

			ČÍSLO SOUPRAVY:
REVIZE Č.	DATUM	ZMĚNA	



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

OBJEDNAVATEL:	Správa železnic, státní organizace, Dlážděná 1003/7, 110 00 Praha 1 Stavební správa východ (organizační jednotka)		tel. : +420 972 625 804 E-mail: sudop@sudop-brno.cz	
PROFESNÍ SKUPINA:	11 KOLEJE	VEDOUČÍ PROF. SKUPINY Ing. Petr Rotschein	ŘEDITEL Ing. Kamil Chmela	
ODPOVĚDNÝ PROJ. ZAKÁZKY Ing. Radoslav Molák		ODPOVĚDNÝ PROJ. PS, SO Ing. Petr Kapoun	NAVRHL, VYPRACOVAL Ing. Petr Kapoun	
			KONTROLOVAL Ing. Petr Rotschein	
KRAJ: Jihomoravský	POVĚŘENÝ OÚ: Židlochovice		STUPEŇ: DSPS	
Modernizace a elektrizace trati Hrušovany u Brna - Židlochovice SO 01-16-02 žst. Hrušovany u Brna, nástupiště			ZAK. ČÍSLO 20059-01-0820	ARCH. ČÍSLO 2020340003
			MĚŘITKO	POČET FORMÁTŮ 12x A4
			DATUM: 10/2020	
			ČÁST DOKUM. E.1.2	
Technická zpráva				

TECHNICKÁ ZPRÁVA

1. Identifikační údaje

Název stavby:	Modernizace a elektrizace trati Hrušovany u Brna - Židlochovice
Objednatel:	Správa železnic, státní organizace. Stavební správa východ, Nerudova 1, 772 58 Olomouc
Stupeň dokumentace:	Dokumentace skutečného provedení stavby (DSPS)
Projektant:	SUDOP BRNO spol. r. o., Kounicova 26, 611 36 Brno
Obec:	Hrušovany u Brna
Katastrální území:	Hrušovany u Brna
Stavební objekt:	SO 01-16-02 žst. Hrušovany u Brna, nástupiště
Odpovědný projektant:	Ing. Petr Kapoun, SUDOP BRNO spol. s r.o.

Seznam pozemků, na nichž je stavební objekt umístěn:

katastrální území:	Hrušovany u Brna
parcelní číslo	vlastnické právo / právo hospodařit s majetkem státu
864/2	České dráhy, a.s., nábřeží Ludvíka Svobody 1222/12, Nové Město, 11000 Praha 1

2. Základní údaje o stavbě a stavebních objektech

Předmětem stavby byla modernizace železniční stanice včetně trati směr Židlochovice a vlastní stanice Židlochovice a vybudování elektrizace na trati Hrušovany u Brna – Židlochovice a ve stanici Židlochovice. Modernizace obou dopraven spočívala v úpravách kolejiště a ve stanici Hrušovany u Brna úplná peronizace stanice – tj. vybudování mimoúrovňových nástupišť u všech kolejí sloužících pro zastavující vlaky osobní dopravy.

Území, ve kterém byla stavba realizována, bylo před realizací stavby využito tělesem celostátní železniční dráhy č. 320A (pro ŽST Hrušovany u Brna) a tzv. spojovací koleje č. 91, která patřila do obvodu ŽST Hrušovany u Brna (pro traťový úsek Hrušovany – Židlochovice a ŽST Židlochovice vč.) a má charakter plochy dopravy. **Stavba se nacházela výhradně v ochranném pásmu dráhy dle zákona o drahách.**

Jednalo se o ŽST Hrušovany u Brna na elektrizované dvoukolejné trati č.320A a o jednokolejnou neelektrizovanou trať (spojovací kolej č. 91), která byla součástí ŽST Hrušovany u Brna, jako manipulační obvod Židlochovice. Organizování a provozování drážní dopravy je na trati 320A Lanžhot st. hranice – Brno hl. n. (dle TTP 320) dle předpisu SŽDC D1.

Stav před zahájením stavby:

Poslední rekonstrukce ŽST Hrušovany u Brna proběhla koncem devadesátých let minulého století. Ve stanici byla realizována tzv. poloperonizace – jedno ostrovní nástupiště v liché kolejové skupině mezi stávajícími kolejemi č. 1 a 5a délky 216 m (přístupné podchodem) a dvě úrovně nástupiště u kolejí č. 2 (délky 220 m) a č. 4 (délky 191 m) přístupné od výpravní budovy úrovněmi přechody. Ostrovní nástupiště bylo provedeno z prefabrikátů L s konzolovými nástupištními deskami a bylo na obou koncích ukončeno šikmou plochou (ve sklonu do 8,33 %). Na konci ostrovního nástupiště směrem k brněnskému zhlaví byl zřízen přejezd pro zavazadlové vozíky. U kolejí č. 6 a 8 (u výpravní budovy) nebyla zřízena nástupiště, takže ve směru od ŽST Židlochovice nebyl možný příjezd na kolej s nástupištní hranou.

Stav po dokončení stavby:

Cílem úprav v ŽST Hrušovany u Brna byla rekonstrukce stanice s plnou peronizací - bylo navrženo nové ostrovní nástupiště v místě stávající koleje č. 4 (mezi kolejemi č. 2 a novou č. 4) a nové vnější nástupiště u koleje č. 6 (před výpravní budovou). Všechna nástupiště jsou nově mimoúrovňová.

Přístup na nové ostrovní nástupiště je novým schodištěm a novým výtahem ze stávajícího podchodu. U výpravní budovy je využito k přístupu na nové vnější nástupiště stávajícího výtahu a stávajícího schodiště – do úrovně stávající zpevněné plochy u výpravní budovy.

Výška všech nových nástupních hran je 550 mm nad TK, délka 170 m. Nástupištní hrany jsou u ostrovního 2. nástupiště (mezi kolejemi č. 2 a 4) typu SUDOP (konzolové nástupištní desky na nástupištních zídkách z úložných bloků U 95, tvárnic Tischer a záchytných desek) z důvodu umístění trativodu pod nástupištěm. Nástupištní hrana vnějšího 1. nástupiště (u koleje č. 6) je zřízena z nástupištních prefabrikátů typu L s předsunutou nástupní hranou. Zbývající plocha všech nástupišť je zpevněna konstrukcí s krytem z pravoúhlé vibrolisované betonové dlažby tloušťky 80 mm.

Nové vnější nástupiště u koleje č. 6 je od zpevněné plochy po celé délce budovy výškově odděleno nízkou opěrnou zídou se zábradlím. Zpevněnou plochu u budovy nebylo možné výškově upravit s ohledem na stávající výšky vstupů do budovy (jsou přibližně v úrovni nivelety TK). Obě výškové úrovně jsou propojeny dvěma schodišti a bezbariérově šikmými plochami ve sklonu 8 % na obou koncích zídky. Plocha podél výpravní budovy je vyspádována směrem dovnitř plochy s příčným sklonem 2 % do podélného odvodňovacího žlabu z polymerbetonu krytého můstovými kompozitními rošty. Podél stávajícího schodiště do podchodu a stávající výtahové šachty je zachována vzdálenost hrany nástupiště od překážek dle ČSN 73 4959 (schodiště a výtah tvoří dvě samostatné překážky, obě v délce do 10 m).

Obě nová nástupiště jsou na konci směrem k brněnskému zhlaví ukončena monolitickou betonovou zídou se služebními schody a zábradlím s uzamykatelnou brankou (pouze ostrovní nástupiště). Stejným způsobem bylo upraveno rovněž stávající nástupiště mezi kolejemi č. 1 a 3. Současně byl zrušen stávající přejezd pro vozíky včetně navazující šikmé

plochy na nástupiště (ve sklonu do 8,33 %), která byla nahrazena monolitickou zídou se schody. Stávající ostrovní nástupiště bylo z důvodu výše popsaných úprav zkráceno na délku 215 m.

Ve stanici byl vybudován nový přejezd pro vozíky propojující všechna nástupiště na začátku nástupišť směrem k břeclovskému zhlaví. Povinnost zřízení tohoto přejezdu vyplývá z ustanovení odst. 7.9 ČSN 73 4959 (Nástupiště a nástupištní přístřešky na drahách celostátních, regionálních a vlečkách).

