

VYPRACOVAL	PROJEKTANT	HLAV. INŽ. PROJEKTU	AUTORIZOVANÁ OSOBA	PIK V Í T E K Inženýrská a projektová kancelář		
KOTEK	KOTEK	KOTEK	VÍTEK			
INVESTOR	OBEC STŘEDOKLUKY	OsRP ČERNOŠICE	KÚ STŘEDOČESKÝ			
NÁZEV STAVBY	STŘEDOKLUKY INTENZIFIKACE ČOV			ATELIER	PRAHA	ČÍS. SOUPRAVY
OBSAH VÝKRESU				DATUM	05/2017	
				STUPEŇ	DSP	
				FORMÁT		
				MĚŘÍTKO		
	SOUBOR					
	ZAK. ČÍSLO	029-17	ČÍS. VÝKRESU	D.1.1		

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

Technická zpráva

OBSAH:

1. ÚVOD.....	2
2. VYTYČENÍ STAVBY	2
3. POPIS STAVEBNÍCH OBJEKTŮ, JEHO FUNKČNOST A TECHNICKÉ ŘEŠENÍ.....	2
SO 01 Příprava území	2
SO 02 Mechanické předčištění.....	3
SO 03 Sdružený objekt.....	4
<i>Popis funkce</i>	4
<i>Zakládání</i>	4
<i>Stavební provedení</i>	5
SO 04 Provozní budova.....	7
SO 05 Propojovací potrubí.....	8
a) <i>Zemní práce, výkopy, pažení</i>	9
b) <i>Tlakové zkoušky</i>	10
c) <i>Revizní šachty</i>	10
SO 06 Venkovní kabelové rozvody	10
SO 07 Terénní a sadové úpravy	11
SO 08 Zpevněné plochy	11
Podzemní a nadzemní investice	12
Zkoušky vodotěsnosti.....	13
4. POŽADAVKY NA VYBAVENÍ.....	13
5. NAPOJENÍ NA STÁVAJÍCÍ TECHNICKOU INFRASTRUKTURU	13
6. VLIV NA POVRCHOVÉ A PODZEMNÍ VODY.....	13
7. ÚDAJE O ZPRACOVANÝCH TECHNICKÝCH VÝPOČTECH A JEJICH DŮSLEDČÍCH PRO NAVRHOVANÉ ŘEŠENÍ.....	13
8. POŽADAVKY NA PROVOZ ZAŘÍZENÍ.....	14
9. ŘEŠENÍ KOMUNIKACÍ Z HLEDISKA PŘÍSTUPU A UŽÍVÁNÍ OSOB S OMEZENOU SCHOPNOSTÍ POHYBU A ORIENTACE	14
10. DŮSLEDKY NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ A BEZPEČNOST PRÁCE	14

1. Úvod

Tento projekt řeší stavební objekty rozšíření a intenzifikace ČOV Středokluky na celkovou kapacitu 1920 EO. Jedná se jak o úpravy stávajících objektů čistírny, tak o výstavbu objektů nových, situovaných výhradně do současného oploceného areálu ČOV.

2. Vytyčení stavby

Vytyčení nového objektu nádrží ČOV je dáno vytyčením rohů 1,2 stavebního objektu SO 03. Od tohoto objektu budou vytyčeny ostatní stavební objekty. Trasa nového kanalizačního potrubí bude dána umístěním lomových šachet Š1, Š2 a měrného objektu MO2.

Seznam vytyčovací souřadnic systému JTSK:

<u>Bod</u>	<u>Souřadnice X</u>	<u>Souřadnice Y</u>
1	1035689,33	755310,02
2	1035674,67	755285,46
Š1	1035703,80	755299,73
Š2	1035674,52	755291,86
MO2	1035668,84	755282,33

3. Popis stavebních objektů, jeho funkčnost a technické řešení

Seznam stavebních objektů

- SO 01 Příprava staveniště
- 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

SO 01 Příprava území

Před zahájením stavby je nutné odstranit keře a dřeviny v prostoru staveniště, provést sejmutí ornice v tl. cca 0,15 m z plochy pro stavbu nového sdruženého objektu ČOV, nových zpevněných ploch a propojovacího potrubí. Ornice bude dočasně deponována na staveništi ČOV a později použita na ohumusování travnatých ploch v areálu čistírny a na zpětné ohumusování ploch dotčených stavbou a ploch zařízení staveniště. Celková plocha, kde se bude odstraňovat ornice je cca 950 m².

Součástí přípravy území je i odtěžení současného zemního valu z prostoru budoucího objektu SO 03 Sdružené nádrže, který tu byl uložen patrně při výstavbě původní ČOV

z přebytečné výkopové zeminy. Jedná se o plochu cca 865 m² s násypem výšky 40-50 cm. Celkově tak bude odtěženo cca 400 m³ zeminy.

Součástí objektu je rovněž demontáž všech lamp veřejného osvětlení v areálu ČOV.

