

## Obsah

Obsah .....	2
B.1 Popis území stavby.....	3
B.2 Celkový popis stavby .....	5
<u>B.2.1 Účel užívání stavby, základní kapacity funkčních jednotek</u> .....	5
<u>B.2.2 Celkové urbanistické a architektonické řešení</u> .....	5
<u>B.2.3 Celkové provozní řešení, technologie výroby</u> .....	6
<u>B.2.4 Bezbariérové užívání stavby</u> .....	8
<u>B.2.5 Bezpečnost při užívání stavby</u> .....	8
<u>B.2.6 Základní charakteristika stavebních objektů</u> .....	8
B.2.8 Požárně bezpečnostní řešení .....	26
B.2.9 Zásady hospodaření s energiemi .....	26
B.2.10 Hygienické požadavky na stavby, požadavky na pracovní a komunální prostředí.....	26
B.2.11 Ochrana stavby před negativními účinky vnějšího prostředí .....	27
B.3 Připojení na technickou infrastrukturu.....	27
B.4 Dopravní řešení .....	27
B.5 Řešení vegetace a souvisejících terénních úprav .....	28
B.6 Popis vlivů stavby na životní prostředí a jeho ochrana .....	28
B.7 Ochrana obyvatelstva.....	29
B.8 Zásady organizace výstavby .....	29

## B.1 Popis území stavby

### a) charakteristika stavebního pozemku

Výstavba nové splaškové kanalizace a ČOV se bude provádět v obci Černý Důl, část Čistá v Krkonoších a Černý Důl, v katastrálním území Čistá v Krkonoších a Černý Důl.

Navrhovaná ČOV se bude nacházet v jižní části k.ú. Čistá v Krkonoších, na pozemku 1158/7. Tento pozemek je v současné době veden jako orná půda ve vlastnictví Státního pozemkového úřadu.

Tento pozemek si vyžádá vyjmutí ze zemědělského půdního fondu.

Pozemek pro umístění ČOV je převážně rovinatý, mírně vysvahovaný k vodnímu toku Čistá. ČOV je vzdálená od nejbližší nemovitosti cca 80m.

Součástí této dokumentace je ČOV včetně odtoku z ČOV a výústní objekt, areál ČOV, příjezdová komunikace k ČOV, vodovodní přípojka pro ČOV a přípojka elektrické energie ČOV, splašková gravitační a tlaková kanalizace.

Pro zařízení staveniště a dočasnou skládku materiálu a přebytečné zeminy je třeba zajistit s investorem vhodný pozemek.

Navržené kanalizační řady jsou vedeny na území části obce Čistá v Krkonoších a Černý Důl. Stoky jsou umístěny převážně do zeleně a komunikace a krajnice II. třídy II/297. Dále je umístěna do zahrad, v blízkosti rodinných domků, do místních komunikací.

V celé trase se nachází také stávající inženýrské sítě, provádění stavebních prací bude těmito okolnostmi ztěžováno.

Gravitační kanalizace pod silnicí I/14 bude provedena pomocí protlaku, uložení bude do ocelové chráničky 508x8mm.

Prostory pro provádění výkopových prací a pokládky potrubí jsou místy velmi ztížené, bude třeba použít pro tyto úseky menší mechanizace, případně i ruční výkop.

Výkopové a další stavební práce budou ztěžovány mělkým zvodněním, dále zemní práce budou prováděny v obtížně těžitelných pokryvných sutích a štěrcích, výkopy zasáhnou do hůře a těžce těžitelného pemokarbonského či krystalického skalního podkladu.

### b) Výčet a závěry provedených průzkumů a rozborů

V rámci projektových prací byl proveden inženýrsko-geologický průzkum. Bylo provedeno 5 sond v trase kanalizace a 2 sondy v místě navržené ČOV.

Vzhledem k tomu, že práce budou probíhat v téměř celém katastrálním území Čistá v Krkonoších, dále ve spodní části katastrálního území Černý Důl, budou se geologické podmínky místy lišit. Provedený geologický průzkum je doložen v části E. Dokladová část.

Geodetický podklad byl převzat z přechozí projektové dokumentace pro uzemní rozhodnutí.

### c) Stávající ochranná a bezpečnostní pásma

Dle vyjádření jednotlivých správců sítí se v dotčené lokalitě nacházejí tato podzemní zařízení a sítě ve správě:

- Kabel NN podzemního a nadzemního vedení, podzemní a nadzemní VN (ČEZ Distribuce, a.s.)
- vodovod
- Plynovod STL a NTL (RWE)
- Sdělovací podzemní kabel (O2)
- Kabel veřejného osvětlení

Vyjádření jednotlivých správců sítí jsou v kopiích doložena v dokladové části projektové dokumentace (příloha E.). Je třeba dodržet požadavky jednotlivých správců – zejména požadavek o nutnosti vytyčení sítí jednotlivými správci před zahájením zemních prací. Zákresy sítí uvedené v projektové dokumentaci jsou pouze orientační.

Ochranné pásmo kanalizace od vnějšího líce stěny potrubí je 1,5m na každou stranu, v případě hloubky větší než 2,5m pod terénem se ochranné pásmo zvyšuje o 1,0m na každou stranu.

Stavba se nachází také v ochranném pásmu lesa, p. č. 412/1 k. ú. Černý Důl.

### d) poloha vzhledem k záplavovému území a poddolovanému území

Území v potoční nivě Čistického potoka patří do zóny záplavového území. Umístění ČOV je navrženo tak, aby veškeré citlivé provozy byly umístěny nad kótou 465,95 m.n.m, je zde počítáno s rozdílem 3,25m oproti dnu toku, což je hladina, která v tomto profilu nebude dosažena ani při  $Q_{100}=35\text{m}^3/\text{s}$ . Průtok při největší známé povodni z r.1987 v korytě vodního toku čistá činil  $15,1\text{m}^3/\text{s}$ . Přelivová hrana nádrží ČOV (biologických jednotek) je na úrovni 466,27 m. Provozní hladina ČOV v biologických jednotkách je na úrovni 465,12, odtok z biologických jednotek je na odtoku z ČOV chráněn proti zpětnému vnikání vody z recipientu zpětnou klapkou.

Trasa kanalizace se nachází v záplavovém území vodního toku Čistá.

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

Při výstavbě kanalizačních řadů budou dotčené plochy po výstavbě uváděny do původního stavu, tedy stavba nebude mít vliv na odtokové poměry v území. V místě navržené ČOV (objekt ČOV, areál ČOV, příjezdová komunikace k ČOV) je v současné době louka a zde dojde ke zvýšení odtoku z území. Dešťové vody z příjezdové komunikace k ČOV a ze zpevněných ploch v rámci areálu ČOV budou zasakovány do přilehlé krajnice a travnatých ploch. Dešťové vody ze střechy objektu ČOV budou přivedeny do odtoku vyčištěné vody z ČOV a dále budou vypouštěny do řeky Čistá.

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

Navržená kanalizace se nachází převážně zelených plochách a komunikace ve správě SÚS, v místních štěrkových a asfaltových komunikacích.

Po výstavbě budou povrchy uváděny do původního stavu. Při výstavbě kanalizace bude nutné provádět kácení vzrostlých stromů, náletových křovin a okrasných keřů v soukromých zahradách.

Výpis a množství kácení je popsán v technické zprávě.

### g) požadavky na maximální zábory zemědělského půdního fondu nebo pozemků pro plnění funkce lesa

Navrhovaná ČOV se bude nacházet v jižní části k.ú. Čistá v Krkonoších, na pozemku 1158/7. Tento pozemek je v současné době veden jako orná půda ve vlastnictví Státního pozemkového úřadu. Tento pozemek si vyžádá vyjmutí ze zemědělského půdního fondu. Pro areál ČOV bude třeba provést vyjmutí ze zemědělského půdního fondu o ploše 1960 m<sup>2</sup>. Pro příjezdovou komunikaci k ČOV bude třeba provést vyjmutí ze zemědělského půdního fondu z pozemku 1158/7 na ploše 795 m<sup>2</sup>. Pro stavbu příjezdové komunikace bude třeba dále provést vyjmutí ze zemědělského půdního fondu pozemku 1158/1 na ploše 66 m<sup>2</sup>.

Stavba kanalizace se nachází také na pozemku 412/1, tento pozemek je veden jako pozemek určený k plnění funkcí lesa.

### h) územně technické podmínky (zejména možnost napojení na stávající dopravní a technickou infrastrukturu)

Navržená kanalizace bude napojena na navrhovanou ČOV. Na této ČOV budou odpadní vody zneškodňovány a vypouštěny do toku Čistá.

Příjezd k ČOV bude zajišťovat příjezdová komunikace k ČOV. Tato bude napojena na stávající místní komunikaci.

Vodovodní přípojka k ČOV bude napojena na stávající veřejný vodovodní řad.

Přípojka nn k ČOV bude napojen na stávající vedení nn na území městyse Černý Důl.

Do kanalizačních řadů budou svedeny odpadní vody z přilehlých nemovitostí.

### i) věcné a časové vazby, podmiňující, vyvolané, související investice

Pro správné plnění své funkce bude třeba v návaznosti na nové kanalizační řady napojit také jednotlivé nemovitosti. Součástí této dokumentace nejsou domovní přípojky, tyto jsou v plné režii vlastníků jednotlivých nemovitostí.

Pro napojení přilehlých nemovitostí bude z hlavních řadů provedeno odbočení, ukončené buď revizní šachtíčkou z materiálu PP – v případě odbočení z trasy kanalizace, případně ukončení záslepkou – v případě odbočení ze šachty.

## B.2 Celkový popis stavby

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

Účelem navrženého systému je přivedení splaškových odpadních vod na navrženou ČOV, kde budou odpadní vody zneškodňovány a dále vypouštěny do blízkého toku Čistá.

Navržená ČOV je dimenzována na připojení **3500EO**. Průměrný denní přítok 462 m<sup>3</sup>/den. Maximální hodinový přítok 14,65 l/s.

Kmenová stoka „A“ je navržena dimenze DN 300, vedlejší stoky dimenze DN 250, tlaková kanalizace d50.

### B.2.2 Celkové urbanistické a architektonické řešení

- Stavba kanalizačních řadů

Jedná se o podzemní liniové stavby, rekonstrukce nemá vliv na urbanistické, architektonické a výtvarné řešení území. Na kanalizaci budou osazeny revizní šachty, ukončené litinovými poklopy, v komunikaci budou poklopy plovoucí – samonivelační poklopy.

#### – Stavba ČOV

Nová ČOV je navržena v oploceném areálu ČOV, který se nachází v jižní části Čisté v Krkonoších. Za současného stavu je pozemek návrhu ČOV využíván jakou louka. Areál ČOV bude oplocen drátěným pletivem výšky 1,8 m zelené barvy. V areálu ČOV jsou navrženy zpevněné asfaltové plochy, kolem kterých je navržena šterková krajnice. Objektu hrubého předčištění (hrubé česle), čerpací stanice, rozdělovací objekt a biologické jednotky jsou podzemními objekty bez architektonického řešení. V areálu ČOV se nachází dále objekt chemického srážení fosforu o rozměrech 2,8 x 2,8 m a výšce 0,1 m na kterém je osazena technologie a nádrž celkové výšky do 2,8 m. Z nadzemních částí ČOV se v areálu ČOV nachází provozní budova a kalojemy s dmýchárnou. Provozní budova ČOV je navržena o rozměrech 7,13 x 14,43 m. Výška této budovy je 7,45 m od úrovně upraveného terénu v areálu ČOV. Omítka budovy je navržena bílá, okna jsou navržena bílá plastová, vstupní dveře dřevěné, vrata ocelová s nátěrem hnědé barvy. Objekt je zastřešen sedlovou střechou o sklonu 30°. Na střeše je navržena betonová krytina hnědé barvy. V blízkosti hřebene jsou navrženy samotahové odvětrávací hlavice. Z nadzemních částí je v areálu ČOV navržena objekt kalových nádrží s dmýchárnou. Jedná se o železobetonový monolitický objekt o půdorysných rozměrech 7,00 x 11,90 m. Výška tohoto objektu od úrovně upraveného terénu je 3,55 m. Povrch stěny tohoto objektu bude beton s nátěrem šedé barvy.

#### - Stavba příjezdové komunikace k ČOV

K areálu ČOV je navržena příjezdové komunikace k ČOV. Od místa napojení na komunikaci I/14 bude příjezd zajištěn po stávající šterkové ploše, která je používána pro příjezd do zemědělského areálu. Tato plocha je dostatečně široká pro příjezd k ČOV. Dále na tuto plochu navazuje komunikace z betonových panelů šířky 3,0 m. Tato šířka je pro příjezd k ČOV nedostatečná (pro příjezd hasičských vozidel k areálu ČOV je třeba komunikace šířky 5,5 m do vzdálenosti 60 m od ČOV). Tato stávající komunikace z betonových panelů bude tedy rozšířena o 2,5 m na celkovou šířku 5,5 m (rozšíření zde bude provedeno z betonových silničních panelů). Příjezdová komunikace k ČOV se dále zatáčí do místa šterkové cesty. Zde bude provedena nová příjezdová komunikace k ČOV v šířce 5,5 m. Ve vzdálenosti cca 30 m od areálu ČOV dojde k zúžení této komunikace na šířku 3,0 m. Nová část příjezdové komunikace k ČOV bude provedena jako asfaltová (nachází se zde zatáčky a provedení ze silničních panelů by tedy nebylo vhodné).

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

#### Kanalizace

- Navrženou gravitační kanalizací budou přiváděny odpadní vody do navržené ČOV. V případě tlakové kanalizace budou odpadní vody svedeny do šachty gravitační kanalizace, a odtud vedeny gravitačně na ČOV.
- Na tlakovou kanalizaci budou napojeny nemovitosti pomocí čerpací jímky v majetku vlastníka připojované nemovitosti. Elektrická přípojka pro čerpací jímku bude také ve vlastnictví a správě vlastníka nemovitosti.

