


Rev: C			
Rev: B			
Rev: A			
Index:	Datum:	Popis změny:	Vypracoval:

Výškový systém: BPV

 <p>PROJEKTOVÁ A INŽENÝRSKÁ A.S.</p>				<p>Sokolovská 16/45A 186 00 Praha 8 – Karlín tel: +420 221 873 111, fax: +420 221 873 247</p>		<p>www.d-plus.cz d-plus@d-plus.cz</p>	
Hlavní inženýr projektu: Ing. Aleš PRAGER		Zodpovědný projektant: Ing. Viktor NÝČ		Vypracoval: Petr KUBĚNA			
MÚ (OÚ): MÚ Praha 6		Kraj: Hlavní město Praha		Datum:		02/2020	
Investor: Hlavní město Praha, Mariánské náměstí 2, 110 01 Praha 1				Stupeň:		DPS	
Zakázka: ÚČOV – DOPLNĚNÍ HRUBÉHO PŘEDČIŠTĚNÍ PŘED HČS Číslo investiční akce 1/2/P31/00 D.1 DOKUMENTACE STAVEBNÍCH A INŽENÝRSKÝCH OBJEKTŮ D.1.1. Architektonicko-stavební řešení				Číslo zakázky:		4053/1/2018	
				Měřítko:			
				Počet formátů A4:		9	
Obsah: SO 02 – PAŽENÍ TECHNICKÁ ZPRÁVA				Číslo přílohy: D.1.1.2.1		Revize:	

OBSAH:

TITULNÍ LIST DOKUMENTACE	3
1. ÚVOD.....	3
2. GEOLOGIE	4
2.1 <i>Popis geologického profilu sondy J45</i>	4
2.2 <i>Výchozí podmínky pro návrh zajištění stavební jámy</i>	5
3. KONSTRUKCE ZAJIŠTĚNÍ STAVEBNÍ JÁMY	5
3.1 <i>Štětová stěna</i>	5
3.2 <i>Předvrty plněné jílocementem</i>	6
3.3 <i>Kotvení štětové stěny</i>	6
3.3.1 <i>V případě odsazených stěn: 4 Lp 15.7 - 1570/1770</i>	6
3.3.2 <i>V případě přisazených stěn : 3 Lp 15.7 - 1570/1770</i>	7
3.4 <i>Těsnící stěna</i>	7
4. STATICKÉ POSOUZENÍ	8
4.1 <i>Příčný řez odsazenou štětovou stěnou a statický výpočet</i>	8
4.2 <i>Příčný řez přisazenou štětovou stěnou a statický výpočet</i>	8
4.3 <i>Závěr</i>	9

TITULNÍ LIST DOKUMENTACE

Název stavby (akce)	ÚČOV – doplnění hrubého předčištění před HČS
Místo stavby	Městská část Bubeneč
Okres	Praha 6
Kraj	Praha
Katastrální území	Bubeneč [730 106]
Stupeň dokumentace	DSP
Vlastník vodního díla (ÚČOV)	Hlavní město Praha Mariánské náměstí 2, 110 00, Praha 2
Provozovatel objektu	Pražské vodovody a kanalizace a.s. Ke Kablu 971/1, Hostivař, 102 00 Praha 10
Investor	Pražská vodohospodářská společnost a.s. Žatecká 110/2, 110 00 Praha 1
Zadavatel	Pražská vodohospodářská společnost a.s. Žatecká 110/2, 110 00 Praha 1
Zpracovatel	D-plus, a.s. Sokolovská 16, 186 00 Praha 8 - Karlín
Hlavní inženýr projektu	Aleš Prager (D – plus a. s.)
Na projektu dále spolupracovali	Tomáš Lipták (TEMEX spol.s.r.o, Ostrava) Martin Novák (TEMEX spol.s.r.o, Ostrava)
Zakázkové číslo zhotovitele	4053/1/2018

1. ÚVOD

Stavební jáma pro výstavbu objektu je ponechanou částí původního objektu prakticky rozdělena na dvě samostatné části.