Mezi přípravné práce před vlastním zahájením stavby dodavatel zahrne i následující práce a činnosti:

- Zabezpečení dokumentace pro pomocné práce, výrobně technická dokumentace a dokumentace výrobků dodaných na stavbu
- Zpracování provozního řádu pro čerpání podzemních vod po dobu výstavby vč. projednání a schválení vodohospodářským úřadem
- Pořízení fotodokumentace stávajících objektů a určení kontrolních bodů na stávajících konstrukcích pro sledování jejich stability během výstavby nových objektů.
- Zpracování havarijního plánu, jeho projednání se správcem povodí a schválení vodohospodářským úřadem.
- Zpracování povodňového plánu, který bude v souladu s povodňovým plánem obce Středokluky.
- Vytýčení stavby, vytýčení a zabezpečení obvodu staveniště
- Vytýčení stávajících inženýrských sítí, objektů a zařízení na staveništi vč. jejich ochranných pásem.
- Vytvořit přístup a potřebný prostor pro provádění prací speciálního zakládání.
- Zajištění ochrany stávajících stromů při výstavbě
- Zajištění trvalé skládky přebytečného výkopku, zabezpečení dočasné deponie pro zeminu na zpětný zásyp objektů a zabezpečení dočasné skládky na humózní hlíny pro zpětné zahumusování ploch na staveništi
- Pořízení zařízení pro čerpání vody na staveništi v průběhu stavebních prací (vystrojení čerpacích jímek, čerpací agregáty, odkalovací jímka, výtlačné potrubí...).

Obvod celého staveniště je vyznačen zelenou čárkovanou čarou v příloze C.3 Koordinační situace a prakticky se shoduje s plochou vymezenou stávajícím oplocením. Proto se dále podrobnější údaje pro vytýčení staveniště neuvádějí.

SO 02 Mechanické předčištění

Úpravy stávajícího objektu mechanického předčištění sestávají pouze z realizace opláštění ocelového přístřešku, sloužící jako ochrana osazeného zařízení proti povětrnostním podmínkám, zejména proti studeným větrům v zimním období, způsobujícím provozní problémy strojních česlí a separátoru písku. Opláštění stávajícího přístřešku je navrženo pomocí polykarbonátových desek s UV filtrem, tl. 10 mm, osazeným do lehké konstrukce z nerez. ocelových úhelníků, připevněné ke stávajícím ocelovým nosníkům přístřešku. Opláštění bude přizpůsobeno osazené technologii a propojovacímu potrubí. Plocha opláštění činí cca 55 m².

Součástí tohoto objektu jsou zároveň demoliční práce na měrném objektu, osazeným za mechanickým předčištěním, resp. v odstranění betonové vestavby měrného žlabu a nefunkčního nadzemního zděného objektu původního měřidla.

SO 03 Sdružený objekt

Základním objektem intenzifikace čistírny je nový sdružený objekt nádrží, tvořený podzemními nádržemi denitrifikace, nitrifikace, kalové jímky a dosazovací nádrží, o vnějších rozměrech 28,6 x 9,5 m a hloubce 6,6 m. 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.

Popis funkce

Sdružený objekt se skládá ze dvou částí – nadzemní a podzemní. Nadzemní část tvoří provozní objekt s dmyhárnou, provozní místností a se sociálním zázemím. Podzemní část je tvořena nádržemi denitrifikace, kalové jímky, dvěma nitrifikacemi a dvěma dosazovacími nádržemi.

Odpadní vody přitékají gravitačním potrubím DN 300 z objektu mechanického předčištění do nádrže denitrifikace a odtud dále do dvou paralelních nitrifikačních nádrží a dále do dosazovací nádrží dortmundského typu pro separaci kalu. Aktivační zóny jsou provzdušňovány jemnobublinným aeračním systémem. Vyčištěná voda ze separací přepadá do žlabů a odtokovým potrubím je odváděna přes mikrosítový filtr a měrný objekt do čerpací stanice vyčištěné vody. Přebytečný kal je čerpán do provzdušňované kalové jímky, kde se gravitačně zahušťuje a následně je buďto odvodňován pomocí mobilní odstředivky ve vlastnictví provozovatele, nebo odvážen fekálními vozy k likvidaci na nejbližší městskou ČOV s kalovou koncovkou.

Výškové řešení sdruženého objektu ČOV je závislé především na úrovni stávajícího mírně svažitého terénu a hloubce stávajících objektů čistírny, zejména předřazeného mechanického předčištění. Upravený terén u ČOV je navržen na kótě 293,40 m n.m, kóta podlahy v provozní části $\pm 0,000 = 293,55$ m n.m. Hladina vody v reaktoru je na kótě 292,45 m n.m..

Zakládání

Staveniště ČOV se rozprostírá na dně širokého údolí Zákolanského potoka, na jeho pravém břehu.

Na základě provedených vrtaných průzkumných sond v místě stávající ČOV, je v místě nových sdružených nádrží nutno předpokládat navážky rozprostřeného výkopu hlinitopísčitých zemin, zakrývající jílovitoprachovité náplavy s občasou organickou příměsí. Jsou to různé hlíny a jíly, místy s úlomky zvětralých břidlic, tuhé, často měkké konzistence. Dosahují mocnosti kolem 10m. Při bázi se vyskytuje poloha kolem 1 metru mocná hlinitopísčitého šterku. Pod nimi se přijde na jílovité zeminy (rozložené podložní břidlice), na zvětralé a hlouběji na navětralé prachovité břidlice svrchního proterozoika.