#### ČOV

Na ČOV budou přitékat splaškové odpadní vody gravitační splaškovou kanalizací DN 300. Nejprve budou odpadní vody přitékat do objektu hrubých česlí (hrubé předčištění). Zde dojde k odstranění hrubých nečistot z odpadní vody. Následně budou odpadní vody přitékat do objektu čerpací stanice, odkud budou odpadní vody čerpány do provozního objektu do česlovny (jemné strojní česle). Shrabky a písek budou shromažďovány v popelnicích. Z objektu česlí budou již odpadní vody protékat areálem ČOV gravitačně. Nejprve budou přivedeny do rozdělovacího

objektu. Zde bude možno buď při plném průtoku odpadních vod rozdělovat tento průtok rovnoměrně do obou biologických jednotek, nebo v případě dlouhodobějších nižších průtoků (mimo turistickou sezónu), bude moci být průtok odpadních vod přiváděn pouze do jedné z biologických jednotek (druhá biologická jednotka může být dočasně mimo provoz). V biologických jednotkách bude probíhat aktivační čištění odpadních vod. Vyčištěná odpadní voda bude gravitačně odtékat do odtoku vyčištěné odpadní vody směrem do navrženého výústního objektu do vodního toku Čistá.

V areálu ČOV je navržen havarijní obtok ČOV. Tento je veden z čerpací stanice do odtoku vyčištěné vody z ČOV. Před vypouštěním těchto vod dojde k jejich předčištění na hrubých česlích a částečně dojde též k sedimentaci hrubších nečistot v objektu čerpací stanice.

Přebytečný kal bude čerpán do kalových akumulacích nádrží. V tomto objektu se též nachází dmýchárna a armaturní komora. Přebytečný kal bude po zahuštění přiváděn do linky na odvodnění kalu. Kalová voda bude přiváděna do rozdělovacího objektu před biologickými jednotkami (navracena zpět do čistícího procesu). Linka na odvodnění kalu je umístěna v provozní budově. Odvodněný kal bude shromažďován do kontejneru a následně odvážen na využití mimo areál ČOV nebo na skládku. Kalová voda bude navracena zpět do čistícího procesu (do gravitačního propojovacího potrubí od jemných česlí do rozdělovacího objektu).

V areálu ČOV je dále navržen objekt chemického srážení fosforu. Zde se bude nacházet nádrž na chemickou látku a dávkovací zařízení, které bude dávkovat tuto látku do objektů biologických jednotek).

Při provozu dostavby čistírny vznikne odpad:

#### **Shrabky z česlí**

č. odpadu	: 19 08 01
název odpadu	: shrabky z česlí
původ	: čištění odpadních vod
kategorie odpadů	: O – ostatní odpad
množství	: 10 - 20 m <sup>3</sup> /rok
místo určení	: smluvně zajistí provozovatel

#### **Písek:**

č. odpadu	: 19 08 02
název odpadu	: písek z lapáku
původ	: čištění odpadních vod
kategorie odpadů	: O – ostatní odpad
množství	: 5 - 10 m <sup>3</sup> /rok
místo určení	: Smluvně zajistí provozovatel

#### **Odvodněný kal:**

č. odpadu	: 19 08 05
název odpadu	: Stabilizovaný kal
původ	: Čištění odpadních vod
kategorie odpadů	: O-ostatní odpad
množství	: 290 m <sup>3</sup> /rok
místo uložení	: Smluvně zajistí provozovatel

Zásady nakládání s kalem budou součástí provozního řádu dle možností provozovatele.

#### B.2.4 Bezbariérové užívání stavby

Jedná se o liniové podzemní stavby, stavba nebude tvořit překážku při pohybu osob. V případě ČOV se nepředpokládá provozování ani přístup osobám se sníženou schopností pohybu a orientace. Tato problematika není řešena.

#### B.2.5 Bezpečnost při užívání stavby

Při provozování a údržbě kanalizace budou dodržovány veškeré předpisy provozovatele ohledně bezpečnosti práce a hygieny práce. Při provádění stavebních prací nutno dodržovat standardní technické normy a postupy. Pracovníci stavby budou vyškoleni a protokolárně přezkoušeni z bezpečnostních předpisů. Stavba musí respektovat zejména Zákon č.309/2006 Sb., kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy (zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci). Prováděcím právním předpisem je nařízení vlády č.591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích včetně příloh 1 – 5 a další související předpisy a normy.

#### B.2.6 Základní charakteristika stavebních objektů

Stavba je rozdělena na tyto stavební objekty:

SO 01 Splašková kanalizace

SO 02 Stavební část ČOV

SO 03 Areál ČOV

SO 04 Odtok z ČOV, havarijný obtok ČOV, výústní objekt

SO 05 Příjezdová komunikace k ČOV

SO 06 Vodovodní přípojka k ČOV – nedoloženo – povoleno v rámci územního rozhodnutí

SO 07 Přípojka nn k ČOV – nedoloženo – povoleno v rámci územního rozhodnutí

SO 08 Propojovací potrubí a výtlačky v areálu ČOV

##### **SO 01 Splašková kanalizace**

Navrhovaná splašková kanalizace odvádí odpadní vody z přilehlých nemovitostí. Tato odpadní voda je odváděna na navrhovanou ČOV (SO 02).

V rámci tohoto stavebního objektu je navrženo 5112,58 m gravitační kanalizace – z toho DN 300 v délce 3296,54 m a DN 250 v délce 1816,04 m, dále 249,77 m tlakové kanalizace. Jedná se o výstavbu nové kanalizace. Trasa se nachází převážně v intravilánu katastrálního území Čistá v Krkonoších a Černý Důl.

Hlavní kmenová stoka „A“ je dimenze DN 300, vedlejší gravitační stoky dimenze DN 250. Tlaková kanalizace je d50.

##### **Stoka „A“**

Stoka „A“ je vedena jako kmenová stoka, a je přivedena na ČOV na kótě 464,80m.n.m.

Mezi šachtou Š7 a Š8 stoka podchází pomocí protlaku silnici I. třídy I/14 pomocí protlaku. Potrubí bude uloženo do ocelové chráničky 508/8mm. Pro položení této chráničky bude třeba provést startovací jámu 6x2m a koncovou jámu 2x2m.

V šachtě Š12 dochází k napojení stoky „A1“-spodní část - DN 250. Mezi touto šachtou a spadištěm Š13 dojde k přechodu pod vodním tokem. Podchod bude proveden pomocí překopu. Potrubí bude uloženo do ocelové chráničky 508/8mm.

V šachtě Š16 dochází k napojení stoky „A2“ DN 250. V šachtě Š19 stoka přechází do silnice II. třídy, odkud je vedena v levém jízdním pruhu směrem na Černý Důl. Za šachtou Š23 stoka opouští silnici II. třídy a je vedena v příjezdové cestě a zeleni. V šachtě Š32 se napojuje stoka „A3“- DN 250. V šachtě Š35 se napojuje stoka „A4“- DN 250.

Mezi šachtami Š37 a Š38 dochází k podchodu pod vodním tokem Čistá. Provedení bude pomocí překopu. Kanalizace bude uložena do ocelové chráničky 508/8mm. Mezi šachtami Š38 a Š39 dojde ke kolmému podchodu silnice II. třídy, potrubí bude uloženo do ocelové chráničky. V šachtě Š39 bude na stoku „A“ napojena stoka „A5“ DN 250. Od šachty Š41 je stoka vedena v levém jízdním pruhu silnice II. třídy směrem na Černý Důl.

V šachtě Š42 dojde k napojení stoky „A6“ DN 250. V šachtě Š44 dojde k napojení stoky „A7“ DN 250. V šachtě Š47 se na kmenovou stoku napojuje stoka „A8“ DN 250. V šachtě Š48 je napojena stoka „A9“ DN 250.

Mezi šachtou Š50 a Š55 dojde k „odskočení“ trasy mimo silnici, od šachty Š56 je stoka zase vedena v jízdním pruhu komunikace ve správě SÚS. V šachtě Š62 je na kmenovou stoku napojena vedlejší stoka „A10“ DN 250. V šachtě Š65 se na stoku napojuje tlaková kanalizace „A11“ d50. V šachtě Š66 dojde k napojení stoky „A12“ DN 250.

V šachtě Š67 se na kmenovou stoku napojuje vedlejší stoka „A13“ DN 250. V šachtě Š70 dojde k napojení stoky „A14“ DN 250. V šachtě Š74 přechází stoka z asfaltové komunikace do soukromé zahrady. V šachtě Š78 se na stoku napojuje vedlejší stoka „A15“ DN 250. V šachtě Š90 dojde k napojení stoky „A16“ DN 250.

V šachtě Š95 se na stoku napojuje tlaková kanalizace „A17“ d50. V šachtě Š104 dojde k napojení stoky „A18“ DN 250. V šachtě Š109 dojde k napojení stoky „A19“ – DN 250.

V šachtě Š120 se na stoku napojuje tlaková kanalizace „A20“ d50. V šachtě Š123 dojde k napojení stoky „A21“ DN 250. V šachtě Š129 se na stoku napojuje tlaková kanalizace „A22“ d50.

V šachtě Š133 dojde k přepojení stávajícího kanalizačního potrubí, a následně bude vyřazena čerpací stanice odpadních vod, která se nachází v blízkosti přepojování potrubí.

Celková délka stoky „A“ je 3296,54m, dimenze potrubí je DN 300, materiál žebrovaný PP UR2, SN 10.

### **Stoka „A1“**

Stoka „A1“ je rozdělena na spodní a horní část. Stoka „A1-spodní část“ se napojuje na stoku „A“ v šachtě Š12. Do této stoky jsou svedeny odpadní vody přitékající do stávající ČOV přes šachtu Š136. Délka stoky „A1-spodní část“ je 54,49 m. Dimenze je DN 250, materiál žebrovaný PP UR2.

Stoka „A1-horní část“ se napojuje na stávající kanalizační systém v šachtě Š137, v hloubce cca 2,9m pod terénem. Kanalizace je vedena v zeleni a následně v místní šterkové cestě. Celková délka stoky je 355,50 m. Materiál potrubí je žebrovaný PP UR2, dimenze DN 250.

### **Stoka „A1-1“**

Tato stoka je napojena do stávajícího kanalizačního systému. Napojení je provedeno do stávající šachty, v hloubce cca 1,0m pod terénem. Stoka je vedena v místní asfaltové cestě. Celková délka stoky je 77,83 m, materiál je žebrovaný PP UR2, dimenze DN 250.

### **Stoka „A2“**

Stoka „A2“ je napojena na hlavní kmenovou stoku „A“ v šachtě Š16. Stoka přechází silnici II. třídy pomocí překopu (uložení v chráničce OC 508/8 mm), a je dále vedena v místní asfaltové cestě po



šachtu Š159, kde stoka přechází do šterkového povrchu a v šachtě Š160 je stoka ukončena. Celková délka stoky „A2“ je 141,00m, dimenze DN 250, materiál žebrovaný PP UR2.

#### **Stoka „A3“**

Stoka „A3“ je napojena na stoku „A“ v šachtě Š32. Stoka je vedena přes oplocení a otevřený příkop do zeleně, následně do asfaltové plochy. V šachtě Š162 dojde k napojení stoky „A3-1“. Stoka je v této šachtě (Š162) ukončena. Celková délka této stoky je 27,66m, materiál žebrovaný PP UR2, DN 250.

#### **Stoka „A3-1“**

Stoka „A3-1“ se napojuje na stoku „A3“ v šachtě Š162. Tato stoka přepojuje stávající kanalizaci vedenou do místní ČOV. Po přepojení budou odpadní vody svedeny do nově navrženého potrubí. Celková délka této stoky je 13,97m, materiál žebrovaný PP UR2, DN 250.

#### **Stoka „A4“**

Stoka „A4“ je napojena na kmenovou stoku v šachtě Š35. Trasa stoky je vedena v asfaltové komunikaci ve správě SÚS. Potrubí pod komunikací bude uloženo do ocelové chráničky. Celková délka stoky je 9,3 m, materiál žebrovaný PP UR2, DN 250.

#### **Stoka „A5“**

Stoka „A5“ je napojena do šachty Š39 stoky „A“. Stoka je vedena v místní šterkové cestě. Celková délka stoky je 79,50 m, materiál žebrovaný PP UR2, DN 250

#### **Stoka „A6“**

Stoka „A6“ je napojena do šachty Š42 stoky „A“. Stoka je vedena v místní šterkové cestě. Celková délka stoky je 77,48 m, materiál žebrovaný PP UR2, DN 250.

#### **Stoka „A7“**

Stoka „A7“ je napojena do šachty Š44 stoky „A“. Stoka je vedena v místní panelové cestě a následně zelené cestě. Celková délka stoky je 45,50 m, materiál žebrovaný PP UR2, DN 250

#### **Stoka „A8“**

Gravitační stoka „A8“ je napojena na stoku „A“ v šachtě Š47. Stoka je vedena mimo silnici II. třídy, kolem patrového domu. Od šachty Š194 je stoka vedena v souběhu s opěrnou zdí vodního toku Čistá. Celková délka stoky je 66,00 m, materiál žebrovaný PP UR2, DN 250.

#### **Stoka „A9“**

Stoka „A9“ se napojuje do stoky „A“ v šachtě Š48. Stoka přechází otevřený příkop a je vedena dále v zeleni. Celková délka stoky je 133,07 m, materiál je žebrovaný PP, UR2, dimenze DN 250.

#### **Stoka „A10“**

Napojení je provedeno do dna šachty Š62. Stoka je vedena v blízkosti rodinného domku, bude třeba dbát zvýšené opatrnosti při výkopových pracích. Celková délka stoky je 21,50 m, dimenze DN 250, materiál žebrovaný PP UR2.

