

VYPRACOVAL		PROJEKTANT		HLAV. INŽ. PROJEKTU		AUTORIZOVANÁ OSOBA		PIK V Í T E K Inženýrská a projektová kancelář			
KOTEK		KOTEK		DALÍK		DALÍK					
INVESTOR OBEC TETÍN				OsRP BEROUN		KÚ STŘEDOČESKÝ					
NÁZEV STAVBY TETÍN ROZŠÍŘENÍ A INTENZIFIKACE ČOV								ATELIER PRAHA		ČÍS. SOUPRAVY	
								DATUM 12/2024			
								STUPEŇ DUSP			
								FORMÁT			
								MĚŘÍTKO			
								SOUBOR			
OBSAH VÝKRESU TECHNICKÁ ZPRÁVA								ZAK. ČÍSLO		ČÍS. VÝKRESU	
								22-111		D.1.1	

*Tetín – rozšíření a intenzifikace ČOV
projektová dokumentace pro vydání společného povolení
zak.č. 22-111*

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 Sdružené nádrže bioreaktorů.....	3
SO 03 - Propojovací potrubí.....	5
SO 04 Oplocení	8
SO 05 Terénní a sadové úpravy	9
SO 06 Zpevněné plochy	10
Podzemní a nadzemní investice	11
Zkoušky vodotěsnosti.....	11
4. POŽADAVKY NA VYBAVENÍ.....	11
5. NAPOJENÍ NA STÁVAJÍCÍ TECHNICKOU INFRASTRUKTURU	11
6. VLIV NA POVRCHOVÉ A PODZEMNÍ VODY.....	12
7. ÚDAJE O ZPRACOVANÝCH TECHNICKÝCH VÝPOČTECH A JEJICH DŮSLEDČÍCH PRO NAVRHOVANÉ ŘEŠENÍ.....	12
8. POŽADAVKY NA PROVOZ ZAŘÍZENÍ.....	12
9. ŘEŠENÍ KOMUNIKACÍ Z HLEDISKA PŘÍSTUPU A UŽÍVÁNÍ OSOB S OMEZENOU SCHOPNOSTÍ POHYBU A ORIENTACE	12
10. DŮSLEDKY NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ A BEZPEČNOST PRÁCE	12

1. Úvod

Tento projekt řeší stavební objekty intenzifikace ČOV Tetín na celkovou kapacitu 1100 EO. Jedná se o výstavbu nových objektů, situovaných uvnitř současného areálu ČOV a v jeho těsné blízkosti.

2. Vytýčení stavby

Vytýčení nových objektů ČOV bude vztaženo ke stávající budově čistírny, ke které bude v těsné blízkosti dostavěn nový objekt podzemních nádrží. Od těchto objektů budou následně vytyčeny ostatní stavební objekty.

3. Popis stavebních objektů, jeho funkčnost a technické řešení

Seznam stavebních objektů

- SO 01 Příprava území
- SO 02 Sdružené nádrže bioreaktorů
- SO 03 Propojovací potrubí
- SO 04 Oplocení
- SO 05 Terénní a sadové úpravy
- SO 06 Zpevněné plochy

SO 01 Příprava území

Před zahájením stavby je nutné provést sejmutí ornice v tl. cca 0,15 m z plochy pro stavbu nových objektů ČOV. Ornice bude dočasně deponována na mezideponii určenou investorem stavby 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 450 m².

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
- Vytýčení stavby, vytýčení a zabezpečení obvodu staveniště
- Vytýčení stávajících inženýrských sítí, objektů a zařízení na staveništi vč. jejich ochranných pásem.
- Zpracování havarijního plánu, jeho projednání se správcem povodí a schválení vodohospodářským úřadem.
- Zajištění ochrany stávajících stromů při výstavbě (celkem cca 10 ks)
- Mýcení křovin v prostoru nové výstavby (cca 150 m²)
- 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...).
- Dočasné uzavření turistické značené trasy v těsné blízkosti staveniště, po předchozí dohodě zhotovitele stavby s Klubem českých turistů (krajská komise značení Středočeského kraje, p. Jan Linhart, honza@hradnik.cz)

Obvod celého staveniště je vyznačen zelenou čárkovanou čarou v příloze C.3 Koordinační situace.

