




VODOHOSPODÁŘSKÉ INŽENÝRSKÉ SLUŽBY a.s.

Křížová 47, 150 39 PRAHA 5

Vypracoval: Ing. P. Plášek 

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: 4A4

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

Zak.číslo: VIS 3/11 - 033

Měřítko:

Číslo přílohy:

SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA

B

## **B. SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA**

### **1 URBANISTICKÉ, ARCHITEKTONICKÉ A STAVEBNĚ TECHNICKÉ ŘEŠENÍ**

#### **1.1 ZHODNOCENÍ STAVENIŠTĚ**

Stávající čistírna se nachází jižně od obce Kněžmost a přiléhá k pravému břehu potoka Kněžmostka. Areál čistírny se rozprostírá na rovině. K čistírně je přístup zajištěn po nezpevněné komunikaci, která se odbočuje z místní obslužné komunikace v místní části Žantov. Místní obslužná komunikace se dále napojuje na silnice II. třídy č. 268. Nezpevněná komunikace vznikla zavezením bývalého mlýnského náhonu. Přes potok Kněžmostka je nezpevněná cesta vedena po železobetonovém mostě a dále pokračuje severozápadně k místnímu zemědělskému družstvu. Z této cesty se odpojuje příjezdová komunikace k oplocenému areálu ČOV. Uvnitř areálu jsou pojezdové plochy řešeny jako asfaltové, pochozí plochy jako betonové. Po dokončení stavby se nezpevněná příjezdová komunikace v rámci udržovacích prací upraví a zpevní penetrací.

V okolí čistírny se nacházejí některé stávající inženýrské sítě, a to dešťová stoka - beton DN 500 a nadzemní vedení VN. Na čistírnu je vedena stoka jednotné kanalizace-beton DN 500. Před čistírnou se nachází odlehčovací komora pro odlehčení při deštích. Dále je na čistírnu přiveden výtlač splaškové kanalizace PE110, který je zaústěn do kanalizační šachty na jednotné stoce před areálem ČOV a přípojka NN.

#### **1.2 ZÁSADY URBANISTICKÉHO A ARCHITEKTONICKÉHO ŘEŠENÍ**

Předložená projektová dokumentace je zpracována v souladu se schváleným Územním a regulačním plánem obce Kněžmost vydaným a schváleným 24.11.1995 a jeho následnými změnami.

V okolí čistírny se v okruhu pásma hygienické ochrany, které činí 100 m od středu aktivních nádrží, nenachází žádná zástavba. Nejbližší zástavbou pro bydlení je místní část Žantov, která se nachází ve vzdálenosti cca 135 m východně od ČOV. Západně od areálu se nachází areál zemědělského družstva a průmyslové výroby.

## **1.3 ZÁSADY TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ**

### **1.3.1 Základní návrhové parametry**

Pro projekt byly zpracovány „Technologické výpočty intenzifikace pro výhledové zatěžovací parametry“ zpracované fy AQUA-CONTACT Praha v.o.s. v lednu 2012. Pro tyto výpočty byly podkladem studie „ČOV Kněžmost – posouzení stávajícího stavu a návrh úprav pro dosažení kvality odtoku v souladu s NV 61/2003 Sb. v platném znění“ zpracované fy AQUA-CONTACT Praha v.o.s. v listopadu 2008, která řešila posouzení stávající mechanicko-biologické linky ČOV a návrh rekonstrukce a intenzifikace a také aktuální zatěžovací parametry stávající čistírny poskytnuté provozovatelem čistírny **Vodovody a kanalizace Mladá Boleslav**. Po provedení rekonstrukce a intenzifikace bude kapacita čistírny navýšena na výhledové připojení 1750 EO (ekvivaletních obyvatel). Je počítáno s odkanalizováním obce Kněžmost a přilehlých částí.

Počet připojených obyvatel (výhledový stav)

EO = 1750

Přítok na ČOV – návrhové parametry:

denní množství splašky

$$Q_{24} = 262 \text{ m}^3/\text{d} = 3,0 \text{ l/s}$$

denní množství balastní vody

$$Q_{24} = 134 \text{ m}^3/\text{d} = 1,6 \text{ l/s}$$

denní množství celkem

$$Q_{24} = 396 \text{ m}^3/\text{d} = 4,6 \text{ l/s}$$

Návrh intenzifikace čistírny viz příloha „Technologické výpočty intenzifikace pro výhledové zatěžovací parametry“

Při návrhu nových objektů ČOV byl respektován požadavek na kompaktní, ekonomické a estetické řešení ČOV.

### **1.3.2 SO 01 Příprava staveniště**

Podmínkou při provádění rekonstrukce stávající ČOV je zachování jejího kontinuálního provozu během výstavby. V rámci přípravy staveniště se provede částečná demontáž stávajícího oplocení ČOV, rozebrání části zpevněných ploch a provede se sejmutí ornice v tl. 200 mm a její následné uložení na staveništní mezideponii.