#### **Tlaková kanalizace „A11“**

Tato tlaková kanalizace je zaústěna do šachty Š65. Kanalizace podchází silnici II. třídy a následně potok Čistá a dále pokračuje v zeleni. Celková délka této tlakové kanalizace je 70,12 m. Materiál a dimenze je PE 100 RC, SDR 11, d50.

#### **Stoka „A12“**

Napojení je provedeno do dna šachty Š66. Stoka podchází části silnici II. třídy, a je ukončena v příjezdové cestě. Celková délka stoky je 6,27 m, dimenze DN 250, materiál žebrovaný PP UR2.

**Stoka „A13“**

Napojení je provedeno do dna šachty Š67. Stoka je vedena v příjezdové cestě, z části štěrkové a zelené cestě. Celková délka stoky je 21,00 m, dimenze DN 250, materiál žebrovaný PP UR2.

**Stoka „A14“**

Stoka je napojena na stoku „A“ v šachtě Š70. Stoka podchází silnici II. třídy a je dále vedena v zahradě a zeleni. V šachtě Š194 se napojuje na stoku „A14-1“ tlaková kanalizace „A14-1“. Celková délka stoky „A14“ je 114,50 m. Materiál a dimenze je žebrovaný PP UR2, DN 250.

**Tlaková kanalizace „A14-1“**

Tlaková kanalizace „A14-1“ je napojena do šachty Š194. Stoka podchází vodní tok Čistá a dále je vedena svahem a místní cestou k přílehlým nemovitostem. Celková délka této stoky je 75,50 m, materiál je PE 100 RC SDR11, d50.

**Stoka „A15“**

Stoka „A15“ se napojuje na hlavní kmenovou stoku „A“ v šachtě Š78. Stoka je vedena v místní štěrkové cestě. Celková délka stoky je 154,42 m, materiál je žebrovaný PP UR 2, dimenze DN 250.

**Stoka „A16“**

Stoka „A16“ je napojena do stoky „A“ v šachtě Š90. Kanalizace podchází otevřený náhon pomocí překopu. Celková délka stoky je 17,50 m, materiál žebrovaný PP UR2, DN 250.

**Tlaková kanalizace „A17“**

Kanalizace „A17“ je napojena do stoky „A“ v šachtě Š95. Tlaková kanalizace podchází silnici II. třídy a následně podchází také vodní to Čistá. Celková délka této kanalizace je 39,50 m, materiál PE 100 RC, SDR11, d50.

**Stoka „A18“**

Stoka „A18“ je napojena na stoku „A“ v šachtě Š104. Vedlejší stoka podchází silnici II. třídy a následně vodní tok Čistá. Celková délka stoky je 27,50 m, materiál žebrovaný PP UR2, DN 250.

**Stoka „A19“**

Gravitační kanalizace „A19“ je napojena v šachtě Š109 stoky „A“. Trasa stoky je vedena v celé své délce v místní štěrkové cestě. Celková délka stoky „A19“ je 114,00 m. Materiál stoky je žebrovaný PP UR2, dimenze DN 250.

**Tlaková kanalizace „A20“**

Tlaková kanalizace „A20“ je napojena na kmenovou stoku „A“ v šachtě Š120. Trasa je vedena v travnaté krajnici silnici II. třídy. Celková délka této stoky je 33,60 m, dimenze d50, PE 100 RC, SDR11.

**Stoka „A21“**

Stoka „A21“ je napojena na stoku „A“ v šachtě Š123. Stoka podchází silnici II.třídy a je dále vedena mimo těleso silnice. Mezi šachtou Š209 a Š210 podchází vodní tok Čistá. Trasa stoky je vedena v soukromých zahradách a příjezdových cestách. Stoka je ukončena šachtou Š228 v délce 258,05 m. Materiál potrubí je žebrovaný PP UR2, dimenze DN 250.

**Tlaková kanalizace „A22“**

Tato kanalizace je napojena na stoku „A“ v šachtě Š129. Stoka podchází kolmo vodní tok Čistá. Celková délka tlakové kanalizace je 31,05 m, materiál PE 100 RC, SDR11.

Součástí tohoto stavebního objektu – SO 01 Splašková kanalizace je i odbočení z hlavních řadů zakončené buď revizní šachtičkou případně záslepkou. Toto prodloužení řadů bude sloužit pro napojení domovních přípojek.

V případě výskytu podzemní vody ve stavební ryze se na základovou spáru uloží drenážní vrstva hutněného štěrku frakce 32- 64 mm tloušťky 100-200 mm s vloženým flexibilním drenážním potrubím d125. Předpokládá se položení drenážního potrubí v celém rozsahu kanalizace, mimo provedení kanalizace pomocí protlaků.

## SO 02 Stavební část ČOV

V rámci tohoto stavebního objektu jsou navrženy stavební části objektů navržených v areálu ČOV. Jedná se o hrubé česle, čerpací stanici, provozní budovu, rozdělovací objekt, biologické jednotky, kalojemy (vč. dmýchárny) a objekt chemického srážení fosforu.

### Hrubé česle

Jedná se o monolitický železobetonový objekt o vnějších půdorysných rozměrech 0,90 x 3,50 m. Tloušťka stěn tohoto objektu je 250 mm. Hloubka objektu je 1,63 m. Přítok odpadních vod do tohoto objektu bude na kótě 464,79 m, po projití vody přes hrubé česle je odtok z tohoto objektu na kótě 464,67.

### Čerpací stanice

Jedná se o monolitický železobetonový objekt o vnějších půdorysných rozměrech 2,30 x 2,80 m. Tloušťka stěn tohoto objektu je 300 mm. Hloubka objektu je 4,30 m. Přítok odpadních vod do tohoto objektu bude na kótě 464,65 m. Na stejné kótě je navrženo z čerpací stanice potrubí havarijního obtoku ČOV DN 250. Odpadní vody budou z ČS čerpány výtlačky do provozního objektu do strojních jemných česlí.

### Provozní budova

Jedná se o nadzemní objekt, ve kterém je navržena česlovna (jemné strojní česle), linka na odvodnění kalu, místnost obsluhy, sociální zařízení a chodba. Půdorysné rozměry provozní budovy jsou 14,43 x 7,13 m. Výška této budovy od úrovně upraveného terénu je 7,45 m (po hřeben střechy). Budova bude založena na betonových monolitických základech, obvodové zdivo v nadzemní části bude z cihelných bloků tl. 365 mm. Vnitřní nosné zdivo z cihelných bloků tl. 250 mm, vnitřní příčky z cihelných bloků tl. 100 mm. Nad česlovnou a nad místností linky odvodnění kalu není navržen podhled. Nad chodbou, sociálním zařízením a místností obsluhy je navržen sádkokartonový podhled s tepelnou izolací. Zastřešení objektu je řešeno sedlovou střechou o sklonu 30°. Štít je navržen zděný. Střešní konstrukce je navržena z dřevěných sbíjených vazníků. Střešní krytina je navržena s betonových tašek hnědé barvy. V blízkosti hřebenu střechy jsou navrženy nerezové samotahové ventilační hlavice DN 300.

V provozní budově je navržena místnost česlovny, plocha této místnosti je 27,84 m<sup>2</sup> a na podlaze je navržena keramická dlažba. Tato místnost je navržena bez podhledu (odvětrávání do prostoru střešní konstrukce do samotahových ventilačních hlavic). Dále je v provozní budově místnost kalového hospodářství, která má plochu 34,63 m<sup>2</sup>. Na podlaze této místnosti je keramická dlažba, jsou zde navrženy lyžiny pro umístění kontejneru. Pod kontejnerem je navržena vpust' okapové vody z kontejneru zaústěná do vnitroareálové gravitační kanalizace (propojovací potrubí navržené v rámci SO 08). Dále je v provozní budově navržena chodba (plocha 7,02 m<sup>2</sup>) s keramickou dlažbou. Místnost obsluhy v provozní budově má plochu 10,15 m<sup>2</sup> a je navržena s keramickou dlažbou. Dále je zde navržena místnost sociálního zařízení (plocha 3,57 m<sup>2</sup>, keramická dlažba). Zde je navržena záchodová mísa, umyvadlo s tekoucí teplou a studenou vodou a sprchový kout s tekoucí teplou a studenou vodou. Pro zajištění teplé vody je v místnosti sociálního zařízení navržen elektrický bojler.

### Rozdělovací objekt

Jedná se o železobetonový monolitický objekt o vnějších půdorysných rozměrech 1,20 x 1,80 m. Tloušťka stěn objektu je navržena 200 mm. Hloubka objektu je 1,35 m. Odpadní voda bude do rozdělovacího objektu přitékat propojovacím potrubím v areálu ČOV DN 250 na kótě 465,35 m. V rozdělovacím objektu budou osazena stavítka pro rozdělení průtoku odpadní vody do biologických

jednotek, případně pro přivádění odpadní vody pouze do jedné z jednotek v případě odstavení druhé jednotky z provozu. Odtok z rozdělovacího objektu bude potrubím DN 200 na kótě 465,20.

#### Biologické jednotky

V rámci tohoto stavebního objektu jsou navrženy dvě biologické jednotky. Při nízkých průtocích odpadních vod (mimo turistickou sezónu) bude možno provozovat pouze jednu z těchto jednotek a druhou nechat dočasně mimo provoz. Biologické jednotky jsou železobetonové monolitické kruhové objekty o vnějších rozměrech (průměru) 12,40 m. Tloušťka stěny nádrže je 400 mm. Výška biologické jednotky je 7,50 m. Při návrhu výškového osazení do terénu bylo upřednostněno řešení gravitačního přítoku do nádrží biologické jednotky (bez nutnosti čerpání odpadních vod do nádrží). Toto řešení je výhodné zejména z energetického hlediska provozních nákladů, dále u nádrží umístěných pod zemí nebude docházet k tak výraznému ochlazení vody, jak by tomu bylo u nádrží nadzemních. Toto řešení bude ale vyžadovat vyšší nároky na zemní práce při provádění nádrží, pažení jámy, dočasné snižování hladiny spodní vody při výstavbě a provedení protivztlakového prstence. V biologické jednotce bude v rámci strojní části ČOV osazena technologie (aktivační část s provzdušňováním, separace v dosazovací nádrži). Přítok do nádrží je navržen na kótě 465,17 m, odtok z nádrží do odtoku vyčištěné vody z ČOV je navržen na kótě 464,52 m.

#### Objekt chemického srážení fosforu

Jedná se o betonovou plochu o rozměrech 2,80 x 2,80 m, na kterou bude umístěna technologie pro srážení fosforu (nádrž na chemikálii, dávkovací zařízení). Pod plochou jsou navrženy betonové základy.

#### Kalojemy

Jedná se o železobetonový monolitický objekt o vnějších rozměrech 7,00 x 11,90 m. Tloušťka stěn je 300 mm. Celková výška tohoto objektu je 6,35 m, z toho je výška 2,80 m pod zemí a výška 3,55 m nad zemí. V rámci tohoto objektu jsou navrženy dvě nádrže na kal. Dále je zde navržena dmýchárna a pod ní armaturní komora.

### SO 03 Areál ČOV

V rámci tohoto stavebního objektu je navržen areál ČOV, který zahrnuje oplocení, zpevněné plochy v areálu, travnaté plochy v areálu a výsadbu dřevin. Úroveň původního terénu v areálu ČOV je na úrovni cca 465,00 (ve spodní části areálu). Směrem k příjezdové komunikaci k ČOV se původní terén zvedá až na úroveň 466,00. Nově je úroveň upraveného terénu v areálu ČOV navržena na kótě 466,00. Plochy budou vysvahovány tak, aby svahy násypu nezasahovaly na pozemek mimo areál ČOV.

Oproti původním návrhu velikosti areálu ČOV došlo nově k jeho rozšíření. Toto rozšíření je dáno požadavkem investora na zahrnutí stavební rezervy pro případné rozšíření ČOV do navrženého areálu ČOV. Plocha areálu ČOV je nově **1960 m<sup>2</sup>**. Rozměry areálu ČOV jsou 35,5 x 55,5 m. V místě navázání areálu ČOV na příjezdovou komunikaci k ČOV je tvar areálu přizpůsoben směru, odkud je přivedena příjezdová komunikace k ČOV.

Areál ČOV je navržen s oplocením z drátěného pletiva s povrchovou ochrannou vrstvou z PVC tmavě zelené barvy. Výška oplocení je 1,8 m, celková délka oplocení je 177 m (bez brány). Pro vjezd do areálu ČOV je navržena vjezdová dvoukřídlá brána celkové šířky 3,5 m a výšky 1,8 m.

V areálu ČOV jsou navrženy zpevněné plochy o výměře 325 m<sup>2</sup>. Bude se jednat o plochy, které budou sloužit k příjezdu k objektům v areálu ČOV a pro otáčení vozidel provozovatele. Zpevněné plochy v areálu ČOV jsou navrženy asfaltové. Skladba zpevněné asfaltové plochy v areálu ČOV je šterkodrť tl. 200 mm, dále pak kamenivo zpevněné cementem tl. 130 mm, infiltrační postřik 1,0 kg/m<sup>2</sup>, obalované kamenivo ACP 16+ tl. 60 mm, spojovací postřik 0,5 kg/m<sup>2</sup> a asfaltobeton ACO 11+ tl. 40 mm. Po obvodě zpevněné asfaltové plochy je navržena krajnice šířky 0,5 m tl. 150 mm z kameniva vrakce 0-22 mm. Celková tl. vrstev je 430 mm.

