filtru předpokládá povrch 100 m^2 na 1 m^3 náplně. Předpokládá se využití k tomu účelu vyráběných plastových bloků. Volný prostor mezi bloky a stěnou filtru bude vyplněn úřezy, tzv. husích krků (vodovodní flexibilní potrubí $\varnothing 50 \text{ mm}$).

2.07 Dosazovací nádrž

Je zvolena rovněž jako šterbinová nádrž a to z důvodů podstatně menší nároků na četnost a kvalitu obsluhy než u nádrží s vertikálním průtokem. Konstrukce a funkce je obdobná jako u dosazovací nádrže.

2.08 Čerpací jímka

Bude umístěna přímo na konci usazovací nádrže a hladina v ní bude korespondovat s hladinou v celé jímce. Odtud čerpaná voda na biofiltr bude seřizena na požadovaný výkon pomocí škrťací armatury osazené na výtlačném potrubí. Recirkulační nátok do čerpací jímky bude řešen z odtoku z dosazovací nádrže, kde bude zřízena rozdělovací šachta umožňující manuální nastavení poměru recirkulované vody a odtoku. Tento poměr bude nastaven podle zkušeností s provozem. V projektu se opírá o teoretická množství Q_d .

2.09 Terciální stupeň

Kořenová pole - Dočištění odpadních vod na požadovanou úroveň je řešeno kořenových polí. Jedná se o podpovrchově horizontálně protékané filtrační pískové těleso. Dno kořenového pole je realizováno vodorovně. Fólie ukládaná v tělese musí být řádně chráněna proti poškození obou z stran a musí být vyvedena min. 30 cm nad povrch kořenového pole. Nátok je veden do rozvodné šachty, v ní umístěné rozvodné potrubí je 20 cm nad povrchem kořen. pole tak, že na čtyřech níže položených perech jsou navržena otočná kolínka tak, aby bylo možno doregulovat rovnoměrné rozložení čištěných vod do šterkové rozvodné vrstvy a do profilu kořen. pole. Biologické čištění probíhá pomocí filtrace v tělese kořenového pole, zejména pomocí mikroorganismů, kteří se v tomto prostředí vyskytují. K dosažení vyšší hydraulické účinnosti jednotky je v polovině délky kořenového pole vložena šterková rozvodná vrstva. Vyčištěná voda je sběrným systémem na konci kořen. pole tvořeným šterkem a drenážím potrubím přiváděná do společné sběrné a regulační šachty. V této šachtě je možno nastavením přívodu z kořenového pole upravit výšku hladiny vody v kořenovém poli, nebo ji v případě potřeby vypustit.

Odtok

2.10 Měrné místo

Do měrné šachty jsou přivedeny veškeré vyčištěné odpadní vody.

U takto velké ČOV se již předpokládá instalace automatického měření průtoku.

Toto místo slouží zároveň jako měrné místo na měření kvality odtoku z ČOV pomocí vzorků vyhodnocených v laboratoři s příslušným oprávněním.

2.11 Výústní objekt

Součástí řešené ČOV jsou dva výústní objekty. Oba jsou umístěny v břehu místní vodoteče, kterou je potok Říčí.

Výústní objekty jsou navrženy tak, aby nebránili plynulému průtoku vody a odolali erozním účinkům vody.

Ostatní

2.12 Retenční nádrž

Retenční nádrž je navrhována na zachycení přívalových dešťů nad 5 l/s.

Tyto vody budou mechanicky předčištěny na hrubém mechanickém předčištění a po nastoupení vody v česlích do úrovně odtokového potrubí do retenční nádrže budou tyto natékat do nádrže.

Nátokové potrubí do retence je navrhováno plastové DN 200.

Retenční nádrž bude udržována prázdná a akumulovaná voda zde bude ponechávána pouze po dobu deště.

2.13 Propojovací potrubí

Veškeré potrubí propojující jednotlivé objekty ČOV je navrhováno jako technologické potrubí ČOV.

Veškerá potrubí budou ukládána do rýhy na předem urovnaný a zhutněný pískový podsyp. Potrubí bude obsypáno pískem a hutnění bude prováděno až od výšky 30 cm nad vrchem potrubí.

V ČOV je použito převážně potrubí gravitační, ale jsou zde i tlaková potrubí.

2.14 Provozní objekt

Provozní objekt je navrhován jako stavební buňka o rozměrech 4x2 m zřízené na betonové plovoucí desce betonované na štěrkovém loži. Základová deska je rozšířena o 30 cm a v přesazích vyspádována směrem od budovy. Vstup do budovy bude uzamykatelnými dveřmi. Vnitřní prostor je příčkou s dveřmi rozdělen na část pro uskladnění nářadí a část pro obsluhu.

