



VODOHOSPODÁŘSKÉ INŽENÝRSKÉ SLUŽBY a.s.

Křížová 47, 150 00 PRAHA 5

Vypracoval: Ing. L. Kužel

Hlavní inž. projektu: Ing. M. Butor

Projektant: Ing. L. Kužel

Ved. atelieru: Ing. M. Butor

SEMČICE - DOSTAVBA KANALIZACE 2. ETAPA A INTENZIFIKACE ČOV  
D. DOKUMENTACE OBJEKTŮ A TECHNICKÝCH A TECHNOLOGICKÝCH ZAŘÍZENÍ

Datum: květen 2018

Stupeň: DÚR/DSP/DPS

Formát: A4

Investor: Vodovody a kanalizace Mladá Boleslav, a.s., Čechova 1151, 293 22 Mladá Boleslav

Zak.číslo: VIS 2/17 - 050

Měřítko: Číslo přílohy:

TECHNICKÁ ZPRÁVA

—

D.01



Obsah:

<b>1</b>	<b>IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE.....</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>ZÁKLADNÍ ÚDAJE.....</b>	<b>4</b>
2.1	POPIS STÁVAJÍCÍHO STAVU .....	4
2.2	POPIS NAVRŽENÉHO TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ .....	4
<b>3</b>	<b>ZEMNÍ PRÁCE, VÝKOPY.....</b>	<b>5</b>
3.1.1	INŽENÝRSKO-GEOLOGICKÝ PRŮZKUM.....	5
3.1.1.1	GEOLOGICKÁ CHARAKTERISTIKA .....	5
3.1.1.2	REŠERŠE A GEOLOGICKÉ OHLEDÁNÍ LOKALITY.....	6
3.1.1.3	SHRNUTÍ VÝSLEDKŮ A ZÁVĚR .....	6
3.1.1.4	GEOTECHNICKÝ NÁVRH ZAJIŠTĚNÍ STAVEBNÍ JÁMY .....	7
3.1.1.5	VÝKOPOVÉ PRÁCE A ZAKLÁDÁNÍ .....	7
<b>4</b>	<b>POPIS STAVEBNÍCH OBJEKTŮ.....</b>	<b>9</b>
4.1	ČLENĚNÍ STAVBY .....	9
4.2	SO 01 PŘÍPRAVA STAVENIŠTĚ .....	9
4.3	SO 02 ČISTÍRNA ODPADNÍCH VOD.....	10
4.3.1	SO 02.1 PŘÍVODNÍ A PROPOJOVACÍ POTRUBÍ .....	10
4.3.2	SO 02.2 OBJEKTY HRUBÉHO PŘEDČIŠTĚNÍ .....	14
4.3.3	SO 02.3 AKTIVAČNÍ A DOSAZOVACÍ NÁDRŽE .....	16
4.3.4	SO 02.4 MĚRNÝ OBJEKT .....	18
4.3.5	SO 02.5 PROVOZNÍ OBJEKT .....	19
	VODOROVNÉ KONSTRUKCE.....	19
	ZDRAVOTNÉ TECHNICKÉ INSTALACE .....	22
4.3.6	SO 02.6 AREÁLOVÉ OBSLUŽNÉ KOMUNIKACE .....	23
4.3.7	SO 02.7 DÁVKOVÁNÍ SÍRANU ŽELEZITÉHO .....	24
4.3.8	SO 02.8 ZPEVNĚNÉ PLOCHY A TERÉNNÍ ÚPRAVY .....	24
4.3.9	SO 02.9 ELEKTRO STAVEBNÍ ČÁST .....	25
4.3.10	SO 03 OPLOCENÍ .....	25
4.3.11	SO 04 VODOVODNÍ PŘÍPOJKA, AREÁLOVÝ ROZVOD VODY.....	26
4.3.12	SO 05 BOURACÍ A DEMONTÁŽNÍ PRÁCE, STAVEBNÍ ÚPRAVY .....	26
4.3.13	SO 06 NEOBSAZENO .....	27
4.3.14	PS 01 STROJNÉ TECHNOLOGICKÁ ČÁST .....	28
4.3.15	PS 02 ELEKTRO TECHNOLOGICKÁ ČÁST .....	28
<b>5</b>	<b>POŽADAVKY NA VYBAVENÍ .....</b>	<b>28</b>
<b>6</b>	<b>NAPOJENÍ NA STÁVAJÍCÍ TECHNICKOU INFRASTRUKTURU .....</b>	<b>28</b>
<b>7</b>	<b>VLIV NA POVRCHOVÉ A PODZEMNÍ VODY VČETNĚ ŘEŠENÍ JEJICH ZNEŠKODNĚNÍ....</b>	<b>28</b>
<b>8</b>	<b>ÚDAJE O ZPRACOVANÝCH TECHNICKÝCH VÝPOČTECH A JEJICH DŮSLEDČÍCH PRO NAVRHOVANÉ ŘEŠENÍ.....</b>	<b>28</b>
<b>9</b>	<b>POŽADAVKY NA POSTUP STAVEBNÍCH A MONTÁŽNÍCH PRACÍ.....</b>	<b>29</b>
9.1	POPIS PŘÍPRAVNÝCH, SOUVISEJÍCÍCH A DOKONČUJÍCÍCH PRACÍ.....	30
9.2	STRUČNÝ HARMONOGRAM PROVÁDĚNÝCH PRACÍ .....	31
<b>10</b>	<b>POŽADAVKY NA PROVOZ ZAŘÍZENÍ, ÚDAJE O MATERIÁLECH, ENERGIÍCH, DOPRAVĚ, SKLADOVÁNÍ, APOD. ....</b>	<b>32</b>
10.1	POŽADAVKY NA PROVOZ .....	32
10.2	ÚDAJE O ENERGIÍCH – ELEKTRICKÁ ENERGIE .....	32
10.3	BILANCE SPOTŘEBY VODY .....	32

10.4	ODPADNÍ VODY .....	32
10.5	ODVEDENÍ PODZEMNÍCH A POVRCHOVÝCH VOD .....	32
10.6	ÚDAJE O MATERIÁLECH .....	32
10.7	ÚDAJE O DOPRAVĚ .....	33
<b>11</b>	<b>ŘEŠENÍ KOMUNIKACÍ A PLOCH Z HLEDISKA PŘÍSTUPU A UŽÍVÁNÍ OSOBAMI S OMEZENOU SCHOPNOSTÍ POHYBU A ORIENTACE .....</b>	<b>33</b>
<b>12</b>	<b>DŮSLEDKY NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ .....</b>	<b>33</b>
<b>13</b>	<b>BEZPEČNOST PRÁCE .....</b>	<b>33</b>
<b>14</b>	<b>VYTYČENÍ OBJEKTŮ .....</b>	<b>35</b>

## **1 IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE**

Název díla:	<b>Semčice, dostavba kanalizace a intenzifikace ČOV Část B) intenzifikace ČOV</b>
Místo stavby:	Obec Semčice (536610)
Katastrální území:	Semčice (747165)
Stupeň PD:	Dokumentace pro vydání společného povolení v rozsahu prováděcí dokumentace (DÚR/DSP/DPS)
Objednatel (stavebník):	Vodovody a kanalizace Mladá Boleslav, a.s. Čechova 1151 263 22 Mladá Boleslav IČ : 46 35 69 83 DIČ: CZ 46 35 69 83
Projektant:	Vodohospodářské inženýrské služby, a.s. Křížová 472/47 150 00 Praha 5 IČ : 60 19 36 89 DIČ: CZ 60 19 36 89 telefon 257 182 430, fax 257 182 458 e-mail: <a href="mailto:projekce@vis-praha.cz">projekce@vis-praha.cz</a>
Hlavní inženýr projektu:	Ing. Martin Butor – ev. číslo ČKAIT 0008569
Projektanti dalších částí:	Ing. Vít Lepič - ev. číslo ČKAIT 0008941 – elektro část Václav Klouzal – ev. číslo ČKAIT 0008570 – strojní technologie Ing. Vlastimil Bárta – ev. číslo ČKAIT 1004858 – mosty a inženýrské konstrukce Vít Lepič – ev. číslo ČKAIT 0008941 – tech. prostředí staveb, elektrotech. Zařízení Ing. Alois Kouba – ev. číslo ČKAIT 0009516 – geotechnika Ing. Michal Doněk, Ph.D. – ev. číslo ČKAIT 1006048 – geotechnika Ing. Josef Filipčík – ev. číslo ČKAIT 0007042 – požární bezpečnost staveb Jiří Bouma – reg. č. ITI/463/KOO/2016 (ITIV – TÜV Austria Group) – plán BOZP při práci na staveništi - fáze přípravy stavby Dr. Ing. Radovan Šorm – technologický návrh ČOV
Dotčené pozemky:	obsahem B. Souhrnná technická zpráva

## 2 ZÁKLADNÍ ÚDAJE

Předmětem této projektové dokumentace je intenzifikace stávajícího areálu čistírny odpadních vod (ČOV) Semčice. Jedná se o mechanicko-biologickou ČOV s kontinuálním provozem a aerobní stabilizací produkovaných kalů. Stávající ČOV typu SBR je v nevyhovujícím stavu a vzhledem k připojování celé obce Semčice vč. výhledové zastavitelnosti a s ohledem na připojení dalších sídlení celků je současná koncepce ČOV nevyhovující. ČOV bude mít po provedení intenzifikace kapacitu 1720 EO (ekvivalentních obyvatel).

**Tato technická zpráva se týká primárně části intenzifikace ČOV.**

**Nedílnou součástí této projektové dokumentace budou aktuální technické podmínky, které budou dodány investorem a přiloženy k dokumentaci. Zhotovitel se zavazuje s podmínkami obeznámit a při realizace stavby se těmito řídit v plném rozsahu.**

### 2.1 POPIS STÁVAJÍCÍHO STAVU

Novější zástavba na východě obce má vybudovanou kanalizaci napojenou do stávající ČOV u mateřské školky, která již dosluhuje a nedokáže pojmout další kapacitu. Do této kanalizace je zaústěn také výtlak z ČSI, který dnes odkanalizuje jiho-východní část. Střední část obce má žumpy, soukromé areály mají své vlastní ČOV a žumpy (dle dostupných zpráv) a domy typu „Okál“ v západní části mají svou zastaralou a dosluhující ČOV.

Dojde tedy k dobudování chybějící stokové sítě v obci, která bude odvádět splaškové odpadní vody na ČOV. Předmětem návrhu je i snaha využít co nejvíce gravitace. Morfologie terénu však nedovoluje pouze tento způsob, proto bude využívána stávající čerpací stanice ČSI a bude vybudována další ČSII.

Dále v místě výstavby kanalizace bude dostavěn vodovod s distriktní šachtou. Zároveň bude pro ČSII Zhotovena nová přípojka NN.

Stávající ČOV u mateřské školky bude intenzifikována ze stávajících 250 EO na 1720 EO. Vzhledem k plánovanému napojení dalších územních celků a komplexního odkanalizování Obce Semčice bylo přistoupeno k intenzifikaci v tomto rozsahu. Ze stávající diskontinuální ČOV typu SBR bude zachována pouze podzemní část, která bude přebudována na kalojem. Nadzemní obslužný provozní objekt nebude po intenzifikaci využit. Budou zřízeny dvě nové biologické linky kontinuálně protékané mechanicko-biologické ČOV s jemnobublinnou aerací. Provozní obslužnost areálu bude zachována ze stávajících komunikací, bude provedeny nové zpevněné a vegetační plochy s možností zasaku dešťových vod. Účel užívání stavby bude zachován – čištění přiváděných odpadních komunálních vod. Po vybudování nové ČOV bude stávající ČOV u okálů zrušena, všechny splaškové odpadní vody budou edeny na novou intenzifikovanou ČOV.

Vzhledem k nemožnosti vypuštění stávajících nádrží během provozu ČOV nebyl proveden podrobný stavebně technický průzkum. Přistoupeno se k sanacím těchto stávajících nádrží ve formě přibetonování stěn a podlahy formou sprážení se stávající konstrukcí. Stávající zastropení bude vybouráno a nahrazeno novým, nepojízdným.

### 2.2 POPIS NAVRŽENÉHO TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ

V rámci uvažované intenzifikace stávající ČOV bylo rozhodnuto o vybudování nových objektů ČOV při zachování kontinuálního provozu stávající čistírny během výstavby.

Nový přítok na nové objekty ČOV bude proveden podchycením pomocí nové revizní šachty při okraji pozemku. Z této nové revizní šachty Š1 bude vedeno potrubí kamenina DN 300 po pozemku investora směrem k šachtě Š2 do které bude napojeno potrubí kanalizačního výtlaku z plánovaného napojení kanalizace Obce Žerčice. Dále pokračuje potrubí před žlab mechanického předčištění do revizní šachty Š3. V této šachtě se osadí stavítka pro nastavení nátoky na ČOV a stavítka pro uzavření havarijního obtoku hrubého předčištění.

V železobetonovém žlabu budou osazeny jemné strojní automaticky stírané česle. Za těmito česlemi bude prostor pro osazení ručních česlí. Žlab bude zaústěn do vertikálního lapáku písku (LP). Z LP bude předčištěná odpadní voda natékat na rozdělovací objekt v rámci aktivačních a dosazovacích nádrží. Biologický stupeň je navržen jako dvoulinkový. V aktivačních nádržích bude probíhat nízkozátěžový aktivační proces s biologickou nitrifikací a denitrifikací s odstraňováním sloučenin fosforu metodou simultánního chemického srážení. Aktivační nádrž je navržena na bázi tzv. D-N systému, tedy procesu s denitrifikačním stupněm následovaným nitrifikačním stupněm. Separace aktivovaného kalu od vyčištěné vody je pro každou linku navržena v jedné vertikálně protékané dosazovací nádrži.

Vyčištěná odpadní voda z dosazovacích nádrží bude přes objekt měření vyústěna do stávajícího měněného potrubí dešťové kanalizace, která je dále zaústěna do vodního recipientu Semčického potoka.

Přebytečný aktivovaný kal bude odčerpáván do přebudované stávající nádrže na kalojem. V nádržích bude docházet ke gravitačnímu zahuštění a aerobní stabilizaci kalu. Po zahuštění bude kal odvážen na čistírnu odpadních vod v Mladé Boleslavi v Podlážkách vybavenou technologickou linkou stabilizace a odvodnění kalu. Z kalové jímky bude kalová voda gravitačně odváděna zpět do systému, konkrétně do revizní šachty Š4, která je situována před hydraulickým rozdělovačem nátok na biologické linky.

Provoz čistírny bude řízen z nově zbudovaného provozního objektu, který je situován v návaznosti na objekty vodní linky. Jedná se o jednopodlažní objekt zastřešený stanovou střechou, krytina keramická pálená. V objektu bude provozní místnost, WC, chodba a místnost dmychárny.

Po dokončení nových objektů a jejich uvedení do provozu se stávající objekty ČOV zruší. Viz výkresová část k této problematice. Budou pouze ponechány podzemní nádrže stávající ČOV, které budou po sanačním a stavebním zásahu využity jako kalové jímky. Nadzemní provozní objekt s patřičným technologickým vstrojením bude vybourán a vstrojení demontováno.

Technologický návrh ČOV vypracovaný fy AQUA-CONTACT Praha v.o.s. v srpnu 2017 respektuje hodnoty přípustného stupně znečištění vod vypouštěných do vod povrchových a nutnost odstraňování amoniakálního dusíku dle NV č. 401/2015 Sb., kterým se stanoví ukazatele a hodnoty přípustného stupně znečištění vod. Současně jsou dodrženy všechny požadavky dané zákonem č. 254/2001 Sb., o vodách.

Veškeré stavební práce budou prováděny v souladu s nejnovějšími technickými podmínkami společnosti Vodovody a kanalizace Mladá Boleslav, a.s.

### **3 ZEMNÍ PRÁCE, VÝKOPY**

#### **3.1.1 INŽENÝRSKO-GEOLOGICKÝ PRŮZKUM**

Pro stavbu byl v roce 2017 zpracován inženýrsko-geologický průzkum – Ing. Alois Kouba (Semčice 173-7 – VaK MB – GT, č. zak. 17-1002) – Zpráva o předběžném geotechnickém průzkumu základové půdy na pozemku parc. č. 173/7 v k.ú. Semčice.

##### **3.1.1.1 Geologická charakteristika**

Z pohledu geologie je území budováno mezozoickými (svrchní křída - turon svrchní, coniac spodní) zpevněnými sedimenty, reprezentovanými vápnitými jílovci, slínovci a prachovci, podřadně vložkami jílovitého vápence teplického souvrství (pásmo Xc; ohárecký, labský, lužický, jizerský, orlicko-žďárský vývoj). Podloží horniny byly v prostoru zájmové lokality překryty nepřilíš mocnou vrstvou nezpevněných kvartérních písčito-hlinitých až hlinitopísčitých sedimentů (kenozoikum). Sedimenty jsou pestrého složení, často polygenetické (deluviálně-fluviální). Tyto přirozené terasové sedimenty byly následně překryty vrstvou antropogenních navážek, které jsou tvořeny zejména přemístěným místním materiálem, takže jejich charakter se od přirozeného kvartérního pokryvu příliš neliší. Z hydrologického hlediska je území odvodňováno Semčickým potokem jihovýchodním až jižním směrem k řece Vlkavě, která vodu odvádí dále přibližně jižním směrem. Niveleta místní erozní báze

(tok Semčického potoka) je přibližně na kótě 223 m n.m., erozní báze hydrologického povodí je na soutoku Semčického potoka a Vlkavy, v nadmořské výšce kolem 220 m n.m. Z hlediska hodnocení základových poměrů pro rozšíření obecní ČOV je podstatná přípovrchová zóna jílovců a slínovců. Kolektor je má průlino-puklinovou propustnost, volnou hladinu podzemní vody (průzkumnými pracemi však byla zjištěna hladina napjatá) a nízkou transmisivitu (menší než  $1.10^{-4}$  m<sup>2</sup>.s<sup>-1</sup>). Mocnost souvislého zvodnění se udává 15 až 50 m. Mineralizace podzemní vody je střední (0,3 až 1,0 g.l<sup>-1</sup>) a základní chemický typ Ca-Na-HCO<sub>3</sub>.