Na zbývajících volných plochách v areálu ČOV budou založeny travnaté plochy a provedena výsadba dřevin. Bude zde rozprostřena sejmutá ornice v tl. 200 mm, která bude oseta travním semenem. V areálu ČOV budou vysazeny dřeviny. Bude se jednat celkem o 5 ks javoru klenu (acer pseudoplatanus) a 54 ks keřů tavelníku van Houttenova (Spiraea x vanhouttei).

#### **SO 04 Odtok z ČOV, havarijní obtok ČOV, výústní objekt**

V rámci tohoto stavebního objektu je navržen odtok vyčištěné vody z ČOV do vodního toku Čistá, potrubí havarijního obtoku ČOV v areálu ČOV a výústní objekt umístěný na pravém břehu vodního toku Čistá.

Odtok vyčištěné vody z ČOV je navržen z potrubí DN 250 v délce 45,56 m. Úroveň dna potrubí v místě zaústění do výústního objektu je 463,75 m. Ve své spodní části je odtok vyčištěné vody z ČOV navržen v délce 25,00 m ze sklolaminátového potrubí SN 10 000 ve sklonu 0,7%. Návrh tohoto materiálu vychází z poměrně malého krytí potrubí. V areálu ČOV je na odtoku vyčištěné vody z ČOV navržena šachta Š1 se zpětnou klapkou na přítoku do této šachty. Výústní objekt je navržen bez zpětné klapky, předpokládá se při povodňových průtocích zaplavení spodní části potrubí odtoku vyčištěné vody z ČOV. Dále je odtok vyčištěné vody z ČOV navržen v délce 20,56 m z potrubí z žebrovaného polypropylenu SN 10 (plné žebro) DN 250. Na tomto úseku je navržena měrná šachta s Parshallovým žlabem. Napojují se do něho odtoková potrubí z biologických jednotek ČOV.

Do koncové šachty odtoku vyčištěné vody z ČOV se napojuje potrubí havarijního obtoku ČOV. Délka havarijního obtoku ČOV je 37,81 m a je navržen z žebrovaného polypropylenu DN 250. Havarijní obtok ČOV se napojuje do čerpací stanice v areálu ČOV. V případě nutnosti odstavení ČOV z provozu bude docházet k nastoupávání hladiny vody v čerpací stanici. Po dosažení úrovně havarijního obtoku ČOV bude docházet k odtoku odpadní vody do havarijního obtoku ČOV a dále pak odtokem vyčištěné vody z ČOV do výústního objektu do vodního toku Čistá. Odpadní vody v havarijním obtoku ČOV budou před vypouštěním předčištěny na hrubých česlích a v objektu čerpací stanice bude docházet k částečné sedimentaci hrubých nečistot u dna čerpací stanice.

Výústní objekt vyčištěných odpadních vod z ČOV je navržen na pravém břehu vodního toku Čistá. Vlastní výústní objekt je navržen o rozměrech 4,8 x 5,8 m. Potrubí vyčištěné vody z ČOV bude do výústního objektu zaústěno na kótě 463,75 m. Úroveň běžné hladiny vody je na kótě 463,10 (0,65 m pod úrovní zaústění). Předpokládá se při povodňových průtocích zaplavení výústního objektu (resp. potrubí odtoku vyčištěné vody z ČOV). Proto je na tomto potrubí navržena zpětná klapka (v místě výústního objektu není navržena zpětná klapka). Od místa vyústění potrubí je navržen žlábek z betonových žlabovek šířky 0,5 m. Výústní objekt je opevněn z dlažby z lomového kamene s vyspárováním cementovou maltou. Po obvodě je navržen zavazovací pražec šířky 0,5 m a hloubky 0,8 m. V místě paty svahu vodního toku je navržena zavazovací patka hl. 0,8 m a šířky 1,0 m. Výše uváděné rozměry výústního objektu 4,8 x 5,8 m zahrnují i zavazovací pražec a zavazovací patku. Vzhledem k tomu, že koryto vodního toku Čistá je v místě výústního objektu poměrně nestabilní (nachází se zde nátrž), je navrženo opevnění břehu koryta před a za výústním objektem z kamenného záhozu s urovnaným lícem (100 – 200 kg) tl. 400 mm. V patě svahu je navržena záhozová patka z lomového kamene 200 – 500 kg. Toto opevnění bude provedeno cca 8,6 m proti toku od výústního objektu a cca 5,5 m po toku od výústního objektu.

#### **SO 05 Příjezdová komunikace k ČOV**

V rámci tohoto stavebního objektu je navržena příjezdová komunikace k ČOV. Původní návrh příjezdové komunikace k ČOV mezi čp. 129 a zemědělskou budovou byl majitelem pozemku zamítnut, tedy po dohodě s ním a s investorem akce je příjezdová komunikace k ČOV vedena severněji zemědělským areálem. Z komunikace I/14 je do zemědělského areálu stávající sjezd na který navazují zpevněné šterkové plochy. V rámci příjezdové komunikace k ČOV dojde na této ploše k doplnění šterku

(délka cca 90 m, šířka 5,5 m). Dále na tyto plochy navazuje stávající komunikace z betonových silničních panelů. Tato komunikace má šířku 3,0 m. Pro příjezd požárních vozidel do areálu ČOV je třeba příjezdová komunikace šířky minimálně 5,5 m. Stávající panelová cesta tedy bude rozšířena o 2,5 m. Následně se stávající panelová cesta stáčí jižním směrem a navazuje na ní stávající šterková komunikace. V trase této šterkové komunikace bude navazovat na panelovou cestu navržená příjezdová komunikace k ČOV šířky 5,5 m. Tato část příjezdové komunikace k ČOV je navržena asfaltová. Ve vzdálenosti cca 30 m od areálu ČOV je navrženo zúžení této komunikace na jeden jízdní pruh šířky 3,0 m. Příjezdová komunikace k ČOV je navázána na zpevněné plochy v areálu ČOV (navržené v rámci SO 03). Skladba příjezdové komunikace k ČOV (tam kde je navržena jako asfaltová) je šterkodrt' tl. 200 mm, dále pak kamenivo zpevněné cementem tl. 130 mm, infiltrační postřik 1,0 kg/m<sup>2</sup>, obalované kamenivo ACP 16+ tl. 60 mm, spojovací postřik 0,5 kg/m<sup>2</sup> a asfaltobeton ACO 11+ tl. 40 mm. Celková tl. vrstev je 430 mm. Po celém obvodu příjezdové komunikace k ČOV (i po obvodu panelové části) je navržena krajnice šířky 0,5 m tl. 150 mm z kameniva frakce 0-22 mm. Celková délka příjezdu k ČOV je od komunikace I/14 cca **300 m**.

### SO 06 Vodovodní přípojka k ČOV

V rámci tohoto stavebního objektu je navržena vodovodní přípojka k ČOV. Vodovodní přípojka se napojuje na stávající vodovodní řad před čp. 95. Celková délka vodovodní přípojky k ČOV je cca **152,11 m**. Vodovodní přípojka k ČOV je z napojovacího místa vedena západním směrem mezi čp. 129 a zemědělskou budovou v souběhu s navrženým řadem splaškové kanalizace (SO 01). Po cca 65-ti metrech se lomí jihozápadním směrem a je vedena též v souběhu s navrženým řadem splaškové kanalizace do areálu ČOV. V areálu ČOV (ve vzdálenosti cca 137 m od napojovacího místa) je navržena vodoměrná šachta. Dále pokračuje vodovodní přípojka k ČOV do provozní budovy ČOV (v délce cca 15,0 m). Vodovodní přípojka k ČOV je navržena z potrubí PE 100 RC d63/5,8 SDR 11.

### SO 07 Přípojka nn k ČOV

V rámci tohoto stavebního objektu je navržena podzemní kabelová přípojka nn k ČOV. Napojovací místo přípojky nn zůstalo zachováno dle původního návrhu. Délka přípojky nn k ČOV je **148 m**. Přípojka nn k ČOV se napojuje na stávající nadzemní vedení NN před čp. 95. Následně je trasa vedena v souběhu s navrženou splaškovou kanalizací do areálu ČOV. V místě oplocení areálu ČOV je navržen rozvaděč. Dále je přípojka vedena do provozní budovy v areálu ČOV.

### SO 08 Propojovací potrubí a výtlačky v areálu ČOV

V rámci tohoto stavebního objektu jsou navržena propojovací potrubí, a výtlačky v areálu ČOV mezi jednotlivými funkčními objekty ČOV.

Z gravitačních potrubí se bude jednat o potrubí od šachty Š1 na splaškové kanalizaci navržené v rámci SO 01 v areálu ČOV přes hrubé česle do čerpací stanice (dl. cca 5,4 m DN 300). Dále potrubí od jemných strojních česlí (provozní budovy ČOV) do rozdělovacího objektu (dl. 21,72 m DN 250). Od rozdělovacího objektu jsou navržena potrubí do biologických jednotek ČOV (2 x dl. 2,42 m DN 200). Z biologických jednotek do odtoku vyčištěné vody z ČOV jsou navržena potrubí DN 200 v délkách 3,44 m a 2,49 m.

Z výtlačů v areálu ČOV se bude jednat o potrubí výtlačů odpadních vod z ČS1 do provozního objektu ČOV (do strojních česlí). Bude se jednat o zdvojené potrubí z PE d90 o délce cca 12,82 m. Z biologických jednotek jsou navrženy výtlačky přebytečného kalu do objektu kalojemu o délkách 9,58 a 17,75 m (potrubí PE d90). Z objektu kalojemu je navržen výtlak zahuštěného kalu do provozní budovy do linky na strojní odvodnění kalu (PE d75 dl. 10,19 m). Z linky na odvodnění kalu je navržen výtlak kalové vody do gravitačního propojovacího potrubí mezi provozní budovou a rozdělovacím objektem (PE d110 dl. 1,43 m). Výtlak kalové vody je též navržen z kalojemu do gravitačního potrubí mezi rozdělovacím objektem a provozní budovou (PE d90 dl. 8,29 m). Z objektu kalojemu (kde je též umístěna dmýchárna) jsou vedena potrubí výtlačů vzduchu do biologických jednotek. Tato potrubí mají délku 19,82 m a 13,19 m a jsou navrženy z potrubí d110. Z místa objektu chemického srážení fosforu

jsou navrženy výtlačky chemické látky na srážení fosforu do biologických jednotek. Tyto výtlačky jsou vedeny hadičkami navrženými v rámci technologie. Umístěny budou v chráničkách potrubí PE d50, které jsou součástí SO 08. Délka chrániček pro hadičky chem. srážení fosforu je 5,26 m a 12,79 m. V areálu ČOV je dále navrženo potrubí rozvodu vody od provozní budovy do objektu kalojemu (délka 25,26 m, PE d50). V areálu ČOV budou dále navrženy rozvody nízkého napětí (v rámci stavební elektroinstalace SO 01 a technologické elektroinstalace PS 02).

## B.2.7 Základní charakteristika technických a technologických zařízení

### PS 01 Strojní část ČOV

V rámci tohoto provozního souboru jsou navrženy veškeré strojní části ČOV navržené v rámci této akce.

Kapacita ČOV je navrhována pro čištění odpadních vod produkovaných od 3.500 EO na oddílné kanalizaci.

Technologická linka ČOV je sestavena z čerpací stanice, strojního mechanického předčištění, dvou biologických jednotek, kalojemů s armaturní komorou a odvodněním kalu a měrného objektu na odtoku. Objekty v areálu ČOV jsou řešeny samostatně. Jejich ovládání je řízeno z centrálního provozního objektu, v kterém je umístěna česlovna a odvodnění kalu. V objektu je dále místnost obsluhy a sociální zařízení.

Navržená ČOV pracuje na principu nízkozatěžované dlouhodobé aktivace s nitrifikací, simultánní denitrifikací, biologickým odbouráváním fosforu a aerobní stabilizací kalu. Použitím kyslíkové sondy se stává celý proces plně automatizovaným a je dosaženo exaktního dávkování potřebného množství kyslíku pro aktivační a nitrifikační proces. Doba pro denitrifikaci, doba pro přečerpávání vratného kalu a množství přebytečného kalu jsou nastaveny v řídicím systému ČOV.

Mechanická část je sestavena z hrubého předčištění –hrubých ručně stíraných česlí, čerpací stanice a integrovaného strojního mechanického předčištění se strojně stíranými česlemi a lapákem písku.

Vlastní biologické čištění probíhá ve dvou biologických linkách kruhového půdorysu, které jsou tvořeny aktivační nádrží, ve které je vestavěna dosazovací nádrž. V aktivační nádrži dochází k vlastnímu biologickému čištění odpadních vod. Probíhá zde současně nitrifikace i denitrifikace (tzv. simultánní nitrifikace a denitrifikace). Aktivovaný kal se od vyčištěné odpadní vody separuje v dosazovacích nádržích. Jsou navrženy jako kruhové nádrže s vertikálním průtokem. Aktivační směs přitéká do dosazovací nádrže přes uklidňovací válec, který kal směřuje do spodní zkosené části, kde dochází k sedimentaci kalu. Vyčištěná voda odtéká odtokovými žlaby do odtokového potrubí. Usazený kal je odčerpáván kalovým čerpadlem. Vratný kal se vrací zpět do aktivační části, přebytečný je odtahován do uskladňovací nádrže (dále kalojemu). Kalojemy sestávají ze dvou obdélníkových zásobních nádrží na kal osazených z části nad terénem. Obě nádrže jsou propojeny armaturní komorou s dmychárnou. Odsazená kalová voda z kalojemu je odtahována zpět do čistícího procesu. Zahuštěný kal je skladován v kalojemech a dále odvodněn na dekantační odstředivce v místnosti kalového hospodářství. Biologický stupeň je doplněn o chemické srážení fosforu.

Vyčištěná odpadní voda z biologické části natéká na měrný objekt a dále do recipientu.

