V O D A K H U M P O L E C s. r. o.

INTENZIFIKACE ČOV ČERVENÁ ŘEČICE

DOKUMENTACE DSP,DPS

B.SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA

ŘEDITEL: ing.K.Kučírková	**VED. PROJEKCE** J.Poláček	**ČÍSLO PARÉ:**
HUMPOLEC VODAK S.r.o. VODOVODY A KANALIZACE 396 30 HUMPOLEC, PRAŽSKÁ Telefon: 565 533 381 Fax: 565 533 307	**VYPRACOVAL:** ing. Dvořák	
INVESTOR: MĚSTO ČERVENÁ ŘEČICE		**DATUM:** 09/2018

Obsah:

B. SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA 4

B.1. Popis území stavby 4

B.1.1. Charakteristika stavebního pozemku 4

B.1.2. Výčet a závěry provedených průzkumů a rozborů 9

B.1.3. Stávající ochranná a bezpečnostní pásma 9

B.1.4. Poloha vzhledem k záplavovému území, poddolovanému území apod. 9

B.1.5. Vliv stavby na okolní stavby a pozemky, ochrana okolí, vliv stavby na odtokové poměry v území 9

B.1.6. Požadavky na asanace, demolice, kácení dřevin 10

B.1.7. Požadavky na maximální zábory zemědělského půdního fondu nebo pozemků určených k plnění funkce lesa (dočasné / trvalé) 10

B.1.8. Územně technické podmínky (zejména možnost napojení na stávající dopravní a technickou infrastrukturu 10

B.1.9. Věcné a časové vazby stavby, podmiňující, vyvolané, související investice. 10

B.2. Celkový popis stavby 10

B.2.1. Účel užívání stavby, základní kapacity funkčních jednotek 10

B.2.2. Celkové urbanistické a architektonické řešení 16

B.2.3. Celkové provozní řešení, technologie výroby 16

B.2.4. Bezbarierové užívání stavby 16

B.2.5. Bezpečnost při užívání stavby 16

B.2.6. Základní charakteristika objektů 17

B.2.7. Základní charakteristika technických a technologických zařízení 18

B.2.8. Požárně bezpečnostní řešení 18

B.2.9. Zásady hospodaření s energiemi 18

B.2.10. Hygienické požadavky na stavby, požadavky na pracovní a komunální prostředí 18

B.2.11. Ochrana stavby před negativními účinky vnějšího prostředí 18

B.3. Připojení na technickou infrastrukturu 19

B.3.1. Napojovací místa technické infrastruktury 19

B.3.2. Připojovací rozměry, výkonové kapacity a délky 19

B.4. Dopravní řešení 20

B.4.1. Popis dopravního řešení 20

B.4.2. Napojení území na stávající dopravní infrastrukturu 20

B.4.3. Doprava v klidu 21

B.4.4. Pěší a cyklistické stezky 21

B.5. Řešení vegetace a souvisejících terénních úprav 21

B.5.1. Terénní úpravy 21

B.5.2. Použité vegetační prvky 21

B.5.3. Biotechnická opatření 21

B.6. Popis vlivů stavby na životní prostředí a jeho ochrana 21

B.6.1. Vliv stavby na životní prostředí - ovzduší, hluk, voda, odpady a půda 21

B.6.2. Vliv stavby na přírodu a krajinu (ochrana dřevin, ochrana památných stromů, ochrana rostlin a živočichů apod.), zachování ekologických funkcí a vazeb v krajině 25

B.6.3. Vliv stavby na soustavu chráněných území Natura 2000 26

B.6.4. Návrh zohlednění podmínek ze závěru zjišťovacího řízení nebo stanoviska EIA 26

B.6.5. Navrhovaná ochranná a bezpečnostní pásma, rozsah omezení a podmínky ochrany podle jiných právních předpisů 26

B.7. Ochrana obyvatelstva 26

B.8. Zásady organizace výstavby 26

B.8.1. Potřeby a spotřeby rozhodujících médií a hmot, jejich zajištění 26

B.8.2. Odvodnění staveniště 26

B.8.3. Napojení staveniště na stávající dopravní a technickou infrastrukturu 26

B.8.4. Vliv provádění stavby na okolní stavby a pozemky 27

B.8.5. Ochrana okolí staveniště a požadavky na související asanace, demolice, kácení dřevin 28

B.8.6. Maximální zábory pro staveniště (dočasné / trvalé) *29*
B.8.7. Maximální produkovaná množství a druhy odpadů a emisí při výstavbě, jejich likvidace *29*
B.8.8. Bilance zemních prací, požadavky na přísun nebo deponie zemin *29*
B.8.9. Ochrana životního prostředí při výstavbě *30*
B.8.10. Zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi, posouzení potřeby koordinátora bezpečnosti a ochrany zdraví při práci podle jiných právních předpisů *31*
B.8.11. Úpravy pro bezbariérové užívání výstavbou dotčených staveb *32*
B.8.12. Zásady pro dopravně inženýrské opatření *32*
B.8.13. Stanovení speciálních podmínek pro provádění stavby *32*
B.8.14. Postup výstavby, rozhodující dílčí termíny *33*
B.9. Přílohy 36
B.9.1. Blokové schema ČOV Červená Řečice *36*
B.9.2. Orientační stanovení počtu EO ve výhledu – průměrné roční *39*
B.9.3. Orientační stanovení počtu EO ve výhledu – max. průměrný týden *41*
B.9.4. Výpočet ČOV *43*
B.9.5. Majetkoprávní údaje *59*

B. Souhrnná technická zpráva

Předmětem stavby je první etapa rekonstrukce a intenzifikace čistírny odpadních vod (dále ČOV) v Červené Řečici, kraj Vysočina.

Ve městě je provozována jednotná gravitační stoková síť typického uspořádání. Stoková síť ve městě je funkční.

Rozsah oprav, úprav a rozměry stávajících objektů navržených v této projektové dokumentaci musí být před zahájením stavebních prací ověřeny dle skutečného stávajícího stavu objektu.

B.1. Popis území stavby

B.1.1. Charakteristika stavebního pozemku

Čistírna odpadních vod (ČOV)

Staveniště je dáno stávajícím areálem ČOV Červená Řečice. Nové objekty budou budovány v areálu ČOV v těsné blízkosti existujících nádrží, budov a ostatních objektů ČOV. Areál ČOV je oplocen a vybaven příslušnými čistírenskými a pomocnými objekty. Areál ČOV je napojen na rozvody elektrické energie přípojkou NN, má vodovodní přípojku. Průměrná nadmořská výška areálu je 421,00 m n.m. Území bude pro novou výstavbu vhodné z hlediska majetkoprávního i technického. Staveniště je pro výstavbu ČOV vhodné, složitější mohou být základové podmínky zejména s ohledem na hladinu podzemní vody.

V celém zájmovém území výstavby je nutno počítat s koncentrovaným výskytem stávajících stavebních a technologických objektů, včetně podzemních inženýrských sítí, zajišťujících chod ČOV. Před zahájením bude nutné vytýčení stávajících inženýrských sítí. Negativní dopady vytýčení na technické řešení rekonstrukce se nepředpokládají.

Výstavbou mohou být dotčena ochranná pásma stávajících inženýrských sítí, komunikací a ostatních zařízení. V návrhu byla respektována ČSN 73 6005 - Prostorové uspořádání sítí technického vybavení.

Stavba nezasahuje do chráněných objektů, dřevin, porostů a památek.

B.1.1.a Zhodnocení současného stavu stokové sítě

Ve správním území města Červená Řečice leží pět sídel, hlavní sídlo Červená Řečice a místní části města, sídla Milotičky, Popelištná, Těchoraz a Zmišovice.

V sídle Červená Řečice je vybudována soustavná jednotná kanalizace zakončená mechanicko biologickou ČOV.

V sídle Popelištná je vybudována splašková kanalizace zakončená kořenovou ČOV situovanou na západním okraji sídla Popelištná.

V sídlech Milotičky, Těchoraz, Zmišovice není vybudována splašková kanalizace ani ČOV, odpadní vody jsou akumulovány v bezodtokových jímkách na vyvážení (Milotičky, část objektů v sídlech Těchoraz a Zmišovice) nebo jsou objekty vybaveny septiky s odtokem do jednotné kanalizační sítě (část objektů v sídlech Těchoraz a Zmišovice) s vyústěním do místních recipientů.

B.1.1.b Zhodnocení současného stavu ČOV

Ve městě Červená Řečice je vybudována mechanicko biologická ČOV.

V místní části Popelišná je realizována kořenová čistírna odpadních vod. Tato kořenová ČOV není součástí této projektové dokumentace.

V současné době jsou v Červené Řečici odpadní vody čištěny ve stávající ČOV, která byla uvedena do provozu v 90-átých letech 20.století jako mechanicko biologická s aerobní stabilizací kalu. Projektovaná kapacita ČOV byla 2 388 ekvivalentních obyvatel (EO), denní průtok 420 m3/d, maximální průtok za deště přes HČ = 24,4 l/s a maximální průtok za deště přes biologickou část 14,6 l/s.

Technologická linka ČOV se skládá z následujících zařízení:

ČOV má následně uvedené části:

Mechanická část

- Odlehčovací komora – bez dešťové zdrže, není součástí ČOV
- Jemné česle, včetně budovy hrubého předčištění
- Lapák písku bez přístřešku
- Odtokový žlab s odlehčením na biologickou část ČOV

Biologická část
- Nádrž předřazené denitrifikace
- Aktivační nádrže, aerační systém
- Dosazovací nádrže
- Měrný žlab a odtokový žlab vyčištěné vody
- Čerpání vraceného kalu
- Čerpání vnitřní recirkulace

Kalové hospodářství
- Čerpání přebytečného kalu
- Uskladňovací nádrže kalu
- Odvodňování kalu – není součástí ČOV
- Kalová pole

Plynové hospodářství
- není součástí ČOV

Chemické hospodářství
- není součástí ČOV

Systémy elektro VN a NN
- Přípojka NN
- Motorové rozvody NN

Systémy měření kontroly a sběru dat
- Monitorovací a řídící systém

Ostatní objekty ČOV
- Provozní budova
- Komunikace v ČOV (vnitřní)
- Kanalizace v ČOV (vnitřní)
- Tlakové rozvody
- Rozvod pitné vody
- Vodovodní přípojka
- Telefonní přípojka
- Venkovní osvětlení
- Oplocení
- Příjezdná komunikace

Odpadní voda přitéká stokovou sítí přes odlehčovací komoru, kde se odlehčuje na $1+4Q_{24}$ a dále pokračuje do objektu hrubého předčištění sestávajícího ze strojních česlí a česlí ručních na obtoku. Dále voda natéká do vertikálního lapáku LPV1200. Průtoky nad kapacitu biologické linky jsou za lapákem písku odděleny do obtoku ČOV. Z lapáku písku voda odtéká do systému aktivačních nádrží (denitrifikace 105 m^3 – vybavena míchadlem, nitrifikační nádrže 1 079m^3 vybaveny povrchovou aerací). Z aktivačních nádrží odtéká aktivační směs do čtveřice nádrží dosazovacích (4,8m*4,8m) a odtud vyčištěná voda odtéká přes měrný objekt do recipientu. Vratný kal je čerpán z dosazovacích nádrží před nádrže denitrifikační a vnitřní recirkulace je čerpána z aktivačních nádrží opět před nádrž denitrifikační. Přebytečný kal je čerpán přes armaturní komoru do nádrží uskladňovacích (323m^3) a odtud je provozovatelem odvážen k další likvidaci.

B.1.1.c Vodní toky - recipient

Odpadní vody z bodového zdroje znečištění (město Červená Řečice) budou vypouštěny do následujícího vodního toku – recipientu:

ID místa vypouštění:	120801
Umístění vůči břehu:	levý břeh
ID vodního toku:	126780000100
Název vodního toku:	Řečický p.
Inventární číslo podle CEVT:	10 103 259
Celková délka vodního toku:	4,763 řkm

Významnost toku:	páteřní tok základního hydrologického povodí
ID pramenného úseku toku:	126780000100
ID posledního úseku toku:	126780001700
Horní styčník recipientu (řkm 0=ústí nebo státní hranice):	5,124 řkm
ID recipientu:	126470000100
Název recipientu:	Trnava
ID hlavního povodí:	1
Název hlavního povodí:	Labe
ID metadat:	VUV_DBVTOKPOV_20090527

Název stanovené vody podle NV 71/2003 Sb.:	Želivka střední
Typ vody:	Lososové vody
Číslo stanovené vody podle NV 71/2003 Sb.:	102
Povodí:	povodí Labe

Průtoky vodního toku Řečický potok jsou v profilu výust z ČOV Červená Řečice následující:
Q_a = 0,032 m^3/s, Q_{355} = 0,0045 m^3/s, Q_1 = 3,0 m^3/s, Q_5 = 6,5 m^3/s, Q_{20} = 11,0 m^3/s, Q_{100} = 17,5 m^3/s

Vodní tok Řečický potok patří do následujícího útvaru povrchových vod tekoucích:

Útvary povrchových vod tekoucích
Výpis dat vybraného objektu

ID útvaru:	109020680003
Mezinárodní ID útvaru:	CZ_LW_109020680003
Název útvaru:	Nádrž Želiv
ID vodního toku (podle DIBAVOD/HEIS):	126470000100
ID vodního toku (podle CEVT):	10100058
Název vodního toku:	Trnava
Délka úseku páteřního vodního toku, km:	4,717
Kategorie útvaru:	útvar stojaté vody
Ekoregion:	Centrální vysočina
Geologický typ (podle RSVP):	křemitý
Typ podle nadmořské výšky (podle RSVP):	nižší střední výška: 200 až 500 m
Typ podle plochy povodí:	střední: 100 až 1000 km2
Řád toku podle Strahlera v závěrném profilu:	5
Charakter útvaru:	silně ovlivněný
Mezinárodní ID oblasti povodí:	CZ_5000
Povodí:	Labe
Dílčí povodí:	Dolní Vltava
ID sub-unit:	CZ_5290
Sub-unit:	Dolní Vltava
ID koordinační oblasti:	5290
Název koordinační oblasti:	Dolní Vltava
Správce povodí:	Povodí Vltavy, státní podnik
ID navazujícího útvaru (ve směru toku):	12679001
Název navazujícího útvaru (ve směru toku):	Trnava po ústí do toku Želivka (Hejlovka)
Změna kategorie v důsledku hydromorfologie (ano/ne):	ano

Ekologický stav:	neklasifikován
Ekologický potenciál:	poškozený
Chemický stav:	dobrý
Referenční datum hodnocení stavu/potenciálu:	30.07.2009

Jakost vody v toku Řečický potok není trvale monitorována a tudíž není možné objektivně vyhodnotit vliv bodového zdroje znečištění na kvalitu vody v toku. Obecně lze předpokládat, že po první etapě intenzifikace stávající ČOV dojde ke zlepšení.

B.1.1.d Vyhodnocení současného skutečného zatížení

Dle podkladů provozovatele je současné zatížení na přítoku udáváno v roce 2014 jako cca 670 EO a průměrný denní průtok je udáván jako 502 m3/den.

Dle dostupných podkladů provozovatele ČOV je průměrné přiváděné znečištění stokovou sítí na ČOV 14 644 kg/rok což odpovídá cca 670 EO.

Výhledový stav po roce 2020

	obyvatelstvo	**vybavenost**	**ostatní**	**průmysl**	
výhled	823	277			**1 100**
rezerva	370		230		**600**
CELKEM	1 193	277	230		**1 700 EO**

Ve výhledovém stavu je uvažováno s rezervou 230 ostatních obyvatel. Tato rezerva představuje případný nárůst znečištění spojený s produkcí průmyslových technologických odpadních vod.

Současný počet napojených obyvatel na ČOV je udáván jako 980 obyvatel. Fakturovaná voda z domácností se v letech 2012-2015 pohybovala na hodnotě cca 24 000 m3/rok. Fakturovaná voda ostatní (průmysl, vybavenost) je udávána na hodnotě cca 5 500 m3/rok. Průměrná spotřeba vody na obyvatele včetně vybavenosti činí cca 93 l*os./den.

Současná teoretická kapacita ČOV Červená Řečice (3400 EO) je stanovena posouzením stávajících objektů ČOV (objemu aktivačních nádrží, plochy dosazovacích nádrží, apod.) z pohledu současně platné legislativy. Jinými slovy je to kapacita ČOV při nichž by dokázala plnit limity stanovené vyhláškou č.61/2003 Sb. ve znění vyhl.č.229/2007 Sb a nařízení vlády č.23/2011 Sb, 401/2015. Tato kapacita je samozřejmě jiná než je kapacita uváděná v projektových dokumentacích z doby výstavby ČOV (byly mírnější požadavky na kvalitu vyčištěné vody).

B.1.1.e Vyhodnocení účinnosti čištění

Vzhledem k tomu, že ČOV byla navržena rozumně již v době vzniku je její reálná kapacita (obou linek) stejná jako původní tj. 2 833 EO i pro současnou přísnější legislativu. Současný přítok na ČOV je cca 24 % kapacity ČOV a proto je zcela správné, že je provozována pouze jedna linka biologické části.

Současný průměrný denní průtok je naopak vyšší než průtok projektovaný což svědčí o značném podílu balastních vod ve stávající kanalizaci.

Mechanická část

- Odlehčovací komora – bez dešťové zdrže – **neodpovídá poměr ředění, chybí dešťová zdrž**
- Jemné česle, včetně budovy hrubého předčištění – **strojní vybavení neodpovídá současným požadavků (velké průliny česlí), zpracování shrabků neodpovídá současným technickým požadavkům, navíc je strojní vybavení za hranicí své životnosti jak technické tak morální.**
- Lapák písku bez přístřešku – velikost je dostačující, **strojní vybavení neodpovídá technickým normám a požadavkům**
- Odtokový žlab s odlehčením na biologickou část ČOV – narušené povětrnostními vlivy

Biologická část

- Nádrž předřazené denitrifikace – objemově dostačující, **strojní vybavení neodpovídá technickým normám a požadavkům**
- Aktivační nádrže, aerační systém - objemově dostačující, **strojní vybavení neodpovídá technickým normám a požadavkům, nutné opravy zábradlí lávek,** narušené povětrnostními vlivy
- Dosazovací nádrže - plošně dostačující, **strojní vybavení neodpovídá technickým normám a požadavkům**

- Měrný žlab a odtokový žlab vyčištěné vody - narušené povětrnostními vlivy
- Čerpání vraceného kalu - **strojní vybavení neodpovídá technickým normám a požadavkům**
- Čerpání vnitřní recirkulace - **strojní vybavení neodpovídá technickým normám a požadavkům**

Kalové hospodářství

- Čerpání přebytečného kalu - **strojní vybavení pravděpodobně rovněž za hranicí technické životnosti**
- Uskladňovací nádrže kalu - objemově dostačující, **strojní vybavení za hranicí technické životnosti**
- Odvodňování kalu – není součástí ČOV
- Kalová pole - narušené povětrnostními vlivy

Plynové hospodářství

- není součástí ČOV

Chemické hospodářství

- není součástí ČOV

Systémy elektro NN

- Přípojka NN
- Motorové rozvody NN – **současné standardy jsou přísnější než v době výstavby**

Systémy měření kontroly a sběru dat

- Monitorovací a řídící systém – téměř neexistuje, **neodpovídá současným základní technickým požadavkům**

Ostatní objekty ČOV

- Provozní budova – s drobnými úpravami vyhovuje
- Komunikace v ČOV (vnitřní) - vyhovuje
- Kanalizace v ČOV (vnitřní) - vyhovuje
- Tlakové rozvody – bez provozních závad
- Rozvod pitné vody – bez provozních závad
- Vodovodní přípojka – bez provozních závad
- Telefonní přípojka – bez provozních závad
- Venkovní osvětlení – bez provozních závad
- Oplocení – bez provozních závad
- Příjezdná komunikace – bez provozních závad

Celkově lze říci, že ČOV Červená Řečice z hlediska základních objemů a parametrů je navržena s dostatečnou kapacitou i pro budoucí odhadovaný rozvoj po roce 2015.

Hlavní nedostatky současné ČOV jsou následující:

- Nevyhovující stavební a strojně technologické vystrojení biologického stupně, neschopnost účinně ovlivňovat a řídit odstraňování nutrientů (dusíku a fosforu)
- Nevyhovující úroveň zpracování a manipulace s produkovanými odpady (shrabky, písek, přebytečný kal)

Na základě těchto skutečností se jeví následný rozsah úprav jako nezbytně nutný:

- Doplnění zařízení pro odstraňování fosforu
- Nové jemné strojně stírané česle – 6mm
- Nové strojní vybavení lapáku písku – z korozivzdorné oceli
- Nové technologické zařízení aktivační nádrže (1/2), včetně úpravy lávek a zábradlí
- Nové technologické vybavení 1/2 dosazovacích nádrží z korozivzdorné oceli
- Nezbytná výměna elektroinstalace vzhledem k novým zařízením

Možné práce v II. etapě projektu:

- Doplnění česlí o zařízení pro zpracování shrabků – lis s propíráním.
- Zachycení písku z lapáku písku v separátoru – umístění zařízení pod přístřešek.
- Provzdušnění uskladňovacích nádrží na kal a obnova strojního zařízení.
- Vybudování dešťové zdrže a rekonstrukce odlehčovací komory tak, aby byly splněny požadavky platných norem a správce povodí.

Možné práce v III. etapě projektu:

- Úprava druhé poloviny ČOV

- Stavební úpravy nádrží (betonů), budov, kalových polí, komunikací apod.

B.1.2. Výčet a závěry provedených průzkumů a rozborů

V době zpracování této projektové dokumentace nebyly nebyl proveden žádný průzkum zájmové lokality.

B.1.3. Stávající ochranná a bezpečnostní pásma

Ochranná a bezpečnostní pásma

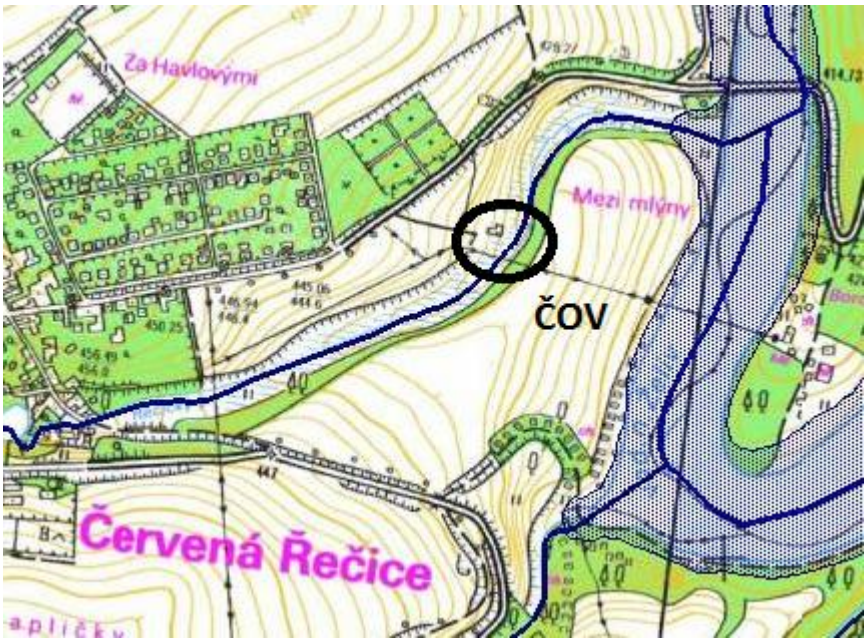
Ochranné pásmo kanalizačního řadu činí v souladu s § 23 odst. 3 zák. č. 274/2001 Sb., zákon o vodovodech a kanalizacích 1,5 m pro stoky do DN 500 a 2,5 m pro stoky nad DN 500. Ochranné pásmo je vymezeno vodorovnou vzdáleností od vnějšího líce stěny kanalizační stoky na každou stranu.

Ochranné hygienické pásmo ČOV

Mezi ČOV a souvislou bytovou zástavbou je pásmo hygienické ochrany (PHO) – 100m.

B.1.4. Poloha vzhledem k záplavovému území, poddolovanému území apod.

ČOV je výškově osazena bezpečně nad hladinou velkých vod.



Záplavová území pro Q100

Stávající terén na ČOV je na úrovni cca 422,00 - 420,20 m n.m. Stávající úroveň břehu recipientu dosahuje na kótu cca 418,70 m n.m.

Z výše uvedeného zákresu záplavového území vyplývá, že areál ČOV je položen výše než hladina Q100.

Kóty horních hran rozhodujících objektů jsou následující:

Podlaha v objektu hrubého předčištění	421,90
Horní hrana v objektu lapáku písku	421,56
Podlaha v provozní budově	cca 423,00
Horní hrana dosazovacích nádrží	420,75
Horní hrana aktivačních nádrží	420,75
Horní hrana uskladňovacích nádrží na kal	423,75
Umístění dmychadel	420,75

B.1.5. Vliv stavby na okolní stavby a pozemky, ochrana okolí, vliv stavby na odtokové poměry v území

ČOV - Stavba nebude mít negativní vliv na okolní pozemky a stavby. Intenzifikace a rekonstrukce nezmění charakter stavby ve srovnání se stávajícím stavem.

B.1.6. Požadavky na asanace, demolice, kácení dřevin

Případné požadavky na asanace, demolice, kácení dřevin, apod. jsou specifikovány jako součást příslušných stavebních objektů, kde jsou rovněž popsány.