Ve stanici jsou nově tato nástupiště:

- vnější nástupiště u koleje č. 6 (délka 170 m) – 1. nástupiště (hrana 1),
- ostrovní oboustranné nástupiště mezi kolejemi č. 2 a 4 (délka 170 m) – 2. nástupiště (hrany 2 a 3),
- ostrovní oboustranné nástupiště mezi kolejemi č. 1 a 3 (délka 215 m) – 3. nástupiště (hrany 4 a 5).

V souladu s platnou Směrnicí SŽDC č. 118 jsou očíslovány hrany nástupišť (nikoliv nástupiště jako celek). Pro lepší orientaci cestujících se hrana nástupiště označuje na orientačních tabulích (a informačním systému) jako kolej. Číslování hran nástupiště (kolejí) probíhá od hlavní přístupové cesty do železniční stanice (od výpravní budovy). Číslování kolejí je odchylné od předpisu SŽDC D1 a je určené pouze pro cestující veřejnost za účelem informování. Hrany nástupišť (koleje) se označují vzestupně souvislou číselnou řadou počínaje číslem 1.

Stavební činnost probíhala na pozemcích dráhy a tedy v ochranném pásmu dráhy.

Organizování a provozování drážní dopravy je ve stanici dle předpisu SŽDC D1.

3. Podklady

Projektové podklady

Přípravná dokumentace stavby (dokumentace pro územní rozhodnutí) „Modernizace a elektrizace trati Hrušovany u Brna - Židlochovice“, zpracovatel SUDOP BRNO spol. s r. o., duben 2016

Posuzovací protokol PD (č.j. 7157/2016-SŽDC-SSV-U1/Bař ze dne 17.5.2016)

Schvalovací protokol přípravné dokumentace stavby (č.j. 29132/2016-SŽDC-O6-Hor ze dne 19.6.2016)

Územní rozhodnutí

Geodetické podklady

Účelová technická mapa – zaměření stávajícího stavu, zpracovatel SUDOP BRNO spol. s r. o.

4. Technické řešení

4.1 Základní koncepce

Situování nástupišť a jejich délky vycházelo z výhledové dopravní technologie s ohledem na výhledové složení souprav osobních vlaků a bylo odsouhlaseno na pracovních poradách.

Byla vybudována dvě nová nástupiště s nástupištní hranou délky 170 m - vnější nástupiště u koleje č. 6 a ostrovní nástupiště mezi kolejemi č. 2 a 4.

Přístup na ostrovní nástupiště je od výpravní budovy částečně rekonstruovaným podchodem (most v evidenčním km 125,879) vždy jedním pevným schodištěm a jedním bezbariérovým výtahem. Schodiště a výtahy u výpravní budovy a na stávajícím 3. nástupišti byly ponechány stávající bez úprav, na novém 2. nástupišti bylo vybudováno schodiště a výtah nový. Přístup na vnější nástupiště je ze zpevněné plochy u výpravní budovy terénními schody a šikmým chodníkem.

4.2 Technické parametry

Délka nástupišť byla navržena podle výhledové dopravní technologie v souladu se schválenou přípravnou dokumentací:

1. nástupiště	u koleje č. 6	170 m	
2. nástupiště	mezi kolejemi č. 2 a 4	170 m	
3. nástupiště	mezi kolejemi č. 1 a 3	215 m	(stávající nástupiště)

Šířka nástupiště vycházela z předpokládané špičkové frekvence na nástupišti a z ustanovení ČSN 73 4959:

1. nástupiště	vnější:	základní	3,000 m
2. nástupiště	ostrovní:	základní	6,616 m
		na konci	6,078 m
3. nástupiště	ostrovní:	základní	6,616 m
		na konci	6,083 m

Všechny konstrukce (překážky) na nástupištích jsou vzdáleny minimálně **2,00 m** od nástupní hrany při délce překážky do 10 m (podél schodiště).

Vzdálenosti hran nástupiště od osy koleje byly stanoveny dle ČSN 73 4959:

u nástupiště s výškou hrany 550 mm nad TK u koleje v přímé a v oblouku o poloměru $R \geq 1500$ m je vzdálenost nástupní hrany od osy koleje $L = 1\,670$ mm a v oblouku o poloměru $1500\text{ m} > R \geq 300$ m vzdálenost $L = 1\,680$ mm.

Hrany nástupiště u kolejí č. 1, 2 a 3 jsou z části u koleje v oblouku, hrany nástupiště u kolejí č. 4 a 6 jsou v celé délce v přímé - vzdálenosti nástupních hran byly stanoveny vždy jednotně pro celou nástupní hranu:

kolej č. 1	(přechodnice, $R = 5\,500,00$ m)	1 670 mm
------------	----------------------------------	-----------------

kolej č. 2	(přechodnice, R = 5 504,75 m)	1 670 mm
kolej č. 3	(přechodnice a oblouk, R = 5 509,50 m)	1 670 mm
kolej č. 4	(přímá)	1 670 mm
kolej č. 6	(přímá)	1 670 mm

U kolejí č. 1 a 2 jsou hodnoty vzdálenosti hrany nástupiště a její výška v přechodnici vztaženy jako šikmé vzdálenosti od spojnice kolejnicových pasů - uplatní se zde vliv převýšení v oblouku.

Sklonové poměry – sklon nivelety kolejí vychází ze stávajícího stavu (veškeré staničení je vztaženo ke koleji č. 1):

km 125,230 000	+ 2,500 ‰
km 125,945 000	+ 3,000 ‰

Staničení začátku a konce nástupišť

je vztaženo ke staničení koleje č. 1:

	začátek	konec
1. nástupiště	km 125,745 474	km 125,915 474
2. nástupiště	km 125,745 474	km 125,915 474
3. nástupiště	km 125,745 474	km 125,960 881

Zastřešení nástupišť

Nástupiště nejsou plošně zastřešena, na ostrovních nástupištích jsou umístěny vždy dva nástupištní přístřešky a na vnějším nástupišti jeden přístřešek (viz SO 01-15-05).

Bezbariérový přístup cestujících na ostrovní nástupiště je od výpravní budovy stávajícím podchodem s bezbariérovými výtahy. Vstup do výtahu u výpravní budovy je ze stávající zpevněné plochy u výpravní budovy. Bezbariérový přístup na vnější nástupiště je dvěma chodníky ve sklonu do 8,3 % na obou koncích výpravní budovy, jejichž parametry splňují potřeby pro užívání osob se sníženou schopností pohybu – maximální sklon 8,3 % a šířka 1,60 m.

Přípustné odchylky od projektovaných hodnot jsou uvedeny v TKP a ČSN 73 6360-2.

4.3 Konstrukce nástupiště

ve stanici jsou nově nástupiště tří různých typů:

1. nástupiště (vnější) – nástupiště typu L bez konzolových desek
2. nástupiště (nové ostrovní) – nástupiště typu SUDOP
3. nástupiště (stávající ostrovní) – nástupiště typu L s konzolovými deskami