### NÁVRHOVÉ HODNOTY OBJEMOVÉ

Parametr	Jednotka	Množství
Počet EO dle hydraulického zatížení	EO <sub>132</sub>	3500
Specifické množství odpadních vod	l/os /d	132

Průměrný denní přítok	$Q_{24}$	$m^3/d$	462
Max.bezdeštný hodinový přítok	$Q_h$	$m^3/h$	26,4
Max.bezdeštný přítok	$Q_{max}$	$l/s$	14,65

## NÁVRHOVÉ HODNOTY LÁTKOVÉ

Parametr	Jednotka	Množství	
Počet EO dle látkového zatížení	$EO_{60}$	3500	
Specifické znečištění $BSK_5$	$g BSK_5/EO d$	60	
Celkové látkové zatížení $BSK_5$	$L_c$	$kg BSK_5/d$	210
Koncentrace znečištění $BSK_5$	$S_i$	$mg/l$	454,5
Specifické znečištění CHSK	$g CHSK/EO d$	120	
Celkové látkové zatížení CHSK	$kg CHSK/d$	420	
Specifické znečištění NL	$g NL/EO d$	55	
Celkové látkové zatížení NL	$kg NL/d$	192,5	
Specifické znečištění $N_{celk}$	$g N_{celk} /EO d$	12	
Celkové látkové zatížení $N_{celk}$	$kg N_{celk} /d$	42	
Specifické znečištění $P_{celk}$	$g P_{celk} /EO d$	2,5	
Celkové látkové zatížení $P_{celk}$	$kg P_{celk} /d$	8,75	

## PARAMETRY NÁVRHU AKTIVACE

Parametr	Jednotka	Množství	
Koncentrace sušiny kalu	$X_{AN}$	$kg suš./ m^3$	4
Objemové zatížení v aktivaci	$B_v$	$kgBSK_5/ m^3 d$	0,2
Látkové zatížení kalu	$B_x$	$kg suš./ m^3$	0,05
Doba zdržení v aktivaci	hod		55,4
Stáří kalu	dny		24,4
Objem navržené aktivace	$m^3$		2x 533
Potřebné množství vzduchu	$m^3/ h$		2x 388

## PARAMETRY NÁVRHU DOSAZOVACÍCH NÁDRŽÍ

Parametr	Jednotka	Množství	
Kalový index	KI	$l/kg$	100
Průměr nádrže – 1 linka	$m$		6,6
Koncentrace sušiny kalu	$X_{MAX}$	$kg suš./ m^3$	5
Zatížení plochy DN nerozpuštěnými látkami	$N_A$	$kg/ m^2.h$	5,9



Max.povrch.zatížení DN	$v_{DN}$	$m^3/m^2.h$	0,77
Min.doba zdržení v DN	t	h	3,03
Objem navržené dosazovací nádrže		$m^3$	2x 79,8

## PARAMETRY NÁVRHU USKLADŇOVACÍCH NÁDRŽÍ

Parametr	Jednotka	Množství
specifické množství kalu	g/EO.d	50
Množství přebytečného kalu	kg/d	175
Zahuštění kalu	%	3
Denní produkce kalu	$m^3/d$	5,83
Potřebné množství vzduchu	$m^3/h$	85
Objem navržených kalojemů	$m^3$	2x 103

## PARAMETRY NA VÝSTUPU Z ČOV

parametr	BAT NV č.23/2011	
	p [mg.l <sup>-1</sup> ]	m [mg.l <sup>-1</sup> ]
BSK <sub>5</sub>	18	25
CHSK	70	120
NL	20	30
N-NH <sub>4</sub>	8*	15**
P <sub>celk</sub>	2*	5**

p – přípustná koncentrace, v povolené míře překročitelná

m – maximální nepřekročitelná koncentrace

\* - aritmetický průměr koncentrací za kalendářní rok, nepřekročitelný

\*\* - nepřekročitelné maximum pro období, kdy je teplota odpadní vody vyšší než 12°C

Z výše uvedených hodnot vyplývá, že je zajištěno odbourávání organického uhlíku, nitrifikace a aerobní stabilizace kalu. Výše uvedené hodnoty jsou zaručeny při kolísání koncentrace BSK<sub>5</sub> na přítoku 100-500 mg/l. V zimním období lze uvedené hodnoty garantovat za předpokladu, že teplota odpadní vody v aktivaci neklesne pod 12°C.

## POPIS BIOLOGICKÉHO PROCESU ČIŠTĚNÍ

Mechanicky předčištěná odpadní voda z větší části obsahuje organické nečistoty (ve vodě rozpuštěné a těžko usaditelné) a živiny - většinou na bázi amoniaku a fosforu. Tyto látky jsou během procesu biologického čištění v důsledku růstu mikroorganismů odstraňovány. Biologické čištění funguje na principu směšovací aktivace s aktivovaným kalem. Odpadní voda je v aktivací nádrži promíchávána s aktivovaným kalem a intenzivně provzdušňována. Aktivovaný kal obsahuje mikroorganismy, které se shlukují do vloček. Během čistícího procesu slouží částice a látky ve vodě rozpuštěné jako potrava

pro mikroorganismy, které jsou přeměňovány v novou biomasu. Ostatní látky se během tohoto metabolického procesu přeměňují hlavně na vodu a CO<sub>2</sub>.

Aktivovaný kal se usazuje v dosazovací nádrži - separuje se od vyčištěné vody, která je z povrchu dosazováku svedena do odtoku. Zahuštěný aktivovaný kal, usazený ve spodní části dosazováku, se vrací zpět do aktivace. Přebytečný kal, který vzniká v důsledku růstu biomasy, je periodicky přečerpáván do kalového sila. V kalovém silu se kal vlivem gravitace zahustí na cca 3-4 % a odsadí se kalová voda, která je odvedena zpět do čistícího procesu.

## **TECHNICKÉ A DISPOZIČNÍ ŘEŠENÍ**

### Čerpací stanice

Nátok z obce je zaústěn do žlabu ručních hrubých česlí umístěných před čerpací stanicí.

Čerpací stanice je vybavena ponornými kalovými čerpadly splaškových vod (pol. M01). Čerpadla budou uzpůsobena pro čerpání odpadní vody s podílem abrazivních částic a pro manipulaci s čerpadly budou vybavena spouštěcím zařízením s patkovým kolenem. Zvedání čerpadel zajišťuje přenosné zvedací zařízení včetně kotevní patky (pol.18). Čerpadla budou vybavena frekvenčním měničem pro řízení výkonu. Výkon jednoho čerpadla je navržen na cca 50% maximálního přítoku na čistírnu tj. 7,5 l/s, v automatickém režimu zapíná jedno a při velkých nátocích připíná druhé. Při chodu se budou pravidelně střídát. Spínání čerpadel bude zajišťovat tenzometr, jištěný minimálním plovákem (obojí součástí PS 02). Výtlačky jsou vedeny potrubím PE 90 na mechanické předčištění.

#### Ponorné čerpadlo odpadních vod (2 ks),

- ponorné kalové čerpadlo, stacionární instalace na patkové koleno
- parametry: Q= 5-7,5 l/s, geodetická výška H= 7,3-5,1 m, P= 1,8 kW, 3x400 V, 50 Hz
- součástí je patkové koleno se spouštěcím zařízením, zavěšeno na nerezovém lanku nebo vodících tyčích
- vybaveno tepelnou ochranou a frekvenčním měničem
- minimální průchodnost oběžného kola 65 mm
- materiálové provedení: plášť, patkové koleno: šedá litina  
oběžné kolo: korozivzdorná CeNiMo ocel

#### Zvedací zařízení čerpadel (1 ks)

- nosnost 150 kg, přenosné otočné zvedací zařízení,
- součástí je kotvící patka
- materiálové provedení: ocel tř.11, žárově zinkováno

### Jemné mechanické předčištění

Splaškové vody z čerpací stanice jsou čerpány na kombinovaný stroj mechanického předčištění s maximální kapacitou 15 l/s. Všechny výtlačky jsou zaústěny do žlabu strojně stíraných česlí. Takto jsou vody dopravovány do integrovaného zařízení mechanického předčištění (pol. M02). V první části stroje dochází k zachycení plovoucích nečistot (shrabků) na jemných strojně stíraných česlích s průlinou 3 mm. Shrabky jsou následně strojem vyneseny do výsypky a padají do násypky lisu shrabků. V něm jsou shrabky promývány, lisovány a odvodněny. Pro potřeby stroje se využívá provozní technologická voda. Slisované a odvodněné shrabky jsou pak lisem dopraveny do připraveného kontejneru (pol.20). Ve druhé (spodní) části stroje dochází k zachycení písku. Zachycený písek je šnekovým dopravníkem vynášen do výsypky, odkud písek padá do připraveného kontejneru (pol.20). Pro potřeby obsluhy je zařízení vybaveno obslužnou plošinou (pol.19). Odtok ze zařízení je řešen gravitačně nerezovým potrubím o velikosti DN 200.

Zařízení bude provozováno v plně automatickém režimu a bude dodáno s autonomním řídicím systémem. Řídicí systém umožňuje nastavení cyklů vyhrabování shrabků a cyklů propírání písku.

#### Strojní integrované mechanické předčištění

- parametry: Q<sub>max</sub>= 15 l/s, P= 1,6 kW, 3x400 V, 50 Hz, vnitřní provedení

- hmotnost zařízení 2,7 t
- průřez strojních česlí 3 mm, napojení vtoku 2x DN 100
- součástí je samostatný rozvaděč
- materiálové provedení:

česle: nerezová ocel 1.4301 s nátěrem, filtrační pás nerezová ocel v kombinaci s plasty  
lis na shrabky: nerezová ocel 1.4301 s nátěrem, šnekovnice uhlíkatá ocel

separátor písku: nádoba, podpěra nerezová ocel 1.4301 s nátěrem, šnekovnice uhlíkatá ocel.

#### Kontejner (2 ks)

- objem 1 m<sup>3</sup>
- vybaven pojezdovými kolečky
- materiálové provedení: ocel tř.11, žárově zinkováno

#### Obslužná plošina (1ks)

- rozměry: 1,2 x 0,6 m, výška 1,8m
- opatřeno přístupovým žebříkem
- plošina pevně spojena s podlahou
- materiálové provedení: ocel tř.11, žárově zinkováno

#### Biologické linky

Biologický stupeň je řešen jako dvoulinka s velikostně shodnými biologickými jednotkami a s předřazeným rozdělovacím objektem, do kterého je přiveden nátok z mechanického předčištění. V něm je přítok rovnoměrně rozdělen na každou linku pomocí stavítek (pol. 21). Sestává z následujících provozních samostatných skupin, bez kterých ji nelze jako celek uvést do provozu:

- Aktivační nádrž – dvě nádrže
- Dosazovací nádrž – dvě nádrže
- Dmyhána – společná
- Čerpadlo přebytečného kalu
- Chemické srážení fosforu-venkovní

Biologická jednotka je kompaktní zařízení - aktivace a dosazování jsou sdružené do jediného stavebního objektu.

**Aktivační nádrž**, t.j. vnější prostor biologické nádrže s vnitřním průměrem 11,6 m, hloubkou vody 5,8 m a objemu jedné aktivace 533 m<sup>3</sup>, je provzdušňovaná pomocí membránových provzdušňovacích elementů (jemnobublinné provzdušňování). Ty jsou osazeny na 12 nerezových roštích. Dodávku vzduchu pro provzdušňovače obou linek zajišťují tři dmychadla. Jejich provoz je řízen kyslíkovou sondou v závislosti na skutečném obsahu kyslíku v aktivační nádrži; tímto způsobem dochází ke značné úspoře elektrické energie. Přívod vzduchu z dmychadel do aktivace je zabezpečen potrubím PE 110, kruhový rozvod vzduchu v nádržích je PE 75. Na rozvodném potrubí bude umístěn odvodňovací ventil 1“.

Z důvodu zabezpečení vnosu aktivovaného kalu, a tím zvýšení účinnosti čištění (zejména denitrifikace) je navrženo míchání AN ponorným vrtulovým míchadlem. Aktivovaný kal z aktivační nádrže natéká do dosazovací nádrže přes shybku do ukliďovacího válce umístěného ve středu dosazovací nádrže.

**Dosazovací nádrž** trychtýřovitého tvaru je osazena centrálně v biologické nádrži. Její hlavní funkcí je oddělit aktivovaný kal od vyčištěné vody. Je vyrobená ze slitiny AlMg<sub>3</sub>, odolné proti působení odpadní vody. Dosazovací vestavba má průměr v hladině 6,6 m. Navržený objem jedné dosazovací vestavby je 79,8 m<sup>3</sup>. Odsazený kal ze dna dosazovacího je čerpán zpět do aktivace pomocí ponorného kalového čerpadla jako vratný kal. Výtlačné potrubí je PE 75. Odtah přebytečného kalu do kalojemu je řešen samostatně pro každou dosazovací nádrž pomocí suchého čerpadla umístěného v armaturní komoře kalojemu.

Plovoucí nečistoty z hladiny DN jsou zpět do aktivace stahovány pomocí dvou sběrných trychtýřků s mamutím čerpadlem s přívodem vzduchu odbočkou ze vzduchového potrubí aktivace. Odtok z dosazovací nádrže je řešen přepadem do odtokového žlabu.

Součástí dodávky technologie je i přemostění biologické jednotky pomocí obslužné lávky s křídly ve středu přemostění. Osazení zajišťuje stavba.

**Dmychárna** je umístěna v nadzemní části armaturní komory kalojemů. Jsou v ní osazena zařízení sloužící jakožto zdroj tlakového vzduchu pro potřeby čištění odpadní vody. První tři dmychadla dopravují tlakový vzduch do aktivačních nádrží. Pracují v zapojení 2+1 dle aktuální koncentrace kyslíku. Tj. každé dmychadlo má plnou kapacitu potřebnou pro provzdušnění jedné aktivační nádrže. V provozu jsou tedy vždy dvě dmychadla a třetí slouží v tu danou chvíli jako rezerva. Chlazení strojů je zajištěno ventilátorem osazeným na hřídeli motoru. Dmychadla jsou opatřena protihlukovým krytem. Rozvodné potrubí vzduchu ve dmychárně je nerezové DN 100 a je napojeno na přívodní PE potrubí. Do aktivace je uvažováno přívodní potrubí PE 110.

