

VŘESKOVICE – SPLAŠKOVÁ KANALIZACE
A ČOV

Dokumentace pro stavební řízení

Technická zpráva – ČOV

Obsah

a)	Popis inženýrského objektu, jeho funkční a technické řešení	5
b)	Požadavky na vybavení	13
c)	Napojení na stávající technickou infrastrukturu	14
d)	Vliv na povrchové a podzemní vody, včetně řešení jejich zneškodňování	14
e)	Údaje o zpracovaných technických výpočtech a jejich důsledcích pro navrhované řešení	14
f)	Požadavky na postup stavebních a montážních prací	19
g)	Požadavky na provoz zařízení, údaje o materiálech, energiích, dopravě, skladování apod.	22
h)	Řešení komunikací a ploch z hlediska přístupu a užívání osobami s omezenou schopností pohybu a orientace	24
i)	Důsledky na životní prostředí a bezpečnost práce	24

a) Popis inženýrského objektu, jeho funkční a technické řešení

Výběr pozemku pro výstavbu centrální ČOV je dán výškovým uspořádáním řešené lokality, možností napojení odtoku z ČOV do vodního toku, možností připojení na rozvodnou síť ČEZ, a.s., majetkoprávními vztahy a ochranným pásmem plynárenského zařízení a územně plánovací dokumentací Obce Vřeskovice.

Lokalita pro výstavbu ČOV je umístěna na severovýchodním okraji obce, mimo zástavbu, v rovinatém území s velmi mírným sklonem k vodoteči. Místo pro samotný objekt ČOV je navrženo z části ve stávající roklí v blízkosti sjezdu ze stávající obslužné místní komunikace a v blízkosti vjezdu na přilehlé zemědělské pozemky.

Pozemky pro výstavbu ČOV jsou ve vlastnictví investora.

Na pozemku pro výstavbu ČOV nejsou vzrostlé stromy určené ke kácení, je zde náletový porost a křoviny.

Geologický průzkum nebyl proveden, lze předpokládat, že hladina podzemní vody bude na úrovni cca hladiny v blízké vodoteči. Těžitelnost zeminy ze předpokládá 3 – 5.

Lokalita pro výstavbu ČOV je mimo zátopové území Q100.

Před zahájením prací na realizaci akce bude nutné vypracování inženýrsko geologického průzkumu řešených lokalit s cílem upřesnění zatřídění hornin a základových poměrů pro stavbu provozního objektu ČOV.

Průzkum se soustředí se na lokality budoucí ČOV a trasu stok v místě předpokládaného výskytu hornin. tř. 6.

Průzkum zajistí zhotovitel pro svou potřebu.

Po provedení průzkumu bude zpracován definitivní návrh založení a podrobný statický výpočet navržené konstrukce spodní stavby ČOV – bude řešeno v realizační dokumentaci před zahájením stavby – zajistí zhotovitel stavby.

Stavba ČOV bude jednoduchého obdélníkového půdorysu, překryta sedlovou střechou.

Povrch venkovních stěn bude tvořit hladká omítka okrové barvy, krytina bude barvy tmavě hnědé profil. plech s povrchovou úpravou. Otvory dveřní a okenní budou plastové, hnědé barvy.

Objekt ČOV bude osamocen a od zastavěné části obce bude oddělen stávajícími porosty a křovinami.

Objekt ČOV bude oplocen pletivem výšky 1,8 m, sloupky a pletivo poplastované.

Vjezd a vstup bude zajištěn vraty, resp. vrátky – kovová konstrukce, natřeno v odstínu pletiva, uzamykatelné.

Příjezd k objektu bude zajištěn odbočením stávající místní obslužné komunikace a úpravou stávajícího vjezdu na okolní zemědělské pozemky.

Povrch komunikace bude tvořen šterkem s penetračním postřikem, zpevněná plocha v areálu ČOV bude tvořena zámkovou betonovou dlažbou šedé barvy, h = 80 mm.

Voda pro potřeby obsluhy a pro mytí technologie bude přivedena z nové kopané studny a přes tlakový zásobník rozvedena po objektu ČOV. Voda nebude využívána jako pitná.

Ohřev vody bude zajištěn solárními panely umístěnými na střeše provozního objektu a průtokovým ohřivačem vody.

Na zdroj el. energie bude ČOV napojena přípojkou z distribuční soustavy ČEZ, a.s..

Vzdálenost navrhované ČOV od nejbližší zástavby pro bydlení je větší než 100 m, což vyhovuje příslušné normě TNV 75 6011 Ochrana prostředí kolem kanalizačních zařízení.

Stavební část

Poloha navrhované ČOV je situována na severovýchodním okraji obce na levý břeh Vřeskovického potoka, na pozemcích p.č. 605/3, 607/8, 607/7, k.ú. Vřeskovice.

Navržený objekt ČOV je tvořen železobetonovou vanou zapuštěnou do terénu, která je železobetonovými přepážkami rozdělena na jednotlivé technologické provozní úseky. Nad touto vanou bude vyžděn jednopatrový objekt z cihelných bloků, ve kterém bude umístěno technické zázemí (dmychárna, technologie, provozní místnost, místnost hrubého předčištění).

Při betonáži podzemní části ČOV je nutno osadit uzemnění dle oddílu G!

Povrch vnitřních stěn bude proveden hladkou omítkou bílé barvy, prostor u česlí a kolem umyvadla bude obložen keramickým obkladem světlé barvy do výše 1,8 m.

Povrchové úpravy podlah budou řešeny uzavíracím nátěrem resp. keramickou dlažbou s protiskluzným povrchem.

Povrch venkovních stěn bude tvořit hladká omítka okrové barvy.

Zastřešení objektu tvoří dřevěný krov, krytina bude barvy tmavě hnědé profil. plech s povrchovou úpravou. Okapy a dešťové svody budou hliníkové, alt. TiZn, hnědé barvy.

Otvory dveřní a okenní budou plastové, hnědé barvy.

Pro potřeby mytí technologie a mytí rukou obsluhy bude do objektu přivedena užitková voda z navržené kopané studny, ve které bude umístěno ponorné čerpadlo.

Vodovod bude rozveden po objektu přes tlakovou nádobu o objemu 50 l k umyvadlu, do prostoru česlí a prostoru aktivace. Rozvod vody bude proveden z PPr, SDR 17, DN 20- DN 25. U umyvadla bude osazen průtokový ohřivač. U česlí a v prostoru nitrifikace bude vodovod zakončen zahradním kulovým kohoutem DN 20 pro možnost připojení hadice na ostřík.

Vodovod bude veden pod omítkou, resp. zavěšením na přísl. konstrukce. Potrubí bude izolováno mirelonem nebo armaflexem tl. 11 mm.

Kromě ohřevu vody v průtokovém ohřivači bude zajištěna příprava TUV pomocí solárních panelů umístěných na střeše provozního objektu ČOV. Detailní řešení – viz- oddíl E.3. – „Solární ohřev teplé vody“. Solárním ohřevem TUV budou sníženy provozní náklady na provoz ČOV.

Teploty provozní místnosti, dmychárny a místnosti hrubého předčištění bude zajištěna el. přímotopy se samostatnou regulací.

Osvětlení bude řešeno zářivkami a halogeny, el. rozvod bude proveden pod omítkou, resp. zavěšením na přísl. konstrukce.

Dmychadla umístěná v dmychárně jsou jediným zdrojem hluku v objektu ČOV. Nejbližší objekt pro bydlení je od ČOV vzdálen 122 m.

Dvě dmychadla budou osazena pro zajištění přívodu vzduchu do aktivace, denitrifikace, DN a pro mamutky. Tato čerpadla budou pracovat ve střídavém režimu.

Jedno dmychadlo bude osazeno pro zajištění přívodu vzduchu do kalové jímky.

Chod a ovládání dmychadel bude nastaveno tak, aby bylo v provozu vždy jen jedno dmychadlo.

Všechna dmychadla budou osazena v protihlukovém krytu, hlučnost navrhovaných dmychadel je max. 68,0 dB.

Osazením dmychadel v provozním objektu bude hlučnost snížena na cca 51,0 dB.

Ve vzdálenosti cca 25 m od zdroje hluku bude hlučnost cca 32,0 dB.

Z hlediska účinků vibrací a hluku budou splněny podmínky dané Nař. vl. č. 148/2006Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací.

Technologie

Technologie čistírny bude je rozdělena do třech základních technologických částí – denitrifikační, nitrifikační s vloženým dosazovákem a kalovou nádrží.