Stěny širší stavební jámy je navrženo zajistit podél jedné delší a dvou kratších stran pomocí v jedné úrovni kotvené štetové stěny. Podél druhé delší strany zajištění stavební jámy tvoří stávající objekt, který je založen prakticky v úrovni dna budoucího výkopu. Aby se zamezilo přítokům podzemní vody do stavební jámy z podzákladí stávajícího objektu, je navrženo podél objektu provést těsnicí stěnu. Stěnu je navrženo sestavit ze vzájemně se překrývajících sloupů tryskové injektáže. Pata sloupů je vetknuta do nepropustného podloží a v koruně jsou sloupy dotaženy do základové spáry stávající stěny.

Užší stavební jámu je navrženo zajistit obdobně. Pouze v místě jedné z kratších stran, kde jáma navazuje na v předstihu vybudovanou kanalizaci, je místo štetové stěny navrženo výkop zajistit pomocí tryskové injektáže. Pomocí tryskové injektáže se v podstatě kanalizace obtryská. Po výšce je pak clona rozdělena na dvě části. Dolní část se základovou spárou vetknutou do nepropustného podloží a v koruně upnutou do stávajícího obetonování kanalizační roury a horní část s korunou na kótě 193.0 m n/m a patou sledující klenbu obetonování. Půdorysně pak v dolní části těsnicí clona sleduje čelo provedené kanalizace, v horní části, kde vzdoruje rovněž namáhání zemním tlakem, je posunuta nad kanalizaci a má tvar vodorovné klenby.

Zajištění hlavní stavební jámy předchází zajištění výkopů pro výtlačky. Výkopy jsou situovány v bezprostřední blízkosti budoucí hlavní stavební jámy. Hloubka výkopů od terénu je cca 4.5 m a nezasahují pod hladinu podzemní vody. Stěny je navrženo zajistit pomocí v jedné úrovni rozepřených záporových stěn. Aby nedošlo ke kolizi mezi oběma konstrukcemi, pažení výtlačků provizorního čerpání je nutno realizovat před pažením hlavní stavební jámy