Dále je ve dmychárně osazeno dmychadlo pro uskladňovací kalové nádrže.

Odvětrání dmychány bude zajišťovat nucená ventilace.

**Čerpadlo přebytečného kalu v armaturní komoře kalojemu.** Odtah přebytečného kalu z nádrží je řešen pomocí suchých čerpadel osazených v podzemním podlaží obslužné části kalojemů. Přebytečný kal je veden ze dna dosazovací nádrže potrubím DN 100, za nádrží je redukován na PE 110. Výtlak do kalojemu je z PE 90.

**Chemické srážení fosforu.** Pro dosažení požadované hodnoty celkového fosforu na odtoku je biologické čištění doplněno o chemické srážení. Toto chemické hospodářství je umístěno ve venkovním prostředí v sousedství biologických linek. Sestává z temperované dávkovací stanice, ve které jsou osazena dvě dávkovací čerpadla. Součástí dodávky stanice je také multifunkční pojistný a obtokový ventil, propoje, výtlak PE hadičkou a vstříkovací protitlaký ventil. Dávkovací stanice bude vybavena samostatným rozvaděčem.

Dále chemické srážení sestává z dvouplášťové skladovací nádrže chemikálie o objemu 3 m<sup>3</sup>. Zásobní nádrž je opatřena inspekčním průlezem a je vystrojena odvodušněním, přepadem, indikací hladiny, plnicím potrubím s uzávěrem a bajonetovou koncovkou pro připojení, záchytnou vaničkou na úkapy a sáním s podtlakovou nádobou.

Dávkování bude prováděno do aktivačních nádrží.

#### Hradítko rozdělovacího objektu (2 ks),

- Ručně ovládané umožňující nastavení případně uzavření průtoku na jednotlivé biologické linky
- Jedná se o výškově stavitelnou hranu osazenou na betonové stěně
- Velikost hrazeného otvoru je 300 mm, hloubka osazení stavítka 1150 mm
- Materiálové provedení: deska, rám – nerezová ocel, těsnění pryž

#### Ponorné vrtulové míchadlo pomaluběžné (2 ks),

- parametry: max.počet otáček 400 ot./min, P= 2 kW, 3x400 V, 50 Hz, krytí IP 68
- součástí dodávky je konzola se zvedacím zařízením
- hmotnost cca 136 kg + konzola 22 kg
- vybaveno tepelnou ochranou
- motorový prostor suchý, chlazení motoru olejovou komorou

#### Dávkovací stanice (1 set),

- temperovaná stanice s dvěmi membránovými dávkovacími čerpadly
- parametry jednoho čerpadla: Q<sub>max</sub>= 2,5 l/hod, P= 0,55 kW, 230 V, 50 Hz
- propoje, výtlak PE hadičkou a vstříkovací protitlaký ventil

#### Dmychadlo aktivace (3 ks)

- parametry: Q= 390 m<sup>3</sup>/hod, přetlak 700 bar, P= 15 kW, 3x400 V, 50 Hz
- Protihlukový kryt s mechanickým ventilátorem chlazení, hlučnost max.80 dB
- zpětná klapka s kompenzátorem a manometr na výtlaku
- pojistný ventil, tlumič výtlaku, tlumič sání s filtrem
- každé dmychadlo bude na výstupu vzduchu vybaveno uzavírací mezipřírubovou klapkou DN 100

Další dvě mezipřírubové klapky budou sloužit pro uzavření/otevření rezervního dmychadla:

- Ruční mezipřírubová klapka DN 100 (2 ks)

#### Ponorné čerpadlo vratného kalu (2 ks)

- ponorné kalové čerpadlo, přenosné provedení
- parametry: Q= 8 l/s, geodetická výška H= 0,3-1 m, P= 1,1 kW, 3x400 V, 50 Hz
- čerpadlo zavěšeno na nerezovém řetězu
- chlazení motoru čerpaným médiem

#### Suché čerpadlo přebytečného kalu, (2 ks)

- kalové čerpadlo instalace v suché jímcce
- parametry: Q= 5 l/s, dopravní výška H= 5 m, P= 1,5 kW, 3x400 V, 50 Hz
- vybaveno tepelnou ochranou

Na sání přebytečného kalu PE 110:

- Nožový uzávěr DN 100 (2 ks)

#### Kyslíková sonda (2 ks)

- součástí je nosič, závěs a převodník osazený v rozvaděči
- rozsah koncentrace O<sub>2</sub> 0-60 mg/l, přesnost 0,1 mg/l
- váha 860 g

#### Jemnobublinný aerační rošt (24 ks)

- Na každém roštu je osazeno 5 provzdušňovačů o délce 1 m
- materiálové provedení svodů: nerez
- materiálové provedení provzdušňovačů: plast+membrána
- celková délka provzdušňovačů na obou linkách 120 m
- kruhový rozvod bude vybaven odvodňovacím potrubím

Všechny svody budou opatřeny ruční armaturou 5/4":

- Ruční armatura 5/4" (24 ks)

Odvodňovací potrubí bude opatřeno ruční armaturou 1":

- Ruční armatura 1" (2 ks)

#### Zásobní nádrž srážedla fosforu (1 ks)

- objem 3 m<sup>3</sup>
- dvouplášťová nádrž s inspekčním průlezem
- vybavení:odvzdušnění, sací potrubí, plnicí potrubí s rychlospojkou, hladinoměr, výpustný kohout
- materiálové provedení: UV-stabilizovaný polyetylen, polyuretan
- médium: 41% síran železitý (1,54 kg/l)

#### Dosazovací nádrž (2 ks)

- Dosazovací nádrž vč. vystrojení, ukotvení a propojů se středovým objektem
- Plášť dosazováku je nesvařovaná konstrukce na místě montovaná z jednotlivých dílů, včetně spojovacího materiálu a těsnění spar
- rozměry: výška dosazováku 6 m (hloubka vody 5,8 m), průměr v hladině 6,6 m
- odtokové potrubí DN 200
- Vystrojení: vtokový válec, 2x trychtýř na plovoucí nečistoty, shybka, kotvení dosazováku, odtokový žlab se zabudovaným přepadem, výškově stavitelný. Z vnitřní strany norná stěna
- materiálové provedení nádrže: Al Mg<sub>3</sub>, tl. 4 mm a vystrojení: Al Mg<sub>3</sub>, tl. 3 mm

Na přívodu vzduchu PE 40 k mamutímu čerpadlu plovoucích nečistot:

- Ruční armatura (4 ks)

#### Obslužná lávka přes biologickou jednotku (2 ks)

- Nosná část lávky bude řešena pomocí I-profilů, které budou stabilizovány vodorovným ztužením
- Lávka bude ve středu vybavena křídly o délce 1 m a přístupovým stupněm
- Součástí je zábradlí výšky 1,1 m
- Šířka lávky 1m, celková délka lávky 12,4 m
- Lávka bude vybavena odnímatelnými pochůznými rošty, tloušťka roštů 30 mm
- materiálové provedení: ocel tř.11, žárově zinkováno
- váha 3,6 t

#### Kalojemy s dmychárna

Sestávají ze dvou zásobních nádrží řazených sériově za sebou, s celkovou kapacitou na 35 dní při zahuštění 3 %. Navzájem jsou propojeny obslužnou částí kalojemu sestávajícího z nadzemního podlaží (dmychárna) a podzemního podlaží (armaturní komora).

Pro čerpání přebytečného kalu jsou určena dvě čerpadla osazená v armaturní komoře. Každé má sání z jedné dosazovací nádrže. Přebytečný kal obě čerpadla přečerpávají do kalojemu č. 1 potrubím PE 90. Zde dojde gravitací k zahuštění kalu a odsazení kalové vody. Ta se výškově nastavitelným trychtýřkem stahuje zpět do čistícího procesu. Po naplnění kalojemu se zahuštěný kal přečerpává čerpadlem pro suchou jímku do kalojemu č. 2. Tady dojde k dalšímu zahuštění, kalová voda se opět stahuje pohyblivým zařízením. Sání kalu bude PE 90, výtlak PE 75.

Stabilizovaný kal je možné z obou nádrží vyčerpat vřetenovým čerpadlem, ovládaným frekvenčním měničem, na strojní odvodnění kalu.

Zahuštěný kal v kalojemech je promícháván a aerobně stabilizován středněbublinným aeračním systémem. Pro vzdušňovací rošt každého kalojemu bude mít 18 kruhových provzdušňovacích elementů. Pro promíchávání a aerobní stabilizaci kalu je ve dmychárně instalováno rotační objemová dmychadlo. Dmychadlo dopravuje tlakový vzduch do uskladňovacích nádrží kalu (kalojemů). Pracuje v zapojení 1+0. Kalové nádrže jsou provzdušňovány střídavě. Přívod vzduchu do jednotlivých uskladňovacích nádrží kalu bude řízeno pomocí elektromagnetických ventilů.

V nadzemním podlaží jsou dále osazena 2 dmychadla s protihlukovým krytem pro aktivaci.

Z obou kalových sil je vyvedeno sací potrubí kalu PE 110, ukončené vně pákovým uzávěrem DN 100 a připojovací hlavicí na fekální vůz.

#### Suché čerpadlo přečerpávaného kalu, (1 ks)

- kalové čerpadlo, horizontální instalace v suché jímce
- parametry: Q= 5 l/s, dopravní výška H= 6,2 m, P= 1,5 kW, 3x400 V, 50 Hz
- vybaveno tepelnou ochranou

Na sání přebytečného kalu PE 90:

- Nožový uzávěr DN 80 (1 ks)

#### Dmychadlo - kalojem (1 ks)

- parametry: Q= 90 m<sup>3</sup>/hod, přetlak 600 bar, P= 4 kW, 3x400 V, 50 Hz
- Protihlukový kryt s mechanickým ventilátorem chlazení, hlučnost max.75 dB
- zpětná klapka s kompenzátorem a manometr na výtlaku
- pojistný ventil, tlumič výtlaku, tlumič sání s filtrem

#### Elektromagnetický ventil (2 ks)

- světlost DN 50
- vnitřní provrdení

- médium: vzduchu

#### Středněbublinný aerační rošt (2 ks)

- Na roštu je osazeno 18 středněbublinných elementů
- materiálové provedení provzdušňovačů: plast+membrána
- rošt bude vybaven odvodňovacím potrubím

Odvodnění bude opatřeno ruční armaturou 1":

Ruční armatura 1" (2 ks)

#### Pohyblivé stahování kalové vody (2 ks)

- umožňuje výškovou stavitelnost odtahu kalové vody
- součástí je ruční vrátek s aretační polohou
- materiálové provedení trychtýřku vč. vodících profilů a lanka: nerez
- materiálové provedení vrátka: ocel tř. 11, žárově zinkováno

#### Koncovka pro fekavůz (2 ks)

- koncovka pro napojení hadice fekálního vozu
- uzavírací mezipřírubová klapka DN 100
- materiálové provedení: ocel tř. 11, žárově zinkováno

#### Strojní odvodnění kalu

Stabilizovaný kal z obou zásobních kalových nádrží je čerpán vřetenovým čerpadlem, ovládaným frekvenčním měničem, na strojní odvodnění kalu. To se nachází v provozní budově. Je zde navržena dekantační odstředivka s příslušenstvím. V prostoru kalového hospodářství bude osazena odstředivka o výkonu 2-3 m<sup>3</sup>/hod s automatickou dávkovací stanicí flokulantu pro odvodnění kalu. Výstupní koncentrace kalu z odstředivky bude kolem 22 % při koncentraci vstupního kalu v rozmezí 2,5 ~ 4 %. Odvodněný kal bude padat z odstředivky na šnekový dopravník, který odvodněný kal vynáší do kontejneru. Množství vstupního kalu je sledováno pomocí indukčního průtokoměru.

Součástí odstředivky je flokulační stanice na přípravu flokulantu. Stanice slouží k rozmíchávání, homogenizaci a ředění flokulantu. Dávkování flokulantu je zcela automatické v závislosti na okamžitém výkonu odstředivky a je zajištěno vřetenovým čerpadlem řízeným frekvenčním měničem.

Kalová voda (fugát) je odvedena potrubím PE 110 do vnitroareálové kanalizace.

Celé kalové hospodářství, vč. vřetenového čerpadla v armaturní komoře kalojemu je řízené ze samostatného rozvaděče umístěného v místnosti kalového hospodářství. Pro flokulační stanici bude k lince odvodnění kalu přivedena voda (v rámci stavební dodávky). Provozní voda bude zavedena i do armaturní komory kalojemu pro proplach vřetenového čerpadla (dodávka stavby).