Tyto tři základní technologické části jsou umístěny v podzemní železobetonové nádrži o půdorysných rozměrech 10,9 x 5,0 m. Na jednotlivé technologické části je nádrž rozdělena železobetonovými přepážkami, ve kterých budou provedeny příslušné prostupy při betonáži nebo následně jádrovým vrtáním.

Popis čištění a jednotlivých technologických částí

Mechanické předčištění

Odpadní vody z obce přitékají gravitačně do ručně stíraných provzdušňovaných česlí odkud voda zbavená pevných částic natéká do denitrifikační části.

Shrabky z ručně stíraných provzdušňovaných česlí budou odvodňovány v odvodňovacím koši (na roštu) a ukládány do plastových nádob o objemu 110l. Odpadní voda bude dále natékat do denitrifikační části ČOV.

Biologické čištění

Funkce biologického čištění je založena na aktivačním principu s využitím jemnobublinné aerace. Aktivace je navržena jako nízkozatěžovaný systém s vysokou hodnotou stáří kalu a aerobní stabilizací kalu. Konstrukční řešení nádrže, nízká hodnota zatížení kalu, vysoká hodnota oxypenační kapacity a doby kontaktu odpadní vody s aktivovaným kalem zajistí dokonalé vyčištění odpadní vody včetně podstatného snížení obtížně odstranitelných organických látek (CHSK).

Kombinace denitrifikace v samostatné anoxidní zóně a dynamické denitrifikace zajištěné přerušovaným provzdušňováním zaručuje vysoký stupeň odstranění dusíkatého znečištění z odpadní vody.

Kromě provzdušňovacích elementů bude v denitrifikaci osazeno míchadlo, jehož chod lze nastavit střídavě s provzdušňováním.

Konstrukční řešení dosazovacího prostoru umožňuje eliminovat výkyvy hydraulické nerovnoměrnosti. Systém fluidní filtrace kalu zajišťuje dokonalé dočištění odpadní vody.

Biologické čištění odp. vod je řešeno samostatným reaktorem sestávajících z:

DN - denitrifikace

AN - aerační nádrže s vloženým nerezovým dosazovákem

S- separace, kužel

Z ručně stíraných provzdušňovaných česlí protékají odpadní vody, zbavené jemných mechanických nečistot do prostoru denitrifikační zóny reaktoru. Míchání denitrifikace zabezpečuje středobublinný aerační systém a míchadlo.

Z denitrifikace odtéká voda prostupem ve stěně do nitrifikační nádrže s vestavěnou nerezovou separací kalu.

Provzdušňování AN je zajištěno jemnobublinným provzdušňovacím systémem s elementy, které jsou osazeny na výškově stavitelném rozvodovém nerezovém jeklu, kotveným do dna nádrží. Dodávku tlakového vzduchu zajišťují 2 ks dmychadlových agregátů, umístěné v budově ČOV - dmychárně. Přívod tlakového vzduchu z dmychadlových agregátů na reaktory je proveden nerezovým potrubím, které je vedeno při zdi dmychárny, zavěšeno na lávce nad nitrifikací a pod stropem denitrifikace.

Vzduchový rozvaděč je vybaven samostatnými PP svody k aeračním elementům pro provzdušnění nitrifikace, denitrifikace a odbočkami k mamutkám. Na jednotlivých svodech jsou osazeny uzavírací kulové kohouty, resp. solenoidové ventily. V případě osazení solenoidových ventilů bude proveden na přívodu vzduchu obtok ventilu uzavíratelný kulovým kohoutem.

Vnitřní externí recirkulace vratného kalu je zabezpečena pneumatickým čerpadlem - mamutkou, zaústěnou do denitrifikační nádrže, jejíž čerpání je ovládáno ručně kulovým kohoutem. K přečerpávání vratného kalu bude docházet vždy při chodu dmychadla 1, resp. 2. Čerpané množství bude nastaveno naškrčením kulového kohoutu.

Přebytečný aerobně stabilizovaný kal je dle potřeby přečerpáván ze dna separace kalu samostatnou mamutkou do kalové jímky. Ovládání je ručně kulovým kohoutem.

Ze separace kalu je umožněn odtah plovoucích nečistot a vyflotovaného kalu z hladiny, a to samostatnou mamutkou s výtlakem do denitrifikace, jejíž čerpání je ovládáno elektromagnetickým ventilem přes řídicí systém ČOV. Míchání hladiny v DN a středovém kuželu je ze společné větve PP svody, též řízeno elektromagnetickým ventilem (solenoidem).

Optimální nastavení bude výsledováno během zkušebního provozu a poté nastaveno ručními kulovými ventily umístěnými za solenoidy.

Vyčištěná voda z reaktoru (dosazovák) odtéká nerezovými odtokovými žlaby se stavitelnou přepadovou hranou a nornou stěnou a dále PVC potrubím DN 200, (DN 250) do měrného objektu, který bude umístěn vně provozní budovy ČOV, ve kterém je umístěn Thomsnův přeliv s ultrazvukovou měrnou sondou s přenosem do telemetrické a řídicí jednotky.

Měrný objekt bude tvořit betonová šachta s vestavbou z PP desek. Vnitřní rozměry betonové šachty jsou 1,2 x 0,8 m, poklop 60 x 60 cm, pozink, uzamykatelný, s odvětráním, vodotěsný, pochozí.

Vyhodnocovací zařízení - telemetrická a řídicí jednotka je umístěné na stěně provozní místnosti.

Měření O₂ a teploty je prováděno soupravou pro měření rozpuštěného kyslíku v aktivační nádrži (kyslíkovou sondou). Sonda bude umístěna v prostoru pochůzné lávky.

Kyslíková sonda bude řídit chod dmychadel 1, resp. 2 - otáčky budou regulovány frekvenčními měniči.

Nad reaktorem je osazena ocelová žárově pozink. obslužná lávka š = 0,8 m s ochranným zábradlím a okop. plechem.

Sestup do jednotlivých nádrží reaktoru po vyčerpání je umožněn po hliníkovém žebříku, není součástí dodávky technologie ČOV, a to jen za přítomnosti minimálně druhé osoby.

Ostřiková voda pro čištění nádrží, osaz. zařízení apod. bude zajištěna přes ATS z kopané studny.

Pro případ potřeby zajištění odstraňování fosforu bude v technologickém rozvaděči připraven vývod na připojení a ovládání čerpadla pro dávkování síranu železitého. Osazení nádoby na síran železitý o objemu 1000 l se uvažuje do prostoru dmychárny. Dávkování j je navrženo do nádrže denitrifikace v závislosti na odtokovém množství z ČOV. Přenos a řízení dávkovacího čerpadla bude zajištěn telemetrickou stanicí.

Dmychárna

Tlakový vzduch do česlí, denitrifikace, nitrifikace a pro mamutky zabezpečují 2 ks dmychadlových agregátů umístěné na podlaze nad kalovou jímku ČOV.

Tlakový vzduch pro provzdušnění kalové jímky zabezpečuje 1 ks dmychadlového agregátu. Dmychadlový agregát pro provzdušnění KJ má samostatný rozvod z nerezového potrubí, svod bude proveden z PPr, uavírání a regulace bude řešena kulovým kohoutem.

Automatické řízení dmychadel zajišťuje řídicí systém ČOV přes frekvenční měniče, nebo je též možno ruční ovládání z technologického rozvaděče nebo mechanickým časovým spínačem umístěným též v prostoru technologického rozvaděče. Dmychadla pracují v sestavě 1+1. Výkon dmychadel je řízen na základě hodnot z kyslíkové sondy umístěné v nitrifikačních nádrží. Řídicí systém zajišťuje denní režim střídání dmychadel.

Zaznamenávání provozních hodin dmychadel a poruchové stavy budou přenášeny do řídicí a telemetrické jednotky s dálkovým přenosem dat.

Kalové hospodářství

Zahušťovací a uskladňovací kalová jímka

Přebytečný kal je přiváděn z reaktoru výtlačným potrubím mamutky do zahušťovací a uskladňovací kalové jímky.

Jímka je osazena středobublinným aeračním systémem. Tlakový vzduch pro uskladňovací jímku zabezpečuje dmychadlový agregát. Odsazená kalová voda bude dle potřeby manuálně přečerpávána ponorným kalovým čerpadlem s plovákovým spínačem zpět do denitrifikační nádrže. Čerpadlo bude osazeno na spouštěcím zařízení. Chod čerpadla se zajistí pomocí zásuvky pro čerpadlo. Chod čerpadla je blokován nadproudovou ochranou v technologickém rozvaděči a vlastním plovákovým spínačem.