### **1.3.3 SO 02.1 Přívodní potrubí a odlehčovací komora**

Na stávající jednotné příváděcí stoce kamenina DN 600 se osadí nová prefabrikovaná kanalizační šachta DN 1000 a za šachtou bude pokračovat nový úsek příváděcí stoky kamenina DN 600 v dl. 4,13 m a trubní odlehčovací komora dl. 6,9 m. Odlehčovací komora bude

posledním objektem na kanalizační síti před čistírnou. Komora bude tvořena dvěma troubami ze sklolaminátu DN 1000 a DN 600. Komora bude osazena dvěma revizními šachtami DN 1000 osazenými poklopem DN 600. Komora bude sloužit k odlehčení odpadních vod přitékajících na ČOV v době dešťů. OK bude navržena tak, aby po odlehčení přitékalo na ČOV 30 l/s. Odlehčená voda bude odváděna novou stokou DN 600 dl. 17 m, která se napojí na stávající potrubí odlehčení kamenina DN 600 vedoucí ze stávající odlehčovací komory, která se v rámci výstavby zruší. Toto stávající potrubí je zaústěno do stávajícího vyústního objektu u recipientu Kněžmostka.

#### **1.3.4 SO 02.2 Objekty hrubého předčištění**

Za odlehčovací komorou se vybuduje nový železobetonový žlab šířky 0,6 m a dl. 6,5 m, kde se osadí jemné strojně stírané česle s šířkou průlin 6 mm a s dopravou shrabků do přistaveného kontejneru. Za žlabem se osadí pro separaci písku vertikálně protékající lapák písku o průměru 1,0 m. Součástí lapáku bude strojně-technologické zařízení pro těžení a odvodnění zachyceného písku vč. dopravníku na přistavený kontejner. Pro česle a lapák písku bude společný kontejner. Celý objekt hrubého předčištění a lapák písku budou doplněny trubním obtokem z kameniny DN 250. Jemné, ručně čištěné česle s šíří průlin 15 mm budou uloženy v provozní budově a v případě odstávky nebo poruchy jemných strojně stíraných česlí se osadí do žlabu za jemné česle.

#### **1.3.5 SO 02.3 Čerpací stanice**

Čerpací stanice (ČS) bude sloužit k přečerpávání mechanicky předčištěných vod do objektů aktivace a zároveň jako retenční objem pro zachycení 8 hodinového průměrného přítoku splaškových vod v případě výpadku elektrického proudu nebo poruchy čerpadel.

Čerpací stanice bude železobetonová o rozměrech 4,2 x 6,3 m. Tl. stěn bude 0,4 m. Převážná část ČS bude zastropena deskami z kompozitu. Bez zakrytí bude pouze prostor nad čerpadly. Stěny budou ukončeny 0,25 m nad úroveň zpevněné plochy. Po obvodu otevřené části ČS se osadí trubkové zábradlí z kompozitu výšky 1100 mm. Dno ČS bude ve dvou výškových úrovních. Nejhlubší část bude v místě čerpadel a bude hloubky 4,5 m. Vyspádované dno bude tvarově uzpůsobeno pro bezproblémové vyčerpávání vody ze dna ČS. Druhá výšková úroveň bude v hloubce 3,5 m a bude vyspádována směrem k čerpadlům. Tato část bude plněna v případě dešťů. Při bezdeštném stavu budou veškeré splaškové vody čerpány do aktivace v množství 15 l/s. V ČS budou osazena celkem tři čerpadla ve funkci

1+1+1 o celkovém výkonu čerpadel 15 l/s. Dvě čerpadla budou osazena frekvenčním měničem. V případě dešťů bude po odlehčení do ČS přitékat 30 l/s. Do aktivace bude stále čerpáno jen 15 l/s a po naplnění akumulačního objemu bude voda z ČS odlehčena přes objekt měření a dále vyústěna přes vyústní objekt.

### **1.3.6 SO 02.4 Aktivační, dosazovací a kalové nádrže**

Mechanicky předčištěná voda z čerpací stanice bude přiváděna přes rozdělovací objekt do aktivačních nádrží. Aktivační nádrže budou provedeny jako železobetonové jímky z betonu C35/45-XF3. Aktivační nádrže budou rozděleny na denitrifikační a nitrifikační část. Vnitřní půdorysný rozměr denitrifikace je 4,8 x 3,6 m a nitrifikace je 4,8 x 9,6 m. Hloubka aktivačních nádrží je 5,5 m, z toho výška hladiny vody 5,0 m. Tloušťka stěn nádrží bude 0,4 m, mezi denitrifikací a nitrifikací bude tl. stěny 0,3 m. V denitrifikační části budou vytvořeny anoxické podmínky, bude v ní docházet k odstraňování dusíku z vody. Jedná se o redukci dusičnanů a dusitanů na plynný dusík. V nitrifikační nádrži, kam bude pomocí jemnobublinkových aeračních elementů přiváděn kyslík (oxické prostředí), dochází k odstraňování organických látek a k oxidaci amoniaku a amoniakálního dusíku na dusitany a následně na dusičnany. Mezi denitrifikační a nitrifikační nádrží bude zajištěna interní recirkulace aktivační směsi. Do aktivačních nádrží bude dávkováno srážedlo na odstraňování fosforu.

