



Revize

Revizi provedl

Datum revize

<b>PROJEKTY VODAM s.r.o.</b> Galašova 158, 753 01 Hranice tel.: 581 607 107, fax: 581 604 878 E-mail: vodam@vodam.cz www.vodam.cz				
HIP	ING. PETR MATUŠKA	DATUM		
ZODPOVĚDNÝ PROJEKTANT	ING. BLANKA VYBÍRALOVÁ	04/2018		
VYPRACOVAL	EVA KOBLIHOVÁ	AUTORIZAČNÍ PODPIS		
TECHNICKÁ KONTROLA	ING. BLANKA VYBÍRALOVÁ			
ZADAVATEL	VODOVODY A KANALIZACE PŘEROV a.s.	ZAK. ČÍSLO	04.203	
OKRES	PŘEROV	ARCH. ČÍSLO	2248	
KRAJ	OLOMOUCKÝ	MĚŘÍTKO		
PROJEKT  <b>KANALIZACE A ČOV ČEKYNĚ</b>				PARÉ
OBJEKT D.1 ČISTÍRNA ODPADNÍCH VOD				STUPEŇ <b>DPS</b>
PŘÍLOHA <b>TECHNICKÁ ZPRÁVA</b>				ČÍSLO PŘÍLOHY <b>D.1.1.1</b>

# D.1.1.1 TECHNICKÁ ZPRÁVA

## D.1 – ČISTÍRNA ODPADNÍCH VOD

Dokumentace je vypracována a členěna podle přílohy č.5 k novele vyhlášky 499/2006 Sb. v platném znění, která stanoví rozsah a obsah projektové dokumentace pro vydání stavebního povolení.

Obsah:

<b>1.</b>	<b>POPIS STAVEBNÍHO OBJEKTU</b>	2
1.1	ÚČEL STAVEBNÍHO OBJEKTU	2
<b>2.</b>	<b>ARCHITEKTONICKO- STAVEBNÍ ŘEŠENÍ</b>	2
2.1	ARCHITEKTONICKÉ A TVAROVÉ ŘEŠENÍ	2
2.2	VÝTVARNÉ ŘEŠENÍ	2
2.3	MATERIÁLOVÉ ŘEŠENÍ	2
2.4	DISPOZIČNÍ A PROVOZNÍ ŘEŠENÍ	3
2.5	BEZBARIÉROVÉ UŽÍVÁNÍ STAVBY	3
<b>3.</b>	<b>KONSTRUKČNÍ A STAVEBNĚ TECHNICKÉ ŘEŠENÍ</b>	3
3.1	SO 01 ČISTÍRNA ODPADNÍCH VOD 1200 EO ČEKYNĚ	3
3.1.1	Výkopy, zajištění stavební jámy	3
3.1.2	Konstrukce podzemních nádrží, založení objektu	4
3.1.3	Svislé konstrukce nadzemní budovy	4
3.1.4	Vodorovné konstrukce	4
3.1.5	Konstrukce střechy, střešní krytina	5
3.1.6	Podlahy	5
3.1.7	Izolace	5
3.1.8	Výplně otvorů	6
3.1.9	Povrchové úpravy	6
3.1.10	Řemeslné výrobky	6
3.1.11	DSO 01.2 Výúst z ČOV, úprava břehu	7
3.1.12	DSO 01.3 Dešťová kanalizace	8
3.1.13	DSO 01.8 Měrné objekty, propojovací potrubí	8
<b>4.</b>	<b>STAVEBNÍ FYZIKA</b>	9
4.1	TEPELNÁ TECHNIKA	9
4.2	OSVĚTLENÍ	9
4.3	OSLUNĚNÍ	9
4.4	AKUSTIKA, HLUK, VIBRACE	9
<b>5.</b>	<b>VÝPIS POUŽITÝCH NOREM</b>	9

## 1. POPIS STAVEBNÍHO OBJEKTU

### 1.1 ÚČEL STAVEBNÍHO OBJEKTU

Stavba bude zřízena za účelem bezpečného a hygienického vyčištění splaškových odpadních vod od obyvatelstva a dalších subjektů. Čistírna je plánovaná pro čištění odpadních vod pro 1200 EO a je navržena jako mechanicko – biologická podrobně popsána níže v odstavcích Technických popisů. Provozování realizovaných sítí a ČOV bude zahrnuto do stávajícího provozního režimu technické infrastruktury v Čekyni.

## 2. ARCHITEKTONICKO- STAVEBNÍ ŘEŠENÍ

### 2.1 ARCHITEKTONICKÉ A TVAROVÉ ŘEŠENÍ

Budova ČOV má obdélníkový půdorys. Jedná se o přízemní budovu s podzemními nádržemi, zakrytou sedlovou střechou se sklonem 30° a krytinou z pálené střešní tašky barvy višňově červené. Nad hřebenem střechy budou viditelné odvětrávací stříšky (nad biologickým čištěním) a rotační odvětrávací hlavice (nad mechanickým předčištěním).

### 2.2 VÝTVARNÉ ŘEŠENÍ

Barva fasády bude upřesněna dle výběru investora, střešní krytina višňově červená, okna plastová bílá, dveře ocelové a klempířské výrobky budou provedeny z titanzinku.

### 2.3 MATERIÁLOVÉ ŘEŠENÍ

Spodní část stavby ČOV bude provedena ze železobetonu. Nadzemní část ČOV bude vyžděna z cihelného systému z příčně děrovaných dutinových keramických bloků s tepelně izolačními vlastnostmi. Zdivo bude vyžděno tak , aby byl dodržen modul cihelné tvarovky.