### 3.1.1.2 Rešerše a geologické ohledání lokality

Pro účely předběžného GT průzkumu byly na pozemku strojně vyhloubeny 3 vrtané sondy - S1, S2 a S3. Základním úkolem GT průzkumu bylo zjištění údajů o základové půdě a režimu podzemních vod na staveništi potřebných k popisu základních vlastností základové půdy a spolehlivému stanovení charakteristických hodnot parametrů zemin a hornin, které budou použity ve výpočtech při návrhu založení stavby.

S1: Hladina podzemní vody naražená v hloubce cca 7,0 m p.t. (221,90 m n.m.), ustálená h.p.v. 1,5 m p.t. (227,70 m n.m.). Byl odebrán vzorek podzemní vody pro stanovení agresivity na beton a ocel označený S1V.

S2: Hladina podzemní vody naražená v hloubce cca 4,5 až 5,0 m p.t.. Ustálená h.p.v. kolem 1,25 m p.t. Nebyly odebrány porušené vzorky zemin pro klasifikační rozbor a zařídění ani vzorky podzemní vody pro stanovení agresivity na beton a ocel.

S3: Hladina podzemní vody naražená v hloubce cca 8,4 m p.t. (220,49 m n.m.), ustálená h.p.v. 1,5 m p.t. (227,39 m n.m.). Nebyly odebrány porušené vzorky zemin pro klasifikační rozbor a zařídění ani vzorky podzemní vody pro stanovení agresivity na beton a ocel.

### 3.1.1.3 Shrnutí výsledků a závěr

Základové poměry zájmové lokality, zjištěné průzkumnými pracemi jsou složité. Projektované čistírenské objekty jsou považovány za náročné stavby. Při projektování zakládání náročných staveb lze postupovat podle zásad 3. geotechnické kategorie. Předběžným geotechnickým průzkumem byla pro založení projektovaného objektu identifikována následující rizika a/nebo obtíže:

- Heterogenita podloží - přítomnost antropogenních navážek, přirozená svažitost území.
- Únosnost podloží a stabilita svahů/stěn výkopů a odřezů - díky přítomnosti prakticky nepropustné vrstvy eluvia slínovců pevné konzistence vzniká jednak napjatost hladiny podzemní vody pod touto vrstvou (puklinové zvodnění podloží ve svažitém území) a jednak hydraulická bariéra pro zasakující srážky apod., které díky zamezení dalšího vertikálního postupu zasakování významně snižují konzistenci vrstvy zeminy nad tímto izolantem. Snižovaná konzistence s sebou nese významný pokles únosnosti, snížení parametrů smykové pevnosti atd.
- Nízká únosnost zemin v úrovni do nezámrazné hloubky.
- Základové poměry potenciálně ovlivněné podzemní vodou (napjatá h.p.v.)
- Stabilita výkopů, stavebních jam apod. - účinky vztaku od napjaté hladiny podzemní vody, účinky proudící vody při odčerpávání z jámy/výkopu (v závislosti na hloubce jámy/výkopu), možný výskyt zemin s tuhou až měkkou konzistencí – potřeba odpovídajícího pažení.
- Není možno spolehlivě označit zónu počátku ovlivnění základových poměrů podzemní vodou. V sondě S2 bylo zvodnění jádra pozorováno již v hloubce kolem 4,5 až 5,0 m p.t., zatímco v ostatních sondách až v hloubkách 7,0 až 8,5 m p.t.. Platí však, že díky napjatosti hladiny podzemní vody se voda ustálí v hloubce kolem 1,2 až 1,5 m p.t..
- Podzemní voda nevykazuje agresivitu na beton, vykazuje ale agresivitu na kovové konstrukce.



S ohledem na zjištěná potenciální rizika lze staveniště z hlediska základových poměrů hodnotit jako podmíněčně vhodné. Prozkoumanost lokality předběžným geotechnickým průzkumem se považuje, z hlediska potřeb návrhu způsobu založení budoucího stavebního objektu, za ne zcela dostačující. Pravděpodobnost významné změny obecných geologických či hydrogeologických podmínek v prostoru staveniště, oproti podmínkám ve zprávě popsanych je sice malá, avšak současný stav znalostí zejména neposkytuje přesné údaje o vydatnosti přítoků podzemních vod v různých hloubkových úrovních tak, aby bylo možno odpovídajícím způsobem nadimenzovat čerpání stavebních jam. Minimálním doporučeným rozsahem prací jsou hydrodynamické zkoušky ve stávající studně.

Další podrobnější informace a závěry jsou obsahem nedílné samostatné přílohy této dokumentace zabývající se inženýrsko geologickým průzkumem.

#### **3.1.1.4 Geotechnický návrh zajištění stavební jámy**

Za účelem návrhu založení nových vodních linek byl v roce 2018 zpracován geotechnický posudek řešící stabilitu stavební jámy – Ing. Michal Doněk, Ph.D.

Nepříznivé základové poměry a stísněné podmínky na staveništi vedly k návrhu poměrně komplikovaného způsobu zajištění stavební jámy. V prvním kroku se provede stavební jáma pro nádrž, dále samotná nádrž a částečné zpětné zásypy. Teprve poté je možné realizovat lapák písku a železobetonový žlab mechanického předčištění. Stavební jáma nádrží se otevře pod ochranou štětovnicového pažení po celém obvodu s výjimkou severní strany, kde sjezd do stavební jámy přeruší pažení. Sjezd se připraví v místě budoucího lapáku písku a žlabu mechanického předčištění, těsně vedle stávajícího objektu ČOV. Návrh počítá s částečným snížením úrovně okolního terénu o cca 0,8 m, kde se vytvoří platforma k beranění štětovnic s možným prostorem k osazení spouštěcí techniky. Poté bude následovat výškový rozdíl 4,75 m, kde bude od této úrovně proveden sjezd na dno stavební jámy v max. sklonu 15%. Stávající objekt má podzemní část a její základovou spáru lze předpokládat v úrovni cca 3,80 m pod stávajícím terénem, tzn. zhruba na kótě 225,10 m n. m. Štětové stěny jsou na větší části obvodu navrženy pouze jako vetknuté pod dnem stavební jámy. Na vnějším obvodu nekotvených stěn se terén sníží odlehčovací bermou tak, aby se zmenšila pažená výška stěn. V místě navážkového stupně se terén sníží jen o mocnost navážek a štětovnicové stěny se zde provedou jako v hlavě kotvené a s patou vetknutou pod dnem stavební jámy. Jedná se o dílčí úsek na východní stěně stavební jámy. V severozápadním rohu se v úrovni hlav štětovnic provede ocelový rozpěrný rám, který zajistí úsek na severní straně. Tento úsek je totiž zatěžován základy stávající ČOV. Sjezd do stavební jámy se od stávajícího objektu oddělí nekotvenou štětovou stěnou. Realizuje se v bezpečné vzdálenosti 1,40 m od štítové zdi objektu. Pažená výška této stěny se v kritické části u dna stavební jámy sníží ponechanou přítěžovací lavicí při patě štětovnic. V dalších úsecích se výška pažené stavební jámy snižuje díky sklonu 15% sjezdu. Druhá strana sjezdu se vysvahuje ve stabilním sklonu dle aktuálních podmínek v co nejstrmějším sklonu, např. 2:1 nebo strmějším. Začátek sjezdu s výškovým rozdílem 4,75 m mezi sníženým a původním terénem zajistí štětová stěna cca 13,00 m dlouhá. Po realizaci základové desky a stěn budoucí železobetonové nádrže se provedou u severní stěny zpětné zásypy až na úroveň 223,63 m n. m., což umožní odstranit štětovnice v malém prostoru vertikálního lapáku písku. Jedná se o úsek dlouhý cca 2,4 m potřebný pro realizaci vertikálního lapáku písku, jehož realizace by měla proběhnout okamžitě bez průtahů. Zeminy se zde odstraní velmi citlivě, nejlépe ručně tak, aby nedošlo k podkopání stávajících nádrží, a navíc jen v půdorysném rozsahu základové desky lapáku.

Další podrobnější informace a závěry jsou obsahem nedílné samostatné přílohy této dokumentace zabývající se inženýrsko geologickým průzkumem.

#### **3.1.1.5 Výkopové práce a zakládání**

S ohledem na situování a návaznost jednotlivých objektů byl pro objekty založení žlabu mechanického předčištění a železobetonových nádrží linek aktivačních nádrží vyhotoven sdružený výkopový plán, který je samostatnou nedílnou výkresovou přílohou této projektové dokumentace.

Výkopy u zbývajících stavebních objektů budou provedeny dle vzorových příčných řezů, jenž jsou součástí dokumentace těchto objektů.

Před zahájením výkopových prací se provede nejprve skrývka ornice v tl. 150 mm, která se uloží na staveništní mezideponii na pozemku investora odděleně od ostatního výkopku. Polohu mezideponie určí dodavatel v rámci návrhu zařízení staveniště.

Světlé rozměry stavební jámy obdélníkového půdorysu činí 21,50 x 12,80 m n. m. Spodní povrch základové desky nádrží leží na kótě 221,55 m n. m. Předkládaný návrh počítá s realizací základové desky budoucí nádrže pouze na vyztužený podkladní beton tloušťky 0,20 m, tj. bez šterkové výměny. Základová spára se tak připraví na kótě 221,55 m n. m. Základové spára se tak realizuje ve zcela až silně zvětralých podložních horninách třídy R6-R5, pod hladinou spodní vody. Podkladní beton se realizuje až ke stěnám štětovnic, tak aby se omezily dlouhodobé deformace pažení. Od líce štětovnic se oddělí vhodným způsobem, např. mirelonem.

Nepříznivé základové poměry a stísněné podmínky na staveništi vedly k návrhu poměrně komplikovaného způsobu zajištění stavební jámy. V prvním kroku se provede stavební jáma pro nádrž, dále samotná nádrž a zpětné zásypy. Teprve poté je možné realizovat lapák písku a železobetonový žlab mechanického předčištění.

Stavební jáma nádrží se otevře pod ochranou štětovnicového pažení po celém obvodu s výjimkou severní strany, kde sjezd do stavební jámy přeruší pažení. Sjezd se připraví v místě budoucího lapáku písku a žlabu mechanického předčištění, těsně vedle stávajícího objektu ČOV. Stávající objekt má podzemní část a její základovou spáru lze předpokládat v úrovni cca 3,80 m pod stávajícím terénem, tzn. zhruba na kótě 225,10 m n. m.

Štětové stěny jsou na větší části obvodu navrženy pouze jako vetknuté pod dnem stavební jámy. Na vnějším obvodu nekotvených stěn se terén sníží odlehčovací bermou tak, aby se zmenšila pažená výška stěn. V místě navážkového stupně se terén sníží jen o mocnost navážek a štětovnicové stěny se zde provedou jako v hlavě kotvené a s patou vetknutou pod dnem stavební jámy. Jedná se o dílčí úsek na východní stěně stavební jámy.

V severozápadním rohu se v úrovni hlav štětovnic provede ocelový rozpěrný rám, který zajistí úsek na severní straně. Tento úsek je totiž zatěžován základy stávající ČOV.

Sjezd do stavební jámy se od stávajícího objektu oddělí nekotvenou štětovou stěnou. Realizuje se v bezpečné vzdálenosti 1,40 m od štítové zdi objektu. Pažená výška této stěny se v kritické části u dna stavební jámy sníží ponechanou přítěžovací lavicí při patě štětovnic. V dalších úsecích se výška pažené stavební jámy snižuje díky sklonu 15% sjezdu. Druhá strana sjezdu se vysvahuje ve stabilním sklonu dle aktuálních podmínek v co nejstrmějším sklonu, např. 2:1 nebo strmějším. Začátek sjezdu s výškovým rozdílem 4,75 m mezi sníženým a původním terénem zajistí štětová stěna cca 13,00 m dlouhá.

Po realizaci základové desky a stěn budoucí železobetonové nádrže se provedou u severní stěny zpětné zásypy až na úroveň 223,63 m n. m., což umožní odstranit štětovnice v malém prostoru vertikálního lapáku písku. Jedná se o úsek dlouhý cca 2,4 m potřebný pro realizaci vertikálního lapáku písku, jehož realizace by měla proběhnout okamžitě bez průtahů. Zeminy se zde odstraní velmi citlivě, nejlépe ručně tak, aby nedošlo k podkopání stávajících nádrží, a navíc jen v půdorysném rozsahu základové desky lapáku.

Před prováděním zemních prací se zahájí čerpání spodní vody tak, aby se úroveň spodní vody snížila na kótu 221,05 m n. m., tj. 0,50 m pod úroveň základové spáry v prostoru stavební jámy, a na kótu 222,05 m n. m. mimo prostor stavební jámy. Průběžné sledování hladiny spodní vody a její úrovně zajistí dvě pozorovací studně realizované mimo výkop. V případě potřeby bude možno zrealizovat zčerpávací studny, které jsou primárně navrženy v rozích stavební jámy. Zhotovitel je povinen zvolit takovou čerpací techniku, aby plně pokryla množství přítoku průsaků do stavební jámy.

Výše uvedený návrh založení je jen jeden z možných způsobů. Je na zhotoviteli, zda bude nádrž zakládat dle výše uvedeného způsobu. Zemní práce musí probíhat výhradně za přítomnosti odborného geotechnického dozoru zajišťovaného zhotovitelem. Kontrola je nutná na každé dokončené etáži, dozor provede prohlídku odkrytých svahů ve stavební jámě a blízkého okolí a její výsledek s dalším postupem zapíše do stavebního deníku. Základová spára musí být převzata statikem a geologem zajištěným zhotovitelem! K upravené základové spáře před zahájením ukládání podkladní betonové plochy musí zhotovitel přizvat odborný geotechnický dozor stavby, který vydá souhlas na základě zjištěného stavu a doložených zkoušek úrovně základové spáry.

## **4 POPIS STAVEBNÍCH OBJEKTŮ**

### **4.1 ČLENĚNÍ STAVBY**

Stavba se bude členit na stavební a provozní soubory následujícím způsobem:

<b>SO 01</b>	<b>Příprava staveniště</b>
<b>SO 02</b>	<b>Čistírna odpadních vod</b>
SO 02.1	Přívodní a propojovací potrubí
SO 02.2	Objekty hrubého předčištění
SO 02.3	Aktivační a dosazovací nádrže
SO 02.4	Měrný objekt
SO 02.5	Provozní objekt
SO 02.6	Areálové obslužné komunikace
SO 02.7	Dávkování síranu železitého
SO 02.8	Zpevněné plochy a terénní úpravy
SO 02.9	Elektro stavební část
<b>SO 03</b>	<b>Oplocení</b>
<b>SO 04</b>	<b>Vodovodní přípojka, areálový rozvod vody</b>
<b>SO 05</b>	<b>Bourací a demontážní práce, stavební úpravy</b>
<b>PS 01</b>	<b>Strojné technologická část</b>
<b>PS 02</b>	<b>Elektro technologická část</b>

Hlavní stavbou je projektová část řešící čistírnu odpadních vod – SO 02. Veškeré stavební objekty a provozní soubory jsou uznatelnými náklady stavby.

Veškeré stavební práce budou prováděny v souladu s nejnovějšími technickými podmínkami VaK Mladá Boleslav.

### **4.2 SO 01 PŘÍPRAVA STAVENIŠTĚ**

V rámci přípravy staveniště se nejdříve provede sejmutí ornice v tl. 150 mm. Toto bude provedeno v místech nových objektů ČOV a v místech dočasné příjezdové komunikace na staveniště, pokud by bylo zvoleno alternativní, které by zasahovalo do nezpevněné zelené plochy. Dle výkresové přílohy výkopového plánu nebude sjezd do stavební jámy zasahovat do zelených ploch, ale primárně do obslužné stávající plochy tvořené asfaltovým recyklátem před objektem ČOV typu SBR. Celková plocha určená k sejmutí ornice činí cca 1153 m<sup>2</sup>. Sejmutá ornice se přemístí a uloží na staveništní mezideponii na pozemku investora odděleně od ostatního výkopku, jejíž polohu určí dodavatel stavby v rámci návrhu zařízení staveniště. Dále se provede částečná demontáž stávajícího oplocení ČOV a rozebrání části zpevněných ploch v areálu stávající ČOV (součást SO týkající se bouracích prací). Část dřevěného oplocení bude po dohodě předáno investorovi a poté předáno majiteli sousedního pozemku (pan Sezemský). Dočasný sjezd do stavební jámy bude zhotoven v min. šíři 3,0 m, čelo sjezdu bude zajištěno štětovou stěnou. Příjezd ke sjezdu bude zajištěn pomocí stávající obslužné komunikace vedoucí do areálu ČOV, která se napojuje na obecní komunikaci.

V případě, že nebude dostačovat stávající studna za účelem snížení hladiny podzemní vody, před prováděním výkopových prací, projekt počítá s vytvořením čtyř studní, které se osadí v rozích paženého výkopu určeného k založení ŽB nádrží nových linek ČOV a žlabu mechanického předčištění. Využití studen za provozu intenzifikované ČOV se nepředpokládá, jelikož bude mít areál vlastní přípojku pitné vody, která bude využita i k oplachům technologických částí ČOV. Studny lze realizovat např. jako perforované PVC roury DN 300 do kterých bude osazeno ponorné čerpadlo.

Čerpanou podzemní vodu bude možno vypouštět přes stávající revizní šachtu do dešťové kanalizace DN 500, která odvádí dešťovou vodu do nedalekého Semčického potoka. Díky špatnému strukturálnímu stavu bude toto potrubí vyměněno za nové, beton DN500.

#### **4.3 SO 02 ČISTÍRNA ODPADNÍCH VOD**

##### **4.3.1 SO 02.1 PŘÍVODNÍ A PROPOJOVACÍ POTRUBÍ**

Tento stavební objekt zahrnuje potrubí, které je vedeno mezi jednotlivými objekty v zemi a není součástí PS 01. Nerezové potrubí vedení vzduchu je součástí PS 01 v celém rozsahu, tj. i vč. venkovních částí v zemi.

