

VYPRACOVAL	PROJEKTANT	HLAV. INŽ. PROJEKTU	AUTORIZOVANÁ OSOBA	PIK VÍTEK Inženýrská a projektová kancelář
KOTEK	KOTEK	KOTEK	VÍTEK	
INVESTOR OBEC STŘEDOKLUKY	OsRP ČERNOŠICE	KÚ STŘEDOČESKÝ		
NÁZEV STAVBY STŘEDOKLUKY INTENZIFIKACE ČOV				ATELIER PRAHA DATUM 05/2017 STUPEŇ DSP FORMÁT MĚŘITKO SOUBOR ČÍS. SOUPRAVY
OBSAH VÝKRESU SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA				ZAK. ČÍSLO 029-17 ČÍS. VÝKRESU B

Středokluky - intenzifikace ČOV
projektová dokumentace k vydání stavebního povolení
zak.č. 029 - 17

Souhrnná technická zpráva

Obsah:

B.1	Popis území stavby	3
	a) Charakteristika stavebního pozemku.....	3
	b) Výčet a závěry provedených průzkumů a rozborů.....	3
	c) Stávající ochranná a bezpečnostní pásma	4
	d) Poloha k záplavovému území a poddolovaném území	5
	e) Vliv stavby na okolní stavby a pozemky, ochrana okolí, vliv na odtokové poměry území	5
	f) Požadavky na asanace, demolice a kácení dřevin.....	5
	g) Požadavky na maximální zábory zemědělské půdního fondu nebo pozemků určených k plnění lesa	5
	h) Územně technické podmínky	6
	i) Věcné a časové vazby, podmiňující investice.....	6
B.2	Celkový popis stavby	6
	B.2.1 Účel užívání stavby, základní kapacita.....	6
	B.2.2. Celkové urbanistické a architektonické řešení.....	6
	B.2.3. Dispoziční a provozní řešení.....	7
	B.2.4. Bezbariérové užívání stavby	8
	B.2.5. Bezpečnost při užívání stavby	8
	B.2.6. Základní charakteristika objektů.....	8
	B.2.7. Základní charakteristika technických a technologických zařízení	9
	B.2.8. Požárně bezpečnostní řešení	10
	B.2.9. Zásady hospodaření s energiemi	12
	B.2.10. Hygienické požadavky na stavbu	12
	B.2.11. Zásady ochrany před negativními účinky vnějšího prostředí	12
B.3	Připojení na technickou infrastrukturu	13

B.4	Řešení vegetace a souvisejících terénních úprav	13
B.5	Popis vlivu na životní prostředí.....	13
	a) Vliv na životní prostředí.....	13
	b) Vliv na přírodu a krajinu	13
	c) Vliv na soustavu chráněných území Natura 2000	14
	d) Návrh zohlednění podmínek ze závěru zjišťovacího řízení nebo stanoviska EIA	14
	e) Návrh ochranného a bezpečnostního pásma	14
B.6	Ochrana obyvatelstva	14
B.7	Zásady organizace výstavby.....	14
	f) Potřeby a spotřeby rozhodujících médií	14
	g) Odvodnění staveniště	14
	h) Napojení staveniště na stávající dopravní a technickou infrastrukturu.....	15
	i) Vliv provádění stavby na okolní pozemky	15
	j) Ochrana okolí staveniště	15
	k) Maximální zábory pro staveniště	15
	l) Maximální produkovaná množství a druhy odpadů.....	15
	m) Bilance zemních prací	16
	n) Ochrana životního prostředí při výstavbě	16
	o) Zásady bezpečnosti a ochrany zdraví na staveništi.....	17
	p) Úprava pro bezbariérové užívání výstavbou dotčených staveb	17
	q) Zásady pro dopravně inženýrské opatření.....	17
	r) Stanovení speciálních podmínek pro výstavbu.....	17
	s) Postup výstavby, rozhodující dílčí termíny	17

B.1 Popis území stavby

a) Charakteristika stavebního pozemku

Jedná se o oplocený pozemek stávající ČOV Středokluky 1700 EO. Na pozemku jsou v současné době rozmístěny jednotlivé nadzemní i podzemní objekty čistírny odpadních vod a zpevněné plochy. V místě plánovaného rozšíření čistírny odpadních vod pozemek je pozemek rovinný a zatravněn, bez vzrostlé zeleně.

Ze sítí technické infrastruktury se v zájmové lokalitě nacházejí pouze podzemní a nadzemní el.rozvody NN a VN.

b) Výčet a závěry provedených průzkumů a rozborů

Pro projekt byly použity následující průzkumy:

- Vyhodnocení hydrogeologického průzkumu Středokluky – Stavební geologie n.p., 02/1977
- Zpráva o podrobném IG průzkumu pro kanalizaci a ČOV ve Středoklukách – PÚDIS Praha, 12/1981
- Zpráva o provedení podrobného IG průzkumu pro stavbu ČOV Středokluky – 12/1982
- Zpráva o provedení doplňkového IG průzkumu pro stavbu ČOV Středokluky – 04/1983
- Podrobný inženýrskogeologický průzkum staveniště ČOV Středokluky – K+K průzkum s.r.o., 04/2006
- Geotechnické posouzení základových poměrů intenzifikace ČOV Středokluky – Prof.Ing. Jaroslav Pašek, DrSc., 09/2015
- Studie „Intenzifikace ČOV Středokluky“ – Ing. Martin Fiala, Ph.D., 05/2015
- Stavebně technické posouzení stávajících dosazovacích nádrží a zásobních kalových nádrží - Ing. Martin Fiala, PIK Vítek, 10/2015
- Hydrogeologický posudek „Středokluky – intenzifikace ČOV“ – HYDRO-ECO, ing. Petr Kumpera, 08/2017

Výsledkem výše uvedené studie, obsahující posouzení kapacity stávající ČOV Středokluky a dosahované kvality odtoku z ČOV do recipientu (EVL Zákolanský potok), je návrh intenzifikace ČOV pro výhledovou kapacitu 1920 EO, při současném respektování požadavků na složení finálního odtoku vyčištěné vody dle NV č.61/2003 Sb. v platném znění, odpovídající „nejlepším dostupným technologiím v oblasti zneškodňování odpadních vod“ pro ČOV velikosti od 2000 do 10000 EO. Závěry studie byly použity pro tento projekt a vlastní technický návrh úprav stávající ČOV na cílovou kapacitu. Finální návrh intenzifikace byl pak oproti předpokladům studie ještě dodatečně zpřesňován a upravován dle aktuálních poznatků z provozu stávající ČOV a dle aktuálně zjištěného technického stavu stávajících objektů ČOV, původně uvažovaných k dalšímu využití.

