

			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:	3000 MOSTY, SILNICE	VEDOUcí PROF. SKUPINY Ing. Vít Hoznour	GENERÁLNÍ ŘEDITEL Ing. Kamil Chmela	
ODPOVĚDNÝ PROJ. ZAKÁZKY Ing. Kamil Chmela	ODPOVĚDNÝ PROJ. PS, SO Ing. Alžběta Cmajdálková <i>Cmajdálková</i>	NAVRHL, VYPRACOVAL Ing. Alžběta Cmajdálková <i>Cmajdálková</i>	KONTROLOVAL Ing. Vojtěch Zvěřina <i>Zvěřina</i>	
KRAJ: Jihomoravský	POVĚŘENÝ OÚ: Úřad m.č.m. Brna, Brno–Královo Pole		STUPEŇ: PDPS	
REKONSTRUKCE ŽST. BRNO - KRÁLOVO POLE SO 03-19-03.1 Žst. Brno-Královo Pole, most v ev.km 8,599, podchod			ZAK. ČÍSLO 20062-01-0721	ARCH. ČÍSLO 2021120001
			MĚŘITKO 1 : 1	POČET FORMÁTŮ 17 A4
			DATUM: 06/2022	
			ČÁST DOKUM. D.2.1.4.14	PŘÍLOHA 1
Technická zpráva				

Rekonstrukce ŽST Brno – Královo Pole

SO 03-19-03.1

**Žst. Brno-Královo Pole, most v ev.km 8,599,
podchod**

Technická zpráva

Obsah

Obsah.....	2
1 Identifikační údaje	4
2 Základní údaje o mostním objektu	5
3 Technický popis dosavadního stavu objektu.....	6
3.1 Charakteristiky objektu ve stávajícím stavu	6
3.2 Popis jednotlivých částí objektu.....	6
3.3 Inženýrské sítě.....	6
3.4 Stavebnětechnický průzkum.....	6
3.5 Geotechnický průzkum	6
3.6 Korozní průzkum.....	6
4 Zdůvodnění stavby.....	7
4.1 Zdůvodnění nutnosti stavby.....	7
4.1.1 Účel stavby	7
4.1.2 Rozsah navrhovaných opatření	7
4.2 Celková koncepce řešení	7
4.3 Technická účelnost a hospodárnost projektového řešení	7
4.4 Vazba na výhledové záměry	7
5 Technický popis nového stavu objektu	8
5.1 Návrhové zatížení	8
5.2 Prostorové uspořádání na mostním objektu.....	8
5.2.1 Použitý VMP	8
5.2.2 Stanovení nutné volné šířky na mostním objektu.....	8
5.3 Železniční svršek na mostním objektu	8
5.4 Inženýrské sítě na mostním objektu	8
5.5 Rozměry kolejového lože	8
5.6 Prostorové uspořádání pod mostním objektem.....	9
5.6.1 Výpočet kapacity podchodu.....	9
5.7 Charakteristiky objektu v novém stavu	9
5.8 Nosná konstrukce	10
5.9 Spodní stavba.....	11
5.9.1 Opěry	11
5.9.2 Křídla	11
5.9.3 Založení objektu	12
5.10 Bourací práce	12
5.11 Zásyp objektu, úprava přechodových oblastí	12
5.11.1 Přechody do trati.....	12
5.11.2 Výkopy + pažení	12
5.11.3 Studny.....	12
5.11.4 Zásypy, násypy, přechodová oblast, ZKPP.....	12

5.11.5	Terénní úpravy.....	12
5.12	Další nové části mostu	12
5.12.1	Řešení ochrany proti účinkům bludných proudů	12
5.12.2	Odvedení vody z objektu	13
5.12.3	Zásady řešení a základní požadavky na vodotěsné izolace	13
5.12.4	Úprava dilatačních spár, pracovní spáry	13
5.12.5	Povrchová úprava konstrukce	13
5.12.6	Protikorozní úprava.....	15
5.12.7	Zábradlí, madla.....	15
5.12.8	Ložiska.....	15
5.12.9	Zastřešení	15
5.13	Ostatní technické souvislosti	16
5.13.1	Zajištění sousední koleje	16
5.13.2	Kabelové trasy	16
5.13.3	Zvláštní zařízení	16
5.13.4	Tabulky	16
6	Způsob a postup výstavby	17
6.1.1	Stavební postu SP2 - 1. 7. 2023 – 31. 8. 2023	17
6.1.2	Stavební postu SP7 – 1. 5. 2024 – 31. 5. 2024.....	17
6.1.3	Práce mimo výluky.....	17
6.2	Prostor výstavby	18
6.2.1	Územní podmínky.....	18
6.3	Souvislost s výstavbou navazujících objektů	18
6.3.1	Seznam souvisejících objektů	18
6.4	Vytyčení objektu	18
6.5	Požadavky na výluky, omezení rychlosti a další provozní omezení	18
6.6	Dopad výstavby objektu na celkovou technologii stavby	18
6.7	Nutné zásahy do stávající zeleně.....	18
6.8	Uvedení stavebního objektu do provozu	19
6.9	Bezpečnost práce	19
7	Požadované zkoušky betonu	20
8	Technologické předpisy	21
9	Soupis použitých vzorových listů a typových podkladů	22
10	Související ČSN, předpisy, právní normy, použité podklady.....	23
10.1	Související ČSN, předpisy, právní normy.....	23
10.2	Použité podklady	23
11	Příloha č.1 - Shrnutí rozhodujících závěrů z pracovních porad	24
12	Příloha č.2 – Přehled zatížitelnosti.....	26
13	Příloha č.3 – Průzkumy	27

1 Identifikační údaje

Stavba:	Rekonstrukce ŽST Brno – Královo Pole
Objekt:	SO 03-19-03.1 Žst. Brno-Královo Pole, most v ev.km 8,599, podchod
Objednatel:	Správa železnic, s.o., Stavební správa východ, Nerudova 1, 779 00 Olomouc
Stávající vlastník objektu:	Správa železnic, s.o.
Nový vlastník objektu:	Správa železnic, s.o.
Správce mostního objektu:	Správa železnic, s.o., Oblastní ředitelství Brno, Kounicova 26, správa mostů a tunelů
Projekt stavby:	Společnost SUDBR-SAGASTA pro DSP+PDPS+AD „Rekonstrukce ŽST Brno-Královo Pole“
Odpovědný projektant stavby:	Ing. Kamil Chmela
Odpovědný projektant objektu:	SAGASTA, spol. s.r.o. – Ing. Alžběta Cmajdálková
Navrhl, vypracoval:	SAGASTA, spol. s.r.o. – Ing. Alžběta Cmajdálková
Překonávaná překážka:	převádí trať v žel. stanici
Katastrální území:	Královo Pole [611484]
Obec:	Brno
Kraj:	Jihomoravský
Dotčené parcely	3863/1 SŽ, s. o. 3864/4 ČD, a. s.
Traťový úsek:	2031 Brno-Židenice (mimo) – Havlíčkův Brod (m)(vč.st.Tunel)
Definiční úsek:	C1 žst. Brno-Královo Pole

2 Základní údaje o mostním objektu

Staničení:	evidenční km 8,599 přesný km - kol. č.1 – 8,606 066
Situování mostního objektu v terénu:	intravilán
Účel objektu, překonávané překážky:	podchod zabezpečuje přístup cestujících na nástupiště
Úhel křížení:	kol. č. 1 - 90°
Volná výška:	2,5 m
Rozpětí:	7,5 m
Světlost otvoru:	7,0 m
Počet otvorů:	1
Šikmost mostu:	kolmá
Šírá trať / staniční obvod:	staniční obvod
Počet kolejí na mostě:	6
Železniční svršek na mostě stávající:	60E2 na betonových pražcích
Železniční svršek na mostě nový:	60E2 na betonových pražcích
Směrové poměry stávající:	kol. č. 1 – v přímé, D=0mm kol. č. 2 – v přímé, D=0mm kol. č. 5 – v přímé, D=0mm kol. č. 6 – v přímé, D=0mm kol. č. 7 – v přímé, D=0mm kol. č. 8 – v přímé, D=0mm kol. č. 9 – v přímé, D=0mm
Směrové poměry nové:	kol. č. 1 – v přímé, D=0mm kol. č. 2 – v přímé, D=0mm kol. č. 3 – v přímé, D=0mm kol. č. 4 – v přímé, D=0mm kol. č. 5 – v přímé, D=0mm kol. č. 6 – v přímé, D=0mm
Sklonové poměry stávající:	kol. č. 1 – 0 ‰ kol. č. 2 – 0 ‰ kol. č. 5 – 0 ‰ kol. č. 6 – 0 ‰ kol. č. 7 – 0 ‰ kol. č. 8 – 0 ‰ kol. č. 9 – 0 ‰
Sklonové poměry nové:	kol. č. 1 – klesá 2,99 ‰ kol. č. 2 – klesá 2,99 ‰ kol. č. 3 – klesá 1,0 ‰ kol. č. 4 – klesá 0,96 ‰ kol. č. 5 – klesá 1,0 ‰ kol. č. 6 – klesá 0,96 ‰ kol. č. 7 – klesá 1,0 ‰ kol. č. 8 – klesá 0,96 ‰
Rychlost na mostním objektu:	100 kmh ⁻¹ (stávající) 100 kmh ⁻¹ (nová) 105 kmh ⁻¹ , 110 kmh ⁻¹ , 120 kmh ⁻¹ (nová pro V ₁₃₀ , V ₁₅₀ , V _k)
Kategorie trati dle ČSN EN 1991-2:	1. třída
Trakce:	střídavá 25 kV
Prostorové uspořádání:	VMP 3,0