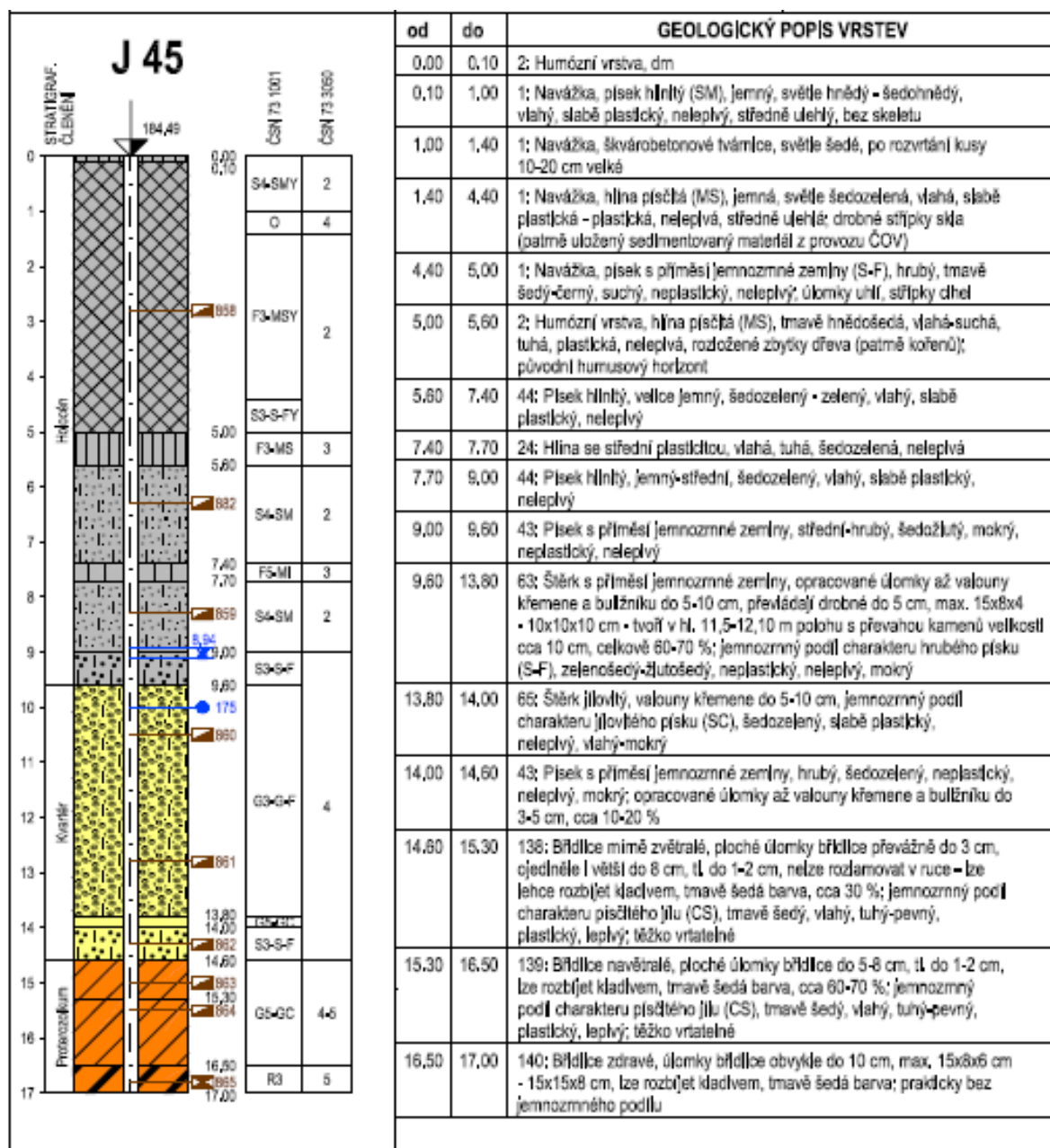
D.1.1.2.01 - Technická zpráva SO02

objektu hrubého předčištění. Kotvy pro hlavní stavební jámu je možno realizovat až po vytažení zápor pažení výtlačků.

2. GEOLOGIE

Návrh konstrukcí zajištění stavební jámy vychází z geologického profilu sondy J45 vzdálené cca 30m od stavební jámy. Popis sondy J45 viz níže.

2.1 Popis geologického profilu sondy J45



Povrch nepropustného skalního podloží se podle sondy předpokládá na kótě cca 169.90 m n/m.

2.2 Výchozí podmínky pro návrh zajištění stavební jámy

Pro návrh konstrukcí zajištění stavební jámy je požadována ochrana stavební jámy na Q_{20} , to je na hladinu vody v úrovni 182.93 m n/m.

Úroveň terénu na staveništi je 183.25 až 184.40 m n/m. Konstrukce zajištění stavební jámy se budou provádět z předvýkopu na úroveň 183.00 m n/m, resp. 183.30 m n/m.

Dno budoucí stavební jámy je na kótě 176.80 m n/m. Úroveň nepropustného podloží na kótě 169.90 m n/m. Hloubka stavební jámy je tedy 6.2 m od úrovně předvýkopu, respektive 7.5 m od úrovně terénu. Hloubka nepropustného podloží je 13.3 m.

3. KONSTRUKCE ZAJIŠTĚNÍ STAVEBNÍ JÁMY A VÝKOPŮ PRO VÝTLAKY

Výkopy pro výtlaky je navrženo zajistit pomocí v jedné úrovni rozepřených záporových stěn.

Záporu tvoří ocelové válcované profily IPE 400 dl. 7 m instalované po obvodu budoucího výkopu v rozteči 1.75 až 2.25 m zavibrováním. V místech, kde stěna pažení přechází přes stávající kanál, je nutné před instalací zápor ověřit polohu kanálu sondou a záporu přisadit těsně ke stěnám kanálu. Nad stropem kanálu se pak instalují dvě kratší záporu délky cca 2.5 m, které se o strop kanálu opřou.