Dle výše uvedených geotechnických průzkumů se v prostoru navrženého rozšíření ČOV jedná o pro ČOV obvyklé nepříznivé základové poměry, dané výskytem málo únosných náplavů, velmi mělké hladiny podzemní vody a blízkostí okolních objektů, což vyžaduje

zakládání v jámě pažené hnaným pažením (štetovnicemi), zaraženými až do jílovitě zvětralých podložených břidlic, do hloubky 12 m. Vlastní těžba proběhne v bagrovatelných zeminách I. třídy těžitelnosti.

Dle zhodnocení hydrogeologických poměrů dané lokality je zřejmé, že projektovaným stavebním čerpáním, realizovaným za účelem snížení hladiny podzemních vod v základové jámě nově navrhovaného sdruženého objektu ČOV, nedojde k významnému ovlivnění nejbližších domovních studní v obci. Orientační přítok podzemních vod do stavební jámy se v počátku zemních prací očekává v množství do 5 l/s, s ohledem na způsob pažení jámy štetovnicemi, zaraženými až do rozložených břidlic, je možné předpokládat postupné snižování přítoků do stavební jámy.

c) Stávající ochranná a bezpečnostní pásma

Ochranné pásmo stávající ČOV je 100 m. Nejbližší stávající sousední objekt je od oplocení ČOV vzdálen 110 m.

V areálu ČOV se nacházejí stávající sítě – nadzemní rozvody VN a podzemní vedení NN (ČEZ Distribuce a.s.). Veškeré sítě mají stanoveny ochranná pásma dle platných zákonů a předpisů, která jsou projektovou dokumentací respektována.

Ochranná pásma (OP) energetických vedení (výstavba do 31. 12. 1994) jsou stanovena dle zákona č. 79/57 Sb.

- nadzemní vedení VN do 22 kV 10 m od krajního vodiče
- podzemní vedení VN, NN 1 m na každou stranu

OP energetických vedení (výstavba po 1. 1. 1995 a před 1. 1. 2001) jsou stanovena dle zákona č. 222/94 Sb.

- nadzemní vedení nad 1 kV do 35 kV 7 m od krajního vodiče na každou stranu
- nadzemní vedení nad 35 kV do 110 kV 12 m od krajního vodiče na každou stranu
- nadzemní vedení nad 110 kV do 220 kV 15 m od krajního vodiče na každou stranu
- nadzemní vedení nad 220 kV do 400 kV 20 m od krajního vodiče na každou stranu
- nadzemní vedení nad 400 kV 30 m od krajního vodiče na každou stranu
- podzemní vedení VN do 110 kV a NN 1 m na každou stranu
- podzemní vedení nad 110 kV 3 m na každou stranu

OP energetických vedení (výstavba po 1. 1. 2001) jsou stanovena dle zákona č. 458/2000 Sb.

- nadzemní vedení nad 1 kV do 35 kV
 - bez izolace 7 m od krajního vodiče na každou stranu
 - izolace základní 2 m od krajního vodiče na každou stranu
 - závěsná kabelová vedení 1 m od krajního vodiče na každou stranu
- nadzemní vedení nad 35 kV do 110 kV 12 m od krajního vodiče na každou stranu
- nadzemní vedení nad 110 kV do 220 kV 15 m od krajního vodiče na každou stranu
- nadzemní vedení nad 220 kV do 400 kV 20 m od krajního vodiče na každou stranu

- nadzemní vedení nad 400 kV 30 m od krajního vodiče na každou stranu
- u závěsného kabelového vedení 110 kV 2 m od krajního vodiče na každou stranu
- podzemní vedení do 110 kV 1 m na každou stranu

OP vodovodních řadů a kanalizačních stok dle zákona č. 274/2001 Sb.

- do průměru 500 mm včetně 1,5 m
- nad průměr 500 mm 2,5 m

d) Poloha k záplavovému území a poddolovaném území

Stávající areál ČOV leží na levém břehu Zákolanského potoka. Vlastní areál ČOV je pod úrovní hladiny velkých vod, ale proti povodňovým vodám ze Zákolanského potoka je chráněn ochranným zemním valem (hrází). Koruna hráze je cca 0,5 m nad úrovní Q_{100} . Žádné nové terénní úpravy pro ochranu areálu ČOV nejsou nutné.

V prostoru vlastního areálu ČOV ani jeho okolí nejsou poddolovaná území.

e) Vliv stavby na okolní stavby a pozemky, ochrana okolí, vliv na odtokové poměry území

Jedná se o částečně uzavřenou ČOV, s otevřenými nitrifikačními a dosazovacími nádržemi, nemající žádné výrazné negativní dopady na nejbližší okolí. Novou koncepcí ČOV dojde naopak ke zlepšení ochrany podzemních i povrchových vod.

Technologické zařízení ČOV je umístěno v zastřešeném sdruženém objektu, nebo pod hladinou vody v nádržích, dmychadla budou opatřena protihlukovými kryty. Vlastní strojní zařízení ČOV neprodukuje zdraví škodlivé látky a ani látky mající negativní vliv na životní prostředí. Zachycené shrabky z česlí a vytěžený písek a budou odváženy na skládku TKO. Odvodněný přebytečný kal bude předáván odborné firmě k likvidaci, např. formou kompostování.

Odtokové poměry z prostoru ČOV zůstávají beze změn, dešťové vody budou zasakovány v areálu ČOV.

f) Požadavky na asanace, demolice a kácení dřevin.

