



**Obec Dolní Loučky**  
Dolní Loučky 208  
594 55 Dolní Loučky

## **Dolní Loučky, Rekonstrukce ČOV**



OPERAČNÍ PROGRAM  
ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ



EVROPSKÁ UNIE  
Fond soudržnosti

Pro vodu,  
vzduch a přírodu

## **Zadávací dokumentace stavby**

### **ČOV, PŘÍLOHA B**

**TECHNICKÉ SPECIFIKACE – SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA**



SMV projekt, s.r.o.  
Pechova 3, 615 00 Brno  
[www.smvprojekt.cz](http://www.smvprojekt.cz)

## OBSAH:

<b>1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE.....</b>	<b>4</b>
<b>2. URBANISTICKÉ, ARCHITEKTONICKÉ A STAVEBNĚ TECHNICKÉ ŘEŠENÍ.....</b>	<b>5</b>
2.1 ÚVOD .....	5
2.2 ZHODNOCENÍ STAVENIŠTĚ, VYHODNOCENÍ SOUČASNÉHO STAVU KONSTRUKCÍ .....	5
2.3 URBANISTICKÉ A ARCHITEKTONICKÉ ŘEŠENÍ STAVBY, POPŘÍPADĚ POZEMKŮ S NÍ SOUVISEJÍCÍCH .....	5
2.4 INŽENÝRSKO GEOLOGICKÝ PRŮZKUM .....	5
2.5 TECHNICKÉ ŘEŠENÍ S POPISEM POZEMNÍCH STAVEB A INŽENÝRSKÝCH STAVEB A ŘEŠENÍ VNĚJŠÍCH PLOCH .....	8
2.6 NAPOJENÍ STAVBY NA DOPRAVNÍ A TECHNICKOU INFRASTRUKTURU .....	8
2.7 ŘEŠENÍ TECHNICKÉ A DOPRAVNÍ INFRASTRUKTURY .....	8
2.8 VLIV STAVBY NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ A ŘEŠENÍ JEHO OCHRANY.....	8
2.9 ŘEŠENÍ BEZBARIÉROVÉHO UŽÍVÁNÍ NAVAZUJÍCÍCH VEŘEJNĚ PŘÍSTUPNÝCH PLOCH A KOMUNIKACÍ.....	8
2.10 PRŮZKUMY A MĚŘENÍ, JEJICH VYHODNOCENÍ A ZAČLENĚNÍ JEJICH VÝSLEDKŮ DO PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE .....	8
2.11 ÚDAJE O PODKLADECH PRO VYTÝČENÍ STAVBY .....	8
2.12 ČLENĚNÍ STAVBY NA JEDNOTLIVÉ STAVEBNÍ A INŽENÝRSKÉ OBJEKTY A TECHNOLOGICKÉ PROVOZNÍ SOUBORY .....	9
2.13 VLIV STAVBY NA OKOLNÍ POZEMKY A STAVBY.....	9
2.14 ZPŮSOB ZAJIŠTĚNÍ OCHRANY ZDRAVÍ A BEZPEČNOSTI PRACOVNÍKŮ .....	10
<b>3. POPIS STAVEBNÍCH OBJEKTŮ (SO) .....</b>	<b>11</b>
3.1 SO 01 SDRUŽENÝ OBJEKT .....	11
3.2 SO 02 AKTIVAČNÍ NÁDRŽE, KALOJEMY, DMYCHÁRNA .....	20
3.3 SO 03 OBJEKT ODVODNĚNÍ KALU .....	28
3.4 SO 04 DOSAZOVACÍ NÁDRŽ .....	37
3.5 SO 05 PROPOJOVACÍ POTRUBÍ ČOV .....	45
3.6 SO 06 OPLOCENÍ.....	58
3.7 SO 07 HTÚ A SADOVÉ ÚPRAVY .....	60
3.8 SO 08 KOMUNIKACE .....	62
3.9 SO 09 VZDUCHOTECHNIKA .....	64
3.10 SO 10 ROZVODY VODY .....	66
3.11 SO 11 STAVEBNÍ ELEKTROINSTALACE .....	70
3.12 SO 12 ÚPRAVA PŘÍPOJKY NN.....	79
3.13 SO 13 BOURACÍ PRÁCE .....	82
3.14 SO 14 ÚPRAVA KANALIZAČNÍCH ŘADŮ NA ČOV .....	84
<b>4. POPIS PROVOZNÍCH SOUBORŮ (PS).....</b>	<b>90</b>
4.1 PS 01 TECHNOLOGIE ČOV .....	90
4.2 PS 02.1 STROJNÍ ELEKTROINSTALACE .....	102
4.3 PS 02.2 MĚŘENÍ A REGULACE, SŘTP .....	108
<b>5. MECHANICKÁ ODOLNOST A STABILITA.....</b>	<b>113</b>
<b>6. POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ STAVBY .....</b>	<b>113</b>
<b>7. HYGIENA, OCHRANA ZDRAVÍ A ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ .....</b>	<b>113</b>
<b>8. BEZPEČNOST PŘI UŽÍVÁNÍ .....</b>	<b>113</b>
<b>9. OCHRANA PROTI HLUKU.....</b>	<b>113</b>
<b>10. ÚSPORA ENERGIE A OCHRANA TEPLA .....</b>	<b>113</b>
<b>11. OCHRANA STAVBY PŘED ŠKODLIVÝMI VLIVY VNĚJŠÍHO PROSTŘEDÍ .....</b>	<b>114</b>
<b>12. OCHRANA OBYVATELSTVA.....</b>	<b>114</b>
<b>13. BILANCE SUROVIN, MATERIÁLŮ A ODPADU.....</b>	<b>114</b>
PRODUKCE ODPADŮ Z PROVOZU REKONSTRUOVANÉ ČOV:.....	114
<b>14. PŘEHLED PROVOZOVATELŮ, ÚDAJE O POČTU PRACOVNÍKŮ.....</b>	<b>115</b>

15.	PROVÁDĚNÍ VÝSTAVBY, VĚCNÉ A ČASOVÉ VAZBY .....	115
16.	PŘEHLED VÝCHOZÍCH PODKLADŮ .....	115
17.	SEZNAM PŘÍLOH SOUHRNNÉ TECHNICKÉ ZPRÁVY .....	115



## 1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

### Stavba

Název stavby: Dolní Loučky, Rekonstrukce ČOV  
Místo stavby: Dolní Loučky  
Předmět PD: Zadávací dokumentace pro výběr zhotovitele stavby

### Stavebník

Obchodní firma: Obec Dolní Loučky  
IČ: 00294241  
Sídlo: Dolní Loučky 208  
Zastoupena: Ladislav Tichý, starosta obce

### Projektant

Jméno a příjmení: Ing. Petr Sukač  
Autorizace číslo: 5465645645654  
Název společnosti: SMV projekt, s.r.o.  
Sídlo: Štolcova 41, 618 00 Brno  
Provozovna: Pechova 3, 615 00 Brno  
IČ: 282 74 474  
DIČ: CZ 282 74 474  
Bankovní spojení: Československá obchodní banka, a.s. č.u.: 219759855/0300

Společnost je registrována v Obchodním rejstříku vedeném u Krajského soudu v Brně v oddílu C, vložce č. 57964.

## 2. URBANISTICKÉ, ARCHITEKTONICKÉ A STAVEBNĚ TECHNICKÉ ŘEŠENÍ

### 2.1 ÚVOD

V Obci Dolní Loučky, je nezbytné zajistit čištění odpadních vod požadované nařízením vlády 61/2003 Sb. v aktuálním znění, o ukazatelích a hodnotách přípustného znečištění povrchových vod, náležitostech povolení k vypouštění odpadních vod do vod povrchových a do kanalizací a o citlivých oblastech.

Tento projekt řeší rekonstrukci stávající ČOV Dolní Loučky na cílovou kapacitu 1600 EO.

V rámci projektu bude rekonstruována také přítoková stoka na ČOV, vybudována nová odlehčovací komora a nové potrubí pro odvod vyčištěných vod do recipientu.. ČOV umožní také zpracování svážených odpadních vod. Navržená ČOV pracuje na principu nízkozatěžované aktivity s nitrifikací, simultánní denitrifikací, chemickým odbouráváním fosforu a aerobní stabilizací kalu. Aerobně stabilizovaný kal je odvodňován na odvodňovacím zařízení.

### 2.2 ZHODNOCENÍ STAVENIŠTĚ, VYHODNOCENÍ SOUČASNÉHO STAVU KONSTRUKCÍ

Stávající ČOV Dolní Loučky je umístěna na pozemku 648/1 ve vlastnictví obce na k.ú. Dolní Loučky, nepředpokládá se rozšíření ČOV na okolní pozemky. Předpokládá se rekonstrukce přítokové stoky a vybudování odlehčovací komory na pozemcích 659, 677/2 a 678/1 k.ú. Dolní Loučky. Dále se předpokládá vybudování přípojky pitné vody z řadu vedeného po pozemcích 659 a 677/2 k.ú. Dolní Loučky.

### 2.3 URBANISTICKÉ A ARCHITEKTONICKÉ ŘEŠENÍ STAVBY, POPŘÍPADĚ POZEMKŮ S NÍ SOUVISEJÍCÍCH

Architektonické řešení je dáno účelem navrhované stavby a možností situování do terénu při zachování procesně technologických potřeb ČOV. Celá plocha areálu ČOV bude zatravněna a osázena okrasnými keři.

### 2.4 INŽENÝRSKO GEOLOGICKÝ PRŮZKUM

Inženýrsko-geologický a hydrogeologický průzkum staveniště byl proveden v březnu 2010, RNDr. Pavlem Vavrdou - Inženýrská geologie a hydrogeologie, Jungmanova 12, 772 00 Olomouc.

Provedený IGP ověřil inženýrsko - geologické poměry, základové poměry a údaje o podzemní vodě v místech realizovaných průzkumných sond v prostoru ČOV v Dolních Loučkách.

**Kompletní zpráva inženýrsko-geologického průzkumu je součástí projektové dokumentace (dokladové části).**

Na bázi všech tří geologicko – průzkumných sond bylo ověřeno „skalní podloží“. Litologicky se jednalo o navětralou, intenzivně rozpukanou „bítešskou“ rulou. Povrch skalního podloží je v prostoru ČOV Dolní Loučky výrazně členitý (rozdíl v absolutní výšce povrchu skalního podloží ve vrtech V-1 a V-3 činí až 5 metrů). Výše bylo všemi třemi geologicko – průzkumnými sondami zastíženo různě mocné souvrství terasových fluvialních štěrků a štěrkopísků. Litologicky se zde jedná ponejvíce o nevytříděné, středně a středně až hrubě zrnité štěrky s poloopracovanými až opracovanými valouny o velikosti od několika mm po 10 až 15 cm, ojediněle až do 35 cm. V souvrství štěrků jsou polohově popsány polohy (hrubých) písků s různým zastoupením valounů štěrků. Písečné uloženiny tvoří také stropní část souvrství terasových štěrků. Svrchní část vrstevního sledu je v zájmovém území tvořena jen málo mocným souvrstvím „aluvialních hlín“. Litologicky se zde jedná o jílovité a prachovité hlíny s málo mocnými vložkami písčitých jílu a písků. Konzistence zde ověřených aluvialních hlín je ponejvíce tuhá a polotuhá.

V části areálu stávající ČOV bylo souvrství aluviálních hlín skryto a na povrch fluviálních štěrků byly deponovány násypy (jak bylo ověřeno vrtem V-3). Násyp, zastížený sondou V-3 byl tvořen tuhými až polotuhými hlínami, polohově s kameny a s úlomky cihel. Tento násyp není výrazně zhuštěn a svou pevností se blíží běžným hlinitým uloženinám tuhé a tuhé až polotuhé konzistence.

Na základě provedených průzkumných prací jsou zhodnoceny základové poměry v prostoru ČOV v Dolních Loučkách jako složité (ČSN 73 1001, čl. 20 b), navrhované stavby ČOV jsou považovány za objekty staticky náročné konstrukce (ČSN 73 1001, čl. 21 b). Ze dvou výše uvedených důvodů bude nutno při navrhování základů objektů ČOV postupovat podle zásad III. geotechnické kategorie (ČSN 73 1001, čl. 24 b).

Lze předpokládat, že hlubší objekty ČOV budou založeny v prostředí poměrně dobře únosných, rychle konsolidujících a málo stlačitelných fluviálních terasových štěrkopísků.

Před započítáním stavby bude nutno štěrky na bázi výkopové jámy přehutnit.

Některé objekty mohou být částečně založeny v prostředí fluviálních štěrků a částečně na povrchu prakticky nestlačitelného skalního podloží. Na bázi výkopu, pod základovou desku stavebních objektů se výslovně doporučuje nahutnit homogenizační a kompenzační štěrkopískový polštář, který bude mimo jiné působit i proti „rozlomení“ stavby.

Ustálená hladina podzemní vody byla v prostoru ČOV Dolní Loučky zaměřena v úrovni okolo 1,6 m pod „rostlým“ povrchem terénu, tj. na kótě okolo 276,8 m n. m. Podzemní voda je v zájmovém prostoru vázána na poměrně dobře propustné souvrství terasových štěrkopísků, ve kterých vytváří hydrodynamický systém se spojitou a volnou hladinou podzemní vody.

Podzemní voda, která byla odebrána z vrtů V-1 a V-3 nevytváří podle ČSN EN 206-1 Beton – Část 1: Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda agresivní prostředí na betonové konstrukce.

Stavební objekty ČOV se doporučují budovat ve stavební jámě, chráněné vodotěsnou pažící stěnou. Tuhost pažícího systému musí posoudit statik.

Přítoky podzemní vody do stavební jámy se budou řádově pohybovat v závislosti na mocnosti kolektoru a v závislosti na požadovaném snížení hladiny podzemní vody v litrech za vteřinu až v prvních desítkách litrů za vteřinu (do 30 litrů za vteřinu).

Objekty ČOV bude nutno zabezpečit (ukotvit) proti vyplavání.

Pro zemní práce se doporučuje počítat se III. třídou těžitelnosti kvarterních zemin ve smyslu ČSN 73 3050 „Zemní práce“. Pokud bude nutno těžit skalní horniny, ty jsou zařazeny vzhledem k jejich rozpuštění do V. třídy těžitelnosti, vyloučeno není ani zastížení zemin VI. třídy těžitelnosti (viz vrt V-3).

#### 2.4.1 POZNÁMKY K HLOUBENÍ A ODVODNĚNÍ STAVEBNÍ JÁMY

Budování objektů ČOV bude v zájmovém prostoru komplikované a to z důvodu:

- velké členitosti skalního podkladu
- očekávaných vysokých přítoků podzemní vody do výkopové jámy

Hladina podzemní vody byla v prostoru projektovaného staveniště zjištěna již mělce pod úrovní (rostlého) terénu, v hloubce okolo 1,6 m pod úrovní terénu. Lze tedy očekávat, že výkopy budou hloubeny pod hladinou podzemní vody.

Přítok podzemní vody do jednotlivých výkopů je možno stanovit jen hrubým odhadem, neboť v dané lokalitě jsou (při předpokládané, přibližně stejné propustnosti štěrků) dvě proměnné veličiny, a to:

- mocnost štěrkového souvrství, která je dána velmi nerovným povrchem skalního podkladu (ve vrtu V-1 je mocnost štěrkového souvrství větší než 6 m, ve vrtu V-3 činí mocnost štěrkového souvrství pouze 1,7 m)
- existence či neexistence indukovaných přítoků vody z přilehlého vodního toku do výkopu. Případné indukované přítoky poříční vody do systému závisí na aktuálním stupni kolmatace dna a břehů říčního toku

Na vydatné přítoky podzemní vody do výkopu usuzují mimo poměrně vysoké propustnosti štěrků také z geografického umístění lokality. Ta je situována na počátku úzkého průlomového údolí. Poměrně široký proud podzemní vody, který filtruje souvrstvím terasových štěrků nad lokalitou se v prostoru lokality (v důsledku zúžení průtočného profilu) výrazně zužuje. V dotčeném prostoru tak dochází buď k přestupu vod podzemních do povrchového toku, nebo k rychlejšímu proudění podzemní vody. Vyřešení této problematiky se však již vymyká zadanému úkolu.

Jako optimální se tedy jeví zakládání stavebních objektů ve výkopové jámě, chráněné vodotěsným pažením při čerpání podzemní vody, která bude do jámy pronikat netěsnostmi těsnící stěny a také dnem výkopu. Zde lze například navrhnout:

- ochranu stěn výkopu převrtávanou pilotovou stěnou
- užití larsenové stěny, rozepřené do rámu (zde by bylo nutno posoudit vliv nežádoucí technické seismicity na okolní stavební objekty – rodinné domy a hospodářská stavení. Užití larsenové stěny považují vzhledem k velké členitosti skalního podloží za méně vhodné (stěnu nebude možno vetknout do stejné úrovně)
- alternativou je užití záporového pažení, zde by však bylo nutno počítat s podstatně vyššími přítoky do stavební jámy

V případě užití příložného pažení by bylo nutno realizovat komplexní odvodnění stavební jámy. Vzhledem k situaci na lokalitě je zřejmé, že výkopovou jámu by nutno odvodnit kombinací čerpáním z odvodňovacích studní a čerpáním ze dna výkopu. Odvodnění výkopů pouze čerpáním ze studní je na většině stavenišť nereálné, neboť z důvodu malé mocnosti kolektoru by nebylo možno dosáhnout požadovaného snížení.

Odvodnění jen ze zapaženého výkopu je za daných geologických podmínek rizikové, neboť při odvodňování ze dna zapaženého výkopu (kdy pažící stěna není vetknuta do nepropustného podloží) vzniká mezi vnější a vnitřní stranou pažnice velký hydraulický gradient. Při čerpání většího množství podzemní vody by za těchto podmínek došlo (z důvodu vyplavování jemnějších částic kolektoru) ke tvorbě kaveren u paty pažení, kde jsou nejvyšší vtokové rychlosti. Existence kaveren u paty pažnicové stěny by mohla vést až ke zborcení pažení a ke smrtelným úrazům ve stavební jámě.

U jednotlivých výkopových jam budou vybudovány (podle velikosti výkopových jam) dvě až čtyři odvodňovací studny.

Čerpání podzemní vody ze studní doporučuji započít alespoň s dvoudenním předstihem před výkopovými pracemi, aby došlo k odčerpání statických zásob podzemní vody ze systému. Po snížení hladiny podzemní vody bude započato s vlastními výkopy s tím, že se vždy zpočátku vyhloubí na dně

výkopu jímka, ze které bude kalovými čerpadly jímána podzemní voda, která do výkopové jámy proteče mezi depresními kotlinami jednotlivých studní.

Hloubení vždy dalších nižších pater výkopu bude možno započít až po snížení hladiny podzemní vody pod dno výkopové jámy (předstih jímky před plošným hloubením, čerpání ze studní). V opačném případě by došlo k nakypření štěrků ve výkopu, což by mohlo vést ke ztrátě únosnosti zemin na dně výkopu.

V průběhu snižování hladiny podzemní vody lze očekávat krátkodobý („regionální“) pokles hladiny podzemní vody, což se projeví dočasným snížením hladiny podzemní vody v okolních studních. Tomuto jevu nelze nijak zabránit.

Usuzuji, že celkový přítok do výkopu nepřekročí množství 2.000 litrů za minutu (cca 30 l/s).

## **2.5 TECHNICKÉ ŘEŠENÍ S POPISEM POZEMNÍCH STAVEB A INŽENÝRSKÝCH STAVEB A ŘEŠENÍ VNĚJŠÍCH PLOCH**

Popis technického řešení jednotlivých objektů a provozních souborů ČOV je uveden v příslušné části této souhrnné technické zprávy (kapitola 3 – Popis stavebních objektů SO, kapitola 4 – Popis provozních souborů PS).

## **2.6 NAPOJENÍ STAVBY NA DOPRAVNÍ A TECHNICKOU INFRASTRUKTURU**

Příjezd na ČOV bude po stávající účelové komunikaci. Přípojka NN bude využita stávající. Bude vybudována nová přípojka pitné vody.

## **2.7 ŘEŠENÍ TECHNICKÉ A DOPRAVNÍ INFRASTRUKTURY**

Na ČOV budou zachovány stávající dopravní a manipulační prostory.

## **2.8 VLIV STAVBY NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ A ŘEŠENÍ JEHO OCHRANY**

Realizací výstavby ČOV dojde ke zlepšení životního prostředí v oblasti. Především jde o zlepšení kvality vody v recipientu – Loučka, do něhož se v současné době dostávají odpadní vody z přetížené stávající ČOV a nečištěné odpadní vody z „bezpečnostních“ přepadů jímek.

## **2.9 ŘEŠENÍ BEZBARIÉROVÉHO UŽÍVÁNÍ NAVAZUJÍCÍCH VEŘEJNĚ PŘÍSTUPNÝCH PLOCH A KOMUNIKACÍ**

Jedná se o průmyslovou stavbu, na kterou se dle platné legislativy nevztahují požadavky na zajištění pohybu osob s omezenou schopností pohybu a orientace. U ČOV se nepředpokládá pohyb osob se zdravotním postižením.

## **2.10 PRŮZKUMY A MĚŘENÍ, JEJICH VYHODNOCENÍ A ZAČLENĚNÍ JEJICH VÝSLEDKŮ DO PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE**

Byl proveden inženýrsko-geologický průzkum v místě uvažovaného areálu ČOV a jeho závěry jsou součástí projektové dokumentace – viz dokladová část. Ve stávajícím areálu čistírny a souvisejícím okolí bylo dále provedeno přesné geodetické polohopisné a výškopisné zaměření stávajících konstrukcí a známých tras trubních a kabelových vedení.

## **2.11 ÚDAJE O PODKLADECH PRO VYTÝČENÍ STAVBY**

Geodetický referenční polohový a výškový systém. Polohy a vytýčení objektů je dáno z přiložené situace. Pro zaměření bylo použito těchto systémů:

Polohopis – byl proveden v souřadnicovém systému S-JTSK

Výškopis – byl proveden v souřadnicovém systému Bpv.



## 2.12 ČLENĚNÍ STAVBY NA JEDNOTLIVÉ STAVEBNÍ A INŽENÝRSKÉ OBJEKTY A TECHNOLOGICKÉ PROVOZNÍ SOUBORY

**Stavba je členěna do těchto stavebních objektů:**

- SO 01 Sdružený objekt
- SO 02 Aktivační nádrže, kalojemy, dmychárna
- SO 03 Objekt odvodnění kalu
- SO 04 Dosazovací nádrž
- SO 05 Propojovací potrubí ČOV
- SO 06 Oplocení
- SO 07 HTÚ a sadové úpravy
- SO 08 Komunikace
- SO 09 Vzduchotechnika
- SO 10 Rozvody vody
- SO 11 Stavební elektroinstalace
- SO 12 Úprava přípojky NN
- SO 13 Bourací práce
- SO 14 Úprava kanalizačních řadů na ČOV

**Stavba je členěna do těchto provozních souborů:**

- PS 01 Technologie ČOV
- PS 02 Strojní elektroinstalace, MaR

## 2.13 VLIV STAVBY NA OKOLNÍ POZEMKY A STAVBY

### 2.13.1 VLIV NA OVZDUŠÍ

Množství emitovaného prachu při výstavbě nelze odhadnout, závisí především na technologii výstavby a disciplinovanosti pracovníků prováděcí organizace.

Nepříznivé působení stavby na ovzduší však lze minimalizovat vhodnými opatřeními na přijatelnou míru. Podle okamžitých podmínek se doporučuje provádět kropení při pracích, u kterých dochází k víření prachu, při bouracích pracích a dále omezit skladování a deponování prašných materiálů na staveništi.

### 2.13.2 VLIV NA HLUKOVOU SITUACI

V době výstavby je možno v blízkosti staveniště očekávat dočasné zhoršení hlukové situace hlukovými emisemi stavebních strojů a vozidel obsluhující stavbu.

Pro snížení nepříznivého vlivu výstavby a dopravy na zhoršení akustické situace se navrhuje tato minimalizační opatření:

Všechny mechanismy, které se budou pohybovat na staveništi, udržovat v dokonalém technickém stavu. Zajistit, aby na staveništní zařízení svými účinky – exhalacemi, prašností a zápachem – nepůsobilo na okolí nad přípustnou míru.

Po ukončení výstavby nedojde realizací k podstatnému ovlivnění stávající akustické situace. Technologické vybavení ČOV představující zdroje hluku (dmychadla) budou technicky realizovány tak, aby nedošlo k porušení platných legislativních předpisů.

### 2.13.3 VLIVY NA VODU

K zásadnímu ohrožení jakosti povrchových a podzemních vod v souvislosti s prováděním výstavby nedojde. Nutné bude dodržovat základní preventivní opatření proti znečištění povrchové vody (související s prováděním zemních prací v těsné blízkosti vodního toku).

Stejně tak v důsledku stavby nedojde k zásadnímu ovlivnění hydrogeologických poměrů v širším zájmovém území (úrovně hladiny podzemní vody a vydatnosti případných zdrojů podzemních vod).

#### 2.13.4 VLIVY NA HORNINOVÉ PROSTŘEDÍ

O negativních vlivech lze vzhledem k charakteru území, uvažovat prakticky jen v souvislosti s potenciálními riziky související se všemi stavebními aktivitami prováděnými těžkou mechanizací, tj. s úniky ropných látek a olejů ze zemních a dopravních strojů. To je však otázkou důsledné kontroly a dodržování obecných zásad.

#### 2.13.5 VLIV STAVBY NA FLÓRU, FAUNU A EKOSYSTÉMY

Vzhledem ke skutečnosti, že v lokalitě není zaznamenán výskyt zvláště chráněných druhů rostlin a živočichů lze kvalifikovat vliv stavby jako nevýznamný.

Vliv stavby na chráněné složky přírody

V dané lokalitě nejsou vyhlášeny lokality – zvláště chráněná území, rezervace Natura 2000 apod.

#### 2.13.6 ÚDAJE O OCHRANNÝCH PÁSMECH A HRANICÍCH CHRÁNĚNÝCH ÚZEMÍ

Pásmo hygienické ochrany je v souladu s TNV 75 6011 navrženo 50 m. Navržená technologie zabezpečuje bezzápachový provoz ČOV a s ohledem na systém provzdušňování nedochází k rozptýlu aerosolů do okolí. Čistírna odpadních vod je chráněna proti povodním dostatečným osazením objektů nad hladinou stoleté vody. ČOV respektuje zařízení, která jsou ve styku s budovanou ČOV. Při stavbě budou respektována všechna ochranná pásma těchto zařízení. Výstavbou dojde ke styku s tímto zařízením a vedením: řeka Loučka

V prostoru staveniště, kde dojde ke křížení a práci v ochranných pásmech, je třeba před započítím prací nechat od provozovatele vytýčit inženýrské sítě a jejich ochranná pásma.

**Pozor: Před započítím prací je nutno všechny podzemní sítě vytýčit za účasti správců a dodržet všechny jimi stanovené podmínky a o tomto provést písemný záznam.**

#### 2.14 ZPŮSOB ZAJIŠTĚNÍ OCHRANY ZDRAVÍ A BEZPEČNOSTI PRACOVNÍKŮ

Všichni pracující stavby a obsluha ČOV musí být proškoleni a přezkoušeni ze znalosti BOZ.

V případě ohrožení osob nebo majetku je nutno stavební práce ihned přerušit s výjimkou bezpečnostních a zajišťovacích opatření.

Všeobecně je třeba při přípravě stavby, jejím provádění a uvedení do provozu dodržovat zákoník práce se všemi změnami a doplňky, veškeré platné vyhlášky Státního úřadu pro bezpečnost práce a platné normy.

### 3. POPIS STAVEBNÍCH OBJEKTŮ (SO)

Stavba je členěna do těchto stavebních objektů:

- SO 01 Sdružený objekt
- SO 02 Aktivační nádrže, kalojemy, dmychárna
- SO 03 Objekt odvodnění kalu
- SO 04 Dosazovací nádrž
- SO 05 Propojovací potrubí čov
- SO 06 Oplocení
- SO 07 HTÚ a sadové úpravy
- SO 08 Komunikace
- SO 09 Vzduchotechnika
- SO 10 Rozvody vody
- SO 11 Stavební elektroinstalace
- SO 12 Úprava přípojky NN
- SO 13 Bourací práce
- SO 14 Úprava kanalizačních řadů na ČOV

#### 3.1 SO 01 SDRUŽENÝ OBJEKT

##### 3.1.1 ÚČEL OBJEKTU

Předmětem této části technické zprávy je popis architektonického a stavebně technického řešení nově budovaného objektu SO 01 – Sdružený objekt. Stavební objekt bude sloužit pro několik funkcí potřebných pro zabezpečení technologie čištění odpadních vod. Objekt v sobě sdružuje funkce technologické - mechanické předčištění a lapák písku, také velín a el. rozvodnu, zázemí obsluhy čistírny odpadních vod a také čerpací stanice, jímku na vyvážení a dešťovou zdrž. Součástí tohoto objektu je také stavební připravenost pro objekt SO 09-Biologický filtr.

Stavební konstrukce objektu je zděná a železobetonová- monolitická, přizpůsobena požadavkům technologického vybavení.

##### 3.1.2 UMÍSTĚNÍ STAVBY

Objekt je situován ve stávajícím areálu ČOV Dolní Loučky. V místě uvažovaného objektu se dnes vyskytují stávající objekty mechanického předčištění a čerpací stanice. V blízkosti se nacházejí další stávající objekty.

Původní terén v místě objektu je mírně svažité a přechází do stávajícího svahu u oběhové aktivační nádrže. Výškové úrovně stávajícího terénu v bezprostředním okolí prostoru uvažovaného objektu se pohybují na hodnotách cca +278,600 - 280,100mn.m.

Objekt bude vybudován pod úrovní stávajícího terénu, kterého výšková úroveň v těsné blízkosti kolem objektu bude na kótách cca +278,600 až +279,100mn.m. jak je patrné z výkresové části projektové dokumentace.

Výšková úroveň podlahy bude +278,750mn.m., výšková úroveň hřebene objektu bude cca +284,150 a 284,920mn.m.

##### 3.1.3 ARCHITEKTONICKÉ A VÝTVARNÉ ŘEŠENÍ

Architektonické řešení je dáno účelem navrhované stavby a možností situování do terénu při zachování procesně technologických potřeb ČOV. Objekt je umístěn v severovýchodní části areálu ČOV v blízkosti vjezdu do objektu. Vjezd do tohoto objektu navazuje na nově navrženou pojižděnou komunikaci.

Objekt je navržen dvoupodlažní (suterénní nádrže + přízemní část) a je projektován tak, aby splňoval nejen funkce provozní, ale aby také povrchové úpravy materiálů odpovídaly dobrému začlenění do přírodního prostředí.

V čelní zdi objektu budou vstupní dveře umožňující přístup do objektu. Ve všech zdích budou dále umístěny okenní otvory umožňující prosvětlení a větrání vnitřních prostor a garážová vrata umožňující manipulaci s technologickým vybavením objektu.

Venkovní povrch stěn s keramického dutinového zdiva se opatří vápeno- cementovou omítkou. Finální barevní řešení bude realizováno nátěrem v požadovaném odstínu dle přání investora. Sokl fasády bude do výšek dle výkresové dokumentace (viz. výkres pohledů) opatřen keramickým obkladem z keramických obkladových dlaždic formátu 300x150mm v požadovaném barevném odstínu dle přání investora. Jako střešní krytina je navržena hydroizolační termoplastická folie. Klempířské prvky budou provedeny z předzvětralého titan-zinkového plechu bez další povrchové úpravy.

Plochy kolem objektů ČOV budou ohumusovány a zatravněny. Celý areál ČOV a jeho objekty jsou řešeny tak, aby vhodně zapadly do krajiny.

### 3.1.4 DISPOZIČNÍ ŘEŠENÍ

Sdružený objekt je dvoupodlažní. V nadzemním podlaží je vstup do haly mechanického předčištění, z ní se obsluha dostane do velínu s el. rozvodnou, do zázemí obsluhy čistírny odpadních vod - šatny a umývárny s WC. Z nově navržené zpevněné plochy je vrata přístup do haly mechanického předčištění. V ní je umístěn žlab s česlem.

V suterénu jsou umístěny nádrže dešťové zdrže, čerpacích stanic a jímky na vyvážení a lapák písku.

Před vstupem a vjezdem bude zpevněná plocha a komunikace pro přístup, příjezd a kontejner. Ze zbývajících stran bude kolem objektu proveden okapový chodník z betonových dlaždic.

### 3.1.5 VEGETAČNÍ ÚPRAVY OKOLÍ

V rámci vegetačních prací budou realizované násypy, terénní úpravy, ohumusování a ozelenění areálu, vytvoření opěrných zídek, vybudování zpevněných ploch- pojízdná komunikace a chodníky. Podrobnosti viz samostatná část projektové dokumentace.

### 3.1.6 KAPACITY, UŽITKOVÉ PLOCHY, OBESTAVĚNÉ PROSTORY, ZASTAVĚNÉ PLOCHY, ORIENTACE, OSVĚTLENÍ A OSLUNĚNÍ

Objekt je kapacitně navržen dle požadavků investora a podrobnější údaje jsou součástí příslušného provozního souboru projektu technologické části. Místnost mechanického předčištění má plochu 52,50m<sup>2</sup>, velín 13,15m<sup>2</sup>, šatna 3,25m<sup>2</sup>, umývárna + WC 5,45m<sup>2</sup>, sklad 5,30m<sup>2</sup>. Suterénní nádrže - dešťová zdrž 28,85m<sup>2</sup>, jímka na svoz 5,30 m<sup>2</sup>, čerpací stanice - splašková sekce 7,10m<sup>2</sup>, dešťová sekce 3,65m<sup>2</sup>. Objekt čistírny je průmyslovou stavbou, ve které je pobyt osob jen nepravidelný a dočasný a proto nejsou kladeny požadavky z hlediska způsobu a intenzity přímého denního osvětlení.

### 3.1.7 NÁVAZNOST NA TECHNOLOGICKÉ VYBAVENÍ

Stavební část je navržena s ohledem na technologické vybavení objektu, které je podrobně popsáno v příslušné části této projektové dokumentace.

### 3.1.8 VYTYČOVACÍ PRÁCE

Před zahájením stavebních prací se provede, ve stavbou dotčeném území, vytyčení veškerých podzemních sítí a objektů na nich za účasti a spolupráce jejich správců.

Všechna vyskytující se stávající podzemní trubní a kabelová vedení kolidující s nově uvažovanou stavbou musí být přeložena do nových tras nekolizních s nově budovaným objektem. Některé sítě budou úplně zrušeny-viz výkres situace.

Pro zpracování projektové dokumentace byl použit výškový souřadnicový systém Balt po vyrovnání a polohový systém JTSK.

### 3.1.9 ZEMNÍ PRÁCE A GEOLOGIE

Budou prováděny přeložky a rušení podzemních sítí a bourací práce na podzemních a nadzemních objektech. Bude provedeno odklizení stávajícího vegetačního porostu a vytýčení nového objektu v rámci celého areálu čistírny odpadních vod.

### 3.1.10 PŘÍPRAVNÉ ZEMNÍ PRÁCE

Před zahájením zemních prací bude provedeno vytýčení všech podzemních sítí na staveništi a přeložení kolizních tras zjištěných sítí. Zahájení zemních prací je nutno ohlásit správcům sítí a v případě jejich požadavku je nutné umožnit jejich zástupcům provádět dozor na staveništi.

Jako prvé bude provedené kácení vrostlé zeleně. Jedná se jenom o drobné kře a nijak zákonem chráněné stromy kterých kácení není potřeba hlásit na příslušném úřadě.

V rozsahu celého areálu a v prostorách zařízení staveniště bude provedeno sejmutí ornice v tloušťce cca 300mm, která bude uložena na mezideponii a následně použita pro ohumusování v rámci závěrečných terénních a sadových úprav. Poté se převede vytýčení výkopových prací- stavební jámy.

### 3.1.11 HLAVNÍ ZEMNÍ PRÁCE

Dno stavební jámy se nachází ve dvou úrovních – níže položená na úrovni 273,550mn.m. s prohloubením ještě cca 2 m pro lapák písku, vyšší na kotě 276,950mn.m.. Naražená i ustálená hladina podzemní vody se nachází v hloubce cca 1,65m pod původním terénem na kotě 276,850mn.m. (průzkumná sonda V1). Ke sdruženému objektu přiléhá objekt SO 09 - biologický filtr vzduchu.

Při provádění zemních prací je požadována přítomnost geologa.

Po výkopu samotné stavební jámy bude po obvodě základové spáry hlubší části výkopu, do vyhloubené rýhy, provedena obvodová drenáž z flexibilního potrubí PVC DN160. Drenáž bude sloužit pro odvodnění stavební jámy v průběhu výstavby a bude svedena do rohových čerpacích jímek. Budou provedeny z prefabrikovaných betonových skruží vnitřního průměru 1000mm a dno čerpacích jímek bude zahloubeno minimálně 2,0m pod dno stavební jámy.

Z důvodu složitých geologických poměrů je založení hlavního objektu i biologického filtru vzduchu provedeno na hutněném homogenizačním a kompenzačním štěrkopískovém polštáři v tl. 300mm na kótách 273,550 a 276,950mn.m..

### 3.1.12 DOKONČOVACÍ ZEMNÍ PRÁCE

V rámci vegetačních prací budou realizované násypy, terénní úpravy, ohumusování a ozelenění areálu, vytvoření opěrných zídek, vybudování zpevněných ploch- pojízdná komunikace a chodníky. Zemina vhodná pro zpětné použití bude uložena na mezideponii poblíž staveniště. Podrobnosti viz. samostatná část projektové dokumentace.

### 3.1.13 ZÁKLADOVÁ KONSTRUKCE

Základová spára bude nejprve opatřena separační geotextilií min gramáž 300g/m<sup>2</sup>, pak vrstvou hutněného štěrkopísku v tloušťce 300mm. Na tuto konstrukci štěrkopísku bude proveden podkladní beton tloušťky 100mm z prostého betonu C12/15, separační vrstva a dna nádrží v tl. 350mm, dno nátokového žlabu lapáku písku a biologického filtru tl. 250mm jak je patrné z výkresové části projektové dokumentace. Pod jednopodlažní částí objektu budou železobetonové základové pasy a mezi nimi železobetonová membrána v tl. 150mm na podkladním betonu tl. 100mm.

Železobetonová konstrukce základových pasů a desky bude sestávat z betonové směsi dle ČSN EN 206-1 C30/37 pro třídu prostředí dle statické části PD a betonářské oceli.

Kompletní konstrukce monolitu + materiálové řešení viz. statická část realizační dokumentaci stavby.

### 3.1.14 SVISLÉ ŽELEZOBETONOVÉ KONSTRUKCE

Svislé stěny nádrží budou realizovány v následujících tloušťkách – obvodové stěny v tl. 400mm, vnitřní dělicí stěny tl. 300mm z betonové směsi dle ČSN EN 206-1 C30/37 pro třídu prostředí dle statické části PD a betonářské oceli. Stěny biologického filtru vzduchu tl. 200mm. Do konstrukce železobetonových stěn budou provedeny všechny požadované otvory a prostupy.

Kompletní konstrukce monolitu + materiálové řešení viz. statická část realizační dokumentaci stavby.

### 3.1.15 VODOROVNÉ ŽELEZOBETONOVÉ KONSTRUKCE

Stropní konstrukce bude provedená jako železobetonová o tloušťce 200 a 220mm (vyšší část objektu) z betonové směsi dle ČSN EN 206-1 C30/37 pro třídu prostředí dle statické části PD a betonářské oceli. Do konstrukce železobetonových stropů budou provedeny všechny požadované otvory a prostupy.

Kompletní konstrukce monolitu + materiálové řešení viz. statická část realizační dokumentaci stavby.

### 3.1.16 PODKLADNÍ BETONY

Podkladní betony budou provedeny z prosté betonové směsi C12/15 tloušťky 100mm pod základovými pasy a základovou deskou. Základové pasy a desku hlubší části objektu bude přesahovat minimálně o 100mm.

### 3.1.17 BETONOVÉ MAZANINY PODLAH

V objektu budou realizovány podlahy s povrchovou úpravou- keramickou dlažbou lepenou do tmelu. Jako podkladní vrstva bude sloužit betonová mazanina vyztužená kari sítí betonu třídy C20/25 o tloušťce patrném z výkresové části projektové dokumentace - výpisů skladeb.

### 3.1.18 VÝPLŇOVÉ A SPÁDOVÉ BETONY

Ve všech suterénních nádržích a ve žlabu pro nátok na lapák písku budou provedeny spádové betony v tloušťkách patrných z výkresové části projektové dokumentace, třídy betonů dle výpisu skladeb, při horním povrchu vyztužené kari sítí.

### 3.1.19 SVISLÉ ZDĚNÉ KONSTRUKCE

Svislé obvodové konstrukce jsou navrženy z příčně děrovaných tepelně izolačních keramických tvarovek na pero a drážku vyzděných na vápenocementovou maltu pevnostní třídy M5. Koordinační tloušťka zdiva bez povrchových úprav 450mm, 300mm a 250mm v rozsahu patrném z výkresové části projektové dokumentace.

Příčkové zdivo, oddělující jednotlivé místnosti je navrženo z keramických dutinových příčkovek na pero a drážku v koordinační tloušťce zdiva bez povrchových úprav 125mm vyzděno na vápenocementovou maltu pevnostní třídy M5.

### 3.1.20 PŘEKLADY A PRŮVLAKY

Překlenutí okenních a dveřních otvorů v nosném keramickém zdivu nadzemního podlaží bude provedeno sestavou skládaných keramobetonových svisle orientovaných překladů s vloženou tepelnou izolací z pěnového polystyrenu uvnitř skladby. Použít systémové překlady v rámci zvoleného zdícího systému pro koordinační modulovou výšku zdiva 250mm a pro zdivo koordinační tloušťky 450mm bez povrchových úprav.

Pro překlenutí dveřních otvorů ve vnitřním nenosném příčkovém zdivu budou použity systémové ploché keramobetonové překlady pro příčky ze sortimentu dodavatele zdícího systému.

### 3.1.21 ZTUŽUJÍCÍ VĚNCE

Ukončení nosného keramického zdiva bude v horní části provedeno ztužujícími věnci. Ty budou v úrovních stropních konstrukcí provedeny vyztužením v rámci navrženého železobetonového stropu



objektu. Výška věnců bude 350mm 370mm, šířka 370mm + tepelná izolace vkládaná do bednění tloušťky 80mm.

### 3.1.22 NOSNÁ KONSTRUKCE STŘECHY

Konstrukce střechy bude realizovaná ze sbíjených vazníků s prolisovanými trny. Vazníky budou uloženy na pozednicích. Osová rozteč jednotlivých vazníků je cca 680 až 750mm. Pozednice budou uloženy na železobetonových ztužujících věncích.

### 3.1.23 STŘEŠNÍ PLÁŠŤ

Na vazníky bude provedeno celoplošné bednění z hoblovaných desek tloušťky 30mm (tloušťka po ohoblování desek). Dále bude provedena podkladní vrstva z netkané textilie ze syntetických vláken. Následovat bude střešní povlaková krytina z hydroizolační termoplastické fólie.

V místech styku klempířských výrobků – oplechování se střešní folií nutno použít poplastovaný plech (nelze použít titaninek – dochází k degradaci hydroizolační vrstvy)!

### 3.1.24 IZOLACE PROTI ZEMNÍ VLHKOSTI A PODZEMNÍ VODĚ

Ochrana betonových konstrukcí suterénních nádrží objektu bude zajištěna vhodnou volbou betonové směsi a ochranným nátěrem na bázi vnitřní krystalizace. V přízemní části objektu nad železobetonovou membránou bude provedena z modifikovaných asfaltových pásů rozprostřených na základové železobetonové desce vytažených minimálně 300mm nad úroveň upraveného terénu.

Dle provedeného inženýrsko geologického průzkumu podzemní voda nevytváří agresivní prostředí na betonové konstrukce.

### 3.1.25 TEPELNĚ IZOLAČNÍ MATERIÁLY

Stropní konstrukce nad všemi vnitřními prostory provozní budovy bude zateplená tepelnou izolací z desek do půdních prostor tloušťky 140mm. Pro eliminaci tepelných mostů bude při realizaci ztužujících věnců vkládaná do bednění tepelná izolace z polystyrenu o tloušťce 80mm. Tepelná izolace z polystyrenu o tloušťce 80mm bude vkládaná i do složených překladů dveřních a okenních otvorů v nosné obvodové stěně a dále do konstrukcí podlah v tloušťkách patrných z výkresové části projektové dokumentace (60mm) - výpisů skladeb.

### 3.1.26 PODLAHY

V objektu budou realizovány podlahy s povrchovou keramickou dlažbou lepenou do tmelu.

Skladby podlah jsou podrobně popsány ve výkresové části projektové dokumentace v rámci legendy skladeb konstrukcí.

### 3.1.27 VÝPLNĚ OTVORŮ A VÝROBKŮ PSV

Výplně veškerých otvorů a výrobků PSV – zámečnických, klempířských, truhlářských, plastových a sklolaminátových jsou podrobněji popsány v samostatné části této projektové dokumentace – viz. příloha „Výpis řemeslných výrobků“ objektu.

### 3.1.28 PROSTUPY

V rámci provádění konstrukce železobetonových nádrží, stropů a základů je nutno počítat také s provedením bedněných a dodatečně vrtaných prostupů pro rozvody technologie a stavby (elektroinstalace, VZT a ZTI) dle jednotlivých výkresů a výpisů projektové dokumentace.

### 3.1.29 VNITŘNÍ OMÍTKY

Nosné obvodové zdivo jako i příčkové zdivo z dutinových tvarovek bude omítnuto jednovrstvou vápenocementovou jádrovou omítkou a vrchní omítkou tenkovrstvou štukovou.

### 3.1.30 VNITŘNÍ OBKLADY A DLAŽBY

Stěny a podlahy místnosti dle popisu v legendě místností se opatří jednotným keramickým obkladem v barvě dle výběru investora. Hrany obkladů se olemují plastovými lištami v barvě spárovací hmoty. Obklad bude lepený na jádrovou omítku pomocí lepícího tmelu. Dlažby budou provedené keramickou protiskluzovou dlažbou ve tmelu ve stejných místnostech jako keramický obklad. Výšky obkladu jsou patrné z výkresové části projektové dokumentace.

### 3.1.31 VNITŘNÍ NÁTĚRY A MALBY

U objektu bude provedena vápenocementová omítky a 2x malba protiplísňová bílá.

Vnitřní ocelové typizované zárubně se opatří nátěrovým systémem v barvě bílé.

Veškeré nátěrové systémy budou aplikovány dle pokynů a doporučení výrobce včetně dodržení doporučených skladeb a technologických postupů.

### 3.1.32 VNĚJŠÍ OMÍTKY

Nosné obvodové zdivo z dutinových tvarovek bude omítnuto jednovrstvou vápenocementovou jádrovou omítkou a vrchní ušlechtilou omítkou tenkovrstvou silikátovou probarvenou ve hmotě.

### 3.1.33 VNĚJŠÍ OBKLADY A DLAŽBY

Sokl fasády bude do výšek dle výkresové dokumentace (500mm) opatřen keramickým obkladem z obkladových dlaždic formátu 300x150mm v požadovaném barevném odstínu dle přání investora.

### 3.1.34 VNĚJŠÍ NÁTĚRY A MALBY

Veškeré nátěrové systémy budou aplikovány dle pokynů a doporučení výrobce včetně dodržení doporučených skladeb a technologických postupů.

### 3.1.35 STAVEBNÍ ELEKTROINSTALACE

Viz. samostatní části této zprávy týkající se stavebních a technologických rozvodů elektroinstalací.

### 3.1.36 VZDUCHOTECHNIKA

Viz. samostatné části této zprávy týkající se řešení odvětrání vnitřních prostor objektů ČOV.

### 3.1.37 VYTÁPĚNÍ

Objekt je řešen jako nevytápěný s pouhou temperací elektrickými přímotopy v případě poklesu vnitřní teploty prostor pod 5°. Zařízení pro temperaci a jeho řešení je součástí samostatné části projektové dokumentace a příslušné kapitoly téhle souhrnné technické zprávy (stavební elektroinstalace). Výkon elektrických přímotopů by měl zajistit také možnost vytopení vnitřních místností na pobytovou teplotu (21°C) – lokálně v případě potřeby.

### 3.1.38 ZDRAVOTECHNICKÉ INSTALACE

#### 3.1.38.1 VODOVOD

Do objektu bude zaveden areálový rozvod pitné vody DN 40. V rámci ZTI bude proveden rozvod pitné vody po sdruženém objektu..

Potrubí samostatné větve rozvodu pitné vody po provozní budově bude vedeno ve stěnách pod omítkou a bude zavedeno k jednotlivým odběrným místům :

- v místnosti umývárny a WC bude rozvod pitné vody zaveden k zásobníkovému ohřívači teplé užitkové vody (80 l), výtokovým bateriím nad umývadlem a ve sprše a ke splachovači WC,



- teplá užitková voda bude zavedena k výtokovým bateriím nad umývadlem a ve sprše.
- k nástěnému výtoku s možností připojení hadice na ostřík
- k výtokům pro technologii

Rozvod vody po provozní budově bude z polypropylenového potrubí PPR PN16 S3,2. Jako uzávěry budou použity kulové kohouty.

