

Rev. č.	Datum	Schválil	Stručný popis změn

KOOPERACE V PROFESI		tel.:
		fax.:
PRO DUIS s.r.o.		e-mail:

				DUIS S.R.O. Projektové a inženýrské služby Srbská 1546/21, 612 00 B R N O E-mail: d u i s @ d u i s . c z	
Vypracoval:	Projektant: Ing. Klímová	Hl.ing.proj.: Ing. Klímová	Tech. kont.: Ing. Havlů		
Objednatel: VAK Znojensko		Investor: VAK Znojensko		Formát:	
Akce: ČOV TĚŠETICE INTENZIFIKACE SO 03 BIOLOGICKÁ ČÁST ČOV				Datum:	07/2023
				Stupeň:	DPS
				Soubor:	D.1-5.0 Technická zpráva SO 05
Příloha: TECHNICKÁ ZPRÁVA SO 03			Měřítko:	Čís. zakázky: 1276	Č. přílohy: D.1-3.0

Obsah:

1. TECHNICKÝ POPIS JEDNOTLIVÝCH STAVEBNÍCH OBJEKTŮ	2
1.1 DSO 03.1 Stávající nádrž – linka č.1.....	2
1.1.1 Popis stávající nádrže	2
1.1.2 Přípravné práce.....	3
1.1.3 Nátěry betonových ploch.....	3
1.1.4 Zámečnické výrobky.....	3
1.2 DSO 03.2 Nová nádrž – linka č.2	4
1.2.1 Popis objektu	4
1.2.2 Zemní práce	4
1.2.3 Zabezpečení stavební jámy.....	5
1.2.4 Zpětné zásypy	5
1.2.5 Zakládání a základové konstrukce.....	5
1.2.6 Vodorovné a svislé železobetonové konstrukce.....	6
1.2.7 Zámečnické výrobky.....	7
1.3 DSO 03.3 Rozdělovací objekt před AN	8
1.3.1 Zemní práce	8
1.3.2 Zakládání a základové konstrukce.....	8
1.3.3 Vodorovné a svislé železobetonové konstrukce.....	9
1.3.4 Zámečnické výrobky.....	9
2. PÉČE O BEZPEČNOST PRÁCE A TECHNICKÝCH ZAŘÍZENÍ.....	10

1. Technický popis jednotlivých stavebních objektů

Stavba je rozdělena na následující stavební objekty (SO):

Seznam stavebních objektů a provozních souborů	
Stavební objekty	
SO 01	Příprava území
SO 02	Mechanická část ČOV
SO 03	Biologická část ČOV
SO 04	Provozní objekt
SO 05	Propojovací potrubí a drobné objekty
SO 06	Kabelové trasy
SO 07	Komunikace a zpevněné plochy
SO 08	Terénní, sadové úpravy a oplocení

Při návrhu stavebních objektů jsou veškeré výškové kóty uváděny výhradně ve výškovém systému Bpv a prostorové údaje v souřadném systému JTSK. Výškové a situační údaje byly převzaty z tachymetrického zaměření zájmového území výstavby.

Před zahájením zemních prací je nezbytné vytyčit veškerá podzemní vedení od příslušných správců a respektovat podmínky specifikované ve vyjádřeních, případně stanovené při vytyčení.

Obecné požadavky na stavební práce, konstrukce a materiály jsou uvedeny v Technických a uživatelských standardech akce.

Vytyčení a výškové osazení stavby

Výškově je objekt osazen ve vazbě na stávající a nově budované objekty a spojovací potrubí.

Stavba bude vytyčena v souřadnicích JTSK a výškově v systému Bpv. V rámci zaměření účelové mapy nebyla prováděna stabilizace vytyčovacími pevnými body pro budoucí vytyčení stavby vzhledem k dlouhému časovému odstupu mezi předprojektovou přípravou akce a její vlastní realizací. Body v rámci zaměření byly prováděny jako dočasné (hřeby, popř. plastové znaky). Zhotovitel před započatím prací provede na svoje náklady vybudování potřebných vytyčovacími body stavby (polohových i výškových). K dispozici mu bude geodetické zaměření zájmového území v digitální formě, které bylo výchozím podkladem pro zpracování projektové dokumentace.

1.1 DSO 03.1 Stávající nádrž – linka č.1

Jedná se o stávající biologickou nádrž obsahující aktivační nádrž a dosazovací nádrž. Nádrže jsou odděleny ocelovou vestavbou.

1.1.1 Popis stávající nádrže

Nádrž je založena na ŽB desce tl. 500 mm. Obvodová stěna ŽB tl. 300 mm, ve dně je provedena jímka 400 x 400 mm, hloubky 150 mm.