Zeminy v údolní nivě jsou zvodnělé, ustálená hladina podzemní vody je v hloubce cca 1 m pod terémem. Koresponduje s hladinou vody v potoce, navíc e dotuje vydatnými přítoky z pramenů v údolí.

Základovou půdu nádrží v hloubce 6 – 7 m pod povrchem tvořit potoční náplavy, tuhé až měkké konzistence, málo únosné, stlačitelné.

Stavební jáma bude vzhledem k nedostatku místa, blízkosti stávajících objektů a z důvodu zatěsnění proti přítokům podzemní vody zapažená pažením ze štětovic dl. 12m zaražených až do rozložených podložních břidlic a kotvených ve dvou úrovních 3-pramencovými kotvami napínanými přes převázky ze štětovic. Délky kotev jsou 11,0 – 13,0 m. Veškeré konstrukce zajištění stavební jámy zůstanou v zemi zachovány pro možnost budoucího sčerpání podzemních vod v těsném okolí objektu při nutném vypuštění všech nádrží, aby vztlaková síla podzemní vody neohrozila stabilitu objektu. K tomuto účelu budou i dvě stavební čerpací studny v rozích jámy vystrojeny perforovaným potrubím DN600 až na kótu upraveného terénu, kde budou zastropeny pochozími poklopy. Studny budou sloužit pro případné snižování hladiny podzemní vody v případě nutnosti vyčerpání nových železobetonových nádrží.

Těžba proběhne v bagrovatelných zeminách I. třídy těžitelnosti (ČSN 73 6133). Během těžby bude třeba v předstihu hloubit v rozích jámy čerpací jímky a čerpat z nich vodu. Po vyčerpání statické zásoby uvnitř zapažené jámy budou přítoky minimální.

Převzetí základové spáry se musí zúčastnit zástupce projektanta a geolog či geotechnik projektanta. Stavba musí vyzvat projektanta k prohlídce s předstihem. Na místě bude dle konkrétního stavu rozhodnuto o přesné úpravě základové spáry.

Při hloubení stavební jámy bude vytěžená zemina tříděna. Zemina nevhodná pro zásypy bude ukládána na trvalou deponii zeminy. Ostatní vhodné zeminy budou použity pro zásypy a násypy.

Základová spára bude odvodněna obvodovou perforovanou drenáží DN 100 do dvou čerpacích studní, umístěných v rozích stavební jámy a založených cca 1,0 m pod úroveň základové spáry. Voda bude po odsazení mechanických nečistot vypouštěna do Zákolanského potoka, až za obtokem Panského rybníka.

Pokud nebude na základě prohlídky na místě rozhodnuto jinak, bude vlastní objekt založen na štěrkovém polštáři tl. 400 mm. Na základovou spáru se v celé ploše rozprostře separační geotextilie a řádně zhutněná vrstva štěrkopísku a na takto upravenou základovou spáru se bude zakládat vlastní objekt.

Stavební provedení

a) Nádrže:

Na štěrkopískovém loži bude proveden podkladní beton C 12/15 tl. 100 mm, na kterém budou betonovány vlastní nádrže. Konstrukce bude provedena z vodostavebního betonu C25/30 XF3, XA1-XC2-S3. Z důvodu neagresivní podzemní vody na betonové konstrukce není řešit ochranu této betonové konstrukce. Ocel 10 505 s předepsaným krytím 40 mm - pasivní ochrana betonu.

Pracovní spára bude těsněna těsníci plechy s bitumenovou vrstvou, příp. bentonitovým páskem.

Vnitřní betonové konstrukce budou natřeny ochranným nátěrem na bázi vnitřní krystalizace proti agresivní vodě – aktivní ochrana betonu. V případě nutnosti vysprávek konstrukcí použít speciální vyrovnávací tmel.

Všechny ocelové konstrukce budou provedeny z nerez. oceli tř. 17, případně z oceli tř. 11 s povrchovou úpravou žárovým pozinkováním.

Zásyp stavební jámy bude proveden po konzultaci s geologem vhodným výkopovým materiálem po hutněných vrstvách 0,30 m.

Prostupy v obvodových stěnách a příčkách budou vrtány dle požadavků technologie a následně dotěsněny.

Vytvarování dosazovacích nádrží bude provedeno výplňovým betonem C20/25. Bude ukládána po vrstvách suchá směs.

Ocelová lávka a ochranné zábradlí okolo nádrží jsou dodávkou technologické části.

b) Provozní objekt

Provozní budova je celá posazena na zastropené nádrži denitrifikace. Celý objekt je zděný z tepelně-izolačních cihelných bloků, obvodová stěna má tl. 400 mm. Strop bude tvořen sádkokartonovým podhledem z impregnovaných desek a parotěsnou zábranou zavěšených na kovovém roštu. V prostoru dmychárny 2x sádkokarton tl. 15 mm. Nad podhledem bude provedena tepelná izolace v tl. 200 mm.

Provozní budovu tvoří provozní místnost, sociální zázemí a dmychárna. Vstupy do budovy jsou z čelních stran (jihozápadní a severovýchodní).

Podlaha provozní místnosti je kryta keramickou dlažbou, stěny omítané štukovou omítkou. Podlaha soc. zázemí je kryta keramickou dlažbou, stěny obložené keram. obkladem.