Druhy betonů (označení podle ČSN EN 206-1):

Dno objektu je navrženo z vodonepropustného betonu s pomalým náběhem pevnosti:

**ČSN EN 206+A1 C30/37 –90d- XA1, XC4, CI 0.40 – Dmax22 – S3**

- max. průsak 50 mm podle ČSN EN 12 390-8
- nejvyšší přípustný vodní součinitel  $w/c = 0.50$ .
- minimální množství cementu 300 kg/m<sup>3</sup>
- navržený beton vodonepropustný s pomalým náběhem pevnosti (90d)
- použitý cement CEM III/B s nízkým vývinem hydratačního tepla

Stěny a strop objektu jsou navrženy z vodonepropustného betonu :

**ČSN EN 206+A1 C30/37 –90d- XA1, XC4, XF1; CI 0.40 – Dmax22 – S3**

- max. průsak 50 mm podle ČSN EN 12 390-8
- nejvyšší přípustný vodní součinitel  $w/c = 0.50$ .
- minimální množství cementu 300 kg/m<sup>3</sup>
- navržený beton vodonepropustný s pomalým náběhem pevnosti (90d)
- použitý cement CEM III/B s nízkým vývinem hydratačního tepla

Stropní věnce:	Strop a stěny A1C 30/37 –90d- XA1, XC4,XF1, CI 0.40 – Dmax22 – S3
Podlahy:	C 25/30 – XC3 - Dmax16 – S3
Spádové betony v nádržích:	C 25/30 – XC2 - Dmax16 – S3
Podkladní betony:	C 12/15 – Dmax16 – S3

Při betonáži dodržovat zásady ČSN EN 206+A1 a ČSN EN 13670.

Beton bude vyztužen ocelí B 500 B (R). Podrobný popis výztuže – D.1.2.1 –stavebně konstrukční řešení.

## 2.4 DISPOZIČNÍ A PROVOZNÍ ŘEŠENÍ

Stavební objekt čistírny odpadních vod tvoří kompaktní monoblok podzemních nádrží z vodostavebního betonu se zděnou vrchní stavbou, kompletně zastřešenou.

Podzemní část ČOV představuje ŽB monoblok půdorysného obdélníkového tvaru, vnějších rozměrů 21,85m x 8,10m, a hloubky 4,90m, s členěním na:

- čerpací - vyrovnávací nádrž
- akumulární nádrž
- kalová nádrž
- dvě nádrže denitrifikace,
- dvě nádrže nitrifikace
- dvě dosazovací nádrže

Nad půdorysem monobloku bude vybudován objekt vnějších rozměrů 22,01m x 8,26m s vybudováním místnosti:

- mechanické předčištění
- místnost obsluhy (dozorna, šatna, elektrorozvodna)
- sociální zařízení
- dmýchárna
- místnost nad otevřenými nádržemi biologického čištění

Rozmístění nádrží a místností je patrné z půdorysů provozní budovy ČOV. Prostory nad denitrifikací, nitrifikací a dosazovacími nádržemi jsou otevřené až ke střeše. Světlá výška ostatních místností je 2,65m. Vnější rozměry nadzemního objektu jsou 22,01 x 8,26m tak, aby byl dodržen modul cihelné tvarovky. Celková výška objektu od podlahy 1.NP ( $\pm 0,000 = 236,80$ ) po hřebeny střechy je 5,50 a 6,00m.

## 2.5 BEZBARIÉROVÉ UŽÍVÁNÍ STAVBY

Stavba není posuzována pro užívání osobami s omezenou schopností pohybu a orientace. Jedná se o objekty vodohospodářské, které jsou neodborné a nepovolané veřejnosti nepřístupny. Proti vniknutí nepovolaných osob bude celý areál ČOV oplocen a uzamknutý.

# 3. KONSTRUKČNÍ A STAVEBNĚ TECHNICKÉ ŘEŠENÍ

## 3.1 SO 01 ČISTÍRNA ODPADNÍCH VOD 1200 EO ČEKYNĚ

### 3.1.1 Výkopy, zajištění stavební jámy

Před zahájením beranění štětovnic se v místě stavby provedou hrubé terénní úpravy spočívající v odstranění povrchových vrstev zeminy popřípadě ornice průměrné tloušťky 20cm. V další fázi bude provedena otevřená stavební jáma se svahováním výkopů 1:1,5 do hl. 2,00m od stávajícího terénu, kde se připraví plocha pro ocelové štětovnice. Nepříznivý vliv otřesu a vibrací se doporučuje vzhledem k blízkým objektům snížit vhnáním štětovnic do zeminy vibrováním v kombinaci s nízkotlakými tryskáním (vplavováním). V průběhu prací musí dodavatel zajistit pravidelné sledování vibrací a úroveň hluku jak na staveništi, tak na nejméně exponovaných budovách. Předpokládá se, že výše uvedené práce provede firma, která má s beraněním štětovnic v blízkosti zástavby zkušenosti. Při provádění štětové stěny třeba postupovat dle zásad uvedených v ČSN EN 12063. Stavebně technický stav nejbližších objektů nutno zejména v průběhu vhnání štětovnic průběžně sledovat a v případě vzniku jakýchkoliv nových poruch na konstrukcích okamžitě přerušit práce a kontaktovat zpracovatele PD.

Navržené štětovnice budou zaraženy do hloubky cca 6,5m a 0,50m budou nad terén. Jejich zajištění je pomocí zemních kotev např.- Dywidag 0,62" St 1860 MPa se 3 pramenci po 118 mm<sup>2</sup> předepnuté na 120kN pod úhlem 20°. Půdorysný rozsah štětovnic je navržený 25,40x11,6m tj. 1,50m od půdorysu podzemní části ČOV. Budou použity ocelové štětovnice (např. VL 601) délky 7,0m. Rozměry převážek lze přizpůsobit skutečným rozměrům pažicí stěny, jednotlivé štětovnice musí být proti převázkám řádně uklínovány.