Nádrž je zastropena ocelovými pozinkovanými rošty uloženými na ocelové úhelníky 50x30x4 mm a nosníky. Úhelníky jsou umístěny po obvodu vnitřní líce nádrže.

Přes nádrž jsou osazeny ocelové pozinkované nosníky tvaru IPE (do vynechaných ozubů š. 200 mm ve stěně nádrže), na kterých jsou mimo jiné zavěšena stávající technologická zařízení včetně plechové nádoby ve tvaru komolého kužele vymezující dosazovací prostor. Nosníky (IPE 220-270) jsou v ozubech zabetonovány.

Vnitřní průměr betonové nádrže je 7 500 mm, světlá výška 5 300 mm.

Do nádrže je v místě stávajícího přítoku přivedena předčištěná voda z integrovaného hrubého předčištění novým potrubím. Potrubí odtoku vyčištěné vody bude nové, vstup skrz stěnu bude proveden nový, stávající otvor se zaslepí. Do aktivací části vstupem skrz stěnu bude nově vyústěn přepad z uskladňovací nádrže, nově přivedeno potrubí vzduchu a potrubí vratného a přebytečného kalu.

1.1.2 Přípravné práce

Přípravné práce na DSO 03.1 obsahují:

- demontáž veškerých stávajících technologických zařízení včetně vestavby DN – součást PS 03
- odpojení zařízení z rozvaděče a demontáž kabelů a sond – součást PS 05
- vyčerpání odpadní vody (cca 193 m³) a vyčištění betonové nádrže tlakovou vodou (plocha cca 190 m²).
- Pororošty (plocha cca 45 m²) a nosná konstrukce pororoštů budou pouze demontovány a po realizaci díla budou zámečnické výrobky prověřeny a případně poškozené části budou nahrazeny novými a umístěny na původní místo. Předpokládá se výměna v rozsahem 10 %.

1.1.3 Nátěry betonových ploch

- na očištěný betonový povrch budou doplněny případné chybějící části betonu (cca 5 % plochy) – 9m²
- po vytvrdnutí a očištění bude povrch stěn a dna naimpregnován nátěrem pro zvýšení odolnosti betonu (penetrace + epoxydový nátěr).
- v místě kolísání hladiny bude beton po obvodu na šířku 0,6 m natřen nátěrem odolným vůči septickým vodám.

1.1.4 Zámečnické výrobky

Součástí jsou:

- Z/1 – vyvrtání prostupu pro potrubí vratného a přebytečného kalu DN65 + článkové těsnění pro potrubí DN65 + utěsnění otvoru trvale pružným tmelem a výplňovým materiálem
- Z/2 – vyvrtání prostupu pro potrubí bezpečnostního přepadu z USN PE DN150 + článkové těsnění pro potrubí DN150 + utěsnění otvoru trvale pružným tmelem a výplňovým materiálem
 - vyvrtání prostupu pro potrubí odtoku z DN1 do soutokové šachty ŠO nerez DN150 + článkové těsnění pro potrubí DN150 + utěsnění otvoru trvale pružným tmelem a výplňovým materiálem. Součástí je i zaslepení původního odtoku betonem C30/37 XA1, XC4, XF1 + rozpínavý pásek
- Z/3 – úprava stávajícího prostupu pro potrubí nátoku odpadní vody z ROAN do AN1 nerez DN200 + článkové těsnění pro potrubí DN200 + utěsnění otvoru trvale pružným tmelem a výplňovým materiálem
- Vyvrtání prostupu pro potrubí vzduchu do AN1 nerez DN80 (prostup nad hladinou vody) + dotěsnění prostupu trvale pružným tmelem a výplňovým materiálem
- Po instalaci technologie bude zpětně osazeno zakrytí pororošty s nosnou konstrukcí. Předpokládá se výměna v rozsahem 10 % a přizpůsobení konkrétním požadavkům technologie na odnímatelné části pororoštů (nad míchadlem, čerpadlem vratného a přebytečného kalu a nad čerpadlem plovoucích nečistot).
- Nátěr stávajících pozinkovaných ocelových nosníků – 50 %.

1.2 DSO 03.2 Nová nádrž – linka č.2

1.2.1 Popis objektu

Jedná se o novostavbu železobetonové monolitické kruhové nádrže se středovou vestavěnou kónickou ocelovou nádrží dosazovací nádrže (DN). Vnější obvodový prostor slouží jako aktivační nádrž (AN). Betonová nádrž je pokryta pororošty uloženými na ocelových nosnících uložených ve vybráních v koruně betonové nádrže. AN a DN jsou ve všech provozních stavech vždy plné (provoz čištění) nebo prázdné (opravy, údržba).

