



VODOHOSPODÁŘSKÉ INŽENÝRSKÉ SLUŽBY a.s.

Křížová 47, 150 39 PRAHA 5

Vypracoval: R. Hřivňacký

Hlavní inž. projektu: Ing. M. Butor

Projektant: Ing. P. Plášek

Ved. atelieru: Ing. M. Butor

KNĚŽMOST, ČOV - REKONSTRUKCE

Datum: březen 2012

Stupeň: DSP/DPS

Formát:

F. DOKUMENTACE STAVBY

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

Zak.číslo: VIS 3/11 - 033

Měřítko:

Číslo přílohy:

TECHNICKÁ ZPRÁVA

F.1

OBSAH

1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE	2
2. ZÁKLADNÍ ÚDAJE	3
2.1. Popis stávajícího stavu	3
2.2. Popis navrženého technického řešení	4
3. ČLENĚNÍ STAVBY	5
4. VÝKOPOVÉ PRÁCE A ZAKLÁDÁNÍ	6
5. POPIS STAVEBNÍCH OBJEKTŮ	8
5.1. SO 01 – Příprava staveniště	8
5.2. SO 02 – Čistírna odpadních vod	10
5.2.1. So 02.1 - Přívodní potrubí a odlehčovací komora	10
5.2.2. SO 02.2 – Objekty hrubého předčištění	12
5.2.3. SO 02.3 – Čerpací stanice	16
5.2.4. SO 02.4 – Aktivační, dosazovací a kalové nádrže	19
5.2.5. SO 02.5 – Měrný objekt	25
5.2.6. SO 02.6 – Výustní objekt	26
5.2.7. SO 02.7 – Provozní objekt	27
5.2.8. SO 02.8 – Propojovací potrubí	34
5.2.9. SO 02.9 – Příjezdová komunikace	38
5.2.10. SO 02.10 – Zpevněné plochy a terénní úpravy	39
5.2.11. SO 02.11 – Elektrostavební část	41
5.3. SO 03 – Oplocení	41
5.4. SO 04 – Zásobování vodou	42
5.5. SO 05 – Přípojka VN 22KV-PAS	43
5.6. SO 06 – Přeložka stávajícího výtlaku splaškové kanalizace	44
5.7. SO 06 – Bourací práce	44
5.8. PS 01 Strojně technologická část	45
5.9. PS 02 Elektrotechnická část	45
5.10. PS 03 Transformační stanice	45
6. POŽADAVKY NA VYBAVENÍ	45
7. NAPOJENÍ NA STÁVAJÍCÍ TECHNICKOU INFRASTRUKTURU	45
8. VLIV NA POVRCHOVÉ A PODZEMNÍ VODY VČETNĚ ŘEŠENÍ JEJICH ZNEŠKODŇOVÁNÍ	45
9. ÚDAJE O ZPRACOVANÝCH TECHNICKÝCH VÝPOČTECH A JEJICH DŮSLEDČÍCH PRO NAVRHOVANÉ ŘEŠENÍ	46
10. POŽADAVKY NA POSTUP STAVEBNÍCH A MONTÁŽNÍCH PRACÍ	47
10.1. Popis přípravných, souvisejících a dokončujících prací	48
10.2. Údaje o dopravě	48
11. DŮSLEDKY NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ A BEZPEČNOST PRÁCE	48

1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název díla:	Kněžmost, ČOV - rekonstrukce
Stupeň proj. dokumentace:	Dokumentace pro stavební povolení v rozsahu realizační dokumentace (DSP/DPS)
Objednatel (stavebník):	Vodovody a kanalizace Mladá Boleslav, a.s. Čechova 1151 293 22 Mladá Boleslav IČ : 46 35 69 83 DIČ : CZ 46 35 69 83
Projektant:	Vodohospodářské inženýrské služby, a.s. Křížová 472/47 150 39 Praha 5 IČ : 60 19 36 89 DIČ : CZ 60 19 36 89 telefon 257 182 430, fax 257 182 458 E-mail: projekce@vis-praha.cz
Hlavní inženýr projektu:	Ing. Martin Butor – ev. číslo ČKAIT 0008569
Datum vypracování:	březen 2012
Zakázkové číslo:	VIS 3/11-033

2. ZÁKLADNÍ ÚDAJE

Předmětem této projektové dokumentace je rekonstrukce a intenzifikace stávající čistírny odpadních vod (ČOV) Kněžmost. Jedná se o mechanicko-biologickou ČOV s kontinuálním provozem a studenou anaerobní stabilizací produkovaných kalů. Stávající čistírna odpadních vod je již ve značně nevyhovujícím stavu a proces čištění odpadních vod již neodpovídá současným standardům a požadavkům na kvalitu vyčištěné odpadní vody a na komfort obsluhy samotné ČOV. ČOV bude mít po provedení intenzifikace kapacitu 1750 EO (ekvivalentních obyvatel).

2.1. POPIS STÁVAJÍCÍHO STAVU

Areál stávající ČOV se nachází jižně od obce Kněžmost a přiléhá k pravému břehu vodního toku Kněžmostka. Stávající systém čištění odpadních vod se skládá z hrubého přečištění, které je tvořeno dvěma řadami ručních česlí a horizontálně protékaným dvoukomorovým lapákem písku. Před ČOV je na stokové síti situována odlehčovací komora. Z této odlehčovací komory natéká do mechanického stupně ČOV v době deště max. 21,7 l/s (dáno kapacitním potrubím). Odlehčení je zaústěno do toku Kněžmostka potrubím kamenina DN 600. Odpadní vody za odlehčovací komorou jsou přiváděny na první ručně čištěné česle. Po průchodu prvními česlemi jsou odpadní vody rozděleny do dvojice žlabů osazených druhými ručně čištěnými česlemi. Zachycené shrabky ze všech česlí jsou ručně vynášeny na odkapávací žlab, odkud jsou po odvodnění přemísťovány na přistavené kolečko a následně odváženy do kontejneru. Za druhými česlemi natékají odpadní vody do horizontálně protékaného lapáku písku. Pro každý žlab je jeden lapák písku. Těžení písku je realizováno ručně. Za lapákem písku je před nátokem na usazovací nádrž umístěna odlehčovací komora, která slouží k regulaci nátoku do dalších stupňů ČOV. Za odlehčovací komorou je pravoúhlá horizontálně protékaná usazovací nádrž a čerpací stanice. Z této čerpací stanice jsou odpadní vody čerpány na biologický filtr – zkrápěná biologická kolona. Separace kalu probíhá v kruhové dosazovací nádrži s horizontálním průtokem. Vyprodukovaný směsný kal je uskladněn v kruhové kalové nádrži, kde probíhá studená anaerobní stabilizace kalu. Stabilizovaný kal je odvážen k další likvidaci na ČOV vybavenou technologickou linkou stabilizace a odvodnění kalu.

2.2. POPIS NAVRŽENÉHO TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ

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

Gravitační přivaděč jednotné kanalizace z obce Kněžmost kamenina DN 600, který je veden od obce rovnoběžně s tokem Kněžmostka, nyní ústí do železobetonové odlehčovací komory před ČOV. Nový přítok na nové objekty ČOV bude proveden osazením nové revizní šachty mezi dvě stávající revizní šachty před ČOV. Z této nové revizní šachty Š1 bude vedeno potrubí kamenina DN 600 k nové trubní odlehčovací komoře (viz SO 02.1). Na odtoku z odlehčovací komory bude potrubí kamenina DN 250, která se zaústí do žlabu hrubého předčištění. Dále bude z odlehčovací trubní komory (TOK) vedeno nové potrubí odlehčení DN 600 (viz SO 02.8). Toto potrubí se napojí v nově osazené revizní šachtě Š9 na stávající potrubí odlehčení kamenina DN 600 ze stávající odlehčovací komory.

Před žlabem hrubého předčištění bude v lomu na potrubí kamenina DN 250 osazena revizní šachta Š2. V této šachtě se osadí stavítko pro nastavení nátoky na ČOV a stavítko pro uzavření havarijního obtoku hrubého předčištění.

V železobetonovém žlabu (SO 02.2) budou osazeny jemné strojní česle od fy FONTÁNA R. Za těmito česlemi bude prostor pro osazení ručních jemných česlí. Žlab bude zaústěn do vertikálního lapáku písku (LP). Z LP bude předčištěná odpadní voda natékat do čerpací stanice (SO 02.3), odkud bude tato předčištěná odpadní voda čerpána na rozdělovací objekt v rámci aktivačních a dosazovacích nádrží (SO 02.4). Biologický stupeň je navržen jako dvoulinkový. V aktivačních nádržích bude probíhat nízkozátěžový aktivační proces s biologickou nitrifikací a denitrifikací a odstraňování sloučenin fosforu metodou simultánního chemického srážení. Aktivační nádrž je navržena na bázi tzv. D-A systému, tedy procesu s denitrifikačním stupněm následovaným nitrifikačním stupněm. Separace aktivovaného kalu od vyčištěné vody je pro každou linku navržena v jedné vertikálně protékané dosazovací nádrži.

Vyčištěná voda z dosazovacích nádrží bude přes objekt měření (SO 02.5) a výustní objekt (SO 02.6) vypouštěna do recipientu Kněžmostka. Výpočet poměru ředění viz kapitola 9 této zprávy "Údaje o zpracovaných technických výpočtech".

Přebytečný kal z dosazovacích nádrží bude čerpán do kalových jímek, které jsou stavebně součástí sdružených objektů. V nádržích bude docházet ke gravitačnímu zahuštění a aerobní stabilizaci kalu. Po zahuštění bude kal odvážen na čistírnu odpadních vod vybavenou technologickou linkou stabilizace a odvodnění kalu. Z kalové jímky bude kalová voda odváděna zpět do čerpací jímky (SO 02.3).

Provoz čistírny bude řízen z provozního objektu (SO 02.7), který je situován v návaznosti na objekty vodní linky. Jedná se o jednopodlažní objekt zastřešený stánovou střechou, krytina keramická pálená. V objektu bude provozní místnost, WC, chodba a místnost dmychárny.

Po dokončení nových objektů a jejich uvedení do provozu se stávající objekty ČOV zruší (viz SO 07 Bourací práce) a areál se zrekultivuje a provedou se nově sadové úpravy.

Technologický návrh ČOV vypracovaný fy AQUA-CONTACT Praha v.o.s. v lednu 2012 respektuje hodnoty přípustného stupně znečištění vod vypouštěných do vod povrchových a nutnost odstraňování amoniakálního dusíku dle Nařízení vlády č.61/2003 Sb. v pozdějším znění, kterým se stanoví ukazatele a hodnoty přípustného stupně znečištění vod. Současně jsou dodrženy všechny požadavky dané Zákonem č. 254/2001 Sb., o vodách.

3. ČLENĚNÍ STAVBY

Stavební objekty

SO 01 Příprava staveniště

SO 02 Čistírna odpadních vod

SO 02.1 Přívodní potrubí a odlehčovací komora

SO 02.2 Objekty hrubého předčištění

SO 02.3 Čerpací stanice

SO 02.4 Aktivační, dosazovací a kalové nádrže

SO 02.5 Měrný objekt

SO 02.6 Výustní objekt

SO 02.7 Provozní objekt

SO 02.8 Propojovací potrubí

SO 02.9 Příjezdová komunikace

SO 02.10 Zpevněné plochy a terénní úpravy

SO 02.11 Elektrostavební část

SO 03 Oplocení

SO 04 Zásobování vodou

SO 05 Přípojka VN 22 KV - PAS

SO 06 Přeložka stávajícího výtlačku splaškové kanalizace

SO 07 Bourací práce

Provozní soubory

PS 01 Strojně technologická část

PS 02 Elektrotechnická část

PS 03 Transformační stanice

4. VÝKOPOVÉ PRÁCE A ZAKLÁDÁNÍ

Pro projekt rekonstrukce ČOV byly zpracovány dva geotechnické průzkumy. Nejdříve v březnu 2011 byly provedeny tři průzkumné vrtý ruční vrtnou soupravou investora. Vzorky zeminy byly na místě vyhodnoceny hydrogeologem Ing. Vodičkou. Dále byly z vrtů odebrány vzorky vody a byl proveden chemický rozbor vody laboratorů fy. Vodohospodářské inženýrské služby, a.s. Následně v květnu 2011 byl proveden ještě podrobný geotechnický průzkum (viz příloha G.1 - Zpráva o inženýrsko-geologickém průzkumu), který vypracoval Ing. Alois Kouba. Při tomto podrobném průzkumu byly provedeny dva průzkumné vrtý V-1 hloubky 6 m a V-2 hloubky 5,5 m.

Z výsledků průzkumu vyplývá, že se v podloží nacházejí tři geotechnické typy:
GT1-sprašová hlína a jemně písčitá hlína, tuhá až měkká, středně plastická, F6
GT2-písek a štěrkopísek s příměsí jemnozrnné zeminy S3
GT3-eluvium křídových slínovců charakteru tuhého šedého jílu F8

Typ GT1 a GT3 jsou málo vhodné pro podloží objektů a pokud se vyskytnou v základové spáře, bude je nutné nahradit v mocnosti dle rozhodnutí statika vhodnou zeminou nebo štěrkodrtí. Pro obsyp objektů nebo do násypů jsou nevhodné a proto se odvezou a uloží na skládku do 7 km (Obruby).

Typ GT2 je vhodný do podloží, případně je možné jeho zlepšení cementem. Pro obsyp objektů a do násypů je velmi vhodný. Po provedení výkopu se zeminy tohoto

typu uloží na staveništní mezideponii a následně se použijí pro obsyp objektů nebo do násypů.