Základovou spáru nádrže ČOV odvodní po obvodě objektu umístěná drenáž z trubek PVC DN 150, která se vyvede do spouštěných odvodňovacích jímek ležících uvnitř štětovou stěnou zajištěného výkopu. Základovou spáru a výztuž jednotlivých ucelených částí konstrukce před zahájením betonáže převezme zpracovatel projektové dokumentace (základovou spáru za přítomnosti geologa). Základová spára musí být po celé ploše homogenní

s návrhovou únosností min. 0,20Mpa. Základová spára bude opatřena vrstvou zhutněné ( $Id > 0,85$ ) štěrkodrtě frakce 8-32 tl. min 150mm a podkladním betonem C12/15 tl. min 100 mm.

Návrh štětovnic, stejně jako návrh podzemních nádrží je dán statickým výpočtem viz projektová dokumentace D-1-2-1 a D-1-2-10. Výkopy budou probíhat v horninách třídy 2. až 3. Výkopek bude přemístěn na dočasnou skládku zeminy, kde bude tříděn na zeminu dobře zhutnitelnou a zeminu jílovitou nevhodnou pro zpětné zásypy. Tříděný výkopek bude na závěr zemních prací použit při zasypávání stavebních jam a rýh.

### 3.1.2 Konstrukce podzemních nádrží, založení objektu

Spodní stavbu tvoří podzemní nádrže biologického čištění, které jsou konstrukčně provedeny jako „bílá vana“ z vodostavebního betonu.

Železobetonová základová deska tl 400 mm, která tvoří dno nádrží je vybudována z monolitického vodostavebního železobetonu ČSN EN 206+A1 C 30/37- 90d-XA1, XC4, CI 0.40 Dmax 22-S3 založena na úrovni -5,30 m od  $\pm 0,000$ . Tloušťka obvodových stěn nádrží je navržena 400mm Vnitřní členění monobloku tvoří monolitické stěny tloušťky 350mm. Spádový beton v akumulární nádrži bude opatřen zatahovacím nátěrem- vysoce mechanicky a chemicky odolný dvoukomponentní nátěr na bázi epoxidových pryskyřic.

Zastropení části monobloku bude tvořit ŽB monolitická deska v tl. 200 mm, ve které jsou rozmístěny otvory pro obsluhu technologie a vstupní otvory. Stěny a strop objektu jsou z betonu ČSN EN 206+A1 C30/37-90d-XA1, XC4, XF1 CI 0.40-Dmax22-S3.

Základová spára nádrží je na úrovni -5,550 m od  $\pm 0,000$ , kterou představuje úroveň podlahy na vstupu mechanického předčištění.

Veškeré pracovní spáry pod provozní hladinou a hladinou podzemní vody budou provedeny vodotěsně. Vodotěsnost pracovní spáry zajistit pomocí kombinovaných těsnících pásů –viz popis ve stavebně konstrukční části.

Veškeré prostupy přes ŽB konstrukce realizovat technologií jádrového vrtání. Přesná poloha prostupů viz stavební a technologická část dokumentace. Provedení prostupů musí být přesné hladké ve vyznačených průměrech.

Zásyp stavební jámy okolo objektu se provede zhutnitelnou zeminou vytěženou ze základové jámy. Zasypání musí probíhat rovnoměrně po celém obvodu konstrukce po vrstvách tl. max.0,20m. Obsyp je třeba hutnit tak, aby se dosáhlo indexu ulehlosti  $Id \geq 0,85$ . ČOV se obsype do úrovně upravené pláne zpevněných ploch dle výkresové dokumentace. V průběhu obsypů bude položeno trubní podzemní vedení včetně revizních kanalizačních šachet a měrných objektů a základů pod objekt odvětrání tlakové kanalizace –velikost 700x890 a hloubky 2,93m a základu pod záchytnou vanu pro dva IBC kontejnery na síran železitý- rozměr betonového základu = 1400x2400mm a hloubky 1000mm se štěrkopískovým podsypem. Zde je navržen beton C20/25-XC1.

### 3.1.3 Svislé konstrukce nadzemní budovy

Stěny nadzemní části objektu budou vyzděny:

- nosné obvodové zdívo tl. 380mm -  $U = 0,25 \text{ W/(m}^2\text{K)}$  z příčně děrovaných dutinových keramických bloků s tepelně izolačními vlastnostmi. Vnitřní stěny tl.300 a 240 mm budou z cihelných bloků. Dmychárna bude vyzděna s akustických cihelných bloků tl. stěny 300 mm na maltu M10. Cihly mají výborné akustické a tepelně akumulární vlastnosti. Dle výkresové přílohy bude nadzemní část přesahovat podzemní žel. bet. konstrukci o 80mm. Vnější rozměry nadzemního objektu jsou 22,01x8,26m.
- vnitřní nenosné zdívo tl. 115 mm – z broušeného cihelného bloku na maltu pro tenké spáry.

Cihelné bloky jsou spojovány na péro a drážku, vodorovná ložní spára je zaplněná maltou vápenocementovou, většinou se jedná o dodávku cihelného zdíva.