SO 02 Sdružené nádrže bioreaktorů

Základním objektem intenzifikace čistírny je výstavba nových biologických nádrží ke stávající ČOV. Celkové půdorysné rozměry tohoto objektu jsou 10,1 x 6,3 m a hloubce 5,4 m. Výškové řešení nového objektu ČOV je přizpůsobené úrovni stávajícího objektu ČOV a upraveného terénu.

Tento objekt se skládá z dosazovací nádrže a z kalové nádrže. Objekt je umístěn v dosavadní zpevněné ploše v těsné blízkosti stávající ČOV, částečně pak zasahuje do zatravněné plochy mimo současný areál čistírny.

Sdružené nádrže jsou tvořeny monolitickou železobetonovou obdélníkovou vanou, která je příčkami rozdělena na jednotlivé nádrže. Dosazovací nádrž bude otevřená a přístupná po ocelové obslužné lávce, kalová nádrž bude kompletně zastropena žb deskou se vstupními otvory.

Objekt nových podzemních nádrží bude realizován v otevřené svahované jámě, s nutnou předchozí úpravou stávajícího odtoku vyčištěné vody z ČOV, obnášející demolici železobetonového žlabu pro mikrosíto (neosazené), kanalizační šachty a PVC gravitačního potrubí DN200, DN300 o celkové délce cca 18m. Zároveň bude vybudován provizorní odtok z ČOV novým PVC potrubím DN200 v celkové délce cca 20m, uloženým mimo stavení jámu a napojeným na stávající vyústění do recipientu. Tento provizorní odtok bude po zprovoznění nové dosazovací nádrže demontován a nahrazen novým odtokem z DN.

Před zahájením výkopových prací bude rovněž ručně odkryto stávající přírodní potrubí odp. vod z ČS a přírodní el. kabel do ČOV v místě budoucího výkopu a dle jejich skutečné polohy budou provedeny odpovídající opatření k jejich stabilizaci (uchycení na žb stěnu nádrží, ochrana proti poškození, příp. tepelná izolace). Mezi původním a novým objektem ČOV bude el. kabel uložen do separační vrstvy polystyrenu.

Při provádění výkopů je třeba brát ohled na stávající opevnění koryta Tetínského potoka a betonové čelo zatrubněného toku. V případě jejich poškození budou všechny konstrukce uvedeny do původního stavu!

Zakládání

Z provedeného IG průzkumu společnosti CHALUPA GGS s.r.o. z 11/2022 vyplývá:

Zájmová lokalita se nachází v prostoru prudké dílčí strže/erozní báze morfologicky pestrého terénu Tetína. Terénní deprese je ve svém dně úzká se strmě ukloněnými svahy ve tvaru „V“. Povrch terénu je do současného stavu upraven značnou mocností navážky, které tvoří dominantní kvartérní výplň dna strže. Místní terénní depresí protéká vodoteč – Tetínský potok. Lze se domnívat, a to z podstaty současného morfologického stavu, že vodoteč je

vedena v navigaci na opačné straně původního nárazového břehu. Niveleta toku byla patrně též posazena do vyšší kóty, a to z důvodu závozu oblasti navážkou.

Předkvartérní podklad je na lokalitě tvořen dvorecko-prokopskými, řeporyjskými a loděnickými vápenci. Souhrnně jde o vápence šedé, červenavé a pestře skvrnité. Jde o tvrdé skalní materiály, svrchu v téměř zdravém stavu s vysokou pevností. Povrch předkvartérního podkladu je svrchu kryt uloženinami pokryvných tvarů – ty jsou dominantně tvořeny navážkami. Původní deluviální přirozený pokryv je zde zastoupen zcela zanedbatelně či úplně chybí. Navážky lze považovat za primárně hrubozrnné, nesoudržné, s příměsí kamenité až balvanité frakce a s příměsí stavebního materiálu a odpadu. Jejich mocnost je okolo 4 m, kdy přímo na jejich bázi nasedají na skalní podklad.