Do provozního objektu bude přivedena pitná voda a bude z části temperován.

2.15 Drobné objekty

Jako drobné objekty ČOV jsou zde:

rozdělovací šachty RS-A, RS-B, RS-C.

Rozdělovací šachty slouží k možnosti jednoduše regulovat rozdělení natékajících vod do odtokových potrubí.

Regulace je řešena pomocí regulačních kolínek umístěných v šachtě směrem k odtoku. Kolínka jsou přes těsnicí gumičku nasazena na potrubí a je možno těmito otáčet, avšak proud protékající čištěné vody kolínky neotočí.

Oplocení ČOV

Oplocení je navrhováno částečně z drátěného pletiva a částečně z živého plotu.

2.16 Přípojka vodovodu

Pro možnost zajištění vody pro potřeby ČOV a obsluhy je do prostoru ČOV přivedena přípojka vodovodu.

Tato je napojena na veřejný pitný vodovod v obci Hnojice.

Přípojka je navrhována délky 180 m HDPE 40x3,7.

Přípojka vodovodu bude ukončena v provozním objektu, kde bude zavedena do umyvadla a dále zde bude zřízena přípojka pro možnost napojení vody pro čištění zařízení ČOV.

2.17 Přípojka NN a přívod NN k ČOV

Pro možnost zajištění zásobení ČOV elektrickou energií je k ČOV přivedena přípojka elektro.

Tato je napojena na elektrický rozvod v obci.

Přípojka NN bude ukončena v provozním objektu, kde bude zřízen elektro rozvaděč a odtud bude dále NN rozvedeno k čerpadlům a dálkovému přenosu dat z měrné šachty.

2.18 Obslužná komunikace

Pro možnost zajištění dopravní obslužnosti ČOV je navržena obslužná komunikace. Tato je napojena na stávající komunikaci vedoucí do obce Hnojice. Pro zajištění vhodných rozhledových poměrů je na křižovatce napojení obslužné komunikace na stávající komunikaci umístěno zrcadlo.

3. Průzkumy a měření

Jako předrealizační příprava byla provedena prohlídka stávající ČOV pro potřeby projektu. Detailní průzkumy týkající se hydrogeologie nebyly provedeny. Výšky jednotlivých objektů ČOV a kanalizace byly převzaty z DSPS. Projektant této dokumentace DPS nenese odpovědnost za správnost těchto údajů.

3.1 Údaje o podkladech pro vytyčení stavby

Vzhledem k charakteru stavby není vytyčování stavby uvažováno. Jednotlivé části ČOV budou polohově i výškově zachovány a nebude jak měněna poloha jednotlivých objektů.

3.2 Členění stavby na jednotlivé stavební a inženýrské objekty a technologické provozní objekty

Vzhledem k malému rozsahu díla a předpokladu krátké doby realizace, se nepředpokládá členění stavby na jednotlivé objekty.

A. Pozemní stavební objekty

A.1 Architektonické a stavebně technické řešení

ČOV je řešena jako technická infrastruktura obce.

ČOV jako celek je tvořena sestavou na sebe navazujících částí.

Celá ČOV je z důvodu výškového uspořádání osazena na náspu.

Jednotlivé nádrže tvořící ČOV jsou umístěny pod úroveň terénu, nebo v jeho úrovni. Biologický filtr je nadzemní těleso z vnější strany obloženo dřevěným obkladem. Tento bude natřen zelenou barvou. Dalším nadzemním objektem bude provozní objekt řešený obytnou buňkou.

ČOV není z architektonického hlediska řešena.

Stavebně technické řešení je rozpracováno u jednotlivých stavebních objektů samostatně a bude pro každý z objektů individuální.

Stručně lze jednotlivé stavební objekty ČOV po stavebně technické stránce rozdělit na objekty tvořené

- prefabrikovanými nádržemi vystrojenými příslušnou technologií
 - čerpací jímka
 - měrný objekt
 - jednotlivé šachty na technologickém potrubí ČOV
- monolitické betonové objekty vystrojené příslušnou technologií
 - Lapák písku s česlemi
 - Usazovací nádrž
 - Dosazovací nádrž
 - Výustní objekt – obklad lomovým kamenem
- pole vystlaná plastovou fólií a vyplněna filtračním materiálem
 - kořenová pole

- nádrž, jejíž dno a svahy jsou obloženy zatravnovacími tvárnicemi
 - retenční nádrž
- kovovou konstrukci z vnějšího líce obloženou dřevem
 - biologický filtr
- obytnou buňku
 - provozní objekt

A.2 Stavebně konstrukční části

Jako stavebně konstrukční část je zde řešena převážně konstrukce biologického filtru. Tato konstrukce je řešena ocelovou konstrukcí s vnitřním a vnějším pláštěm. Vlastní popis konstrukce i vlastní technologie tohoto objektu ČOV je řešen v samostatném stavebním objektu SO 02.4 Dosazovací nádrž + biologický filtr.