Z hlediska provádění výkopů lze tyto typy zařadit do tříd těžitelnosti následovně:

GT1 a GT2 – I. tř. dle ČSN 73 61300 a 2.tř. dle ČSN 73 3050

GT3 – I. tř. dle ČSN 73 61300 a 2.-3.tř. dle ČSN 73 3050

Na základě provedených rozborů vody z vrtů dle ČSN EN 206-1 vykazuje podzemní voda agresivitu na beton XA1 a dle ČSN 03 8375 zvýšenou agresivitu na ocel.

S ohledem na situování a návaznost jednotlivých objektů byl pro objekty SO 02.1, SO 02.2, SO 02.3, SO 02.4 a SO 02.7 proveden sdružený výkopový plán (příloha F.2). Výkopy u zbývajících stavebních objektů budou provedeny dle vzorových příčných řezů, jenž jsou součástí dokumentace těchto objektů.

Před zahájením výkopových prací se provede nejprve skryvka ornice v tl. 200 mm (viz SO 01), která se uloží na staveništní mezideponii na pozemku investora. Polohu mezideponie určí dodavatel v rámci návrhu zařízení staveniště.

Po provedení skryvky ornice se nejdříve provede hloubení navržených zčerpávacích studní (viz SO 01) z důvodu vysoko zaklesnuté hladiny podzemní vody, která se nachází cca 0,8 m pod stávajícím terénem. Je navrženo celkem pět studní označených jako ST1 až ST5. Studny jsou s výjimkou ST1 navrženy po obvodu budoucí stavební jámy. Po konzultaci s hydrogeologem se nejdříve vybudují studny ST1, ST2 a ST3, které přiléhají k toku Kněžmostka. Hloubka těchto tří studní bude 7 m. Studna ST1 je součástí SO 04 – Zásobování vodou a bude provedena a vystrojena jako budoucí zdroj užitkové vody pro ČOV. Během výstavby bude sloužit pro zčerpávání hladiny podzemní vody a po dokončení stavby se vystrojí pro potřeby jímání užitkové vody. Studny ST4 a ST5 se vybudují dle potřeby na základě vydatnosti přítoků do studní ST1 až ST3. S postupem výkopových prací bude nutno u studny ST2 až ST5, které jsou situovány uvnitř stavební jámy, shora odebírat jednotlivé skruže a to až do úrovně základové spáry. Následně s postupem výstavby a s prováděním obsypů objektů budou odebrané skruže opět osazovány za neustálého čerpání podzemní vody až do úrovně původního terénu. Počet potřebných studní se určí dle vydatnosti přítoků. Po provedení obsypů objektů a před prováděním násypů kolem objektů se studny zasypou hutněným štěrkokáskem.

Pro hloubení výkopů všech stavebních objektů jsou projektem předepsány svahy o sklonu 1:0,5. Tento sklon vyplývá z inženýrsko-geologického průzkumu po konzultaci s geologem, hydrogeologem a statikem. Podloží je značně nehomogenní a hladina podzemní vody byla zastižena cca 0,8 m pod stávajícím terénem. **Proto je nezbytně nutné, aby v průběhu výkopových prací byly sklony svahů a způsob provádění výkopů přizpůsobeny aktuálním geologickým podmínkám.** Vzhledem k mělce zaklesnuté hladině podzemní vody bude nutno po celou dobu provádění výkopových prací tyto vody zčerpávat. Z tohoto důvodu je navrženo pět zčerpávacích studní (viz SO 01). Dále je po obvodu stavební jámy navržena povrchová drenáž pro ochranu základové spáry před stékající povrchovou vodou v případě dešťů. Drenáž bude tvořena perforovanou drenážní troubou DN 100, která se uloží ve sklonu 2 % do obsypu z kameniva zrnitosti 5-10 mm. Tato drenáž se zaústí do zčerpávacích studní a také do tří jímek tvořených PVC troubou DN 300, dl. trouby 500 mm. Do jímek se v případě potřeby osadí ponorné čerpadlo a vody budou buď čerpány přímo do toku Kněžmostka, nebo přečerpány do zčerpávacích studní.

Čerpaná podzemní voda bude vypouštěna do přilehlého recipientu Kněžmostka. Výkopové práce musí být prováděny tak, aby nebyl narušen kontinuální provoz stávající čistírny. Příjezd na staveniště a do stavební jámy bude situován severozápadně od stávajícího areálu ČOV, tj. rovnoběžně se stávajícím oplocením ČOV. Vzhledem k tomu, že příjezd na staveniště je od napojení na stávající šterkovou cestu až ke staveništi a stavební jámě veden po louce, vybuduje se dočasná staveništní komunikace ze silničních panelů šířky 3,0 m v délce 61 m.

Před započítím stavebních prací musí být základová spára převzata statikem a geologem, kteří upřesní způsob zakládání jednotlivých objektů v závislosti na konkrétních geologických podmínkách. Jinak by mohlo docházet k nerovnoměrnému sedání konstrukcí a tím k jejich porušení a havárii.

5. POPIS STAVEBNÍCH OBJEKTŮ

5.1. SO 01 – PŘÍPRAVA STAVENIŠTĚ

V rámci přípravy staveniště se nejdříve provede sejmutí ornice v tl. 200 mm. Sejmutí ornice je rozděleno do dvou etap. První etapa sejmutí ornice se provede v místech nových objektů ČOV a v místech dočasné příjezdové komunikace na sta-

venišť. V první etapě dojde k sejmutí ornice v ploše 1769 m². Sejmutá ornice se přemístí a uloží na staveništní mezideponii na pozemku investora, jejíž polohu určí dodavatel stavby v rámci návrhu zařízení staveniště. Druhá etapa sejmutí ornice bude provedena před začátkem bouracích prací (SO 07) stávajících objektů ČOV po dokončení a uvedení nových objektů ČOV do provozu. V rámci druhé etapy bude sejmuta ornice v tl. 200 mm na ploše 1216 m². Ornice se po sejmutí opět přesune a uloží na staveništní mezideponii. Dále se provede částečná demontáž stávajícího oplocení ČOV a rozebrání části zpevněných ploch v areálu stávající ČOV (součást SO 07 Bourací práce).

Dočasná staveništní komunikace šířky 3,0 m bude provedena ze silničních panelů KZD 3000/1000/150 mm. Panely budou uloženy do štěrkopískového lože v tl. 100 mm. Lože se rozprostře na urovnanou zeminu po provedení sejmutí ornice. Panelová vozovka bude vedena od areálu staveniště až k nezpevněné štěrkové cestě. Komunikace je uvažována v délce 61 m. Bude vedena po pozemcích investora č. 176/11, 176/12, 176/13 a 176/14. Přesnou polohu vedení této dočasné komunikace určí dodavatel stavby v návaznosti na návrh zařízení staveniště.

Po dokončení výstavby bude tato komunikace rozebrána, panely s podkladním štěrkopískem se odvezou k dalšímu využití. V místech komunikace se rozprostře ornice v tl. 100 mm a oseje se travním semenem.

V rámci objektu SO 01 Příprava staveniště budou provedeny zčerpávací studny, které budou sloužit ke snížení hladiny podzemní vody během provádění výkopových prací a výstavby stavebních objektů v navržené stavební jámě. Tato sdružená stavební jáma bude sloužit pro výstavbu objektů odlehčovací komory (SO 02.1), hrubého předčištění (SO 02.2), čerpací stanice (SO 02.3) a objektů vodní linky (SO 02.4). Čerpání vody bude nutno provádět po celou dobu výstavby až po přetížení stavebních objektů zpětným zásypem s ohledem na vydatnost přítoků do těchto studní.

Je navrženo celkem pět studní (ST1 až ST5). Studna ST1 je součástí SO 04 – Zásobování vodou. Bude provedena jako zdroj užitkové vody během provozu ČOV. Studny ST2, ST3, ST4 a ST5 budou provedeny ze studničních skruží DN 1000. Výška skruží bude h=1000 mm, tl. stěny 90 mm. Studny ST2 a ST3 budou hloubky 7 m, studny ST4 a ST5 budou hloubky 4 m. Hloubení studní se provede spouštěním skru-

ží, prostor mezi skruží a stěnou výkopu se vyplní štěrkopískem. Na dně studní se vysype vrstva štěrkopísku v tl. 100 mm.

Nejdříve se vybudují studny ST1 až ST3, které přiléhají k toku Kněžmostka. Až dle vydatnosti skutečných přítoků do těchto studní během výstavby se rozhodne o realizaci, případně o upřesnění situování studní ST4 a ST5.

Do studní se spustí ponorné čerpadlo. Čerpaná podzemní voda bude vypouštěna do přilehlého recipientu Kněžmostka.

5.2. SO 02 – ČISTÍRNA ODPADNÍCH VOD

5.2.1. SO 02.1 - Přívodní potrubí a odlehčovací komora

Na stávající jednotné příváděcí stoce kamenina DN 600 se osadí nová prefabrikovaná kanalizační šachta Š1 DN 1000. Za šachtou bude pokračovat nový úsek příváděcí stoky kamenina DN 600 v dl. 4,13 m, trubní odlehčovací komora (TOK) dl. 6,9 m a odtok z TOK kamenina DN 250 dl. 4,30 m, která se napojí do nové prefabrikované revizní šachty Š2 DN1000. Sklon potrubí a TOK bude 1,1%. Revizní šachta Š2 za TOK bude posledním objektem na kanalizační síti před čistírnou. Odlehčovací komora bude dodána formou kompletní dodávky od firmy HOBAS. Komora bude tvořena dvěma troubami ze sklolaminátu DN 1000 a DN 600. Ve spodní části je trouba DN 1000 dl. 5,4 m. Na tuto troubu se osadí trouba DN 600 dl. 3,9 m. Mezi troubami bude podélná štěrbina šířky 200 mm na celou délku trouby DN 600. Přes tuto štěrbinu dojde k odlehčení dešťových vod v době přívalových dešťů. TOK je navržena tak, aby po odlehčení přitékalo na ČOV 30 l/s. To bude zajištěno celonerezovým stavítkem na potrubí DN 250 s nestoupavým vřetenem (viz SO 02.2), které se osadí do revizní šachty Š2. Součástí dodávky komory budou také dvě revizní šachty DN 1000 osazenými pochozím poklopem DN 600, třída zatížení B125, které budou sloužit pro inspekci a údržbu odlehčovací komory. Dále je součástí TOK atypický sklolaminátový segmentový oblouk 90°, r=750 mm DN 600. Na tento oblouk se pomocí přechodové montážní spojky DN 600 napojí potrubí odlehčení HOBAS DN 600.

Odlehčená voda bude odváděna novou stokou DN 600 dl. 18,36 m (SO 02.8), která se napojí na stávající potrubí odlehčení kamenina DN 600 vedoucí ze stávající odlehčovací komory v nové prefabrikované revizní šachtě Š9.

Trubní materiál:

Materiálem potrubí bude chemicky odolná hrdlová oboustranně glazovaná kamenina DN 250 a DN 600 vyráběná dle evropské normy EN 295, v České republice dle ČSN EN 295. Kameninové potrubí bude mít mezní únosnost ve vrcholovém zatížení min. 40 KN/m pro DN 250, tř. únosnosti 160, min. 96KN/m pro DN 600, tř. únosnosti 160. Tyto a další vlastnosti jsou garantovány výše citovanou normou.

spojovací systém „C“ pro trouby DN 250 až DN 600.

- | | |
|---|------------|
| - kamenina DN 600 | 4,13 m |
| - kamenina DN 600 GZ - kus 1x, GA-kus 1x | |
| - kamenina DN 250 | 4,30 m |
| - kamenina DN 250 GZ - kus 1x | |
| - trubní odlehčovací komora – sklolaminát HOBAS | 1x komplet |

Revizní šachty:

Revizní šachty budou kruhové průlezné DN 1000, DIN 4034, vodotěsné s prefabrikovaným spodním dílcem. Dno šachty Š1 bude opatřeno vložkou tvořenou kameninovým žlabem ve sklonu dle podélného profilu kanalizace (1,1%). Žlab bude ze segmentů o max. úhlu 30°. Šachtové dno šachty Š2 bude provedeno jako sedimentační (bez nivelety), hloubka sedimentačního prostoru bude 0,3 m. Sedimentační prostor se provede napojením potrubí přítoku a odtoku DN 250 ve výšce 0,3 m nad dnem šachtového dna (provedení z výroby vč. osazení tří šachtových vložek pro potrubí kamenina DN 250).

Šachtové komíny obou šachet budou vyskládány z prefabrikovaných šachtových skruží dle přílohy F.6-4. Jednotlivé skruže budou těsněny integrovanými spoji. Skruže budou opatřeny kramlovými stupadly DIN 19555. Revizní šachty budou uloženy na podkladní desku z prostého betonu C16/20 tl. 100 mm.

Šachta Š1 bude osazena pojezdovým poklopem DN 600, třída zatížení D400 (40t). Šachta Š2 bude osazena poklopem DN 800, třída zatížení B125. Šachty umožní propláchnutí a čištění potrubí.