Z aktivačních nádrží bude aktivovaná směs gravitačně natékat do vertikálních železobetonových dosazovacích nádrží. V dosazovací nádrži bude docházet k separaci vyčištěné vody od aktivovaného kalu. Vyčištěná voda z nádrže bude odtékat přes odtokové žlaby s nornou stěnou. Půdorysný rozměr čtvercové dosazovací nádrže bude 4,8 x 4,8 m a hloubka 5,5 m, z toho hloubka vody 5,0 m. Tloušťka stěn nádrží bude 0,4 m.

Přebytečný kal z dosazovací nádrže bude čerpán ponorným čerpadlem do kalové jímky o objemu 91,2 m<sup>3</sup>. Provedou se dvě jímky, pro každou linku jedna. Kalová jímka bude provedena jako železobetonová a navazuje na dosazovací nádrž. Půdorysné rozměry budou 3,8 x 4,8 m a hloubka 5,5 m. Kalová jímka bude zastropena železobetonovými panely SPI-ROLL. Vstup do jímky bude vstupním otvorem 0,6 x 0,9 m. Kalová voda bude odtékat gravitačně zpět do čerpací stanice. Zahuštěný kal bude odvážen kalovými vozy v tekutém stavu na čistírnu vybavenou technologickou linkou pro odvodnění kalu.

Obsluha nádrží bude řešena z obslužných lávek osazených ve tvaru kříže. Hlavní lávka bude šířky 1,2 m a bude osazena na střední dělicí stěnu mezi linkami. Vedlejší lávka bude šířky 0,9 m a bude osazena na dělicí stěnu tl. 400 mm mezi nitrifikací a dosazovacími nádr-

žemi. Obě lávky budou provedeny jako železobetonové prefabrikované tvaru U. Po obvodě nádrží a na lávce bude osazeno trubkové zábradlí z kompozitu. Přístup k nádržím bude ze dvou stran. Z jihovýchodní strany nádrží bude přístup po venkovním betonovém prefabrikovaném obslužném schodišti šířky 1200 mm uloženém na betonovém základu na nástupní straně a na výstupní části bude uloženo na konzolu na stěně kalové jímky. Schodiště bude opatřeno jednostranným trubkovým zábradlím z kompozitu. Další přístup bude ze severovýchodní stany nádrží od objektů hrubého předčištění a odlehčovací komory po venkovním obslužném schodišti šířky 1200 mm. Toto schodiště bude vybudováno za tížnou gabionovou stěnou z betonových palisád a zámkové dlažby. Součástí schodiště bude jednostranné trubkové zábradlí z kompozitu.

### **1.3.7 SO 02.5 Měrný objekt**

Měrný objekt bude situován v zelené ploše na odpadním potrubí vedoucím z dosazovacích nádrží a z čerpací stanice. Materiál potrubí bude kamenina DN 300. Měrný objekt bude tvořen Parshallovým žlabem typu „P3“ uloženým v prefabrikované šachtě DN 1000. Šachta bude tvořena dnem s integrovaným Parshallovým žlabem. 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.

### **1.3.8 SO 02.6 Vyústní objekt**

Za objektem měření bude odpadní potrubí zaústěno do míst stávajícího vyústního objektu. V současné době je do vyústního objektu zaústěno potrubí ze stávající odlehčovací komory. Odlehčovací komora se zruší, ale stávající potrubí kamenina DN 600 se využije pro napojení nového potrubí vedoucího z nové trubní odlehčovací komory osazené na přítokové stoce kamenina DN 600 před čistírnou.

Stávající vyústní objekt se tedy rozšíří o zaústění odpadního potrubí kamenina DN 300. Kolem potrubí se provede betonové čelo a břeh kolem vyústění se zpevní velkými dlažebními kostkami kladenými do betonového lože. Zpevněný břeh bude v patě břehu podepřen betonovým prahem.

### **1.3.9 SO 02.7 Provozní objekt**

Provozní objekt bude vnějších půdorysných rozměrů 7,78 x 7,78 m. Bude se jednat o zděný objekt z broušených cihelných tvárnic Porotherm tl. 365 mm. Z vnější strany obvodové

nosné stěny bude provedena provětrávaná fasáda z lícového zdiva Klinker. Mezi nosnou stěnou a zdivem bude vzduchová mezera tl. 40 mm. Celková tl. stěny tak bude 507 mm. Příčky uvnitř objektu budou z broušených cihelných tvárnic Porotherm tl. 115 a 140 mm. V místnosti WC bude instalační předstěna pro zabudování zazděného WC a vedení rozvodů provedena z přesných příčkovek Ytong tl. 100 mm.

Objekt bude založen na železobetonové základové desce. 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 štěrkopísek se provede hutněná vrstva štěrkodrti v tl. 300 mm. Poté se provede vyrovnávací podkladní betonová deska z betonu C25/30 – XC2, XA1 v tl. 100 mm. Na desku se na sucho položí dvě vrstvy lepenky A400 H. Poté se provede železobetonová deska v tl. 250 mm z betonu C25/30 – XC2. Na desku se položí hydroizolační fólie z PVC Fatrafol 803 tl. 1,5 mm. Fólie bude oboustranně chráněna geotextilií Fatratex-H 300 g/m<sup>2</sup>. Na izolaci se položí tepelná izolace z extrudovaného polystyrenu v tl. 100 mm. Pod obvodovým zdivem a pod střední dělicí příčkou se položí desky z pěnového skla tl. 100 mm.