V prostoru provozní místnosti je umístěn hlavní el. rozvaděč a ovládání jednotlivých strojních prvků čistírny. Před rozvaděčem je gumový antistatický pás.

Sociální část je vybavena WC, sprchou a umyvadlem. WC a umyvárnu bude možno vyvětrat oknem. Podlahy jsou kryty dlažbou, obklad je do výše 180 cm. Pitná voda bude do objektu ČOV přiváděna vodovodní přípojkou PE-HD DN40. Ohřev teplé vody je zajištěn elektrickým boilerem. Z důvodu nedostatečného hydrostatického tlaku v přírodním vodovodním potrubí na ČOV bude v místnosti umyvárny osazena posilovací stanice tlaku (domácí vodárna).

Splašková voda z jednotlivých zařizovacích předmětů je svedena skrz podlahu přímo do denitrifikace.

Prostor provozní místnosti a sociální část budou vytápěny provozem elektrických přímotopných těles. Ostatní prostory není třeba temperovat.

V dmychárně budou osazena celkem 4 dmychadla, která budou dodávat vzduch do elementů jemnobublinné aerace v reaktorech a do elementů středobublinné aerace v kalové jímce. Na sacím otvoru bude instalována protidešťová žaluzie s filtračním mikrosítem. Pro odvod teplého vzduchu bude v prostupu ve stěně k nádržím bioreaktorů instalován axiální nástěnný ventilátor. Oba prostupy v obvodových stěnách budou opatřeny odhlučňovacími filtry. Pod dmychadly nebudou žádné speciální základy. Podlaha v dmychárně bude betonová s nátěrem, stěny a strop opatřen akustickým obkladem.

Okna jsou navržena plastová, na oknech budou umístěny bezpečnostní mříže natřené barvou v odstínu oken. Vstupní dveře do provozní budovy jsou navrženy plastové, barva shodná s okny. Dveře do dmychárny budou v protihlukovém provedení. Dveře budou s bezpečnostními zámky. Vnitřní dveře budou buďto plastové, nebo dřevěné.

Fasáda bude hladká, barva světle písková.

Dešťová voda ze střech bude zachycována v kruhových žlabech a odváděna svody na terén, kde bude docházet k jejich zasakování.

Oplechování parapetů budou provedeny z titanizinkového plechu, jakož i žlaby a svody, a to dle příslušné klempířské normy.

Okolo objektu bude vybudován chodníček šířky 0,5 m, z vrstvy kačírku tl. 250 mm. Chodníček bude ohraničen betonovými záhonovými obrubníky.

c) Zastřešení

Střecha provozního objektu je navržena sedlová s pálenou střešní krytinou v barvě červené, na dřevěném krovu. Pozednice budou kotveny k železobetonovému věnci. Veškeré spojovací prostředky musí být odolné agresivnímu prostředí.

Na ukončení střechy, na uzavření hřebene atd. budou použity prvky ze stejného materiálu jako krytina. Podbití přesahů střech bude provedeno z dřevěných palubek.

Dřevěná konstrukce střechy bude tlakově naimpregnovaná na velmi vlhké prostředí a opatřena ochranným nátěrem proti dřevokazným houbám. Dřevěná konstrukce bude ošetřena impregnací dle ČSN 49 0600-1.

Pro použití chemického ošetření krovu bude použit prostředek splňující klasifikaci třídy ohrožení 3 dle ČSN 49 0600-1 – IP, FB, (B,P),D,1,2,3 SP. V případě, že nebude možné provést ve výjimečných případech ošetření před posledním opracováním, je nutné provést dodatečné ošetření opracovaných ploch. Ošetření bude provedeno tlakově pouze části krovu opracované na stavbě (hoblování, řezání resp. otesání) budou ošetřeny nátěrem.

SO 04 Provozní budova

Úpravy stávajícího objektu provozní budovy spočívají v její celkové rekonstrukci a přeměně na skladové prostory. Výhledově (v případě dalšího rozšiřování kapacity ČOV) je možné do tohoto objektu umístit i technologické zařízení na odvodnění přebytečného kalu. Navržené úpravy sestávají z:

- Demontáže veškerého technologického zařízení, elektroinstalace, zařizovacích předmětů
- Vybourání zděných příček soc. zázemí

- Odstranění ocel. přístřešku pro dmychadlo dosazovacích nádrží a podzemní šachty na přívodu pitné vody
- Výměny oken a dveří, zazdění nepotřebných otvorů a prostupů
- Zасыпání suterénu objektu s realizací nové podlahy v úrovni stávajícího přízemí objektu
- Finální povrchové úpravy všech dotčených podlah, stěn a stropů (nová podlaha, opravy omítek), nová výmalba
- Osazení ocel. mříží na okna
- Sanace fasády objektu, sjednocení vzhledu s SO 03 Sdružený objekt
- Doplnění sedlové střechy shodné konstrukce se střechou SO 03 Sdružený objekt
- Doplnění okapového chodníčku okolo celého objektu

Nová okna budou plastová v barvě bílé, doplněná novými parapety. Vstupní vchodové dveře do objektu budou nahrazeny novými dveřmi včetně zárubní, barva bílá. Vchodové dveře budou plastové, alt. dřevěné, včetně rámu. Dveřní křídlo bude plné, Konstrukce dveří bude splňovat normové požadavky na tepelně izolační vlastnosti vchodových dveří. Dveře budou opatřeny bezpečnostním zámkem

Veškeré nové klempířské prvky budou provedeny z lakovaného TiZn plechu min tl. 0,6mm, případně z poplastovaného plechu.