B.1.7. Požadavky na maximální zábory zemědělského půdního fondu nebo pozemků určených k plnění funkce lesa (dočasné / trvalé)

Číslo pozemku	Poznámka		
424/2	ČOV		Město Červená Řečice, č. p. 19, 39446 Červená Řečice
2128/9	ČOV		Město Červená Řečice, č. p. 19, 39446 Červená Řečice
424/20	ČOV Pozemek v areálu dotčený stavbou	ZPF	Andělová Kateřina Mgr., č. p. 321, 39446 Červená Řečice Pro intenzifikaci ČOV není potřeba vynětí
412/2	ČOV Pozemek v areálu dotčený stavbou		Martínková Zdeňka, Osvobození 1691, 39301 Pelhřimov
424/12	ČOV	ZPF	Město Červená Řečice, č. p. 19, 39446 Červená Řečice
437/14	ČOV Pozemek v areálu dotčený stavbou	ZPF	Město Červená Řečice, č. p. 19, 39446 Červená Řečice Pro intenzifikaci ČOV není potřeba vynětí

B.1.8. Územně technické podmínky (zejména možnost napojení na stávající dopravní a technickou infrastrukturu

Obecně lze konstatovat, že se stavba napojuje na stávající stokový systém, který je vybudován a který je zakončen na stávající ČOV, kde jsou odpadní vody čištěny.

Dopravní – ČOV je napojena stávající příjezdovou komunikací na stávající státní a místní komunikace – bude zachováno v plném rozsahu dle stávajícího stavu.

Technická – ČOV je napojena přípojkami na kanalizaci, vodovod, plynovod, rozvody el.energie a sdělovací – bude zachováno v plném rozsahu.

B.1.9. Věcné a časové vazby stavby, podmiňující, vyvolané, související investice.

Stavba nevyžaduje podmiňující a související investice.

Na projekt ČOV nejsou kladena žádná nadměrná koordinační opatření.

B.2. Celkový popis stavby

B.2.1. Účel užívání stavby, základní kapacity funkčních jednotek

Stokové sítě a ČOV jsou technické objekty, jejichž hlavním kritériem je účelovost a provozní spolehlivost.

ČOV je účelovou zdravotně-inženýrskou stavbou a je situována mimo souvislou zástavbu obce. Její funkce je technická, účelem je ochrana čistoty vod, spolu s kanalizačním systémem obce.

B.2.1.a Cílový stav

V návrhu ČOV pro město Červená Řečice jsou respektovány závěry vyplývající ze zpracovaného PRVKUK okresu Pelhřimov.

Tyto skutečnosti jsou promítnuty do dimenzování a technického řešení ČOV.

B.2.1.b Obyvatelstvo

Početní stav obyvatel je v posledních letech stabilizovaný.

Stávající stav

Ve správním území města Červená Řečice leží pět sídel, hlavní sídlo Červená Řečice a místní části města, sídla Milotičky, Popelištná, Těchoraz a Zmišovice.

.

Vývoj počtu obyvatel města Červená Řečice je dán následující tabulkou:

Rok	2008	2015
Počet obyvatel města Červená Řečice	969	984

Z celkového počtu obyvatel žije v jednotlivých místních částech následující počet obyvatel

Rok	2015
Červená Řečice	808
Milotičky	15
Zmišovice	35
Popelištná	69
Těchoraz	53
Celkem	**980**

Výhled

Pro stanovení velikosti celé obce Červená Řečice (včetně místních částí) je v územním plánu uvažováno s počtem 1250 - 1350 obyvatel. Maximální nárůst lze tedy uvažovat v počtu cca 370 obyvatel.

Z hlediska likvidace odpadních vod je na základě územního plánu a plánu rozvoje vodovodů a kanalizací kraje Vysočina uvažováno ve výhledu na ČOV Červená Řečice s likvidací odpadních vod z hlavního sídla Červené Řečice a místní části Milotičky.

V místní části Popelištná je provozována kořenová ČOV, na kterou jsou dnes sváženy odpadní vody z místní části Těchoraz.

Ve výhledu je pro místní části Těchoraz a Zmišovice uvažováno s výstavbou samostatných biodiskových ČOV.

B.2.1.c Vybavenost

Stávající stav

Zařízení občanské vybavenosti je úměrné velikosti a významu obce. Jejich přehled je v následující tabulce.

Veřejné instituce	Školství a výchova	Kultura a osvěta	Zdravotnictví
Městský úřad	mateřská škola	Kulturní dům	zdravotnické středisko
Pošta		Knihovna	Lékárna
		ZUŠ	
Bankovní služby		Zámek, muzeum	
Hasiči		Kostel, farní úřad	
Policie		Kino, kulturní dům	
Sport a rekreace	**Výrobní aktivity**	**Služby**	**Restaurace**
Sportovní areál	Škrobárna – firma Mráz	Ubytování	Restaurace Orel
tělocvičny	Papírna – firma Cerepa	Další běžné	Hostinec u Davida

Výhled

Je počítáno se zachováním stávajícího stavu s přiměřenou rezervou pro rozvoj služeb apod.

B.2.1.d Průmyslová a zemědělská výroba

Stávající stav

Z hlediska producentů průmyslových odpadních vod vznikají technologické odpadní vody zejména v podnicích :

- MRÁZ Vladimír – škrobárna
- CEREPA a.s. – papírna

Na základě dostupných podkladů není přesně specifikována produkce technologických odpadních vod z jednotlivých podniků. V rámci sledování kvality odpadních vod přiváděných k čištění na městské ČOV je evidováno provozovatelem celkové znečištění v odpadních vodách na přítoku do ČOV.

Výhled

Ve výhledu není uvažováno s nárůstem odpadních vod produkovaných technologickými linkami výroby, v kapacitě ČOV je uvažováno s rezervou pro případný nárust.

Není uvažováno v současnosti ani v budoucnosti s likvidací odpadních vod ze zemědělské výroby – pouze splaškové vody od zaměstnanců je možné likvidovat na ČOV.

B.2.1.e Stanovení zatížení ČOV

Na základě vyhodnocení stávajícího stavu oblasti a v souladu s platnými územním plánem byly navrženy následující parametry zatížení ČOV.

Dle dostupných podkladů provozovatele ČOV je průměrné přiváděné znečištění stokovou sítí na ČOV 14 644 kg/rok což odpovídá cca 670 EO.

Výhledový stav po roce 2020

	obyvatelstvo	**vybavenost**	**ostatní**	**průmysl**	
výhled	823	277			**1 100**
rezerva	370		230		**600**
CELKEM	1 193	277	230		**1 700 EO**

Ve výhledovém stavu je uvažováno s rezervou 230 ostatních obyvatel. Tato rezerva představuje případný nárůst znečištění spojený s produkcí průmyslových technologických odpadních vod.

Parametr	**Jednotka**	**Denní maximum**	**Týdenní maximum**	**Měsíční maximum**	**Roční průměr**
BSK_5	kg/den	-	102	-	40,6
CHSK	kg/den	-	204	-	81,3
NL	kg/den	-	93,5	-	37,3
N_c	kg/den	-	18,7	-	7,5
P_c	kg/den	-	4,2	-	1,7
EO	-		**1 700**		**677**

Název	**Označení**	**Jednotka**	
Průměrný bezdeštný denní přítok	Q_{24}	m^3/den	**424,5**
		m^3/hod	**17,7**
		l/s	**4,9**
Maximální bezdeštný denní přítok	Q_d	m^3/den	**507,8**
		m^3/hod	**21,2**
		l/s	**5,9**
Maximální bezdeštný hodinový přítok	$Q_{h,max}$	m^3/hod	**34,5**
		l/s	**9,6**
Minimální bezdeštný hodinový přítok	Q_{min}	m^3/hod	**9,9**
		l/s	**2,8**
Maximální „dešťový“ hodinový průtok přes biologickou část ČOV	$Q_{h,max\ do\ AN}$	m^3/hod	**52,6**
		l/s	**14,6**
Dešťový přítok ze stokové sítě	$Q_{dešť}$	m^3/hod	**6,9**
		l/s	**1,9**

Počet napojený EO po ukončení projektu bude cca 1700.

Ze zatížení ČOV vychází roční průměrný odtok splašků od obyvatel a vybavenosti Qroční = 61 000 m3/rok. Je uvažováno se současným značným podílem balastních vod cca 90 000 m3/rok. Z důvodu objektivního vyhodnocení bilancí je nutno do projektu zařadit podíl dešťových vod přes biologickou část ČOV. Tento podíl byl stanoven jako cca 60 000 m3/rok, což v součtu s ostatními splaškovými vodami činí 210 000 m3/rok (zaokrouhleně).

Ve smyslu předchozích odstavců vyplývá, že ČOV pro město Červená Řečice bude zařazena do kategorie čistíren odpadních vod pro 500 – 2000 EO.

B.2.1.f Zdůvodnění návrhu řešení ČOV

S ohledem na stáří stávající ČOV Červená Řečice lze konstatovat, že stávající čistírna je z hlediska stávající technologie a stavebně technického stavu za zenitem výkonnosti. Z tohoto hlediska je nutno provést její intenzifikaci.

Cílem je dosažení plného souladu dimenzování a výkonu ČOV s požadavky nařízení vlády ČR č.401/2015 Sb. ve znění pozdějších předpisů a s direktivou 91/271/EEC pro komunální odpadní vody.

B.2.1.g Koncepce řešení vazby „stoková síť – ČOV – recipient“

V městě Červená Řečice je provozována jednotná stoková síť. Odlehčování na stokové síti jednotné soustavy je prováděno soustavou odlehčovacích komor (OK) dimenzovaných podle mezní intenzity deště nebo poměru ředění. Úpravy stokové sítě nejsou předmětem předkládané projektové dokumentace.

Hydraulická kapacita ČOV bude využita v maximální míře, tj. až do vyčerpání kapacity biologické části ČOV. Zbývající odpadní vody nad kapacitu biologické části ČOV budou odtékat stávajícím obtokem biologické části ČOV do recipientu. Tyto odpadní vody budou předčištěny na jemných česlích a v lapáku písku.

Řešení ČOV v DSP z hlediska vazby „stoková síť – ČOV – recipient“ vychází z obvyklých požadavků na zpracování přitékajících odpadních vod:

- Předpokládá se přítokové množství 24,4 l/s od odlehčovací komory na hrubého předčištění
- Průtok nad kapacitu biologického stupně (14,6 l/s) bude odlehčen za lapákem písku do obtoku biologické části s následným vyústěním do vodoteče, která prochází přes stabilizační nádrž.
- Všechny hydraulické cesty a dimenzování čerpadel zohledňují výše uvedené zásady

Odpadní voda přitéká stokovou sítí přes odlehčovací komoru, kde se odlehčuje na $1+4Q_{24}$ a dále pokračuje do objektu hrubého předčištění sestávajícího ze strojních česlí a česlí ručních na obtoku. Dále voda natéká do vertikálního lapáku LPV1200. Průtoky nad kapacitu biologické linky jsou za lapákem písku odděleny do obtoku ČOV. Z lapáku písku voda odtéká do systému aktivačních nádrží (denitrifikace 105 m^3 – vybavena míchadlem, nitrifikační nádrže 1 079m^3 vybaveny povrchovou aerací). Z aktivačních nádrží odtéká aktivační směs do čtveřice nádrží dosazovacích (4,8m*4,8m) a odtud vyčištěná voda odtéká přes měrný objekt do recipientu. Vratný kal je čerpán z dosazovacích nádrží před nádrže denitrifikační a vnitřní recirkulace je čerpána z aktivačních nádrží opět před nádrž denitrifikační. Přebytečný kal je čerpán přes armaturní komoru do nádrží uskladňovacích (323m^3) a odtud je provozovatelem odvážen k další likvidaci.

B.2.1.h Koncepce řešení ČOV

V rámci I. Etapy intenzifikace ČOV Červená Řečice je uvažováno s následující koncepcí řešení ČOV :

Mechanický stupeň:

Na přítoku do hrubého předčištění budou osazeny nové , jemné strojně stírané česle. Stávající ruční hrubé česle budou zrušeny a na jejich místě bude provedeno osazení stávajících jemných česlí.

Shrabky z nových strojních česlí padají do přistavených koleček s následným odvozem a likvidací na stávajících kalových polích. Chod česlí (vyklízení shrabků) bude automatický podle hydraulické ztráty na česlích. Shrabky z přesunutých stávajících jemných česlí budou likvidovány současným způsobem.

Stávající vertikální lapák písku LPV1200 zůstane zachován. Z technologického hlediska bude provedena výměna vystrojení lapáku písku (mamutové čerpadlo). Zachycený písek bude těžen do stávající pračky písku, kde dojde k oddělení písku a vody. Zachycený písek bude likvidovány současným způsobem - odvozem k dalšímu zpracování. Zdroj vzduchu pro mamutky (kompresor) bude umístěn v budově česlovny.

Jednotka procesu	Parametry	Parametry procesu
Jemné strojní česle nové	6mm	max. 40l/s
Jemné strojní česle stávající	10mm	max. 40l/s
Lapák písku	Průměr 1,2m	LPV 1200 – max 40 l/s

Biologický stupeň:

Z lapáku písku odtéká odpadní voda stávajícím potrubím na sdružený objekt nádrží tvořený předřazenou anaerobní zónou, aktivačními a dosazovacími nádržemi, kalovými jímkami a jímkou na užitkovou vodu. Na základě provedených hydrotechnických výpočtů bude ČOV Červená Řečice i nadále možno provozovat s jednou aktivační nádrží a dvěmi dosazovacími nádržemi.

Odpadní voda je za lapákem písku smíchávána s vraceným kalem. Předřazená denitrifikační nádrž nebude po intenzifikaci ČOV využívána. Nevyužívaná a neprovozovaná vnitřní recirkulace bude zrušena. Nátok odpadní vody na vlastní aktivační nádrže bude stejně jako doposud otevřenými nátokovými žlaby, ve kterých budou instalovány nová kanálová hradítka.

S ohledem na přiváděné znečištění bude i v budoucnu provozována jedna aktivační nádrž.

Stávající aktivační nádrž (s označením AN2, v současné době neprovozovaná) bude nově vystrojena jemnobublinnými membránovými aeračními elementy. Aerační systém musí zabezpečit dodávku kyslíku pro procesy biologického čištění. Přívod vzduchu je navržen nerezovým potrubím s armaturami od dmychadel navrženými do venkovního prostředí.

Pro zajištění zdroje vzduchu do aeračního systému v aktivační nádrži budou na ČOV instalována dvě rotační objemová dmychadla s protihlukovými kryty, s řízením pomocí FM a propojovacím vzduchovým potrubím. Vznos aktivační směsi v oběhových nádrží bude zabezpečovat ponorné míchadlo. Všechny jemnobublinné provzdušovací elementy na ČOV musí být způsobilé pro přerušovanou dodávku vzduchu, to znamená po vypnutí dodávky vzduchu nesmí dojít k jejich ucpávání kalem či k průniku kalu do distribučního potrubí.

Aktivační směs odtéká z nádrží do nového rozdělovacího objektu před dosazovacími nádržemi. Z rozdělovacího objektu pokračuje nátok novým potrubím vybaveným uzavíracími armaturami, na jednotlivé dosazovací nádrže. Pro vnitřní recirkulaci bude z aktivační nádrže odbírána aktivační směs potrubím s uzavíracími armaturami ukončeným v kalové jímce vnitřní recirkulace odkud bude čerpána kalovým čerpadlem před biologický stupeň.

Odstraňování fosforu bude prováděno simultánním srážením s možností dávkování koagulantu před aktivaci a před dosazovací nádrže.

Jednotka procesu	Parametry nádrže	Parametry procesu
Aktivační nádrže	objem denitrifikace = 105 m^3 objem nitrifikace (1/2) = 540 m^3 celkový objem aktivace =1185m^3	konc. suš. kalu = 2,5-3,3 kg/m3 zatížení kalu = 0,02-0,04 kgBSK5/kg.d stáří kalu = min.25 d

Parametry procesu ve výše uvedené tabulce jsou uvedeny pro jednu aktivační nádrž, která z hlediska objemu a požadavky na čištění odpadních vod plně vyhovuje.

Aerační systém musí být navržen na následující technologické parametry:

- provozní spotřeba kyslíku pro aktivační nádrže je stanovena výpočtem na 303 kgO2/d (pro 1/2 aktivačních nádrží).
- oxygenační kapacita je stanovena výpočtem (provozní koncentrace rozpuštěného kyslíku Cl = 1,5mgO2/l, garantované hodnoty přestupu kyslíku pro 20°C) na 545 kgO2/d
- z takto vypočtených parametrů vychází množství vzduchu cca 564 m3/h.

Dvě ze stávajících dosazovacích nádrží budou nově vybaveny trubkovou vestavbou pro odtok vyčištěných vod. Vyčištěné odpadní vody budou odváděny do stávajícího odtokového žlabu.

Dosazovací nádrže budou vybaveny nátokovým potrubím, uklidňujícím válcem, odtokovou děrovanou trubkou a odběrem plovoucích nečistot – veškeré zařízení DN v nerezovém provedení. Odběr plovoucího kalu bude pomocí zanořených odtokových sběračů ovládaných ručními armaturami. Plovoucí kal bude odtékat do jímky, odkud bude čerpán kalovým čerpadlem v provedení do mokré jímky do biologického stupně. Kal z dosazovacích nádrží bude odváděn nově navrženým potrubím do akumulačních kalových jímek. Pro každou dosazovacích nádrž je navržena vlastní kalová jímka, odkud bude čerpán jako vracený kal před biologické čištění nebo jako přebytečný kal na stávající uskladňovací nádrže.

Jednotka procesu	Parametry nádrže	Parametry procesu
Dosazovací nádrže	2 ks Čtvercové DN šířka strany 4,8 m plocha = 46,08 m2 objem = 101,25 m3	skutečná doba zdržení pro Q24p - Qmax = 4,0 – 1,3 h povrch. hydraulické zatížení pro Q24p – Qmax = 0,38 – 1,14 m3/m2.h povrch. látkové zatížení pro Q24p – Qmax = 2,1 – 5,6 kgsuš./m2.h

Vyčištěná odpadní voda odtéká z dosazovacích nádrží do stávajícího odtokového žlabu v kterém je osazen měrný Parshallův žlab. Z odtoku z dosazovacích nádrží bude odebírána provozní voda do jímky užitkové vody s následným rozvodem v areálu ČOV, součástí rozvodů užitkové vody bude instalace automatické tlakové stanice.

Z Parshallova žlabu budou vyčištěné odpadní vody odváděny stávajícím odtokovým potrubím do recipientu.

Kalové hospodářství

Přebytečný kal bude čerpán na dvojici stávajících uskladňovacích nádrží.

Pro odtah kalové vody z UsN budou tak jako dosud sloužit zónové odběry ovládané ručními armaturami, které umožní odběr z různých úrovní nádrže. Kalová voda odtéká do biologického procesu.

Pro přečerpávání kalu mezi UsN bude tak jako dosud sloužit čerpadlo umístěné v armaturní komoře. Na potrubních rozvodech kalového hospodářství je odbočka pro připojení feka vozu pro odvoz přebytečného kalu k dalšímu zpracování.

Jednotka procesu	Parametry nádrže	Parametry procesu
uskladňovací nádrž	2 nádrže objem = 323 m3	doba zdržení v nádrži cca = 144 dní

Motorové rozvody

Napájení strojů a zařízení bude nově řešeno přes systém hlavních a podružných rozvaděčů umístěných v jednotlivých objektech na ČOV. Kabelové rozvody budou umístěné ve žlabech nebo v pískovém loži v zemi.

Řízení procesu čištění odpadních vod

Proces čištění odpadních vod bude řízen pomocí programovatelných jednotek na základě údajů z osazených čidel pro měření neelektrických veličin. Informovanost obsluhy a možnost změny nastavení parametrů řídícího systému bude zajištěn pomocí počítače (PCL displeje). Vybrané stavy procesu a stav činnosti strojů a zařízení bude dálkově přenášen na dispečink provozovatele.

Obslužné objekty

Součástí ČOV jsou dále všechny ostatní objekty zajišťují kompletní obslužnost areálu. Jedná se zejména o elektronický zabezpečovací systém, komunikace a zpevněné plochy, osvětlení areálu ČOV, sadové a terénní úpravy, oplocení, apod.

B.2.1.i Návrh jednotlivých objektů

Všechny objekty ČOV jsou dimenzovány a navrženy dle obvyklých zvyklostí aplikovaných běžně pro použitý druh objektů ČOV.

Navrženou ČOV je možno provozovat v širokém spektru zatěžovacích stavů, již od cca 25 % výpočtového látkového zatížení.

Ukazatel	Jednotka	Hodnota	Poznámka
Hrubé předčištění			
Česle jemné strojní	mm	6	
Lapák písku vertikální	ks	1	
Biologická část			
Objem aktivačních nádrží - denitrifikace	m^3	105	Po intenzifikaci ČOV nebude předřazená denitrifikace využívána
Objem aktivační nádrže	m^3 ks	540 2	Objem jedné nádrže Celkový počet nádrží 2 ks, po intenzifikaci bude v provozu jedna nádrž
Rozměr a počet dosazovacích nádrží	půdorys v m počet	4,8 x 4,8 4	Celkový počet nádrží 4 ks, po intenzifikaci budou v provozu dvě nádrže
Kalové hospodářství			

Uskladňovací nádrž	m^3 m^3	2 ks 161,5 323	
Terciální čištění			
není			není nutno realizovat, navržená technologie čištění odpovídá BAT dle NV č.402/2015 Sb.

B.2.2. Celkové urbanistické a architektonické řešení

B.2.2.a Urbanismus – územní regulace, kompozice prostorového řešení

Čistírna odpadních vod - projekt je zaměřen na rekonstrukci stávajícího prostoru. Vychází ze základních dispozic prostoru a provozních vazeb, které zachovává. Budovy budou upraveny vzhledově i technicky tak, aby se zlepšila jejich funkce, vzhled a prodloužila jejich životnost.

B.2.2.b Architektonické řešení – kompozice tvarového řešení, materiálové a barevné řešení

Intenzifikace ČOV nemá vliv na architektonické řešení stávajícího areálu ČOV, které se nemění.

B.2.3. Celkové provozní řešení, technologie výroby

ČOV a stokové sítě jsou stavbou nevýrobní.

B.2.4. Bezbarierové užívání stavby

Přístup a užívání stavby osobami s omezenou schopností pohybu a orientace bude nepřípustné.

Eventuální účastníci odborných exkurzí musí mít odborný doprovod a vlastní vybavení pro pohyb v areálu ČOV.

B.2.5. Bezpečnost při užívání stavby

Obecně - Za vytváření a dodržování podmínek bezpečné a zdravotně nezávadné práce jsou zodpovědní vedoucí pracovníci na všech stupních řízení. Dodržování všech platných zákonů, nařízení, vyhlášek, výnosů, směrnic, sektorových a podnikových pokynů vytváří předpoklady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci všeobecně nebo se zaměřením na jednotlivé úkony.

Ve zpracovaném návrhu jsou respektovány platné hygienické a bezpečnostní předpisy. Při některých činnostech mohou pracovníci přijít do styku se škodlivými chemickými a biologickými látkami. Při dodržování zásad osobní hygieny a bezpečnostních předpisů, pro něž jsou projektem vytvořeny předpoklady, nedojde za běžných provozních stavů k ohrožení zdraví a bezpečnosti pracovníků.

Pro všechny provozy musí být vypracovány bezpečnostní pokyny se kterými se musí každý zaměstnanec seznámit a prokázat jejich znalost.

Stavební řešení z hlediska BOZ zahrnuje hygienické a bezpečnostní požadavky s ohledem na mikroklimatické, světelné, akustické a stavební provedení, vždy s ohledem na specifiku použité technologie.

Stoková síť - Při provozu kanalizace je nutné respektovat požadavky na bezpečnost a hygienu práce.

Pro provoz kanalizace platí následující předpisy, týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci:

Pozn.: rozumí se platná znění (tj. vždy ve znění všech pozdějších předpisů)

- Zákon č. 258/2000 Sb. O ochraně veřejného zdraví
- Zákon ČNR č. 133/1985 Sb.“O požární ochraně“ ve znění pozdějších předpisů (úplné znění č. 91/1995 Sb.) a vyhláška MV č. 21/1996 Sb., kterou se upravují některá ustanovení zákona o požární ochraně
- Zákon č. 174/1968 Sb., „O státním odborném dozoru nad bezpečností práce“ v platném znění
- Nařízení vlády č. 494/2001, kterým se stanoví způsob evidence, hlášení a zasílání záznamu o úrazu, vzor záznamu o úrazu a okruh orgánů a institucí, kterým se ohlašuje pracovní úraz a zasílá záznam o úrazu
- Vyhláška ČÚBP č. 48/1982 Sb., kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení v platném znění
- Směrnice MZ ČSR č. 49/1967, o posuzování zdravotní způsobilosti k práci, v platném znění
- Nařízení vlády č. 495/2001 Sb., kterým se stanoví rozsah a bližší podmínky poskytování osobních ochranných pracovních prostředků, mycích, čistících a desinfekčních prostředků
- Vyhláška MZ č. 89/2001, kterou se stanoví podmínky pro zařazování prací do kategorií, limitní hodnoty ukazatelů biologických expozičních testů a náležitosti hlášení prací s azbestem a biologickými činiteli

- Předpis MLVH 1967 „Zásady pro obsluhu čistíren odpadních vod a čerpacích stanic jedním pracovníkem“
- Sborník vybraných předpisů bezpečnosti a ochrany zdraví při práci ve vodohospodářských organizacích (Sovak září 1994)

ČOV - Uzavřené prostory jsou větrány přirozeně nebo nuceně dle druhu a potřeby. Obdobně jsou uvažovány teploty v jednotlivých prostorech. Osvětlení vnitřních prostorů bude provedeno v souladu s platnými normami. Trvalá pracoviště bez denního osvětlení se nevyskytují. Hlučnost zařízení nepřesahuje přípustné hodnoty.