Každý druh plastového potrubí (HDPE100, PPR) musí být vyroben jedním výrobcem. Potrubí musí být řádně označeno na všech svých částech. Neoznačené výrobky nesmí být do systému zabudovány. Montáž rozvodů musí být provedena firmou, která má oprávnění zpracovávat potrubní systémy (svářečský průkaz a osvědčení o oprávnění k montáži systému).

Potrubí bude vedeno po v drážkách ve zdi pod omítkou a bude v celé trase chráněno náplekovými izolacemi PE tl 9mm. Bude provedena izolace jak všech přímých trubek tak všech tvarovek a armatur na potrubí ve stejné tloušťce. Veškeré spoje izolace budou přelepeny páskou a izolace budou slepeny. Objímky budou uchyceny na izolaci s izolační podložkou. Barva izolace potrubí vedeného po povrchu bude jednotná.

Tlakové zkoušky budou provedeny podle ČSN 73 6660 podle změny Z2 a pravidla W 660-1 Cechu instalatérů ČR. Technický dozor investora musí být přítomen při provádění tlakové zkoušky. O tlakové zkoušce bude pro každý hydraulicky nezávislý okruh pořízen protokol, který podepíše technický dozor investora a bude předložen ke kolaudaci. Zkušební tlak potrubí bude 1,5 násobek maximálního provozního tlaku, minimálně 1,5 MPa. Před uvedením do provozu se musí provést dezinfekce a proplach potrubí a následně tlaková zkouška provozním tlakem.

### 3.1.38.2 KANALIZACE

Odkanalizování zařizovacích předmětů bude napojeno pomocí vnitřní kanalizace do čerpací stanice, která je součástí objektu.

Kanalizační potrubí připojovací a odpadní bude vedeno ve zdi pod omítkou.

Vnitřní svodné kanalizační potrubí pod podlahou se klade do lůžka z písku. Po zhutnění musí být tloušťka lůžka 100 - 150 mm. Spojе trub musí zůstat volné a obsypou se až po úspěšné zkoušce těsnosti. Materiál na obsyp se rozprostře po obou stranách potrubí současně ve vrstvách 150 mm a zhutňují se souměrně po obou stranách. Zhutňování obsypu přímo nad troubou je zakázáno.

Vnitřní kanalizační potrubí (připojovací, odpadní) bude plastové provedeno z trub PP-HT – systém. Svodné potrubí uložené v zásypu pod podlahou nebo v zemi je navrženo plastové – z trub PVC-KG – systém.

Zkouška těsnosti kanalizace bude provedena ve smyslu ČSN. O provedení zkoušky bude proveden protokolární zápis.

### 3.1.38.3 OBECNÉ POŽADAVKY NA STAVEBNÍ KONSTRUKCE

Při realizaci musí být dodrženy veškeré platné ČSN a technické a bezpečnostní předpisy.

Všechny výrobky materiály a zařízení je nutné dopravovat, skladovat, zabudovat, a následně ošetřovat v souladu s technologickými předpisy výrobce konkrétního materiálu a v souladu s platnými technickými normami a bezpečnostními předpisy.

Postup výstavby a volba konstrukcí a materiálů musí zohlednit a umožnit provádění výstavby za provozu ČOV.

### 3.1.39 DRENÁŽE A POTRUBÍ DEŠŤOVÝCH SVODŮ

Po výkopu stavební jámy bude po obvodě základové spáry, do vyhloubené rýhy, provedena obvodová drenáž z flexibilního potrubí PVC DN160. Drenáž bude sloužit pro odvodnění stavební jámy v průběhu výstavby a bude svedena do dvou čerpacích jímek. Ty budou provedeny z prefabrikovaných betonových skruží vnitřního průměru 1000 mm a dna čerpacích jímek budou zahloubena minimálně 2,0 m pod dno stavební jámy.

Dešťová voda bude odváděna od objektu pomocí svislých svodů volně na terén jak je patrné z výkresové části projektové dokumentace.

### 3.1.40 ZÁVĚREČNÉ TERÉNNÍ A SADOVÉ ÚPRAVY

Konstrukce pod úrovní terénu bude zasypana. Rozsah je patrný z výkresové dokumentace.

Ostatní je součástí samostatné části souhrnné technické zprávy – HTÚ a sadové úpravy – SO 07 a SO 08 - komunikace.

### 3.1.41 TEPELNĚ TECHNICKÉ VLASTNOSTI STAVEBNÍCH KONSTRUKCÍ A VÝPLNÍ OTVORŮ

Obvodová nosná konstrukce bude provedena z příčně děrovaných tepelně izolačních keramických tvarovek na pero a drážku koordinační tloušťky bez povrchových úprav 450mm.

V podlahové konstrukci bude realizovaná tepelná izolace z polystyrenu o tloušťce 60mm.

Stropní konstrukce nad všemi vnitřními prostory provozní budovy bude zateplená tepelnou izolací tloušťky 140mm.

Výplně otvorů budou realizované jako vstupní plastové tepelně izolační dveře a vrata. Dále budou použité plastové zdvojené okna zasklené čirým izolačním dvojsklem.

Vstupní plastové dveře, plastová okna, obvodové konstrukce stěn, podlah a podhledů musí splňovat tepelně technické požadavky příslušných palných norem ČSN - Tepelná ochrana budov – požadavky.

Požadavek na minimální součinitel prostupu tepla výplní oken a dveří je  $U_N \leq 1,20 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$ .

### 3.1.42 STATIKA

#### 3.1.42.1 ÚVOD

Projektová dokumentace části „statika“ se zabývá nosnou betonovou konstrukcí novostavby objektu SO 01 – Sdružený objekt. Jedná se o vícekomorový objekt se založením ve dvou úrovních. Podzemní část je tvořena obdelníkovou nádrží, rozdělenou na 3 komory. Z nichž jednou prochází nátokový kanál. Nadzemní budoava je zděna s monolitickými stropy. Součástí objektu je i jeden ze dvou biologických filtrů.

#### 3.1.42.2 SEZNAM POUŽITÝCH PODKLADŮ

ČSN EN 1991-1-1 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí- Část 1-1: Obecná zatížení

ČSN EN 1992-1-1 Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí - Část 1-1: Obecná pravidla

Sborník příspěvků „Bílé vany- vodotěsné betonové konstrukce“ TP ČBS 02

R.Bareš, Tabulky pro výpočet desek a stěn, SNTL Praha 1979, 04-713-79

K. Weiglová, Mechanika zemin, akademické nakladatelství CERM

#### 3.1.42.3 ZÁKLADNÍ ÚDAJE

Objekt je plošně založen na výškové kótě 273,850 m.n.m.(úroveň základové spáry pod podkladním betonem), pod základovou deskou bude srovnán terén podkladním betonem tl. 100 mm. Pro eliminaci tahových napětí v betonu od smrštění se na podkladní beton položí 2 vrstvy asfaltových izolačních pásů. Základová deska obdelníkového tvaru 7,35 x 10,1 m, tloušťky 350 mm. Vlastní opláštění dosazovací nádrže tvoří železobetonové stěny tl. 400 mm, výška stěn činí 4,1 a 4,85 m. Stropní deska nad suterénem je navržena z betonu tl. 200 mm se soustavou prostupů.

Nad obslužnými prostory jsou navrženy také monolitické stropní desky v tloušťkách 200 nad velínem a 220 mm nad halou.

Pro monolitické konstrukce je navržen vodostavebný beton C30/37 XC4, XD2, XF3 s maximálním průsakem 50 mm a konzistencí S3 a podkladní beton C 12/15 tl. 100 mm, stropní desky budou zhotoveny z betonu C25/30 – XC3.

Ve vnitřních prostorech byly posouzeny ocelové montážní drážky na světlé rozpětí 6 a 7 m.

#### 3.1.42.4 ZATÍŽENÍ

Statické řešení nádrže vycházelo z předpokladu tuhého dna a do něj vetknutých stěn. Ve výpočtu se předpokládalo, že voda může vystoupit v nádrži na celou výšku stěn, vnější zasypání nádrže zeminou se uvažuje také na celou výšku stěn. V posudku na vyplavání se uvažovalo s výškou hladiny podzemní vody dle podkladů 3,25 m nad základovou deskou.

Zatížení bylo předpokládáno podle ČSN EN 1991-1 (vždy s příslušnými koeficienty  $\gamma_G$  a  $\gamma_Q$ ). Mimo posouzení nádrže na vyplavání, byly uvažovány kombinace následujících zatěžovacích stavů:

Nádrž nezasypaná, plná vody.

Nádrž zasypaná, prázdná.

Dále bylo provedeno posouzení vzniku trhlin, napětí ve výztuži se předpokládalo od zatížení kapalinou.

Montážní drážky byly dimenzovány na bodové zatížení 10 kN. Pro rozpětí 6,0 m bude použit profil I - 220 a pro rozpětí 7,0 m profil I – 240.

#### 3.1.42.5 TĚSNĚNÍ PRACOVNÍCH SPÁR

Napojení stěn na základové desky se provede s těsněnou pracovní spárou dle zvyklosti dodavatele stavby (pryžové nebo ocelové pásy usazené na armokoš dle pokynů výrobce). Těsnění je možné kombinovat navzájem. V pracovních spárách se před zalitím odstraní nečistoty proudem vody. Ve stěně se umístí těsně nad těsnící prvky spony (po dvojnásobné vzdálenosti oproti svislé výztuži).

#### 3.1.42.6 VYZTUŽENÍ

Pro vyztužení všech konstrukcí je navržena výztuž B500 (R - 10 505). Základová deska je vyztužena ortogonální výztuží  $\varnothing$  R 12 mm á 150 mm při spodním i horním povrchu. Pro napojení stěny je do armokoše desky vložena svislá výztuž  $\varnothing$  R 12 mm po 150 mm při obou površích u obvodových stěn. U vnitřních stěn kolem se použije svislá výztuž  $\varnothing$  R 10 mm po 150 mm při obou površích.

Spodní část stěn je vyztužena vodorovnou výztuží  $\varnothing$  R 12 mm po 75 mm na výšku 200 mm od horního líce základové desky. Dále je navržena vodorovná výztuž  $\varnothing$  R 12 mm po 125 mm při obou površích na výšku cca 3,0m a horní část stěn bude vyztužena po 150 mm. Svislá výztuž je z profilu  $\varnothing$  R 10 mm po 150 mm na vnějším i vnitřním líci stěn. Vzájemná pozice je zajištěna sponami rovnoměrně rozmístěnými po 4 ks na m<sup>2</sup>. Krytí vnější i vnitřní výztuže je 40 mm.

Lapák písku je ovyztužen ortogonální sítí  $\varnothing$  R 8 mm po 150 mm, Žebro vynášející obvodové zdivo horní stavby se vyztuží křížem obou površích podélnou výztuží 5  $\varnothing$  R 14 mm a tříminky  $\varnothing$  R 8 mm po 150 mm.

Nátokový kanál bude vyztužen na spodním povrchu desky podélnou výztuží 8  $\varnothing$  R 12 mm a dále ortogonální výztuží  $\varnothing$  R 8 mm po 150 mm.

Základové pasy jsou konstrukčně vyztuženy při horním i spodním okraji 4-mi  $\varnothing$  R 16 mm a tříminky  $\varnothing$  R 8 mm po 250 mm. Základová deska se vyztuží svařovanými sítěmi  $\varnothing$  R 6 mm po 150 mm s přesahem na 200 mm.

Stropní deska nad velínem bude při spodním povrchu vyztužena ve směru kratšího rozpětí  $\varnothing$  R 12 mm po 150 mm a v kolmém směru  $\varnothing$  R 10 mm po 150 mm. Při horním povrchu se položí svařovaná síť pro omezení průhybů od smršťování.

Biologický filtr je vyztužen ortogonální sítí  $\varnothing$  R 8 mm po 150 mm, samotný výkres výztuže je uveden u objektu SO 03 – D.1.3.2.7.

### 3.1.42.7 BETONÁŽ

Před betonáží základové desky zkontrolovat napojení zemnicí pásoviny na armokoš. Při ukládání čerstvého betonu řádně provibrovat směs zejména v oblastech zvýšeného množství výztuže (rámové rohy). Zabránit volnému pádu čerstvé směsi při betonáži stěn s ohledem na možnost separace kameniva a cementového tmele. Po ukončení betonáže ihned zajistit vhodné ošetřování betonu a zabránit výparu fyzikálně vázané vody (překrytí fólií, kropení...). Odstranění podpor pod stropními deskami je možné nejdříve 14 dní po betonáži doporučuje se 28 dní. Betonáž provádět dle doporučení normy ČSN EN 206 – 1 a souvisejících norem.

### 3.1.42.8 PROSTUPY

Prostupy do profilu 200 mm není třeba ovyztužovat. Před zahájením betonáže přezkontrolovat umístění všech otvorů. Drobnější otvory je možné vyvrtat dle potřeby po odbednění stěn.

### 3.1.42.9 ZÁMEČNÍCKÉ VÝROBKY

Uchycení ocelových schodnic v objektu armaturní komory se provede na mechanické rozpěrné nebo chemické kotvy. Stejným způsobem se přichytí ocelová zábradlí, technologické prvky atd.

### 3.1.42.10 ZÁVĚR

Upozorňuje se, že během prováděcích prací se mohou objevit problémy, které nebyly v tomto projektu předpokládány. Pokud by tyto problémy nastaly, je třeba neprodleně na stavbu povolat zodpovědného projektanta statiky.

Při provádění stavebních prací je třeba dodržovat všechny platné zákony, vyhlášky, předpisy a normy týkající se bezpečnosti práce a ochrany zdraví.

## 3.2 SO 02 AKTIVAČNÍ NÁDRŽE, KALOJEMY, DMYCHÁRNA

### 3.2.1 ÚČEL OBJEKTU

Předmětem této části technické zprávy je popis architektonického a stavebně technického řešení částečně nově budovaného a částečně rekonstruovaného objektu SO 02 - Aktivační nádrže, kalojemy, dmychárna. Jedná se o sdružený objekt – ke stávajícím kalojemům, strojovně a oběhové aktivační nádrži je přidružena druhá nová aktivační nádrž. V současné době je stávající čistírna nedostačující a je nutná rekonstrukce a výstavba nových objektů. Dmychárna je umístěna v prostoru stávající strojovny. Celá stavební konstrukce objektu je přizpůsobena požadavkům technologického vystrojení.

### 3.2.2 UMÍSTĚNÍ STAVBY

Objekt je situován v stávajícím areálu ČOV Dolní Loučky. Je stávající, bude se rekonstruovat. Nový objekt oběhové nádrže č. 2 přiléhá k stávající oběhové nádrži. K tomuto objektu vede nová pojízdná komunikace.

Původní terén v místě objektu je u vstupu do objektu – komunikace téměř rovinatý (cca 279,500mn.m.), ostatní konstrukce jsou v násypu. Výškové úrovně stávajícího terénu v bezprostředním okolí prostoru uvažovaného objektu se pohybují na hodnotách cca 280,100 - 282,200mn.m.

Výšková úroveň dna nádrží staré i nové oběhové aktivace je 279,450mn.m., výšková úroveň horní lávky je 284,150mn.m., spodní lávky 283,050mn.m. Úroveň upraveného terénu - násypu kolem nové oběhové aktivace je 282,150mn.m.

### 3.2.3 ARCHITEKTONICKÉ A VÝTVARNÉ ŘEŠENÍ

Architektonické řešení je dáno účelem navrhované stavby, možností situování do terénu při zachování procesně technologických potřeb ČOV a využití stávajících objektů – rekonstrukce. Prostor kolem nového objektu ČOV bude ohumusován a zatravněn. Celý areál ČOV a jeho objekty jsou řešeny tak, aby vhodně zapadly do krajiny

### 3.2.4 DISPOZIČNÍ ŘEŠENÍ

Ve stávajícím objektu bude rekonstruována aktivační nádrž, kalojemy a strojovna – dmychárna. Vedle stávající aktivační nádrže bude vybudována nová – stejné velikosti.

Ze všech stran je nový objekt osazen pod úroveň upraveného terénu – násypového tělesa. Z převážné části budou viditelné jen obvodové stěny nádrží objektů, zábradlí kolem lávek a nad dmychárnou a čelní stěna kalojemů. Ke kalojemům vede poježděná komunikace – viz popis objektu SO 08 - komunikace.

### 3.2.5 VEGETAČNÍ ÚPRAVY OKOLÍ

V rámci vegetačních prací budou realizované násypy, terénní úpravy, ohumusování a ozelenění areálu, vytvoření opěrných zídek, vybudování zpevněných ploch- pojezdná komunikace a chodníky. Podrobnosti viz samostatná část projektové dokumentace.

### 3.2.6 KAPACITY, UŽITKOVÉ PLOCHY, OBESTAVĚNÉ PROSTORY, ZASTAVĚNÉ PLOCHY, ORIENTACE, OSVĚTLENÍ A OSLUNĚNÍ

Objekt je kapacitně navržen dle požadavků investora a podrobnější údaje jsou součástí příslušného provozního souboru projektu technologické části. Navržené nádrže vyhovují daným požadavkům.

Kalojem 1 a 2 bude mít plochu 2x13,50 m<sup>2</sup>, nádrž oběhové aktivace č.1 a č.2 2x64,80 m<sup>2</sup>, dmychárna a armaturní komora 35,65m<sup>2</sup>. Objekt čistírny je průmyslovou stavbou, pro kterou nejsou kladeny požadavky z hlediska způsobu a intenzity přímého denního osvětlení.

### 3.2.7 NÁVAZNOST NA TECHNOLOGICKÉ VYBAVENÍ

V projektové dokumentaci stavby jsou zpracovány stavební úpravy pro osazení technologie v rozsahu odsouhlaseném v průběhu zpracovávání dokumentace projektantem technologické části.

Stavební část je navržena s ohledem na technologické vybavení objektu, které je podrobně popsáno v příslušné části této projektové dokumentace.

### 3.2.8 VYTÝČOVACÍ PRÁCE

Před zahájením stavebních prací se provede, ve stavbou dotčeném území, vytýčení veškerých podzemních sítí a objektů na nich za účasti a spolupráce jejich správců.

Všechna vyskytující se stávající podzemní trubní a kabelová vedení kolidující s nově uvažovanou stavbou musí být přeložena do nových tras nekolizních s nově budovaným objektem. Některé sítě budou úplně zrušeny-viz výkres situace.

Pro zpracování projektové dokumentace byl použit výškový souřadnicový systém Balt po vyrovnání a polohový systém JTSK.



### 3.2.9 ZEMNÍ PRÁCE A GEOLOGIE

Budou prováděny přeložky a rušení podzemních sítí a bourací práce na podzemních a nadzemních objektech. Bude provedeno odklizení stávajícího vegetačního porostu a vytýčení nového objektu v rámci celého areálu čistírny odpadních vod.

### 3.2.10 PŘÍPRAVNÉ ZEMNÍ PRÁCE

Před zahájením zemních prací bude provedeno vytýčení všech podzemních sítí na staveništi a přeložení kolizních tras zjištěných sítí. Zahájení zemních prací je nutno ohlásit správcům sítí a v případě jejich požadavku je nutné umožnit jejich zástupcům provádět dozor na staveništi.

Jako prvé bude provedené kácení vrostlé zeleně. Jedná se jenom o drobné kře a nijak zákonem chráněné stromy kterých kácení není potřeba hlásit na příslušném úřadě.

V rozsahu celého areálu a v prostorách zařízení staveniště bude provedeno sejmutí ornice v tloušťce cca 300mm, která bude uložena na mezideponii a následně použita pro ohumusování v rámci závěrečných terénních a sadových úprav. Poté se provede vytýčení výkopových prací- stavební jámy pro novou oběhovou aktivaci.

### 3.2.11 HLAVNÍ ZEMNÍ PRÁCE

V místech založení železobetonové monolitické konstrukce nádrže se pohybuje úroveň původního terénu na kótě cca 278,850 - 282,200mn.m. Úroveň dna nádrže nové biologické linky je uvažována na kótě 279,450mn.m., dna kalojemů a dmychárny budou dle stávajících konstrukcí. Výšková úroveň základové spáry (spodní líc hutněného štěrkopískového polštáře) nového objektu akivační nádrže je uvažována na kótě 277,500mn.m.

Po výkopu stavební jámy bude po obvodě základové spáry, do vyhloubené rýhy, provedena obvodová drenáž z flexibilního potrubí PVC DN160. Drenáž bude sloužit pro odvodnění stavební jámy v průběhu výstavby a bude svedena do čerpacích jímek. Ty budou provedeny z prefabrikovaných betonových skruží vnitřního průměru 1000mm a dno čerpacích jímek bude zahloubeno minimálně 2,0m pod dno stavební jámy.

Výšková úroveň naražené a ustálené hladiny podzemní vody se nachází na kótě cca 276,800m.n.m. (průzkumná sonda V2).

Z důvodu složitých geologických poměrů je založení nového objektu provedeno na hutněném homogenizačním a kompenzačním štěrkopískovém polštáři v tl. 1500 mm.

Po provedení suterénní části a zkoušek vodotěsnosti nádrže bude proveden zásyp a obsyp do úrovně upraveného terénu 282,100mn.m.

### 3.2.12 DOKONČOVACÍ ZEMNÍ PRÁCE

V rámci vegetačních prací budou realizované násypy, terénní úpravy, ohumusování a ozelenění areálu, vytvoření opěrných zídek, vybudování zpevněných ploch- pojízdná komunikace a chodníky. Zemina vhodná pro zpětné použití bude uložena na mezideponii poblíž staveniště. Podrobnosti viz. samostatná část projektové dokumentace.

### 3.2.13 ZÁKLADOVÁ KONSTRUKCE

Úroveň dna nádrže nové biologické linky je uvažována na kótě 279,450mn.m. Výšková úroveň základové spáry (spodní líc hutněného štěrkopískového polštáře) nového objektu akivační nádrže je uvažována na kótě 277,500mn.m.

Základová spára bude nejprve opatřena separační geotextilií min gramáž 300g/m<sup>2</sup>, pak vrstvou hutněného štěrkopísku v tloušťce v tl. 1500 mm.

Na tuto konstrukci štěrkopísku bude provedena vrstva podkladního betonu tloušťky 100mm z prostého betonu C12/15. Podkladní beton bude přesahovat po celém obvodě konstrukce o min. 100mm za vnější líc ozubu dna základové desky. Na něm bude provedená separační vrstva z asfaltových pásů. Vlastní

základová konstrukce bude tvořena monolitickou základovou železobetonovou deskou tloušťky 350mm s ozubem 300mm, která se bude sestávat z betonové směsi dle ČSN EN 206-1 C30/37 pro třídu prostředí dle statické části PD a betonářské oceli.

Kompletní konstrukce monolitu + materiálové řešení viz. statická část realizační dokumentaci stavby.

### 3.2.14 SVISLÉ ŽELEZOBETONOVÉ KONSTRUKCE

Obvodové stěny nové aktivační nádrže budou mít tloušťku 300mm, podélná dělicí stěna v nádrži tl. 300mm, obloukové stěny (deflektory) v nádrži tl. 200 mm. Stávající železobetonová montovaná konstrukce nádrže biologické linky bude využita jako stracené bednění.

Do konstrukce železobetonových stěn budou provedeny všechny požadované otvory a prostupy.

Kompletní konstrukce monolitu + materiálové řešení viz. statická část realizační dokumentaci stavby.

### 3.2.15 VODOROVNÉ ŽELEZOBETONOVÉ KONSTRUKCE

Tyto jsou zastoupeny pochůzími lávkami v horní části nádrže. Tloušťka konstrukcí (lávek) je 150 a 200mm, budou z monolitického železobetonu, který se bude sestávat z betonové směsi stejné kvality jako dno a stěny objektu.

Nad prostorem dmychárny a kalojemů bude provedena nová železobetonová monolitická deska tloušťky 200mm.

Kompletní konstrukce monolitu + materiálové řešení viz. statická část realizační dokumentaci stavby.

### 3.2.16 PODKLADNÍ BETONY

Podkladní betony budou provedeny z prosté betonové směsi C12/15 tloušťky 100mm pod základovou deskou. Desku objektu bude přesahovat minimálně o 100mm

### 3.2.17 BETONOVÉ MAZANINY PODLAH, VÝPLŇOVÉ A SPÁDOVÉ BETONY

Spádové a výplňové betony budou zarovnávat dna stávajících konstrukcí kalojemů a dmychárny a budou realizovány z betonu o tloušťce a kvalitě patrném z výkresové části projektové dokumentace - výpisů skladeb.

### 3.2.18 PŘEKLADY A PRŮVLAKY

Nad vstupními dveřmi stávající armaturní komory, která bude po rekonstrukci sloužit jako dmychána bude provedeno zvětšení světlé šířky, přičemž překlad bude realizován za pomoci válcovaných I nosníků dle výkresové části projektové dokumentace.

### 3.2.19 NOSNÁ KONSTRUKCE STŘECHY

Jako střešní konstrukci je možno uvažovat nové zastropení stávajících kalojemů. V části nad vstupem do dmychárny jsou na stávající konstrukci provedeny vrstvy střechy ve spádu dle výkresové části projektové dokumentace (výpisu skladeb) zakončené polyuretanovou hmotou sloužící jako pochůzná vrstva i hydroizolace. Bude provedena ve dvou vrstvách včetně přípravy podkladu (penetrace dle technologického předpisu výrobce).

### 3.2.20 IZOLACE PROTI ZEMNÍ VLHKOSTI A PODZEMNÍ VODĚ

Ochrana betonových konstrukcí objektů aktivačních nádrží bude zajištěna vhodnou volbou betonové směsi. Navrženo je použití betonové směsi dle ČSN EN 206-1 C30/37 pro třídu prostředí dle statické části PD a betonářské oceli. Ochrana bude dále realizovaná pouze formou nátěru na bázi vnitřní krystalizace. Žádná sekundární povlaková izolace nebude prováděna.

Dle provedeného inženýrsko geologického průzkumu podzemní voda nevytváří agresivní prostředí na betonové konstrukce.

### 3.2.21 PODLAHY

Skladby jednotlivých podlah jsou podrobně popsány ve výkresové části projektové dokumentace – výpise skladeb. Jsou tvořeny v manipulačních prostorech (dmychárna a armaturní komora) vyztuženou betonovou mazaninou na výplňovém betonu ve stávajícím dnu. V kalojemech je to výplňový beton ve stávající konstrukci dna a ochranný nátěr na beton na principu vnitřní krystalizace.

### 3.2.22 VÝPLNĚ OTVORŮ A VÝROBKŮ PSV

Výplně veškerých otvorů a výrobků PSV – zámečnických, klempířských, truhlářských, plastových a sklolaminátových jsou podrobněji popsány v samostatné části této projektové dokumentace – viz. příloha „Výpis řemeslných výrobků“ objektu.

### 3.2.23 PROSTUPY

V rámci provádění konstrukce železobetonových nádrží, stropů a základů je nutno počítat také s provedením bedněných a dodatečně vrtaných prostupů pro rozvody technologie a stavby (elektroinstalace, VZT a ZTI) dle jednotlivých výkresů a výpisů projektové dokumentace.

### 3.2.24 VNITŘNÍ OMÍTKY

V dmychárně a armaturní komoře bude provedena nová vápenocementová omítka, u nového objektu aktivační nádrže a šachet bude dno a stěny opatřeny ochranným nátěrem na bázi vnitřní krystalizace. Vnitřní stávající konstrukce kalojemů budou vyspraveny a opatřeny ochrannými nátěry.

### 3.2.25 VNITŘNÍ NÁTĚRY A MALBY

Stěny, dna a podlahy prostor v rozsahu dle popisu v legendě místností se opatří ochranným nátěrem na betonové konstrukce na bázi vnitřní krystalizace určeným pro tlakovou vodu.

V prostoru dmychárny bude provedena vápenocementová omítka a 2x malba protiplísňová bílá.

Veškeré nátěrové systémy budou aplikovány dle pokynů a doporučení výrobce včetně dodržení doporučených skladeb a technologických postupů.

### 3.2.26 VNĚJŠÍ OBKLADY A DLAŽBY

Sokl fasády prostoru dmychárny a kalojemů bude do výšky 500mm nad upravený terén opatřen keramickým obkladem z obkladových dlaždic formátu 300x150mm v požadovaném barevném odstínu dle přání investora.

### 3.2.27 VNĚJŠÍ NÁTĚRY A MALBY

Stropní konstrukce nad dmychárnou a armaturní komorou, která bude sloužit jako pochůzná terasa bude opatřena polyuretanovou nátěrovou hmotou sloužící jako hydroizolace a pochůzná vrstva. Bude provedena ve dvou vrstvách včetně přípravy podkladu (penetrace dle technologického předpisu výrobce).

### 3.2.28 STAVEBNÍ ELEKTROINSTALACE

Viz. samostatní části této zprávy týkající se stavebních a technologických rozvodů elektroinstalací.

### 3.2.29 VZDUCHOTECHNIKA

Viz. samostatné části této zprávy týkající se řešení odvětrání vnitřních prostor objektů ČOV.



### 3.2.30 ZDRAVOTECHNICKÉ INSTALACE

#### 3.2.30.1 VODOVOD

Do objektu bude zaveden areálový rozvod vody,

V rámci tohoto stavebního objektu budou v objektu provedeny vnitřní rozvody pitné vody, které se napojí na přívod vody DN 32.

Potrubí bude přivedeno k jednotlivým odběrným místům :

- k nástěnému výtoku s možností připojení hadice na ostřík
- k venkovnímu výtoku s možností připojení hadice , který bude doplněn uzavírací armaturou s možností odvodnění venkovní větve

Rozvod vody je z potrubí polypropylenu PPR PN16 S3,2. Jako uzávěry budou použity kulové kohouty.

Potrubí (plastové) musí být vyrobeno jedním výrobcem, musí být řádně označeno na všech svých částech. Neoznačené výrobky nesmí být do systému zabudovány. Montáž rozvodů musí být provedena firmou, která má oprávnění zpracovávat potrubní systémy (svářečský průkaz a osvědčení o oprávnění k montáži systému).

Potrubí bude vedeno po povrchu konstrukcí a bude v celé trase chráněno návlekovými izolacemi PE tl 9mm. Bude provedena izolace jak všech přímých trubek tak všech tvarovek a armatur na potrubí ve stejné tloušťce. Veškeré spoje izolace budou přelepeny páskou a izolace budou slepeny. Objímky budou uchyceny na izolaci s izolační podložkou. Barva izolace potrubí vedeného po povrchu bude jednotná.

Tlakové zkoušky budou provedeny podle ČSN 73 6660 podle změny Z2 a pravidla W 660-1 Cechu instalatérů ČR. Technický dozor investora musí být přítomen při provádění tlakové zkoušky. O tlakové zkoušce bude pro každý hydraulicky nezávislý okruh pořízen protokol, který podepíše technický dozor investora a bude předložen ke kolaudaci. Zkušební tlak potrubí bude 1,5 násobek maximálního provozního tlaku, minimálně 1,5 MPa. Před uvedením do provozu se musí provést dezinfekce a proplach potrubí a následně tlaková zkouška provozním tlakem.

#### 3.2.30.2 OBECNÉ POŽADAVKY NA STAVEBNÍ KONSTRUKCE

Při realizaci musí být dodrženy veškeré platné ČSN a technické a bezpečnostní předpisy.

Všechny výrobky materiály a zařízení je nutné dopravovat, skladovat, zabudovat, a následně ošetřovat v souladu s technologickými předpisy výrobce konkrétního materiálu a v souladu s platnými technickými normami a bezpečnostními předpisy.

#### 3.2.31 DRENÁŽE A POTRUBÍ DEŠŤOVÝCH SVODŮ

Po výkopu stavební jámy bude po obvodě základové spáry, do vyhloubené rýhy, provedena obvodová drenáž z flexibilního potrubí PVC DN160. Drenáž bude sloužit pro odvodnění stavební jámy v průběhu výstavby a bude svedena do dvou čerpacích jímek. Ty budou provedeny z prefabrikovaných betonových skruží vnitřního průměru 1000 mm a dna čerpacích jímek budou zahloubena minimálně 2,0m pod dno stavební jámy.

Dešťová voda bude z prostoru střešní konstrukce – terasy nad dmychárnou a kalojemy svedena žlabem a svodem do vsakovací jímky – blíže popsána v příslušné části projektové dokumentace týkající se trubicích rozvodů v areálu ČOV (SO 05 Propojovací potrubí ČOV).

#### 3.2.32 ZÁVĚREČNÉ TERÉNNÍ A SADOVÉ ÚPRAVY

Konstrukce pod úrovní terénu bude zasypana. Rozsah je patrný z výkresové dokumentace.

Ostatní je součástí samostatné části souhrnné technické zprávy – HTÚ a sadové úpravy – SO 07 a SO 08 – komunikace.

### 3.2.33 TEPELNĚ TECHNICKÉ VLASTNOSTI STAVEBNÍCH KONSTRUKCÍ A VÝPLNÍ OTVORŮ

Jedná se o průmyslovou stavbu určenu pouze k čištění a úpravě vody, pobyt osob se v objektu bloku biologického čištění, kalojemů a dmýchárny neuvažuje, proto není potřeba posuzovat danou konstrukci z hlediska tepelně technických vlastností.

### 3.2.34 STATIKA

#### 3.2.34.1 ÚVOD

Projektová dokumentace části „statika“ se zabývá nosnou betonovou konstrukcí novostavby objektu SO 02 – Aktivační nádrže, kalojemy, dmýchárna. Jedná se o dvojici oválných oběhových aktivačních nádrží s ochozem, vetknutým do obvodových stěn, na které navazuje stropní deska nad stávajícími kalojemy.

#### 3.2.34.2 SEZNAM POUŽITÝCH PODKLADŮ

ČSN EN 1991-1-1 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí- Část 1-1: Obecná zatížení

ČSN EN 1992-1-1 Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí - Část 1-1: Obecná pravidla

Sborník příspěvků „Bílé vany- vodotěsné betonové konstrukce“ TP ČBS 02

R.Bareš, Tabulky pro výpočet desek a stěn, SNTL Praha 1979, 04-713-79

K. Weiglová, Mechanika zemin, akademické nakladatelství CERM

#### 3.2.34.3 ZÁKLADNÍ ÚDAJE

Dvojice nádrží je tvarově identická z hlediska vnitřního prostoru. Vnější tvar je dán rozdílným způsobem založení a přístupovými cestami. Jedn nádrž bude zhotovena do původní konstrukce ČOV, druhá pak bude vystavěna v těsné blízkosti na nově zhotoveném štěrkopískovém polštáři s přesahující základovou deskou (vnější přesah 300 mm). Objekty jsou plošně založeny na výškové kótě 279,000 m.n.m. (úroveň základové spáry pod podkladním betonem), pod základovou deskou bude srovnán terén podkladním betonem tl. 100 mm. Pro eliminaci tahových napětí v betonu od smrštění se na podkladní beton položí 2 vrstvy asfaltových izolačních pásů. Základová deska pod nádržemi je oválného tvaru 15 x 6,3 a 14,4 x 5,7 m, tloušťky 350 mm. Ve středu nádrží se nachází konzolová stěna délky 9,0 m. Vlastní opláštění nádrží tvoří železobetonové stěny tl. 300 mm, výška stěn činí 4,7 m. Vnitřní konzolová stěna je také 300 mm tlustá s výškou 4,5 m. Kole těžišť u krajových kruhových stěn se nachází ještě vnitřní zakřivené stěny ve tvaru půlkruhu s tloušťkou 200 mm, vysoké také 4,5 m. Přes nádrže přechází monolitická lávka šířky 1,0 m a tl. 200mm. Tato lávka byla ve výpočtu uvažována jako táhlo. Proto je zde kladen zvláštní důraz na její řádné provázání s obvodovými stěnami. Na prstenci se zhotoví na spodním líci okapová drážka.

Kolem nádrží obíhá prstenec tl. 150 mm s vyložení 1,0 m, Tento prstenec je možné zhotovit až po betonáži celých stěn za předpokladu vložení systémových prvků (tzv. vylamováků). Prstenec navazuje na šachtičku a chodník mezi nádržemi. Mezi nimi je výškový rozdíl 1100 mm.

Nad stávajícími kalojemy navazuje stropní deska tl. 200 mm, uložená na ozubu přilehlé stěny aktivační nádrže. Tento ozub není třeba zhotovovat pokud bude deska uložena na původní stěně, sloužící jako ztracené bednění. V opačném případě je nutné konzolku zhotovit opět například pomocí „vylamováků“. Deska se stěnou se propojí konstrukčními trny – blíže viz výkresová dokumentace D.1.2.2.1. Deska bude přesahovat přes kalojemy o cca 100 mm, na spodní líc se zhotoví okapová drážka.

Pro monolitické konstrukce je navržen vodostavebný beton C30/37 XC4, XD2, XF3 s maximálním průsakem 50 mm a konzistencí S3 a podkladní beton C 12/15 tl. 100 mm.

#### 3.2.34.4 ZATÍŽENÍ

Statické řešení nádrže vycházelo z prostorového modelu, tvořeného deskostěnami – vnitřní síly byly jak ohybové tak membránové. Ve výpočtu se předpokládalo, že voda může vystoupit v nádrži na celou výšku stěn, vnější zasypání nádrže zeminou se uvažuje na průměrnou hodnotu oproti skutečnému klínovitému obsypání směrem od oběhové aktivace. Zatížení bylo předpokládáno podle ČSN EN 1991-1 (vždy s příslušnými koeficienty  $\gamma_G$  a  $\gamma_Q$ ). Ve výpočtu byly uváženy kombinace následujících zatěžovacích stavů:

Nádrž nezasypaná, plná vody.  
Nádrž zasypaná, prázdná.

Dále se u nádrže kontrolovalo namáhání stěn vlivem rozdílného teplotního zatížení a to:

Rovnoměrného oteplení horního prstence nad hladinou kapaliny.  
Nerovnoměrného oteplení (ochlazení) horního prstence.  
Oslunění ve výseku 90°.  
Ochlazení stěn vůči základové desce (vliv rozdílného smršťování v čase během výstavby, převedený na teplotní změnu)

Dále bylo provedeno posouzení šířky trhlin, napětí ve výztuži se předpokládalo od zatížení kapalinou bez zásypu nádrže.

#### 3.2.34.5 TĚSNĚNÍ PRACOVNÍCH SPÁR

Napojení stěn na základové desky se provede s těsněnou pracovní spárou dle zvyklosti dodavatele stavby (pryžové nebo ocelové pásy usazené na armokoš dle pokynů výrobce). Těsnění je možné kombinovat navzájem. V pracovních spárách se před zalitím odstraní nečistoty proudem vody. Ve stěně se umístí těsně nad těsnicí prvky spony (po dvojnásobné vzdálenosti oproti svislé výztuži).

#### 3.2.34.6 VYZTUŽENÍ

Pro vyztužení všech konstrukcí je navržena výztuž B500 (R - 10 505). Základová deska je vyztužena ortogonální výztuží  $\varnothing$  R 12 mm á 135 mm při spodním i horním povrchu, v místě napojení stěn je výztuž doplněna ještě  $\varnothing$  R 12 mm á 270 mm při horním povrchu. Pro napojení stěny je do armokoše desky vložena svislá výztuž  $\varnothing$  R 16 mm po 135 mm při vnitřním povrchu obvodových stěn, zbývající stěny a vnější líc budou vyztuženy  $\varnothing$  R 12 mm á 135 mm.

Spodní část stěn je vyztužena vodorovnou výztuží  $\varnothing$  R 14 mm po 100 mm na výšku 1450 mm od horního líce základové desky. Dále je navržena vodorovná výztuž  $\varnothing$  R 14 mm po 115 mm při obou površích na výšky 3,75 m a horní část bude vyztužena z  $\varnothing$  R 14 mm po 125 mm. V místě napojení lávky se výztuž ještě zesílí zejména při vnitřním povrchu přílozkami – výkres D.1.2.2.4. Svislá výztuž je z profilu  $\varnothing$  R 12 mm po 135 mm u vnitřních stěn pak z  $\varnothing$  R 10 mm po 135 mm. Vzájemná pozice je zajištěna sponami rovnoměrně rozmístěnými po 4 ks na m<sup>2</sup> v přímém části stěn a po 6 ks na m<sup>2</sup> obloucích. Krytí vnější i vnitřní výztuže je 40 mm.

Horní prstenec bude vyztužen při horním povrchu z  $\varnothing$  R 8 mm po 150 mm (výztuž nutno navázat na svislou výztuž stěn) a při spodním povrchu také z  $\varnothing$  R 8 mm po 150 mm, Před vložením armokoše se usadí plastové lišty pro vytvoření okapové drážky.

Stropní deska, chodník a šachtička jsou vyztuženy ortogonální sítí z profilu  $\varnothing$  R 8 mm po 150 mm ve vybraných místech s upravenými vzdálenostmi – blíže viz výkres D.1.2.2.5.

Lávka přes nádrže je vyztužena z profilu 8 Ø R 16 mm při spodním a 8 Ø R 16 mm při horním povrchu. **POZOR ve výkrese D.1.2.2.5 je výkaz výztuže proveden pouze pro jednu lávku – železo pro lávku je nutno objednat ve zdvojeném množství.**

#### 3.2.34.7 BETONÁŽ

Před betonáží základové desky zkontrolovat napojení zemnicí pásoviny na armokoš. Při ukládání čerstvého betonu řádně provibrovat směs zejména v oblastech zvýšeného množství výztuže (rámové rohy). Zabránit volnému pádu čerstvé směsi při betonáži stěn s ohledem na možnost separace kameniva a cementového tmele. Po ukončení betonáže ihned zajistit vhodné ošetřování betonu a zabránit výparu fyzikálně vázané vody (překrytí fólií, kropení...). Odstranění podpor pod stropními deskami je možné nejdříve 14 dní po betonáži doporučuje se 28 dní. Betonáž provádět dle doporučení normy ČSN EN 206 – 1 a souvisejících norem.

#### 3.2.34.8 PROSTUPY

Prostupy do profilu 200 mm není třeba ovyztužovat. Před zahájením betonáže přezkontrolovat umístění všech otvorů. Drobnější otvory je možné vyvrtat dle potřeby po odbednění stěn.

#### 3.2.34.9 ZÁMEČNÍCKÉ VÝROBKY

Uchycení ocelových schodnic v objektu armaturní komory se provede na mechanické rozpěrné nebo chemické kotvy. Stejným způsobem se přichytí ocelová zábradlí, technologické prvky atd.

#### 3.2.34.10 ZÁVĚR

Upozorňuje se, že během prováděcích prací se mohou objevit problémy, které nebyly v tomto projektu předpokládány. Pokud by tyto problémy nastaly, je třeba neprodleně na stavbu povolat zodpovědného projektanta statiky.

Při provádění stavebních prací je třeba dodržovat všechny platné zákony, vyhlášky, předpisy a normy týkající se bezpečnosti práce a ochrany zdraví.

### 3.3 SO 03 OBJEKT ODVODNĚNÍ KALU

#### 3.3.1 ÚČEL OBJEKTU

Předmětem této části technické zprávy je popis architektonického a stavebně technického řešení částečně nově budovaného objektu SO 03 – Objekt odvodnění kalu. Stavební objekt bude sloužit pro funkce potřebné pro zabezpečení technologie odstředění a uskladnění kalu. Stavební konstrukce objektu je přizpůsobena požadavkům technologického vstrojení. V blízkosti objektu bude proveden biologický filtr vzduchu.

#### 3.3.2 UMÍSTĚNÍ STAVBY

Objekt je situován v stávajícím areálu ČOV Dolní Loučky. Novým kalojemem navazuje na stávající kalojemy u aktivační nádrže. K objektu odvodnění kalu přiléhá objekt SO 09 - biologický filtr vzduchu.

Původní terén v místě objektu je svažité od objektu stávající oběhové nádrže. Výškové úrovně stávajícího terénu v bezprostředním okolí prostoru uvažovaného objektu se pohybují na hodnotách cca 279,300 - 283,100mn.m.

K objektu vede nová pojízdná komunikace. Objekt je navržen pouze jednopodlažní, je projektován tak, aby splňoval nejen funkce provozní, ale aby také povrchové úpravy materiálů odpovídaly začlenění do přírodního prostředí.

### 3.3.3 ARCHITEKTONICKÉ A VÝTVARNÉ ŘEŠENÍ

Architektonické řešení je dáno účelem navrhované stavby a možností situování do terénu. Objekt budovy odvodnění kalu je půdorysně navržen jako obdélník. Budova je řešena jako jednopodlažní, bez suterénu. Výšková úroveň střechy je minimalizována a je tak dosaženo zvýraznění obvodového pláště. V čelní zdi objektu budou vstupní dveře umožňující přístup do objektu. Ve zdích budou dále umístěny okenní otvory umožňující prosvětlení a větrání vnitřních prostor.

Venkovní povrch stěn s keramického dutinového zdiva se opatří vápeno- cementovou omítkou. Finální barevní řešení bude realizováno nátěrem v požadovaném odstínu dle přání investora. Sokl fasády bude do výšek dle výkresové dokumentace (viz. výkres pohledů) opatřen keramickým obkladem z keramických obkladových dlaždic formátu 300x150mm v požadovaném barevném odstínu dle přání investora. Jako střešní krytina je navržena hydroizolační termoplastická folie. Klempířské prvky budou provedeny z předzvětralého titan-zinkového plechu bez další povrchové úpravy.

Plochy kolem objektů ČOV budou ohumusovány a zatravněny. Celý areál ČOV a jeho objekty jsou řešeny tak, aby vhodně zapadly do krajiny.

### 3.3.4 DISPOZIČNÍ ŘEŠENÍ

Objekt je rozdělen na dvě části. Jedna část obsahuje odstředivku kalu, druhá část slouží k jeho uskladnění- kontejner. Z nově navržené pojižděné zpevněné plochy je objekt přístupný. Před vstupem a vjezdem bude zpevněná plocha pro přístup a manipulaci s kontejnerem.

### 3.3.5 VEGETAČNÍ ÚPRAVY OKOLÍ

V rámci vegetačních prací budou realizované násypy, terénní úpravy, ohumusování a ozelenění areálu, vytvoření opěrných zídek, vybudování zpevněných ploch- pojezdová komunikace a chodníky. Podrobnosti viz samostatná část projektové dokumentace.

### 3.3.6 KAPACITY, UŽITKOVÉ PLOCHY, OBESTAVĚNÉ PROSTORY, ZASTAVĚNÉ PLOCHY, ORIENTACE, OSVĚTLENÍ A OSLUNĚNÍ

Objekt je kapacitně navržen dle požadavků investora a podrobnější údaje jsou součástí příslušného provozního souboru projektu technologické části. Kalojem bude mít plochu 12,00m<sup>2</sup>, místnost odvodnění kalu 3875m<sup>2</sup>. Objekt kalojemu je průmyslovou stavbou, pro kterou nejsou kladeny požadavky z hlediska způsobu a intenzity přímého denního osvětlení.

### 3.3.7 NÁVAZNOST NA TECHNOLOGICKÉ VYBAVENÍ

Stavební část je navržena s ohledem na technologické vystrojení objektu, které je podrobně popsáno v příslušné části této projektové dokumentace.

### 3.3.8 VYTYČOVACÍ PRÁCE

Před zahájením stavebních prací se provede, ve stavbou dotčeném území, vytyčení veškerých podzemních sítí a objektů na nich za účasti a spolupráce jejich správců.

Všechna vyskytující se stávající podzemní trubní a kabelová vedení kolidující s nově uvažovanou stavbou musí být přeložena do nových tras nekolizních s nově budovaným objektem. Některé sítě budou úplně zrušeny-viz výkres situace.

Pro zpracování projektové dokumentace byl použit výškový souřadnicový systém Balt po vyrovnání a polohový systém JTSK.

### 3.3.9 ZEMNÍ PRÁCE A GEOLOGIE

Budou prováděny přeložky a rušení podzemních sítí a bourací práce na podzemních a nadzemních objektech. Bude provedeno odklizení stávajícího vegetačního porostu a vytyčení nového objektu v rámci celého areálu čistírny odpadních vod.



### 3.3.10 PŘÍPRAVNÉ ZEMNÍ PRÁCE

Před zahájením zemních prací bude provedeno vytyčení všech podzemních sítí na staveništi a přeložení kolizních tras zjištěných sítí. Zahájení zemních prací je nutno ohlásit správcům sítí a v případě jejich požadavku je nutné umožnit jejich zástupcům provádět dozor na staveništi.

Jako prvé bude provedené kácení vrostlé zeleně. Jedná se jenom o drobné kře a nijak zákonem chráněné stromy kterých kácení není potřeba hlásit na příslušném úřadě.

V rozsahu celého areálu a v prostorách zařízení staveniště bude provedeno sejmutí ornice v tloušťce cca 300mm, která bude uložena na mezideponii a následně použita pro ohumusování v rámci závěrečných terénních a sadových úprav. Poté se převede vytyčení výkopových prací- stavební jámy.

### 3.3.11 HLAVNÍ ZEMNÍ PRÁCE

Původní terén v místě objektu je svažité od objektu stávající oběhové nádrže. Výškové úrovně stávajícího terénu v bezprostředním okolí prostoru uvažovaného objektu se pohybují na hodnotách cca 279,300 - 283,100mn.m.

Úroveň dna nádrže nového kalojemu je uvažována na kótě 278,950mn.m., podlaha místnosti odvodnění kalu cca 280,550mn.m. Výšková úroveň základové spáry (spodní líc hutněného štěrkopískového polštáře) nového objektu kalového hospodářství a objektu SO 09-biologického filtru vzduchu je uvažována na kótě 277,500mn.m.