Nové zastřešení budovy bude sedlovou střechou s pálenou krytinou v barvě červené, na dřevěném krovu.

Podél celého objektu bude odtěžen pruh zeminy a namísto ní bude doplněn okapový chodníček z propíraného říčního štěrku, ohraničen betonovými obrubníky.

Fasáda objektu bude vzhledově sjednocena s provozní částí objektu SO 03 – barva světle písková + sokl z dekorační sokolové omítky.

SO 05 Propojovací potrubí

Navržené úpravy vnitřních areálových propojovacích potrubí představují:

- **výstavbu přítokového potrubí mechanicky předčištěné vody do nového objektu sdružených nádrží**, vedeného ze stávajícího měrného žlabu za lapákem písku do nového objektu SO 03, zaústěného do denitrifikační nádrže. Kanalizační potrubí bude z PVC, příp žebrovaného PP DN300, celkové délky 24 m. Součástí přítoku je jedna typová prefabrikovaná kanalizační šachta.

Potrubí bude ukládáno v pažené ryze. Potrubí bude uloženo na pískovém podsypu tl. 100 mm. Obsyp potrubí bude proveden 300 mm nad potrubí pískem. Zásyp výkopové rýhy bude proveden výkopovým materiálem.

- **výstavbu odtokového potrubí vyčištěné vody** z nového objektu SO 03 Sdružené nádrže, zaústěného do stávající čerpací stanice vyčištěné vody. Kanalizační potrubí bude z PVC, příp žebrovaného PP DN300, celkové délky 47 m. Součástí odtoku jsou dvě typové prefabrikované kanalizační šachty, do jedné z nichž bude umístěn měrný objekt – vestavba Parshallova měřícího žlabu s UV sondou (dod. MaR).

Potrubí bude ukládáno v pažené ryze. Potrubí bude uloženo na pískovém podsypu tl. 100 mm. Obsyp potrubí bude proveden 300 mm nad potrubí pískem. Zásyp výkopové rýhy bude proveden výkopovým materiálem.

Na odtoku vyčištěné odpadní vody bude vystavěn objekt bubnového mikrosítového filtru. Jedná se o monolitickou železobetonovou jímku, založenou na podkladní betonové desce a hutněném štěrkopískovém loži. Objekt bude zastropen odnímatelným plastovým zastropením proti vniku dešťových vod, s tepelnou izolací.

Součástí odtoku z ČOV je i jímka vyčištěné vody, která bude propojená s odtokovým potrubím za žlabem mikrosítového filtru. Jedná se o prefabrikovanou železobetonovou jímku ø1,5m (prefabrikované betonové dno + šachetní skruže), s nerezovým děleným pochozím poklopem. Jímka bude osazena v paženém výkopu na hutněném štěrkopískovém podsypu. Součástí jímky bude nátokové plastové potrubí DN 200 o délce 1,0 m.

- **výstavbu nového vodovodního potrubí** k objektu sdružených nádrží ČOV, napojeného na stávající rozvod pitné vody v areálu ČOV. Potrubí pitné vody bude z PE DN40 o celkové délce cca 10,5 m, uložené v nezámrazné hloubce. Potrubí bude uloženo na pískovém podsypu tl. 0,1 m a bude obsypáno 300 mm nad vrchol štěrkopískovým materiálem.
- **výstavbu chráničky pro potrubí koagulantu** z dávkovací stanice do aktivačních nádrží - PEHD SDR 17 DN50 o celkové délce cca 1,0 m. Chránička bude uložena cca 1,0 m pod terénem.
- **výstavbu nového potrubí provozního vodovodu** v areálu ČOV, napojeného na výtlak z jímky vyčištěné vody a přivedeného k objektu mechanického předčištění, k čerpací stanici vyčištěné vody a k objektu sdružených nádrží. Na potrubí budou realizovány odbočky pro ostřík biol. nádrží a pro napojení mobilní odstředivky na odvodnění kalu. Potrubí provozní vody bude z PE DN50 o celkové délce cca 107 m, uložené v nezámrazné hloubce. Potrubí bude uloženo na pískovém podsypu tl. 0,1 m a bude obsypáno 300 mm nad vrchol štěrkopískovým materiálem.
- **výstavbu výtlačného potrubí kalu z BMF do denitrifikační nádrže** - potrubí PEHD PE100 SDR17 DN50 o délce 36,5 m, uložené v nezámrazné hloubce. Potrubí bude uloženo na pískovém podsypu tl. 0,1 m a bude obsypáno 300 mm nad vrchol štěrkopískovým materiálem.
- **sanaci čerpací jímky vyčištěné vody** – rozsah a způsob sanace vnitřního povrchu betonových konstrukcí nádrže bude upřesněn až po detailním průzkumu současného stavu těchto konstrukcí. Sanační práce budou zaměřeny zejména na opravu vnitřních povrchů a zajištění vodotěsnosti nádrže. Předpokládá se použití speciálních sanačních malt a hydroizolačních nátěrů, zabezpečujících ochranu a vodonepropustnost betonu. Součástí úprav objektu bude i příprava prostupu pro nové nátokové potrubí vyčištěné vody DN300.