Stavební provedení bude odpovídat příslušným hygienickým a bezpečnostním předpisům s požadavky na velikost podlahových ploch, vzdušných prostorů, světlých výšek a dimenzování dopravních cest, únikových cest, bezpečnostních pásem apod.

Navržená technologická zařízení odpovídají svým provedením bezpečnostním přepisům. Provoz těchto zařízení se musí řídit provozními pokyny. Všechny nebezpečné části strojů musí být zakryty. Zvýšené opatrnosti je nutno dbát při manipulaci s materiálem, provozu dopravních a zdvíhacích zařízení.

Nezbytným předpokladem je dodržení předepsané kvalifikace všech profesí.

Při manipulaci s chemikáliemi a odpadními látkami je nutné používání předepsaných ochranných prostředků a u chemikálií dodržování technických podmínek daných výrobcem.

Veškerá potrubí budou označena podle druhu protékajících látek.

Schody, schodiště, obslužné plochy a lávky umístěné výše jak 50 cm nad podlahou či terénem budou vybaveny zábradlím a provedeny dle příslušných norem.

Provedení el. zařízení bude v souladu s příslušnými předpisy a normami.

Provoz všech objektů a zařízení bude prováděn a zajišťován podle schváleného provozního řádu a podnikových předpisů provozovatele.

Dokumentace respektuje všechny souvisící normy, právní a jiné předpisy citované v normě "Městské čistírny odpadních vod" a jejich pozdější dodatky, změny a nové normy a předpisy.

B.2.6. Základní charakteristika objektů

B.2.6.a Stavební řešení

U všech stavebních objektů a provozních souborů musí být docíleno obvyklých vlastností dle platných ČSN.

U všech PS a SO kanalizace a ČOV je nutno preferovat dlouhou životnost a spolehlivost všech konstrukcí a technologického zařízení. Nádrže musí být vodotěsné a odolné proti povětrnostním vlivům a agresivitě čištěné vody.

B.2.6.b Konstrukční a materiálové řešení

Všechny nádrže, jímky, čerpací stanice, odlehčovací komory apod. jsou navrženy jako železobetonové monolitické, zpravidla z betonu C25/30 nebo C30/37 XA1, XF3. ČOV bude realizována podle typizačních směrnic, platných ČSN a podkladů výrobců použitých materiálů.

B.2.6.c Mechanická odolnost a stabilita

Stavba je v dokumentaci navržena v souladu s normami a předpisy, v provedení obvyklém pro vodohospodářské stavby této kategorie a účelu.

Stavební konstrukce budou navrženy podle pokynů statika, autorizované osoby, a podklady pro návrh konstrukcí budou uloženy u zpracovatele projektové dokumentace.

Detailní statické výpočty budou provedeny v rámci dokumentace pro provádění stavby, po výběru zhotovitele stavby, v souladu s jeho technickými a dodavatelskými možnostmi. Tvary a dimenze stěn, nosných prvků apod. jsou pro prováděcí dokumentaci závazné.

Minimální požadavky na kvalitu betonu:

Použití	Stará ČSN			Nová ČSN-EN	Poznámka
podkladní betony		B15		C 12/15	
obetonování objektů		B15		C 12/15	
betonová sedla		B15		C 12/15	
výplňové betony v suchých komorách		B20		C 25/30	Struskoportlandský cement
základy a ostatní konstrukce v suchém prostředí		B20		C 25/30 XC2	Struskoportlandský cement
nádrže, jímky, komory s odpadní vodou	HV4	B30		C 30/37 XA1, XF3	Struskoportlandský cement
nádrže, jímky, komory s odpadní	HV4	B30	T50	C 30/37 XA1, XF3	Struskoportlandský cement

vodou vystavené působení mrazu					
výplňové betony pod hladinou odpadní vody		B30		C 30/37 XA1, XF3	Struskoportlandský cement

B.2.7. Základní charakteristika technických a technologických zařízení

B.2.7.a Technické řešení

Stokové sítě, čerpací stanice a ČOV jsou technické objekty, jejichž hlavním kritériem je účelovost a provozní spolehlivost.

Stoková síť – není součástí projektové dokumentace.

Čistírna odpadních vod je navržena jako mechanicko-biologická s technologií nízkozatížené aktivace s biologickou nitrifikací a denitrifikací, a s chemickým srážení fosforu.

B.2.7.b Výčet technických a technologických zařízení

Výčet technických a technologických zařízení je uveden technické dokumentaci příslušných provozních souborů.

B.2.8. Požárně bezpečnostní řešení

Na kanalizace nejsou z hlediska požárně bezpečnostního řešení žádné požadavky.

Na ČOV jsou nově navrženy pouze objekty s malým požárním rizikem, s krátkými únikovými cestami. Pro eventuální hašení lze využít vodu z dosazovací nádrže.

Navrženou intenzifikací ČOV nedochází ke změně požadavků z hlediska požární bezpečnosti.

Na staveništi je nutno dodržovat zásady, které vyloučí možnost vzniku požáru, a tím i škod na zdraví osob a zařízení staveniště. Zhotovitel vypracuje pro stavbu požární řád. Při stavbě je nutno dodržovat požárně bezpečnostní předpisy.

B.2.9. Zásady hospodaření s energiemi

B.2.9.a Kriteria tepelně technického hodnocení

Na ČOV jsou pouze průmyslové budovy se spotřebou do 700GJ.

B.2.9.b Energetická náročnost stavby

Viz. předchozí odstavec.

B.2.9.c Posouzení využití alternativních zdrojů energií

Vzhledem k důležitosti objektů (ČS, ČOV) v hierarchii ochrany životního prostředí se nedoporučuje s ohledem na bezpečnost dodávky elektrické energie využívat alternativních zdrojů výroby elektrické energie. Využití ostatních zdrojů energie je z důvodu charakteru stavby bezpředmětné.

B.2.10. Hygienické požadavky na stavby, požadavky na pracovní a komunální prostředí

Hygienické podmínky provozu stavby, ochrana zdraví, prevence úniku zápachů, zplodin a hluku je dána primárně technickým řešením stavebních objektů a provozních souborů, které jsou navrženy dle platných norem a předpisů, eventuálně předpisů dodavatelů strojů a zařízení, které mají atesty pro splnění příslušných norem a předpisů.

Objekty jsou řešeny s ohledem na platné předpisy tak, aby bylo vytvořeno vhodné pracovní prostředí pro obsluhu. S ohledem na charakter provozu je však nutno dodržovat zvýšenou opatrnost při všech činnostech.

B.2.11. Ochrana stavby před negativními účinky vnějšího prostředí

Ochrana proti sesuvu půdy

Netýká se.

Ochrana vůči účinku poddolování

Netýká se.

Ochrana ocelových konstrukcí

Nadzemní kovové konstrukce, konstrukce ponořené ve vodě apod., jsou navrženy v provedení nerez, eventuálně doplněny plasty.

Ostatní ocelové a železné konstrukce musí být chráněny proti korozi nátěry - na vzduchu dvousložkovým polyakrylátem, ve vodě a v zemi minimálně epoxydechtem nebo kvalitnějším nátěrem.

Všechna vedení budou opatřena příslušnou izolací dle ČSN, specielní požadavky na jejich aktivní ochranu nejsou.

Ochrana betonových konstrukcí

Betonové konstrukce musí být chráněny proti agresivitě podzemní vody a odpadních vod. U nových objektů je uvažováno s primární izolací konstrukcí (betonová směs), která může být při neagresivní vodě vypuštěna z technického řešení – nutno ověřit vzorkem vody při realizaci stavby.

B.2.11.a Ochrana před unikáním radonu z podloží

Charakter stavby kanalizace a ČOV nevyžaduje ochranu proti radonu.

B.2.11.b Ochrana před bludnými proudy

V rámci projektu není nutno řešit.

B.2.11.c Ochrana před technickou seizmicitou

V rámci projektu není nutno řešit.

B.2.11.d Ochrana před hlukem

Zvýšená hlučnost bude během stavby. Dodavatel stavby je povinen pro výstavbu nasazovat pracovní stroje v řádném technickém stavu, opatřené předepsanými kryty pro snížení hluku. V době nutných přestávek je dodavatel povinen zastavovat motory strojů. Hluk je závislý na stavu a úrovni techniky, na způsobu a rozsahu prováděných prací. Jedná se o běžné stavební činnosti, jejich dopad bude opět krátkodobý a bude soustředěn opět do místa dané lokality. Běžně se hladina zvuku 1 m od zdroje pohybuje u stavebních mechanismů kolem 80 – 90 dB. Lze předpokládat, že stavební práce budou prováděny v denní době od 6,00 hod. a maximálně do 20,00 hod. Negativní vliv hluku bude tedy pouze krátkodobý a z dlouhodobého hlediska zanedbatelný.

Technologická zařízení a stroje ČOV budou umístěny ve zděné budově, která zamezí šíření hluku z provozu ČOV, eventuelně budou vybaveny protihlukovými kryty.

B.2.11.e Protipovodňová opatření

Z průběhu hladiny doložených v odstavci B.1.4 této zprávy vyplývá, že při Q100 nedochází k vybřežení vody z koryta toku a tudíž nedojde k ovlivnění areálu či nádrží povodňovou hladinou.

B.3. Připojení na technickou infrastrukturu

Plně budou využity stávající formy napojení na technickou infrastrukturu města tj. všechny stávající přípojky – voda, kanalizace el. energie, telefon.

B.3.1. Napojovací místa technické infrastruktury

Odpadní vody – viz. další odstavec.

Pitná voda – objekt ČOV je napojen přípojkou na veřejnou vodovodní síť.

Užitková voda – objekt ČOV je napojen na užitkovou vodu vlastním rozvodem vody.

Elektrická energie – objekt ČOV je napojen na elektrickou energii vlastní přípojkou.

Ostatní energie nebudou využívány.

B.3.2. Připojovací rozměry, výkonové kapacity a délky

B.3.2.a Odvodnění území včetně zneškodňování odpadních vod

Vlastní odpadní vody z provozu ČOV jsou vedeny místní objektovou kanalizací do přítoku do ČOV a čištěny.

B.3.2.b Zásobování vodou

Objekt ČOV je napojen přípojkou na veřejnou vodovodní síť. Pitná voda je spotřebovávána především pro potřeby obsluhy ČOV.

- spotřeba vody pro obsluhu ČOV cca 7,5 m3/rok
- celkem cca 7,5 m3/rok

Přípojka vody a vodovodní rozvody pitné vody v areálu se nemění.

Vnitřní požární vodovod pro posuzované úseky není nutno zřizovat. Možnost odběru požární vody je z dosazovacích nádrží.

Pro potřeby technologických procesů jako jsou proplachy potrubí či zařízení v mechanickém čištění či kalovém hospodářství je využívána užitková voda z odtoku z ČOV.

Odhad spotřeby užitkové vody je cca 200 m3/rok.

B.3.2.c Zásobování energiemi

B.3.2.c.1 Elektrická energie

Rozvod elektrické energie je řešen v technologické části projektu tak, aby byla zajištěna funkčnost všech nových objektů a provozních souborů.

- napájecí rozvod, napěťová soustava: 3PEN, 400/230V, 50Hz, TN-C-S
- stupeň důležitosti dodavky el.energie: 3
- celkový instalovaný příkon: 42 kW stroje + 10 kW stavba = 52 kW
- koeficienty současnosti: 0,6
- maximální současný příkon pro odběr: 31 kW
- roční spotřeba elektrické energie: cca 40 000 kWh – dle vytížení ČOV
- způsob kompenzace účiníku: centrální chráněná kompenzace
- ochrana proti zkratu, přetížení a nebezpečnému dotykovému napětí: Samočinným odpojením od zdroje a doplňujícím pospojováním
- náhradní zdroje, jejich účel a napojení: nejsou

Připojení objektu ČOV

Objekt ČOV je napojen samostatnou přípojkou NN z obce. Stávající připojení ČOV na zdroj elektrické energie zůstává beze změny.

Měření elektrických veličin

Elektrická práce, čtvrthodinové maximum a signály HDO budou měřeny a signalizovány jedním digitálním vysílacím elektroměrem dodaným dodavatelem elektrické energie umístěným v samostatné části rozvaděče NN, která bude vybavena měřícími transformátory proudu dle požadavků dodavatele elektrické energie.

Regulace čtvrthodinového maxima RG01

Není součástí.

Záskokový zdroj

Na rozvaděči bude zásuvka pro připojení náhradního zdroje elektrické energie.

B.3.2.c.2 Venkovní osvětlení

Venkovní osvětlení bude napojeno kabely z rozvaděče, který je umístěn v rozvodně provozní budovy.

- napájecí rozvod, napěťová soustava, způsob ovládání: 3PEN, 400/230V, 50Hz, TN-C-S
- uzemnění a ochrana proti nebezpečnému dotyku: Samočinným odpojením od zdroje a doplňujícím pospojováním

B.3.2.c.3 Teplo a paliva

Provozní budova bude vytápěna pomocí elektrické energie, temperace provozní části budovy rovněž.

Systém vytápění objektů zůstane zachován, případná temperace strojů v místnostech bez vytápění bude řešena pomocí elektrické energie.

B.3.2.d Ostatní

Ostatní energie nebudou využívány.

B.4. Dopravní řešení

B.4.1. Popis dopravního řešení

ČOV - dopravní infrastruktura, vč. dopravy v klidu se nemění, stávající systém není nutno doplňovat o vozovky nutné k obsluze nových objektů.

B.4.2. Napojení území na stávající dopravní infrastrukturu

Dopravní – ČOV je napojena svými areálovými vozovkami a příjezdnou vozovkou na krajskou komunikaci – bude zachováno v plném rozsahu dle stávajícího stavu.

B.4.3. Doprava v klidu

Charakter navrhované stavby nevyžaduje řešení dopravy v klidu.

B.4.4. Pěší a cyklistické stezky

Charakter navrhované stavby nevyžaduje řešení pěších a cyklistických stezek.

B.5. Řešení vegetace a souvisejících terénních úprav

B.5.1. Terénní úpravy

Všechny stavbou dotčené plochy budou uvedeny do původního stavu v rámci realizace stavby. Plochy nezpevněné budou osety travou.

B.5.2. Použité vegetační prvky

Stavba neobsahuje použití vegetačních prvků.

B.5.3. Biotechnická opatření

Stavba neobsahuje použití biotechnických opatření.

B.6. Popis vlivů stavby na životní prostředí a jeho ochrana

B.6.1. Vliv stavby na životní prostředí - ovzduší, hluk, voda, odpady a půda

B.6.1.a Všeobecné údaje o stavbě

Čistírna odpadních vod i kanalizace jsou stavbou zajišťující ochranu vodních toků a podzemních vod, podílí se tedy na ochraně životního prostředí v oblasti čistoty vod.

V ČOV dojde k vysokému stupni odbourání všech složek znečištění přiváděného kanalizacemi, a tím ke snížení koncentrací uhlíkatého, dusíkatého znečištění a fosforu v povrchových vodách, ke zlepšení kyslíkové bilance toků, ke snížení rizika eutrofizace a dalších negativních jevů, včetně hygienických a estetických.

Odpadní voda přitéká stokovou sítí přes odlehčovací komoru, kde se odlehčuje na $1+4Q_{24}$ - pro tyto návrhové parametry je ČOV navržena po hydraulické stránce.

Návrh systému „stoková síť - ČOV - recipient“ je v souladu s platnými předpisy v ČR i EU.

Navržená varianta čištění odpadních vod je v praxi ověřena, a je známa tím, že vykazuje velmi spolehlivý výkon s vysokou účinností při odbourání všech forem sledovaného znečištění.

Navržená technologie je v souladu s doporučeními EU pro Českou republiku.

B.6.1.b Legislativní požadavky na stavbu ČOV

B.6.1.b.1 Požadavky na jakost vyčištěných odpadních vod na odtoku z ČOV

Emisní standardy ukazatelů přípustného znečištění odpadních vod dle nařízení vlády č.401/2015 Sb. ve smyslu přílohy č.1 pro městské odpadní vody (hodnoty pro citlivé oblasti a ostatní povrchové vody) jsou následující:

Tabulka 1a: Emisní standardy: přípustné hodnoty (p) [3], maximální hodnoty (m) [4] a hodnoty průměru [5] koncentrace ukazatelů znečištění vypouštěných odpadních vod v mg/l.

Kapacita ČOV (EO) [1)7)]	CHSK-Cr		BSK5		NL		$N\text{-}NH_4^+$		N_{celk} [2), 8)]		P_{celk}	
	p [3]	m [4]	p [3]	m [4]	p [3]	m [4]	prům [5]	m [4),6)]	prům. [5]	m [4),6)]	prům [5]	m [4]
< 500 [11)]	150	220	40	80	50	80	-	-	-	-	-	-
500 – 2 000	125	180	30	60	40	70	20	40	-	-	-	-
2 001 – 10 000	120	170	25	50	30	60	15	30	-	-	3 [9)]	8 [9)]
10 001 – 100000	90	130	20	40	25	50	-	-	15	30	2	6
> 100 000	75	125	15	30	20	40	-	-	10	20	1	3

Vysvětlivky:

1)	Rozumí se kategorie ČOV vyjádřená v počtu ekvivalentních obyvatel. Ekvivalentní obyvatel (EO) je definovaný produkcí znečištění 60g BSK_5 za den. Počet ekvivalentních obyvatel se pro účel zařazení

	ČOV do velikostní kategorie vypočítává z maximálního průměrného týdenního zatížení na přítoku do ČOV během roku, s výjimkou neobvyklých situací, přívalových dešťů a povodní. U kategorií ČOV pod 2000EO lze použít pro účel zařazení čistírny do velikostní kategorie výpočet z bilance v ukazateli BSK_5 v kg za kalendářní rok na přítoku do do ČOV vydělený hodnotou 18,7.
2)	Celkový dusík je ukazatel, který zahrnuje všechny formy dusíku. ($N_{celk}=N_{org}+N\text{-}NH_4^+ +N\text{-}NO_2^- +N\text{-}NO_3^-$)
3)	Uváděné přípustné koncentrace „p“ nejsou aritmetické průměry za kalendářní rok a mohou být překročeny v povolené míře podle hodnot v příloze č.5 nařízení č.229/2007 Sb. Vodoprávní úřad stanoví typ vzorku A nebo B nebo C podle poznámky 3) k tabulce 1 přílohy č.4 v souladu s rozhodnutím vodoprávního úřadu.
4)	Uváděné maximální koncentrace „m“ jsou nepřekročitelné. Vodoprávní úřad stanoví typ vzorku uvedený v tab.1 přílohy č.4 k tomuto nařízení v souladu se stanovením hodnoty „p“.
5)	Uváděné hodnoty jsou aritmetické průměry koncentrací za kalendářní rok a nesmí být překročeny. Počet vzorků odpovídá ročnímu počtu vzorků stanovenému vodoprávním úřadem. Vodoprávní úřad stanoví typ vzorku A nebo B nebo C podle poznámky 3) k tabulce 1 přílohy č.4 k nařízení 229/2007 Sb.
6)	Hodnota platí pro období, ve kterém je teplota odpadní vody na odtoku z biologického stupně vyšší než 12°C. Teplota odpadní vody se pro tento účel považuje za vyšší než 12°C, pokud z pěti měření provedených v průběhu dne byly tři měření vyšší než 12°C.
7)	Rozbory odtoků z biologických dočišťovacích nádrží, u nichž kolaudační rozhodnutí nabylo právní moci do dne účinnosti nařízení 229/2007 Sb., se provádějí ve filtrovaných vzorcích, koncentrace celkových nerozpuštěných látek však nesmí přesáhnout hodnotu 100mg/l.
8)	Požadavky na dusík je možno kontrolovat pomocí denních průměrů, jestliže se prokáže, že je takto zajištěná stejná úroveň ochrany vod. V tomto případě nesmí denní průměr přesáhnout 20mg/l celkového dusíku pro všechny vzorky, jestliže teplota na odtoku biologického stupně ČOV je vyšší nebo rovná 12°C. Zohlednění požadavků na funkci biologického odstranění dusíku a plnění limitů při teplotách na odtoku nižších než 12°C může být nahrazeno zohledněním pro časově určené zimní období podle oblastních klimatických podmínek, které stanoví vodoprávní úřad u tohoto ukazatele znečištění.
9)	Tento emisní limit stanoví vodoprávní úřad pro ČOV vybavenou technologickým stupněm pro odstraňování fosforu. U ostatních ČOV stanoví tento limit v případě, že to tak vyplyne ze stanovení emisních limitů kombinovaným přístupem.

Požadované limity dle nařízení č.401/2015Sb. ve znění pozdějších nařízení vlády

Ukazatel	**Značka nebo zkratka**	**jednotka**	**Požadavky pro užívání vody (celoroční průměr)[xi)]**				**Norma envoromentální kvality**	
			vodárenské účely (§ 31 zákona)	**koupání (§ 34 zákona)**	**lososové vody (§ 35 zákona)**	**kaprové vody (§ 35 zákona)**	**NEK-RP (průměrná hodnota)**	**NEK-NPH (nejvyšší přípustná hodnota)**
Všeobecné ukazatele								
1. Biochemická spotřeba kyslíku	BSK_5	mg/l			2		**3,8**	
2. Chemická spotřeba kyslíku	$CHSK_{Cr}$	mg/l					**26,0**	
3. Nerozpuštěné látky	NL_{105}	mg/l					**20,0**	
4. Amoniakální dusík	$N\text{-}NH_4^+$	mg/l			0,03	0,16	**0,23**	
5. Dusitanový dusík	$N\text{-}NO_2^-$	mg/l			0,09	0,14		
6. Dusičnanový dusík	$N\text{-}NO_3^-$	mg/l					**5,4**	
7. Celkový dusík	$N_{celk.}$	mg/l					**6,0**	
8. Celkový fosfor	$P_{celk.}$	mg/l	0,05	0,05			**0,15**	

Direktiva 91/271/EEC požaduje:

Tabulka 1 - Požadavky na výtoky z čistíren městských odpadních vod podřízených článkům 4 a 5 této Směrnice. Lze uplatnit hodnoty pro koncentrace nebo procenta úbytku.

Parametry **Parameters**	**Koncentrace** **Concentration**	**Minimální procento úbytku [1]** **Minimum percentage of reduction [1]**	**Referenční metoda měření** **Reference method of measurement**
Biologická spotřeba kyslíku Biochemical oxygen demand (BSK_5 - BOD_5 při - at 20°C) bez nitrifikace - without nitrification [2]	25 mg O_2/l	70-90 40 dle článku 4(2) under Article 4(2)	Homogenizovaný, nefiltrovaný a neusazený vzorek. Homogenized, unfiltered, undecanted sample. Stanovení rozpuštěného kyslíku před a po pěti-denní inkubaci při 20°C v naprosté tmě. Determination of dissolved oxygen before and after five-day incubation at 20 +/- 1°C, in complete darkness. Přídavek inhibitoru nitrifikace. Addition of a nitrification inhibitor
Chemická spotřeba kyslíku Chemical oxygen demand (CHSK - COD) dichroman draselný potassium dichromat	125 mg O_2/l	75	Homogenizovaný, nefiltrovaný a neusazený vzorek. Homogenized, unfiltered, undecanted sample.
Nerozpuštěné látky Total suspended solids	35 mg/l [3] 35 mg/l dle článku 4(2) under Article 4(2) (nad -more than 10 000 EO - p.e.) 60mg/l dle článku 4(2) under Article 4(2) (2 000-10 000 EO - p.e.)	90 [3] 90 dle článku 4(2) under Article 4(2) (nad - more than 10 000 EO - p.e.) 70 dle článku 4(2) under Article 4(2) (2 000-10 000 EO - p.e.)	Filtrace representativního vzorku membránovým filtrem 0,45 μm. Filtering of a representative sample through a 0,45 μm filter membrane. Sušení při 105°C a zvážení. Drying at 105°C and weighing. Odstředění representativního vzorku (po dobu nejméně pěti minut při středním zrychlení 2 800 - 3 200 g), sušení při 105°C a zvážení. Centrifuging of a representative sample (for at least five mins with mean acceleration of 2 800 to 3 200 g), drying at 105°C and weighing.

[1] Úbytek vztažený k zatížení přítoku

[2] Tento parametr lze nahradit jiným parametrem: celkovým obsahem organického uhlíku (TOC) nebo celkovou spotřebou kyslíku (TOD), pokud lze prokázat závislost mezi BSK_5 a náhradními parametry

[3] Tento požadavek je volitelný

Tabulka 2 - Požadavky na výtoky z čistíren městských odpadních vod do citlivých oblastí podléhajících eutrofizaci, definovaných v Příloze IIAa). Podle místní situace může být použit jeden nebo oba parametry. Lze uplatnit hodnoty pro koncentrace nebo procenta úbytku.

Parametry Parameters	**Koncentrace Concentration**	**Minimální procento úbytku [1] Minimum percentage of reduction [1]**	**Referenční metoda měření Reference method of measurement**
Celkový fosfor Total phosphorus	2 mg/l (10 000-100 000 EO - p.e.) 1 mg/l (nad - more than 100 000 EO - p.e.)	80	Molekulová absorpční spektrofotometrie Molecular absorption spectrophotometry
Celkový dusík [2] Total nitrogen [2]	15 mg/l (10 000-100 000 EO - p.e.) [3] 10 mg/l (nad - more than 100 000 EO.- p.e.) [3]	70-80	Molekulová absorpční spektrofotometrie Molecular absorption spectrophotometry

[1] Redukce ve vztahu k zátěži na vtoku.