3 Technický popis dosavadního stavu objektu

3.1 Charakteristiky objektu ve stávajícím stavu

druh nosné konstrukce	Železobetonová rámová konstrukce
popis spodní stavby včetně křídel	Betonové základy na pilotovém roštu
počet mostních otvorů	1
rozpětí nosné konstrukce	5,08 m
stavební výška	1,24 m
způsob uložení koleje	
obrys kolejového lože	
volná výška	2,5 m pod kolejemi; 3,69 m v místě nástupišť
světlost kolmá	5,0 m
úhel křížení s přemostňovanou překážkou	90°
šířka mostu	36,36 m
délka přemostění	5,0 m
délka mostního objektu	5,84 m
rok výstavby (výroby) dosavadní nosné konstrukce	-
rok výroby (výstavby) dosavadní spodní stavby	-
stavební stav objektu (klasifikace stavu dle předpisu SŽDC S5)	2/1

3.2 Popis jednotlivých částí objektu

Nosná konstrukce je tvořená železobetonovými rámovými konstrukcemi. V příčném směru je podchod tvořen pěticí nosných konstrukcí vzájemně oddílaných. Tři nosné konstrukce jsou situované v prostoru pod nástupišti a dvě pod kolejemi. V místě nástupiště je navrženo železobetonové schodiště po obou stranách rámové konstrukce. Na objektu jsou navrženy zábradlí pro zamezení pádu osob z nástupišť do schodiště. Podél schodiště je také navrženo madlo.

3.3 Inženýrské sítě

Stávající kabelová trasy jsou umístěny nad stávajícím podchodem.

3.4 Stavebnětechnický průzkum

V roce 2017 byl proveden doplňkový stavebně technický průzkum firmou GeoTec-GS,a.s. pro mostní objekt v ev. km 8,599. Průzkum je přiložen na konec technické zprávy.

3.5 Geotechnický průzkum

Geologický průzkum byl zpracován v rámci stavebně technického průzkumu firmou GeoTec-GS, a.s. v r. 2017.

3.6 Korozní průzkum

Korozní průzkum byl proveden společností „První korozní“ v roce 2020“. Na základě tohoto průzkumu spadají ochranná opatření do stupně č. 4.

4 Zdůvodnění stavby

4.1 Zdůvodnění nutnosti stavby

4.1.1 Účel stavby

Rekonstrukce objektu je součástí stavby Rekonstrukce žst. Brno - Královo Pole. Navrhovaná opatření uvedou objekt do stavu požadovaného Zadávacími podmínkami pro vypracování přípravné dokumentace výše uvedené stavby.

Objekt je rozdělen na dvě dílčí části SO 03-19-03.1 Podchod a SO 03-19-03.2 Prodloužení podchodu.

4.1.2 Rozsah navrhovaných opatření

Vzhledem k tomu, že:

- se mění prostorové uspořádání koleje nad podchodem
- je nutné umístit bezbariérový přístup na nástupiště výtahem
- nevyhovuje šířkové uspořádání podchodu, na kolik má podchod sloužit také veřejnosti z oblasti Sadová a stávající šířka 5 m je nepostačující

se navrhuje přestavba objektu, která zahrne:

- odstranění stávajícího podchodu (SO 03-19-03.1)
- vybudování nového podchodu pod kolejištěm (SO 03-19-03.1)
- prodloužení podchodu včetně bezbariérového napojení na zpevněnou komunikaci (SO 03-19-03.2)

4.2 Celková koncepce řešení

Na základě stavu nosné konstrukce je navrženo provedení těchto prací:

- demolice stávající konstrukce podchodu
- výstavba nového podchodu pro přístup na nástupiště (SO 03-19-03.1)
- výstavba prodloužení podchodu (SO 03-19-03.2)

4.3 Technická účelnost a hospodárnost projektového řešení

Projektové řešení zajistí spolehlivost konstrukce podle zadaných požadavků s ohledem na ekonomické aspekty.

4.4 Vazba na výhledové záměry

Navržené řešení odpovídá výhledovým záměrům.

5 Technický popis nového stavu objektu

5.1 Návrhové zatížení

Daný traťový úsek je zařazen do 1. třídy tratí dle ČSN EN 1991-2 ed.2. Mostní objekty musí být dle zadání přechodné pro TTZ D4/120 a D2/160.

Zatížitelnost byla určena v rámci DÚR dle Metodického pokynu pro určování zatížitelnosti železničních mostních objektů v kategorii C (platnost od 1.9.2015) a dle dopisu č.j.19436/2016-SŽDC-O13. Zatížitelnost daného objektu je ZUIC=1,49, a je tedy vyhovující z hlediska přechodnosti pro požadované třídy zatížení.

5.2 Prostorové uspořádání na mostním objektu

5.2.1 Použitý VMP

Podchod se nachází ve stanici, VMP se neuplatní.

5.2.2 Stanovení nutné volné šířky na mostním objektu.

Volná šířka na mostním objektu je stanovena vzdáleností nástupní hrany nástupiště a osy přilehlé koleje.

5.3 Železniční svršek na mostním objektu

Železniční svršek na mostě je předmětem SO 03-17-01. Bude tvaru 60E2 na betonových pražcích s bezpodkladnicovým upevněním.

Posun osy koleje č. 1 vpravo o 53 mm, niveleta zvýšená o 135 mm.
Posun osy koleje č. 2 vpravo o 22 mm, niveleta zvýšená o 60 mm.

Posun osy koleje č. 3 vlevo o 86 mm, niveleta zvýšená o 271 mm.
Posun osy koleje č. 4 vpravo o 244 mm, niveleta zvýšená o 195 mm.
Posun osy koleje č. 5 vlevo o 55 mm, niveleta zvýšená o 223 mm.
Posun osy koleje č. 7 vlevo o 38 mm, niveleta zvýšená o 236 mm.

5.4 Inženýrské sítě na mostním objektu

Nové kabely budou převedené za pomoci kabelovodů a chrániček umístěných v kolejišti nad konstrukcí podchodu.

5.5 Rozměry kolejového lože

V novém řešení je zajištěna normová šířka kolejového lože. Kolejové lože je navrženo jako zapuštěné, tloušťka kolejového lože pod ložnou plochou pražce:

kolej č. 1, k.č. 2 č. 3, k.č. 5, k.č. 7	350 mm (TK 226,076)
kolej č. 4, k.č. 6, k.č. 8	405 mm (TK 226,108)

Vzdálenost od osy koleje k hraně nástupiště je 1,67 m, vzdálenost osy koleje je 4,75 m.

5.6 Prostorové uspořádání pod mostním objektem

5.6.1 Výpočet kapacity podchodu

Výpočet kapacity podchodu:

Minimální šířka $\bar{S} = \max. (\bar{S}_{op}; \bar{S}_{po})$

$\bar{S}_{fo} = 845$ cestujících + chodců mimo zákazníky nádraží

$\bar{S}_{fp} = 845$ cestujících + chodců mimo zákazníky nádraží

$Q1 = 54,6$ – propustnost vodorovného průchodu

$\bar{S}_{fo} = \bar{S}_{fo}; \bar{S}_{fp} = \bar{S}_{fp}$

$\bar{S}_o = 0,2 * (\bar{S}_{fp} / Q1) = 0,2 * (845 / 54,6) = 3,1$ m

$\bar{S}_{op} = \bar{S}_{po} = \bar{S}_o + 0,2 * (\bar{S}_{fp} / Q1) = 3,1 + 0,2 * (845 / 54,6) = 6,2$ m

Minimální šířka podchodu je 6,2 m, navržená šířka podchodu je 7,00 m

Výpočet kapacity schodišť:

Minimální šířka $\bar{S} = \max. (\bar{S}_{op}; \bar{S}_{po})$

$\bar{S}_{fo} = 242$ cestujících na jedno rameno schodiště u nástupiště

$\bar{S}_{fp} = 242$ cestujících na jedno rameno schodiště u nástupiště

$Q2 = 41$ – propustnost sestupným schodištěm

$Q3 = 36,4$ – propustnost výstupním schodištěm

$\bar{S}_o = \bar{S}_p = \max. (\bar{S}_{o1}; \bar{S}_{o2}; \bar{S}_{p1}; \bar{S}_{p2})$

$\bar{S}_{fo} = \bar{S}_{fo}; \bar{S}_{fp} = \bar{S}_{fp}$

$\bar{S}_{o1} = 0,2 * (\bar{S}_{fp} / Q2) = 0,2 * (242 / 41) = 1,17$ m

$\bar{S}_{o1} = 0,2 * (\bar{S}_{fp} / Q3) = 0,2 * (242 / 36,4) = 1,30$ m

$\bar{S}_{op} = \bar{S}_{po} = \bar{S}_o + 0,2 * (\bar{S}_{fp} / Q1) = 1,30 + 0,2 * (242 / 36,4) = 2,60$ m

Minimální šířka schodišť je 2,60 m, navržená šířka je 2,60 m

5.7 Charakteristiky objektu v novém stavu

druh nosné konstrukce	Železobetonová rámová konstrukce
popis spodní stavby včetně křídel	Železobetonová izolační vana
počet mostních otvorů	1
rozpětí nosné konstrukce	7,5 m
stavební výška	1,45 m
způsob uložení koleje	
obrys kolejového lože	
volná výška pod mostním objektem	2,5 m
světlost kolmá	7,0 m
světlost šikmá	-
úhel křížení s přemostňovanou překážkou	90°
šířka mostního objektu	42,89 m (14,650)
délka přemostění	7,0 m
údaje o zatížitelnosti nebo návrhovém parametru	

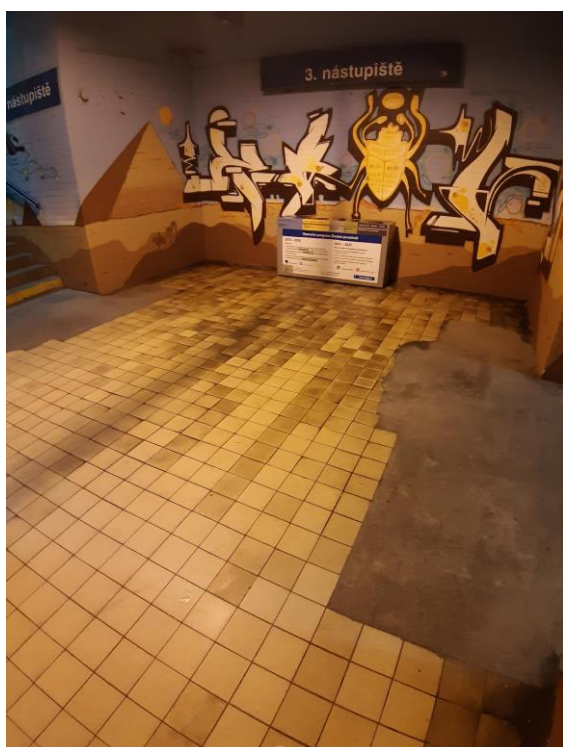
5.8 Nosná konstrukce

Stávající podchod bude kompletně demolován.

Nový objekt bude budován v částečně paženém výkopu.

Celý nový objekt podchodu je rozdělen na dva podobjekty – SO 03-19.03.1 – podchod a SO 03-19-03.2 – prodloužení podchodu. Je to s ohledem na různé vlastníky daných částí. Rozdělení z tohoto hlediska bude znázorněno pouze vizuálně na stěnách podchodu v místě pod hranou 3. nástupiště u koleje č. 4. Dělení prací však bude v místě dilatační spáry navržené mezi kolejí č. 4 a kolejí č. 6.

Samotná konstrukce podchodu, schodiště, výtahové šachty bude budována v hydroizolační vaně z betonu C 30/37 XF1, XC2, která je navržena v tl. 300 mm a výšky 1,5 m. Výška hladiny podzemní vody byla dle geotechnického průzkumu z r.2017 zastižena cca 7,80 m pod terénem, výška hydroizolační vany je navržena tak, aby byla min. 0,5 m nad pracovní spárou rámové konstrukce podchodu. Hydroizolační vana je navržena s ohledem na blízkou vodoteč Ponávka, která odvodňuje blízké okolí. Hydroizolační vana je také navržena na základě průsaků ve stávajícím podchodu, které byly zjištěny v prosinci 2021 (viz foto).



Po celém obvodu nosné konstrukce, mimo částí vytažených nad úroveň nástupiště, je navržena izolace s tvrdou ochranou z betonu C25/30 XF3, tzn. i mezi nosnou konstrukcí a konstrukcí hydroizolační vany. Zpětný spoj izolace za hranou hydroizolační vany bude ochráněn přítěžovacím betonovým blokem v min. tl. 500 mm.

Tubus podchodu

Konstrukce tubusu podchodu je navržena jako železobetonová rámová konstrukce z betonu C30/37 XF2, XC2, XD1. Světlost otvoru je 7,00 x 2,50 m (nad plochou dlažby po povrch podhledu). Tloušťka stěny a dolní desky je 500 mm. Tloušťka horní příčle je proměnná, nejvyšší je v ose tubusu 500 mm a je ve střechovitém tvaru se sklonem 1 %. V příčném směru je konstrukce rozdělená na tři dilatační celky – jeden pod kolejemi a dva pod nástupišti. Celková délka nosné konstrukce je 42,89m. Na desku podchodu je vybetonován výplňový beton, který umožňuje uložení odvodňovacího žlabu pro odvod vody. Strop tubusu bude tvořit kovový lamelový podhled, který bude upevněn na kovovou konstrukci zavěšenou pomocí závitových tyčí nebo systémových stropních kotev.

Schodiště

Konstrukci schodiště tvoří železobetonový monolitický polorám z betonu C30/37 XF2, XC2, XD1 světlé šířky 2,6 m a s tloušťkou stěn 400 mm. Tloušťka desky polorámu je navržena 300 mm se stupni výšky max. 160 mm a šířky 310 mm. Stěny v plné tloušťce budou vytaženy 1,1 m nad úroveň nástupiště. Do

schodišťových stěn bude kotvená konstrukce zastřešení. Schodiště je navrženo jako přímé s mezipodestou délky 1,57 m. Schodiště je navrženo s ocelovým dvoumadlovým zábradlím dle ČSN 73 4130.

Schodiště s výstupem směrem na Brno-Maloměřice je navrženo s 2x 15x153/310 mm.

Schodiště s výstupem směrem na Brno-Maloměřice je navrženo s 2x 15x155/310 mm.

Výtahová šachta

Výtahové šachty jsou uzpůsobeny pro umístění neprůchozích výtahů typu C dle směrnice SŽDC S10. Rozměry klece jsou – šířka 1200 mm, hloubka 2100 mm, únosnost 1000 kg a šířka dveří 1000 mm.

Konstrukce výtahových šachet je navržena jako monolitická, železobetonová z betonu C30/37 XF2, XC2, XD1. Tloušťky stěn jsou převážně v tl. 300 mm, pouze stěna šachty navazující na stěnu spojovací části tubusu a zadní stěna šachty ve výšce tubusu podchodu je tl. 400 mm. Je to z důvodu umístění rozvaděče s hl. 270 mm. Hloubka prohlubně šachty je navržena 1,05 m pod úroveň spodní stanice. Dno šachty je spádované 1 % do čerpací jímky, umístěné před výtahovou šachtou.

Výtahová šachta musí být v souladu s požadavky podle předpisu SŽ S10 Předpis pro využití výtahů. pohyblivých schodů a pohyblivých plošin u Správ železnic.

Ohrazení výtahové šachty musí vyhovovat požadavkům na požární bezpečnost dle normy ČSN 73 0802 Požární bezpečnost staveb.

S ohledem na tuto normu je požadován materiál s třídou reakce na oheň A1.

NOSNÁ KONSTRUKCE

C 30/37 XF1, XC2, XD1 – CI 0,2 – Dmax 22 mm – S3, max. průsak 20 mm

TVRDÁ OCHRANNA IZOLACE

C 25/30 XF3 – CI 0,2 – Dmax 22 mm – S3, max. průsak 35 mm

HYDROIZOLAČNÍ VANA

C 30/37 XF1, XC2 – CI 0,2 – Dmax 22 mm – S3, max. průsak 20 mm

PODKLADNÍ BETON

C 12/15 X0

BETONOVÝ OCHRANNÝ BLOK ZPĚTNÉHO SPOJE IZOLACE

C 16/20 X0

5.9 Spodní stavba

5.9.1 Opěry

Nejsou.

