


Orientační schéma:

zast. Praha-Výstaviště

ŽST Praha-Bubny

Autorizovaná osoba:	Razítko:
Č. autorizace:	
Datum:	
Podpis:	

Revize:	Datum:	Popis:	Kontroloval:
001	03/2022	Úprava tvaru stavební jámy	Ing. Radek Benc

<b>Stavebík/investor:</b>	<b>Správa železnic, státní organizace</b>		<b>SPRÁVA ŽELEZNIC</b>
Adresa:	Dlážděná 1003/7, 110 00 Praha 1		
Zástupce investora:	Stavební správa západ		
Adresa zástupce investora:	Sokolovská 1955/278, 190 00 Praha 9		
Kontakt:	e-mail: SSZsek@szdc.cz		

<b>Zhotovitel stavby:</b>	<b>METROPROJEKT Praha a.s.</b>		
Adresa:	<b>STŘEDISKO S60 DOPRAVNÍCH STAVEB</b>		
Kontakt:	Argentinská 1621/36, 170 00 Praha 7 tel.: +420 296 154 105 e-mail: info@metroprojekt.cz		
			
<b>Zhotovitel objektu:</b>	<b>gp centrum s.r.o.</b>		
Adresa:	Janáčkova 104, 666 01 Tišnov		
Kontakt:	tel.: +420 739 548 881 e-mail: benc@gpcentrum.cz		
			
HIP:	Specialista:	Odpovědný projektant:	Zpracovatel přílohy:
Ing. Jiří Úlehla	Ing. Vladimír Pátek	Ing. Radek Benc	Ing. Marcela Kozáková, Ph.D

<b>Název stavba/akce:</b>	<b>Modernizace trati Praha-Bubny (vč.) - Praha-Výstaviště (vč.)</b>		S-kód:	S631500650											
			Zakázka:	20_7842											
Název části:	Kolejový svršek a spodek		Označení části:	<b>D.2.1.1</b>											
Název objektu:	<b>Železniční svršek Praha-Bubny Železniční spodek Praha-Bubny Železniční svršek Praha-Bubny, provizorní kolej Železniční spodek Praha-Bubny, provizorní kolej</b>		Číslo objektu:	<b>SK 01-00-04</b>											
Název přílohy:	Zajištění stavební jámy		Číslo přílohy:	<b>1_001</b>											
Název dílčí části přílohy:	Technická zpráva		Paré:												
Kraj:	Katastrální území:		TUDU:												
Hlavní město Praha	Bubeneč [730106], Dejvice [729272] Holešovice [730122], Karlín [730955]		0101 02 0801												
Dokumentace:															
Stupeň dokumentace:	Datum zpracování:		Formát:	Meřítko:											
PDPS	31.08.2021		9 x A4	-											
S-kód:	Stupeň dokumentace:		Část:	Objekt:		Podobjekt:	Příloha:								
S 6 3 1 5 0 0 6 5 0	_ P D P S		_ D 2 1 0 1	_ S K 0 1 0 0 0 4		_ X X	_ 1 _ 0 0 1 _ 0 0 1								
IČD:	20	7842	04	02	01	01	00	001	Skartovací znak: V21/2042						

**Název zakázky:** Modernizace trati Praha- Bubny (vč.) – Praha-Výstaviště (vč.)

**Číslo objektu:** SK 01-00-04

**Název objektu:** Žel svršek Praha-Bubny

Žel spodek Praha-Bubny

Žel svršek Praha-Bubny, provizorní kolej

Žel spodek Praha-Bubny, provizorní kolej

**Část dokumentace:** Zajištění stavební jámy

**Lokalita:** Praha

**Investor:** Správa železnic, státní organizace  
Sokolovská 1995/278, 190 00 Praha 9

**Objednatel:** METROPROJEKT Praha a.s.  
Argentinská 1621/36, 170 00 Praha 7

**Speciální zakládání:** gp centrum s.r.o.  
Janáčkova 104, 666 01 Tišnov

**Zodpovědný projektant:** Ing. Radek Benc

**Stupeň PD:** Projektová dokumentace provedení stavby

**Revize projektu č.:** V01

## Obsah:

1	Úvod .....	3
2	Geologické poměry staveniště .....	3
3	Výpočtový model .....	5
4	Konstrukční řešení založení .....	5
4.1	Pilotová stěna .....	5
4.2	Záporové pažení .....	6
5	Bezpečnost práce .....	7
6	Použité materiály .....	8

# 1 Úvod

Předmětem projektové dokumentace je návrh zajištění stavební jámy podél provizorní koleje na trati Praha-Bubny.