[2] Celkový dusík znamená sumu dusíku stanoveného Kjeldahlovou metodou (organický a amoniakální dusík), dusičnanový dusík a dusitanový dusík.

[3] Tyto hodnoty koncentrací jsou roční průměry, které uvádí Příloha I, odstavec D4c). Požadavky na dusík je však možno kontrolovat pomocí denních průměrů, jestliže se v souladu s ustanovením Přílohy I, odstavce D1 prokáže, že se takto zajistí stejná úroveň ochrany. V tomto případě denní průměr nesmí přesáhnout koncentraci celkového dusíku 20 mg/l pro všechny vzorky, jestliže teplota na výtoku biologického reaktoru je vyšší nebo rovná 12°C. Teplotní podmínky mohou být nahrazeny časovým omezením operace při zohlednění oblastních klimatických podmínek.

Z uvedeného přehledu předpisů je patrné, že legislativa ČR je pro předmětnou akci přísnější, tudíž směrodatná.

B.6.1.c Vliv stavby na životní prostředí

ČOV (500 – 2 000EO) - Navržená varianta čištění odpadních vod splňuje základní rysy pro nejlepší dostupné technologie v této velikostní kategorii a to je: nízko zatěžovaná aktivace se stabilní nitrifikací a s aerobní stabilizací kalu. Středně zatěžovaná aktivace bez odbourání nutrietů (ČSN EN 12255-6) je aktivace se zatížením kalu 0,25-0,5 kgBSK5/kg suš.den, u nízko zatěžované aktivace bez odbourání nutrietů je hodnota zatížení kalu v rozmezí 0,1-0,15 kgBSK5/kg suš.den. Nízko zatěžovaná aktivace s odbouráním nutrietů je aktivace se zatížením 0,07 – 0,09 kgBSK5/kg suš.den. Zatížení kalu (viz. výpočet) je nižší než uváděné rozmezí pro nízko zatíženou aktivaci. Z hlediska zatížení kalu je tedy zřejmé, že návrh ČOV **vyhovuje** požadavkům pro nejlepší dostupné technologie, stanovené v metodickém pokynu k nařízení vlády č.401/2015 Sb.

Aerobní stabilizace kalu je zajištěna při minimálním aerobním stáří kalu 15-30 dní (ČSN EN 12255-6). Aerobní stáří kalu (viz. výpočet) je tedy vyšší než uváděné normové hodnoty. Z hlediska stabilizace kalu je tedy zřejmé, že návrh ČOV **vyhovuje** požadavkům pro nejlepší dostupné technologie, stanovené v metodickém pokynu k nařízení vlády č.401/2015 Sb.

Z výše uvedených textací vyplývá, že systém čištění odpadních vod použitý na intenzifikaci ČOV Červená Řečice je možné z hlediska současné úrovně techniky a ekonomiky čištění odpadních vod s rezervou považovat za nejlepší dostupnou technologii v oblasti zneškodňování městských odpadních vod.

Navržená varianta čištění odpadních vod je v praxi ověřena a na odtoku je možno garantovat odtokové parametry na úrovni emisních limitů pro vypouštění odpadních vod uvedených v následující tabulce (BAT):

Kapacita ČOV (EO) 1)7)	**CHSK-Cr**		**BSK5**		**NL**		**N-NH4+**		**Ncelk 2), 8)**		**Pcelk**	
	p [3)]	**m [4)]**	**p [3)]**	**m [4)]**	**p [3)]**	**m [4)]**	**prům [5)]**	**m [4),6)]**	**prům. [5)]**	**m [4),6)]**	**prům [5)]**	**m [4)]**
< 500 [11)]	110	170	30	50	40	60	-	-	-	-	-	-

500 – 2 000	75	140	22	30	25	30	12	20	-	-	-	-
2 001 – 10 000	70	120	18	25	20	30	8	15	-	-	2	5
10 001 – 100000	60	100	14	20	18	25	-	-	14	25	1,5	3
> 100 000	55	90	10	15	14	20	-	-	10	16	0,7	2

Vzhledem k tomu, že kvalita vody v toku není trvale monitorována nebylo možné provést posouzení na imisní standardy.

Na základě výše uvedených informací doporučujeme ve vodoprávním rozhodnutí stanovit následující hodnoty:

Kapacita ČOV (EO) 1)7)	**CHSK-Cr**		**BSK5**		**NL**		**N-NH_4^+**		**N_{celk} 2), 8), 9)**		**P_{celk} 9)**	
	p 3)	**m 4)**	**p 3)**	**m 4)**	**p 3)**	**m 4)**	**prům 5)**	**m 4),6)**	**prům. 5)**	**m 4),6)**	**prům 5)**	**m 4),6)**
500 – 2 000	75	140	22	30	25	30	12	20	-	-	-	-

Bilanční limity pro vypouštění odpadních vod

Ukazatel		
Roční průtok	210 000 m3/rok	
Vypouštěné BSK5	15 mg/l	max. **5,40 tun/rok**
Vypouštěné CHSK-Cr	65 mg/l	max. **23,40 tun/rok**
Vypouštěné NL	18 mg/l	max. **6,48 tun/rok**
Vypouštěné N-NH_4^+	12 mg/l	max. **4,32 tun/rok**

Pro provozní sledování:

Vypouštěné P_{celk}	3 mg/l	max. **1,08 tun/rok**

Místo odběru vzorků: měrný žlab na odtoku z ČOV

Místo měření objemu vypouštění odpadních vod: měrný žlab na odtoku z ČOV

Způsob, četnost a typ odběru vzorků (500 – 2 000EO):

Vzorky budou odebírány přenosným automatickým zařízením pro odběr vzorků.

Roční četnost odběru vzorků vypouštěných městských odpadních vod se navrhuje na 12 vzorků za rok. Odběry vzorků musí být rovnoměrně rozloženy v průběhu roku a neměly by být prováděny za neobvyklých situacích, přívalových dešťů a povodní.

Pro kontrolu parametrů budou vzorky odebírány jako 2 hodinové směsné vzorky získané sléváním 8 dílčích vzorků stejného objemu v intervalu 15minut (typ A).

Způsob vyhodnocení výsledků rozborů (500 – 2000EO):

Hodnoty „p 3)“ budou dodrženy jestliže nejméně v 10 vzorcích odebraných výše uvedeným způsobem budou naměřeny hodnoty nižší nebo rovny hodnotám uvedeným ve vodoprávním povolení.

Hodnoty „průměr 5)“ budou dodrženy jestliže aritmetické průměry koncentrací vzorků za kalendářní rok jsou nižší nebo rovny hodnotám uvedeným v tabulce garancí.

Hodnoty „m 4)“ jsou nepřekročitelné.

Hodnoty „m 6)“ jsou nepřekročitelné pro období, ve kterém je teplota odpadní vody na odtoku z biologického stupně vyšší než 12°C. Teplota odpadní vody se pro tento účel považuje za vyšší než 12°C, pokud z pěti měření provedených v průběhu dne byly tři měření vyšší než 12°C.

B.6.2. Vliv stavby na přírodu a krajinu (ochrana dřevin, ochrana památných stromů, ochrana rostlin a živočichů apod.), zachování ekologických funkcí a vazeb v krajině

ČOV a stokové sítě jsou účelovou zdravotně-inženýrskou stavbou. Jejich funkce je technická a účelem je ochrana čistoty vod a tím sama stavba je součástí zachování ekologických funkcí a vazeb v krajině.

B.6.3. Vliv stavby na soustavu chráněných území Natura 2000

Stavba nemá vliv na soustavu chráněných území Natura 2000.

B.6.4. Návrh zohlednění podmínek ze závěru zjišťovacího řízení nebo stanoviska EIA

Vzhledem k tomu, že se nejedná o čistírnu odpadních vod s kapacitou nad 100 000 EO a kanalizaci pro více než 50 000 napojených obyvatel – záměr nepodléhá posouzení.

Vzhledem k tomu, že se nejedná o čistírnu odpadních vod s kapacitou od 10 000 do 100 000 EO, kanalizace od 5 000 do 50 000 napojených obyvatel nebo průmyslové kanalizace o průměru větším než 500 mm – záměr nevyžaduje zjišťovací řízení.

B.6.5. Navrhovaná ochranná a bezpečnostní pásma, rozsah omezení a podmínky ochrany podle jiných právních předpisů

Mezi ČOV a souvislou bytovou zástavbou se navrhuje pásmo hygienické ochrany (PHO) – 100m.

B.7. Ochrana obyvatelstva

Předmětná stavba nevyžaduje speciální opatření. Přístup veřejnosti na ČOV je za provozu zakázán.

B.8. Zásady organizace výstavby

Před zahájením výstavby jednotlivých provozních souborů a stavebních objektů Objednatel předá staveniště Zhotoviteli. O předání a převzetí staveniště vyhotoví Zhotovitel písemný zápis. Převzetím staveniště Zhotovitel přebírá veškeré podzemní i nadzemní sítě a je povinen zajistit jejich vytýčení příslušnými správci. Veškeré stávající inženýrské sítě jsou zakresleny v příslušných situacích. Zhotovitel musí zabránit poškození těchto sítí. Veškeré výkopové práce v blízkosti stávajících rozvodů se musí provádět ručně. Při jejich odkrytí se musí uvědomit správce těchto rozvodů a musí být zajištěna ochrana zařízení proti porušení a dodržena veškerá související ustanovení vyhl. 324/90 Sb. Uchazeč musí náklady spojené s činností v ochranných pásmech inženýrských sítí zahrnout do nabídkové ceny jednotlivých staveb.

U pozemků dotčených stavbou zajistí Objednatel dočasné používání pro potřeby stavby a projedná používání komunikací s jejich správci. Zhotovitel omezí stavební operace mimo staveniště nebo dotčená území a instruuje rovněž své zaměstnance.

B.8.1. Potřeby a spotřeby rozhodujících médií a hmot, jejich zajištění

Potřeba a spotřeba základních medií a hmot při výstavbě jsou v kompetenci dodavatele stavby, protože závisí na počtu pracovníků a i velikost a rozsahu objektů zařízení staveniště.

B.8.2. Odvodnění staveniště

Odvodnění staveniště je popsáno v rámci jednotlivých stavebních objektů. Odvodnění zařízení staveniště je plně v kompetenci zhotovitele a bude součástí projektu zařízení staveniště.

B.8.3. Napojení staveniště na stávající dopravní a technickou infrastrukturu

Příjezd na vlastní staveniště je ze státní silniční sítě jedním stávajícím vjezdem.

Zhotovitel musí koordinovat dopravu na staveniště na tomto vjezdu se stávající dopravou provozovatele.

Objekt zařízení staveniště bude provozován po celou dobu výstavby. Staveništní rozvody vody jsou možné napojením na stávající vodovod přes navrtávací pas. Veškerá napojení budou mít samostatné měření vodoměrem (pitná voda).

Odkanalizování objektu zařízení staveniště je možné přes jímku na vyvážení nebo čerpáním této jímky do objektové kanalizace ČOV, případně je nutno použít chemické WC.

Telefon pro potřeby ZS si zajistí zhotovitel stavby (mobilní).

Dodávka elektrické energie potřebná k zajištění provozu staveniště a pro vlastní stavbu čistírny bude zajištěna ze stávající přípojky silového rozvodu. Rozsah staveništního rozvodu elektrické energie navrhne Zhotovitel podle vlastního rozmístění jeřábové dráhy a ostatních nutných zařízení. Staveništní rozvod bude vybaven samostatným měřením. Napojení staveništního rozvodu bude provedeno nezávisle před měřením provozovatele. Na tyto rozvody budou napojeny veškeré mechanizmy, stroje, osvětlení staveniště a objekt zařízení staveniště. Vlastní rozvod bude splňovat příslušné technické normy a nařízení s důrazem na bezpečnostní a požární předpisy (pokládka a umístění kabelů, křížení s komunikacemi, napojování jednotlivých zařízení, příslušné ochrany proti klimatickým podmínkám apod.). V příslušných místech stavby bude rozvod zakončen staveništním rozvaděčem. Tyto rozvaděče musí umožnit osazení podružného měření v případě využití těchto rozvodů pro subdodavatele stavby. Staveništní rozvod bude zřízen, provozován a demontován na náklady Zhotovitele.

Pro zajištění provozu stávajících zařízení či nově instalovaných bude Zhotovitelem v rámci zařízení staveniště zřízen provizorní rozvod NN. Provizorní rozvod NN bude vybaven samostatným měřením a případné zvýšení rezervovaného

příkonu bude předem projednáno s odpovědným energetikem Provozovatele. Na tyto rozvody budou napojeny veškeré stávající, nové či provizorní stroje nutné k udržení ČOV v chodu během výstavby. Vlastní rozvod bude splňovat příslušné technické normy a nařízení s důrazem na bezpečnostní a požární předpisy (pokládka a umístění kabelů, křížení s komunikacemi, napojování jednotlivých zařízení, příslušné ochrany proti klimatickým podmínkám apod.). V příslušných místech stavby bude rozvod zakončen rozvaděči pro napojení a řízení strojů. Provizorní rozvod NN bude zřízen a demontován na náklady Zhotovitele a stávající Provozovatel bude zajišťovat jeho provoz.

Rozsah staveništního rozvodu NN, provizorního rozvodu NN, vodovodní přípojky a případné kanalizační přípojky navrhne Zhotovitel v rámci projektu zařízení staveniště.

Veškerá měření odběru jednotlivých medií pro výstavbu budou Zhotovitelem s jednotlivými distributory řádně projednána a přihlášena. Platby budou hrazeny Zhotovitelem přímo těmto distributorům nezávisle na Objednateli.

Ze stávajících objektů budou pro stavbu využity příjezdové komunikace, zdroje el. energie a vody. S využitím nově budovaných objektů nebo stávajících objektů Investora se pro provoz zařízení staveniště nepočítá.

Dodavatelská firma připraví před zahájením výstavby projekt výstavby, provozování a odstranění zařízení staveniště a projekty staveništních instalací a dopravy. Zhotovitel připraví na staveništi veškeré instalace nutné pro provádění a dokončení stavby. Staveniště bude oploceno, řádně označeno a zabezpečeno proti vniknutí nepovolaných osob.

Objekt zařízení staveniště bude zřízen a provozován v souladu s platnými hygienickými, bezpečnostními a protipožárními předpisy platnými v ČR. Ze stávajících objektů budou pro stavbu využity příjezdové komunikace, zdroje el. energie a vody.

Plochy určené pro objekty zařízení staveniště se dělí na dvě úrovně: zařízení staveniště umístěné v pracovních pruzích, kde budou umístěny krátkodobé deponie trubního materiálu, prefabrikátů a obsypových sypanin, které budou zabudovány do stokové sítě do konce pracovní doby a hlavní stavební dvůr s dlouhodobými deponiemi, který bude mimo pracovní dobu hlídán.

Pracovní pruhy podél úseků ve výstavbě:

- Osvětlení plochy v nočních hodinách
- Osazení dočasného dopravního značení
- Ohrazení úseků ve výstavbě
- Přemostění výkopů zajišťujících příchod k domům nebo příjezd k důležitých objektům
- Výstražné značení
- Krátkodobé skládky trubního materiálu, tvarovek a prefabrikátů revizních šachet sloužící po dobu výstavby úseků.

V rámci staveniště ČOV jsou k dispozici plochy s vymezeným účelem, a to plocha výstavby nových nádrží a objektů, plocha hlavního stavebního dvora, plochy pro skládku zeminy a skládkové plochy pro materiál apod.

Hlavní stavební dvůr může obsahovat:

- Osvětlení plochy dvora
- Umístění buněk pro kanceláře stavbyvedoucího a dalších pracovníků THP
- Umístění buněk – šatny k převlékání pracovníků
- Chemická WC
- Buňky se sociálním zařízením – umývárny, sprchy
- Skládky trubního materiálu, tvarovek a prefabrikátů revizních šachet
- Uzavřené sklady nářadí

Dodavatel stavby bude disponovat mobilními buňkami, které jsou vevnitř zařízeny jako šatny, kanceláře a umývárny. WC budou v areálu stavebního dvora umístěny chemické. Na staveništi není možné využít stávající sociální zařízení.

Pitnou vodou bude stavba zásobovaná kromě veřejného vodovodu také balenými minerálními vodami.

Vytápění objektu bude řešeno elektrickou energií.

Počet pracovníků při výstavbě a jejich sociální zabezpečení jsou v kompetenci a zodpovědnosti dodavatele stavby, tudíž i velikost a rozsah objektů zařízení staveniště. Dodavatelská firma připraví před zahájením výstavby projekt výstavby objektů zařízení staveniště, který projedná se všemi náležitostmi a požadavky platné legislativy.

B.8.4. Vliv provádění stavby na okolní stavby a pozemky

Pokud Zhotovitel stavby uzavře dodatečné dohody s majiteli nebo držiteli pozemků ohledně použití ploch, které nejsou specifikovány ve smluvní dokumentaci, musí před vstupem na tyto plochy získat písemnou smlouvu s majiteli nebo držiteli, která bude definovat rozsah a termíny záboru a užívání. Kopii této smlouvy uloží Zhotovitel u TDI stavby. Jestliže Zhotovitel nesplní tento požadavek a ustanovení smlouvy, má Objednatel stavby právo odečíst všechny náklady tím vzniklé z finančních prostředků Zhotovitele.

Jakékoliv poškození soukromého majetku vně hranic práva průchodu zajištěného Objednatelem bude podléhat odpovědnosti Zhotovitele. Před schválením konečné platby TDI stavby bude Zhotovitel požádán, aby mu poskytl písemné vyjádření vlastníků nemovitostí v těch případech, kdy byly Zhotovitelem uzavřeny dvoustranné dohody nebo

ujednány zvláštní práva průchodu, nebo kdy stavební práce dodavatele nebyly z jakéhokoliv důvodu prováděny uvnitř ploch s povolením vstupu zajištěným Objednatelem.

Zhotovitel stavby nesmí povolit žádnému ze svých zaměstnanců nebo subdodavatelů přinášet střelné zbraně nebo jiné nebezpečné předměty na staveniště. Na soukromé pozemky se nesmí vodit žádní psi ani jiná zvířata, s výjimkou hlídacích psů bezpečnostní služby, jejichž vstup musí podléhat souhlasu vlastníka anebo držitele.

Zhotovitel stavby bude odpovědný za odstranění veškeré vegetace uvnitř ploch s právem vstupu nebo s povolením cesty.

Zhotovitel je odpovědný za údržbu staveniště a jednotlivých pracovišť, neprodleně odstraní ze staveniště veškerý odpad a jiný přebytečný materiál. Všechny materiály, zařízení a příslušenství budou řádným způsobem rozmístěny, skladovány a urovnány.

Každý den na závěr stavebních prací uklidí Zhotovitel veškeré nečistoty, štěrk a další cizorodý materiál ze všech ulic a cest, který byl zanechán v průběhu stavebních prací. Úklid bude zahrnovat omýváni vodou, mechanické kartáčování a v případě potřeby použiti manuální práce tak, aby bylo dosaženo požadovaného standardu srovnatelného s přilehlými ulicemi neovlivněnými stavební činností.

Bezprostředně po závěrečném zásypu potrubí Zhotovitel odklidí veškerý stavební odpad, přebytek vytěženého materiálu a jiné hmoty a dokončí obnovu všech oplocení, příkopů, propustků, dopravních značek a dalších objektů. Odstranění veškerého tohoto materiálu bude provedeno na skládku odpadu schválenou příslušným úřadem, do jehož kompetence zařízení na likvidaci odpadů spadá.

Protokol o provedení prací nebude vydán, dokud Zhotovitel neodstraní všechna strojní zařízení, příslušenství, provozovny a odpadní materiál ze staveniště a dokud nebude staveniště uvedeno do původního stavu (odsouhlasí TDI stavby).

Zhotovitel stavby musí dodržovat příslušné platné české předpisy týkající se dopravních a bezpečnostních opatření při stavebních pracích.

Dodavatel přijme všechna přiměřená opatření k zabránění vjezdu a výjezdu těch vozidel ze staveniště, která znečišťují povrch přilehlých silnic a cest blátem a dalšími nečistotami a urychleně odstraní všechen takto nanesený materiál.

Zhotovitel stavby zajistí, že všichni zaměstnanci a subdodavatelé, kteří vykonávají práce na veřejných silnicích a prostranstvích, budou nosit reflexní nebo fluorescenční oděvy.

Zhotovitel stavby nebude používat žádnou část staveniště pro jiné účely, než ty spojené s prováděním stavebních prací. Při provádění těchto prací uskladní Zhotovitel výkopový a stavební materiál, potrubí, zařízení a kanceláře staveniště takovým způsobem, aby docházelo k minimálnímu zasahování do veřejného provozu na silnicích. Současně bude Zhotovitel udržovat ty části silnic, které nejsou v danou dobu používány ke stavebním pracím, v čistém, průchodném a bezpečném stavu po celou dobu prací. Přebytečný materiál bude odstraněn na náklady Zhotovitele.

Po dobu provádění stavebních činností poskytne dodavatel stavby místnímu policejnímu úřadu své telefonní číslo pro kontakt v noci.

Provizorní dopravní Zhotovitele světla budou provozována ze síťového přívodu na náklady dodavatele.

Zhotovitel navrhne a bude dodržovat opatření, pomocí nichž bude moci rychle přivolat pracovníky, sehnat materiál a zařízení mimo normální pracovní dobu tak, aby mohly být provedeny všechny práce při mimořádných událostech spojených se stavebními pracemi. TDI stavby bude trvale udržovat aktuální seznam adres a telefonních čísel zaměstnanců Zhotovitele, kteří jsou odpovědní za organizování mimořádných prací.

Zhotovitel obeznámí sebe a své zaměstnance se všemi příslušnými opatřeními včetně existujících opatření Objednatele, které se zabývají mimořádnými událostmi.

V době, kdy není možno kontaktovat Zhotovitele stavby, má TDI stavby při mimořádných událostech právo provádět všechny práce nezbytné pro zamezení vzniku škod na majetku a zdraví osob. Náklady na tyto práce budou hrazeny Zhotovitelem.

Zhotovitel vypracuje pro jednotlivé stavby povodňový plán. Tento povodňový plán předloží min. 28dní před zahájením stavebních prací ke schválení správci stavby. Správce stavby se po projednání s objednatelem k předloženému plánu vyjádří do 14 dnů a rozhodne o způsobu zapracování případných připomínek. Po zapracování připomínek bude povodňový plán považován za schválený.

V případě, že staveniště bude bránit v možnosti obsluhovat přilehlé nemovitosti svozovým vozem na odvoz komunálních odpadů, zajistí zhotovitel odvoz popelnic z takto dotčených nemovitostí na místo přístupné pro svozový vůz. Tento odvoz popelnic bude prováděn podle příslušného svozového plánu.

Zhotovitel na staveništi po skončení pracovní směny provede taková opatření, která umožní příjezd sanitních vozů a vozů hasičského sboru k nemovitostem na staveništi. Toto je třeba, aby zhotovitel operativně zajistil i během provádění (např. pomocí přejezdových plechů).

B.8.5. Ochrana okolí staveniště a požadavky na související asanace, demolice, kácení dřevin

Ochrana okolí staveniště je popsána v ostatních odstavcích. Případné požadavky na asanace, demolice, kácení dřevin, apod. jsou specifikovány jako součást příslušných stavebních objektů, kde jsou rovněž popsány.

B.8.6. Maximální zábory pro staveniště (dočasné / trvalé)

Číslo pozemku	Poznámka
424/2	ZS, areál ČOV
412/2	ZS, areál ČOV

B.8.7. Maximální produkovaná množství a druhy odpadů a emisí při výstavbě, jejich likvidace

Při realizaci musí být postupováno v souladu se zákonem č.185/2001 Sb. o odpadech, tj. vedena evidence atd.

Specifikace odpadů (odhad):

Katalogové číslo odpadu	Název druhu odpadu	Kategorie odpadu	Poznámka
17 01 01	Beton	O	
17 01 02	Cihly	O	
17 01 03	Tašky a keramické výrobky	O	
17 01 07	Směsi nebo oddělené frakce betonu, cihel, tašek a keramických výrobků	O	
17 02 01	Dřevo	O	
17 02 02	Sklo	O	
17 02 03	Plasty	O	
17 03 01	Asfaltové směsi obsahující dehet	N	
17 03 02	Asfaltové směsi neuvedené pod číslem 17 03 01 (tj. neobsahující dehet)	O	
17 04 05	Železo a ocel	O	
17 04 07	Směsné kovy	O	
17 04 11	Kabely neuvedené pod 17 04 10 (tj. neobsahující ropné látky, uhelný dehet a jiné nebezpečné látky)	O	
17 05 04	Zemina a kamení neuvedené pod číslem 17 05 03 (tj. neobsahující nebezpečné látky)	O	
17 06 04	Izolační materiály neuvedené pod čísly 17 06 01 a 17 06 03 (tj. neobsahující azbest nebo nebezpečné látky)	O	
17 09 04	Směsné stavební a demoliční odpady neuvedené pod čísly 17 09 01, 17 09 02 a 17 09 03 (tj. neobsahující rtuť, PCB, nebo nebezpečné látky)	O	

Produkované odpady budou za úplatu likvidovány odbornými firmami nebo uloženy na zabezpečenou skládku.