Objekt bude jednopodlažní, zastropení bude řešeno předpjatými stropními panely SPI-ROLL PPD 701/219 tl. 200 mm. Na panely se položí parozábrana. Následně se položí dvě vrstvy tepelné izolace ze skelných vláken tl. 100 mm. Vrstvy izolace budou na sebe kladeny kolmo. Celková tloušťka vrstvy tepelné izolace bude 200 mm. Na tepelnou izolaci se položí difuzní fólie. Jednotlivé pásy fólie budou v přesahu slepeny.

Zastřešení se provede stanovou střechou ve sklonu 30° s pálenou keramickou taškou Stodo 12. Všechny dřevěné konstrukce krovu budou natřeny fungicidním nátěrem proti hnilobě a dřevokaznému hmyzu.

Objekt bude rozdělen na dvě části. V první části bude umístěna provozní místnost pro obsluhu ČOV a sociální zařízení s WC a umyvadlem. V druhé části bude umístěna dmychárna. V provozní místnosti bude na podlaze položeno antistatické PVC. 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. Strop a stěna od úrovně dlažby ke stropu budou omítnuty vápenocementovou omítkou. Stěny a strop dmychárny budou bez povrchové úpravy, zůstane pouze pohledová část tvárnic a stropu.

Objekt bude mít dva vstupy. Hlavní vstup bude osazen plastovými jednokřídlými dveřmi šířky 900 mm a do dmychárny budou osazeny plastové dvoukřídlé dveře šířky 1200 mm. Úroveň podlahy v celém objektu bude 150 mm nad úrovní okolních zpevněných ploch.

#### **1.3.10 SO 02.8 Propojovací potrubí**

Mezi jednotlivými objekty bude provedeno trubní propojení. Trubky budou provedeny v nerez. Trubní propoje nebudou ukládány v zemi, ale budou vedeny nad terénem a v nádržích. Trubní rozvody nad terénem v místech, kde bude hrozit jejich zamrznutí, budou tepelně izolovány.

Rozvody vzduchu vedené z dmychárny budou z nerezové oceli a plastů.

#### **1.3.11 SO 02.9 Příjezdová komunikace**

V rámci zajištění bezproblémového přístupu k areálu ČOV bude provedena nová asfaltová příjezdová komunikace v šířce 3,0 m a v dl. 67,50 m. Komunikace se napojí na asfaltovou plochu v areálu ČOV. Sklon komunikace bude od areálu ČOV. Zátěžové parametry asfaltové komunikace jsou navrženy pro těžkou nákladní dopravu.

#### **1.3.12 SO 02.10 Zpevněné plochy a terénní úpravy**

Po dokončení stavebních prací na objektech vodní linky, provozního objektu, čerpací stanice a objektech hrubého přečištění se provedou nové zpevněné plochy. Vybuduje se nová pojezdová asfaltová plocha před provozním objektem, objektem čerpací stanice, objekty hrubého předčištění a v místě obratiště. Plocha bude navržena s návrhovými parametry pro těžkou pomalou odpravu. Krycí vrstva bude provedena z jemnozrnného asfaltu ABJ. Prostor u objektů hrubého předčištění v místech, kde bude umístěn kontejner, bude proveden jako plocha ze silničního železobetonu s návrhovými parametry pro velmi těžké zatížení. Ostatní zpevněné plochy budou provedeny ze zámkové dlažby. Chodník kolem nádrží vodní linky a kolem objektu měření bude proveden také ze zámkové dlažby. Mezi asfaltovou plochou a zelení budou osazeny zapuštěné silniční obrubníky.

Svislé stěny nádrží vodní linky ze strany od čerpací stanice budou tepelně izolovány. Izolace bude chráněna gabionovou stěnou, která bude protažena do stran a budou o ni opřeny zemní násypy provedené kolem zbývajících stěn nádrží vodní linky. Před gabionovou stěnou bude záhon s osázenými popínavými rostlinami.



Zemní násyp kolem stěn nádrží vodní linky bude proveden ve sklonu 1:2 a horní hrana násypu bude ukončena 0,5 m pod horní hranou nádrží. V této úrovni bude proveden dlážděný chodník kolem nádrží.

Svahy násypů budou osázeny popínavými keři. Zbývající plochy kromě ploch zpevněných budou osety trávou a travnaté plochy budou osázeny keři a stromy dle výběru objednatele.

### **1.3.13 SO 02.11 Elektrostavební část**

Vedle trafostanice se vybuduje zděný pilířek měření, kde se osadí pojistková skříň a elektroměr. Z pilířku měření bude dále pokračovat areálový rozvod NN do provozní budovy, kde bude umístěn elektrorozvaděč.