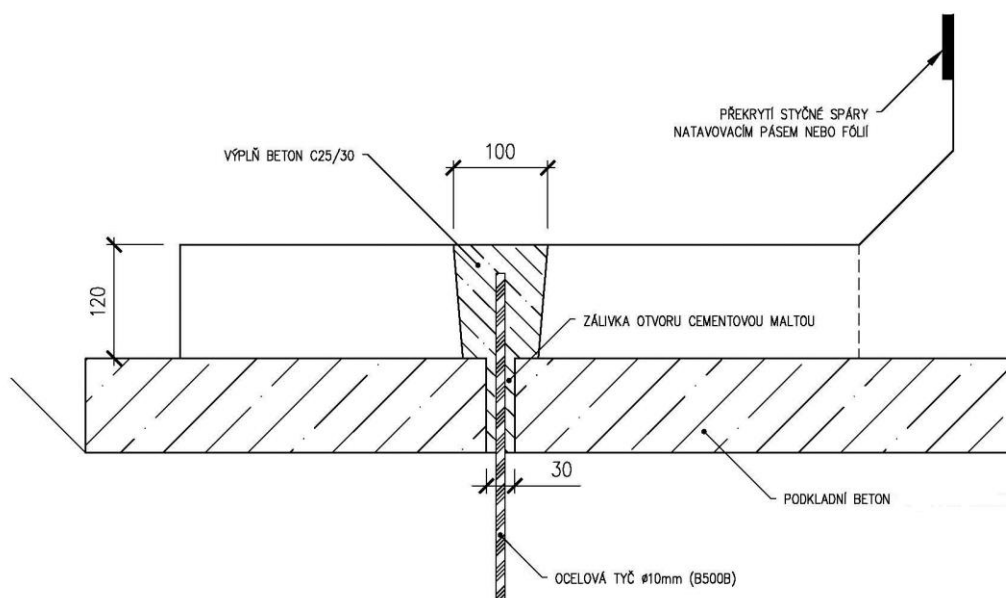
4.3.1 Nástupiště typu L bez konzolových desek

Nástupištní hrana je zřízena z nástupištních prefabrikátů typu L dle vzorového listu Ž 8.42-N – Mimoúrovňová nástupiště typu L bez konzolových desek. Nástupištní zídka je tvořena nástupištním prefabrikátem L s přesazenou nástupní hranou se schválenými TPD. Rozměry typových prefabrikátů jsou 1,300 x 1,000 x 2,000 m (výška x šířka x délka), šířka římsy v úrovni nástupiště je 0,250 m. Nástupištní prefabrikáty jsou vyrobeny z betonu pevnostní třídy nejméně C 30/37 pro stupeň vlivu prostředí XF4.

Nástupištní prefabrikát je uložen na vyrovnávací vrstvu z cementové malty MC 10 v tloušťce 0,010 m, která je rozprostřena na podkladní vrstvě z prostého betonu C 20/25 XF3 tloušťky 0,100 m. Základová spára prefabrikátu je nejméně v úrovni pláně tělesa železničního spodku. Únosnost základové spáry pod nástupištní zídkou byla minimálně 20 MPa, min. míra zhutnění I_D byla 0,80, resp. 100 % Proctor Standard.

Z důvodu zamezení nežádoucího vodorovného posunu či naklonění prefabrikátu nástupištní zídky při provádění hutnění zásypu bylo provedeno ukotvení prefabrikátu s podkladním betonem pomocí prutů betonářské výztuže délky cca 500 – 600 mm, procházející přes podkladní beton do podloží v místě vytvořených 2 ks otvorů v nástupištním prefabrikátu. Pro zabránění vyplavování drobných zrn ložné vrstvy zpevněné plochy z betonové dlažby byly překryty svislé styčné spáry mezi prefabrikáty. Betonové prefabrikáty a části monolitických betonů, které jsou ve styku se zemínou, byly před zasypáním natřeny asfaltovým nátěrem proti zemní vlhkosti – 1x penetrační nátěr + 2x izolační nátěr.

Detail kotvení nástupištního prefabrikátu:



Prefabrikáty mají na rubové straně zabudovány úchyty pro manipulaci a pokládku. Jednotlivé bloky jsou spojeny pomocí šroubového spoje, tvořeného pásovinou žárově zinkovanou a šrouby s podložkami, které jsou zašroubovány do ocelových vložek (hmoždinek) s vnitřním závitem M 16. Tyto vložky jsou zabetonovány na rubové straně v horní části svislé rubové plochy.

Nástupištní prefabrikáty byly zasypány zhutněnou nenamrzavou zeminou (sympký granulovaný materiál bez velkých kamenů, drtě, hrud, velkých kusů hlíny a bez cizorodých příměsí z demolic konstrukcí) – ŠD s $C_u > 15$, $I_d = 0,95$, nebo materiál s obdobnými vlastnostmi vyhovující předpisu SŽ (SŽDC) S4. Hodnota sednutí byla maximálně $s = 0,4$ mm, dle ČSN 72 1006 (případně ZTVE-StB 94 a 95). Tloušťka zhutňované vrstvy nebyla větší než 0,30 m. Hutnění v blízkosti objektů (obvykle do vzdálenosti 1 m od rubu konstrukce) byla prováděna pomocí takových prostředků, aby nedošlo k vybočení konstrukce, poškození izolace, uloženého potrubí, atd. Pod krytem zpevněné plochy nástupiště byla navržena ochranná vrstva šterkodrti minimální tloušťky 0,500 m. Míra zhutnění podkladních vrstev byla minimálně 98 % PS.

Prostor mezi nástupištní zídou a přilehlou kolejnicí není vyplněn.

Těleso vnějšího nástupiště je u zadní nenástupní hrany tvořeno buď zemním svahem násypového tělesa ve sklonu 1 : 3 (mimo prostor výpravní budovy) bez zábradlí, nebo monolitickou betonovou zídou s ocelovým zábradlím s výplní výšky 1,10 m. Zemní svah jde zatravněn.

4.3.2 Nástupiště typu SUDOP

Nástupiště je zřízeno z nástupištních prefabrikátů dle vzorového listu „Ž 8.33-N Mimoúrovňová nástupiště ostrovní a vnější typu SUDOP“. Nástupiště je tvořeno nástupištními zídami a konzolovými nástupištními deskami. Nástupištní zídka je tvořena úložnými bloky U 95 a tvárnicemi Tischer. Zadní strana konzolových nástupištních desek je uložena na opěře z drti (její šířka je v příčném směru minimálně 0,500 m).

Na nástupiště byly použity nástupištní desky KS-230 a KS-145Z (v místě překážek – přístřešek, schodiště a výtah). Konzolové desky jsou vzájemně spojeny a kotveny podle vzorového listu „Ž 8.34-N Kotvení nástupištních desek u staveb a zařízení umístěných v nástupišti“. V povrchu nástupištní desky je vytvořena vodící linie s funkcí varovného pásu (je tvořen podélnými drážkami) ve vzdálenosti 0,80 m od hrany nástupiště, jeho šířka je 0,40 m. Vodící linie s funkcí varovného pásu je v šířce 150 mm vyznačena žlutou barvou - odstín RAL 6200 (podle ČSN 73 4959), což odpovídá odstínu 1003 (žlutá signální) podle mezinárodní stupnice RAL. Pro optické značení varovného pásu bylo použito schválené protiskluzové barvy.

Nástupištní desky jsou podle požadavku SŽDC OŘ Brno, Správy tratí Brno na čelní straně očíslovány barvou – vždy každá 10. deska, číslování u každé hrany samostatně od čísla 1 ve směru kilometráže.

Pro vytvoření tělesa nástupiště byla použita výkopová zemina, případně výzisk kolejového lože (sympký granulovaný materiál bez velkých kamenů, drtě, hrud, velkých kusů hlíny a bez cizorodých příměsí z demolic konstrukcí) – ŠD s $C_u > 15$, $I_d = 0,95$, nebo materiál s obdobnými vlastnostmi vyhovující předpisu SŽ (SŽDC) S4. Hodnota sednutí byla maximálně $s = 0,4$ mm, dle ČSN 72 1006 (případně ZTVE-StB 94 a 95). Tloušťka zhutňované vrstvy nebyla větší než 0,30 m. Použitelnost zemin pro stavbu zemního tělesa byla ověřena zkouškami podle ČSN 73 6133. Část tělesa do hloubky 300 mm pod podkladní

vrstvou konstrukce zpevněné plochy byla provedena z propustného materiálu, který vyhovoval parametrům pro použití do aktivní zóny. Zemní těleso bylo prováděno po vrstvách maximální tloušťky 250 mm a hutněno. Bylo provedeno hutnění na 95 % PS; $I_D = 0,8$; $E_{def} = 30$ MPa.

4.3.3 Nástupiště typu L s konzolovými deskami

Jednalo se pouze o dílčí úpravu stávajícího nástupiště v délce 8,00 a 1,00 m.