##### Podchycení gravitačního nátoku na intenzifikovanou ČOV

Na stávající oddílné splaškové příváděcí stoce kamenina DN 300 se osadí nová prefabrikovaná kanalizační šachta Š1 DN 1000. Za šachtou bude pokračovat nový úsek potrubí příváděcí stoky kamenina DN 300 v dl. 16,24 m, který bude směrově změněn v rámci nové revizní šachty Š2 DN 1000 do které bude do dna zaústěno potrubí kanalizačního výtlaku z plánovaného odkanalizování Obce Žerčice. Sklon potrubí bude 1,4-1,8% dle daného úseku. Před nátokem na žlab mechanického předčištění bude osazena nová revizní šachta Š3 DN 1000, která bude osazena celonerezovými stavítky s nestoupavými vřeteny pro možnost zavření nátoku na strojní automaticky stírané česle a obtékání ČOV, anebo nátokem na ruční česle, které se v případě potřeby vloží do žlabu mechanického předčištění za česle automatické.

- kamenina DN 300, dl. 16,24 m (uvažováno vč. délek v šachtách po zatažení do žlabu mechanického předčištění)
- kamenina DN 300 GZ - kus 3x, GA-kus 3x
- kamenina DN 250 GA - kus 1x (odtok směr Š9 - obtoková větev ČOV)

##### Nátok na vodní linky

Mechanicky předčištěná voda bude z vertikálního lapáku písku natékat skrze kameninové potrubí DN 200 do nové revizní šachty Š4 DN 800 do které bude rovněž zataženo PVC potrubí DN 150 gravitačního odtoku kalové vody a dávkování síranu k následnému simultánnímu srážení k odstraňování fosforu. Z revizní šachty Š4 bude gravitačním potrubím přiváděna mechanicky předčištěná odpadní voda na hydraulický rozdělovač nátoku na vodní linky intenzifikované ČOV.

##### Obtok objektů hrubého předčištění

Z revizní šachty Š3 bude vedeno potrubí kamenina DN 250 přes revizní šachtu Š9-Š12 rovnoběžně se žlabem česlí a poté paralelně se stěnou nádrže vodní linky. Revizní šachta Š12 bude zaústěna do revizní šachty Š5, která primárně slouží k zatažení dvojice potrubí odtoku vyčištěné odpadní vody z dosazovacích nádrží. Úřední měření tak bude zaznamenávat jak vyčištěné odpadní vody, tak případné mechanicky předčištěné obtékané vody. V revizní šachtě Š3 bude na stěně šachty osazeno ruční celonerezové stavítko 250x250 mm na potrubí DN 250 s nestoupavým vřetenem. Při otevření tohoto šoupátka a současném zavření šoupátka v téže šachtě 300x300 mm na přívodním potrubí DN 300 dojde k obtékání ČOV. Pokud dojde k uzavření obtokového potrubí DN 250 stavítkem 250x250 mm v revizní šachtě Š10 bude docházet k obtékání pouze automatických strojních česlí. V tomto kroku je třeba osadit ruční vyjímatelné česle do žlabu a otevřít ruční stavítko na potrubí DN 200 250x250 mm, které zajistí přítok za automatické strojní česle ve žlabu. Do obtokového potrubí nebudou napojena žádná další potrubí.

- kamenina DN 250 – dl. 44,51 m (uvažováno vč. délek v revizních šachtách)
- kamenina DN 200 – dl. 11,12 m
- 4x revizní šachta DN 1000 Š9-Š12
- kameninová odbočka kolmá DN 250/200 – 1x
- kamenina DN 300 GZ - kus 5x, GA-kus 5x

##### Odtok vyčištěné vody přes objekt měření z ČOV

Vyčištěná odpadní voda z dosazovacích nádrží bude vedena dvojicí potrubí z tvárné litiny DN 150. Prostupující úsek bude jako nerez, poté bude proveden přechod na litinu, kde budou tyto konce zataženy do revizní šachty. Tato potrubí se zaústí do nové revizní šachty Š5. Z této šachty bude dále kameninové potrubí DN 250 vedeno přes lomovou revizní šachtu Š6 v nezpevněné zelené ploše. Za revizní šachtou Š6 bude osazen měrný objekt do revizní skružové šachty Š7, DN 1500. Detail řešení objektu měření je součástí samostatné výkresové přílohy. Poté je podchyceno stávající potrubí dešťové beton DN 500, na kterém bude osazena nová revizní šachta Š8 DN 1500. Stávající potrubí dešťové kanalizace, které bude měněno za nové z důvodu nevyhovujícího strukturálního stavu, je zaústěno do vtokového objektu, který je zaústěn do vodního recipientu Semčický potok. Jedná se o porubí situované výhradně na pozemku v držení investora, parc. č. 173/7, k.ú. Semčice.

- kamenina DN 250 – dl. 13,42 m (uvažováno vč. délek v šachtách po zatažení do žlabu mechanického předčištění)
- revizní šachy DN 1000 Š5 a Š6
- revizní šachy DN 1500 Š7-měrný objekt a Š8
- kamenina DN 250 GZ - kus 3x, GA-kus 3x

#### Výměna úseku potrubí stávající dešťové kanalizace DN600

Jedná se o měněný úsek potrubí, který se nachází výhradně na pozemku v držení investora, parc. č. 173/7, k.ú. Semčice.

Vzhledem k nevyhovujícímu strukturálnímu stavu stávající betonové dešťové kanalizace DN600 bude přistoupeno k její výměně a to v rozsahu dl. 31,19 m. Stávající vedení je navíc bez zeminového krytí, kdy je vrchní líc potrubí zcela odhalen. Toto bude vyřešeno po pokládce nového betonového potrubí v rámci modelace terénu svahů naspů nových nádrží biologie a tím se zajistí dostatečné krytí potrubí. Potrubí bude vyměněno za nové, betonové, nevyztužené DN500. Menší dimenze je volena z důvodu navazujícího úseku potrubí směrem k vodnímu recipientu, kde je tato dimenze jako DN500. Měněným potrubím nebudou nikterak ovlivněny odtokové potrubí v okolí, stávající dešťová kanalizace vč. přípojných větví budou podchyceny. Vzhledem k nepřítomnosti zeminového krytí stávajícího potrubí nebude přistoupeno k výkopovým pracím a po uložení potrubí na betonové sedlo (120°) bude potrubí zasypáno v rámci modelace terénu svahů naspů nádrží vodní linky.

- nevyztužený beton DN 500 – dl. 31,19 m (měněný úsek mezi revizními šachtami Š18 a Š8)
- revizní šachty DN 1500 Š8 a Š18

#### Nakládání s plovoucími nečistotami z dosazovacích nádrží

Mechanismus čtvercových dosazovacích nádrží vyžaduje odvedení plovoucích nečistot, kde se spojí dvojice potrubí DN 80 do jednoho nerezového DN 100, které bude vyvedeno před stěnu nádrže, kde bude proveden přechod na litinové potrubí DN 150, které prostoupí ŽB stěnou a bude zataženo do nové revizní šachty Š 15, DN 1000. Z této revizní šachty bude vedeno kameninové potrubí DN 150 až do nové čerpací prefabrikované šachty Š 16 s kalovým prostorem, která je situována při severozápadním kraji provozního objektu. Do této revizní šachty je rovněž zataženo odpadní potrubí ze sociálního zázemí provozního objektu. Záchytný objem v šachtě bude na úrovni cca 1,2 m<sup>3</sup>. Detailní provedení této šachty – viz příslušné výkresové přílohy vč. části v PS 01. Z této šachty bude odpadní voda tlakově transportována do přebudovaných stávajících nádrží ČOV typu SBR, které budou sloužit jako kalové nádrže. Potrubí výtlačku bude v provedení HDPE 100 RC d90x8,2 mm SDR11, v místě prostupu skrze stěnu nádrží bude proveden přechod na nerez. Další vedení v rámci nádrží je součástí samostatného PS 01.

- kamenina DN 150 – dl. 14,40 m (uvažováno vč. délek v šachtách)
- revizní šachy DN 1000 Š15
- prefabrikovaná šachta na míru, DN 1000
- kamenina DN 150 GA-kus 1x

Gravitační odtok kalové vody

Kalová voda z přebudovaných nádrží na kalové jímky bude gravitačně odtékat zpět do systému, kde bude potrubí PVC DN 150 SN12 zataženo do nové revizní šachty Š14 DN 800 před nátokem na hydraulický rozdělovač, který zajišťuje rovnoměrné rozdělení nátoků na obě vodní linky intenzifikované ČOV. Prostup stěnou bude proveden z nerezového potrubí DN 125, kde venkovní část potrubí bude provedena z litiny DN 150. Litina bude zatažena do nové revizní šachty Š 13 DN 800. Z této revizní šachty bude vyvedeno PVC potrubí DN 150, přes novou spojnou plastovou revizní šachtu DN 425 do které bude zataženo potrubí odtoku ze separátoru písku. Z této revizní šachty bude vyvedeno potrubí do míst nové revizní šachty Š4, DN 800. Š4 je primárně určena jako lomová revizní šachta odtoku mechanicky předčištěné vody na hydraulický rozdělovač nátoků na vodní linky intenzifikované ČOV.

- PVC DN 150 SN12 – dl. 7,99 m (uvažováno vč. délek v šachtách)

- revizní šachta DN 800 (beton) – Š13 a Š4, DN 425 (plast)

Potrubí připravenosti napojení výtlačku ze Žerčic

V rámci přípravy odkanalizování Obce Žerčice bylo přistoupeno k navržení trubní připravenosti, které podchytí přivedení potrubí výtlačku. Jedná se o HD-PE100 RC d110x10 mm SDR11 s PP skořepinou (druh dle Technických podmínek investora), které bude ukončeno při jihovýchodním okraji pozemku intenzifikovaného areálu ČOV. Tento konec bude ukončen elektrozáslepkou v zemi do příslušného výrobce trub a druhý konec bude zaústěn do dna nové revizní šachty Š2 na nátokovém potrubí do ČOV. Toto zatažení se doporučuje rovněž zaslepit elektrozáslepkou z důvodu možného zahnívání v době nepoužívání potrubí. Část trasy potrubí bude připoložena k potrubí nové vodovodní přípojky, resp. její části vedoucí do provozního objektu a k oplachům nádrží v jižní části vodních linek.

- HD-PE100 RC d110x10 mm SDR11 s PP skořepinou (druh dle Technických podmínek investora) – dl. 38,15 m

Ležatý svod splaškové kanalizace z provozního objektu

Vnitřní kanalizace v provozním objektu bude ukončena PVC kolenem 90° DN 150, do kterého se napojí svislý svod PVC DN 150. Za kolenem bude dále pokračovat ležatý svod PVC DN 150, která bude vedena v dlážděné ploše přes lomovou plastovou šachtu DN 425 a bude zaústěna do čerpací šachty.

- PVC DN 150 SN12 – dl. 11,45 m

Ležatý svod dešťové vody z okapů

Dešťové vody ze střešní konstrukce budou svedeny okapem do dvou svislých svodů DN 100. Tyto svody v úrovni terénu zaústěny do čistících kusů (geiger). Z čistícího kusu bude dále veden svislý svod PVC DN 125, který se napojí přes redukci DN 125/150 do 90° kolena DN 150 a dále bude pokračovat ležatý svod DN 150. Koleno 90° bude opřeno o betonový blok. Ležaté svody budou vyvedeny do volného terénu, resp. do svahování, které bude přiléhat provoznímu objektu.

- ležatý svod PVC DN 150 – celk. dl. cca 2 m

Trubní materiál

Materiálem gravitačního kameninového potrubí bude chemicky odolná hrdlová oboustranně (u profilu DN 250 i jednostranně glazovaná) glazovaná kamenina vyráběná dle evropské normy EN 295, v České republice dle ČSN EN 295. Kameninové potrubí bude mít mezní únosnost ve vrcholovém zatížení min. 40 kN/m pro DN 250, tř. únosnosti 160, 48 kN/m pro DN 300, tř. únosnosti 160 atd. Tyto a další vlastnosti jsou garantovány výše citovanou normou. Spojovací systém „C“ typ S se zabrušovanými hrdly pro trouby DN 250 až DN 600, systém „F“ pro trouby DN 150 až DN 200.

Materiálem výtlaku bude vysokohustotní polyethylen – HD-PE100 RC S OCHRANNÝM PP PLÁŠTĚM SDR11 určeným primárně pro bezvýkopovou technologii (RC), v dimenzi d110x10 mm (napojení výtlaku ze Žerčic), resp. d90x8,2 mm (výtlak plovoucích nečistot z dosazovacích nádrží a odvodnění sociálního zázemí provozního objektu), resp. v dimenzi d32x3 mm (vodovodní přípojka). Bude použito potrubí s hnědým proužkem (výtlakné odpadní potrubí), resp. s modrým (vodovodní přípojka) dodávané v tyčích po 12-ti metrech (v případě d32 z návinu) a spojované pouze elektrosvařováním a bude připoložen identifikační vodič ve smyčce, jejíž oba konce budou zavedeny do šachet. Zde bude identifikační vodič zakončen v elektrikářské krabici.

Některá propojovací potrubí budou v provedení PVC DN150 mm SN12, hrdlové provedení potrubí určeného do venkovního zeminového prostředí. Jedná se o potrubí odtoku kalové vody, resp. odvodnění úkapů zásobníku síranu a odtoku ze separátoru písku a odvedení odpadních vod ze sociálního zázemí provozního objektu.

#### *Uložení potrubí – gravitace*

Veškerá gravitační potrubí budou uložena do betonových sedel z betonu C12/15 pod úhlem 120° s předem zhotovenými jamkami pro hrdla. Sedlo bude uloženo na rostlé dno výkopu opatřené v případě potřeby drenážním potrubím DN 80, které bude obsypáno štěrkem frakce 5-10 mm. Potrubí bude do výšky 300 mm nad horní líc trouby obsypáno štěrkopískem hutněným po 150 mm,  $d_{max} = 22$  mm. Poté bude následovat hutněný zásyp vhodnou přivezenou zeminou, hutněný po vrstvách 30 cm. Zásyp bude hutněn na 90% PS. Uložení potrubí je samostatnou výkresovou přílohou.

Pro pokládku kanalizačních trub z kameniny a manipulaci s nimi budou použity pokyny výrobce a budou využívány tvarovky pouze od výrobce, tj. zkrácené trouby, kolena, odbočky, těsnící kroužky pro spojování zkrácených trub, apod.

Zkrácené kameninové trouby budou používány vždy před a za kanalizační šachtou a budou ukládány výhradně do štěrkopísku.

#### *Uložení potrubí – tlakové PE potrubí*

Potrubí je uloženo nad gravitačním potrubím a leží na štěrkopískovém loži  $d_{max} 4$  mm. Projekt uvažuje i pokládání sdružených vedení, tj. v případě potrubí tlakové vodovodní přípojky spolu s novým kabelem NN. Lože bude provedeno na urovnané rostlé dno výkopu. V případě výskytu vyšší hladiny podzemní vody bude dno výkopu opatřeno drenážním systémem pro zastižení této podzemní vody. Potrubí nebude nikterak obsypáno, bude proveden rovnou zásyp vytěženou zeminou. Do výše 30 cm nad vrchlíkem nebude zemina hutněna! Další vrstvy zeminy budou hutněny maximálně po 30. Zásyp bude hutněn na 90 % PS.

#### *Revizní šachty*

Revizní šachty budou kruhové průlezné DN (800)1000, DIN 4034, vodotěsné s prefabrikovaným litým spodním dílcem (ne vibrolisovaným) s vložkou tvořenou čedičovým žlabem ve sklonu dle podélného profilu kanalizace s parametry uvedenými v patřičných výkresových podkladech. Průběžné šachty budou osazeny čedičovým žlabem z jednoho dílce s přesnými výřezy pro napojení čedičových žlabů od kanalizačních přípojek. Lomové šachty budou osazeny žlaby ze segmentů o max. úhlu 30°. Spojné šachty budou osazeny čedičovými žlaby opracovanými dle tvaru kynety, vše vyspárováno hmotou odolnou agresivnímu prostředí, nástupnice opatřeny čedičovou dlažbou s protiskluzovou úpravou, sklon kynety je dán nejmenším sklonem přítokového nebo odtokového potrubí, žlaby budou buď vloženy do bednění nebo přilepeny dodatečně na vybetonované dno vhodnou maltou dodávanou výrobcem čedičových prvků. Šachtový komín bude vyskládaný z přímých skruží DN (800)1000 a přechodového kónusu (800)1000/600. Jednotlivé skruže budou těsně integrovanými spoji. Kónus bude vybaven kapsovým a kramlovým stupadlem DIN 19555. Ostatní skruže budou opatřeny kramlovými stupadly DIN 19555. Poklopy v asfaltových komunikacích budou samonivelační DN 600 pro dopravní třídu zatížení D400, DIN 1229/ DIN 19584-2 s logem VaK MB.

Poklopy v nezpevněných cestách ve vlastnictví obce nebo soukromé osoby budou celolitinné z tvárné litiny. Poklopy musí splňovat tyto požadavky:

- bezpečnostní aretaci víka v 90°,
- maximální úhel otevření víka 130°
- kloub k redukci síly potřebné k otevření víka o 50%
- možnost uzamčení mechanickým zámkem
- elastomerová tlumící vložka
- testy na více než 600 kN

Niveleta poklopů ve vozovce bude dosažena pomocí betonových vyrovnávacích prstenců uložených na jemnozrnnou mrazuvzdornou maltu. Poklopy budou uloženy taktéž na jemnozrnnou mrazuvzdornou maltu. Osazení plovoucích poklopů bude respektovat návod k montáži výrobce poklopu. Poklopy v obci budou bez odvětrání a konce stok budou s odvětráním.

Napojování do stávajících šachet bude prováděno pouze jádrovým vývrtem, k zatěsnění budou použity cemento-polymerní malty vhodné pro styk s odpadními vodami.