A.3 Technika prostředí staveb

A.3.1 Hladina podzemní vody

Prostor pro realizaci ČOV je v blízkosti místní vodoteče, potoka Říčí. Z tohoto důvodu je zde zvýšená hladina podzemní vody v místě některých stavebních jam. Jelikož vlastní ČOV bude realizována v násypu, je předpoklad výskytu hladiny podzemní vod nad základovou spárou pouze při realizaci čerpací stanice a šterbinových nádrží. Toto jsou objekty se základovou spárou 5,7 m pod úrovní rostlého terénu u čerpací jímky a 2m u šterbinových nádrží. Snižování hladiny podzemní vody bude zajištěno čerpací šachtou zřízenou v obou těchto stavebních jámách vždy samostatně.

V případě stavební jámy pro realizaci šterbinových nádrží bude z důvodu velikosti této jámy realizována dvojice čerpacích jímek úhlopříčně umístěných v rozích stavební jámy.

Po uložení/ zhotovení nádrží budou tyto čerpací jímky zrušeny.

Zčerpávání podzemní voda bude odváděna do místní vodoteče v místě před stávajícím mostkem.

Při snižování hladiny podzemní vody ve stavebních jámách je třeba dbát zvýšených bezpečnostních opatření proti sesuvu půdy.

B. Inženýrské objekty

B.1 Příprava území, hrubé terénní úpravy

Jelikož výstavba ČOV bude probíhat na pozemku v současnosti využívaném k zemědělským účelům, byla tato půda odejmuta ze ZPF. Rozsah pozemku určeného k výstavbě je 0,475 ha. Při realizaci je nutno tuto výměru dodržet a nepřekročit.

Před započítím realizace bude sejmuta ornice v síle 30 cm a tato bude rozprostřena po nepevných plochách ČOV. Přebytková zemina bude rozprostřena po ponechávané části pozemku p.č. 598/11 k.ú. Hnojice.

Při výstavbě kanalizace bude vhodná vytlačená zemina deponována v prostorách budoucí ČOV. Tato zemina bude průběžně hutněna a postupně zde vznikne násyp s výškou dle výškového uspořádání ČOV.

Rádně zhutněný násyp bude sloužit jako prostor pro zbudování ČOV.

B.2 Čisté terénní úpravy včetně vegetačních úprav a drobné architektury

Jako vegetační úprava zde bude řešeno osázení plochy KP vhodnými emerzními rostlinami – rákosem obecným.

Po dokončení výstavby a rozprostření ornice kolem objektů budou veškeré nezpevněné plochy osaty trávou. Osetí bude provedeno pohozením travního semene.

Veškeré svahy násypů ČOV budou hutněny a upraveny do pozvolného svahu bez terénních nerovností. Plochy mezi objekty budou na tyto navazovat pozvolně a nebudou zde řešeny tzv. hrobečky.

B.3 Komunikace včetně dopravy v klidu, mostních konstrukcí, propustky

Obslužná komunikace pro ČOV je řešena jako samostatný objekt č. SO 02.14.

V prostoru ČVO budou kolem objektu zhotoveny obslužné chodníčky a zpevněné plochy ze zatravnovacích tvárnic.

Vzhledem k četnosti provozu na obslužné komunikaci po dokončení realizace nejsou důsledky provozu na této komunikaci řešeny v návaznosti na dopravu v obci Hnojice.

B.4 Zásobování vodou včetně objektů na síti

Zásobení vodou – Přípojka vodovodu je řešeno jakožto samostatný stavební objekt So 02.12.

Zásobení vodou po dobu výstavby bude řešeno staveništním rozvodem.

B.5 Kanalizace včetně zvláštních objektů

Kanalizace je předmětem tohoto projektu, a proto zde je řešena v celém objektu SO 01.

B.6 Zásobení energiemi

Zásobení energiemi – elektrickou energií je řešen jako samostatný stavební objekt. Přípojka NN a přívod NN k ČOV SO 02.13

ČOV je řešena bez potřeby zásobení dalšími energiemi.

Po dobu výstavby bude zásobení stavby elektrickou energií řešeno staveništním rozvaděčem.

C. Provozní soubory

C.1 Technologická zařízení pro výrobní a speciální nevýrobní procesy

V řešeném objektu ČOV nedochází k výrobním procesům.