5.9.2 Křídla

Z důvodu na navázání na nosnou konstrukci pilotové zdi a nové výpravní budovy, jsou na straně vstupu do podchodu vytvořena krátká železobetonová křídla. Jsou navržena jako rovnoběžná, tvoří tak rozšířené čelo podchodu.

Křídla budou držet tvar pilové stěny, budou osazeny římsou se zábradlím. Tloušťka křídel je 1,2 m po výšce rámu pochodu, poté dochází k jejímu zúžení na 300 mm. Od konstrukce výpravní budovy a pilotové stěny budou oddílovány.

5.9.3 Založení objektu

Vzhledem ke geologickým podmínkám a navrženému konstrukčnímu uspořádání je navrženo plošné založení objektu. Základovou spáru budou tvořit horniny kvality třídy F6-F7. Plošné založení je navrženo z vrstvy podkladního betonu C12/15 X0 tl. 100 mm, pod schodišti tl. 150 mm.

5.10 Bourací práce

Stávající podchod bude demolován do výšky nové základové spáry. Stávající podchod byl postaven na pilotovém roštu, který částečně zůstane ponechán. Bourací práce budou probíhat v částečně zapáženém výkopu.

5.11 Zásyp objektu, úprava přechodových oblastí

5.11.1 Přechody do trati

Přechody do trati nejsou zřizovány, na mostě i mimo něj je uzavřené kolejové lože.

5.11.2 Výkopy + pažení

Výkopy jsou prováděny především strojně v zeminách třídy těžitelnosti 2-3. Výkopy jsou svahované se sklonem 1:1.

Pažení je navrženo z beraněných ocelových štětovnic (larsen) délky (hloubky) 10,0 m.

Je navrženo v místě mezi kolejí č. 1 a č. 2 z důvodu rozdělení výstavby na etapy. Pažení je v rozsahu 20,0 m a 25,42 m (v rozsahu min. délky ZKPP). V místě konstrukce podchodu je pažení pojižděné koleje řešeno pomocí štětovnice uložené vodorovně propojené ocelovými táhly se štětovnicovou záporou. Délka vodorovně uložených štětovnic je 16,0 m, táhla jsou délky 3,5 m a 0,8 m. Toto zajištění bude potřeba přepažit pro umožnění výstavby druhé etapy.

Dále je navrženo pažení v místě kolejí číslo 3, 5, 7 z důvodu souběžné výstavby pilotové stěny a podchodu. Tato pažicí konstrukce je navržena jako kotvená stěna z ocelových štětovnic délky (hloubky) 10,0 m v rozsahu 15,44 m + 20,62 m. Kotvy jsou navrženy jak trvalé zemní lanové kotvy v délce 15 m.

5.11.3 Studny

Nejsou.

5.11.4 Zásypy, násypy, přechodová oblast, ZKPP

Vzhledem k malé přesypávce bude provedeno ZKPP na délce 10 m plus výběh 5m. Na mostě bude skladba železničního svršku a spodku jako v přilehlých úsecích tratě.

Zásypy za rubem tubusu podchodu pod kolejemi budou prováděny šterkodrtí fr. 0/32 stabilizovanou cementem, $I_D = 0,8$. Budou hutněny po vrstvách max. 300 mm na míru zhutnění dle tab. 6 nebo 7 dle TKP-SSD, kap. 3 a druhu použití zeminy.

5.11.5 Terénní úpravy

Nejsou.

5.12 Další nové části mostu

5.12.1 Řešení ochrany proti účinkům bludných proudů

Mostní stavba je navržena z hlediska ochrany stavby před účinky bludných proudů s parametry odpovídajícími stupni ochrany opatření č. 4, tj. s elektricky izolačním oddělením konstrukce od okolí, s provařovanou vyztuží a opatřena vývody C. R. M. pro měření bludných proudů. Výztuž bude provařena v hranách armokošů, budou propojeny jednotlivé části dilatačních celků (dolní deska, stěny, horní deska, schodiště, šachta) s měřicími vývody. Použity budou typové měřicí vývody 100 x 100 mm dle TP

124, obr. 3a. Měřicí vývody budou umístěny vždy 2 ks v líci každé opěry, poblíž dilatačních spár, celkem 6+6 ks (SO 03-19-03.1 + SO 03-19-03.2). Měřicí body jsou zakresleny ve výkresech tvaru nosné konstrukce, vždy ve výšce 1,2 m od čisté podlahy, 0,5 m od dilatační spáry.

Na stavbě budou uplatněny základní zásady pasivní ochrany před bludnými proudy dle SR 5/7 (s)

2013 a souvisejících předpisů. Předně je třeba dodržet následující zásady:

Primární ochrana:

- navrženy beton odpovídá ČSN EN 206+A2 a ČSN EN 1992-1-1 až 4
- krytí výztuže je 50 mm, distačníky budou provedeny jako betonové

Sekundární ochrana:

- je navržena ochrana ve formě asfaltové pasové vodotěsné izolace aplikované na rub nosné konstrukce a opěr, tuto izolaci lze považovat za vhodné doplnění primární ochrany
- všechny ocelové konstrukce budou dále opatřeny protikorozní ochranou

Konstrukční opatření:

- jednotlivé dilatační celky budou vodivě odděleny dilatačními spárami
- pata kolejnice nebude v žádném místě v přímém styku se šterkovým ložem

Po dokončení stavby bude provedeno měření vlivu bludných proudů.

5.12.2 Odvedení vody z objektu

Horní povrch konstrukce podchodu bude odvodněn 1% spádem od osy tubusu na obě strany směrem za rub opěr a dále do odvodnění žel. spodku. S ohledem na výšku hladiny podzemní vody (cca 2,8 m pod z.s.) nebude za ruby konstrukce zřizovaná příčná drenáž.

Tubus podchodu bude odvodněn podélnými žlábkami š. 150 mm krytými mříží do gravitačního potrubí, které bude dále napojeno na novou kanalizační šachtu a dále odvedeno do kanalizace. Gravitační potrubí DN 150 je na žlábků napojeno pomocí odtokové vpusti na straně vstupu do podchodu.

Případná voda z prohlubní výtahových šachet bude vyspádováním dna svedena do jímky umístěné před výtahovou šachtou. Tyto jímky před výtahovými šachtami budou osazeny čerpadly s automatickým spínáním a budou napojeny na odvodňovací žlábků.

5.12.3 Zásady řešení a základní požadavky na vodotěsné izolace

Je navržena izolace nosné konstrukce z natavovaných asfaltových pásů s tvrdou ochrannou vrstvou z betonu C25/30 XF3 – Cl 0,2 – Dmax 22 mm – S3, max. průsak 35 mm, tl. 50 mm.

Izolace mezi nosnou konstrukcí a hydroizolační vanou je řešena systémem izolace proti tlakové vodě, zbylé části nosné konstrukce jsou řešeny systémem izolace proti stékající vodě.

Zhotovitel vypracuje a předloží ke schválení technologický předpis provádění vodotěsných izolací.

Podrobněji jsou detaily specifikovány v projektu vodotěsné izolace.

5.12.4 Úprava dilatačních spár, pracovní spáry

Do dilatačních a pracovních spár bude vložen elastomerový profil, v líci bude spára zatmelena a na rubu bude v místě spáry proveden odpovídající detail vodotěsné izolace. Viz příloha detailů SVI (č. 3.2.1).

5.12.5 Povrchová úprava konstrukce

Úprava vnitřních stěn

Betonová konstrukce bude provedena v kvalitě pohledového betonu PB3 a bude opatřena ochranným nátěrem antigrafiti světle šedé barvy. Pohledový beton musí splňovat požadavky dle TKP kap. 18.

Pohledový beton PB3 dle SŽ PO 06/2021 - GR:

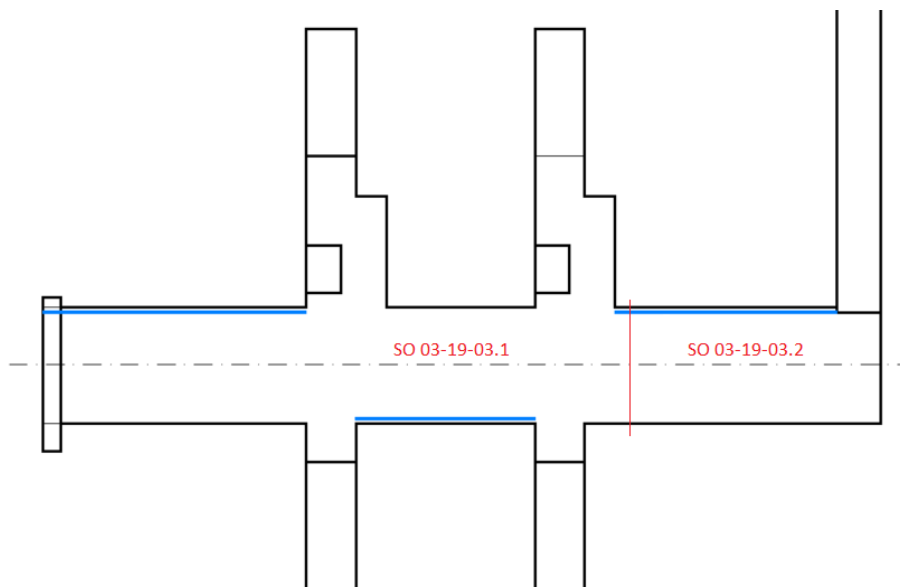
- Betonová konstrukce bude provedena v kvalitě pohledového betonu PB3 dle Technických pravidel ČBS 03 Pohledový beton bez dalších úprav

- Požaduje se použití antigraffiti nátěru s mnohonásobným smytím pomocí tlakové vody bez nutnosti použití mechanického čištění.