B.8.8. Bilance zemních prací, požadavky na přísun nebo deponie zemin

Plochy pro skládky a deponie si projedná dodavatel s investorem dle dostupnosti ploch v době realizace stavby. V rámci staveniště jsou k dispozici plochy s vymezeným účelem, a to plocha výstavby nových nádrží a objektů, plocha zařízení staveniště, plochy pro skládku materiálu apod. Demontovaný strojní a elektrotechnický materiál bude ihned odvážen na vymezenou plochu v majetku Investora.

Skládkové plochy trubního materiálu, tvarovek a prefabrikátů budou umístěny v ploše hlavního stavebního dvora v oplocené a hlídaném areálu.

S vytěženou zeminou a vybouraným materiálem bude nakládáno v souladu se zákonem č. 185/2001 Sb. o odpadech a jeho prováděcími předpisy. Tyto budou uloženy na řízenou skládku. O nakládání s odpadem bude vedena evidence

Skládky přebytečného materiálu a vybouraného stavebního materiálu budou stanoveny ve spolupráci s investorem před zahájením výstavby podle současných možností a situace.

B.8.9. Ochrana životního prostředí při výstavbě

Zhotovitel učiní veškerá aktivní opatření pro splnění všech aplikovatelných předpisů a pravidel pro ochranu životního prostředí. Nebude akceptováno žádné znečištění v prostoru staveniště nebo v pracovním prostoru. Budou zavedena nezbytná bezpečnostní opatření na prevenci takovéhoto znečištění a jejich plnění bude beze zbytku vyžadováno.

Zhotovitel použije technologické postupy výstavby, které budou dávat nezbytnou záruku prevence ekologického dopadu nadměrného hluku, pachu, vibrací atd. na pracovníky, místní obyvatele, apod. Preventivní opatření budou provedena i podél přepravních tras.

Zhotovitel podnikne veškerá nezbytná preventivní opatření k zabránění neopodstatněného poškození silnic, cest, nemovitostí, pozemků, stromů, kořenů, plodin, hranic a dalších objektů, a dále zařízení veřejnoprávních institucí, správců silnic a cest nebo dalších stran.

Pokud jsou stavební práce prováděny v blízkosti, přes nebo pod stávajícím zařízením veřejnoprávních institucí, správců silnic a cest nebo dalších stran, musí Zhotovitel provizorně zabezpečit zařízení a provádět práce v blízkosti, přes nebo pod každým zařízením takovým způsobem, který vyloučí poškození, vytékání nebo jakékoliv ohrožení, a který zajistí nepřerušený provoz.

Veškerá opatření podniknutá zhotovitelem nezbavují zhotovitele zodpovědnosti za případné škody a jejich úhradu.

Pokud by byly objeveny jakékoliv průsaky nebo poškození stávajících inženýrských sítí, silnic a cest, musí Zhotovitel okamžitě informovat TDI stavby a příslušnou veřejnoprávní instituci, správce silnic a cest nebo dotčeného vlastníka a poskytnout veškeré služby na opravu nebo náhradu poškozeného zařízení.

Před vstupy na pozemky nařídí TDI stavby podle potřeby společně se Zhotovitelem, správcem komunikací, vlastníky a obyvateli průzkum stavu silnic, nemovitostí a pozemků včetně stromů, při kterém Zhotovitel ve vlastním zájmu a na své náklady pořídí fotografický, případně video záznam existujícího stavu. Fotografie a záznamy Zhotovitel přehledně označí datem a příslušnými odkazy.

Pokud Zhotovitel neoznámí TDI stavby zahájení prací, které mohou ovlivnit tyto silnice, odvodňovací stavby, nemovitosti, pozemky včetně stromů, vegetace, ohraničení a dalších objektů, bude příslušný záznam průzkumu považován za pravdivý a přesný záznam jejich stavu.

Je povinností Zhotovitele zajistit, aby povrchy silnic a cest nebyly poškozeny pásovými vozidly nebo vytékáním a ukládáním betonu, malty, oleje nebo jiných materiálů. Všechny škody budou odstraněny na náklady Zhotovitele se souhlasem TDI stavby.

Zhotovitel je povinen v průběhu stavby omezit škodlivé důsledky pracovní činnosti na životní prostředí. Jedná se zejména o hluk, znečišťování ovzduší, znečišťování komunikací, znečišťování vody a ochranu zeleně. Zhotovitel je povinen zajistit ochranu stromů, porostů a ploch pro vegetaci při stavebních činnostech - viz ČSN DIN 18920.

Zhotovitel je povinen nakládat s odpady v souladu se zákonem č.185/2001 Sb. o odpadech a jeho prováděcími předpisy. Tyto budou uloženy na řízenou skládku dle kategorie odpadu. O nakládání s odpadem bude vedena evidence.

Ochrana proti hluku, vibracím a emisím

Z důvodu ochrany prostředí je nutno po dobu realizace stavby provádět:

- Při demoličních pracích zamezit vzniku nadměrné prašnosti např. nasycením prašných míst v prostoru určeném k demolici vodou, eventuálně vytvořením vodní clony, apod.
- Čistění pneumatik dopravních prostředků, případně podvozků ostatních stavebních mechanismů před jejich výjezdem ze staveniště. Kropení a čistění veřejných komunikací v prostoru výjezdu ze staveniště.
- Pro přepravu sypkých materiálů nutno použít vhodných dopravních prostředků. Skládky sypkých materiálů zakrýt celtami nebo foliemi.
- Při realizaci stavby bude Zhotovitel hlavně na staveništi dodržovat hygienické předpisy o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací. Zhotovitel zajistí pro provádění prací taková zařízení, která při provozu nebudou v okolí obytných částí města překračovat hladinu hluku – 50 dB přes den a 40 dB v noci.
- Pro výstavbu nasazovat pracovní stroje v řádném technickém stavu, opatřené předepsanými kryty pro snížení hluku.
- Provádět průběžné technické prohlídky a údržbu mechanizmů a strojů.
- Zabezpečovat plynulou práci strojů, zajistit dostatečný počet dopravních prostředků. V době nutných přestávek zastavovat motory strojů.
- Nepřipustit provoz dopravních prostředků a strojů s nadměrným množstvím škodlivin ve výfukových plynech.
- Maximálně omezit prašnost při stavebních a ostatních pracích a dopravě.
- Přepravovaný materiál zajistit tak, aby neznečišťoval dopravní trasy (plachty, vlhčení, snížení rychlosti apod.).
- Příjezdové vozovky na staveniště provádět zpevněné (neprašné) s odvodněním.
- Omezit pojíždění a stání vozidel mimo zpevněné plochy.
- U vjezdů na veřejné komunikace zabezpečit čištění kol (podvozků) dopravních prostředků a strojů.
- Nevyhnutelné znečištění komunikací neprodleně odstraňovat.
- Udržovat pořádek na staveništi. Materiály ukládat odborně na vyhrazená místa.

- Zajistit odvod dešťových vod ze staveniště. Zamezit znečištění vod (ropné látky, bláto, umývárna vozidel apod.).
- K realizaci stavby využívat plochy v obvodu staveniště. V maximální možné míře chránit stávající zeleň.

Ochrana proti znečišťovaní podzemních a povrchových vod

- Stavebními pracemi nedojde ke znečišťování podzemních vod (ovlivnění povrchových i podzemních vod ze stavebních materiálů a stavební činnosti). Během výstavby je třeba zabránit kontaminaci zeminy ropnými i jinými znečišťujícími látkami.
- Zhotovitel zpracuje plán opatření pro případ havarijního zhoršení jakosti vod a nechá ho schválit TDI.

B.8.10. Zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi, posouzení potřeby koordinátora bezpečnosti a ochrany zdraví při práci podle jiných právních předpisů

Zhotovitel je odpovědný, že zajistí náležité oplocení staveniště, u liniových staveb pak náležité zabezpečení staveniště s ohledem na bezpečnost všech osob, které se mohou na staveništi vyskytovat (ohrazení výkopů, osvětlení…).

Zhotovitel bude pravidelně kontrolovat a udržovat veškeré oplocení a ohrazení staveniště vč. bran a bez prodlení opraví všechny závady. Současně zhotovitel zajistí bezpečnost na staveništi po celou dobu prací. Zhotovitel stavby také zajistí, že uvedené dočasné oplocení bude splňovat požadavky všech zdravotních a bezpečnostních předpisů, které jsou platné v České republice, zvláště s ohledem na bezpečnost všech osob na staveništi.

Provoz strojních zařízení bude omezen na plochy uvnitř hranic staveništního oplocení, přičemž žádné pohyblivé části zařízení (rameno jeřábu, výložník, pás apod.) nesmí přesáhnout do veřejných ploch.

Zhotovitel stavby je odpovědný za to, aby zajistil, že jím navržený stavební postup je v souladu s výše uvedenými požadavky.

V průběhu výstavby bude do areálu ČOV vstup třetích osob a osobám s omezenou schopností pohybu a orientace zakázán.

Na zhotoviteli je požadováno, aby k zahájení prací na kontraktu uspořádal školení zabývající se bezpečností. Důraz musí být kladen na celkový bezpečnostní program, který bude obsahovat mezi jiným: úklid, prevenci nehod, hlášení, ochranu životního prostředí, nošení bezpečnostních přileb a speciálního bezpečnostního vybavení. Účast na tomto školení veškerého staveništního personálu bude potvrzena na prezenční listině podpisy jednotlivých pracovníků. V odsouhlasených intervalech se budou tyto schůze opakovat se zajištěním stejné prezenční listiny.

Veškeré stavební práce musí být prováděny v souladu s platnými technologickými předpisy, bezpečnostními předpisy a ustanoveními ČSN. Zejména vyhlášku č.324/1990 Sb. Českého úřadu bezpečnosti práce a Českého báňského úřadu ze dne 31.7.1990 o bezpečnosti práce a technických zařízení při stavebních pracích. Dále je potřeba dodržovat vyhlášku č.48/1982 Sb. Českého úřadu bezpečnosti práce, která stanoví základní požadavky na zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení.

Provozovatel je povinen na výzvu Zhotovitele seznámit pracovníky Zhotovitele se zásadami bezpečného chování v daném pracovišti a s možnými místy a zdroji ohrožení, které mohou vzniknout při pracích za provozu. Zhotovitel je dále povinen seznámit určené pracovníky provozovatele s riziky spojenými s jeho pracovní činností.

Při pracích v ochranných pásmech vedení vysokého napětí elektrické energie, v ochranných pásmech elektrických stanic a v ochranných pásmech plynovodů je nutno dodržet ustanovení zákona č.222/1994 Sb.

Zhotovitel zajistí, aby jeho zaměstnanci a ti z jeho Subdodavatelů, kteří jsou najati za účelem plnění závazků Zhotovitele na základě smlouvy, splňovali požadavky jakýchkoliv předpisů týkajících se ochrany zdraví a bezpečnosti platných v České republice, obzvláště těch, které se vztahují k ochraně a bezpečnosti osob, jak povolaných, tak nepovolaných na staveništi.

Zhotovitel provede před zahájením prací podrobnou pasportizaci přilehlých objektů a přizpůsobí technologický postup, použití mechanismů, pažení a vlastní provádění daným místním podmínkám. Případně přijme potřebná opatření pro statické zajištění přilehlých objektů.

Udržovat poklopy uzávěrů a ostatních armatur na plynovodním zařízení stále přístupné a funkční po celou dobu trvání prací

Zhotovitel zajistí náhradní zásobování pitnou vodou pro nemovitosti, kde nastane vlivem stavby k přerušení dodávky pitné vody. Zásobování pitnou vodou bude od doby přerušení dodávky pitné vody z veřejné sítě po její znovuobnovení.

Při provádění přeložek vodovodu budou provedeny v daném úseku, v závislosti na postupu výstavby kanalizace, suchovody v těsné blízkosti stávajícího vodovodu. Na těchto bude provedena tlaková zkouška a desinfekce. Poté bude provedeno z jedné strany přepojení na stávající vodovodní potrubí. Bude provedeno přepojení domovních přípojek, poté bude provedeno přepojení druhého konce přeložky na stávající vodovod. Stávající vodovodní potrubí, které přestane být využíváno bude vybouráno. Vybouraný materiál bude odvezen na skládku.

Kácení vzrostlé zeleně před zahájením výstavby na daných úsecích bude provedeno mimo vegetační období.

Provoz na stavbě musí splňovat všechna nařízení o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci, řádně zajištěné staveniště proti vstupu nepovolaných osob. Provoz musí být organizován tak, aby co nejméně omezoval pohyb občanů města, provoz na komunikacích, obtěžování hlukem a výfukovými zplodinami. Po skončení pracovní doby musí být staveniště řádně zajištěno výstražnými tabulemi, ohrazeno dočasným oplocením a v noci osvětleno. Po ukončení pracovní doby

musí být vyčištěny okolní veřejné plochy (chodníky, komunikace) od bláta a jiného stavebního materiálu, který se na ně dostal v průběhu výstavby.

Na staveništi je nutno dodržovat zásady, které vyloučí možnost vzniku požáru a tím i škod na zdraví osob a zařízení staveniště. Zhotovitel vypracuje pro stavbu požární řád. Při stavbě je nutno dodržovat požárně bezpečnostní předpisy, zvláště při svařování, rozehřívání asfaltu, živice a podobných hmot a při budování sociálních zařízení. Trvalé objekty realizované nebo rekonstruované Zhotovitelem budou vybaveny příslušnými hasícími prostředky a přístroji v souladu s příslušnými předpisy platnými v ČR.

Práce prováděné ve stávajících stokách lze provádět pouze po dohodě s provozovatelem, v souladu s kanalizačním řádem. Práce související s uváděním ČOV do provozu budou prováděny dle provozního řádu. Všechny práce musí dále respektovat příslušné bezpečnostní a hygienické předpisy.

Zhotovitel poskytne TDI bezpečnostní program zpracovaný ve shodě s předpisy pro zajištění ochrany zdraví a bezpečnosti platnými v České republice. Bezpečnostní program bude obsahovat souhrn bezpečnostních pravidel provozovatele pro práce v stávajících zařízeních v rozsahu pro bezpečné provádění prací v areálu stávajících provozů. Zhotovitel zajistí poučení personálu provozovatele o zásadách bezpečné práce a povinnostech obsluhy stávajících zařízení při provádění stavby.

Zhotovitel určí a oznámí TDI stavby jméno bezpečnostního technika staveniště, který bude.působit v záležitostech ovlivňujících bezpečnost všech osob na staveništi a který bude zajišťovat, že budou plně dodržovány předpisy sloužící k zajištění ochrany zdraví a bezpečnosti platné v České republice a že budou rozvíjena opatřeni, která budou povzbuzovat zaměstnance k bezpečné práci.

Zhotovitel podnikne veškerá nezbytná opatření k tomu, aby zajistil, že jeho práce budou bezpečné a nebudou představovat žádné nebezpečí pro veřejnost, včetně, ale ne pouze, označení všech otevřených výkopů a dalších překážek schválenými značkami, oplocením, zábranami a osvětlením.

V průběhu celé stavby budou ze strany všech pracovníků Zhotovitele beze zbytku dodržovány ustanovení vyhlášky č. 324/1990 Sb. Českého úřadu bezpečnosti práce a Českého báňského úřadu, o bezpečnosti práce a technických zařízení při stavebních pracích v platném znění.

B.8.11. Úpravy pro bezbariérové užívání výstavbou dotčených staveb

Netýká se.

B.8.12. Zásady pro dopravně inženýrské opatření

Doprava pro stavbu i pro provoz ČOV bude pouze silniční po místních komunikacích a státních silnicích.

Doprava v areálu ČOV bude po stávajících a dočasných komunikacích, které si zajistí zhotovitel. Použití stávajících komunikací je limitováno zajištěním provozu provozovatele a prostorovými podmínkami. Zhotovitel navrhne v rámci projektu zařízení staveniště trasy dopravy po staveništi, dočasné komunikace, zabezpečení stávajících sítí při provozu, umístění případných jeřábových drah, apod.

Dočasné komunikace musejí být před dokončením stavby odstraněny a poškozené povrchy území musejí být uvedeny do původního nebo lepšího nežli původního stavu na náklady Zhotovitele.

Zhotovitel je odpovědný, že zajistí náležité oplocení staveniště, u liniových staveb pak náležité zabezpečení staveniště s ohledem na bezpečnost všech osob, které se mohou na staveništi vyskytovat (ohrazení výkopů, osvětlení…).

Zhotovitel bude pravidelně kontrolovat a udržovat veškeré oplocení staveniště vč. bran a bez prodlení opraví všechny závady.

Zhotovitel zajistí každodenní čištění nečistot, které způsobil v prostoru mimo staveniště. Dojde-li dopravou k poškození cizích zájmů, majetku a zařízení, je nutno tyto okamžitě vyřešit na náklady Zhotovitele.

Použití stávajících komunikací je limitováno zajištěním provozu provozovatele a prostorovými podmínkami.

B.8.13. Stanovení speciálních podmínek pro provádění stavby

Zhotovitel dále přihlédne ve své nabídce na tu skutečnost, že provoz ČOV a kanalizací bude zajišťovat současný provozovatel. Zhotovitel bude svou činnost koordinovat a udělá vše proto, aby umožnil v maximální míře obsluhu a provoz stávajících zařízení. Zhotovitel nebude omezovat provozovatele ČOV při plnění jeho povinností při zajišťování provozu ČOV do té míry, že by znemožnil nebo omezil řádný provoz ČOV.

Veškeré práce budou probíhat za provozu. Provoz ČOV a kanalizací bude zajišťovat současný provozovatel. Objednatel a Zhotovitel si před zahájením prací zajistí plnou informovanost o provozu na rizikových místech ČOV (např. rozvodna nn).

V té části staveniště, kde je typ a poloha provizorního staveništního oplocení vč. vstupních bran popsána ve smlouvě, provede Zhotovitel toto oplocení a brány před zahájením jakýchkoliv dalších prací.

Na dočasně oplocené staveniště zajistí podle potřeby přístup jednotlivým vlastníkům přilehlých pozemků. Provizorní oplocení staveniště a vstupní brány budou ponechány na svém místě, dokud nebudou trvale nahrazeny nebo pokud stavební práce nebudou ukončeny tak, aby příslušná část staveniště byla předána k užívání.

Před zahájením prací na příslušných plochách vybuduje Zhotovitel stavby dočasné oplocení kolem všech stavebních, přístupových a skladovacích ploch staveniště. Současně Zhotovitel zajistí bezpečnost na staveništi po celou dobu prací. Zhotovitel stavby také zajistí, že toto dočasné oplocení splňuje požadavky všech zdravotních a bezpečnostních předpisů, které jsou platné v České republice, zvláště s ohledem na bezpečnost všech osob na staveništi.

Podrobné řešení dočasného oplocení, které má být použito kolem ploch staveniště, bude dohodnuto s TDI stavby nejméně 7 dnů před použitím ploch.

Zhotovitel nebude používat staveništního a kombinovaného oplocení jako prostředku pro propagaci a reklamu. Standardní informační panely budou vybudovány v souladu s ustanoveními uvedenými v předběžných položkách technických specifikací jednotlivých částí stavby.

Provoz strojních zařízení bude omezen na plochy uvnitř hranic staveništního oplocení, přičemž žádné pohyblivé části zařízení (rameno jeřábu, výložník, pás apod.) nesmí přesáhnout do veřejných ploch.

Dodavatel stavby je odpovědný za to, aby zajistil, že jím navržený stavební postup je v souladu s výše uvedenými požadavky a všemi omezeními přístupu a použití staveništních ploch, které jsou předepsány smlouvou.

Oplocení a ohrazení staveniště bude umístěno tak, aby neomezovalo provozovatele v obsluze a údržbě stávající ČOV.

Zhotovitel vyklidí z pracoviště své zařízení a materiály nejpozději do 30 dnů po předběžném předání a převzetí dodávky, pokud jim v tom nebrání neskončené práce jiných subdodavatelů, odběratelů nebo pokud pracoviště nepotřebují pro dokončení jiných, samostatně odevzdávaných částí dodávky.

Po uplynutí uvedené lhůty může Zhotovitel ponechat na pracovišti jen své zařízení a materiály potřebné pro odstranění vad a nedodělků. Zhotovitel vyklidí a zlikviduje objekt zařízení staveniště nejpozději do 30 dnů po odstranění veškerých vad a nedodělků nebo po zahájení zkušebního provozu celé ČOV.

Při dokončení výstavby musí být staveniště a jeho okolí vráceno do stavu stejného nebo lepšího než byl ten, který existoval při předání staveniště Zhotoviteli.

B.8.14. Postup výstavby, rozhodující dílčí termíny

B.8.14.a Lhůty a termíny výstavby

Stavba bude realizována jako celek. Lhůty výstavby, termíny zahájení a dokončení, připravenosti pro montáže apod. budou dány smlouvou o dílo mezi investorem a zhotovitelem stavby, a eventuálně jeho subdodavateli.

Doporučená lhůta výstavby dle GP 12 měsíců

B.8.14.b Postup výstavby

Před zahájením výstavby jednotlivých provozních souborů a stavebních objektů bude předáno staveniště dodavatelské firmě. Převzetím staveniště dodavatel přebírá veškeré podzemní i nadzemní sítě a je povinen zajistit jejich vytýčení příslušnými správci. Práce musí být prováděny tak, aby nedošlo k poškození těchto sítí. Veškeré výkopové práce v blízkosti stávajících rozvodů se musí provádět ručně. Při jejich odkrytí se musí uvědomit správce těchto rozvodů a musí být zajištěna ochrana zařízení proti porušení.

Investor zajistí dva referenční body a úrovně pro vytýčení stavby a zhotovitel uvede své konstrukce do vztahu s těmito referenčními body. Vytyčení objektů bude provedeno v jednotné síti JTSK. Výškové uspořádání je v systému Balt po vyrovnání.

Etapizace výstavby ČOV

Předpokládá se, že ČOV bude realizována jako jeden celek a takto bude uvedena i do provozu.

1) nejdříve bude proveden hlavní, sdružený čistírenský objekt, rekonstrukce elektrotechnické části
2) následovat bude rekonstrukce hrubého předčištění
3) dále budou provedeny práce na provozním objektu a nezbytné spojovací vedení
4) bude provedena montáž strojního a elektrotechnického zařízení
5) bude provedeno dokončení ČOV (komunikace, terénní úpravy a oplocení)

Postup realizace rekonstrukce jednotlivých objektů musí být upřesněn mezi budoucím Zhotovitelem a provozovatelem, s ohledem na provoz ČOV lze současně provádět rekonstrukci objektů z různých etap.

Veškeré práce budou probíhat za provozu. Objednatel a zhotovitel si před zahájením prací zajistí plnou informovanost o provozu na rizikových místech.

Za plnění zhotovitele se považuje též uvedení všech výstavbou dotčených staveb, S&E zařízení, ploch, povrchů apod., které nejsou předmětem objektové skladby Díla, do původního stavu. Tyto práce musí zhotovitel zahrnout do své cenové nabídky.

Vybrané práce, které na základě právních předpisů a požadavků vydaných stavebních povolení, musí vykonávat určený dodavatel, zajistí zhotovitel uzavřením potřebných smluv.

B.8.14.c SO a PS předčasně uváděné do provozu či užívání

Vzhledem k povaze rekonstruovaných zařízení a předpokládané době provádění rekonstrukce těchto zařízení budou ucelené funkční části těchto zařízení převedeny do předčasného užívání.

Zhotovitel bude plně odpovědný dozorem nad provozem a údržbou zařízení tvořící funkční část stavby po celou dobu předčasného užívání až do doby prozatímního užívání stavby ke zkušebnímu provozu. Vlastní provoz bude vykonávat současný provozovatel objednatele. V tomto období zhotovitel musí poskytnout objednateli znalosti a technickou pomoc, musí poskytnout olej, maziva a náhradní díly, které jsou nutné během provozu předčasně užívaných zařízení tak, aby byla zaručena návaznost Zkušebního provozu na předčasné užívání částí stavby v souladu se záručními podmínkami. Náhradní díly budou navrženy zhotovitelem na dobu předčasného užívání stavby. Zhotovitel vezme v úvahu místo jejich použití, provozní podmínky a dobu životnosti kratší než období předčasného užívání jednotlivých ucelených funkčních částí stavby (např. rychle se pohybující díly, řemeny motorů, díly vystavené zvláštnímu namáhání apod.).

Objednatel obdrží Návrh provozního řádu ucelené funkční části v 4paré vypracovaný zhotovitelem nejméně 14dnů před zahájením provozu příslušné ucelené funkční části stavby.

Forma a obsah provozního řádu bude souhlasit s TNV 75 6911. Provozní řád zahrnuje předpisy, nařízení a dokumentaci o dodaných zařízeních. Provozní řád bude rozdělen na textovou a výkresovou část.

Kromě provozního řádu dodá Zhotovitel instrukce pro provádění údržby, které budou udávat plánované intervaly mezi opakováním úprav povrchů, výměnou prvků, výměnou olejů a mazadel a budou obsahovat seznam všech kontrolních postupů, které jsou nutné provádět v době předčasného užívání stavby.

O vydání případného souhlasu vodoprávního orgánu (jako speciálního stavebního úřadu) k uvedení zařízení do předčasného užívání zažádá zhotovitel v zastoupení objednatele.

Závady, které se vyskytnou během období předčasného užívání stavby i přes to, že bude prováděn v souladu s provozním řádem a technickou pomocí zhotovitele, odstraní zhotovitel v rámci svých závazků za dílo.

Stavba bude prováděna na základě realizační dokumentace a bude se řídit harmonogramem výstavby.

Dodavatel provede veškeré nezbytné zkoušky na staveništi za provozních podmínek.

