


| | | | |
|--------|-------|-------|----------|
| 6 | | | |
| 5 | | | |
| 4 | | | |
| 3 | | | |
| 2 | | | |
| 1 | | | |
| REVIZE | POPIS | DATUM | SCHVÁLIL |

| | | | | | | |
|--|---|----------------|--------------------|---|-------------------|--------|
| Sweco Hydroprojekt a.s. Ústředí Praha Táborská 31, 140 16 Praha 4; praha@sweco.cz; www.sweco.cz | | | | SWECO  | | |
| VYPRACOVAL | Ing. Holuša | HIP | Ing. Kubová, Ph.D. | T. KONTROLA | Ing. Trnka | |
| PROJEKTANT | Ing. Holuša | ŘEDITEL DIVIZE | Ing. Hanák | DATUM | 10/2023 | |
| OBJEDNATEL | Pražská vodohospodářská společnost a.s. | | | OKRES | Praha - Kbely | |
| AKCE: Rekonstrukce ČOV Kbely - aktualizace DPS č. akce: 1/3/L22/00 | | | | ČÍSLO ZAKÁZKY | 11 2160 04 01 | |
| | | | | STUPEŇ | DPS | |
| | | | | FORMÁT | 8 A4 | |
| | | | | | | |
| | | | | ARCHIVNÍ ČÍSLO | 006266/23/1 | |
| ČÁST STAVBY | DN, ČS, jímky kalu | | | SO/PS | SO11 | |
| PŘÍLOHA: Technická zpráva pažení | | | | ČÍSLO PŘÍLOHY | D.1.1.11. 11.1 | d 1 |

Tato dokumentace včetně všech příloh (s výjimkou dat poskytnutých objednatelem) je duševním vlastnictvím akciové společnosti Sweco Hydroprojekt a.s. Objednatel této dokumentace je oprávněn ji využít k účelům vyplývajícím z uzavřené smlouvy bez jakéhokoliv omezení. Jiné osoby (jak fyzické, tak právnické) nejsou bez předchozího výslovného souhlasu objednatele oprávněny tuto dokumentaci ani její části jakkoli využívat, kopírovat (ani jiným způsobem rozmnožovat) nebo zpřístupnit dalším osobám.

Poznámka: Podpisy zpracovatelů jsou připojeny pouze k výtisku číslo 01 nebo originálu přílohy (matrici).

OBSAH / SEZNAM PŘÍLOH

| | | |
|----------|--|----------|
| 1 | ÚČEL OBJEKTU, FUNKČNÍ NÁPLŇ..... | 3 |
| 2 | DISPOZIČNÍ ŘEŠENÍ | 3 |
| 3 | PODKLADY, NORMY, LITERATURA..... | 3 |
| 3.1 | Podklady | 3 |
| 3.2 | Normy | 3 |
| 3.3 | Literatura | 4 |
| 4 | ZAJIŠTĚNÍ STAVEBNÍ JÁMY..... | 4 |
| 4.1 | Provedení zápor | 4 |
| 4.2 | Provedení kotev | 4 |
| 4.3 | Tolerance | 5 |
| 4.4 | Kontrola provádění kotev | 5 |
| 4.5 | Demontáž kotev | 5 |
| 4.6 | Převázky | 5 |
| 4.7 | Pažiny | 5 |
| 4.8 | Zajištění svahu výkopu u SO 07 | 6 |
| 4.9 | Základní parametry navržené stavební jámy | 6 |
| 5 | INŽENÝRSKÉ SÍTĚ | 7 |
| 6 | KONTROLA PRACÍ..... | 7 |
| 7 | BEZPEČNOST PRÁCE A OCHRANA ZDRAVÍ PŘI PRÁCI | 7 |
| 8 | ZÁVĚR | 8 |

1 ÚČEL OBJEKTU, FUNKČNÍ NÁPLŇ

Jedná se o dvě nové podzemní železobetonové dosazovací nádrže obdélníkového tvaru s otevřenou hladinou navržené v těsné blízkosti objektu SO 07. Nádrže jsou podélně rozděleny na tři mokré jímky a strojovnu čerpací stanice s nadzemním objektem.