Stávající areál ČOV se nachází na východním okraji obce Těšetice. Leží na levém břehu potoka Únanovka, přibližně 95 m od koryta, v patě svahu, okolo 6 m nad rovinou potoční nivy. Nadmořská výška terénu se v rámci areálu ČOV pohybuje mezi 226 a 228 m n. m.

Nádrž má vnější průměr 8,10 m, s výškou stěny cca 5,0 m, ve středu je přikotvena ocelová konstrukce komolého jehlanu technologické vestavby DN.

1.2.2 Zemní práce

Výkop bude prováděn z kóty terénu po sejmutí ornice tl. 0,1 m.

Materiál z výkopu vhodný ke zpětnému zásypu bude uložen na mezideponii mimo areál ČOV. Ostatní vytěžený materiál nevhodný pro zpětný zásyp a veškerá přebytečná zemina bude odvezena na trvalou skládku mimo areál ČOV.

Výsledky IGP

Pro založení objektu byly použity výsledky IGP z července 2022 zpracované firmou AQUATIS a.s. Pro ověření inženýrskogeologických poměrů v areálu ČOV v obci Těšetice byl vyhlouben jádrový vrt TJ-1 a provedena sonda těžké dynamické penetrace P-1 v místě plánované výstavby nádrže biologického stupně čištění – ve východní části areálu stávající ČOV.

Kvarterní zeminy – tvoří svrchní část geologického profilu o mocnosti 4,50 m. Pod vrstvou navážek (0,10 – 1,20 m) charakteru středně ulehlého, různou měrou zahliněného štěrku až štěrkovité hlíny geotechnických tříd Y G4-GM a Y F1-MG leží 3,30 m mocná poloha deluviofluviálních sedimentů. Jedná se výhradně o nesoudržné zeminy. Převažují zde písky jemnozrnné až hrubozrnné s úlomky drobné až hrubé frakce, kypré, geotechnické třídy S3 S-F, které v hloubce 3,80 m p. t. nasedají na silně zajílované štěrky drobné až kamenité frakce, středně ulehlé, geotechnické třídy G5-GC.

Předkvartérní horniny – vrtem TJ-1 bylo v hloubce 4,50 m pod terénem (223,16 m n. m.) zastiženo podloží v podobě neogenních jílu. Jedná se o jíl světle hnědý, šedě smouhovaný, středně až vysoce plastický, jemnozrnné písčité, tuhý až pevný, geotechnických tříd F6-CI a F8-CH. Dle penetrační zkoušky tyto jíly směrem do podloží nabývají na pevnosti.

Podzemní voda nebyla provedenými sondami do hloubky 10 m p. t. (217,58 m n. m.) zastižena.

Založení stavby

Základová spára (pod sjednocujícím drenážním podsypem) je navržena v úrovni 222,34 m.n.m ve vrstvě neogenního jílu plastického, jemnozrnně písčitého, tuhé až pevné konzistence F6 a F8.

Geotechnické vlastnosti základové půdy (neogenní jíl třídy F6 až F8 – platí pro odvodněnou stavební jámu) :

φ_u [°]	0
c_u [kPa]	60
E_{def} [MPa]	7 – 10
R_d [MPa]	180
ν	0,40 – 0,42
γ [kNm ⁻³]	20,5 – 21,0
I_c	0,9 – 1,0

Kvalita základové spáry je s ohledem I. (únosnost) a II. (sedání) Mezní stav vyhovující. Po kontrole geotechnických hodnot základové spáry bude provedena sjednocující a drenážní vrstva pod podkladní beton z hutněné štěrkodrti fr. 16-32mm, tl. 150 mm, s uzavřením horní vrstvy vsypem 4-8 mm, min. tl. 5cm-zaválcovat do fr.16-32 mm.

Na provedené podsypové vrstvy bude vybetonována vrstva podkladního betonu C 12/15 tl.10 cm. Podkladní beton bude proveden ve výškové toleranci budoucího dna objektu. Před betonáží dna bude na podkladní beton položena separační PE folie 0,2 mm 2x pro zajištění prokluzu při smršťování a zabránění vzniku prvotních trhlin.

1.2.3 Zabezpečení stavební jámy

V případě kladného vyřízení dočasného záboru bude stavební jáma provedena jako svahovaná (hloubka 5 m) se sklonem svahu stěn 1:1,5 v nesoudržných písčitých zeminách. Je nutné upozornit, že při vydatnějších dešťových srážkách mohou být písky splavovány do stavební jámy.