Stabilita stěn je zajištěna rozepřením stěn v úrovni 183.75 m n/m to je cca 0.5 m pod úrovní terénu. Rozpěrné rámy, převázky i rozpěry, je navrženo provést z dvojice profilů U300 z oceli S235 svařených do "krabice". Profily jsou orientovány "naplocho".

V místě nad stávajícím kanálem v úrovni 182.75 m n/m je rozepření doplněno o další převázku. Převázka stabilizuje paty kratších zápor a na koncích je přivařena k záporám probíhajícím podél stěn kanálu na plnou hloubku. Je navržena ze stejných profilů jako horní rám. Maximální povolený výkop pro montáž převázky je na úroveň 182.50 m n/m.

Prostor mezi záporami je navrženo zajistit pomocí dřevěných pažin tl. 10 cm vkládaných za příruby zápor. Desky je možné eventuálně nahradit kulatinou průměru min 12 cm.

Pažení stavební jámy je konstrukce dočasná. Po provedení výtlaků a zpětných zásypů do úrovně 182.50 se demontuje dolní převázka v místě nad stávajícím kanálem a po provedení zásypů na 183.25 m n/m pak i rozpěrný rám. Po dokončení zásypů se vyvibrují záporu. Výdřeva zůstává v zemině.

Hlavní stavební jáma bude zajišťována pomocí následujících konstrukcí.

3.1 Štětová stěna

- Štětovnice VI 604, S 270 GP délky 14 m.
- Koruna štětové stěny je na kótě 193.30 m n/m. Štětovnice jsou vetknuty cca 50 cm do nepropustného podloží.
- V případě větší stavební jámy je osa štětové stěny situována 1.5 m od vnější hrany budoucí vestavby.
- Obvodové stěny budoucího objektu se v tomto případě betonují do oboustranného bednění. V případě menší jámy bylo nutné z dispozičních důvodů (stávající

D.1.1.2.01 - Technická zpráva SO02

kabel VN) štětovnice k rubu budoucí vestavby přisadit. Respektive odsadit pouze o povolenou toleranci při instalaci štětovnic. Obvodová stěna budoucího objektu se pak betonuje do jednostranného bednění. Rubovou stranu bednění tvoří štětová stěna.

- Povrch štětové stěny se v tomto případě obední do roviny rubu budoucí vestavby např. OSB deskami a prostor mezi deskami a štětovnicemi vyplní po vrstvách pískem nebo hubeným betonem.
- Tolerance provedení štětových stěn:

Půdorysné osazení	± 5.0 cm
Odklon od svislice	± 1.5 %

Aby nedošlo ke kolizi s budoucí vestavbou, musí být tedy v našem případě osa přisazené štětové stěny odsazena od teoretické polohy o 14.0 cm.

Při provádění podobných staveb v dané lokalitě v minulosti docházelo k tomu, že i při použití poměrně výkonných vibrátorů, se nepodařilo štětovnicemi "projít" ulehlou vrstvou štěrkopísků při bázi a zapustit je do podloží. Z toho důvody je navrženo štětovnice osazovat do předvrtů vyplněných jílocementem.

V partii podél stávající uklidňovací komory je možné, že štětovnice budou kolidovat se stávajícím pilotovým základem. V takovém případě by se štětová stěna v místě piloty přerušila a její konce dotěsnila k pilotě pomocí tryskové injektáže.

Štětová stěna je konstrukce dočasná. Po provedení stavby zůstanou štětovnice v zemině.

3.2 Předvrtý plněné jílocementem

- Průměr vrtů 750 mm
- Vrtý situovány v ose budoucí štětové stěny v rozteči 60 cm
- Výplň vrtů - jílocement pevnosti min 1.3 MPa
- Hloubka vrtů min 13.7 m, podmínkou je vetknutí min 50 cm do "nepropustného" podloží
- Vrtý se provádí stejně jako štětovnice z předvýkopu na úroveň 183.00 m n/m.