Stavba je umístěna ve stávající zatravněné ploše v oploceném areálu ČOV a nevyvolává žádné požadavky na asanace a kácení dřevin. Po zprovoznění nově navrhované ČOV dojde k následné demolici stávajících objektů, které nebudou nadále využívány – jedná se o oxidační příkop, dosazovací nádrže, nadzemní kalové nádrže, vč. podzemních armaturních komor a stávající podzemní trubní rozvody mezi těmito objekty.

g) Požadavky na maximální zábory zemědělské půdního fondu nebo pozemků určených k plnění lesa

Stavba intenzifikace ČOV si nevyžaduje žádné zábory pozemků s ochranou zemědělského půdního fondu nebo určených k plnění funkce lesa.

h) Územně technické podmínky

Areál ČOV je napojen na stávající dopravní infrastrukturu stávající příjezdní komunikací. Zásobování vodou je zajištěno stávající vodovodní přípojkou. Zásobování el. energií je zabezpečeno stávající kabelovou přípojkou NN z blízké trafostanice.

i) Věcné a časové vazby, podmiňující investice

Nejsou známy žádné věcné a časové vazby, ani podmiňující investice. Stávající ČOV bude po celou dobu výstavby nové čistírny v plném provozu, k částečnému omezení provozu dojde pouze při přepojování nových objektů na stávající přívod odpadních vod a odtok vyčištěné vody. Výstavba nových objektů ČOV nijak neomezí současný provoz stávající čistírny, po provedení komplexních zkoušek technologického vstrojení nového objektu ČOV a po finálním dokončení všech, s provozem ČOV souvisejících stavebních činnostech, dojde k co nejrychlejšímu připojení nátokového a odtokového potrubí na současné objekty čistírny (přítok odp. vod do nového objektu ČOV bude proveden z měrného objektu za mechanickým předčištěním, odtok vyčištěné vody bude napojen do čerpací stanice vyčištěné vody). Po tomto přepojení budou veškeré splaškové odpadní vody, přiváděné na ČOV Středokluky, okamžitě čišťeny v novém sdruženém objektu, bez negativních vlivů na kvalitu vypouštěné vody z ČOV do Zákolanského potoka. Po přepojení budou následně postupně vyčerpávány, čištěny a likvidovány stávající, dále nevyužívané, objekty ČOV – oxidační příkop, dosazovací nádrže, kalové nádrže, propojovací potrubí...

B.2 Celkový popis stavby

B.2.1 Účel užívání stavby, základní kapacita

Intenzifikace stávající mechanicko – biologické čistírny odpadních vod s aerobní stabilizací kalu o kapacitě 1700 EO je navrženo na výhledovou kapacitu 1920 EO. Stavba bude sloužit k odpovídající likvidaci splaškových odpadních vod z jednotlivých napojených nemovitostí v obci Středokluky a sousední obce Běloky. Vyčištěná voda bude odváděna stávajícím výtlakem do Zákolanského potoka.

Provoz ČOV bude zajišťován obsluhou v rozsahu denní pochůzky.

Základní kapacity viz. Průvodní zpráva - bod. A 4.h).

B.2.2. Celkové urbanistické a architektonické řešení

Základním objektem intenzifikace čistírny je nový sdružený objekt nádrží, tvořený podzemními nádržemi denitrifikace, nitrifikace, kalové jímky a dosazovací nádrží. Sdružené nádrže jsou tvořeny monolitickou železobetonovou obdélníkovou vanou, která je příčkami rozdělena na jednotlivé nádrže. Denitrifikační nádrž a kalová jímka bude zastropena železobetonovou stropní deskou, ostatní nádrže budou otevřené, s ocelovou obslužnou lávkou a ochranným zábradlím. Nad denitrifikační nádrží bude vybudován jednopodlažní nadzemní objekt, obsahující provozní zázemí obsluhy a místnost pro dmychadla. Zastřešení nadzemní

části je sedlovou střechou s pálenou krytinou v barvě červené, na dřevěném krovu. Konstrukčně se jedná o stěnodeskový systém. Nadzemní prostory tvoří zděné stěny (cihelne bloky POROTHERM) a dřevěný krov.

U nových nádrží bude za zpevněné ploše umístěna nadzemní plastová zásobní nádrž koagulantu pro chemické srážení fosforu.

Stávající provozní budova bude rekonstruována na skladové prostory a doplněna sedlovou střechou s pálenou krytinou v barvě červené, pro sjednocení vzhledu obou nadzemních objektů.

Stávající objekt mechanického předčištění bude ponechán ve stávajícím stavu, pouze bude doplněn o lehké opláštění stěn ocelové nadzemní konstrukce z polykarbonátu, sloužící jako ochrana proti povětrnostním podmínkám.

Stávající oxidační příkop, dosazovací nádrže a nadzemní kalové nádrže budou po zprovoznění nové ČOV zrušeny a demolovány.

Celý areál je oplocen drátěným plotem.

B.2.3. Dispoziční a provozní řešení

Nový sdružený objekt nádrží je navržen v oploceném areálu, ve volné ploše mezi mechanickým předčištěním odpadních vod a nadzemními kalovými nádržemi. Realizací nové ČOV v tomto prostoru tak dojde pouze k minimálnímu omezení provozu stávající ČOV v průběhu vlastních stavebních prací. Provozně i dopravně tak navazuje nová část ČOV na stávající objekty. Přítok odpadních vod na ČOV i odtok vyčištěné vody do Zákolanského potoka zůstává zachován beze změn.

Nadzemní nádrž koagulantu je umístěna v těsné blízkosti nových nádrží, hned u vnitroareálové komunikace, což plně usnadní její pravidelné doplňování cisternovým vozem.

U nového objektu ČOV je i připravena zpevněná plocha pro osazení mobilního odvodňovacího zařízení přebytečného kalu.

Sociální zázemí a provozní místnost je nově řešena v nadzemním objektu ČOV, stávající provozní budova bude upravena na skladové prostory pro potřeby provozovatele čistírny.

Odpadní vody jsou na ČOV přiváděny oddílnou gravitační kanalizací do objektu mechanického předčištění, který zůstává i nadále v současném stavu beze změn, pouze stávající strojní česle budou upraveny na jemnější průlinu – z 15 mm na 3 mm. Mechanicky předčištěné odp. vody dále gravitačně odtékají na biologický stupeň čištění odpadních vod, sestávající nově z hydraulicky míchané denitrifikační nádrže (kde dochází k odstranění dusíkatého znečištění a ke smísení odpadní vody s aktivovaným kalem) a dále ze dvou samostatných linek nitrifikačních a dosazovacích nádrží. V nitrifikačních nádržích, vybavených jemnobublinným provzdušňovacím systémem, dochází k odstranění organického znečištění a nitrifikaci amoniakálního dusíku. Směs aktivovaného kalu a vyčištěné vody dále natéká do vertikálně protékaných dosazovacích nádrží dortmundského typu, kde se vyčištěná voda odděluje od aktivovaného kalu.

