

			ČÍSLO SOUPRAVY:
REVIZE Č.	DATUM	ZMĚNA	

Společnost SUDBR-SAGASTA pro DSP+PDPS+AD "Rekonstrukce ŽST Brno - Královo Pole"

Společník 1 (vedoucí společník):



SUDOP BRNO, spol. s r.o.
Kounicova 26
611 36 Brno

Společník 2



SAGASTA, s.r.o.
Novodvorská 1010/14
142 00 Praha 4

OBJEDNAVATEL:	Správa železnic, s.o., Dlážďená 1003/7, 110 00 Praha 1 Stavební správa východ (organizační jednotka)		tel. : +420 972 625 804 E-mail: sudop@sudop-brno.cz			
PROFESNÍ SKUPINA:	32 POTRUBNÍ VEDENÍ	VEDOUČÍ PROF. SKUPINY Ing. Daniela Šimkovičová	GENERÁLNÍ ŘEDITEL Ing. Kamil Chmela			
ODPOVĚDNÝ PROJ. ZAKÁZKY Ing. Kamil Chmela		ODPOVĚDNÝ PROJ. PS, SO Ing. Daniela Šimkovičová	NAVRHL, VYPRACOVAL Ing. Daniela Šimkovičová			
			KONTRLOLOVAL Ing. Bohdan Plch			
KRAJ: Jihomoravský		POVĚŘENÝ OÚ: Úřad m.č.m. Brna, Brno–Královo Pole		STUPEŇ: PDPS		
REKONSTRUKCE ŽST. BRNO - KRÁLOVO POLE SO 03-22-01 Žst. Brno-Královo Pole, vodovody				ZAK. ČÍSLO 20062–01–0721	ARCH. ČÍSLO 2021120001	
				MĚŘITKO –	POČET FORMÁTŮ 7 A4	
				DATUM: 06/2022		
				ČÁST DOKUM. D.2.1.6.4		PŘÍLOHA 1
				Technická zpráva		

TECHNICKÁ ZPRÁVA

1. Identifikační údaje stavby

Název stavby: Rekonstrukce ŽST Brno - Královo Pole
Objekt: SO 03-22-01 Žst. Brno-Královo Pole, vodovody
Stupeň PD: DSP + PDPS
Charakter stavby: Rekonstrukce
Odvětví: Vodohospodářství
Místo stavby: Brno
Kraj: Jihomoravský
Katastrální území: Královo Pole [611484]
Objednatel: Správa železnic, státní organizace
Stavební správa východ
Nerudova 1
772 58 Olomouc
Projektant: SUDOP BRNO, spol. s r.o.
Kounicova 26
611 36 Brno
Číslo zakázky: 20062-01-0721
Hlavní inženýr projektu: Ing. Kamil Chmela
Odpovědný projektant: Ing. Daniela Šimkovičová

2. Popis stávajícího stavu

Stávající výpravní budova v žst. Královo-Pole je napojena na vodovodní řad vodovodní přípojkou (neznámého DN a materiálu), která je napojena na stávající řad DN 100 LI (1983) před koncem řadu. Měření je osazeno v budově.

3. Účel a zdůvodnění stavby

Stávající výpravní budova v žst. Brno- Královo Pole bude demolována v celém rozsahu a nahrazena novou výpravní budovou (VB). Objekt řeší napojení nové VB na stávající vodovodní řad. Přípojka pro novou budovu je navržena v poloze stávající přípojky, přípojka bude navržena v délce 13,3 m z potrubí PE100 SDR11 PN16 d63x5,8 mm. Přípojka bude ukončena v nové vodoměrné šachtě s osazením vodoměru a vodoměrné sestavy. Dále bude navazovat nový vnitřní rozvod, který bude pokračovat k budově v délce 20,7 m.