Uložení trubní odlehčovací komory:

TOK bude uložena na podkladní betonovou desku tl. 150 mm z betonu C16/20. Deska se provede na rostlé dno výkopu. TOK bude dodána a osazena jako kompletní výrobek. Po osazení na podkladní betonovou desku se provede napojení potrubí přítoku a odtoku z TOK. Stabilita TOK bude zajištěna dvěma revizními šachtami. Po

napojení potrubí se TOK vč. revizních šachet obetonuje prostým betonem C16/20. V části TOK s troubou přepadu DN 600, tj. v dl. 4,0 m se TOK dle požadavku výrobce (fy. HOBAS CZ) obetonuje na celou výšku z důvodu nedostatečného krytí nad troubou DN 600 až po úroveň kladecí vrstvy zámkové dlažby. Zbylá část TOK se v dl. 2,9 obetonuje pouze do 1/2 výšky trouby DN 1000. Trouba se dále obsype štěrkopískem s max. velikostí zrna 22 mm. Štěrkopísek bude hutněn po vrstvách max. 15 cm na 95% PS. Poté bude následovat hutněný zásyp vhodnou přivezenou zeminou, hutněný po vrstvách 30 centimetrů. TOK viz příloha F.6-5.

Uložení potrubí:

Přívodní potrubí kamenina DN 600 a DN 250 bude uloženo do betonového sedla z betonu C12/15 pod úhlem 120° s předem zhotovenými jamkami pro hrdla. Sedlo bude uloženo na rostlé dno výkopu opatřené v případě potřeby drenážním potrubím DN 100, které bude obsypáno kamenivem frakce 5-10 mm. Potrubí DN 600 bude do výšky 300 mm nad horní líc trouby obetonováno prostým betonem C12/15. Potrubí DN 250 bude do výšky 300 mm nad horní líc potrubí obsypáno štěrkopískem s max. velikostí zrna 22 mm. Štěrkopísek bude hutněn po vrstvách max. 15 cm na 95% PS. Poté bude následovat hutněný zásyp vhodnou přivezenou zeminou, hutněný po vrstvách 30 centimetrů. Uložení potrubí viz příloha F.6-3.

Pro uložení trubní odlehčovací komory a kanalizačních trub z kameniny a manipulaci s nimi budou použity pokyny výrobce. Pro kameninové potrubí budou využívány tvarovky pouze od výrobce, tj. zkrácené trouby, kolena, odbočky, těsnicí kroužky pro spojování zkrácených trub, apod.

Před předáním díla bude provedena zkouška těsnosti kanalizace dle ČSN 75 69 09. Všechny úseky stoky budou vyčištěny tlakosacím vozem a prohlédnuty kamerou za účasti provozovatele.

5.2.2. SO 02.2 – OBJEKTY HRUBÉHO PŘEDČIŠTĚNÍ

V návaznosti na trubní odlehčovací komoru a přívodní potrubí se vybudují objekty hrubého předčištění. Bude se jednat o žlab, kde budou umístěny strojní jemné česle. Za těmito česlemi bude prostor pro osazení česlí jemných ručních, které se do žlabu vloží v případě poruchy česlí strojních. Tyto česle budou trvale uloženy

v místnosti dmychárny v provozním objektu. Za žlabem bude navazovat vertikální lapák písku (LP). Odtok z LP bude do čerpací stanice (viz SO 03).

Stoková síť před čistírnou odpadních vod končí novou revizní šachtou Š2. V této revizní šachtě se na odtoku osadí ruční celonerezové stavitko AVK Vod-ka 300 x 300 mm na potrubí DN 250 s nestoupavým vřetenem. Toto stavitko se nastaví v součinnosti s dodavatelem trubní odlehčovací komory (firmou HOBAS CZ), tak aby byla zajištěna správná funkce odlehčovací komory a nátok na hrubé předčištění byl max. 30 l/s. Stejně stavitko se v této šachtě osadí také na druhém odtoku ze šachty a to na potrubí obtoku objektů hrubého předčištění, kamenina DN 250. Obě stavitka se ke stěně šachetního dna osadí přes betonový vyrovnávací segment – dodávka AVK Vod-ka k nerezovému stavitku. Kotvení stavitka a segmentu do prefabrikovaného šachtového dna se provede pomocí kotevních šroubů a hmoždinek, které jsou součástí dodávky stavitka.

Potrubí odtoku z šachty Š2 do žlabu bude tvořeno sekem kameninového potrubí DN 250 v dl. 950 mm. Potrubí se napojí do kameninového GZ-kusu DN 250 dl. 600 mm. Ten se vodotěsně osadí do otvoru DN 400, který se zhotoví při betonáži. Nejprve se povrch otvoru natře penetračním nátěrem Vandex Super a tvarovka se obalí dvěma bobtnajícími pásky. Po vložení tvarovky do otvoru se dutina vyplní hydroizolační maltou Vandex Unimoertel.

Železobetonový žlab česlí šířky 0,6 m a dl. 6,5 m (vnitřní rozměry) bude proveden jako monolitická konstrukce z betonu C35/45-XF3, XA3. Tloušťka stěn bude 250 mm, tl. dna bude 300 mm. Dno žlabu bude po obvodu rozšířeno o přítěžovací prstenec šířky 400 mm. Výška stěn žlabu bude 2,21 m. Dno žlabu bude vyspádováno po směru toku spádovým betonem C35/45-XA3, sklon dna bude 3%. Na vtoku do žlabu se provede v délce 1000 mm půlkruhovátá kyneta DN 250. Sklon dna po stranách kynety bude 6%. Před LP bude osazeno ruční nerezové stavitko s prodlouženým rámem typ SR-RP 600x230/510x500 mm se stoupavým vřetenem – ovládání ručním kolem (dodávka viz PS 01). Pro toto stavitko se při betonáži do bednění osadí 2x U-profil šířky 50 mm a dl. 2210 mm. Před tímto stavitkem bude ve výšce 600 mm nade dnem žlabu potrubí obtoku lapáku písku (součást SO 02.8 Propojovací potrubí). Na vnitřní stěně žlabu se osadí ruční celonerezové stavitko DN 250 s nestoupavým vřetenem.

Vertikálně protékaný lapák písku (LP) bude proveden z kruhové polypropylenové jímky (atyp od fy PARS-AQUA), která se obetonuje. Jímka je rozměrově navržena pro osazení vystrojení LP od fy FONTÁNA R (viz PS 01 – Strojně technologická část). Spodní část LP bude průměru 1000 mm a výšky 3250 mm. Horní část LP je průměru 1800 mm a výšky 2260 mm. Jímka bude dodána jako kompletní výrobek a její součástí bude integrovaný odtokový žlab rozměrů 300 x 400 mm a dl. 1400 mm. Tento odtokový žlab bude uložen v železobetonovém žlabu šířky 400 mm, výšky 2310 mm a dl. 1300 mm. Jímka LP bude opatřena žebry, do kterých se zaváže ocelová výztuž ŽB konstrukce.

Lapák písku a převážná část žlabu bude založena na rostlém terénu. V případě výskytu neúnosné zeminy v základové spáře se tato zemina nahradí vhodnou zeminou v tloušťce dle rozhodnutí statika. Část žlabu přiléhající k lapáku písku bude založena na betonovém podkladu, který bude tvořen výplňovým betonem C8/10 – vyplnění prostoru mezi lapákem písku a zeminou v šířce žlabu. Na urovnanou zeminu (betonový podklad) se provede hutněná vrstva ze štěrkodrti frakce d32/63 v tl. 300 mm pod žlabem a v tl. 500 mm pod LP. Poté se provede podkladní betonová deska tl. 150 mm z betonu C25/30-XC2. Na podkladní desku se položí 2x lepenka A400H. Všechny objekty hrubého předčištění budou monoliticky spojeny v jeden celek, který bude také v místech odtokového žlabu z LP monoliticky spojen s čerpací stanicí (SO 02.3). Nejdříve se osadí a obetonuje plastová jímka LP betonem C35/45-XF3, tl. dna a stěny 300 mm. Poté se vybetonuje dno a stěny obou žlabů společně se stěnou horní části LP, která bude tl. 250 mm. Prostor mezi LP a čerpací stanicí pod odtokovým žlabem z LP se v šířce žlabu 900 mm vyplní prostým betonem C 8/10. Při betonáži se na vnitřním líci stěn žlabů vloží do bednění drenážní fólie.

Vnější stěny objektů hrubého předčištění budou opatřeny hydroizolačním nátěrem tvořeným 1x penetrační nátěr, 2x asfaltový tixotropní lak. Po provedení hydroizolace se objekty obsypou hutněným tříděným obsypem (max. zrnitost 8 mm) až do úrovně podkladní vrstvy zpevněných ploch. Kolem žlabu česlí a žlabu odtoku z LP bude obsyp v šířce 700 mm, kolem LP bude v šířce 750 mm.

Všechny objekty hrubého předčištění budou zakryty vyjímatelnými pochozími plnými deskami z kompozitního materiálu – PREFAPLATE (viz příloha F.7-5). Pro osazení zákrytových desek se ve žlabu česlí a žlabu odtoku z LP osadí při betonáži

kompozitní rám tvořený L-profilem 50 x 35/5 mm s pracnou. Zakrytí kruhového LP se provede ze dvou půlkruhových kompozitních desek, které budou položeny na dva kompozitní nosníky I-profilu 103 x 100/6 mm a stěnové úhelníky L-profilu 51 x 51/6 mm. **Veškeré rozměry prvků z kompozitu je nutné před jejich výrobou doměřit na místě!**

Provádění prostupů bet. konstrukcí:

Ve stěně žlabu česlí budou provedeny tři prostupy. Tyto prostupy se zhotoví při betonáži. Bude se jednat o otvory 2x DN 400 pro osazení kameninové tvarovky DN 250 GZ-kusu a DN 200 GA-kusu. Třetí otvor DN 220 bude pro osazení nerezové trubky DN 200. Otvory budou provedeny jako vodotěsné (viz příloha F.7-6).

Vodotěsný prostup:

- povrch otvorů se natře penetračním nátěrem VANDEX SUPER
- potrubí se obalí dvěma bobtnajícími pásky
- dutina mezi trubicí a stěnou se vyplní hydroizolační maltou VANDEX UNIMODERTEL

Skladba dna žlabu:

- spádový beton C35/45-XA3, tl. 460 – 200 mm
- železobeton C35/45-XF3, XA3, tl. 300 mm
- 2x lepenka A400H
- podkladní betonová deska z betonu C25/30-XC2, tl. 150 mm
- podkladní hutněná vrstva ze štěrkodrti frakce d32/63, tl. 300 mm
- základová spára - v případě výskytu neúnosné zeminy se tato zemina nahradí vhodnou zeminou v tloušťce dle rozhodnutí statika

Skladba dna lapáku písku:

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

Skladba stěny žlabu tl. 250 mm:

- železobeton C35/45-XF3, XA3, tl. 250 mm
- hydroizolační nátěr: 1x penetrační nátěr, 2x asfaltový tixotropní lak
- hutněný tříděný obsyp (max. zrnitost 8 mm)

Skladba stěny lapáku písku tl. 300 mm:

- jímka z polypropylenu
- železobeton C35/45-XF3, tl. 300 (250) mm
- hydroizolační nátěr: 1x penetrační nátěr, 2x asfaltový tixotropní lak
- hutněný tříděný obsyp (max. zrnitost 8 mm)

Železobetonové konstrukce:

- bude použit samozhutnitelný beton
- bude použit síranovzdorný cement
- do železobetonu bude přidána rozptýlená výztuž z PP vláken v množství 0,6 kg/m³
- krytí hlavní výztuže musí být min. 50 mm
- do bednění v pohledové části konstrukcí bude vložena drenážní fólie
- při betonáži není možné na svislých stěnách umístit pracovní spáry
- pracovní spára mezi dnem a svislou stěnou bude těsněna nerezovým těsnícím plechem s bentonitovou vrstvou a dvěma bobtnajícími pásky
- svislé pracovní spáry budou řešeny tvarovaným zámkem v betonu s vložením těsnícího pryžového pásu

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

5.2.3. SO 02.3 – Čerpací stanice

Čerpací stanice (ČS) bude provedena jako železobetonová jímka z betonu C35/45-XF3, XA3 o půdorysných rozměrech 4200 x 6300 mm. Stěny budou tl. 400 mm a výšky 4750 mm. Dno ČS je tl. 500 mm a bude po obvodu rozšířeno o přítěžovací prstenec šířky 1000 mm. Dno ČS bude ve dvou výškových úrovních provedených spádovým betonem C 35/45-XA3. První výšková úroveň bude v místě čerpadel, kde se provede zčerpávací prostor rozměrů 800 x 2400 mm. Sklon spádového betonu ke zčerpávací jímkce bude 1:1. Druhá výšková úroveň bude v návaznosti na zčer-

pávací jímku a bude vyspádována ve spádu 2%. Pod žlabem nátoku na ČS z lapáku písku se ve spádovém betonu provede skluz šířky 400 mm ve sklonu 16,7%. Při bezdešťovém průtoku budou tedy předčištěné odpadní vody natékat na skluz a tím do zčerpávacího prostoru. Do skluzu se také napojí potrubí obtoku hrubého přečištěné kamenina DN 250 (součást SO 02.8 Propojovací potrubí). Při deštích bude čerpací stanice sloužit jako retenční prostor, kdy bude na objekty vodní linky (SO 02.4) čerpáno max. 15 l/s. Po naplnění retenčního prostoru, výšková úroveň přepadu z ČS 234,33, dojde k odlehčení vod z ČS potrubím kamenina DN 250 (součást SO 02.8 Propojovací potrubí). Toto potrubí se napojí v revizní šachtě Š6 na potrubí odtoku vyčištěné odpadní vody z dosazovacích nádrží kamenina DN 300 a přes měrný objekt (SO 02.5) a výustní objekt (SO 02.6) budou tyto vody zaústěny do toku Kněžmostka.