#### Vřetenové podávací čerpadlo kalu (1 ks)

- kalové čerpadlo, instalace v suché jímce
- parametry: Q<sub>max</sub>= 1-2,3 m<sup>3</sup>/h, 0,3 Mpa, P= 1,5 kW, 3x400 V, 50 Hz
- součástí je frekvenční měnič
- materiálové provedení: *plášť*: šedá litina

*rotující díly*: nerez ocel

Na sání kalu z kalojemů PE 75:

- Ruční armatura Dn 65 (2 ks)

#### Dekantační odstředivka (1 ks)

- parametry: Q= 2-3 m<sup>3</sup>/hod, P= 11 kW, 3x400 V, 50 Hz
- výstupní sušina min. 20 %, vstupní sušina 2,5-4 %
- hmotnost cca 780 kg

- řízeno frekvenčním měničem
- samostatný rozvaděč
- ocelová konstrukce na podložení zařízení odstředivky výšky 800 mm
- materiálové provedení částí přicházejícími do styku s procesním médiem a kryt zařízení - nerez ocel

#### Automatická stanice pro přípravu flokulantu (1 ks)

- parametry: max. 600 l/hod, P= 1,4 kW, 3x400 V, 50 Hz
- součástí je rozpouštěcí nádrž, dávkovací zařízení se zásobníkem
- míchadlo směsi
- dávkovací vřetenové čerpadlo s frekvenčním měničem o výkonu: 100-600 l/hod
- materiálové provedení vřetenového čerpadla: *plášť: šedá litina*

*rotující díly: nerez ocel*

#### Šnekový dopravník (1 ks)

- délka zařízení 3000 mm, průměr šneku 225 mm
- vnitřní provedení
- materiálové provedení: ocel tř.17, nerez

#### Indukční průtokoměr (1ks)

- DN 50
- Médium: kal

#### Obslužná plošina (1ks)

- rozměry: 1,6 x 0,6 m, výška 0,4 m
- opatřeno přístupovými stupni
- plošina pevně spojena s podlahou
- materiálové provedení: ocel tř.11, žárově zinkováno

#### Kontejner (1 ks)

- objem 3 m<sup>3</sup>
- vybaven pojezdovými válečky středovými nebo okrajovými pro podvozek Avia
- materiálové provedení: ocel tř.11, opatřeno nátěrem

#### Provozní místnosti

Součástí provozní budovy ČOV je místnost obsluhy, kde bude osazen rozvaděč pro řízení ČOV, převodník kyslíkové sondy a průtokoměru.

#### Měření na odtoku

Je osazeno v areálu čistírny na společném odtokovém potrubí vyčištěné vody. Součástí dodávky technologie je snímací ultrazvukové čidlo v měrném objektu a vyhodnocovací převodník v místnosti obsluhy provozní budovy. Vlastní žlab je dodávkou stavby.

#### Ultrazvuková sonda

- určeno pro Parshallův žlab typ P2, jeden měrný profil
- součást dodávky: ultrazvuková sonda a vyhodnocovací jednotka

### **PS 02 Elektro část ČOV**

V rámci tohoto provozního souboru budou navrženy rozvody elektrické energie k technologiím ČOV, dále pak přenos dat mezi jednotlivými technologickými částmi ČOV a přenos dat na dispečink budoucího provozovatele. Podrobněji je tento soubor řešen v samostatné složce tohoto provozního souboru.



### B.2.8 Požárně bezpečnostní řešení

V případě kanalizace se jedná o stavbu podzemní sítě, která nemá žádné požární riziko a jako taková vyhoví při standardní kvalitě provádění prací i vlastního provozu. Stavba nebude po dokončení tvořit překážku při případném zásahu hasičských jednotek.

K ČOV bude zajištěn příjezd hasičských vozidel po navržené příjezdové komunikaci k ČOV. Příjezdová komunikace k ČOV je navržena tak, aby byl k ČOV zajištěn příjezd hasičských vozidel 60 m od nadzemních objektů ČOV po komunikaci šířky min. 5,5 m. Minimální poloměr oblouků je v ose jízdního pruhu 10,0 m. Před areálem (ve vzdálenosti do 60-ti m od nadzemních objektů ČOV) dojde k zúžení této příjezdové komunikace na šířku 3,0 m. Do areálu ČOV je zajištěn příjezd bránou šířky 3,5 m. Ve vzdálenosti 200 m od areálu ČOV se nachází stávající nadzemní hydrant. Objekt ČOV bude vybaven ručním hasícím přístrojem. Požárně nebezpečný prostor objektů ČOV nepřesáhne stavební pozemek, na kterém je ČOV navržena. Podrobněji je požárně bezpečnostní řešení stavby ČOV řešeno v rámci SO 02 Stavební část ČOV.

### B.2.9 Zásady hospodaření s energiemi

#### a) kritéria tepelně technického hodnocení

V případě kanalizace se jedná se o podzemní liniové stavby, tepelně technické hodnocení není dotčeno.

V areálu ČOV s nachází provozní budova (nadzemní zdivo z cihelných bloků), kde je navržena místnost strojních jemných česlí, místnost linky na odvodnění kalu, místnost obsluhy, sociální zařízení a chodba. Celý tento objekt bude temperován přímotopnými panely na nezámrznou teplotu + 5,0 °C. V objektu se nepočítá s trvalou přítomností obsluhy. V případě předpokládaného delšího pobytu obsluhy ČOV v provozním objektu ČOV je vytápění místnosti obsluhy a sociálního zařízení dimenzováno na zajištění „pokojevé“ teploty v těchto místnostech. Místnost obsluhy, chodba a sociální zařízení je navrženo s pohledem ze sádkartonu a s tepelnou izolací.

Objekt kalojemů je navržen bez vytápění. Z části jsou tyto nádrže pod zemí, z části nad zemí. Zde se nachází část využívaná jako dmýchárna, která bude temperována provozem dmychadel.

Objekty biologických jednotek jsou navrženy jako podzemní. Nebude tedy ve velké míře docházet k ochlazení těchto nádrží z okolního prostředí.

#### b) posouzení využití alternativních zdrojů energií

V rámci této stavby se nepočítá s využíváním alternativních zdrojů energií.

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

Během výstavby dojde k dílčímu a dočasnému vlivu na ŽP a to zejména omezením dopravy-výjezdem ze staveniště a na staveniště a prováděním prací (hluk, prach, bláto). Povinností investora i zhotovitele stavby bude tyto nepříznivé účinky provádění stavby vhodným postupem a koordinací minimalizovat. Po výstavbě nebude stavba obtěžovat okolí prašností nebo vibracemi).

Na ČOV nebude stálá obsluha, tedy provozní budova ČOV bude temperována na nezámrznou teplotu +5°C. V případě, že by se v provozní budově předpokládal po nějakou dobu delší pohyb obsluhy ČOV, je vytápění místnosti obsluhy a sociálního zařízení dimenzováno na zajištění „pokojevé“ teploty v těchto prostorách.

V areálu ČOV je v provozní budově navrženo sociální zařízení s WC, umyvadlem a sprchovým koutem (umyvadlo a sprchový kout s teplou vodou).

Osvětlení jednotlivých prostor ČOV bude řešeno v rámci dalším stupni dokumentace v rámci stavební elektroinstalace.

### B.2.11 Ochrana stavby před negativními účinky vnějšího prostředí

#### a) ochrana před pronikáním radonu z podloží

Nejedná se o stavbu určenou pro bydlení nebo trvalé užívání osobami. Nebyl proveden radonový průzkum a nepočítá se s opatřeními na ochranu před radonem.

#### b) ochrana před bludnými proudy

Navržené potrubí kanalizace je navrženo z nekovových materiálů, tedy tato problematika není blíže řešena.

#### c) ochrana před technickou seizmicitou

Jedná se území bez zvýšené seizmické činnosti. Opatření proti seizmickým vlivům nejsou řešena.

#### d) ochrana před hlukem

Nejedná se o stavbu určenou pro bydlení nebo trvalé užívání osobami. Není třeba řešit ochranu stavby před okolním hlukem.

#### e) protipovodňová opatření

Území v potoční nivě potoka Čistá patří do zóny záplavového území. Umístění ČOV je navrženo tak, aby veškeré citlivé provozy byly umístěny nad kótou 465,95 m n. m., je zde počítáno s rozdílem 3,25 m oproti dnu toku, což je hladina, která v tomto profilu nebude dosažena ani při  $Q_{100}=35\text{m}^3/\text{s}$ . Průtok při největší známé povodni z roku 1987 v korytě vodního toku čistá činil  $15,1\text{m}^3/\text{s}$ . Část trasy kanalizace se nachází v záplavovém území vodního toku Čistá, jedná se však o stavbu podzemní a její poškození při případném průtoku povodňových vod se nepředpokládá.

## B.3 Připojení na technickou infrastrukturu

Navržená kanalizace se bude napojovat na navržený systém ČOV, do kanalizace budou připojeny splaškové odpadní vody z přilehlých nemovitostí.

Vodovodní přípojka k ČOV bude napojena na stávající vodovodní řad. Celková délka vodovodní přípojky je 152,11 m a je navržena v rámci SO 06 této akce. Přípojka nn k ČOV bude napojena na stávající nadzemní vedení nn na území městyse Černý Důl. Celková délka kabelové přípojky nn k ČOV je 148 m a je navržena v rámci SO 07 této akce.

Vyčištěné vody budou vypouštěny do vodního toku Čistá. V rámci SO 04 je navržen výústní objekt na pravém břehu vodního toku Čistá a potrubí odtoku vyčištěné vody z ČOV. Do tohoto potrubí se napojuje též havarijní obtok ČOV. Odpadní vody z havarijního obtoku ČOV budou před jejich vypouštěním do vodního toku Čistá předčištěny na hrubých česlích. V rámci ČS dojde též k částečné sedimentaci hrubých nečistot před jejich přepadem do havarijního obtoku ČOV.

## B.4 Dopravní řešení

#### a) popis dopravního řešení

Celá stavba se nachází v zastavěné oblasti. Příjezd na staveniště bude pomocí místních komunikací a silnice ve správě SÚS a ŘSD. Pro příjezd do areálu ČOV je v rámci SO 05 navržena příjezdová komunikace k ČOV. Pro stavbu kanalizace budou sloužit stávající komunikace - silnice II. třídy, místní asphaltové a štěrkové komunikace, a zelené cesty.

#### b) napojení na stávající dopravní infrastrukturu

Příjezdová komunikace k areálu ČOV je navržena v rámci SO 05 této akce. Z komunikace I/14 je stávající sjezd do areálu zemědělského družstva. V tomto areálu se nacházejí zpevněné štěrkové plochy. Tyto plochy budou využity pro příjezd k navrženému areálu ČOV (dojde k doplnění štěrku v délce cca 90 m v šířce 5,5 m. Dále na tuto plochu navazuje stávající cesta z betonových silničních

panelů o šířce 3,0 m. Tato cesta bude rozšířena nově na celkovou šířku 5,5 m. Dále na tuto cestu navazuje stávající štěrková cesta, která bude nově rozšířena na celkovou šířku 5,5 m a provedena s asfaltovým povrchem. Cca 30 m před areálem ČOV dojde k zúžení příjezdové cesty k ČOV na šířku 3,0 m. V této šířce bude příjezdová komunikace k ČOV navázána na zpevněné plochy navržené v areálu ČOV.

c) doprava v klidu

V rámci areálu ČOV jsou navrženy zpevněné plochy, kde bude možno odstavit vozidla provozovatele ČOV.

d) pěší a cyklistické stezky

V rámci této dokumentace nejsou řešeny pěší a cyklistické stezky.

## B.5 Řešení vegetace a souvisejících terénních úprav

a) terénní úpravy

Při výstavbě rekonstrukce kanalizace budou dotčené plochy uváděny do původního stavu.

V místě navrženého areálu ČOV se nachází původní terén na úrovni cca 465,00 m. Tento terén se postupně zvyšuje na úroveň 466,00 m do místa, kde se na areál ČOV napojuje příjezdová komunikace k ČOV. Upravený terén v areálu ČOV bude navýšen na úroveň 466,00. Vysvahování navýšení tohoto terénu bude řešeno v rámci areálu ČOV (svahy nebudou zasahovat za plot areálu ČOV).

b) použité vegetační prvky

V areálu ČOV jsou navrženy zpevněné plochy a vlastní objekty ČOV. Zbývající plochy v areálu ČOV budou ozeleněny. Dojde zde k rozprostření ornice v tl. 200 mm, ohumusování a osetí travním semenem. V areálu ČOV budou vysazeny dřeviny. Bude se jednat celkem o 5 ks javoru klenu (*Acer pseudoplatanus*) a 54 ks keřů tavolníku van Houttenova (*Spiraea x vanhouttei*). V rámci areálu ČOV je navržena na žádost investora akce stavební rezerva pro budoucí možné rozšíření ČOV. Na tomto prostoru bude založena travnatá plocha.

Při stavbě kanalizace dojde ke kácení vzrostlých stromů a náletových dřevin. V případě kácení stromů v soukromých zahradách je s vlastníky nemovitosti dohodnuta náhradní výsadba.

c) biotechnická opatření

V rámci této stavby nejsou navržena žádná biotechnická opatření.

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

a) vliv stavby na životní prostředí – ovzduší, hluk, voda, odpady, půda

Provozem kanalizace nedojde ke zhoršení kvality ovzduší ani ke zvýšení hladiny hluku v oblasti zástavby. Provoz kanalizace bude mít jednoznačně kladný vliv na životní prostředí, neboť nové potrubí bude těsné a bez trhlin, nebude tedy problém s prosakováním odpadní vody do podloží.

Stavba svým charakterem nepodléhá povinnému hodnocení dle zákona 17/1992 Sb. o životním prostředí. Vliv stavby je pro orientaci posouzen s následujícími závěry:

- Stavba bude sloužit k odvádění odpadních vod
- Provoz kanalizace a vodovodu nebude mít negativní vliv na životní prostředí. Při stavbě nedojde k podstatnému zásahu do životního prostředí. Pro příjezd se využívá stávajících přístupových komunikací.

- c) Při stavbě dojde k dílčímu a dočasnému vlivu na životní prostředí, a to zejména omezením dopravy a prováděním prací v zástavbě (hluk, prach, bláto). Povinností zhotovitele bude tyto nepříznivé účinky provádění stavby vhodným postupem minimalizovat.
- d) Při návrhu konstrukčního řešení bylo přihlédnuto k požadavkům ochrany přírody a důsledně byla dáována přednost řešení, jež zabezpečí maximální účinnost a dlouhodobou životnost navržených zařízení. Stavební materiály byly voleny tak, aby zatížení životního prostředí bylo minimální.