V případě dodržení obecních pozemků pro stavbu ČOV bude nutné část stavební jámy provést jako paženou. Podle sondy dynamické penetrace, která dosáhla hloubky 10 m, jsou zeminy pro štětovnice průchodné. Do hloubky 8 m pod terénem bude postup zarážení snadný, hlouběji jsou jíly převážně pevné – postup zarážení se zpomalí. (Penetrační sonda: 10 – 14 úderů/10 cm).

Kontrolním výpočtem byl prověřen návrh štětové stěny. Pro návrh stěny byl použit geologický profil sondy TJ1. Předběžně je navržena štětová stěna z pažnic III n s hloubkou zaberanění 9,5 m pod terén tzn. použití pažnic délky min. 10,0 m. Po zarážení štětovnic bude provedeno odtěžení zeminy na hloubku 4,0 m pod terén a provedeny v hl. 3,5 m třípramencové dočasné kotvy á 3,0 m pod úhlem 30° (volná délka 4,0 m a kořen 8,0 m). Po aktivaci kotev (400 kN) bude odtěženo dno jámy.

Odvodnění stavební jámy - Soustava obvodových drenážních trub osazená v podsypových vrstvách je zaústěna do provizorní čerpací studny ze skruží DN800, odkud bude dešťová voda čerpána pomocí provizorního čerpadla a výtlačku do stávajícího lapače splavenin za oplocením ČOV nebo do šachty za měrným žlabem.

Předpokládané čerpané množství do 2 l/s. Trubní drény DN100 se opatří jednovrstveným filtračním obsypem o velikosti zrna 0,1 – 8 mm (hrubozrnný písek drobně štěrkovitý, bez jemnozrnné frakce).

Součástí čerpací studny je i provizorní potrubí výtlačku PE DN100 a čerpací technika, včetně připojení ke staveništnímu rozvaděči.

1.2.4 Zpětné zásypy

Budou provedeny po úroveň pláně pod komunikací a zpevněnými plochami a pod úroveň ohumusování (upravený terén -0,1m). Budou provedeny materiálem získaným při výkopových pracích nebo materiálem dovezeným (štěrk) pod komunikacemi a zpevněnými plochami. Pro zpětné zásypy kolem nádrží lze použít vhodné hutnitelné písčité zeminy.

Do násypů nesmí být zpětně použity jílové zeminy.

Zásypy budou provedeny po provedení zkoušky vodotěsnosti nádrže.

1.2.5 Zakládání a základové konstrukce

Podsypové vrstvy – po kontrole geotechnických hodnot základové spáry bude provedena sjednocující a drenážní vrstva pod podkladní beton z hutněné štěrkodrti fr. 16-32 mm, tl. 150 mm, s uzavřením horní vrstvy vsypem 4-8 mm, min. tl. 5 cm-zaválcovat do fr.16-32 mm.

Tato vrstva tvoří jak vlastní roznášecí vrstvu pod nádrží, tak plošný drén, který navazuje na filtrační obsyp níže položené drenáže. Kontrola hutnění spočívá v prokázání relativní ulehlosti $ID > 0,7$, popř. zatěžovací zkouškou $D_{def}/E_{def1} \leq 2,5$.

Podkladní beton - na provedené podsypové vrstvy bude vybetonována vrstva podkladního betonu C12/15, tl. 10 cm. Podkladní beton bude proveden ve výškové toleranci budoucího dna objektu. Před betonáží dna bude na podkladní beton položena separační PE folie 0,2 mm 2x pro zajištění prokluzu při smršťování a zabránění vzniku prvotních trhlin.

Zemní souprava

Kovové prvky v nádržích budou napojeny na zemní soupravu. Zemní odpor svodu nemá být za obvyklých půdních podmínek větší než 15 ohmů. Zemní souprava provést dle ČSN 34 1390 a ČSN 33 2000-5-54. V rámci prací na objektu bude uložen zemní pásek FeZn 30x4 mm napojený na zemní soustavu. Pásek bude vytažen na 2 místech cca 1 m nad úroveň upraveného terénu. Vodivé propojení kovových součástí (zábradlí, pororošty, schodiště apod.) a strojně-elektrotechnických zařízení na tuto zemní soustavu bude součástí prací technologie-elektro.