**Pro uložení veškerých trub a manipulaci s nimi budou použity pokyny výrobce. Pro potrubí budou využívány tvarovky pouze od výrobce, tj. zkrácené trouby, kolena, odbočky, těsnící kroužky pro spojování zkrácených trub, apod. Před předáním bude provedena kamerová zkouška kanalizace dle ČSN 75 69 09. Všechny úseky stoky budou vyčištěny tlakosacím vozem a prohlédnuty kamerou dle směrnice ATV M143 a A149 za účasti provozovatele! Kamera bude opatřena otočnou a výškově polohovatelnou hlavou. Na veškerých úsecích potrubí a revizních šachtách budou provedeny zkoušky těsnosti vzduchem.**

**Výtlačné řady a přípojky budou přezkoušeny tlakovou zkouškou dle ČSN 75 59 11 Tlakové zkoušky vodovodního a závlahového potrubí. Dále budou provedeny zkoušky průchodnosti volným nástrojem pro všechna potrubí.**

#### **4.3.2 SO 02.2 OBJEKTY HRUBÉHO PŘEDČIŠTĚNÍ**

V návaznosti na přívodní potrubí se vybudují objekty hrubého předčištění. Bude se jednat o žlab, kde budou umístěny strojně stírané jemné česle. Za těmito česlemi bude prostor pro osazení česlí ručních, které se do žlabu vloží v případě poruchy česlí strojních. Tyto česle budou trvale uloženy v místnosti dmychárny v provozním objektu. Za žlabem bude navazovat vertikální lapák písku (LP). Odtok z LP bude situován do rozdělovacího objektu, který bude rovnoměrně rozdělovat nátok na obě vodní linky intenzifikované ČOV.

Stoková síť před čistírnou odpadních vod končí novou revizní šachtou Š3. V této revizní šachtě se na odtoku osadí ruční celonerezové stavítko 300x300 mm na potrubí DN 300 s nestoupavým vřetenem. Toto stavítko se nastaví tak, aby byl zajištěn maximální nátok na ČOV v hodnotě 10,0 l/s. Stavítko 250x250 mm se v této šachtě osadí také na druhém odtoku ze šachty a to na potrubí obtoku objektů hrubého předčištění, kamenina DN 250. Obě stavítka se ke stěně šachetního dna osadí přes betonový vyrovnávací segment k nerezovému stavítku. Kotvení stavítka a segmentu do prefabrikovaného šachtového dna se provede pomocí kotevních šroubů a hmoždinek, které jsou součástí dodávky stavítka.

Potrubí odtoku z revizní šachty Š3 do žlabu bude tvořeno sekem kameninového potrubí DN 300. Potrubí se napojí do kameninového GZ-kusu DN 300. Ten se vodotěsně osadí do otvoru DN 420, který se zhotoví při betonáži. Nejprve se povrch otvoru natře penetračním nátěrem a tvarovka se obalí dvěma bobtnajícími pásky. Po vložení tvarovky do otvoru se dutina vyplní hydroizolační maltou.

Železobetonový žlab česlí šířky 0,6 m a dl. 6,55 m (vnitřní rozměry) bude proveden jako monolitická železobetonová konstrukce z betonu C35/45-XC4, XF3, XA3. Tloušťka stěn bude 300 mm, tl. dna bude 300 mm. Dno žlabu bude po obvodu rozšířeno o přitěžovací prstenec šířky 350 mm, resp. min. 250 mm v případě kruhového ŽB těla LP. Výška stěn žlabu bude 1,72 m (bez spádování). Dno žlabu bude vyspádováno po směru toku spádovým betonem C35/45-XA3, sklon dna bude cca 3,9%. Na vtoku do žlabu se provede v délce 700 mm půlkruhová kyneta DN 300. Sklon dna po



stranách kynety bude cca 6%. Za automatickými strojními česlemi se při betonáži do bednění osadí 2x U-profil šířky 60 mm a dl. 1,48 m.

Vertikálně protékající LP bude proveden z kruhové polypropylenové jímky (atyp např. od fy FORTTEX), která se obetonuje. Jímka je rozměrově navržena pro osazení vystrojení LP od fy FONTÁNA R (viz PS 01 – Strojně technologická část). Spodní část LP bude průměru 800 mm a výšky 3300 mm. Horní část LP je průměru 1600 mm a výšky 1720 mm. Jímka bude dodána jako kompletní výrobek a její součástí bude odtokové kameninové potrubí DN 250. Potrubí bude zataženo do následné revizní šachty Š4, která je situována před nátokem na hydraulický rozdělovač. Jímka LP bude opatřena žebry, do kterých se zaváže ocelová výztuž ŽB konstrukce.

Lapák písku a žlab bude založen na navážce. V případě výskytu neúnosné zeminy v základové spáře se tato zemina nahradí vhodnou zeminou v tloušťce dle rozhodnutí statika. Na urovnanou zeminu (betonový podklad) se provede hutněná vrstva ze štěrku d32/63 v tl. 300 mm pod žlabem a v tl. 500 mm pod LP. Poté se provede podkladní betonová deska tl. 150 mm z betonu C25/30-XX2. Na podkladní desku se položí 2x lepenka A400H. Všechny objekty hrubého předčištění budou monoliticky spojeny v jeden celek. Nejdříve se osadí a obetonuje plastová jímka LP betonem C35/45-XX4, XF3, XA3 tl. dna a stěny 300 mm. Poté se vybetonuje dno a stěny obou žlabů společně se stěnou horní části LP, která bude tl. 300 mm. Při betonáži se na vnitřním líci stěn žlabů vloží do bednění drenážní fólie.

Vnější stěny objektů hrubého předčištění budou opatřeny hydroizolačním nátěrem tvořeným 1x penetrační nátěr, 2x asfaltový tixotropní lak. Po provedení hydroizolace se objekty obsypou hutněným tříděným obsypem (max. zrnitost 8 mm) až do úrovně podkladní vrstvy zpevněných ploch.

Všechny objekty hrubého předčištění budou zakryty vyjímatelnými pochozími plnými deskami z kompozitního materiálu. Detail provedení je zřejmě ze samostatné výkresové přílohy. Pro osazení zákrytových desek se ve žlabu česlí a žlabu odtoku z LP osadí při betonáži kompozitní rám tvořený L-profillem s pracnou. Zakrytí kruhového LP se provede ze dvou kruhových kompozitních segmentů, které budou položeny na dva kompozitní nosníky a stěnové úhelníky L-profilu. Nad středovým technologickým vystrojením LP bude osazena nerezová pochozí lávka š. 950 mm bez zábradlí s vyjímatelným plným kompozitním roštem. **Veškeré rozměry prvků z kompozitu je nutné před jejich výrobou doměřit na místě!**

Spádové betonové mazaniny budou strojně vyhlazeny a svislé nosné ŽB konstrukce budou při bednění opatřeny drenážními fóliemi na návodním líci.

#### Provádění prostupů bet. konstrukcí:

Ve stěně žlabu česlí bude provedeno pět prostupů. Bude se jednat o otvory 1x Ø420 mm pro osazení kameninové tvarovky DN 300 GZ-kusu, resp. 1x Ø350 mm a 1x Ø300 mm pro kameninové GA-kusy DN 200 a DN 150. K osazení nerez potrubí spojující LP a žlab 1x Ø250 mm - potrubí DN 200. Dále otvor bez vloženého potrubí Ø50 mm k odvodu úkapů z kontejneru. Otvory budou provedeny jako vodotěsné. Detailní řešení prostupů je součástí výkresové přílohy s popisem provedení.

#### Vodotěsný prostup:

- povrch otvorů se natře penetračním nátěrem
- potrubí se obalí dvěma bobtnajícími pásky
- dutina mezi trubkou a stěnou se vyplní hydroizolační maltou

#### Skladba dna žlabu:

- spádový beton C35/45-XX3, tl. 452 – 150 mm
- železobeton C35/45-XX4, XF3, XA3, tl. 300 mm
- 2x lepenka A400H
- podkladní betonová deska z betonu C25/30-XX2, tl. 150 mm
- podkladní hutněná vrstva ze štěrku d32/63, tl. 300 mm

- základová spára - v případě výskytu neúnosné zeminy se tato zemina nahradí vhodnou zeminou v tloušťce dle rozhodnutí statika

Skladba dna lapáku písku:

- jímka z polypropylenu
- železobeton C35/45-XC4, XF3, XA3, tl. 300 mm
- 2x lepenka A400H
- podkladní betonová deska z betonu C25/30-XC2, tl. 150 mm
- podkladní hutněná vrstva ze štěrkodrti frakce d32/63, tl. 500 mm
- základová spára - v případě výskytu neúnosné zeminy se tato zemina nahradí vhodnou zeminou v tloušťce dle rozhodnutí statika

Skladba stěny žlabu tl. 300 mm:

- železobeton C35/45-XC4, XF3, XA3, tl. 300 mm
- hydroizolační nátěr: 1x penetrační nátěr, 2x asfaltový tixotropní lak
- hutněný tříděný obsyp (max. zrnitost 8 mm)

Skladba stěny lapáku písku tl. 300 mm:

- jímka z polypropylenu
- železobeton C35/45-XC4, XF3, XA3 tl. 300 mm
- hydroizolační nátěr: 1x penetrační nátěr, 2x asfaltový tixotropní lak
- hutněný tříděný obsyp (max. zrnitost 8 mm)

Železobetonové konstrukce

- bude použit samozhutnitelný beton
- bude použit síranovzdorný cement
- do železobetonu bude přidána rozptýlená výztuž z PP vláken v množství 0,6-0,8 kg/m<sup>3</sup>
- krytí hlavní výztuže musí být min. 50 mm
- veškeré příměsi i přísady budou před odsouhlasením receptury objednatelem schváleny
- do bednění v pohledové části konstrukcí bude vložena drenážní fólie
- při betonáži není možné na svislých stěnách umístit pracovní spáry
- pracovní spára mezi dnem a svislou stěnou bude těsněna nerezovým těsnícím plechem s bentonitovou vrstvou a dvěma bobtnajícími pásy
- svislé pracovní spáry budou řešeny tvarovaným zámkem v betonu s vložením těsnícího pryžového pásu

Další požadavky jsou součástí technické zprávy statické části tohoto projektu.

Vystrojení objektů hrubého předčištění je součástí provozního souboru PS 01 – Strojně technologická část.

#### **4.3.3 SO 02.3 AKTIVAČNÍ A DOSAZOVACÍ NÁDRŽE**

Objekty vodní linky budou sdruženy do jednoho kompaktního celku, který se bude skládat ze dvou paralelních provozně samostatných vodních linek. Každá linka bude tvořena aktivační a dosazovací nádrží. Celkový rozměr sdruženého objektu bude 11000 x 19700 mm a minimální výška stěn 5500 mm. Díky reliéfu terénu budou výšky stěn proměnlivé od 6850 mm do 5500 mm.

Aktivační nádrže budou provedeny jako monolitické železobetonové jímky z betonu C35/45-XC4, XF3, XA3. Aktivační nádrže budou rozděleny na denitrifikační a nitrifikační část. Vnitřní půdorysný rozměr denitrifikace je 4800 x 3600 mm a nitrifikace je 4800 x 9600 mm. Výška stěn aktivačních nádrží je 5500 - 6850 mm, z toho výška hladiny vody bude vždy 5000 mm. Tloušťka vnějších stěn nádrží bude 500 mm, mezi denitrifikací a nitrifikací bude dělicí stěna 300 mm. Mezi aktivací a dosazovacími nádržemi bude dělicí železobetonová stěna tl. 400 mm.

Dosazovací nádrže jsou typové čtvercové nádrže rozměrů 4800 x 4800 mm. Výška stěn nádrží bude 5500 - 6070 mm, z toho výška hladiny bude 5000 mm. Vystrojení dosazovacích nádrží viz PS 01. Mezi dosazovacími nádržemi a kalovými jímkami bude dělicí železobetonová stěna tl. 300 mm.

Dno nádrží bude tl. 700 mm a bude po obvodu rozšířeno o přitěžovací prstenec šířky 1000 mm, který se přitíží štěrkopískem (d<sub>max</sub>=8 mm) a bude působit proti vzlaku. Konstrukce nádrží

bude po provedení násypů kolem objektu vyvýšena o 200 mm nad horní hranu násypu (pochozí zpevněné plochy-chodník).

#### Vnitřní rozměry nádrží (výška představuje hl. vody)

	rozměry dílčích nádrží (m)	objem (m <sup>3</sup> )
denitrifikace	2 x 3,6 x 4,8 x 5,0	2x 86,40 = 172,80
nitrifikace	2 x 9,6 x 4,8 x 5,0	2x 230,40 = 460,80

#### Založení objektů

Výkop a zakládání se provede ve sdružené stavební jámě. Detailní návrh řešení je obsahem výkresové přílohy – výkopového plánu. Nejdříve se na urovnaný rostlý terén provede podkladní betonová deska z betonu C25/30-XC2 v tl. 200 mm. Na desce se položí 2x lepenka A 400H. Následně se vybetonuje železobetonová konstrukce nádrží. V případě výskytu neúnosné zeminy v základové spáře se tato zemina nahradí vhodnou zeminou v tloušťce dle rozhodnutí statika. V případě styku s pažením typu Larsen III n bude deska provedena až k lici pažení.

Na dně nádrží se při betonáži dna provedou čerpací jímky. Dno nádrží bude rovné bez vyspádování k jímce. V denitrifikaci a nitrifikaci bude jímka rozměrů 300 x 300 x 150 mm. Nádrže budou provedeny jako otevřené.

#### Skladba dna nádrží

- železobeton C35/45-XC4, XF3, XA3, tl. 700 mm
- 2x lepenka A400H
- podkladní betonová deska z betonu C25/30-XC2, tl. 200 mm
- základová spára - v případě výskytu neúnosné zeminy se tato zemina nahradí vhodnou zeminou v tloušťce dle rozhodnutí statika

Dno v dosazovacích nádržích bude vyspádováno betonem C35/45-XA3 (vyspádování dle příslušné výkresové přílohy).

#### Skladba obvodové stěny tl. 500 mm

- železobeton C35/45-XC4, XF3, XA3, tl. 500 mm (do bednění vnitřní pohledové stěny vložit drenážní fólii)
- hydroizolační nátěr: 1 x penetrační nátěr, 2 x asfaltový tixotropní lak
- hutněný tříděný obsyp (max. zrnitost 8 mm)

#### Skladba dělicí stěny tl. 400 (300) mm

- železobeton C35/45-XC4, XF3, XA3, tl. 400 mm (do bednění obou pohledových stěn vložit drenážní fólii)

Prostupy potrubí vnitřními stěnami nádrží a vnitřní potrubí jsou součástí technologie (PS 01). Prostupující potrubí vnějšími stěnami je součástí stavebního objektu.

#### Provádění prostupů bet. konstrukcí

- otvory budou jádrově vyvrtány krom koncetrovaného počtu potrubí, které jsou blízko sebe – detailněji popsáno v patřičné výkresové příloze
- povrch otvorů se natře penetračním nátěrem
- na potrubí se po obvodu přivaří nerez trny ø4mm délky 30 mm
- potrubí se obalí bobtnajícími pásky
- dutina se vyplní hydroizolační maltou
- otvory budou provedeny jako vodotěsné (detail řešení viz výkresová příloha).

#### Železobetonové konstrukce

- bude použit samozhutnitelný beton
- bude použit síranovzdorný cement
- do železobetonu bude přidána rozptýlená výztuž z PP vláken v množství 0,6-0,8 kg/m<sup>3</sup>
- krytí hlavní výztuže musí být min. 50 mm
- zhotovitel zpracuje projekt betonáže
- veškeré příměsi i přísady budou před odsouhlasením receptury objednatelem schváleny
- do bednění v pohledové části konstrukcí bude vložena drenážní fólie
- při betonáži není možné na svislých stěnách umístit pracovní spáry
- pracovní spára mezi dnem a svislou stěnou bude těsněna nerezovým těsnícím plechem s bentonitovou vrstvou a dvěma bobtnajícími pásky

- svislé pracovní spáry budou řešeny tvarovaným zámkem v betonu s vložením těsnícího pryžového pásu

Vystrojení objektů vodní linky je součástí provozního souboru PS 01.

### OBSLUŽNÁ LÁVKA

Obsluha nádrží bude řešena z obslužných železobetonových lávek osazených ve tvaru kříže. Lávky budou šíře 1200 mm a budou osazeny na střední dělicí stěnu tl. 400 mm mezi linkami. Vedlejší lávky budou šířky 1200 mm a budou osazeny na dělicí stěnu tl. 400 mm mezi nitrifikací a dosazovacími nádržemi, resp. na dělicí stěnu tl. 300 mm mezi denitrifikací a nitrifikací v případě lávky poloviční délky pouze přes jednu linku. Lávky budou provedeny jako železobetonové prefabrikované tvaru U, železobeton C35/45-XC4, XF4, XA3, min. krytí výztuže 50 mm. Tloušťka stěn a dna lávek je 160 mm, výška boční stěny lávek je 500 mm ode dna lávky.

Lávky jsou navrženy se spádem v příčném směru 2%. Pro odvodnění budou lávky opatřeny při výrobě otvory  $\varnothing 50$  mm. Lávky budou kotveny do stěn pomocí kotev HILTI RE 500 –  $\varnothing 35$  mm, dl. kotvy 360 mm a žebírkové výztuže  $\varnothing 28$  mm, dl. 340 mm.

V místě nad hydraulickým rozdělovacím objektem (konec hlavní středové lávky) je lávka projektována bez betonového dna. V těchto místech budou osazeny kompozitní pororostové desky, které jsou součástí návrhu prvků z kompozitního materiálu.

Rozmístění kotevních prvků a odvodňovacích otvorů je patrné z příslušné výkresové přílohy.

V místě styku dvou dílů lávky č. 2 a 3 se provede podpurná konstrukce, která obě lávky podepře. Konstrukce bude tvořena čtyřmi nerezovými profily U, dimenze bude navržena od dodavatele prefabrikátu pro pochozí nahodilé zatížení  $300 \text{ kg/m}^2$ . Profily budou kotveny k dělicí stěně a k lávce pomocí nerezové kotevní destičky. Destička bude do stěny kotvena lepenými kotvami s nerezovým šroubem a maticí.

Lávky jsou z přepravních důvodů navrženy jako dělené a lávka bude smontována do konečné podoby až při osazení na nádrže. Detaily počtu kusů jednotlivých dílů lávek vč. rozměrových parametrů jsou patrné z příslušné výkresové přílohy. Madla a zábradlí lávek budou žlutě probarvena. Zhotovitel vypracuje dílenskou dokumentaci, kterou před výrobou nechá schválit objednatel.