### 3.1.4 Vodorovné konstrukce

Na podzemní stěny výšky 4,65m navazuje zastropení žel.betonovou deskou tl.200mm, ve kterém jsou rozmístěny otvory pro obsluhu technologie. Na stropní desku je navržen beton ČSN EN 206+A1 C30/37 –90d- XA1, XC4, XF1; CI 0.40–Dmax22 – S3. Krytí výztuže základové desky a stropní desky je 40mm s výjimkou horního líce stropu kde bude krytí 30 mm. Krytí výztuže věnců v nadzemní části je 30mm. Na železobetonovou stropní desku se provede stěrková hydroizolace proti vodě tl.5mm s přesahem 200mm na vnější obvodové zdívo. Hydroizolace PEHD bude také oddělovat ŽB a zděnou stěnu nádrží biologického čištění.

Nad místnostmi přízemí (WC-soc.zařízení, provozní místnosti a dmychárnou) je zastropení systémovým stropem z keramických trámů a vložek s bet.zálivkou v celkové tl. 250 mm –  $RU = 0.29 \text{ m}^2\text{K/W}$ . Jsou zde použity dvě délky keramických stropních nosníků- 6,75 m – 6ks a 2,75m -3ks. Stropní cihelné vložky tl. 190 mm jsou zality

betonovou mazaninou vyrovnávací z betonu tř.C25/30 a kari sítí Ø 6mm oka 150/150mm- viz výkresová dokumentace.

Nad otevřenými nádržemi nebude provedený strop. Podhled budou tvořit plastové desky tl.22 mm uchycené na konstrukci krovu.

Překlady v nosném obvodovém a vnitřním zdivu budou keramické skládané, dodané v rámci uceleného cihelného systému pro konstrukci stěn. Překlady (např.KP 7) šířky 70mm a výšky 238mm jsou vypsány dle velikosti oken a dveří ve výkresové části projektové dokumentaci. V příčkách tl. 115 mm jsou použity překlady (např.KP 11,5) – šířka 115 a výška 71 mm- vypsány dle velikosti otvorů dveří ve výkresové části PD.

Kolem celého objektu jsou navrženy dva ztužující železobetonové věnce na šířku obvodové zdi 380 a střední zdi 240mm, výšky 200mm z venkovní strany ukončený tepelnou izolací. Jeden je vybetonován na výškové úrovni +2,45m a druhý +3,2m od  $\pm 0,000$ . Vykreslení a výpis výztuže je součástí PD statického konstrukčního řešení. V místnosti mechanického předčištění bude pod věncem osazen nosník lč.260 sloužící pro řetězový kladkostroj nosnosti 1500kg umožňující manipulaci s navrženou technologií.

Na podchycení střešní konstrukce nad místností mechanického předčištění jsou použity dva ocelové nosníky 2x U PE200- dl. 6,8m uložené na štitové a vnitřní střední zdi. Nosníky budou ošetřeny protipožárním nátěrem R15.

### 3.1.5 Konstrukce střechy, střešní krytina

Konstrukce krovu nad provozní částí je navržena jako hambálková ve sklonu 30° o výšce hřebene střechy + 6.000 od  $\pm 0.000$ . Nad nádržemi je krov vaznicové soustavy s vrcholovou vaznicí vzepřenou sloupky do vazných trámů s výškou hřebene + 5.500 od  $\pm 0.000$ . Součástí krovu je tesařská konstrukce hřebenových odvětrávacích vikýřů-3 ks s vloženou oboustrannou dřevěnou žaluzií 1700/600 mm opatřenou sítí proti hmyzu. Výška hřebene vikýřů je +6.400 od  $\pm 0.000$ . Krytina je navržena z pálené střešní tašky s pojistnou hydroizolací.

Na železobetonovém věnci, který vede po obvodu budovy (v delších stěnách) budou uloženy pozednice 150/100, které budou kotveny k věnci. Pozednice bude uložena na lepenku.. Krokve krovu mají průřez 100/180mm a leží v osových vzdálenostech 0,926m a 0,988m na pozednici. Krokve jednotlivých vazeb krovu spojuje kleština průřezu 60/160mm.

Skladba střešní konstrukce - sklon 30 stupňů :

- pálená střešní taška – (např.Románská)
- střešní latě 30/50mm,
- větraná mezera vymezená kontralatí, u okapu ukončena ochranným pásem proti zalétávání ptáků
- kontralata 30/50mm,
- pojistná vysoce difúzní hydroizolační fólie,
- krokve 100/180mm, u okapu a větracích stříšek mezera mezi krokvemi vyplněna větrací mřížkou
- tepelná izolace -desky ze skelných vláken.tl.110mm
- parotěsná zábrana-folie PE
- tepelná izolace- desky ze skelných vláken tl.40 mm
- plastové desky tl. 22mm uchycené na latích 40/30mm a krokvích (podhled)

### 3.1.6 Podlahy

Podlahy v provozní části tvoří cementový potěr tl. 50 mm na žebet. stropní desce nádrží, nášlapné vrstvy jsou navrženy dle účelu místností – ochranný epoxidový nátěr, PVC a keramická dlažba. V prostoru nádrží biologického čištění tvoří pochozí část kompozitní rošty 30 mm na nosných profilech z kompozitu U 200 a I 120 s kotevními nerez L profily- viz výkresová dokumentace- D.1.1.12-13.

Na podlahy bude použit druh betonu C25/30- XC3 ,  $D_{max}$ 16-S3. Montážní a vstupní otvory 700x700mm-3ks, 600x600mm-2ks, 1100x1500mm -1ks; do podzemních jímek budou vynechány již při betonáži stropní desky a zakryty nerezovými poklopy uloženými na L profilu-nerez-kotvení pomocí pásové oceli do k-ce stropu. Otvory pro osazení technologie budou v železobetonové konstrukci stropu dodatečně vyvrtány a utěsněny dle místa kde se nachází a to v suchém prostředí zapravení pur pěnou nebo v mokřém prostředí- segmentovým těsněním- viz tabulka výpisu prostupů technologie - D.1.1.15- na stavbě může být použit výrobek jiné značky, ale se stejnými technickými parametry.