Zhotovitel vypracuje a předloží ke schválení technologický předpis pro postup betonování.

Na stěnách bude vizuálně jasně vyznačené rozhraní mezi objekty SO 03-19-03.1 Podchod a SO 03-19-03.2 Prodloužení podchodu.

Vybrané stěny tubusu podchodu jsou určeny pro výmalbu typ Street Art (na obrázku zvýrazněny modře). Tyto stěny budou opatřeny vápenocementovou omítkou v bílé barvě s ošetravzdorným nátěrem. Následně bude provedena výmalba. Použitý materiál na výmalbu nesmí při hoření nebo tepelném rozkladu uvolňovat toxické zplodiny.



Podlaha

Podlaha podchodu je navržena z betonové dlažby se zalisovanou žulovou drtí tl. 60 mm, o rozměru 600x600 mm uloženou do ložné vrstvy z betonu C20/25 XF1, XC1 tl. 100 mm. Celková tloušťka pochozí vrstvy je 160 mm. Podlaha podchodu je v podélném směru spádovaná 0,5 % od osy podchodu směrem ke žlabům umístěných podél stěn konstrukce. Pochozí plocha podlahy bude mít součinitel smykové tření $\mu \geq 0,6$.

Schodiště

Schodiště budou obložena žulovými deskami tl. 30 mm do mrazuvzdorné cementové malty tl. 20 mm. Stupnice nástupního a výstupního schodišťového stupně každého schodišťového ramene bude označen pruhem žluté barvy šířky 100 mm na dekl schodu, ve vzdálenosti max. 50 mm od hrany schodu dle vyhl. Č. 398/2009 Sb., příloze 1, odst. 2.2.. Přední okraj schodišťových stupňů a podest bude do vzdálenosti 40 mm od hrany splňovat součinitel smykového tření min. 0,6 dle ČSN 73 4130.

Ve vzdálenosti 400 mm od hrany výstupního stupně bude zdrsněný pás šířky 400 mm délky 4 m (šířka schodiště). Povrch zdrsněného pasu bude tvořen upraveným povrchem dlažby (vymývání, otryskání). Zdrsněný pás nebude barevně kontrastní oproti okolnímu povrchu, povrch pasu nesmí být shodný s povrchem varovného pasu nebo vodící linie s funkcí varovného pasu. Pochozí plocha podlahy a schodišť bude mít součinitel smykové tření $\mu \geq 0,6$.

Strop podchodu

Strop podchodu bude tvořit kovový kazetový podhled se skrytou konstrukcí. Pohledová konstrukce se skrytými nosnými svorkovými profily provedená v souladu s ŠSN EN 13964, desky nasouvané zesponu do svorkových profilů jsou opatřeny skrytou stykovou hranou. Pohledové kovové desky opatřené finální povrchovou úpravou oboustranným nástřikem práškovou barvou, hladký povrch, ve formátu 400x1800mm, provedení hrany s podélnou kolmou hranou se stykovou vlasovou spárou, čelní kolmou hranou se stykovou vlasovou spárou, odolnost proti vlhkosti až do 70%, zvuková pohltivost podle EN ISO 11654 $\alpha_w \geq 0,10$, NCR $\geq 0,10$, povrch desky opatřen UV stabilním elektrostaticky nanášeným

polyesterovým práškovým lakem, barva desky bílá podobná RAL 7047. Pro přístup do prostoru nad podhledem je potřeba použít demontážní špachtli.

Skrytá závěsná kovová konstrukce s U-profilem a kolmým svorkovým montážním profilem, zavěšena pomocí závitových tyčí nebo závěsů, výška systému konstrukce 96 mm, napojení pomocné systémového příslušenství, barva polyesterová prášková bílá stejná jako na kazetách. Podhledové desky na svislém vzájemném styku zajištěny svorkou proti vztlačení vzduchu, poslední a první okrajový pás desek bude zajištěn spojem s okrajovým profilem (např. nýtováním). Napojení na svislé konstrukce je provedeno prostřednictvím hliníkových systémových okrajových L-profilů 25/25 mm v bílé barvě, napojovaných v rozích nakoso, krácené kazety zajištěny přitlačnou obvodovou pružinou po 300 mm. Při montáži je nutné dbát na všeobecné podmínky montáže určené výrobcem a odborné technické posudky.

Všechny povrchy musí být v souladu s požadavky dle pokynu SŽ PO 06/2021-GŘ Moderní design a architektura nádraží a zastávek ČR – Standardy pro povrchy podchodů.

Barevné řešení všech povrchů bude konzultováno a odsouhlaseno architektem na stavbě při realizaci.

5.12.6 Protikorozní úprava

Protikorozní ochrana bude provedena dle předpisu SŽDC S5/4. Použita ONS musí být schválena SŽ (platné osvědčení). Pokovený ponorem bude provedeno dle předpisu SŽDC S5/4.

Systém PKO je navržen pro stupeň korozní agresivity C4 a životnost velmi vysokou jako ŽSP+ONS 02:

- otryskání povrchu na Sa 3 (dle ČSN ISO 8501-1)
- metalizace slitinou Zn 85% + Al 15% na min. tl. 120 µm (dle ČSN EN 22063)
- penetrační nátěr tl. 40 µm na bázi epoxidové pryskyřice
- mezivrstva tl. 110 µm na bázi vysokosušinných nátěrových hmot
- vrchní polyuretanový nátěr tl. 50 µm v jednotném odstínu podle stupnice RAL 7024

Nerezový materiál - ČSN EN 10088-1 jakosti 1.4301 (X5CrNi 18-10, AISI 304), kartáčovaný povrch SB240-320, spojovací materiál A2, dle předpisu SŽDC S5/4, Tabulka 4. KP kapitola 19.

5.12.7 Zábradlí, madla

Na obou stěnách každého schodiště bude osazeno madlo z trubek Ø40 mm, je navrženo ve výšce 900 mm a 700 mm se spojenými konci. Upevnění madla na stěnu bude pomocí systémového držáku s přírubou Ø60 kotveného nerezovou kotvou M8, L = 140 mm, na držák bude madlo přišroubováno. Spojení konců je umožněno pomocí spojek, na které jsou madla nasunuta. Madla a kotvící prvky budou z nerezového materiálu.

Při montáži je nutné dbát na všeobecné podmínky montáže určené výrobcem a odborné technické posudky

Dále je navrženo zábradlí osazené na římsu podchodu na prvním nástupišti. Zábradlí je navrženo ocelové, výšky 1,1 m a bude kotvené chemickými kotvami M16/240 mm přes patní plech 200x220x20 mm, na který budou sloupky zábradlí navařeny. Toto zábradlí dále navazuje na zábradlí na pilotové zdi a na zábradlí u výpravní budovy. Zábradlí bude opatřeno PKO a barevným nátěrem RAL 7024 Graphitgrau.

Madla a zábradlí budou v souladu s pokynem SŽ PO-06/2021 – GŘ. Barevné řešení bude konzultováno a odsouhlaseno architektem na stavbě při realizaci.

5.12.8 Ložiska

Nejsou.

5.12.9 Zastřešení

Zastřešení objektu podchodu, konkrétně výstupu schodišť a šikmého chodníku (SO 03-19-03.2), je řešeno v rámci vlastního SO 03-15-03 Žst. Brno-Královo Pole, zastřešení nástupišť.

Zastřešení je navrženo jako jednosloupová konstrukce typu vlašťovka. V úseku, kde se nachází schodiště je podpora dvousloupová. Tyto sloupky jsou kotveny do vytažené betonové stěny schodiště

podchodu. Kotvení je provedeno chemickými kotvami 2xM24 (8.8) přes patní plech 170x350x25 mm, na který je navařený sloup zatřesení TR Ø114/6. V jedné řadě sloupová je stejným způsobem zastřešení kotveno také na konstrukci výtahové šachty.

Zastřešení je podrobněji řešeno v rámci vlastního SO.