Individuální zkoušky (revize strojního zařízení) – rozumí se provedení zkoušek jednotlivého stroje, zařízení v rozsahu nutném k úplnosti a správnosti montáže. Podrobnosti viz. TNV 75 6910.

Příprava ke komplexnímu vyzkoušení – jsou práce nutné po individuálním vyzkoušení, aby zařízení bylo schopno komplexního vyzkoušení. Ostatní podrobnosti viz. TNV 75 6910.

Komplexní vyzkoušení – jsou práce nutné k odzkoušení skupin strojů a zařízení ve vzájemných vazbách a k prokázání, že dodávka je schopna Zkušebního provozu. Všechna technologická a vzduchotechnická zařízení budou podrobena komplexnímu vyzkoušení v trvání 72 hodin Ostatní podrobnosti viz. TNV 75 6910.

Forma a obsah provozního řádu bude souhlasit s TNV 75 6911.

ČOV bude mít zkušební provoz v délce trvání 12měsíců. Zkušební provoz včetně jeho vyhodnocení bude zajišťovat stávající provozovatel investora. Zkušební provoz bude zahájen se souhlasem speciálního stavebního úřadu a dotčených orgánů státní správy a bude prováděn v souladu s platným kanalizačním řádem, s novým provozním řádem ČOV a v souladu s vodohospodářským rozhodnutím pro nakládání s vodami.

Veškeré postupy uvedené v předchozím popisu bude dodavatel stavby řádně projednávat s dostatečným časovým předstihem se stávajícím provozovatelem ČOV.

S ohledem na postup výstavby je možné realizovat i více ucelených funkčních částí současně.

Likvidaci obsahu jednotlivých nádrží před zahájením prací provede provozovatel, vlastní dočištění nádrží a přípravu pro výstavbu bude zabezpečovat Zhotovitel.

V případě, že v jednotlivých etapách výstavby kabelových tras dojde k souběhu silových rozvodů s rozvody EZS a MaR je nutné provést kabeláž v předstihu.

Odpojení elektrické energie nutné pro napojení nových zařízení na rozvody nn budou řádně oznámeny stávajícímu provozovateli s minimálně třídenním předstihem a budou prováděny bez časových prodlev.

Krátkodobé výluky (v hodinách) budou řešeny s využitím obtoků nebo případně provizorním čerpáním s náhradním zdrojem elektrické energie.

V případě dlouhodobějších omezení provozu zajistí dodavatel stavby ve spolupráci s provozovatelem jejich řádné projednání s místně příslušným vodoprávním úřadem a správcem toku, a to v dostatečném předstihu před zahájením (min. 5 týdnů). Jako podklad předá provozovateli před zahájením omezení individuální harmonogram prací. Zhotovitel bude respektovat podmínky stanovené pro tyto omezení (zejména jejich délku). Nepředpokládá se.

Veškeré činnosti, dodávky zařízení, strojů, potrubí, kabelové rozvody, rozvaděče a ostatní práce nezbytně nutné pro zajištění provozu ČOV v provizoriu budou prováděné Zhotovitelem a musí být řádně oceněny v rámci položek ve výkazu výměr.

V případě, že některé uvedené činnosti nebudou uvedeny položkou ve výkazu výměr jednotlivých provozních souborů nebo stavebních objektů bude jejich ocenění přiměřeně rozpuštěno do ostatních položek v rámci toho určitého PS nebo SO.

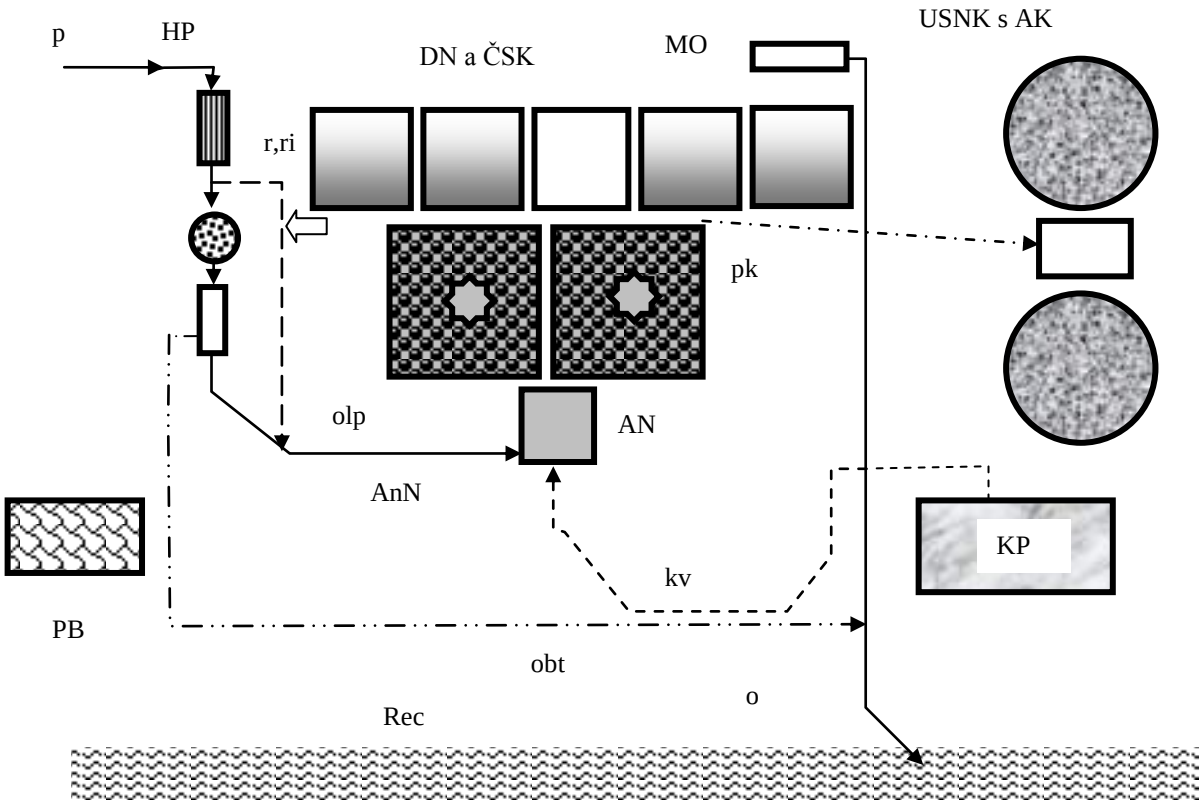
Má se za to, že v případě jiného postupu navrženého Zhotovitelem než toho, který je výše popsán, ať již v nabídce nebo který bude dodatečně Zhotovitelem připraven a schválen Správcem stavby, jsou veškeré postupy a činnosti prováděné Zhotovitelem řádně oceněny v rámci položek ve výkazu výměr a na případné dodatečné požadavky nebude brán zřetel.

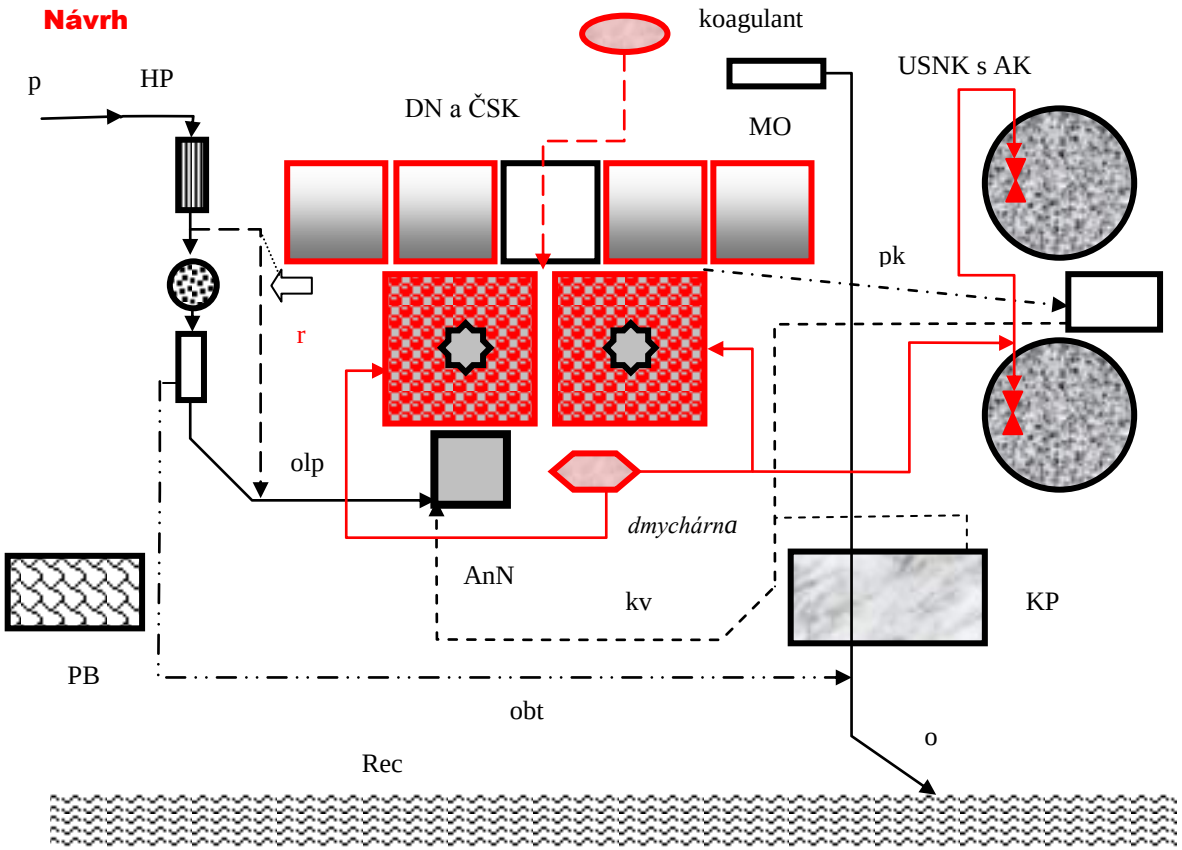
V Humpolci 09/2018 Ing. Pavel Dvořák

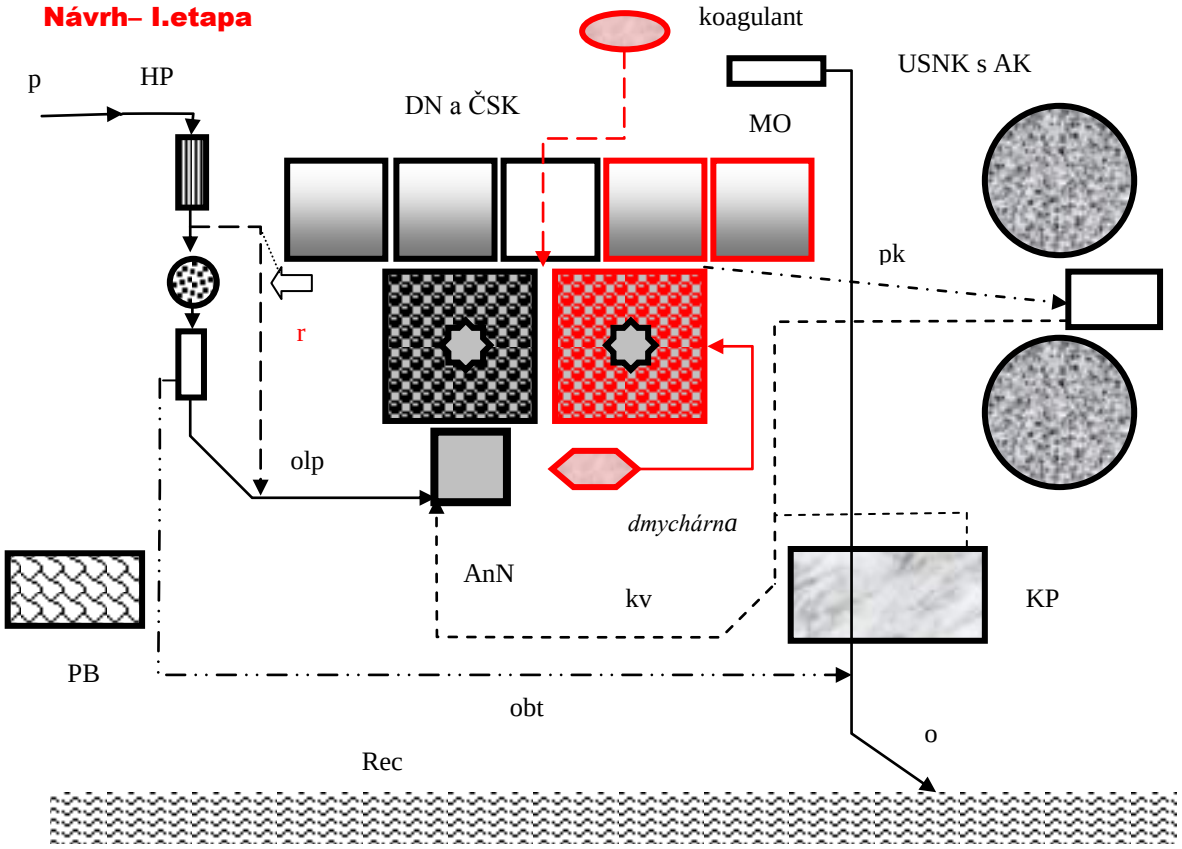
B.9. Přílohy

B.9.1. Blokové schema ČOV Červená Řečice

Schéma ČOV – stávající stav:




Návrh
koagulant
p
HP
DN a ČSK
MO
USNK s AK
pk
r
olp
dmychárna
AnN
kv
KP
PB
obt
o
Rec


Návrh– I.etapa
koagulant
p
HP
DN a ČSK
MO
USNK s AK
pk
r
olp
dmychárna
AnN
kv
KP
PB
obt
o
Rec

Legenda:

ČS	Vstupní čerpací stanice
HP	hrubé předčištění – česle, lapák písku a odlehčení
AnN	Anaerobní nádrž
AN	Aktivační nádrž
DN	Dosazovací nádrž
ČSK	čerpací stanice kalu (vracený, přebytečný, interní recirkulkace)
MO	Měření průtoku
USNK	Uskladňovací nádrže na kal
KP	Kalové pole
PB	Provozní budova
Rec	Recipient
p	přítok do ČOV
obt	obtok ČOV, odlehčení
olp	obtok lapáku písku
r	recirkulace kalu
ri	interní recirkulace
Kv	kalová voda
Pk	přebytečný kal
O	odtok z ČOV

B.9.2. Orientační stanovení počtu EO ve výhledu – průměrné roční

Orientační stanovení počtu EO - obyvatelstvo + vybavennost

******* DIUSSOFT *******

Název akce: **Červená Řečice**

Datum: **15.11.2015**

Vypracoval: **Ing. Dvořák**

			Množství splašků		Počet EO (látkově)	
Zdroj odpadních vod / jednotka		Množství jednotek	l/j*den	m3/d	EO/j.	EO
Obyvatelé	obyv.	808	93,00	75,14	0,7	525,2
Nárůst obyvatel	obyv.	0	93,00	0,00	0,7	0
Ostatní osoby	obyv.	15	93,00	1,40	0,7	9,75
CELKEM obyvatelstvo		**823**	**93,0**	**76,54**	**EO**	**535**
Základní vybavenost						
Živnosti a služby	dojíždějící zam.	70	40	2,80	0,4	28
Hostince						
teplá kuchyně	místa k sezení	60	40	2,40	0,2	12
studená kuchyně	místa k sezení	40	15	0,60	0,1	4
Ubytovny	počet lůžek	0	120	0,00	0,8	0
Hotely	počet lůžek	0	120	0,00	1	0
Penziony	počet lůžek	81	120	9,72	1	81
Řeznictví						
porážky	kusů	0	150	0,00	5	0
zpracováno	kusů vepřového	0	300	0,00	6	0
	kusů hovězího	0	500	0,00	8	0
Domácí porážky	kusů	0	120	0,00	5	0
Jesle	dojíždějící žáci	0	20	0,00	0,2	0
výdejna jídel	počet obědů	0	15	0,00	0,2	0
Školka	dojíždějící žáci	4	20	0,08	0,2	0,8
vlastní kuchyně	počet snídaní	42	15	0,63	0,1	4,2
vlastní kuchyně	počet obědů	42	25	1,05	0,2	8,4
Škola	dojíždějící žáci	0	20	0,00	0,2	0
vlastní kuchyně	počet obědů	0	25	0,00	0,2	0
Vyšší vybavenost						
podniky	dojíždějící zam. *)	0	40	0,00	0,2	0
Střední školy	dojíždějící žáci	0	20	0,00	0,2	0
teplá kuchyně	počet obědů	0	25	0,00	0,2	0
ubytování	počet lůžek	0	100	0,00	0,8	0
Učiliště	dojíždějící žáci	0	20	0,00	0,2	0
teplá kuchyně	počet obědů	0	25	0,00	0,2	0

ubytování	počet lůžek	0	100	0,00	0,8	0
Internáty						
teplá kuchyně	počet snídaní	0	10	0,00	0,1	0
teplá kuchyně	počet večeří	0	15	0,00	0,2	0
ubytování	počet lůžek	0	100	0,00	0,8	0
Chalupy	přijíždějící obyv.	0	50	0,00	0,4	0
Turisté na 1den	externí obyvatelé	20	30	0,60	0,2	4
Autokempink - koupaliště	přijíždějící obyv.	0	40	0,00	0,2	0
Hokejový stadion - šatny	přijíždějící obyv.	0	30	0,00	0,2	0
Fotb. stadion - šatny	přijíždějící obyv.	0	10	0,00	0,1	0
Kino	přijíždějící obyv.	0	10	0,00	0,1	0
Sokolovna	přijíždějící obyv.	0	30	0,00	0,2	0
CELKEM vybavenost			**m3/den**	**17,88**	**EO**	**142**
Produkce odpadních vod včetně vybavenosti		l/os.den		114,73		
CELKEM			**m3/den**	**94,42**	**EO**	**677**

znečišťovatelé průmysl (viz. Samostatné přílohy)		1	0	0,00	0	0
CELKEM průmysl			**m3/den**	**0,00**	**EO**	**0**

1 EO (dle ČSN):		Zatíž. ČOV	obyv	průmysl	ostatní	celkem
		Q24	94,42	0,00	0,00	94,42
60	g BSK5/den	BSK5	32,097	0,00	8,54	40,64
120	g CHSK/den	CHSK	64,194	0,00	17,09	81,28
55	g NL/den	NL	29,42225	0,00	7,83	37,25
11	g N/den	N	5,88445	0,00	1,57	7,45
2,5	g P/den	P	1,337375	0,00	0,36	1,69

B.9.3. Orientační stanovení počtu EO ve výhledu – max. průměrný týden

Orientační stanovení počtu EO - obyvatelstvo + vybavennost

******* DIUSSOFT *******

Název akce: **Červená Řečice**

Datum: **15.11.2015**

Vypracoval: **Ing. Dvořák**

			Množství splašků		**Počet EO (látkově)**	
Zdroj odpadních vod / jednotka		Množství jednotek	l/j*den	m3/d	EO/j.	EO
Obyvatelé	obyv.	823	93,00	76,54	1,0	823
Nárůst obyvatel	obyv.	370	93,00	34,41	1,0	370
Ostatní osoby	obyv.	230	93,00	21,39	1,0	230
CELKEM obyvatelstvo		**1423**	**93,0**	**132,34**	**EO**	**1423**
Základní vybavenost						
Živnosti a služby	dojíždějící zam.	70	40	2,80	0,39	27,3
Hostince						
teplá kuchyně	místa k sezení	60	40	2,40	0,2	12
studená kuchyně	místa k sezení	40	15	0,60	0,1	4
Ubytovny	počet lůžek	0	120	0,00	0,8	0
Hotely	počet lůžek	100	120	12,00	1	100
Penziony	počet lůžek	81	120	9,72	1	81
Řeznictví						
porážky	kusů	0	150	0,00	5	0
zpracováno	kusů vepřového	0	300	0,00	6	0
	kusů hovězího	0	500	0,00	8	0
Domácí porážky	kusů	0	120	0,00	5	0
Jesle	dojíždějící žáci	0	20	0,00	0,2	0
výdejna jídel	počet obědů	0	15	0,00	0,2	0
Školka	dojíždějící žáci	4	20	0,08	0,2	0,8
vlastní kuchyně	počet snídaní	42	15	0,63	0,1	4,2
vlastní kuchyně	počet obědů	42	25	1,05	0,2	8,4
Škola	dojíždějící žáci	0	20	0,00	0,2	0
vlastní kuchyně	počet obědů	0	25	0,00	0,2	0
Vyšší vybavenost						
podniky	dojíždějící zam. *)	0	40	0,00	0,2	0
Střední školy	dojíždějící žáci	0	20	0,00	0,2	0
teplá kuchyně	počet obědů	0	25	0,00	0,2	0
ubytování	počet lůžek	0	100	0,00	0,8	0
Učiliště	dojíždějící žáci	0	20	0,00	0,2	0
teplá kuchyně	počet obědů	0	25	0,00	0,2	0
ubytování	počet lůžek	0	100	0,00	0,8	0

Internáty						
teplá kuchyně	počet snídaní	0	10	0,00	0,1	0
teplá kuchyně	počet večeří	0	15	0,00	0,2	0
ubytování	počet lůžek	0	100	0,00	0,8	0
Chalupy	přijíždějící obyv.	50	50	2,50	0,4	18
Turisté na 1den	externí obyvatelé	20	30	0,60	0,2	4
Autokempink - koupaliště	přijíždějící obyv.	0	40	0,00	0,2	0
Hokejový stadion - šatny	přijíždějící obyv.	0	30	0,00	0,2	0
Fotb. stadion - šatny	přijíždějící obyv.	175	10	1,75	0,1	17,5
Kino	přijíždějící obyv.	0	10	0,00	0,1	0
Sokolovna	přijíždějící obyv.	0	30	0,00	0,2	0
CELKEM vybavenost			**m3/den**	**34,13**	**EO**	**277**
Produkce odpadních vod včetně vybavenosti		l/os.den		116,98		
CELKEM			**m3/den**	**166,47**	**EO**	**1700**

znečišťovatelé průmysl (viz. Samostatné přílohy)	1	0	0,00	0	0
CELKEM průmysl		**m3/den**	**0,00**	**EO**	**0**

1 EO (dle ČSN):		Zatíž. ČOV	obyv	průmysl	ostatní	celkem
		Q24	166,47	0,00	0,00	166,47
60	g BSK5/den	BSK5	85,38	0,00	16,63	102,01
120	g CHSK/den	CHSK	170,76	0,00	33,26	204,02
55	g NL/den	NL	78,265	0,00	15,25	93,51
11	g N/den	N	15,653	0,00	3,05	18,70
2,5	g P/den	P	3,5575	0,00	0,69	4,25

B.9.4. Výpočet ČOV

Komentář k výpočtu ČOV

Výpočet je proveden ve variantě výhled ve dvou sloupcích – levý sloupec je bilanční (bilanční zatížení), pravý sloupec je kontrolou parametrů ČOV při maximálním zatížení dané varianty.

TABULKA 1

Tento výpočet stanoví hydraulické zatížení ČOV výpočtem dle ČSN. Návrhové hodnoty byly projednány v průběhu zpracování dokumentace.

TABULKA 2

Tento výpočet stanoví látkové zatížení ČOV. Specifické návrhové hodnoty jsou uvažovány dle ČSN a dle měrné kampaně.

TABULKA 3

Tato tabulka je přehledným výpočtem celého technologického procesu čištění odpadních vod.

Ve výpočtu jsou uvedeny zejména následující údaje:

- Účinnost hrubého předčištění na BSK5, N-Kj a P
- Vstupní hodnoty látkového zatížení do aktivace po hrubém předčištění.
- Výpočet požadované biologické účinnosti pro zvolené výstupní parametry odpadní vody. Skutečná účinnost bude dle zkušeností vyšší.
- Následuje výpočet a návrh aktivačních nádrží, které jsou dimenzovány jako klasická aktivace.
- Dále je proveden výpočet dosažitelné účinnosti čištění.
- Následuje výpočet produkce kalu biologického i chemického.
- Na základě produkce kalu je stanoveno stáří kalu.
- Následuje výpočet recirkulace kalu. Výpočet je proveden jako funkční závislost na kalovém indexu a požadované koncentraci kalu v aktivaci.
- Následuje dusíková bilance, která je podkladem pro výpočet potřeby kyslíku.
- Následuje výpočet potřeby kyslíku a oxygenační kapacity (OC). OC je uvedena pro standardní podmínky při 20 st.C.
- Následuje návrh a posouzení dosazovacích nádrží. Návrh je proveden na základě hydraulického zatížení jako funkce kalového indexu a koncentrace kalu v aktivaci.

TABULKA 3a

Tato tabulka je přehledným výpočtem celého kalového hospodářství.

Ve výpočtu jsou uvedeny zejména následující údaje:

- bilance biologického, primárního, chemického a dováženého kalu
- výpočet aerobní stabilizace kalu
- výpočet odvodnění kalu

***** Duisoft ***** (výpočet obsahuje zpetne vazby !)

Kolektiv autorů programu nenese odpovědnost za neodbornou interpretaci výsledků výpočtů.