4. Použité podklady

- výřez katastrální mapy
- polohopisné a výškopisné zaměření zájmového území (SUDOP Brno, spol. s r.o. – 5/2020)
- průzkum v terénu
- průběhy inženýrských sítí jednotlivých správců

5. Příprava pro výstavbu

Na staveništi vodovodní přípojky je nutné provést odstranění zpevněného povrchu komunikace i chodníku a nepatrná zatravněná část. V ochranných pásmech dotčených inženýrských sítí je nutno dodržovat předepsaná bezpečnostní ustanovení, zejména zákaz použití strojního výkopu. V době zpracování tohoto projektu pro realizaci stavby se na staveništi resp. v jeho těsné blízkosti nacházejí tyto inženýrské sítě:

- BVK – jednotná kanalizace DN 2240/2120 KE-LA
- TSB – kabely veřejného osvětlení
- SŽ SEE VN kabely 6kV

- CETIN sdělovací kabely

Všechna tato podzemní vedení včetně plánovaných a rušených inženýrských sítí jsou informativně zakreslena v situaci dle podkladů správců sítí a dle místního šetření. **Před zahájením zemních prací je nutné situování inženýrských sítí ověřit vytýčením přímo v terénu příp.ručně kopanými sondami.**

6. Výpočet vnitřních vodovodů

Typ budovy

Počet	Výtoková armatura	DN	Jmenovitý výtok q _i [l/s]	Požadovaný přetlak p _i [MPa]	Součinitel současnosti odběru vody φ _i [-]
<input type="text" value="8"/>	Výtokový ventil	15	<input type="text" value="0.2"/>	0.05	<input type="text"/>
<input type="text"/>	Výtokový ventil	20	<input type="text" value="0.4"/>	0.05	<input type="text"/>
<input type="text"/>	Výtokový ventil	25	<input type="text" value="1.0"/>	0.05	<input type="text"/>
<input type="text" value="6"/>	Bidetové soupravy a baterie	15	<input type="text" value="0.1"/>	0.05	<input type="text" value="0.5"/>
<input type="text"/>	Studánka pitná	15	<input type="text" value="0.1"/>	0.05	<input type="text" value="0.3"/>
<input type="text" value="21"/>	Nádržkový splachovač	15	<input type="text" value="0.1"/>	0.05	<input type="text" value="0.3"/>
<input type="text"/>	vanová	15	<input type="text" value="0.3"/>	0.05	<input type="text" value="0.5"/>
<input type="text" value="19"/>	umyvadelová	15	<input type="text" value="0.2"/>	0.05	<input type="text" value="0.8"/>
<input type="text" value="8"/>	Mísicí barterie	15	<input type="text" value="0.2"/>	0.05	<input type="text" value="0.3"/>
<input type="text" value="3"/>	sprchová	15	<input type="text" value="0.2"/>	0.05	<input type="text" value="1.0"/>
<input type="text"/>	Tlakový splachovač	15	<input type="text" value="0.6"/>	0.12	<input type="text" value="0.1"/>
<input type="text"/>	Tlakový splachovač	20	<input type="text" value="1.2"/>	0.12	<input type="text" value="0.1"/>
<input type="text"/>	Požární hydrant 25 (D)	25	<input type="text" value="1.0"/>	0.20	<input type="text"/>
<input type="text"/>	Požární hydrant 52 (C)	50	<input type="text" value="3.3"/>	0.20	<input type="text"/>
<input type="text"/>			<input type="text" value="0.3"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Výpočtový průtok $Q_d = \sum_{i=1}^m q_i \cdot \sqrt{n_i} = 3.05 \text{ l/s}$

7. Přepočet průtoku a rychlosti proudění v potrubí

Vypočítat: ☒ Průřez ☐ Průtok ☐ Rychlost

<input checked="" type="radio"/> Kruhový průřez	<input type="radio"/> Obdélníkový průřez	<input type="radio"/> Průtočná plocha
d = <input type="text" value="0.051"/> m	a = <input type="text" value="0"/> m	b = <input type="text" value="-"/> m
S = <input type="text" value="0.002"/> m ²		
Průtok potrubím	Q = <input type="text" value="3.05"/> l/s	
Rychlost proudění	v = <input type="text" value="1.5"/> m/s	