Celkový instalovaný příkon se předpokládá 55 kW, celkový soudobý příkon při plném provozu se předpokládá 45 kW a předpokládaná roční spotřeba elektrické energie bude cca 239 860 kWh.

### **1.3.14 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 výšky 1,6 m osazeným na betonové sloupky výšky 2,5 m. Po celém obvodu budou pod oplocením umístěny podhrabové desky. Vstup do areálu bude přes vstupní bránu s brankou.

### **1.3.15 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, která bude provedena v průběhu stavebních prací ke zčerpávání podzemní vody v místech vodní linky. Po dokončení stavebních prací bude studna vystrojena a osazena ponorným čerpadlem s tlakovou nádobou a potrubí bude napojeno na rozvod technologické vody.

### **1.3.16 SO 05 Přípojka VN 22 KV - PAS**

Do stávajícího areálu ČOV je přivedena přípojka NN. Jedná se o podzemní kabel vedoucí z obce Kněžmost podél toku Kněžmostka. Tato přípojka je svou kapacitou pro navrženou potřebu elektrické energie plánované rekonstrukce nedostačující a tudíž je nutné vybudovat nové připojení.

V blízkosti stávajícího areálu ČOV se nachází nadzemní vedení VN. Pro potřeby připojení je uvažováno s vybudováním nadzemní přípojky VN v dl. 46 m vedené z nově vybudovaného betonového sloupu vedení VN situovaného v blízkosti západního rohu stávajícího areálu ČOV k novému sloupu vedení, který by se vybuvoval v místech nové vstupní brány do areálu ČOV. Sloup se osadí trafostanicí VN/NN a vedle trafostanice se vybuduje zděný pilířek měření, kde se osadí pojistková skříň a elektroměr. Z pilířku měření bude dále pokračovat areálový rozvod NN do provozní budovy, kde bude umístěn elektrorozvaděč.

Celkový instalovaný příkon se předpokládá 55 kW, celkový soudobý příkon při plném provozu se předpokládá 45 kW a předpokládaná roční spotřeba elektrické energie bude cca 239 860 kWh.

### **1.3.17 SO 06 Přeložka stávajícího výtlačku splaškové kanalizace**

Z čerpací stanice odpadních vod situované v západní části obce Kněžmost je do areálu ČOV přiveden výtlačk splašková kanalizace PE110. Výtlačk je napojen do revizní šachty jednotné přiváděcí stoky před odlehčovací komorou.

Potrubí výtlačku bude nutné přeložit, neboť je vedeno v místech nové vodní linky. Přeložka bude provedena z potrubí PE100 d110x10 mm, SDR11 v délce 60 m. Nová trasa bude vedena podél nových svahů vodní linky a výtlačk bude zaústěn do nové revizní šachty před jemné strojně stírané česle. Stávající potrubí výtlačku se v překládaném úseku demontuje.

### **1.3.18 SO 07 Bourací práce**

V rámci provádění rekonstrukce bude nutné provést bourací práce na stávajících objektech ČOV. Bourací práce budou prováděny v etapách v návaznosti na probíhající stavební práce a s ohledem na podmínku zachování kontinuálního provozu ČOV během výstavby. 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 vybourání zbývajících zpevněných ploch.

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

### **1.3.19 PS 01 Strojně technologická část**

- Jemné česle s průlinami 6 mm se strojním stíráním a lisem shrabků do kontejneru budou osazeny ve žlabu šířky 0,6 m.
- Jemné česle s průlinami 15 mm s ručním stíráním budou v případě odstávky nebo poruchy velmi jemných česlí osazeny do žlabu za velmi jemné česle.
- Lapák písku bude osazen strojně-technologickým zařízením (Mamutkou) pro těžení a odvodnění zachyceného písku vč. lisu na přistavený kontejner. Zdrojem vzduchu bude dmychadlo osazené v dmychárně. Rozvody vzduchu budou z nerezové oceli a plastů.
- V ČS budou osazena 3 čerpadla v sestavě 1+1+1. Celkový výkon čerpadel bude 15 l/s.
- Do nitrifikační nádrže jsou navrženy jemnobublinné aerační elementy. Zdrojem vzduchu budou dvě dmychadla v sestavě 1 + 1. Rozvody vzduchu budou z nerezové oceli a plastů.
- V denitrifikační nádrži bude vrtulové míchadlo, mezi nitrifikací a denitrifikací bude vnitřní recirkulace.
- Vnitřní vestavby DN a odtokové žlaby se předpokládají z nerez oceli nebo z plastů. V DN bude osazeno čerpadlo vratného a přebytečného kalu s intervalovým spouštěním.

Zdrojem vody pro technologické ostřiky a pro užitkovou vodu na oplach rukou a pro splachování WC bude studna, která se vybuduje v rámci výstavby ČOV ke snížení hladiny podzemní vody. Po dokončení stavby se studna stavebně upraví a vystrojí ponorným čerpadlem.