ČS bude založena na rostlém terénu. V případě výskytu neúnosné zeminy v základové spáře se tato zemina nahradí vhodnou zeminou v tloušťce dle rozhodnutí statika. Na urovnaný rostlý terén se provede hutněná vrstva ze štěrkodrti frakce d32/63 v tl. 500 mm. Poté se provede podkladní betonová deska tl. 150 mm z betonu C25/30-XC2. Na podkladní desku se položí 2x lepenka A400H. Poté se vybetonuje dno a stěny. Při betonáži se na vnitřním líci stěn vloží do bednění drenážní fólie. Vnější stěny ČS budou opatřeny hydroizolačním nátěrem tvořeným 1x penetrační nátěr, 2x asfaltový tixotropní lak. Po provedení hydroizolace se stěny ČS obsypou hutněným tříděným obsypem (max. zrnitost 8 mm) v šířce 1000 mm (šířka přitěžovacího prstence)

Převážná část ČS o rozměrech 4200 x 4800 mm bude zakryta vyjímatelnými pochozími plnými deskami z kompozitního materiálu – PREFAPLATE (viz příloha F.7-5). Tyto desky se osadí na rošt provedený z kompozitních nosníků. Bez zakrytí bude pouze prostor nad čerpadly. Po obvodu otevřené části ČS se osadí trubkové zábradlí z kompozitu výšky 1100 mm. Součástí zábradlí bude madlo, jedna příčka, sloupky a zarážka výšky 100 mm. Kotevní prvky zábradlí budou z nerez. **Veškeré rozměry prvků z kompozitu je nutné před jejich výrobou doměřit na místě!**

Na horním líci stěny ČS nad prostorem pro čerpadla se osadí mobilní jeřábek nosnosti 250 kg (součást PS 01). Vodící tyče čerpadel (součást PS 01) budou uchyceny na dvě konzoly (viz F.7-6) z nerezové oceli, profil 80x40x5 mm. Konzola bude

ke stěně přichycena kotevní destičkou z nerezové oceli, na kterou se přivaří. Destička bude do stěny kotvena lepenými kotvami s nerezovým šroubem a maticí.

V návaznosti na čerpací stanici bude situována nádrž na síran železitý o objemu 10 m³ (dodávka fy ProMinent). Nádrž bude osazena na železobetonovou základovou desku z betonu C35/45-XF3 o rozměrech 3500 x 3500 mm, tl. desky 400 mm. Vnější povrch desky bude opatřen nátěrem odolným vůči chemickému působení síranu. Deska bude uložena na podkladní betonové desce z betonu C25/30-XC2 tl. 100 mm. Na podkladní desku se položí 2x lepenka A400H. Pod podkladní deskou bude hutněná vrstva ze štěrkodrti frakce d32/63 v tl. 500 mm. V betonové desce se při betonáži vynechá prostor pro osazení vyjímatelné vaničky na úkapy z PP o rozměrech 400 x 800 x 100 mm (dodávka fy ProMinent). Při betonáži se osadí do bednění kanalizační trubka PVC DN 50, která se zaústí do čerpací stanice. Na ŽB desce se dále osadí dávkovací stanice síranu (součást PS 01).

Provádění prostupů bet. konstrukcí:

Do ČS bude provedeno celkem sedm prostupů. Dva prostupy se zhotoví při betonáži. Bude se jednat o otvory DN 400 a DN 350. Do otvoru DN 400 se vloží kamennový GZ-kus DN 250. Do otvoru DN 350 se vloží nerezová svařovaná trubka DN 256x3 mm v dl. 800 mm. Pět otvorů se provede jádrovými vývrty po vybetonování stěn ČS. Bude se jednat o vývrty v dimenzích DN 102, DN 122, 2xDN 162 a DN 250.

Otvory budou provedeny jako vodotěsné (viz příloha F.7-6).

Vodotěsný prostup:

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

Skladba dna:

- spádový beton C35/45-XA3
- železobeton C35/45-XF3, XA3, tl. 500 mm
- 2x lepenka A400H
- podkladní betonová deska z betonu C25/30-XC2, tl. 150 mm
- podkladní hutněná vrstva ze štěrkodrti frakce d32/63, tl. 500 mm

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

Skladba stěny tl. 400 mm:

- železobeton C35/45-XF3, XA3, tl. 400 mm (do bednění vnitřní pohledové stěny vložit drenážní fólii)
- hydroizolační nátěr: 1x penetrační nátěr, 2x asfaltový tixotropní lak
- hutněný tříděný obsyp (max. zrnitost 8 mm)

Železobetonové konstrukce:

- bude použit samozhutnitelný beton
- bude použit síranovzdorný cement
- do železobetonu bude přidána rozptýlená výztuž z PP vláken v množství $0,6 \text{ kg/m}^3$
- krytí hlavní výztuže musí být min. 50 mm
- do bednění v pohledové části konstrukcí bude vložena drenážní fólie
- při betonáži není možné na svislých stěnách umístit pracovní spáry
- pracovní spára mezi dnem a svislou stěnou bude těsněna nerezovým těsnícím plechem s bentonitovou vrstvou a dvěma bobtnajícími pásy
- svislé pracovní spáry budou řešeny tvarovaným zámkem v betonu s vložením těsnícího pryžového pásu šíře 250 mm
- délka jednoho náraz betonovaného taktu nepřesáhne 6 m
- konstrukce bude po vybetonování ošetřena a vždy ponechána v bednění min. 6 dnů

Vystrojení čerpací stanice je součástí provozního souboru PS 01 – Strojně technologická část. V čerpací stanici budou trvale osazena tři čerpadla. Od každého čerpadla bude vedena jedna nerezová trubka DN80. Tyto trubky budou vedeny podél stěny čerpací stanice a budou kotveny ke stěně ČS.

5.2.4. SO 02.4 – AKTIVAČNÍ, DOSAZOVACÍ A KALOVÉ NÁDRŽE

Objekty vodní linky budou sdruženy do jednoho kompaktního celku, který se bude skládat ze dvou paralelních provozně samostatných linek. Každá linka bude

tvořena aktivační nádrží, dosazovací nádrží a kalovou jímkou. Celkový rozměr sdruženého objektu bude 10800 x 23600 mm a výška stěn 5500 mm.

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

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

Kalové jímky budou rozměrů 3800 x 4800 mm. Výška stěn bude 5500 mm. Do kalových jímek bude čerpán přebytečný kal z dosazovacích nádrží. Z hladiny kalové jímky bude odtahována odsazená kalová voda do potrubí a dále zpět do čerpací stanice potrubím nerez DN 100. Ze dna kalové jímky bude zahuštěný kal odváděn potrubím nerez DN 100 k čerpací stanici, kde bude místo na jímání kalu kalovým vozem. Zahuštěný kal bude odvážen kalovými vozy v tekutém stavu na čistírnu vybavenou technologickou linkou pro odvodnění kalu.

Dno nádrží bude tl. 500 mm a bude po obvodu rozšířeno o přítěžovací prstenec šířky 1000 mm, který se přitíží hutněným tříděným obsypem (max. zrnitost 8 mm) a bude působit proti vztlaku. Konstrukce nádrží bude po provedení násypů kolem objektu vyvýšena o 500 mm nad horní hranu násypu (dlážděný chodník).

Vnitřní rozměry nádrží

	rozměry dílčích nádrží /m/	objem /m ³ /
denitrifikace	2 x 3,6 x 4,8 x 5,0	2x 86,40 = 172,80
nitrifikace	2 x 9,6 x 4,8 x 5,0	2x 230,40 = 460,80
kalová jímka	2 x 3,8 x 4,8 x 5,0	2x 91,20 = 182,40

Založení objektů

Výkop a zakládání se provede ve sdružené stavební jámě (viz příloha F.2). Nejdříve se na urovnaný rostlý terén provede hutněná vrstva ze štěrkodrti frakce d32/63 v tl. 500 mm. V případě výskytu neúnosné zeminy v základové spáře se tato zemina nahradí vhodnou zeminou v tloušťce dle rozhodnutí statika.

Na zhutněnou vrstvu ze štěrkodrti se provede podkladní betonová deska z betonu C25/30-XC2 v tl. 150 mm, která konstrukci přesahuje o 150 mm na každou stranu. Na desce se položí 2x lepenka A 400H. Následně se vybetonuje železobetonová konstrukce nádrží.

Na dně nádrží se při betonáži dna provedou čerpací jímky. Dno nádrží bude rovné bez vyspádování k jímkám. V denitrifikaci a nitrifikaci bude jímka rozměrů 300 x 300 x 150 mm. V kalové jímce bude zčerpávací jímka rozměrů 400 x 400 x 150 mm.

Nádrže budou provedeny jako otevřené kromě kalových jímek. Kalové jímky budou zastropeny předpjatými železobetonovými panely SPIROLL PPD 410/169 tl. 160 mm. Celkem se osadí 8 panelů SPIROLL, které budou kladeny na stěny jímek vedle sebe. Zbývající část zakrytí v šířce 400 mm bude zastropena zkráceným panelem. Vstup do jímek bude vstupním otvorem 600 x 900 mm, který bude zakryt atypickým kompozitním poklopem 600 x 900 mm.

Skladba dna nádrží:

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

Dno v dosazovacích nádržích bude vyspádováno betonem C35/45-XA3 (vyspádování dle přílohy F.8-4 a F.8-6).

Skladba obvodové stěny tl. 400 mm:

- železobeton C35/45-XF3, XA3, tl. 400 mm (do bednění vnitřní pohledové stěny vložit drenážní fólii)

- hydroizolační nátěr: 1x penetrační nátěr, 2x asfaltový tixotropní lak
- hutněný tříděný obsyp (max. zrnitost 8 mm)

Skladba dělicí stěny tl. 400 (300) mm:

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

Prostupy potrubí stěnami nádrží a vnitřní potrubí jsou součástí technologie (PS 01), pouze potrubí pro odtok kalové vody z kalové jámy (2x DN 100) a odběr kalu (1x DN 100) je součástí objektu SO 02.4.

Potrubí odtoku kalové vody DN 100 - celková délka 9,15 m (vč. 2x koleno 90°, 1x příruba).

Potrubí odtahu zahuštěného kalu 2x DN 100 - celková délka 31,80 m (vč. 6x koleno 90°).

Provádění prostupů bet. konstrukcí:

- otvory pro DN 50, 80, 100 a 200 budou jádrově vyvrtány
- povrch otvorů se natře penetračním nátěrem VANDEX SUPER
- na potrubí se po obvodu přivaří nerez trny $\varnothing 4\text{mm}$ délky 30 mm
- potrubí se obalí bobtnajícími pásky
- dutina se vyplní hydroizolační maltou VANDEX UNIMOERTEL
- otvory budou provedeny jako vodotěsné (viz příloha F.8-12).

Potrubí pro odběr kalu je uloženo do chráničky z bet. dílce Prefa IZE 45/45/119 U, dílec bude osazen na betonovou desku tl. 200 mm.

Železobetonové konstrukce:

- bude použit samozhutnitelný beton
- bude použit síranovzdorný cement
- do železobetonu bude přidána rozptýlená výztuž z PP vláken v množství $0,6\text{ kg/m}^3$
- krytí hlavní výztuže musí být min. 50 mm
- do bednění v pohledové části konstrukcí bude vložena drenážní fólie
- při betonáži není možné na svislých stěnách umístit pracovní spáry

- pracovní spára mezi dnem a svislou stěnou bude těsněna nerezovým těsnícím plechem s bentonitovou vrstvou a dvěma bobtnajícími pásy
- svislé pracovní spáry budou řešeny tvarovaným zámkem v betonu s vložením těsnícího pryžového pásu

Vystrojení objektů vodní linky je součástí provozního souboru PS 01 – Strojně technologická část.

OBSLUŽNÁ LÁVKA

Obsluha nádrží bude řešena z obslužných lávek osazených ve tvaru kříže (viz příloha F.8-7). Hlavní lávka bude šířky 1200 mm a bude osazena na střední dělicí stěnu tl. 400 mm mezi linkami. Vedlejší lávka bude šířky 900 mm a bude osazena na dělicí stěnu tl. 400 mm mezi nitrifikací a dosazovacími nádržemi. Obě lávky budou provedeny jako železobetonové prefabrikované tvaru U. Tloušťka stěn a dna lávek je 160 mm, výška boční stěny lávek je 500 mm ode dna lávky.

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

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

Rozmístění kotevních prvků a odvodňovacích otvorů je patrné z přílohy F.8-7.

V místě styku dvou dílů lávky č. 2 a 3 se provede podpurná konstrukce, která obě lávky podepře. Konstrukce bude tvořena čtyřmi nerezovými profily U160. Profily budou kotveny k dělicí stěně a k lávce pomocí nerezové kotevní destičky. Destička bude do stěny kotvena lepenými kotvami s nerezovým šroubem a maticí.

Lávky jsou z přepravních důvodů navrženy jako dělené a lávka bude smontována do konečné podoby až při osazení na nádrže.