Poznámka:

Vzhledem k tomu, že se jedná o pomocnou operaci, je možné technologii upravit podle zvyklostí dodavatele. Bezpodmínečnou podmínkou však je vodonepropustnost stěn.

3.3 Kotvení štětové stěny

Pro zajištění stability je navrženo štětové stěny přikotvit pomocí zemních pramencových předpínaných kotev s injektovaným kořenem.

- Pramence Lp 15.7 - 1570/1770

3.3.1 V případě odsazených stěn: 4 Lp 15.7 - 1570/1770

- Rozteč kotev je 2.4 m. Stěna je kotvena přes převázky z dvojice profilů Uč.30 S 235.
- Délka kotev od osy štětové stěny je 14 m. Z to délka injektovaného kořene je 8 m.
- Stěna je kotvena v úrovni 181.0 m n/m. Pouze v oblasti uklidňovací komory je kotevní úroveň u dvou kotev, s ohledem na nebezpečí kolize s objektem snížena o 1.5 m na 179.50 m n/m.

- Kotvy jsou dočasné. Po provedení zásypů do kotevní úrovně se kotvy deaktivují a převážky demontují. Deaktivované kotvy zůstávají v zemině.

3.3.2 V případě prisazených stěn : 3 Lp 15.7 - 1570/1770

- Rozteč kotev je 1.2 m. Stěna je kotvena bez převážky ve vlnách štětovnic.
- Délka kotev od osy štětové stěny je 11 m. Z to délka injektovaného kořene je 5 m.
- Stěna je kotvena v úrovni 181.30 m n/m. Vrtý pro kotvy se s ohledem na stísněný prostor provádí z bočního postavení.
- Kotvy jsou dočasné. Deaktivace se provede po vybetonování stěny objektu přepálením pramenců v hlavě kotvy speciálně upraveným hořákem. Deaktivace se provádí z pracovní úrovně 183.0 m n/m nezasypanou vlnou štětové stěny. Deaktivované kotvy zůstávají v zemině.

3.4 Těsnící stěna

Těsnící stěna je sestavena ze sloupů zeminy zpevněné metodou tryskové injektáže.

- Průměr sloupů je 120 cm, rozteč 80 cm.
- Pevnost proinjektované zeminy 4 MPa.
- Koruna sloupů TI je 177.70 m n/m. V rámci výkopů stavební jámy se po provedení podkladních betonů upraví na úroveň horní hrany podkladních betonů.
- Pata sloupů je zapuštěna do nepropustného podloží.
- Vrtý a TI se provádí z pracovní úrovně 183.0 m n/m. Vrtý se provádí těsně podél hrany stávajícího objektu
- Krajní sloupy TI vně budoucí stavební jámy v místě napojení štětovnic na stávající objekt se "vytáhnou", co nejvýše. Slouží rovněž k dotěsnění spáry mezi štětovnicí a stěnou stávajícího objektu. Ve zbytku, do úrovně 183.0 m n/m, se pak spára dotěsňuje vyklínováním dřevem.
- Při provádění vrtů nutno počítat s tím, že budou v případě větší stavební jámy procházet přes ponechané zbytky původní železobetonové konstrukce. Pro každý vrt se uvažuje, že vrt prochází žel.bet. konstrukcí v délce cca 1 m.
- Geometrie sloupů tryskové injektáže v místě kratší stěny užší stavební jámy s prostupem pro kanalizaci je uvedena na výkrese.
- Poloha sloupů, respektive vrtů pro sloupy je dána polohou stávajících konstrukcí.
- Předpokládaná vzdálenost os vrtů od stávajících podchycovaných stěn respektive čela kanalizace v úrovni jejich základových spár je 150 mm. V případě, že konstrukce vrtačky neumožní provést vrtý těsně podél podchycované zdi, je možné návrtné body od konstrukce v pracovní úrovni oddálit a vrtý provést pod sklonem tak, aby podmínka 150 mm v úrovni základové spáry byla splněna.