### NÁSYP A SCHODIŠTĚ

Okolo nádrží bude ze tří stran proveden násyp do úrovně 200 mm pod horní hrany nádrží. Násyp je navržen v min. sklonu 1:2, případně pozvolnějším dle možností maximálního možného záboru pozemku. Horní hrana násypu je ukončena pochozí plochou. Šíře zpevněného chodníku (kombinace zámkové dlažby a betonové přídlažby) je 500 mm. V místech okolo provozního objektu šíře činí 1 m. Chodník je ohraničen parkovým obrubníkem šíře 80 mm. Chodník je proveden ve spádu cca 2% od nádrží. Svahy násypů nebudou nikterak v rámci návrhu osázeny trvalým travním porostem. Rovněž nejsou navrženy žádné sadové úpravy. Řešení bude ukončeno s připraveností k následnému založení trávníku a výsadbě rostlin a keřů. Tyto práce budou investorem objednány dodatečně.

Hlavní dvojice přístupových schodišť-stupňů k nádržím jsou navrženy jako kompozitní o šířce 1200 mm. Jedná se o přístupy ze směru od provozního objektu. Třetí přístup je okolo zpevněné plochy kolem měrného objektu, kde přes dva stupně lze nastoupat na centrální lávku. Madla a zábradlí lávek budou žlutě probarvena, první a poslední stupeň budou rovněž žlutě probarveny.

### ZÁBRADLÍ

Na horních obvodových hranách nádrží bude provedeno trubkové zábradlí z kompozitu. Zábradlí bude kotveno shora přes patku. Dále bude zábradlí osazeno jako oboustranné u přístupových schodišťových stupňů. Kotvení bude osazeno do betonových kapes v případě kotvení v místě opření do násypů. Dále je zábradlí navrženo po obou stranách betonových lávek. Madla a zábradlí lávek budou žlutě probarvena.

#### **4.3.4 SO 02.4 MĚRNÝ OBJEKT**

Měrný objekt bude sloužit pro měření odtoku vody z čistírny odpadních vod a bude situován na potrubí odtoku vyčištěné vody z dosazovacích nádrží. Do tohoto potrubí bude napojeno potrubí odlehčení-obtoku. Materiál odtokového potrubí bude kamenina DN 250.

Měrný objekt bude tvořen kruhovou šachtou DN 1500. Dno šachty bude tvořeno dvojitým polypropylénovým pláštěm DN 1500. Tento plášť je určen pro vyplnění betonem. Uvnitř pláště je již z

výroby osazena výztuž. Plášť se vyplní betonem C 30/37- XF4. Při betonáži pláště je nutné dbát montážních pokynů výrobce (fy. PARS AQUA) a provádět betonáž dna ve dvou fázích. Součástí dna bude Parshallův žlab typu „P2-atyp“ (dodávka fy. PARS AQUA). Žlab je navržen na měření průtoků v rozsahu 0,52 – 19,4 l/s (vyšší atypická hodnota oproti typovému „P2“).

Šachtové dno bude uloženo na štěrkopískový podsyp tl. 100 mm, který se položí na urovnaný rostlý terén. Na štěrkopískový podsyp se provede podkladní betonová deska z betonu C12/15 tl. 150 mm rozměrů 2360 x 2360 mm, na kterou se provede osazení a vybetonování PP pláště šachtového dna. Na vybetonované šachtové dno se osadí prefabrikované šachtové dno – zkrácený atyp skruž DN1500.

Prefabrikované dílce budou dodány z betonu s odolností na vliv prostředí XF4 a XA2.

Do šachtové skruže budou kotveny nosné L-profil, které budou roznášet dělicí I-profil, který bude sloužit jako střední podpěra pro poklop šachty - litý kompozitní dělený rošt. Šachta bude zakryta pochozím poklopem z litého roštu.

Kolem poklopu bude provedena zámková dlažba. Žlab bude vybaven ultrazvukovou měřicí sondou a zařízením, které bude měřit a zaznamenávat okamžitý průtok a součtové proteklé množství odpadních vod. Budou měřeny jak vyčištěná odpadní voda, tak případné obtékané vody při havarijních stavech. K měrnému objektu bude přiveden kabel elektro a sdělovací kabel.

#### 4.3.5 SO 02.5 PROVOZNÍ OBJEKT

##### Popis stavby

Provozní objekt bude sloužit jako zázemí obsluhy ČOV, dále jako řídicí objekt celé ČOV a dmychárna ČOV. V provozní místnosti budou umístěny elektrorozvaděče a ovládání chodu ČOV. Součástí objektu bude místnost WC s umyvadlem. V místnosti dmychárny budou osazena dmychadla. Provozní objekt se skládá z těchto místností:

- provozní místnost – plocha 10,96 m<sup>2</sup>
- chodba – plocha 5,18 m<sup>2</sup>
- WC – plocha 5,20 m<sup>2</sup>
- dmychárna – plocha 22,54 m<sup>2</sup>

#### SVISLÉ NOSNÉ KONSTRUKCE

Provozní objekt bude vnějších půdorysných rozměrů 7,81 x 7,81 m. Bude se jednat o zděný objekt. Nosné zdivo bude z broušených cihelných tvárnic POROTHERM 36,5 PROFI DRYFIX 248x365x249 mm (broušená tvárnice na lepidlo případně pěnu). Z vnější strany obvodové nosné stěny bude provedena provětrávaná fasáda z lícového zdiva KLINKER - 240x115x71 mm ("Německý" formát), sokl, nadpraží a ostění bude vyzděno z cihel KLINKER – K689NF SINTRA ARDOR. Zbytek plochy pak jako KLINKER – K690NF SINTRA ARDOR BLANCA. Bude použita světle šedá spárovací hmota, zapuštěná. Použití jednotlivých odstínů lícového zdiva je patrné z výkresu pohledů na provozní objekt. Mezi nosnou stěnou a zdivem bude vzduchová mezera tl. 40 mm. Celková tl. stěny tak bude 520 mm. Příčky uvnitř objektu budou z broušených cihelných tvárnic POROTHERM 11,5 a 14 PROFI DRYFIX (broušená tvárnice na lepidlo). V místnosti WC bude instalační předstěna pro zabudování zazděného WC a vedení rozvodů provedena z přesných příček YTONG 150 x 249 x 599 mm.

**Přesné nosné tvárnice POROTHERM 36,5 a příčkovky POROTHERM 14 musí být v místnosti dmychárny vyzdívány tak, aby všechny tvárnice na vnitřním lici stěny (přiléhajícím k místnosti dmychárny) dokonale licovaly a plnily pohledovou funkci.**

**Přesné tvárnice budou zděny na lepidlo dodávané výrobcem tvárnic. Lícové cihly KLINKER budou zděny na maltu dodávanou výrobcem lícovek. Předstěna bude do nosné stěny kotvena kotevními ocelovými nerezovými prvky (LUTZ, HALFEN). Spárování lícovek se provede originál spárovací hmotou dodávanou výrobcem cihel.**

#### VODOROVNÉ KONSTRUKCE

##### Základová deska

Po provedení výkopu v případě vhodné základové zeminy se položí hutněná vrstva štěrkopísku v tl. 500 mm. V případě výskytu nevhodné zeminy k zakládání se zato zemina vymění za vhodnou zeminu v tloušťce dle rozhodnutí statika. Na vrstvu štěrkopísku se položí hutněná vrstva štěrku v tl. 300 mm. Na vrstvu štěrku se vybetonuje podkladní betonová deska z betonu C25/30-XC2, XA1 v tl.

100 mm. Rozměr desky bude 8110 x 8110 mm. Na desku se položí 2x asfaltová lepenka A400H. Poté se provede železobetonová základová deska z betonu C25/30-XC2 v tl. 250 mm. Jako hlavní hydroizolační vrstva bude použit modifikovaný asfaltový pás se skelnou vložkou. Na asfaltový pás se položí tepelná izolace z pěnového skla v tl. 100 mm (tl. 50 mm v dmychárně). Na tepelnou izolaci se provede konstrukce podlahy.

Skladba:

- hutněný štěrkopísek, tl. 500 mm
- hutněná štěrkodrt' tl. 300 mm
- podkladní betonová deska z betonu C25/30-XC2, XA1 tl. 100 mm
- 2 x asfaltová lepenka A400H
- železobetonová deska z betonu C25/30-XC2 tl. 250 mm
- modifikovaný asfaltový pás se skelnou vložkou
- pěnové sklo tl. 100 mm (resp. 50 mm v místnosti dmychárna)

Podlahová konstrukce provozní místností bude tvořena následujícími vrstvami:

- lepenka A 400H na sucho s přelepením spojů, tl. 2mm
- podkladní betonová mazanina C20/25 armovaná sítí  $\varnothing 4$  mm, oka 150/150 mm, tl. 60 mm
- samonivelační stěrka, tl. 35 mm
- antistatické PVC (uloženo na lepicí tmel), tl. 1,7 mm, např. FATRA DYNAMIK, odstín dle volby investora

Podlahová konstrukce chodby a WC bude tvořena následujícími vrstvami:

- stěrková hydroizolace MAPEGUM, tl. 3 mm
- podkladní betonová mazanina C20/25 armovaná sítí  $\varnothing 4$  mm, oka 150/150 mm, tl. 85 mm
- spojovací tmel, tl. 2 mm
- keramická dlažba – velkoformátová – odstín dle výběru objednatele – min. koeficient smyk. tření  $\mu=0,3$  – spárováno spárovací hmotou, tl. 10 mm, např. RAKO TAURUS GRANIT 300x300x9 mm

Podlahová konstrukce dmychárny bude tvořena následujícími vrstvami:

- lepenka A 400H na sucho s přelepením spojů, tl. 2 mm
- betonová mazanina hlazená strojní hladíčkou, beton C20/25, armovaná 2x sítí  $\varnothing 4$  mm, oka 150/150 mm, tl. 148 mm

Překlady:

Nad otvory budou osazeny překlady POROTHERM 7 a POROTHERM 11,5. Osazení a druh překladů viz „Tabulka překladů“.

Věnc:

Po osazení stropních panelů SPIROLL se svislé nosné zdivo z tvárnic POROTHEM 36,5 po obvodu vyztuží železobetonovým monolitickým věncem z betonu C20/25-XC1. Hlavní výztuž věnce bude ze čtyř profilů 4x R12, krytí výztuže min. 35 mm, těmeny budou z výztuže R8 (množství 4ks/m'). Rozměr věnce bude 265 x 270 x 29000 mm.

Stropní konstrukce

- stropní panel SPIROLL PPD 219, h=200 mm
- parotěsná fólie PARAFOL – přelepení spojů lepicí páskou
- tepelná izolace z minerálních vláken UNIROL PROFI tl. 100 mm
- tepelná izolace z minerálních vláken UNIROL PROFI tl. 100 mm – pásy kladeny kolmo na první vrstvu izolace
- kontaktní difuzní fólie – spoje slepeny s přesahem 50 mm

Střešní konstrukce

Konstrukce krovu bude stanová, sklon střešních rovin bude 30°. Střešní konstrukce bude provětrávána. Konstrukce krovu budou spojovány tesařskými spoji.

- krokev 80x120mm
- pojistná hydroizolace (difuzní fólie)
- kontralať 30x50 mm
- střešní lať 30x50 mm
- krytina - TONDACH - STODO 12

Všechny dřevěné konstrukce krovu budou natřeny fungicidním nátěrem proti hnilobě, dřevokaznému hmyzu a atmosférickým vlivům (např. FUNGI-STOP SD1031A). Pohledové části krovu budou natřeny pouze 3x lazurovacím lakem (PROFI-LAZURA). Odstín laku bude určen investorem.

Střešní krytina TONDACH – STODO 12 bude provedena dle standardů výrobce se všemi dostupnými prvky (např. větrací tašky, hřebenové tvarovky, prostupové tašky, atd.). Veškeré řezy tašek budou impregnovány impregnačním nátěrem dodávaným výrobcem tašek. Veškeré doplňky střešní konstrukce musí být provedeny z eloxovaného hliníku. Pokládku krytiny provede firma proškolená výrobcem tašek.

### POVRCHOVÉ ÚPRAVY

#### Vnitřní:

Stěny a strop budou omítnuty vápenocementovou omítkou. Na chodbě a WC bude velkoformátová keramická dlažba (např. RAKO TAURUS GRANIT 300x300x9 mm – odstín dle volby investora) a stěny budou do výšky 2,15 m obloženy keramickým obkladem (např. RAKO NEO 200x250x8 mm – odstín dle volby investora). Stěny a strop dmychárny budou bez povrchové úpravy, zůstane pouze pohledová část tvárnic a stropu. Podle toho je potřeba uzpůsobit práce se zdíci materiálem a manipulací stropních panelů, aby splňovali nároky na pohledovou část. **Tvárnice budou neomítnuty – pohledové, nutno dodržet přesné spárování a použití výhradně nepoškozených tvárnic!**

### VÝPLNĚ OTVORŮ

Objekt bude mít jeden centrální vstup, který bude osazen plastovými asymetrickými dvoukřídlými asymetrickými předsazenými dveřmi 1200/2035mm s rozšiřujícím rámem, zateplené, zárubeň plastová, zámek s vložkou FAB. Dále budou v objektu osazeny troje vnitřní dveře 700/2035 mm (pravé, vstup z chodby na WC), resp. 800/2035 mm (levé, vstup z chodby do velína) a 900/2035 mm (pravé, vstup z chodby do dmychárny). Zárubně jsou plastové, barvy bílé, opatřeny zámkem s vložkou FAB. Veškeré dveře budou dodány s aretačním stavěčem pro fixaci v otevřené poloze.

Okna (3ks) budou provedena jako plastová 900 x 1250 mm, otevírané, izolační průhledné dvojsklo, barva bílá. Vnitřní parapet bude plastový – barva bílá (součást dodávky oken). Vnější parapet oken bude z parapetních desek KLINKER 200 x 120 x 15 mm. Odstín parapetních desek dle výběru objednatele.

Do vynechané výměny ve stropních panelech SPIROLL se osadí rám s poklopem rozměrů 600 x 700 mm a do rámu se osadí zateplené půdní stahovací zateplené hliníkové schody.

### KLEMPÍŘSKÉ VÝROBKY

Všechna okna budou opatřena pozinkovanou ocelovou mříží. Mříž bude zhotovena ze dvou profilů JEKL 40 x 40 mm. Mezi tyto profily se vodorovně přivaří devět kruhových ocelových tyčí Ø15 mm. Rám se do obvodového cihelného zdiva přikotví pomocí L-profilů na chemické kotvy HILTI a závitovými tyčemi Ø8 mm. Detail viz příslušná výkresová příloha.

Pro odvod dešťových vod ze střešní konstrukce bude pro obvodu střechy osazen podokapní žlab z titan-zinku, R. Š. 330 mm. Délka okapu je 36,32 m. Z okapu budou vody odvedeny dvěma svislými svody z titan-zinku DN 100. Délka svodu je 2,95 m. Součástí svodu bude kotlík, koleno a kotevní objímky.

Odvětrání půdního prostoru a ukončení svislého svodu domovní splaškové kanalizace budou provedeny z větrací hlavice DN110 z eloxovaného hliníku. Délka hlavice bude 500 mm.

### PROSTUPY KONSTRUKCÍ

Prostupy jednotlivými konstrukcemi budou provedeny dle výkresové dokumentace a dle „Tabulky prostupů konstrukcí“.

#### Popis prostupů:

**PR/1** – ve stropní konstrukci z panelů SPIROLL se provede „výměna“ stropních panelů a vytvoří se tím prostor rozměrů 600 x 700 mm. Výměna bude tvořena dvěma ocelovými úhelníky dl. 700 mm, které se přivaří na ocelové patky. Patky se zavěsí na přilehlé panely k výměně (dodávka úhelníků a patek – PREFA Brno).

**PR/2, PR/3, PR/6** – prostupy obvodovou nosnou stěnou a předstěnou z lícového zdiva. Otvory se vynechají při zdění konstrukce, případně je možné otvor dodatečně vybourat.

**PR/4** – otvor příčkou rozměrů 360 x 360 mm. Otvory se vynechají při zdění. **PR/5** byl vynechán.

**PR/7-PR/10, PR/12** – prostupy železobetonovou základovou deskou pro osazení technologických a elektro potrubí.

**PR/11** – prostup panelem SPIROLL h=200 mm. Provede se jádrový vývrt  $\varnothing$  122 mm.

Detailnější popis prostupů je nedílnou součástí projektové dokumentace.

## VYTÁPĚNÍ A VZDUCHOTECHNIKA

Provozní objekt bude v zimních měsících temperován zdroji tepla vznikajících v provozní místnosti a v dmychárně od běžících dmychadel. Provozní místnost bude temperována teplem vznikajícím činností frekvenčních měničů umístěných v rozvaděčovém poli, případně prostupem tepla přes dělicí příčku tl. 140 mm z dmyhárně. Místnost WC bude temperována přes vzduchotechnické potrubí, které bude vedeno z místnosti dmyhárně do místnosti WC, kde bude vyvedeno přes prostup stěnou na fasádu objektu. V případě větších mrazů bude možno provozní místnost a WC vytápět elektrickým přímotopem.

V dmychárně bude umístěn nad soklem v severozápadní stěně nasávací otvor 400 x 400 mm opatřený ventilačními mřížkami osazenými filtrační textilií. Pod stropem v příčně tl. 140 mm bude umístěn odsávací otvor z místnosti. Do otvoru se osadí kruhové vzduchotechnické potrubí d355 mm, které bude vedeno přes WC na fasádu objektu. Toto přirozené větrání díky přisávání vzduchu dmyhadly zajistí přívod čerstvého vzduchu i v období letních měsíců, kdy bude spíše záhodnou místnost dmyhárně ochlazovat – odvádět teplý vzduch.

V provozní místnosti se osadí do prostupu obvodovou stěnou umístěným pod stropem místnosti nad elektrorozvaděčovými skříněmi axiální ventilátor XF 150. Obdobně pak bude tímto způsobem zajištěno odvětrání sociálního zázemí – WC. Nasávání vzduchu bude řešeno přes okenní mikroventilaci a z chodby.

Provozní místnost a dmyhárna budou opatřeny teplotním čidlem, které bude propojeno s řídicím systémem ČOV a na základě teploty v místnostech budou ventilátory ovládány.