Hlavní lávka bude tvořena ze čtyř kusů:

1x délky 5150 mm, šířka 1200 mm

2x délky 4975 mm, šířka 1200 mm

1x délky 3900 mm, šířka 1200 mm – atypický kus v části dílce bez dna (pro osazení kompozitních pororoštových desek)

Vedlejší lávka bude tvořena ze dvou kusů

2x délky 4550 mm, šířka 900 mm

NÁSYP A SCHODIŠTĚ

Okolo nádrží bude ze tří stran proveden násyp do úrovně 500 mm pod horní hrany nádrží. Násyp je navržen ve sklonu 1:2, pouze v místě betonového přístupového schodiště je tento svah 1:1,45. Horní hrana násypu je ukončena pochozí plochou. Šíře chodníku ze zámkové dlažby je 600 mm. Chodník je ohraničen parkovým obrubníkem šíře 80 mm. Chodník a navazující zelený pás v šíři 500mm je proveden ve spádu 2% od nádrží. Svahy násypů budou osázeny popínavými keři.

Hlavní přístupové schodiště k nádržím je navrženo jako železobetonové prefabrikované, beton C30/37-XF3, o šířce 1200 mm. Schodišťové rameno bude tvořeno nástupní podestou rozměrů 920 x 1200 mm, 14 výškovými stupni rozměrů 266 x 182 mm a výstupní podestou 2640 x 1200 mm. Schodiště bude uloženo na betonovém základu na nástupní straně z betonu C 25/30 – XC2. Rozměr základu bude 500 x 1020 x 1200 mm. Základ bude uložen na štěrkopískovém loži v tl. 100 mm. Na výstupní části bude uloženo na nerezovou konzolu L-profilu 160 x 160 mm. Konzola bude kotvena ke stěně kalové jímky chemickými kotvami. Svahy kolem schodiště budou provedeny tak, aby pod schodišťovým ramenem byla vzduchová mezera 50 mm. Po osazení bude schodiště opatřeno 1x penetračním nátěrem a 1x epoxidovým nátěrem s protiskluznou úpravou – odstín šedý.

Druhé přístupové schodiště je navrženo ze zámkové dlažby. Podstupnice budou provedeny z parkových obrubníků 1000 x 80 x 250 mm uložených do betonového lože z betonu C12/15, nášlapné plochy budou ze zámkové dlažby tl. 60 mm. Strany schodiště budou ohraničeny gabionovou zdí (viz příloha F.8-11), resp. stěnou z betonových palisád – typ MASIV. Šířka tohoto schodiště je 1300 mm.

Skladba nášlapné vrstvy schodiště

- zámková dlažba 60 mm
- kladecí vrstva d4/8 mm, tl. 40 mm
- drcené kamenivo d 8/16 tl. 100 mm

Pro přístup na obslužnou lávku, resp. na zastropení kalových jímek jsou navržena schodiště z kompozitního materiálu (viz příloha F.8-10).

ZÁBRADLÍ

Na horních hranách nádrží (po stranách kde je navržen chodník) bude provedeno trubkové zábradlí z kompozitu (viz F.8-8). Zábradlí bude kotveno shora přes patku. Dále bude zábradlí osazeno jako jednostranné u přístupových schodišť. U betonového schodiště bude kotveno z boku, u schodiště ze zámkové dlažby bude osazeno do kapes v betonovém pásu, který bude zhotoven podél gabionové stěny. Tento betonový pás bude také předlážděn.

Dále je zábradlí navrženo po obou stranách betonových lávek a kolem zastropení kalových jímek.

GABIONOVÁ STĚNA

Podél jihovýchodní strany nádrží je navržena gabionová stěna (viz příloha F.8-11). Mezi nádrží a gabionovou stěnou bude provedena tepelná izolace z extrudovaného polystyrenu tl. 100 mm. Gabionová stěna bude uložena na obsypu nádrží z tříděného kameniva. Stěna bude kotvena pomocí zahnuté žebírkové výztuže $\varnothing 20\text{mm}$, která bude do konstrukce betonových nádrží osazena při betonáži. Gabionová stěna je tvořena 6 řadami bloků šíře 700 mm (resp. 500 mm). Ve dvou místech prostupů nerezových potrubí bude nad otvory osazen atypický svařovaný překlad z oceli žárově pozinkované.

5.2.5. SO 02.5 – Měrný objekt

Měrný objekt bude sloužit pro měření odtoku vody z čistírny odpadních vod a bude situován na potrubí odtoku vyčištěné vody z dosazovacích nádrží (součást SO 02.8 Propojovací potrubí). Do tohoto potrubí bude napojeno potrubí odlehčení a havarijního obtoku aktivace z čerpací stanice. Dále také dva svody odvodnění střechy provozního objektu. Materiál potrubí bude kamenina DN 300.

Měrný objekt bude tvořen kruhovou šachtou DN 1000. Dno šachty bude tvořeno dvojitým polypropylénovým pláštěm DN 1000, tl. stěn bude 215 mm a výška dna 1000 mm. Tento plášť je určen pro vyplnění betonem. Uvnitř pláště je již z výroby osazena výztuž. Plášť se vyplní betonem C 30/37. Při betonáži pláště je nutné dbát montážních pokynů výrobce (fy. PARS AQUA) a provádět betonáž dna ve dvou fá-

zích. Součástí dna bude Parshallův žlab typu „P3“ (dodávka fy. PARS AQUA). Žlab je navržen na měření průtoků v rozsahu 0,76 – 54,6 l/s.

Šachtové dno bude uloženo na štěrkopískový podsyp tl. 100 mm, který se položí na urovnaný rostlý terén. Na štěrkopískový podsyp se provede podkladní betonová deska z betonu C12/15 tl. 150 mm rozměrů 1610 x 1610 mm, na kterou se provede osazení a vybetonování PP pláště šachtového dna. Na vybetonované šachtové dno se osadí prefabrikovaná skruž DN 1000 TBS-Q1000/500/120 mm v druhé fázi betonáže.

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

Do šachtové skruže budou osazeny proti sobě kotevní kapsy I 103, do kterých se uloží nosník I profilu 103x100/6 mm, dl. 1045 mm, který bude vyjímatelný a bude sloužit jako střední podpěra pro poklop šachty - litý rošt. Šachta bude zakryta pochůzním poklopem z litého roštu Prefagrid 30x30/38 mm, rozměr roštu bez prořezu bude 530x1060 mm pro jednu polovinu zákrytu stropu šachty.

Kolem poklopu bude provedena zámková dlažba (viz SO 02.10). Žlab bude vybaven ultrazvukovou měřicí sondou a zařízením, které bude měřit a zaznamenávat okamžitý průtok a součtové proteklé množství odpadních vod. Budou měřeny jak vyčištěná odpadní voda, tak také odlehčené vody z čerpací stanice při trvalejších deštích. K měrnému objektu bude přiveden kabel elektro a sdělovací kabel (viz SO 02.11 a PS 02).

5.2.6. SO 02.6 – Výustní objekt

Stávající výustní objekt, který je vybudován na potrubí kamenina DN 600, jenž je vedeno ze stávající odlehčovací komory, zůstane zachován a v rámci rekonstrukce ČOV se ke stávajícímu potrubí připojí ještě potrubí odtoku vyčištěné vody z ČOV (součást SO 02.8 Propojovací potrubí).

Nejdříve se v ploše 1,95 m² rozebere stávající opevnění břehu z velkých dlažebních kostek osazených do betonového lože. Vybourané kostky se očistí pro opětovné použití a uloží se na staveništní meziskládku. Následně se provede výkop a na urovnaný rostlý terén se provede štěrkopískové lože v tl. 100 mm. Výstavba výustního objektu bude probíhat současně s pokládkou potrubí odtoku z ČOV kamenina DN 300. Kolem potrubí se provede betonový opěrný blok rozměrů 400x1000x900 mm

s betonovými opěrnými křídly trojúhelníkového tvaru tl. 200 mm a deskou tl. 150 mm. Opěrný blok, opěrná křídla a deska (viz příloha F.10-2) budou provedeny z betonu C25/30, který bude vyztužen 2 x KARI sítí 100x100 mm, $\varnothing 6$ mm. Celý opěrný blok bude monoliticky spojen s betonovým opěrným prahem rozměrů 300x425x2000 mm. Práh se provede z betonu C25/30.

Na svislou stěnu opěrného bloku se v návaznosti na potrubí osadí koncová klapka HDPE DN 300, typ PTK-F. Klapka se k opěrnému bloku připevní nerezovými šrouby a kotvami, které jsou součástí dodávky koncové klapky.

Břeh kolem výustního objektu se zpevní velkými dlažebními kostkami kladenými do betonového lože tl. 100 mm z betonu C12/15. Plocha opevnění bude 2,31 m². Část zpevnění se provede z vybouraných kostek. Zpevněný břeh bude v patě břehu podepřen betonovým prahem. Stávající opevnění protějščího břehu zůstane zachováno bez úprav, neboť opevnění břehu je dostačující.

5.2.7. SO 02.7 – Provozní objekt

Popis stavby

Provozní objekt bude sloužit jako zázemí obsluhy ČOV, dále jako řídicí objekt celé ČOV. V provozní místnosti budou umístěny elektrorozvaděče a ovládání chodu ČOV. Součástí objektu bude místnost WC s umyvadlem. V místnosti dmychárny budou osazena dmychadla a tlaková nádoba rozvodu užitkové vody.

Provozní objekt se skládá z těchto místností:

- provozní místnost – plocha 11,07 m²
- chodba – plocha 6,48 m²
- WC – plocha 3,74 m²
- dmychárna – plocha 22,54 m²

SVISLÉ NOSNÉ KONSTRUKCE:

Provozní objekt bude vnějších půdorysných rozměrů 7,78 x 7,78 m. Bude se jednat o zděný objekt. Nosné zdivo bude z broušených cihelných tvárnic POROTHERM 36,5 PROFI DRYFIX 248x365x249 mm (broušená tvárnice na lepidlo). Z vnější strany obvodové nosné stěny bude provedena provětrávaná fasáda z lícového zdiva KLINKER - KASTANJEBRUIN 57 215x102x65 mm ("Waldický" formát), sokl a

nadpraží bude vyžděno z cihel KLINKER - ROOD PERUWELZ 215x102x65 mm ("Waldický" formát). Mezi nosnou stěnou a zdívkou bude vzduchová mezera tl. 40 mm. Celková tl. stěny tak bude 507 mm. Příčky uvnitř objektu budou z broušených cihelných tvárnic POROTHERM 11,5 a 14 PROFI DRYFIX (broušená tvárnice na lepidlo). V místnosti WC bude instalační předstěna pro zabudování zazděného WC a vedení rozvodů provedena z přesných příček YTONG 150x249x599 mm.

Přesné nosné tvárnice POROTHERM 36,5 a příčkovky POROTHERM 14 musí být v místnosti dmychárny vyždívány tak, aby všechny tvárnice na vnitřním líci stěny (přiléhajícím k místnosti dmychárny) dokonale lícovaly.

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

VODOROVNÉ KONSTRUKCE:

Základová deska:

Po provedení výkopu v případě vhodné základové zeminy se položí hutněná vrstva štěrkopísku v tl. 500 mm. V případě výskytu nevhodné zeminy k zakládání se zato zemina vymění za vhodnou zeminu v tloušťce dle rozhodnutí statika. Na vrstvu štěrkopísku se položí hutněná vrstva štěrkodrti v tl. 300 mm. Na vrstvu štěrkodrti se vybetonuje podkladní betonová deska z betonu C25/30-XC2, XA1 v tl. 100 mm. Rozměr desky bude 8110 x 8110 mm. Na desku se položí 2x lepenka A400H. Poté se provede železobetonová základová deska z betonu C25/30-XC2 v tl. 250 mm. Na desce se nejprve položí geotextilie FATRATEX-H 300g/m² a poté hydroizolační fólie PVC FATRAFOL 803 tl. 1,5 mm. Fólie bude shora opět chráněna geotextilií FATRATEX-H 300g/m². Na fólii se položí tepelná izolace z extrudovaného polystyrénu v tl. 100 mm (tl. 50 mm v dmychárně). Na tepelnou izolaci se provede konstrukce podlahy.

Skladba:

- hutněný štěrkopísek, tl. 500 mm
- hutněná štěrkodrt' tl. 300 mm
- podkladní betonová deska z betonu C25/30-XC2, XA1 tl. 100 mm

- 2 x lepenka A400H
- železobetonová deska z betonu C25/30-XC2 tl. 250 mm
- hydroizolační fólie z PVC FATRAFOL 803 tl. 1,5 mm oboustranně chráněná geotextilií FATRATEX-H 300 g/m²
- extrudovaný polystyren tl. 100 mm (resp. 50 mm v místnosti dmychárna)

Podlahová konstrukce provozní místností bude tvořena následujícími vrstvami:

- lepenka A 400H na sucho s přelepením spojů, tl. 2mm
- podkladní betonová mazanina C20/25 armovaná sítí ø4, oka 150/150 mm, tl. 60 mm
- samonivelační stěrka, tl. 35 mm
- antistatické PVC (uloženo na lepící tmel), tl. 3 mm

Podlahová konstrukce chodby a WC bude tvořena následujícími vrstvami:

- stěrková hydroizolace MAPEGUM, tl. 3 mm
- podkladní betonová mazanina C20/25 armovaná sítí ø4 mm, oka 150/150 mm, tl. 85 mm
- spojovací tmel, tl. 2 mm
- keramická dlažba – velkoformátová – odstín dle výběru objednatele – min. koeficient smyk. tření $\mu=0,3$ – spárováno spárovací hmotou, tl. 10 mm

Podlahová konstrukce dmychárny bude tvořena následujícími vrstvami:

- lepenka A 400H na sucho s přelepením spojů, tl. 2 mm
- betonová mazanina hlazená strojní hladíčkou, beton C20/25, armovaná 2x sítí ø4, oka 150/150 mm, tl. 148 mm

Překlady:

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

Věnc:

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

Stropní konstrukce (viz příloha F.11-3)

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

STŘEŠNÍ KONSTRUKCE (viz příloha F.11-4)

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

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

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

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

POVRCHOVÉ ÚPRAVY

Vnitřní:

Stěny a strop budou omítnuty vápenocementovou omítkou. Na chodbě a WC bude velkoformátová keramická dlažba a stěny budou do výšky 2 m obloženy keramickým obkladem. Stěny a strop dmychárny budou bez povrchové úpravy, zůstane pouze pohledová část tvárnic a stropu.