Odloučený kal se recirkuluje do denitrifikace a přebytečný kal je čerpán do akumulární a zahušťovací nádrže kalu, která je provzdušňována středobublinným aeračním systémem. V kalové nádrži dochází k zahuštění kalu na cca 2 – 2,5% sušiny. Odsazená voda

je odčerpávána zpět do denitrifikace. Přebytečný kal je následně odvodňován na mobilní kalové koncovce, umístěné na zpevněné ploše vedle nádrží, a následně odvážen k odpovídající likvidaci na kompostárnu nebo do spalovny.

Vyčištěná voda přepadá do žlabů, odkud je vedena odtokovým potrubím přes třetí stupeň čištění (bubnový mikrosítový filtr) a měrný objekt do stávající čerpací stanice, odkud je přečerpávána do recipientu. Součástí ČOV je dále zařízení pro chemické srážení fosforu z odpadní vody, sestávající ze zásobní nádrže koagulantu a dávkovacích čerpadel s výtlačkem do biol. nádrží.

Na odtoku vyčištěné vody z dosazovacích nádrží je ještě před měrným objektem osazena jímka vyčištěné vody, sloužící pro zásobení ČOV provozní vodou (ostřiky nádrží, oplach mobilní odstředivky atd.).

Obtok ČOV je zabezpečen stávajícím potrubím se samostatným měrným objektem, napojeným na odtok z lapáku písku a přivedeným až do čerpací stanice vyčištěné vody. Stávající obtok zůstává beze změn.

Vzduch potřebný pro aerační systémy v nitrifikaci, denitrifikaci a kalové jímce budou dodávat nová dmychadla, umístěná v místnosti dmyhární. Pro obsluhu ČOV, která probíhá v rozsahu cca 15-20 hodin týdně, je v objektu provozní místnost se sociálním zázemím.

B.2.4. Bezbariérové užívání stavby

Jedná se vodohospodářskou stavbu, která musí být provozována odborně způsobilou osobou – netýká se.

B.2.5. Bezpečnost při užívání stavby

Pro činnost ČOV je nutno před uvedením do provozu vypracovat manipulační a provozní řád, který obsahuje provozní a zákonné předpisy pro veškeré instalované strojně-technologické zařízení a předpisy o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci.

Pracovník v tomto provozu je vystaven nebezpečí fyzického zranění nebo nákazy, je proto povinen dodržovat provozní řád, zákoník práce a všechny předpisy, směrnice a normy zajišťující bezpečný provoz. Zaměstnavatel je povinen zajistit, aby pracovníci obsluhy absolvovali teoretické i praktické školení na příslušném pracovním úseku, byli seznámeni s technickými předpisy pro obsluhované zařízení, bezpečnostními a protipožárními opatřeními a poskytováním první pomoci. Pracovníci musí být dále vybaveni odpovídajícím ochranným oděvem a ochrannými pomůckami.

B.2.6. Základní charakteristika objektů

Pro obec Středokluky je navržena rekonstrukce a intenzifikace stávající čistírny odpadních vod o velikosti 1 700 EO na celkovou kapacitu 1 920 EO.

Čistírna odpadních vod je navržena jako mechanicko-biologická s aerobní stabilizací kalu, s postupně protékajícími nádržemi denitrifikace, nitrifikace a dosazovacími nádržemi. Čistírna může pracovat v režimu 50 ÷ 100 % zatížení samostatně pro každou linku.

Vyčištěné odpadní vody jsou z ČOV vypouštěny do Zákolanského potoka.

Bez přerušení provozu stávající ČOV budou realizovány nové podzemní nádrže rozšíření čistírny, vč. technologického vstrojení, poté bude provedeno přepojení nové ČOV na stávající mechanické předčištění a čerpací stanici vyčištěné vody a následně budou demolovány a stavebně upravovány stávající objekty, dle jejich dalšího využití.

V rámci stavby budou náležitě upraveny zpevněné plochy v areálu ČOV a realizovány potřebné trubní propoje mezi stávajícími a novými objekty čistírny, vč. likvidace dále nepotřebných podzemních sítí.

Návaznosti terénních úprav na stávající terén budou modifikovány dle konkrétních podmínek na místě stavby, sadové úpravy obsahují pouze ohumusování a zatravnění nezpevněných ploch.

Stavba je rozčleněna do následujících stavebních objektů:

- SO 01 Příprava území
- SO 02 Mechanické předčištění
- SO 03 Sdružený objekt
- SO 04 Provozní budova
- SO 05 Propojovací potrubí
- SO 06 Venkovní kabelové rozvody
- SO 07 Terénní a sadové úpravy
- SO 08 Zpevněné plochy

B.2.7. Základní charakteristika technických a technologických zařízení

Odpadní vody jsou na čistírnu odp. vod přiváděny oddílnou gravitační kanalizací. Vyčištěná voda odtéká výtlačným potrubím do Zákolanského potoka.

Přiváděné odpadní vody na ČOV protékají přes objekt strojních česlí a lapáku písku do nových biologických nádrží ČOV.

Biologická ČOV s aerobní stabilizací kalu se skládá ze dvou linek, které mají společnou denitrifikaci a kalovou jímku. Každá linka se skládá z nitrifikační nádrže a vertikální dosazovací nádrže. Z denitrifikace rovnoměrně odtéká odpadní voda do nitrifikace obou linek. Nitrifikace jsou provzdušňovány jemnobublinnými provzdušňovacími systémy. Z nitrifikací odtéká voda do sousední dosazovací nádrže pro separaci kalu. Odloučený kal se recirkuluje do denitrifikace a přebytečný kal je čerpán do kalové jímky. Případně vzniklý plovoucí kal je z hladiny dosazovací nádrže přečerpáván zpět do denitrifikace. Vyčištěná voda přepadá do žlabů, odkud je vedena vně budovy ČOV a dále přes třetí stupeň čištění a měrný objekt do stávající čerpací stanice vyčištěné vody, odkud je přečerpávána do recipientu.