Pro vypracování dokumentace zhotovitele byly použity následující podklady:

1. Souhrnná zpráva o geotechnickém průzkumu pro přípravnou dokumentaci (vč. příloh) vypracovaná firmou GeoTec – GS, a.s. v květnu 2019, odpovědný řešitel Mgr. Aleš Kubát
2. Geotechnický průzkum Modernizace železniční trati Praha-Bubny (vč.) – Praha-Výstaviště (vč.), Závěrečná zpráva zpracovaná Ing. Pavlem Zikou, CSc., prosinec 2020
3. Výkres „D2\_1\_1\_101\_103\_tisk\_kol\_20.dwg“ Situace ŽST Praha-Bubny, část D.2.1.1, číslo přílohy 101, P002, zpracoval SUDOP PRAHA a.s., 31.8.2021
4. Výkres „D2\_1\_1\_401\_rezy\_kralupy\_25.dwg“ Příčné řezy, část D.2.1.1, číslo přílohy 401-405, P002, zpracoval SUDOP PRAHA a.s., 31.8.2021
5. Výkres „Bubny\_ŽST\_výkopy.dwg“ Objekt ŽST Praha-Bubny, SO 01-61-01.0 - Výkopy, část D.2.2.1, číslo přílohy 003, P002, zpracoval Ing. Arch Tomáš Vokoun, 31.8.2021