VÝPLNĚ OTVORŮ

Objekt bude mít dva vstupy. Hlavní vstup bude osazen plastovými jednokřídlými dveřmi 900/2035mm, levé, zateplené, zárubeň plastová, zámek s vložkou FAB. Boční vstup do dmychárny bude osazen plastovými dvoukřídlými dveřmi 1200/2035 mm, levé, zvukově izolační, zárubeň plastová, zámek s vložkou FAB. Dále budou v objektu osazeny troje vnitřní dveře 800/2035mm (2x levé, 1x pravé). Zárubně jsou plastové, barvy bílé, opatřeny zámkem s vložkou FAB.

Okna (3ks) budou provedena jako plastová 900x1250mm, otevíravé, izolační průhledné dvojsklo, barva bílá. Vnitřní parapet bude plastový – barva bílá (součást dodávky oken). Vnější parapet oken bude z parapetních desek KLINKER PD18 180x110x25 mm. Odstín parapetních desek dle výběru objednatele.

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

KLEMPÍŘSKÉ VÝROBKY (viz „Tabulka klempířských výrobků“)

Všechna okna budou opatřena pozinkovanou ocelovou mříží. Mříž bude zhotovena ze dvou profilů JACKEL 40 x 40 mm. Mezi tyto profily se vodorovně přivaří devět kruhových ocelových tyčí $\varnothing 15$ mm. Rám se do ostění přikotví na každé straně třemi chemickými kotvami HILTI a závitovými tyčemi $\varnothing 8$ mm.

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

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

PROSTUPY KONSTRUKCÍ

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

Popis prostupů:

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

PR/2, PR/3, PR/6, PR/10 – prostupy obvodovou nosnou stěnou a předstěnou z lícového zdiva. Otvory se vynechají při zdění konstrukce, případně je možné otvor dodatečně vybourat.

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

PR/7, PR/8 – prostup železobetonovou základovou deskou se provede vložení ne-rezové pažnice DN 150 (DN 100) před betonáží. Pažnice se napojí na hydroizolaci desky.

PR/9 – prostup panelem SPIROLL h=200 mm. Provede se jádrový vývrt \varnothing 120 mm.

VYTÁPĚNÍ A VZDUCHOTECHNIKA

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

V letních měsících bude naopak nutno provozní místnost a dmychárnu ochlázovat. Z tohoto důvodu je navrženo nucená ventilace v obou místnostech (viz „Tabulka vzduchotechniky“).

V dmychárně bude umístěn nad soklem v severozápadní stěně nasávací otvor 400 x 400 mm opatřený ventilačními mřížkami osazenými filtrační textílií. Pod stropem v příčně tl. 140 mm bude umístěn odsávací otvor z místnosti. Do otvoru se osadí kruhové vzduchotechnické potrubí d355 mm, které bude vedeno přes chodbu a WC na fasádu objektu. V chodbě se na potrubí osadí diagonální ventilátor MIXVENT TD-400/355.

V provozní místnosti se osadí do prostupu obvodovou stěnou umístěným pod stropem místnosti nad elektrorozvaděčovými skříněmi axiální ventilátor XF 150. Nasávání vzduchu bude řešeno přes okenní mikroventilaci a z chodby.

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

ZDRAVOTNĚ TECHNICKÉ INSTALACE

Vnitřní kanalizace

Spláskové odpadní vody z umývadla budou svedeny připojovacím potrubím PVC Ø40 a Ø50 mm do připojovacího potrubí Ø110mm vedoucího od závěsného WC ke svislému odpadnímu potrubí. Napojení bude pomocí jednoduché šikmé odbočky 110/50. Odpadní vody z WC budou svedeny 2 x zalomeným připojovacím potrubím Ø110mm do svislého odpadního potrubí Ø110mm. Všechna připojovací potrubí budou zazděna do předstěny v tl. 150mm (YTONG) v místnosti WC. Svislé odpadní potrubí bude vyvedeno nad střechu objektu, kde bude umístěna ventilační hlavice z eloxovaného hliníku DN 110. Materiálem potrubí bude hrdlové PVC pro vnitřní kanalizaci (šedé).

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

Svislé odpadní potrubí PVC bude pod podlahou objektu zredukováno z Ø110 na Ø125mm a pomocí pryžového U – kroužku bude vsunuto do kameninového kolena 90°, DN125. Kameninové koleno bude opřeno o betonový blok. Dále bude pokračovat ležaté odpadní potrubí DN125 – kamenina, které je součástí SO 02.8.

Vnitřní vodovod

K zařizovacím předmětům v objektu bude přivedena studená užitková voda. Voda bude napojena na potrubí PE d50 v dmychárně. Potrubí se napojí pomocí spojky ISIFLO (d50/R6/4“). Na spojku budou napojeny ocelové fitinky závitové, pozinkované. Na odbočení k tlakové nádobě bude osazen uzavírací kohout kulový, ocelový (R6/4“). Za odbočením bude redukce a odbočka k tlakovému spínači (R1/2“). Mezi redukcí a odbočkou bude uzavírací kohout kulový, ocelový (R3/4“). Pak následuje spojka ISIFLO (R3/4“/ d25) s přechodem na potrubí z polypropylenu,

které vejde kolmo do podlahy. Vodovodní potrubí bude dále vedeno konstrukcí podlahy z místnosti dmychárny do místnosti WC.

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

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

Zařizovací předměty

Jako WC bude použit nástěnný klozet se zazděnou splachovací nádrží. Klozet bude z glazované keramiky. Součástí ovládacího panelu splachovací nádrže bude i montážní otvor s připojovacím rohovým ventilem 1/2“.

Pro oplach rukou obsluhy ČOV bude sloužit umývadlo z glazované keramiky se sifonem. Umývadlo musí mít otvor pro připojení stojánkové jednopákové baterie. Baterie bude mít 3 připojovací trubičky Ø3/8“ pro připojení rohového ventilu 1/2“ a průtokového ohříváče.

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

5.2.8. SO 02.8 – PROPOJOVACÍ POTRUBÍ

Tento stavební objekt zahrnuje potrubí, které je vedeno mezi jednotlivými objekty v zemi a není součástí stavebních objektů SO 02.4 a PS 01.

Gravitační nátok na ČOV (součást SO 02.1 a SO 02.2)

- kamenina DN 600 – dl. 4,13 m
- kamenina DN 250 – dl. 5,40 m
- revizní šachy DN1000 Š1 a Š2

Obtok objektů hrubého předčištění

Z revizní šachty Š2 bude vedeno potrubí kamenina DN 250 přes revizní šachtu Š3 rovnoběžně se žlabem česlí a zaústí se do čerpací stanice. V šachtě Š2 bude na stěně šachty osazeno ruční celonerezové stavítko AVK Vod-ka 300x300 mm na po-

trubí DN 250 s nestoupavým vřetenem (součást SO 02.2). Do potrubí obtoku se napojí přes kameninovou odbočku DN250/200 potrubí obtoku lapáku písku kamenina DN 200 a potrubí vpustí DN 200 z betonové plochy.

- kamenina DN 250 – dl. 12,84 m
- revizní šachta DN1000 Š3
- kameninová odbočka DN 250/200 – 2x

Odtok vyčištěné vody přes objekt měření z ČOV

Vyčištěná odpadní voda z dosazovacích nádrží bude vedena nerezovým potrubím DN 200. Toto potrubí se zaústí do nové revizní šachty Š7. Z této šachty bude dále potrubí vedeno kolmo na objekty vodní linky do šachty Š5 v dlážděné ploše a pod asfaltovou komunikací. Z Š5 bude potrubí vedeno kolmo na tok Kněžmostka. Za šachtou Š5 bude osazen v šachtě Š4 objekt měření (viz SO 02.5). Potrubí odtoku bude zaústěno do toku Kněžmostka v místě stávajícího výustního objektu. Nové vyústění potrubí bude ukončeno novou zpětnou klapkou (viz SO 02.6). Na potrubí odtoku se napojí přes vysazenou odbočku kamenina DN 300/150 potrubí dešťového svodu DS1 PVC 150. Pro napojení do kameninové odbočky se na dřík PVC trouby nasadí těsnící U-kroužek DN 150 (PVC potrubí). Dále se v revizní šachtě Š6 napojí potrubí přepadu z čerpací stanice kamenina DN 250. V revizní šachtě Š7 se shora přes atypický nerezový poklop DN 800 napojí dvě nerezové trouby DN 200 odtoku vyčištěné vody z dosazovacích nádrží. V poklopu budou provedeny dva otvory DN 210. Do šachetního dna se také napojí potrubí dešťového svodu DS2 DN 150.

- kamenina DN 300 – dl. 30,6 m
- revizní šachty DN1000 Š5, Š6, Š7

Potrubí odlehčení z trubní odlehčovací komory

Potrubí přepadu bude tvořeno v úseku od TOK k revizní šachtě Š8 sklolaminátovou troubou HOBAS DN 600 dl. 6,98 m. V úseku od Š8 k Š9 bude potrubí z kameniny DN 600 dl. 11,38 m. Nové potrubí odlehčení se napojí v nové revizní šachtě Š9 na potrubí kamenina DN 600 vedoucí ze stávající odlehčovací komory.

- HOBAS DN 600 – dl. 6,98 m
- kamenina DN 600 – dl. 11,38 m
- revizní šachty DN1000 Š8, Š9

Ležatý svod splaškové kanalizace z provozního objektu

Vnitřní kanalizace v provozním objektu (viz SO 02.7) bude ukončena kameninovým kolenem 90° DN 125, do kterého se napojí svislý svod PVC DN 125. Za kolenem bude dále pokračovat ležatý svod kamenina DN 125, která bude vedena v dlážděné ploše a bude zaústěna do čerpací stanice.

- kamenina DN 125 – dl. 9,91 m

Ležatý svod dešťové vody z okapů

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

- DS1 svislý svod PVC DN 125 - dl. 1,05 m
ležatý svod PVC DN 150 - dl. 3,24 m
- DS2 svislý svod PVC DN 125 - dl. 0,65 m
ležatý svod PVC DN 150 - dl. 11,45 m

Obtok lapáku písku

Obtok lapáku písku bude tvořen kameninovým potrubím DN 200, které bude vedeno ze žlabu česlí a napojí se do potrubí "Obtoku hrubého předčištění" přes vysazenou odbočku kamenina DN 250/200. Na stěně žlabu česlí se v místě napojení potrubí osadí ruční celonerezové stavitko DN 250 s nestoupavým vřetenem (součást SO 02.2).

- kamenina DN 200 – dl. 1,30 m

Přepad z čerpací stanice

Součástí čerpací stanice (SO 02.3) bude přepad, jehož funkcí bude odlehčení dešťových vod v době přívalových dešťů, případně může sloužit jako havarijný obtok biologické části ČOV. Z přepadu bude vedeno potrubí kamenina DN 250. Toto potrubí se napojí na potrubí odtoku vyčištěné vody z dosazovacích nádrží v nové revizní šachtě Š6.

- Kamenina DN 250 – dl. 5,80 m

Trubní materiál:

Materiálem potrubí bude kamenina, PVC a sklolaminát. Potrubí z kameniny bude chemicky odolná hrdlová oboustranně glazovaná kamenina DN 125, DN 200, DN 250 a DN 600 vyráběná dle evropské normy EN 295, v České republice dle ČSN EN 295. Kameninové potrubí bude mít mezní únosnost ve vrcholovém zatížení min. 34 KN/m pro DN 125, tř. únosnosti 34, min. 48 KN/m pro DN 200, tř. únosnosti 160, min. 40 KN/m pro DN 250, tř. únosnosti 160, min. 96KN/m pro DN 600, tř. únosnosti 160. Tyto a další vlastnosti jsou garantovány výše citovanou normou.

-spojovací systém „F“ pro trouby DN 125

-spojovací systém „C“ pro trouby DN 200 až DN 600

Revizní šachty:

Revizní šachty budou kruhové průlezné DN 1000, DIN 4034, vodotěsné s prefabrikovaným spodním dílcem. Šachtová dna budou opatřena vložkou tvořenou kameninovým žlabem ve sklonu dle podélného profilu kanalizace. Žlab bude ze segmentů o max. úhlu 30°.

Šachtové komíny budou vyskládány z prefabrikovaných šachtových skruží dle přílohy F.12-5. Jednotlivé skruže budou těsněny integrovanými spoji. Skruže budou opatřeny kramlovými stupadly DIN 19555. Revizní šachty budou uložena na podkladní desku z prostého betonu C 12/15 tl. 100 mm.

Šachty Š3, Š5, Š6 a Š9 budou osazeny pojezdovými poklopy DN 600, třída zatížení D400 (40t). Šachta Š8 bude osazena poklopem DN 600, třída zatížení B125. Šachta Š7 bude osazena nerezovým atypickým poklopem DN 800. Šachty umožní propláchnutí a čištění potrubí. Šachta Š4, kde bude umístěn Parshallův žlab, bude osazena pochozím poklopem tř. A15.