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

Příjezd ke stávajícímu areálu ČOV je řešen po nezpevněné komunikaci vedoucí z místní části Žantov, kde se napojuje na místní asfaltovou komunikaci. Tato asfaltová komunikace se následně napojí na silnici II. třídy č. 268. Z místní části Žantov je nezpevněná komunikace vedena v místech bývalého mlýnského náhonu a poté se odbočuje ve směru

k areálu zemědělského družstva. Komunikace je přes potok Kněžmostka vedena po železobetonovém mostě. Za mostem se z komunikace odbočuje šterková příjezdová komunikace k areálu ČOV.

Stávající areál je zásobován elektrickou energií ze stávající přípojky NN vedoucí z okraje obce Kněžmost podél toku Kněžmostka do elektroměrného pilíře situovaného v oplocení ČOV. Tato přípojka NN je pro navrženou technologii ČOV nedostatečná a tedy bude nutné vybudovat novou přípojku. V okolí areálu se nachází stávající nadzemní vedení VN v majetku ČEZ. Bylo tedy dohodnuto, že se vybuduje nový sloup na stávajícím vedení VN, ze kterého povede nová nadzemní přípojka VN v dl. 46 m k novému sloupu, který se vybuduje v místech nové příjezdové brány. Na tomto sloupu se osadí nová trafostanice VN/NN. Z trafostanice bude kabel veden do nového pilířku měření, odkud bude dále veden kabel NN do elektrorozvaděče situovaného v provozním objektu.

Do stávajícího areálu ČOV je přivedena přípojka pitné vody. Tato přípojka vykazuje velkou poruchovost a proto je v současné době nevyužívána. Pro novou ČOV nebude tato přípojka využívána.

## **1.5 ŘEŠENÍ TECHNICKÉ A DOPRAVNÍ INFRASTRUKTURY VČETNĚ ŘEŠENÍ DOPRAVY V KLIDU**

Pro ČOV bude nově provedena přípojka VN, která se napojí na nově vysazený sloup na stávajícím vedení VN, které probíhá jižně od areálu ČOV.

Příjezd na ČOV bude zajištěn vybudováním nové asfaltové komunikace, která bude vedena od stávajícího mostu přes tok Kněžmostka, kde se napojí na stávající nezpevněnou komunikaci. Nová komunikace bude od mostu vedena až k nové příjezdové bráně, která bude součástí nového oplocení areálu ČOV. Tady se napojí na asfaltovou plochu v rámci areálu. V areálu ČOV se vybuduje obratiště.

Po dokončení výstavby ČOV se provede v rámci udržovacích prací oprava stávající nezpevněné příjezdové komunikace v úseku od místní části Žantov až po stávající železobetonový most.

## **1.6 VLIV STAVBY NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ**

Jedná se rekonstrukci a intenzifikaci stávající čistírny odpadních vod, která už nesplňuje některé dnešní požadavky na kvalitu čištění odpadních vod. Cílem rekonstrukce je tedy zajistit čištění odpadních vod v souladu s platnou legislativou. ČOV je situována mimo zá-

stavbu a architektonické dispoziční řešení je navrženo tak, aby ČOV tvořila kompaktní celek se zakomponovanými prvky zeleně, a tím nepůsobila rušivě v okolní krajině.

Součástí provozního objektu bude dmychárna, kde budou osazena dmychadla s nepřetržitým provozem. Dmychadla budou opatřena zvukově-izolačními kryty a vstupní dveře do dmychárny budou provedeny jako zvukově-izolační.

Pro areál čistírny je navrženo dle TNV 75 60 11 **pásma hygienické ochrany 100 m** od středu aktivačních nádrží. Toto pásmo nezasahuje do stávající zástavby.

## **1.7 ŘEŠENÍ BEZBARIÉROVÉHO UŽÍVÁNÍ**

Jedná se o stavby technické infrastruktury bez nároku na řešení bezbariérového užívání stavby. Tyto osoby nebudou tuto stavbu využívat.

## **1.8 ÚDAJE O PROVEDENÝCH PRŮZKUMECH**

Pro projekt rekonstrukce ČOV byly zpracovány dva geotechnický průzkumy. Nejdříve v březnu 2011 byly provedeny tři průzkumné vrtly ruční vrtnou soupravou investora. Vzorky zeminy byly na místě vyhodnoceny hydrogeologem Ing. Vodičkou. Dále byly ze dvou vrtů odebrány vzorky vody a byl proveden chemický rozbor vody laboratoří fy. Vodohospodářské inženýrské služby, a.s. Následně v květnu 2011 byl proveden ještě podrobný geotechnický průzkum, který vypracoval Ing. Alois Kouba. Byly provedeny dva průzkumné vrtly.

Navržené konstrukce, především zvolený způsob zakládání a kvalita betonových směsí, byly navrženy s ohledem na výsledky provedených geotechnických průzkumů a dle požadavku investora.

Stavba se nenachází v blízkosti žádné kulturní památky ani památkové rezervace nebo památkové zóny.

## **1.9 PODKLADY PRO VYTYČENÍ**

Vytyčení jednotlivých stavebních objektů bude provedeno dle „Vytyčovacích výkresů“ a to dle příloh C.5, F.12-1, F.13-1, F.14-1, F.16-1, F.17-1, F.19-1.