## ZDRAVOTNĚ TECHNICKÉ INSTALACE

### Vnitřní kanalizace

Spláskové odpadní vody z umyvadla budou svedeny přípojovacím potrubím PP HT  $\varnothing$ 40 a  $\varnothing$ 50 mm do přípojovacího potrubí  $\varnothing$ 110mm vedoucího od závěsného WC ke svislému odpadnímu potrubí. Napojení bude pomocí jednoduché šikmé odbočky 110/50. Odpadní vody z WC budou svedeny 2 x zalomeným přípojovacím potrubím  $\varnothing$ 110mm do svislého odpadního potrubí  $\varnothing$ 110mm. Všechna přípojovací potrubí budou zazděna do předstěny v tl. 150 mm (YTONG) v místnosti WC. Svislé odpadní potrubí bude vyvedeno nad střechu objektu, kde bude umístěna ventilační hlavice z eloxovaného hliníku DN 110. Materiálem potrubí bude hrdlové PP HT pro vnitřní kanalizaci (šedé).

Na svislém potrubí bude osazen čistící kus přístupný z revizních plastových dvířek umístěných v chodbě objektu.

Svislé odpadní potrubí PP HT bude pod podlahou objektu rozšířeno z  $\varnothing$ 110 na  $\varnothing$ 150 mm a pomocí přechodky na PVC bude poté vsunuto do kolene 87,5°, DN 150. PVC koleno bude opřeno o betonový blok. Dále bude pokračovat ležaté odpadní potrubí DN 150 – PVC SN12, které je součástí stavebního objektu propojovacích potrubí.

### Vnitřní vodovod

K zařizovacím předmětům v objektu bude přivedena studená pitná voda z nové vodovodní přípojky, která bude zatažena do sociálního zázemí provozního objektu skrze podlahovou konstrukci provozního objektu. Vnitřní potrubí se napojí na vnější potrubí PE přípojky pomocí spojky ISIFLO. Na spojku budou napojeny ocelové fitinky závitové, pozinkované, osadí se redukční nátrubek d32/d25.



Materiálem potrubí bude polypropylen PP – typ 3, d25 x 3,5mm, PN16. Potrubí bude tepelně izolováno návlekovými hadicemi z extrudovaného polyetylenu Ø28, tloušťka 13 mm.

Ve vyžděné předstěně vystoupá vodovodní potrubí k rohovým ventilům R1/2" pro umývadlo a WC. Rohový ventil pro umývadlovou baterii bude osazen do nástěnky pod omítku typu MZD Ø20 x 1/2". Rohový ventil pro WC bude umístěn nad nádržkou WC a bude součástí dodávky závěsného WC.

#### Zařizovací předměty

Jako WC bude použit nástěnný klozet se zazděnou splachovací nádržkou. Klozet bude z glazované keramiky. Součástí ovládacího panelu splachovací nádržky bude i montážní otvor s přípojovacím rohovým ventilem 1/2".

Pro oplach rukou obsluhy ČOV bude sloužit umyvadlo z glazované keramiky se sifonem. Umyvadlo musí mít otvor pro připojení stojánkové jednopákové baterie. Baterie bude mít 3 přípojovací trubičky Ø 3/8" pro připojení rohového ventilu 1/2" a průtokového ohřívače.

Pro přípravu teplé vody bude použit nástěnný průtokový ohřívač s připojením pod umyvadlo. Ohřívač bude mít průtok 2,5/min při ohřevu z 15° na 45°, okamžitý příkon bude 4,4 KW (např. DNM 4 – STIEBEL ELTRON).

#### **4.3.6 SO 02.6 AREÁLOVÉ OBSLUŽNÉ KOMUNIKACE**

Asfaltová sjezdová areálová obslužná komunikace k provoznímu objektu

V rámci zajištění bezproblémového přístupu k provoznímu objektu ČOV bude provedena nová asfaltová obslužná komunikace min. šíře 3,0 m, dl. 14,1 m, která bude navazovat na novou zpevněnou asfaltovou plochu před stávajícím objektem ČOV typu SBR. Tato zpevněná plocha je řešena v rámci SO 02.8. V místě napojení na zpevněnou plochu bude šíře činit cca 7,76 m. Styk ploch asfaltové komunikace se zpevněnou plochou bude zajištěn zapuštěnými silničními obrubníky 1000x150x300 mm. Celá komunikace bude po své šíři upnuta do zapuštěných parkových obrubníků 1000x150x300 mm, které budou uloženy do betonového lože C25/30-XF3, XA2 v min. tl. 100 mm. Zátěžové parametry asfaltové komunikace jsou navrženy pro třídu dopravního zatížení VI s ohledem na občasný pojezd těžké nákladní techniky. Podélný sklon bude činit cca 5,5% směrem ke zpevněné zámkové ploše vstupu do provozního objektu. Případné srážkové vody bude zachycovat liniové odvodnění na rozhraní ploch asfaltu a zámkové dlažby. Příčný sklon bude proměnlivý, min. však 2% směrem k terénnímu průlehu při východním kraji pozemku.

Skladba komunikace (viz výkresová příloha příčného řezu komunikace)

- ACO 11 J - 50mm – asfaltový beton obrusný jemnozrný, zrnitost max. 8 mm, asfalt třídy 50/70
- SPOJOVACÍ POSTŘIK Z KATIONAKTIVNÍ ASF. EMULZE 0,30 kg/m<sup>2</sup>
- ACL 16 + - 50 mm – asfaltový beton ložný
- ACP 16 + - 70 mm – asfaltový beton podkladní
- ŠD - 200 mm – vibrovaný štěrk frakce 32/63
- hrubé kamenivo makadam tl. 250 mm
- geotextilie drenážní 500 g/m<sup>2</sup>
  - upravená zhutněná zemní pláň, hutněná na  $E_{def2}$  min. 45 MPa

V případě výskytu nevhodné zeminy v úrovni zemní pláň bude nutné tuto nevhodnou zeminu odtěžit a nahradit vhodnou přivezenou zeminou a tím zajistit požadovanou míru modulu přetvárnosti  $E_{def2}$ .

Vegetační areálová obslužná komunikace k vodním linkám

Pro možnost příjezdu těžké techniky (do celkové hmotnosti vozidla 26 t) k vnějšímu líci nádrží byla navržena obslužná komunikace š. 3,0 m, dl. 23,1 m, která bude tvořena z vegetačních zatravnovacích vsakovacích panelů tl. 180 mm (dodávka např. PREFA PRODUKT, KZD 2400/1200/1000 x 1000 x 180 mm). Celá komunikace bude po své šíři upnuta do zapuštěných parkových obrubníků 1000x150x300 mm, které budou uloženy do betonového lože C25/30-XF3, XA2 v min. tl. 100 mm. Zátěžové parametry vegetační komunikace jsou navrženy pro třídu dopravního zatížení VI s ohledem na občasný pojezd těžké nákladní techniky. Příjezd bude situován k západnímu líci nádrží. Navázání bude opět provedeno k nové asfaltové zpevněné ploše. Podélný sklon bude činit min. 2,2% a příčný 2% směrem od nádrží k náspu. Cca v polovině délky komunikace bude osazena

nová revizní šachta Š18 DN 1500, která bude nahrazovat stávající na měněné dešťové kanalizaci v rámci pozemku v držení investora (parc. č. 173/7 v k.ú. Semčice) – beton DN 500. Styky ploch vegetační komunikace s navazujícími zpevněnými plochami budou zajištěny zapuštěnými silničními obrubníky 1000x150x300 mm.

Skladba komunikace (viz výkresová příloha příčného řezu komunikace)

- silniční zatravnovací vsakovací panely, tl. 180 mm
- drcené kamenivo d4/8 mm – 30 mm
- drcené kamenivo d8/16 mm – 100 mm
- drcené kamenivo d32/63 mm – 150 mm
- štěrkopísek d0/8 mm – 50 mm (filtrační vrstva)
- geotextilie drenážní 500 g/m<sup>2</sup>
  - upravená ztuhlá zemní pláň, hutněná na  $E_{def2}$  min. 45 MPa

V případě výskytu nevhodné zeminy v úrovni zemní pláň bude nutné tuto nevhodnou zeminu odtěžit a nahradit vhodnou přivezenou zeminou a tím zajistit požadovanou míru modulu přetvárnosti  $E_{def2}$ .

Stávající příjezdová komunikace z asfaltového recyklátu lemující areál mateřské školy bude zachována. Zajistí příjezd z obecní komunikace. Po stavbě bude pouze uvedena do původního stavu formou nahrazení svrchní vrstvy novou v původní tl. cca 0,3 m formou asfaltového recyklátu s emulzním pojivem.

#### 4.3.7 SO 02.7 DÁVKOVÁNÍ SÍRANU ŽELEZITÉHO

Z důvodu odstraňování fosforu z přítékající, mechanicky předčištěné vody bude před hydraulický rozdělovač dávkováno srážedlo – síran železitý. Chemikálie bude uskladňována ve dvouplášťové nádrži o objemu 4 m<sup>3</sup> (dodávka např. fy ProMinent). Nádrž bude osazena na železobetonovou základovou desku z betonu C30/37-XC4, XF3, XA2 o rozměrech 2900 x 2900 mm, tl. desky 250 mm, vyztužena kari sítěmi ve dvou vrstvách s oky 100x100/8 mm. Betonová deska bude strojně hlazena. Vnější povrch desky bude opatřen nátěrem odolným vůči chemickému působení síranu dle specifikací investora – nátěr odolný vůči chemikáliím nevytvářející na povrchu film a penetrující se do struktury betonu. Deska bude uložena na podkladní betonové desce z betonu C25/30-XC2 tl. 100 mm. Na podkladní desku se položí 2x lepenka A400H. Pod podkladní deskou bude hutněná vrstva ze štěrkdrti frakce d32/63 v tl. 500 mm.

Součástí této nádrže bude i vanička pro zachycení případných úkapů při plnění nádrže na úkapy z HD-PE (dodávka např. fy ProMinent) rozměrů 365x300x120 mm. Vanička bude mít možnost gravitačního odvodnění přes uzávěr, kdy případné úkapy po otevření ventilu otečou skrze vypádanou plochu a uliční vpust' do žlabu mechanického předčištění. Na ŽB desce se dále osadí dávkovací stanice síranu (součást PS 01).

#### 4.3.8 SO 02.8 ZPEVNĚNÉ PLOCHY A TERÉNNÍ ÚPRAVY

Po dokončení stavebních prací na objektech žlabu mechanického předčištění, vodní linky, provozního objektu a stavebních úprav na stávající ČOV typu SBR se provedou kolem těchto objektů nové terénní úpravy. Vybuduje se nová pojezdná zpevněná asfaltová plocha, která bude navazovat na příjezdovou stávající neupravovanou komunikaci a nové obslužné komunikace. Plošně se jedná o cca 282 m<sup>2</sup>. Odvodnění bude vytvořeno spádováním do okolního terénu. Plocha bude navržena s návrhovými parametry pro těžkou nákladní dopravu.

Prostor mezi žlabem mechanického předčištění, zásobníkem na síran železitý a stávajícími přebudovanými podzemními nádržemi bude proveden z vysokozátěžové betonové dlažby tl. 80 mm. Celková plocha cca 73 m<sup>2</sup>.

Dále bude plocha navazovat na žlab mechanického předčištění a cementobetonovou plochu (silniční cementobeton CB III) rozměrů 3275x5225 mm na kterou bude umístěn kontejner na shrabky a písek (např. C2-N38 KKOD 6.x o objemu 6 m<sup>3</sup>). Povrch plochy bude mechanicky zdrsňen vlečenou jutou min. 300 g/m<sup>2</sup>, anebo případně okartáčováním.

Jednotlivé skladby zpevněných ploch jsou patrné z výkresových příloh.

Svahy náspů nebudou nikterak v rámci návrhu osázeny trvalým travním porostem. Rovněž nejsou navrženy žádné sadové úpravy. Řešení bude ukončeno s připraveností k následnému založení trávníku a výsadbě rostlin a keřů. Tyto práce budou investorem objednány dodatečně. Modelace

navazujícího terénu je patrná z příslušné situační výkresové přílohy a to vč. vytyčení. Dodavatel sadových úprav zajistí v rámci dodávky tři seče trávy a péči o zeleň v délce 1,5 roku. Je třeba počítat s nutností závlivkové vody obzvláště v období vegetačního počátku vzrůstu porostu. Koruna náspů kolem nádrží vodních linek bude odskočena o 200 mm. Zároveň bude tak vytvořen pochozí zpevněný chodníček min. šíře 600 mm, který bude upnut do parkových zapuštěných obrubníků 1000x80x250 mm. Zpevnění bude provedeno kombinací pochozí dlažby tl. 60 mm a přídlažby z betonových tvárnic 500x500 mm tl. 50 mm. Minimální šířka pochozího chodníčku činí 500 mm, v místech okolo provozního objektu činí min. 1 m. Prostor vstupu do provozního objektu bude proveden z pochozí dlážděné plochy tl. 60 mm v šíři 1,85 m. Liniové odvodnění bude tvořeno odvodňovacími žlaby s litinovým roštem, tř. zatížení D400. Celk. dl. cca 10 m, světlá šířka žlabu 100 mm. Žlaby budou uloženy do betonové lože C30/37 XC4, XF1, min. tl. 200 mm. Žlaby budou v provedení s integrovaným spádem dna 0,5%, beton v provedení C40/50 XF3, XA2.

Pro přístup k měrnému objektu bude proveden chodníček šíře 1 m z pochozí dlážděné plochy, který bude na jižní straně zajištěn palisádovou stěnou z prostorových důvodů vzhledem k situování plochy v blízkosti hranice zájmového pozemku.

Stávající příjezdová komunikace z asfaltového recyklátu lemující areál mateřské školy bude zachována. Zajistí příjezd z obecní komunikace. Po stavbě bude pouze uvedena do původního stavu formou nahrazení svrchní vrstvy novou v původní tl. cca 0,3 m formou asfaltového recyklátu s emulzním pojivem.

#### KÁCENÍ

Při pracích dojde ke kácení dvou vzrostlejších stromů a případné drobné smýčení náletové vegetace. **V případě zvětšení plochy staveniště je zhotovitel povinen si zajistit povolení ke kácení stromů nad rámec této projektové dokumentace a zahrne pořez stromů do rozpočtu stavby. Zhotovitel provede kácení stromů mimo vegetační období.**

#### PALISÁDOVÁ STĚNA

Zpevněná plocha kolem měrného objektu (Š7) a lomové šachty Š6 bude z prostorových důvodů zajištěna palisádovou stěnou s odskokem terénu na návodním líci o cca 0,8 m tak, aby byl posléze zajištěn pozvolný svah k okraji pozemku ve sklonu 1:2. Jednotlivé betonové palisády (např. MASIV Ø200 mm) budou založeny do prostého betonu C25/30-XF3, XA2 v délkách 0,6 – 1,2 m dle potřebné výšky terénu, který bude palisádami zachycován. Betonový základek bude navazovat na hutněné lože z drceného kameniva frakce d16/32 mm v min. tl. 200 mm. Založení jednotlivých palisád do bet. základku bude min. v hloubce 1/3 výšky jednotlivé palisády. Palisády budou jednostranně chráněny, na svém líci ve styku se zemí, hydroizolační fólií a případné průsakové vody odvedeny pomocí drenážního potrubí HD-PE, min. DN 65.

#### **4.3.9 SO 02.9 ELEKTRO STAVEBNÍ ČÁST**

Viz samostatná příloha této dokumentace popisující elektro stavební část.

#### **4.3.10 SO 03 OPLOCENÍ**

V rámci výstavby bude zhotoveno nové oplocení v celk. délce 141 bm vč. vstupní brány a branky o celkové světlé šířce 3,5 m. Založení oplocení bude opatřeno bet. podhrabovými deskami položenými na výšku.

Nové oplocení bude zhotoveno jako pletivové, poplastované, 1,60 m vysoké, rozměru 120 x 120 mm, 5 cm od úrovně vrchního líce podhrabových desek. Plotové betonové sloupky rozměrů 150 x 120 x 2500 mm nebudou nikterak zkracovány! V rozích a v lomech budou sloupky podepřeny vzpěrou, která se také zabetonuje do země.

Vstupní brána s brankou budou zhotoveny z profilu JEKL mezi dvěma ocelovými sloupky Ø127 mm a budou spojeny ocelovým prahem z L profilů, které budou zabetonovány, beton C30/37 XC4, XF1. Všechny ocelové prvky brány a branky budou žárově pozinkovány v min. tl. 60 µm a opatřeny nátěrovým systémem na bázi PUR vhodným na pozinkované povrchy v min. tl. 200 µm. Barevný odstín dle volby objednatele. Do branky bude vložena univerzální vložka typu FAB. Upevnění závlačí na křídlech bude orientováno na vnitřní straně areálu a to i příslušné otvory v patce. Všechny

ocelové prvky brány a branky budou žárově pozinkovány a natřeny. Zhotovitel přizve objednatele před samotným zinkováním konstrukce ke kontrole brány i branky.

Další detaily jsou patrné z výkresové dokumentace náležící tomuto SO.

#### ODCLONĚNÍ OD AREÁLU MATEŘSKÉ ŠKOLY

V místě vedení oplocení přiléhající areálu tamní mateřské školy, tj. severozápadní okraj pozemku, bude provedeno oplocení ve formě pevného plotu z prvků BEST NATURA II, povrch standard, odstín COLORMIX SAHARA vč. plotové betonové střížky – betonových zákrytových desek. Jednotlivé prvky pevného plotu budou v modulu 200 x 400 x 200 mm s probetonováním C20/25. Maximálně po 2,5 m se provede zužující provázání prvku v celé výšce plotu dle pokynů výrobce, orientování směrem do areálu ČOV. Celková výška činí 2060 mm o délce 24 bm. Pevné oplocení bude založeno na betonový základ C20/25, šíře 400 mm a hl. 800 mm.

#### **4.3.11 SO 04 VODOVODNÍ PŘÍPOJKA, AREÁLOVÝ ROZVOD VODY**

Stávající areál ČOV není vybaven přípojkou pitné vody. K zásobování areálu užitkovou vodou slouží studna, ze které je provedeno zásobení provozního objektu vč. možnosti oplachů zařízení strojního vybavení. Po dokončení stavebních prací se nepředpokládá další odběr ze stávající studny.