Po výkopu stavební jámy bude po obvodě základové spáry, do vyhloubené rýhy, provedena obvodová drenáž z flexibilního potrubí PVC DN160. Drenáž bude sloužit pro odvodnění stavební jámy v průběhu výstavby a bude svedena do dvou rohových čerpacích jímek. Ty budou provedeny z prefabrikovaných betonových skruží vnitřního průměru 1000mm a dno čerpacích jímek bude zahloubeno minimálně 2,0m pod dno stavební jámy.

Výšková úroveň naražené a ustálené hladiny podzemní vody se nachází na kótě cca 277,250mn.m. (průzkumná sonda V3).

Z důvodu složitých geologických poměrů je založení nového objektu provedeno na hutněném homogenizačním a kompenzačním štěrkopískovém polštáři v tl. 1000 mm pod kalojemem a 1500 mm pod objektem odvodnění kalu.

Po provedení suterénní části a zkoušek vodotěsnosti nádrže kalojemu bude proveden zásyp a obsyp do úrovně upraveného terénu.

K objektu jsou přidruženy objekt biologického filtru vzduchu a nádrž na chemikálie jak je patrné z výkresové části projektové dokumentace.

### 3.3.12 DOKONČOVACÍ ZEMNÍ PRÁCE

V rámci vegetačních prací budou realizované násypy, terénní úpravy, ohumusování a ozelenění areálu, vytvoření opěrných zídek, vybudování zpevněných ploch- pojízdná komunikace a chodníky. Zemina vhodná pro zpětné použití bude uložena na mezideponii poblíž staveniště. Podrobnosti viz. samostatná část projektové dokumentace.

### 3.3.13 ZÁKLADOVÁ KONSTRUKCE

Základová spára bude nejprve opatřena separační geotextilií min gramáž 300g/m<sup>2</sup>, pak vrstvou hutněného štěrkopísku v tloušťce 1000 mm a 1500 mm.

Na tuto konstrukci štěrkopísku bude provedena v místě nádrže kalojemu vrstva podkladního betonu tloušťky 100mm z prostého betonu C12/15. Podkladní beton bude přesahovat po celém obvodě konstrukce o min. 100mm za vnější líc ozubu dna základové desky. Na něm bude provedená separační vrstva z asfaltových pásů. Vlastní základová konstrukce bude tvořená monolitickou základovou železobetonovou deskou, která se bude sestávat z betonové směsi dle ČSN EN 206-1 C30/37 pro třídu prostředí dle statické části PD a betonářské oceli o tloušťce 350mm (dno biologického filtru vzduchu tl. 250 mm) ozub 300mm.

Pod objektem odvodnění kalu je navržena železobetonová membrána v tl. 200 mm spojena se základovými pasy, podkladní betony tl. 100 mm, založeno na úrovni 279,100mn.m.

### 3.3.14 SVISLÉ ŽELEZOBETONOVÉ KONSTRUKCE

Obvodové stěny nové nádrže kalojemu budou mít tloušťku 300mm, stěny biologického filtru vzduchu tl. 200 mm.

Do konstrukce železobetonových stěn budou provedeny všechny požadované otvory a prostupy. Do konstrukce železobetonových stěn budou provedeny všechny požadované otvory a prostupy.

Kompletní konstrukce monolitu + materiálové řešení viz. statická část realizační dokumentaci stavby.

### 3.3.15 VODOROVNÉ ŽELEZOBETONOVÉ KONSTRUKCE

Stropní konstrukce zděné části objektu bude provedena jako železobetonová o tloušťce 200mm z betonové směsi dle ČSN EN 206-1 C30/37 pro třídu prostředí dle statické části PD a betonářské oceli.

Do konstrukce železobetonových stropů budou provedeny všechny požadované otvory a prostupy.

Kompletní konstrukce monolitu + materiálové řešení viz. statická část realizační dokumentaci stavby.

### 3.3.16 PODKLADNÍ BETONY

Podkladní betony budou provedeny z prosté betonové směsi C12/15 tloušťky 100mm pod základovými pasy a základovou deskou. Základové pasy a desku bude přesahovat minimálně o 100mm.

### 3.3.17 BETONOVÉ MAZANINY PODLAH

V objektu budou realizovány podlahy s povrchovou úpravou- keramickou dlažbou lepenou do tmelu. Jako podkladní vrstva bude sloužit betonová mazanina ve spádu vyztužená kari sítí betonu třídy C20/25 o tloušťce patrném z výkresové části projektové dokumentace - výpisů skladeb.

### 3.3.18 SVISLÉ ZDĚNÉ KONSTRUKCE

Svislé obvodové konstrukce jsou navrženy z příčně děrovaných tepelně izolačních keramických tvarovek na pero a drážku vyzděných na vápenocementovou maltu pevnostní třídy M5. Koordinační tloušťka zdiva bez povrchových úprav 450mm.

### 3.3.19 PŘEKLADY A PRŮVLAKY

Překlenutí okenních otvorů v nosném keramickém zdivu nadzemního podlaží bude provedeno sestavou skládaných keramobetonových svisle orientovaných překladů s vloženou tepelnou izolací z pěnového polystyrenu uvnitř skladby. Použít systémové překlady v rámci zvoleného zdícího systému pro koordinační modulovou výšku zdiva 250mm a pro zdivo koordinační tloušťky 450mm bez povrchových úprav. Průvlak nad otvorem pro osazení lamelových vrat bude překlenut monolitickým železobetonovým překladem s vloženou tepelnou izolací do bednění na vnějším líci.

### 3.3.20 ZTUŽUJÍCÍ VĚNCE

Ukončení nosného keramického zdiva bude v horní části provedeno ztužujícími věnci. Ty budou v úrovních stropních konstrukcí provedeny vyztužením v rámci navrženého železobetonového stropu objektu. Výška věnců bude 350mm, šířka 380mm + tepelná izolace vkládaná do bednění tloušťky 70mm.

### 3.3.21 NOSNÁ KONSTRUKCE STŘECHY

Konstrukce střechy bude realizovaná ze sbíjených vazníků s prolisovanými trny. Vazníky budou uloženy na pozednicích. Osová rozteč jednotlivých vazníků je cca 720mm. Pozednice budou uloženy na železobetonových ztužujících věncích.

### 3.3.22 STŘEŠNÍ PLÁŠŤ

Na vazníky bude provedeno celoplošné bednění z hoblovaných desek tloušťky 30mm (tloušťka po ohoblování desek). Dále bude provedena podkladní vrstva z netkané textilie ze syntetických vláken. Následovat bude střešní povlaková krytina z hydroizolační termoplastické fólie.

V místech styku klempířských výrobků – oplechování se střešní folií nutno použít poplastovaný plech (nelze použít titanizinek – dochází k degradaci hydroizolační vrstvy)!

### 3.3.23 IZOLACE PROTI ZEMNÍ VLHKOSTI A PODZEMNÍ VODĚ

Ochrana betonových konstrukcí suterénních nádrží objektu bude zajištěna vhodnou volbou betonové směsi a ochranným nátěrem na bázi vnitřní krystalizace. V objektu odvodnění bude provedena z modifikovaných asfaltových pásů rozprostřených na základové železobetonové desce vytažených minimálně 300mm nad úroveň upraveného terénu.

Dle provedeného inženýrsko geologického průzkumu podzemní voda nevytváří agresivní prostředí na betonové konstrukce.

### 3.3.24 TEPELNĚ IZOLAČNÍ MATERIÁLY

Stropní konstrukce nad všemi vnitřními prostory provozní budovy bude zateplená tepelnou izolací z desek do půdních prostor tloušťky 140mm. Pro eliminaci tepelných mostů bude při realizaci ztužujících věnců vkládána do bednění tepelná izolace z polystyrenu o tloušťce 70mm. Tepelná izolace z polystyrenu o tloušťce 80mm bude vkládána i do složených překladů dveřních a okenních otvorů v nosné obvodové stěně.

### 3.3.25 PODLAHY

V objektu budou realizovány podlahy s povrchovou úpravou spádového betonu – vrstvenou stěrkou z polyuretanových pryskyřic.

Skladby podlah jsou podrobně popsány ve výkresové části projektové dokumentace v rámci legendy skladeb konstrukcí.

### 3.3.26 VÝPLNĚ OTVORŮ A VÝROBKY PSV

Výplně veškerých otvorů a výrobků PSV – zámečnických, klempířských, truhlářských, plastových a sklolaminátových jsou podrobněji popsány v samostatné části této projektové dokumentace – viz. příloha „Výpis řemeslných výrobků“ objektu.

### 3.3.27 PROSTUPY

V rámci provádění konstrukce železobetonových nádrží, stropů a základů je nutno počítat také s provedením bedněných a dodatečně vrtaných prostupů pro rozvody technologie a stavby (elektroinstalace, VZT a ZTI) dle jednotlivých výkresů a výpisů projektové dokumentace.

### 3.3.28 VNITŘNÍ OMÍTKY

Nosné obvodové zdivo jako i příčkové zdivo z dutinových tvarovek bude omítnuto jednovrstvou vápenocementovou jádrovou omítkou a vrchní omítkou tenkovrstvou štukovou.

### 3.3.29 VNITŘNÍ OBKLADY A DLAŽBY

Stěny místnosti dle popisu v legendě místností se opatří jednotným keramickým obkladem v barvě dle výběru investora. Hrany obkladů se olemují plastovými lištami v barvě spárovací hmoty. Obklad bude lepený na jádrovou omítku pomocí lepícího tmelu. Dlažby budou provedené keramickou protiskluzovou dlažbou ve tmelu ve stejných místnostech jako keramický obklad. Výšky obkladu jsou patrné z výkresové části projektové dokumentace.



### 3.3.30 VNITŘNÍ NÁTĚRY A MALBY

U objektu bude provedena vápenocementová omítka a 2x malba protiplísňová bílá.

Veškeré nátěrové systémy budou aplikovány dle pokynů a doporučení výrobce včetně dodržení doporučených skladeb a technologických postupů.

### 3.3.31 VNĚJŠÍ OMÍTKY

Nosné obvodové zdivo z dutinových tvarovek bude omítnuto jednovrstvou vápenocementovou jádrovou omítkou a vrchní ušlechtilou omítkou tenkovrstvou silikátovou probarvenou ve hmotě.

### 3.3.32 VNĚJŠÍ OBKLADY A DLAŽBY

Sokl fasády bude do výšek dle výkresové dokumentace (500mm) opatřen keramickým obkladem z obkladových dlaždic formátu 300x150mm v požadovaném barevném odstínu dle přání investora.

### 3.3.33 VNĚJŠÍ NÁTĚRY A MALBY

Veškeré nátěrové systémy budou aplikovány dle pokynů a doporučení výrobce včetně dodržení doporučených skladeb a technologických postupů.

### 3.3.34 STAVEBNÍ ELEKTROINSTALACE

Viz. samostatní části této zprávy týkající se stavebních a technologických rozvodů elektroinstalací.

### 3.3.35 VZDUCHOTECHNIKA

Viz. samostatné části této zprávy týkající se řešení odvětrání vnitřních prostor objektů ČOV.

### 3.3.36 VYTÁPĚNÍ

Objekt je řešen jako nevytápěný s pouhou temperací elektrickými přímotopy v případě poklesu vnitřní teploty prostor pod 5°. Zařízení pro temperaci a jeho řešení je součástí samostatné části projektové dokumentace a příslušné kapitoly téhle souhrnné technické zprávy (stavební elektroinstalace). Výkon elektrických přímotopů by měl zajistit také možnost vytopení vnitřních místností na pobytovou teplotu (21°C) – lokálně v případě potřeby.

### 3.3.37 ZDRAVOTECHNICKÉ INSTALACE

#### 3.3.37.1 VODOVOD

Do objektu bude zaveden areálový rozvod vody.

V rámci tohoto stavebního objektu budou v objektu provedeny vnitřní rozvody pitné vody, které se napojí na přívod vody do objektu DN 40.

Potrubí bude přivedeno k jednotlivým odběrným místům :

- k výtoku nad umyvadlem
- k nástěnému výtoku s možností připojení hadice na ostřík vedle umývadla,
- k venkovním výtokům s možností připojení hadice , který bude na vnitřním líci zdiva doplněn uzavírací armaturou s možností odvodnění venkovní větve
- k výtoku pro technologii

Rozvod vody je z potrubí polypropylenu PPR PN16 S3,2. Jako uzávěry budou použity kulové kohouty. Potrubí (plastové) musí být vyrobeno jedním výrobcem, musí být řádně označeno na všech svých částech. Neoznačené výrobky nesmí být do systému zabudovány. Montáž rozvodů musí být provedena

firmou, která má oprávnění zpracovávat potrubní systémy (svářečský průkaz a osvědčení o oprávnění k montáži systému).

Potrubí bude vedeno po povrchu konstrukcí a v drážkách ve zdi pod omítkou a bude v celé trase chráněno náplekovými izolacemi PE tl 9mm. Bude provedena izolace jak všech přímých trubek tak všech tvarovek a armatur na potrubí ve stejné tloušťce. Veškeré spoje izolace budou přelepeny páskou a izolace budou slepeny. Objímky budou uchyceny na izolaci s izolační podložkou. Barva izolace potrubí vedeného po povrchu bude jednotná.

Tlakové zkoušky budou provedeny podle ČSN 73 6660 podle změny Z2 a pravidla W 660-1 Čechu instalatérů ČR. Technický dozor investora musí být přítomen při provádění tlakové zkoušky. O tlakové zkoušce bude pro každý hydraulicky nezávislý okruh pořízen protokol, který podepíše technický dozor investora a bude předložen ke kolaudaci. Zkušební tlak potrubí bude 1,5 násobek maximálního provozního tlaku, minimálně 1,5 MPa. Před uvedením do provozu se musí provést dezinfekce a proplach potrubí a následně tlaková zkouška provozním tlakem.

### 3.3.37.2 KANALIZACE

Odkanalizování umyvadla bude provedeno vnitřní šachty – součást stavby.

Vnitřní kanalizační potrubí (připojovací) bude plastové provedeno z trub PP-HT– systém.

Zkouška těsnosti kanalizace bude provedena ve smyslu ČSN. O provedení zkoušky bude proveden protokolární zápis.

### 3.3.37.3 OBECNÉ POŽADAVKY NA STAVEBNÍ KONSTRUKCE

Při realizaci musí být dodrženy veškeré platné ČSN a technické a bezpečnostní předpisy.

Všechny výrobky materiály a zařízení je nutné dopravovat, skladovat, zabudovat, a následně ošetřovat v souladu s technologickými předpisy výrobce konkrétního materiálu a v souladu s platnými technickými normami a bezpečnostními předpisy.

### 3.3.38 DRENÁŽE A POTRUBÍ DEŠŤOVÝCH SVODŮ

Po výkopu stavební jámy bude po obvodě základové spáry, do vyhloubené rýhy, provedena obvodová drenáž z flexibilního potrubí PVC DN160. Drenáž bude sloužit pro odvodnění stavební jámy v průběhu výstavby a bude svedena do dvou čerpacích jímek. Ty budou provedeny z prefabrikovaných betonových skruží vnitřního průměru 1000 mm a dna čerpacích jímek budou zahloubena minimálně 2,0 m pod dno stavební jámy.

Dešťová voda bude odváděna od objektu pomocí svislých svodů volně na terén jak je patrné z výkresové části projektové dokumentace.

### 3.3.39 ZÁVĚREČNÉ TERÉNNÍ A SADOVÉ ÚPRAVY

Konstrukce pod úrovní terénu bude zasypána. Rozsah je patrný z výkresové dokumentace.

Ostatní je součástí samostatné části souhrnné technické zprávy – HTÚ a sadové úpravy – SO 07 a SO 08 - komunikace.

### 3.3.40 TEPELNĚ TECHNICKÉ VLASTNOSTI STAVEBNÍCH KONSTRUKCÍ A VÝPLNÍ OTVORŮ

Obvodová nosná konstrukce bude provedená z příčně děrovaných tepelně izolačních keramických tvarovek na pero a drážku koordinační tloušťky bez povrchových úprav 450mm.

V podlahové konstrukci bude realizovaná tepelná izolace z polystyrenu o tloušťce 60mm.

Stropní konstrukce nad všemi vnitřními prostory provozní budovy bude zateplená tepelnou izolací tloušťky 140mm.

Výplně otvorů budou realizované jako vstupní plastové tepelně izolační dveře a vrata. Dále budou použité plastové zdvojené okna zasklené čirým izolačním dvojsklem.

Vstupní plastové dveře, plastová okna, obvodové konstrukce stěn, podlah a podhledů musí splňovat tepelně technické požadavky příslušných palných norem ČSN - Tepelná ochrana budov – požadavky. Požadavek na minimální součinitel prostupu tepla výplní oken a dveří je  $U_N \leq 1,20 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$ .

### 3.3.41 STATIKA

#### 3.3.41.1 ÚVOD

Projektová dokumentace části „statika“ se zabývá nosnou betonovou konstrukcí novostavby objektu SO 03 – Objekt odvodnění kalu. Jedná se o 4 samostatné podobjekty, a to: kalojem 3, základy a stropní deska obslužné budovy, základový blok pod chemikálie a biologický filtr.

#### 3.3.41.2 SEZNAM POUŽITÝCH PODKLADŮ

ČSN EN 1991-1-1 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí- Část 1-1: Obecná zatížení

ČSN EN 1992-1-1 Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí - Část 1-1: Obecná pravidla

Sborník příspěvků „Bílé vany- vodotěsné betonové konstrukce“ TP ČBS 02

R.Bareš, Tabulky pro výpočet desek a stěn, SNTL Praha 1979, 04-713-79

K. Weiglová, Mechanika zemin, akademické nakladatelství CERM

#### 3.3.41.3 ZÁKLADNÍ ÚDAJE

Objekt kalojemu je plošně založen na výškové kótě 278,500 m.n.m.(úroveň základové spáry pod podkladním betonem), pod základovou deskou bude srovnán terén podkladním betonem tl. 100 mm. Pro eliminaci tahových napětí v betonu od smrštění se na podkladní beton položí 2 vrstvy asfaltových izolačních pásů. Základová deska je obdelníkového tvaru 4,2 x 4,9 m, tloušťky 350 mm. Vlastní opláštění kalojemu tvoří železobetonové stěny tl. 300 mm, výška stěn činí 4,35m. Stropní deska navržena z betonu tl. 200 mm se třemi prostupy. Pro kalojem je navržen vodostavebný beton C30/37 XC4, XD2, XF3 s maximálním průsakem 50 mm a konzistencí S3 a podkladní beton C 12/15 tl. 100 mm

Objekt odvodnění kalu je přízemní nepodsklepený objekt, založený na základových pasech šířky 550 mm. Pasy jsou založeny na výškové kótě 279,000. pas přilehly ke kalojemu je založen na stejné výškové úrovni jako samotný kalojem. Ve vnitřních prostorách jsou pod úrovní základové desky dvě šachty půdorysné světlosti 600x600mm a hloubky 1,1 m. Na desce budou zhotoveny monolitické bloky pro uložení technologie. Nad obslužnými prostory je navržena monolitická stropní deska v tloušťce 200 mm s obvodovým věncem 150 mm pod spodním lícem desky. V desce je jeden průřez do podkrovní 600 x 900 mm. Nad vraty je navržen monolitický překlad výšky 500 mm a světlého rozpětí 3,5 m. Pro základy je navržen beton C25/30 – XC2 a pro stropní desku a překlad C25/30 – XC3. Ve vnitřních prostorách byly posouzeny ocelové montážní drážky na světla rozpětí 5 a 7,7 m. Dále se ověřila únosnost prefabrikovaných nadokenních překladů š. 70 mm, které podpírají tyto montážní drážky. Krov nebyl zadavatelem požadován. Pouze bylo odhadnuto zatížení střešní konstrukce, působící na navazující nosné prvky.

Základový blok pod chemikálie je monolitický kvádr půdorysných rozměrů 1,6 x 1,6 m a výšky 1,2m. Blok je založen na výškové kótě 279,250 (úroveň základové spáry pod podkladním betonem). Pro blok je navržen beton C30/37 – XC4.

Posledním podobjektem je biologický filtr vzduchu půdorysných rozměrů 2,8 x 2,8 m a výšky 1,5 m. Tloušťka stěn činí 200 mm, tl. dna 250 mm. Základová spára je na výškové kótě 278,950 m.n.m. Pod deskou bude zhotoven podkladní beton tl. 100 mm.

#### 3.3.41.4 ZATÍŽENÍ

Statické řešení kalojemu vycházelo z předpokladu tuhého dna a do něj vetknutých navzájem kolmých stěn. Ve výpočtu se předpokládalo, že voda může vystoupit v nádrži na celou výšku stěn, vnější zasypaní nádrže zeminou se uvažuje do výšky 1,5m.

Zatížení bylo předpokládáno podle ČSN EN 1991-1 (vždy s příslušnými koeficienty  $\gamma_G$  a  $\gamma_Q$ ). Konstrukce nebyla posuzována na vyplavání. Ve výpočtu byly uvaženy kombinace následujících zatěžovacích stavů:

Nádrž nezasypaná, plná vody.  
Nádrž zasypaná, prázdná.

Dále bylo provedeno posouzení vzniku trhlin (trhliny nevzniknou), napětí ve výztuži se předpokládalo od zatížení kapalinou.

Stropní deska nad kalojemem je navržena na plošné proměnné zatížení 3kN/m<sup>2</sup> a dále na bodové břemeno v místě zdvihacího zařízení ve výši 10 kN

Objekt odvodnění kalu bude založen na štěrkopískovém polštáři místo původní zeminy F6. pod kterým se nachází G3. Únosnost v IG posudku je dána tabulkovou hodnotou 200 kPa. Pod navrženými základy bylo stanoveno kontaktní napětí 112 kPa.

Stropní deska objektu je navržena na vlastní tíhu a proměnné zatížení ve výši 50kg/m<sup>2</sup>. Pro toto zatížení bylo prokázáno, že trhliny nevzniknou a průhyb činí max 5 mm.

Montážní drážky byly dimenzovány na bodové zatížení 11 kN a vlastní tíhu včetně klopení. Ve výpočtu bylo uvažováno s pojezdem spodní pásnice (dáno zadavatelem) Pro rozpětí 5,0 m bude použit profil I - 200 a pro rozpětí 7,7 m profil I - 260. Překlad nad okny byly dimenzovány na zatížení 11 kN při postavení pojezdové kočky těsně vedle překladů, předpokládá se spolupůsobení 3 překladů (únosnosti byly převzaty z katalogu zdících prvků POROTHERM), v případě jakéhokoliv jiného dodavatele je nutné překontrolovat únosnost. Vzhledem k velikosti lokálního břemene by měl být pod samotným ocelovým nosníkem (I-profil) zhotoven roznášecí práh z vyztuženého betonu (nosník nesmí být položen přímo na dutinové bloky). Doporučuje se pod nosník zhotovit betonový pás výšky 150 mm a délky 1.5 m (nad celým okenním prostupem) s vloženou výztuží min. 3 Ø R 8 mm při spodním povrchu.

#### 3.3.41.5 TĚSNĚNÍ PRACOVNÍCH SPÁR

Napojení stěn na základové desky se provede s těsněnou pracovní spárou dle zvyklosti dodavatele stavby (pryžové nebo ocelové pásy usazené na armokoš dle pokynů výrobce). Těsnění je možné kombinovat navzájem. V pracovních spárách se před zalitím odstraní nečistoty proudem vody. Ve stěně se umístí těsně nad těsnící prvky spony (po dvojnásobné vzdálenosti oproti svislé výztuži).

#### 3.3.41.6 VYZTUŽENÍ

Pro vyztužení všech konstrukcí je navržena výztuž B500 (R - 10 505). Základová deska kalojemu je vyztužena ortogonální výztuží Ø R 12 mm á 150 mm při horním povrchu a výztuží Ø R 10 mm á 150 mm při spodním povrchu. Pro napojení stěny je do armokoše desky vložena svislá výztuž Ø R 12 mm po 150 mm při obou površích u obvodových stěn.

Stěny jsou vyztuženy vodorovnou výztuží Ø R 12 mm po 125 mm. Svislá výztuž je z profilu Ø R 10 mm po 150 mm na vnějším i vnitřním líci stěn. Vzájemná pozice je zajištěna sponami rovnoměrně rozmístěnými po 4 ks na

m<sup>2</sup>. Pro přenos nadpodporového momentu do stropní desky je vnější svislá výztuž stěn dodatečně ohnuta do armokoše stropní desky. Krytí vnější i vnitřní výztuže je 35 mm.

Stropní deska je vyztužena jako skrytý průvlak ve směru kratšího rozpětí (vedený mezi prostupy. Při spodním povrchu se uloží 7 Ø R 12 mm á 100 mm. Na tento průvlak budou navazovat kolmé náhradní nosníky vyztužené dle namáhání z profilů Ø R 8, 10 a 12 mm.

Základové pasy objektu odvodnění kalu jsou konstrukčně vyztuženy při horním i spodním okraji 5-ti Ø R 16 mm a třmínky Ø R 8 mm po 250 mm. Základová deska se vyztuží svařovanými sítěmi Ø R 6 mm po 150 mm s přesahem na 2 oka. Navazující šachtičky budou konstrukčně vyztuženy ortogonální sítí Ø R 8 mm po 150 mm. Bloky pro uložení technologie budou provázány s deskou pomocí výztuže Ø R 8 mm po 150 mm, přičemž rozdělovací výztuž bude z Ø R 6 mm po 200 mm.

Stropní deska nad objektem bude při spodním povrchu vyztužena ve směru kratšího rozpětí Ø R 12 mm po 150 mm a v kolmém směru Ø R 10 mm po 150 mm. Při horním povrchu se položí svařovaná síť pro omezení průhybů od smršťování.

Biologický filtr je vyztužen ortogonální sítí Ø R 8 mm po 150 mm, blíže viz výkres výztuže D.1.3.2.7.

#### 3.3.41.7 BETONÁŽ

Před betonáží základové desky zkontrolovat napojení zemnicí pásoviny na armokoš. Při ukládání čerstvého betonu řádně provibrovat směs zejména v oblastech zvýšeného množství výztuže (rámové rohy). Zabránit volnému pádu čerstvé směsi při betonáži stěn s ohledem na možnost separace kameniva a cementového tmele. Po ukončení betonáže ihned zajistit vhodné ošetřování betonu a zabránit výparu fyzikálně vázané vody (překrytí fólií, kropení....). Odstranění podpor pod stropními deskami je možné nejdříve 14 dní po betonáži doporučuje se 28 dní. Betonáž provádět dle doporučení normy ČSN EN 206 – 1 a souvisejících norem.

#### 3.3.41.8 PROSTUPY

Prostupy do profilu 200 mm není třeba ovyztužovat. Před zahájením betonáže přezkontrolovat umístění všech otvorů. Drobnější otvory je možné vyvrtat dle potřeby po odbednění stěn.

#### 3.3.41.9 ZÁMEČNÍCKÉ VÝROBKY

Uchycení ocelových schodnic v objektu armaturní komory se provede na mechanické rozpěrné nebo chemické kotvy. Stejným způsobem se přichytí ocelová zábradlí, technologické prvky atd.

#### 3.3.41.10 ZÁVĚR

Upozorňuje se, že během prováděcích prací se mohou objevit problémy, které nebyly v tomto projektu předpokládány. Pokud by tyto problémy nastaly, je třeba neprodleně na stavbu povolat zodpovědného projektanta statiky.

Při provádění stavebních prací je třeba dodržovat všechny platné zákony, vyhlášky, předpisy a normy týkající se bezpečnosti práce a ochrany zdraví.

### 3.4 SO 04 DOSAZOVACÍ NÁDRŽ

#### 3.4.1 ÚČEL OBJEKTU

Předmětem této části technické zprávy je popis architektonického a stavebně technického řešení nově budovaného SO 04 – Dosazovací nádrž. V současné době je stávající čistírna nedostačující a je nutná rekonstrukce a výstavba nových objektů.



Stavební konstrukce objektu je železobetonová - monolitická, přizpůsobena požadavkům technologického vstrojení.

### 3.4.2 UMÍSTĚNÍ STAVBY

Objekt je situován v stávajícím areálu ČOV Dolní Loučky - v jižní části. K tomuto objektu vede nová zpevněná plocha - chodník.

Původní terén v místě objektu je mírně zvrásněný cca 278,300 - 278,600mn.m. Výšková úroveň dna nádrže je 276,000 - 277,450mn.m., výšková úroveň horní lávky je 282,300mn.m.. Úroveň upraveného terénu kolem nové nádrže je cca 278,250 - 278,600, u objektu nové oběhové aktivace se terén zvedá na úroveň 282,100mn.m.

### 3.4.3 ARCHITEKTONICKÉ A VÝTVARNÉ ŘEŠENÍ

Architektonické řešení je dáno účelem navrhované stavby, možností situování do terénu při zachování procesně technologických potřeb ČOV. Prostor kolem nového objektu ČOV bude ohumusován a zatravněn. Celý areál ČOV a jeho objekty jsou řešeny tak, aby vhodně zapadly do krajiny.

Objekt je navržen jako kruhová železobetonová monolitická nádrž vnitřního průměru (světlosti) 8500mm. Součástí objektu je také přidružený prostor zastropené uzavřené suché armaturní komory o vnitřních rozměrech 3500x2700mm. Výsledný tvar objektu je tedy polygon, ve kterém jsou kombinovány rovné a obloukové tvary obvodových stěn.

Armaturní prostor je kompletně zastropen monolitickou železobetonovou deskou.

Vnější povrch železobetonových stěn nádrže bude proveden ve kvalitě pohledového betonu až do úrovně cca 300mm pod upravený terén

### 3.4.4 DISPOZIČNÍ ŘEŠENÍ

Bude vybudována nová dosazovací nádrž, která bude z části osazena pod úroveň upraveného terénu – násypového tělesa. Z převážné části budou viditelné jen obvodové stěny nádrže objektu a zábradlí kolem horní lávky. Ze strany provozní budovy bude přistavěna armaturní komora. Na pochůzí lávku se vystoupí po ocelovém točitém schodišti. K nové dosazovací nádrži vede nová zpevněná plocha – viz souhrnná technická zpráva popis objektů SO 07 a SO 08.

### 3.4.5 VEGETAČNÍ ÚPRAVY OKOLÍ

V rámci vegetačních prací budou realizované násypy, terénní úpravy, ohumusování a ozelenění areálu, vytvoření opěrných zídek, vybudování zpevněných ploch- pojízdná komunikace a chodníky. Podrobnosti viz samostatná část projektové dokumentace.

### 3.4.6 KAPACITY, UŽITKOVÉ PLOCHY, OBESTAVĚNÉ PROSTORY, ZASTAVĚNÉ PLOCHY, ORIENTACE, OSVĚTLENÍ A OSLUNĚNÍ

Objekt je kapacitně navržen dle požadavků investora a podrobnější údaje jsou součástí příslušného provozního souboru projektu technologické části. Navržená nádrž vyhovuje daným požadavkům - bude mít plochu 56,75 m<sup>2</sup>. Objekt armaturní komory má plochu 10,30 m<sup>2</sup>. Objekt čistírny je průmyslovou stavbou, pro kterou nejsou kladeny požadavky z hlediska způsobu a intenzity přímého denního osvětlení.

### 3.4.7 NÁVAZNOST NA TECHNOLOGICKÉ VYBAVENÍ

Stavební část je navržena s ohledem na technologické vstrojení objektu, které je podrobně popsáno v příslušné části této projektové dokumentace.

### 3.4.8 VYTÝČOVACÍ PRÁCE

Před zahájením stavebních prací se provede, ve stavbou dotčeném území, vytýčení veškerých podzemních sítí a objektů na nich za účasti a spolupráce jejich správců.

Všechna vyskytující se stávající podzemní trubní a kabelová vedení kolidující s nově uvažovanou stavbou musí být přeložena do nových tras nekolizních s nově budovaným objektem. Některé sítě budou úplně zrušeny-viz výkres situace.

Pro zpracování projektové dokumentace byl použit výškový souřadnicový systém Balt po vyrovnání a polohový systém JTSK.

### 3.4.9 ZEMNÍ PRÁCE A GEOLOGIE

Budou prováděny přeložky a rušení podzemních sítí a bourací práce na podzemních a nadzemních objektech. Bude provedeno odklizení stávajícího vegetačního porostu a vytýčení nového objektu v rámci celého areálu čistírny odpadních vod.

### 3.4.10 PŘÍPRAVNÉ ZEMNÍ PRÁCE

Před zahájením zemních prací bude provedeno vytýčení všech podzemních sítí na staveništi a přeložení kolizních tras zjištěných sítí. Zahájení zemních prací je nutno ohlásit správcům sítí a v případě jejich požadavku je nutné umožnit jejich zástupcům provádět dozor na staveništi.

Jako prvé bude provedené kácení vrostlé zeleně. Jedná se jenom o drobné kře a nijak zákonem chráněné stromy kterých kácení není potřeba hlásit na příslušném úřadě.

V rozsahu celého areálu a v prostorách zařízení staveniště bude provedeno sejmutí ornice v tloušťce cca 300mm, která bude uložena na mezideponii a následně použita pro ohumusování v rámci závěrečných terénních a sadových úprav. Poté se provede vytýčení výkopových prací- stavební jámy.

### 3.4.11 HLAVNÍ ZEMNÍ PRÁCE

V místech založení železobetonové monolitické konstrukce nádrže se pohybuje úroveň původního terénu na kótě cca 278,300 - 278,600mn.m. Úrovně dna nádrže jsou na kótě 276,000 - 277,300mn.m.. Výškové úrovně základové spáry (spodní líc hutněného štěrkopískového polštáře) nového objektu nádrže jsou na kótě 274,750 a 276,050mn.m.

Po výkopu stavební jámy bude po obvodě základové spáry, do vyhloubené rýhy, provedena obvodová drenáž z flexibilního potrubí PVC DN160. Drenáž bude sloužit pro odvodnění stavební jámy v průběhu výstavby a bude svedena do rohových čerpacích jímek. Ty budou provedeny z prefabrikovaných betonových skruží vnitřního průměru 1000mm a dno čerpacích jímek bude zahloubeno minimálně 2,0m pod dno stavební jámy.

Výšková úroveň naražené a ustálené hladiny podzemní vody se nachází na kótě cca 276,800mn.m. (průzkumná sonda V2).

Z důvodu složitých geologických poměrů je založení nového objektu provedeno na hutněném homogenizačním a kompenzačním štěrkopískovém polštáři v tl. 300 mm.

Po provedení suterénní části a zkoušek vodotěsnosti nádrže bude proveden zásyp a obsyp do úrovně upraveného terénu dle výkresové části projektové dokumentace.

### 3.4.12 DOKONČOVACÍ ZEMNÍ PRÁCE

V rámci vegetačních prací budou realizované násypy, terénní úpravy, ohumusování a ozelenění areálu, vytvoření opěrných zídek, vybudování zpevněných ploch- pojízdná komunikace a chodníky. Zemina vhodná pro zpětné použití bude uložena na mezideponii poblíž staveniště. Podrobnosti viz. samostatná část projektové dokumentace.

### 3.4.13 ZÁKLADOVÁ KONSTRUKCE

Z důvodu složitých geologických poměrů je založení nového objektu provedeno na hutněném Základová spára bude nejprve opatřena separační geotextilií min gramáž 300g/m<sup>2</sup>, pak vrstvou hutněného štěrkopísku v tloušťce 300mm. Na tuto konstrukci štěrkopísku bude proveden podkladní beton tloušťky 100mm z prostého betonu C12/15 a, separační vrstva. Vlastní základová konstrukce bude tvořená monolitickou základovou železobetonovou deskou, která se bude sestávat z betonové směsi dle ČSN EN 206-1 C30/37 pro třídu prostředí dle statické části PD a betonářské oceli.

K objektu je přidružen také základ pro vřetenové schodiště-vel. 750x750 mm, hl. 1200 mm pod upravený terén s kotevní ocelovou plotnou připevněnou pomocí chemických kotev.

Dno bude provedeno v tloušťce 450mm s ozubem 300mm, v prohloubené části 850 mm. Obvodová stěna tohoto objektu bude mít tloušťku 350mm, obvodové stěny armaturní šachty tl. 300 mm. Do konstrukce železobetonových stěn budou provedeny všechny požadované otvory a prostupy.

Pracovní spáry betonových konstrukcí, které budou vystaveny působení vody, zemní vlhkosti nebo budou pod upraveným terénem, budou řešeny jako těsněné.

Kompletní konstrukce monolitu + materiálové řešení viz. statická část realizační dokumentaci stavby.

### 3.4.14 SVISLÉ ŽELEZOBETONOVÉ KONSTRUKCE

Obvodová stěna dosazovací nádrže bude mít tloušťku 350mm, obvodové stěny armaturní šachty tl.300mm a budou zhotovené z betonové směsi dle ČSN EN 206-1 C30/37 pro třídu prostředí dle statické části PD a betonářské oceli. Do konstrukce železobetonových stěn budou provedeny všechny požadované otvory a prostupy.

Kompletní konstrukce monolitu + materiálové řešení viz. statická část realizační dokumentaci stavby.

### 3.4.15 VODOROVNÉ ŽELEZOBETONOVÉ KONSTRUKCE

Tyto jsou zastoupeny pochůzí lávkou - ochozem v horní části nádrže a stropní konstrukcí kryjící armaturní šachtu. Tloušťka konstrukcí: ochoz 150mm, strop nad armaturní komorou 200mm, budou z monolitického železobetonu, který se bude sestávat z betonové směsi dle ČSN EN 206-1 C30/37 pro třídu prostředí dle statické části PD a betonářské oceli. Do konstrukce železobetonových stěn budou provedeny všechny požadované otvory a prostupy.

Kompletní konstrukce monolitu + materiálové řešení viz. statická část realizační dokumentaci stavby.

### 3.4.16 PODKLADNÍ BETONY

Podkladní betony budou provedeny z prosté betonové směsi C12/15 tloušťky 100mm pod základovou deskou. Základovou desku bude přesahovat minimálně o 100mm.

### 3.4.17 BETONOVÉ MAZANINY PODLAH

V armaturní komoře budou realizovány podlahy s povrchovou úpravou - keramickou dlažbou lepenou do tmelu. Jako podkladní vrstva bude sloužit betonová mazanina vyztužená kari sítí betonu třídy C20/25 o tloušťce patrném z výkresové části projektové dokumentace - výpisů skladeb.

### 3.4.18 VÝPLŇOVÉ A SPÁDOVÉ BETONY

V nádrži budou provedeny spádové betony v tloušťkách patrných z výkresové části projektové dokumentace, třídy betonů dle výpisu skladeb, při horním povrchu vyztužené kari sítí. Spádový beton bude opatřen krystalizačním nátěrem na betonové konstrukce.

### 3.4.19 IZOLACE PROTI ZEMNÍ VLHKOSTI A PODZEMNÍ VODĚ

Ochrana betonových konstrukcí objektu bude zajištěna vhodnou volbou betonové směsi a ochranným nátěrem na bázi vnitřní krystalizace.



Dle provedeného inženýrsko geologického průzkumu podzemní voda nevytváří agresivní prostředí na betonové konstrukce.

#### 3.4.20 PODLAHY

V objektu budou realizovány podlahy s povrchovou keramickou dlažbou lepenou do tmelu.

Skladby podlah jsou podrobně popsány ve výkresové části projektové dokumentace v rámci legendy skladeb konstrukcí.

#### 3.4.21 VÝPLNĚ OTVORŮ A VÝROBKŮ PSV

Výplně veškerých otvorů a výrobků PSV – zámečnických, klempířských, truhlářských, plastových a sklolaminátových jsou podrobněji popsány v samostatné části této projektové dokumentace – viz. příloha „Výpis řemeslných výrobků“ objektu.

#### 3.4.22 PROSTUPY

V rámci provádění konstrukce železobetonových nádrží, stropů a základů je nutno počítat také s provedením bedněných a dodatečně vrtaných prostupů pro rozvody technologie a stavby (elektroinstalace, VZT a ZTI) dle jednotlivých výkresů a výpisů projektové dokumentace.

#### 3.4.23 VNITŘNÍ OBKLADY A DLAŽBY

Stěny a podlahy místnosti dle popisu v legendě místností se opatří jednotným keramickým obkladem v barvě dle výběru investora. Hrany obkladů se olemují plastovými lištami v barvě spárovací hmoty. Obklad bude lepený na jádrovou omítku pomocí lepícího tmelu. Dlažby budou provedené keramickou protiskluzovou dlažbou ve tmelu ve stejných místnostech jako keramický obklad. Výšky obkladu jsou patrné z výkresové části projektové dokumentace.

#### 3.4.24 VNITŘNÍ NÁTĚRY A MALBY

Stěny a dna nádrže se opatří ochranným nátěrem na betonové konstrukce na bázi vnitřní krystalizace.

#### 3.4.25 STAVEBNÍ ELEKTROINSTALACE

Viz. samostatní části této zprávy týkající se stavebních a technologických rozvodů elektroinstalací.

#### 3.4.26 ZDRAVOTECHNICKÉ INSTALACE

##### 3.4.26.1 VODOVOD

Do objektu bude zaveden areálový rozvod vody,

V rámci tohoto stavebního objektu budou v objektu provedeny vnitřní rozvody pitné vody, které se napojí na přívod vody DN 32.

Potrubí bude přivedeno k jednotlivým odběrným místům :

- k nástěnému výtoku s možností připojení hadice na ostřík
- k venkovnímu výtoku s možností připojení hadice , který bude doplněn uzavírací armaturou s možností odvodnění venkovní větve

Rozvod vody je z potrubí polypropylenu PPR PN16 S3,2. Jako uzávěry budou použity kulové kohouty.

Potrubí (plastové) musí být vyrobeno jedním výrobcem, musí být řádně označeno na všech svých částech. Neoznačené výrobky nesmí být do systému zabudovány. Montáž rozvodů musí být provedena firmou, která má oprávnění zpracovávat potrubní systémy (svářečský průkaz a osvědčení o oprávnění k montáži systému).

Potrubí bude vedeno po povrchu konstrukcí a bude v celé trase chráněno návlekovými izolacemi PE tl 9mm. Bude provedena izolace jak všech přímých trubek tak všech tvarovek a armatur na potrubí ve stejné tloušťce. Veškeré spoje izolace budou přelepeny páskou a izolace budou slepeny. Objímky budou uchyceny na izolaci s izolační podložkou. Barva izolace potrubí vedeného po povrchu bude jednotná.

Tlakové zkoušky budou provedeny podle ČSN 73 6660 podle změny Z2 a pravidla W 660-1 Cechu instalatérů ČR. Technický dozor investora musí být přítomen při provádění tlakové zkoušky. O tlakové zkoušce bude pro každý hydraulicky nezávislý okruh pořízen protokol, který podepíše technický dozor investora a bude předložen ke kolaudaci. Zkušební tlak potrubí bude 1,5 násobek maximálního provozního tlaku, minimálně 1,5 MPa. Před uvedením do provozu se musí provést dezinfekce a proplach potrubí a následně tlaková zkouška provozním tlakem.

#### 3.4.26.2 OBECNÉ POŽADAVKY NA STAVEBNÍ KONSTRUKCE

Při realizaci musí být dodrženy veškeré platné ČSN a technické a bezpečnostní předpisy.

Všechny výrobky materiály a zařízení je nutné dopravovat, skladovat, zabudovat, a následně ošetřovat v souladu s technologickými předpisy výrobce konkrétního materiálu a v souladu s platnými technickými normami a bezpečnostními předpisy.

#### 3.4.27 DRENÁŽE

Po výkopu stavební jámy bude po obvodě základové spáry, do vyhloubené rýhy, provedena obvodová drenáž z flexibilního potrubí PVC DN160. Drenáž bude sloužit pro odvodnění stavební jámy v průběhu výstavby a bude svedena do dvou čerpacích jímek. Ty budou provedeny z prefabrikovaných betonových skruží vnitřního průměru 1000 mm a dna čerpacích jímek budou zahloubena minimálně 2,0m pod dno stavební jámy.

#### 3.4.28 ZÁVĚREČNÉ TERÉNNÍ A SADOVÉ ÚPRAVY

Konstrukce pod úrovní terénu bude zasypána. Rozsah je patrný z výkresové dokumentace.

Ostatní je součástí samostatné části souhrnné technické zprávy – HTÚ a sadové úpravy – SO 07 a SO 08 - komunikace.

#### 3.4.29 TEPELNĚ TECHNICKÉ VLASTNOSTI STAVEBNÍCH KONSTRUKCÍ A VÝPLNÍ OTVORŮ

Jedná se o průmyslovou stavbu určenu pouze k čištění a úpravě vody, pobyt osob se v objektu bloku dosazovací nádrže neuvažuje, proto není potřeba posuzovat danou konstrukci z hlediska tepelně technických vlastností.

#### 3.4.30 STATIKA

##### 3.4.30.1 ÚVOD

Projektová dokumentace části „statika“ se zabývá nosnou betonovou konstrukcí novostavby objektu SO 04 – Dosazovací nádrží. Jedná se o dvoukomorový objekt se založením ve dvou úrovních. Hlavní těleso tvoří kruhová nádrž, na kterou navazuje armaturní komora s půdorysným tvarem obdélníku. Armaturní komora je uzavřena železobetonovou stropní deskou. Kruhová nádrž je bez zastropení, s vnějším obvodovým prstencem nad zhlavím obvodových stěn. Součástí objektu je i spadišťová šachta a základový blok pod točitým schodištěm.

### 3.4.30.2 SEZNAM POUŽITÝCH PODKLADŮ

ČSN EN 1991-1-1 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí- Část 1-1: Obecná zatížení

ČSN EN 1992-1-1 Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí - Část 1-1: Obecná pravidla

Sborník příspěvků „Bílé vany- vodotěsné betonové konstrukce“ TP ČBS 02

R.Bareš, Tabulky pro výpočet desek a stěn, SNTL Praha 1979, 04-713-79

K. Weiglová, Mechanika zemin, akademické nakladatelství CERM

### 3.4.30.3 ZÁKLADNÍ ÚDAJE

Objekt je plošně založen na výškové kótě 276,350 m.n.m.(úroveň základové spáry pod podkladním betonem), pod základovou deskou bude srovnán terén podkladním betonem tl. 100 mm. Pro eliminaci tahových napětí v betonu od smrštění se na podkladní beton položí 2 vrstvy asfaltových izolačních pásů. Základová deska pod dosazovací nádrží je kruhového tvaru průměru 9,8 m s navazující obdélníkovou deskou 4,7 x 3,7 m, tloušťky 450 mm. Ve středu hlavní nádrže je výškově zalomená základová deska. Základová spára se nachází na kótě 275,050 m.n.m. Snížená část desky je kruhového tvaru o průměru 3,7m. Vlastní opláštění dosazovací nádrže tvoří železobetonová kruhová skořepina tl. 350 mm, výška stěn činí 5,4 m. Opláštění armaturní komory je také z železobetonových stěn, výšky 2,5 m a tloušťky 300 mm. Stropní deska nad armaturní komorou je navržena z betonu tl. 200 mm se dvěma prostupy 700/2700 a 1600/1600 a několika drobnými otvory do  $\varnothing$  250 mm. Na dně armaturní komory budou zhotoveny čtyři monolitické bloky pro upevnění technologických prvků. Jejich geometrie a umístění jsou uvedeny ve výkrese tvaru D.1.4.2.1.

Spadišťová šachta je půdorysných rozměrů 1.6 x 1.6 m a výšky 6,8 m včetně základové desky. Tloušťka stěn činí 250 mm.

Pro monolitické konstrukce je navržen vodostavebný beton C30/37 XC4, XD2, XF3 s maximálním průsakem 50 mm a konzistencí S3 a podkladní beton C 12/15 tl. 100 mm.

### 3.4.30.4 ZATÍŽENÍ

Statické řešení nádrže vycházelo z předpokladu tuhého dna a do něj vetknutých stěn. Ve výpočtu se předpokládalo, že voda může vystoupit v nádrži na celou výšku stěn, vnější zasypání nádrže zeminou se uvažuje na průměrnou hodnotu oproti skutečnému klínovitému obsypání směrem od oběhové aktivity. V posudku na vyplavání se uvažovalo s výškou hladiny podzemní vody dle podkladů 300 mm nad horním lícem základové desky.

Zatížení bylo předpokládáno podle ČSN EN 1991-1 (vždy s příslušnými koeficienty  $\gamma_G$  a  $\gamma_Q$ ). Mimo posouzení nádrže na vyplavání, byly uvažovány kombinace následujících zatěžovacích stavů:

Nádrž nezasypaná, plná vody.

Nádrž zasypaná, prázdná.

Dále se u nádrže kontrolovalo namáhání stěn vlivem rozdílného teplotního zatížení a to:

Rovnoměrného oteplení horního prstence nad hladinou kapaliny.

Nerovnoměrného oteplení (ochlazení) horního prstence.

Oslunění ve výseku 90°.

Ochlazení stěn vůči základové desce (vliv rozdílného smršťování v čase během výstavby, převedený na teplotní změnu)

Dále bylo provedeno posouzení šířky trhlin, napětí ve výztuži se předpokládalo od zatížení kapalinou bez zásypu nádrže.

### 3.4.30.5 TĚSNĚNÍ PRACOVNÍCH SPÁR

Napojení stěn na základové desky se provede s těsněnou pracovní spárou dle zvyklosti dodavatele stavby (pryžové nebo ocelové pásy usazené na armokoš dle pokynů výrobce). Těsnění je možné kombinovat navzájem. V pracovních spárách se před zalitím odstraní nečistoty proudem vody. Ve stěně se umístí těsně nad těsnicí prvky spony (po dvojnásobné vzdálenosti oproti svislé výztuži).