a) Zemní práce, výkopy, pažení

Stavba propojovacího potrubí bude provedeny v celé délce ve stavební pažené rýze o min. šířce dle vzorového výkresu uložení potrubí. Zapažení bude prováděno ocelovým systémovým bedněním, které bude zatlačováno do výkopu současně s jeho hloubením nebo bude výkop pažen rozpíraným příložným pažením. Návrh konstrukce pažení, dimenze a

materiál jednotlivých prvků provede zhotovitel stavby jako součást předvýrobní přípravy s ohledem na provedené geologické průzkumy a případné konzultace s geologem.

Výkopek bude ukládán na mezideponie na pozemky investora, žádná přebytečná zemina nesmí být skladována v blízkosti vodních toků v záplavových územích a na komunikacích.

Výkopy budou prováděny strojně s výjimkou v místech s křížením stávajících sítí, dno stavební rýhy bude ručně dočištěno.

Hlubší výkopy budou zasahovat pod hladinu podzemní vody. Ve dně bude provedena rýha pro uložení drenážního potrubí DN 100 a šterkopísková drenážní vrstva. Zásyp stavební rýhy bude proveden výkopkem.

Zásyp stavební rýhy bude proveden výkopkem. Pod komunikacemi bude zásyp hutněn na 98 % PS, pod volnými plochami na 95 % PS.

Potrubí (vč. chrániček) bude uloženo v pískovém loži. Zásyp trub do výšky 300 mm nad vrchol potrubí bude pískový nebo z proseté zeminy písčitého charakteru hutněné po stranách potrubí.

b) Tlakové zkoušky

Po provedení jednotlivých úseků potrubí budou provedeny zkoušky vodotěsnosti – gravitační kanalizace dle ČSN 73 6716 Zkoušení vodotěsnosti stok. V případě tlakových stok – výtlačků budou provedeny zkoušky vodotěsnosti dle ČSN EN 805 – Vodárenství – Požadavky na vnější síť a jejich součásti.

Po vyčištění nově realizovaného gravitačního kanalizačního potrubí bude proveden kamerový průzkum jednotlivých úseků trasy vč. každého trubního spoje. O každé prohlídce bude vystaven podrobný protokol s podélným profilem stoky a videozáznam bude předán investorovi na DVD nosiči.

c) Revizní šachty

Na gravitačním potrubí budou umístěny kanalizační šachty s vnitřním průměrem 1,0 m. Jednotlivé prefabrikáty budou sestaveny tak, aby stupadla byla přesně nad sebou s vystřídáním vlevo a vpravo od osy vstupu, povlaky stupadel budou z PE materiálu. Šachty jsou založeny na šterkopískovém drenážním podsypu tl. 100 mm s drenáží DN 100 a podkladním betonem tl. 100 mm (C 12/15 – X0). Vstupní komín bude tvořen betonovými skružemi a betonovou skruží přechodovou. Prefabrikáty budou buď opatřeny gumovým těsněním od výrobce, nebo budou spáry na stavbě dotěšňovány a zaizolovány. Komín je zakryt litinovým kruhovým poklopem uloženým do maltového lože. Do komunikací, zpevněných ploch a cest budou osazovány těžké, do zelených ploch a chodníků lehké. Výška komína je upravena na požadovanou niveletu betonovým vyrovnávacím prstencem a výškou maltového lože. Dna prefabrikovaných spodních dílů šachet jsou opatřena kynetou od výrobce. Vstupní poklopy na kanalizační šachty budou použity dle ČSN – EN 124, v komunikacích třídy D400, v zelených plochách třídy A15, se světlostí DN600, kruhové s dosedací plochou víka v rámu odpovídajícímu použitému poklopu.

SO 06 Venkovní kabelové rozvody

- viz samostatná příloha

SO 07 Terénní a sadové úpravy

Po dokončení všech stavebních prací budou stavbou dotčené plochy výškově upraveny na kótu -0,15 pod U.T. výkopovým materiálem hutněných ve vrstvách po max. 0,5 m. Na takto provedenou pláň budou provedeny nové zpevněné a nezpevněné plochy ČOV.

Součástí tohoto objektu je i demolice současných objektů ČOV, které nebudou dále využívány. Jedná se o oxidační příkop, dosazovací nádrže, kalové nádrže a příslušné propojovací potrubí. Podzemní objekty budou po demontáži technologického vstrojení, vyčerpání a vytěžení usazených kalů odbourány do úrovně 0,5 m pod upravený terén a zasypány výkopovou zeminou z výstavby SO 03. Nadzemní kalové nádrže budou zbourány, podzemní armaturní šachty odbourány 0,5m pod terén a zasypány. U dále nefunkčního propojovacího potrubí v areálu ČOV se předpokládá likvidace všech objektů a prvků, vystupujících na terén (odbourání a zasypání šachet apod.), vlastní podzemní potrubí bude díky finanční náročnosti jeho odstraňování, ponecháno v zemi bez jeho nutné likvidace. Veškeré vzniklé odpady budou řádně zlikvidovány v souladu s platnou legislativou o nakládání s odpady.