Pro realizaci tohoto objektu je navržena stavební jáma po obvodě roubená kotvenými záporovými stěnami. Objekt SO 11 je navržen v těsné blízkosti stávajícího objektu SO 07 tak, že výkop stavební jámy bude proveden až ke stěnám objektu SO 07. S ohledem na skutečnost, že nově budovaný objekt SO 11 je zahlouben pod úroveň dna objektu SO 07, bude nutné toto zahloubení provést pomocí svahovaného výkopu s dodatečným zajištěním stěny svahu pomocí stříkaného betonu se svařovanou sítí kotvenou pomocí jehel do svahu. Současně v severovýchodní části stavební jámy se nachází dnes již nepotřebný podzemní stávající objekt dočišťovací nádrže, která má být zbourána, avšak před svou demolicí poslouží jako částečné roubení stavební jámy.

2 DISPOZIČNÍ ŘEŠENÍ

Objekt SO 11 je situován do prostoru severovýchodní části areálu stávající ČOV, kde se dnes na místě bývalých objektů kalových polí a biofiltrů nachází parková úprava se vzrostlými stromy. Tato úprava vznikla v minulosti při demolici těchto objektů a současně byl terén v této části výškově upraven navýšením o cca 1,80 – 2,00 m.

Na protilehlé straně, jak již bylo zmíněno v předcházejícím odstavci, přiléhá stěna nově navrženého objektu SO 11 k čelní obvodové stěně objektu SO 07.

3 PODKLADY, NORMY, LITERATURA

3.1 PODKLADY

- ČOV Kbely, Doplnkový geologický průzkum, INSET s.r.o., Divize geologie a geofyziky, RNDr. Jakub Štainbruch Ph.D., květen 2020,
- Stavební výkresy – Sweco Hydroprojekt a.s. Praha

3.2 NORMY

- ČSN 73 00 37 - Zemní tlak na stavební konstrukce
- ČSN 73 1401 - Navrhování ocelových konstrukcí
- ČSN 73 1000 - Zakládání stavebních objektů
- ČSN 73 0031 - Spolehlivost stavebních konstrukcí a základových půd
- ČSN ISO 9690 - Klasifikace podmínek vnějšího prostředí působícího na výztužné konstrukce
- ČSN P ENV 1997-1 - Navrhování geotechnických konstrukcí Část 1: Obecná pravidla

DN, ČS, jímky kalu SO11

- ČSN EN 1537: - Provádění speciálních geotechnických prací - Injektované horninové kotvy

3.3 LITERATURA

- J. Verfel: Injektování hornin a výstavba podzemních stěn (Bradlo, 1992)
- Straka, Bucek, Barták: Kotvené pažení hlubokých stavebních jam (ČVUT, 1974)
- Klein, Mišove: Únosnosť koreňa injektovanej kotvy v hornine (Inž. stavby 5, 1986)
- Hulla: Zakladanie stavieb
- Bažant: Problémy zakládání staveb
- TP 51 Statické tabulky
- TP 52 Betonové stavitelství

4 ZAJIŠTĚNÍ STAVEBNÍ JÁMY

Objekt dosazovacích nádrží bude založen ve stavební jámě roubené záporovým pažením, které bude kotveno dočasnými šikmými tahovými kotvami provedenými v jedné výškové úrovni.

V trase záporové stěny a v místech vrtání kotev se nesmí vyskytovat žádné stávající inženýrské sítě ani jiná podzemní nebo nadzemní vedení. V dostatečném předstihu před zahájením prací je nutné ověřit polohu, stav, způsob ochrany a možnost odpojení všech inženýrských sítí vedených v prostoru staveniště.

Po sejmutí ornice v tl. cca 100 mm se provede po odstranění vzrostlé zeleně (stromů) v prostoru dnešního parku předvýkop na kótu 257,10 m n.m. z důvodu ověření skutečnosti, že se zde nevyskytují pozůstatky betonových nádrží objektů, které byly v minulosti bourány. V případě, že se ukáže, že tyto objekty byly v minulosti pouze odbourány zčásti a zbytek byl zasypán, bude nutné odbourat zbývající části těchto objektů. Sklony svahovaných stěn předvýkopu jsou navrženy v poměru 1:1. V této poloze se budou v prostoru staveniště nacházet spraše a sprašové jílovité hlíny (F6 CL, CI) tuhé konzistence. Z této úrovně a z úrovně terénu na kótě 258,37 m n.m. mimo prostor předvýkopu se budou ve druhé fázi po obvodu staveniště provádět vrty Ø600 mm pro osazení zápor z ocelových válcovaných profilů IPE.