Podzemní voda nebyla kopanou sondou do úrovně 3,9 m pod původní terén ověřena. Během výkopových prací sondáže se povrchová voda z nedaleké vodoteče do výkopu nepropagovala.

Základovou půdu pod novými nádržemi bude tvořit únosný skalní podklad z devonského vápence. Jde o velmi tvrdé horniny třídy povětšinou R2, s vysokou třídou těžitelnosti 6/III a vrtatelnosti IV. Navážky lze pak definovat třídou těžitelnosti 3/I a třídou vrtatelnosti I-III, a to dle obsahu velmi hrubých frakcí. Pro těžbu vápenců bude třeba použití těžší mechanizace – těžké rozrývače, hydraulická kladiva. Navážky budou těžitelné běžnou výkopovou technikou – bagrem.

Protože úroveň skalního podkladu může v rozsahu prostoru výstavby nepatrně kolísat, lze v úrovni ZS místy potencionálně očekávat i navážky. V takovém případě bude vhodné navážky vybrat a nahradit je hutněným drceným kamenivem fr. 0/32 mm.

Základovou půdu je třeba chránit před nepříznivými klimatickými vlivy, mechanickému poškození nebo zaplavení základové spáry vodou. Případné přítoky srážkových vod budou běžně zvládnutelné čerpáním z rohové jímky ve dně stavební jámy.

Hladina spodní vody nebyla zastižena.

Výkopek je vhodný pro zásyp výkopové jámy.

Vzhledem k možným průsakům povrchové vody do stavební jámy je nutno počítat s nutností jejího čerpání během výkopových prací a provádění nových konstrukcí ČOV. S ohledem na charakter zemin je nutno během zemních prací provádět odčerpávání podzemní vody zachycené celoovodovou drenáží v prostoru stavební jámy pomocí čerpací jímky, umístěné v rohu stavební jámy. Základová spára bude odvodněna obvodovou perforovanou drenáží DN 100 do čerpací studny, založené cca 1,0 m pod úroveň základové spáry. Voda bude po předčištění a odsazení mechanických nečistot vypouštěna do recipientu. Hladina podzemní vody musí být v každém okamžiku minimálně 0,50 m pod aktuálním dnem stavební jámy. Jímka může být vytvořena např. pomocí betonové nebo ocelové skruže osazené do lokálního předvýkopu. Čerpání vody bude možné běžným kalovým čerpadlem.

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 obnovení svahů.

Pokud nebude na základě prohlídky na místě rozhodnuto jinak, bude vlastní objekt založen na štěrkovém polštáři tl. 150 mm.

Na štěrkovém loži bude proveden podkladní beton C 8/10 tl. 100 mm, na kterém bude betonována vlastní nádrž. Konstrukce bude provedena z vodostavebního betonu C30/37 XC4, XA3, XF3. Ocel 10 505 s předepsaným krytím 40 mm - pasivní ochrana betonu.

Všechny prostupy pro potrubí ve stěnách budou dodatečně vyvrtány dle požadavků technologie a poté utěsněny systémovým řešením (manžety apod.)

Všechny zabudované ocelové konstrukce budou provedeny s povrchovou ochranou pozinkováním, popř. v nerez.

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

Zásyp stavební jámy bude proveden výkopkem hutněným po vrstvách (tloušťka vrstvy bude určena dle užitého hutnicího zařízení) na 95% PS.

Úpravy stávajícího objektu ČOV

Stávající objekt ČOV projde dílčími úpravami, sestávajícími z těchto hlavních činností:

- postupné vyčerpání a vyčištění všech nádrží
- postupná kompletní demontáž technologického vybavení
- bourací práce
- realizace potřebných úprav - nových dveří, poklopů, vzduchotechniky atd.
- opravy a sanace stávajících stavebních konstrukcí
- zaslepení dále nevyužívaných prostupů, realizace nových prostupů dle pokynů dodavatele technologie
- osazení nového el. rozvaděče a příslušné elektroinstalace
- oprav poškozených povrchů podlah a omítek, nové výmalby a nátěry, včetně impregnačních nátěrů dřevěných konstrukcí krovy

Po demontáži stávající technologie bude objekt celkově posouzen a dle skutečného stavu stavebních konstrukcí budou určeny případné další nutné úpravy.