Uložení potrubí:

Potrubí kamenina DN 125, DN 200, DN 250 a DN 600, PVC 150 a HOBAS DN 600 bude uloženo do betonového sedla z betonu C12/15 pod úhlem 120 s předem zhotovenými jamkami pro hrdla. Sedlo bude uloženo na rostlé dno výkopu opatřené v případě potřeby drenážním potrubím DN 100, které bude obsypáno štěrkem frakce 5-10 mm. Potrubí bude do výšky 300 mm nad horní líc trouby obetonováno prostým betonem C12/15. Poté bude následovat hutněný zásyp vhodnou přivezenou zemínou, hutněný po vrstvách 30 cm. Uložení potrubí viz příloha F.12-4.

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

Před předáním bude provedena zkouška kanalizace dle ČSN 75 69 09. Všechny úseky stoky budou vyčištěny tlakosacím vozem a prohlédnuty kamerou za účasti provozovatele.

5.2.9. SO 02.9 – PŘÍJEZDOVÁ KOMUNIKACE

V rámci zajištění bezproblémového přístupu k areálu ČOV bude provedena nová asfaltová příjezdová komunikace. Zátěžové parametry asfaltové komunikace jsou navrženy pro těžkou nákladní dopravu s ohledem na únosnost a složení podloží. Komunikace bude tvořena dvěma větvemi. Větev "A" se napojí na příjezdovou šterkovou komunikaci v místě stávajícího mostu přes tok Kněžmostka a bude vedena k novému areálu ČOV. Šířka asfaltové obrusné vrstvy komunikace bude 3,0 m a dl. 64,90 m. Komunikace bude od mostu klesat ve sklonu 4 % v dl. 6,6 m. Ve staničení 0,0066 bude výškový oblouk $R=60$ m, délka tečen $t=3,12$ m. Za obloukem bude komunikace v dl. 58,30 m stoupat ve sklonu 1% k areálu ČOV. Komunikace se napojí na asfaltovou plochu v areálu ČOV (SO 02.10). Od místa napojení bude větev "A" vedena ve směrovém oblouku o poloměru 17,0 m, dl. oblouku je 23,30 m. Za obloukem následuje přímý úsek v dl. 41,60 m. Příčný sklon komunikace bude 2 %. Na větvi "A" se ve staničení 0,00317 napojí větev "B". Větev "B" bude vedena v přímém úseku dl. 13,42 m. Od místa napojení bude klesat ve sklonu 3 % v dl. 3,46 m. Ve staničení 0,00346 bude výškový oblouk $R=60$ m, délka tečen $t=3,12$ m. Za obloukem bude komunikace v dl. 9,96 m stoupat ve sklonu 0,9 %. Příčný sklon komunikace bude 2%. Větev "B" se napojí na stávající šterkovou komunikaci vedoucí k areálu zemědělského družstva. Šířka asfaltové obrusné vrstvy větve "B" bude v místě napojení na větev "A" 3,0 m a dále se pak bude od místa napojení rozšiřovat až na 4,0 m. Rozšíření je provedeno z důvodu napojení na stávající šterkovou komunikaci, tak aby byl umožněn bezproblémový příjezd vozidlům obsluhy na ČOV, tak průjezd zemědělské techniky ze zemědělského družstva. V místech napojení na šterkovou ko-

munikaci budou osazeny pojezdové silniční obrubníky rozměrů 150 x 250 x 1000 mm do betonového lože z betonu C12/15.

Skladba komunikace (viz příloha F.13-4)

- ACO 11 J - 50mm – asfaltový beton ohrubný jemnozrný, zrnitost max. 8 mm, asfalt třídy 50/70
- ACL 16 + - 50 mm – asfaltový beton ložný
- ACP 16 + - 50 mm – asfaltový beton podkladní
- ŠD - 200 mm – vibrovaný štěrka frakce 32/63
- Hrubé kamenivo makadam prolité cementovým mlékem tl. 250 mm
- geotextilie drenážní 500 g/m²
- upravená ztuhlá zemní pláň, ztuhlá na E_{def2} min. 30 Mpa

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

Krajnice komunikace se provede s asfaltového recyklátu, který se zaválcuje. Šířka krajnice bude 0,82 m. V šířce 0,5 bude sklon krajnice 5 %. V šířce 0,32 m se krajnice vysvahuje ke stávajícímu terénu.

Podél větve "A" se provede odvodnění zemní pláň podélným trativodem v dl. 62 m. Trativod bude tvořen perforovanou PVC troubou DN 100 obsypanou kamenivem frakce 5-10 mm. Trativod bude zaústěn do revizní šachty DN 400. Šachty bude tvořena PP dnem a hladkou troubou DN 400. Poklop šachty bude pojezdový tř. D 400. Poklop bude uložen na samostatný roznášecí betonový prefabrikovaný prstenec tl. 150 mm. Z šachty bude vedena perforovaná trouba DN 100 v dl. 10 m, která se zaústí do toku Kněžmostka.

5.2.10. SO 02.10 – ZPEVNĚNÉ PLOCHY A TERÉNNÍ ÚPRAVY

Po dokončení stavebních prací na objektech vodní linky, provozního objektu, čerpací stanice a objektech hrubého předčištění se provedou kolem těchto objektů nové násypy, kterými se zvedne úroveň upraveného terénu nad úroveň hladiny stálé vody a následně se provedou nové zpevněné plochy a svahování terénu v návaznosti na terén stávající (viz SO 02.10). Vybuduje se nová asfaltová plocha před provozním objektem, objektem čerpací stanice, objekty hrubého předčištění a

obrátiště. Plocha bude navržena s návrhovými parametry pro těžkou nákladní dopravu. Krycí vrstva bude provedena z jemnozrnného asfaltu ACO 11 J min. zrnitost 8 mm, asfalt třídy 50/70. Prostor u objektů hrubého předčištění v místech, kde bude umístěn kontejner, bude proveden jako železobetonová plocha ze silničního cementobetonu CB III s návrhovými parametry pro velmi těžké zatížení. Ostatní zpevněné plochy budou provedeny ze zámkové dlažby. Dlažděná plocha před čerpací stanicí a v prostoru mezi provozním objektem a čerpací stanicí bude navržena na velmi těžký provoz. Chodník kolem provozního objektu, nádrží vodní linky a kolem objektu měření bude proveden z pochozí zámkové dlažby. Mezi asfaltovou plochou a zelení budou osazeny zapuštěné silniční obrubníky rozměrů 150 x 250 x 1000 mm. Pochozí dlažba bude vetknuta do parkových obrubníků rozměrů 80 x 250 x 1000 mm.

Před gabionovou stěnou bude záhon šířky 400 mm s osázenými popínavými rostlinami. Okolo nádrží vodní linky bude ze tří stran proveden násyp do úrovně 500 mm pod horní hrany nádrží. Násyp je navržen ve sklonu 1:2, pouze v místě betonového přístupového schodiště je tento svah 1:1,45. Horní hrana násypu je ukončena pochozí plochou. Šíře chodníku ze zámkové dlažby je 600 mm. Chodník je ohraničen zahradním obrubníkem šíře 80 mm. Chodník a navazující zelený pás v šíři 500 mm je proveden ve spádu 2% od nádrží.

Svahy násypů budou osázeny popínavými keři. Zbývající plochy kromě ploch zpevněných budou osety trávou a travnaté plochy budou osázeny keři a stromy (viz F.14-3 Situace sadových úprav).

Dodavatel sadových úprav zajistí v rámci dodávky tři seče trávy a péči o zeleň v délce 1,5 roku. Rostliny budou dodány pouze v kontejnerech, při sázení bude sázečí jáma (u keřů hloubky 0,5 m, průměru 0,4 m) vyplněna zahradnickým substrátem vč. 3 ks tabletového hnojiva, ke stromům bude osazena podpora do výše koruny se třemi oporami, keře budou mít min. výšku 0,6 m.

5.2.10.1. SKLADBY ZPEVNĚNÝCH PLOCH

SKLADBA DLÁŽDĚNÉ PLOCHY (POCHOZÍ), tl. 300 mm

- dlažba 60 mm
- kladecí vrstva d 4/8 mm tl. 40 mm
- drcené kamenivo d 8/16 mm tl. 100 mm
- drcené kamenivo d 16/32 mm tl. 100 mm

- hutněná pláň

SKLADBA DLÁŽDĚNÉ PLOCHY (VELMI TĚŽKÝ PROVOZ), tl. 520 mm

- dlažba 80mm
- kladecí vrstva d 4/8 mm tl. 40 mm
- drcené kamenivo d 8/16 mm tl. 100 mm
- drcené kamenivo d 16/32 mm tl. 100 mm
- drcené kamenivo d 32/63 mm tl. 200 mm
- hutněná pláň

SKLADBA BETONOVÉ PLOCHY, tl. 550 mm

- cementobeton CB III tl. 200 mm
- kamenivo zpevněné cementem KSC I tl. 150 mm
- štěrkodrt' ŠD tl. 180 mm
- upravená zhutněná pláň – $E_{def2} = 45 \text{ MPa}$

SKLADBA ASFALTOVÝCH PLOCH, tl. 600 mm

- ACO 11 J 50 mm - asfaltový beton ohrusný jemnozrný, zrnitost max. 8 mm
- ACL 16 + 50 mm – asfaltový beton ložný
- ACP 16 + 50 mm – asfaltový beton podkladní
- ŠD 200 mm – vibrovaný štěrk frakce 32/63 mm
- geotextilie 500 g/m²
- upravená zhutněná pláň – $E_{def2} = 45 \text{ MPa}$

5.2.11. SO 02.11 – ELEKTROSTAVEBNÍ ČÁST

Viz samostatná příloha této dokumentace F.15

5.3. SO 03 – Oplocení

Oplocení stávajícího areálu ČOV se v rámci rekonstrukce zruší a po dokončení výstavby nových objektů ČOV bude areál nově oplocen poplastovaným drátěným pletivem se zapleteným napínacím drátem výšky 1,6 m osazeným na betonové sloupky KZV 5-250 výšky 2,5 m zabetonované do betonových patek z betonu

C20/25. V rozích a v lomech budou betonové sloupky podepřeny betonovou vzpěrou KVZ 15-250, která se také zabetonuje do země. Po celém obvodu budou pod oplocením umístěny podhrabové desky PLT 3000/50/300 PD položené na šířku 300 mm na terénu. Vstup do areálu bude přes vstupní bránu s brankou. Brána s brankou bude ocelová pozinkovaná, natřená antikoročním nátěrem (viz příloha F.16-2).

Součástí objektu oplocení je i zděná stavební část elektropilíře (viz příloha F.16-3). Tento elektropilíř bude tvořen elektroměrovou a pojistkovou skříní, která je součástí provozního souboru PS 03 Transformační stanice. Skříň se osadí na betonový základ z betonu C30/37 rozměrů 650x1535x850 mm. Základ bude vyztužen KARI sítí. V základu se při betonáži vynechá instalační nika pro kabelové chráničky rozměrů 630x920x300 mm. Skříň bude po osazení obezděna lícovými cihlami KLINKER - KASTANJEBRUIN 57 215x102x65 mm ("Waldický" formát).

-celková délka oplocení - 186 m

-plotový sloupek řadový KZV 5-250 betonový - 60 ks

-vzpěra KZS 15-250 betonová - 16 ks

-vrata s brankou š=4120 mm - 1ks

5.4. SO 04 – Zásobování vodou

V současné době je do stávajícího areálu ČOV přivedena vodovodní přípojka. Tato přípojka je ale ve velmi nevyhovujícím technickém stavu s velkou četností poruch a proto je v dnešní době nevyužívána. S využitím této přípojky není počítáno ani po provedení rekonstrukce ČOV. Přípojka se v rámci stavebních prací zruší.

Pro potřeby technologické vody pro oplach a vody pro splachování WC a mytí rukou bude využita voda ze studny ST1, která bude provedena v průběhu stavebních prací ke zčerpávání podzemní vody. Po dokončení stavebních prací bude studna vystrojena a osazena ponorným čerpadlem s tlakovou nádobou v provozní místnosti a potrubí bude napojeno na rozvod technologické vody.

Jímací studna ST1 (viz příloha F17-3)

Studna bude provedena z betonových studničních skruží DN 1000 kladených na sucho. Celkem 7x skruž výšky 1000 mm, 1x skruž výšky 250 mm. Hloubka výkopu studny bude 6930 mm. Hloubení bude prováděno strojně. Skruže se do výšky min. 2000 mm nad dnem studny obsypou štěrkopískem. Poté se provede hlinitý

dusaný obsyp do výšky 4430 mm nad dno studny. Následně se kolem skruží v šířce 750 mm a výšky 2300 mm provede jílové těsnění. Studna bude ukončena ve výšce 350 mm nad terénem studničním poklopem. Dno studny bude vysypáno vrstvou písku v tl. 400 mm. Ve studni se provede obslužná podesta z kompozitního pororostu tvořena dvěma půlkruhovými dílci $r=500$ mm. Podesta bude osazena na dvou kompozitních l-nosnících 103x100/6 mm dl. 920 mm. V podestě se vyřízne otvor pro průchod nerezového potrubí DN 50. Nad podestou se na nerez potrubí osadí zpětná klapka, kulový vypouštěcí ventil a litinová zakusovací příruba č. 0400 HAWLE. Za přírubou bude následovat rozvod vody PE100 d63. Ve studni se osadí ponorné čerpadlo. Vstup na podestu bude osazenými kramlovými stupadly.