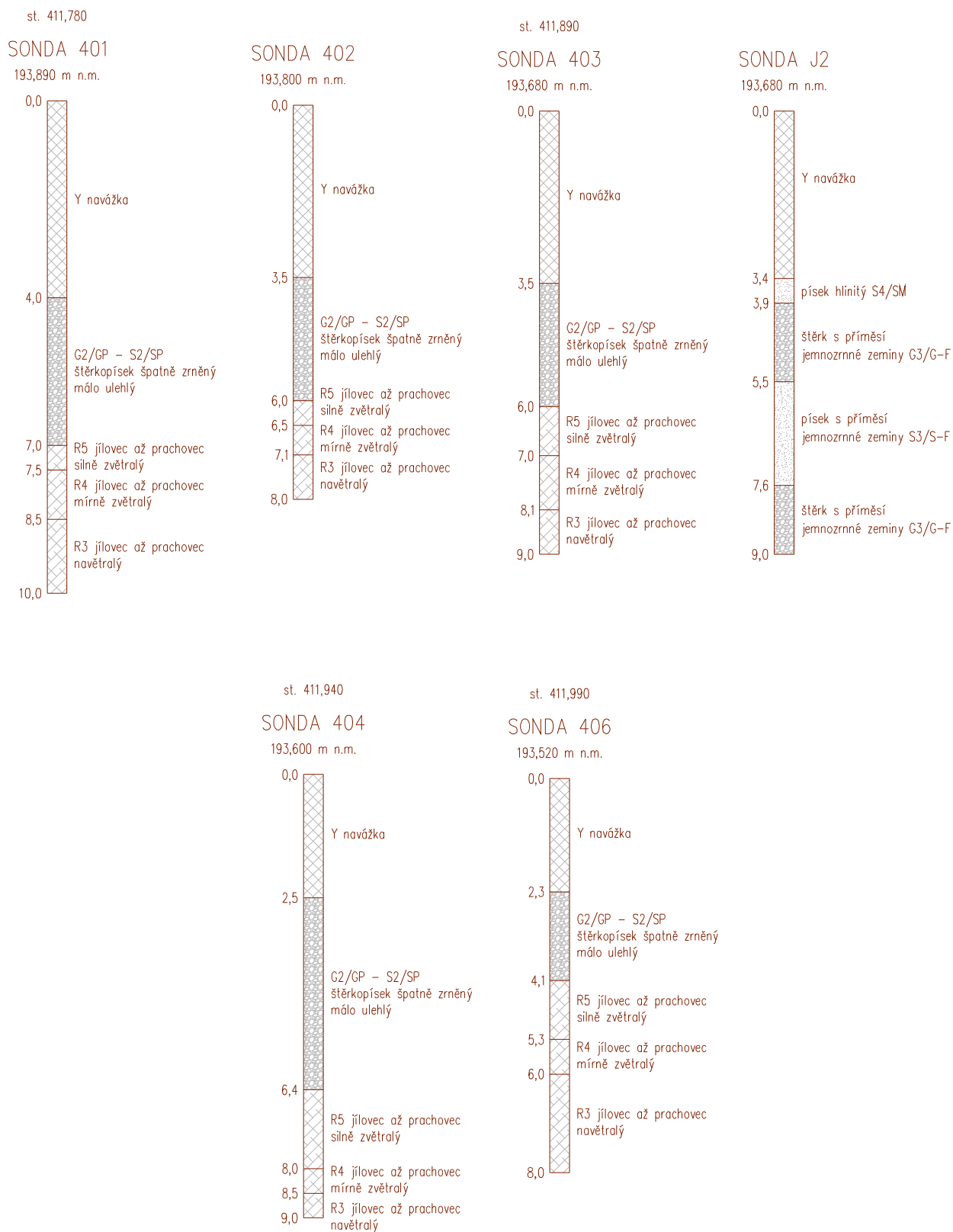
Použité normy

- (1) ČSN EN 1997-1 Navrhování geotechnických konstrukcí
- (2) ČSN EN 1537 Injektované horninové kotvy
- (3) Mišove, Klein. Inženýrské stavby 5/1986 – Doporučené parametry kořenů kotev
- (4) ČSN EN 1993 Navrhování ocelových konstrukcí
- (5) ČSN EN 1995 Navrhování dřevěných konstrukcí
- (6) Program FINE GEO5 – modul Pažení posudek
- (7) Program FINE FIN EC – modul Ocel

## 2 Geologické poměry staveniště

V místě plánované výstavby byl proveden inženýrskogeologický průzkum, který je podrobně popsán v IGP (1) a (2).

Pro návrh pažení byly uvažována následující geologické profily, které jsou taktéž uvedeny v každém řezu. V případě výrazné odchylky od uvažované geologie je nutné neprodleně kontaktovat projektanta, který určí další postup prací, případně úpravu projektu.



### 3 Výpočtový model

Statický výpočet pažení byl proveden v programu GEO 5 – Pažení posudek pomocí metody závislých tlaků. Posouzena byla deformace pažení a jednotlivé prvky pažení na únosnost. Kotvy byly posouzeny dle Mišove, Klein. Inženýrské stavby 5/1986 – Doporučené parametry kořenů kotev.

Geologie byla převzata z podkladu (1) a (2).

Geometrie stavební jámy byla převzata z dokumentace zajištění (3) a (4)

Zatížení za pažením:

Zatížení provizorní kolejí – poloha odvozené ze situace

Svahy uvažovány bez přetížení

V případě potřeby většího zatížení za hranou záporového pažení je nutné kontaktovat projektanta, který provede přeposouzení pažení a rozhodne o možnosti jeho umístění.

### 4 Konstrukční řešení založení

Zajištění stavební jámy je navrženo jako dočasná kotvená pilotová stěna a dočasné kotvené a nekotvené záporové pažení.

Veškeré podzemní sítě v dosahu pilot, zápor a kotev musí být před zahájením vytyčeny a výškově zaměřeny. Objednatelem musí být učiněn zápis do stavebního deníku o výskytu všech podzemních sítí a ochranných pásmech.