Stavbou dotčené nezpevněné plochy v areálu čistírny, i mimo něj, budou zpětně ohumusovány a osety travním semenem. Tloušťka humusové vrstvy bude 15 cm, celkem bude potřeba cca 260 m³ ornice. Plocha pro osetí travou bude předem upravena a předpokládaná plocha je cca 2000 m².

Bilance zemních prací

Za předpokladu, že bude možno pro obsypy a zpětné zásypy objektů ČOV použít výkopku, bude bilance zemních prací s přebytkem zeminy cca 1000 m³ (výkopy cca 2100 m³, zásypy cca 1100 m³). Vzhledem k jen obtížně použitelným zeminám do zpětného hutněného zásypu stavební jámy, zejména pod zpevněnými plochami, je předpokládáno s nutností výměny cca 100 m³ výkopku za vhodnou únosnou zeminu.

Při výstavbě intenzifikace čistírny odpadních vod vznikne díky likvidaci stávajících objektů deficit ornice ve výši cca 120 m³ (odtěženo cca 140 m³, zpětné zásypy + úprava stávajících objektů cca 260 m³).

SO 08 Zpevněné plochy

Stávající zpevněné plochy v areálu ČOV jsou tvořeny výhradně žb panely, uloženými ve dvou vrstvách. Veškeré současné zpevněné plochy zůstanou zachovány.

Součástí tohoto stavebního objektu je:

- doplnění pojezdových ploch u nového sdruženého objektu ČOV a u stávající čerpací stanice vyčištěné vody
- doplnění pochozích chodníků u nového sdruženého objektu ČOV a u objektu mechanického předčištění

Dlážděné pochozí plochy budou zřízeny ze zámkové dlažby, v celkové ploše cca 185 m².

Chodníčky budou provedeny v následující skladbě:

- zhutněná pláň
- drcené kamenivo frakce 8-16 mm, mocnost 150 mm
- kladečí vrstva frakce 4-8 (nebo 2-5) mm, mocnost 60 mm
- zámková dlažba, mocnost 60 mm

K zajištění chodníků proti posunu do stran slouží zahradní obrubníky 100/6/25 uložené v betonové patce.

Nové pojízdné zpevněné plochy v areálu ČOV jsou navrženy shodné cementobetonové, s tloušťkou konstrukce 450 mm.

Konstrukce pojízdných ploch má následující skladbu:

- cementobetonový kryt	CB III	210 mm
- obalované kamenivo	OK1	60 mm
- štěrkokodrt'	ŠD	180 mm
celkem		450 mm

Výškově budou nové komunikace navazovat na stávající, všechny nové zpevněné plochy budou spádované na volný terén, kde bude docházet k zasakování dešťové vody.

Kolem pojezdových ploch bude do betonu osazen betonový obrubník. Před jejich prováděním musí být pláň zhutněna na 98 % PS. Celková výměra betonových pojezdových ploch je cca 120 m².

V místě, kde dojde k porušení stávajících zpevněných ploch bude provedena jejich oprava.

Okolo budovy sdruženého objektu a okolo provozní budovy bude proveden okapový chodník š. 0,5 m, ukončený prefabrikovaným obrubníkem, osazeným do betonového lože.

Dodavatel stavby si podle svých podmínek a technologických postupů svých subdodavatelů, připraví podrobný návrh postupu prací a úprav stávajících objektů, který projedná s investorem stavby a odsouhlasí s provozovatelem ČOV.

Podzemní a nadzemní investice

Jednotlivé podzemní a nadzemní investice jsou zakresleny do výkresové dokumentace tak, jak byly získány od jejich provozovatelů. Před zahájením prací prověří investor znovu u jejich správců úplnost zákresu inž. sítí v dokumentaci. Prověření se musí týkat všech druhů sítí, ať se v projektu vyskytují nebo ne. Investor požádá správce inženýrských sítí o jejich vytýčení v terénu, kontrolu jejich zakreslení ve výkresové dokumentaci, případně upřesnění dokumentace.

Investor požádá všechny správce inž. sítí o stanovení podmínek pro stavbu. Tyto podmínky musí být přesně dodržovány. Stavba v místech křížení nebo souběhu s dříve vybudovanými inž. sítěmi musí být provedena za odborného dohledu příslušných správců těchto zařízení. Tento dozor zajistí ve všech případech investor.

Při pracích pod nadzemním vedením a v ochranných pásmech těchto vedení musí být dodržována ustanovení příslušných předpisů a norem, a to jak pro činnost pracovníků, tak strojů a zařízení.

Konkrétní aplikaci těchto norem a předpisů na případy vyskytující se v projektu projedná investor s příslušnými správci. Jimi stanovené podmínky musí být dodržovány. Práce nesmí být zahájeny, nejsou-li výše uvedené podmínky dodrženy.

Zkoušky vodotěsnosti

Před zasypáním nádrží bude provedena zkouška vodotěsnosti dle ČSN 75 0905 „Zkoušky vodotěsnosti vodárenských a kanalizačních nádrží“.