Vzduch potřebný pro aerační systémy v denitrifikaci a v nitrifikaci dodávají celkem tři (2+1) dmychadla, umístěná v místnosti dmychárny. Čtvrté dmychadlo slouží samostatně pro aeraci kalové nádrže.

V kalové nádrži dochází ke gravitačnímu zahuštění kalu. Odsazená voda je odčerpávána do denitrifikační nádrže. Přebytný kal je odvážen buďto v tekutém stavu cisternou k následnému odvodnění na nejbližší městské ČOV s kalovou koncovkou, nebo odvodňován pomocí mobilní odstředivky v majetku provozovatele přímo na ČOV.

Součástí projektované intenzifikace stávající ČOV je i doplnění chemického srážení fosforu, třetí stupeň čištění, tvořený bubnovým mikrosítovým filtrem, jímka vyčištěné vody pro provozní účely ČOV, dále i drobná úprava mechanického předčištění, spočívající ve zmenšení průlin strojních česlí a v opláštění nadzemního objektu pro ochranu strojního zařízení proti povětrnostním podmínkám.

Dále bude stavebně upraven stávající objekt provozní budovy, který bude rekonstruován na skladové prostory a vzhledově sjednocen s novou provozní budovou (nová sedlová střecha, úprava fasády).

Mimo tyto hlavní body budou provedeny i některé další drobné změny ve stávajícím technologickém vystrojení ČOV, vedoucí k zefektivnění provozu ČOV a maximálnímu zjednodušení nároků na obsluhu.

Rozšíření ČOV je dimenzováno na průměrný denní přítok odpadních vod v množství 391,7 m³/d (4,5 l/s) a max. hodinový přítok odpadních vod v množství 34,9 m³/h (9,7 l/s).

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

- mechanické předčištění
- biologické čištění s denitrifikací a nitrifikací
- třetí stupeň čištění mikrofiltrací
- chemické srážení fosforu
- aerobní stabilizaci kalu
- zahuštění, akumulaci a odvodnění přebytečného kalu mobilní odstředivkou
- měření průtoku vyčištěné vody a obtoku ČOV

Navrhovanou intenzifikací ČOV dojde hlavně k rozšíření biologického stupně čištění odpadních vod vč. doplnění třetího stupně čištění a srážení fosforu. odvodnění přebytečného kalu bude i nadále prováděno současným způsobem – mobilní odstředivkou v majetku provozovatele ČOV.

B.2.8. Požárně bezpečnostní řešení

Nově navržený sdružený technolog. objekt ČOV SO 03 má jedno podzemní podlaží, kde jsou umístěny nádrže na vodu a jedno užitné NP. Konstrukci 1.PP tvoří žel. betonové stěny tl. 400 mm. Nosnou konstrukci nadzemní části objektu tvoří obvodové stěny z keramických tvárnic POROTHERM tl. 400 mm, dodatečný zateplovací systém není realizován. Strop nad 1.PP je žel. betonový tl. 200 mm. Nosnou konstrukci střechy tvoří dřevěný krov, krokve mají průřez 80x140 mm, jako střešní krytiny jsou použity keramické tašky na latích. Prvky krovu jsou zcela zakryty zavěšeným podhledem nad prostory s požárním rizikem (provozní místnost, dmýchárna) tvořeným sádkokartonem GKF tl. 12,5 mm.

Objekt tvoří jeden volně stojící požární úsek, požární stěny ani pož. dveře ve smyslu ČSN 73 0802 se zde nevyskytují. Objekt ČOV je tvořen ve smyslu ČSN 73 0802, čl. 7.2.8b) konstrukčním systémem smíšeným.

Sdružený objekt ČOV tvoří jeden samostatný, volně stojící PÚ. Největší požární zatížení je v provozní místnosti, pro kterou platí dle ČSN 73 0802, příl. A, tab. A.1, pol. 15.11b) hodnoty: $a_n = 0,9$; $p_n = 15 \text{ kg/m}^2$.

Objekt je jednopodlažní tvořený konstrukčním systémem smíšeným, bez dalšího průkazu je dle ČSN 73 0802, tab. 8 zařazen do **I° PB**.

Všechny posuzované konstrukce tuto odolnost dle Eurokódů a katalogu KNAUF s rezervou splňují. Sdružený objekt ČOV i bývalá provozní budova tvoří jeden požární úsek s východem na volné prostranství, požární dveře nejsou nikde požadovány.

Stávající jednopodlažní objekt, který byl původně využíván jako provozní budova, bude nově upraven na sklad čerpadel a nehořlavých chemikálií. Objekt nebude sloužit ke skladování žádných nebezpečných látek. Stávající vnitřní příčky budou odstraněny a vznikne jedna místnost o podlahové ploše cca 21 m². Objekt je zděný, původní stropní konstrukce bude ponechána, budova bude opatřena novým dřevěným krovem nad požárním stropem, resp. podstrešní prostor bude nepřístupný, nahodilé požární zatížení se zde nebude vyskytovat. Objekt je tvořen ve smyslu ČSN 73 0802, čl. 7.2.8b) konstrukčním systémem smíšeným.

Dle ČSN 73 0873, čl. 4.4b), odst. 1 **není** u objektu ČOV zřízení vnitřního požárního hydrantu požadováno.

V provozní místnosti nového sdruženého objektu i v objektu rekonstruované provozní budovy na skladové prostory, bude osazen vždy 1 ks RHP práškový s hasící schopností nejméně 21A ve smyslu požadavku vyhl. č. 23/2008 Sb., příl.4.

Z objektu ČOV vede únik přímo na volné prostranství v úrovni terénu vstupními dveřmi šířky 900 mm, z provozní místnosti i dmýchárny vedou dveře šířky 1000 mm rovněž na volné prostranství – viz výkresová dokumentace.

Řešení ÚC bez dalšího průkazu vyhovuje všem požadavkům ČSN 73 0802.

Požárně nebezpečný prostor technolog. objektu vymezený požadovanou odstupovou vzdáleností je stanovena dle metodiky ČSN 73 0802, příl. F v návaznosti na vyhl. č. 23/2008 Sb., §11, odst. 2.