Na navržené ČOV bude docházet i čištění odpadních vod přiváděných splaškovou kanalizací z Černého Dolu a z Čisté v Krkonoších. Převážná část zde produkovaných odpadních vod je za současného stavu vypouštěna do vodních toků a do podzemních vod bez odpovídajícího čištění. Výstavbou splaškové kanalizace a nové ČOV dojde k podchycení těchto odpadních vod a zajištění jejich čištění dle platné legislativy.

b) vliv stavby na přírodu a krajinu

V průběhu prací bude respektován zákon č. 114/1992 Sb. o ochraně přírody a krajiny ve znění pozdějších předpisů. Výstavba kanalizace a ČOV bude mít jednoznačně příznivý vliv na bezproblémové odvádění odpadních vod a na jejich následné zneškodňování.

c) vliv stavby na soustavu chráněných území Natura 2000

Zájmové území se nachází mimo soustavu chráněných území Natura 2000.

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

záměr nepodléhá zjišťovacímu řízení

e) navrhovaná ochranná a bezpečnostní pásma

Z hlediska vlivů na životní prostředí nejsou navržena ochranná a bezpečnostní pásma. Navržené ochranné pásmo vodovodního výtaku dle zákona č.274/2001 Sb. O vodovodech a kanalizacích.

## **B.7 Ochrana obyvatelstva**

Stavba po dokončení nebude sloužit jako úkryt civilní obrany. Stavba a její provoz nebude vytvářet situace, při kterých by byla ohrožena civilní ochrana obyvatelstva. Stavba musí respektovat zejména Zákon č.309/2006 Sb., kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy (zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci).

## **B.8 Zásady organizace výstavby**

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

Pro stavbu jsou navrženy standardní stavební materiály. Jejich výpis včetně potřebného množství bude uveden v příloze položkový výkaz výměr, který je součástí dokumentace pro provádění stavby. Zajištění těchto materiálů bude na zhotoviteli, který bude vybrán ve výběrovém řízení (nelze vybranému zhotoviteli určovat, kde bude pořízení stavebních materiálů zajišťovat).

Všechna potrubí použita na stavbě musí vyhovovat požadavkům projektu. Materiál, těsnění, kladení a uložení potrubí bude provedené podle příslušných ČSN, případně EN platných pro použité druhy potrubí a v souladu s platnými legislativními předpisy.

Bude provedena kamerová prohlídka a tlaková zkouška a zkouška těsnosti.

b) odvodnění staveniště

Při zastížení spodní vody ve výkopech bude provedena šterková drenáž s flexibilním drenážním potrubím.

Při výkopových pracích musí zhotovitel soustavně zajišťovat odvádění povrchových a podzemních vod tak, aby nedošlo ke znehodnocování základové spáry, těžené zeminy, snížení stability svahů a stěn podmáčením apod. Za stabilitu výkopu odpovídá zhotovitel.

Součástí výkopových prací je i snížení hladiny podzemní vody pod niveletu základové spáry čerpáním v průběhu celé stavby - náklady na opatření související s odvodněním, na realizaci odvodňovacích hydrovtů, na čerpání, na povolení k nakládání s vodami, na měření množství čerpané vody, poplatek za čerpání podzemní vody apod. zhotovitel promítne do nabídkové ceny. V blízkosti stávající zástavby zhotovitel posoudí vliv snížení hladiny na okolní objekty a případně provede potřebná opatření pro zajištění těchto objektů.

c) napojení staveniště na stávající dopravní a technickou infrastrukturu

Staveniště bude napojeno na zdroj pitné vody po dohodě s provozovatelem vodovodní sítě z veřejného rozvodu, případně bude voda odebírána z přistavené cisterny stavební firmy. Elektřina bude získávána z vlastního agregátu nebo po dohodě zhotovitele stavby s provozovatelem distribuční soustavy ze stávajícího vedení NN.

Staveniště pro výstavbu kanalizačních řadů bude přístupné ze stávajících veřejných komunikací, ze silnice ve správě SÚS a také z dotčených příjezdových cest k zahradám.

d) vliv provádění stavby na okolní stavby a pozemky

Při stavbě dojde k dílčímu a dočasnému vlivu na ŽP a to zejména omezením dopravy a prováděním prací (hluk, prach, bláto). Povinností investora i zhotovitele stavby bude tyto nepříznivé účinky provádění stavby vhodným postupem a koordinací minimalizovat. Při ukládání kanalizačního potrubí je navržen pažený výkop. Pažení výkopu bude důsledně prováděno.

Pažení stěn výkopů zajistí zhotovitel všude, kde je to nezbytné z hlediska bezpečnosti práce a stability stěn a okolí, kde je to předepsáno dokumentací anebo určeno technickým dozorem. Pažení musí zajistit bezpečnost práce pod stěnami výkopu, zabránit poklesu okolního území. Vnitřní rozměry zapaženého prostoru musí poskytnout potřebný pracovní prostor pro provádění stavebních prací.

Po ukončení prací bude pažení i jeho zajištění odstraněno, pokud není dokumentací nebo technickým dozorem stanoveno jinak. Odstranění se provede takovým způsobem, aby nedošlo k poškození povrchu nebo části nové konstrukce nebo potrubí.

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

Výjezdy stavební mechanizace od úseků provádění do míst nezasažených výstavbou budou udržovány čisté. V rámci této stavby nejsou navrženy asanace území. V případě kácení dřevin dojde k náhradní výsadbě dle dohody s vlastníkem pozemku.

f) maximální zábory pro staveniště (dočasné, trvalé)

Zařízení staveniště si nevyžádá trvalý zábor. Dočasné zábory pro staveniště nepřesáhnou stavbou dotčené pozemky.

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

Z hlediska nakládání s odpady dle zákona č. 185/2001 Sb. musí být odpady vzniklé při stavbě tříděny a přednostně předány k dalšímu využití (recyklace, sběry,...). Dle vyhlášky MŽP č.381/2001Sb. se vždy bude jednat o odpady dle katalogového čísla výše zmíněné vyhlášky. Odpady dále prokazatelně nevyužitelné musí být předány oprávněné osobě k odstranění. Bude se jednat o běžné stavební odpady (plastové a papírové obaly stavebních materiálů, neupotřebitelné zbytky stavebních materiálů, zeminy z výkopku (i s asfaltovými příměsemi) apod.). Pro příp. terénní úpravy a rekultivace se použijí neznečištěné výkopové zeminy, rekult. výrobky s certifikáty nebo upravené stavební odpady.

Z hlediska sbírky zákona o odpadech č. 185/2001 Sb. a katalogu odpadů č. 381/2001 Sb. budou při výstavbě a provozu produkovány následující odpady:

a) Přebytečná zemina vytlačena uloženým potrubím

č. odpadu : 17 05 04

Název odpadu : Výkopová zemina nebo kameny

Původ : Podzemní a inženýrské stavitelství

Kategorie odpadů : O - ostatní odpad

Místo určení : skládka odpadů mající oprávnění přijímat odpad této kategorie

c) Vybouraný povrch asfaltových vozovek a chodníků

č. odpadu : 17 03 02

Název odpadu: materiál z demolic vozovky – asfalt bez dehtu

Původ: podzemní a inženýrské stavitelství

Kategorie odpadů: O - ostatní odpad

Místo určení: skládka odpadů mající oprávnění přijímat odpad této kategorie

d) Vybouraný povrch betonových chodníků

č. odpadu: 17 01 01

Název odpadu : Materiál z demolic vozovky

Původ : Podzemní a inženýrské stavitelství

Kategorie odpadů : O

Místo určení : skládka odpadů mající oprávnění přijímat odpad této kategorie

e) Vybourané kanalizační trouby a šachty

č. odpadu : 17 09 04

Název odpadu : Materiál z vybourané kanalizace (Směsi nebo oddělené frakce betonu, cihel, tašek a keramických výrobků)

Původ : Podzemní a inženýrské stavitelství

Kategorie odpadů: O

Místo určení: skládka odpadů mající oprávnění přijímat odpad této kategorie

f) Další materiály, které je možno opětovně použít při obnově povrchů budou uloženy na skládkových plochách v prostoru

stavenišť. Jedná se o:

vybouraná dlažba z vozovek

vybourané dlažby z chodníků

Za likvidaci odpadů vznikajících při výstavbě je odpovědný dodavatel stavby. Ke kolaudačnímu řízení budou investorem a dodavatelem stavby doloženy doklady o využití, popř. Zneškodnění odpadů vznikajících během výstavby kanalizace.

h) bilance zemních prací, požadavky na přísun nebo deponie zemin

Přebytečná zemina bude odvážena na vhodnou skládku. Pro zásyp rýh kanalizace v komunikacích budou použity nakupované materiály. V případě zásypu v zeleni bude zásyp proveden vhodným vykopaným materiálem.

Odvoz nevhodné výkopové zeminy je počítán do vzdálenosti cca 14 km. Dočasnou meziskládku je nutné zajistit s investorem před zahájením stavby.

Vyfrézovaný materiál ze silnice II. třídy ve správě SÚS bude bezplatně uložen na cestmistrovství ve Vrchlabí, vzdálené cca 13 km.

Vyfrézovaný materiál z místních asfaltových silnic bude využit pro úpravu cest na území Černého Dolu, nebude odvážen na skládku, bude dočasně uložen na meziskládce. V rámci této akce bude provedeno uložení tohoto materiálu na skládku, další manipulace s tímto materiálem již není součástí této akce.

i) ochrana životního prostředí při výstavbě

V průběhu prací bude respektován zákon č. 114/1992 Sb. o ochraně přírody a krajiny ve znění pozdějších předpisů. Z hlediska nakládání s odpady dle zákona č. 185/2001 Sb. musí být vzniklé odpady tříděny a přednostně předány k dalšímu využití (recyklace, sběry). Odpady dále prokazatelně nevyužitelné musí být předány oprávněné osobě k odstranění.

Z hlediska ochrany přírody a krajiny nesmí při stavebních pracích dojít k poškození dřevin a kořenového systému. Výkopové práce budou probíhat v minimální odstupové vzdálenosti 1,5m od paty kmene stromu. V případě provádění prací v blízkosti stromů budou kmeny stromů obedněny. V případě přetnutí kořenů tyto zatřeny fungicidním přípravkem. V případě kácení stromů na soukromých zahradách byla dohodnuta náhradní výsadba s majitelem pozemku.

j) zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi

Při provádění stavebních prací nutno dodržovat standardní technické normy a postupy. Pracovníci stavby budou vyškoleni a protokolárně přezkoušeni z bezpečnostních předpisů.

Stavba musí respektovat zejména Zákon č.309/2006 Sb., kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy (zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci). Prováděcím právním předpisem je nařízení vlády č.591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na stavenišťích včetně příloh 1 – 5 a další související předpisy a normy.

Bezpečné provádění prací musí být také v souladu s Nařízením vlády Č.362/2005 Sb. o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky.

Pracovníci zhotovitele stavby budou prokazatelně proškoleni a seznámeni s existencí a polohou inženýrských sítí. Zároveň budou seznámeni s podmínkami a technologickým postupem zemních prací prováděných v ochranných pásmech jednotlivých inženýrských sítí.

Zvýšenou pozornost je třeba také věnovat hygienickým podmínkám při styku se stávající kanalizační sítí. Z výšenou pozornost též nutno věnovat podmínkám při práci v komunikacích, při provádění zemních prací v blízkosti podzemních a nadzemních vedení.

k) úpravy pro bezbariérové užívání výstavbou dotčených staveb

Trasa kanalizace se nachází v místních komunikacích a zahradách, po ukončení výstavby nebude tvořit překážky pro pohyb osob se ztíženou pohyblivostí.

Při výstavbě kanalizačních řadů na veřejně přístupných plochách bude zachován přístup ke stávajícím nemovitostem a bude zachován průchod podél úseku provádění. V místech, která jsou za současné situace bezbariérově přístupná bude zachován přístup jako bezbariérový (v místě provedení dočasných přechodů přes rýhu budou tyto přístupy provedeny jako bezbariérové).

l) zásady pro dopravně inženýrská opatření

Silnici I. třídy I/14 bude kanalizace podcházet pomocí protlaku, při provádění prací v místě křížení nebude tedy omezena doprava na zmíněné komunikaci.

V komunikaci II. třídy II/297 dojde k omezení dopravy. Stavební práce budou prováděny převážně v jednom z jízdních pruhů, vždy tento dotčený jízdní pruh bude uzavřen. Nepředpokládá se uzavření celé komunikace. Provoz bude řešen pomocí světel

m) stanování speciálních podmínek pro provádění stavby

V rámci stavby nejsou stanoveny speciální podmínky pro provádění stavby.

n) postup výstavby, rozhodující dílčí termíny

Postup výstavby, včetně termínů bude upřesněn v závislosti na dohodě investora se zhotovitelem, který bude vybrán ve výběrovém řízení.

Předpokládaný termín zahájení výstavby je cca koncem roku 2015, případně začátkem 2016. Předpokládá se zahájení prací na ČOV, dále může být v souběhu s výstavbou ČOV prováděna stavba splaškové kanalizace.

Po vybudování a zprovoznění celého systému odkanalizování se předpokládá, že dojde k realizaci domovních kanalizačních přípojek do nově zbudovaných řadů. V případě splaškové a tlakové kanalizace budou do této kanalizace napojeny pouze splaškové odpadní vody (nikoliv dešťové vody). Vlastní kanalizační přípojky nejsou součástí této dokumentace, součástí této dokumentace je odbočení z hlavních řadů ukončené revizními šachtičkami, resp. záslepkou.

Dále bude třeba koordinovat stavbu kanalizace s plánovanou opravou komunikace II. třídy II/297.