8. Bilance potřeby pitné vody

Komerce - 7 osob x 300 l/den	2 100 l/den
Pokladny – 4 osoby x 56 l/den	224 l/den
Obsluha WC – 1 osoba x 56 l/den	56 l/den
Dopravní kancelář – 4 osoby x 56 l/den	224 l/den
Zaměstnanci – 2 osoby x 72 l/den	144 l/den
Cestující - 485 x 5 l/os	2 425 l/den
Celkem	5 173 l/den

průměrná potřeba vody	Qp (l/s)
maximální denní potřeba vody (kh-1,5)	Qm (l/s)
maximální hodinová potřeba vody (kh-1,9)	Qh (l/s)

$$Q_p = 5\,173 / 86\,400 = 0,0599 \text{ l/s}$$

$$Q_m = Q_p \cdot k_d = 0,0599 \cdot 1,5 = 0,0898 \text{ l/s}$$

$$Q_h = 8Q_m \cdot k_h = 0,0898 \cdot 1,9 = 0,171 \text{ l/s}$$

Roční potřeba vody bude

1 888,1 m³/ rok

9. Technické řešení

Stávající vodovodní přípojka pro výpravní budovu bude rekonstruována a nahrazena novou přípojkou z potrubí PE100 SDR11 PN16 d63x5,8 mm v délce 13,3 m. Napojení na hlavní řad DN 100 LI bude těsně vedle stávající přípojky pomocí navrtávacího pasu pro litinové potrubí a šoupěte DN50. V místě původního napojení bude osazen opravný pas. Přípojka bude ukončena v nové vodoměrné šachtě (VŠ). VŠ bude železobetonová, prefabrikovaná, vnitřních rozměrů 1,5 x 0,9 x 1,95m. V šachtě bude osazena vodoměrná sestava s vodoměrem. Od šachty bude veden vnitřní rozvod z potrubí PE100 SDR11 PN16 d63x5,8 mm v délce 20,7 m k nové budově (prostup a vnitřní rozvody v budově řešeny v rámci ZTI).

Uložení potrubí

Potrubí PE bude uloženo do pískového lože tl.100 mm a obsypáno pískem do výšky min. 30 cm nad vrchol potrubí. Písek bude hutněn po vrstvách 15 cm po bocích potrubí tak, aby se trouby nepoškodily. Ve výšce 30-40 cm nad vodovodním potrubím bude položena výstražná fólie v modrém provedení s nápisem „POZOR VODA“.

Výkop se zasype v nezpevněném terénu do výše spodních vrstev terénních úprav vykopanou zemínou se zhutněním. Zásyp v komunikaci nebo chodníku bude štěrkodrtí po konstrukční vrstvy zpevněných povrchů s hutněním po vrstvách max. 30cm na únosnost min. Edef2 = min 45 MPa a v chodníku Edef2 = min 30 MPa.

Na potrubí bude po cca 5 metrech připevněn měděný izolovaný vodič s dvojitou izolací CYY o průřezu min. 6 mm² (přípojky CYY min.4 mm²). V místě napojení nového potrubí na stávající, budou identifikační vodiče propojeny. Napojování se provádí pájením nebo lisováním (zásadně se nespojuje svorkami). Spoj musí být důkladně izolován proti působení vlhkosti (smršťovací izolační bužirkou a navíc převinutím izolační PVC páskou). Pokud je vodič uložen v mokřím prostředí, je třeba takovýto úsek položit bez napojování a přitom důkladně kontrolovat možné poškození izolace vodiče. Jestliže je to nevyhnutelné, je třeba toto místo velmi důkladně zaizolovat. Případné zkratky proti zemi značně znesnadňují, až vylučují pozdější vytyčování a jsou rozpoznatelné při kontrole identifikačního vodiče. Takovýto vodič je pak v protokolu označen jako nefunkční. Součástí kontroly identifikačního vodiče je vizuální kontrola všech spojů ještě před záhozem. Identifikační vodič musí být vyveden do každého šoupátkového i hydrantového poklopu. Nesmí být omotán kolem ovládací tyče zemní soupravy – při manipulaci se šoupaty dochází k jeho utržení.

Pro přírubové spoje armatur bude užito nerezových šroubů a mosazné matice dle ČSN EN 1092-1+A1.

Uložení potrubí v chrániče

Potrubí v chráničkách bude uloženo na kluzných objímkách typu RACI. Konce chrániček budou utěsněny gumovými manžetami DISA nebo těsnící pěnou.