Pro možnost odvozu přebytečného kalu fekálním vozem z kalové jímky bude sloužit odběrné potrubí, vyústěné na vnější stěně budovy s osazenými příslušnými koncovkami k savici fekálního vozu.

Měrný žlab

Pro měření množství vyčištěných odp. vod je na odtoku z ČOV vně provozní budovy osazen Thomsnův přeliv s ultrazvukovou měrnou sondou a vyhodnocovacím zařízením. Přeliv je osazen v betonové šachtě jako vestavba z desek z PP. Vnitřní rozměry betonové šachty jsou 1,2 x 0,8 m, poklop 60 x 60 cm, pozink, uzamykatelný, s odvětráním, vodotěsný, pochozí.

Provozní soubory

Technologická část strojí

Členění technologické části ČOV:

Mechanické předčištění

- ručně stírané provzdušňované česle, vyrobeny jako atyp z nerezového materiálu, vetknuty pod přítok do denitrifikační nádrže, průřely 6 mm

Biologické čištění:

- 1 x středobublinný aerační systém v denitrifikaci
- 1 x míchadlo v denitrifikaci
- 1 x vystrojení aktivační nádrže – nerezová dosazovací nádrž
- 1 x jemnobublinný aerační systém v nitrifikaci
- pochůzná lávka a zábradlí – žárově zinkováno, alt. kompozitové materiály
- měření rozpuštěného kyslíku a teploty (kyslíková sonda)

Dmychárna:

-2x dmychadlové soustrojí pro aktivaci (dmychadla budou pracovat ve střídavém režimu)

-1x dmychadlové soustrojí pro kalové hospodářství

Kalové hospodářství:

- aerační systém KJ
- ponorné kalové čerpadlo odsazené vody
- čerpání odsazeného kalu fekální koncovkou

Technologická elektroinstalace, regulace a měření:

- Thomsnův přeliv s vyhodnocovacím zařízením
- technologická elektroinstalace

Navržená technologie biologické čistírny odpadních vod integruje do kompaktního celku veškeré stupně čištění:

- mechanické předčištění
- biologické aktivační čištění s předřazenou denitrifikací
- aerobní stabilizaci kalu
- zahuštění a akumulaci přebytečného kalu

Elektro část a MaR

Technologická elektroinstalace a MaR

Technologický rozvaděč bude umístěn v provozní místnosti ČOV, napájení bude provedeno ze silového rozvaděče – viz. příloha G.

Z technologického rozvaděče a řídicí a telemetrické jednotky bude zajištěn chod a ovládání jednotlivých technologických částí ČOV.

V technologickém rozvaděči bude připraven vývod pro možnost připojení dávkovacího čerpadla chemikálií pro srážení fosforu.

Chod dávkovacího čerpadla bude řízen časovým spínačem nebo ručně, dávkované množství bude nastaveno dle odtoku z ČOV.

Zásuvka pro připojení dávkovacího čerpadla bude osazena do prostoru dmychárny.

Rozvody el. instalace budou vedeny v lištách po zdech, nebo zavěšením ve žlabech, nebo nad podhledy.

Před zahájením realizace stavby bude zhotovitelem zpracována na část Technologická elektroinstalace a MaR prováděcí dokumentace, která bude odsouhlasená provozovatelem, resp. majitelem veřejné kanalizace.

M1, M2 – dmychadla aktivace – 2,2 kW/2ks/400V

Chod dmychadel bude řízen frekvenčním měničem. V provozu bude vždy pouze jedno dmychadlo a obě se budou v provozu vždy pravidelně střídát. Regulace otáček bude provedena od kyslíkové sondy umístěné v nitrifikaci, upevněné na látce. Při poruše frekvenčního měniče dojde automatickému záskoku druhým dmychadlem a to přímo ze sítě bez regulace otáček.

Bude též možnost ručního spuštění a chodu dle nastavení mechanického časového spínače, který bude osazen v technologickém rozvaděči.

min. 1,3 m³/min, 40kPa, 5,4A, 2,5kW/2ks

M3 – dmychadlo kalové jímky – 1,5 kW/1ks/400V

Ovládání bude automatické časové pomocí řídicího systému.

Bude též možnost ručního spuštění a chodu dle nastavení mechanického časového spínače, který bude osazen v technologickém rozvaděči.

min. 0,2 m³/min, 40kPa, 3,9A, 1,50kW/1ks

M4 – míchadlo v denitrifikaci – 1,5 kW/1ks/400V

Ovládání bude automatické časové pomocí řídicího systému.

Bude též možnost ručního spuštění a chodu dle nastavení mechanického časového spínače, který bude osazen v technologickém rozvaděči.

Průměr vrtule 280 mm, počet otáček 1400/min

3,5A, 1,50kW/1ks

M6 – Ponorné čerpadlo kalové vody– 0,6 kW/1ks/400V

Ovládání bude ruční obsluhou. Blokování chodu bude vlastním plovákovým spínačem a tepelnou ochranou motoru.

Připojení do zásuvky umístěné v dmychárně.

SOL1 – solenoidový ventil (3/4'') – odtah plovoucích nečistot

SOL2 – solenoidový ventil (3/4'') – přečerpávání vratného kalu

SOL3 – solenoidový ventil (3/4'') – přečerpávání přebytečného kalu

SOL4 – solenoidový ventil (3/4'') – provzdušnění hladiny

SOL5 – solenoidový ventil (3/4'') – provzdušnění denitrifikace

Před solenoid bude vždy osazen kulový kohout pro možnost regulace, kolem solenoidu bude proveden obtok s kulovým kohoutem.

Řídicí systém bude osazen řídicí a telemetrickou stanicí, která bude zajišťovat řízení chodu ČOV, zaznamenávání a přenos dat.

Poruchové a ostatní definované stavy a data budou přenášena formou SMS na příslušná telefonní čísla, resp. přes GPRS síť do Internetu na příslušnou nastavenou IP adresu (na server s nainstalovaným programem, který je plně kompatibilní s telemetrickou stanicí).

Technické požadavky na telemetrickou stanici

- kapacita paměti pro uchování 250 000 měřených hodnot
- volitelný interval záznamu od 1 min. do 24 hod, s možností sumarizace a vyhodnocování po časově definovaných intervalech (hodiny, dny, měsíce.....)
- možnost změny intervalu záznamu
- záznam stavových událostí a jejich přenos do databáze na server
- minimálně 5 proudových vstupů s nastavitelným zesílením
- minimálně 2 napěťové vstupy s nastavitelným zesílením
- minimálně 2 odporové vstupy pro přímé připojení Pt 100
- minimálně jeden číslicový vstup RS 232 nebo RS 485
- minimálně 2 binární vstupy a 2 pulsní vstupy
- odolnost vstupů proti indukovanému přepětí
- software pro lokální komunikaci včetně komunikačního rozhraní, software umožní změnu nastavení sledovaných hodnot, intervalů přenosu dat na server, a změnu podmínek pro spínání resp. vypínání chodu motorů čerpadel
- GSM a GPRS modem
- možnost měnit prostřednictvím datové komunikace nastavení sledovaných a řídicích parametrů
- sběr dat a konfigurace stanice prostřednictvím GPRS sítě
- obousměrná komunikace SMS
- alarmové SMS
- displej a tlačítková volba pro zobrazení aktuálních hodnot, archivovaných dat a změnu parametrů
- kompaktní provedení odolné proti vlhkosti, krytí skříně IP66
- napájení ze sítě 230V i z vlastního zdroje po dobu min. 6 týdnů
- provozní podmínky -30°C až +50°C
- umožnění oprávněnému uživateli provádět konfiguraci parametrů telemetrické stanice prostřednictvím webového prohlížeče
- automatické přepínání nastavení času mezi letním a zimním časem
- možnost přenášená data na server za zvolené období exportovat do grafů, tabulek a textového formátu
- automatická kontrola kreditu a doby platnosti předplacené SIM karty

Návrh záznamu a odesílání provozních dat prostřednictvím GPRS sítě

- chod dmychadel – počet motohodin
- měření odtoku – množství – kontinuálně
- množství O₂ a teplota v aktivaci
- chod motoru míchadla – počet motohodin

Návrh přenosu poruchových stavů prostřednictvím SMS a prostřednictvím GPRS sítě

- porucha motoru dmychadel
- porucha motoru míchadla
- výpadek napětí ČOV
- porucha kyslíkové sondy
- porucha ultrazvukové sondy na odtoku z ČOV
- neoprávněný vstup do objektu

Pomocné obvody – viz. oddíl G

Světla

Průtokový ohříváč vody

Přímotopy

Zásuvky

Elektropřípojka

Připojení na distribuční soustavu ČEZ, a.s. je řešeno samostaným projektem – investicí společnosti ČEZ, a.s., kdy dojde k provedení elektropřípojky od stávající trafostanice v obci do pilíře el. měření, který bude osazen v oplocení provozní budovy ČOV.