Nástupiště bylo zřízeno z nástupištních prefabrikátů dle vzorového listu „Ž 8.41-N Mimoúrovňová nástupiště typu L s konzolovými deskami“. Nástupiště je tvořeno nástupištními zídками a konzolovými nástupištními deskami. Nástupištní zídka je tvořena prefabrikáty typu L. Nástupištní prefabrikáty byly vyrobeny z betonu pevnostní třídy nejméně C 30/37 pro stupeň vlivu prostředí XF4. Nástupištní prefabrikát byl uložen na vyrovnávací vrstvu z cementové malty MC 10 v tloušťce 0,010 m, která byla rozprostřena na podkladní vrstvě z prostého betonu C 20/25 XF3 tloušťky 0,100 m. Základová spára prefabrikátu je nejméně v úrovni pláně tělesa železničního spodku. Únosnost základové spáry pod nástupištní zídka byla minimálně 20 MPa, min. míra zhutnění I_D byla 0,80, resp. 100 % Proctor Standard.

Zadní strana konzolových nástupištních desek je uložena na opěře z drti (její šířka je v příčném směru minimálně 0,500 m).

Na nástupiště byly použity nástupištní desky KS 230. V povrchu nástupištní desky je vytvořena vodící linie s funkcí varovného pásu (je tvořen podélnými drážkami) ve vzdálenosti 0,80 m od hrany nástupiště, jeho šířka je 0,40 m. Vodící linie s funkcí varovného pásu je v šířce 150 mm vyznačena žlutou barvou - odstín RAL 6200 (podle ČSN 73 4959), což odpovídá odstínu 1003 (žlutá signální) podle mezinárodní stupnice RAL. Pro optické značení varovného pásu bylo použito schválené protiskluzové barvy.

Nástupištní desky jsou podle požadavku SŽDC OŘ Brno, Správy tratí Brno na čelní straně očíslovány barvou – vždy každá 10. deska, číslování u každé hrany samostatně od čísla 1 ve směru kilometráže.

Pro vytvoření tělesa nástupiště byla použita výkopová zemina, případně výzisk kolejového lože (sytký granulovaný materiál bez velkých kamenů, drtě, hrud, velkých kusů hlíny a bez cizorodých příměsí z demolic konstrukcí) – ŠD s $C_u > 15$, $I_D = 0,95$, nebo materiál s obdobnými vlastnostmi vyhovující předpisu SŽDC S4. Hodnota sednutí byla maximálně $s = 0,4$ mm, dle ČSN 72 1006 (případně ZTVE-StB 94 a 95). Tloušťka zhutňované vrstvy nebyla větší než 0,30 m. Použitelnost zemin pro stavbu zemního tělesa byla ověřena zkouškami podle ČSN 73 6133. Část tělesa do hloubky 300 mm pod podkladní vrstvou konstrukce zpevněné plochy byla provedena z propustného materiálu, který vyhovoval parametrům pro použití do aktivní zóny. Zemní těleso bylo prováděno po vrstvách maximální tloušťky 250 mm a hutněno. Bylo provedeno hutnění na 95 % PS; $I_D = 0,8$; $E_{def} = 30$ MPa.

4.3.4 Zpevněné plochy na nástupištích

Plocha vnějšího (1.) nástupiště je zpevněna konstrukcí s krytem z pravoúhlé vibrolisované betonové dlažby tloušťky 80 mm (s ohledem na možnost pojíždění vozidly):

betonová dlažba DL; 200x200; ČSN 73 61 31	80 mm
ložní vrstva - směs kameniva D<8; ČSN 73 6131	40 mm
<u>šterkodrt' ŠD_B 0/32; ČSN 73 6126</u>	<u>150 mm</u>
celkem	270 mm

Stejné konstrukční provedení má zpevněná plocha před výpravní budovou směrem ke kolejišti.

Část plochy bezprostředně navazující na výpravní budovu je shodně se stávajícím stavem ohraničena chodníkovým betonovým obrubníkem o rozměrech 250 x 100 x 1000 mm a prostor mezi obrubníkem a lícem fasády budovy je vyplněn praným těžným kamenivem frakce 8/16 (tzv. „kačírek“).

Tato konstrukce byla navržena podle TP 170 Navrhování vozovek pozemních komunikací pro třídu dopravního zatížení O (ostatní plochy, kde není fyzicky znemožněn vjezd automobilové dopravy) a návrhovou úroveň porušení D2. Minimální únosnost zemní pláně byla 45 MPa.

Plocha ostrovních (2. a 3.) nástupiště mimo nástupištní prefabrikáty je zpevněna konstrukcí s krytem z pravoúhlé vibrolisované betonové dlažby tloušťky 60 mm (vjezd silničních vozidel přes přejezd pro vozíky na konci nástupišť je vyloučen):

betonová dlažba DL; 200x200; ČSN 73 61 31	60 mm
ložní vrstva - směs kameniva D<8; ČSN 73 6131	30 mm
<u>šterkodrt' ŠD_B 0/32; ČSN 73 6126</u>	<u>150 mm</u>
celkem	240 mm

Tato konstrukce byla navržena podle TP 170 Navrhování vozovek pozemních komunikací pro třídu dopravního zatížení CH (chodníky, kde je fyzicky znemožněn vjezd automobilové dopravy) a návrhovou úroveň porušení D2. Minimální únosnost zemní pláně byla 30 MPa.

Betonová dlažba je vždy ohraničena pevnou konstrukcí – betonovým prefabrikátem, stěnou budovy, opěrnou zídou nebo betonovým obrubníkem osazeným do betonového lože. Byl použit chodníkový betonový obrubník o rozměrech 250 x 100 x 1000 mm, s výjimkou ohraničení části 1. nástupiště navazující na monolitickou betonovou zídou (od chodníku na začátku budovy po schody S2), kde byl s ohledem na výškový rozdíl navržen silniční betonový obrubník o rozměrech 250 x 150 x 1000 mm.

Pro dosažení funkčního hmatového kontrastu, vyžadovaného vyhláškou č. 398/2009 Sb., tvoří okolí vodící linie s funkcí varovného pásu či okolí signálního (varovného) pásu rovinné desky nebo prvky s ekvivalentním povrchem v šíři 0,400 m (minimálně 0,250 m). Při volbě typu dlažby a při kladení dlažby v okolí vodící linie s funkcí varovného pásu či v okolí signálního pásu zde byly dodrženy tyto zásady:

- rovinný povrch s funkčním hmatovým kontrastem je zajištěn pouze dlažebními prvky bez sražené hrany;
- šířka spáry mezi dlažebními prvky je maximálně 4 mm;
- počet spar mezi dlažebními prvky na běžný metr délky (jak ve směru kolmo na hranu nástupiště, tak ve směru rovnoběžném s hranou nástupiště) je maximálně 5 ks - tj. minimální vzdálenost spar je 200 mm;

- klad dlažebních prvků je proveden na spáru – tj. takzvaně na stříh (to znamená, že spára mezi prvky nemění směr a probíhá v přímce);
- jednotlivé prvky jsou pravoúhlé

Výše uvedené zásady se týkaly pouze řešení bezprostředního okolí tzv. bezpečnostních pásů na nástupištích, přičemž minimální šířka tohoto bezprostředního okolí je 0,400 m (minimálně 0,250 m). Tyto požadavky splňují rovinné betonové dlaždice o rozměrech 200 x 200 mm, bez sražené hrany, barva šedá (přírodní). Tato dlažba byla provedena tzv. na stříh (bez vazby).

Mimo plochy vodících linií s funkcí varovného pásu, varovných a signálních pásů a pásů v šířce 400 mm podél těchto linií a pásů (viz odstavec 4.4) byla provedena dlažba z betonových rovinných dlaždic o rozměrech 200 x 200 mm se sraženými hranami. Tato dlažba je s ohledem na životnost úpravy provedena tzv. na vazbu.