### 3.4.30.6 VYZTUŽENÍ

Pro vyztužení všech konstrukcí je navržena výztuž B500 (R - 10 505). Základová deska je vyztužena ortogonální výztuží  $\varnothing$  R 12 mm á 125 mm při spodním i horním povrchu. Pro napojení stěny je do armokoše desky vložena svislá výztuž  $\varnothing$  R 12 mm po 125 mm při obou površích. U stěn kolem armaturní komory se použije svislá výztuž  $\varnothing$  R 10 mm po 125 mm při obou površích.

Spodní část stěn je vyztužena vodorovnou výztuží  $\varnothing$  R 14 mm po 100 mm na výšku 850 mm od horního líce základové desky. Dále je navržena vodorovná výztuž  $\varnothing$  R 14 mm po 125 mm při obou površích na zbývajícím výšku. Svislá výztuž je z profilu  $\varnothing$  R 12 mm po 130 mm na vnějším líci stěn a po 125 mm na vnitřním líci. Vzájemná pozice je zajištěna sponami rovnoměrně rozmístěnými po 5 ks na m<sup>2</sup>. Krytí vnější i vnitřní výztuže je 40 mm.

Horní prstenec bude vyztužen při horním povrchu z  $\varnothing$  R 8 mm po 150 mm (výztuž nutno navázat na svislou výztuž stěn) a při spodním povrchu z  $\varnothing$  R 6 mm po 150 mm, Před vložením armokoše se usadí plastové lišty pro vytvoření okapové drážky.

Armaturní komora je vyztužena obdobným způsobem jako dosazovací nádrž, s rozdílem v profilu vodorovně orientované výztuže  $\varnothing$  R 10 mm á 125 mm a svislé výztuže  $\varnothing$  R 8 mm po 125 mm. Stropní deska je vyztužena ortogonální výztuží  $\varnothing$  R 8 mm po 150 mm při spodním líci a  $\varnothing$  R 6 mm po 150 mm při horním povrchu. Pátevní nosník mezi hlavními prostupy je vyztužen z profilu  $\varnothing$  R 10 mm při spodním povrchu – v místě prostupu průměru 250 mm posunout tuto nosnou výztuž k líci otvoru (přerušit maximálně 1 prut).

Základové bloky v armaturní komoře jsou konstrukčně vyztuženy svislou výztuží  $\varnothing$  R 8 mm po 150 mm a vodorovnou výztuží  $\varnothing$  R 8 mm po 150 mm. Bližší viz D.1.4.2.3. a D.1.4.2.4.

Základová deska spadišťové šachty je vyztužena ortogonální výztuží z  $\varnothing$  R 10 mm po 150 mm. Stěny jsou vyztuženy také výztuží  $\varnothing$  R 10 mm po 150 mm v obou směrech.

Základový blok pod schodištěm je vyztužen svislou výztuží  $\varnothing$  R 8 mm po 150 mm a vodorovnými třmínky po 200 mm.

### 3.4.30.7 BETONÁŽ

Před betonáží základové desky zkontrolovat napojení zemnicí pásoviny na armokoš. Při ukládání čerstvého betonu řádně provibrovat směs zejména v oblastech zvýšeného množství výztuže (rámové rohy). Zabránit volnému pádu čerstvé směsi při betonáži stěn s ohledem na možnost separace kameniva a cementového tmele. Po ukončení betonáže ihned zajistit vhodné ošetřování betonu a zabránit výparu fyzikálně vázané vody (překrytí fólií, kropení....). Odstranění podpor pod stropními deskami je možné nejdříve 14 dní po betonáži doporučuje se 28 dní. Betonáž provádět dle doporučení normy ČSN EN 206 – 1 a souvisejících norem.

### 3.4.30.8 PROSTUPY

Prostupy do profilu 200 mm není třeba ovyztužovat. Před zahájením betonáže překontrolovat umístění všech otvorů. Drobnější otvory je možné vyvrtat dle potřeby po odbednění stěn.

### 3.4.30.9 ZÁMEČNÍCKÉ VÝROBKY

Uchycení ocelových schodnic v objektu armaturní komory se provede na mechanické rozpěrné nebo chemické kotvy. Stejným způsobem se přichytí ocelová zábradlí, technologické prvky atd.

### 3.4.30.10 ZÁVĚR

Upozorňuje se, že během prováděcích prací se mohou objevit problémy, které nebyly v tomto projektu předpokládány. Pokud by tyto problémy nastaly, je třeba neprodleně na stavbu povolat zodpovědného projektanta statiky.

Při provádění stavebních prací je třeba dodržovat všechny platné zákony, vyhlášky, předpisy a normy týkající se bezpečnosti práce a ochrany zdraví.

## 3.5 SO 05 PROPOJOVACÍ POTRUBÍ ČOV

### 3.5.1 ÚVOD

Stávající areál ČOV bude kompletně rekonstruovaný. Z tohoto důvodu bude provedeno téměř kompletní vybourání stávajících trubních rozvodů uvnitř oploceného areálu a dále některé části související gravitační kanalizace na přítoku a odtoku vod z areálu umístěné již vně oploceného areálu převážně v prostoru stávající příjezdové komunikace a říčního břehu.

Bourací práce na trubních rozvodech jsou podrobněji popsány v odstavci SO 13 Demolice.

Nové vnitřní trubní rozvody se budou sestávat z gravitační kanalizace a z potrubí výtlačných řadů, které budou převážně součástí stavební dodávky. Některé budou součástí dodávky technologie.

### 3.5.2 POPIS ROZSAHU

Součástí tohoto stavebního objektu jsou veškerá propojovací trubní vedení situovaná uvnitř oploceného areálu rekonstruované ČOV.

Gravitační trubní vedení situované vně oploceného areálu čistírny převážně v prostoru stávající příjezdové komunikace a říčního břehu jsou součástí samostatného stavebního objektu SO 14 Úprava kanalizačních řadů na ČOV – viz. popis níže.

Součástí veškerých propojovacích potrubí bude také kompletní provedení souvisejících zemních prací zahrnujících výkop stavební rýhy, pokládku potrubí do připraveného lože a dále zpětný obsyp, zásyp a zhutnění zeminy do původního stavu. Dále bude součástí tras všech potrubí vytyčení prostoru, přeložky kolizních sítí a tlakové zkoušky kanalizace před jejich zakrytím.

### 3.5.3 ROZSAH STAVEBNÍHO OBJEKTU

- A. Nová gravitační stoka „A“ včetně zemních prací, tlakových zkoušek vodotěsnosti a šachet umístěných na stoce.
- B. Nová gravitační stoka „B“ (havarijní přepad z ČOV), „C“ (odkanalizování nového areálu ČOV), „C1“ a „C2“ (odvod kondenzované vody z biologických filtrů vzduchu), „C3“ (odvedení kalové vody z kalojemů), včetně zemních prací, tlakových zkoušek vodotěsnosti a šachet umístěných na stokách.
- C. Nové dešťové svody, které odvodňují objekty v areály ČOV (SO 02 a SO 03), včetně zemních prací, tlakových zkoušek vodotěsnosti a zasakovacích jímek dešťových vod.
- D. Nové měrné šachty MŠ1 a MŠ2.
- E. Všechny typové a atypické šachty na trasách potrubí

F. Zemní práce spojené s pokládkou potrubí tlakových rozvodů, které jsou kompletně dodávkou technologie. V rámci dodávky stavby se provedou pouze potřebné zemní práce – tj. výkop rýh, pažení, odvodnění rýhy, podsyp potrubí, zpětný obsyp potrubí a hlavní zásyp nad potrubím do úrovně upraveného terénu spolu se zhutněním. Materiál tlakových potrubí, tlakové zkoušky vodotěsnosti a vlastní pokládka potrubí je dodávkou technologie včetně technického návrhu!

### 3.5.4 PŘIPRAVENOST, BOURACÍ PRÁCE

Před provedením venkovních trubních vedení bude nutné provést nejdříve veškeré potřebné bourací práce stávajících vedení, která již nebudou využívána a dále provedení patřičných částí nově uvažovaných stavebních objektů mezi kterými budou propojovací potrubí realizované.

### 3.5.5 POPIS JEDNOTLIVÝCH SOUČÁSTÍ

V rámci nové gravitační kanalizace budou provedeny následující hlavní části:

#### 3.5.5.1 STOKA „A“ - HLAVNÍ STOKA PODÉLNÉHO PROFILU CELOU ČISTÍRNOU

##### 3.5.5.1.1 Popis stoky

- Gravitační trasa žlabu strojních česlí, lapáku písku až po nátok do čerpací stanice (součást stavební konstrukce objektu SO 01 Sdružený objekt)
- Gravitační odtok z nových nádrží oběhových aktivací (objekt SO 02 - součást projektu technologie) přes odtokovou šachtu až do spádišťové šachty Š1.
- Spodní nátok do objektu SO 04 Dosazovací nádrž v úseku od spádišťové šachty až do vnitřního prostoru dosazovací nádrže
- Odtok vyčištěné vody z dosazovací nádrže přes lomové šachty Š2, Š3, měrnou šachtu vyčištěné vody MŠ1, soutokovou šachtu Š4 a spojnu napojovací šachtu Š5. Za šachtou Š5 bude pokračovat stoka „A“ stávající kanalizací vně areálu zaústěnou do stávajícího výustního objektu

Výškové řešení stoky je patrné z výkresové dokumentace, stejně jako materiálové řešení a dimenze potrubí v jednotlivých úsecích stoky.

Materiály a délky jednotlivých částí potrubí stoky je také patrné z přehledu materiálů popsané v této zprávě.

Převážná část stoky bude provedena v zatravněné ploše násypového tělesa areálu ČOV.

##### 3.5.5.1.2 ZEMNÍ PRÁCE

Výkopy pro uložení potrubí gravitační kanalizace budou prováděny částečně v rostlém terénu a částečně v násypovém tělese areálu ČOV. Ve výkopech, kde se bude případně vyskytovat podzemní voda, bude ve dně provedena drenážní vrstva s odvodňovacím drénem.

Při provádění kanalizace v otevřené pažené rýze je nutné navrhnout použité pažení s ohledem na hloubku výkopu, geologické podmínky, hladinu podzemní vody atd.

Potrubí gravitační kanalizace bude ukládáno do pažené rýhy se svislými stěnami. Světlá šířka rýhy pro použité potrubí bude min. 1,0 m + potřebný prostor pro pažení.

**Před zahájením veškerých zemních prací je bezpodmínečně nutné zajistit vytyčení veškerých podzemních vedení v zájmovém území stavby.**



### 3.5.5.1.3 ULOŽENÍ POTRUBÍ

Přesný způsob uložení potrubí, zkoušky vodotěsnosti, podsyp, obsyp potrubí po stranách a hlavní zásyp nad potrubím nutno provést dle platných ČSN, doporučení výrobce a zpracovaného vzorového výkresu uložení kameninového potrubí – viz výkresová dokumentace. Na výkrese je i variantní řešení pro případ zatrávněné plochy a komunikace.

Zásyp kanalizace musí být natolik zhutněný, aby nedocházelo k sedání terénu nad ní a k deformaci potrubí pod komunikací.

### 3.5.5.1.4 MATERIÁL POTRUBÍ

Větší část potrubí nové stoky „A“ je navrženo a bude provedeno z kameninového potrubí DN300.

Úsek podélného profilu od čerpací stanice po nátok do šachty „Š1“ je součástí projektu technologie.

*Všechny délky a materiály jsou popsány níže v odstavci „Přehled materiálů a dimenzí potrubí trubních vedení“.*

### 3.5.5.1.5 TYPOVÉ ŠACHTY NA TRASE STOKY

Na trase stoky se nachází měrná šachta MŠ1, která je popsána samostatně v další části této technické zprávy. Jako typové šachty budou osazeny šachty „Š2“, „Š3“, „Š4“, „Š5“, dále spádišťová šachta „Š1“ která je popsána samostatně v další části technické zprávy. Šachty budou prefabrikované z betonových skružových dílců DN1000 (typová šachta) v provedení pochůzným kromě šachty „Š5“ která bude v pojížděném provedení. Součástí dodávky budou zabudovaná kramlová stupadla. Přesný popis typových šachet příloha „Výpis prvků šachet“.

## 3.5.5.2 STOKA „B“ - STOKA BEZPEČNOSTNÍHO PŘEPADU Z DEŠŤOVÉ ZDRŽE

### 3.5.5.2.1 Popis stoky

- Stoka začíná odtokem (bezpečnostním přepadem z dešťové zdrže (součást objektu SO 01 Sdružený objekt) a dále pokračuje přes lomovou šachtu Š6, přes měrnou šachtu MŠ2 obtoku a je ukončena napojením na stoku „A“ v soutokové šachtě Š4.

Výškové řešení stoky je patrné z výkresové dokumentace, stejně jako materiálové řešení a dimenze potrubí v jednotlivých úsecích stoky.

Materiály a délky jednotlivých částí potrubí stoky je také patrné z přehledu materiálů popsané v této správě.

### 3.5.5.2.2 ZEMNÍ PRÁCE

Výkopy pro uložení potrubí gravitační kanalizace budou prováděny v rostlém terénu areálu ČOV. Ve výkopech, kde se bude případně vyskytovat podzemní voda, bude ve dně provedena drenážní vrstva s odvodňovacím drénem.

Při provádění kanalizace v otevřené pažené rýze je nutné navrhnout použité pažení s ohledem na hloubku výkopu, geologické podmínky, hladinu podzemní vody atd.

Potrubí gravitační kanalizace bude ukládáno do pažené rýhy se svislými stěnami. Světlá šířka rýhy pro použité potrubí bude min. 1,0 m + potřebný prostor pro pažení.

**Před zahájením veškerých zemních prací je bezpodmínečně nutné zajistit vytyčení veškerých podzemních vedení v zájmovém území stavby.**

### 3.5.5.2.3 ULOŽENÍ POTRUBÍ

Přesný způsob uložení potrubí, zkoušky vodotěsnosti, podsyp, obsyp potrubí po stranách a hlavní zásyp nad potrubím nutno provést dle platných ČSN, doporučení výrobce a zpracovaného vzorového výkresu uložení kameninového potrubí – viz výkresová dokumentace. Na výkrese je i variantní řešení pro případ zatrávněné plochy a komunikace.

Zásyp kanalizace musí být natolik zhutněný, aby nedocházelo k sedání terénu nad ní a k deformaci potrubí pod komunikací.

### 3.5.5.2.4 MATERIÁL POTRUBÍ

Stoka „B“ je navržena a bude provedena z kameninového potrubí DN300.

*Všechny délky a materiály jsou popsány níže v odstavci „Přehled materiálů a dimenzí potrubí trubních vedení“.*

### 3.5.5.2.5 TYPOVÉ ŠACHTY NA TRASE STOKY

Na trase stoky se nachází měrná šachta MŠ2, která je popsána samostatně v další části této technické zprávy. Jako typové šachty bude osazena šachta „Š6“. Šachta bude prefabrikovaná z betonových skružových dílců DN1000 (typová šachta) v provedení pochůzným. Součástí dodávky budou zabudovaná kramlová stupadla. Přesný popis typové šachty viz příloha „Výpis prvků šachet“.

### 3.5.5.3 STOKA „C“ - STOKA ODKANALIZOVÁNÍ OBJEKTU SO 03 OBJEKT ODVODNĚNÍ KALU, VZDUCHOVÝCH FILTRŮ A STAHOVÁNÍ ODPADNÍ VODY

#### 3.5.5.3.1 Popis stoky

- Stoka začíná napojením na rozvody vnitřní kanalizace objektu SO 03 vedené pod podlahou tohoto objektu. Rozhraní vnitřní kanalizace objektu a začátku stoky „C“ je cca 500mm za vnějším lícem základové konstrukce objektu. Stoka dále vede před šachty „Š7“, „Š8“, „Š9“, „Š10“ a „Š11“ a je zaústěna do čerpací stanice objektu SO 01 Sdružený objekt.
- Na tuto stoku jsou napojeny dále krátké přípojně stoky „C1“ a „C2“, které napojují do této stoky odvodnění vzduchových filtrů objektů SO 01 a SO 03. Stoka „C2“ je napojena přímo na stoku „C“ vysazenou odbočkou a přípojným kusem. Dále krátká stoka „C3“ která slouží na odvedení kalové vody z kalojemů, které jsou součástí objektu SO 02 (kalojem 1 a kalojem 2). Napojení z kalojemů je řešeno napojením odtokového potrubí do šachet Š12 a Š13 vybudovaných vedle kalojemů.
- Dále je na stoku „C“ napojena stoka na odvedení kalové vody z kalojemu 3, který je součástí objektu SO 02. Napojení je do šachty Š7. Otvor do šachty bude vyvrtán dodatečně.

Výškové řešení stoky je patrné z výkresové dokumentace, stejně jako materiálové řešení a dimenze potrubí v jednotlivých úsecích stoky.

Materiály a délky jednotlivých částí potrubí stoky je také patrné z přehledu materiálů popsané v této zprávě.

#### 3.5.5.3.2 ZEMNÍ PRÁCE

Výkopy pro uložení potrubí gravitační kanalizace budou prováděny v rostlém terénu v areálu ČOV. Ve výkopech, kde se bude případně vyskytovat podzemní voda, bude ve dně provedena drenážní vrstva s odvodňovacím drénem.

Při provádění kanalizace v otevřené pažené rýze je nutné navrhnout použité pažení s ohledem na hloubku výkopu, geologické podmínky, hladinu podzemní vody atd.

Potrubí gravitační kanalizace bude ukládáno do pažené rýhy se svislými stěnami. Světla šířka rýhy pro použité potrubí bude min. 1,0 m + potřebný prostor pro pažení.

**Před zahájením veškerých zemních prací je bezpodmínečně nutné zajistit vytyčení veškerých podzemních vedení v zájmovém území stavby.**

#### 3.5.5.3.3 ULOŽENÍ POTRUBÍ

Přesný způsob uložení potrubí, zkoušky vodotěsnosti, podsyp, obsyp potrubí po stranách a hlavní zásyp nad potrubím nutno provést dle platných ČSN, doporučení výrobce a zpracovaného vzorového výkresu uložení kameninového potrubí – viz výkresová dokumentace. Na výkrese je i variantní řešení pro případ zatravněné plochy a komunikace.

Zásyp kanalizace musí být natolik zhutněný, aby nedocházelo k sedání terénu nad ní a k deformaci potrubí pod komunikací.

#### 3.5.5.3.4 MATERIÁL POTRUBÍ

Stoka „C“ je navržena a bude provedena z kameninového potrubí DN300.

*Všechny délky a materiály jsou popsány níže v odstavci „Přehled materiálů a dimenzí potrubí trubních vedení“.*

#### 3.5.5.3.5 TYPOVÉ ŠACHTY NA TRASE STOKY

Na trase stoky se nacházejí a budou osazeny šachty „Š7“, „Š8“, „Š9“, „Š10“ a „Š11“. Šachty budou prefabrikované z betonových skružových dílců DN1000 (typová šachta) v pojižděném provedení kromě šachet „Š8“ a „Š11“ které budou v pochůzném provedení. Součástí dodávky budou zabudovaná kramlová stupadla. Přesný popis typových šachet příloha „Výpis prvků šachet“.

#### 3.5.5.4 STOKY „C1“ A „C2“ - STOKY ODVÁDĚJÍCÍ KONDENZOVANÉ VODY Z BIOLOGICKÝCH FILTRŮ VZDUCHU

##### 3.5.5.4.1 Popis stoky

- Stoky odvádějí zkondenzované vody z biologických filtrů vzduchu z objektu SO 09 a jsou zaústěny do stoky „C“.

Výškové řešení stok je patrné z výkresové dokumentace, stejně jako materiálové řešení a dimenze potrubí v jednotlivých úsecích stoky.

Materiály a délky jednotlivých částí potrubí stoky je také patrné z přehledu materiálů popsané v této zprávě.

##### 3.5.5.4.2 ZEMNÍ PRÁCE

Výkopy pro uložení potrubí gravitační kanalizace budou prováděny v rostlém terénu areálu ČOV. Ve výkopech, kde se bude případně vyskytovat podzemní voda, bude ve dně provedena drenážní vrstva s odvodňovacím drénem.

Při provádění kanalizace v otevřené pažené rýze je nutné navrhnout použité pažení s ohledem na hloubku výkopu, geologické podmínky, hladinu podzemní vody atd.

Potrubí gravitační kanalizace bude ukládáno do pažené rýhy se svislými stěnami. Světla šířka rýhy pro použité potrubí bude min. 1,0 m + potřebný prostor pro pažení.

**Před zahájením veškerých zemních prací je bezpodmínečně nutné zajistit vytyčení veškerých podzemních vedení v zájmovém území stavby.**

#### 3.5.5.4.3 ULOŽENÍ POTRUBÍ

Přesný způsob uložení potrubí, zkoušky vodotěsnosti, podsyp, obsyp potrubí po stranách a hlavní zásyp nad potrubím nutno provést dle platných ČSN, doporučení výrobce a zpracovaného vzorového výkresu uložení kameninového potrubí – viz výkresová dokumentace. Na výkrese je i variantní řešení pro případ zatravněné plochy a komunikace.

Zásyp kanalizace musí být natolik zhutněný, aby nedocházelo k sedání terénu nad ní a k deformaci potrubí pod komunikací.

#### 3.5.5.4.4 MATERIÁL POTRUBÍ

Stoky „C1“ a „C2“ jsou navrženy a budou provedeny z PP-HT SN12 potrubí DN90.

*Všechny délky a materiály jsou popsány níže v odstavci „Přehled materiálů a dimenzí potrubí trubních vedení“.*

#### 3.5.5.4.5 TYPOVÉ ŠACHTY NA TRASE STOKY

Na trase stoky se žádné šachty nenacházejí.

#### 3.5.5.5 STOKA „C3“ - STOKA ODVÁDÍ KALOVOU VODU Z KOLEJEMŮ V OBJEKTU SO 02

##### 3.5.5.5.1 Popis stoky

- Stoka odvádí kalovou vodu z kalojemů 1 a 2 v objektu SO 02. Stoka je vedena přes dvě čtvercové odkalovací šachty do stoky „C“ a je zaústěna do šachty „Š9“.

Výškové řešení stoky je patrné z výkresové dokumentace, stejně jako materiálové řešení a dimenze potrubí v jednotlivých úsecích stoky.

Materiály a délky jednotlivých částí potrubí stoky je také patrné z přehledu materiálů popsané v této správě.

##### 3.5.5.5.2 ZEMNÍ PRÁCE

Ve výkopech, kde se bude případně vyskytovat podzemní voda, bude ve dně provedena drenážní vrstva s odvodňovacím drénem.

Při provádění kanalizace v otevřené pažené rýze je nutné navrhnout použité pažení s ohledem na hloubku výkopu, geologické podmínky, hladinu podzemní vody atd.

Potrubí gravitační kanalizace bude ukládáno do pažené rýhy se svislými stěnami. Světlá šířka rýhy pro použité potrubí bude min. 1,0 m + potřebný prostor pro pažení.

**Před zahájením veškerých zemních prací je bezpodmínečně nutné zajistit vytyčení veškerých podzemních vedení v zájmovém území stavby.**

#### 3.5.5.5.3 ULOŽENÍ POTRUBÍ

Přesný způsob uložení potrubí, zkoušky vodotěsnosti, podsyp, obsyp potrubí po stranách a hlavní zásyp nad potrubím nutno provést dle platných ČSN, doporučení výrobce a zpracovaného vzorového výkresu uložení kameninového potrubí – viz výkresová dokumentace. Na výkrese je i variantní řešení pro případ zatravněné plochy a komunikace.

Zásyp kanalizace musí být natolik zhutněný, aby nedocházelo k sedání terénu nad ní a k deformaci potrubí pod komunikací.

#### 3.5.5.5.4 MATERIÁL POTRUBÍ

Stoka „C3“ je navržena a bude provedena z kameninového potrubí DN150. Stoka bude v celé délce obetonována betonem vyztuženým KARI sítí. Beton bude Tř. C20/25, tloušťky 100mm.

*Všechny délky a materiály jsou popsány níže v odstavci „Přehled materiálů a dimenzí potrubí trubních vedení“.*

#### 3.5.5.5.5 TYPOVÉ ŠACHTY NA TRASE STOKY

Na trase stoky se nacházejí a budou osazeny šachty atypické šachty „Š12“ a „Š13“ které jsou popsány v další části této zprávy.

#### 3.5.5.6 STOKY DEŠŤOVÝCH SVODŮ - SVODY OD OBJEKTŮ SO 02 A SO 03

##### 3.5.5.6.1 Popis stoky

- Stoky odvádějí dešťovou vodu od objektů SO 02 a SO 03 a jsou zaústěny do vsakovacích jímek dešťových vod.

Výškové řešení stok je patrné z výkresové dokumentace, stejně jako materiálové řešení a dimenze potrubí v jednotlivých úsecích stoky.

Materiály a délky jednotlivých částí potrubí stoky je také patrné z přehledu materiálů popsané v této správě.

##### 3.5.5.6.2 ZEMNÍ PRÁCE

Ve výkopech, kde se bude případně vyskytovat podzemní voda, bude ve dně provedena drenážní vrstva s odvodňovacím drénem.

Při provádění kanalizace v otevřené pažené rýze je nutné navrhnout použité pažení s ohledem na hloubku výkopu, geologické podmínky, hladinu podzemní vody atd.

Potrubí gravitační kanalizace bude ukládáno do pažené rýhy se svislými stěnami. Světlá šířka rýhy pro použité potrubí bude min. 1,0 m + potřebný prostor pro pažení.

**Před zahájením veškerých zemních prací je bezpodmínečně nutné zajistit vytyčení veškerých podzemních vedení v zájmovém území stavby.**

##### 3.5.5.6.3 ULOŽENÍ POTRUBÍ

Přesný způsob uložení potrubí, zkoušky vodotěsnosti, podsyp, obsyp potrubí po stranách a hlavní zásyp nad potrubím nutno provést dle platných ČSN, doporučení výrobce a zpracovaného vzorového výkresu uložení kameninového potrubí – viz výkresová dokumentace. Na výkrese je i variantní řešení pro případ zatravněné plochy a komunikace.

Zásyp kanalizace musí být natolik zhutněný, aby nedocházelo k sedání terénu nad ní a k deformaci potrubí pod komunikací.

##### 3.5.5.6.4 MATERIÁL POTRUBÍ

Dešťové svody jsou navrženy a budou provedeny z kameninového potrubí DN150.

*Všechny délky a materiály jsou popsány níže v odstavci „Přehled materiálů a dimenzí potrubí trubních vedení“.*

#### 3.5.5.6.5 OBJEKTY NA TRUBNÍCH ROZVODECH ČOV

Součástí jednotlivých částí trubních rozvodů (gravitační kanalizace a výtlačných řadů) budou také všechny objekty na těchto trubních rozvodech umístěné.

Jedná se především o klasické typové kanalizační šachty kruhové vnitřního průměru 1,00m, dále o atypické šachty jako je spádišťová šachty Š1 vnitřního rozměru 1,00x1,00m, dále měrné šachty MŠ1 a MŠ2 vnitřních rozměrů 1,30x1,00m a čtvercové šachty „Š12“ a „Š13“.

#### 3.5.5.7 MĚRNÉ ŠACHTY „MŠ1 A MŠ2“

Stavební konstrukce nových měrných šachet jsou rozkresleny ve výkresové dokumentaci (viz výkresy měrných šachet MŠ1 a MŠ2).

##### 3.5.5.7.1 Umístění

Objekt nové měrné šachty MŠ1 se bude nacházet vedle dosazovací nádrže na stase stoky „A“ a šachty MŠ2 vedle dosazovací nádrže na trase stoky „B“ (viz projektová dokumentace příloha „Podrobná situace ČOV“). Měrná šachta se budou nacházet nad úrovní okolního upraveného terénu a chodníku. Velikost šachet je patrná z projektové dokumentace.

##### 3.5.5.7.2 Zemní práce a založení

Jako přípravné zemní práce se provede vytyčení stavební jámy. Založení objektu bude provedeno v pažené stavební jámě. Základová spára bude nejprve opatřena vrstvou hutněného štěrkopísku v tloušťce 150mm. Na tuto konstrukci štěrkopísku bude provedena vrstva podkladního betonu tloušťky 100mm z prostého betonu C12/15. Podkladní beton bude přesahovat o min. 100mm za vnější líc ozubu základové desky měrné šachty. Po realizaci měrné šachty bude proveden zásyp a obsyp do úrovně upraveného terénu.

##### 3.5.5.7.3 Železobetonové konstrukce

Dno i veškeré obvodové stěny měrné šachty budou provedeny z monolitického železobetonu, který bude sestávat z betonové směsi dle ČSN EN 206-1 C30/37 XA2 a betonářské oceli. Požadavek na maximální průsak 50mm.

Dno bude provedeno v tloušťce 300mm. Obvodové stěny šachty budou mít tloušťku 250mm.

Do konstrukce železobetonových stěn budou provedeny všechny požadované otvory a prostupy. Všechny prostupy budou pod úrovní terénu a budou provedeny jako těsněné. Procento vyztužení železobetonových konstrukcí je uvažováno 100kg/m<sup>3</sup> betonu. Vyztužení železobetonových částí bude po obou površích KARI sítěmi.

##### 3.5.5.7.4 Betonové konstrukce

Spádové betony budou realizovány z betonu třídy dle ČSN EN 206-1, C30/37 – XA2 při horním povrchu vyztuženy kari sítí v tloušťkách patrných z projektové dokumentace.

##### 3.5.5.7.5 Výpisy PSV

- 1x pochůzky kompozitový pororošt s protiskluzovou vrstvou z křemičitého písku zalitého do epoxidové vrstvy. Pororošt bude uložen do ozubu ve zhlaví stěny, které budou tvořeny zabetonovanými kompozitovými profily „L“ s kotevními pracnami. Kompozitové pororošty budou provedeny jako odnímatelné. Dimenze profilů „L“ a pororoštů bude součástí návrhu dodavatele. Plošné zatížení pororoštu bude minimálně 2kN/m<sup>2</sup>. Velikost otvoru bude 1000x1300mm. Je potřeba připočítat plochu na uložení do ozubu na konstrukci.
- Stupadlo kramlové ocelové s polyetylenovým povlakem, stupadla budou osazena do dodatečně vyvrtaných otvorů.



#### 3.5.5.7.6 Povrchové úpravy

Železobetonová konstrukce bude z vnitřní strany opatřena ochranným nátěrem na bázi vnitřní krystalizace.

#### 3.5.5.7.7 Ostatní

Vystrojení měrné šachty se skládá z Parshallova žlabu velikosti P3 a měřicí ultrazvukové sondy. Měřicí sonda je součástí dodávky technologie a ostatní části jsou součástí dodávky stavby. Parshallův žlab bude kalibrován jako stanovené měřidlo a bude v něm měřen okamžitý a celkový průtok. Výškové osazení je patrné z přílohy "Podélný profil stoky „A“".

#### 3.5.5.8 ATYPICKÁ SPÁDIŠŤOVÁ ŠACHTA „Š1“

##### 3.5.5.8.1 Umístění

Objekt nové spádišťové šachty se bude nacházet za odtokem z biologických linek na trase stoky „A“ viz „Podrobná situace ČOV“. Velikost šachty je patrná ze stavebních výkresů objektu SO 04.

##### 3.5.5.8.2 Zemní práce a založení

Jako přípravné zemní práce se provede vytyčení stavební jámy. Založení objektu bude provedeno v pažené která je součástí objektu SO 02 akivačních nádrží. Základová spára bude nejprve opatřena vrstvou hutněného štěrkopísku v tloušťce 300mm na celé ploše stavební jámy. Na tuto konstrukci štěrkopísku bude provedena vrstva podkladního betonu tloušťky 100mm z prostého betonu C12/15. Podkladní beton bude přesahovat o min. 100mm za vnější líc ozubu základové desky hradítkové šachty. Po realizaci hradítkové šachty bude proveden zásyp a obsyp do úrovně původního terénu.

##### 3.5.5.8.3 Železobetonové konstrukce

Dno i veškeré obvodové stěny hradítkové šachty budou provedeny z monolitického železobetonu, který bude sestávat z betonové směsi a betonářské oceli dle statické části projektové dokumentace.

Dno bude provedeno v tloušťce 300mm. Obvodové stěny šachty budou mít tloušťku 250mm.

Do konstrukce železobetonových stěn budou provedeny všechny požadované otvory a prostupy. Všechny prostupy budou pod úrovní terénu a budou provedeny jako těsněné. Výškové umístění prostupů, velikost a způsob těsnění bude je patrné z výkresové části projektové dokumentace - SO 04.

Kompletní konstrukce monolitu + materiálové řešení beton dle ČSN EN 206-1 viz statická část projektu. Světlé rozměry čtvercové šachty jsou 1100 x 1100mm. Výška šachty bez podkladního betonu a podsypu bude 6500mm a světlá výška bude 6200mm.

##### 3.5.5.8.4 Výrobky PSV

- 1x žárově pozinkovaný ocelový pojižděný poklop, včetně rámu pro otvor velikosti 1100x1100mm, kování ozubu pro uložení pororoštu, rám z ocelových profilů I 50 x 30 x 4 mm s navařenými kotevními pracnami z ocelové pásoviny, rám bude po svaření a přivaření kotevních pracen žárově pozinkován, vložen do bednění a zabetonován. Kování dodávkou stavby
- Stupadla kramlové ocelové s polyetylenovým povlakem, stupadla budou osazena do dodatečně vyvrtaných otvorů. Počet stupadel viz výkresová dokumentace objektu SO 04.

#### 3.5.5.8.5 Povrchové úpravy

Železobetonová konstrukce bude z vnitřní strany opatřena ochranným nátěrem na bázi vnitřní krystalizace.

### 3.5.5.9 NOVÉ ATYPICKÉ ČTVERCOVÉ ŠACHTY „Š12“ A „Š13“

#### 3.5.5.9.1 Umístění

Objekt nových šachet se bude nacházet přímo při objektech kalojemů - SO 02, konkrétně při okrajové stěně kalojemů (viz projektová dokumentace). Šachta se bude nacházet pod úrovní okolního upraveného terénu a komunikace. Velikost šachty je patrná z projektové dokumentace.

#### 3.5.5.9.2 Zemní práce a založení

Jako přípravné zemní práce se provede vytyčení stavební jámy. Založení objektu bude provedeno v úrovni komunikace a budou do ní celé zapuštěné. Základová spára bude nejprve opatřena vrstvou hutněného štěrkopísku v tloušťce 700mm na ploše přesahující stávající betonové konstrukce. Na tuto konstrukci štěrkopísku bude provedena vrstva podkladního betonu tloušťky 100mm z prostého betonu C12/15. Podkladní beton bude přesahovat o min. 100mm za vnější líc ozubu základové desky šachet. Po realizaci hradítkové šachty bude provedeno dokončení silnice dle projektu komunikace.

#### 3.5.5.9.3 Železobetonové konstrukce

Dno i veškeré obvodové stěny šachet budou provedeny z monolitického železobetonu, který bude sestávat z betonové směsi dle ČSN EN 206-1 C30/37 XF3 a betonářské oceli. Požadavek na maximální průsak 50mm.

Dno bude provedeno v tloušťce 150mm. Obvodové stěny šachty budou mít tloušťku 150mm.

Do konstrukce železobetonových stěn budou provedeny všechny požadované otvory a prostupy. Všechny prostupy budou pod úrovní terénu a budou provedeny jako těsněné. Výškové umístění prostupů a velikost jsou patrné z výkresové dokumentace. Těsnění bude provedeno bobtnavými pásy.

Procento vyztužení železobetonových konstrukcí je uvažováno 100kg/m<sup>3</sup> betonu. Kompletní konstrukce monolitu + materiálové řešení beton dle ČSN EN 206-1 viz výkresová část projektové dokumentace. Světlé rozměry čtvercové šachty jsou 600 x 600mm. Výška šachet bez podkladního betonu a podsypu bude 630mm a světlá výška bude 480mm.

#### 3.5.5.9.4 Betonové konstrukce

Spádové betony budou realizovány z betonu třídy C12/15 při horním povrchu vyztuženy kari sítí v tloušťkách patrných z projektové dokumentace. Šachta „Š12“ bude mít kromě spádových betonů vyvýšené dno o 50mm z důvodů možnosti gravitačního nátoky do šachty „Š13“.

#### 3.5.5.9.5 Výrobky PSV

- 1x žárově pozinkovaný ocelový pojížděný poklop, včetně rámu pro otvor velikosti 600x600mm, kování ozubu pro uložení pororoštu, rám z ocelových profilů I 50 x 30 x 4 mm s navařenými kotevními pracemi z ocelové pásoviny, rám bude po svaření a přivaření kotevních prací žárově pozinkován, vložen do bednění a zabetonován. Kování dodávkou stavby

#### 3.5.5.9.6 Povrchové úpravy

Železobetonová konstrukce bude z vnitřní strany opatřena ochranným nátěrem na bázi vnitřní krystalizace.

#### 3.5.5.9.7 Typové šachty na trase stoky

Na trase dešťových svodů se nenacházejí žádné typové šachty.

### 3.5.5.10 KONSTRUKCE TYPOVÝCH ŠACHET

Součástí dodávky šachet bude také:

- Kanalizační poklop silniční nebo do zatravněné plochy (dle umístění šachty) bez odvětrání DN 600
- Kramlová ocelová stupadla s polyetylenovým povlakem, stupadla jsou součástí prefabrikovaných prvků, nebo budou osazena do dodatečně vyvrtaných otvorů
- V prefabrikátech budou provedeny prostupy v polohách a velikostech dle konkrétního požadavku na zaústění kanalizačních potrubí. Součástí prostupů budou také šachetní vložky pro osazení potrubí

#### 3.5.5.10.1 Popis šachet

Všechny šachty jsou provedené jako objekty vyskládané z typových prefabrikovaných skruží. Umístění šachet viz příloha – „Podrobná situace stavby“. Skladba jednotlivých šachet viz projektová dokumentace.

#### 3.5.5.10.2 Zemní práce

Výkopy pro kanalizační šachty budou prováděny částečně v rostlém terénu a částečně v rekonstruovaném násypovém tělese areálu ČOV. Ve výkopech, kde se bude případně vyskytovat podzemní voda, bude ve dně provedena drenážní vrstva s odvodňovacím drénem.

Při provádění šachet v otevřené pažené jámě je nutné navrhnout použité pažení s ohledem na hloubku výkopu, geologické podmínky, hladinu podzemní vody atd.

Kanalizační šachty budou ukládány do pažené jámy se svislými stěnami. Světlá šířka stavební jámy pro použité šachty bude čtvercového tvaru o straně cca 3,0 m + potřebný prostor pro pažení. Po realizaci měrných šachet bude proveden zásyp a obsyp do úrovně původního terénu z vhodné hutněné zeminy.

**Před zahájením veškerých zemních prací je bezpodmínečně nutné zajistit vytyčení veškerých podzemních vedení v zájmovém území stavby.**

#### 3.5.5.10.3 Uložení šachet

Přesný způsob uložení šachet, zkoušky vodotěsnosti, hlavní zásyp v okolí šachet nutno provést dle platných ČSN a doporučení od výrobce. V případě umístění šachet v komunikaci, je potřeba nejprve odstranit část komunikace v potřebné dostatečné ploše a tloušťce celé vozovky. Min. však dle plochy výkopu. Konstrukce vozovky v stavební jámě bude opravená ve stejné skladbě, jako je stávající konstrukce vozovky a s navázáním jednotlivých vrstev.

#### 3.5.5.10.4 Materiál šachet

Šachetní dílce budou z betonu třídy C40/50 AX1. Podkladní beton bude z betonu třídy C12/15.

### 3.5.5.11 NOVÉ VÝTLAKY A TECHNOLOGICKÁ POTRUBÍ

**Pozor:**

**Součástí dodávky technologie budou veškerá potrubí tlakových rozvodů v areálu ČOV. Součástí dodávky stavby bude v rámci těchto trubních tlakových rozvodů pouze provedení potřebných zemních prací v rozsahu dle podkladů, které předal dodavatel technologie!**

**Předpokládá se v rámci stavby provedení výkopu rýh včetně pažení a odvodňovací drenáže, podsyp potrubí, zpětný boční obsyp a hlavní obsyp nad potrubím do úrovně upraveného terénu, včetně patřičného zhuštění zásypu.**

**Materiál těchto tlakových trubních rozvodů, vlastní pokládka potrubí a tlakové zkoušky vodotěsnosti (případně plynotěsnosti) jsou součástí dodávky technologie!**

### 3.5.5.12 PŘEHLED MATERIÁLŮ A DIMENZÍ POTRUBÍ TRUBNÍCH VEDENÍ

#### 3.5.5.12.1 Bourané stoky výtlačky a potrubí

Název stoky	materiál a dimenze	úsek	délka
<b>Stávající odtok z DN</b>	kamenina DN500	úsek z dosazovací nádrže po šachtu Š5	7,00m

#### 3.5.5.12.2 Nová gravitační kanalizace

Název stoky	materiál a dimenze	úsek	délka
<b>Stoka „A“</b>	Kamenina DN300	kompletní trasa stoky (od Š1 po Š5)	31,00m
<b>Stoka „B“</b>	Kamenina DN300	kompletní trasa stoky	23,00m
<b>Stoka „C“</b>	Kamenina DN300	kompletní trasa stoky	33,00m
<b>Stoka „C1“</b>	PP-HT SN12 DN90	kompletní trasa stoky	2,50m
<b>Stoka „C2“</b>	PP-HT SN12 DN90	kompletní trasa stoky	5,50m
<b>Stoka „C3“</b>	Kamenina DN150	kompletní trasa stok	8,00m
<b>Dešťový svod „SO 03“</b>	Kamenina DN150	kompletní trasa stok	8,50m
<b>Dešťový svod „SO 02“</b>	Kamenina DN150	kompletní trasa stok	7,00m

**Poznámka:**

**Všechny délky potrubí jsou měřeny jako půdorysný průmět ze situace.**

### 3.5.5.13 METRÁŽ TECHNOLOGICKÝCH POTRUBNÍCH ROZVODŮ

Poř. č.	Čís. ozn.	Popis položky	Množství	M.j.	Odkaz na přílohu	Délka (m)
51	1.11-1.71-NO-65	Výtlač z ČS do rozdělovacího objektu	1	soubor	TZ,SZZ,VČ	<b>19,0</b>
52	1.12-1.71-NO-100	Výtlač z ČS do rozdělovacího objektu	1	soubor	TZ,SZZ,VČ	<b>19,0</b>
53	1.13-1.71-NO-100	Výtlač z ČS do rozdělovacího objektu	1	soubor	TZ,SZZ,VČ	<b>19,0</b>
54	1.2-1.71-NO-65	Výtlač z čerpadla M08 do ČS	1	soubor	TZ,SZZ,VČ	<b>11,0</b>
55	1.3-1.70-NO-65	Výtlač z čerpadla M07 do nátokového žlabu	1	soubor	TZ,SZZ,VČ	<b>15,0</b>
56	1.4-9.51-NO-80	Mamutka z LP do separátoru písku	1	soubor	TZ,SZZ,VČ	<b>10,0</b>
57	1.51-3.41-NO-25	Tlakový vzduch do mamutky v LP	1	soubor	TZ,SZZ,VČ	<b>7,0</b>
58	1.52-3.41-NO-32	Tlakový vzduch do provzdušnění LP	1	soubor	TZ,SZZ,VČ	<b>8,0</b>
59	1.6-1.76-NO-125	Odtok vody ze separátoru písku do ČS	1	soubor	TZ,SZZ,VČ	<b>2,0</b>
60	1.7-1.70-NO-100	Nátok fekálních vod do jímky na svoz	1	soubor	TZ,SZZ,VČ	<b>1,5</b>
61	2-1.71-NO-200	Výtlač z čerpadla M06 do dešťové zdrže	1	soubor	TZ,SZZ,VČ	<b>8,0</b>
62	3.1-1.71-NO-200	Odtokové potrubí z oběhové aktivace do spadišťové šachty	1	soubor	TZ,SZZ,VČ	<b>3,5</b>
63	3.2-1.71-NO-200	Odtokové potrubí z oběhové aktivace do spadišťové šachty	1	soubor	TZ,SZZ,VČ	<b>3,5</b>
64	4-1.41	Propojení spadiště s DN - DODÁVKA STAVBY	1	soubor	TZ,SZZ,VČ	<b>x</b>
65	5-1.72-NO-200	Odtok vyčištěné vody z DN do šachty	1	soubor	TZ,SZZ,VČ	<b>6,0</b>
66	6.11-9.40-NO-100	Sání čerpadla M25 ze dna DN	1	soubor	TZ,SZZ,VČ	<b>5,5</b>
67	6.21-9.41-NO-100	Sání čerpadla M24 ze dna DN	1	soubor	TZ,SZZ,VČ	<b>6,0</b>
68	6.12-9.40-NO-80	Výtlač čerpadla M25 do rozdělovacího objektu	1	soubor	TZ,SZZ,VČ	<b>12,0</b>
69	6.22-9.41-NO-80	Výtlač čerpadla M24 do kalojemů	1	soubor	TZ,SZZ,VČ	<b>26,0</b>
70	7.1-3.40-NO-65	Výtlač vzduchu z dmychadla M13 a M14 do kalojemu č.1	1	soubor	TZ,SZZ,VČ	<b>4,0</b>

71	7.2-3.40-NO-65	Výtlač vzduchu z dmyhadla M13 a M14 do kalojemů č.2	1	soubor	TZ,SZZ,VČ	<b>2,0</b>
72	7-3.40-NO-65	Společná část potrubí z výtlaču M13 a M14 do kalojemů	1	soubor	TZ,SZZ,VČ	<b>7,0</b>
73	8.1-3.40-NO-100	Výtlač vzduchu z dmyhadla M11 do oběhové aktivace č.1	1	soubor	TZ,SZZ,VČ	<b>10,0</b>
74	8.2-3.40-NO-100	Výtlač vzduchu z dmyhadla M12 do oběhové aktivace č.2	1	soubor	TZ,SZZ,VČ	<b>16,0</b>
75	9.1-9.42-NO-50	Sání z kalojemů č.3 do čerpadla M16	1	soubor	TZ,SZZ,VČ	<b>3,0</b>
76	9.2-9.42-NO-50	Sání z kalojemů č.2 do čerpadla M16	1	soubor	TZ,SZZ,VČ	<b>3,0</b>
77	9.3-9.42-NO-50	Sání z kalojemů č.1 do čerpadla M15	1	soubor	TZ,SZZ,VČ	<b>2,0</b>
78	9.4-9.42-NO-50	Výtlač z čerpadla M15 do kalojemů č.2 a č.3	1	soubor	TZ,SZZ,VČ	<b>2,0</b>
79	9.41-9.42-NO-50	Výtlač z čerpadla M15 do kalojemů č.2	1	soubor	TZ,SZZ,VČ	<b>6,0</b>
80	9.42-9.42-NO-50	Výtlač z čerpadla M15 do kalojemů č.3	1	soubor	TZ,SZZ,VČ	<b>14,0</b>
81	9.5-9.42-NO-50	Výtlač z čerpadla M16 na odstředivku	1	soubor	TZ,SZZ,VČ	<b>17,0</b>
82	10-9.44-NO-100	Odtok fugátu z odstředivky do šachty	1	soubor	TZ,SZZ,VČ	<b>2,0</b>
83	11-3.42-NO-125	Odplynění odstředivky	1	soubor	TZ,SZZ,VČ	<b>6,0</b>
84	12.1-1.71-NO-250	Nátok z rozdělovacího objektu do oběhové aktivace č.1	1	soubor	TZ,SZZ,VČ	<b>0,5</b>
85	12.2-1.71-NO-250	Nátok z rozdělovacího objektu do oběhové aktivace č.2	1	soubor	TZ,SZZ,VČ	<b>0,5</b>
86	13-1.72-NO-100	Protipožární potrubí z DN	1	soubor	TZ,SZZ,VČ	<b>4,5</b>
87	14-9.43-PPR-100	Bezpečnostní přepad z akumulace plovoucích nečistot	1	soubor	TZ,SZZ,VČ	<b>2,5</b>
88	15.1-1.71-NO-65	Sání plovoucích nečistot	1	soubor	TZ,SZZ,VČ	<b>1,0</b>
89	15.2-1.71-NO-65	Výtlač plovoucích nečistot	1	soubor	TZ,SZZ,VČ	<b>13,0</b>

### 3.5.6 STATIKA

#### 3.5.6.1 ÚVOD

Projektová dokumentace části „statika“ se zabývá nosnou betonovou konstrukcí novostavby objektu SO 05 – měrné šachty. Jedná se o dvě monolitické šachty obdelníkového půdorysu a proměnných hloubek.

#### 3.5.6.2 SEZNAM POUŽITÝCH PODKLADŮ

ČSN EN 1991-1-1 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí- Část 1-1: Obecná zatížení

ČSN EN 1992-1-1 Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí - Část 1-1: Obecná pravidla

Sborník příspěvků „Bílé vany- vodotěsné betonové konstrukce“ TP ČBS 02

R.Bareš, Tabulky pro výpočet desek a stěn, SNTL Praha 1979, 04-713-79

K. Weiglová, Mechanika zemin, akademické nakladatelství CERM

#### 3.5.6.3 ZÁKLADNÍ ÚDAJE

Půdorys měrných šachet je 1,8 x 1,5 m s tloušťkou základových desek 300 mm a tloušťkou stěn 250 mm. Hloubka MŠ1 činí 1110 mm, hloubka MŠ2 činí 1680 mm. V obou šachtách jsou dva prostupy na vtok a výtok průměru 500 mm

Pro monolitickou konstrukci je navržen vodostavebný beton C30/37 XC4, XD2, XF3 s konzistencí S3 a podkladní beton C 12/15 tl. 100 mm.