1.2.6 Vodorovné a svislé železobetonové konstrukce

Železobetonové konstrukce jsou navrženy z vodonepropustného betonu:

- C30/37-XC2, XA1 - CL 0,40 – D_{max} 16, max. průsak 35mm dle ČSN EN 12390-8 (dno)
- C30/37-XC4, XF1, XA1 - CL 0,40 – D_{max} 16, max. průsak 35mm dle ČSN EN 12390-8 (stěny)

Betonáže dna a stěn nádrže mohou být prováděny plynule s vytvářením řízených trhlin pomocí vkládaných křížových plechů mezi výztuž, nad výztuží bude uložena dřevěná lišta. Po proběhnutí smrštění bude lišta odstraněna a drážka opatřena epoxidovým adhezním můstkem a do zavadlého můstku vyplněna rozpínavou maltou. Maximální délka úseku mezi řízenými trhlínami bude ve dně 6,2 m a ve stěnách 6,2 m /výztuž nepřerušena/, poloha spár je v dokumentaci naznačena, po dohodě může být stavebním dodavatelem upravena. Těsnost pracovních spár mezi dnem a stěnou je zajištěna těsnícím plechem s bitumenovým potahem vodotěsně svařeným popř. slepeným. Těsnící plech je veden ve středu stěny a na něj jsou vodotěsně napojeny těsnící plochy křížových plechů.

Veškeré betonové konstrukce budou provedeny jako pohledové se zaslepenými otvory po spojovacích tyčích

Pro chemicky agresivní prostředí jako jsou nádrže pro odpadní vody je v ČSN EN 206-1/Z2 doporučen beton XA1.

Veškeré průřezy jsou posouzeny na mezní stav únosnosti, průřezy zajišťující vodotěsnost jsou posouzeny na mezní stav šířky trhlin. U tažených průřezů 0,1 mm u ostatních je připuštěna trhlina zajišťující samodotěsnění, tj. ve styku s vodou tj. 0,2 mm.

Stabilita proti vyplování

Výkopem nebude zastižena hladina podzemní vody, není nutné posuzovat.

Materiály

Beton vodonepropustný C30/37-CL 0,40-D_{max}16 - max. průsak 35 mm podle ČSN EN 12390-8

Ocel 10 505 /R/

Výpočet

Použité výpočetní programy:

RIBfem TRIMAS

Ve statickém výpočtu jsou dokladovány pouze názorné grafické výstupy, numerické výstupy jsou pro velký objem archivovány u zpracovatele.

Provádění betonových konstrukcí

Vodotěsnost nádrží je zajištěna primárním způsobem tj. vodonepropustným betonem. Je nutné věnovat zvýšenou pozornost provádění betonářských prací a správnému ošetření betonové konstrukce. Proto se musí provést řada průkazných a kontrolních zkoušek betonové směsi ve smyslu ČSN. Místa nechráněná

bedněním chránit rohožemi před vysoušením a tím zabránit nežádoucímu smrštění betonu a vytvoření trhlinek. Kvalita a tím vodotěsnost betonové konstrukce je také závislá na ošetření betonu po dobu jeho zrání. Proto je nutno beton minimálně po dobu tří týdnů kropit.

Veškeré betonové konstrukce budou převzaty po odbednění dozorem investora a na jeho popud případně opraveny vysprávkovou maltou, rozpěrné prvky bednění proinjektovány. Betonové konstrukce objektu kromě vnějších obsypaných částí budou provedeny jako pohledové.

Zkouška vodotěsnosti

Zkouška vodotěsnosti se provede podle ČSN 73 0905. Zkouška bude provedena na neobsypaných nezaizolovaných nádržích.

Dále je třeba dodržet ČSN 73 02 10 Přesnost geometrických parametrů ve výstavbě.

Nátěry - nátěr betonu v úrovni kolísání hladiny splaškových vod – pruh betonové konstrukce v nádržích se stabilní hladinou - AN v šířce 0.3 m pod hladinou a 0.3 m nad hladinou bude opatřen odolným nátěrem, např. Duresil EB s penetrací Triblock. Příprava povrchu bude provedena podle technického listu výrobce.

1.2.7 Zámečnické výrobky

V rámci prací na objektu budou provedeny dále následující zámečnické výrobky:

- Z/1 - prostup pro potrubí DN150 – zámečnický výrobek osazen před betonáží mezi výztuž. Prostup pro potrubí odtoku z DN2 do soutokové šachty Š0.
Skládá se ze dvou krycích plechu čtvercového tvaru ocel tř.17 tl. 4 mm, plech navařen na čelo potrubí 273 x 7 mm ocel tř.11 a v polovině délky prostupu navařen límec. Jednotlivé části vařeny přechodovou elektrodou. Po provedení zkoušky těsnosti betonového objektu se v zámečnicku propálí otvor pro potrubí, které je součástí technologie. Při betonáži klást důraz na provibrování betonu okolo zámečnického výrobku a zajištění nátoku betonu do prostupu.
Počet 1 ks.
- Z/2 - prostup pro potrubí DN200 – zámečnický výrobek osazen před betonáží mezi výztuž. Prostup pro potrubí nátoku OV z ROAN do AN2.
Skládá se ze dvou krycích plechu čtvercového tvaru ocel tř.17 tl. 4 mm, plech navařen na čelo potrubí 324 x 6,3 mm ocel tř.11 a v polovině délky prostupu navařen límec. Jednotlivé části vařeny přechodovou elektrodou. Po provedení zkoušky těsnosti betonového objektu se v zámečnicku propálí otvor pro potrubí, které je součástí technologie. Při betonáži klást důraz na provibrování betonu okolo zámečnického výrobku a zajištění nátoku betonu do prostupu.
Počet 1 ks.
- Z/3 - prostup pro potrubí DN65 a DN80 – zámečnický výrobek osazen před betonáží mezi výztuž. Prostup pro potrubí výtlaču vratného a přebytečného kalu z DN2 DN65 a pro potrubí vzduchu do AN2 DN80.
Skládá se ze dvou krycích plechu čtvercového tvaru ocel tř.17 tl. 4 mm, plech navařen na čelo potrubí 219 x 6,3 mm ocel tř.11 a v polovině délky prostupu navařen límec. Jednotlivé části vařeny přechodovou elektrodou. Po provedení zkoušky těsnosti betonového objektu se v zámečnicku propálí otvor pro potrubí, které je součástí technologie. Při betonáži klást důraz na provibrování betonu okolo zámečnického výrobku a zajištění nátoku betonu do prostupu.
Počet 2 ks.
- Z/4 – uložení pororoštů
Po obvodu vnitřní stěny nádrže se osadí nerez profil 35x35x4 mm s kotevními pracnami. Profil osadit při vázání výztuže.
Délka profilu 23,8 m.

- Z/5 – zakrytí nádrže pororošty.
Celá nádrž bude zakryta nerez pororošty, které se uloží na profil ve zdi nádrže a na nosníky Z/6. Pororošty budou rozděleny a lemovány na díly cca 1x1 m a dle kruhového tvaru nádrže. Dle konkrétních požadavků technologie na odnímatelné části pororoštů (nad míchadlem, čerpadlem vratného a přebytečného kalu a nad čerpadlem plovoucích nečistot) se tyto díly upraví.
Celková plocha pororoštů 44,8 m².
- Z/6 + Z/7 – nosníky pod pororošty
Pro uložení pororoštů a uchycení technologických zařízení jsou přes nádrž osazeny ocelové pozinkované nosníky tvaru IPE 180-200. Nosníky se umístí do vynechaných kapes ve stěně nádrže.
Výměra dle př. D.1-3.2-4 Zámečnické výrobky.

1.3 DSO 03.3 Rozdělovací objekt před AN

Objekt je umístěn na potrubí odtoku z hrubého předčištění a dochází v něm k rovnoměrnému rozdělení průtoků na AN1 a AN2 pomocí přepadové hrany.

Do rozdělovacího objektu natékají odpadní vody z hrubého předčištění (směs odpadní vody a vratného kalu) a do přítokové části je dávkován Prefloc.

Po rozdělení odpadní voda odtéká do AN1 a do AN2. Oba odtoky lze uzavřít hradítky DN200

Z přítokové části ROAN vede potrubí odtoku biologické části ČOV. Otok lze uzavřít hradítkem.

Do objektu – odtokové části do AN1 je vyústěna ležatá kanalizace ZTI.

Celý objekt se zakryt pororoštem.

1.3.1 Zemní práce

Výkop bude prováděn z kóty terénu po sejmutí ornice tl. 0,1 m.

Materiál z výkopu vhodný ke zpětnému zásypu bude uložen na mezideponii mimo areál ČOV. Ostatní vytěžený materiál nevhodný pro zpětný zásyp a veškerá přebytečná zemina bude odvezena na trvalou skládku mimo areál ČOV.

Výkop bude prováděn se sklonem svahu stěn 1:1,5.

Odvodnění stavební jámy – bude provedena obvodovou drenáží z flexibilního potrubí DN100 v podsypových vrstvách. Potrubí bude zaústěno do provizorní čerpací studny ze studničních skruží DN800.

Zpětné zásypy - na úroveň HTÚ je součástí tohoto objektu a bude proveden buď vhodným zhutnitelným materiálem získaným při výkopových pracích nebo zeminou vhodnou ke zhutnění pod nepevněným terénem a chodníky.

1.3.2 Zakládání a základové konstrukce

Podsypové vrstvy – po kontrole geotechnických hodnot základové spáry bude provedena sjednocující a drenážní vrstva pod podkladní beton z hutněné šterkodrti fr. 16-32 mm, tl. 150 mm, s uzavřením horní vrstvy vsypem 4-8 mm, min. tl. 5 cm-zaválcovat do fr.16-32 mm.