Elektropřípojka od pilíře el. měření do provozní budovy ČOV, vč. el. rozvodů – viz. oddíl G.

Vodovod užitkové vody a kopaná studna

Voda pro mytí technologie a mytí rukou obsluhy bude čerpána z kopané studny, umístěné na pozemku p.č. 605/1, k.ú. Vřeskovice.

Kopaná studna bude provedena z prefabrikovaných betonových skruží DN 100, tl. stěny 120 mm, na šterkovém podsypu. Skruže budou v dolní části studny perforované, v horní části osazené na gumová těsnění.

Poklop studny bude ocelový, pozink, uzamykatelný, odvětraný a vytažen nad stávající terén.

Ve studni bude osazeno ponorné čerpadlo $Q = 1$ l/s, při $h = 51$ m, $P = 1,1$ kW/400V.

Vodovod ze studně bude proveden z PEHD, DN 32, SDR 17 v délce 71,3 m. Vodovod a elektropřípojka prop čerpadlo budou uloženy v souběhu s odtokovým potrubím z ČOV.

Vodovod bude napojen přes tlakovou nádobu o objemu 50 l na vnitřní rozvod vody v objektu.

Řízení chodu čerpadla bude řízeno takovým spínačem. Ochrana proti běhu nasucho bude zajištěna osazením vypínací sondy ve studni. Ochrana proti „pulsování“ čerpadla při nedostatku vody ve studni bude zajištěna osazením zapínací sondy ve studni.

Obě sondy budou nadřazené tlakovému spínači.

Řešení elektro – viz. oddíl G.

Oplocení

Provozní objekt ČOV bude oplocen pletivem výšky 1,8 m, sloupky a pletivo poplastované. Sloupky budou 48 mm/2600 mm, síla stěny 1,5 mm, Zn + nástřik komaxitem v barvě pletiva, zakončen PVC krytkou barvy pletiva.

Vzpěry budou 38 mm/2000 (2500), síla stěny 1,5 mm, Zn + nástřik komaxitem v barvě pletiva, zakončeno koncovkou PVC barvy pletiva.

Sloupky budou zabetonované do nezámrzné hloubky (min. 80 cm) do betonu C12/15.

Vjezd a vstup bude zajištěn vraty, resp. vrátky – kovová pozink. konstrukce, nástřik komaxitem v odstínu pletiva, uzamykatelné. Všechny panty stavitelné.

Šířka vrat = 3,0 m, šířka vrátek = 0,8 m.

Celková délka oplocení vč. vrat a vrátek je 58,0 m.

Úpravy povrchů a parkové úpravy

Přístup a příjezd k provoznímu objektu ČOV bude zajištěn sjezdem z místní obslužné komunikace p.č. 1608/3, sjezd zároveň řeší napojení na stávající cestu k sousednímu zemědělskému pozemku a obratiště pro fékální vůz, resp. další osobní a nákladní vozy.

Sjezd bude proveden krytem z penetračního makadamu. Podkladní vrstva bude provedena v tl. min. 350 mm z drceného kameniva fr. 0 - 63 mm na zhutněnou pláň Edef,2 = min. 45 Mpa.

Kryt bude proveden prolitím podkladu z kameniva asfaltem 3,5 kg/m², posyp podkladu kamenivem drceným 10 kg/ m², uzavírací nátěr asfaltový 1,8 kg/m² se zadrťováním.

Ohraničení sjezdu bude provedeno silničními obrubníky 150/1000(500) v celkové délce 74,0 m do betonového lože z betonu C12/15.

Celková plocha provedení sjezdu s napojením na stávající obslužnou komunikaci a vjezdu na zemědělský pozemek je 128,5 m².

Plocha před provozní budovou v areálu ČOV bude provedena ze zámkové betonové dlažby tl. 80 mm, barva základní šedá, vzor základní – „H“, nebo dle výběru investora.

Složení vrstev:

Zámková betonová dlažba 80 mm

Kladecí vrstva 30 mm – drcené kamenivo fr. 4 – 8 mm

Podkladní vrstva 100 mm – drcené kamenivo fr. 8 – 16 mm

Podkladní vrstva 100 mm – drcené kamenivo fr. 16 – 32 mm

Podkladní vrstva 200 mm – drcené kamenivo fr. 32 – 63 mm

Podkladní vrstva 100 mm – drcené kamenivo fr. 0 – 8 mm

Zhutněná pláň Edef, 2 = min. 45 Mpa

Celková plocha zámkové dlažby bude 53,0 m².

Vstup do provozního objektu bude proveden schody z betonových palisád h = 600 mm, 100x100 mm a betonové zámkové dlažby.

Plocha ze zámkové dlažby bude ohraničena parkovými obrubníky 80/1000(500) v celkové délce 24,6 m do betonu C12/15.

Zbytek plochy kolem provozní budovy bude upraven vrstvou ornice v tl. 100 mm s osetím travním semenem. Na vhodná místa v areálu ČOV budou vysazeny drobné keře – řešeno v realizační dokumentaci dle požadavku investora.

Sokol objektu od zatravnění bude oddělen zahradním obrubníkem 50/500 . Obrubníky budou osazeny ve vzálenosti 40 cm od obvodového zdiva do betonového lože C12/15. Celková délka obrubníků = 28,5 m.

Plocha mezi obrubníkem a obvodovým zdivem bude vysypána kačírkem fr. 8-16 mm, kamenivo těžené, tříděné, v tl. 100 mm. Plocha pro obsyp = 11,0 m². Prostor mezi obsypem nádrže a kačírkem bude oddělen geotextilií proti prorůstání.

Veškeré plochy budou vyspádovány tak, aby byl umožněn odtok srážkových vod na pozemek 607/7.

Prostor kolem areálu ČOV bude výškově upraven a vysvahován vhodnou přebytečnou zemínou z výkopů po kanalizaci a objektu ČOV. Veškeré takto upravené plochy budou ohumusovány a osety travním semenem. Celková plocha parkových úprav v areálu ČOV a těsné blízkosti se předpokládá cca 120 m².

b) Požadavky na vybavení

Realizace stavby nemá požadavky na vybavení. Bude probíhat mechanismy s vlastním zdrojem energie, případně budou použity energocentrály. V předstihu bude realizována elektro přípojka, ze které bude možno připojit staveništní rozvaděč.

V případě potřeby vody na staveništi bude tato zajištěna cisternou, alt. je možno v předstihu realizovat kopanou studnu a vodovod užitkové vody.

Umístění sociálního zařízení a dodávku pitné vody na staveniště a zařízení staveniště zajišťuje zhotovitel.

c) Napojení na stávající technickou infrastrukturu

Příjezd na stavbu ČOV bude zajištěn po komunikacích II. a III. třídy a místních komunikacích a místních obslužných komunikacích.

Napojení pozemku areálu ČOV bude řešeno sjezdem ze stávající místní obslužné komunikace na p.č. **1608/3**.

Napojení stavby – provozního objektu ČOV na zdroj vody bude zajištěno kopanou studnou. Voda bude používána pro mytí technologie a potřeby obsluhy. Voda nebude pro pitné účely.

Napojení na zdroj el. energie areálu ČOV bude řešeno samostatnou přípojkou – investice ČEZ, a.s..

Odvodnění střechy provozního objektu bude provedeno do odtoku z ČOV.

Na ostatní infrastrukturu navrhovaná stavba připojena nebude.

d) Vliv na povrchové a podzemní vody, včetně řešení jejich zneškodňování

V případě výskytu vysoké hladiny spodní vody se předpokládá, že jáma pro výstavbu železobetonové nádrže ČOV bude odvodněna dočasnou drenáží zakončenou v dočasných čerpacích šachtách (šachtě).

Úroveň hladiny podzemní vody bude do doby vyzrání železobetonové konstrukce snížena pod úroveň základové spáry. Čerpání bude zajištěno osazením kalového čerpadla řízeného plovákem do dočasné čerpací šachty.

Voda bude např. čerpána po dohodě se správcem toku do Vřeskovického potoka.