#### 3.5.6.4 ZATÍŽENÍ

Vzhledem k rozměrům a umístění byly měrné šachty vyztuženy pouze konstrukčně.



### 3.5.6.5 TĚSNĚNÍ PRACOVNÍCH SPÁR

Napojení stěn na základové desky se provede s těsněnou pracovní spárou dle zvyklosti dodavatele stavby (postačuje bobtnavý pásek – není nutné těsnit systémovým těsněním – ocelové plechy pryžová těsnění atd.). V pracovních spárách se před zalitím odstraní nečistoty proudem vody.

### 3.5.6.6 VYZTUŽENÍ

Pro vyztužení všech konstrukcí je navržena výztuž B500 (R - 10 505). Základová deska i stěny jsou vyztuženy ortogonální výztuží  $\varnothing$  R 8 mm á 150 mm při všech površích. Do bednění se před betonáží vloží ocelový rám z úhelníků pro usazení záklopů. Rám se opatří ocelovými prachami nebo se přivaří k armokoši.

### 3.5.6.7 BETONÁŽ

Před betonáží základové desky zkontrolovat napojení zemnicí pásoviny na armokoš. Při ukládání čerstvého betonu řádně provibrovat směs zejména v oblastech zvýšeného množství výztuže (rámové rohy). Zabránit volnému pádu čerstvé směsi při betonáži stěn s ohledem na možnost separace kameniva a cementového tmele. Po ukončení betonáže ihned zajistit vhodné ošetřování betonu a zabránit výparu fyzikálně vázané vody (překrytí fólií, kropení....). Betonáž provádět dle doporučení normy ČSN EN 206 – 1 a souvisejících norem.

### 3.5.6.8 PROSTUPY

Případné další prostupy do profilu 200 mm není třeba ovyztužovat, Hlavní prostupy se vyztuží dle výkresu výztuže. Před zahájením betonáže přezkontrolovat umístění všech otvorů. Drobnější otvory je možné vyvrtat dle potřeby po odbednění stěn.

### 3.5.6.9 ZÁMEČNÍCKÉ VÝROBKY

Uchycení ocelových schodnic v objektu armaturní komory se provede na mechanické rozpěrné nebo chemické kotvy. Stejným způsobem se přichytí ocelová zábradlí, technologické prvky atd.

### 3.5.6.10 ZÁVĚR

Upozorňuje se, že během prováděcích prací se mohou objevit problémy, které nebyly v tomto projektu předpokládány. Pokud by tyto problémy nastaly, je třeba neprodleně na stavbu povolat zodpovědného projektanta statiky.

Při provádění stavebních prací je třeba dodržovat všechny platné zákony, vyhlášky, předpisy a normy týkající se bezpečnosti práce a ochrany zdraví.

## 3.6 SO 06 OPLOCENÍ

### 3.6.1.1 BOURACÍ PRÁCE

Bourací práce na stávajícím oplocení jsou podrobně popsány v části SO 13 – Demolice, stávající oplocení se kompletně vybourá včetně vjezdové brány šířky 2m. Stávající plot je drátěný pletivový s ocelovými sloupky na betonovém soklu. Celková délka včetně brány činí cca 155 m.

### 3.6.1.2 DISPOZIČNÍ A PROVOZNÍ ŘEŠENÍ

Celý nově rekonstruovaný areál ČOV bude nově oplocen ve stávajícím rozsahu a trasování hranic areálu. Přístup do areálu bude na dvou místech na straně oplocení přiléhající ke stávající obecní komunikaci vedoucí podél areálu čistírny. Přibližně v místech stávající vjezdové brány bude provedena nová samonosná posuvná brána pro příjezd obslužných automobilů.

Druhý vstup do areálu na stejné straně oplocení bude řešen už pouze pro pěší formou otvíravé vstupní branky světlosti cca 1,20m. Na tento vstup bude navazovat konstrukce chodníku ze zámkové dlažby.



Celková délka oplocení včetně vjezdové brány světlosti 6,00m a vstupní branky světlosti 1,20m je cca 150m.

### 3.6.1.3 KONSTRUKCE OPLOCENÍ

V tomto areálu jsou použity dva typy konstrukce oplocení.

První konstrukce oplocení je přiléhající ke stávající komunikaci a je navržena následovně z důvodu estetických požadavků - plot sestávající se ze zděné části a z výplňové části. Celková délka tohoto typu oplocení včetně vjezdové brány a vstupní branky činí cca 39 m.

Zděná část bude provedena z betonových tvarovek s oboustranně štípaným povrchem typu „Face Block“. Použity budou tvarovky výrobních rozměrů 400x195x190mm. V rámci zděné části bude proveden v celém rozsahu délky oplocení sokl na výšku dvou řad tvarovek – tj. do výšky cca 400mm nad upravený terén. Z tohoto soklu budou po určitých vzdálenostech v osovém rozpětí cca 2,0m vybíhat svislé zděné sloupky do výšky 2,00m nad upravený terén (tj. výška sloupků 1,60m nad spodní soklovou část). Sloupky budou tvořeny vždy pouze jednou řadou tvarovek.

Betonové tvarovky budou při vyzdívání současně tvořit ztracené bednění a uvnitř jejich dutin bude probíhat ocelová výztuž a budou vylity betonovou směsí.

Horní ukončení tvarovek soklové části a sloupků bude provedeno osazením betonových sedlových stříšek dodávaných jako součást systému výrobcem štípaných betonových tvarovek. Rozměr stříšek 200x300x70mm.

Založení zděné části oplocení bude provedeno na průběžném základovém pasu z prostého monolitického betonu, ve kterém bude zakotvena ocelová svislá výztuž pro navázání tvarovek. Betonový pás bude mít šířku 400mm a výšku cca 850mm a bude proveden po celé délce oplocení.

Mezi sloupky oplocení bude provedena výplň ze svisle orientovaných hoblovaných dřevěných prken na ocelovém nosném rámu ukotveném do zazděných kotev ve spárách sloupků oplocení. Dřevěné části plotové výplně budou opatřeny silnovrstvou lazurou pro venkovní prostředí.

V místech vstupní branky a vjezdové brány budou rozestupy plotových sloupků upraveny a na obou stranách vjezdové brány budou místo sloupků provedeny nosné pilíře z betonových štípaných tvarovek vylitých betonem a výztuží. Šířka pilířů se předpokládá 2,50m (na straně zajiždění brány) a 1,00m na straně odlehlé.

Druhá konstrukce oplocení sestává z ocelové konstrukce na betonových obrubnících. Ocelové sloupky a vzpěry budou z ocelových trubek žárově pozinkovaných s nátěrem, na napínacích poplastovaných drátech bude napnuto ocelové poplastované pletivo. Plot bude založen na základových patkách z prostého betonu a prefabrikovaných obrubnících ABO uložených do pískového lože. Rozteč plotových sloupků je 3,1m, výška nad upraveným terénem je 2,0m.

Plotové sloupky budou z ocelových trubek Ø48x2 mm. Sloupky budou v horní části opatřeny kloboučky a povrchová úprava bude provedena žárovým pozinkováním, základním reaktivním nátěrem a dvěma vrchními nátěry tmavě zelené barvy.

Sloupky na začátku a konci oplocení budou opatřeny vždy jednou vzpěrou, na každém rohu vždy dvěma vzpěrami a průběžné sloupky v přímých trasách každých 25 - 30m budou vybaveny vždy dvěma vzpěrami - tyto sloupky budou sloužit pro napínání nosného napínacího drátu.

Pod pletivem budou do betonového lože uloženy betonové obrubníky 100/5/25 (na patky sloupků budou obrubníky uloženy do cementové malty). Ve spodní třetině budou obrubníky v celé trase obetonovány. Betonové lože bude provedeno na štěrkovém podsypu výšky 100mm. V místech sloupků a vzpěr budou mezery mezi obrubníky dobetonovány.

Pletivo bude pozinkované a poplastované v odstínu tmavě zelené barvy. Pletivo bude neseno třemi ocelovými pozinkovanými a poplastovanými napínacími dráty.

Celková délka tohoto typu oplocení je cca 110m.

### 3.6.1.4 KONSTRUKCE VJEZDOVÝCH A VSTUPNÍCH BRAN

V konstrukci oplocení bude provedena jedna vjezdová brána průjezdné šířky 6,00m. Konstrukce brány bude ocelová žárově pozinkovaná výšky 1800mm nad povrch vozovky. Vnitřní výplň brány svislé tyče. Brána bude řešena jako samonosná pojižděná s dálkovým ovládáním elektropohonem a možností nouzového ručního otevření. Konstrukce brány bude ukotvená a nesená vyzdělými pilířky z betonových tvarovek typu „Face Block“ (stejných jako u částí běžného oplocení).

Dále bude součástí oplocení jedna vstupní otvíravá branka světlosti 1,20m při vstupu do objektu SO 01 Sdružený objekt. Tato výplň bude provedena stejným způsobem jako běžná výplň mezi sloupky oplocení – tj. dřevěná prkna svisle orientovaná opatřená silnovrstvou lazurou. Prkna budou nesená ocelovým rámem a křídlo brány ukotveno do pantů zazděných do pilířků oplocení. Součástí branky také zámek a oboustranná klika. V místech vstupní branky nebude provedena vyzdívaná soklová část a křídlo branky bude sníženo až cca 100mm nad terén (betonovou dlažbu chodníku). Výška branky 1800mm nad terén.

## 3.7 SO 07 HTÚ A SADOVÉ ÚPRAVY

### 3.7.1 VŠEOBECNĚ

V tomto objektu budou provedeny HTÚ v prostoru ČOV, zabezpečení staveniště před účinky srážkové vody. Staveniště je situováno v prostoru stávající ČOV a většina prostoru je zastavěná, staveniště je na rovinatém terénu.

V rámci tohoto objektu bude vytvořen násyp a výměna podloží do úrovně zemní pláně. Výměnu podloží i násypy je třeba provést z dostatečně kvalitního, nenamrzavého a zhutnitelného materiálu. V rozpočtu je udávána kubatura hotové vrstvy. V rámci položky nákup vhodného materiálu je třeba započítat i jeho dopravu na staveniště.

### 3.7.2 NÁVRH ŘEŠENÍ

Stávající stromy v areálu se vykáčí. Jedná se o několik náletových dřevin v rámci celého areálu a během provádění by stejně došlo k jejich zničení. V prostoru zařízení staveniště bude provedeno odhumusování. Předpokládá se tloušťka odhumusování 10 cm – bude při provádění upraveno podle skutečně zastížené humózní vrstvy. V prostoru pro zařízení staveniště se nachází stávající vzrostlé akáty, které je škoda kácet. Dodavatel se zde bude pohybovat opatrně a bude tyto stromy chránit před poškozením.

Svah okolo stávajících kalojemů a oběhových nádrží se odkope. Násypy budou prováděny v návaznosti na postupující výstavbu technologických objektů. Sklon svahů tělesa bude 1:1,5. Pouze sklon svahu od SO 02 (aktivační nádrže, kalojemy, dmychárna) směrem k SO 03 (objekt odvodnění kalu) bude mírnější a pata svahu bude přibližně v místě stávající paty svahu. Stávající svahy u komunikace i v prostoru SO 03 jsou strmé a k jejich znovunásypání je třeba vytvořit svahové stupně, aby byly násypy dostatečně zhutněné. U SO 02 je navržena pochůzní lávky, která je cca 0,75 m nad horní hranou zemního tělesa. Dodavatel tomu přizpůsobí postup prací a použitou hutnicí techniku.

Násypové těleso bude vytvořeno z vhodných materiálů, které se nakoupí. Do násypů a zásypů budou použity pouze zeminy vhodné dle ČSN 73 6133 – Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací. V omezené míře je možné využít šterkovité materiály (S3 S-F a G3 G-F) z hlubších výkopů při výstavbě SO 01 a 04. Tyto materiály budou odvezeny na meziskládku a následně zpět na staveniště.

Násypy a zásypy budou zhutněny podle následujících kritérií:

- soudržná zemina:

v tělese násypu (mimo aktivní zónu): D = 96% Proctor standard

v podloží násypu: D = 92% Proctor standard

- hrubozrnná (směsná) zemina (GW,GP,G-F,SW,SP,S-F):  
v tělese násypu (mimo aktivní zónu): D = 97% Proctor standard  
v podloží násypu: D = 92% Proctor standard
- nesoudržná zemina v násypu a v podloží násypu:  
šterkovitá zemina (GW,GP,G-F): ID=0,75  
písčitá zemina (SW,SP,S-F): ID=0,80  
v případě, že šterkovitá a písčitá zemina typu G-F a S-F má příměs plastickou (IP>0), platí kritéria v bodě b)
- kamenitá sypanina podle ČSN 73 6133, čl. 3.1.6:  
0,5% tloušťky zhutňované vrstvy při dosažení technologických podmínek zhutňování, ověřených zhutňovací zkouškou.

V celé mocnosti aktivní zóny (ve smyslu ČSN 73 6133) musí být dodržena předepsaná míra zhutnění nejméně 100% Proctor standard. Na pláni musí být dosažena nejmenší hodnota modulu přetvárnosti z druhého zatěžovacího cyklu  $E_{def,2}=45$  MPa stanoveného dle ČSN 72 1006. Pláni se rozumí horní plocha násypu. Pro budování násypu musí být předepsán technologický postup a násyp se musí budovat pod dohledem odborného dozoru. Při návrhu, realizaci, kontrole a přebírání násypu je nutno dodržet ČSN 73 6133. Během realizace násypu je nutné provádět pravidelné zkoušky ve smyslu ČSN 72 1006 "Kontrola zhutnění zemin a sypanin".

K ochraně ploch okolo biologického filtru je navržena zeď z gabionů základního rozměru 50/50/100 cm. Maximální výška zídky je 1,20 m. Zeď je založena na šterkovém polštáři tl. 50 cm, rubová strana je chráněna geotextilií a zídka je přisypána nenamrzavým materiálem. Pokud to jde, je zeď kotvena do přilehlých objektů.

Od konce zdi bude podél zdi SO 01 osazena příkopová tvárnice do betonu. Ta bude zachycovat dešťové vody a odvádět je bezpečně mimo objekt na svah.

Přístup na těleso kalojemu bude umožněn pomocí terénního schodiště. Podél schodiště se osadí ocelové zábradlí z ocelových trubek. Kompletní zábradelní dílec se opatří metalizací žárovým zinkováním 55  $\mu$ m. Po zkompletování na stavbě se nanesou nátěry: základová barva na bázi pryskyřice se zinkovým prachem 80  $\mu$ m a vrchní polyuretanový nátěr 150  $\mu$ m, barva podle dohody s investorem. Nátěr musí splňovat podmínky ČSN EN ISO 12944-5 pro stupeň agresivity C3 a životnost 20 let. Pozor! Dílec se zkompletuje v dílně včetně sloupku. Po provedení metalizace již není dovoleno provádět na dílci jakékoliv úpravy s použitím svařovacích zařízení, aby nedošlo k poškození vrstvy metalizace!

V oplocené části stavby (t.j. v prostoru ČOV) budou volné plochy ohumusovány a zatravněny. Tloušťka ohumusování bude 10 cm. Humus je třeba nakoupit a dovézt. Většina prostoru v areálu ČOV je vyplněna a nezbývá zde prostor pro další výsadbu.

### 3.7.3 INŽENÝRSKÉ SÍTĚ

Pro veškeré inženýrské sítě platí nutnost nechat je vytýčit správci a dbát jejich podmínek. Inženýrské sítě budou pro stavbu vytýčeny a označeny, v případě potřeby budou dodavatelem chráněny před poškozením. Část sítí se rekonstruuje a další jsou nově budované. Tyto úpravy jsou generálním projektantem koordinovány.

### 3.7.4 RŮZNÉ

Práce budou provedeny podle ČSN, dodavatel bude dodržovat technologii jednotlivých konstrukčních vrstev. V případě pochybností při postupu prací je nutno ihned uvědomit projektanta k dohodnutí dalšího postupu. Při provádění bude dodavatel dodržovat veškeré bezpečnostní předpisy.

### 3.8 SO 08 KOMUNIKACE

#### 3.8.1 VŠEOBECNĚ

Objekt řeší obslužnou komunikaci, která se kolmo napojuje na stávající štěrkovou komunikaci podél říčky Loučka a vede do areálu stávající ČOV. Prostor ČOV je zastavěn objekty technologie ČOV a zpevněnými plochami. Pro přístup k jednotlivým objektům jsou navrženy chodníky. Tvar komunikací neumožňuje otáčení vozidel obsluhy a je proto nutné couvat.

Přestože je ČOV poměrně malá svou rozlohou, jsou zde značné výškové rozdíly. Úprava výškového vedení komunikace je dána potřebou zachování přístupu do objektů ČOV. Tím pádem vznikají místy značné spády (až 12,5%). Je třeba obsluhu při zajištění na ČOV na tento fakt připravit, a to zejména v zimních měsících.

#### 3.8.2 SMĚROVÉ VEDENÍ

Pro účely projektu bylo navržena osa komunikace. Směrové vedení komunikace je přehledně následující:

km	0,000 00 – 0,000 18	je přímá
	0,000 18 – 0,001 98	je levostranný oblouk R = 5 m
	0,001 98 – 0,022 98	je přímá
	0,022 98 – 0,026 12	je levostranný oblouk R = 20 m
	0,026 12 – 0,035 73	je přímá
	0,035 73 – 0,037 82	je pravostranný oblouk R = 10 m
	0,037 82 – 0,040 37	je přímá.

#### 3.8.3 VÝŠKOVÉ VEDENÍ

Výškové vedení navazuje na stávající komunikaci a je dáno potřebou umožnit přístup do objektů ČOV (sdružený objekt, rekonstruované kalojemy a objekt odvodnění kalu). Přehledně je výškové vedení následující:

km	0,000 00 - 0,010 00	stoupá 1,400 %
	0,010 45 - 0,021 00	stoupá 8,182 %, lom je zaoblen údolnicovým obloukem o R = 100 m
	0,021 00 - 0,032 00	stoupá 0,455 %, lom je zaoblen vrcholovým obloukem o R = 100 m
	0,032 00 - 0,040 37	stoupá 12,545 %, lom je zaoblen údolnicovým obloukem o R = 100 m

#### 3.8.4 PŘÍČNÉ USPOŘÁDÁNÍ

Podle dohody je silnice navržena na jednotnou šířku cca 4,00 m, šířka je spíše proměnná a je vymezena zbylým prostorem u objektů ČOV. Podél vozovky je osazen silniční obrubník s nadvýšením 13 cm s krajníkem - po pravé straně je obrubník v celé délce, po levé straně je jen v prostoru mezi objekty. Krajník se osadí i v místech, kde vozovka navazuje přímo na objekty ČOV. Základní příčný sklon silnice je jednostranný 2 % - místy je ale nutné příčný sklon vozovky upravit, aby bylo možné napojit komunikaci na objekty. Při provádění bude komunikace navazovat na již hotové stavební objekty a napojované vstupy budou dobře patrné.

Dlážděné chodníky mají příčný sklon 2% směrem do vozovky a zelených ploch. Okolo chodníků se osadí chodníkový obrubník.

Zemní těleso komunikace bude vybudováno v rámci SO 07 HTÚ a sadové úpravy. Sklon svahů je navržen 1:1,5.

### 3.8.5 KONSTRUKCE VOZOVKY

Pro účely zpracování projektu byla použita následující konstrukce vozovky:

Asfaltový beton	ACO 11+	50 mm
Spojovací postřik	PS-E	0,2 kg/m <sup>2</sup>
Asfaltový beton	ACP 16+	50 mm
Infiltrační postřik	PI-E	2,0 kg/m <sup>2</sup>
Štěrka částečně vyplněná cementovou maltou	ŠCM	200 mm
Štěrkožlut	ŠDA	min. 150 mm
Celkem		min. 450 mm

Požadovaný modul přetvárnosti podloží  $E_{def,2}=45$  MPa. Průzkumnými pracemi byly zastiženy materiály F6 CI (jily se střední plasticitou), které jsou dle ČSN 736133 považovány za podmíněně vhodné do násypů a nevhodné pro podloží vozovky (pro aktivní zónu). V této fázi se uvažuje i vzhledem k pracím, které budou výstavbě komunikace předcházet s výměnou podložních zemin v tloušťce 45 cm, aby bylo zajištěno zhomogenizování podloží – řešeno v rámci SO 07. Výměnu podloží i násypy je třeba provést z dostatečně kvalitního, nenamrzavého a zhutnitelného materiálu. V rozpočtu je udávána kubatura hotové vrstvy. V rámci položky nákup vhodného materiálu je třeba započítat i jeho dopravu na staveniště. Předpokládá se použití štěrkových materiálů vybouraných ze stávajících ploch.

Při provádění je nutno provést následující opatření:

- terénní práce organizovat tak, aby nedošlo k narušení pláň - dodatečné hutnění je obtížně proveditelné.
- veškeré přípojky, přeložky... je nutno provést z úrovně stávajícího terénu
- zemní práce provádět tak, že po pláni se nebude pohybovat žádný mechanismus kromě hutnicí techniky - zásadně pouze lehká hutnicí technika.
- v případě deštivého počasí je nutno práce přerušit a zajistit urychlené odvádění vody z výkopu.
- nevhodné zeminy je nutno odtěžit do hloubky cca 90 cm pod navrženou niveletu. Tato „pseudoplán“ nebude hutněna a nebude po ní jezdit žádný mechanismus. Pak budou v tenkých vrstvách ukládány materiály na výměnu podloží a hutněno bude lehkou hutnicí technikou až do úrovně silniční pláň. Ihned budou pokládány konstrukční vrstvy vozovky.

Chodník bude mít konstrukci s krytem dlážděným zámkovou dlažbou do drti s podkladem ze štěrkožlut tl. 150 mm.

### 3.8.6 VYTÝČENÍ STAVBY

Jsou dány souřadnice osy vozovky v souřadnicovém systému JTSK. Dále jsou dány souřadnice všech lomových bodů trasy a hrany vozovky a chodníků.

### 3.8.7 ODVODNĚNÍ

Voda bude odváděna příčným sklonem k pravostranné silniční obrubě a odtud bude odtékat mimo areál ČOV. Plán je odvodněna příčným sklonem 3 %.

### 3.8.8 INŽENÝRSKÉ SÍTĚ

Pro veškeré inženýrské sítě platí nutnost nechat je vytýčit správci a dbát jejich podmínek. Inženýrské sítě budou pro stavbu vytýčeny a označeny, v případě potřeby budou dodavatelem chráněny před poškozením. Část sítí se rekonstruuje a další jsou nově budované. Tyto úpravy jsou generálním projektantem koordinovány. Zde se jen připomíná potřeba zřídit chráničky na křižení inženýrských sítí s vozovkou, bude řešeno v rámci příslušných SO.



### 3.8.9 ZEMNÍ PRÁCE

Jedná se o odstranění stávajících konstrukcí vozovek a chodníků. V rámci SO 07 bude vytvořen násyp a výměna podloží do úrovně zemní pláně. Výměnu podloží i násypy je třeba provést z dostatečně kvalitního, nenamrzavého a zhutnitelného materiálu. V rozpočtu je udávána kubatura hotové vrstvy. V rámci položky nákup vhodného materiálu je třeba započítat i jeho dopravu na staveniště.

### 3.8.10 RŮZNÉ

Práce budou provedeny podle ČSN, dodavatel bude dodržovat technologii jednotlivých konstrukčních vrstev. V případě pochybností při postupu prací je nutno ihned uvědomit projektanta k dohodnutí dalšího postupu. Při provádění bude dodavatel dodržovat veškeré bezpečnostní předpisy.

## 3.9 SO 09 VZDUCHOTECHNIKA

### 3.9.1 PODKLADY PRO ZPRACOVÁNÍ PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE

Zpracovaná projektová dokumentace řeší návrh vzduchotechnického zařízení pro větrání objektů SO 01 Sdružený objekt, kde je větrán prostor mechanického předčištění, odvod tepla z rozvodny a větrání hygienického zázemí zaměstnanců; dále řeší odvod přebytečného tepla z prostoru dmýhárný v objektu SO 02. Aktivační nádrže, Kalojemy a dmýhána; dále v objektu odvodnění kalu SO 03 je navrženo větrání prostoru odvodnění kalu do dezodorizačního filtru osazeného mimo objekt. Podkladem byly stavební výkresy půdorysů, příčné a podélné řezy objekty, pohledy na objekty a technologické údaje o příkonech dmychadel v dmýhárně.

### 3.9.2 SEZNAM VZT ZAŘÍZENÍ

SO 01 Sdružený objekt

Zařízení 1 - Větrání místnosti mechanického předčištění

Zařízení 2 - Větrání rozvodny

Zařízení 3 - Větrání hygienického zařízení

SO 02 Aktivační nádrže, Kalojemy a dmýhárna

Zařízení 4 - Větrání dmýhárný

SO 03 Objekt odvodnění kalu

Zařízení 5 - Větrání místnosti odvodnění kalu

### 3.9.3 POPIS TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ

#### 3.9.3.1 ZAŘÍZENÍ 1 - VĚTRÁNÍ MÍSTNOSTI MECHANICKÉHO PŘEDČIŠTĚNÍ

Zařízení bude odvětrávat prostory mechanického předčištění přes dezodorizační filtr tak, aby nebyl zápach šířen do okolí čistírny

Při návrhu zařízení bylo množství vzduchu pro větrání stanoveno v souladu s požadavkem na větrání prostoru mechanického předčištění, zajištěním trojnásobné výměny vzduchu.

Odvod vzduchu z prostoru mechanického předčištění o celkovém množství 480 m<sup>3</sup>/h je zajištěn sběrným odsávacím potrubím vedeným pod stropem a osazenými vyústkami a připojeným středotlakým ventilátorem, který bude umístěn pod stropem na nosnících a izolátorech chvění. Ventilátorem je odváděný vzduch tlačен potrubím přes elektrický ohříváč, který zamezí zamrznutí filtru a pak dále polypropylénovým potrubím uloženým do terénu do dezodorizačního filtru DF 3.

Odvodnění filtru bude napojeno přes uzávěr do kanalizace. Potrubí vedené venkovním prostorem bude tepelně izolováno.



Náhradní vzduch je do objektu nasává podtlakem z venkovního prostředí přes protidešťovou žaluzii osazenou do protější stěny.

Ovládání chodu ventilátoru bude spínačem osazeným u vstupních dveří a prostorovým hygrostem, který automaticky uvede zařízení do provozu při vyšších hodnotách vlhkosti než bude nastaveno na hygrostu. Při nízkých teplotách bude zapnut elektrický ohříváč vzduchu v potrubí, který bude řízen regulačním zařízením dle snímané teploty v potrubí vestavěným termostatem, který je součástí dodávky vzduchotechniky.

### 3.9.3.2 ZAŘÍZENÍ 2 – VĚTRÁNÍ ROZVODNY

Větrání rozvodny je navrženo jako podtlakové s nuceným odvodem vzduchu. Pro odvod vzniklého tepla z rozváděčů bude odváděno cca 316 m<sup>3</sup> /h vzduchu. Přívod je zajištěn podtlakem přes podtlakovou klapku a protidešťovou žaluzii osazenou do obvodové stěny v protějším rohu. Odvod ohřátého vzduchu je zajištěn ventilátorem HXBR/2 - 250, osazeným pod stropem do stěny. Na výtlaku je ze strany fasády osazena přetlaková klapka. Ovládání ventilátoru bude spínačem osazeným u vstupu do rozvodny a termostatem, který při překročení nastavené teploty automaticky sepne chod ventilátoru. Pro zamezení cyklování bude okruh napájení ventilátoru vybaven doběhovým relé.

### 3.9.3.3 ZAŘÍZENÍ 3 – VĚTRÁNÍ HYGIENICKÉHO ZAŘÍZENÍ

Větrání hygienického zařízení je zajištěno ventilátorem umístěným do odsávacího potrubí, Výtlak z ventilátoru je ze strany fasády krytý přetlakovou klapkou. Na potrubí je v umývárně s WC osazena odsávací vyústka a potrubí je zakončeno ve stěně šatny odsávacím ventilem.

Ventilátor bude napojen přes časový spínač. Přívod náhradního vzduchu je přes oboustrannými mřížkami osazenými do dveří mezi šatnou a hyg.zařízením, šatnou a chodbou..

### 3.9.3.4 ZAŘÍZENÍ 4 – VĚTRÁNÍ DMÝCHÁRNY

Větrání dmýchárny je navrženo jako podtlakové s nuceným odvodem vzduchu. Pro odvod vzniklého tepla v dmýchárně je, dle zadaných příkonů, nutné odvést cca 12 502 W tepelné zátěže. Uvedené množství tepla odvedeme vzduchem o objemu 5 770 m<sup>3</sup> /h. Přívod venkovního vzduchu v množství 6 494 m<sup>3</sup>/h je zajištěn podtlakem přes potrubí osazené za protidešťovou žaluzií, přes tlumič hluku osazený do potrubí s vývodem nad podlahou. Na konec tlumičů je osazena krycí mřížka. Odvod ohřátého vzduchu je zajištěn ventilátorem s výkonem 5 770 m<sup>3</sup>/h s krycí ochrannou mřížkou na sání, přes buňkové tlumiče hluku a protidešťovou žaluzii osazenou na konci potrubí ze strany fasády. Potrubí s tlumiči bude opatřeno protihlukovou izolací pro omezení přenosu hluku ze strojovny do bočních stěn tlumičů.

Ovládání ventilátoru bude spínačem osazeným u vstupu do dmýchárny a od termostatu RTR 6763, který při překročení nastavené teploty automaticky uvede ventilátor do chodu.

### 3.9.3.5 ZAŘÍZENÍ 5 - VĚTRÁNÍ MÍSTNOSTI ODVODNĚNÍ KALU

Zařízení bude odvětrávat místnost odvodnění kalu s odvodem vzduchu přes dezodorizační filtr tak, aby nebyl zápach šířen do okolí čistírny.

Při návrhu zařízení bylo množství vzduchu pro větrání stanoveno v souladu s požadavkem na větrání prostoru odvodnění kalu zajištěním trojnásobné výměny vzduchu.

Odvod vzduchu z místnosti odvodnění kalu o celkovém množství 480 m<sup>3</sup>/h je zajištěn středotlakým ventilátorem o vzduchovém výkonu 500 m<sup>3</sup>/h a tlaku 1300 Pa. Do ventilátoru je vzduch z prostoru odvodnění kalu nasáván přes potrubí zavěšené pod stropem, na kterém jsou osazeny nasávací vyústky na kruhové potrubí. Do sběrného potrubí je napojen přes ohebné potrubí vývod o ø 125 od odstředivky. Ventilátorem je odváděný vzduch tlačěn potrubím přes elektrický ohříváč pro zamezení zamrzání filtru a pak dále polypropylénovým potrubím uloženým do terénu do dezodorizačního filtru DF 3. Odvodnění filtru bude napojeno přes uzávěr do kanalizace.

Náhradní vzduch se do prostoru odvodnění kalu nasává podtlakem z okolního prostoru přes protidešťovou žaluzii osazenou v boční stěně místnosti.

Přebytečný vyčištěný vzduch je z dezodorizačního filtru odváděn netěsnostmi víka.

Ovládání odsávacího ventilátoru bude přes spínač a prostorovým hygrostatem, který automaticky uvede zařízení do provozu při vyšších hodnotách vlhkosti než bude nastaveno na hygrostatu. Při nízkých teplotách bude zapnut elektrický ohřívač vzduchu v potrubí, který bude řízen regulačním zařízením dle snímané teploty v potrubí vestavěnými termostaty, které jsou součástí dodávky vzduchotechniky.

### 3.9.4 POŽADAVKY NA ENERGIE (ELEKTRO)

Zařízení 1 – mechanické předčištění

1-01 Speciální ventilátor	400 V	0,75 kW
1-05 Elektrický ohřívač	400 V	4,00 kW

Zařízení 2 – větrání rozvodny

2-01 ventilátor HXBR/2 – 250	230 V	120 W
------------------------------	-------	-------

Zařízení 3 – větrání hygienického zařízení

3-01 ventilátor TH 350 / 125	230 V	30 W
------------------------------	-------	------

Zařízení 4 – větrání dmýchárny

4-01 ventilátor TCBT/4-500H	400 V	0,88 kW
-----------------------------	-------	---------

Zařízení 5 – odvodnění kalu

5-01 Speciální ventilátor	400 V	0,75 kW
5-04 Elektrický ohřívač	400 V	4,00 kW

## 3.10 SO 10 ROZVODY VODY

### 3.10.1 POPIS INŽENÝRSKÉHO OBJEKTU, JEHO FUNKČNÍHO A TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ

Rekonstrukce ČOV vyvolá potřebu zřízení nové vodovodní přípojky a vybudování nových areálových rozvodů vody.

Vodovodní přípojka bude napojena na stávající vodovodní řad pro veřejnou potřebu DN 90 PE. Před zahájením stavebních prací bude nutno vodovod vytýčit.

Navržená vodovodní přípojka bude napojena na venkovní vodovodní řad DN 80. Napojení bude provedeno pomocí navrtávacího pasu. Přípojka končí v typové plastové vodoměrné 1200/900 mm hloubky 1,5 m hlavním uzávěrem a vodoměrnou sestavou. Vodoměrná šachta je navržena jako samonosná.

**Šachta vč. ztužujících žebírek a vyspádaného dna je vyrobeny z polypropylenových desek technologií svařováním. Vodoměrná šachta je vodotěsná ve smyslu ČSN 75 0905.**

Šachty jsou dodávány s přivařeným plastovým stropem opatřeným vstupní šachticí. Takto řešený vstup do šachty je možné osadit standardními litinovými poklopy nebo atypickými ocelovými poklopy podle třídy zatížení.

Zakrytí vstupního otvoru do vodoměrné šachty, v závislosti na jejich umístění do terénu, je nutno řešit v rámci stavebního projektu ve smyslu ČSN EN 124.

Vstup do vodoměrné šachty je zabezpečen standardně dodávaným nekorodujícím hliníkovým žebřem, který je pevně ukotven ve stěně šachty. Při vstupu do šachty je nutné se řídit všeobecnými bezpečnostními předpisy.

Pro osazení šachty je nutné vykopání stavební jámy o patřičných půdorysných rozměrech a vybetonování podkladní betonové desky s rovinností  $\pm 5$  mm / rozumí se místní nerovnost i celková vodorovnost plochy /. Tloušťka betonové desky musí odpovídat únosnosti podkladní zeminy. Pružný odpor okolí proti posunutí  $w_p$  (mm) v ose z je  $C_{1z} = 10$  MN/m<sup>3</sup>.

- Před zahájením prací na osazení šachty nesmí být hladina spodní vody nad úrovní základové desky.
- Provést kontrolu rovinnosti základové desky a zápis o provedeném měření, povolené tolerance ve všech směrech :  $\pm 5$  mm.
- Překontrolovat celkový stav šachty s důrazem na případná mechanická poškození.
- Při obsypání šachty, v případě osazení bez nutnosti obetonování, je nutno zásyp provádět rovnoměrně po vrstvách.
- Před zásypem se provede vodotěsné připojení vodovodního potrubí.
- Po zasypání a upravení terénu je nutné umožnit bezpečný přístup k vodoměrné šachtě.

#### Vodovodní přípojka HDPE d50 dl. 1,5 m

#### Areálový vodovod HDPE d50 dl. 51,0 m D40 dl. 7,0 m

Areálový vodovod bude napojen na vodoměrnou šachtu a bude zásobovat jednotlivé objekty .

Minimální sklon nivelety potrubí je 3 %. Vodovod je navržen s min.krytím od 1,40m .

#### 3.10.2 POŽADAVKY NA VYBAVENÍ

Vodovodní potrubí nemá zvláštní požadavky na vybavení.

#### 3.10.3 NAPOJENÍ NA STÁVAJÍCÍ TECHNICKOU INFRASTRUKTURU

Vovodoní přípojka bude napojena na stávající vodovodní řad pro veřejnou potřebu DN 90 PE.

#### 3.10.4 VLIV NA POVRCHOVÉ A PODZEMNÍ VODY VČETNĚ ŘEŠENÍ JEJICH ZNEŠKODŇOVÁNÍ

Výstavba vodovodního potrubí nemá vliv na povrchové vody, stavbou nedochází ke změně odtokových podmínek v terénu. S ohledem na hloubku uložení potrubí a konfiguraci okolního terénu se předpokládá, že výstavbou vodovodu nebude dotčena hladina podzemní vody.

#### 3.10.5 ÚDAJE O ZPRACOVANÝCH TECHNICKÝCH VÝPOČTECH

1 zaměstnanec	26 m3/rok	26 m3/rok
<b>Celkem</b>		<b>26 m3/rok</b>

Q prům. denní	0,07 m <sup>3</sup> /den	0,001 l/s	
Q max	0,07 . 1,4 =	0,10 m <sup>3</sup> /den	0,001 l/s
Q h max	0,10 : 24 . 7,2 =	0,03 m <sup>3</sup> /hod	0,008 l/s

#### Potřeba technologické vody

Q max 2,0 l/s

### 3.10.6 POŽADAVKY NA POSTUP STAVEBNÍCH A MONTÁŽNÍCH PRACÍ

Při realizaci stavby musí být dodržovány postupy výstavby stanovené touto projektovou dokumentací a také musí být dodrženy pracovní a technologické postupy stanovené výrobcem jednotlivých materiálů a dodavatelů stavebních technologií.

Charakter stavby nevyžaduje provedení geologického průzkumu. Zatřídění zeminy se předpokládá III.tř.těžitelnosti.

Vytěžená zemina je zaříděna do skupiny odpadů **17 05 04 – zemina a kameny,**

Výkopové práce se provedou jako rýha pažená pažením příložným.

Šířka rýhy bude činit 0,9 m.

Hloubka rýhy s ohledem na hloubku křížení budoucích a inženýrských sítí činí 1,60m.

Vodovodní potrubí bude uloženo do pískového lože 10 cm a obsypáno pískem 30 cm nad potrubí. Lože nesmí být nakypřeno, ale hutnit se nemusí. Lože je nutno urovnat do předepsané nivelety, potrubí se do něj „zamáčkne“, čímž se vytvoří opěra o zeminu. Pro udržení stability potrubí a předcházení jeho ovalizace je nutno zeminu po bocích trubky hutnit a to metodou, která zaručí úplný obsyp potrubí, například hutnicím nástrojem (šířka hutnicího nástroje musí odpovídat vzdálenosti mezi vnějším lícem potrubí a stěnou výkopu), ručně s povrchu nebo udusáním nohama ve výkopu. Hutnit se nemá přímo nad troubou do výše 30 cm.

Na vodovod bude použito potrubí plastové HDPE100 SDR11 spojované pomocí příslušných HDPE tvarovek.

Pro pozdější vyhledání trub se na vrchol potrubí připevní po cca 5 metrech identifikační vodič o průřezu nejméně 4mm<sup>2</sup> Cu.

Ochranu potrubí proti porušení umožní výstražná fólie uložená do zásypu 30-40 cm nad vrchol potrubí.

Při výplni výkopu a hutnění obsypu se musí povytahovat pažení po výšce zhutňované vrstvy.

**Vodovodní potrubí bude před záhozem výškově a směrově zaměřeno !**

**Před zahájením výkopových prací zajistí dodavatel stavby vytýčení veškerých inženýrských sítí v dotčeném prostoru u příslušných správců. Při křížení a souběhu je nutno pracovat ručně, postupovat se zvýšenou opatrností a řídit se pokyny jejich správců.**

Před úplným obsypem potrubí bude provedena tlaková zkouška dle ČSN 75 59 11 a zkouška funkčnosti identifikačního kabelu. Po provedení tlakové zkoušky bude provedena dezinfekce a následně výplach potrubí.

Pak budou odebrány vzorky pro mikrobiologické přezkoumání.

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

Vodovodní řady nekládou zvláštní požadavky na provoz, materiály, energie, dopravu, skladování apod.

Provoz vodovodního řadu se řídí provozním řádem vodovodu a je v kompetenci provozovatele.

Před uvedením vodovodu do provozu bude nutno :

- provedení tlakové zkoušky s kladným výsledkem,
- provedení dezinfekce potrubí s kladným výsledkem,

- převzetí jednotlivých úseků provozovatelem,
- vyhovující mikrobiologický a chemický rozbor vody,
- provedení zkoušky vodivosti signalizačního vodiče s kladným výsledkem

### 3.10.8 ŘEŠENÍ KOMUNIKACÍ A PLOCH ZHLEDISKA PŘÍSTUPU A UŽÍVÁNÍ OSOBAMI S OMEZENOU SCHOPNOSTÍ POHYBU A ORIENTACE

Na stavbu vodovodu nejsou kladeny žádné požadavky s ohledem na bezbariérové užívání stavby osobami s omezenou schopností pohybu a orientace – jedná se o podzemní objekt.

### 3.10.9 DŮSLEDKY NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ A BEZPEČNOST PRÁCE

Výstavbou vodovodu nevzniknou žádné důsledky na životním prostředí – jedná se o podzemní liniovou stavbu. Při výstavbě nedojde k dotčení zeleně.

Při provádění stavebních prací budou hluk a prašnost eliminovány na co nejnížší míru kropením, čištěním vozovek, dobrou organizací práce apod.)

Staveniště bude dobře osvětleno. Na viditelných místech budou umístěny tabule s čísly první pomoci, požární ochrany, vedení stavby a výstražné tabule upozorňující na zákaz vstupu nepovoleným osobám do provozu stavby. Výkopové práce v ochranných pásmech inženýrských sítí, které jsou v provozu, musí být prováděny ručně. Při odkopech a výkopech bude dbáno zvýšené opatrnosti. Všechny výkopy budou zajišťovány dle projektu. Zhotovitel před zahájením zemních prací provede přesné výškové a směrové vytyčení stávajících podzemních vedení.

Při přejímce staveniště upřesní bezpečnostní technici dodavatelů podmínky zabezpečení pracovníků před úrazem v souladu se zákoníkem práce a příslušnými bezpečnostními předpisy. Práce na stroji mohou provádět pouze oprávnění pracovníci. Na stavbě bude veden bezpečnostní a stavební deník.

Rozhodnutím o ochranném pásmu se vymezuje území, ve kterém se zakazují nebo omezují určité činnosti. Způsob ochrany je stanoven podmínkami rozhodnutí.

Při realizaci stavby je nutné dodržet veškeré uvedené ve vyjádření podmínky jednotlivých správců sítí.

### 3.10.10 STUDNA

Součástí objektu je i vybudování nové studny, jako náhradu za studnu která bude zrušena při výstavbě. **Před zahájením prací na zdroji vody je nutno provést hydrogeologický průzkum a ověřit potřebnou hloubku, vydatnost a kvalitu vody.**

**V PD je uvažováno s hl. cca 10,0m a s průměrem DN 150 mm.**

**Výstroj vrtu bude proveden z trub PVC Eko 160 mm.**

**Aktivní část vrtu bude obsypána tříděným kamenivem frakce 4/8 mm.**

Při hloubení, stavbě a jiných úpravách studní je nutno se řídit příslušnými předpisy o bezpečnosti při práci na stavbách.

**Studna musí být provedena pouze z jakostních a čistých, dosud nepoužitých stavebních hmot, které jsou odolné proti škodlivým vlivům vody a půdy a odpovídají příslušným materiálovým normám.**

**Konstrukce a provedení studny musí zabraňovat vnikání dešťové vody a nečistot do studny.**

**Obsyp zárubnice trubní studny musí být z čistého, tříděného kameniva.**

**Po vybudování studny a před povolením jejího užívání je nutno studnu vyčistit, dezinfikovat a po náležitém odčerpání vody zajistit odebrání vzorku čerpané vody a provedení jejího rozboru.**

Trubní studny musí být opatřeny vhodně upraveným zhlavím. Zhlaví zárubnice, pokud jím neprochází potrubí, musí být opatřeno odnímatelným víkem.

Zhlaví trubní studny musí být upraveno tak, aby bezpečně zabránilo vnikání nečistot nebo povrchové vody do trubní studny. Manipulační šachty vrtaných studní musí být vyvedena nejméně 0,5 m nad okolní upravený terén, musí být zajištěna proti vnikání jak povrchové, tak i podzemní vody, a její hmotnost se nemá přenášet na zárubnici.

Plocha kolem studny do vzdálenosti 10 m nesmí být jakkoliv znečišťována a nejsou na ní dovoleny činnosti, které by mohly zhoršovat jakost podzemní vody. Příchod ke studni se doporučuje vydláždit.

Povrchové vody musí být odváděny mimo studnu a její okolí. Prolákliny v okolí studny, v nichž by se zdržovala povrchová voda a z nichž by jakost vody ve studni mohla být ovlivňována, je třeba vyplnit nezávadnou zeminou nebo odvodnit a vodu odvést mimo okolí studny.

Plášť studny musí být vyveden do výšky nejméně 0,5 m nad upravený terén kolem studny a utěsněn proti vnikání povrchové vody.

Studna bude kryta betonovou krycí deskou a přesahem nejméně 50 mm.

**Návrh a provádění stavby se bude řídit dle ČSN 75 5115.**

### **3.11 SO 11 STAVEBNÍ ELEKTROINSTALACE**

#### **3.11.1 POPIS JEDNOTLIVÝCH SO**

##### **3.11.1.1 SO 01 SDRUŽENÝ OBJEKT**

###### *3.11.1.1.1 Všeobecné údaje*

Rozsah projektu: projekt řeší napojení, osvětlení, zásuvky topení, VZT, hromosvod a uzemnění Sdruženého objektu SO01 ČOV Dolní Loučky.

Podklady pro projekt: projekt stavební, projekt VZT

Použité normy: projekt je zpracován dle platných ČSN

###### *3.11.1.1.2 Základní technické údaje*

Napěťové soustavy: 3PEN, 50Hz, 400/230V, TN-C-S

Ochrana před nebezpečným dotykem:

Ochrana neživých částí:

Základní: – samočinným odpojením od zdroje v síti TN dle ČSN 33 2000-4-41 ed.2, čl. 413.1.3

Zvýšená: - doplňujícím pospojováním, - proudovým chráničem

Ochrana živých částí

- ochrana izolací dle ČSN 33 2000-4-41, čl. 412.1

- ochrana kryty nebo přepážkami dle ČSN 33 2000-4-41, čl. 412.2

Výkonové bilance:  $P_i = 15\text{kW}$ ,  $P_d = 15\text{kW}$

Zkratové poměry:  $I_k = 12\text{kA}$

Stupeň důležitosti dodávky: zařízení je dle ČSN 34 1610 ve stupni důležitosti dodávky č. 3

Určení vnějších vlivů a stanovení nebezpečných zón:

- po přiřazení vnějších vlivů dle ČSN 33 2000-5-51 –



Prostor vně objektu:

AA7 - teplota okolí = -25°C - +55°C

AB8 - atmosférické podmínky okolí = venkovní prostory  
nechráněné před atmosférickými vlivy s nízkými i vysokými teplotami

AD3 - možnost spadu vody ve formě vodní tříště pod úhlem 60°.

Vzhledem k výše uvedeným vlivům se jedná z hlediska nebezpečí úrazu el. proudem dle tabulky 32-nm2 ČSN 332000-3 o prostory zvláště nebezpečné.

Ostatní prostory: u ostatních prostor objektu jsou vnější vlivy z hlediska nebezpečí úrazu el. proudem ve smyslu čl. 320N3 a tab. 32 NM1 ČSN 332000-3 a čl. 512.24 ČSN 332000-5-51 považovány za normální.

#### 3.11.1.1.3 Technické řešení

Osvětlení:

Objekt je osvětlen zářivkovými svítidly umístěnými na ocelové konstrukci. Svítidla jsou napájena rozvaděče NN RS 01 a jsou ovládána tlačítky pomocí impulzního relé. Rozvaděč je napojen z SP100 na fasádu. Hodnota osvětlení je 200lx. Svítidla a tlačítka jsou v min. krytí IP 44.

Jsou použity kabely CYKY uložené v ocelových elektroinstalačních trubkách. V prostorách rozvodny a zázemí pod omítkou. Zde je krytí IP20

Osvětlení musí být navrženo a provedeno dle ČSN EN 12464-1: Vnitřní pracovní prostory.

Zásuvky:

V objektu jsou instalovány zásuvky 230V a 400V/16A.

Topení:

Na stropě haly jsou instalovány nízkoteplotní infrapanely s krytím IP44 ovládané termostatem.

V prostorách zázemí jsou konvertory s vlastním termostatem.

VZT:

Hala je odvětrávána ventilátorem 400V, spínání ručně a hygrostatem. Elektrorozvodna je větrána ventilátorem 230V spínání termostatem a ručně. V zázemí je ventilátor 230V spřažený se světlem.

Hromosvod:

Objekt je chráněn hromosvodem navrženým dle ČSN EN 62 305-1 až 4. Bylo stanoveno provedení dle LPS III.

Objekt bude vybaven jímací soustavou ve formě mřížové sítě s jímacími tyčemi osazenými tak, aby technologie na střeše byly pod jejich ochranným úhlem – oddálené jímače.