Konkrétní šířka PNP jednotlivých otvorů je stanovena dle příl. F, tab. F.2, jeho velikost je patrná z níže uvedeného přehledu:

druh otvoru	šířka PNP
okno 0,8 m x 1,2 m	1,0 m
dveře 1,0 m x 2,1 m	1,13 m
dveře 0,9 m x 2,1 m	1,13 m
okno 0,6 m x 0,9 m	0,83 m

Nejkratší vzdálenost k hranici parcely je 9 m, PNP objektu ČOV zasahuje pouze na vlastní pozemek – vyhovuje. Okolní objekty jsou umístěny ve vzdálenosti 45 m.

Požární vodu bude možno odebírat z nově osazeného nadzemního požárního hydrantu DN 80 na vodovodním řadu DN 80. Dalším zdrojem vody je velký rybník mající funkci požární nádrže umístěný ve vzdálenosti 30 m od hranice pozemku. Požadavky ČSN 73 0873, tab. 1 i tab. 2 navrhované řešení splňuje.

Příjezd k provoznímu objektu ČOV je umožněn místní obslužnou komunikací s betonovým povrchem šířky 3,0 m, která navazuje na veřejný silniční systém. Vjezdová vrata do areálu ČOV jsou široká 3,5 m. Přístup splňuje všechny požadavky ČSN 73 0802.

Všechny požadavky ČSN 730873 jsou splněny.

B.2.9. Zásady hospodaření s energiemi

V objektu ČOV je vytápěna pouze místnost sociálního zázemí a provozní místnost.

B.2.10. Hygienické požadavky na stavbu

Obsluha čistírny odpadních vod je vystavena řadě nebezpečí a rizik, která jsou dána samotným charakterem pracoviště. Proto musí vykonávat všechny práce tak, aby neohrožovala zdraví či život svůj nebo jiných pracovníků a aby nepoškodila jí svěřená zařízení, a musí být řádně a prokazatelně proškolená.

Při provozu ČOV se provozovatel musí řídit platnými předpisy, ustanoveními o bezpečnosti práce a ty přizpůsobit daným poměrům.

Při obsluze se musí řídit následujícími dokumenty a nařízeními:

- Pokyny pro bezpečnost, hygienu práce a protipožární pokyny
- Provozní pokyny pro jednotlivé stroje a zařízení
- Provozní řád
- Nařízení, která obdrží od svého přímého nadřízeného nebo od kontrolních a revizních orgánů
- Příslušné normy, předpisy a nařízení

B.2.11. Zásady ochrany před negativními účinky vnějšího prostředí

Stavba nevyžaduje žádná zvláštní opatření proti škodlivým účinkům vnějšího prostředí. Pozemek je rovinný až mírně svažité bez nebezpečí sesuvů půdy, proti záplavové vodě ze Zákolanského potoka je ochráněn stávajícím zemním valem - ochrannou hrází. Stavba se nenachází v území s důlní činností. Území není seizmicky významné. Ochrana proti pronikání radonu z podloží - se neřeší.

Hlavní technologická potrubí jsou navržena z plastu či nerezavějící oceli. U doplňkových zařízení je povrchová ochrana zajištěna žárovým zinkováním. Všechny části vestavby reaktoru jsou z nerezové oceli a z plastů. U ostatních strojů, zařízení, drobných ocel.

potrubí, armatur a doplňkových konstrukcí bude zajištěna povrch. ochrana nátěry: základní nátěr bude proveden barvou 1x S 2003 a vrchní nátěr emailem 3x S 2013.

B.3 Připojení na technickou infrastrukturu

Stávající ČOV je napojena pomocí příjezdové komunikace na dopravní infrastrukturu obce. Dopravní řešení zůstává i po realizaci navrženého rozšíření a intenzifikace beze změny.

Areál ČOV je napojen na distribuční síť ČEZ a.s. pomocí stávající přípojky NN.

Areál ČOV je napojen na stávající vodovodní síť v obci Středokluky pomocí stávající vodovodní přípojky.

B.4 Řešení vegetace a souvisejících terénních úprav

Nezpevněné plochy v oploceném areálu ČOV jsou v současné době zatravněny. Po realizaci intenzifikace ČOV budou dotčené plochy v areálu i mimo něj opětovně ohumusovány a osety travním semenem. Tloušťka humusové vrstvy 15 cm.

B.5 Popis vlivu na životní prostředí

a) Vliv na životní prostředí

Předčištěné odpadní vody jsou vypouštěny do Zákolanského potoka. Pro ČOV je navržena nejlepší dostupná technologie v oblasti zneškodňování odpadních vod pro velikost ČOV 2 001 - 10 000 EO, a to zejména s ohledem na skutečnost, že Zákolanský potok byl v rámci soustavy NATURA 2000 vybrán mezi Evropsky významné lokality (EVL CZ0213016), vzhledem k výskytu kriticky ohroženého raka kamenáče a populaci raka říčního.

Objekt ČOV není plynofikován, bude vytápěn elektrickou energií bez emisí zátěže ovzduší.

Se stavebním odpadem bude nakládáno v souladu se zák.č.185/2001Sb. zák.č.383/2001Sb. ve znění pozdějších předpisů, tj. bude vytríděn a předán oprávněným osobám k recyklaci a využití, resp. uložen na řízené skládce. Doklady o uložení odpadu budou předloženy při kolaudaci. Případné mezideponie odpadů budou před jejich odvozem k odstranění nebo využití zabezpečeny proti úniku do ovzduší, do povrchových nebo podzemních vod a do kanalizace.

b) Vliv na přírodu a krajinu

Navržená stavba je umístěna v oploceném areálu stávající ČOV na okraji zastavěné části obce Středokluky – stavba nebude mít negativní vliv na přírodu a krajinu.

Stavba intenzifikace ČOV musí probíhat za provozu stávající čistírny. Při úpravách stávajících objektů a přepojování na nové objekty musí být kladen důraz na co možná nejmenší omezení provozu ČOV a v případě nutnosti na co nejkratší nutné odstávky ČOV.

Před zahájením stavebních prací je třeba připravit a následně se řídit provozním a havarijním řádem, který zajistí v případě jakékoliv havárie na staveništi provedení okamžité likvidace znečištění.