Vodoměrná šachta

Stavební konstrukce vodoměrné šachty je navržena jako prefabrikovaná, železobetonová, vodotěsná konstrukce z betonu C30/37 XC3 XA1 vnitřního rozměru **1500x900x1950** mm (LxBxH). Základ je tvořen železobetonovou deskou tl.150 mm z betonu C25/30 a zhutněným štěrkopískovým podsypem tl.100mm. Strop šachty bude tvořen železobetonovou prefabrikovanou deskou tl.200 mm pro zatížení D400. Vstup do šachty bude tvořen ocelovými stupadly s PE potahem, vodotěsným poklopem ø 600 mm. Prostup potrubí stěnami šachty bude utěsněn purpěnou.

Vystrojení šachty bude tvořeno přírubovými vodovodními armaturami dle kladečského schématu.

10. Zkoušky vodovodního potrubí

Tlaková zkouška

Po dokončení přeložek bude provedena tlaková zkouška dle ČSN 75 5911, která prokazuje odolnost potrubí proti vnitřnímu přetlaku.

Zkouška nezávadnosti vody

Dále bude proveden proplach a dezinfekce potrubí (přechlorovanou pitnou vodou po dobu min. 30-ti minut) a opětovný proplach pitnou vodou.

Z hygienického hlediska a z důvodu zajištění předepsané kvality vody, určené k zásobování obyvatelstva, je možno uvést nové potrubí do provozu jen po řádném posouzení jakosti vody dle vyhl. 252/2004 Sb. Pitnou vodou se rozumí voda zdravotně nezávadná, která ani při trvalém požívání nevyvolá onemocnění nebo poruchy zdraví přítomností mikroorganismů nebo látek ovlivňujících akutním, chronickým nebo pozdním působením zdraví spotřebitele a jeho potomstva. Zdravotní nezávadnost pitné vody musí být prokázána mikrobiologickým, chemickým i fyzikálním rozбором vzorku vody, který nesmí být před uvedením vodovodu do provozu starší než 5 dnů. Kontrolu jakosti provádí v předepsaném rozsahu akreditovaná laboratoř pitné vody. Platnost potvrzení o nezávadnosti vody je pět dnů. Nebude-li vodovod do této doby zprovozněn, pozbývá potvrzení o nezávadnosti platnosti a bude potřeba provést novou desinfekci, proplach a nový rozbor.

Kontrola ovladatelnosti armatur

Kontrolou ovladatelnosti armatur se ověřuje funkčnost uzávěrů přípojek (navrtávky), kohoutů, uzávěrů hlavního řadu (šoupátka, klapky), hydrantů a armaturních šachet. Kontrolu ovladatelnosti provádí výhradně pracovníci provozu vodovodních řadů a sítí. Armatury jsou před kontrolou ovladatelnosti v provozním stavu (spojovací šoupátka uzavřena, šoupátka před hydranty otevřena).

Ovladatelnost armatur se kontroluje:

- a) před zahájením stavby
- b) po dokončení stavby

Pracovní postup při kontrole ovladatelnosti armatur je stanoven standardizovaným postupem.

Kontrola funkčnosti identifikačního vodiče

K předání a převzetí stavby vodovodního řadu bude doložen protokol o funkčnosti identifikačního vodiče s kladným výsledkem.

11. Zemní práce

Výkopy přeložek budou prováděny v otevřené rýze v l.tř. těžitelnosti zemin dle ČSN 73 6133. Výkopy pro potrubí budou prováděny v pažené rýze s kolmými stěnami do hloubky dle podélného profilu. Výkopy budou prováděny strojně a 1 m před a za sítěmi ručně. Výkopek

v nezpevněném terénu bude uložen podél rýhy a použit na zpětný zásyp a zapravení rýhy bude uvedeno do původního stavu. Zásyp v komunikaci nebo chodníku bude v souladu s TP 146 nebo štěrkodrtí po konstrukční vrstvy zpevněných povrchů s hutněním po vrstvách max. 20cm na únosnost min. $E_{def,2} = \min 45 \text{ MPa}$ a v chodníku $E_{def,2} = \min 30 \text{ MPa}$.

12. Úpravy ploch

Povrch v místě překopu komunikace bude upraven dle požadavku Brněnských komunikací, a.s.:

- 5cm asfaltový beton ACO 11+, spára prořízlá a zalita modifikovanou zálivkou
- 5cm asfaltový beton ACL 16+, spojovací postřik asfaltový
- 10cm asfaltový beton ACP 22+, spojovací postřik asfaltový
- 25cm SC C 8/10, směs stmelená cementem
- 15cm štěrkodrt' ŠD

S přesahem jednotlivých stmelěných vrstev 30 cm mezi sebou a oproti rýze.