JEDNOSTUPŇOVÁ ČOV

verze 101118

TABULKA 1

Výpočet množství odpadních vod

AKCE:	ČOV ČERVENÁ ŘEČICE výpočty pro DSP - SOUČASNOST
Číslo zakázky:	
Datum výpočtu:	10/2015
Vypracoval:	Ing.Vach, Dvořák DUIS s.r.o.
	*** COPYRIGHT ***

				1 zatížení bilanční **PROJEKT** 2015	týdenní maximum 2015
ROK					
ZATÍŽENÍ ČOV				**BILANČNÍ**	**NÁVRH**
Obyvatelstvo					
	Počet obyvatel			823	1423
	Počet napojených obyvatel			823	1423
	Spotřeba vody na obyvatele	l/os*den		93	93,0
	Qobyv	m^3/den		76,5	132,3
	Qvybav	m^3/den		17,9	34,1
	Qspec (vč.vybavennosti) - kontrola	l/os*den		114,7	117,0
	Q24,m	m^3/rok		34462,9	60761,2
	Q24,m	m^3/den		94,4	166,5
	Q24,m	m^3/h		3,9	6,9
	kd		-	1,50	1,50
	Q24,m*kd	m^3/den		141,6	249,7
	Q24,m*kd	m^3/h		5,9	10,4
	kh		-	2,20	2,20
	Q24,m*kd*kh	m^3/h		13,0	22,9
	kmin		-	0,0	0,0
	Qomin	m^3/h		0,0	0,0
Průmysl					
	Q24,p	m^3/den		0,0	0,0
	Podíl 1směna		%	0,0	0,0
	Qp1sp	m^3/h		0,0	0,0
	Qp1sm	m^3/h		0,0	0,0
Ostatní znečišťovatelé					
	Qjd	m^3/den		0,0	20,0
	Qj24	m^3/h		0,0	1,7
Balastní vody					
	Podíl z Qodp %			350,0	143,0
	Qb	m^3/den		330,5	238,1
	Qb24	m^3/h		13,8	9,9
***	Podíl z Qdp	%		77,8	56,1
Průtok ČOV při jarním tání *(RWF)*					901,9
(pouze pro kontrolní posudek AN+DN)		m^3/den			0,0
		m^3/h			0,0
		l/s			0,0

Průměrný denní průtok			472,1
Q24	m^3/den	**424,9**	424,5
Q24	m^3/h	17,7	17,7
	l/s	**4,9**	4,9
Maximální denní průtok *(splašků - DWF)*			541,3
Qd	m^3/den	**472,1**	507,8
Qd	m^3/h	19,7	21,2
	l/s	**5,5**	5,9
Minimální denní průtok			
Qmin	m^3/h	**13,8**	9,9
	l/s	**3,8**	2,8
Maximální hodinový průtok bezdeštný			49,6
Qh1	m^3/h	26,8	34,5
Qh2	m^3/h	19,7	22,0
Qh (výpočtový)	m^3/h	**26,8**	34,5
	l/s	**7,4**	9,6
Maximální hydraulický průtok přes BČOV *(RWF)*			
Qmax	m^3/h	52,6	52,6
	l/s	**14,6**	14,6
Podíl z Qv %		196,5	152,6
Dešťový přítok do ČOV ze stokové sítě			
Qdešť	l/s	0,0	0,0
	m^3/h	0,0	0,0
Výpočet dešťových zdrží			
Fred	ha	0,00	0,00
Qo	m^3/h	34,9	34,9
	l/s	9,7	9,7
qo (graf)	l/s*ha	#DĚLENÍ_NULOU!	#DĚLENÍ_NULOU!
im	l/s*ha	18,0	10,0
GAMA	-	1,25	1,48
Vs	m^3/red.ha	15,00	11,00
WDZvyp	m^3	0,0	0,0
WDZnavrh	m^3	3500	300
T teor	min	-3995,4	-342,2

TABULKA 2

Výpočet znečištění odpadních vod

		2015	2015
ROK		2015	2015
Počet obyvatel		823	1423
Počet napojených obyvatel		823	1423
Produkce BSK5			*2,51*
Obyvatelstvo	g/os*den	60	60,0
	kg/den	32,1	85,4
Vybavennost	kg/den	0,0	0,0
Průmysl	kg/den	0,0	0,0
Ostatní	kg/den	8,5	16,6
Celkem	kg/den	40,6	102,0
Koncentrace	mg/l	95,6	240,3
POČET EO		**677**	**1700**
Produkce CHSK			
Obyvatelstvo	g/os*den	120,0	120,0
	kg/den	64,2	170,8
Vybavennost	kg/den	17,1	33,3
Průmysl	kg/den	0,0	0,0
Ostatní	kg/den	0,0	0,0

	Celkem		kg/den	81,3	204,0
	Koncentrace		mg/l	191,3	480,6
Produkce NL					
	Obyvatelstvo		g/os*den	55,0	55,0
			kg/den	29,4	78,3
	Vybavennost		kg/den	7,8	15,3
	Průmysl		kg/den	0,0	0,0
	Ostatní		kg/den	0,0	0,0
	Celkem		kg/den	37,3	93,5
	Koncentrace		mg/l	87,7	220,3
Produkce Ncelk					
	Obyvatelstvo		g/os*den	11,0	11,0
			kg/den	5,9	15,7
	Vybavennost		kg/den	1,6	3,1
	Průmysl		kg/den	0,0	0,0
	Ostatní		kg/den	0,0	0,0
	Celkem		kg/den	7,5	18,7
	Koncentrace		mg/l	17,5	44,1
Produkce Pcelk					
	Obyvatelstvo		g/os*den	2,5	2,5
			kg/den	1,3	3,6
	Vybavennost		kg/den	0,4	0,7
	Průmysl		kg/den	0,0	0,0
	Ostatní		kg/den	0,0	0,0
	Celkem		kg/den	1,7	4,2
	Koncentrace		mg/l	4,0	10,0
Kalová voda					
	Množství		m3/d	2	5
	* BSK5	*(100-500)*	mg/l	100	100
			kg/d	0,2	0,5
	* CHSK (Cr)	*(500-1500)*	mg/l	500	500
			kg/d	0,9	2,7
	* NL	*(100-400)*	mg/l	100	100
			kg/d	0,2	0,5
	* N		mg/l	428,0	428,0
	(bilance)		kg/d	2,1	2,6
	* P	*(10-20)*	mg/l	10	10
			kg/d	0,0	0,1
(kalova voda je zohlednena v biologickem stupni)					
(v jednotlivych vypoctovych fazich je uvazovana prislusna forma N (Kj,org,NH4,NO3,..))					
Odhad produkce shrabků					
	Množství	*(4-8)*	kg/ob.rok	6	
			t/rok	4,9	
Odhad produkce písku					
	Množství	*(5,5-7,3)*	l/ob.rok	3	
		u odd.kan.pouze cca 5-30%	t/rok	4,0	
Odhad produkce tuků					
	Množství	*(3-8)*	kg/ob.rok	0	
			t/rok	0,0	

TABULKA 3

Výpočet čistírny odpadních vod

Možná sestava - UN, AN, DN, ANAEROBNÍ STABILIZACE

	2015	2015
ROK	2015	2015
Počet obyvatel	823	1423
Počet napojených obyvatel	823	1423

	Vstupní hodnoty průtoku				
		Qmin	m^3/h	13,8	9,9
		Q24p	m^3/h	17,7	17,7
		Q24m	m^3/h	19,7	21,2
		Qv	m^3/h	26,8	34,5
		Qmax	m^3/h	52,6	52,6
		Qdešť	m^3/h	0,0	0,0
		Qtn	m^3/h		0,0
	MECHANICKÉ ČIŠTĚNÍ				
	ZVOL: Usazovací nádrž je zařazena ANO/NE			ne	ne
	V případě NE není následující svisle označený sloupec výpočtu relevantní pro posuzovanou ČOV **($$$$$$$$)**				
$	Návrh potřebného objemu UN				
$	Minimální	Účinnost hydr.	%	50	
$	objem UN	Q24p	m3	35,4	
$	při:	(Ts=1h)			
$		Q24m	m3	39,3	
$		(Ts=1h)			
$		Qmax	m3	21,0	
$		(Ts=0,2h)			
$	Návrh UN				
$		Počet	ks	0	
$		0/1 kruh./obdél.		0	
$		D/strana	m	36,0	
$		FUN jednotl..	m2	1017,0	
$		FUN celkem	m2	0,0	0,0
$		Hloubka UN	m	2,6	
$		Hl. vody	m	2,2	
$		WUN jednotl.	m3	0,0	
$		WUN celkem	m3	0,0	0,0
$		Účinnost hydr.	%	50,0	50,0
$	Posudek UN				
$	Doba zdržení skutečná (teoretická pro úč. 100%) při				
$		Q24p	hod	0,0	0,0
$		Q24m	hod	0,0	0,0
$		Qv	hod	0,0	0,0
$		Qmax	hod	0,0	0,0
$		Qtn	hod		#DĚLENÍ_NULOU!
$	Povrchové hydraulické zatížení při				
$		Q24p	m3/m2*h	#DĚLENÍ_NULOU!	#DĚLENÍ_NULOU!
$		Q24m	m3/m2*h	#DĚLENÍ_NULOU!	#DĚLENÍ_NULOU!
$		Qv	m3/m2*h	#DĚLENÍ_NULOU!	#DĚLENÍ_NULOU!
$		Qmax	m3/m2*h	#DĚLENÍ_NULOU!	#DĚLENÍ_NULOU!
$		Qtn	m3/m2*h		#DĚLENÍ_NULOU!
$	Produkce primárního kalu				
$		Zatíž. NL	kg/d	37,3	93,5
$		Koef. PK	kg/kgNL	0,00	0,00
$		PK	kg/d	0,0	0,0
$		C1	%	2,5	2,5
$		Vpk při C1	m3/d	0,00	0,00
	Účinnost mechanického čištění (včetně HP)				
		na BSK5	%	5	5
		na N celk	%	viz bil.	viz bil.
		na P celk	%	cele COV	cele COV
	AKTIVACE				
	Kalová voda				
		* BSK5	kg/d	0,2	0,5
		* N	kg/d	2,1	2,6

Vstupni hodnoty znečištění do AN				
BSK5	kg/den		38,8	97,4
N	kg/den	viz bil.		viz bil.
P celk	kg/den	cele COV		cele COV
Počet EO			646	1624
BSK5 na přítoku				
Množství	kg/den		38,8	97,4
Koncentrace	mg/l		91,3	229,5
Požadované emisní hodnoty BSK5 a NL				
BSK5	mg/l		15	15
NL	mg/l		20	20
BSK5 v NL	mg/mg		0,25	0,25
Požadovaná účinnost čištění na BSK5				
Celk. E	%		83,6	93,5
Biol. Eb	%		89,0	95,6
Návrh AN				
Bx (LK) navrh	kgB5/kg*d		0,05	0,05
X (CAN) navrh	kgsuš/m3		2,5	3,3
X (CAN) s CHK (chem.kal)	kgsuš/m3		2,76	3,75
Objem (WANo) navrh	m3		310	591
Posouzení AN (S+D+N)				
Navrh objem selektor	m3		0	0
Navrh objem denitrifikace	m3		105	105
Navrh objem nitrifikace	m3		540	540
event. Nitrifikace/denitrifikace				
Objem (WAN) navrzeny	m3		645	645
Bx (LK) teor.	kgB5/kg*d		0,024	0,046
Bx (LK) s CHK (chem.kal)	kgB5/kg*d		0,022	0,040
Bv (LO)	kgB5/m3*d		0,06	0,15
Doba zdržení (bez Qr)				
Tp	hod		36,4	36,5
Tm	hod		32,8	30,5
Tv	hod		24,1	18,7
Tmax	hod		12,3	12,3
Ttn	hod			#DĚLENÍ_NULOU!
Prognoza dosažitelné účinnosti				
Biol. Eb	% (graf)		98	98
BSK5rozp	mg/l		1,8	4,6
NL	mg/l		20	20
BSK5 v NL	mg/mg		0,25	0,25
BSK5celk	mg/l		6,8	9,6
CELK. E	%		92,5	95,8
Produkce chem. kalu při simultánním srážení				
fosfor na přítoku do ČOV	kg/d		1,7	4,2
fosfor v kalové vodě	kg/d		0,0	0,1
fosfor celkem	kg/d		1,7	4,3
* fosfor odstraneny v prebytecnem kalu				
koeficient A			0,980	0,980
koeficient B	kg/kg		0,010	0,010
celkem odbouráno	kg/d		0,4	1,0
* fosfor odstraneny biologicky (anaerobie)				
	kg/d		0	0
fosfor na odtoku z COV mg/l	mg/l		1,5	1,5
	kg/d		0,6	0,6
fosfor k chem. odbourani kg/d	kg/d		0,7	2,7
davka srazedla	mol Me3+/mol P		1,5	1,5
Fe3+	mgMe/mgP		2,71	2,71
Fe3+	kg Me/d		1,9	7,3
Prefloc	kg/d		17	67

Prefloc	l/d	11	43
Produkce chemickeho kalu			
spec.produkce	kg/kg odb.P	4	4
kal celkem	kg/d	2,8	10,8
Produkce přebytečného kalu			
Koef. PK	kg/kgB5	0,75	0,85
PK	kg/den	26,8	79,3
C1 (kalu)	%	1,0	1,0
Vpk při C1	m3/den	2,7	7,9
PRODUKCE KALU CELKEM			
přeb. + chem.	kg/d	29,6	90,1
Stáří kalu bez R a An (S+D+N)			
A	dny	60,2	26,8
Tepl. min	st. C	10	10
podil N u systému D-N		0,84	0,84
podíl N u systému N/D - nutno stanovit dle ASŘTP			
výpočtový podíl N - návrh			
……		0,84	0,84
podil D		0,16	0,16
koefic. *(do 25t. 6,4 - nad 100t. 4,8)*		6,4	6,4
požad. ČSN	dny	12,4	12,4
Recirkulace kalu			
KIvar1	ml/g	100	100
KIvar2	ml/g	150	150
KIvar3	ml/g	180	180
Recirkulace jako funkce KI			
Rvar1	%	30	45
Rvar2	%	53	88
Rvar3	%	71	129
Rnavrh (min)	% Qh	30	46
Qr	m3/h	8,0	15,9
	l/s (min) …….od	**2,2**	4,4
Rnavrh (max)	% Qh	71	129
Qr	m3/h	19,0	44,5
	l/s (max) …….. do	**5,3**	12,4
Posouzeni (max)	% Q24m	97	210
Regenerace kalu			
Wreg.	m3	0	0
R1 (ke Q24p)	%	50	50
R2 (ke Q24p)	%	100	100
R3 (ke Q24p)	%	150	150
T pro R1	h	0,00	0,00
T pro R2	h	0,00	0,00
T pro R3	h	0,00	0,00
CANreg.	kg/m3	10	10
Respirace v reg. (4-11)	g02/kg.h	6	6
Cl	mg02/l	0,5	0,5
OS	kg02/h	0	0
alfa	--	0,5	0,5
Cst	mg02/l	9,17	9,17
OC	kg02/h	0,0	0,0
Využití kyslíku	%	12	12
Množství vzduchu	m3/h	0,0	0,0
[Wreg. se pridava navic k objemu WAN]			
(An)oxická nádrž (selektor)			
Wanox.	m3	0	0

T při Q24p	h	0,0	0,0
T při Q24m	h	0,0	0,0
R (odhad)	%	100	100
Ri (odhad)	%	100	100
T směsi p	h	0,0	0,0
T směsi m	h	0,0	0,0
[Wsel. se vyclenuje z objemu WAN]			
LK teor.	kgB5/kg*d	#DĚLENÍ_NULOU!	#DĚLENÍ_NULOU!
LK (s CHK)	kgB5/kg*d	#DĚLENÍ_NULOU!	#DĚLENÍ_NULOU!
LO	kgB5/m3*d	#DĚLENÍ_NULOU!	#DĚLENÍ_NULOU!
Anoxická nádrž - předřazená denitrifikace			
Wanox.	m3	105	105
T při Q24p	h	5,9	5,9
T při Q24m	h	5,3	5,0
R (odhad)	%	100	100
Ri (odhad)	%	200	200
T směsi p	h	1,5	1,5
T směsi m	h	1,3	1,2
[Wanox. se vyclenuje z objemu WAN]			
stupen den.	%	75	75
Oxická nádrž - nitrifikace, event. nitrif./denitrifikace sekvenční			
Wox.	m3	540	540
T při Q24p	h	30,5	30,5
T při Q24m	h	27,5	25,5
R (odhad)	%	100	100
Ri (odhad)	%	200	200
T směsi p	h	7,6	7,6
T směsi m	h	6,9	6,4
Anaerobní nádrž - biol. odbourávání fosforu			
Wanaer.	m3	0	0
T při Q24p	h	0,0	0,0
T při Q24m	h	0,0	0,0
R (odhad)	%	100	100
T směsi p	h	0,0	0,0
T směsi m	h	0,0	0,0
[Wanaer. se pridava navic k objemu WAN]			
KONTROLNÍ VÝPOČET STÁŘÍ KALU			
* A (N)	d	50,4	22,5
* A (N+D)	d	60,2	26,8
* A (N+D+S)	d	60,2	26,8
* A (N+D+S+An)	d	60,2	26,8
* A (R)	d	0,0	0,0
* A (N+D+S+An+R)	d	60,2	26,8
Objemy celkem (N+D+S+An+R)	m3	645,0	645,0
Kontrolni hodnoty A pro průměrnou produkci kalu:			*0,398*
****Koeficient DUIS/ATV**		1	1
* A (N+D+S)	d	60,2	26,8
* A (N+D+S+An)	d	60,2	26,8
* A (N+D+S+An+R)	d	60,2	26,8
Požadavek ČSN	*d*	*12,4*	*12,4*
KONTROLNÍ VÝPOČET ZATÍŽENÍ KALU			
kal v R	kg	0	0
kal v An	kg	0	0
kal v D+S	kg	263	347
kal v N	kg	1350	1782
celkem zasoba kalu			
bez kalu chemickeho	kg	1613	2129

LK v An+D+S+N (bez CH)	kgB5/kg.d	0,024	0,046
LK v R+An+D+S+N (dtto)	kgB5/kg.d	0,024	0,046
Dusíková bilance			
Přítok do ČOV	kg/den	7,5	18,7
Kalova voda	kg/d	1,0	2,8
N v prim. kalu	%	3,0	3,0
N v prim. kalu	kg/d	0,0	0,0
N v preb. kalu	%	6,0	6,0
N v preb. kalu	kg/d	1,6	4,8
N ve stabilizovanem kalu	%	3,0	3,0
N ve stabilizovanem kalu	kg/d	0,6	1,9
Namon+Norg odtok	mg/l	6,0	6,0
N V ODTOKU	kg/d	2,5	2,5
N K NITRIF.	kg/den	4,3	14,2
NITRIFIKACNI KYNETIKA (teoretická bez zohlednění produkce chem. kalu):			
* podil organicke susiny	%	60	60
* nitrif. zatizeni	gN-NH4/kg.h	0,10	0,25
	gN-NH4/kgOS.h	0,17	0,41
ZAKLADNI PARAMETRY AKTIVACE PRI ZOHLEDNENI PRODUKCE CHEMICKEHO KALU:			
* produkce chem. kalu	kg/d	2,8	10,8
* celkova produkce kalu	kg/d	30	90
Stari kalu	dny	60,2	26,8
* zatizeni kalu	kgBSK5/kg.d	0,022	0,040
* podil organ. susiny	%	54	53
* zatizeni kalu	kgBSK5/kgOS.d	0,040	0,076
* nitrif. zatizeni (cely WAN)	gN-NH4/kg.h	0,10	0,25
	gN-NH4/kgOS.h	0,18	0,46
*nitrif. zatížení (nitrif.sekce)	gN-NH4/kg.h	0,12	0,29
	gN-NH4/kgOS.h	0,22	0,55
BILANCE NITRIFIKACE A DENITRIFIKACE - vztazeno k >N k nitrifikaci< :			
** teor. st. nitrifikace	%	100	100
** Namon+Norg odtok	mg/l	6	6
** N-NO3 teor. po nitr.	kg/d	4,3	14,2
** teor. st. denitrifik. (předř.Den.)	%	75	75
** skut.podil denitr.	%	75	75
** N-NO3 po denitrifik.	kg/d	1,1	3,6
	mg/l	2,5	8,4
VYPOCET AERACE			
Aerace s nitrifikací a denitr. ****			
(koef.spotř.O2 pro nitrif.= 4,6 - 3,5 - **1,7**)= N-D		3,0	3
Teplota	st.Celsia	20	20
as	kgO2/kgB5	0,50	0,50
kre,s	kg5/kgs*d	0,10	0,10
Os (potřeba kyslíku)	kgO2/den	193,0	303,3
Z toho:			
substrátová respirace	*kgO2/den*	*19,0*	*47,7*
endogenní respirace	*dtto*	*161,3*	*212,9*
nitrifikace (po odečtení denitrifikace)		*12,8*	*42,7*
	test	*193,0*	*303,3*
Kontrolní výpočet Os dle ČSN			
substrátová a endogenní respirace	*kgO2/den*	*80,3*	*180,7*
nitrifikace po odečtení denitrifikace	*dtto*	*12,8*	*42,7*
	celkem	*93,1*	*223,4*
hloubka vody v aktivační nádrži	h	3,20	3,20

	alfa	-	0,70	0,70
	beta	-	0,95	0,95
	Cst20	mgO2/l	9,07	9,07
	C*oo20	mgO2/l	10,23	10,23
	Cst	mgO2/l	9,07	9,07
	C*oo	mgO2/l	10,14	10,14
	Cl	mgO2/l	1,5	1,5
	(D20/Dt)^.5	-	1,0000	1,0000
	flow rate coef. k1	-	1,00	1,00
	OCd (20) (stand. oxyg. kapacita)	kgO2/den	346,9	545,1
	OCh (20)	kgO2/hod …….od	**14,5**	22,7
	kh (látkové zatížení)	-	1,00	1,00
	počet hodin aerace za den	hod	18,00	20,00
	OChm (20)	kgO2/hod ……. do	19,3	**27,3**
	OCd/L	kgO2/kg	8,9	5,6
	OChm/L	kgO2/kg	11,9	6,7
	kontrolní hodnota K1	---	*1,33*	*1,20*
	Kontrolní výpočet OCst dle ČSN			
	Ocp	*kgO2/den*	*193,0*	*303,3*
	alfa	---	*0,70*	*0,70*
	fp korekce nadmořské výšky	---	*0,954*	*0,954*
	kn součinitel nerovnoměrnosti (1,0-1,3)	---	*1,20*	*1,20*
	teplota T	*st. C*	*20*	*20*
	c m,s	*mgO2/l*	*9,07*	*9,07*
	c m	*mgO2/l*	*1,50*	*1,50*
	OCst hodinová max.	*kgO2/hod*	*17,3*	*27,2*
Aerace bez nitrifikace ****				
	Teplota	st.Celsia	20	20
	as	kgO2/kgB5	0,50	0,50
	kre,s	kg5/kgs*d	0,10	0,10
	Os	kgO2/den	180,3	260,6
	Z toho:			
	substrátová respirace	*kgO2/den*	*19,0*	*47,7*
	endogenní respirace		*161,3*	*212,9*
	nitrifikace (po odečtení denitrifikace)		*0,0*	*0,0*
		test	*180,3*	*260,6*
	alfa	-	0,70	0,70
	beta	-	0,95	0,95
	Cst20	mgO2/l	9,07	9,07
	C*oo20	mgO2/l	10,23	10,23
	Cst	mgO2/l	9,07	9,07
	C*oo	mgO2/l	10,14	10,14
	Cl	mgO2/l	0,5	0,5
	(D20/Dt)^.5	-	1,0000	1,0000
	flow rate coef. k1	-	1,10	1,18
	OCd (20)	kgO2/den	317,3	492,1
	OCh (20)	kgO2/hod	13,2	20,5
	kh (látkové zatížení)	-	1,00	1,00
	počet hodin aerace za den	hod	24	24
	OChm (20)	kgO2/hod	13,2	20,5
	OCd/L	kgO2/kg	8,2	5,1
	OChm/L	kgO2/kg	8,2	5,1
	kontrolní hodnota K1	---	*1,00*	*1,00*
	Kontrolní výpočet OCst dle ČSN			
	Ocp	*kgO2/den*	*180,3*	*260,6*
	alfa	---	*0,70*	*0,70*
	fp korekce nadmořské výšky	---	*0,954*	*0,954*
	kn součinitel nerovnoměrnosti (1,0-1,3)	---	*1,20*	*1,20*

	teplota T	*st. C*	*20*	*20*
	c m,s	*mgO2/l*	*9,07*	*9,07*
	c m	*mgO2/l*	*0,50*	*0,50*
	OCst hodinová max.	*kgO2/hod*	*14,3*	*20,6*
TYP AERACE:			pneumatická	pneumatická
	typ elementů		AME-350F	AME-350F
	aktivní plocha elementů	m2/ks	0,096	0,096
	počet aeračních elementů v nádržích	návrh ks	100	100
	aktivní plocha elementů celkem	m2	9,60	9,60
	plocha dna AN	m2	158,76	158,76
	podíl akt. plochy elementů na ploše dna (hust.elementů)-DD %		6,05	6,05
	množství elementů na 1m2 dna nádrže	ks/m2	0,63	0,63
	množství využitého kyslíku ze vzduchu	%/m (graf)	5,75	5,75
	odstup elementů ode dna nádrže	m	0,2	0,2
	celk. množství využitého kyslíku ze vzd.	%	17,25	17,25
	Proces s nitrifikaci:			
	* mnozstvi vzduchu pro OCd m3/h		**299**	470
	* mnozstvi vzduchu pro OChm m3/h		399	**564**
	průtočné množství vzduchu maximální	m3/h*element	6,0	6,0
	průtočné množství vzduchu minimální	m3/h*element	3,2	3,2
	průtočné množství vzduchu výpočtové	m3/h*element	3,0	5,6
	počet provozních dmychadel celkem	ks	1	1
	návrhový průtok vzduchu na dmychadlo	m3/h	**299**	**564**
	návrhový průtok vzduchu na dmychadlo	m3/min	5,0	9,4
	dopravní tlak	kPa	40	40
	výkon pohonu	kW	12,0	12,0
	výkon na hřídeli	kW	9	9,5
	energetický příkon na množství vzduchu	W/m3	16,7	17,6
	účinnost míchání na m3 nádrže (min. 0,5)	m3/h/m3	0,6	1,0
	účinnost míchání na m2 hladiny (min. 1,2)	m3/h/m2	1,9	3,6
	Proces bez nitrifikace:			
	* mnozstvi vzduchu pro OCd m3/h		274	425
	* mnozstvi vzduchu pro OChm m3/h		274	425
VYPOCET DOSAZOVACICH NADRZI				
Povolené zatížení plochy DN jako funkce srovnávacího objemu kalu				
	KIv	ml/g	150	150
	VKan	ml/l	414	563
	Zh1 (graf pro hl.=3m)	m3/m2*hod	0,75	0,68
	koef. hloubky nádrže		1,00	1,00
	Zh1 pro hloubku > 3m	m3/m2*hod	0,75	0,68
Minimální plocha DN při:				
	Q24p	m2	23,6	26,0
	Q24m	m2	26,2	31,1
	Qv	m2	35,7	50,7
	Qmax	m2	70,1	77,4
Návrh dosazovacích nádrží				
	Počet	ks	2	
	0/1 kruh./obdél.		1	
	Průtok (horizontální x vertikální)		vertikální	
	D/strana	m	4,8	
	FDN jednotl.	m2	23,04	
	Plocha flokulační zony jednotl. m2		0	
	FDN celkem	m2	46,08	46,08
	Hloubka DN	m	4,6	
	Hl. vody	m	4	
	WDN jednotl.	m3	50,625	