Podzemní vody, čerpané během výstavby ČOV, budou dle požadavku Povodí Vltavy s.p. vypouštěny až po jejich odsazení, s výtlakem zaústěným až za obtok rybníka.

Výkopek vzniklý výstavbou ČOV bude skladován tak, aby nedošlo k jeho splavení do vodního koryta.

c) Vliv na soustavu chráněných území Natura 2000

Navržena stavba se dotýká soustavy NATURA 2000, a to Evropsky významné lokality CZ0213016 Zákolanský potok, do kterého jsou vypouštěny předčištěné odpadní vody z ČOV. Intenzifikace stávající ČOV, spojená s úpravou současných limitů vypouštěného znečištění na ty nejpřísnější hodnoty koncentrací jednotlivých ukazatelů znečištění ve vypouštěných odpadních vodách, stanovených pro nejlepší dostupnou technologii v oblasti zneškodňování odpadních vod (BAT) dle NV č. 401/2015 v platném znění, přispěje ke zlepšení kvality vody v dotčeném recipientu a zmenšení emisní zátěže této významné lokality.

d) Návrh zohlednění podmínek ze závěru zjišťovacího řízení nebo stanoviska EIA

Krajský úřad Středočeského kraje, odbor životního prostředí a zemědělství, na základě provedeného zjišťovacího řízení rozhodl podle §7 odst. 6 zákona č. 100/2001 Sb., o posuzování vlivů na životní prostředí a o změně některých souvisejících zákonů, v platném znění, že záměr “Rozšíření ČOV Středokluky z 1700 EO na 1920 EO” nemá významný vliv na životní prostředí a **nebude** posuzován podle zákona. V závěru zjišťovacího řízení nejsou uvedeny žádné podmínky pro tuto stavbu.

e) Návrh ochranného a bezpečnostního pásma

Intenzifikace ČOV je navržena ve stávajícím areálu ČOV Středokluky v souladu s platným územním plánem a nebude mít vliv na stávající ochranné pásmo ČOV.

B.6 Ochrana obyvatelstva

Nejedná se dle vyhlášky č. 380/2002 Sb. o stavbu pro civilní ochranu ani o stavbu dotčenou požadavky civilní ochrany obyvatelstva. V areálu ČOV se neskládají žádné chemické látky ani přípravky ve smyslu zákona č. 59/2006 Sb.

B.7 Zásady organizace výstavby

a) Potřeby a spotřeby rozhodujících médií

Pro stavbu bude nutné zajistit napojení na rozvody el. energie – předpoklad ze stávajících rozvodů NN v objektu ČOV. Voda pro účely zařízení staveniště bude odebírána ze stávajícího vodovodu v areálu ČOV. Pro sociální zařízení bude použito biologické WC.

b) Odvodnění staveniště

Pro dočasné snížení hladiny spodní vody ve stavební jámě nové ČOV budou sloužit dvě nově realizované širokopřilové čerpací studny, z nichž bude podzemní voda (po odsazení) přečerpávána do Zákolanského potoka (až za obtok rybníka Pod Panskou). Předpokládá se celkové čerpané množství Q_{max} cca 5 l/s, předpokládaná délka trvání čerpání cca 6 měsíců. Vzhledem ke způsobu pažení jámy štětovnicemi, zaraženými až do rozložených břidlic, je možné předpokládat postupné snižování přítoků do stavební jámy.

c) Napojení staveniště na stávající dopravní a technickou infrastrukturu

Příjezd na staveniště bude přes stávající zpevněnou místní komunikaci s výjezdem na státní silnici III/2405. U oplocení ČOV je umístěn hlavní elektrorozvaděč, z které je možno zajistit zásobování staveniště. Zásobování ČOV pitnou vodou z veřejného vodovodu zůstane zachováno.

d) Vliv provádění stavby na okolní pozemky

Staveniště se nachází na pozemcích investora. Sousední pozemky nebudou zasaženy stavební činností, budou ovlivněny pouze zvýšeným hlukem a prašností během stavby.

V průběhu stavby dojde dočasně ke zhoršení životního prostředí v dotčené části obce Středokluky, a to provozem stavebních mechanismů a vlivem zvýšené frekvence těžké dopravy při transportu stavebních materiálů a výkopku, kdy bude zvýšena prašnost a hladina hluku. Dodavatel musí učinit taková opatření, aby tyto negativní projevy minimalizoval.

Zpevněná komunikace na pozemku p.č. 1012 bude sloužit jako příjezdní komunikace na vlastní staveniště.

e) Ochrana okolí staveniště

Během stavby je nutné zajistit, aby nedošlo ke škodám na sousedních pozemcích. Všechny stavbou dotčené pozemky budou po ukončení výstavby uvedeny zpět do původního stavu. Během stavby je nutné zajistit, aby nedošlo ke škodám na dotčených vodních tocích. Výkopek bude skladován tak aby nedošlo k jeho splavení do vodního koryta. Kácení náletových dřevin bude prováděno v minimální míře, během výstavby bude veškerá blízká zeleň odpovídajícím způsobem ochráněna proti poškození stavebními pracemi.

Během výstavby budou patřičně ochráněny veškeré stavby, umístěné v bezprostřední blízkosti staveniště, proti znečištění, případně porušení (fasády objektů, oplocení pozemku atd.).

f) Maximální zábory pro staveniště

Pro staveniště budou použity pozemky v oploceném areálu ČOV p.č. st. 435, 436, 437, 438, 439 a p.č. 597/7, 597/8. Příjezd na staveniště bude po pozemku p.č. 1012 po zpevněné komunikaci.

Veškeré zařízení staveniště (kancelářská a šatnová buňka, sklad plechový a chemický záchod) budou umístěny na pozemcích investora v areálu ČOV. Staveništní buňky budou umístěny na stávajících betonových zpevněných plochách.

Pro mezideponii zeminy, případně i trvalou deponii přebytečné zeminy, bude před započítáním výstavby investorem určen vhodný pozemek. Použitelná vytěžená zemina bude poté použita na zpětné zásypy výkopů a zásypy stávajících objektů, určených k likvidaci – oxidační příkop, dosazovací nádrže, kalové nádrže). Přebytečná zemina bude uložena na trvalou skládku upřesněnou investorem před zahájením stavby.