V dmychárně budou osazena celkem 3 nová dmychadla, která budou dodávat vzduch do elementů jemnobublinné a středobublinné aerace v reaktorech. Na novém sacím otvoru bude instalována protidešťová žaluzie s filtračním mikrosítem a vestavný protihlukový kryt. Pro odvod teplého vzduchu bude sloužit nový a výkonnější axiální nástěnný ventilátor.

Místnost velínu bude doplněna o nucené odvětrání skrze strop do štítu budovy.

SO 03 - Propojovací potrubí

Součástí tohoto objektu je výstavba nového propojovacího potrubí:

Odtok vyčištěné vody z nového objektu ČOV od vyústění potrubí technologie mimo objekt po napojení na stávající odtok z ČOV. Potrubí je plnostěnné vícevrstvé PVC SN12 DN 200 o celkové délce cca 4 m. Součástí odtoku je jedna typová prefabrikovaná kanalizační šachta DN1000, osazená na stávajícím odtokovém potrubí.

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

Přítok z nitrifikace do dosazovací nádrže, osazené mezi původním a novým objektem ČOV. Potrubí je plnostěnné vícevrstvé PVC SN12 DN 200 celkové délky cca 13 m.

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

Obtok nitrifikace do dosazovací nádrže, osazený mezi nitrifikačním potrubím a stávajícím odtokovým potrubím z ČOV (nově uzpůsobeným pro odvod odpadních vod mezi nitrifikací a dosazovací nádrží). Potrubí je plnostěnné vícevrstvé PVC SN12 DN 200 o délce cca 1m.

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

Chránička pro závlahové potrubí - PEHD DN100 o celkové délce cca 76 m. Chránička bude uložena cca 1,0 m pod terénem na pískovém podsypu tl. 0,1 m a bude obsypána pískem. Zásyp výkopové rýhy bude proveden výkopovým materiálem.

Výtlaky z VN do ČOV napojené na technologickou dodávku v podzemní vyrovnávací nádrži a zaústěné do nátoky na strojní síto v objektu ČOV. Potrubí je z PEHD PE100 SDR17 DN80 o celkové délce 2x 21m, uložené v nezamrzé hloubce. Potrubí bude uloženo na pískovém podsypu tl. 0,1 m a bude obsypáno 150 mm nad vrchol štěrkopískovým materiálem.

Přepad z ČS do vyrovnávací akumulární nádrže, osazený mezi stávající čerpací jímkou a novou akumulární nádrží. Potrubí je plnostěnné vícevrstvé PVC SN12 DN 200 o délce cca 3m. Potrubí bude uloženo na pískovém podsypu tl. 100 mm. Obsyp porubí bude proveden 300 mm nad potrubí pískem. Zásyp výkopové rýhy bude proveden výkopovým materiálem.

Chránička pro potrubí koagulantu z dávkovací stanice do objektu ČOV - PEHD SDR 17 DN50 o celkové délce cca 2 m. Chránička bude uložena cca 1,0 m pod terénem na pískovém podsypu tl. 0,1 m a bude obsypáno 200 mm nad vrchol štěrkopískovým materiálem. Potrubí chráničky bude na obou koncích vyvedeno cca 0,2m nad terén. Přesné místo zakončení přizpůsobit požadavkům dodavatele technologie.

Demolice části stávajícího odtoku vyčištěné vody z ČOV - PVC potrubí DN200 o celkové délce cca 3 m, uložené mezi stávající venkovní jímkou pro mikrofiltr, určenou k demolici a stávající šachtou Š53.

Stavba propojovacího potrubí bude provedena v celé délce ve stavební pažené rýze o min. šířce dle vzorového výkresu uložení potrubí. Zapažení bude prováděno rozpíráním 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.

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

Potrubí (vč. chráničky) 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.

Po provedení jednotlivých úseků potrubí budou provedeny zkoušky vodotěsnosti – gravitační kanalizace dle ČSN 73 6716 Zkoušení vodotěsnosti stok.