	WDN celkem	m3	101,25	101,25
	Př.hr.jednotl.	m	13,65	
	Př.hr.celkem	m	27,30	27,30
	Účinnost hydr.	%	70	70
	Koef. hloubky nádrže dle návrhu		1,00	1,00
	Posouzení doby zdržení při:			
	Q24p	hod	4,0	4,0
	Q24m	hod	3,6	3,4
	Qv	hod	2,6	2,1
	Qmax	hod	1,3	1,3
	Qtn	hod		#DĚLENÍ_NULOU!
	Posouzení povrchového hydraulického zatížení při:			
	Q24p	m3/m2*h	0,38	0,38
	Q24m	m3/m2*h	0,43	0,46
	Qv	m3/m2*h	0,58	0,75
	Qmax	m3/m2*h	1,14	1,14
	Qtn	m3/m2*h		0,00
	Posouzení povrchového látkového zatížení DN při:			
	Pozor - u vertikálních DN se nezapočítává recirkulace (dle CSN)			
	R poměr	%	100	100
	Q24p	kg/m2*h	2,1	2,9
	ekvivalent běžné hloubky		*2,1*	*2,9*
	Q24m	kg/m2*h	2,4	3,4
	ekvivalent běžné hloubky		*2,4*	*3,4*
	Qv	kg/m2*h	3,2	5,6
	ekvivalent běžné hloubky		*3,2*	*5,6*
	Maximální <u>teoretické</u> povrchové látkové zatížení DN při:			
	Qr	*m3/h*	19,0	44,5
	Qv	*kg/m2*h*	2,7	6,4
	ekvivalent běžné hloubky		*2,7*	*6,4*
	Qmax	*kg/m2*h*	4,3	7,9
	ekvivalent běžné hloubky		*4,3*	*7,9*
	Qtn			3,6
	ekvivalent běžné hloubky			*3,6*
	Posouzení zatížení přelivné hrany DN při:			
	Q24p	m3/m*h	0,6	0,6
	Q24m	m3/m*h	0,7	0,8
	Qv	m3/m*h	1,0	1,3
	Qmax	m3/m*h	1,9	1,9
	Qtn	m3/m*h		0,0
	Kontrolni vypocet zon dosazovaci nadrze dle ATV:			
	R	%	50	50
	h1	m	0,5	0,5
	h2	m	1,95	2,61
	h3	m	0,81	0,81
	tt	h	1,5	1,5
	h4	m	1,42	1,42
	Hcelk	m	4,68	5,34
	Poznámka:			
	Terciální stupeň čištění - mikrofiltrace			
	ZVOL: Terciální stupeň je zařazen ANO/NE		ne	ne
	V případě NE není následující svisle označený sloupec výpočtu relevantní pro posuzovanou ČOV **(§§§§§§§§)**			
§	Zbytková koncentrace NL	mg/l	10,0	2,0
§	Opis předchozích výkonů biologického stupně:			
§	BSK5rozp	mg/l	1,8	4,6
§	NL	mg/l	20,0	20,0
§	BSK5 v NL	mg/mg	0,3	0,3

§	BSK5celk	mg/l	6,8	9,6
§	CELK. E	%	92,5	95,8
§	**Po filtraci**			
§	BSK5rozp	mg/l	1,8	4,6
§	NL	mg/l	10,0	2,0
§	BSK5 v NL	mg/mg	0,3	0,3
§	BSK5celk	mg/l	4,3	5,1
§	CELK. E	%	95,3	97,8
§				
§	**Terciální stupeň - chemický aj. - popis:**			
§				
§				
§				
§				
§				
§				
§				

TABULKA 3a

Výpočet kalového hospodářství **Orientační**

Bilance kalu			
Sušina prim. kalu	kg/d	0,0	0,0
Koncentrace z UN	%	2,5	2,5
Objem prim. kalu	m3/d	**0,0**	0,0
Sušina přeb. kalu	kg/d	26,8	79,3
Sušina chemickeho kalu	kg/d	2,8	10,8
Koncentrace z DN	%	1,0	1,0
Objem přeb. kalu	m3/d	**3,0**	9,0
Sušina dováženého kalu ke stab.	kg/d	0,0	0,0
Koncentrace	%	5,0	5,0
Objem kalu	m3/d	**0,0**	0,0
Zahusteni na konc.	%	5,0	5,0
Objem kalu po zahusteni	m3/d	0,0	0,0
Objem kalove vody	m3/d	0,0	0,0
Smes prim., prebyt. a dovez. kalu - před zahuštěním			
Susina kalu celkem	kg/d	29,6	90,1
Objem kalu celkem	m3/d	**3,0**	9,0
Koncentrace smesi kalu (teoret.)	%	**1,0**	1,0
Podil org. susiny bez CHK	%	55	55
Podíl org. sušiny s CHK	%	49,8	48,4
Organická sušina	kg/d	14,7	43,6
Kapacita stroje zahuštění primárního kalu			
Objem prim. kalu	m3/d	**0,0**	0,0
koef. bezp.	-	1,25	1,25
potřebná kapacita čerpání	m3/d	0,0	0,0
počet hodin čerpání	hod/prac.den	8,0	8,0
kapacita stroje (5 prac.d.)	m3/h	0,0	0,0
	l/s ……od		
	l/s……do		
Zahusteni na konc.	%	2,5	2,5
Objem kalu po zahusteni	m3/d	0,0	0,0
Objem kalove vody	m3/d	0,0	0,0
Kapacita stroje zahuštění přebytečného kalu			

	Sušina dováženého kalu ke stab.	kg/d	0,0	0,0
	Sušina přeb. kalu	kg/d	26,8	79,3
	Sušina chemickeho kalu	kg/d	2,8	10,8
	Koncentrace z DN (min)	%	0,7	0,7
	Koncentrace z DN (max)	%	1,0	1,0
	Objem přeb. kalu (min)	m3/d	4,2	12,9
	Objem přeb. kalu (max)	m3/d	3,0	9,0
	koef. bezp.	-	1,00	1,25
	počet pracovních dnů v týdnu	den/týden	5	5
	počet hodin provozu	hod/prac.den	16	8
	kapacita stroje	m3/h .....od	0,4	2,8
		m3/h .....do	0,3	2,0
		l/s .....od	**0,10**	0,78
		l/s.....do	**0,07**	0,55
	Zahusteni na konc.	%	2,5	4,0
	Objem kalu po zahusteni podle denní produkce	m3/d	1,2	2,3
	Objem kalove vody podle denní produkce	m3/d	1,8	6,8
	Objem kalu po zahusteni podle prac.dne	m3/d	1,7	3,9
		l/s	**0,03**	0,1
	Smes zahusteneho primarniho, prebytecneho kalu a dovezeného kalu:			
	Susina kalu celkem	kg/d	29,6	90,1
	Objem kalu celkem	m3/d	1,2	2,3
	Koncentrace smesi kalu	%	2,5	4,0
	Podil org. susiny bez CHK	%	55	55
	Podíl org. sušiny s CHK	%	49,8	48,4
	Organická sušina	kg/d	14,7	43,6
	ZVOL: Stabilizace Anerobní=1 Aerobní=2		**2**	**2**
	V případě **1** není následující svisle označený sloupec výpočtu relevantní pro posuzovanou ČOV **(@@@@@)**			
	V případě **2** není následující svisle označený sloupec výpočtu relevantní pro posuzovanou ČOV **(¤¤¤¤¤¤¤¤¤)**			
¤	**ALT - Anaerobní stabilizace kalu**			
¤	Doba zdržení ve VN:			
¤	návrh	d	0,0	20,0
¤	potřebný objem VN	m3	0,0	45,1
¤				
¤	Navržený objem VN	m3	0,0	0,0
¤	Doba zdržení ve VN	d	0,0	0,0
¤	Zatížení org. Sušinou	kg/m3.d	#DĚLENÍ_NULOU!	#DĚLENÍ_NULOU!
¤				
¤	Posouzeni pri dovozu koncentrovanych vod (přímo do VN):			
¤	Mnozstvi vod	m3/d	0	0
¤	Doba zdrzeni v VN	d	0,0	0,0
¤				
¤	Vypocet procesu vyhnivani:			
¤	Podil org. susiny	%	49,8	48,4
¤	Degradace org. suš.	%	50	50
¤	Degradace z celkove susiny %		25	24
¤				
¤	**Sušina celkem po vyhnívání**	kg/d	22,2	68,3
¤	**Objem kalu po vyhn. (anae.)**	m3/d	1,18	2,25
¤	Koncentrace po vyhn.	%	1,9	3,0
@	**ALT - Aerobní stabilizace kalu**			
@	Objem nadrze pro oddelenou aerobni stabilizaci kalu:			

@	Redukce org. podilu				
@	ve stabilizaci	%		40	40
@	Potrebne stari kalu (graf)	d		50	50
@	Mnozstvi odstraneneho				
@	org. podilu	kg/d		5,9	17,4
@	Potrebne mnozstvi O2				
@	OC	kg/d		13,6	40,1
@	Vyuziti kysliku	%		12	12
@	Mnozstvi vzduchu	m3/d		403,4	1194,0
@	Pocet hodin aerace	h/d		15,0	15,0
@	Mnozstvi vzduchu pro respiraci	m3/h		26,9	79,6
@					
@	Rychlostni konstanta	d^-1		0,036	0,036
@	Objem stab. nadrze návrhový	m3		-21,1	53,1
@	Intenzita aerace teor.	m3/m3.h		-1,28	1,50
@					
@	Navrzeny objem USN (SN)	m3		323,0	323,0
@	Doba zdrzení v USN (SN)	d		273,0	143,4
@	Intenzita aerace skutečná	m3/m3.h		0,1	0,2
@	Množství vzduchu doporučené	m3/h		420,0	420,0
@	Intenzita aerace	m3/m3.h		1,3	1,3
@					
@	**Sušina celkem po stabilizaci**	kg/d		23,7	72,7
@	**Objem kalu po stab. (aer.)**	m3/d		1,18	2,25
@	Koncentrace po vyhn.	%		2,0	3,2
	Zpracování stabilizovaného kalu				
	Stabilizace Anerobní=1 Aerobní=2	COPY ABOVE !		**2**	**2**
	Sušina stabilizovaného kalu	kg/d		23,7	72,7
	Objem kalu po stabilizaci	m3/d		1,18	2,25
	Koncentrace kalu	%		2,00	3,23
	Zahuštění stabilizov. kalu na	%		4,00	4,00
	Objem kalu po zahuštění	m3/d		0,6	1,8
	Sušina kalu	kg/d		23,7	72,7
	Objem kalové vody	m3/d		0,6	0,4
	Uskladnění kalu v meziuskladň. nádrži	m3		0,0	0,0
	Doba akumulace kalu v nádrži	d		0,0	0,0
	Dovážený kal z jiných ČOV k odvodnění				
	Objem kalu	m3/d		0,0	0,0
	Sušina při dovozu	%		5,0	5,0
		kg/d		0,0	0,0
	Zahuštění na sušinu	%		6,0	6,0
	Objem po zahuštění	m3/d		0,0	0,0
	Objem kalové vody	m3/d		0,0	0,0
	Kal k odvodnění celkem				
	Objem kalu celkem	m3/d		0,6	1,8
	Sušina celkem	kg/d		23,7	72,7
	Doporučená kapacita odvodňovacího zařízrní				
	kaly celkem	m3/d		0,6	1,8
	koef. bezp.	-		1,25	1,25
	potř. kapacita odvodnění	m3/d		0,7	2,3
	počet hodin odvodňování		hod za prac.den	8,0	16,0
	kapacita stroje (5 prac.d.)	m3/h		0,1	0,2
	Odvodnění na	%		2,0	2,0

Objem kalu po odvodnění	m3/d	1,2	3,6
Objem kalové vody	m3/d	-0,6	-1,8
***** Zvýšení sušiny a objemu kalu (vlivem hygienizace, chemikálií apod.)**			
vlastní sušina kalu z procesu čištění	kg/d	23,7	72,7
sušina ostatní *(+10-20-30%)*	kg/d	0,0	0,0
sušina celkem	kg/d	23,7	72,7
objem kalu celkem	m3/d	1,2	3,6
Odhadovana produkce bioplynu při anaerobním vyhnívání:			
* specificka produkce na			
kg prid. org. latek	m3/kg OL	0,4	0,4
* produkce plynu celkem	m3/d	5,9	17,4
Kalova voda celkem	m3/d	1,8	5,4
*Bilančni hodnoty **anaerobní** kalove kancovky přepočtené na průměrné hodnoty produkce kalu:*		*****	*x x x*
Koeficient prumerne rocni PK dle metodiky DUIS/ATV		*1*	*1*
Susina sur. kalu celkem	*kg/d*	*29,6*	*90,1*
	t/rok	*10,8*	*32,9*
Doba zdrzeni v VN	*d*	*0,0*	*0,0*
Zatizeni org. susinou	*kg/m3.d*	*#DĚLENÍ_NULOU!*	*#DĚLENÍ_NULOU!*
Susina celk. po vyhniti	*kg/d*	*22,2*	*68,3*
	t/rok	*8,1*	*24,9*
Objem kalu po odvodneni	*m3/d*	*1,2*	*3,6*
	m3/rok	*432,3*	*1326,4*
Produkce bioplynu	*m3/d*	*5,9*	*17,4*
	m3/rok	*2151*	*6367*
*Bilančni hodnoty **aerobní** kalove kancovky přepočtené na průměrné hodnoty produkce kalu:*		*****	*x x x*
Koeficient prumerne rocni PK dle metodiky DUIS/ATV		*1*	*1*
Sušina surového kalu celkem	*kg/d*	*29,6*	*90,1*
	t/r	*10,8*	*32,9*
Doba zdržení v reaktoru	*d*	*273,0*	*143,4*
Sušina celkem po stabilizaci	*kg/d*	*23,7*	*72,7*
	t/rok	*8,6*	*26,5*
Objem kalu po odvodneni	*m3/d*	*1,2*	*3,6*
	m3/rok	*432,3*	*1326,4*

B.9.5. Majetkoprávní údaje

ČÚZK Nahlížení do katastru nemovitostí

Parcela | Stavba | Jednotka | Právo stavby | Řízení | Mapa | LV | Kat. území

Informace o pozemku

Parcelní číslo:	424/2
Obec:	Červená Řečice [547778]
Katastrální území:	Červená Řečice [620718]
Číslo LV:	10001
Výměra [m^2]:	3002
Typ parcely:	Parcela katastru nemovitostí
Mapový list:	DKM
Určení výměry:	Ze souřadnic v S-JTSK
Způsob využití:	jiná plocha
Druh pozemku:	ostatní plocha

Sousední parcely

Vlastníci, jiná oprávnění

Vlastnické právo	Podíl
Město Červená Řečice, č. p. 19, 39446 Červená Řečice	

Způsob ochrany nemovitosti

Nejsou evidovány žádné způsoby ochrany.

Seznam BPEJ

Parcela nemá evidované BPEJ.

Omezení vlastnického práva

Nejsou evidována žádná omezení.

Jiné zápisy

Nejsou evidovány žádné jiné zápisy.

Řízení, v rámci kterých byl k nemovitosti zapsán cenový údaj

Nemovitost je v územním obvodu, kde státní správu katastru nemovitostí ČR vykonává Katastrální úřad pro Vysočinu, Katastrální pracoviště Pelhřimov

Zobrazené údaje mají informativní charakter. Platnost k 20.01.2016 12:00:00.

ČÚZK Nahlížení do katastru nemovitostí

Parcela | Stavba | Jednotka | Právo stavby | Řízení | Mapa | LV | Kat. území

Informace o pozemku

Parcelní číslo:	2128/9
Obec:	Červená Řečice [547778]
Katastrální území:	Červená Řečice [620718]
Číslo LV:	10001
Výměra [m^2]:	282
Typ parcely:	Parcela katastru nemovitostí
Mapový list:	DKM
Určení výměry:	Graficky nebo v digitalizované mapě
Způsob využití:	koryto vodního toku přirozené nebo upravené
Druh pozemku:	vodní plocha

Sousední parcely

Vlastníci, jiní oprávnění

Vlastnické právo	Podíl
Město Červená Řečice, č. p. 19, 39446 Červená Řečice	

Způsob ochrany nemovitosti

Nejsou evidovány žádné způsoby ochrany.

Seznam BPEJ

Parcela nemá evidované BPEJ.

Omezení vlastnického práva

Nejsou evidována žádná omezení.

Jiné zápisy

Nejsou evidovány žádné jiné zápisy.

Řízení, v rámci kterých byl k nemovitosti zapsán cenový údaj

Nemovitost je v územním obvodu, kde státní správu katastru nemovitostí ČR vykonává Katastrální úřad pro Vysočinu, Katastrální pracoviště Pelhřimov

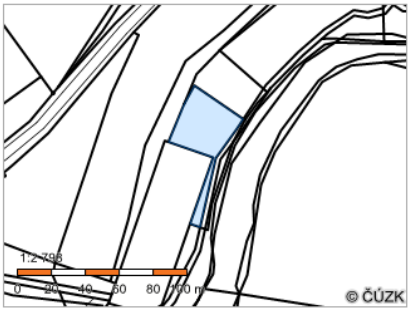
Zobrazené údaje mají informativní charakter. Platnost k 20.01.2016 12:00:00.

ČÚZK Nahlížení do katastru nemovitostí

Parcela | Stavba | Jednotka | Právo stavby | Řízení | Mapa | LV | Kat. území

Informace o pozemku

Parcelní číslo:	424/20
Obec:	Červená Řečice [547778]
Katastrální území:	Červená Řečice [620718]
Číslo LV:	1297
Výměra [m^2]:	1219
Typ parcely:	Parcela katastru nemovitostí
Mapový list:	DKM
Určení výměry:	Graficky nebo v digitalizované mapě
Druh pozemku:	orná půda



Sousední parcely

Vlastníci, jiní oprávnění

Vlastnické právo	Podíl
Andělová Kateřina Mgr., č. p. 321, 39446 Červená Řečice	

Způsob ochrany nemovitosti

Název
zemědělský půdní fond

Seznam BPEJ

BPEJ	Výměra
72911	186
76701	1033

Omezení vlastnického práva

Nejsou evidována žádná omezení.

Jiné zápisy

Nejsou evidovány žádné jiné zápisy.

Řízení, v rámci kterých byl k nemovitosti zapsán cenový údaj

Nemovitost je v územním obvodu, kde státní správu katastru nemovitostí ČR vykonává Katastrální úřad pro Vysočinu, Katastrální pracoviště Pelhřimov

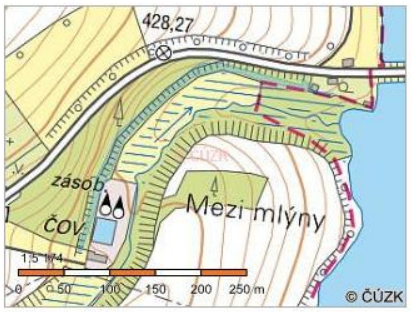
Zobrazené údaje mají informativní charakter. Platnost k 20.01.2016 12:00:00.

ČÚZK Nahlížení do katastru nemovitostí

Parcela | Stavba | Jednotka | Právo stavby | Řízení | Mapa | LV | Kat. území

Informace o pozemku

Parcelní číslo:	412/2
Obec:	Červená Řečice [547778]
Katastrální území:	Červená Řečice [620718]
Číslo LV:	270
Výměra [m^2]:	2766
Typ parcely:	Parcela katastru nemovitostí
Mapový list:	DKM
Určení výměry:	Graficky nebo v digitalizované mapě
Způsob využití:	jiná plocha
Druh pozemku:	ostatní plocha



Sousední parcely

Vlastníci, jiní oprávnění

Vlastnické právo	Podíl
Martínková Zdeňka, Osvobození 1691, 39301 Pelhřimov	

Způsob ochrany nemovitosti

Nejsou evidovány žádné způsoby ochrany.

Seznam BPEJ

Parcela nemá evidované BPEJ.

Omezení vlastnického práva

Nejsou evidována žádná omezení.

Jiné zápisy

Nejsou evidovány žádné jiné zápisy.

Řízení, v rámci kterých byl k nemovitosti zapsán cenový údaj

Nemovitost je v územním obvodu, kde státní správu katastru nemovitostí ČR vykonává Katastrální úřad pro Vysočinu, Katastrální pracoviště Pelhřimov

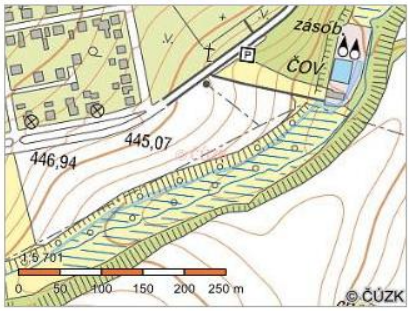
Zobrazené údaje mají informativní charakter. Platnost k 20.01.2016 12:00:00.

ČÚZK Nahlížení do katastru nemovitostí

Parcela | Stavba | Jednotka | Právo stavby | Řízení | Mapa | LV | Kat. území

Informace o pozemku

Parcelní číslo:	424/12
Obec:	Červená Řečice [547778]
Katastrální území:	Červená Řečice [620718]
Číslo LV:	10001
Výměra [m^2]:	1768
Typ parcely:	Parcela katastru nemovitostí
Mapový list:	DKM
Určení výměry:	Graficky nebo v digitalizované mapě
Druh pozemku:	orná půda



Sousední parcely

Vlastníci, jiná oprávnění

Vlastnické právo	Podíl
Město Červená Řečice, č. p. 19, 39446 Červená Řečice	

Způsob ochrany nemovitosti

Název
zemědělský půdní fond

Seznam BPEJ

BPEJ	Výměra
72911	464
76701	1304

Omezení vlastnického práva

Nejsou evidována žádná omezení.

Jiné zápisy

Nejsou evidovány žádné jiné zápisy.

Řízení, v rámci kterých byl k nemovitosti zapsán cenový údaj

Nemovitost je v územním obvodu, kde státní správu katastru nemovitostí ČR vykonává Katastrální úřad pro Vysočinu, Katastrální pracoviště Pelhřimov

Zobrazené údaje mají informativní charakter. Platnost k 20.01.2016 12:00:00.

ČÚZK Nahlížení do katastru nemovitostí

Parcela | Stavba | Jednotka | Právo stavby | Řízení | Mapa | LV | Kat. území

Informace o pozemku

Parcelní číslo:	437/14
Obec:	Červená Řečice [547778]
Katastrální území:	Červená Řečice [620718]
Číslo LV:	10001
Výměra [m^2]:	1062
Typ parcely:	Parcela katastru nemovitostí
Mapový list:	DKM
Určení výměry:	Graficky nebo v digitalizované mapě
Druh pozemku:	trvalý travní porost

Sousední parcely

Vlastníci, jiní oprávnění

Vlastnické právo	Podíl
Město Červená Řečice, č. p. 19, 39446 Červená Řečice	

Způsob ochrany nemovitosti

Název
zemědělský půdní fond

Seznam BPEJ

BPEJ	Výměra
76701	1062

Omezení vlastnického práva

Nejsou evidována žádná omezení.

Jiné zápisy

Nejsou evidovány žádné jiné zápisy.

Řízení, v rámci kterých byl k nemovitosti zapsán cenový údaj

Nemovitost je v územním obvodu, kde státní správu katastru nemovitostí ČR vykonává Katastrální úřad pro Vysočinu, Katastrální pracoviště Pelhřimov

Zobrazené údaje mají informativní charakter. Platnost k 09.02.2016 10:00:00.