Jímací soustava bude propojena přes zkušební svorky se zemnicí soustavou pomocí svodů.

Tyto svody přes zkušební svorku, v níž bude zakončen jeden vodič FeZn 8mm jehož druhý konec bude vyveden směrem dolů tak, aby jej bylo možno na stavbě vodivě propojit s připraveným vývodem zemnicí soustavy v betonovém základu.

Druhý vodič FeZn 8mm bude veden od svorky směrem nahoru, kde bude vodivě připojen k zemniči.

K uvedenému profilu se bude napojovat jímací soustava a oc. konstrukce nosného systému. Tato konstrukce bude ve spodní části vodivě napojena na uvedené zkušební svorky.

#### Zemní soustava:

Tato soustava bude vytvořena základová, jenž vzájemně propojí vodičem FeZn 30/4 jednotlivé prvky základu. Na takto propojenou soustavu budou napojeny vývody pro připojení výše popsaných náhodných svodů a pro hlavní zemní sběrnici u hlavního rozvaděče objektu.

Před zakrytím musí být provedena kontrola provedených prací zejména kvalita provedených spojů. Musí být provedeno zadokumentování provedených prací.

#### 3.11.1.2 SO 02 AKTIVACE, KALOJEMY, DMÝCHÁRNA

##### 3.11.1.2.1 Všeobecné údaje

Rozsah projektu: projekt řeší napojení, osvětlení, zásuvky, VZT, hromosvod a uzemnění Aktivace, kalojemy, dmýchárna SO02 ČOV Dolní Loučky.

Podklady pro projekt: projekt stavební, projekt VZT

Použité normy: projekt je zpracován dle platných ČSN

##### 3.11.1.2.2 Základní technické údaje

Napěťové soustavy: 3PEN, 50Hz, 400/230V, TN-C-S

Ochrana před nebezpečným dotykem:

Ochrana neživých částí:

Základní: – samočinným odpojením od zdroje v síti TN dle ČSN 33 2000-4-41 ed.2, čl. 413.1.3

Zvýšená: - doplňujícím pospojováním, - proudovým chráničem

Ochrana živých částí

- ochrana izolací dle ČSN 33 2000-4-41, čl. 412.1

- ochrana kryty nebo přepážkami dle ČSN 33 2000-4-41, čl. 412.2

Výkonové bilance:  $P_i = 5\text{kW}$ ,  $P_d = 5\text{kW}$

Zkratové poměry:  $I_k = 12\text{kA}$

Stupeň důležitosti dodávky: zařízení je dle ČSN 34 1610 ve stupni důležitosti dodávky č. 3

Určení vnějších vlivů a stanovení nebezpečných zón:

- po přiřazení vnějších vlivů dle ČSN 33 2000-5-51 –

Prostor vně objektu:

AA7 - teplota okolí =  $-25^{\circ}\text{C}$  -  $+55^{\circ}\text{C}$

AB8 - atmosférické podmínky okolí = venkovní prostory  
nechráněné před atmosférickými vlivy s nízkými i vysokými teplotami

AD3 - možnost spadu vody ve formě vodní tříště pod úhlem  $60^{\circ}$ .

Vzhledem k výše uvedeným vlivům se jedná z hlediska nebezpečí úrazu el. proudem dle tabulky 32-nm2 ČSN 332000-3 o prostory zvlášť nebezpečné.

Ostatní prostory: u ostatních prostor objektu jsou vnější vlivy z hlediska nebezpečí úrazu el. proudem ve smyslu čl. 320N3 a tab. 32 NM1 ČSN 332000- 3 a čl. 512.24 ČSN 332000-5-51 považovány za normální.

#### 3.11.1.2.3 Technické řešení

Osvětlení:

Objekt je osvětlen zářivkovými svítidly umístěnými na ocelové konstrukci. Svítidla jsou napájena rozvaděče NN RS 02 a jsou ovládána tlačítky pomocí impulzního relé. Rozvaděč je napojen z RS01 v SO01 kabelem CYKY 5x16 v zemi. Hodnota osvětlení je 200lx. Svítidla a tlačítka jsou v min. krytí IP 44.

Jsou použity kabely CYKY uložené v ocelových elektroinstalačních trubkách. Osvětlení musí být navrženo a provedeno dle ČSN EN 12464-1: Vnitřní pracovní prostory.

Zásuvky:

V objektu jsou instalovány zásuvky 230V a 400V/16A.

VZT:

Dmýchárna je odvětrána ventilátorem 400V, spínání ručně a termostatem.

Hromosvod:

Objekt je chráněn hromosvodem navrženým dle ČSN EN 62 305-1 až 4. Bylo stanoveno provedení dle LPS III.

Objekt bude vybaven jímací soustavou ve formě mřížové sítě s jímacími tyčemi osazenými tak, aby technologie na střeše byly pod jejich ochranným úhlem – oddálené jímače.

Jímací soustava bude propojena přes zkušební svorky se zemnicí soustavou pomocí svodů.

Tyto svody přes zkušební svorku, v níž bude zakončen jeden vodič FeZn 8mm jehož druhý konec bude vyveden směrem dolů tak, aby jej bylo možno na stavbě vodivě propojit s připraveným vývodem zemnicí soustavy v betonovém základu.

Druhý vodič FeZn 8mm bude veden od svorky směrem nahoru, kde bude vodivě připojen k zemniči.

K uvedenému profilu se bude napojovat jímací soustava a oc. konstrukce nosného systému. Tato konstrukce bude ve spodní části vodivě napojena na uvedené zkušební svorky.

Zemnicí soustava:

Tato soustava bude vytvořena základová, jenž vzájemně propojí vodičem FeZn 30/4 jednotlivé prvky základu. Na takto propojenou soustavu budou napojeny vývody pro připojení výše popsaných náhodných svodů a pro hlavní zemnicí sběrnici u hlavního rozvaděče objektu.

Před zakrytím musí být provedena kontrola provedených prací zejména kvalita provedených spojů. Musí být provedeno zadokumentování provedených prací.

#### 3.11.1.3 SO 03 OBJEKT ODVODNĚNÍ KALU

##### 3.11.1.3.1 Všeobecné údaje

Rozsah projektu: projekt řeší napojení, osvětlení, zásuvky, topení, VZT, hromosvod a uzemnění objektu Odvodnění kalu SO03 ČOV Dolní Loučky.

Podklady pro projekt: projekt stavební, projekt VZT

Použité normy: projekt je zpracován dle platných ČSN

### 3.11.1.3.2 Základní technické údaje

Napěťové soustavy: 3PEN, 50Hz, 400/230V, TN-C-S

Ochrana před nebezpečným dotykem:

Ochrana neživých částí:

Základní: – samočinným odpojením od zdroje v síti TN dle ČSN 33 2000-4-41 ed.2, čl. 413.1.3

Zvýšená: - doplňujícím pospojováním, - proudovým chráničem

Ochrana živých částí

- ochrana izolací dle ČSN 33 2000-4-41, čl. 412.1

- ochrana kryty nebo přepážkami dle ČSN 33 2000-4-41, čl. 412.2

Výkonové balance:  $P_i = 10\text{kW}$ ,  $P_d = 10\text{kW}$

Zkratové poměry:  $I_k = 12\text{kA}$

Stupeň důležitosti dodávky: zařízení je dle ČSN 34 1610 ve stupni důležitosti dodávky č. 3

Určení vnějších vlivů a stanovení nebezpečných zón:

- po přiřazení vnějších vlivů dle ČSN 33 2000-5-51 –

Prostor vně objektu:

AA7 - teplota okolí =  $-25^{\circ}\text{C}$  -  $+55^{\circ}\text{C}$

AB8 - atmosférické podmínky okolí = venkovní prostory  
nechráněné před atmosférickými vlivy s nízkými i vysokými teplotami

AD3 - možnost spadu vody ve formě vodní tříště pod úhlem  $60^{\circ}$

Vzhledem k výše uvedeným vlivům se jedná z hlediska nebezpečí úrazu el. proudem dle tabulky 32-nm2 ČSN 332000-3 o prostory zvlášť nebezpečné.

Ostatní prostory: u ostatních prostor objektu jsou vnější vlivy z hlediska nebezpečí úrazu el. proudem ve smyslu čl. 320N3 a tab. 32 NM1 ČSN 332000-3 a čl. 512.24 ČSN 332000-5-51 považovány za normální.

### 3.11.1.3.3 Technické řešení

Osvětlení:

Objekt je osvětlen zářivkovými svítidly umístěnými na ocelové konstrukci. Svítidla jsou napájena rozvaděče NN RS 01 a jsou ovládána tlačítky pomocí impulzního relé. Rozvaděč je napojen z SP100 na fasádě. Hodnota osvětlení je 200lx. Svítidla a tlačítka jsou v min. krytí IP 44.

Jsou použity kabely CYKY uložené v ocelových elektroinstalačních trubkách. Osvětlení musí být navrženo a provedeno dle ČSN EN 12464-1: Vnitřní pracovní prostory.

Zásuvky:

V objektu jsou instalovány zásuvky 230V a 400V/16A.

Topení:

Na stropě haly jsou instalovány nízkoteplotní infrapanely s krytím IP44 ovládané termostatem.

V prostorách zázemí jsou konvertory s vlastním termostatem.

VZT:

Hala je odvětrávána ventilátorem 400V, spínání ručně a hygrostatem.

Hromosvod:

Objekt je chráněn hromosvodem navrženým dle ČSN EN 62 305-1 až 4. Bylo stanoveno provedení dle LPS III.

Objekt bude vybaven jímací soustavou ve formě mřížové sítě s jímacími tyčemi osazenými tak, aby technologie na střeše byly pod jejich ochranným úhlem – oddálené jímače.

Jímací soustava bude propojena přes zkušební svorky se zemnicí soustavou pomocí svodů.

Tyto svody přes zkušební svorku, v níž bude zakončen jeden vodič FeZn 8mm jehož druhý konec bude vyveden směrem dolů tak, aby jej bylo možno na stavbě vodivě propojit s připraveným vývodem zemnicí soustavy v betonovém základu.

Druhý vodič FeZn 8mm bude veden od svorky směrem nahoru, kde bude vodivě připojen k zemniči.

K uvedenému profilu se bude napojoval jímací soustava a oc. konstrukce nosného systému. Tato konstrukce bude ve spodní části vodivě napojena na uvedené zkušební svorky.

Zemnicí soustava:

Tato soustava bude vytvořena základová, jenž vzájemně propojí vodičem FeZn 30/4 jednotlivé prvky základu. Na takto propojenou soustavu budou napojeny vývody pro připojení výše popsáných náhodných svodů a pro hlavní zemnicí sběrnici u hlavního rozvaděče objektu.

Před zakrytím musí být provedena kontrola provedených prací zejména kvalita provedených spojů. Musí být provedeno zadokumentování provedených prací.

### 3.11.1.4 SO 04 DOSAZOVACÍ NÁDRŽ

#### 3.11.1.4.1 Všeobecné údaje

Rozsah projektu: projekt řeší napojení, osvětlení, zásuvky, hromosvod a uzemnění objektu  
Dosazovací nádrž SO04 ČOV Dolní Loučky.

Podklady pro projekt: projekt stavební, projekt VZT

Použité normy: projekt je zpracován dle platných ČSN

#### 3.11.1.4.2 Základní technické údaje

Napěťové soustavy: 3PEN, 50Hz, 400/230V, TN-C-S

Ochrana před nebezpečným dotykem:

Ochrana neživých částí:

Základní: – samočinným odpojením od zdroje v síti TN dle ČSN 33 2000-4-41 ed.2, čl. 413.1.3

Zvýšená: - doplňujícím pospojováním, - proudovým chráničem

Ochrana živých částí

- ochrana izolací dle ČSN 33 2000-4-41, čl. 412.1

- ochrana kryty nebo přepážkami dle ČSN 33 2000-4-41, čl. 412.2

Výkonové bilance:  $P_i = 5\text{kW}$ ,  $P_d = 5\text{kW}$

Zkratové poměry:  $I_k = 12\text{kA}$

Stupeň důležitosti dodávky: zařízení je dle ČSN 34 1610 ve stupni důležitosti dodávky č. 3

Určení vnějších vlivů a stanovení nebezpečných zón:  
- po přiřazení vnějších vlivů dle ČSN 33 2000-5-51 –

Prostor vně objektu:

AA7 - teplota okolí = -25°C - +55°C

AB8 - atmosférické podmínky okolí = venkovní prostory  
nechráněné před atmosférickými vlivy s nízkými i vysokými teplotami

AD3 - možnost spadu vody ve formě vodní tříště pod úhlem 60°.

Vzhledem k výše uvedeným vlivům se jedná z hlediska nebezpečí úrazu el. proudem dle tabulky 32-nm2 ČSN 332000-3 o prostory zvlášť nebezpečné.

Ostatní prostory: u ostatních prostor objektu jsou vnější vlivy z hlediska nebezpečí úrazu el. proudem ve smyslu čl. 320N3 a tab. 32 NM1 ČSN 332000-3 a čl. 512.24 ČSN 332000-5-51 považovány za normální.

#### 3.11.1.4.3 Technické řešení

Osvětlení:

Objekt je osvětlen zářivkovými svítidly umístěnými na ocelové konstrukci. Svítidla jsou napájena rozvaděče NN RS 02 a jsou ovládána tlačítky pomocí impulzního relé. Rozvaděč je napojen z RS01 v SO01 kabelem CYKY 5x16 v zemi. Hodnota osvětlení je 200lx. Svítidla a tlačítka jsou v min. krytí IP 44.

Jsou použity kabely CYKY uložené v ocelových elektroinstalačních trubkách. Osvětlení musí být navrženo a provedeno dle ČSN EN 12464-1: Vnitřní pracovní prostory.

Zásuvky:

V objektu jsou instalovány zásuvky 230V a 400V/16A.

Hromosvod:

Objekt je chráněn hromosvodem navrženým dle ČSN EN 62 305-1 až 4. Bylo stanoveno provedení dle LPS III.

Objekt bude vybaven jímací soustavou ve formě mřížové sítě s jímacími tyčemi osazenými tak, aby technologie na střeše byly pod jejich ochranným úhlem – oddálené jímače.

Jímací soustava bude propojena přes zkušební svorky se zemnicí soustavou pomocí svodů.

Tyto svody přes zkušební svorku, v níž bude zakončen jeden vodič FeZn 8mm jehož druhý konec bude vyveden směrem dolů tak, aby jej bylo možno na stavbě vodivě propojit s připraveným vývodem zemnicí soustavy v betonovém základu.

Druhý vodič FeZn 8mm bude veden od svorky směrem nahoru, kde bude vodivě připojen k zemniči.

K uvedenému profilu se bude napojovat jímací soustava a oc. konstrukce nosného systému. Tato konstrukce bude ve spodní části vodivě napojena na uvedené zkušební svorky.

Zemnicí soustava:

Tato soustava bude vytvořena základová, jenž vzájemně propojí vodičem FeZn 30/4 jednotlivé prvky základu. Na takto propojenou soustavu budou napojeny vývody pro připojení výše popsáných náhodných svodů a pro hlavní zemnicí sběrnici u hlavního rozvaděče objektu.

Před zakrytím musí být provedena kontrola provedených prací zejména kvalita provedených spojů.

Musí být provedeno zadokumentování provedených prací.



### 3.11.2 PROVOZNÍ PODMÍNKY ELEKTROROZVODŮ

El. instalační práce musí být provedeny tak, aby odpovídaly platným elektrotechnickým předpisům a ČSN, a to za řízení pracovníků s kvalifikací podle ČSN 343100 a se zkouškou podle vyhlášky 50/78 Sb., která opravňuje k samostatné činnosti na elektrických zařízeních.

Bude třeba zajistit, aby do elektrického zařízení nezasahovali nedovoleným způsobem osoby bez elektrotechnické kvalifikace a nekonaly v nich žádné práce ve smyslu ČSN 343100. Před uložením kabelů, musí být na kabelech prověřen jejich izolační stav a připojení musí být schváleno.

Před uvedením do provozu musí být vyhotovena výchozí revizní zpráva se zakreslením případných změn do projektu. Dále bude nutné provádět pravidelné revize el. instalace dle lhůt stanovených v ČSN.

### 3.11.3 ZKOUŠKY

Dodávka díla bude kompletní, provozuschopná, dodavatel je povinen provést zkoušky včetně provádění potřebných měření za přítomnosti TDI, obstarávání atestů a revizí za účelem prokázání kvality a funkčnosti díla.

Provádění a výsledek zkoušek bude zaznamenán v zápisech, které budou obsahovat popis zkoušené technologie, včetně kontroly fyzicky namontovaných prvků, uvedení případně zjištěných vad a nedodělků, termín jejich odstranění.

Po ukončení zkoušek je možné zahájit zkušební provoz a po úspěšném ukončení zkušebního provozu bude zahájeno přejímací řízení.

### 3.11.4 VLIV STAVBY NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ

Vlastní stavba má po dokončení minimální vliv na životní prostředí. V průběhu výstavby nelze ovšem zabránit určitému ovlivnění životního prostředí vlivem provádění montážních prací. Pokud při montáži vzniknou odpady je dodavatel stavby povinen zajistit jejich ekologickou likvidaci.

Veškeré plastové odpady, odstřížené zbytky kabelů, ostatní kusové odpady, papírové odpady, stavební suť a jiné produkty budou likvidovány dodavatelem na základě jeho vlastních předpisů o nakládání a likvidaci s uvedenými odpady.

### 3.11.5 BEZPEČNOST PRÁCE

V rámci výstavby je zhotovitel povinen dodržovat technologické postupy pro montážní práce určené ČSN, zákon č. 65/1965 Sb. Zákoník práce v platném znění, vyhlášku ČÚBP a ČBÚ č. 324/1990 Sb. o bezpečnosti práce a technických zařízení při stavebních pracích a příslušné bezpečnostní předpisy a související normy, směrnice, vyhlášky, výnosy, ustanovení, zákony a nařízení, která svým smyslem odpovídají charakteru prováděných prací podle tohoto projektu, zvláště pak ustanoveními této vyhlášky pro demontážní práce, práce související se stavební činností a práce ve výškách.

Dále je nutno dodržovat tato ustanovení:

- U pracovníků provést školení, seznámení a přezkoušení z bezpečnostních předpisů, všichni pracovníci musí být vybaveni bezpečnostními a ochrannými pomůckami a dbát, aby tyto pomůcky byly používány v provozuschopném stavu.

- Pracovníci musí dodržovat provozní, bezpečnostní a hygienické předpisy.

- Zvláštní důraz je kladen na dodržování protipožárních předpisů.

- Elektrická zařízení, jejich kontrola a údržba musí vyhovovat příslušným technickým normám.

- Detailní bezpečnostní předpisy a pracovní postupy jsou věcí a zodpovědností dodavatele stavby.

Dodavatel stavebních prací si před začátkem stavebních prací dohodne s uživatelem objektu technické a organizační opatření k zajištění bezpečnosti pracovníků, pracoviště a okolí, kteří mají pracoviště v upraveném objektu, nebo přístup do něj. Majitel objektu seznámí dodavatele s rozsahem ploch využitelných pro zařízení staveniště, případně plochou, kterou potřebuje zachovat pro své potřeby. Dále

jej obeznámí s příjezdovými a přístupovými cestami ke staveništi, zejména s ohledem na možnost přisunu stavebního, případně s režimem využití místních komunikací.

Dohoda bude řešena buď ve smlouvě s dodavatelem stavebních prací, nebo později v zápisu o předání staveniště a budou v ní konkrétně řešeny vzájemné vztahy, závazky a povinnosti v oblasti bezpečnosti práce mezi majitelem objektu, uživatelem objektu a dodavatelem, ve smyslu ustanovení § 5 odst. 3, § 7 odst. 2 a 3 a § 11 odst. 8 vyhl. ČÚBP a ČBÚ č. 324/1990 Sb. Dodavatel stavebních prací musí zajistit dodržování těchto opatření po celou dobu výstavby.

### 3.11.6 ZÁVĚR

Výrobky, které jsou navrženy v projektové dokumentaci, musí vyhovovat zákonu č. 22/97 Sb. o technických požadavcích na výrobky a prováděcím předpisům (nařízením vlády). Použitý materiál a provedení prací musí odpovídat příslušným předpisům a normám.

Veškeré výrobky musí být určeny k zabudování do staveb, musí být schváleny EZÚ a musí být použity stanoveným způsobem k výrobcem stanovenému účelu a předpokládanému použití.

Veškeré montážní práce smí provádět pouze firma nebo fyzická osoba mající pro tuto činnost veškerá potřebná oprávnění ve smyslu ČSN 34 31 00 a vyhlášky 50/78 Sb. Práce spojené s elektrickou instalací budou prováděny dle požadavků ČSN a souvisejících předpisů. Při práci musí být dodrženy veškeré bezpečnostní a hygienické požadavky dle platných zákonů vyhlášek a všech souvisejících norem a předpisů.

Při předání díla bude předána dokumentace skutečného provedení, soupis všech protokolů, atestů, záručních listů, provozních a manipulačních řádů, návodů k obsluze a údržbě.

Prováděcí firma doloží oprávnění k provádění těchto prací a provede zaškolení obsluhy.

Dodávka díla musí být kompletní provozuschopná a součástí dodávky je odzkoušení jednotlivých částí a zařízení jako celku včetně komplexních zkoušek.

Při předání díla bude předána dokumentace skutečného provedení, soupis všech protokolů, atestů, záručních listů, provozních a manipulačních řádů, návodů k obsluze a údržbě.

Prováděcí firma doloží oprávnění k provádění těchto prací a provede zaškolení obsluhy.

Elektrické zařízení objektu může být uvedeno do provozu až provedení výchozí revize dle ČSN 33 2000-6-61. Vypracování revizní zprávy, zpracování dokumentace skutečného provedení a poučení uživatele o správném a bezpečném používání elektrické instalace laiky ve smyslu doporučení ČES k ČSN 33 13 10 zabezpečí dodavatel elektromontážních prací.

Provozovatel el.zařízení je povinen vydat pro obsluhu zařízení provozní předpisy a zabezpečit, aby s nimi byla obsluha prokazatelně seznámena.

Prokazatelně seznámit s dovolenou obsluhou a bezpečnostními předpisy, zejména ČSN 343100, ČSN 331310 všechny osoby, které budou v prostorách revidovaného zařízení konat jakékoliv práce, i takové, které přímo nesouvisí s elektrickým zařízením, ale které mohou při nedostatečné informovanosti poškodit elektrické zařízení a způsobit úraz či škody na majetku.

### 3.12 SO 12 ÚPRAVA PŘÍPOJKY NN

#### 3.12.1 ZÁKLADNÍ TECHNICKÉ ÚDAJE

Napěťové soustavy: 3PEN, 50Hz, 400/230V, TN-C-S

Ochrana neživých částí:

Základní : – samočinným odpojením od zdroje v síti TN dle ČSN 33 2000-4-41 ed.2, čl. 413.1.3

Zvýšená : - doplňujícím pospojováním, - proudovým chráničem

Ochrana živých částí:

- ochrana izolací dle ČSN 33 2000-4-41, čl. 412.1

- ochrana kryty nebo přepážkami dle ČSN 33 2000-4-41, čl. 412.2

Výkonové bilance:  $P_i = 75\text{kW}$ ,  $P_d = 50\text{kW}$

Zkratové poměry:  $I_k = 12\text{kA}$

Stupeň důležitosti dodávky: Zařízení je dle ČSN 34 1610 ve stupni důležitosti dodávky č. 3

Určení vnějších vlivů a stanovení nebezpečných zón:

Po přiřazení vnějších vlivů dle ČSN 33 2000-5-51 –

Prostory se sprchou a umývací prostory: nejsou

Prostor vně objektu:

AA7- teplota okolí =  $-25^{\circ}\text{C}$  -  $+55^{\circ}\text{C}$

AB8- atmosférické podmínky okolí = venkovní prostory nechráněné před atmosférickými vlivy s nízkými i vysokými teplotami

AD3- možnost spadu vody ve formě vodní tříště pod úhlem  $60^{\circ}$ .

Vzhledem k výše uvedeným vlivům se jedná z hlediska nebezpečí úrazu el. proudem dle tabulky 32-nm2 ČSN 332000-3 o prostory zvláště nebezpečné.

Ostatní prostory:

U ostatních prostor objektu jsou vnější vlivy z hlediska nebezpečí úrazu el. proudem ve smyslu čl. 320N3 a tab. 32 NM1 ČSN 332000-3 a čl. 512.24 ČSN 332000-5-51 považovány za normální.

#### 3.12.2 TECHNICKÉ ŘEŠENÍ

##### 3.12.2.1 PŘÍPOJKA

Areál je připojen z trafostanice stávající přípojkou kabelem AYKY 4x70. Tento kabel bude u objektu SO01 odhalen a naspojován. Ukončen bude v přípojkové skříni SP300 na fasádě objektu SO01. Z této přípojkové skříně jsou připojeny rozvaděče RS01 – spavební elektroinstalace a RT – technologická elektroinstalace. Vývody z SP300 jsou součástí vnitřních objektů.

##### 3.12.2.2 ZEMNÍČÍ SOUSTAVA

Společně s kabelem je veden pásek FeZn 30/4, který bude připojen k PRN SP300.

### 3.12.3 PROVOZNÍ PODMÍNKY ELEKTROROZVODŮ

El. instalační práce musí být provedeny tak, aby odpovídaly platným elektrotechnickým předpisům a ČSN, a to za řízení pracovníků s kvalifikací podle ČSN 343100 a se zkouškou podle vyhlášky 50/78 Sb., která opravňuje k samostatné činnosti na elektrických zařízeních.

Bude třeba zajistit, aby do elektrického zařízení nezasahovali nedovoleným způsobem osoby bez elektrotechnické kvalifikace a nekonaly v nich žádné práce ve smyslu ČSN 343100. Před uložením kabelů, musí být na kabelech prověřen jejich izolační stav a připojení musí být schváleno.

Před uvedením do provozu musí být vyhotovena výchozí revizní zpráva se zakreslením případných změn do projektu. Dále bude nutné provádět pravidelné revize el. instalace dle lhůt stanovených v ČSN.

### 3.12.4 ZKOUŠKY

Dodávka díla bude kompletní, provozuschopná, dodavatel je povinen provést zkoušky včetně provádění potřebných měření za přítomnosti TDI, obstarávání atestů a revizí za účelem prokázání kvality a funkčnosti díla.

Provádění a výsledek zkoušek bude zaznamenán v zápisech, které budou obsahovat popis zkoušené technologie, včetně kontroly fyzicky namontovaných prvků, uvedení případně zjištěných vad a nedodělků, termín jejich odstranění.

Po ukončení zkoušek je možné zahájit zkušební provoz a po úspěšném ukončení zkušebního provozu bude zahájeno přejímací řízení.

### 3.12.5 VLIV STAVBY NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ

Vlastní stavba má po dokončení minimální vliv na životní prostředí. V průběhu výstavby nelze ovšem zabránit určitému ovlivnění životního prostředí vlivem provádění montážních prací. Pokud při montáži vzniknou odpady je dodavatel stavby povinen zajistit jejich ekologickou likvidaci.

Veškeré plastové odpady, odstřížené zbytky kabelů, ostatní kusové odpady, papírové odpady, stavební suť a jiné produkty budou likvidovány dodavatelem na základě jeho vlastních předpisů o nakládání a likvidaci s uvedenými odpady.

### 3.12.6 BEZPEČNOST PRÁCE

V rámci výstavby je zhotovitel povinen dodržovat technologické postupy pro montážní práce určené ČSN, zákon č. 65/1965 Sb. Zákoník práce v platném znění, vyhlášku ČÚBP a ČBÚ č. 324/1990 Sb. o bezpečnosti práce a technických zařízení při stavebních pracích a příslušné bezpečnostní předpisy a související normy, směrnice, vyhlášky, výnosy, ustanovení, zákony a nařízení, která svým smyslem odpovídají charakteru prováděných prací podle tohoto projektu, zvláště pak ustanoveními této vyhlášky pro demontážní práce, práce související se stavební činností a práce ve výškách.

Dále je nutno dodržovat tato ustanovení:

- U pracovníků provést školení, seznámení a přezkoušení z bezpečnostních předpisů, všichni pracovníci musí být vybaveni bezpečnostními a ochrannými pomůckami a dbát, aby tyto pomůcky byly používány v provozuschopném stavu.

- Pracovníci musí dodržovat provozní, bezpečnostní a hygienické předpisy.

- Zvláštní důraz je kladen na dodržování protipožárních předpisů.

- Elektrická zařízení, jejich kontrola a údržba musí vyhovovat příslušným technickým normám.

- Detailní bezpečnostní předpisy a pracovní postupy jsou věcí a zodpovědností dodavatele stavby.

Dodavatel stavebních prací si před začátkem stavebních prací dohodne s uživatelem objektu technické a organizační opatření k zajištění bezpečnosti pracovníků, pracoviště a okolí, kteří mají pracoviště v upraveném objektu, nebo přístup do něj. Majitel objektu seznámí dodavatele s rozsahem ploch využitelných pro zařízení staveniště, případně plochou, kterou potřebuje zachovat pro své potřeby. Dále

jej obeznámí s příjezdovými a přístupovými cestami ke staveništi, zejména s ohledem na možnost přisunu stavebního, případně s režimem využití místních komunikací.

Dohoda bude řešena buď ve smlouvě s dodavatelem stavebních prací, nebo později v zápisu o předání staveniště a budou v ní konkrétně řešeny vzájemné vztahy, závazky a povinnosti v oblasti bezpečnosti práce mezi majitelem objektu, uživatelem objektu a dodavatelem, ve smyslu ustanovení § 5 odst. 3, § 7 odst. 2 a 3 a § 11 odst. 8 vyhl. ČÚBP a ČBÚ č. 324/1990 Sb. Dodavatel stavebních prací musí zajistit dodržování těchto opatření po celou dobu výstavby.

### 3.12.7 ZÁVĚR

Výrobky, které jsou navrženy v projektové dokumentaci, musí vyhovovat zákonu č. 22/97 Sb. o technických požadavcích na výrobky a prováděcím předpisům (nařízením vlády). Použitý materiál a provedení prací musí odpovídat příslušným předpisům a normám.

Veškeré výrobky musí být určeny k zabudování do staveb, musí být schváleny EZÚ a musí být použity stanoveným způsobem k výrobcem stanovenému účelu a předpokládanému použití.

Veškeré montážní práce smí provádět pouze firma nebo fyzická osoba mající pro tuto činnost veškerá potřebná oprávnění ve smyslu ČSN 34 31 00 a vyhlášky 50/78 Sb. Práce spojené s elektrickou instalací budou prováděny dle požadavků ČSN a souvisejících předpisů. Při práci musí být dodrženy veškeré bezpečnostní a hygienické požadavky dle platných zákonů vyhlášek a všech souvisejících norem a předpisů.

Při předání díla bude předána dokumentace skutečného provedení, soupis všech protokolů, atestů, záručních listů, provozních a manipulačních řádů, návodů k obsluze a údržbě.

Prováděcí firma doloží oprávnění k provádění těchto prací a provede zaškolení obsluhy.

Dodávka díla musí být kompletní provozuschopná a součástí dodávky je odzkoušení jednotlivých částí a zařízení jako celku včetně komplexních zkoušek.

Při předání díla bude předána dokumentace skutečného provedení, soupis všech protokolů, atestů, záručních listů, provozních a manipulačních řádů, návodů k obsluze a údržbě.

Prováděcí firma doloží oprávnění k provádění těchto prací a provede zaškolení obsluhy.

Elektrické zařízení objektu může být uvedeno do provozu až provedení výchozí revize dle ČSN 33 2000-6-61. Vypracování revizní zprávy, zpracování dokumentace skutečného provedení a poučení uživatele o správném a bezpečném používání elektrické instalace laiky ve smyslu doporučení ČES k ČSN 33 13 10 zabezpečí dodavatel elektromontážních prací.

Provozovatel el.zařízení je povinen vydat pro obsluhu zařízení provozní předpisy a zabezpečit, aby s nimi byla obsluha prokazatelně seznámena.

Prokazatelně seznámit s dovolenou obsluhou a bezpečnostními předpisy, zejména ČSN 343100, ČSN 331310 všechny osoby, které budou v prostorách revidovaného zařízení konat jakékoliv práce, i takové, které přímo nesouvisí s elektrickým zařízením, ale které mohou při nedostatečné informovanosti poškodit elektrické zařízení a způsobit úraz či škody na majetku.



### 3.13 SO 13 BOURACÍ PRÁCE

Jedná se o stávající areál ČOV, který bude kompletně rekonstruovaný. Z tohoto důvodu bude nutné provést poměrně zásadní demolice stávajících objektů, což umožní výstavbu nového areálu.

Téměř všechny objekty budou kompletně vybourány včetně svých základových konstrukcí. Výjimku bude tvořit pouze stávající hlavní sdružený objekt umístěný přibližně ve středu oploceného areálu, ve kterém se nachází akivační nádrž s dosazovací nádrží, kalové nádrže a zastropený prostor armaturní obslužné komory pro umístění strojního zařízení technologie a trubní vedení. U tohoto objektu bude provedena rekonstrukce, která bude v maximální možné míře ctít stávající konstrukce, které budou zachovány a použity i po rekonstrukci.

Demoliční práce jsou podrobněji zakresleny ve výkresové části projektové dokumentace - situaci stávajícího stavu a demolice. Demolované části jsou označeny žlutou barvou (plošně nebo čárově).

Demolovaný stavební odpad bude odvážen na skládku, jejíž polohu a vzdálenost musí zhotovitel zohlednit v cenové nabídce zadávací soutěže.

V rámci bouracích prací budou provedeny následující práce:

- Demolice stávajícího oplocení
- Demolice stávajících pojižděných a pochůzných zpevněných ploch
- Demolice stávajícího mechanického předčištění a čerpací stanice
- Demolice ocelového přístřešku s rozvaděči
- Demolice stávajícího provozního objektu
- Částečné demolice stávajícího hlavního sdruženého objektu (součást nového stavebního objektu SO 02 Aktivační nádrže, kalojemy, dmychána)
- Demolice stávajících trubních a kabelových vedení
- Částečné úpravy a demolice terénních úprav (násypová tělesa, terénní schodiště apod.)

#### I. Demolice stávajícího oplocení

Stávající areál je oplocený ocelovým pozinkovaným pletivem výšky 1,80m bez ostnatého drátu. Pletivo je nesené ocelovými sloupky z trubek výšky cca 2,0m. Součástí oplocení je také ocelová dvoukřídlová brána otvíravá. Celková délka oplocení včetně vjezdové brány je cca 155m.

Oplocení bude kompletně odstraněno včetně sloupků a základových betonových bloků v dolní části sloupků.

#### II. Demolice stávajících pojižděných a pochůzných zpevněných ploch

Uvnitř stávajícího areálu budou kompletně odstraněny všechny zpevněné plochy. Jednak to bude zpevněná obslužná komunikace, která je tvořena zpevněným štěrkem a lemována kamennými obrubníky v celém svém rozsahu. Celková plocha komunikace je cca 260m<sup>2</sup>.

Dále bude součástí bouracích prací na zpevněných plochách také odstranění všech pochůzných chodníků provedených z betonových dlaždic uložených do štěrkopískového lože. Plocha cca 40m<sup>2</sup>.

#### III. Demolice stávajícího mechanického předčištění a čerpací stanice

Kompletně se provede vybourání monolitických podzemních železobetonových konstrukcí, které tvoří soustavu mechanického předčištění s čerpací stanicí.

Objekty vyčnívají řádově několik desítek centimetrů nad terén, jinak je jejich převážná část umístěna pod zemí. Vše kompletně provedeno z monolitického železobetonu.



Součástí je nátoková jímka půdorysného rozměru cca 1,70x0,80m a hloubky cca 1,00m (v horní části zastropení ocelovými rošty), dále nátokový žlab česlí mechanického předčištění rozměru cca 5,00x0,90m a hloubky cca 2,0m, dále těleso lapáku písku rozměru cca 2,70x2,30m a hloubky cca 4,50m (v horní části opět zastropení ocelovými rošty). Největší částí je potom objekt podzemní čerpací stanice hloubky cca 4,50m a půdorysného rozměru cca 6,00x2,30m.

Součástí monolitického celku je také betonová konstrukce jímky na shrabky a písek s přílehlou zpevněnou plochou. Jedná se o povrchový objekt sahající do hloubky pouze cca 1,00m pod upravený terén. Vlastní jímka je vytažena cca 600mm nad upravený terén zpevněné betonové plochy. Rozměr jímky cca 2,50x2,00m, navazující plocha betonové zpevněné plochy je cca 11,00m.

#### IV. Demolice ocelového přístřešku s rozvaděči

Nad prostorem bouraného podzemního objektu čerpací stanice a vedle něj se nachází ocelový jednopodlažní přístřešek opláštěný ze stran a na střeše ocelovým profilovaným plechem. Část přístřešku zakrývá prostor čerpací stanice a část přechází za čerpací stanici, kde jsou umístěny rozvaděče pro provoz ČOV.

Půdorysný rozměr přístřešku je cca 8,00x2,50m a výška cca 3,50m nad terén.

#### V. Demolice stávajícího provozního objektu

Funkci provozního objektu stávající ČOV tvoří typový nepodsklepený jednopodlažní domek celodřevěné konstrukce osazený na betonové základové desce. Objekt má půdorysné rozpěry cca 5,00x5,20m, průměrná výška objektu cca 3,50m nad terén. Zastřešení je provedeno sedlovou střechou s osazenou keramickou střešní krytinou z pálených tašek.

#### VI. Částečné demolice hlavního sdruženého objektu

Tyto demolice spadají do objektu SO 02 - Aktivační nádrže, kalojemy, dmychárna, kde jsou součástí výkresové části projektové dokumentace: „Stavební část - stávající stav, bourací práce“. Proto zde již nejsou dále uváděny. Součástí demolice bude také nástupní ocelové schodiště ze zadní strany objektu, které zpřístupňuje horní terasu nad armaturní komorou z úrovně terénu.

#### VII. Demolice stávajících trubních a kabelových vedení

Díky kompletní rekonstrukci bude provedeno kompletní vybourání všech podzemních trubních a kabelových vedení uvnitř areálu stávající ČOV. Tyto sítě (poloha a rozsah) nejsou z digitálního zaměření zřejmé a bude nutno postupovat opatrně a sítě před bouráním vytýčit. Součástí bouraných sítí bude gravitační kanalizace, potrubí výtlačných řadů a dále silová vedení kabelů NN a sdělovací kabely. Bourání trubních vedení bude provedeno včetně objektů na nich obsažených.

V rámci bourání trubních vedení gravitační kanalizace bude provedeno také vybourání části přítokové kanalizace a odlehčovací stoky před ČOV umístěných vně oploceného areálu v obecní komunikaci. Tyto části jsou součástí stavebního objektu SO 14 Úprava kanalizačních řadů na ČOV.

#### VIII. Částečné úpravy a demolice terénních úprav

Díky novým terénním úpravám bude nutno provést úpravy svahů stávajícího násypového tělesa kolem rekonstruovaného hlavního sdruženého objektu.

Dále bude provedeno vybourání stávajícího betonového terénního schodiště, které je umístěno vedle sdruženého objektu.

### 3.14 SO 14 ÚPRAVA KANALIZAČNÍCH ŘADŮ NA ČOV

#### 3.14.1 POPIS STÁVAJÍCÍHO STAVU

Stávající stav řešení přítokové kanalizace do ČOV je nevyhovující. V prostoru nad ČOV se stékají odpadní a dešťové vody z obou částí obce rozdělených říčním tokem. Přejechod přes potok je proveden trubicí s vysokou (tlakovou kanalizací), která je provedena ze dvou samostatných větví profilu DN200, přičemž jedno potrubí je funkční a druhé slouží jako rezerva při poruše nebo nutnosti čištění jedné funkční větve.

Po soutoku těchto dvou větví v soutokové komoře pokračuje nátok na ČOV již společnou stokou dimenze DN600 až po obtokovou (přepadovou šachtu) před ČOV. Zde se lomí směr nátokové trasy na mechanické předčištění ČOV o cca 100° a mění se také dimenze potrubí na DN500. Současně je šachta konstruována tak, že přitékající vody přepadají v případě vyšších průtoků do přepadové stoky dimenze DN 400, která je zaústěna a ukončena výustním objektem do řeky.

Tento stav je nevyhovující, jelikož přepadová komora umístěna výše na trase kanalizace je nefunkční včetně osazené zpětné klapky a přepadající vody až těsně před nátokem na ČOV jsou nijak neřízeny co do množství. Nátok na ČOV tak není regulovaný a do toku přepadají i splašky. Z tohoto důvodu bylo přistoupeno k nápravě nevyhovujícího stavu, které spočívá v následující rekonstrukci nátoků na ČOV (viz. popis v dalším odstavci).

#### 3.14.2 ROZSAH STAVEBNÍHO OBJEKTU

- A. Vybourání stávajících přítokových stok
- B. Osazení odlehčovací komory
- C. Vybudování přiváděcích stok „S1“ a „S2“

#### 3.14.3 POPIS JEDNOTLIVÝCH SOUČÁSTÍ

##### 3.14.3.1 BOURACÍ PRÁCE

V první etapě budou provedeny nezbytné bourací práce a po dobu než bude provedena nová kanalizace, budou přítokové odpadní vody čerpány na mechanické předčištění z nejbližší šachty umístěné výše nad bouranou částí.

Odstraněn bude kompletně úsek nátokové stoky dimenze DN500 mezi žlabem mechanického předčištění a lomovou přepadovou šachtou na druhé straně komunikace. Celková délka této části stoky je 7,60m. Dále bude odstraněna lomová a přepadová šachta. Následovat bude vybourání celé části přepadové odlehčovací stoky dimenze DN 400 až po výustní objekt do toku, který zůstane a bude rekonstruován. Následně do něj bude zaústěno nové potrubí nové odlehčovací stoky.

V rámci bouracích prací bude provedeno také odstranění části úseku nátokové stoky dimenze DN600 nad lomovou a přepadovou šachtou. Bouraná část stoky bude mít délku cca 24,50m.

##### 3.14.3.2 OSAZENÍ ODLEHČOVACÍ KOMORY

V další etapě bude provedeno osazení nové typové prefabrikované odlehčovací komory. Odlehčovací komora a její přepadová hrana je navržena tak, aby bylo zajištěno přesné množství odpadní vody přitékající na ČOV – a to 50 l/s. zbytek – tj. dešťové průtoky budou přepadat novou odlehčovací stokou. Odlehčovací komora bude osazena tak, aby byla napojena na ubouraný konec nátokové stoky DN600. Z odlehčovací komory budou pokračovat dvě nové stoky s označením „S1“ a „S2“ a rozdělení vod bude provedeno uvnitř komory formou přepadové hrany. Nová stoka „S1“ bude stokou nového nátoků na ČOV provedená jako škrťací trať z kameninových trub dimenze DN200. Nová stoka „S2“ bude vedena souběžně se stokou „S1“ do nové lomové šachty. Stoka budou sloužit na odvedení odpadní (odlehčené dešťové) vody z odlehčovací komory. Bude provedená z kameninových trub dimenze DN600. Za šachtou bude vedena ke stávajícímu výustnímu objektu.

#### 3.14.3.2.1 Umístění

Objekt nové odlehčovací komory se bude nacházet před nátokem do čerpací stanice viz „Podrobná situace ČOV“. Velikost šachty je patrná ze stavebních výkresů objektu SO 14.

#### 3.14.3.2.2 Zemní práce a založení

Jako přípravné zemní práce se provede vytyčení stavební jámy. Založení objektu bude provedeno v pažené jámě dle projektové dokumentace. Základová spára bude nejprve opatřena vrstvou hutněného štěrkopísku v tloušťce 300mm na celé ploše stavební jámy. Na tuto konstrukci štěrkopísku bude provedena vrstva podkladního betonu tloušťky 100mm z prostého betonu C12/15. Podkladní beton bude přesahovat o min. 100mm za vnější líc ozubu základové desky hradítkové šachty. Po realizaci bude proveden zásyp a obsyp do úrovně původního terénu.

#### 3.14.3.2.3 Železobetonové konstrukce

Dno i veškeré obvodové stěny komory budou provedeny z monolitického železobetonu, který bude sestávat z betonové směsi dle ČSN EN 206-1 C30/37 XF3 a betonářské oceli. Požadavek na maximální průsak 50mm. Dno bude provedeno v tloušťce 250mm. Obvodové stěny a strop komory budou mít tloušťku 250mm.

Do konstrukce železobetonových stěn budou provedeny všechny požadované otvory a prostupy. Všechny prostupy budou pod úrovní terénu a budou provedeny jako těsněné. Výškové umístění prostupů a velikost jsou patrné z výkresové dokumentace. Těsnění bude provedeno bobtnavými pásy. Procento vyztužení železobetonových konstrukcí je uvažováno 100kg/m<sup>3</sup> betonu. Kompletní konstrukce monolitu + materiálové řešení beton dle ČSN EN 206-1 viz výkresová část projektové dokumentace.

#### 3.14.3.2.4 Výrobky PSV

- 1x kompletní vestavba typizované odlehčovací komory (montáž a způsob osazení konzultovat s výrobcem, dle vybraného typu)

#### 3.14.3.2.5 Povrchové úpravy

Železobetonová konstrukce bude z vnitřní strany opatřena ochranným nátěrem na bázi vnitřní krystalizace.

### 3.14.3.3 STOKA „S1“ - ŠKRTÍCÍ TRAŤ

#### 3.14.3.3.1 Popis stoky

Stoka „S1“ je stokou nového nátoky na ČOV bude řešena jako škrťící trať DN 200 v délce 21,20m až po novou lomovou šachtu, kde se změní trasa stoky o 90° a současně i dimenze potrubí na DN300. Stoka „S1“ bude pokračovat dalším přímým úsekem z této lomové šachty v délce 5,90m a bude zaústěna do žlabu strojních česlí objektu SO 01 Sdružený objekt.

#### 3.14.3.3.2 Zemní práce

Výkopy pro uložení potrubí gravitační kanalizace budou prováděny v rostlém terénu před areálem ČOV. Ve výkopech, kde se bude případně vyskytovat podzemní voda, bude ve dně provedena drenážní vrstva s odvodňovacím drénem.

Při provádění kanalizace v otevřené pažené rýze je nutné navrhnout použité pažení s ohledem na hloubku výkopu, geologické podmínky, hladinu podzemní vody atd.

Potrubí gravitační kanalizace bude ukládáno do pažené rýhy se svislými stěnami. Světlá šířka rýhy pro použité potrubí bude min. 1,0 m + potřebný prostor pro pažení.

**Před zahájením veškerých zemních prací je bezpodmínečně nutné zajistit vytyčení veškerých podzemních vedení v zájmovém území stavby.**

#### 3.14.3.3.3 Uložení potrubí

Přesný způsob uložení potrubí, zkoušky vodotěsnosti, podsyp, obsyp potrubí po stranách a hlavní zásyp nad potrubím nutno provést dle platných ČSN, doporučení výrobce a zpracovaného vzorového výkresu uložení kameninového potrubí – viz výkresová dokumentace. Na výkrese je i variantní řešení pro případ zatravněné plochy a komunikace.

Zásyp kanalizace musí být natolik zhutněný, aby nedocházelo k sedání terénu nad ní a k deformaci potrubí pod komunikací.

#### 3.14.3.3.4 Materiál potrubí

Stoka „S1“ je navržena a bude provedena z PP SN12 potrubí DN200.

*Všechny délky a materiály jsou popsány níže v odstavci „Přehled materiálů a dimenzí potrubí trubních vedení“.*

#### 3.14.3.3.5 Typové šachty na trase stoky

Na trase stoky se nachází jedna typová šachta „Š14“. Šachty budou prefabrikované z betonových skružových dílců DN1000 (typová šachta) v provedení pojízdném. Součástí dodávky budou zabudovaná kramlová stupadla. Přesný popis typových šachet příloha „Výpis prvků šachet“.

### 3.14.3.4 STOKA „S2“ - ODLEHČOVACÍ STOKA

#### 3.14.3.4.1 Popis stoky

Stoka „S2“ bude novou odlehčovací stokou provedeno v dimenzi stejné jako stoka nátoky do odlehčovací komory – tj. DN600. Celková délka stoky bude cca 37,10m. Na trase stoky je umístěna nová lomová šachta. Potrubí bude zaústěno do stávajícího rekonstruovaného výustního objektu. Jeho rekonstrukce bude spočívat pouze v tom, že se z něj vybourá stávající potrubí DN400 a nově se osadí potrubí DN600. Jinak zůstane výustní objekt beze změny.

#### 3.14.3.4.2 Zemní práce

Výkopy pro uložení potrubí gravitační kanalizace budou prováděny v rostlém terénu před areálem ČOV. Ve výkopech, kde se bude případně vyskytovat podzemní voda, bude ve dně provedena drenážní vrstva s odvodňovacím drénem.

Při provádění kanalizace v otevřené pažené rýze je nutné navrhnout použité pažení s ohledem na hloubku výkopu, geologické podmínky, hladinu podzemní vody atd.

Potrubí gravitační kanalizace bude ukládáno do pažené rýhy se svislými stěnami. Světlá šířka rýhy pro použité potrubí bude min. 1,0 m + potřebný prostor pro pažení.