Další požadavky:

- Zásyp bude hutněn po vrstvách tl. max. 20cm, požadujeme fotodokumentaci o opravě požadovaných konstrukčních vrstvách
- na silniční pláni požadujeme min. únosnost $E_{def,2} = 45 \text{ MPa}$, protokol o měření bude doložen v době převzetí silnice
- v místě zásahu do ploch zeleně budou odstraněny zbytky stavebního materiálu, na povrchu bude rozprostřena humusová vrstva tl. 10 cm včetně osetí travním semenem
- výkopek ani jiný stavební materiál nesmí být ukládán na silnici a nesmí dojít ke znečištění silnice
- v případě znečištění silnice v důsledku této stavby zajistí prováděcí firma úklid

Zpevněných ploch u VB bude zapraven dle objektu SO 03-18-01.2.

Nezpevněná plocha za komunikací bude uvedena do původního stavu (ohumusována a oseta).

13. Rušení potrubí

Rušené potrubí přípojky bude vybouráno v rámci pokládky nového potrubí.

14. Vliv stavby na životní prostředí

Negativní vliv stavby na životní prostředí se projeví pouze dočasně při provádění stavby zvýšenou hlučností, prašností atp. Tyto vlivy musí zhotovitel minimalizovat optimální organizací stavby a dalšími účinnými opatřeními (technický stav strojového parku, čištění vozovek, úklid na staveništi atp.).

15. Vytyčení

Souřadnicový systém: JTSK

Přípojka

Označení bodu	Souřadnice Y (m)	Souřadnice X (m)
ZÚ	598595.1470	1156772.0506
KÚ	598565.2681	1156756.9839

VŠ

Označení bodu	Souřadnice Y (m)	Souřadnice X (m)
1	598583.6803	1156767.0601
2	598581.9912	1156766.1903
3	598582.5863	1156765.0345
4	598584.2755	1156765.9044

Před zásypem bude potrubí geodeticky zaměřeno na vrch potrubí. Potrubí bude zaměřeno dle platných standardů BVK.

16. Seznam dotčených pozemků

Katastrální území: Královo Pole [611484]

p.č.: 28/59, 3864/9, 28/67, 3864/4

17. Péče o bezpečnost práce

Při provádění veškerých prací spojených se stavbou vodovodu je nutno dodržovat platné bezpečnostní předpisy, zejména:

- Nařízení vlády č. 591/2006 Sb. o bližších požadavcích na BOZP na staveništích a NV č. 362/2005 Sb. o bližších požadavcích na BOZP na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky
- Zákon č. 365/2011 Sb., Zákoník práce
- Zákon č. 309/2006 Sb., kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích
- Vyhláška Českého úřadu bezpečnosti práce č. 48/1992 Sb., kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení
- Nařízení vlády č. 101/2005 Sb., o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí
- Zákon č. 133/1985 Sb., o požární ochraně, úplné znění č. 67/2001 Sb.

Pro zemní práce platí zejména:

Nařízení vlády č. 591/2006 Sb. a ČSN 73 61 33 a související předpisy.

Pracující musí být vybaveni podle zákona č. 262/2006 Sb. a NV č. 495/2001 Sb. osobními ochrannými prostředky.

Při stavbě je třeba dodržovat veškeré požadavky dotčených organizací dle přiložených vyjádření.

Před zahájením zemních prací nutno nechat vytyčit všechna podzemní vedení od příslušných provozovatelů. Tato vytyčení stavebník protokolárně předá dodavateli. Podzemní vedení zakreslená ve výkresové části projektu nutno brát s ohledem na podklady, které měl projektant dispozici, jako orientační.

Při výstavbě je třeba dodržovat ČSN 73 6005 – Prostorová úprava vedení technického vybavení.

Při vyjíždění mechanismů ze staveniště budou vozidla očištěna, aby nedocházelo k vynášení nečistot na přilehlé komunikace.

Brno, leden 2022

Vypracovala: Ing. D.Šimkovičová