Čerpané vody nesmí obsahovat pevné částice (bahno, písek), nesmí mít charakter odpadních vod a nesmí být kontaminovány žádnými škodlivými látkami!

Povrchové vody ze střechy objektu ČOV budou napojeny do odtoku z ČOV. Množství je zanedbatelné.

Povrchové vody z ostatních ploch budou svedeny do okolního terénu.

e) Údaje o zpracovaných technických výpočtech a jejich důsledcích pro navrhované řešení

1) Množství odpadní vody, bilance, hydrotechnické výpočty

Při níže uváděných výpočtech se vychází z podkladů převzatých od investora – předpoklad napojených obyvatel: 350 EO, v obci se nenachází žádný průmysl.

Množství odpadních vod - obyvatelstvo	52,5	m3/d
- průmysl	0,0	m3/d
Předepsaný poměr ředění dešťovými vodami	0	:1
Balastní vody (max 15 %)	15,0	%
	7,9	m3/d
Celkem Q24	60,4	m3/d
	2,5	m3/h
	0,70	l/s
Součinitel denní nerovnoměrnosti	1,5	
Součinitel denní nerovnoměrnosti průmyslových vod	1,5	

Denní maximum		86,6	m3/d
		3,6	m3/h
		1,0	l/s
Součinitel maximální hodinové nerovnoměrnosti		4,4	kh
Součinitel max. hod.nerovnoměrnosti průmyslových vod		2,00	
Návrhový přítok Q _{návrh}		14,8	m3/h
		4,10	l/s
Koeficient minimální hodinové nerovnoměrnosti		0,01	khmin
Minimální přítok Q _{min}		0,4	m3/h
		0,1	l/s
EO hydraulicky		402,5	

Znečištění - přítok

BSK na obyvatele		60,0	g/obyv*d
BSK zatížení - obyvatelstvo		21,0	kg/d
- průmysl		0,0	kg/d
- zemědělství		0,0	kg/d
- ostatní		0,0	kg/d
Celkem		21,0	kg/d
Průměrná koncentrace		347,8	mg/l
Počet EO		350,0	
CHSK na obyvatele		120,0	g/obyv*d
CHSK zatížení - obyvatelstvo		42,0	kg/d
- průmysl		0,0	kg/d
- zemědělství		0,0	kg/d
- ostatní		0,0	kg/d
Celkem		42,0	kg/d
Průměrná koncentrace		695,7	mg/l
NL na obyvatele		55,0	g/obyv*d
Nerozpustné látky - obyvatelstvo		19,3	kg/d
- průmysl		0,0	kg/d
- zemědělství		0,0	kg/d
- ostatní		0,0	kg/d
Celkem		19,3	kg/d
Průměrná koncentrace		318,8	mg/l
N-celk na obyvatele		11,0	g/obyv*d

N-celk zatížení	- obyvatelstvo	3,9	kg/d
	- průmysl	0,0	kg/d
	- zemědělství	0,0	kg/d
	- ostatní	0,0	kg/d
Celkem		3,9	kg/d
Průměrná koncentrace		63,8	mg/l
P na obyvatele		2,5	g/obyv*d
P zatížení	- obyvatelstvo	0,9	kg/d
	- průmysl	0,0	kg/d
	- zemědělství	0,0	kg/d
	- ostatní	0,0	kg/d
Celkem		0,9	kg/d
Průměrná koncentrace		14,5	mg/l
Pcelk/BSK		0,04	kg/kg

Znečištění - odtok z ČOV – předpokládané dosahované hodnoty

Q24		0,70	l/s
BSK5 p		30,00	mg/l
		20,96	mg/s
		1,81	kg/den
		0,66	t/rok
BSK5 m		50,00	mg/l
CHSK p		110,00	mg/l
		76,86	mg/s
		6,63	kg/d
		2,42	t/rok
CHSK m		170,00	mg/l
NL p		40,0	mg/l
		27,88	mg/s
		2,42	kg/den
		0,883	t/rok
NL m		60,0	mg/l

Navrhované limity pro kvalitu odtoku a množství vypouštěného znečištění:

Pro zkušební a trvalý provoz čistírny jsou navrženy tyto parametry kvality vyčištěné vody a celkové úhrny zbytkového znečištění vypouštěného do recipientu:

ukazatel	vodohosp. limity (mg/l)		zbytková produkce látk. znečištění vypouštěná do recipientu		
	přípustný limit (p)	mezí hodnota (m)	denní produkce (kg/den)	měsíční produkce (kg/měsíc)	roční produkce (tun/rok)
BSK₅	30	50	1,81	55,10	0,661
NL	40	60	2,42,	73,60	0,883
CHSK_{cr}	110	170	6,64	202,00	2,420

Navrhované limity „p“ a „m“ jsou v souladu s nařízením vlády č. 229/2007Sb., kterým se mění nařízení vlády č. 61/2003, Příloha č.1, kategorie ČOV: < 500 EO a v souladu se stanoviskem vydaným Povodím Vltavy, sp, č.j. 14464/2010-PVL/343Hu , SP-2010/4329 a stanoviskem 377/2011-343/Hu, SP-2010/4329.

Bilance vypouštěných odpadních vod:

Q ₂₄ =	60,4 m³/d (uvažováno s 15% balastních vod)
Q _{max.hod} =	4,1 l/s
Q _{měsíc} =	1 837 m³/rok
Q _{roční} =	22 046 m³/rok

Bilance produkovaného, zbytkového a odstraněného znečištění:

ukazatel	vodohosp. limity (mg/l)		Bilance znečištění		
	přípustný limit (p)	mezí hodnota (m)	Roční produkce – nátok do ČOV (t/rok)	Roční produkce zbytkového znečištění – odtok z ČOV (t/rok)	Odstraněné znečištění (t/rok)
BSK₅	30	50	7,67	0,66	7,01
NL	40	60	7,03	0,88	6,19
CHSK_{cr}	110	170	15,33	2,42	12,91

Dle požadavku správce toku Povodí Vltavy, s.p. (č.j. 14464/2010-PVL/343Hu, SP-2010/4329 a 377/2011-343/Hu, SP-2010/4329) budou provozem ČOV dosahovány koncentrace, které jsou dosažitelné při použití nejlepší dostupné technologie:

ukazatel	vodohosp. limity (mg/l)	
	přípustný limit (p)	mezní hodnota (m)
BSK₅	30	50
NL	40	60
CHSK_{CR}	110	170

Před uvedením ČOV do trvalého provozu se předpokládá provoz zkušební po dobu 12 měsíců.

Vliv vypouštění na recipient

recipient: vodní tok: Vřeskovický potok
 č.hydrol.povol.: 1-10-03-072
 v profilu: Vřeskovice
 průtok Q355: 1 l/s
 jakost vody: BSK₅ = 5,17 mg/l
 CHSK_{CR} = 20,56 mg/l
 NL = 35,52 mg/l

Protože není známa jakost vody přímo ve Vřeskovickém potoce, jsou výše uvedené hodnoty jakosti vody převzaty z profilu „Lužany“, ř. km 36,8 – hodnota C90 (r. 2008-2009) - je součástí stanoviska č.j. 14464/2010-PVL/343Hu, SP-2010/4329 - Povodí Vltavy, s.p..

Výpočet ovlivněn vodního toku vypouštěním předčištěných OV z ČOV:

$$\text{V parametru BSK}_5: \quad x = \frac{(0,7 \cdot 30) + (1 \cdot 5,17)}{0,7 + 1} = 15,39 \text{ mg/l}$$

Zhoršení kvality toku v parametru BSK₅: o 10,22 mg/l

$$\text{V parametru CHSK}_{CR}: \quad x = \frac{(0,7 \cdot 110) + (1 \cdot 20,56)}{0,7 + 1} = 57,39 \text{ mg/l}$$

Zhoršení kvality toku v parametru CHSK_{CR}: o 36,83 mg/l

$$\text{V parametru NL: } x = \frac{(0,7 \cdot 40) + (1 \cdot 35,52)}{0,7 + 1} = 37,36 \text{ mg/l}$$

Zhoršení kvality toku v parametru NL: o 1,84 mg/l

Závěr: Vliv vypouštění na recipient je posuzován za předpokladu, že vzniká nový producent splaškových odpadních vod.

Vzhledem k tomu, že realizací akce dojde k vybudování nové splaškové kanalizace a centrální ČOV, ke zhoršení kvalitativních poměrů ve výše uváděných parametrech ve vodním toku Vřeskovický potok a následně Úhlavě v žádném případě nedojde.