5.13 Ostatní technické souvislosti

5.13.1 Zajištění sousední koleje

Sousední kolej bude zajištěna pomocí pažení z ocelových štětovic.

5.13.2 Kabelové trasy

Nové kabely budou převedené za pomoci kabelovodů a chrániček umístěných v kolejišti nad konstrukcí podchodu, ve vrstvách nástupiště.

SO 03-15-05 Žst. Brno-Královo Pole, kabelovod

Vnitřní rozvody budou vedeny převážně v podhledu uvnitř podchodu. Do podhledu bude zapuštěno také osvětlení. Prostupy nosnou konstrukcí podchodu jsou vždy ve výšce 0,06 m od spodní hrany stropní desky rámu konstrukce.

Pro prostupy skrze konstrukci rámu jsou použity ucpávky HSI 90-K/500, které budou v rámci SO podchodu založeny během betonáže do stěny podchodu. V rámci vlastních SO budou osazeny systémovými víky HSI 90-m110 WR pro připojení kabelových chrániček Ø110 mm.

Vnitřní přívody k nikám pro inf. a kamerový systém, nástěnným monitorů, el. zásuvkám pro reklamní panely nebo čerpadla jsou řešeny plastovými chráničkami o vnitřním průměru 32 mm.

Vše vykresleno ve výkresech tvarů nosné konstrukce. Nutná koordinace s objekty:

PS 03-14-01	Žst. Brno-Kr. Pole, MK
PS 03-14-10	Žst. Brno-Kr. Pole, rozhlasové zařízení, doplněné
PS 03-14-11	Žst. Brno-Kr. Pole, informační zařízení
SO 03-06-02	Žst. Brno-Královo Pole, úprava rozvodů NN
SO 03-06-03	Žst. Brno-Kr. Pole, venkovní osvětlení
SO 03-06-04	Žst. Brno-Královo Pole, osvětlení podchodu a nástupišť
SO 03-06-05	Žst. Brno-Královo Pole, DOÚO
SO 03-06-06	Žst. Brno-Královo Pole, přeložky rozvodů SŽDC
SO 03-14-01	Žst. Brno-Královo Pole, přeložky a ochrany sdělovacích kabelů SŽDC
SO 03-14-02	Žst. Brno-Královo Pole, přeložky a ochrany sdělovacích kabelů ČD-T
SO 03-14-03	Žst. Brno-Královo Pole, přeložky a ochrany sdělovacích kabelů nezávislých organizací

5.13.3 Zvláštní zařízení

Na mostě se nebudou vyskytovat žádná zvláštní zařízení.

5.13.4 Tabulky

Na pravou vnitřní stěnu rámu podchodu v prvním dilatačním celku, tj. začátek podchodu ze strany od výpravní budovy, bude otisknut letopočet výstavby. Detail tabulky a přesné umístění zakresleno ve výkresu tvaru dilatačního celku 1 (příl. č. 2.7.1).

K otisku bude použita matrice s výškou písma 175 mm, rozměr otisku bude 455x255 mm (š x v).

6 Způsob a postup výstavby

Výstavba celého podchodu (SO 03-19-03.1 a SO 03-19-03.2) bude probíhat ve dvou etapách.

6.1.1 Stavební postu SP2 - 1. 7. 2023 – 31. 8. 2023

Při výluce kolejí liché skupině v délce 62 dní budou provedena následující práce:

▪ odstranění kolejového svršku a spodku v rámci vlastního SO	
▪ provedení pažení a otevřeného výkopu	5 d
▪ odstranění kabelových tras v nutném rozsahu	1 d
▪ demolice části stávajícího podchodu, úprava základové spáry	4 d
▪ betonáž podkladní desky tl. 100 mm	1 d
▪ bednění, armování a betonáž hydroizolační vany	2 d
▪ technologická přestávka zrání betonu	7 d
▪ provedení izolace spodní desky	2 d
▪ provedení tvrdé ochrany izolace spodní desky	1 d
▪ bednění a armování spodní desky	2 d
▪ betonáž spodní desky	1 d
▪ vnitřní bednění rámu	4 d
▪ výztuž rámu, výtahových šachet a schodiště do úrovně příčle	8 d
▪ vnější bednění	2 d
▪ betonáž rámu podchodu výtahových šachet a schodiště	2 d
▪ technologická přestávka zrání betonu	7 d
▪ provedení izolace	5 d
▪ provedení tvrdé ochrany izolace, provedení pažení mezi kolejí č. 1 a 2	1 d
▪ zpětný zásyp (hutněný), betonáž přítěž. bloků, betonování římsy	5 d
▪ obnova PKO na zábradlí	2 d
▪ práce uvnitř podchodu – podlaha, podhled, výmalba, madla, dokončovací práce	
▪ provedení nového kolejového spodku a svršku v rámci vlastního SO	

6.1.2 Stavební postu SP7 – 1. 5. 2024 – 31. 5. 2024

Při výluce kolejí v sudé skupině v délce 31 dní budou provedena následující práce:

▪ odstranění kolejového svršku a spodku v rámci vlastního SO	
▪ provedení otevřeného výkopu	4 d
▪ odstranění kabelových tras v nutném rozsahu	1 d
▪ demolice části stávajícího podchodu, úprava základové spáry	3 d
▪ betonáž podkladní desky tl. 100 mm	1 d
▪ bednění, armování a betonáž hydroizolační vany	2 d
▪ technologická přestávka zrání betonu	7 d
▪ provedení izolace spodní desky	2 d
▪ provedení tvrdé ochrany izolace spodní desky	1 d
▪ bednění a armování spodní desky	2 d
▪ betonáž spodní desky	1 d
▪ vnitřní bednění rámu	1 d
▪ výztuž rámu, šikmého chodníku do úrovně příčle	2 d
▪ vnější bednění	1 d
▪ betonáž rámu podchodu a šikmého chodníku	2 d
▪ technologická přestávka zrání betonu	7 d
▪ provedení izolace	2 d
▪ provedení tvrdé ochrany izolace	1 d
▪ zpětný zásyp (hutněný), betonáž přítěž. bloků	2 d
▪ obnova PKO na zábradlí	2 d
▪ práce uvnitř podchodu – podlaha, podhled, výmalba, madla, dokončovací práce	
▪ provedení nového kolejového spodku a svršku v rámci vlastního SO	

6.1.3 Práce mimo výluky

Práce uvnitř podchodu je možné provádět mimo výluky.

6.2 Prostor výstavby

6.2.1 Územní podmínky

Mostní objekt se nachází v katastru Královo Pole [611484] na parcelách č.:

3863/1 – Vlastnické právo: Česká republika; Právo hospodařit s majetkem státu: SŽDC, s. o.

3864/4 – Nemovitost je v územním obvodu, kde státní správu katastru nemovitostí ČR vykonává Katastrální úřad pro Jihomoravský kraj, Katastrální pracoviště Brno-město

Pro zařízení staveniště je možné využít plochu ZS km 8,7 a v okolí oblasti rekonstruované žel. stanice Brno-Kr. pole. Přejezd je možný po ulici Budovcova.

6.3 Souvislost s výstavbou navazujících objektů

6.3.1 Seznam souvisejících objektů

PS 03-28-01 Žst. Brno-Královo Pole, staniční zabezpečovací zařízení
PS 03-40-02 Žst. Brno-Královo Pole, technologie výtahů mostu v ev.km 8,599, podchod
SO 03-17-01 Žst. Brno-Královo Pole, železniční svršek
SO 03-16-01 Žst. Brno-Královo Pole, železniční spodek
SO 03-16-02 Žst. Brno-Královo Pole, nástupiště
SO 03-19-42 Žst. Brno-Královo Pole, opěrná zeď u koleje č. 7 v km 8,600 - 8,650
SO 03-14-01 Žst. Brno-Královo Pole, přeložky a ochrany sdělovacích kabelů SŽDC
SO 03-14-02 Žst. Brno-Královo Pole, přeložky a ochrany sdělovacích kabelů ČD-T
SO 03-15-04 Žst. Brno-Královo Pole, kabelovod
SO 03-15-01 Žst. Brno-Královo Pole, demolice stávající výpravní budovy
SO 03-15-02 Žst. Brno-Královo Pole, nová výpravní budova
SO 03-15-03 Žst. Brno-Královo Pole, zastřešení nástupišť
SO 03-15-04 Žst. Brno-Královo Pole, zastřešení výstupu z podchodu
SO 03-01-01 Žst. Brno-Královo Pole, trakční vedení
SO 03-06-02 Žst. Brno-Královo Pole, úprava rozvodů nn
SO 03-06-03 Žst. Brno-Královo Pole, venkovní osvětlení
SO 03-06-04 Žst. Brno-Královo Pole, osvětlení podchodu a nástupišť
SO 03-06-05 Žst. Brno-Královo Pole, DOÚO
SO 03-06-06 Žst. Brno-Královo Pole, přeložky rozvodů SŽDC
SO 03-18-03 Žst. Brno-Královo Pole, úprava plochy u koleje č.10

6.4 Vytyčení objektu

Seznam vytyčovaných bodů viz příloha č. 7.