### 3.1.7 Izolace

-izolaci obvodových stěn proti vlhkosti tvoří vložený hydroizolační pás z měkčeného PVC v tl. 1 mm, plošná izolace stropu nad nádržemi v rozsahu provozní části a dmýchány je zajištěna hydroizolačním epoxidovým nátěrem

- jako ochrana tepelné izolace slouží kontaktní pojistná hydroizolační folie pod taškovou krytinou, z interieru pak parozábrana z PO folie s perlínkou, nebo plnou tkaninou
- tepelnou izolaci střechy tvoří desky ze skelných vláken v tl. 150 mm
- protihlukovou izolační funkci splňují cihelné AKU bloky -  $R_w = 54$  dB

Extrudovaný polystyren XPS bude také použit u ostění okenních otvorů, kde bude zasunut do připravených drážek cihelného zdiva. Nad okenními a dveřními otvory obvodových zdí je tepelný izolant součástí překladů.

Obvodový železobetonový věnec výšky 200 mm bude izolován na svém vnějším líci tepelnou izolací- extrudovaný polystyrén tl.80 mm. Tato izolace bude navazovat na izolaci pozednice a krovu. Část železobetonové konstrukce podzemních nádrží je osazena 100-150mm nad upravený terén. Tento sokl je izolován hydroizolací uloženou v geotextilii a tepelnou izolací- skladba viz výkres D.1.1.4.

### 3.1.8 Výplně otvorů

Okna v části biologických nádrží jsou navržena plastová sdužená 2 x 950/1200 mm-4ks, v provozní místnosti 900/1200 mm-1ks, soc. zařízení 500/700 mm-1ks -  $U = 1,3.W/(m^2K)$ , otevíravá a vyklápěcí.

Vstupní dveře -vrata 1900/2600mm jsou navržena jako tepelně izolační, ocelová dvoukřídlová. Dveře do WC 600/1970 a provozní místnost 900/1970 budou z HPL lamina do vlhkého prostředí osazené do ocelové zárubně. Dveře 900/1970 do místnosti dmychadel budou ocelové v akustickém provedení – vzduchová neprůzvučnost  $R_w = 45$  dB. Dveře mezi provozní částí a biologickým čištěním 900/1970 mm jsou navrženy vzhledem k vlhkému prostředí z HPL desek, kde vnitřní tepelnou izolaci tvoří polystyrén. Tyto dveře jsou osazeny do hliníkové obložkové zárubně s ostěním.

Ocelové poklopy 800/800, 700X700mm a sdužený poklop 2 x 750/1100mm v betonovém stropu nádrží budou opatřeny gumovým těsněním, aby nedocházelo k průniku vzdušiny do provozní části.

Hřebenové větrací vikýře nad otevřenými nádržemi biologického čištění -3 ks jsou opatřeny vloženou oboustrannou dřevěnou žaluzií 1700/600 mm v dřevěném rámu opatřenou ochrannou sítí proti hmyzu. Větrací otvory nucené ventilace v dmýchárně je součástí technologické části PD.

Místnost obsluhy kde jsou elektrorozvodné skříně je odvětrávána průvětrníky 300/300mm s žaluziovými klapkami protidešťovými žaluziemi a sítěmi proti hmyzu umístěnými nad podlahou- osa 300 mm od podlahy a uvnitř místnosti pod stropem –osa 2500mm od podlahy  $\pm 0,000$ .

Směr odvětrávání je navržen z venkovní části do prostoru ČOV. Opačné přesměrování větrání místnosti není možné z důvodu vlhkosti, která vzniká v prostoru biologického čištění. Způsobila by porušení el. kabelů.

Odvětrání podzemní čerpací-vyrovňovací nádrže bude potrubím DN 100 přes 1NP a střešní konstrukci ukončeno nad krytinou střechy větrací hlavicí .

### 3.1.9 Povrchové úpravy

Vnitřní omítka objektu bude bílá vápenocementová jednovrstvá, v místnosti mechanického předčištění, dmychárně a nad nádržemi bude použita omítka cementová s dvojnásobným pačokováním cementovým mlékem hlazená plstí. Keramický obklad je navržen v místnosti WC a soc. zařízení do výšky 2000 mm a v prostoru mechanického předčištění je ochranný nátěr- 2 x komponentní epoxidový nátěr na bázi vodní disperze do výšky 1.500 mm od podlahy. Vnější omítky – minerální tepelněizolační perlitová omítka tl.30mm, bílá vápenocementová jednovrstvá omítka tl.5mm, povrch s jemným rastrováním, barva světlý okr. Fasádní sokl v tl. 100-150 navržen s úpravou mozaikové omítky na zateplené skladbě soklu –viz detail ve výkresové dokumentaci –D.1.1.4

Barevné řešení objektu bude provedeno dle požadavků investora.

Podhledovou plochu krovu a vikýřů v části biologického čištění tvoří z důvodu vlhkého prostředí a snadnější údržbě podbití plastovými deskami tl. 22 mm.

Úprava přesahu střechy bude dřevoštěpovými deskami tl. 20 mm + omítka.