Tato vrstva tvoří jak vlastní roznášecí vrstvu pod nádrží, tak plošný drén, který navazuje na filtrační obsyp níže položené drenáže. Kontrola hutnění spočívá v prokázání relativní ulehlosti $ID > 0,7$, popř. zatěžovací zkouškou $D_{def}/E_{def1} \leq 2,5$.

Podkladní beton - na provedené podsypové vrstvy bude vybetonována vrstva podkladního betonu C12/15, tl.10cm. Podkladní beton bude proveden ve výškové toleranci budoucího dna objektu. Před betonáží dna bude na podkladní beton položena separační PE folie 0,2 mm 2x pro zajištění prokluzu při smršťování a zabránění vzniku prvotních trhlin.

Zemní souprava - V rámci prací na objektu bude uložen zemní pásek FeZn 30x4 mm napojený na zemní soustavu. Pásek bude vytažen na 2 místech cca 1 m nad úroveň upraveného terénu. Vodivé propojení kovových součástí (zábradlí, pororošty, schodiště apod.) a strojně-elektrotechnických zařízení na tuto zemní soustavu bude součástí prací technologie-elektro.

1.3.3 Vodorovné a svislé železobetonové konstrukce

Železobetonové konstrukce jsou navrženy z vodonepropustného betonu:

- C30/37-XC2, XA1 - CL 0,40 – D_{max}. 16, max. průsak 35mm dle ČSN EN 12390-8 (dno)
- C30/37-XC4, XF1, XA1 - CL 0,40 – D_{max}. 16, max. průsak 35mm dle ČSN EN 12390-8 (stěny)

Těsnost pracovních spár mezi dnem a stěnou je zajištěna těsnícím plechem s bitumenovým potahem vodotěsně svařeným popř. slepeným. Těsnící plech je veden ve středu stěny.

Veškeré betonové konstrukce budou provedeny jako pohledové se zaslepenými otvory po spojovacích tyčích

Pro chemicky agresivní prostředí jako jsou nádrže pro odpadní vody je v ČSN EN 206-1/Z2 doporučen beton XA1.

Veškeré průřezy jsou posouzeny na mezní stav únosnosti, průřezy zajišťující vodotěsnost jsou posouzeny na mezní stav šířky trhlin. U tažených průřezů 0,1 mm u ostatních je připuštěna trhlina zajišťující samodotěsnění, tj. ve styku s vodou tj. 0,2 mm.

Materiály

Beton vodonepropustný C30/37-CL 0,40-D_{max}16 - max. průsak 35 mm podle ČSN EN 12390-8

Ocel 10 505 /R/

Zkouška vodotěsnosti

Zkouška vodotěsnosti se provede podle ČSN 73 0905. Zkouška bude provedena na neobsypané nezaizolované nádrži.

Dále je třeba dodržet ČSN 73 02 10 Přesnost geometrických parametrů ve výstavbě.

Nátěry – vnitřní stěny objektu opatřit odolným nátěrem, např. Duresil EB s penetrací Triblock. Příprava povrchu bude provedena podle technického listu výrobce.

1.3.4 Zámečnické výrobky

V rámci prací na objektu budou provedeny dále následující zámečnické výrobky:

- Z/1 - prostup pro potrubí DN200 – zámečnický výrobek osazen před betonáží mezi výztuž. Prostup pro potrubí obtoku biologické části, pro potrubí nátoky OV z ROAN do AN1 a pro potrubí nátoky OV z ROAN do AN2.

Skládá se ze dvou krycích plechu čtvercového tvaru ocel tř.17 tl. 4 mm, plech navařen na čelo potrubí 324 x 6,3 mm ocel tř.11 a v polovině délky prostupu navařen límec. Jednotlivé části vařeny přechodovou elektrodou. Po provedení zkoušky těsnosti betonového objektu se v zámečnicku propálí otvor pro potrubí, které je součástí technologie. Při betonáži klást důraz na provibrování betonu okolo zámečnického výrobku a zajištění nátoky betonu do prostupu.

Počet 3 ks.

- Z/2 - prostup pro potrubí DN250 – zámečnický výrobek osazen před betonáží mezi výztuž. Prostup pro potrubí odtoku OV z HP.

Skládá se ze dvou krycích plechu čtvercového tvaru ocel tř.17 tl. 4 mm, plech navařen na čelo potrubí 377 x 6,3 mm ocel tř.11 a v polovině délky prostupu navařen límec. Jednotlivé části vařeny přechodovou elektrodou. Po provedení zkoušky těsnosti betonového objektu se v zámečnicku propálí otvor pro potrubí, které je součástí technologie. Při betonáži klást důraz na provibrování betonu okolo zámečnického výrobku a zajištění nátoky betonu do prostupu.