Vyrovňovací akumulční nádrž

Pro navýšení akumulčního objemu vstupní ČS (např. při výpadku el. energie) bude na ČOV nově doplněna podzemní akumulční nádrž, osazená v blízkosti čerpací jímky. Akumulční nádrž je tvořena kruhovou železobetonovou prefabrikovanou nádrží o vnitřním průměru 2,5 m a vnitřní světlé výšce 5,0 m. Přítok do nádrže bude proveden novým propojovacím potrubím DN200, mezi čerpací stanicí a AN. Akumulční nádrž bude postavena v pažené stavební jámě. Pažení musí zajistit bezpečnost práce pod stěnami výkopu, zabránit poklesu okolního území a zabránit ohrožení stability stávajících nebo budovaných sousedních objektů a inženýrských sítí. Vnitřní rozměry zapaženého prostoru musí poskytnout potřebný pracovní prostor pro provádění stavebních prací. Návrh konstrukce pažení, dimenze a materiál jednotlivých prvků provede zhotovitel stavby jako součást předvýrobní přípravy s ohledem na provedení IG průzkum a případné konzultace s geologem. Po ukončení prací bude pažení i jeho zajištění odstraněno.

Před zahájením zemních prací je nutné vytyčit stávající přívodní kabel NN pro ČOV a zajistit jeho přeložku mimo výkop stavební jámy.

Základovou půdu bude tvořit únosný skalní podklad z devonského vápence. Jde o velmi tvrdé horniny třídy povětšinou R2, s vysokou třídou těžitelnosti 6/III a vrtatelnosti IV. Navážky lze pak definovat třídou těžitelnosti 3/I a třídou vrtatelnosti I-III, a to dle obsahu velmi hrubých frakcí. Pro těžbu vápenců bude třeba použití těžší mechanizace – těžké rozrývače, hydraulická kladiva. Navážky budou těžitelné běžnou výkopovou technikou – bagrem.

Zastižení podzemních vod ve stavební jámě se nepředpokládá. Případná dešťová voda ze stavební jámy bude svedena do čerpací studny a čerpána do recipientu. Čerpání podzemní vody musí probíhat kontinuálně tak, aby základová spára byla suchá.

Vlastní podzemní nádrž je navržena prefabrikovaná o průměru 2500 mm, hl. 5000 mm, se vztlakovou pojistkou. Součástí vystrojení šachty je nerez. žebřík a pochozí zastropení s uzamykatelnými nerezovými poklopy. Nátokové potrubí uvnitř šachty a kompletní trubní vystrojení s čerpací technikou bude dodávkou technologického vystrojení šachty. Rozměr šachty byl dimenzován na požadovanou 8 hodinovou akumulaci odpadních vod v případě poruchy nebo výpadku el. proudu. Tato akumulace je zabezpečena jednak objemem ČS, jednak objemem akumulční nádrže.

Prostupy pro potrubí ve stěnách budou dodatečně vyvrtány dle požadavků technologie a poté utěsněny systémovým řešením (manžety apod.)

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

Na zásyp jámy bude použita vhodná vytěžená zemina. V místech, kde nebude výkopek pro zásypy vhodný, bude prostřídán po vrstvách 0,3 m s vhodným dobře zhutnitelným materiálem. Zemina bude hutněna po vrstvách cca 0,3 m na 98% PS. Hutnění zásypů, kontroly kvality, zkoušky a jejich četnost budou prováděny podle požadavků TP 146.

SO 04 Oplocení

Tento objekt obsahuje kompletní demontáž stávajícího oplocení ČOV v celkové délce 72 m, včetně 2ks vjezdových bran a výstavbu nového oplocení okolo areálu ČOV. Nové oplocení v celkové délce 84 m (včetně vjezdových bran) je navrženo poplastované výšky 2,0 m na ocelových sloupcích.

Vlastní konstrukce oplocení bude tvořena betonovými základy (C12/15 – X0) pro sloupky, ocelovými sloupky $\varnothing 48/3,5 \times 2800$ mm, podhrabovými deskami a plotovým pletivem s napínacími dráty. Výška oplocení bude 2,0 m, rozteče sloupků maximálně 3,0 m a celková délka pletivového plotu 76 m. Část oplocení v délce cca 12 m bude uložena na nové železobetonové stěně dosazovací nádrže a kotvena na ocel. hmoždinky do betonu.