4.1 PROVEDENÍ ZÁPOR

Do jednotlivých vrtů se osadí zápor z válcovaných profilů IPE č.300 a IPE č.400 dle navržené délky a jejich paty se do úrovně základové spáry zabetonují suchou betonovou směsí C8/10 (S1). Rozteč jednotlivých zápor je navržena jednotně 1,65 m. Výjimečné v místech rohů stěn nebo ukončení záporových stěn u stávajících objektů jsou vzdálenosti kratší. Jednotlivé zápor budou v hlavách ztuženy průběžným nosníkem Uč.300, přivařeným k záporům na ležato. Mezi jednotlivé zápor bude uklínovaná výdřeva navržená z nehraněných fošen tl. 100 mm. V rozích stavební jámy budou zápor vyztuženy vložením rohových převázek z ocelových válcovaných nosníků Ič.300.

4.2 PROVEDENÍ KOTEV

Kotvení zápor bude provedeno přes ocelové převázky pomocí jedné řady šikmých (vedených pod úhlem 20°, resp. 25° v prohloubené části stavební jámy) zemních předpínaných dočasných

DN, ČS, jímky kalu SO11

čtyř pramencových kotev 4xLp15,7 mm (St 1570/1770 MPa) s injektovaným kořenem, bez antikorozi úpravy, s životností do 2 let. Kotvy mají dočasný charakter s funkcí po dobu výstavby objektu. Kotveny jsou vždy 2 záporů jednou kotvou přes ocelovou převážku navrženou z válcovaných ocelových nosníků 2xUč.300. Pracovní úroveň pro provedení kotev je navržena - 0,60 m pod úroveň kotev. Vrtání kotev systémem Duplex. Kotvy budou osazeny do vrtu vyplněného zdola cementovou zálivkou, osazení bezprostředně po vyplnění vrtu, volná délka kotev bude chráněna PE trubkou. Postup injektáže kořene bude podle technologického předpisu zpracovaného zhotovitelem pažení. Cementová zálivka a injekční směs z cementu CEM II/B - S 32,5. Zakotvení hlavy kotvy – prvky z oceli dle typové dokumentace zhotovitele. Injektážní tlak po protržení zálivky 2,0 MPa, napínání se provádí v souladu s EN 1537.

Všechny záporů jsou kotveny kotvami K1 až K19 stejné délky 12,5 m (z toho kořen dl. 5,0 m).

Předpínací síla byla stanovena 300 kN. Tomu odpovídá zkušební síla 495 kN.

4.3 TOLERANCE

Směrová odchylka : 1,5 % délky vrtu

4.4 KONTROLA PROVÁDĚNÍ KOTEV

Kontrola kvality použitých hmot je předepsána příslušnými předpisy a normami. Je třeba dodržovat EN 1537 a závazné technologické postupy podle příslušných norem a předpisů.

4.5 DEMONTÁŽ KOTEV

Kotvy se deaktivují a demontují se hlavy. Demontáž smí provést pouze útvar kotvení zhotovitele kotev podle zvláštního technologického předpisu s dodržením bezpečnostních předpisů.

4.6 PŘEVÁZKY

Budou použity ocelové převázky, zdvojené z 2xUč.300. Příruby záporů před prováděním je třeba očistit od zeminy. Převázky musí být opřeny o rostlou zeminu, zajistit kontakt podbetonováním převázek.

4.7 PAŽINY

Pažiny budou provedeny z nehraněných fošen tl. 120 mm. Po provedení záporů se osadí dřevěné pažiny za vnitřní příruby válcovaných IPE nosníků. Délky jednotlivých paží nutno vzhledem k toleranci provádění záporů upravovat přímo na stavbě dle aktuální polohy nosníků, pažiny důkladně proti zemině upnout klínováním. **Současně bude prostor za pažinami dokonale zasypáván propustným materiálem, aby podzemní voda byla sváděna zásypem na dno jámy do drénu podél pažení.**

DN, ČS, jímky kalu SO11

4.8 ZAJIŠTĚNÍ SVAHU VÝKOPU U SO 07

Základová spára nově budovaného objektu SO 11 je zahloubena pod úroveň dna sousedního objektu SO 07. Výškový rozdíl sousedních objektů bude proveden pomocí svahovaného výkopu s dodatečným zajištěním stěny svahu. Předpokládá se, že v této úrovni bude zastíženo skalní podloží, proto jsou sklony svahů navrženy v poměru 5:1. Po vyhloubení na požadovanou základovou spáru objektu SO 11 bude přilehlý svah zajištěn pomocí stříkaného betonu tl. 100 mm se svařovanou sítí SZ Ø6/100 – Ø6/100 mm kotvenou do svahu pomocí jehel navržených z Ø10, dl. 1,0 m v rastru 1,5 x 1,5 m.