**Před zahájením veškerých zemních prací je bezpodmínečně nutné zajistit vytyčení veškerých podzemních vedení v zájmovém území stavby.**

#### 3.14.3.4.3 Uložení potrubí

Přesný způsob uložení potrubí, zkoušky vodotěsnosti, podsyp, obsyp potrubí po stranách a hlavní zásyp nad potrubím nutno provést dle platných ČSN, doporučení výrobce a zpracovaného vzorového výkresu uložení kameninového potrubí – viz výkresová dokumentace. Na výkrese je i variantní řešení pro případ zatravněné plochy a komunikace.

Zásyp kanalizace musí být natolik zhutněný, aby nedocházelo k sedání terénu nad ní a k deformaci potrubí pod komunikací.

#### 3.14.3.4.4 Materiál potrubí

Stoka „S2“ je navržena a bude provedena z PP SN12 potrubí DN600.

*Všechny délky a materiály jsou popsány níže v odstavci „Přehled materiálů a dimenzí potrubí trubních vedení“.*

#### 3.14.3.4.5 Typové šachty na trase stoky

Na trase stoky se nachází jedna typová šachta „Š15“. Šachty budou prefabrikované z betonových skružových dílců DN1000 (typová šachta) v provedení pojížděném. Součástí dodávky budou zabudovaná kramlová stupadla. Přesný popis typových šachet příloha „Výpis prvků šachet“.

#### 3.14.3.5 KONSTRUKCE TYPOVÝCH ŠACHET

Součástí dodávky šachet bude také:

- Kanalizační poklop silniční nebo do zatravněné plochy (dle umístění šachty) bez odvětrání DN 600
- Kramlová ocelová stupadla s polyetylenovým povlakem, stupadla jsou součástí prefabrikovaných prvků, nebo budou osazena do dodatečně vyvrtaných otvorů
- V prefabrikátech budou provedeny prostupy v polohách a velikostech dle konkrétního požadavku na zaústění kanalizačních potrubí. Součástí prostupů budou také šachetní vložky pro osazení potrubí

##### 3.14.3.5.1 Popis šachet

Všechny šachty jsou provedené jako objekty vyskládané z typových prefabrikovaných skruží. Umístění šachet viz příloha – „Podrobná situace stavby“. Skladba jednotlivých šachet viz projektová dokumentace.

##### 3.14.3.5.2 Zemní práce

Výkopy pro kanalizační šachty budou prováděny částečně v rostlém terénu a částečně v rekonstruovaném násypovém tělese areálu ČOV. Ve výkopech, kde se bude případně vyskytovat podzemní voda, bude ve dně provedena drenážní vrstva s odvodňovacím drénem.

Při provádění šachet v otevřené pažené jámě je nutné navrhnout použité pažení s ohledem na hloubku výkopu, geologické podmínky, hladinu podzemní vody atd.

Kanalizační šachty budou ukládány do pažené jámy se svislými stěnami. Světlá šířka stavební jámy pro použité šachty bude čtvercového tvaru o straně cca 3,0 m + potřebný prostor pro pažení. Po realizaci měrných šachet bude proveden zásyp a obsyp do úrovně původního terénu z vhodné hutněné zeminy.

**Před zahájením veškerých zemních prací je bezpodmínečně nutné zajistit vytyčení veškerých podzemních vedení v zájmovém území stavby.**

##### 3.14.3.5.3 Uložení šachet

Přesný způsob uložení šachet, zkoušky vodotěsnosti, hlavní zásyp v okolí šachet nutno provést dle platných ČSN a doporučení od výrobce. V případě umístění šachet v komunikaci, je potřeba nejprve odstranit část komunikace v potřebné dostatečné ploše a tloušťce celé vozovky. Min. však dle plochy výkopu. Konstrukce vozovky v stavební jámě bude opravená ve stejné skladbě, jako je stávající konstrukce vozovky a s navázáním jednotlivých vrstev.



#### 3.14.3.5.4 Materiál šachet

Šachetní dílce budou z betonu třídy C40/50 AX1. Podkladní beton bude z betonu třídy C12/15.

**Součástí stavebního objektu SO 14 bude u všech položek bouraných stok, nové odlehčovací komory a nově budovaných stok také provedení patřičných zemních prací, pokládka potrubí včetně podsypu, dále jeho zpětný obsyp a zásyp včetně zhutnění a opravy obecní komunikace a zelených ploch kolem.**

**Dále bude součástí provedení zkoušek vodotěsnosti potrubí v neobsypaném stavu a provedení všech typových a atypických šachet na kanalizaci.**

#### 3.14.3.6 PŘEHLED MATERIÁLŮ A DIMENZÍ POTRUBÍ TRUBNÍCH VEDENÍ

##### 3.14.3.6.1 Bourané stoky výtlaky a potrubí

Název stoky	materiál a dimenze	úsek	délka
Stávající přítok na ČOV	beton DN600	viz. podrobná situace stavby	cca 30,00m

##### 3.14.3.6.2 Nová gravitační kanalizace

Název stoky	materiál a dimenze	úsek	délka
Stoka „S1“	PP SN12 DN200	kompletní trasa stoky	27,10m
Stoka „S2“	PP SN12 DN600	kompletní trasa stoky	37,10m

#### Poznámka:

**Všechny délky potrubí jsou měřeny jako půdorysný průmět ze situace.**

#### 3.14.4 STATIKA

##### 3.14.4.1 ÚVOD

Projektová dokumentace části „statika“ se zabývá nosnou betonovou konstrukcí novostavby objektu SO 14 – Odlehčovací nádrž. Jedná se o oválný podzemní objekt, přes který přechází příjezdová cesta.

##### 3.14.4.2 SEZNAM POUŽITÝCH PODKLADŮ

ČSN EN 1991-1-1 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí- Část 1-1: Obecná zatížení

ČSN EN 1992-1-1 Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí - Část 1-1: Obecná pravidla

Sborník příspěvků „Bílé vany- vodotěsné betonové konstrukce“ TP ČBS 02

R.Bareš, Tabulky pro výpočet desek a stěn, SNTL Praha 1979, 04-713-79

K. Weiglová, Mechanika zemin, akademické nakladatelství CERM

##### 3.14.4.3 ZÁKLADNÍ ÚDAJE

Jednokomorová nádrž má půdorysné rozměry 5,2 x 2,3 m a výšku cca 2,0 m. Základová deska tl. 250 mm přesahuje 300 mm za vnější líc stěn. Ve stěnách tl. 250 mm budou zhotoveny 3 prostupy (2 x průměr 640 mm + 1 x 240 mm. Záklon bude realizován stropní deskou tl. 250 mm, s vloženým prostupem průměru 1,0 m.

Pro monolitickou konstrukci je navržen vodostavebný beton C30/37 XC4, XD2, XF3 s maximálním průsakem 50 mm a konzistencí S3 a podkladní beton C 12/15 tl. 100 mm.



#### 3.14.4.4 ZATÍŽENÍ

Statické řešení nádrže vycházelo ze zjednodušeného řešení. Stěny byly posouzeny na zatížení zemním tlakem, zvětšeným o vliv kolového tlaku za vnějším lícem stěny nádrže na statickém schématu nosníku vetknutého v místě základové desky a kloubově podepřeného v místě stropní desky. Samotná stropní deska byla posuzována na zatížení vlastní tíhou a **kolový tlak ve výši 100kN**, s roznosem na 1.5 m. Kolem prostupu byla výztuž konstrukčně zesílena. Zatížení bylo předpokládáno podle ČSN EN 1991-1 (vždy s příslušnými koeficienty  $\gamma_G$  a  $\gamma_Q$ ). **Pokud by se předpokládalo zatížení od kolových tlaků větší. Je nutné provéstz přepočet a případné změny dimenzí nosných prvků.**

#### 3.14.4.5 TĚSNĚNÍ PRACOVNÍCH SPÁR

Napojení stěn na základové desky se provede s těsněnou pracovní spárou dle zvyklosti dodavatele stavby (pryžové nebo ocelové pásy usazené na armokoš dle pokynů výrobce). Těsnění je možné kombinovat navzájem. V pracovních spárách se před zalitím odstraní nečistoty proudem vody. Ve stěně se umístí těsně nad těsnící prvky spony (po dvojnásobné vzdálenosti oproti svislé výztuži).

#### 3.14.4.6 VYZTUŽENÍ

Pro vyztužení všech konstrukcí je navržena výztuž B500 (R - 10 505). Základová deska je vyztužena ortogonální výztuží, v příčném směru  $\varnothing$  R 10 mm á 125 mm při spodním i horním povrchu a v podélném směru  $\varnothing$  R 10 mm á 150 mm. Pro napojení stěny je do armokoše desky vložena svislá výztuž  $\varnothing$  R 10 mm po 125 mm při obou površích.

Stěny jsou vyztuženy vodorovnou výztuží  $\varnothing$  R 10 mm po 150 mm na celou výšku. Svislá výztuž je z profilu  $\varnothing$  R 10 mm po 125 mm u vnitřního i vnějšího líce stěn. Vzájemná pozice je zajištěna sponami rovnoměrně rozmístěnými po 4 ks na m<sup>2</sup>. Krytí vnější i vnitřní výztuže je 35 mm.

Stropní deska je vyztužena ortogonální sítí z profilu  $\varnothing$  R 12 mm po 125 mm v příčném směru a  $\varnothing$  R 102 mm po 150 mm ve směru podélném. Kolem prostupu do nádrže je výztuž zesílena pomocí přílozek  $\varnothing$  R 16 mm. Horní povrch se opatří svařovanou sítí  $\varnothing$  R 8 mm po 150 m.

#### 3.14.4.7 BETONÁŽ

Před betonáží základové desky zkontrolovat napojení zemnicí pásoviny na armokoš. Při ukládání čerstvého betonu řádně provibrovat směs zejména v oblastech zvýšeného množství výztuže (rámové rohy). Zabránit volnému pádu čerstvé směsi při betonáži stěn s ohledem na možnost separace kameniva a cementového tmele. Po ukončení betonáže ihned zajistit vhodné ošetřování betonu a zabránit výparu fyzikálně vázané vody (překrytí fólií, kropení....). Betonáž provádět dle doporučení normy ČSN EN 206 – 1 a souvisejících norem.

#### 3.14.4.8 PROSTUPY

Prostupy do profilu 200 mm není třeba ovyztužovat, větší rozměry by se vyztužily pomocí zbytkové výztuže z úpalků kruhové základové desky (nutno ověřit před betonáží v aktuálních stavebních výkresech). Před zahájením betonáže přezkontrolovat umístění všech otvorů. Drobnější otvory je možné vyvrtat dle potřeby po odbednění stěn.

#### 3.14.4.9 ZÁMEČNICKÉ VÝROBKY

Uchycení ocelových schodnic v objektu armaturní komory se provede na mechanické rozpěrné nebo chemické kotvy. Stejným způsobem se přichytí ocelová zábradlí, technologické prvky atd.

#### 3.14.4.10 ZÁVĚR

Upozorňuje se, že během prováděcích prací se mohou objevit problémy, které nebyly v tomto projektu předpokládány. Pokud by tyto problémy nastaly, je třeba neprodleně na stavbu povolat zodpovědného projektanta statiky.

Při provádění stavebních prací je třeba dodržovat všechny platné zákony, vyhlášky, předpisy a normy týkající se bezpečnosti práce a ochrany zdraví.

### 4. POPIS PROVOZNÍCH SOUBORŮ (PS)

Stavba je členěna do těchto provozních souborů:

PS 01 Technologie ČOV

PS 02 Strojní elektroinstalace, MaR

#### 4.1 PS 01 TECHNOLOGIE ČOV

Provozní soubor PS 01 řeší strojní zařízení nově rekonstruované části ČOV. Jedná se především o nový sdružený objekt, kde se nachází mechanické předčištění, velín, dešťová zdrž, čerpací a jímka na svoz. Přístavba nové biologické linky vedle linky stávající a výstavba nové dosazovací nádrže. Dále výstavba nového objektu odvodnění kalu a nového kalojemu. Stávající biologická linka a dva kalojemy zůstanou zachovány a budou dále využívány k původním účelům.

##### 4.1.1 POPIS TECHNOLOGIE

###### A. Stávající stav

V obci Dolní Loučky je vybudována jednotná stoková síť zakončená mechanicko biologickou čistírnou odpadních vod. Celková délka stokové sítě je cca 7 km. Na kanalizaci je v současné době napojeno přibližně 1 200 obyvatel, škola, objekty občanské vybavenosti a drobné živnosti. Do kanalizace nejsou zaústěny průmyslové odpadní vody. Kanalizační síť tvoří sběrače A a B, odvádějící odpadní vody z části obce situované na levém břehu řeky Loučky a z části Horních Louček. Do sběrače je zaústěna také starší část kanalizace vybudovaná na pravém břehu vodoteče - stoka C. Stoka „A“ vede od zaústění do ČOV na pravém břehu řeky shybku pod řekou ke komunikaci II/389. Po cca 260 m odbočuje do zahrad okolo školy. Na kmenovou stoku jsou napojeny stoky A1 a A11 od Horních Louček a stoka B od místní části Střemchoví. Projekt kanalizace vypracoval Projektový ústav českého svazu výrobních družstev v roce 1987. V současné době je k dispozici pouze torzo dokumentace bez hydrotechnických výpočtů.

ČOV byla navržena VUT Brno jako pilotní projekt mechanicko biologické čistírny odpadních vod. ČOV byla uvedena do provozu v roce 1992. Technologická linka je tvořena hrubými česlemi, lapákem písku, čerpací stanicí odpadních vod, aktivační nádrží, dešťovou zdrží a kalojemem. Návrhová kapacita uvedená v projektu je 2000 EO. Projektem předpokládaná účinnost čištění byla uvažována 91 až 94% v kategorii organického znečištění.

Stávající stav je takový, že odpadní a dešťové vody vedené stokou A jsou odlehčovány v OK před shybku pod řekou Loučkou. Shybka je navržena dvouramenná 2x DN 200 s maximálním průtokem 10 l/s. Přítoková kanalizace je betonová DN 500 se sklonem 0,3 %.

Stoka původní kanalizace „C“ je betonová DN 600 s průměrným slonem 1% a je zaústěna do stoky A za vyústěním shybky. Před napojením stoky C na stoku A je vybudována odlehčovací komora, která v současné době není funkční (její hlavní úkol je havarijní přepad). Ani zde není k dispozici hydraulický výpočet této části stokové sítě. Uvažujeme-li maximální plnění, může stokou za deště teoreticky protékat 550 l/s. Splaškový průtok je 0,5 l/s, maximální potom 2 l/s.

Veškeré vody jsou ve skutečnosti odlehčovány ve vypínací šachtě před vlastní ČOV. Do této šachty může a deště natékat teoreticky až 550 l/s.

Vlastní ČOV je řešena jako mechanicko biologická s mechanickým předčištěním tvořeným ručními česlemi, vertikálním lapákem písku, čerpací stanicí a dešťovou zdrží. Biologická linka je tvořena středně zatíženou oběhovou aktivací provzdušňovanou pomocí ejektorů a vestavěné dosazovací nádrže. Na ČOV není instalováno zařízení pro měření průtoku. Proteklé množství odpadních vod je řešeno na základě provozní doby čerpadel.

Přestože na ČOV natéká zhruba 50% projektového zatížení, není čistírna schopna plnit limity VHR. Systém poměrně účinně odbourává organické znečištění, ale nitrifikace je po většinu roku nefunkční. Z hlediska vlivu na tok je čistírna v nejdůležitějších kategoriích významným zdrojem znečištění.

## B. Popis navrženého řešení

### Návrh kapacity ČOV

Na ČOV je v současné době napojena jen část obyvatel obce.. Odpadní vody od cca 400 obyvatel jsou přímo, nebo přes septiky vypouštěny do řeky Loučky.

#### 1. Podle skutečných naměřených údajů za roky 2005 až 2008

BSK5	2004	2005	2006	2007	2008	Průměr
kg/d	38	41	38	51	53	44
EO	626	677	634	843	878	<b>732</b>
N-NH4	2004	2005	2006	2007	2008	Průměr
kg/d	9	10	7	9	8	9
EO	1 092	1 280	931	1 145	996	<b>1 089</b>

#### 2. Dle napojeného znečištění (včetně výhledu):

Parametr	ks	ks/EO	EO	poznámka
Počet obyvatel:	1108	x	x	k 2001 dle územního plánu
Počet obyvatel nap. na kan.	600	1	600	dle územního plánu
Výhled navýšení obyvatel (2013)	360	1	360	
Střemchoví - nová kanalizace	202	1	202	
Škola	100	0,2	20	jen dojíždějící
Školka	20	0,2	4	jen dojíždějící
Vybavenost	90	1	90	
Svozy	306	1	306	
Horní Loučky - současnost	36	1	36	
CELKEM			1 618	(napojeno v roce 2015)
Výhled navýšení v roce 2020			350	
<b>NÁVRH ČOV (výhled)</b>			<b>1990</b>	

Technické řešení ČOV vychází z potřeby rekonstrukce ČOV za provozu a na stávajícím pozemku ČOV. Současně bylo nutné maximálně využít stávající objekty.

#### Mechanické předčištění:

Odpadní vody natékají do areálu ČOV potrubím DN 300 z poslední odlehčovací komory (OK1). Maximální dešťový přítok je 50 l/s. Tyto vody natékají do nového ŽB žlabu, který je umístěn v objektu mechanického předčištění. Vlastní mechanické předčištění tvoří hrubé česle – ručně stírané hráběmi. Dále voda protéká přes strojně stírané pásové česle s průlinou 6 mm. Shrabky z česlí jsou dopravovány do plastové popelnice. Ke strojním česlím je přivedena voda, která slouží k proplachu. Česle mohou být v případě poruchy demontovány a vytaženy pomocí řetězového kladkostroje umístěného na I nosníku nad nimi.

Za česlemi se nachází nový vertikální lapák písku. Hydrosměs v lapáku písku je rozrušována pomocí tlakového vzduchu dodávaného stávajícím kompresorem. Vlastní písek je čerpán mamutím čerpadlem do separátoru písku s pračkou. V tomto zařízení je písek odseparován a proprán vodou. Vypraný písek je dopravován do kontejneru umístěného mimo budovu. Na separátor písku je připojena prací voda. Rozrušování hydrosměsi písku v lapáku a vlastní čerpání hydrosměsi do separátoru je prováděno v automatickém režimu. Na vzduchové potrubní větvi jsou osazeny solenoidové ventily a kulové ventily.

Z lapáku písku natéká předčištěná voda do čerpací stanice. Ta je rozdělena na část splaškovou a část dešťovou. Splaškové vody jsou čerpány ( $Q_{\max} = 9 \text{ l/s}$ ) do biologické linky ČOV. Pokud za deště překročí přítok na ČOV  $9,0 \text{ l/s}$  je přečerpán dešťovým čerpadlem do dešťové zdrže. Vlastní zdrž je řešena jako průtočná o celkovém objemu  $50 \text{ m}^3$ . Po skončení dešťové události jsou zachycené vody čerpány zpět do čerpací stanice. Přepadající vody jsou měřeny v samostatném měrném objektu a odtékají stávajícím výustním objektem do recipientu.

Z jímky na svoz septiků jsou čerpány splašky do nátokového žlabu před hrubé česle. Vyčerpávání jímky septiků je možné v případě, že neprobíhá dešťová událost. Čerpání z jímky septiků probíhá pokud je malý přítok na ČOV a v ČS je v provozu jen čerpadlo M03 o  $Q = 2,0 \text{ l/s}$ .

#### Biologická linka:

Biologická linka je navržena jako oběhový aktivační systém s řízenou aerací. Technologie umožňuje oxidaci organických látek, nitrifikaci a v návaznosti na množství snadno odbouratelného substrátu i vysoce účinnou denitrifikaci. Odstraňování fosforu je řešeno chemickým srážením. Odpadní vody natékají přes rozdělovací objekt do jednotlivých aktivačních linek. Obě linky jsou identické, V případě odstávky jedné z linek je možné přítok do oběhové aktivace zahradit ručním stavítkem. Anoxická část nádrže je osazena pomaluběžným míchadlem, omická potom jemnobublinným aeračním systémem. Zdrojem tlakového vzduchu jsou rotační objemová dmychadla umístěná ve dmychárně. Dmychadla budou v sestavě 2+0 a opatřena protihlukovými kryty. Pro zvýšení účinnosti systému budou jednotlivé oxické a anoxické periody řízeny kyslíkovou sondou. Předpokládá se provoz s přerušovanou aerací. Aktivační směs odtéká z oběhové aktivace do spadiště a dále do nové kruhové dosazovací nádrže. Nádrž je vybavena středovým flokulačním válcem a přepadovými žlaby s nornou stěnou. Stírání dna i hladiny bude řešeno pomocí pojezdového mostu. Plovoucí kal bude shrabován stíracím zařízením do odtokové misky a bude natékat do akumulární nádoby z PPR umístěné v armaturní komoře. Z této akumulace bude čerpán vřetenovým čerpadlem do čerpací stanice. V případě poruchy je akumulace vybavena bezpečnostním přepadem, který je zaústěný do jímky v armaturní komoře. Pro případné odčerpání průsakových vod slouží lehké přenosné kalové čeradlo. Vratný kal bude z DN shrabován ze dna a následně bude čerpán zpět do aktivační nádrže pomocí čerpadla umístěného v armaturní komoře. Přebytečný kal bude odstraňován ze systému stejně jako vratný kal a bude čerpán do kalového k dalšímu zpracování. V armaturní komoře bude skladová rezerva pro čerpadlo vratného nebo přebytečného kalu. Výkon čerpadla VK bude regulován frekvenčním měničem.

Odbourávání fosforu bude řešeno chemickým srážením. Nádrž na srážedlo bude umístěna v blízkosti provozní budovy. Dávkování síranu železitého bude zaústěno do spadiště za oběhovými aktivacemi. Vyčištěná voda bude odtékat z dosazovací nádrže přes měrný objekt stávajícím výustním objektem do recipientu.

Základní parametry biologické linky:

Návrhová teplota:	t	7	°C
Stáří kalu:	$\Theta_x$	23	d
Objem nádrží:	V	500	m <sup>3</sup>
Látkové zatížení kalu	$B_x$	0,05	kg/kg.d
Koncentrace kalu	X	3,5	kg/m <sup>3</sup>
Plocha dosazovací nádrže:	S	57	m <sup>2</sup>
Objem vratného kalu:	$V_{VK}$	15 – 25	m <sup>3</sup> /h

Podrobné hydrotechnické výpočty jsou uvedeny v příloze této zprávy.

Kalové hospodářství:

Kalové hospodářství je řešeno jako řízená aerobní stabilizace kalu. Přebytný kal bude čerpán do kalojemů č.1 nebo č.2, kde dojde k jeho gravitačnímu zahuštění na cca 3% sušiny. Kalová voda bude stahována ručně pomocí výškově nastavitelných odtahových trychtýřů. Kalová voda bude odtékat do čerpací stanice. Zahuštěný kal bude čerpán pomocí vřetenových čerpadel do kalojemů č.2 a č.3 k dostabilizaci. Stabilizovaný kal bude následně odvodněn na dekantační odstředivce na výslednou sušinu cca 25%. V kalojemě č.1 a č.2 bude kal aerobně stabilizován. V kalojemě č. 3 bude kal homogenizován ponorným míchadlem před vlastním odvodněním.

Základní parametry kalového hospodářství:

Množství přebytného kalu:	$P_{PK}$	77	kg/d
Množství chemického kalu:	$P_{Ch}$	19	kg/d
Celkové množství kalu:	P	95	kg/d
Objem kalojemů:	V	120	m <sup>3</sup>
Objem odvodněného kalu:	$V_{OK}$	0,4	m <sup>3</sup> /d

#### 4.1.2 NÁVRHOVÉ ZATÍŽENÍ ČOV

VÝPOČET ZATÍŽENÍ ČOV v roce 2013								
Položka	Označení	Hodnota	Jednotka	Hodnota	Jednotka	Hodnota		Poznámka
Počet EO	EO	1600	EO					
Přítok odpadních vod	q	150	l/d na 1 EO	240000	l/d	240	m <sup>3</sup> /d	
Balastní vody	$Q_B$	15	%	36000	l/d	36	m <sup>3</sup> /d	
koef. denní nerovn.	$k_d$	1,4	-					
koef.max. hod. nerovn.	$k_h$	2,2	-					
Hydraulické zatížení								
Položka	Označení	Hodnota	Jednotka	Hodnota	Jednotka	Hodnota		Poznámka
Průměrný denní přítok odpadních vod	$Q_{24,m}$	240,00	m <sup>3</sup> /d	2,78	l/s	87 600	m <sup>3</sup> /r	
Průměrný bezdeštný denní přítok	$Q_{24}$	276,00	m <sup>3</sup> /d	3,19	l/s	100 740	m <sup>3</sup> /r	
Maximální bezdeštný denní přítok	$Q_d$	372,00	m <sup>3</sup> /d	4,31	l/s	135 780	m <sup>3</sup> /r	Výpočtový přítok
Maximální bezdeštný hodinový přítok	$Q_h$	32,30	m <sup>3</sup> /h	8,97	l/s	282 948	m <sup>3</sup> /r	
Minimální bezdeštný hodinový přítok	$Q_{hmin}$	6,00	m <sup>3</sup> /h	1,67	l/s	52 560	m <sup>3</sup> /r	
Maximální přítok OV za deště	$Q_{dešť}$	38,76	m <sup>3</sup> /h	10,77	l/s	930	m <sup>3</sup> /d	Dešťový přítok

do 5000 EO	$Q_{dešť}$	38,76	m <sup>3</sup> /h	930,24	m <sup>3</sup> /d	930	m <sup>3</sup> /d	
nad 5000 EO	$Q_{dešť}$	29,50	m <sup>3</sup> /h	708	m <sup>3</sup> /d	708	m <sup>3</sup> /d	
<b>Látkové zatížení</b>								
Vstupní hodnoty znečištění								
Položka	Označení	Hodnota	Jednotka					
Biochemická spotřeba kyslíku (5 denní)	BSK <sub>5</sub>	60	g/d na 1 EO					
Chemická spotřeba kyslíku (K <sub>2</sub> Cr <sub>2</sub> O <sub>7</sub> )	CHSK <sub>Cr</sub>	120	g/d na 1 EO					
Nerozpuštěné látky	NL	55	g/d na 1 EO					
Celkový dusík	N <sub>c</sub>	11	g/d na 1 EO					
Celkový fosfor	P <sub>c</sub>	2,5	g/d na 1 EO					
<b>Návrhové zatížení ČOV</b>								
Položka	Označení	Hodnota	Jednotka	Hodnota	Jednotka	Hodnota	Jednotka	Poznámka
Biochemická spotřeba kyslíku (5 denní)	BSK <sub>5</sub>	96	kg/d	347,83	mg/l	35,04	t/r	
Chemická spotřeba kyslíku (K <sub>2</sub> Cr <sub>2</sub> O <sub>7</sub> )	CHSK <sub>Cr</sub>	192	kg/d	695,65	mg/l	70,08	t/r	
Nerozpuštěné látky	NL	88	kg/d	318,84	mg/l	32,12	t/r	
Celkový dusík	N <sub>c</sub>	17,6	kg/d	63,77	mg/l	6,42	t/r	
Celkový fosfor	P <sub>c</sub>	4	kg/d	14,49	mg/l	1,46	t/r	

<b>VÝPOČET ZATÍŽENÍ ČOV – cílová kapacita 1990 EO (2015)</b>								
Položka	Označení	Hodnota	Jednotka	Hodnota	Jednotka	Hodnota		Poznámka
Počet EO	EO	1990	EO					
Přítok odpadních vod	q	150	l/d na 1 EO	298500	l/d	298,5	m <sup>3</sup> /d	
Balastní vody	Q <sub>B</sub>	15	%	44775	l/d	44,775	m <sup>3</sup> /d	
koef. denní nerovn.	k <sub>d</sub>	1,4	-					
koef.max. hod. nerovn.	k <sub>h</sub>	2,2	-					
<b>Hydraulické zatížení</b>								
Položka	Označení	Hodnota	Jednotka	Hodnota	Jednotka	Hodnota		Poznámka
Průměrný denní přítok odpadních vod	Q <sub>24,m</sub>	298,50	m <sup>3</sup> /d	3,45	l/s	108 953	m <sup>3</sup> /r	
Průměrný bezdeštný denní přítok	Q <sub>24</sub>	343,28	m <sup>3</sup> /d	3,97	l/s	125 295	m <sup>3</sup> /r	
Maximální bezdeštný denní přítok	Q <sub>d</sub>	462,68	m <sup>3</sup> /d	5,36	l/s	168 876	m <sup>3</sup> /r	Výpočtový přítok Q <sub>v</sub>
Maximální bezdeštný hodinový přítok	Q <sub>h</sub>	40,17	m <sup>3</sup> /h	11,16	l/s	351 917	m <sup>3</sup> /r	
Minimální bezdeštný hodinový přítok	Q <sub>hmin</sub>	7,46	m <sup>3</sup> /h	2,07	l/s	65 372	m <sup>3</sup> /r	
Maximální přítok OV za deště	Q <sub>dešť</sub>	48,21	m <sup>3</sup> /h	13,39	l/s	1 157	m <sup>3</sup> /d	Dešťový přítok
do 5000 EO	Q <sub>dešť</sub>	48,21	m <sup>3</sup> /h	1156,986	m <sup>3</sup> /d	1 157	m <sup>3</sup> /d	
nad 5000 EO	Q <sub>dešť</sub>	36,69	m <sup>3</sup> /h	880,575	m <sup>3</sup> /d	881	m <sup>3</sup> /d	
<b>Látkové zatížení</b>								
Vstupní hodnoty znečištění								
Položka	Označení	Hodnota	Jednotka					
Biochemická spotřeba kyslíku (5 denní)	BSK <sub>5</sub>	60	g/d na 1 EO					
Chemická spotřeba kyslíku (K <sub>2</sub> Cr <sub>2</sub> O <sub>7</sub> )	CHSK <sub>Cr</sub>	120	g/d na 1 EO					
Nerozpuštěné látky	NL	55	g/d na 1 EO					
Celkový dusík (N-NH <sub>4</sub> +N-NO <sub>2</sub> +N-NO <sub>3</sub> )	N <sub>c</sub>	11	g/d na 1 EO					
Celkový fosfor	P <sub>c</sub>	2,5	g/d na 1 EO					



Návrhové zatížení ČOV								
Položka	Označení	Hodnota	Jednotka	Hodnota	Jednotka	Hodnota	Jednotka	Poznámka
Biochemická spotřeba kyslíku (5 denní)	BSK <sub>5</sub>	119,4	kg/d	347,83	mg/l	43,58	t/r	
Chemická spotřeba kyslíku (K <sub>2</sub> Cr <sub>2</sub> O <sub>7</sub> )	CHSK <sub>Cr</sub>	238,8	kg/d	695,65	mg/l	87,16	t/r	
Nerozpuštěné látky	NL	109,45	kg/d	318,84	mg/l	39,95	t/r	
Celkový dusík (N-NH <sub>4</sub> +N-NO <sub>2</sub> +N-NO <sub>3</sub> )	N <sub>c</sub>	21,89	kg/d	63,77	mg/l	7,99	t/r	
Celkový fosfor	P <sub>c</sub>	4,975	kg/d	14,49	mg/l	1,82	t/r	

#### 4.1.3 EMISNÍ LIMITY

Požadované emisní limity dle nařízení vlády č.229/2007 Sb.

		p	m
BSK <sub>5</sub>	mg.l <sup>-1</sup>	30	60
CHSK	mg.l <sup>-1</sup>	125	180
NL	mg.l <sup>-1</sup>	40	70
N-NH <sub>4</sub> *	mg.l <sup>-1</sup>	20	40
P <sub>c</sub> *	mg.l <sup>-1</sup>	-	-

\* celoroční průměr

Metodický pokyn MŽP k Nařízení vlády 229/2007 Sb. uvádí „Dosažitelné hodnoty koncentrací pro jednotlivé ukazatele znečištění při použití nejlepší dostupné technologie v oblasti zneškodňování odpadních vod“

		p	m
BSK <sub>5</sub>	mg.l <sup>-1</sup>	22	30
CHSK	mg.l <sup>-1</sup>	75	140
NL	mg.l <sup>-1</sup>	25	30
N-NH <sub>4</sub> *	mg.l <sup>-1</sup>	12	20
P <sub>c</sub> *	mg.l <sup>-1</sup>	-	-

\* celoroční průměr

BAT: Nízko zatěžovaná aktivace se stabilní nitrifikací.

Navržená technologie garantuje níže uvedené emisní limity: (Hodnoty jsou garantovány při dodržování provozního řádu ČOV a při zatížení ČOV 65 - 120 %) z projektovaných hodnot.

	p	m
BSK <sub>5</sub>	20	30
CHSK	75	140
NL	20	30
N-NH <sub>4</sub> *	10	25
P <sub>c</sub> *	3	6

Čistírna odpadních vod je za standardního provozu teoreticky schopna plnit následující koncentrace znečišťujících látek na odtoku:

	p	kg/rok	kg/(EO.rok)
BSK <sub>5</sub>	3,7	405	0,25
CHSK	35	10,5	2,4

NL	3	329	0,2
N-NH <sub>4</sub> *	2	219	0,15
P <sub>C</sub> *	2	219	0,15

\* průměr

**Tyto hodnoty jsou nad rámec platné legislativy. Nejedná se o emisní limity určené pro Vodoprávní řízení. Informují o dlouhodobém skutečném bilančním zatížení recipientu.**

Odebrané vzorky vypouštěných městských odpadních vod budou typu „A“ 2 hodinový směsný vzorek získaný sléváním 8 objemově stejných dílčích vzorků odebíraných v intervalu 15 minut.

Minimální roční četnost odběrů je 12 pro všechny kategorie.

Uváděné přípustné koncentrace „p“ nejsou aritmetickými průměry za kalendářní rok a mohou být překročeny v povolené míře dle přílohy 5 NV 229/2007 Sb.

Uváděné hodnoty „m“ jsou nepřekročitelné.

Uváděné hodnoty „průměr“ jsou aritmetické průměry koncentrací za kalendářní rok a nesmí být překročeny.

#### HYDROLOGICKÉ POMĚRY

Posouzení vlivu vypouštěných vyčištěných odpadních vod z ČOV na řeku Loučku je problematické určit. Stávající stav je totiž značně negativně ovlivněn existencí velkého množství vypouštěných nečištěných odpadních vod přepady z žump a septiků do dešťové kanalizace, nebo přímo do toku. Takto je v současné době vypouštěno cca 50% odpadních vod v obci. Dále jsou do toku vypouštěny zcela nečištěné odpadní vody z obce Horní Loučky. Pro posouzení ovlivnění recipientu byly odebrány vzorky vody v toku nad obcí tedy v místech kde tok ještě není ovlivněn odpadními vodami z obce.

Tok:	Loučka
Profil:	Nad obcí Dolní Loučky
Q <sub>355</sub> :	22 l.s <sup>-1</sup>
Plocha povodí :	386 km <sup>2</sup>
Průměrný dlouhodobý roční průtok ( Q <sub>a</sub> ) :	2 120 l.s <sup>-1</sup>
Průtok Q <sub>100</sub> :	108 000 l.s <sup>-1</sup>

Kvalita vody v Loučce – znečištění vzorku dle rozboru provedeného firmou ECOCHEM Praha:

BSK <sub>5</sub>	3,00	mg.l <sup>-1</sup>
CHSK <sub>Cr</sub>	8,00	mg.l <sup>-1</sup>
NL	5,00	mg.l <sup>-1</sup>
N-NH <sub>4</sub>	0,8	mg.l <sup>-1</sup>

A) Směšovací rovnice (pro Q<sub>355</sub>)

Vybrané ukazatele a hodnoty přípustného znečištění povrchových vod dle přílohy č.3 Nařízení vlády 229/2007 Sb. – obecné požadavky (C<sub>90</sub>) dle tabulky 1, přílohy č.3 k nařízení.

BSK <sub>5</sub>	6	mg.l <sup>-1</sup>
CHSK <sub>Cr</sub>	35	mg.l <sup>-1</sup>

NL 25 mg.l<sup>-1</sup>  
N-NH<sub>4</sub> 0,5 mg.l<sup>-1</sup>

<b>POSOUZENÍ OVLIVNĚNÍ RECIPIENTU - pro splnění 61/2003</b>								
Položka	Označení	Hodnota	Jednotka					Poznámka
Recipient	Loučka							
Roční průtok	Q <sub>355</sub>	1900	m <sup>3</sup> /d	21,99	l/s			
Biochemická spotřeba kyslíku (5 denní)	BSK <sub>5</sub>	3	mg/l	5,70	kg/d			
Chemická spotřeba kyslíku (K <sub>2</sub> Cr <sub>2</sub> O <sub>7</sub> )	CHSK <sub>Cr</sub>	8	mg/l	15,20	kg/d			
Nerozpuštěné látky	NL	5	mg/l	9,50	kg/d			
Amoniakální dusík	N-NH <sub>4</sub>	0,8	mg/l	1,52	kg/d			
Celkový fosfor	P <sub>c</sub>	0,3	mg/l	0,57	kg/d			
<b>Odtok z ČOV</b>								
Položka	Označení	Hodnota	Jednotka	Hodnota	Jednotka	Hodnota	Jednotka	Poznámka
Průměrný bezdeštný denní přítok	Q <sub>24</sub>	372	m <sup>3</sup> /d	15,50	m <sup>3</sup> /h	4,31	l/s	
Maximální bezdeštný hodinový přítok	Q <sub>h</sub>	775,2	m <sup>3</sup> /d	32,30	m <sup>3</sup> /h	8,97	l/s	
Biochemická spotřeba kyslíku (5 denní)	BSK <sub>5</sub>	20	mg/l					
Chemická spotřeba kyslíku (K <sub>2</sub> Cr <sub>2</sub> O <sub>7</sub> )	CHSK <sub>Cr</sub>	75	mg/l					
Nerozpuštěné látky	NL	20	mg/l					
Amoniakální dusík	N-NH <sub>4</sub>	10	mg/l					
Celkový fosfor	P <sub>c</sub>	3	mg/l					
<b>Směšovací rovnice pro Q<sub>24</sub></b>								
Položka	Označení	Hodnota	Jednotka					Poznámka
Biochemická spotřeba kyslíku (5 denní)	BSK <sub>5</sub>	5,78	mg/l					
Chemická spotřeba kyslíku (K <sub>2</sub> Cr <sub>2</sub> O <sub>7</sub> )	CHSK <sub>Cr</sub>	18,97	mg/l					
Nerozpuštěné látky	NL	7,46	mg/l					
Amoniakální dusík	N-NH <sub>4</sub>	2,31	mg/l					
Celkový fosfor	P <sub>c</sub>	0,74	mg/l					
<b>Směšovací rovnice pro Q<sub>h</sub></b>								
Položka	Označení	Hodnota	Jednotka					Poznámka
Biochemická spotřeba kyslíku (5 denní)	BSK <sub>5</sub>	7,93	mg/l					
Chemická spotřeba kyslíku (K <sub>2</sub> Cr <sub>2</sub> O <sub>7</sub> )	CHSK <sub>Cr</sub>	27,41	mg/l					
Nerozpuštěné látky	NL	9,35	mg/l					
Amoniakální dusík	N-NH <sub>4</sub>	3,47	mg/l					
Celkový fosfor	P <sub>c</sub>	1,08	mg/l					

B) Pro průměrný dlouhodobý roční průtok Q(a):

Vybrané ukazatele a hodnoty přípustného znečištění povrchových vod dle přílohy č.3 Nařízení vlády 229/2007 Sb. (odpovídající celoroční průměr)

BSK<sub>5</sub> 3,8 mg.l<sup>-1</sup>  
CHSK<sub>Cr</sub> 25 mg.l<sup>-1</sup>  
NL 20 mg.l<sup>-1</sup>  
N-NH<sub>4</sub> 0,23 mg.l<sup>-1</sup>

<b>POSOUZENÍ OVLIVNĚNÍ RECIPIENTU - pro splnění 61/2003</b>								
Položka	Označení	Hodnota	Jednotka					Poznámka
Recipient	Loučka							
Průměrný roční průtok	Qa	183 168	m <sup>3</sup> /d	2 120,00	l/s			
Biochemická spotřeba kyslíku (5 denní)	BSK <sub>5</sub>	3	mg/l	549,50	kg/d			
Chemická spotřeba kyslíku (K <sub>2</sub> Cr <sub>2</sub> O <sub>7</sub> )	CHSK <sub>Cr</sub>	8	mg/l	1465,34	kg/d			
Nerozpuštěné látky	NL	5	mg/l	915,84	kg/d			
Amoniakální dusík	N-NH <sub>4</sub>	0,8	mg/l	146,53	kg/d			
Celkový fosfor	P <sub>c</sub>	0,3	mg/l	54,95	kg/d			
<b>Odtok z ČOV</b>								
Položka	Označení	Hodnota	Jednotka	Hodnota	Jednotka	Hodnota	Jednotka	Poznámka
Průměrný bezdeštný denní přítok	Q <sub>24</sub>	372	m <sup>3</sup> /d	15,50	m <sup>3</sup> /h	4,31	l/s	
Maximální bezdeštný hodinový přítok	Q <sub>h</sub>	775,2	m <sup>3</sup> /d	32,30	m <sup>3</sup> /h	8,97	l/s	
Biochemická spotřeba kyslíku (5 denní)	BSK <sub>5</sub>	20	mg/l					
Chemická spotřeba kyslíku (K <sub>2</sub> Cr <sub>2</sub> O <sub>7</sub> )	CHSK <sub>Cr</sub>	75	mg/l					
Nerozpuštěné látky	NL	20	mg/l					
Amoniakální dusík	N-NH <sub>4</sub>	10	mg/l					
Celkový fosfor	P <sub>c</sub>	3	mg/l					
<b>Směšovací rovnice pro Q<sub>24</sub></b>								
Položka	Označení	Hodnota	Jednotka					Poznámka
Biochemická spotřeba kyslíku (5 denní)	BSK <sub>5</sub>	3,03	mg/l					
Chemická spotřeba kyslíku (K <sub>2</sub> Cr <sub>2</sub> O <sub>7</sub> )	CHSK <sub>Cr</sub>	8,14	mg/l					
Nerozpuštěné látky	NL	5,03	mg/l					
Amoniakální dusík	N-NH <sub>4</sub>	0,82	mg/l					
Celkový fosfor	P <sub>c</sub>	0,31	mg/l					
<b>Směšovací rovnice pro Q<sub>h</sub></b>								
Položka	Označení	Hodnota	Jednotka					Poznámka
Biochemická spotřeba kyslíku (5 denní)	BSK <sub>5</sub>	3,07	mg/l					
Chemická spotřeba kyslíku (K <sub>2</sub> Cr <sub>2</sub> O <sub>7</sub> )	CHSK <sub>Cr</sub>	8,28	mg/l					
Nerozpuštěné látky	NL	5,06	mg/l					
Amoniakální dusík	N-NH <sub>4</sub>	0,84	mg/l					
Celkový fosfor	P <sub>c</sub>	0,31	mg/l					

Hodnoty vyjadřující znečištění povrchových vod při Q355 ani Qa nesplňují imisní hodnoty uvedené v nařízení vlády 229/2007 Sb.. Tento stav je dán stávajícím znečištěním řeky Loučky. Po rekonstrukci ČOV se předpokládá napojení dalších obyvatel a výrazné zlepšení kvality čištění. Tato skutečnost se příznivě projeví na kvalitě recipientu. Na ČOV je použita nejlepší dostupná technologie BAT dle Metodického pokynu MŽP k Nařízení vlády 229/2007 Sb.. ČOV je schopna plnit emisní limity pro BAT technologie.

<b>Bilanční hodnoty odbouraného znečištění</b>								
Položka	Označení	Hodnota	Jednotka					Poznámka
Biochemická spotřeba kyslíku (5 denní)	BSK <sub>5</sub>	35,04	t/r					
Chemická spotřeba kyslíku (K <sub>2</sub> Cr <sub>2</sub> O <sub>7</sub> )	CHSK <sub>Cr</sub>	70,08	t/r					
Nerozpuštěné látky	NL	32,12	t/r					
Amoniakální dusík	N-NH <sub>4</sub>	5,55	t/r					
Celkový fosfor	P <sub>c</sub>	1,46	t/r					

<b>Bilanční hodnoty na odtoku z ČOV</b>							
Položka	Označení	Hodnota	Jednotka				Poznámka
Biochemická spotřeba kyslíku (5 denní)	BSK <sub>5</sub>	2,18	t/r				
Chemická spotřeba kyslíku (K <sub>2</sub> Cr <sub>2</sub> O <sub>7</sub> )	CHSK <sub>Cr</sub>	8,19	t/r				
Nerozpuštěné látky	NL	2,18	t/r				
Amoniakální dusík	N-NH <sub>4</sub>	1,09	t/r				
Celkový fosfor	P <sub>c</sub>	0,33	t/r				
<b>Rozdíl</b>							
Položka	Označení	Hodnota	Jednotka				Poznámka
Biochemická spotřeba kyslíku (5 denní)	BSK <sub>5</sub>	32,86	t/r				
Chemická spotřeba kyslíku (K <sub>2</sub> Cr <sub>2</sub> O <sub>7</sub> )	CHSK <sub>Cr</sub>	61,89	t/r				
Nerozpuštěné látky	NL	29,94	t/r				
Amoniakální dusík	N-NH <sub>4</sub>	4,46	t/r				
Celkový dusík	N <sub>c</sub>	6,42	t/r				
Celkový fosfor	P <sub>c</sub>	1,13	t/r				

#### Závěr:

Navržené řešení je v souladu s PRVK Jihomoravského kraje, je plně v souladu s vl. nařízením č.229/2007Sb., se zákonem č.254/2001Sb. (zákon o vodách v platném znění), zák.č.185/2001Sb., zákon o odpadech v platném znění, ve znění ostatních souvisejících platných zákonů, prováděcích vyhlášek, předpisů a platných norem. V návrhu byla zohledněna doporučení norem ČSN 75 6401, ČOV pro více než 500EO, ČSN EN 12255-1 až 15, Čistírny odpadních vod – Část 1-15 a oborových norem TNV. Byly rovněž zohledněny podmínky zákona č.76/2006Sb., kterým se mění zákon č.274/2001Sb., O vodovodech a kanalizacích.

#### Z hlediska platné legislativy je realizace stavby možná.

#### Emisní limity po dobu výstavby:

Intenzifikace ČOV bude řešena tak, aby bylo možné zachovat funkci ČOV po celou dobu výstavby. Vzhledem ke stavební činnosti, potřebným přepojům jednotlivých technologických celků a provizorní funkci některých zařízení může dojít k zhoršení funkce čistírny. Na základě toho navrhujeme v souladu s § 38 odst. 9 Zákona 254/2001 Sb. O vodách ve znění pozdějších předpisů do Vodoprávního povolení následující emisní limity:

##### A. Po dobu výstavby:

	p	m
BSK <sub>5</sub>	90	150
CHSK	140	200
NL	90	150
N-NH <sub>4</sub> <sup>*</sup>	-	-
Pc <sup>*</sup>	-	-

##### B. Pro zkušební provoz

	p	m
BSK <sub>5</sub>	25	40
CHSK	90	150
NL	25	40
N-NH <sub>4</sub> <sup>*</sup>	15	20
Pc <sup>*</sup>	3	6

Uváděné přípustné koncentrace „p“ nejsou aritmetickými průměry za kalendářní rok a mohou být překročeny v povolené míře dle přílohy 5 NV 229/2007 Sb.

Uváděné hodnoty „m“ jsou nepřekročitelné.

\* Uváděné hodnoty „průměr“ jsou aritmetické průměry koncentrací za kalendářní rok a nesmí být překročeny.

#### 4.1.4 PRIMÁRNÍ STUPEŇ

Odpadní vody přiváděné jednotnou kanalizací natékají do vtokového žlabu hrubých ruční a strojně stíraných pásových česlí (průlina 6 mm). Shrabky z obou česlí budou akumulovány v popelnici na shrabky. Odpadní voda zbavená shrabků natéká do vertikálního lapáku písku, kde rychlost protékající vody je nižší jako rychlost klesajícího písku. Hydrosměs vody a písku je ze dna lapáku čerpána mamutkou do separátoru s pračkou písku. Písek z pračky písku je dopravován do kontejneru na vypraný písek který se nachází mimo budovu a poté je odvážen na likvidaci. Takto předčištěná odpadní voda je svedena do čerpací stanice do splaškové sekce. Čerpací stanice je rozdělena normou stěnou na splaškovou a dešťovou sekci, naplnění splaškové části začne voda přepadat do dešťové části. Po naplnění dešťové části vzniknou spojené nádoby. Čerpací stanice slouží pro vyrovnávání nerovnoměrnosti přítoku odpadních vod. Budou v ní osazeny 4 ks čerpadel, z toho 3 ks v splaškové sekci (1 x  $Q=2$  l/s,  $H=9,4$  m; 2 x  $Q=9$  l/s,  $H=9,4$  m) a 1 ks v dešťové sekci ( $Q=50$  l/s,  $H=4,0$  m). Čerpadlo v dešťové části čerpá odpadní vody do dešťové zdrže ve které se nachází havarijní přepad který dopravuje naředěné vody přes měrnou šachtu do stávajícího odtoku vyčištěné vody a následně odtéká výústním objektem do recipientu. V dešťové zdrži se nachází čerpadlo 1 ks ( $Q=3$  l/s,  $H=3,0$  m) které čerpá akumulované vody zpátky do čerpací stanice a vyplachovací klapka která slouží na vyplachování dešťové zdrže. Vedle čerpací stanice se nachází ještě jímka na svaz ve které je instalováno čerpadlo 1 ks ( $Q=2$  l/s,  $H=3,7$  m) které čerpá odpadní vody do česlicového žlabu na mechanické předčištění. Z čerpací stanice jsou odpadní vody čerpány na biologickou linku. Při všech čerpadlech jsou vhodně umístěny ruční zvedací zařízení. Před nátokem do splašků do jímky svazových vod jsou tyto vody čerpány před česličky, které zabraňují ucpání čerpadla v jímce svazových vod.