Souřadnicový systém S-JTSK, výškový systém Bpv. Pro vytyčení bude použita platná vytyčovací síť stavby. Vytyčení bude v souladu s ČSN ISO 4463-1 až 3 (730411). Přesnost vytyčení je dle ČSN 730420-1 a ČSN 730420-2.

6.5 Požadavky na výluky, omezení rychlosti a další provozní omezení

Požadavky na výluky jsou popsány v rámci POV.

6.6 Dopad výstavby objektu na celkovou technologii stavby

Rekonstrukce objektu bude probíhat v souladu s plánovanými stavebními postupy celé stavby, není uvažováno s jejím narušením.

6.7 Nutné zásahy do stávající zeleně

Nejsou.

6.8 Uvedení stavebního objektu do provozu

Před uvedením stavebního objektu do provozu bude provedena TBZ formou hlavní prohlídky mostního objektu

6.9 Bezpečnost práce

Pro zajištění bezpečnosti práce je nutno v plném rozsahu respektovat následující předpisy:

- TKP staveb státních drah, kap. 1 a dotčené speciální kapitoly,
- SŽDC Bp1 Předpis o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci (10/2013)
- zákon č.262/2006Sb. Zákoník práce
- zákon č.174/1968Sb. Zákon o státním odborném dozoru nad bezpečností práce
- vyhláška č.48/1982Sb., vč. změn, kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení
- vyhláška č.324/1990Sb., o bezpečnosti práce a technických zařízení při stavebních pracích

Zhotovitel rozpracuje uvedené předpisy vzhledem pro podmínky daného mostního objektu se zvláštním přihlédnutím k:

- práci v průjezdním průřezu provozované trati,
- práci ve výškách,
- práci v ochranných pásmech trakčního vedení a podzemních sítí,
- manipulaci s břemeny.

Všichni pracovníci zhotovitele budou s předpisy prokazatelně seznámeni. Zhotovitel se musí řídit Předpisem SŽDC Zam1 – o odborné způsobilosti osob při provozování dráhy a drážní dopravy ve znění změn č. 1 a 2 (účinnost od 15. října 2015).

7 Požadované zkoušky betonu

Veškeré zkoušky betonů musí provádět zkušební laboratoř s akreditací. Výrobce musí předložit investorovi nebo objednateli betonu, podle toho kdo průkazní zkoušky objednává, osvědčení o akreditaci laboratoře, která zkoušky prováděla.

Průkazní zkoušky se provádí v souladu s ustanoveními ČSN EN 206 + A1 a ČSN P 73 2404. Rozsah zkoušených parametrů při průkazních zkouškách musí odpovídat deklaraci betonu (třída betonu, stupeň vlivu prostředí, případně další deklarované vlastnosti).

Průkazní zkoušky betonu:

- pevnost v tlaku pro třídy betonu dle ČSN EN 206+A1 a ČSN P 73 2404
- pevnost v příčném tahu
- objemová hmotnost
- obsah vzduchu v čerstvém provzdušněném betonu
- konzistence
- obsah chloridů
- mrazuvzdornost
- odolnost proti průsaku vody
- modul pružnosti betonu

Typy zkoušek na staveništi:

- čerstvý beton: vodní součinitel, konzistence, obsah vzduchu
- ztvrdlý beton: pevnost betonu v tlaku, stupeň mrazuvzdornosti, odolnost proti průsaku vody

Odebírání vzorků, četnost kontrolních zkoušek, metody zkoušení a způsob prokazování shody musí být v souladu s TKP, kap. 17 Beton pro konstrukce, změna 3.

8 Technologické předpisy

Budoucí zhotovitel tohoto objektu předloží v dostatečném časovém předstihu před zahájením stavebních prací k odsouhlasení zástupci investora a budoucímu vlastníkovi všechny technologické předpisy a zvláště pro:

- kvalitu provádění betonáže
- provádění přechodových oblastí a zásypů
- provádění opatření proti bludným proudům
- výrobu zábradlí a PKO
- provádění dočasného a trvalého pažení

V případě, že technologické předpisy nebudou včas předloženy zástupci investora a budoucímu vlastníkovi, ponese zhotovitel veškerou náhradu způsobených škod.

9 Soupis použitých vzorových listů a typových podkladů

- 1) MVL 100 Soustava mostních vzorových listů
- 2) MVL 102 Přejod mezi nosnými konstrukcemi. Přejod mezi nosnou konstrukcí a opěrou. Přejod mezi spodní stavbou a zemním tělesem
- 3) VL 4 – mosty
- 4) Pokyn SŽ PO-06/2021-GŘ Moderní design a architektura nádraží a zastávek ČR – Standardy pro povrchy podchodů
- 5) TNŽ 73 6280 Navrhování a provádění vodotěsných izolací železničních mostních objektů,
- 6) Vzorový list železničního spodku Ž12 – Zábradlí a madla

10 Související ČSN, předpisy, právní normy, použité podklady

10.1 Související ČSN, předpisy, právní normy

- 1) ČSN EN 1990 Eurokód: Zásady navrhování konstrukcí
- 2) ČSN EN 1991-1-1 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí, Část 1-1: Obecná zatížení – Objemové tíhy, vlastní tíha a užitná zatížení pozemních staveb
- 3) ČSN EN 1991-1-4 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí – Část 1-4: Obecná zatížení – Zatížení větrem
- 4) ČSN EN 1991-1-5 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí – Část 1-5: Obecná zatížení – Zatížení teplotou
- 5) ČSN EN 1991-2 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí – Část 2: Zatížení mostů dopravou
- 6) ČSN EN 1992-1-1 Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí – Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby
- 7) ČSN EN 1992-2 Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí – Část 2: Betonové mosty – Navrhování a konstrukční zásady
- 8) ČSN EN 1993-1-1 Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí – Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby
- 9) ČSN EN 1997-1 Eurokód 7: Navrhování geotechnických konstrukcí – Část 1: Obecná pravidla
- 10) ČSN EN 206+A2 Beton – Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda
- 11) ČSN 73 6201 Projektování mostních objektů
- 12) Předpis SŽDC S3 – Železniční svršek
- 13) Předpis SŽ S4 – Železniční spodek
- 14) Předpis SŽDC S5 – Správa mostních objektů
- 15) Předpis SŽDC S5/4 – Protikoroze ochrana ocelových konstrukcí
- 16) Předpis ČD SR 5/7 (S) – Ochrana železničních mostních objektů proti účinkům bludných proudů
- 17) Předpis SŽ S10 - Předpis pro využití výtahů, pohyblivých schodů a pohyblivých plošin u Správy železnic
- 18) TNŽ 73 6280 Navrhování a provádění vodotěsných izolací železničních mostních objektů,
- 19) Metodický pokyn pro určování zatížitelnosti železničních mostních objektů
- 20) TKP staveb státních drah v platném znění
- 21) Směrnice generálního ředitele SŽDC, s.o. č. 11/2006, Dokumentace pro přípravu staveb na železničních drahách celostátních a regionálních (ve znění změny č.1 přílohy č.1, 01/2012)

10.2 Použité podklady

- situace 1:1000
- geodetické zaměření
- geotechnický a stavebnětechnický průzkum
- kolejové úpravy
- vlastní fotodokumentace
- porada konaná dne 12.11.2014

Zpracoval:

Ing. Alžběta Cmajdálková

SAGASTA, spol. s r.o.

tel. 702 157 545

e-mail: alzbeta.cmadalkova@sagasta.cz

11 Příloha č.1 - Shrnutí rozhodujících závěrů z pracovních porad

SO 03-19-03.1 Žst. Brno-Královo Pole, most v ev. km 8,599, podchod (zpracovatel – SAGASTA, Ing. Cmajdálková)

Stávající stav:

Stávající staniční podchod zabezpečuje přístup cestujících na nástupiště Žst. Brno-Královo Pole. Nosná konstrukce je tvořená železobetonovými rámovými konstrukcemi. V příčném směru je podchod tvořen pěticí nosných konstrukcí vzájemně oddílatovaných. Tři nosné konstrukce jsou situované v prostoru pod nástupištěm a dvě pod kolejemi. Volná šířka podchodu je 5,00 m při celkové šířce nosné konstrukce 5,84 m. Volná výška v místě nástupiště je 3,69 m a v místě pod kolejemi je 2,50 m. V místě nástupiště je navrženo železobetonové schodiště po obou stranách rámové konstrukce. Na objektu jsou navrženy zábradlí ro zamezení pádu osob z nástupiště do schodiště. Podél schodiště je také navrženo madlo.