## **1.10 ČLENĚNÍ STAVBY**

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 Vyústní 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

### **1.11 VLIV STAVBY NA OKOLNÍ POZEMKY A STAVBY**

Stávající areál čistírny i nové objekty se nacházejí na pozemcích investora Vodovody a kanalizace Mladá Boleslav, a.s. V přímé návaznosti na ČOV se nenacházejí žádné objekty pro bydlení. Nejbližší zástavba je vzdálena cca 120 m a jedná se o areál zemědělského družstva a průmyslové výroby. Čistírna nebude svým provozem produkovat žádné nebezpečné nebo škodlivé odpadní látky, které by mohly přímo ohrozit okolní pozemky neboť produkováný zahuštěný odpadní kal uskladněný v kalových nádržích bude rovnou odvážen fekálními vody k dalšímu zpracování na čistírnu vybavenou kalovým hospodářstvím.

Z ČOV budou vypouštěny vyčištěné odpadní vody, které budou přes vyústní objekt zaústěny do toku Kněžmostka. Ovlivnění toku těmito vypouštěnými vodami bude doloženo výpočtem „Směšovací rovnicí“ viz příloha F.1 Technická zpráva.

Po provedení rekonstrukce a intenzifikace se výrazně zvýší kvalita vypouštěné vyčištěné odpadní vody, což bude mít pozitivní vliv na kvalitu vody v recipientu Kněžmostka.

### **1.12 ZPŮSOB ZAJIŠTĚNÍ OCHRANY ZDRAVÍ A BEZPEČNOSTI PRACOVNÍKŮ**

Během provádění stavebních prací musí zhotovitel dodržovat všechny platné bezpečnostní předpisy a nařízení České Republiky; zejména vyhlášku Českého úřadu bezpečnosti práce (ČÚBP) a Českého bezpečnostního řádu (ČBÚ) č. 324/1990 Sb., „O bezpečnosti práce a technických zařízení při stavebních pracích.“

Zákony:

- 338/2005 Úplné znění zákona o státním odborném dozoru nad bezpečností práce
- 309/2006 Zákon, kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy (zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci)

Vyhlášky:

- 48/1982 Vyhláška ČÚBP, kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení, ve znění pozdějších předpisů
- 601/2006 Vyhláška, kterou se zrušuje vyhláška ČÚBP a ČBÚ č. 324/1990 Sb., o bezpečnosti práce a technických zařízení při stavebních pracích, ve znění vyhlášky č. 363/2005 Sb.

## **2 MECHANICKÁ ODOLNOST A STABILITA**

Pro tento stupeň projektové dokumentace bylo provedeno statické posouzení jednotlivých objektů ČOV, viz samostatná část dokumentace F.3 Statická část.

## **3 POŽÁRNÍ BEZPEČNOST**

Součástí projektové dokumentace pro územní rozhodnutí byl projekt „Požárně bezpečnostního řešení“. Pro tento stupeň projektové dokumentace byla tato dokumentace dopracována a upřesněna, viz samostatná část dokumentace F.4 Požárně bezpečnostní řešení.

#### **4 HYGIENA, OCHRANA ZDRAVÍ A ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ**

Je dána předpisy a nařízeními jak pro výstavbu, tak pro provoz. Po dokončení stavby a uvedení do provozu bude zpracován „Provozní řád čistírny odpadních vod“, který bude obsahovat závazné pokyny pro dodržování předpisů, tak aby byla zajištěna ochrana zdraví a životního prostředí.

#### **5 BEZPEČNOST PŘI UŽÍVÁNÍ**

Bude rovněž dána „Provozním řádem čistírny odpadních vod“.

#### **6 OCHRANA PROTI HLUKU**

Součástí strojního vybavení ČOV budou dmychadla, která při svém provozu budou vydávat hluk. Proto budou tato dmychadla umístěna v Provozním objektu v dmychárně. Dmychadla budou opatřena zvukově-izolačními kryty.

#### **7 ÚSPORA ENERGIE A OCHRANA TEPLA**

Celkové energetické nároky během výstavby není možno vypracovat bez úzké spolupráce se zhotovitelem a jím vypracovaným harmonogramem stavebních prací.

Nároky na spotřebu elektrické energie v době provozu bude mít osazené strojní vybavení ČOV, dále topení, osvětlení a ovládací prvky čistírny.

#### **8 ŘEŠENÍ PŘÍSTUPU A UŽÍVÁNÍ STAVBY OSOBAMI S OMEZENOU SCHOPNOSTÍ POHYBU A ORIENTACE**

Není nutné. Jedná se o neveřejnou stavbu technické infrastruktury, kterou nebudou osoby s omezenou schopností pohybu a orientace využívat.

#### **9 OCHRANA STAVBY PŘED ŠKODLIVÝMI VLIVY VNĚJŠÍHO PROSTŘEDÍ**

Stavbu je nutno chránit proti vlivům prostředí a to před možným poškozením zvýšenou hladinou toku Kněžmostka v případě povodně. Ochrana objektu spočívá v tom, že se provede násyp nad úroveň hladiny stoleté vody.