#### 4.1.5 SEKUNDÁRNÍ STUPEŇ

Po mechanickém předčištění bude odpadní voda čerpána do rozdělovacího objektu, odkud bude rovnoměrně natékat do obou oběhových nízkozatížených aktivačních nádrží. Rozdělení nátoků bude probíhat v rozdělovacím objektu, kde je možné v případě odstávky jedné z linek zahradit přítok stavítkem. Nádrže budou vybaveny jemnobublinným aeračním systémem, zdrojem vzduchu budou dvě rotační objemová dmychadla, která se zapínají podle okamžité koncentrace rozpuštěného kyslíku, měřeného kyslíkovou sondou. Na každou nádrž bude jedna kyslíková sonda. Homogenizaci směsí zajišťují ponorné pomaluběžné míchadla. Biologické procesy umožňují oxidaci organických látek, sorpci nerozpuštěných látek na vločky aktivovaného kalu, biologickou oxidaci amoniakálního dusíku - nitrifikaci a biologickou redukci produktů nitrifikace na plynný dusík - denitrifikaci. Současně v nádrži dochází k částečnému biologickému odbourávání fosforu. Protože tento proces není dostatečně účinný je do šachty za aktivaci dávkováno srážedlo fosforu PREFLOC (síran železitý) - 40% roztok.

Z aktivační nádrže budou natékat odpadní vody do kruhové vertikálně protékané dosazovací nádrže. Vratný kal bude čerpán z jejího dna čerpadlem 2 ks ( $Q=8$  l/s,  $H=8$  m) umístěným v armaturní komoře vedle dosazovací nádrže. Čerpadlo bude řízeno frekvenčním měničem. Přebytečný kal bude odstraňován stejným způsobem jako vratný kal. Množství přebytečného kalu nebude regulováno FM. Množství čerpaného kalu vratného a přebytečného kalu bude sledováno indukčním průtokoměrem. Zařízením na odtah plovoucích nečistot budou nečistoty odtékat do nádrže na plovoucí nečistoty odkud budou čerpány vřetenovým čerpadlem 1 ks ( $Q=4$  l/s,  $H=0,7$  m) do čerpací stanice. Vyčištěná odpadní



voda bude odtékat přes měrný objekt odtokovým potrubím do stávajícího odtoku vyčištěné vody a následně výustním objektem do recipientu Bobruvka.

#### 4.1.6 KALOVÉ HOSPODÁŘSTVÍ

Přebytečný kal je odčerpáván ze systému pomocí čerpadla umístěného v armaturní komoře vedle dosazovací nádrže. Kal je čerpán do 2 kalojemů (kalojem č.1 a č.2), kde dochází k jeho dostabilizaci. Stávající kalojem (č.1 a č.2) jsou vybaveny středobublinným aeračním systémem, zdrojem tlakového vzduchu jsou 2 rotační objemová dmychadla, které jsou zapojeny v systému 1+1. Nádrže kalojemu budou vybavena zařízením pro stahování kalové vody. Kalová voda bude natékat do čerpací stanice ČOV. Výtlak kalu na dekantální odstředivku je zajištěn pomocí suchého vřetenového čerpadla ( $Q=0,7\text{ l/s}$ ;  $H=4,6\text{ m}$ ), které je osazeno ve dmychárně, opatřené frekvenčním měničem. Hltnost odstředivky bude  $2,5\text{ m}^3\cdot\text{h}^{-1}$ . Součástí odvodnění bude i flokulační stanice s dávkovacím čerpadlem s příslušenstvím. Předpokládá se provoz cca 5 h v pracovní dny. Odvodněný kal bude skladován v kontejneru. Fugát bude odtékat do čerpací stanice ČOV.

Celkový objem všech 3 kalojemů je  $113\text{ m}^3$ , požadované stáří kalu je 37 dní

#### 4.1.7 SEZNAM STROJŮ A ZAŘÍZENÍ

##### 4.1.7.1.1.1 Sdružený objekt

Č.j.	Název zařízení	Výkon (kW)	Počet
1.0	Kanalizační hradítko - ruční	-	1
1.1	Hrubé česle	-	1
1.2	M 01 - Strojní česle	1,3	1
1.3	Vystrojení lapáku písku	-	1
1.4	M 02 – Separátor písku s pračkou	1,3	1
1.5	Popelnice na shrabky	-	2
1.6	Kontejner na vypraný písek	-	1
1.7	Vyplachovací klapka	-	1
1.8	M03 – Ponorné kalové čerpadlo – bezdešťový přítok	1,3	1
1.9	M04.,05 – Ponorné kalové čerpadlo – špičkový přítok	3,1	2
1.10	M06 – Ponorné kalové čerpadlo – přečerpávací do DZ	4,8	1
1.11	M07 – Ponorné kalové čerpadlo – svozové	0,8	1
1.12	M08 – Ponorné kalové čerpadlo – přečerpávací z DZ	0,8	1
1.13	Přenosný mechanický jeřábek – 100kg	-	1
1.14	Přenosný mechanický jeřábek – 300kg	-	1
1.15	Řetězový ruční kladkostroj	-	1
1.16	YV01 - Solenoidový ventil	0,02	1
1.17	YV02.,03 - Solenoidový ventil	0,02	1
1.18	Ruční česle pro svoz septiků	-	1
	M28 – Stávající kompresor	5,5	1

##### 4.1.7.1.1.2 Aktivační nádrže, kalojem y a dmychána

Č.j.	Název zařízení	Výkon (kW)	Počet
1.20	Jemnobublinný aerační systém pro AN1 a AN2		
1.21	M09, M10 – Ponorné pomaluběžné míchadlo		

1.22	Zvedací zařízení pro manipulaci s pol. 1.21		
1.23	M11, M12 – Rotační objemové dmychadlo – AN1 a AN2		
1.24	M13, M14 – Rotační objemové dmychadlo – kalojem		
1.25	M15 – Vřetenové kalové čerpadlo do suché jímky		
1.26	M16 – Vřetenové kalové čerpadlo do suché jímky		
1.27	M27 – Uzavírací klapka se servem		
1.28	Stavítka v R.O.		

#### 4.1.7.1.1.3 Objekt odvodnění kalu a dosazovací nádrže

Č.j.	Název zařízení	Výkon (kW)	Počet
1.40	Středobublinný aerační systém pro kalojem	-	2
1.41	Zařízení pro stahování kalové vody z kalojemu	-	3
1.42	M 17 – Míchadlo do kalojemu	0,9	1
1.43	M 18 – Odstředivka kalu s příslušenstvím	11,0	1
1.44	M 19 – Flokulační stanice	1,0	1
1.45	M 20 – Šnekový dopravník	1,5	1
1.46	Otočná výsypka kalu	-	1
1.47	Kontejner na kal	-	1
1.48	Dvouplášťová nádoba na srážedlo fosforu	-	1
1.49	M 21 – Dávkovací čerpadlo prefloku s příslušenstvím	0,1	1
1.50	M 22 – Strojní vystrojení dosazovací nádrže	0,2	1
1.51	Nádrž na plovoucí nečistoty	-	1
1.52	M 23 – Vřetenové čerpadlo na plovoucí nečistoty	0,8	1
1.53	M 24 – Čerpadlo vratného kalu	3,0	1+1ks skl.rezerva
1.54	M 25 – Čerpadlo přebytečného kalu	3,0	1
1.55	M 26 – Vřetenové čerpadlo pro čerpání flokulantu	0,75	1
1.56	Měrný žlab MŠ1	-	1
1.57	Měrný žlab MŠ2	-	1
1.58	Řetězový ruční kladkostroj	-	1
1.59	Přenosný mechanický jeřábek – 150 kg	-	1
1.60	M 29 – Ponorné kalové čerpadlo	0,4	1

## 4.2 PS 02.1 STROJNÍ ELEKTROINSTALACE

### 4.2.1 ZÁKLADNÍ ÚDAJE

- Stupeň důležitosti dodávky 3 el. energie dle ČSN 34 16 10
- Ochrana před nebezpečným dotykem:  
Neživých částí automatickým odpojením od zdroje a doplňujícím pospojováním dle ČSN 33 20 00-4-41 ed.2  
Živých částí krytím a izolací dle ČSN 33 20 00-4-41 ed.2

#### 4.2.2 TECHNICKÉ ÚDAJE

##### 4.2.2.1 NAPĚŤOVÁ SOUSTAVA

3 N PE stř. 50 Hz 400V/230V podle ČSN IEC 38  
24VDC

##### 4.2.2.2 OCHRANA PŘED NEBEZPEČNÝM DOTYKEM

-neživých částí ochrana automatickým odpojením od zdroje a doplňujícím pospojováním dle  
ČSN 33 2000-4-41 ed.2  
-živých částí krytím a izolací dle ČSN 33 2000-4-41 ed.2

##### 4.2.2.3 DRUH PROSTŘEDÍ

Druh prostředí byl stanoven v souladu s ČSN 33 2000-1.

##### 4.2.2.4 MĚŘENÍ SPOTŘEBY ELEKTRICKÉ ENERGIE

Měření spotřeby elektrické energie není předmětem tohoto projektu. Zajišťuje jej projekt přívodu  
NN. Pro informativní měření spotřeby technologické části bude v rozváděči RMD umístěn  
síťový analyzátor.

##### 4.2.2.5 VÝKONOVÁ BILANCE – TECHNOLOGICKÁ ČÁST

Instalovaný příkon	Pi =	72,5 kW
Současný výkon	Ps=	52,5 kW

##### 4.2.2.6 PŘÍVOD ELEKTRICKÉ ENERGIE

Přívodní kabel CYKY 4x35 do RMD bude napojen z pojistkové skříně umístěné na fasádě  
provozní budov. Tento kabel bude v RMD jištěn jističem 100A.

##### 4.2.2.7 KOMPENZACE ÚČINÍKU

Dle Zák.č. 222/94 Sb je odběratel el. energie, s výjimkou odběrů pro domácnost, povinen  
odebírat elektřinu s hodnotou induktivního účinníku 0,95-1, pokud se dodavatel s odběratelem  
nedohodl jinak. Kompenzace účinníku se je řešena samostatným kompenzačním rozvaděčem  
s automatickým regulátorem. Regulátor se šesti stupni, celkovým výkonem 40 kvar a základním  
stupněm 1kvar.

#### 4.2.3 POPIS TECHNOLOGICKÉ ČÁSTI

##### 4.2.3.1 SEZNAM STROJŮ

Číslo pozice	Popis	počet	Pi (kW)	Ps
<b>M-01.1-3 Strojní česle</b>		1	1,0	1,0
	RMD			
	Jmenovitý výkon motorů :0,75kW (400V, 50Hz)			
	0,25kW (400V, 50Hz)			
<b>YV02,03 Sol. ventily</b>		2	0,02	0,02
	RMD			
	(230 V, 50 Hz, 10W)			
<b>M-02.1,2 Separátor s pračkou písku</b>		2	0,57	0,57
	RMD			
	Výkon motorů : 0,55kW (400V, 50Hz)			
	0,02kW (230V, 50Hz)			

<b>YV-03</b>	<b>Selenoidový ventil</b> RMD (230V/10W)	1	0,01	0,01					
<b>M-21</b>	<b>Dávkovací čerpadlo prefloku</b> RMD Jmenovitý výkon motoru :0,02kW (230 V; 50 Hz)	1	0,02	0,02					
<b>EH21</b>	<b>Topné těleso s termostatem</b> RMD Výkon :0,15kW (230 V, 50 Hz)	1	0,15	0,15					
<b>M-03</b>	<b>Ponorné čerpadlo</b> RMD Jmenovitý výkon motoru :1,3kW (400V, 50Hz), termosonda, signalizace průsaku vody ucpávkou s vyhodnocovacím relé	1	1,3	1,3					
<b>M-04,05</b>	<b>Ponorné čerpadlo</b> RMD Jmenovitý výkon motoru :3,1kW (400V, 50Hz), termosonda, signalizace průsaku vody ucpávkou s vyhodnocovacím relé	2 (1+1)	6,2	3,1					
<b>M-06</b>	<b>Dešťové čerpadlo</b> RMD Jmenovitý výkon motoru :4,8kW (400V, 50Hz), termosonda, signalizace průsaku vody ucpávkou s vyhodnocovacím relé	1	4,8	4,8					
<b>M-07</b>	<b>Čerpadlo svozových vod</b> RMD Jmenovitý výkon motoru :0,8kW (400V, 50Hz), termosonda, signalizace průsaku vody ucpávkou s vyhodnocovacím relé	1	0,8	0,8					
<b>M-08</b>	<b>Čerpadlo z DZ</b> RMD Jmenovitý výkon motoru :0,8kW (400V, 50Hz), termosonda, signalizace průsaku vody ucpávkou s vyhodnocovacím relé	1	0,8	0,8					
<b>YV-01</b>	<b>Selenoidový ventil</b> RMD (230V/10W)	1	0,01	0,01					
<b>M-09,10</b>	<b>Ponorné míchadlo</b> RMD Jmenovitý výkon motoru :3,0kW (400V, 50Hz), termosonda, signalizace průsaku vody ucpávkou s vyhodnocovacím relé	2	6,0	6,0					
<b>M-22</b>	<b>Vybavení dosazovací nádrže</b> RMD Jmenovitý výkon motoru :0,37kW (400V, 50Hz), rozvaděč ovládání souč, strojní dodávky	1	0,37	0,37					
<b>M-25</b>	<b>Čerpadlo vratného kalu</b> RMD Jmenovitý výkon motoru :3kW (400V, 50Hz)- řízení frekvenčním měničem, termosonda, signalizace průsaku vody ucpávkou s vyhodnocovacím relé	2(1+skladová rez.)	3	3					
<b>M-24</b>	<b>Čerpadlo přebytečného kalu</b> RMD	1	3	3					

	Jmenovitý výkon motoru :3kW (400V, 50Hz)- řízení frekvenčním měničem, termosonda, signalizace průsaku vody ucpávkou s vyhodnocovacím relé			
<b>M-23</b>	<b>Čerpadlo plovoucích látek</b> RMD Jmenovitý výkon motoru :0,75kW (400V, 50Hz)	1	0,75	0,75
<b>M-15</b>	<b>Vřetenové čerpadlo kalu</b> RMD Jmenovitý výkon motoru :1,5kW (400V, 50Hz)	1	1,5	1,5
<b>M-16</b>	<b>Vřetenové čerpadlo kalu</b> RMD Jmenovitý výkon motoru :1,5kW (400V, 50Hz), řízení frekvenčním měničem	1	1,5	1,5
<b>M-17</b>	<b>Ponorné míchadlo</b> RMD Jmenovitý výkon motoru :0,9kW (400V, 50Hz), termosonda, signalizace průsaku vody ucpávkou s vyhodnocovacím relé	1	0,9	0,9
<b>M-28</b>	<b>Kompresor</b> RMD Jmenovitý výkon motoru :5,5kW (400V, 50Hz) stávající	1	5,5	5,5
<b>M-11,12</b>	<b>Dmychadla</b> RMD Výkon motoru :7,5kW (400V, 50Hz)	2(2+0)	15	15
<b>M-13,14</b>	<b>Dmychadla</b> RMD Výkon motoru :4,0kW (400V, 50Hz)	2(1+1)	8,0	4,0
<b>M-27</b>	<b>Uzavírací klapka se servopohonem</b> RMD Servopohon:0,09 kW, 230V, 50Hz	1	0,09	0,09
<b>M-18</b>	<b>Odstředivka kalu s příslušenstvím</b> RT18 Výkon motoru : 11kW (400V, 50Hz)	1	11	11
<b>M-19</b>	<b>Automatická stanice flokulantu</b> RT18	1	1,0	1,0
<b>M-20</b>	<b>Šnekový dopravník</b> RT18 Výkon motoru :1,5kW (400V, 50Hz)	1	1,5	1,5
<b>M-26</b>	<b>Dávkovací čerpadlo flokulantu</b> RT18 Výkon motoru :0,75kW (400V, 50Hz), řízení frekvenčním měničem	1	0,75	0,75

#### 4.2.3.2 TECHNICKÝ POPIS

##### Hlavní rozvaděč technologie

Je označen symbolem RMD. Je sestaven jako skříňová konstrukce ze čtyř polí. Pole č. 1 slouží pro osazení přívodního jističe a silových vývodů technologie. Rozvaděč DT je osazen samostatně vedle rozvaděče RMD. Rozvaděče jsou osazeny v elektrorozvodně, vývody i přívod jsou navrženy vrchem.

Rozvaděč bude obsahovat v silové části přístrojovou náplň potřebnou pro vyzbrojení silových vývodů pro technologické spotřebiče včetně silových a ovládacích svorkovnic.

V přívodu je zařazen jistič ve funkci hlavního vypínače technologického zařízení. Vypnutí a zapnutí je možno při zavřených dveřích pole 1.

Vnitřní zapojení rozvaděče je provedeno tak, aby bylo zajištěno galvanické oddělení silových okruhů od vstupů do systému ASŘTP. Pro oddělení jsou použita pomocná relé s ovládacím napětím 230V AC.

Propojení ovládacích vazeb mezi ASŘTP a silovou částí je řešeno projektem ASŘTP včetně adresace propojů.

Pro vyhodnocování vybraných el. veličin je na dveřích pole 1 nainstalován síťový analyzátor.

Všechny pohony budou osazeny deblokačními skříňkami s otočnými přepínači pro ovládání pohonů nebo volbu dálkového ovládání z řídicího systému. Ruční ovládání je především určeno pro potřeby servisu a údržby. Pro standardní provoz je určeno ovládání ŘS, které řeší projekt ASŘ.

### Kabelové rozvody

Propojení napájecích a ovládacích okruhů pro jednotlivá zařízení je provedeno v rámci vnějších kabeláží technologie kabely s celoplastovou izolací a měděnými jádry.

Hlavní kabelové rozvody jsou uloženy v elektroinstalačních žlabech, které budou upevněny na stěnách budovy, nebo na částech technologického zařízení k tomu účelu určených, dále pak ve výkopech v chráničkách. Průběh hlavních kabelových tras je znázorněn na výkrese situačního schéma rozvodů, který je součástí této dokumentace.

Přívody k jednotlivým pohonům a deblokačním skříním, vedené od hlavních kabelových tras samostatně, budou uloženy v ochranných trubkách případně ve vkládacích kabelových lištách.

Připojovací kabely od ponorných čerpadel a plovákových stavoznaků jsou součástí dodávky jednotlivých zařízení. Jejich napojení na napájení bude provedeno v příslušných deblokačních skříňkách, nebo v přechodových krabicích.

### Doplňkové pospojování, uzemnění

Ve všech prostorách s technologickým zařízením bude provedena doplňková ochrana před nebezpečným dotykem doplňkovým pospojováním ve smyslu požadavků ČSN 33 20 00-4-41 ed.2. Pospojování bude provedeno CU vodičem průřezu 10mm<sup>2</sup>. Tento bude připojen na vodič PE prostřednictvím ocelové konstrukce žlabů, které budou propojeny s vodičem PE u rozvaděče RMD. Z tohoto důvodu budou žlaby montovány jako jediný vodivý celek. Pro použití konstrukce žlabu jako náhodného vodiče pro pospojování je žlab vybaven příslušným atestem.

Pro uzemnění ochranného vodiče rozvaděče RMD bude k rozvaděči vyveden uzemňovací vodič FeZn 8mm od uzemňovací soustavy stavby objektu- zajistí dodavatel stavební části v rámci hlavního pospojování objektu. K tomuto vodiči bude připojeno i uzemnění přepěťové ochrany osazené ve vstupním poli rozvaděče RMD.

#### 4.2.4 BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ

Veškeré montážní práce smí provádět pouze firma nebo fyzická osoba mající pro tuto činnost veškerá potřebná oprávnění. Všechny práce spojené s elektrickou instalací budou prováděny podle požadavků ČSN a souvisejících bezpečnostních předpisů.

Před uvedením zařízení do provozu musí být vypracována jeho řádná výchozí revize ve smyslu požadavků ČSN 33 20 00-6-61 včetně revizní zprávy – zabezpečí dodavatel elektromontážních prací.

Před uvedením zařízení do provozu je nutno provést seřízení veškerých snímačů hladiny a frekvenčního měniče podle požadavků technologie a ověření jejich správné funkce. Seřízení provede dodavatel motorické instalace v rámci oživení celého systému.

Dodavatel rovněž provede poučení o správném a bezpečném užívání elektrické instalace laiky ve smyslu doporučení ČES k ČSN 33 13 10.



Provozovatel zařízení je povinen vypracovat pro obsluhu zařízení provozní předpisy a zabezpečit, aby s nimi byla obsluha prokazatelně seznámena.

Rozvaděče jsou navrženy s minimálním krytím IP54/IP20, jejich běžnou obsluhu může provádět osoba bez elektrotechnické kvalifikace.

Práce na zařízení smí provádět pouze osoba s předepsanou kvalifikací dle vyhlášky 50/78 Sb.

Před zahájením prací musí montážní organizace oznámit na TIČR zahájení montáže a před uvedením do provozu musí si vyžádat posouzení podle vyhlášky 73/2010 Sb.

#### 4.2.5 KABELOVÁ LISTINA

Název kabelu	Typ	délka (m)	odkud - kam	pozn
WB02	CYKY-J 5x16	10	RMD – RK	
WK02	JYTY-O 4x1	10	RMD – RK	
WL18	CYKY-J 5x10	65	RMD – RT18	
WS18	CYKY-J 12x1,5	65	RMD – RT18	
WL011	CYKY-J 4x1,5	25	RMD – M-01.1	
WS011	CYKY-J 12x1,5	25	RMD – MS01	
WL012	CYKY-J 4x1,5	25	RMD – M-01.2	
WL013	CYKY-J 5x1,5	30	RMD – M-01.3	
WL023	CYKY-J 5x1,5	30	RMD – YV02	
WL024	CYKY-J 5x1,5	30	RMD – YV03	
WL021	CYKY-J 4x1,5	30	RMD – M-02.1	
WS02	CYKY-J 12x1,5	30	RMD – MS02	
WL022	CYKY-J 5x1,5	30	RMD – M-02.2	
1WL21	CYKY-J 3x1,5	45	RMD – MX21	
2WL21	CYKY-J 3x2,5	45	RMD – MS21	
1WS21	CYKY-J 12x1,5	45	RMD – MS21	
WL03	CYKY-J 4x2,5	30	RMD – MS03	
1WS03	CYKY-J 19x1,5	30	RMD – MS03	
WL04	CYKY-J 4x2,5	30	RMD – MS03	
2WS03	JYTY-O 7x1	30	RMD – MS03	
WL05	CYKY-J 4x2,5	30	RMD – MS03	
WL06	CYKY-J 7x2,5	30	RMD – MS03	
1WS07	CYKY-J 12x1,5	30	RMD – MS07	
WL07	CYKY-J 4x1,5	30	RMD – MS07	
WL08	CYKY-J 4x1,5	30	RMD – MS08	
1WS08	CYKY-J 12x1,5	30	RMD – MS08	
2WS08	TCEKFY 4px1	30	RMD – MS08	
2WL08	CYKY-J 5x1,5	30	RMD – YV01	
1WL09	CYKY-J 4x2,5	55	RMD – MS09	
1WS09	CYKY-J 7x1,5	55	RMD – MS09	
1WL10	CYKY-J 4x2,5	65	RMD – MS10	
1WS10	CYKY-J 7x1,5	65	RMD – MS10	
1WL25	NYCY 3x2,5+2,5	60	RMD – MS24	
1WS25	CYKY-J 12x1,5	60	RMD – MS24	
1WL24	CYKY-J 4x2,5	60	RMD – MS24	
1WL22	CYKY-J 5x2,5	60	RMD – MS22	
1WS22	CYKY-J 12x1,5	60	RMD – MS22	
1WL23	CYKY-J 4x2,5	60	RMD – MS23	
1WS23	CYKY-J 7x1,5	60	RMD – MS23	
1WL11	CYKY-J 4x6	45	RMD – M-11	
2WS11	CYKY-J 3x1,5	45	RMD – M-11	
1WL12	CYKY-J 4x6	45	RMD – M-12	
2WS12	CYKY-J 3x1,5	45	RMD – M-12	

1WL13	CYKY-J 4x2,5	45	RMD - M-13	
2WS13	CYKY-J 3x1,5	45	RMD – M-13	
1WS11	CYKY-J 19x1,5	45	RMD – MS11	
1WL14	CYKY-J 4x2,5	45	RMD – M-14	
1WS14	CYKY-J 3x1,5	45	RMD – M-14	
1WL28	CYKY-J 5x4	25	RMD – MX28	
1WL27	CYKY-J 5x1,5	40	RMD – M-27	
2WS27	CYKY-J 5x1,5	40	RMD – M-27	
1WL17	CYKY-J 4x2,5	65	RMD – MS17	
1WS17	CYKY-J 12x1,5	65	RMD – MS17	
1WL15	CYKY-J 4x2,5	65	RMD – M-15	
1WL16	NYCY 3x2,5+2,5	65	RMD – M-16	
1WS15	CYKY-J 12x1,5	65	RMD – MS15	

### 4.3 PS 02.2 MĚŘENÍ A REGULACE, SŘTP

#### 4.3.1 ZÁKLADNÍ ÚDAJE

Proudová soustava: 1/N/PE AC 230V, 50Hz, TN-C-S  
2 DC 24V

Ochrana před NDN: automatickým odpojením vadné části od zdroje  
malým napětím

Doplňková ochrana: pospojováním

Prostředí: Druh prostředí byl stanoven v souladu s ČSN 33 2000-1

#### 4.3.2 TECHNICKÝ POPIS NAVRŽENÉHO ŘEŠENÍ

##### 4.3.2.1 ŘÍDÍCÍ SYSTÉM

Jako řídicí systém je navržen programovatelný automat, který bude řídit podle naprogramovaného algoritmu všechna ovládaná zařízení. Řídicí automat / PLC / bude umístěn v poli č.6 rozvaděče RMD, který bude instalován v místnosti obsluhy. Kromě centrální procesorové jednotky CPU , bude PLC osazen moduly digitálních vstupů a moduly analogových vstupů a výstupů .Všechny digitální vstupy budou napěťové úrovně 24 VDC s potenciálovým oddělením a digitální výstupy budou releové kontakty. Vstupní i výstupní analogové signály jsou galvanicky oddělené úrovně 0-20 mA, nebo 0-10V.

Napěťová úroveň 24 VDC systému PLC bude napájena ze zdroje.

Počet připojitelných vstupů a výstupů vč. rezerv: - 160 digit. vstupů 24 VDC

- 80 digit. výstupů 24 VDC

- 20 analog. vstupy 0/4-20 mA nebo 0 - 10 V

- 2 analogové výstupy 0/4-20mA nebo 0 - 10 V

#### Operátorská stanice OS

Operátorská stanice je PC stanice s os WIN s licencí SCADA systému a a grafickou aplikací. OS je určena pro styk obsluhy s řídicím systémem. Grafická aplikace slouží pro zobrazení binárních a analogových signálů a pro ovládání jednotlivých technolog. zařízení a pro nastavení parametrů automatického provozu, dále pro zobrazení alarmových hlášení. S řídicím systémem bude komunikovat po ethernetu.

##### 4.3.2.2 ROZVADĚČ DT

Rozvaděč bude oceloplechový v krytí IP 54 / IP 20 a bude umístěn v rozvodně vedle rozvaděče RMD. V rozvaděči budou umístěny kromě řídicího automatu i potřebné napájecí zdroje, jistící, ovládací a signalizační přístroje pro zařízení MaR a ASŘTP..

#### 4.3.2.3 OVLÁDÁNÍ, SIGNALIZACE A DÁLKOVÝ PŘENOS DAT

Každý pohon bude možné ovládat místně z ovládací skříňky u jednotlivých skupin pohonů nebo dálkově z klávesnice operátorské stanice, kde je možné přepínat ovládání na ruční nebo automatické. V případě automatického chodu bude provoz čistírny řízen automatem a čistírna může být provozována bez obsluhy. Provozní stavy jednotlivých zařízení jsou trvale monitorovány řídicím automatem.

Souhrnná porucha je hlášena opticky a akusticky s pomocí houkačky.

Řídicí systém bude vybaven GSM modemem pro přenos poruchových SMS zpráv provozovateli.

#### 4.3.2.4 MĚŘÍCÍ A REGULAČNÍ OBVODY

Technologické schéma se zakreslenými měřicími obvody je v souhrnné části dokumentace

Číslo obvodu	Název obvodu	Funkce	Označen zařízení MaR	
01	Hladina v jímce na svoz	LSA – H,L	1,2SL01	
02	Hladina na přítoku česlí	LSA – H	SL02	
03	Hladina v čerpací stanici	LISA – H,L	1-2SL03, 1BL03	
04	Hladina v dešťové zdrži	LISA	1BL104	
05	Výchozí poloha vyplachovací klapky	GC	SL05	
06	Průtok dešťových vod	FIRQ	1BL06, 1AA06	
07	Teplota v aktivaci I.	TIR	1BT07	
08	Koncentrace kyslíku v aktivaci I.	QIRCA – O2	1BQ08, 1AA08	
09	Teplota v aktivaci II.	TIR	1BT09	
10	Koncentrace kyslíku v aktivaci II.	QIRCA – O2	1BQ10, 1AA10	
11	Teplota na výtlaku dmychadel 1. linky	TZA – H	1ST11	
12	Tlak na výtlaku dmychadel 1. linky	PIRCZA – H,L	1BP12	
13	Teplota na výtlaku dmychadel 2. linky	TZA – H	1ST13	
14	Tlak na výtlaku dmychadel 2. linky	PIRCZA – H,L	1BP14	
15	Teplota na výtlaku dmychadel kalu	TZA – H	1ST15	
16	Tlak na výtlaku dmychadel kalu	PIRCZA – H,L	1BP16	
17	Hladina v zásobníku prefloku	LSA- H,L	1,2SL17	
18	Hladina v jímce plovoucích nečistot	LISA	1BL18	
19	Průtok přebytečného kalu	FIRCQ	1BF19, 1AA19	
20	Průtok vratného kalu	FIRCQ	1BF20, 1AA20	
21	Hladina v uskladňovací nádrži kalu I.	LISA	1BL21	
22	Hladina v uskladňovací nádrži kalu II.	LISA	1BL22	
23	Hladina v uskladňovací nádrži kalu III.	LISA	1BL23	
24	Průtok vyčištěné vody na odtoku	FIRQ	1BL24, 1AA24	
26	Venkovní teplota	TIR	1BT26	
27	Měření spotřeby el. energie	EIRQ		

#### Popis jednotlivých měřících obvodů:

##### **Obvod č.01 – Hladina v jímce na svoz septiků**

Hladina bude snímána plovákovými hladinovými spínači 1,2SL01. Podle hladiny bude spínáno čerpadlo M-07

Výstup – kontakt

##### **Obvod č.02 – Hladina na nátoky česlí**

Hladina je snímána snímačem, který je dodávkou česlí. Do systému bude poskytnuta informace o hladině.

Výstup – kontakt

**Obvod č.03,04 – Hladina v čerpací stanici a dešťové zdrži**

Hladina v ČS bude snímána ultrazvukovým snímačem hladiny 1BL03 , který bude nainstalován pod stropem čerpací stanice. Minimální blokovací a hladina v čerpací stanici bude snímána plovákovým spínačem 1SL03, který bude blokovat čerpadla proti spuštění i v ručním režimu a maximální hladina v ČS bude snímána plovákovým spínačem 2SL03,. Plovák bude přiveden na digitální vstup PLC. V dešťové zdrži bude hladina snímána ultrazvukovým hladinovým snímačem 1BL04.

Rozsah: 0-4m , výstup 4-20mA ,kontakt

**Obvod č.05 –Výchozí poloha vyplachovací klapky**

Poloha klapky bude hlídána indukčním snímačem, při vychýlení klapky dojde k uzavření přívodu vody výstup kontakt

**Obvod č.07,09 – Koncentrace kyslíku v aktivačních nádržích**

Koncentraci kyslíku bude měřit kyslíkové čidlo v ponorné armatuře, která bude uchycena k zábradlí směšovací nádrže tak aby byla snadná manipulace čidlem při pravidelných kalibracích. Kyslíková sonda bude měřit na optickém principu modré excitace a červené luminiscence. Kontrolér bude instalovaný na zábradlí u aktivační nádrže, převodník bude s řídicím systémem komunikovat přes sběrnici.

Informace z kyslíkových sond budou zaznamenány do trendu a budou využity pro řízení dmychadel

Rozsah měření 0-20mg/l, 0-40°C

**Obvod č.06 – Průtok dešťových vod**

Množství odtékajících dešťových vod je snímáno ultrazvukovým hladinoměrem 1BL06 v měrném žlabu. Signál o výšce hladiny z měrného žlabu je potom přepočítán ve vyhodnocovací jednotce 1AA06 na průtok, který je sumarizován a archivován. Na měřicím systému bude provedeno ověření a vydán kalibrační protokol.

Výstup 4-20mA – příp. pulzní výstup.

**Obvod č.08,10 – Teplota směsi v aktivačních nádržích**

Teplotu bude měřit čidlo 1BT08 a 1BT10, které je součástí kyslíkové sondy a jsou připojeny do vyhodnocovacích jednotek 1AA07 a 1AA09.

Rozsah měření 0-40°C , výstup 0/4-20mA.

**Obvod č.11,13,15 –Teplota vzduchu na výtlaku dmychadel**

Teplota vzduchu je měřena na potrubí regulátorem teploty 1ST..., který je nastaven na teplotu přibližně 120°C.Snímač je nainstalován v návarku. Při zjištění maximální teploty zastaví dmychadla a signalizuje poruchu. K opětovnému spuštění dmychadel dojde po uplynutí doby nezbytné k ochlazení (nastavitelná v OS) a současně po poklesu teploty pod maximální hodnotu.

Rozsah: 90 – 130°C, výstup kontakt

**Obvod č.12,14,16 –Tlak vzduchu na výtlaku dmychadel**

Tlak vzduchu je měřen na potrubí za dmychadly snímačem. Snímač tlaku 1BP... bude nainstalován na zkušebním manometrovém kohoutu s tlumičem pulzů, který bude umístěn v návarku.Umístění by mělo být z vrchu, nebo z boku potrubí, aby se nezachytávaly nečistoty ve snímači.

Výstupní signál o rozsahu 4-20 mA je přenášen na analogový vstup PLC. Systém signál vyhodnocuje a zobrazuje na monitoru OS měřený tlak a vyhodnocuje minimální tlak a signalizuje porušení řemenic dmychadla a zajišťuje vystřídání strojů, nebo při zjištění maximálního tlaku zablokuje dmychadla a signalizuje přetlak.

Rozsah 0-100kPa, výstup 4/20mA

**Obvod č.17 –Hladina zásobníku prefloku**

Hladina bude snímána stavoznakem s výstupy a bude vyhodnocena v rozvaděči, který je součástí dodávky zásobní nádrže. Informace o stavu hladiny a případném porušení pláště zásobníku bude signalizovaná do řídicího systému.

Výstup – 2x kontakt

**Obvod č.18 –Hladina v jímce plovoucích nečistot**

Hladina bude snímána ultrazvukovým hladinovým snímačem 1BL18. Podle hladiny bude spínáno čerpadlo M-23

Výstup 4-20mA

**Obvod č.19,20 – Průtok vratného kalu a přebytečného kalu**

Množství čerpaného vratného nebo přebytečného kalu bude snímáno indukčním průtokoměrem. Signál o průtoku bude přenášen do PLC kde bude sumarizován a archivován. Podle průtoku vratného kalu bude řízen výkon čerpadla M25 přes frekvenční měnič, aby bylo dosaženo žádaného průtoku.

Výstup 4-20mA – a pulzní výstup.

**Obvod č.21,22,23 –Hladina v kalojemech**

Pro kontinuální snímání hladin v kalových nádržích nainstalovány ultrazvukové hladinové snímače 1BL21, 1BL22 a 1BL23.

Rozsah: 0 – 5m, výstup 4-20mA + kontakt

**Obvod č.24 – Průtok vyčištěné vody na odtoku**

Množství odtékající vyčištěné vody je snímáno ultrazvukovým hladinoměrem 1BL24 v měrném žlabu. Signál o výšce hladiny z měrného žlabu je potom přepočítán ve vyhodnocovací jednotce 1AA24 na průtok, který je sumarizován a archivován. Na měřicím systému bude provedeno ověření a vydán kalibrační protokol.

Výstup 4-20mA – příp. pulzní výstup.

**Obvod č.26 – Venkovní teplota**

Teplota je snímána odporovým teploměrem s proudovým výstupem, instalovaným na severní fasádě objektu ČOV. Výstupní signál je přenášen na analogový vstup PLC. Při poklesu teploty pod bod mrazu bude také ovládáno vyhřívání pojezdové dráhy

Rozsah: -35°C až +40°C, výstup 4-20mA

**Obvod č.27 – Měření spotřeby elektrické energie**

Spotřeba elektrické energie bude přenášena do PLC z impulzních výstupů analyzátoru sítě. Jeden pulz znamená 0,1 kWh činného výkonu, resp 10VArh. Informace o činném a jalovém výkonu bude využita pro kompenzaci účinníku.

Výstup 2x kontakt, nebo komunikační linka

**4.3.2.5 KABELY**

Jako spojovací kabely jsou navrženy celoplastové kabely typu JYTY uložené v kabelových žlabech, upevněných na stěnách a technolog. zařízení.

Kabely odbočující ze společných tras k jednotlivým zařízením budou chráněny plastovými trubkami, nebo lištami upevněnými na stěnách nebo na zařízení. Kabel ve výkopech budou uloženy mimo silové kabely a budou v chráničkách.

#### 4.3.2.6 DOPLŇKOVÁ OCHRANA PŘED NDN

V prostorách s prostředím vlhkým, mokřým, nebo se zvýšenou korozní agresivitou bude vytvořeno doplňující pospojování, které musí zahrnovat všechny neživé části upevněných zařízení přístupné dotyku a jiných cizích vodivých částí, včetně hlavních kovových konstrukcí a armatur železobetonu, pokud je lze uplatnit. Soustava tvořící spojení musí být spojena s ochrannými vodiči všech zařízení včetně zásuvek.

#### 4.3.3 ZAJIŠTĚNÍ BEZPEČNOSTI PRÁCE

Práce na elektrických zařízeních mohou provádět pracovníci s kvalifikací dle ČSN 343100 a přidružených norem. Tyto normy musí být z hlediska bezpečnosti práce dodrženy při provádění stavebně montážních prací. Vedoucí pracovník musí být prokazatelně přezkoušen dle vyhlášky č. 50/78 Sb.

Po ukončení montáže zajistí montážní podnik revizi dle ČSN 33 2000-6-61 a ČSN 33 1500. O provedené práci bude vyhotovena revizní zpráva.

Elektrické zařízení musí být pravidelně kontrolováno a udržováno v takovém stavu, aby byla zajištěna správná funkčnost a byly dodrženy požadavky elektrické a mechanické bezpečnosti a požadavky ostatních předpisů a norem.

Pracovníci musí být seznámeni s požárními směrnicemi a s provozními pravidly. Manipulace s elektrickým zařízením při požáru se řídí dle ČSN 34 3085 a dle dalších souvisejících předpisů.

#### 4.3.4 POŽADAVKY NA OSTATNÍ PROFESE

Stavba – provést drobné stavební práce a výkopy a následný zához dle pokynů dodavatele MaR-ASŘTP.

Technologie – osadit do potrubí armatury, návarky a příruby pro čidla MaR.

#### 4.3.5 KABELOVÁ LISTINA

Název kabelu	Typ	délka (m)	odkud - kam	pozn
21WS03	JYTY-O 4x1	30	DT – 1BL03	
21WS04	JYTY-O 4x1	30	DT – 1BL04	
21WL06	CYKY-J 3x1,5	50	DT – 1AA06	
21WS06	TCEKFY 4px1	50	DT – 1AA06	
21WL08	CYKY-J 3x1,5	55	DT – 1AA08	
21WS08	JYTY-O 7x1	55	DT – 1AA08	
21WL10	CYKY-J 3x1,5	10	1AA08 – 1AA10	
21WS10	JYTY-O 7x1	60	DT – 1AA10	
21WS11	JYTY-O 2x1	10	1ST11 – 21MX11	
21WS12	JYTY-O 2x1	10	1BP12 – 21MX12	
21WS13	JYTY-O 2x1	10	1ST13 – 21MX11	
21WS14	JYTY-O 2x1	10	1BP14 – 21MX12	
21WS15	JYTY-O 2x1	10	1ST15 – 21MX11	
21WS16	JYTY-O 2x1	10	1BP16 – 21MX12	
22WS11	JYTY-O 7x1	45	DT – 21MX11	
22WS12	JYTY-O 7x1	45	DT – 21MX12	
21WS18	JYTY-O 4x1	45	DT – 1BL18	
21WL19	CYKY-J 3x1,5	45	DT – 1AA19	
21WL20	CYKY-J 3x1,5	10	1AA19 – 1AA20	
21WS19	JYTY-O 4x1	45	DT – 1AA19	
21WS20	JYTY-O 4x1	55	DT – 1AA20	
21WS21	JYTY-O 4x1	60	DT – 1BL21	
21WS22	JYTY-O 4x1	60	DT – 1BL22	
21WS23	JYTY-O 4x1	60	DT – 1BL23	
21WL24	CYKY-J 3x1,5	55	DT – 1AA24	



21WS24	TCEKFY 4px1	55	DT – 1AA24	
21WS26	JYTY-O 2x	15	DT – 1BT26	

## 5. MECHANICKÁ ODOLNOST A STABILITA

Dimenze nosných konstrukcí objektů ČOV navrženy v dimenzích odpovídající charakteru stavby tak, že zatížení na ně působící v průběhu výstavby a užívání nebude mít za následek:

- a) zřícení stavby
- b) větší stupeň nepřipustného přetvoření
- c) poškození jiných částí stavby nebo technických zařízení anebo instalovaného vybavení v důsledku většího přetvoření nosné konstrukce
- d) poškození v případě, kde je rozsah neúměrný původní příčině

## 6. POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ STAVBY

Podrobně popsáno v samostatné zprávě, která je součástí projektové dokumentace – viz příloha společné části dokumentace stavby - „PBŘS- technická zpráva požární ochrany“.

## 7. HYGIENA, OCHRANA ZDRAVÍ A ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ

Při provozu ČOV je nutné respektovat požadavky na ochranu bezpečnosti a hygieny práce. V provozním řádu ČOV je nutné uvést příslušné předpisy a podmínky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci. Je nutné zdůraznit ochranu před fyzickým zraněním, tj. úrazem pohyblivými částmi strojů, úrazem el. proudem apod. Z hlediska hygienického je nutné upozornit na nebezpečí infekce.

Z důvodu hygienické péče o obsluhu ČOV bude ve sdruženém objektu instalováno hygienické zařízení umývárna a šatna.

Při stavebních a montážních pracích je provozovatel povinen seznámit pracovníky se zásadami bezpečného chování na daném pracovišti s možnými místy a zdroji ohrožení. Na stavbě budou dodržovány požadavky všechny platné příslušné normy, vyhlášky a nařízení vlády.

## 8. BEZPEČNOST PŘI UŽÍVÁNÍ

Bezpečnost při užívání – řízení a provozu čistírny odpadních vod bude podrobně řešena v provozním řádu ČOV.

## 9. OCHRANA PROTI HLUKU

Celá ČOV je stavebně řešena tak, aby byl eliminován únik hluku z provozu zařízení ČOV a bylo zajištěno dodržení nejvyšších přípustných hodnot.

Technologické vybavení ČOV představující zdroje hluku (dmychadla) budou technicky realizovány tak, aby nedošlo k porušení platných legislativních předpisů.

## 10. ÚSPORA ENERGIE A OCHRANA TEPLA

V případě jednotlivých objektů areálu čistírny odpadních vod se jedná o průmyslové stavby, které nejsou určeny pro trvalý pobyt osob a nebudou zde jednotlivé objekty ani plně vytápěny.

Přístup do objektů bude pouze pro obsluhu ČOV, která zde bude docházet na cca 4-5 hodin denně a bude se pohybovat po areálu čistírny po převážnou dobu pobytu.

Uvažuje se tedy pouze s temperováním jednotlivých místností v případě občasného pobytu osoby obsluhy formou elektrických přímotopů. V zimním období bude termostat nastaven na udržovací teplotu max. 5°C. Úkolem bude pouze zamezit zamrznutí zařízení.

V rámci stavebních konstrukcí jsou všechny obvodové stavební konstrukce navrženy v souladu s požadavky platných tepelně technických norem s dodržáním požadovaných hodnot pro součinitele

prostupu tepla stavebních konstrukcí a okenních a dveřních výplní otvorů a zamezení vnitřní kondenzace.

## 11. OCHRANA STAVBY PŘED ŠKODLIVÝMI VLIVY VNĚJŠÍHO PROSTŘEDÍ

### Radon

Výskyt radonu se nepředpokládá.

### Agresivní spodní voda

Dle provedeného inženýrsko geologického průzkumu není zastižena podzemní voda agresivní na betonové konstrukce ani ocel..

### Seizmicita

Území se nenachází v oblasti zvýšené seizmicity.

### Poddolování

V současné době není pod daným územím žádná důlní ani jiná činnost.

### Sesuvy půdy

Čistírna odpadních vod je umístěna na mírně svažujícím pozemku, tudíž zde nedochází k problematickému sesouvání půd.

## 12. OCHRANA OBYVATELSTVA

Jsou splněny základní požadavky na situování a stavební řešení stavby z hlediska ochrany obyvatelstva.

Při realizaci záměru bude z hygienického hlediska docházet dočasně k negativním vlivům, spojeným se stavební činností. Bude se jednat o zvýšenou prašnost, hluk a zplodiny ze stavebních strojů a nákladních automobilů, které budou zajišťovat dopravu materiálu.

Tyto negativní vlivy na obyvatelstvo budou dočasné a dále je bude možné omezit vhodnými opatřeními.

## 13. BILANCE SUROVIN, MATERIÁLŮ A ODPADU

Při výstavbě budou vznikat odpady související především se stavebními pracemi. Další odpady vzniknou s nezbytným kácením a mýcením dřevin. Vznikající odpady bude nutno ze staveniště odstranit – odvést ke konečnému uložení, případně, pokud to jejich mechanicko – fyzikální a chemické vlastnosti umožní a v případě poptávky nabídnout k dalšímu využití (zeminy ve stavebnictví, dřevo jako topivo).

Konečné množství a přesné druhy odpadů, vzniklých při výstavbě, není možno v současné době přesně odhadnout. Způsob odstraňování vzniklých odpadů a jejich přeprava na místo uložení budou řešeny v další fázi přípravy projektu.

### Produkce odpadů z provozu rekonstruované ČOV:

Při provozu ČOV vznikne odpad:

č. odpadu	: 19 08 05
název odpadu	: stabilizovaný kal z komunálních odpadních vod
původ	: čištění odpadních vod
kategorie odpadů	: O – ostatní odpad
místo určení	: smluvně zajistí investor
množství	: cca 40 t/rok (sušina)

č. odpadu : 19 08 01  
název odpadu : shrabky z česlí  
původ : čištění odpadních vod  
kategorie odpadů : O – ostatní odpad  
množství : cca 20 t/rok  
místo určení : smluvně zajistí investor

č. odpadu : 19 08 02  
název odpadu : odpady z lapáku písku  
původ : čištění odpadních vod  
kategorie odpadů : O – ostatní odpad  
množství : cca 35 m<sup>3</sup>/rok  
místo určení : smluvně zajistí investor

#### 14. PŘEHLED PROVOZOVATELŮ, ÚDAJE O POČTU PRACOVNÍKŮ

Provozovatele ČOV určí obec Dolní Loučky. Celá čistírna pracuje automaticky. Běžný provoz a údržba vyžaduje přítomnost zaškoleného operátora (provozovatele) denně cca 4-5 hodin.

#### 15. PROVÁDĚNÍ VÝSTAVBY, VĚCNÉ A ČASOVÉ VAZBY

Provádění a postup výstavby bude řešen v návaznosti na financování stavby. Stavba bude prováděna na základě realizační dokumentace a bude se řídit podrobným harmonogramem výstavby. Přesný harmonogram stavby bude zpracován ve spolupráci investora, generálního projektanta a dodavatele stavby po vyjasnění financování stavby na základě možností Zhotovitele, použitých strojů a technologií. V současné době není znám přesný termín zahájení stavby. Předpokládaná lhůta výstavby je v roce 2014 až 2015.

#### 16. PŘEHLED VÝCHOZÍCH PODKLADŮ

- objednávka a smlouva o dílo
- dokumentace pro stavební povolení
- inženýrsko-geologický a hydrogeologický průzkum
- polohopisné a výškopisné zaměření zájmového území
- katastrální mapa zájmového území

#### 17. SEZNAM PŘÍLOH SOUHRNNÉ TECHNICKÉ ZPRÁVY

PŘÍLOHA 1 Výpočet ČOV

PŘÍLOHA 2 Protokol o prostředí

V Brně, dne 19.07.2013

Vypracoval: Ing. Mário Myslivec