### 3.1.10 Řemeslné výrobky

#### a/ Klempířské konstrukce

Na veškeré klempířské výrobky bude použit titanzinkový plech, který je bez nutnosti dalších povrchových úprav. Z tohoto plechu budou provedeny:

- okapní plech, okapnička, závětrná lišta, připojovací lišta
- oplechování prostupů vzduchotechniky nad střešní rovinu (nebo použita speciální manžeta)

- venkovní oplechování okenních parapetů- titanzinek  
Výpis je patrný ve výkresové dokumentaci – D.1.1.11

#### *b/ Zámečnické výrobky*

- přístupové a montážní otvory ve stropě jednotlivých nádrží budou překryty poklopy ze žebrovaného nerezového plechu tl.5mm, osazených do úhelníkových rámců, zakotvených do podlahy při betonáži pracnami.
- větrací mřížky 300x300 mm – (mřížka vnější, vnitřní se sítí), 500x300mm s nasávacími žaluziemi, umístěné do obvodových stěn. Na vnější straně se osadí protidešťová žaluzie.
- odvětrání objektu – nad mechanickým předčištěním - 4x ventilační rotační hliníková turbína ø356mm v AL provedení ukotvená k nosné konstrukci krovu.

#### *c/ Ostatní výrobky*

- pro vstup do jímek- šachtová stupadla ocelová (např.KASI) s PE-HD povlakem zabudovaná pomocí chemických kotev do vyvrtaných otvorů – 42 ks
- zábradlí pochozích kompozitních lávek je navrženo z kompozitu – sloupek 50x50x6,4mm, výplň zábradlí Ø 32x3,2 mm, madlo 62x50x5mm a okopová lišta 148x12x3 mm-výpis materiálu a vykreslení viz D.1.1.12.

### **3.1.11 DSO 01.1 Terénní úpravy a zpevněné plochy**

V prostoru uvažovaného staveniště nově budované čistírny odpadních vod bude provedeno vytýčení všech stávajících podzemních sítí za účasti jejich správců.

V prostoru staveniště bude dále provedeno vykácení veškeré zeleně (keřů, stromů apod.), která by byla v kolizi s nově prováděnou stavbou. Odstraňování zeleně bude prováděno pouze v nejnútnejší míře, která je potřebná pro provedení stavby.

V prostoru pozemků povolených pro stavbu bude v blízkosti nově budovaného objektu ČOV provedeno dočasné zařízení staveniště a plochy pro skladování potřebného stavebního materiálu pro výstavbu. K objektům zařízení staveniště bude dovedena přípojka elektrické energie a bude provedeno napojení na další potřebné inženýrské sítě (kanalizace, přípojka vody apod.). Případně bude toto řešeno mobilními zařízeními. Následně bude provedeno sejmutí ornice v tloušťce odpovídající skutečné mocnosti této vrstvy zjištěné provedeným inženýrsko geologickým průzkumem. Předpokládá se sejmutí cca 200mm. Ornice bude sejmuta v celém prostoru nově uvažovaného oploceného areálu čistírny.

Současně bude provedeno sejmutí ornice také v celém prostoru uvažované příjezdové komunikace k ČOV. Odstranění se předpokládá v pásu širokém cca 6,00m v rozsahu celé délky příjezdové komunikace.

Skrývka ornice bude uložena na místě staveniště na dočasné zřízení mezideponii a později při dokončovacích pracích bude zpětně použita pro ohumusování a ozelenění zatravněných ploch nového areálu ČOV.

Skladba nového sjezdu:

- podkladní vrstva ze štěrkodrti fr.0/63 tl.min.200mm se zhutněním
- štěrkodrt' fr.0/32 tl.min.150mm se zhutněním
- asfaltový beton ACL 16+ tl.50mm
- spojovací postřik 0,2kg/m<sup>2</sup>
- asfaltový beton pro obrusnou vrstvu ACO 11+ tl.50mm

Zpevněné plochy v areálu ČOV budou provedeny z štěrkodrtě a recyklované vrstvy. Tento povrch umožní částečný vsak dešťových vod.

Skladba zpevněných ploch:

- zásyp štěrkodrti fr.0/63
- štěrkodrt' ŠDB fr. 0/63 tl. 200mm se zhutněním
- štěrkodrt' ŠDA fr.0/32 tl.150mm se zhutněním
- recyklovaná vrstva tl.100mm

V místech nového napojení komunikace na ČOV se nyní nachází polní komunikace, kterou je třeba napojit na vybudovaný nový sjezd k čistírně. Velikost, orientace a umístění je patrné z výkresové dokumentace –situace-D.1.1.22

Skladba této zpevněné plochy:



- vibrovaná štěrkodrt' ŠDA (fr -32-63) tl. 250mm
- štěrkodrt' ŠDB (fr.0-63) tl.200
- zásyp štěrkodrtí 0-63

### **3.1.11 DSO 01.2 Výúst' z ČOV, úprava břehu**

Odpad vyčištěné vody z plastového potrubí DN 250 bude vyveden z prostoru čistírny ze žlabu nad dosazovacím prostorem a dále pokračuje v délce 96,0 m do výústního objektu v břehu potoka Olešnice. Na konci potrubí bude osazena koncová (žabí) klapka. Na odpadním potrubí budou osazeny čtyři prefabrikované kanalizační šachty vnitřního průměru 1,0m, z nichž jedna z nich bude vystrojena Parshallovým žlabem a zakryta poklopem z kompozitu.

Betonový výústní objekt (VO) 1,2x1,4m bude osazen do břehu potoka tak, aby nesnižoval průtočný profil toku. Odpadní potrubí bude v délce 8,0m od výústního objektu uloženo v ocelové chrániče DN 400 tak, aby byla zajištěna únosnost na pojezdovou hmotnost min.25t. Toto opatření je z toho důvodu, aby při provádění údržby toku nedošlo k jejímu narušení. Vývažiště a opevnění břehu 2m od VO na každou stranu bude zpevněno kamennou rovnatinou hmotnosti 200-500kg. Vzhledem k tomu, že VO je umístován do neupravované části toku, budou provedeny terénní úpravy spojené s navázáním na stávající terén, zpevněna bude také patka svahu kamennou rovnatinou.