Stavební jáma v blízkosti stávajících objektů (SO 07 a dočišťovací nádrž) bude utěsněna stříkaným betonem tl. 100 mm se svařovanou sítí SZ Ø6/100 – Ø6/100 mm. Stříkaný beton bude proveden mezi poslední záporou a stěnou stávajícího objektu.

4.9 ZÁKLADNÍ PARAMETRY NAVRŽENÉ STAVEBNÍ JÁMY

Základová spára nádrže na úrovni 252,15 m n.m., resp. v prohloubené části na kótě 249,87 m n.m., se bude nacházet ve skalním podloží, které je v hloubce 4,5 – 5,0 m pod terénem. Kvarterní pokryv je tvořen hlinitými a jílovitými eolickými sedimenty. Hladina podzemní vody by se podle IG mapy měla nacházet v hloubce 2 – 4 m pod terénem, ale průzkumnou sondou DP2 hlubokou 4,0 m nebyla zastížena.

Základová spára je v severní části objektu tvořena velmi až mírně zvětřalou horninou třídy R5 a v jižní polovině slabě zvětřalou až zdravou horninou třídy R4 – R3. Objekt je z jedné poloviny založen na více zvětřalé hornině. Mohlo by se jednat o více rozpukané prostředí, které je náchylné k rychlejšímu zvětřávání. Z výsledků GPR průzkumu vyplývá, že by se v podzákladí severní části objektu mohla vyskytovat i širší otevřená puklina.

Základová spára středové chodby bude situována do prostředí slabě zvětřalých až zdravých pískovců R4 – R3.

Hladina podzemní vody bude snižována čerpáním ze čtyř čerpacích studní zřízených ve dně prohloubené části stavební jámy.

Výkop podél záporové stěny musí být zajištěn proti pádu osob pevným třítyčovým zábradlím o výšce nejméně 1,1 m a zárážkou u terénu (ochranná lišta) o výšce minimálně 0,15 m.

Podrobná specifikace materiálu záporového pažení je přehledně zpracována v tabulkách na příloze č. D.1.1.11.11.3. – Výkres pažení – půdorys.

Z důvodu výskytu spraší musí být veškeré základové spáry všech objektů bezprostředně překryty podkladním betonem (či jinak chráněny před vsakováním vody do podloží). A to vždy v celé ploše jámy tak, aby nedošlo vlivem vody k prosedání základové půdy, případně k porušení stability stávajících objektů!

Přestože byla pro geologický průzkum **Chyba! Nenalezen zdroj odkazů.** zvolena kombinace různých přímých a nepřímých průzkumných metod, je určení průběhu podloží, do kterého budou spadat linie pažení stavebních jam nebo svahování a dna výkopů, pouze pravděpodobné, a to z důvodu členitých geologických podmínek v místě staveniště. Pokud bude na místě při plošném odkrytí základových spár nebo při realizaci pažení zjištěn nesoulad, je nutné dodatečné odborné posouzení navrhovaných konstrukcí pažení na základě aktualizovaných dat.

Návrh pažení a svahování výkopů, včetně zohlednění zajištění sousedních objektů, jsou součástí samostatných dokumentů. Jsou vypracovány pouze jako předběžné pro účely tohoto stupně projektové dokumentace. Neslouží pro provádění stavby. Podrobný návrh a posudek zajištění stavebních jam, zemních prací a zajištění stability okolních objektů budou zpracovány v navazujícím stupni projektové dokumentace podle konkrétního postupu a dostupných technických prostředků vybraného zhotovitele zemních prací. Výkopy musí být v následujícím

stupni projektové dokumentace navrženy tak, aby nedošlo k rozvolnění podloží pod základovými spárami stávajících objektů.

5 INŽENÝRSKÉ SÍTĚ

- v trase záporové stěny a v místech vrtání kotev se **nesmějí vyskytovat žádné stávající inž. sítě ani jiná podzemní nebo nadzemní vedení**
- **v dostatečném předstihu před zahájením prací je nutné ověřit polohu, stav, způsob ochrany a možnost odpojení všech inženýrských sítí vedených v prostoru staveniště a pod vozovkou**

6 KONTROLA PRACÍ

- způsob kontroly kvality použitých hmot a závazné technologické postupy jsou předepsány příslušnými předpisy a normami
- je nutno dodržovat technologické postupy pro jednotlivé technologie
- při všech popsanych pracích postupovat podle "Závazného technologického předpisu pro provádění", který zpracuje zhotovitel prací a předá před zahájením prací. Technologický předpis mimo jiné stanoví složení hmot, nutné technologické přestávky, druhy a počet zkoušek pro prokázání kvality směsí a certifikáty použitých materiálů a výrobků.