V současné době jsou vypouštěny splaškové odpadní vody z obce Vřeskovice přímo do Vřeskovického potoka (předčištěno v septicích) několika VKV.

Realizací navrhované akce dojde ke zlepšení kvality vody ve Vřeskovickém potoce a následně ve vodárenském toku Úhlava..

2) Výpočet čerpaného množství ze studny a podklad pro povolení k nakládání s vodami:

Potřeba vody pro obsluhu:	$Q_{\text{denní}} = 15 \text{ l/den, tj. } Q_{\text{roční}} = 5,5 \text{ m}^3/\text{rok}$
Potřeba vody pro technologii (pro ostřík):	$Q_{\text{denní}} = 50 \text{ l/den, tj. } Q_{\text{roční}} = 18,3 \text{ m}^3/\text{rok}$
CELKEM:	$Q_{\text{denní}} = 65 \text{ l/den, tj. } Q_{\text{roční}} = 23,8 \text{ m}^3/\text{rok}$

Podklad pro povolení k nakládání s vodami:

$Q_{\text{denní}} =$	65 l/den, tj. 0,00075 l/s
$Q_{\text{roční}} =$	23,8 m ³ /rok
$Q_{\text{měsíc}} =$	2,0 m ³ /měsíc
$Q_{\text{max. hod}} =$	0,5 l/s

f) Požadavky na postup stavebních a montážních prací

Zemní práce

Zemní výkopové práce budou prováděny dle příslušných norem ČSN. Výkopek bude z části odvážen na mezideponii a z části využit na terénní úpravy v areálu ČOV. Na trvalou skládku bude odvezena pouze zemina, jejíž mechanické vlastnosti nezaručují dostatečnou míru zhutnění a která nebude vhodná pro další využití.

Přebytečný výkopek (kategorie O, N), nevhodný pro další využití, bude deponován na veřejné skládce (např. Klatovy - Štěpánovice). Na travnatých plochách bude ornice oddělena k pozdějšímu využití (v prostoru zóny bude toto provedeno v rámci HTU).

Skladování materiálu je zakázáno na veřejných komunikacích mimo sjednané prostory.

Většina zemních prací bude prováděna v horninách se stupněm rozpovitelnosti 3-4. Lokálně může dojít k výskytu horniny třídy rozpovitelnosti 5.

Stavební jáma bude otevřená, se sklonem svahu 1,5:1, alt. pažená zátažným pažením za rozpěrné rámy. Způsob zajištění výkopu si zvolí zhotovitel na základě vlastní dostupné technologie a po provedení kopané sondy před zahájením stavby pro určení základových poměrů.

Po provedení zemních prací pro nádrž ČOV bude základová spára posouzena geologem a odpovědným statikem. Zjištění budou zaznamenána do stavebního deníku.

Úroveň hladiny spodní vody bude snížena pod úroveň základové spáry do doby vyžrání betonu nádrže ČOV.

O úrovni hladiny spodní vody budou během provádění zemních prací provedeny záznamy do stavebního deníku.

Navrhovaný postup výstavby vodonepropustné betonové konstrukce

Po provedení štěrového zhutněného lože a podkladní betonové desky se provede betonáž základové desky jímkou.

Před zabetonováním je nutné osadit prvky např. firmy ILLICHMAN „ASS-Těsnící plech BK“. Tyto plechy jsou z obou stran pokryty speciální bitumenovou vrstvou. Tato vrstva se výborně spojí - slepí s čerstvým betonem a vznikne tak průběžná pružná izolace. Vrstva pokrývající plech je chráněna dělenou ochranou fólií, která se odstraní teprve bezprostředně před betonáží.

Hloubka zabetonování v jedné části je minimálně 3 cm až do poloviny šířky plechu. Spojení dvou plechů se provádí slepením /přeplátováním/ konců s přesahem nejméně 5 cm. Kromě toho je spojení zajištěno svorkou.

Dále bude provedeno vybetonování obvodových stěn pod spodní líc stropní desky. Tyto stěny je nejlépe vybetonovat bez svislých pracovních spár a tedy bez osazování ASS-plechů.

Vnitřní dělicí stěny je nutno betonovat s osazenými svislými těsnícími plechy.

Na závěr se provede betonáž stropní desky.

Výše uvedený technologický postup, pro betonáž „bílé vany“ je vhodné konzultovat s dodavatelem těsnících plechů, aby nedošlo k nesprávnému ošetření pracovních spár.

Detailní návrh železobetonové konstrukce vč. návrhu armování bude provedeno odpovědným statikem po provedení geologického průzkumu před zahájením stavby – zajistí zhotovitel v rámci realizační dokumentace.

Třída betonu na železobetonovou konstrukci spodní stavby je navrhována C 30/37, XA2, XC4, odolnost průsaku dle ČSN – EN 12390-8 do max. 50 mm. Navrhovanou specifikaci betonu potvrdí, případně doplní odpovědný statik před zahájením realizace n základě provedení GP.

Činitele vodonepropustnosti betonové konstrukce

O vodonepropustnosti provedené betonové základové konstrukce, rozhoduje mnoho parametrů.

Rozdělení jejich vlivu na těsnost konstrukce vystavené účinkům spodní vody je možné podle následujících kritérií:

- kvalita betonové směsi
- provedení betonáže
- ošetřování uloženého čerstvého betonu
- kvalifikovaný návrh vodonepropustné základové konstrukce
- těsnění pracovních a dilatačních spár

Všechna tato kritéria do značné míry ovlivňují výslednou kvalitu základové konstrukce. Je proto nutné, aby konstrukci prováděla firma dobře obeznámena s touto problematikou.

Při realizaci stavby se doporučuje kontrolovat každou záměs betonu dodávaného na stavbu, alespoň zkouškou sednutí kužele.

Co se týká ošetřování betonu, je nutné chránit betonové stěny z vodostavebního betonu vůči „teplotnímu šoku“ při rychlém odbedňování jejich povrchu /nebezpečí vystavení betonu prudkým změnám teploty, při náběhu hydratačního tepla/. Proto doporučujeme odbedňovat nejdříve po 3 dnech, kdy již rozdíl okamžité tahové pevnosti u povrchu a v jádře stěny není tak veliký.

Navrhovaná betonová konstrukce musí být rozdělena do pracovních celků s předem navrženým postupem provádění. Dále pro omezení možnosti aktivace pasivních tlaků zeminy pod výškovými odskoky, provádět náběhy do zeminy ve sklonu 1:3.

Nedodržení technologické kázně, vede k různým vadám, zejména v těsnění pracovních spar. Projekce sanace těchto vad je náročný proces. Vlastní provedení je ekonomicky náročné a v některých případech i komplikované.

Ochrana železobetonových konstrukcí

Po provedení betonáže všech konstrukcí se doporučuje provést nátěr vnitřních povrchů např. XYPEXem nebo jiným nahraditelným nátěrem, čímž se dosáhne zvýšení životnosti celé konstrukce.

Ochrana betonu XYPEXem nespočívá ve zvýšení chemické odolnosti cementového kamene, ale v utěsnění všech kapilár a pórů, které brání vodě a chemickým látkám, aby pronikaly do betonu.

Pokud se přesto stane, že roztoky těchto látek proniknou pod povrch betonu, XYPEX bude reagovat s roztokem a spotřebovávat jeho vodu k dotěsnění těchto cest další krystalizací.

Agresivní škodlivé látky zůstanou zablokované v tenké povrchové vrstvě o síle několika milimetrů a nebudou schopny se dále pohybovat. Proto beton ošetřený XYPEXem může mít na svém povrchu např. chloridy, a přesto nedojde ke korozi výztuže.

Povrchová ochrana

Veškerá technologická potrubí budou provedena z PVC, PPr, PE nebo z nerezové oceli.

Všechny části vestavby dosazováku budou z plastu a nerezové oceli.

U ostatních strojů, zařízení, ocel. potrubí, armatur a doplňkových konstrukcí bude zajištěna povrch. ochrana těžkou antikorozi ochranou.

Lávka v prostoru nitrifikace bude provedena z pozinkované oceli, doporučuje se ale použít kompozity.

Návrh provozního řádu

Před zahájením zkušebního provozu bude na celý systém kanalizace a ČOV vypracován provozní řád dle TNV 75 6911 pro zkušební provoz. Tento dokument bude součástí dokumentace skutečného provedení a zpracovatelem bude zhotovitel. Provozní řád bude schvalovat provozovatel a investor.

Zkušební provoz

Doba trvání zkušebního provozu bude 1 rok od uvedení ČOV do zkušebního provozu.