Povrch pochozích ploch je rovinný, pevný, bez výstupků a drážek a upravený proti skluzu. Náslapná vrstva dlažby má (podle Přílohy č. 1 k vyhlášce č. 398/2009 Sb.) následující parametry:

- a) součinitel smykového tření nejméně 0,5, nebo
- b) hodnotu výkyvu kyvadla nejméně 40, nebo
- c) úhel kluzu nejméně 10°,

popřípadě ve sklonu pak:

- d) součinitel smykového tření nejméně $0,5 + \tan \alpha$, nebo
 - e) hodnotu výkyvu kyvadla nejméně $40 \times (1 + \tan \alpha)$, nebo
 - f) úhel kluzu nejméně $10^\circ \times (1 + \tan \alpha)$,
- α je úhel sklonu ve směru chůze.

Definitivní úprava dlažby byla provedena až po dokončení všech návazných objektů a zejména inženýrských sítí.

Poklopy kabelových šachet umístěných ve zpevněných plochách nástupišť a plochy u výpravní budovy byly provedeny buď z betonu (monolitické šachty), nebo z polymerbetonu. Povrch těchto poklopů splňuje výše uvedené parametry protiskluznosti podle vyhlášky č. 398/2009 Sb. Zatížitelnost odpovídá třídě zatížení „B“ 125 kN (dle DIN 19580).

4.4 Varovné pásy a vodící linie na nástupištích a navazující zpevněné ploše

Mimoúrovňová a vnější nástupiště jsou opatřena bezpečnostním a varovným pásem. Bezpečnostní pás má šířku 0,800 m od nástupní hrany a je oddělený od ostatní plochy nástupiště vodícími linií s funkcí varovného pásu. Tato vodící linie má šířku 0,400 m a je kontrastně hmatově a opticky vnímatelná. Vodící linie s funkcí varovného pásu je vytvořena přímo v povrchu betonových výrobků – buď v povrchu konzolových nástupištních desek řady KS, nebo v povrchu dlaždic (betonová dlaždice VLsVP). Jejich povrch je tvořen podélnými drážkami ve tvaru trapézu. Vodící linie s funkcí varovného pásu je v šířce 0,150 m vyznačena žlutou barvou - odstín RAL 6200 (podle ČSN 73 4959), což odpovídá odstínu 1003 (žlutá signální) podle mezinárodní stupnice RAL.

Vodící linie s funkcí varovného pásu je provedena na celou délku nástupiště. Hmatné značení vodící linie s funkcí varovného pásu je přerušeno pouze v místech napojení

signálních pásů. Kontrastní optické značení je v celé délce bez přerušení. V oboustranné vzdálenosti nejméně 0,80 m od osy umělé vodící linie nejsou umístěny žádné překážky.

U vstupu do výpravní budovy pro cestující, u přístřešků na nástupišťích, u schodů a přístupových chodníků na nástupiště jsou provedeny signální pásy šířky 0,80 m z betonové dlažby s reliéfním povrchem (výstupky tvaru kulových úsečí nebo komolých kuželů nebo válců). Tyto signální pásy navazují na přirozené vodící linie (chodníkový obrubník nebo římsa opěrné zdi převýšené oproti zpevněnému povrchu minimálně o 60 mm). Vzdálenost okraje signálního pásu od začátku přirozené vodící linie je minimálně 0,80 m. V místě napojení na vodící linii s funkcí varovného pásu je tato vodící linie přerušena na délku 0,40 m.

Na koncích nástupišť navazuje vodící linie s funkcí varovného pásu na přirozenou vodící linii - zábradlí výšky 1,100 m se zárázkou pro bílou hůl ve výši 0,100 m nad pochozí plochou, vzdálenost tohoto zábradlí od vodící linie s funkcí varovného pásu v kolmém směru je maximálně 0,300 m.

Na koncích nástupišť u navazujícího neveřejného chodníku ke služebnímu přechodu je realizován varovný pás šířky 0,40 m umístěný napříč nástupiště. Varovný pás je proveden ze zámkové dlažby s reliéfním povrchem (výstupky tvaru kulových úsečí nebo komolých kuželů nebo válců). Vzdálenost varovného pásu od konce nástupišť (začátku neveřejného chodníku ve sklonu 8 %) je 0,400 m (minimálně 0,250 m). Část varovného pásu v šířce 0,150 m je opticky vyznačena žlutou barvou v návaznosti na optické značení vodící linie s funkcí varovného pásu.

U rohu výpravní budovy u budovy TO (pravý roh výpravní budovy při pohledu od kolejiště) je realizován varovný pás, který vymezuje prostor trvale nebezpečný pro osoby nevidomé a slabozraké - tento prostor slouží i pro vjezd silničních vozidel.

Varovné a signální pásy na nástupišťích a navazující zpevněné ploše (s výjimkou varovného pásu u rohu výpravní budovy u budovy TO) jsou v odstínu shodném s ostatní pochozí plochou nástupišť – tj. přírodní šedá. Varovný pás u rohu výpravní budovy u budovy TO je proveden z kontrastní (červené) dlažby.

Před prvním schodem schodiště do podchodu je proveden zdrsňený hmatový pás po celé šířce schodu. Tento pás má šířku nejméně 0,400 m, vzdálenost bližšího okraje hmatného pásu od hrany první stupnice musí být minimálně 0,600 m. Zdrsňený pás není barevně kontrastní oproti povrchu nástupišť, povrch pásu není být shodný s povrchem varovného pásu nebo vodící linie s funkcí varovného pásu. Povrch hmatného pásu je tvořen vymýváním nebo otryskáním zušlechťeným povrchem dlažby.

Stupnice nástupního a výstupního schodišťového stupně u terénních vyrovnávacích schodů je označena pruhem žluté barvy šířky 0,100 m na délku schodu, ve vzdálenosti nejvýše 0,050 m od hrany schodu.

Řešení varovných pásů a signálních pásů je rovněž patrné z půdorysu a je v souladu s ČSN 73 4959 (duben 2009), s Vzorovým listem Ž 8.7 Bezpečnostní pásy na nástupišťích (změna č. 2) a Pokynem GŘ SŽDC „Hmatové úpravy pro osoby se sníženou schopností orientace (č.j. 16456/2015-O13), kde jsou uvedeny podrobnosti.

Materiál použitý pro vytvoření vodící linie s funkcí varovného pásu, varovného pásu, signálního pásu a hmatného pásu před schody nelze na nástupišťích a veřejně přístupných plochách použít k jinému účelu. Jedná se o tzv. „stanovené výrobky“ ve smyslu zákona č. 22/1997 Sb., o technických požadavcích na výrobky, ve znění pozdějších předpisů, a zejména nařízení vlády č. 163/2002 Sb., kterým se stanoví technické požadavky na vybrané stavební výrobky, ve znění nařízení vlády č. 312/2005 Sb. (příloha č. 2, bod 12. Stavební výrobky pro hygienická zařízení a ostatní speciální výrobky - Výrobky pro osoby s omezenou schopností pohybu a orientace. Pro schvalování, zkoušení a použití hmatových

prvků platí návody TN 12.03.04 a TN 12.03.06, zpracované Technickým a zkušebním ústavem (TZÚS).

4.5 Odvodnění plochy nástupiště

Příčný sklon ostrovních nástupišť je střešovitý 2 % ve směru k oběma kolejím. Příčný sklon vnějšího nástupiště je jednostranný ve směru od koleje s odvedením srážkových vod buď na svah zemního tělesa, nebo do liniového odvodňovacího žlabu (podél výpravní budovy).

Plocha podél výpravní budovy je s ohledem na výškové řešení a situování vchodů do výpravní budovy a polohy opěrné zídky nástupiště vyspádována směrem dovnitř plochy se sklonem cca 1 – 2 %. V úžlabí je osazen odvodňovací žlab z polymerbetonu krytý můstovými kompozitními rošty. Odvedení vody ze žlabů je prostřednictvím vpustí, přípojek a svodného potrubí do kanalizace (SO 01-27-01).

Odvodňovací žlaby jsou provedeny z polymerického betonu odolného vůči mrazu a posypovým solím, s třídou zatížení až D400, s pozinkovanou ochranou hrany žlabu. Žlab má průřez tvaru „V“, světlá šířka je 100mm (stavební šířka 135mm) a je opatřen bezpečnostní SF drážkou pro vodotěsné utěsnění spojů. Žlab je tvořen tvarovkami s plynulým spádem dna 0,5% a tvarovkami bez spádu dna, dle kladečského schéma. Žlaby budou opatřeny šedým kompozitovým můstkovým roštem (průřez vtoku 284 cm²), s třídou zatížení B125, aretovaným bezšroubovou aretací.