Na odpad bude za měřicí šachtou napojen obtok ČOV z plastového potrubí DN 250mm dl.33,5m. Na obtoku bude osazena také měřicí šachta a v lomových bodech další dvě prefabrikované kanalizační šachty.

### **3.1.12 DSO 01.3 Dešťová kanalizace**

Odvodnění střechy bude provedeno pomocí dešťové kanalizace o celkové délce 32,0m, do které budou svedeny střešní svody DN 100mm přes lapače střešních splavenin 300x155mm s odtokem DN 125mm. Svod ze západní strany budovy ČOV bude sveden na terén. Dešťové potrubí je navrženo z plastového potrubí hladkého SN10 DN 250. Toto potrubí bude spojováno na gumový kroužek. Kanalizace bude zaústěna do obtokového potrubí DN 250mm. Na dešťové kanalizaci bude před zaústěním do obtoku osazena kanalizační prefabrikovaná šachta Ø 1000 mm s regulátorem odtoku-šachta je umístěna v upraveném terénu v blízkosti budovy. Zpevněná plocha v areálu ČOV bude provedena z nestmeleného materiálu, který umožňuje částečný vsak dešťových vod, ostatní vody budou spádovanou plochou svedeny do okolního zatravněného terénu.

### **3.1.13 DSO 01.6 Oplocení**

Oplocení ČOV rozsahu areálu čistírny od příjezdu, ve kterém bude umístěna vstupní brána š. 6000 mm. Oplocení bude provedeno z drátěného poplastovaného pletiva výšky 1500 mm s třemi řadami ostnatého drátu. Pletivo bude napnuto mezi ocelové sloupky -poplastované kotvené v betonových patkách –beton C12/15. Celková délka oplocení je 61,5m. Část oplocení bude navázána na stávající ploty sousedních nemovitostí. Pod pletivem bude proti prorůstání trávy uložen záhonový obrubník v betonovém loži C12/15- viz výkresová dokumentace D.1,1.25

### **3.1.13 DSO 01.8 Měrné objekty, propojovací potrubí**

Propojovací potrubí v areálu ČOV zahrnují již popisovaný obtok čistírny a propoj přívodního potrubí stoky „A“ v úseku ČOV – kanalizační šachta Š“A“1. Propojovací potrubí DN 250mm má délku 2,5m, spád je 4%. Propojovací potrubí a část trasy obtoku, která se nachází ve stavební jámě ČOV bude kladeno na zhuťný obsyp a pískový podsyp s obsypáním potrubí. Další trasy potrubí budou kladeny do zemních rýh na pískový podsyp 150 mm a obsypány pískem do výšky 300 mm nad vrchol potrubí. Finální úpravou výkopu je skladba manipulační plochy v areálu ČOV nebo upravený terén. Do souboru těchto objektů patří i dvě prefabrikované kanalizační šachty, ve kterých budou osazeny typové měrné Parshallovy žlaby. Tyto šachty budou zakryty pro snadný přístup k měření typovými poklopy Ø1000 mm z kompozitu.

## 4. STAVEBNÍ FYZIKA

### 4.1 TEPELNÁ TECHNIKA

V objektu se bude temperovat pouze místnost elektrorozvodny s možností vytápění v případě potřeby. Vytápění bude WC a soc. zařízení. Temperování a vytápění je navrženo elektrickými přímotopy.

Větrání místností bude zajištěno okny a větracími mřížkami umístěnými u podlahy. Vzduchotechnický systém pro dmychárnu je navržen jako podtlakový s odtahovým ventilátorem. Přívod vzduchu je společným potrubím z venkovního prostoru, výfuk vzduchu je do prostoru provětrávaného krovu provozní místnosti.

Odvětrání místnosti nad dosazovacími nádržemi bude kromě oken ještě doplněna konstrukcí větracích stříšek v hřebenu střešní konstrukce, které zajišťují stále otevřený prostor. Na konstrukci obvodových stěn je navržen ucelený cihelný systém s vysokými nároky na tepelný odpor a tepelnou akumulaci stěn. Zateplení a konstrukce střešního pláště odpovídá technickým požadavkům a normám.

Místnost mechanického předčištění bude odvětrána okny, větracími mřížkami u podlahy a ventilační rotační hliníkovou turbínou (např. Lomanco BIB 14) ø356mm-4ks - ukotvenou k nosné konstrukci krovu a ukončenou sítkou. Výrobce turbíny uvádí při rychlosti větru 8km/hod výměnu vzduchu 710m<sup>3</sup>/hod.- na stavbě může být použit výrobek jiné značky, ale se stejnými technickými parametry.

### 4.2 OSVĚTLENÍ

Místnosti v ČOV budou prosvětleny jednak typizovanými plastovými sdruženými okny 2x950x1200mm - otevíravá, vyklápěcí U-1,3W(m2K), tak i umělým osvětlením. Vnitřní osvětlení objektu je navrženo zářivkovými svítidly ovládanými u vstupů spínači. Venkovní osvětlení je řešeno dvěma žárovkovými svítidly nástěnnými.

### 4.3 OSLUNĚNÍ

Prostory ČOV nepatří mezi bytové prostory, proto se proslunění podle součtu podlahových ploch neuvádí.

### 4.4 AKUSTIKA, HLUK, VIBRACE

Technologie ČOV je uzavřená ve zděné budově, zdivo v dmychárně je provedeno z akustických cihelných bloků a samotná dmychadla budou opatřena protihlukovým krytem. Areál ČOV je umístěn mimo zástavbu rodinných domů. Z těchto důvodů se nepředpokládá překročení hygienických limitů ochrany zdraví z provozu ČOV pro chráněný venkovní prostor staveb.

