


<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> Čerpací stanice kalu – statika – technická zpráva			<b>Měřítko:</b>	<b>Čís. zakázky:</b> <b>1309</b>	<b>Č. přílohy:</b> <b>D.1-2.3-3.1</b>

## **Popis objektu**

Jedná se o novostavbu železobetonové monolitického monobloku jímek se suchou zastropenou čerpací komorou a otevřenou kalovou jímkou. Objekt je situovaný v JV cípu areálu ČOV v těsné blízkosti nové DN. ČS kalu je umístěna ve společné stavební jámě s DN, základová spára ČS kalu je cca o 0,5 m nad základovou spárou horního talíře DN tj cca 3,1 m pod úrovní rostlého terénu.

## **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 hrubozrnný 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. Přitoky spodních vod lze předpokládat v rozsahu 0,81 – 1,4 l/s. Podle kritérií ČSN 73 1215 má spodní voda střední uhlíčitou 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 by měla zasahovat do vrstvy jílových písků S5 s normovými charakteristikami  $R_{dt} = 150 \text{ kPa}$ ;  $E_{def} = 8 \text{ MPa}$ . Pro založení objektu jsou tyto hodnoty vyhovující.

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 navržena 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 35 mm dle ČSN EN 12390-8 (dno)
- C30/37-XC4, XF1, XA1 - CL 0,40 –  $D_{max}$ . 16, max. průsak 35 mm dle ČSN EN 12390-8 (stěny)
- C30/37-XC4, XF3, XA1 - CL 0,40 –  $D_{max}$ . 16, max. průsak 35 mm dle ČSN EN 12390-8 (strop)

Betonáže dna a stěn nádrže mohou být prováděny plynule bez vytváření pracovních spár. Těsnost pracovních spár mezi dnem a stěnou je zajištěna těsnicím plechem s bitumenovým potahem vodotěsně svařeným, popř. slepeným.

Stropní deska suché čerpací komory je napojena do stěny kalové jímky pomocí „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. 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/

V Brně, listopad 2024

Vypracoval: Ing. Libor Šeda