Poznámka:

- Návrh geometrie sloupů TI vychází z teoretické polohy stávajících konstrukcí. Před prováděním musí být jejich poloha, zvláště čela provedené kanalizace, ověřena a vytyčeny jednotlivých sloupů TI eventuálně v rámci dokumentaci dodavatele upraveno tak, aby byla zajištěna vodotěsnost clony.

D.1.1.2.01 - Technická zpráva SO02

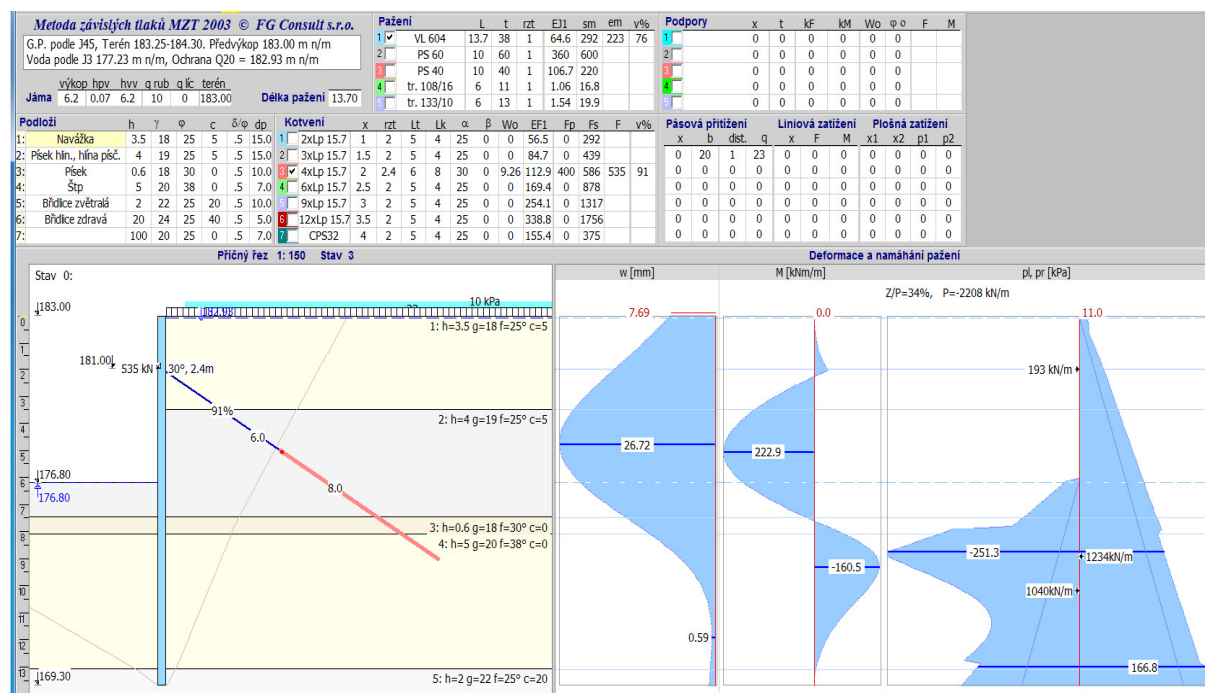
4. STATICKÉ POSOUZENÍ

Konstrukce zajištění stavební jámy byla analyzována v charakteristických příčných řezech metodou závislých zemních tlaků. Výpočet byl proveden pro všechna stavební stadia. Předvýkop je zaveden přitížením zeminy za rubem podzemní stěny. Velikost přitížení je 23 kN/m².

Staveništní provoz je zohledněn přitížením velikosti 10 kN/m².

Níže jsou přiloženy výstupy pro nejnepříznivější stav s maximálním výkopem a nejvyšší hladinou podzemní vody a to pro odsazenou štětovou stěnu a pro prisazenou štětovou stěnu.

Příčný řez odsazenou štětovou stěnou a statický výpočet



Příčný řez prisazenou štětovou stěnou a statický výpočet



Navržené konstrukce vyhovují. Namáhání prvků v nejnepříznivějším stavu dosahuje maximálně 88 až 91 % jejich únosnosti.