Návrh technického řešení:

Vzhledem ke stavu konstrukce a požadavkům investora je navržena kompletní demolice stávajícího podchodu a vybudování nového podchodu v rozsahu stávajícího podchodu pozůstávající z 3 NK pod nástupištěm a z 2 NK pod kolejemi. Vzájemně budou tyto konstrukce oddílatovány. Nosná konstrukce je navržena jako uzavřená rámová konstrukce se světlou šířkou 7,0 m. Podchod bude postaven v hydroizolační vaně dle dopisu 53016/2016 – SŽDC –O13. V místě nástupiště jsou navrženy výstupy za pomoci schodišť a výtahů.

Závěry ze vstupního jednání:

Hydroizolační vana bude zakončena v úrovni cca 0,5m nad pracovní spárou dolní příčel-stojka rámu.

Závěry z jednání 26.5.:

Schodiště a schodišťová madla budou upravena podle pokynu SŽ PO-06/2021-GŘ (Moderní design). Schodišťová ramena budou navržena se stejným počtem stupňů (max 16 stupňů na jedno rameno). Schodišťové zídky budou vytaženy do výšky 1,10 m nad úroveň nástupiště. Bude prověřena možnost napojení odvodnění podchodu na odvodnění výpravní budovy (do retenční nádrže), případně i další možnosti. Do řezů bude doplněn terén směrem k toku Ponávka, bude doplněna výška hladiny Q100. Na základě výšky Q100 bude upravena výška hydroizolační vany. Tvrdá ochrana izolace bude navržena po celém obvodu nosné konstrukce – na vodorovných i svislých površích, v místě mezi NK a HYV. Do dilatačních spár budou vloženy vnitřní waterstopy. Z hlediska bezpečnosti budou navrženy mechanicky uzavíratelné vstupy na nástupiště.

Změny technického řešení a závěry z jednání 25.8.:

Návrh technického řešení zůstává oproti předešlým poradám nezměněn, s čímž přítomní souhlasí za těchto podmínek:

- stupně vlivu prostředí pro betonové konstrukce budou upraveny dle ČSN EN 206+A1
- bylo odsouhlaseno posunutí dilatačních spár po délce tubusu podchodu, které byly původně navrženy pod hranami nástupiště s odstupem od zalomení nosné konstrukce. Nově budou spáry navrženy mezi osy kolejí č. 5 a č. 3, mezi osy kolejí č. 1 a č. 2, kde to vyžaduje stavební postup, a mezi osy kolejí č. 4 a č. 6, která bude také místem rozhraní objektů SO 03-19-03.1 Podchod a SO 03-19-03.2 Prodloužení podchodu.
- bude zváženo doplnění svislé dilatační spáry mezi schodišti vedoucí na jedno ostrovní nástupiště z důvodu značné dilatační délky tohoto celku
- na schodištích budou protažena zábradlí až na konec vytažené zdi
- tloušťka vytažených schodišťových zdí nad povrch nástupiště bude zúžena na min. tloušťku potřebnou pro kotvení přístřešku
- bude ověřen skutečný nutný prostor pro kabely a svítidla umístěná do podhledu, v případě potřeby bude nosná konstrukce protažena těsně pod kolejové lože
- budou ověřeny návrhy povrchů stěn i podlahy podle předpisu pro moderní design (stanice je kat. C)
- bude prověřena možnost barevné grafitové úpravy podchodu

- do výkresů bude doplněno pažení, které bude nutné při výstavbě
- trubka mezi výtahovou šachtou a jámkou bude opatřena zpětnou klapkou
- bylo odsouhlaseno odvodnění bez automatických čerpadel, voda z šachet bude dle potřeby čerpána do odvodňovacího žlábků, který je svedený do kanalizace
- budou doplněny mříže před výtahy a schodiště
- Tento objekt je ještě rozdělen na objekt **03-19-03.3 Žst. Brno-Královo Pole, most v ev.km 8,599, zastřešení před výstupem z podchodu**. Jedná se o část zastřešující vstup do podchodu a boční vstup do výpravní budovy. Tento objekt bude projednán na jednání pozemních staveb

(poznámka projektanta – výše zmíněné SO 03-19-03.3 bylo nakonec přesunuto pod objekt výpravní budovy SO 03-15-02)

SO 03-19-03.2 Žst. Brno-Královo Pole, most v ev. km 8,599, prodloužení podchod (zpracovatel – SAGASTA, Ing. Cmajdálková)

Stávající stav:

Jedná se o prodloužení podchodu v ev. km 8,599 a jeho bezbariérové napojení na stávající zpevněnou komunikaci v prostoru žst. Brno-Královo Pole. Z této komunikace bude zabezpečený přístup občanů z ul. Myslinova.

Návrh technického řešení:

Navržena je jedna rámová nosná konstrukce s volnou šířkou 7,0 m ukončena bezbariérovým výstupem za pomoci šikmého chodníku. Prostor mezi východem z podchodu a stávající zpevněnou komunikací bude zpevněn v nutné šířce pro pohyb cestujících. Cestující budou dále vedeny směrem ke stávajícímu mostu přes řeku Ponávka. Tímto řešením bude propojena ŽST s Myslinovou ulicí dle požadavků Magistrátu města Brno a Úřadu městské části Brno-Královo Pole. Propojení nového výstupu z podchodu s Myslinovou ulicí přes řeku Ponávka za pomoci nové lávky nebude v rámci této stavby řešen. Změna kolejové řešení znamená prodloužení podchodu až za nově situovanou kolej č.8 (nové číslování), resp. 10 (staré číslování). Šířka výstupního chodníku bude muset být zúžena tak, aby konstrukce v co nejmenší míře zasahovala do souběžné silniční komunikace. Minimální normová šířka mezi madly bude ovšem zachována.

Závěry ze vstupního jednání:

Hydroizolační vana bude zakončena v úrovni cca 0,5m nad pracovní spárou dolní příčel-stojka rámu.

Závěry z jednání 26.5.:

Do řezů bude doplněný terén směrem k toku Ponávka, bude doplněna výška hladiny Q100. Na základě výšky Q100 bude upravena výška hydroizolační vany. Tvrdá ochrana izolace bude navržena po celém obvodu nosné konstrukce – na vodorovných i svislých površích, v místě mezi NK a HYV. Na konci šikmého chodníku bude umístěna mříž pro zamezení vstupu do podchodu, stejně jako v místě dilatační spáry za nástupištěm č.3.

Změny technického řešení a závěry z jednání 25.8.:

Návrh technického řešení zůstává oproti předešlým poradám nezměněn, s čímž přítomní souhlasí za těchto podmínek:

- stupně vlivu prostředí pro betonové konstrukce budou upraveny dle ČSN EN 206+A1
- bylo odsouhlaseno posunutí dilatačních spár, které ovlivní rozhraní mezi objekty SO 03-19-03.1

Podchod a SO 03-19-03.2 Prodloužení podchodu. Původně byla dilatační spára navržena pod hranou nástupiště s odstupem od zalomení nosné konstrukce, nově bude tato spára navržena mezi osy kolejí č. 4 a č. 6.

12 Příloha č.2 – Přehled zatížitelnosti

A. Identifikace mostu

TÚ: 2031

DÚ: C1 km: 8,599

B. Identifikace části mostu

Část mostu: Rámová nosná konstrukce

C. Doplnující údaje pro část mostu:

Kategorie zatížitelnosti: C

Výpočetní model: prutový

Geometrie koleje, uvažovaná v přepočtu pro část mostu v jejím profilu (dle staničení):

	Začátek:	Uprostřed:	Konec:
Traťová kolej		č. 1	
Směrové poměry:		v přímé	
Převýšení:		D=0mm	
Sklon		0 ‰	

Popis konstrukce:

Jedná se o žb. rámovou konstrukci podchodu.

Poznámka:

Poř. č.	Prvek (vč. umístění)	Detail	Namáhání	ki	typ	Lp	δ	Ld	viz. str.	Pozn.	Zat. UIC
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.
01	Příčel		$M_{\max}+N_{\text{odp}}$	1	M+N	7,5	1,20	22,5	12		1,49
02	Rámový roh		$M_{\max}+N_{\text{odp}}$	1	M+N	7,5	1,20	22,5	12		1,42

Dne: 31. 1. 2022

Zatížitelnost určil: Ing. Daniel Vařecha

Do databáze zadal: Ing. Daniel Vařecha

13 Příloha č.3 – Průzkumy



REKONSTRUKCE ŽST. BRNO - KRÁLOVO POLE

SO 03-19-03

**Žst. Brno-Královo Pole, most v ev. km 8,599
podchod**

GEOTECHNICKÝ A STAVEBNĚTECHNICKÝ PRŮZKUM



2017-080
Praha, prosinec 2017