Na kanalizačním potrubí budou provedeny zkoušky dle ČSN 75 6909 - Zkoušky vodotěsnosti stok a dle ČSN EN 295.

Na vodovodním potrubí bude ještě před zásypem potrubí provedena zkouška vodotěsnosti dle ČSN EN 805 – Vodárenství- Požadavky na vnější sítě a jejich součásti. .

4. Požadavky na vybavení

Po obsluhu ČOV, která probíhá v rozsahu cca 15 - 20 hodin týdně, bude v provozní místnosti umístěn stůl a židle. Toto vybavení bude sloužit pro potřeby vedení zápisů provozních hodnot a odběrů vzorků splaškových a čištěných odpadních vod. Ostatní vybavení vyplývá z typu provozu – čistírna odpadních vod.

5. Napojení na stávající 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.

6. Vliv na povrchové a podzemní vody

Stavba nebude mít po svém dokončení žádný negativní vliv na povrchové a podzemní vody. V průběhu výstavby bude dočasně ovlivněna hladina spodní vody v okolí stavební jámy vlivem jejího řízeného sčerpávání pod úroveň základové spáry nového objektu podzemních nádrží. Po ukončení výstavby bude stávající úroveň hladiny podzemní vody na kótě cca -1,0 m pod U.T. přirozeně obnovena.

7. Údaje o zpracovaných technických výpočtech a jejich důsledcích pro navrhované řešení.

Pro vlastní ČOV byly zpracovány hydrotechnické výpočty z kterých vplynuly objemy jednotlivých nádrží ČOV a provozních místností.

Navržené konstrukce podzemních nádrží ČOV byly staticky posouzeny z hlediska stability vztlaku podzemní vody.

8. Požadavky na provoz zařízení

ČOV bude provozována dle schváleného provozního řádu. V provozním řádu ČOV budou detailně specifikovány postupy pro obsluhu ČOV.

9. Řešení komunikací z hlediska přístupu a užívání osob s omezenou schopností pohybu a orientace

Areál ČOV je oplocený a přístup do areálu má pouze obsluha ČOV.

10. Důsledky na životní prostředí a bezpečnost práce

Během stavby budou okolní pozemky ovlivněny zvýšením hlukem stavebních strojů a prašností. Stavby v zastavěné části obce nebudou prováděním stavby dotčeny. Během výstavby je nutné provádět pravidelné čištění komunikace.

Po dokončení stavby budou okolní pozemky ovlivněny hlukem z provozu dmychadlových agregátů. Pro omezení hluku jsou dmychadla navržena s protihlukovými kryty a umístěna ve zvukově izolované místnosti.

Při provádění stavebních prací budou dodržovány předpisy pro BOZ. Dodavatel je zejména povinen zajistit všechny přístupné výkopy řádným pažením, osvětlením a zábradlím.

Dále je povinen chránit zdroje el. proudu proti dotyku nepovolaných osob, zajistit bezpečný průjezd a průchod po neuzavřených komunikacích. Podmínky pro práce v blízkosti podzemních a nadzemních investic jsou popsány v předcházející kapitole technické zprávy. Pracovníci musí být předem prokazatelně seznámeni s veškerými platnými předpisy pro BOZ a musí mít k dispozici ochranné pracovní pomůcky.

Všichni zúčastnění pracovníci musí používat v celém prostoru staveniště ochranné přilby a další předepsané osobní ochranné pracovní prostředky dle směrnice dodavatele vypracované na nařízení vlády č. 495/2001 Sb. Před zahájením prací musí být seznámeni s technologickým postupem a příslušnými bezpečnostními předpisy.

Staveniště musí být souvisle oploceno do výše 1,8 m a na všech vstupech (uzamykatelných) označené výstražnými tabulkami se zákazem vstupu všem nepovolaným osobám.

Při stavebních pracích za snížené viditelnosti musí být zajištěno dostatečné osvětlení.

Je nutno dodržovat vymezení ploch určených pro pojezd stavebních mechanismů a nebezpečný dosah stroje. Je zakázáno pohybovat se v blízkosti zavěšeného břemene.

Před zahájením prací je nutné ověřit polohu, stav, způsob ochrany a možnost odpojení všech inženýrských sítí vedených v prostoru staveniště včetně podmínek správců sítí pro povolení prací v jejich blízkosti a povinností při odevzdání pracoviště.

Zvláštní pozornost je nutno věnovat pracím v blízkosti inženýrských sítí. Pro práce v ochranném pásmu inženýrských sítí je nutný souhlas a přímý dozor jejich správců.

Výkopy musí být zajištěny proti pádu osob pevným dvoutyčovým zábradlím o výšce minimálně 1,1 m a zarážkou (ochrannou lištou) o výšce minimálně 0,15 m.

Přístupy do výkopu musí být zajištěny typizovanými fixovanými žebříky, resp. typizovaným slezným oddělením dle hloubky výkopu tak, jak stanoví nařízení vlády č. 362/2005 Sb. o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky.

Vzhledem k souběžné činnosti mnoha dodavatelů bude třeba zajistit na stavbě dohled autorizovaným koordinátorem BOZP, pokud toto nebude smluvně zajišťovat stavební dodavatel.

V Praze, květen 2017

Martin Kotek