


<b>Rev. č.</b>	<b>Datum</b>	<b>Schválil</b>	<b>Stručný popis změn</b>

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

				<b>DUIS S.R.O.</b> Projektové a inženýrské služby Srbská 1546/21, 612 00 B R N O E-mail: duis@duis.cz	
<b>Vypracoval:</b>	<b>Projektant:</b> Ing. Klímová	<b>Hl.ing.proj.:</b> Ing. Klímová	<b>Tech. kont.:</b> Ing. Vach		
<b>Objednatel:</b> Vodovody a kanalizace Třebíč		<b>Investor:</b> VaK Třebíč		<b>Formát:</b>	
<b>Akce:</b>  <b>ČOV Opatov – intenzifikace</b>				<b>Datum:</b>	10/2024
				<b>Stupeň:</b>	DPS
				<b>Soubor:</b>	
<b>Příloha:</b> Dosazovací nádrž – statika – technická zpráva			<b>Měřítko:</b>	<b>Čís. zakázky:</b> 1309	<b>Č. přílohy:</b> D.1-2.2-4.1

## Popis objektu

Jedná se o novostavbu železobetonové monolitické kruhové nádrže – otevřená dosazovací nádrž se zavěšenou jímkou na plovoucí nečistoty. Objekt je situovaný v JV cípu areálu ČOV. Nádrž DN má vnitřní průměr 9,0 m, s výškou stěny cca 4,1m, ve středu je snižená část na odtah kalu. Horní úroveň dna nádrže je založena cca 4,20 m /od upraveným terénem, zahloubená střední část o 1,0 m níže.

## Výsledky IGP

Pro založení objektu byly použity výsledky IGP z listopadu 2019 zpracované firmou AQUATIS a.s. Byl proveden vrt JV1 situovaný přímo pod budoucím objektem DN.

Výkopem by měly být zastiženy navážky, mocnosti cca 1,2 m, provedené při dřívějších etapách stavby ČOV, pod navážkou jsou uloženy původní svrchní vrstvy jílu tuhých /F8/, plastických / s bází 1,5 m pod upraveným terénem/. Pod touto vrstvou je uložena cca 0,6 m mocná vrstva prachovité písčité hlíny /F6/ uložená na vrstvě písčitých štěrků /G3/, slabě zajiňovaných mocnosti 0,8 m. Pod štěrky je vrstva jílovitých písků /S5/ mocnosti 1,4 m přecházející do vrstvy drobných písčitých štěrků /S3/ mocnosti 0,6 m. Štěrků jsou uloženy na tenké vrstvě /0,2 m/ pevných silně písčitých jílu až písků /F4,S5/, která naléhá na eluvium ruly, v úrovni 5,1 m pod upraveným terénem, ve formě úlomků horniny průměru až 200 mm s výplní hlinitým pískem. Tato vrstva mocnosti 0,4 m přechází na ostrohranný hrubozrný písek s úlomky horniny. Vrt byl ukončen v hloubce 7,5 m pod upraveným terénem ,kde je eluvium ruly odolnější rukou neporušitelné.

Stavební jáma je navržena jako otevřená se sníženou hladinou podzemní vody pod niveletu základové spáry zahloubení DN pomocí vnitřní čerpací studny. Výkopem by měla být zastižena ustálená spodní voda cca 2,9 m pod úrovní upraveného terénu a je vázána na štěrkové vrstvy. I přes situování staveniště výše do údolního svahu je její úroveň ovlivňována momentálními vodními stavy v toku, na které reaguje s malou časovou prodlevou.

## Násypy

V rámci objektu budou provedeny zásypy kolem nádrží po úroveň původního terénu. Pro zpětné zásypy kolem nádrží lze použít vytěžené hutnitelné štěrkopísčité zeminy. Do násypů nesmí být zpětně použity jílovité hlíny, tyto zeminy nejsou hutnitelné a dobu jejich konsolidace lze odhadnout na několik let. V případě nedostatku zásypového materiálu nutno určit vhodný zemník. Násypy budou vrstvené a hutněné. Násypy nutno ukládat po vrstvách o mocnosti 20 cm a hutnit.

## Odvodnění stavební jámy

Výkopem by měla být zastižena podzemní voda cca 2,9 m pod úrovní upraveného terénu a je vázána na štěrkové vrstvy. I přes situování staveniště výše do údolního svahu je její úroveň ovlivňována momentálními vodními stavy v toku, na které reaguje s malou časovou prodlevou.

Z důvodu sjednocení podloží je pod dnem nádrží navržen hutněný podsyp z drceného kameniva fr. 32 - 63 mm tl. 0.3 m, který současně bude sloužit jako plošná drenáž. Plošnou drenáží je stavební jáma odvodněna do čerpací studny, která je umístěna pod zahloubením DN. Přítoky spodních vod lze předpokládat v rozsahu 0,81 – 1,4 l/s. Podle kritérií ČSN 73 1215 má spodní voda střední uhličitou agresivitu na beton , podle ČSN 206-1 bude použit beton s parametry XA1.

## Založení stavby

Návrh založení je odvozen ze sondy JV1 provedené v prostoru ČOV. Průzkumné práce

provedla fa Aquatis a.s. v listopadu 2019.

Základová spára horního talíře by měla zasahovat do vrstvy jílových písků S5 a písčitých štěrků S3, G3 s normovými charakteristikami  $R_{dt} = 250-350$  kPa;  $E_{def} = 20-90$  MPa. Střední zahloubená část bude dosahovat vrstvy eluvia ruly R6,  $R_{dt} = 200$  kPa;  $E_{def} = 15$  MPa /. Pro založení objektu jsou tyto hodnoty vyhovující, k sednutí objektu prakticky nedojde.

Z důvodu sjednocení podloží s různými  $E_{def}$  je pod dnem nádrží navržen hutněný podsyp z drceného kameniva fr. 32 - 63 mm tl. 0.3 m, který současně bude sloužit jako plošná drenáž. Hutněný podsyp bude prováděn po hutněných vrstvách 2 x 150 mm.

### **Zabezpečení stavební jámy**

Stavební jáma je navržená svahovaná jako společná pro novou DN a ČS kalu.

### **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 pracovními spárami bude ve dně cca 5,0 m a ve stěnách 5,1 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 s na něj jsou vodotěsně napojeny těsnící plochy křížových plechů.

Jímka odtoku plovoucích nečistot je připojen dodatečně na „vylamovací“ lišty.

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, pro chemickou odolnost betonu je ve styku s podzemní vodou rozhodující agresivita podzemní vody a to je 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**

Nádrž DN je stabilní proti vyplování po provedení železobetonových konstrukcí.

### **Materiály**

Beton	vodonepropustný C30/37-CL 0,40- $D_{max}$ 16 - max. průsak 35 mm podle ČSN EN 12390-8
Ocel	10 505 /R/