Počet 1 ks.

- Z/3 – uložení pororoštů

Po obvodu vnitřních stěn nádrže se osadí nerez profil 35x35x4 mm s kotevními pracnami. Profil osadit při vázání výztuže.

Délka profilu 5,88 m.

- Z/4 – kotvení dělicí stěny

V místech dělicích stěn (mezi přítokem a odtokem a mezi odtokovými částmi) se do stěn a dna osadí plech nerez 60x8 mm s kotevními pracnami. Profil osadit při vázání výztuže.

Délka profilu 8,20 m.

- Z/5 – dělicí stěna

Dělicí stěna se rozděluje na pevnou a stavitelnou část. Pevná dělicí stěna je navržena z nerez plechu a bude přivařena ke kotvení dělicí stěny Z/4. Stavitelná přepadová hrana z nerez plechu bude k pevné části přišroubována nerez šrouby v místě drážek.

- Z/6 – dělicí stěna pevná

Dělicí stěna pevná odděluje nátokové části do AN1 a AN2. Pevná dělicí stěna je navržena z nerez plechu a bude přivařena ke kotvení dělicí stěny Z/4.

- Z/7 – ohýbaný nosník

Pro osazení jednotlivých dílců pororoštů je navržen ohýbaný nosník ukotvený přes ROAN nad stavitelnou dělicí stěnou. Nosník bude osazen do objektu až po betonáži a instalaci dělicích stěn.

Počet 1 ks.

- Z/8 – zakrytí nádrže pororošty

Objekt bude zakryt nerez pororošty, které se uloží na profil ve zdi a na ohýbaný nosník Z/7.

Celková plocha pororoštů 2,20 m².

- Z/9 – zábradlí objektu

Dílcové zábradlí, výška 1100mm, okopový plech šroubovaný na stojky, stojky opatřeny kotevními destičkami pro připevnění do koruny nádrže (včetně vlastního přikotvení hmoždinkami či šrouby), materiál stojek a madel – jekl 40x40x3 mm, materiál příčle – trubka nerez 28x2 mm.

- Z/10 - prostup pro potrubí DN100

Vyvrtání prostupu pro potrubí kalové vody z USN DN100 + článkové těsnění pro potrubí DN100 + utěsnění otvoru trvale pružným tmelem a výplňovým materiálem

Počet 1 ks.

2. Péče o bezpečnost práce a technických zařízení

Projekt vychází z platných ČSN a předpokládá použití standardních materiálů a pracovních postupů. Při provádění prací je třeba dodržovat všechny předpisy Českého úřadu bezpečnosti práce a Českého úřadu hasičského a předpisy s bezpečností práce ve výstavbě související. Se všemi předpisy musí být pracovníci

prokazatelně seznámeni. Zvláštní bezpečnostní opatření jsou třeba v místech výskytu podzemních a nadzemních vedení a jejich ochranných pásem. Všichni pracovníci stavby musí být rovněž seznámeni s poskytnutím první pomoci při úrazech všeho druhu a s použitím předepsaných ochranných pomůcek. V průběhu stavby musí být přesně a do všech důsledků dodržovány platné předpisy o bezpečnosti práce včetně pravidelných kontrol.

Před zahájením zemních prací musí být správci podzemních vedení požádáni o vytyčení těchto podz. inž. vedení. Práce v blízkosti těchto vedení musí být prováděny dle požadavků správců, event. pod jejich dohledem. Zemní práce v místech křížení s podzemním vedením a v jeho ochranném pásmu je třeba provádět ručně a současně respektovat další podmínky a požadavky specifikované v dokumentaci a ve vyjádření jednotlivých správců.

Celý obvod stavby musí být řádně vyznačen, opatřen výstražnými tabulkami, v noci osvětlen, popřípadě v určitých úsecích oplocen.

Při provádění stavby nutno dbát, aby stavební mechanizmy nevyjížděly z obvodu staveniště na okolní pozemky a neznečišťovaly vozovky. Při pohybu vozidel stavby po veřejných komunikacích nesmí být ohrožena bezpečnost chodců ani ostatních účastníků silničního provozu a komunikace nesmí být znečišťovány. Výkopek nesmí být ukládán v dopravních pruzích.

Při stavbě je nutno dodržovat požadavky OHS a orgánů státní správy, specifikované ve vodoprávním rozhodnutí a současně respektovat platné předpisy a normy.

V Brně 07/2023

Ing. Radka Klímová

Ing. Libor Šeda