Pro intenzifikovaný areál ČOV bude navržena nová přípojka pitné vody, která bude zavedena do nového provozního objektu, konkrétně do sociálního zázemí. Dále bude pokračovat v rámci ZTI rozvodu, které jsou součástí samostatného stavebního objektu. Pitná voda bude používána jak pro obsluhu provozního objektu sociálního zázemí (WC, umyvadlo), tak budou navrženy rozvody po areálu čistírny k technologickému oplachu zařízení, zejména pak možnost oplachu kalových nádrží, připojení automatických jemných strojních česlí a oplachu nádrží vodních linek. Jednotlivá místa zavedení rozvodů jsou patrné z příslušné výkresové přílohy. Areálový rozvod je navržen jako vypustitelný k prevenci proti zamrznutí v zimních měsících. Jedná se o možnost vypuštění do šterkového polštáře v jižní části vodních linek. V tomto místě bude potrubí vyvedeno nad terén a kotevními objímkami přichyceno ke stěně nádrže. Vývod bude opatřen kulovým ventilem 1" a možnost vypuštění objemu vody přípojky přes zemní soupravou ovládané šoupě v zemi – výtok do šterkového tělesa. Nadzemní část odběrného místa bude ukončena hadicovou rychlospojkou 1" pro možnost napojení zahradní hadice. Obdobně bude zataženo potrubí k automatickým strojním česlím, nadzemní část bude zateplena a na odbočkový T-kus bude připojen kulový ventil s rychlospojkou.

Vodovodní přípojka bude napojena na uliční koncový řad PE d90 mm pomocí navrtávacího pasu a ovládacích armatur. Potrubí přípojky bude vedeno v nezpevněném zeleném pásu stávající příjezdové komunikace ve společné rýze s novým kabelem přípojky NN. Za vjezdovou bránou sjezdu z obecní komunikace bude v zelené nepojízdné ploše osazena plastová vodoměrná kruhová šachta DN 1200 dle technických podmínek investora. Nejmenší dovolený rozměr  $\varnothing 1200$  mm, nebo 900 x 1200 mm, světlá výška (bez vstupního komínku) min. 1200 mm, vstupní otvor s dešťojistným poklopem min. 600 mm, prostor vstupního komínku bude osazen kramlovými stupadly (další podmínky respektovat dle Technických podmínek investora - Odkanalizování obcí v povodí Jizery, odstavec 2.48, str. 32). Materiál přípojky jako HDPE100 d32 mm SDR11 s PP pláštěm, specifikace RC. Celková délka potrubí přípojky vč. areálových rozvodů činí cca 147 m.

#### **4.3.12 SO 05 BOURACÍ A DEMONTÁŽNÍ PRÁCE, STAVEBNÍ ÚPRAVY**

##### Venkovní úpravy

V rámci úprav areálu ČOV bude vybourána zpevněná stávající plocha z asfaltového recyklátu, tl. vrstev 30 cm, šterkodrt' a živice. Plocha určená k vybourání činí cca 204 m<sup>2</sup>. Tato obslužná plocha se rozprostírá před stávajícím objektem ČOV typu SBR. Tato plocha bude nahrazena novou zpevněnou asfaltovou plochou určenou na vysokou zátěž. Stávající vjezdová brána š. ~4,1 m bude vybourána a v rámci nového oplocení osazena nová. Rovněž stávající oplocení bude vybouráno a posléze nahrazeno novým. Jedná se o celk. dl. cca 84 m drátěného provedení a 98 m dřevěného. **Dřevěné bude citlivě demontováno a předáno investorovi, který zajistí předání majiteli sousedního pozemku.** Dále bude vybourána zámková dlažba upnutá do parkových obrubníků před stávající ČOV v ploše cca 11 m<sup>2</sup>. Stávající studna a revizní šachtice situovaná v jižním svahu za stávající ČOV budou ponechány. Bude vybouráno stávající přírodní kanalizační potrubí oddílné splaškové kanalizace po podchycení pomocí nového nátoky při severním okraji pozemku. Šachtové litinové poklopy na stávající dešťové kanalizaci budou vyměněny za nové, tř. zatížení D400 s logem

investora VaK MB. Zbývající potrubí splaškové kanalizace, které nebude po intenzifikaci a výstavbě nových linek využíváno bude vybouráno a na patřičné skládce uloženo. Případně po dohodě s investorem budou v zemi zaslepeny, případně zajištěno cementopopílkovou směsí. Jedná se o kameninové/litinové potrubí DN 300 (kamenina), DN 350 (litina) v celk. dl. cca 9,6 m. Stávající revizní šachty, na nevyužívaném potrubí po intenzifikaci ČOV, budou ubourány cca 0,7 m pod terén a zasypány. Jedná se o dvě stávající šachty. Další propojovací potrubí stávající ČOV budou taktéž vybourány, celk. dl. cca 8 m.

Veškeré trubní části potrubí, které budou po intenzifikaci opuštěny a nevyužívány budou vyplněny cementopopílkem.

#### Bourací práce objektu ČOV typu SBR

Koncepce postupu výstavby nových vodních linek je navržen bez nutnosti jakkoli odstavovat stávající ČOV typu SBR. Veškeré zemní práce budou probíhat za plného provozu. Po základním zprovoznění nové části ČOV bude ubourána stávající nadzemní část ČOV, podzemní část – nádrže budou zachovány, sanována přibetonováním stávajících stěn a dále využívána jako kalové nádrže. Nadzemní zděný objekt půdorysných vnějších rozměrů 3400x4500 mm, v. cca 2,3 m bude kompletně ubourán vč. zastřešení a snesení střešní krytiny. Tl. obvodové stěny se předpokládá 300 mm. Vnitřní technologické vybavení bude odpojeno a demontováno. Výška zastřešení bude cca 1,4 m.

Dále dojde k odstrojení technologických částí v podzemní části stávající ČOV typu SBR, jako jsou aerační elementy, čerpadla surové předčištěné vody, míchadla, dekantér atd. Prostupující potrubí mezi stěnami jednotlivých částí nádrží budou vybourány a vzniklé prostupy dobetonovány. Rovněž dojde k vybourání stávajícího ŽB zastropení nádrží vč. litinových poklopů a ocelového zákrytového roštu nad nádrží reaktoru – bude nahrazeno novými prefabrikovanými díly. Akumulační část stávající ČOV a kalojem je zakryt ŽB zastropením.

**Jelikož nebyl z důvodu nepřerušení provozu proveden průzkum vnitřních prostor stávajících nádrží, nejsou tak projektantovi známy přesné počty prostupů vč. dimenzí potrubí - ve fázi výstavby dodavatel stavby v koordinaci s investorem upřesní počet těchto prostupů k vybourání s následným zaslepením.**

#### Stavební úpravy vlastního objektu ČOV typu SBR

Záměrem úprav podzemních nádrží je vytvoření kalových jímek pro potřebu uskladnění přebytečného kalu, který bude v nádrži gravitačně zahuštěn a aerobně stabilizován. Vnitřní prostory podzemních nádrží budou sanovány ve formě přibetonávky stěn a dna v min. tl. 150 mm vč. vyztužení – detaily viz statická část projektové dokumentace. Dno bude spádováno směrem k mělkým (hl. cca 150 mm) zčerpávacím jímkám, které umožní operativní osazení ponorného kalového čerpadla při údržbě kalových jímek. Stěny mezi komorami podzemních nádrží budou opatřeny novými dodatečnými jádrovými vývrtky, které rozdělí podzemní část na dvě samostatné kalové jímky o objemech 62 a 44 m<sup>3</sup>. Dle provozních zkušeností a postupném připojování EO na ČOV bude objem jímek adekvátně využíván. Nově bude provedeno zastropení jímek pomocí dovezených prefa ŽB dílců, tl. 250 mm, min. krytí výztuže 50 mm, beton C40/50 XA1, XF4 s opatřenými otvory 600x600 mm k osazení litinového poklopu tř. zatížení D400, které budou sloužit k případnému havarijnímu přístupu k nádržím či údržbě. Umístění viz příslušná výkresová příloha. **Dílce budou primárně pochozí, dodavatel zohlední případné dodatečné přearmování podle přesnějšího umístění strojního separátoru písku, který bude na novém zastropení osazen.** Vybraný dodavatel prefabrikátu (např. PREFA LUŽEC, PREFA BRNO) panely dle zadání zhotovitele stavby navrhne a zajistí dopravu a montáž na stavbě. Osazení se předpokládá do betonové mazaniny na stávající ŽB stěnový systém svislé konstrukce nádrží. Spodní líc nových prefa desek bude ošetřen dodatečným ochranným nástřikem proti vlivu agresivního prostředí s předcházejícím otevřením struktury betonu pomocí tlakové vody. Stěny nádrže budou obnaženy do hl. cca 1 m pod úroveň okolního terénu, stěny začištěny, nataven živичný pás a nalepen extrudovaný polystyren tl. 80 mm s geotextílií. Technologické vystrojení kalových nádrží je součástí samostatné výkresové přílohy v rámci části PS 01.

#### **4.3.13 SO 06 NEOBSAZENO**

Nevyužitá rezerva projektu – není specifikováno.

#### **4.3.14 PS 01 STROJNĚ TECHNOLOGICKÁ ČÁST**

Viz samostatná příloha této dokumentace popisující strojně technologickou část.

#### **4.3.15 PS 02 ELEKTRO TECHNOLOGICKÁ ČÁST**

Viz samostatná příloha této dokumentace popisující elektro technologickou část.

### **5 POŽADAVKY NA VYBAVENÍ**

Požadavky na vybavení jsou dány technologickou částí projektové dokumentace PS 01 a PS 02, a bezpečnostními a protipožárními předpisy. V rámci zemních prací bude potřeba zemní rypadlo / nakladač, nákladní automobil, jeřáb, podvalník a další technika k zemním pracím a transportu techniky. Dále bude potřeba tryskač souprava, souprava na osev, technologie provizorního přepojení (zajistí provozovatel ve spolupráci se zhotovitelem), prostředky k napojování a úpravě potrubí navrhovaných materiálů, jádrová vrtací technika, kotevní a vrtací technika, staveništní provizorní elektrorozvaděč, mobilní WC, staveništní buňka, stavební osvětlení atd.

### **6 NAPOJENÍ NA STÁVAJÍCÍ TECHNICKOU INFRASTRUKTURU**

Pro výstavbu:

Pro napojení na technickou infrastrukturu budou využity stávající sítě vody a mobilní zdroje energie. Po dohodě s investorem lze energii odebírat ze stávající přípojky NN a technologickou vodu ze stávající studny. Pro měření odběru pro potřeby stavby bude požádáno o provizorní staveništní elektroměr a vodoměr.

Zhotovená stavba:

Intenzifikovaná ČOV bude mít vlastní novou NN přípojku, resp. nový kabel, přípojně místo bude zachováno. Dále bude mít areál vlastní přípojku pitné vody. Informační a telekomunikační síť bude zřízena nová, viz elektro část.

### **7 VLIV NA POVRCHOVÉ A PODZEMNÍ VODY VČETNĚ ŘEŠENÍ JEJICH ZNEŠKODNĚNÍ**

Dokončenou stavbou se nijak významně nezmění odtokové poměry v okolí. V rámci terénních úprav, budou zpětně oseté plochy vyspádovány, tak aby dešťové vody z areálu, které se nevsáknou přímo na pozemku areálu, otekly do přilehlé občasné vodoteče nebo příkopu. Během provádění výkopových prací bude nutné jímání podzemní vody, neboť ustálená hladina podzemní vody se nachází téměř na úrovni okolního terénu nižší platformy – v místě nádrží vodních linek. V místě vyšší části terénu – osazení žlabu mechanického předčištění se nachází ustálená hladina podzemní vody na úrovni cca 1,6 m pod úrovní okolního neupraveného terénu. Čerpaná podzemní vody bude čerpána do toku Semčického potok přes stávající kapacitní dešťovou kanalizaci.

### **8 ÚDAJE O ZPRACOVANÝCH TECHNICKÝCH VÝPOČTECH A JEJICH DŮSLEDČÍCH PRO NAVRHOVANÉ ŘEŠENÍ**

Čistírna odpadních vod bude intenzifikována dle požadavků vlastníka a provozovatele ČOV Vodovody a kanalizace Mladá Boleslav, a.s. ve smyslu zajištění požadované výhledové kapacity ČOV s ohledem na předpokládaný budoucí rozvoj Obce Semčice vč. napojení veškerých stávajících napojených obyvatel na kanalizaci svedením na centrální obecní ČOV. Výhledová kapacita je uvažována jako 1720 EO. Pro projekt byl zpracován technologický posudek „ČOV Semčice – Rozšíření stávající technologické linky pro výhledové zatěžovací parametry“ zpracované fy AQUA-CONTACT Praha v.o.s. v srpnu 2017. Pro tyto výpočty byly podkladem studie „Posouzení projektové dokumentace rozšíření stávající technologické linky pro výhledové zatěžovací parametry a návrh variantního řešení“ zpracované fy AQUA-CONTACT Praha v.o.s. v srpnu 2017, která řešila posouzení stávající diskontinuální ČOV typu SBR vč. návrhu rekonstrukce a intenzifikace a také aktuální

zatěžovací parametry stávající čistírny poskytnuté provozovatelem čistírny Vodovody a kanalizace Mladá Boleslav, a.s.

Počet připojených obyvatel (výhledový stav)

EO = 1720

Přítok na ČOV – návrhové parametry:

Denní množství, splašky

$Q_{24} = 257,1 \text{ m}^3/\text{d} = 3,0 \text{ l/s}$

Maximální hodinové množství, splašky

$Q_h = 31,5 \text{ m}^3/\text{hod} = 8,7 \text{ l/s}$

Maximální čerpané množství na biologii, splašky

$Q_c = 36,0 \text{ m}^3/\text{hod} = 10,0 \text{ l/s}$

Návrh intenzifikace čistírny viz příloha „ČOV Semčice – Rozšíření stávající technologické linky pro výhledové zatěžovací parametry“. Při návrhu nových objektů ČOV byl respektován požadavek na kompaktní, ekonomické a estetické řešení ČOV.

Tab. 1: Výhledové látkové zatěžovací parametry ČOV Semčice.

Ukazatel	kg.d <sup>-1</sup>	mg.l <sup>-1</sup>
Počet ekvivalentních obyvatel dle CHSK 1 720		
BSK <sub>5</sub>	101,2	393,5
CHSK <sub>Cr</sub>	206,4	802,8
NL	92,6	360,1
N-NH <sub>4</sub>	17,0	66,1
N-celk	25,3	98,4
P-celk	3,3	12,9

S ohledem na formulaci NV č. 401/2015 Sb. a při současném akceptování navržené níže prezentované technologie biologického čištění jako „nejlepší dostupné technologie“ pro danou velikost zdroje znečištění je pro podobu budoucího vodohospodářského rozhodnutí po intenzifikaci ČOV Semčice v obou variantách zatěžovacích parametrů navrženo limitní složení finálního odtoku uvedené v Tab. 2.

Tab. 2: Návrhové hodnoty ukazatelů znečištění v odtoku z ČOV Semčice po intenzifikaci.

Ukazatel	jednotka	hodnota "p"	hodnota "m"	roční průměr
CHSK	mg.l <sup>-1</sup>	75,0	140,0	-
BSK <sub>5</sub>	mg.l <sup>-1</sup>	22,0	30,0	-
NL	mg.l <sup>-1</sup>	25,0	30,0	-
N-NH <sub>4</sub>	mg.l <sup>-1</sup>	-	20,0	12,0

**hodnota „p“** - v povolené míře překročitelná hodnota stanovená v typu vzorku A nebo B nebo C podle poznámky 3) k tabulce 1 přílohy 4 v souladu s rozhodnutím vodoprávního úřadu.

**hodnota „m“** - nepřekročitelné koncentrace ukazatelů znečištění stanovené ve dvouhodinovém směsném vzorku získaném sléváním 8 dílčích vzorků stejného objemu v intervalu 15 minut.

## 9 POŽADAVKY NA POSTUP STAVEBNÍCH A MONTÁŽNÍCH PRACÍ

Požadavky na postup stavebních a montážních prací respektují nařízení vlády č. 591/2006 Sb., které nabylo účinnosti dne 1. ledna 2007, a které stanoví bližší minimální požadavky na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích, příloha č. 3.

Stavba nemá žádné speciální nároky na postup stavebních prací. Stavební práce budou probíhat dle běžných zvyklostí, tzn. práce HSV, PSV a terénní úpravy.

Pro provádění montážních prací bude zpracován technologický postup montáže s určením podmínek pro nasazení a pohyb mechanizačních prostředků, zabezpečení dotčených pracovišť a zajištění pracovníků proti pádu z výšky zhotovitelem stavby.

**Před zahájením stavby musí zhotovitel zajistit vytyčení všech podzemních investic, aby nedošlo k jejich poškození,** zejména energetických a komunikačních vedení, vodovodní sítě, v místě jejich střetu se stavbou, popřípadě jiné podzemní a nadzemní překážky nacházející se na staveništi.

Před zahájením zemních prací musí být určeno rozmístění stavebních výkopů a jam a jejich rozměry a určeny způsoby těžení zeminy a zajištění stěn výkopů proti sesunutí.

Veškeré výkopové práce v ochranných pásmech stávajících rozvodů se musí provádět výhradně ručně. Před jejich odkrytím je nutné uvědomit správce, zajistit ochranu proti porušení a jiným vnějším účinkům a řídit se jeho podmínkami. Zkoušky hutnění budou provedeny ve smyslu ČSN EN 13286-2 a ČSN 72 1006 Kontrola zhutnění zemin a sypanin.