Stabilita rohových, koncových sloupků a sloupků uprostřed rozpětí plotu bude zajištěna osazením plotových vzpěr. Na vzpěry budou použity ocelové sloupky $\varnothing 33/3,25 \times 2250$ mm. Sloupky a vzpěry budou mít povrchovou úpravu provedenou potažením plastem stabilizovaným proti povětrnosti a UV záření.

Bude použito pletivo šířky 1,8 m s velikostí ok 50 x 50 mm z ocelových pozinkovaných drátů $\varnothing 2,5$ mm potahovaných plastem stabilizovaným proti povětrnosti a UV záření. K vypnutí pletiva budou použity 3 řady napínacích drátů $\varnothing 3,8$ mm upevněných ke sloupkům pomocí oček z nerezové oceli. Pletivo bude k napínacím drátům přichyceno vázacími dráty $\varnothing 2,3$ mm. Napínací i vázací dráty budou ve stejném provedení jako pletivo.

Barevný odstín pletiva, napínacích a vázacích drátů, sloupků a vzpěr bude tmavě zelený, RAL 6005.

Přístup do areálu ČOV bude zajištěn dvěma novými dvoukřídlými bránami šířky 4,0 m, v ocelovém provedení s povrchovou úpravou žárovým zinkováním, doplněnou ochranným nátěrem. Povrchová úprava vrat bude vrchní nátěr na pozinkované konstrukce v odstínu tmavě zeleném, RAL 6005.

SO 05 Terénní a sadové úpravy

Obsahem objektu SO 05 je realizace terénních a sadových úprav v areálu ČOV.

Součástí terénních úprav je:

- obnova původních svahů na jižní a východní straně, odtěžených v rámci výkopových prací SO 02
- obnova stavbou narušeného kamenného opevnění koryta Tetínského potoka
- obnova násypů na jižní a západní straně ČOV + modelace terénu dle místních podmínek
- úprava nivelety a modelace terénu v rozšířené části areálu ČOV na úroveň -0,15 od U.T.
- obnova původního odvodňovacího žlabu + jeho prodloužení
- úprava stávajícího betonového čela propustku (zatrubněného potoka)

Původní svah na jižní stěně stávající ČOV bude po zásypu stavební jámy SO 02 obnoven v původním rozsahu. Terén v celém areálu bude srovnán na úroveň -0,15 od U.T., s vhodnou modelací terénu dle místních podmínek.

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. 0,3 m. Na takto provedenou pláň budou provedeny nové zpevněné a nezpevněné plochy ČOV.

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 45 m³ ornice (plocha 300 m²). Plocha pro osetí travou bude předem upravena, předpokládaná plocha je cca 500 m² (včetně stavbou dotčených ploch v okolí areálu ČOV).

Nově modelovaný svah na jižní straně ČOV budou zpevněny jutovou protierozní rohoží 500 g/m² (celkem cca 50 m²), kotvenou pomocí ocelových skob a osety travním semenem.

Obvod nové dosazovací nádrže bude podél oplocení osázen krycí zelení, tvořenou stálezeleným popínavým břečťanem (*Hedera helix*) v počtu 8 ks. Břečťan s kořenovým balem bude sázen do předem vyhloubených jamek vel. 20x20cm. Plochy mezi výsadbou budou mulčovány borovou borkou v tloušťce 10-15 cm. Po výsadbě je nutná pravidelná závlhka.

Za předpokladu, že bude možno pro obsypy a zpětné zásypy objektů ČOV použít výkopku, bude celková bilance zemních prací s přebytkem zeminy cca 300 m³. Bilance ornice bude vyrovnána.

V průběhu výstavby je nutné počítat s velice omezenými až stísněnými podmínkami v uzavřeném údolí Tetínského potoka. Veškerý materiál a mechanizace musí být umístěna na pozemcích mimo staveniště, ornice a výkopek musí být okamžitě odvážen na mezideponii a trvalou deponii, určenou investorem stavby – předpokládaná dojezdová vzdálenost do 3 km.