Výkop pod příslušnou kotevní úroveň je možný až po napnutí kotev prováděné úrovně.

Po skončení funkce pažení, budou provedeny zpětné zásypy vhodnou zeminou a hutněny po vrstvách. Při zasypávání budou odstraňovány předsazené převázky. Převázky je možné odstranit až po provedení zásypu do výšky 0,5m pod převázkou.

Jakékoliv jiné zatížení než je uvedeno v bodě 3 (patkování mobilních jeřábů, betonpumpy, stacionární jeřáby, skládky zeminy, materiálu apod.) je nutné konzultovat s projektantem.

#### 4.1 Pilotová stěna

Pilotová stěna byla navržena v místech, kde se pažení nachází blízko provizorní koleje z pilot prům. 900mm á 1,2 až 1,5 m kotvená dočasnými kotvami. Piloty budou vrtány spirálovým vrtákem popřípadě šapou pod ochranou ocelových výpažnic o průměru 900mm. Pažení bude prováděno min na hloubku 1,0 m pod uvažovaný výkop. Po provedení vrtu do požadované hloubky bude osazen armokoš a následně se pilota zabetonuje za použití

sypákové roury beton C30/37 XC2 – S4. Všechny piloty jsou vyztuženy armokošem kruhového průřezu z oceli B500 B. Armokoše je možné vyrábět strojově – svařované.

Po zřízení pilot bude provedeno odtěžení na kotevní úroveň, která se nachází 0,5m pod úrovní hlav kotev kotevní úrovně. Zároveň s těžením bude probíhat zřízení stříkaného betonu tl. 50-150mm vyztuženého KARI 8/8-100/100.

V průběhu provádění zajištění bude mezi piloty osazována svislá drenážní PVC trubka DN 100. Trubka bude chráněna geotextilií.

Po dotěžení a zřízení SB na kotevní úroveň budou realizovány dočasné pramencové kotvy. Kotvy jsou navrženy ze 3 až 4 pramenců Lp15,3/1770. Injektáž kořenové části bude prováděna po etážích 0,5m cementovou směsí c:v 2,2:1 (cement CEM I 42,5R) injekčním tlakem 2,2MPa. V případě nedosažení požadovaného injekčního tlaku bude provedena reinjektáž. Předpokládaná spotřeba směsi na etáž je 20l.

Po provedení kotev budou osazeny převázky z profilů 2xU280 (S355). Převázky pilotové stěny jsou navrženy jako předsazené.

## **4.2 Záporové pažení**

Zápory jsou navrženy z profilů IPE360 z oceli S235. Rozteče zápor jsou 2,0m v případě kotveného pažení, 1,5m v případě nekotveného. Ocelové zápory budou vkládány do vrtů prům. 630mm. V případě potřeby (nestabilní stěny, vrty v nesoudržných zeminách) budou vrty zapaženy kolonou ocelových dvouplášťových pažnic. Paty zápor budou zabetonovány suchým betonem C12/15, zbytek vrtu bude zasypan vhodnou zeminou (v případě potřeby stabilizovanou cementem).

Po zřízení zápor bude provedeno odtěžení na kotevní úroveň (v případě kotveného pažení), která se nachází cca 0,5m pod úrovní hlav kotev kotevní úrovně. Zároveň s těžením bude probíhat zřízení výdřevy.

Po dotěžení a vydřevení na kotevní úroveň budou realizovány dočasné pramencové kotvy. Kotvy jsou navrženy ze 3 pramenců Lp15,3/1770. Injektáž kořenové části bude prováděna po etážích 0,5m cementovou směsí c:v 2,2:1 (cement CEM I 42,5R) injekčním tlakem 2,2MPa. V případě nedosažení požadovaného injekčního tlaku bude provedena reinjektáž. Předpokládaná spotřeba směsi na etáž je 20l.

Po provedení kotev budou osazeny převázky z profilů 2xU280 (S355). Převázky záporového pažení jsou navrženy jako předsazené.