Prefabrikáty žlabů jsou uloženy do betonového podkladu dle popisu, kladečského schématu a vzorového detailu dodaného výrobcem. Betonový základ pod odvodňovací žlaby byl proveden až na upravené podloží.

Žlaby jsou odvodněny systémovou vpustí s kalovým košem a s integrovaným těsněním pro vodotěsné napojení ke kanalizačnímu potrubí DN160.

Pokládka žlabů

- žlaby jsou spojeny na sraz, spoj pero – drážka
- žlaby jsou uloženy do betonového lože podle přiloženého detailu uložení dle třídy zatížení
- pokládku žlabů začínala od místa výtoku (nejnižší místo) a dále pokračovala proti směru toku
- vrchní hrana mřížky je uložena 5 mm pod úroveň horní hrany přilehlé plochy
- pásmo do 1 m kolem žlabu bylo hutněno pouze lehkou technikou
- během pokládky a hutnění okolních ploch byl žlab opatřen odpovídajícím roštem
- dlažba v okolí žlabů je uložena v pásu šířky 1 m do betonového lože

Příklad řešení odvodňovacího žlábků je uveden v příloze č. 8 této dokumentace.

4.6 Ukončení nástupiště

Nástupiště jsou **na konci směrem k břeclovskému zhlaví** ukončena šikmou plochou ve sklonu 8 % z důvodu návaznosti na přejezd pro vozíky v km 125,736 830. Chodník je

lemován železobetonovou monolitickou zídou se zábradlím. Šířka chodníku je 1,600 m. Zábradlí je v místě začátku chodníku ve sklonu přerušeno uzamykatelnou brankou shodných parametrů jako navazující zábradlí.

Nástupiště jsou **na konci směrem k brněnskému zhlaví** ukončena (vzhledem k tomu, že neslouží pro přístup pro cestující, ani pro zavazadlové vozíky) monolitickou betonovou zídou se zábradlím a služebními schody. Ukončení je u ostrovních nástupišť provedeno podle Vzorového listu železničního spodku Ž8.7 (obrázek 5) a u vnějšího nástupiště podle Vzorového listu železničního spodku Ž8.7 (obrázek 2). Služební schodiště má šířku 1,000 m, délka schodišťového stupně je 0,260 m, výška je 0,185 m. Zábradlí na ostrovním nástupišti je v místě služebních schodů přerušeno uzamykatelnou brankou shodných parametrů jako zábradlí.

Povrchy betonových konstrukcí všech zídek, které budou ve styku se zemínou, byly natřeny před zasypáním asfaltovým nátěrem proti zemní vlhkosti: 1x penetrační nátěr + 2x izolační nátěr.

4.7 Přejezd na nástupiště

Přejezd pro vozíky na nástupiště je umístěn v km 125,736 830 a slouží pro zajištění údržby nástupišť a jako náhradní přístup pro osoby se sníženou schopností pohybu pro případ poruchy technologického zařízení výtahu (pohyb těchto osob bude možný pouze s doprovodem pověřených osob). Šířka přejezdu je 2,70 m. Jedná se o přechod přes čtyři dopravní koleje č. 6, 4, 2 a 1. Byla použita celopryžová přechodová konstrukce s ocelovými spínacími táhly a pojistnými dílci proti putování panelů. Krajní vnitřní panely jsou opatřeny ochrannými náběhovými klíny pro ochranu proti nárazům nezavěšených šroubovek železničních vozidel. Vnější přejezdové panely jsou osazeny na betonové závěrné zídce. Vzdálenost závěrných zídek od osy koleje je taková, aby byl zachován dostatečný prostor pro pružné chování koleje v konstrukci přejezdu. To znamená, že byla dodržena minimální vzdálenost závěrné zídce od hlavy pražců 200 mm. Prostor mezi hlavou pražce a závěrnou zídou byl vyplněn standardním kamenivem kolejového lože a upraven v souladu s předpisem SŽ (SŽDC) S3 „Železniční svršek“, Díl X (stejně jako prostor uložení kolejového roštu). Navazující části mezi závěrnými zídkami jsou provedeny ve shodné konstrukční skladbě jako zpevněná plocha nástupiště.

4.8 Opěrné zídky na nástupištech

4.8.1 Materiál zídek

Základová spára byla řádně zhutněna pro vytvoření únosného podloží. Splňovala $E_{def} = 45 \text{ MPa}$. Základovou spáru převzal geolog stavby za účasti zástupce SŽDC.

Byla provedena betonáž zídek na podkladní beton tloušťky 100 mm z betonu C35/45 – XC4, XD3, XF4, XA3 (CZ) – Cl 0,2 – $D_{max}22$ – S4 dle ČSN EN 206. Maximální průsak vody při zkoušce dle ČSN EN 12 390-8 byl 20 mm. Výztuž byla provedena z oceli se zaručenou svařitelností B500B.

4.8.2 Popis zídek

Na nástupišti se nachází sedm atypických monolitických zídek a dvojce monolitická schodiště.

Zídka A

Zídka zajišťuje výškový rozdíl na 1. nástupišti.

Celková délka zídky je 7290 mm. Základ zídky má šířku 1100 mm a tloušťku 300 mm. Na vodorovné plochy základu byla provedena spádová betonová vrstva ve 2,0 % sklonu směrem od dříku zdi. V základu zídky byly provedeny prostupy pro základy stávajícího trakčního stožáru a nového osvětlovacího stožáru. Dřík tloušťky 300 mm má v nejvyšším bodě výšku 1100 mm. Římsa zídky má 0,2 % podélný sklon a 2,0 % příčný sklon.

Zídka B

Zídka zajišťuje výškový rozdíl na 1. nástupišti.

Celková délka půdorysně zalomené zídky je 6466 mm. Základ zídky má šířku 1200 mm a tloušťku 300 mm. Na vodorovné plochy základu byla provedena spádová betonová vrstva ve 2,0 % sklonu směrem od dříku zdi. V místě styku s výstupem ze stávajícího podchodu byl základ zdi přerušen. Dřík tloušťky 300 mm má v nejvyšším bodě výšku 1300 mm. Římsa zídky má 0,2 % podélný sklon a 2,0 % příčný sklon.

Zídka C

Zídka zajišťuje výškový rozdíl na 1. nástupišti.

Celková délka půdorysně zalomené zídky je 5195 mm. Základ zídky má šířku 1100 mm a tloušťku 300 mm. Na vodorovné plochy základu byla provedena spádová betonová vrstva ve 2,0 % sklonu směrem od dříku zdi. Dřík tloušťky 300 mm má v nejvyšším bodě výšku 1200 mm. Římsa zídky má 2,0 % příčný sklon a proměnný podélný sklon od 0,3 % do 0,8 %.

Zídka D

Zídka zajišťuje výškový rozdíl na 1. nástupišti.

Zídka se skládá ze tří dilatačních celků délek 8000 mm, 6873 mm a 8000 mm. Celková délka zídky je 22913 mm. Základ zídky má šířku 1100 mm a tloušťku 300 mm. Na vodorovné plochy základu byla provedena spádová betonová vrstva ve 2,0 % sklonu směrem od dříku zdi. Dřík tloušťky 300 mm má v nejvyšším bodě výšku 1166 mm. Římsa zídky má 0,3 % podélný sklon a 2,0 % příčný sklon.

Zídka E

Zídka ukončuje 1. nástupiště a zajišťuje přístupový chodník.

Celková délka zídky je 7300 mm. Základ zídky má šířku 1300 mm a tloušťku 400 mm. Na vodorovné plochy základu byla provedena spádová betonová vrstva ve 2,0 % sklonu směrem od dříku zdi. Dřík tloušťky 400 mm má v nejvyšším bodě výšku 1500 mm. Římsa zídky zajišťující přístupový chodník má 8,0 % podélný sklon a 2,0 % příčný sklon. Římsa zídky ukončující nástupiště má 2,5 % podélný sklon.