Stávající betonové čelo zatrubněné vodoteče pod ČOV bude dobetonávkou navýšeno a opatřeno ocel. ochranným zábradlím. Výška úpravy bude korigována na místě dle nově upraveného terénu v okolí ČOV.

SO 06 Zpevněné plochy

Veškeré stávající pojezdové zpevněné plochy v areálu ČOV, tvořené betonovou zámkovou dlažbou, budou demontovány a po výstavbě nových objektů ČOV nahrazeny novou skladbou zpevněných ploch, v rozsahu umožňujícím obsluhu všech objektů čistírny.

Nově navrhované pojízdné zpevněné plochy v areálu ČOV jsou navrženy jako asfaltové, s tloušťkou konstrukce 510 mm, v následující skladbě:

- asfaltový beton střednězrný	ABS III	2x50 mm
- spojovací postřík asfaltový 0,5 kg/ m ²	PSA	
- mechanicky zpevněné kamenivo	MZK	160 mm
- štěrkodrt'	ŠD	min. 250 mm
celkem		510 mm

Kolem asfaltových ploch bude do betonu osazen betonový obrubník. Před jejich prováděním musí být plán zhutněn na 98 % PS. Celková výměra asfalt. ploch je cca 185 m². Pojízdné plochy v areálu ČOV budou odvodněné stávajícím způsobem na terén. Zpevněné plochy budou plynule napojené na příjezdovou asfaltovou komunikaci, připojení bude provedeno se zaříznutím obrusné vrstvy, spára bude zalita pružnou asfaltovou zálivkou.

Pro pěší přístup k novým objektům ČOV budou provedeny dlážděné chodníčky ze zámkové dlažby o celkové ploše cca 14 m².

Chodníčky budou provedeny v následující skladbě:

- zhutněná pláň
- drcené kamenivo frakce 8-16 mm, mocnost 150 mm
- kladecí 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. Ta bude zhotovena z betonu C12/15 XO. Její šířka činí minimálně 300 mm a výška pod obrubníkem 100 mm.

Všechny nové pochozí zpevněné plochy budou spádované na volný terén, kde bude docházet k zasakování dešťové vody.

Pro nadzemní celoplastovou zásobní nádrž síranu železitého bude provedena rovná železobetonová plocha bez spádu. Půdorysně se jedná o železobetonovou plochu 2,6 x 2,6 m. Její přesné rozměry musí být přizpůsobeny konkrétnímu typu použité nádrže. Deska z betonu C30/37 XC4, XA2, XF3 o tloušťce 150 mm bude vyztužená při obou površích svařovanou kari sítí KH30, povrch betonu bude hlazený. Podloží betonové desky bude zhotoveno z hutněného štěrkového lože tl. 250 mm. Umístění plochy vzhledem k ostatním objektům ČOV bude řešeno na místě dle požadavků dodavatele technologie.

Součástí zpevněných ploch je i obnova a zpevnění stávajících pěších cest v okolí ČOV, zasažených výstavbou, a příjezdu do údolí pod vlastním areálem ČOV. Zpevnění bude provedeno zhutněnou štěrkovou vrstvou v tl. 250 mm z frakce 16/32 mm s vrchním prosypaním jemnější frakcí 4/8 mm. Zpevnění turistické cesty ve svahu nad ČOV lze provést i mulčovací kůrou či jiným vhodným materiálem, po předchozí dohodě s Klubem českých turistů.

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 vyskytnou nebo ne. Investor požádá správce inženýrských sítí o jejich vytyčení 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.

4. Požadavky na vybavení

Po obsluhu ČOV je 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 na místní asfaltovou komunikaci. Dopravní řešení zůstává i po realizaci navrženého rozšíření a intenzifikace beze změny.

Areál ČOV je napojen na distribuční síť ČEZ Distribuce a.s. – beze změny.

Areál ČOV je napojen na veřejný rozvod pitné vod v obci stávající vodovodní přípojkou – beze změny.

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 přirozeně obnovena.

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

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

Navržené konstrukce podzemních nádrží ČOV byly staticky posouzeny z hlediska stability vztaku 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.