Pro skládku materiálu budou využívány plochy určené investorem před zahájením stavby.

g) Maximální produkovaná množství a druhy odpadů

Během výstavby se předpokládá vznik běžných stavebních odpadů z použitých stavebních materiálů. Se stavebním odpadem bude nakládáno v souladu se zák.č.185/2001Sb. ve znění pozdějších předpisů, tj. bude vytříděn a předán oprávněným osobám k recyklaci a

využití, resp. uložen na řízené skládce. Doklady o uložení odpadu budou předloženy při kolaudaci.

V následující tabulce jsou uvedeny předpokládané odpady vznikající při realizaci stavby. Odpady jsou zaříděny do druhů a kategorií dle vyhlášky MŽP č. 381/2001 Sb. Katalog odpadů.

<i>Název odpadu</i>	<i>Kód odpadu</i>	<i>kategorie</i>
beton	170101	O
cihly	170102	O
plastové obaly	150102	O
dřevěné obaly	150103	O
papírové a lepenkové obaly	150101	O
směsné obaly	150106	O

Během provozu čistírny odpadních vod budou vznikat následující odpady:

stabilizovaný kal z čištění komunálních odpadních vod (v množství cca 0,5 m ³ /d při uvažovaných 20% suš., celkem cca 180 m ³ /rok)	19 08 05 - kategorie O
shrabky z česlí (v množství cca 38 kg/d, celkem cca 14 t/rok)	19 08 01 – kategorie O
písek z lapáku písku (v množství cca 33 kg/d, celkem cca 12 t/rok)	19 08 02 – kategorie O.

h) Bilance zemních prací

V areálu ČOV bude provedeno sejmutí ornice v tl. 0,15 m, během výstavby bude deponována na investorem určené mezideponii mimo areál ČOV a po výstavbě bude zpětně rozprostřena v areálu ČOV. Během výkopových prací vznikne přebytek zeminy ve výšce cca 2100 m³. Zemina bude použita k zásypu rušených objektů původní čistírny (oxidační příkop, dosazovací nádrže, kalové nádrže) – celkem cca 1100 m³, zbývající přebytek cca 1000 m³ zeminy pak bude uložen na investorem určenou deponii obce.

i) Ochrana životního prostředí při výstavbě

Problematiku jako celek řeší zákon č. 244/1992 Sb. a č. 100/2001 Sb., o posuzování vlivu na životní prostředí. Zákon upravuje posuzování vlivů připravovaných staveb, jejich změn a změn v užívání, činností, technologií, rozvojových koncepcí a programů a výrobků na životní prostředí. Vlivy stavby, činnosti nebo technologie se posuzují pro období její přípravy, provádění a užívání, odstraňování, popřípadě i po jejím odstranění.

Hluk - zhotovitel je povinen vyžadovat od výrobců stavebních strojů údaje o výšce hluku, který stroje vydávají, a provádět opatření na ochranu proti škodlivému působení hluku.

Zhotovitel je povinen vybavit pracovníky pracující se stroji ochrannými pomůckami a přerušovat jejich práci v hlučném prostředí ze zdravotních důvodů nezbytnými přestávkami.

Prašnost - v průběhu provádění zemních a bouracích prací je zhotovitel povinen provádět opatření ke snížení prašnosti, u veřejných komunikací pak jejich pravidelné čištění v případě, že je po nich veden stavební provoz.

Odpady - v průběhu výstavby musí zhotovitel dodržovat ustanovení všech platných zákonů a zákonných opatření (zákon o odpadech, zákon o vedení evidence odpadů, nařízení vlády o podrobnostech nakládání s odpady atd.).

j) Zásady bezpečnosti a ochrany zdraví na staveništi

Při realizaci stavby je zhotovitel povinen dodržovat Zákon 309/2006 Sb. o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a prováděcí předpis Nařízení vlády č. 591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništi. Naplnění podmínek §15 výše uvedeného zákona bude řešeno investorem v rámci celé stavby.

Pracovníci musí být předem prokazatelně seznámeni s veškerými platnými předpisy pro BOZ a musí mít k dispozici ochranné pracovní pomůcky.

- Bezpečnost práce při výstavbě:

Při provádění stavebních prací budou dodržovány předpisy pro BOZ. Dodavatel je povinen chránit zdroje el. proudu proti dotyku nepovolovaných osob, zajistit bezpečný průjezd a průchod po neuzavřených komunikacích. Před zahájením stavebních prací musí být všichni pracovníci prokazatelně seznámeni s veškerými platnými bezpečnostními předpisy a normami (zejména s vyhl. č. 363/2005 Sb. O bezpečnosti práce a technických zařízení při stavebních pracích, kterou se mění vyhláška č. 324/1990 Sb.), o čemž se provede zápis do stavebního deníku. Veškeré zásady bezpečnosti práce musí být dodržovány po celou dobu výstavby všemi pracovníky.

k) Úprava pro bezbariérové užívání výstavbou dotčených staveb

Netýká se

l) Zásady pro dopravně inženýrské opatření

Staveniště se nachází mimo státní a místní komunikace. Bude provedeno pouze upozornění na výjezd vozidel ze stavby na státní komunikaci III/2405.

m) Stanovení speciálních podmínek pro výstavbu

Stavba intenzifikace ČOV musí probíhat za provozu stávající čistírny. Při úpravách stávajících objektů a přepojování na nové objekty musí být kladen důraz na co možná nejmenší omezení provozu ČOV a v případě nutnosti na co nejkratší nutné odstávky ČOV.

n) Postup výstavby, rozhodující dílčí termíny

Doba zahájení stavby, její etapizace a doba výstavby bude závislá na získání dotací.

1. Zahájení stavby - předání staveniště
2. Realizace stavební části nového objektu podzemních nádrží a nového

- propojovacího potrubí
3. Technologické vstrojení nové části ČOV
 4. Stavební a technologické úpravy stávajících objektů ČOV + připojení nové ČOV
 5. Zrušení a demolice stávajících, dále nevyužívaných, objektů ČOV
 6. Provedení dokončovací stavebních úprav, zpevněných ploch a terénních úprav

Předpokládaná lhůta výstavby je 10 měsíců.

V Praze, květen 2017

Martin Kotek