Zkušební provoz ČOV bude provádět provozovatel v souladu s návrhem provozního řádu vypracovaného zhotovitelem.

Provozovatel zajišťuje veškerá potřebná média, likvidaci odpadů vzniklých v průběhu zkušebního provozu a odběr vzorků.

V závěru zkušebního provozu provede provozovatel kompletní vyhodnocení a návrh změn pro trvalý provoz.

V rámci zkušebního provozu budou rovněž stanoveny a odstraněny slabé články ČOV.

Parametry sledované ve zkušebním provozu, kromě parametrů určených ve vodohospodářském rozhodnutí, stanoví provozovatel.

Zkoušky vodotěsnosti, revize apod.

U spodní stavby železobetonové nádrže bude provedena zkouška vodotěsnosti dle ČSN 75 0905.

Zhotovitel zajistí na vlastní náklady (zahrne do ceny jednotlivých PS) veškeré zkoušky (tlakové, těsnosti,...) a revize (elektro, tlak. nádob, zdvihacích zařízení, ...) předepsané obecně závaznými právními předpisy a technickými normami nebo nad rámec těchto požadovaných investorem.

Výchozí revize elektrických instalací musí být řešena dle ČSN 33 2000-6-61. Norma platí pro revize elektrických instalací, tj. sestav vzájemně spojených elektrických předmětů, které mají koordinované charakteristiky k plnění jednoho nebo několika určených úkolů.

Revizi musí provádět osoby znalé, které jsou pro provádění revizí kvalifikované. Po dokončení revize musí být zpracována zpráva o revizi. Musí být provedena taková opatření, aby během prohlídky a zkoušení nedošlo k ohrožení osob ani k poškození majetku a instalovaných zařízení.

Individuální, komplexní a garanční zkoušky

Níže uvedené zkoušky provádí zhotovitel. Zhotovitel předloží správci stavby k odsouhlasení plán individuálních zkoušek a komplexních zkoušek 14 dní před termínem jejich konání. Individuelní a komplexní zkoušky zajišťuje zhotovitel.

Podkladem pro individuální zkoušky strojů a zařízení jsou osvědčení jednotlivých výrobců o kompletnosti dodaného stroje nebo zařízení, ale i další podklady, kterými zhotovitel osvědčuje vlastnosti dodávaných výrobků. Zařízení, na kterých mají být prováděny individuální zkoušky, musí být před jejich zahájením vybavena bezpečnostními pomůckami, zajištěna předepsaná protipožární opatření a poskytnutí první pomoci při úrazech. O provádění individuálních zkoušek se provádí zápis, na závěr se zkoušky vyhodnotí.

Ke komplexním zkouškám možno přikročit po úspěšném ukončení individuálních zkoušek a po provedení přípravy komplexních zkoušek. Délka trvání komplexních zkoušek je 72 hod. Na závěr komplexních zkoušek se provede zápis a zkoušky se vyhodnotí.

V průběhu zkušebního provozu, nejpozději však před jeho ukončením, zhotovitel provede u provozovatelem vybraných hlavních zařízení garanční zkoušky, kterými doloží splnění parametrů specifikovaných v zadávací dokumentaci.

Média potřebná k provedení komplexních a garančních zkoušek, včetně likvidace produkovaných odpadů zajistí provozovatel.

g) Požadavky na provoz zařízení, údaje o materiálech, energiích, dopravě, skladování apod.

Požadavky na provoz zařízení

Způsob obsluhy:

Obsluha ČOV bude zajištěna službou jednoho pracovníka v průměru asi 1 hodina denně. Podrobněji bude upřesněno v provozním řádu.

Podmínky provozu a jeho sledování:

Čistírna je schopna vyčistit všechny běžné splaškové odpadní vody z řešené lokality přitékající splaškovou kanalizací.

Pro bezporuchovou funkci čistírny je však nutné zabránit přístupu zejména následujícím formám znečištění do ČOV:

- Tuky (ve větší míře)

- Regenerační roztoky z domácích změkčovačů vody
- Silné desinfekční prostředky a kyseliny
- Barvy, laky a ředidla
- Ropné látky

Z hlediska snížení množství mechanicky a biologicky nerozložitelných látek se doporučuje zabránit přístupu tomuto znečištění:

- Plastové produkty
- Gumové produkty
- Kovové produkty
- Dřevěné produkty
- Textilie (dětské pleny, hadry, cupanina z praček)

Návrh pro provádění činností při provozu ČOV

Denně	Interval					Činnost
	týdně	měsíčně	pololetně	ročně	jiný	
x						vizuální kontrola chodu ČOV a panelu řídicí jednotky
	x					kontrola a čištění česlicového koše a čerpadel
	x					kontrola hladiny a čistoty vody v dosazovacím prostoru.
	x					kontrola funkce mamutky a dodávky vzduchu pod koš
	x					kontrola a čištění lapače plovoucích nečistot v dosazovacím prostoru
	x					kontrola funkce provzdušňovacího systému
	x					kontrola funkce promíchávání hladiny v dosazovacím prostoru –
	x					kontrola chodu dmyhadla a míchadel
					dle technické dokumentace dmyhadla	kontrolu a údržbu jednotlivých součástí dmyhadla dle technických pokynů výrobce
		x				měření koncentrace kalu
			x			odčerpání kalu
				x		celková údržba a vyčištění reaktoru
					dle potřeby	provést měření rozpuštěného O ₂ v nátokové zóně a aktivačním prostoru ČOV
					dle pokynů vodohospodářských orgánů	odebrat vzorek odpadní vody na přítoku, odtoku a také vzorek kalu
			x			překontrolovat stav kanalizace
			x			provést kontrolu výtokového objektu

Servisní prohlídky:

Nejpozději do 3 měsíců od uvedení ČOV do provozu, poté roční prohlídka každých 12 měsíců.

Další činnosti a veškeré podmínky pro provoz budou zakotveny v provozním řádu pro zkušební provoz.

Použité materiály

Beton C 30/37, XA2, XC4, odolnost průsaku dle ČSN – EN 12390-8 do max. 50 mm. Navrhovanou specifikaci betonu potvrdí, případně doplní odpovědný statik před zahájení realizace n základě provedení GP. Beton bude použit na základová deska, vnější i vnitřní stěny, stropní deska.

Výztuž: 10 505 /R/

Ošetření pracovních spár: např. ASS-Těsnící plech BK /ILLICHMAN/ (š/tl) 300/2,0mm

Utěsnění prostupů: např. ASS 2005 SK – Bentonitové bobtnající těsnění /ILLICHMAN/

Vnitřní povrchová úprava: XYPEX nebo ANTIKON CKS

(nejsou řešeny materiály pro nadzemní část provozního objektu – je uvedeno v předchozích odstavcích nebo výkresové části PD)

Požadavky na energii, dopravu a skladování

Realizace stavby bude probíhat s mechanismy s vlastním zdrojem energie, případně budou použity energocentrály. V případě potřeby vody na staveništi bude tato zajištěna dovozem cisternou.

Řešení dopravy a skladování materiálu, vybavení a techniky (zařízení staveniště) bude řešit inženýrsko-dodavatelská činnost zhotovitele (ICD).

h) Řešení komunikací a ploch z hlediska přístupu a užívání osobami s omezenou schopností pohybu a orientace

Stavba čistírny odpadních vod neřeší komunikace a plochy z hlediska přístupu a užívání osobami s omezenou schopností pohybu a orientace.

Úpravy zelených a zpevněných ploch a komunikací zasažených stavbou budou provedeny bezprostředně po dokončení stavby. Převážná část stavby ČOV se bude realizovat v areálu mimo pohyb veřejnosti.

Povrchy v zasažených stávajících veřejných plochách a komunikacích budou uvedeny do původního stavu dle podmínek příslušných správců.

Dokončená stavba čistírny odpadních vod nijak neomezuje pohyb osob s omezenou schopností pohybu. U řešené stavby kanalizace a ČOV není uvažována obsluha osobami s omezenou schopností pohybu.

i) Důsledky na životní prostředí a bezpečnost práce

Při stavbě nedojde k poškození majetku právnických či fyzických osob. Je nutné dodržovat při provádění platné normy a státní nařízení.

Veškeré travnaté plochy, mimo budoucí komunikaci, zasažené stavbou budou po skončení stavby prosty stavebních zbytků a kamenů. Poškozené travnaté plochy budou obnoveny dle ČSN DIN 18 917, tj. pokryty vrstvou min. 10cm substrátu, osety travní směsí.