Zídka F

Zídka ukončuje 2. nástupiště a zajišťuje přístupový chodník.

Celková délka zídky je 8200 mm. Základ zídky ukončující nástupiště má šířku 1300 mm a tloušťku 400 mm. Na vodorovné plochy základu byla provedena spádová betonová vrstva ve 2,0 % sklonu směrem od dříku zdi. Zídky zajišťující přístupový chodník jsou spojeny do tvaru U, na dolní příčli byla vytvořena 1,0 % spádová vrstva směrem od nástupiště. Dřík tloušťky 400 mm má v nejvyšším bodě výšku 2000 mm. Římsy zídky zajišťující přístupový chodník má 8,0 % podélný sklon a 2,0 % příčný sklon. Římsy zídky ukončující nástupiště má 2,0 % podélný sklon.

Zídka G

Zídka ukončuje 3. nástupiště a zajišťuje přístupový chodník.

Celková délka zídky je 8100 mm. Základ zídky ukončující nástupiště má šířku 1300 mm a tloušťku 400 mm. Na vodorovné plochy základu byla provedena spádová betonová vrstva ve 2,0 % sklonu směrem od dříku zdi. Zídky zajišťující přístupový chodník jsou spojeny do tvaru U, na dolní příčli byla vytvořena 1,0 % spádová vrstva směrem od nástupiště. Dřík tloušťky 400 mm má v nejvyšším bodě výšku 2000 mm. Římsy zídky zajišťující přístupový chodník má 8,0 % podélný sklon a 2,0 % příčný sklon. Římsy zídky ukončující nástupiště má 2,0% podélný sklon.

Schodiště S1

Schodiště slouží k překonání výškového rozdílu na 1. nástupišti.

Schodiště je tvořeno třemi schodišťovými stupni 250 x 130 mm. Celková šířka schodiště je 3100 mm. Výška schodiště je 1162 mm.

Schodiště S2

Schodiště slouží k překonání výškového rozdílu na 1. nástupišti.

Schodiště je tvořeno dvěma schodišťovými stupni 240 x 145 mm. Celková šířka schodiště je 3100 mm. Výška schodiště je 1103 mm.

4.8.3 Zásypy, násypy

Zásypy a obsypové kužele byly hutněny po vrstvách tloušťky maximálně 300 mm.

Zásyp byl proveden z propustného nenamrzavého a zhutnitelného materiálu – ŠD s $C_u > 15$, $I_d = 0,95$, nebo materiál s obdobnými vlastnostmi vyhovující předpisu SŽ (SŽDC) S4. Hodnota sednutí byla maximálně $s = 0,4$ mm, dle ČSN 72 1006 (případně ZTVE-StB 94 a 95).

Zásyp za rubem byl proveden ze 100% nového materiálu.

4.8.4 Řešení ochrany proti účinkům bludných proudů

Na zídkách byla provedena opatření proti účinkům bludných proudů podle zásad SR 5/7(S) Ochranná opatření pro omezení vlivu bludných proudů staveb železničního spodku (2009).

Byla provedena základní ochranná opatření stupně č. 4 dle SR 5/7 (S) odstavec 3.1. Byla provedena kombinace primární ochrany skladbou betonové směsi dle ČSN ISO 9690 (73 1215) a ČSN EN 206 (73 2403) a sekundární ochrany dle SR 5/7 (S) odstavec 3.2.

4.8.5 Zásady řešení a základní požadavky na vodotěsné izolace

Nátěrový systém

U SŽDC schválený NS proti stékající vodě a zemní vlhkosti, který je tvořen:

1 x asfaltový penetračně adhezivní nátěr (Alp) + 2 x asfaltové nátěr za horka SA12 (Aln); NS dle TKP a v souladu s TNŽ 73 6280.

Nátěrový systém jde použít na všech plochách, které jsou ve styku se zeminou.

Požadavky na asfaltový penetrační lak:

Směs asfaltů, ředidel a ušlechtilých doplňků. Odolný proti vodě, jednoduchý a rychlý při zpracování, možnost nanášet kartáčem na asfalty, zvyšující přilnavost ploch k daným izolacím, s penetrační schopností do hloubky izolovaných ploch, zabezpečující beton před vlhkostí a korozi, s velmi dobrou přilnavostí k betonu.

Požadavky na asfaltový nátěr:

Směs asfaltů, pryskyřic, polymerů, organických ředidel, plnidel a ušlechtilých prvků. Odolný proti vodě, jednoduchý a rychlý při zpracování, možnost nanášet kartáčem na asfalty, odolný proti atmosférickým vlivům, s velmi dobrou přilnavostí k betonu.

4.8.6 Zábradlí

Zídky jsou osazeny ocelovým zábradlím s horním madlem a svislými výplněmi. Madlo a sloupky jsou z trubek 76 x 6,3 mm, příčle jsou z trubek 38 x 4 mm, svislá výplň je z tyčí ø 20 mm. Výška zábradlí je 1,1 m. Detaily rozmístění sloupků a dilatační celky viz výkresové přílohy.

Sloupky jsou kotveny přes chemické kotvy M16 dl. 280 mm do na horní povrch zídek přes patní desku 220/200/20 mm a vrstvu polymermalty dle MVL 511. Polymermalta byla schválena SŽDC s elektroizolačními vlastnostmi dle SR 5/7(S).

Materiál použitelný pro zábradlí:

11353.0 dle ČSN 42 025 - horní madla, příčle, sloupky

S235JR dle ČSN EN 10025-2 – patní desky, svislá výplň

Druh dokumentu kontroly 2.2 dle ČSN EN 10204.

Povrch materiálu dle ČSN EN 10210-2 – odstraňování povrchových vad zavážením se nepovoluje. Povrch materiálu s ohledem na kvalitu následně aplikované PKO – P3 dle ISO 850.

Třída provedení zábradlí: EXC2

Protikorozní ochrana

PKO bylo provedeno na nové zábradlí.

PKO bylo provedeno dle předpisu SŽDC S 5/4 a dalších aktuálních předpisů souvisejících s PKO.

- stupeň korozivní agresivity C5-I
- ochranný protikorozní kombinovaný povlak zinkování ponorem + ONS 02
- předpokládaná životnost kombinovaného povlaku velmi vysoká
- požadovaná záruční doba: 5 let, životnost min. 20 let

- celková tloušťka zinkování ponorem + ONS 02 je min. 280 µm

Všechny části nového zábradlí jsou ošetřeny ochranným kombinovaným povlakem (zinkový povlak + ONS 02). Příprava povrchu byla provedena abrazivním tryskáním na stupeň Sa 2 1/2 a máčením v odmořovací lázni na stupeň Be. Byla zaručena přilnavost nátěru na podklad. Nátěr je třívrstvý.

Barva zábradlí je dle stupnice RAL 5017.

4.9 Zábradlí

Na všech monolitických opěrných zídkách je osazeno ocelové trubkové zábradlí. Strana zábradlí přiléhající k ploše nástupiště má horní madlo ve výši 1,10 m nad touto plochou, spodní podélná trubka je umístěna maximálně ve výšce 0,10 až 0,25 m nad povrchem přilehlé plochy, neboť tvoří zarážku pro bílou hůl podle přílohy č. 1 k vyhlášce č. 398/2009 Sb. Ve výši 0,90 m má zábradlí umístěnu druhou podélnou trubku, mezi oběma podélnými trubkami je navržena výplň ze svislých trubek, maximální vzdálenost jejich povrchů (velikost mezery mezi výplní) je 0,13 m.

Zídky jsou osazeny ocelovým zábradlím s horním madlem a svislými výplněmi. Madlo a sloupky jsou z trubek 76 x 6,3 mm, příčle jsou z trubek 38 x 4 mm, svislá výplň je z tyčí ø 20mm. Výška zábradlí bude 1,1 m. Detaily rozmístění sloupků a dilatační celky viz výkresové přílohy.

Sloupky jsou kotveny přes chemické kotvy M16 dl. 280 mm do na horní povrch zídek přes patní desku 240/200/20 mm a vrstvu polymermalty dle MVL 511. Polymermalta byla schválena SŽDC s elektroizolačními vlastnostmi dle SR 5/7(S).