Po provedení převázek budou napnuty kotvy. Napnutí kotev je možné nejdříve 7 dní po provedení poslední injektáže na dotčené kotvě.

Po napnutí kotev je možné pokračovat v těžení na další následující úroveň výkopu. Současně s výkopem bude probíhat výdřeva mezi zápory.

Výdřeva bude provedena z fošen tl. 100mm, (C22). Výdřeva se bude provádět po etážích výšky cca 1,5m - tento interval může být zmenšen nebo zvětšen na základě geologie stavby. Fošny výdřevy budou při provádění klínovány k zadní pásnici záporny pomocí dřevěných klínů. Ve spodní části každého záběru bude uložena pažina vodorovně, aby nedocházelo k vypadávání zeminy v zadní části pažení. Prostor za výdřevou bude zasypáván vhodnou zeminou (předpokládá se zemina z výkopku nebo vývrtu stavby) a ručně hutněn.

### **Odchytky při provádění**

odchylka záporny a piloty v hlavě do stavební jámy 40mm, ze stavební jámy 80mm

odchylka od svislosti 2%

výšková odchylka osazení 200mm

Výšková odchylka provedení hlavy kotvy +/-200mm

### **Měření deformací pažení**

Na vybraných záporách a pilotách (půdorysně á 20m) geodeticky sledovat jejich posun do nebo ze stavební jámy ve třech profilech (hlava, střed výkopu, spodní hrana výkopu) v četnosti dle změn stavu (odtěžení, napnutí kotvy), max. po 7 dnech. V závislosti na výsledcích měření může zhotovitel projektu upravit četnost měření.

Sledování deformací bude probíhat do doby překrytí měřených bodů zpětným zásypem.

Výsledky budou zasílány neprodleně zhotoviteli projektu. Okamžitě bude upozorněn při překročení horizontální deformace 30mm a vertikální deformace 15mm.

Dodržování bezpečnosti práce dle platné legislativy a předpisů staveniště.

## **5 Bezpečnost práce**

Dle příslušné platné legislativy a předpisů.

- Zákon č. 262/2006 Sb, Zákoník práce;
- Zákon 309/2006 Sb., zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci
- NV 591/2006 Sb.,
  - Příloha 1 – požadavky na zajištění staveniště;
  - Příloha 2 – bližší minimální požadavky na bezpečnost a ochranu zdraví při provozu a používání strojů a nářadí na staveništi;
  - Příloha 3 – požadavky na organizaci práce a pracovní postupy;

- NV 378/2001 Sb., kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a nářadí;
- NV 362/2005 Sb. o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky;
- NV č. 361/2007 Sb., kterým se stanovují podmínky ochrany zdraví při práci;
- Pokyny pro obsluhu a údržbu technických zařízení na stavbě
- NV 11/2002 Sb., kterým se stanoví vzhled a umístění bezpečnostních značek a zavedení signálů;
- Zákon č. 133/1985 sb. o požární ochraně;
- Vyhláška MV č. 246/2001 Sb. o požární prevenci;
- Zákon č. 254/2001 Sb. vodní zákon;
- Zákon č. 183/2006 Sb. o územním plánování a stavebním řádu ve znění pozdějších předpisů;
- Zákon č. 17/1992 Sb. O životním prostředí
- ČSN EN 791 – vrtné soupravy – Bezpečnost;
- ČSN ISO 9244, 7130, 8152, 6750 – stroje pro zemní práci;
- ČSN EN 474-11 stroje pro zemní práci – bezpečnost;
- ČSN EN 996 – Souprava pro pilotovací práce.

## 6 Použité materiály

Ocel zápor S235

Ocel převázek S355

Beton pat zápor C12/15

Injektážní směs kotev c:v 2,2:1 CEM I 42,5R

Výdřeva – nehraněné řezivo C22

Beton pilot C30/37 XC2, S4

Výztuž pilot B 500B

Stříkaný beton B20

V Tišnově, 9.3.2022

Vypracoval: Ing. Marcela Kozáková, Ph.D