Provozovní lávky pro chodce přes rýhu je povinen zajistit zhotovitel stavby.

Pracoviště musí být řádně označeno, musí být zajištěn průchod a průjezd okolo stavby.

Za každé situace musí být umožněn příjezd vozidel RZS a HZS ke každé nemovitosti.

Dopravní značení nebo výstražné značení kolem výkopu bude odstraněno až po provedení takové úpravy povrchu výkopu, která zajistí bezpečný průchod nebo průjezd.

Při výstavbě a provozu je nutné dbát a respektovat všechny normy týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci. Především je nutno dodržovat požadavky na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích dle vyhl. č. 591/2006 Sb. Při provádění objektů je nutné dodržovat související technické normy a bezpečnostní předpisy.

V blízkosti podzemních vedení je nutné provádět výkopové práce podle podmínek určených jednotlivými správci, před záhozem rýhy budou správci přizváni ke kontrole.

Při stavbě musí být vytvořeny podmínky pro dodržování zásad ochrany a bezpečnosti při práci v souladu s danými předpisy a nařízeními.

Upozorňujeme na nutnost dodržování všech bezpečnostních zásad ochrany a bezpečnosti práce v souladu s vyhláškou 324/1990 Sb. (v platném znění).

Vyhláška se vztahuje na právnické a fyzické osoby, které provádějí stavební práce a jejich pracovníky. Jedná se především o zajištění výkopů (pažení), manipulace a ukládání potrubí do rýh.

Před zahájením prací musí být všichni pracovníci dodavatele a osoby pracující pro dodavatele seznámeni s bezpečnostními předpisy, poučeni o užívání ochranných pomůcek a poučeni o rizicích dle Zákoníku práce v platném znění.

Seznam vybraných předpisů vztahujících se k bezpečnosti a ochraně zdraví při práci a k požární ochraně :

zákon č.22/1997 Sb. - o technických požadavcích příslušných nařízení vlády (č.168-179/1997Sb.)

vyhláška ČÚBP č.48/1982 Sb. - kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení

vyhláška ČÚBP a ČBÚ č.324/1990 Sb. - o bezpečnosti práce a technických zařízení při stavebních pracích.

sborník vybraných předpisů bezpečnosti a ochrany zdraví při práci ve vodohospodářských organizacích

zákon č. 133/1985 Sb. - ve znění pozdějších předpisů o požární ochraně.

zákon č. 65/1965 Sb. - Zákoník práce v patném znění

nařízení vlády č. 108/1994 Sb.- k provedení zákoníku práce

zákon č. 22/1997 Sb.- o technických požadavcích na výrobky

nařízení vlády č. 494/2001 Sb. -stanovení způsobu evidence, hlášení a zasílání záznamu o úrazu, vzoru záznamu o úrazu a okruhu orgánů a institucí, kterým se ohlašuje pracovní úraz a zasílá záznam o úrazu

nařízení vlády č. 495/2001 Sb. - stanovení rozsahu a bližších podmínek poskytování osobních ochranných pracovních prostředků a mycích, čistících a dezinfekčních prostředků

vyhláška CUBP č. 48/1982 Sb.- stanovení základních požadavků na zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení (192/2005, 101/2005 - změny)

nařízení vlády č. 101/2005 Sb. - o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí (k vyhl. č. 48/1982)

vyhláška ČÚBP č. 324/1990 Sb. - o bezpečnosti práce a technických zařízení při stavebních pracích (363/2005 - změny)

nařízení vlády č. 363/2005 Sb. - mění nařízení vlády 324/1990 Sb.

nařízení vlády č. 378/2001 Sb. - stanovení bližších požadavků na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a nářadí

nařízení vlády č. 178/2001 Sb.- stanovení podmínek ochrany zdraví při práci

vyhláška č. 432/2003 Sb.- kterou se stanoví podmínky pro zařazování prací do kategorií, limitní hodnoty ukazatelů biologických expozičních testů, podmínky odběru biologického materiálu pro provádění biologických expozičních testů a náležitosti hlášení prací s azbestem a biologickými činiteli

vyhláška č. 18/1979 Sb. - o určení vyhrazených tlakových zařízení a stanovení některých podmínek k zajištění jejich bezpečnosti

vyhláška č. 19/1979 Sb. - o určení vyhrazených zdvihacích zařízení a stanovení některých podmínek k zajištění jejich bezpečnosti

vyhláška č. **20/1979 Sb.** - o určení vyhrazených elektrických zařízení a stanovení některých podmínek k zajištění jejich bezpečnosti

vyhláška č. 21/1979 Sb. - o vyhrazených plynových zařízení a stanovení některých podmínek zajištění jejich bezpečnosti

vyhláška č. 50/1978 Sb. - o odborné způsobilosti v elektrotechnice

nařízení vlády č. 362/2005 Sb. - bližší požadavky na bezpečnost práce ve výškách

nařízení vlády č. 406/2004 Sb. - bližší požadavky na zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v prostředí s nebezpečím výbuchu

zákon č. 356/2003 Sb. - o chemických látkách a chemických přípravcích

vyhláška č. 246/2001 Sb. - o požární prevenci

Nařízení vlády č. 87/2000 Sb. - kterou se stanoví podmínky požární bezpečnosti při svařování a zahřívání živců v tavných nádobách

nařízení vlády č. 11/2002 Sb. - kterým se stanoví vzhled a umístění bezpečnostních náček a zavedení signálů

Vše v platném znění.

Mimo to je zapotřebí dbát ustanovení příslušných ČSN a dalších předpisů vztahujících se k používaným zařízením, užívaným k technologickým a pracovním postupům a dalším podmínkám prováděných prací.

Stavba je navržena v souladu se zákonem č. 114/1992 Sb. O ochraně přírody a krajiny.

Při provozu ČOV budou produkovány odpadní látky odstraněné z odpadní vody. Jedná se o pevné látky z mechanického předčištění a stabilizovaný kal z kalového hospodářství.

Při stavbě vzniknou odpady ve formě obalů, stavebního odpadu, potrubí, přebytečné zeminy, vybouraných stávajících betonových stok a odpady související se stavební činností. Dodavatel bude se vzniklými odpady nakládat dle zákona č. 185/2001 Sb. O odpadech a zákona č. 447/2001 Sb. O odpadech a změně některých zákonů a Prováděcích vyhlášek.

Skládky (mezideponie) vytěžené zeminy budou situovány na veřejných prostranstvích na pozemcích investora., nebo na pozemcích k nimž bude mít právo. Po dokončení stavebních prací na objektu ČOV bude část přebytečné zeminy využita k vyrovnání pozemků nebo částí pozemků obce k.č. 605/3, 602/8, 607/7 (stavba ČOV).

Nevyužitelná část přebytečné zeminy bude trvale uložena na skládce – např. Štěpánovice.

Rozebrané živičné povrchy komunikací, nebo jiné nebezpečné odpady budou předávány oprávněným firmám.

Zbytky vytříděného materiálu, které nebude možno použít k recyklaci, budou odvezeny na skládku inertních materiálů.

Odpady vzniklé výrobní činností zhotovitele stavby nelze odhadnout, jedná se např. o prořez materiálu, obaly apod.

Takto vzniklé odpady je zhotovitel stavby (původce odpadů) povinen zařazovat podle druhů a kategorií, shromažďovat je utříděné podle jednotlivých druhů a kategorií, kontrolovat jejich nebezpečné vlastnosti, vést jejich evidenci, zabezpečit je před nežádoucím znehodnocením, odcizením nebo únikem, ohrožujícím životní prostředí a pokud je nemůže sám využít, musí zajistit jejich zneškodnění oprávněnou osobou.

Zhotovitel stavby jako původce odpadů je povinen umožnit kontrolním orgánům přístup do objektu, prostorů a zařízení a na vyžádání předložit dokumentaci a poskytnout pravdivé a úplné informace související s nakládáním s odpady. Původce je rovněž odpovědný za nakládání s odpady do doby jejich využití nebo zneškodnění, pokud toto zajišťuje sám jako oprávněná osoba, nebo do doby jejich předání k využití nebo zneškodnění oprávněné osobě. Nakládání s odpady podléhá zákonu 185/2001 Sb. a vyhláškám MŽP č. 381, 383/2001 Sb. v platném znění.

Při stavbě dojde ke zvýšení prašnosti a hluku v prostoru staveniště. Povinností zhotovitele je tyto jevy maximálně omezit.

Jiný zásadní vliv provádění stavby na životní prostředí mít nebude.