Dále je třeba respektovat všechny druhy ochranných a bezpečnostních pásem v dotčené lokalitě dle zákonů a příslušných prováděcích vyhlášek.

Ochranné pásmo je zřizované:



- podél dopravních staveb (silnic, železnic, lanovek, leteckých koridorů)
  - podél tras inženýrských sítí (elektrických rozvodů, plynovodů, ropovodů, vodovodů, kanalizace, teplovodů apod.)
  - podél tras telekomunikačních sítí
  - v okolí vodních zdrojů
  - podél hranic zvláště chráněných území, tj. významných přírodních útvarů (národních parků, chráněných krajinných oblastí, přírodních rezervací apod.)
  - v okolí nemovitých kulturních památek, památkových rezervací, památkových zón apod.
- v blízkosti přírodních léčivých zdrojů a zdrojů nerostného bohatství

## **10 OCHRANA OBYVATELSTVA**

Během stavby je nutno zabezpečit staveniště staveništním zábradlím a zabránit tak vniku nepovolaným osobám na staveniště.

Dále je potřeba splnit **Stavebně technické požadavky na stavby civilní ochrany a stavby dotčené požadavky civilní ochrany** dle Vyhlášky MV 380/2002 §22 odst.1 písm. a - d, které zahrnují:

- a) stálé úkryty – *netýká se*,
- b) ochranné systémy podzemních dopravních staveb – *netýká se*,
- c) stavby financované s využitím prostředků státního rozpočtu, stavby škol a školských zařízení, ubytovny a stavby pro poskytování zdravotní nebo sociální péče z hlediska jejich využitelnosti jako improvizované úkryty – *netýká se*,
- d) stavby pro průmyslovou výrobu a skladování – *netýká se*.

## **11 INŽENÝRSKÉ OBJEKTY**

### **Odvodnění území, likvidace odpadních vod**

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

Odpadní vody při provozu budou z WC a umyvadla. Tyto odpadní vody budou zaústěny před objekt hrubého předčištění.

Dokončenou stavbou se nijak významněji nezmění odtokové poměry v okolí.

**V zájmové lokalitě se vyskytují meliorační systémy, ale těchto systémů se stavba nedotkne.**

### **Zásobování vodou**

Při výstavbě bude potřeba vody pro přípravu betonových směsí a hygienu a pro provádění tlakových zkoušek. Během provozu budou nároky na užitkovou vodu v případě čištění a proplachu jednotlivých částí a ploch ČOV a také pro splachování a mytí rukou na WC.

### **Zásobování energiemi**

V průběhu výstavby může vzniknout potřeba elektrické energie pro provádění stavebních prací.

V době provozu vzniknou nároky na elektrickou energii na chod strojního vybavení ČOV, topení, osvětlení a pro chod řídicího systému ČOV.

Řešení nároků na elektrickou energii je řešeno v přílohách F.16 SO 02.11 Elektrostatická část a F.23 PS 02 Elektrotechnologická část.

### **Řešení dopravy**

V rámci provozu viz 1.5 a době výstavby řešeno v části E – Zásady organizace výstavby.

### **Povrchové úpravy okolí stavby včetně vegetačních úprav**

Po dokončení výstavby nových objektů ČOV budou zbourány objekty stávající ČOV (viz. SO-07 Bourací práce). Následně se terén v místě těchto stávajících objektů urovná a zrekultivuje.

Jak v oploceném areálu ČOV, tak v místech stávajících objektů ČOV se v plochách určených pro zeleň rozprostře dřívě sejmutá ornice, založí se trávník a osadí se stromy a keře dle F.14-3 Situace sadových úprav.

## **12 VÝROBNÍ A NEVÝROBNÍ TECHNOLOGICKÁ ZAŘÍZENÍ STAVEB**

Stavba bude obsahovat nevýrobní technologická zařízení, která jsou řešena v samostatné části projektové dokumentace viz PS 01 Strojně-technologická část.

## **13 NAKLÁDÁNÍ S ODPADEM**

Během stavebních prací vznikne stavební odpad, s nímž bude naloženo ve smyslu zákona České Národní Rady (ČNR) - č. 185/2001 Sb., „O odpadech“ ve znění pozdějších

změn, doplňků a prováděcích předpisů k tomuto zákonu. Při ukládání odpadů na skládky je nutno dodržovat Vyhlášku 294/2005 Sb. (viz. E.1 – Zásady organizace výstavby).

## **14 ZÁVĚR**

Veškeré práce budou prováděny oprávněnou dodavatelskou firmou podle platných prováděcích a montážních norem a předpisů při dodržení pravidel bezpečnosti práce a ochrany zdraví při práci a při použití předepsaných ochranných pomůcek.

Všechny použité materiály musí svými vlastnostmi odpovídat požadavkům příslušných ČSN a dodavatel musí tuto skutečnost eventuálně prokázat osvědčením státní zkušebny.

Před uvedením do provozu musí dodavatel zajistit provedení veškerých revizí a souvisejících zkoušek a zajistit dokumentaci skutečného provedení vč. předání fotodokumentace zachycující průběh výstavby.

V Praze, březen 2012

Vypracoval: Ing. P. Plášek