## 5. VÝPIS POUŽITÝCH NOREM

ČSN 01 3423 Výkresy pozemních staveb. Kreslení výkopů

ČSN EN ISO 4157-1 Výkresy pozemních staveb - Systémy označování - Část 1:

Budovy a jejich části

ČSN EN ISO 3766 Výkresy stavebních konstrukcí - Kreslení výztuže do betonu

ČSN EN ISO 4066 Výkresy stavebních konstrukcí - Specifikace výztuže do betonu

ČSN 01 3406 Výkresy ve stavebnictví. Označování stavebních hmot v řezech

ČSN 73 1101 Navrhování zděných konstrukcí

ČSN 73 1201 Navrhování betonových konstrukcí

ČSN P ENV 1992-1-1 Navrhování betonových konstrukcí. Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby

ČSN P ENV 1995-1-1 Navrhování dřevěných konstrukcí. Část 1-1: Obecná pravidla pro pozemní stavby

ČSN 72 1512 Hutné kamenivo pro stavební účely. Technické požadavky

ČSN 72 2430-1 Malty pro stavební účely. Část 1: Společná ustanovení

ČSN EN 206-1 Beton – Část 1: Specifikace, vlastností, výroba a shoda

ČSN 42 0139 Tyče pro výztuž do betonu. Technické a dodací podmínky

ČSN 42 5538 Tyče žebírkové pro výztuž do betonu z oceli značky 10 505 Rozměry

ČSN 42 5332 Plechy ocelové pozinkované, rozměrová norma.

ČSN 73 3610 Klempířské práce stavební

ČSN EN 612 Okapové žlaby a odpadní trouby na dešťovou vodu z plechu - Definice, klasifikace a požadavky

ČSN EN 1462 Žlabové háky - Požadavky a zkoušení

ČSN EN 505 Střešní výrobky pro plechové krytiny - Podmínky pro celoplošně podepřené krytiny z ocelového plechu

ČSN EN 508 – 1 Střešní výrobky pro plechové krytiny - Podmínky pro samonosné krytiny z ocelového, hliníkového nebo korozivzdorného ocelového plechu - Část 1: Ocel

ČSN 73 4108 Šatny, umývárny a záchody  
ČSN 73 4130 Schodiště a šikmé rampy. Základní ustanovení  
ČSN 76 6550 Kovové dveře otevíravé. Základní ustanovení  
ČSN 74 6610 Kovová vrata. Základní ustanovení  
ON 73 3630 Zámečnické práce stavební  
ON 73 4134 Ocelová schodiště a zábradlí  
ČSN 75 0748 Žebříky pevně zabudované v objektech vodovodů a kanalizací  
ČSN EN ISO 4063 Svařování a příbuzné procesy - Přehled metod a jejich číslování  
ČSN EN ISO 6947 Pracovní polohy - Definice úhlů sklonu a otočení  
ČSN 73 0540 – 4 Tepelná ochrana budov. Část 4: Výpočtové metody pro navrhování a ověřování  
ČSN 73 0850 – 1 Denní osvětlení budov - Část 1: Základní požadavky  
ČSN 73 0850 – 4 Denní osvětlení budov. Část 4: Denní osvětlení průmyslových budov  
ČSN 73 1500 Ocelové konstrukce. Základní ustanovení pro výpočet  
ČSN P ENV 1627 Okna, dveře, uzávěry - Odolnost proti násilnému vniknutí - Požadavky a klasifikace  
ČSN 03 8009 Povrchová úprava nátěrem – předepisování  
ČSN 03 8220 Zásady povrchové úpravy nátěrem  
ČSN 03 8221 Úprava povrchu oceli před nátěrem  
ON 49 0615 Ochrana dřeva vodnými prostředky proti biologickým škůdcům a ohni.  
ČSN 73 0090 Zakládání staveb. Geologický průzkum pro stavební účely  
ČSN 73 0600 Hydroizolace staveb – Základní ustanovení  
ČSN 73 3040 Geotextilie v stavebních konstrukcích. Základné ustanovenia  
ČSN 73 3130 Stavební práce. Truhlářské práce stavební. Základní ustanovení osazení  
ČSN 01 3420 Výkresy pozemních staveb. Společné požadavky na výkresy pozemních staveb  
ČSN 01 3428 Výkresy pozemních staveb. Kreslení schodišť a šikmých ramp  
ČSN 01 3429 Výkresy pozemních staveb. Kreslení stropů a zavěšených podhledů  
ČSN 01 3430 Výkresy pozemních staveb. Kreslení podlah  
ČSN 01 3432 Výkresy pozemních staveb. Kreslení oken, dveří a vrat  
ČSN 73 2578 Zkouška vodotěsnosti povrchové úpravy stavebních konstrukcí  
ČSN 73 2579 Zkouška mrazuvzdornosti povrchové úpravy stavebních konstrukcí  
ČSN EN 1015 – 21 Zkušební metody malt pro zdivo - Část 21: Stanovení soudržnosti malt pro jednovrstvé vnější omítky s podkladem  
ČSN 76 6110 Projektování místních komunikací  
ČSN EN 13242 Kamenivo pro nestmelené směsi a směsi stmelené hydraulickými pojivy pro inženýrské stavby a pozemní komunikace

Na provádění, měření a kvalitu prací se vztahují příslušné ČSN, obecně závazné předpisy nebo normy výrobců v plném znění.

Hranice, květen 2018  
Vypracoval: Eva Koblihová