7 BEZPEČNOST PRÁCE A OCHRANA ZDRAVÍ PŘI PRÁCI

Při všech pracích uvedených v této dokumentaci je nutno průběžně a důsledně dodržovat:

- ustanovení o bezpečnosti práce a ochraně zdraví při práci zákona č. 262/2006 Sb., zákoník práce
- zákon č. 309/2006 Sb. o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci
- Nařízení vlády č. 591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích
- Nařízení vlády č. 101/2005 Sb. o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí
- 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
- Nařízení vlády č. 494/2001 Sb., kterým se stanoví způsob evidence, hlášení a zasílání záznamu o úrazu, vzor záznamu o úrazu a okruh orgánů a institucí, kterým se ohlašuje pracovní úraz a zasílá záznam o úrazu
- Nařízení vlády č. 495/2001 Sb., kterým se stanoví rozsah a bližší podmínky poskytování osobních ochranných pracovních prostředků, mycích, čistících a dezinfekčních prostředků
- Nařízení vlády č. 378/2001 Sb., kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a nářadí
- vyhlášku č. 87/2000 Sb., kterou se stanoví podmínky požární bezpečnosti při svařování a nahřívání živců v tavných nádobách
- zákon ČNR č. 133/1985 Sb. o požární ochraně ve znění pozdějších předpisů a vyhlášku MV č. 246/2001 Sb. o požární prevenci
- ČSN 65 0201 - Hořlavé kapaliny, provozovny a sklady
- ČSN 05 0601 - Bezpečnostní ustanovení pro svaření kovů

DN, ČS, jímky kalu SO11

- ČSN 05 0610 - Bezpečnostní předpisy pro svařování plamenem a řezání kyslíkem
- ČSN 05 0630 - Bezpečnostní předpisy pro svařování elektrickým obloukem
- ČSN 07 8304 - Kovové tlakové nádoby k dopravě plynu - provozní pravidla
- ČSN ISO 12480 - 1 - Jeřáby - bezpečné používání
- místně provozní bezpečnostní předpis k používání vrtných souprav, vysokotlakých a injektážních čerpadel, rozplavovačů, čističek výplachu a stabilních skladovacích zařízení sypkých hmot

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

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

Staveniště musí být souvisle oploceno do výše 1,8 m a na všech vstupech a vjezdech označené bezpečnostními značkami se zákazem vstupu všem nepovolaným fyzickým osobám (NV č. 11/2002 Sb., kterým se stanoví vzhled a umístění bezpečnostních značek a zavedení signálů, ve znění pozdějších předpisů).

Při pracích za snížené viditelnosti musí být zajištěno dostatečné osvětlení.

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 a dále pracím, které jsou spojeny s předpínáním a rušením kotev. Při předpínání kotvy nesmí obsluha stát ve směru osy kotvy nebo přecházet kolem zařízení !

Při injektáži kořene kotev je nutné dodržování pravidel pro práci s vysokotlakým zařízením. Vysokotlaké hadice je nutno chránit před poškozením při pojezdu vozidel a stavebních mechanismů.

Výkop musí být zajištěn proti pádu osob pevným třítyčovým zábradlím o výšce nejméně 1,1 m a zarážkou u terénu (ochranná lišta) o výšce minimálně 0,15 m.

Přístupy do stavební jámy musí být zajištěny typizovanými fixovanými pevnými žebříky, resp. typizovaným samostatným lezným oddělením (viz § 33 vyhlášky 55/1996 Sb.), 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. Technologický postup určí způsob a prostředky pro nouzový výstup ze stavební jámy a místo jejich uskladnění.

Všechny zdroje plynných škodlivin (na př. spalovací motory) musí být umístěny v dostatečné vzdálenosti od stavební jámy (nejlépe za stavební jámou po směru převládajících větrů) a motory nákladních aut při nakládání výkopku ze stavební jámy vypnuty.

8 ZÁVĚR

Poznámky k jednotlivým technologiím uvedené v této zprávě nenahrazují technologický předpis. Závazný technologický předpis pro provádění vypracuje zhotovitel prací. Technologický předpis mimo jiné stanoví složení hmot, nutné technologické přestávky, druhy a počet zkoušek pro prokázání kvality směsí a certifikáty použitých materiálů a výrobků.

V případě, že budou při provádění odhaleny skutečnosti odchylné od podkladů tohoto projektu, ev. skutečnosti omezující jeho realizaci, je nutno okamžitě uvědomit autora. Týká se mj. zastiženého geologického profilu v místě zápor.