Vodovodní řad "A" bude veden od studny až ke strojním česlím v zemi. U strojních česlích ještě v zemi přejde PE na nerez a potrubí se obalí tepelnou izolací a bude vedeno kolmo nahoru, kde se potrubí ve výšce cca 800 mm nad terénem napojí na šroubení u česlí.

- PE100 d63 – dl. 34,35 m
- nerez DN 50 – dl. 5,10 m (svislé vedení)
- nerez DN 32 – dl. 2,06 m (svislé vedení - zatepleno)

Vodovodní řad "B.1" – přívod vody k provoznímu objektu - je navržen z materiálu:

- PE100 d50 – dl. 4,17 m

Vodovodní řad "B.2" se v místech čerpací stanice odbočí z řadu „A“ a bude veden v zemi. Z řadu se u ČS a zásobníku na síran železitý odbočí potrubí v nerez nad terén a opatří se kulovým ventilem s hadicovou koncovkou. Dále bude řad veden v nerez kolmo nahoru podél gabionové stěny a dále bude pokračovat v nerez DN 40 podél obslužné lávky. Řad bude ukončen u denitrifikační nádrže kulovým ventilem s hadicovou koncovkou. Z řadu se odbočí vedení nerez DN 40 a bude ukončeno u kalových nádrží kulovým ventilem a hadicovou koncovkou. Řad „B“ bude možné celý vypustit do čerpací stanice.

- PE100 d50 – dl. 6,15 m
- nerez DN 40 – dl. 24,27 m

5.5. SO 05 – Přípojka VN 22KV-PAS

Viz samostatná příloha této dokumentace F.18

5.6. SO 06 – Přeložka stávajícího výtlaku splaškové kanalizace

Z čerpací stanice odpadních vod situované v západní části obce Kněžmost je do areálu ČOV přiveden výtlak splašková kanalizace PE110. Výtlak je napojen do revizní šachty před stávající odlehčovací komorou.

Potrubí výtlaku bude nutné přeložit, neboť je vedeno v místech nové vodní linky. Přeložka bude provedena z potrubí PE100 d110x10 mm, SDR11 v délce 60,46 m. Nová trasa bude vedena podél nových svahů vodní linky a výtlak bude zaústěn do nové revizní šachty Š2. Stávající potrubí výtlaku se v překládaném úseku demontuje (viz SO 07).

PE100 d110, SDR11 dl. 60,46 m

5.7. SO 06 – Bourací práce

V rámci provádění rekonstrukce bude nutné provést bourací práce na stávajících objektech ČOV. Bourací práce budou prováděny ve dvou etapách v návaznosti na probíhající stavební práce a s ohledem na podmínku zachování kontinuálního provozu ČOV během výstavby (viz příloha F.20-1).

Před zahájením stavebních prací bude v rámci přípravy staveniště demontováno z části stávající oplocení areálu ČOV a provede se demolice provozní budovy a části zpevněných ploch.

Po dokončení stavebních prací a uvedení nových objektů do provozu se provede demolice stávajících objektů ČOV a to česlí, lapáku písku, usazovací nádrže, čerpací stanice, biologického filtru, dosazovací nádrže, uskladňovací nádrže, měrného objektu, odlehčovací komory a stávajícího vyústění z ČOV. Dále se provede vybouření zbývajících zpevněných ploch.

Vybourané hmoty budou řádně roztříděny dle „Katalogu odpadů“ a odvezeny na příslušnou skládku.

Zařazení odpadu (dle Katalogu odpadů)

Název druhu odpadu	Kód druhu odpadu	Kategorie odpadu
beton	17 01 01	O
cihla	17 01 02	O
zemina a kameny	17 05 04	O
izolační materiály ostatní	17 06 04	O
směsný stavební a demoliční odpad	17 09 04	O
železo a ocel	17 04 05	O

kabely

17 04 11

O

5.8. PS 01 STROJNĚ TECHNOLOGICKÁ ČÁST

Viz samostatná příloha této dokumentace F.21

5.9. PS 02 ELEKTROTECHNICKÁ ČÁST

Viz samostatná příloha této dokumentace F.22

5.10. PS 03 TRANSFORMAČNÍ STANICE

Viz samostatná příloha této dokumentace F.23

6. POŽADAVKY NA VYBAVENÍ

Požadavky na vybavení areálu ČOV jsou dány strojně technologickou částí projektové dokumentace (PS 01), bezpečnostními a protipožárními předpisy.

7. NAPOJENÍ NA STÁVAJÍCÍ TECHNICKOU INFRASTRUKTURU

Podmínkou při provádění rekonstrukce stávající ČOV je zachování jejího kontinuálního provozu během výstavby. Stávající vodovodní přípojka bude v rámci stavebních prací zrušena. Do areálu bude přivedena nová přípojka VN.

8. VLIV NA POVRCHOVÉ A PODZEMNÍ VODY VČETNĚ ŘEŠENÍ JEJICH ZNEŠKODŇOVÁNÍ

Stávající areál ČOV se nachází u recipientu Kněžmostka. Areál čistírny je rovinatý a kopíruje výškovou úroveň břehů toku Kněžmostka a tedy zasahuje do úrovně 100 leté vody. Z tohoto důvodu bude nový areál ČOV navržen v násypu s horní hranou (úroveň zpevněných ploch) ve výšce 0,4 m nad úrovní hladiny 100 leté vody.

Dále bude splněna podmínka provozovatele na situování úrovně podlahy provozního objektu a dmychárny 0,5 m nad úroveň 100 leté vody.

Během provádění výkopových prací bude nutné jímání podzemní vody, neboť ustálená hladina podzemní vody se nachází cca 0,8 m pod stávajícím terénem. Čerpání podzemní vody bude čerpáno do toku Kněžmostka.

9. ÚDAJE O ZPRACOVANÝCH TECHNICKÝCH VÝPOČTECH A JEJICH DŮSLEDČÍCH PRO NAVRHOVANÉ ŘEŠENÍ

Technologická část čistírny je navržena dle “Technologického výpočtu intenzifikace pro výhledové zatěžovací parametry” vypracované firmou AQUA CONTACT Praha v.o.s. v lednu 2012 (viz příloha D.5)

Tab.1: Návrhové hydraulické a látkové zatěžovací parametry pro rekonstrukci a intenzifikaci ČOV

Ukazatel		$\text{m}^3 \cdot \text{d}^{-1}$	$\text{l} \cdot \text{s}^{-1}$
průměrný denní průtok - Q_{24}		396	4,6
maximální dešťový nátok do ČOV – $Q_{\text{dešť.}}$ do ČOV		-	30,0
maximální dešťový nátok na biologie – $Q_{\text{dešť.}}$ do bio.		-	15,0
Ukazatel		$\text{kg} \cdot \text{d}^{-1}$	$\text{mg} \cdot \text{l}^{-1}$
počet EO dle ukazatele CHSK	1 750		
BSK_5		95,9	242,2
CHSK_{Cr}		210,0	530,3
NL		105,9	267,4
N- NH_4		17,5	44,2
N-celk		26,6	67,2
P-celk		3,4	8,6

Tab.2: Návrhové hodnoty ukazatelů znečištění v odtoku z ČOV Kněžmost po rekonstrukci a intenzifikaci dle Metodického pokynu k NV č.61/2003 v pozdějším znění pro „nejlepší dostupnou technologii“ čištění odpadních vod pro zdroj velikosti 500 až 2000 EO.

Ukazatel	jednotka	hodnota „p“	hodnota „m“	roční průměr
BSK_5	$\text{mg} \cdot \text{l}^{-1}$	22	30	-
CHSK	$\text{mg} \cdot \text{l}^{-1}$	75	140	-
NL	$\text{mg} \cdot \text{l}^{-1}$	25	30	-
N- NH_4	$\text{mg} \cdot \text{l}^{-1}$	-	20	12,0
P-celk	$\text{mg} \cdot \text{l}^{-1}$	-	6,0	3,0

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

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

Výpočet ovlivnění vypouštění vyčištěných odpadních vod do recipientu Kněžmostka:

Z údajů o kvalitě vody v recipientu Kněžmostka (převzato ze studie “ČOV Kněžmost – posouzení stávajícího stavu a návrh úprav pro dosažení kvality odtoku v souladu s NV 61/2003 Sb. v platném znění” – zpracoval AQUA CONTACT Praha, v.o.s. v listopadu 2008) byly vypočítány hodnoty ovlivnění toku vypouštěním vyčištěné odpadní vody do recipientu. Výsledné hodnoty jsou uvedeny v následující tabulce.

Tab. 3: Emisní a imisní limity vyčištěných odpadních vod dle projektu

UKAZATEL		ČOV (Q = 4,6 l/s)		Kněžmostka	Kvalita po smíšení	Nařízení vlády č. 61/2003 Sb.		Bilance
		p	m	Q ₃₅₅ = 13,0 l/s	Q _c = 17,6 l/s	Příloha č. 1 emisní stan- dardy	Příloha č. 3 imisní standards	[t/rok]
BSK ₅	mg/l	22	30	6,66	10,66	30 (60)	6	1,64
CHSK	mg/l	75	140	36,3	46,41	125 (180)	35	9,44
NL	mg/l	25	30	18,9	20,49	40 (70)	25	1,26
N-NH ₄	mg/l	12*	20	1,2	–	20 (40)	0,16	0,70
Pc	mg/l	3,0*	6,0	0,278	–	–	0,15	0,04

* roční průměr

Při porovnání výpočtových hodnot potřebné kvality odtoku pro splnění imisních standardů dle NV č. 61/2003 Sb. v platném znění uvedených v tab. 3 je zřejmé, že by kvalita odtoku z nově vybudované ČOV musela dosahovat záporných kvalit. Přírodní pozadí je již na takové hodnotě, která zajištění imisního limitu neumožňuje.

Novela NV č. 61/2003 Sb. (ve znění NV č. 229/2007 Sb. a NV č. 23/2011 Sb.), resp. Metodický pokyn Odboru ochrany vod MŽP vydaný k jejímu výkladu a sblížení přístupu k provádění nařízení vlády zavádějící definici tzv. “nejlepší dostupné technologie” pro danou velikost zdroje znečištění, včetně kvantifikace absolutních hodnot koncentrací hlavních ukazatelů znečištění dosažitelných touto technologií. Pro velikostní kategorii ČOV Kněžmost je, dle Metodického pokynu, požadováno dosažení koncentračních hodnot hlavních ukazatelů znečištění na odtoku z ČOV dle tab. 2.

10. POŽADAVKY NA POSTUP STAVEBNÍCH A MONTÁŽNÍCH PRACÍ

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

Stavební práce budou prováděny tak, aby byl zajištěn kontinuální provoz čistírny během výstavby nových objektů ČOV. Stavební práce budou probíhat dle běžných zvyklostí, tzn. práce HSV, PSV a terénní úpravy. Dále musí být respektována veškerá vyjádření dotčených orgánů a správců sítí.

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

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

10.1. Popis přípravných, souvisejících a dokončujících prací

- Vybudování, provozování a zrušení nutného zařízení staveniště.

Uchazeč se obeznámí se situací stavby ohledně přísunu materiálu, vzdáleností, odvozu vybouraného materiálu atd.

- Lešení

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

- Odpad

Odvoz a likvidace odpadu v souladu s platnou legislativou, zhotovitel předloží doklady o likvidaci odpadu.

- Uvedení do původního stavu

Zhotovitel provede obslužné komunikace a přilehlé prostory do původního stavu.

10.2. ÚDAJE O DOPRAVĚ

Objekt ČOV Kněžmost bude po realizaci dostupný po nově zbudované asfaltové komunikaci navazující na stávající šterkovou příjezdovou komunikaci, která je vedena od místní části Žantov až k areálu zemědělského družstva. Po dokončení výstavby ČOV se provede oprava povrchu této komunikace v rámci udržovacích prací.

11. DŮSLEDKY NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ A BEZPEČNOST PRÁCE

Cílem projektu je provedení rekonstrukce a intenzifikace stávající čistírny odpadních vod. Čistírna v současné době slouží obci Kněžmost a některým jejím místním částem. Po provedení rekonstrukce bude schopna pojmout splaškové vody z obce Kněžmost a jejích místních částí vč. výhledového rozvoje obcí.

Po provedení rekonstrukce bude čistírna schopna pojmout 1750 EO (ekvivalentních obyvatel). Bude se jednat o mechanicko-biologickou čistírnu odpadních vod. Stavba bude tedy mít jednoznačně kladný vliv na životní prostředí.

V průběhu realizace stavby je nutno respektovat platné předpisy týkající se ochrany zdraví pracujících, zejména pak:

- Vyhlášku Českého úřadu bezpečnosti práce a Českého báňského úřadu **č. 324/1990 Sb.**, o bezpečnosti práce technických zařízení při stavebních pracích.
- Vyhlášku ČÚBP **č. 48/1982 Sb.**, kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení, ve znění vyhlášek **č. 324/1990 Sb.** (provádět a kontrolovat stavební práce směřjí pracovníci vyškolení ve smyslu § 9 této vyhlášky),
č. 207/1991 Sb. a č. 352/2000 Sb.

Veškeré stavební práce budou prováděny v souladu s nařízením vlády č. 591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništi.

V Praze dne 21. března 2012

Ing. Petr Plášek