**Po skončení montážních prací na potrubí, bude provedena zkouška průchodnosti nových úseků potrubí. Dále, bude následovat proplach a dezinfekce potrubí a tlaková zkouška dle ČSN 75 5911 Tlakové zkoušky vodovodního a závlahového potrubí.**

### 9.1 POPIS PŘÍPRAVNÝCH, SOUVISEJÍCÍCH A DOKONČUJÍCÍCH PRACÍ

#### Vybudování, provozování a zrušení nutného zařízení staveniště

Uchazeč se obeznámí se situací stavby ohledně přísunu materiálu, vzdáleností, odvozu vybouraného materiálu atd. Na základě údajů uvedených v projektové dokumentaci musí být vytyčeny trasy technické infrastruktury, zejména energetických a komunikačních vedení, vodovodní a stokové sítě, v místě jejich střetu se stavbou, popřípadě jiné podzemní a nadzemní překážky nacházející se na staveništi. Zhotovitel provede skrytku ornice a pozve archeologa k provedení ZAV v dostatečném předstihu.

#### Zajištění výkopových prací

Výkopy v zastavěném území, na veřejných prostranstvích a v uzavřených objektech, kde probíhají současně i jiné činnosti, musí být zakryty, nebo u okraje, kde hrozí nebezpečí pádu fyzických osob do výkopu, zajištěny plotovými dílci výšky 2,0 m s drátěnou výplní stabilizovanou do patek. Okraje výkopu nesmí být zatěžovány do vzdálenosti 0,50 m od hrany výkopu.

#### Provádění výkopových prací

Zhotovitel při provádění výkopových prací, při nichž jsou dotčena podzemní vedení technického vybavení, dodržuje zejména tato opatření:

- vedení, která mohou být prováděním výkopových prací ohrožena, jsou náležitě zajištěna
- obnažené potrubní vedení vedené ve stěně výkopu je ihned zajištěno proti průhybu, vybočení nebo rozpojení, v zimním období ochráněno proti účinkům mrazu.

#### Zajištění stability stěn výkopů

Při ručním odstraňování pažení stěn výkopu se musí postupovat zespodu za současného zasypávání odpaženého výkopu tak, aby byla zajištěna bezpečnost práce.

#### Výkopy

**Šířky výkopů musí respektovat příslušnou výkresovou přílohu.** Výkopy musí být zajištěné. Výkopy přiléhající k veřejným komunikacím nebo zasahující do nich, musí být opatřeny výstražnou dopravní značkou. V noci a za snížené viditelnosti musí být označeny červeným výstražným světlem na začátku a konci výkopu, případně v jiných nebezpečných místech.

Přechody nad výkopem hlubokým do 1,5 m musí být vybaveny oboustranným jednotýčovým zábradlím o výšce 1,1 m, na veřejných prostranstvích a u výkopu hlubších než 1,5 m oboustranným dvoutýčovým zábradlím se zárážkou.



Před zahájením zemních prací musí být určen způsoby těžení zeminy, zajištění stěn výkopů proti sesutí.

Před provedením zásypů bude provedeno geodetické zaměření skutečného provedení stavby. Před zasypáním potrubí se u vodovodu provede tlaková zkouška podle ČSN 73 6611 a před uvedením do provozu se provede proplach a dezinfekce potrubí vodovodu.

**V průběhu výstavby musí zhotovitel vždy při každém přerušení pokládky vodovodních řadů provést vodotěsné uzavření konce potrubí.**

#### Lešení

Montáž a demontáž celoplošného lešení po celou dobu stavby včetně nezbytných doplňků, jeho nezbytné přestavby, posuny a úpravy - vše v rozsahu nutném pro provedení díla.

#### Odpad

Odvoz a likvidace odpadu v souladu s platnou legislativou, zhotovitel předloží doklady o likvidaci odpadu. Viz B. Souhrnná technická zpráva.

#### Uvedení do původního stavu

Zhotovitel provede komunikace, dotčené pozemky a přilehlé prostory do původního stavu.

### **9.2 STRUČNÝ HARMONOGRAM PROVÁDĚNÝCH PRACÍ**

Stavba bude s ohledem na dlouhodobě nepřerušené čištění přiváděných odpadních vod realizována takto:

- Stavební úpravy budou zahájeny provedením sejmutí ornice v místě nové biologické linky a provozního objektu. Dále bude vybourány stávající vrstvy asfaltového recyklátu zpevněné plochy před stávající ČOV. Bude částečně demontován stávající dřevěný plot a celé staveniště bude zajištěno pevným oplocením.
- Budou prováděny zajišťovací práce zaštetováním stavební jámy a následné výkopové práce za účelem založení objektu nových nádrží vodních linek a žlabu mechanického předčištění.
- Po stavebním provedení žlabu mechanického předčištění a nádržích vodních linek bude zrealizován nový provozní objekt a následné zemní práce svahování nových náspů a obslužných komunikací.
- Po veškerém technologickém vystrojení a trubní připravenosti odtahu kalu do budoucích přebudovaných kalových nádrží bude provedeno přepojení nátoků na nové vodní linky a započet bourací a demontážní práce na stávajících objektech ČOV typu SBR vč. přestavby podzemních nádrží na kalové nádrže. V této fázi bude přebytečný kal buďto přečerpáván na některou z nevyužitých nádrží druhé vodní linky, anebo přímo odvážen kalovými vozy na ČOV s kalovou koncovkou.
- Po stavebních úpravách na stávající části ČOV bude přebytečný kal transportován do kalových sil k uskladnění, zahuštění a homogenizaci s následným odvozem na ČOV s kalovou koncovkou. V této fázi bude intenzifikace ČOV dokončena a areál po stavebních úpravách lze uvést do zkušebního provozu.

## **10 POŽADAVKY NA PROVOZ ZAŘÍZENÍ, ÚDAJE O MATERIÁLECH, ENERGIÍCH, DOPRAVĚ, SKLADOVÁNÍ, APOD.**

### **10.1 POŽADAVKY NA PROVOZ**

Jsou dány provozním řádem objektu, který je vypracován provozovatelem. Stavební část neklade nároky. Provoz technologie – viz strojně a elektro technologická část, která je předmětem dodávky specializované firmy. Zhotovitel je povinen dodržovat podmínky dodavatele materiálu; trubky, tvarovky, armatury a příslušenství před vlastní montáží zkontrolovat a vyčistit. Při skladování, manipulaci a montáži musí být potrubí zabezpečeno proti poškození, proti vnikání vody a nečistot.

### **10.2 ÚDAJE O ENERGIÍCH – ELEKTRICKÁ ENERGIE**

Během výstavby bude využívána el. energie k provádění stavebních prací. Po dokončení stavby bude mít vlastní provoz nároky na spotřebu el. energie – provoz dmychadel a míchadel, měření, přenosy stavů chodu zařízení, temperování a další strojní vybavení. Pro toto bude vybudována nová přípojka NN, resp. instalován nový přívodní kabel přípojky ze současného místa napojení.

### **10.3 BILANCE SPOTŘEBY VODY**

Po uvedení do provozu stavba klade nároky na spotřebu vody v rámci sociálního zázemí provozního objektu z nově zbudované vodovodní přípojky a dále zajištění dodávky vody z této přípojky, která bude taktéž sloužit k oplachům nádrží a technologického vybavení ČOV.

### **10.4 ODPADNÍ VODY**

Primárně stavba slouží k nakládání s odpadními vodami – čištěním splaškových odpadních vod. V období výstavby nebudou vznikat splaškové odpadní vody. V zařízeních staveniště budou instalována chemická WC. Po dokončení stavby nebude provoz produkovat žádné odpadní vody, ty mohou vzniknout z úkapů, z bezpečnostního přelivu a při vypouštění nádrží. Odpady, které stavba produkuje, mají charakter čistírenských kalů. Stabilizovaný kal je odvážen fekálními vozy na čistírnu odpadních vod s kalovou koncovkou. Shrabky z česlí a separovaný vypraný písek jsou odváženy na příslušnou skládku odpadů.

### **10.5 ODVEDENÍ PODZEMNÍCH A POVRCHOVÝCH VOD**

Znečištění dešťové vody stavbou se nepředpokládá. Tyto dešťové vody budou rozvedeny na okolní terén tak, aby nedocházelo k erozi a znečišťování okolí a tyto vody se vsáklly do terénu nebo otekly do přilehlého příkopu či vodoteče skrze stávající kapacitní dešťovou kanalizaci. Předpokládaný výskyt hladiny podzemní vody lze očekávat v zájmovém území dotčeném stavbou z důvodu cca 1,5 m pod stávajícím okolním terénem vyšší platformy zájmového území (hodnota ustálené HPV).

### **10.6 ÚDAJE O MATERIÁLECH**

Pro stavbu budou využívány klasické stavební materiály, jako betony příslušných tříd, cihelné zdivo, kámen, dřevo, pálená krytina, lomový pískovec (tříděný, kamenicky upravovaný) a sanační malty. Dále pak kompozitní plastové prvky. Na izolace budou použity materiály z polymerů plastů, živice, tavený čedič. Vystrojení bude z nerezové oceli a litiny. Ventilační potrubí bude z materiálu PVC a nerez, odpadní potrubí pak z materiálu PVC. Veškeré potřebné materiály vč. prací s dodaným materiálem související je součástí výkazu výměr, který je nedílnou součástí této dokumentace. Zajištění je řešeno budoucím zhotovitelem stavebního díla.

*Pozn.: Ve smyslu zákona č. 134/2016 Zákon o zadávání veřejných zakázek (v aktuálním znění), kterou se stanoví rozsah zadávací dokumentace stavby, je nutno vzít zřetel na následující upozornění. Pokud je v tomto projektu uveden typ výrobku, výrobce nebo dodavatel, v žádném případě to neznámá, že do projektované stavby musí být zabudován výhradně tento popisovaný výrobek od uvedeného výrobce či dodavatele. V projektu uvedený popis výrobků pouze dokumentuje rozsah technických parametrů, limitů, vlastností popř. minimální kvalitativní nebo estetický standard výrobku, který má být k danému účelu a v daném místě použit. Všechny popisy je proto třeba chápat ve smyslu "například výrobek XY" nebo "minimálně ve standardu výrobku XY". Při použití jiného výrobku*

*musí tento splňovat všechny technické, ale i další kvalitativní parametry jako výrobek, který je zde uveden jako srovnávací standard. Toto upozornění platí pro CELOU projektovou dokumentaci, tzn. pro technickou zprávu, textové přílohy, výkresy a výkaz výměr.*

## **10.7 ÚDAJE O DOPRAVĚ**

Tato projektová dokumentace neklade nárok na vybudování nové dopravní infrastruktury. Stávající komunikace budou zhotovitelem opraveny dle vyjádření správců. Stavební práce budou probíhat v oblasti bez nutnosti zásahu do dopravního provozu.

Dopravní obslužnost během výstavby a následném provozu bude zajištěna ze stávajících veřejných místních komunikací.

## **11 ŘEŠENÍ KOMUNIKACÍ A PLOCH Z HLEDISKA PŘÍSTUPU A UŽÍVÁNÍ OSOBAMI S OMEZENOU SCHOPNOSTÍ POHYBU A ORIENTACE**

Bezbariérové užívání není v této projektové dokumentaci řešeno, protože se jedná o inženýrský objekt, který nebude využíván osobami s omezenou schopností pohybu a orientace.

## **12 DŮSLEDKY NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ**

Při výstavbě budou respektovány všechny hygienické předpisy, zejména ochrana před hlukem, vibracemi a ořesy a ochrana před prachem. Stavba bude citlivě realizována tak, aby negativně neovlivnila prostředí okolních objektů. Stavební práce budou probíhat od 7 do 18 hod., přičemž nesmí být překročena nejvyšší přípustná ekvivalentní hladina akustického tlaku  $A = 50 \text{ dB} +$  přípustná korekce  $10 \text{ dB}$ , tzn.  $60 \text{ dB}$ , 2 m před fasádou okolních obytných a ostatních chráněných budov (nařízení vlády č. 272/2011 Sb. O ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací).

Ochrana stávající zeleně bude zabezpečena dle ČSN 83 9011 (*Technologie vegetačních úprav v krajině - Práce s půdou*) a ČSN 83 9061 (*Technologie vegetačních úprav v krajině - Ochrana stromů, porostů a vegetačních ploch při stavebních pracích*).

Před odvozem stavebního odpadu ze stavební činnosti zhotovitel zajistí analýzy vzorků v souladu ustanovení zákona **294/2005 Sb.** (*Vyhláška o podmínkách ukládání odpadů na skládky a jejich využívání na povrchu terénu a změně vyhlášky č. 383/2001 Sb., o podrobnostech nakládání s odpady*) a doloží je investorovi.

Komunikace budou po znečištění stavebními mechanismy pravidelně čištěny zhotovitelem.

Během stavby bude třeba respektovat všechny návrhy na opatření k odstranění nebo minimalizaci negativních účinků na životní prostředí v zájmové oblasti ve smyslu zákona č. 100/2001 (*Zákon o posuzování vlivů na životní prostředí a o změně některých souvisejících zákonů (zákon o posuzování vlivů na životní prostředí)*) Sb.

K zajištění ochrany životního prostředí při výstavbě je nutno respektovat tyto platné zákony:

- Zákon o ochraně přírody a krajiny č. 114/1992 ve znění pozdějších předpisů
- Zákon o životním prostředí č. 17/1992, ve znění zákona 123/1998 Sb.

## **13 BEZPEČNOST PRÁCE**

V rámci přípravné fáze byl zpracován plán BOZP, který je součástí této projektové dokumentace. Při realizaci stavby bude na stavbě působit koordinátor BOZP, který ohlásí stavbu na Oblastní inspektorát práce a zpracuje plán BOZP pro realizační fázi. Tento plán BOZP bude vycházet z plánu BOZP obsaženého v této projektové dokumentaci.

Při stavbě se musí dodržovat předepsané požadavky na dodržení bezpečnosti práce daných příslušnou legislativou v posledních zněních. Výkopy budou zabezpečeny provizorními zábranami a výstražnými fóliemi.

Při realizaci výstavby nebude porušena ochrana veřejných zájmů. Uspořádání staveniště bude respektovat podmínky ve vyjádřeních dotčených orgánů, které jsou ustanoveny zvláštním předpisem zajišťovat bezpečnost veřejných zájmů.

Pokud při stavbě dojde k nepředvídaným nálezům kulturně cenných předmětů, detailů stavby nebo chráněných částí přírody anebo k archeologickým nálezům, je stavebník povinen neprodleně oznámit nález stavebnímu úřadu a orgánu státní památkové péče nebo orgánu ochrany přírody a zároveň učinit opatření nezbytná k tomu, aby nález nebyl poškozen nebo zničen, a práce v místě nálezu přerušit. Tuto povinnost může stavebník přenést smlouvou na stavebního podnikatele nebo na osobu zabezpečující přípravu stavby či provádějící jiné práce podle tohoto zákona. Stavební úřad v dohodě s příslušným dotčeným orgánem stanoví podmínky k zabezpečení zájmů státní památkové péče a ochrany přírody a krajiny, popřípadě rozhodne o přerušení prací.

Po dobu výstavby bude zajištěn vjezd jednotkám integrovaného záchranného systému po stávajících komunikacích.

Při stavební činnosti budou respektována nařízení o provádění stavebních prací v příslušných ochranných pásmech.

Zadavatel je povinen provést oznámení o zahájení prací příslušnému oblastnímu inspektorátu práce před předáním staveniště zhotoviteli v zákonem stanovené lhůtě. Forma předání oznámení může být v listinné nebo elektronické podobě. Za včasné doručení zodpovídá zadavatel (§15, odst. 1 zákona 309/2006 Sb.). Stavební a montážní práce musí být prováděny v souladu s ustanovením předpisů o bezpečnosti práce, jmenovitě nařízením vlády č. 591/2006 Sb. (*Nařízení vlády o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích*) a zákonem č. 309/2006 Sb. (*Zákon, 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)*) a dále jak je uvedeno v příslušných částech stavebního řešení projektové dokumentace.

Stavba bude provedena v souladu s ČSN 73 6005 (*Prostorové uspořádání sítí technického vybavení*), zák. č. 17/1992 Sb. (*Zákon o životním prostředí*), zák. č. 388/1991 Sb. (*Zákon České národní rady o Státním fondu životního prostředí České republiky*), nařízení vlády ČR č. 401/2015 Sb. (*Nařízení vlády o ukazatelích a hodnotách přípustného znečištění povrchových vod a odpadních vod, náležitostech povolení k vypouštění odpadních vod do vod povrchových a do kanalizací a o citlivých oblastech*), zák. č. 185/2001 Sb. (*Zákon o odpadech a o změně některých dalších zákonů*), zák. č. 201/2012 Sb. (*Zákon o ochraně ovzduší*) ve znění pozdějších předpisů a nařízení, jakož předpisů souvisejících.

Bude splněno:

- Požadavek na respektování podmínek ochranného pásma nad vodovodním řadem. Tato šířka je minimálně 1,5 m od vnějšího okraje potrubí na obě strany.
- Požadavek na respektování podmínek ochranného pásma kabelových tras do 110 kV, kde jeho šířka je určena 1 m po obou stranách kabelu.
- Požadavek na respektování podmínek ochranného pásma nadzemního el. vedení nad 1 kV do 35 kV včetně. Vodič bez izolace 7 m na obě strany.
- Požadavek na respektování podmínek ochranného pásma kabelových tras telekomunikačního vedení, kde jeho šířka je určena 1,5 m po obou stranách kabelu.

**Po skončení montážních prací na potrubí bude provedena zkouška průchodnosti. Dále bude následovat proplach a dezinfekce potrubí a tlaková zkouška dle ČSN 75 5911 Tlakové**

**zkoušky vodovodního a závlahového potrubí. Případně další zkoušky dle aktuálních technických podmínek investora.**

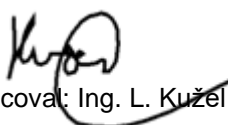
**Protokoly o zkouškách budou předloženy investorovi, který je předá vodoprávnímu orgánu při kolaudaci díla.**

**Před zahájením výkopových prací musí dodavatel stavby nechat vytyčit všechny podzemní investice od jejich správců! Trubní vedení se nepovedlo ověřit, ale byla převzata z podkladů investora!**

## **14 VYTYČENÍ OBJEKTŮ**

Každý objekt má své vytyčovací souřadnice (jsou-li třeba), které udávají jeho polohu. Vytyčovací souřadnice jsou přílohou v daném SO.

V Praze, květen 2018

  
Vypracoval: Ing. L. Kužel