Nevýrobním procesem je zde vlastní čištění odpadních vod. Tento proces je detailněji popsán a řešen v technických zprávách příslušných stavebních objektech ČOV.

C.1.1 Účel, funkce, kapacita a hlavní technické parametry technologického zařízení

Jednotlivé části technologie čistírný odpadních vod jsou řešeny tak, aby protékající odpadní voda byla čištěna v souladu platnými právními předpisy a povolením k nakládání s vodami.

Jednotlivé objekty ČOV jsou za sebou postupně řazeny tak, aby došlo k co nejlepšímu čistícímu efektu při zachování optimálních nároků na provoz a obsluhu ČOV.

Kapacita řešené ČOV je 600 EO

C.1.2 Popis technologie

Surové odpadní vody budou natékat gravitačně do čerpací stanice, tlakovým potrubím budou tyto vody přiváděny na hrubé mechanické předčištění, dále na mechanické čištění tvořené šterbinovou

nádrží odkud budou vody čerpány na biologický stupeň tvořený biologickým filtrem a dočištěním ve šterbinové nádrži. Takto vyčištěné odpadní vody budou gravitačně odtékat na terciální stupeň tvořen kořenovými poly.

Odlehčení dešťových přívalů je řešeno jako postupné. Hlavní odlehčení dešťových přívalů je eliminováno objemovým výkomec čerpadla bezdeštných průtoků. Další odlehčení je zajištěno zaškrceným odtokem z lapače písku a česlí. Jemné a zároveň havarijní odlehčení je řešeno výškovým uspořádáním ve šterbinové nádrži.

Dešťové přívaly budou odváděny obtokem do retenční nádrže.

C.1.3 Údaje o počtu pracovníků

Provoz ČOV bude zajištěn 1 pracovníkem v náročnosti 2h/den.

C.1.4 Údaje o spotřebě energií

Potřeba elektrické energie je dána umístěním čerpací stanice na nátoku na ČOV a čerpací jímky na biologický filtr.

Provoz čerpadel je počítán 24 hod/den.

Záložní čerpadlo na přívalové vody z retenční nádrže a čerpadlo dešťových vod je počítáno 56 hod/měsíc.

C.1.5 Bilance surovin, materiálů a odpadů

Pro provoz ČOV není potřeba žádných surovin.

Odpadem z ČOV je kal ze šterbinových nádrží, shrabky z česlí a usazené nečistoty z lapáku písku.

Množství kalu určeného k likvidaci je $0,26 \text{ l/osobu/den} = 0,26 \times 111 = 28,86 \text{ l/den}$
 $= 10,53 \text{ m}^3/\text{rok}$

Pokosená vegetace je biologicky rozložitelná látka určená ke kompostování.

C.2 Systém řízení technologických procesů a zařízení měření a regulace

Technologickými procesy jsou zde čisticí procesy v ČOV. Tyto probíhají samovolně za patřičné obsluhy odpovídající četností a prováděnými úkony provoznímu řádu ČOV.

Regulace výšky hladiny vody je možná pouze v prostoru kořenových polí, kde je ve sběrné a regulační šachtě za KP zřízeno regulační potrubí.

ČOV je projektována v souladu s předchozím projektem bez měření průtoku.

C.3 Napájecí a provozní rozvod silnoprůdu

ČOV je koncipována bez potřeby elektrické energie, a to jak slaboprůdu, tak i silnoprůdu.

C.4 Provozní potrubí

Provozním potrubím je technologické potrubí propojující jednotlivé stupně ČOV. Toto potrubí je v celém rozsahu projektováno jako gravitační. Dimenze potrubí je od DN 250 – nátoková kanalizace do mechanického předčištění až po rozvodné a sběrné dreny v KP, které jsou projektovány o DN 50. Velikost profilu kanalizačního potrubí se snižuje v návaznosti na stupeň znečištění prováděných odpadních vod daným potrubím.

Vzhledem k biologickým procesům probíhajících v ČOV není nezbytné ukládání technologického potrubí ČOV do nezamrzných hloubek. Je však nutné uložit potrubí tak, aby nedošlo k jeho poničení vlivem vnějších vlivů a pohybu obsluhy na ČOV.

C.5 Provozní vzduchotechnika

Není vzhledem k charakteru díla řešeno.

C.6 Aktivní ochrana před korozi a bludnými proudy

Není vzhledem k charakteru díla řešena.

C.7 Elektronická komunikační zařízení, slaboproudá zařízení a rozvody

Není vzhledem k charakteru díla řešena.

C.8 Zařízení pro údržbu technologického zařízení

Není vzhledem k charakteru díla řešena.

Za vodohospodářskou projekci
Radka Schwarzová
Tel: 774 057 313