Protikorozní ochrana

PKO bylo provedeno na nové zábradlí.

PKO bylo provedeno dle předpisu SŽDC S 5/4 a dalších aktuálních předpisů souvisejících s PKO.

- stupeň korozivní agresivity C5-I
- ochranný protikorozní kombinovaný povlak zinkování ponorem + ONS 02
- předpokládaná životnost kombinovaného povlaku velmi vysoká
- požadovaná záruční doba: 5 let, životnost min. 20 let
- celková tloušťka zinkování ponorem + ONS 02 je min. 280 µm

Všechny části nového zábradlí jsou ošetřeny ochranným kombinovaným povlakem (zinkový povlak + ONS 02). Příprava povrchu byla provedena abrazivním tryskáním na stupeň Sa 2 1/2 a máčením v odmořovací lázni na stupeň Be. Byla zaručena přilnavost nátěru na podklad. Nátěr je třívrstvý.

Barva zábradlí je ndle stupnice RAL 5017.

4.10 Orientační systém pro cestující

Orientační systém na nástupišťích je řešeno v samostatném SO 01-15-04.

4.11 Provizorní přístupy na nástupiště

Pro zajištění přístupu na stávající úrovňové nástupiště u koleje č. 1 po dobu trvání stavebních postupů SP 3 až 5 a zároveň přístupu na stávající ostrovní nástupiště 2 (mezi kolejemi č. 1 a 5) po dobu trvání stavebních postupů SP 3 až 6 byl vybudován provizorní přechod přes provozované koleje z vhodného typu přejezdových panelů schváleného typu celkové šířky 2,70 m. Provizorní přechod pro cestující na nástupiště byl situován v km 125,732 740. Přechod přes provozované koleje byl možný pouze se souhlasem pověřeného pracovníka a mimo tuto dobu byl uzavřen. Na provizorní přechod navazovaly provizorní chodníky šířky 2,0 m ze stávající zpevněné plochy mezi výpravní a technologickou budovou. Poloha chodníků a přechodu v místě budovaných kolejí byla operativně měněna podle postupu výstavby. Pro zajištění bezpečnosti cestujících byl chodník lemován oboustranným zábradlím s madly ve výši 1,10 m. Samostatný pohyb osob se sníženou schopností pohybu a orientace nebyl uvažován.

Konkrétní provedení provizorního chodníku bylo ponecháno na zhotoviteli při splnění těchto základních požadavků:

- minimální průchozí šířka 2,00 m;
- snadná demontovatelnou pro možnost operativního přesunu po dobu výstavby;
- konstrukce chodníku vyhovovala požadavkům na zatížení podle přílohy B ČSN 73 4959, pojezd motorovými vozíky nebyl uvažován;
- povrch chodníku byl rovinný, pevný, bez výstupků a drážek a upravený proti skluzu, součinitel smykového tření nejméně 0,5 (podle Přílohy č. 1 k vyhlášce č. 398 / 2009 Sb.);
- chodník byl po obou stranách opatřen bezpečnostním zábradlím, bylo přerušeno pouze v místě přechodu přes provozovanou kolej (byl dodržen volný schůdný a manipulační prostor 3,00 m pod osy koleje), uvažovaná délka zábradlí byla 174 m
- výška zábradlí 1,10 m nad pochozí plochou, s nejméně třemi vodorovnými madly, spodní zároveň sloužilo jako zárážka pro bílou hůl osob se sníženou schopností orientace (ve výši 0,10 až 0,25 m nad pochozí plochou)

4.12 Mobiliář

Nová nástupiště jsou vybavena mobiliářem – lavičkami, odpadkovými koši, prosklenými vývěskami (pro tištěné údaje s příjezdy a odjezdy) a nádobami na posypový materiál. Dodávku sladěna s architektonickým řešením a celkovým vzhledem konstrukce zastřešení, celkové řešení nástupiště tvoří jednotný a harmonický celek.

Byly vytvořeny skupiny vždy tří samostatných laviček - sedátek s opěrkami rukou.

Na obou ostrovních nástupištech jsou vždy dvě skupiny celkem šesti laviček rovnoběžně s osou kolejí tak, že tři lavičky jsou otočené koleji č. 1 (resp. 2) a tři lavičky otočené ke koleji č. 3 (resp. 4) a mezi tyto trojice laviček je umístěn jeden odpadkový koš. V příčném směru jsou lavičky umístěné v podélné ose nástupiště. Je zachován volný průchod mezi mobiliářem a okrajem bezpečnostního pásu nejméně 1 200 mm.

Pro zajištění informovanosti osob se zdravotním postižením a osob s omezenou schopností pohybu a orientace (zejména pro osoby na vozíku) je na každém nástupišti osazena jedna prosklená vývěska pro tištěné údaje s příjezdy a odjezdy (tyto informace obsahují údaje o konečné / výchozí stanici vlaku, číslo nástupiště a pravidelný čas příjezdu / odjezdu). Velikost vývěsky umožňuje umístění dvou dokumentů formátu A2 (na výšku) vedle

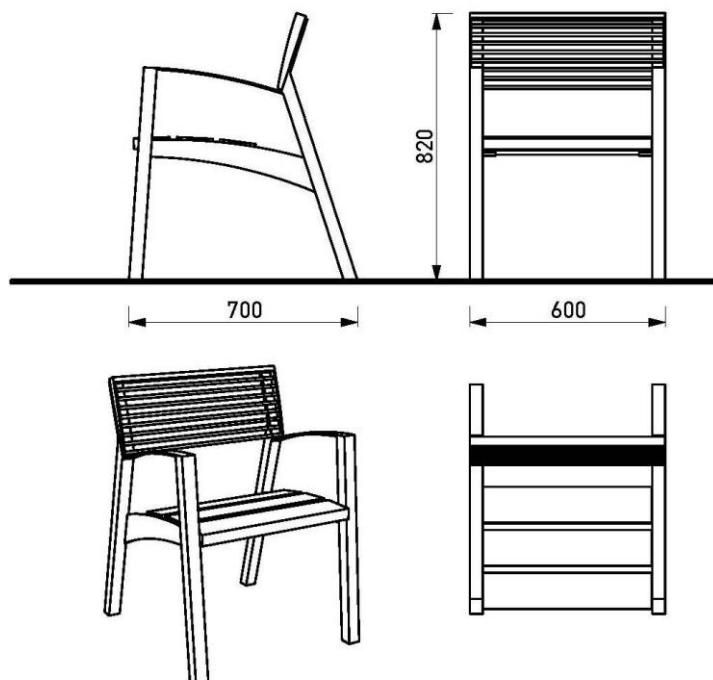
sebe – což odpovídá minimální velikosti vývěsky 900 x 650 mm (bez rámečku). Výškově jsou vývěsky osazeny tak, že horní okraj vyvěšeného dokumentu je ve výši maximálně 1,600 m nad pochozí plochou nástupiště. Velikost písma tištěných informací je zvolena tak, aby byla zajištěna dobrá čitelnost údajů pro osoby sedící na invalidním vozíku. Na obou ostrovních nástupištích je osazena vždy jedna oboustranná vývěska v části pod zastřešením umístěná v podélné ose nástupiště.

Dalším prvkem mobiliáře jsou nádoby na posypový materiál o objemu 400l a výsypným otvorem a možností uzamykání. Tyto nádoby jsou umístěny vždy u posledního nosného sloupu zastřešení - dva kusy na každém nástupišti.

Veškerý nábytek a volně stojící zařízení stanice je vůči svému okolí opticky kontrastní a má oblé hrany (požadavek TSI). Barevný odstín ocelových konstrukcí mobiliáře je kontrastní vůči zpevněné ploše, u které je umístěn (přírodní barva betonu v šedém odstínu). Barva je dle stupnice RAL 5017 Dopravní modrá.

Všechny prvky mobiliáře (s výjimkou nádob na posyp) jsou kotveny pod dlažbu do betonových základů pomocí závitových tyčí. Nádoby na posyp jsou ukotveny k nosným sloupům zastřešení.

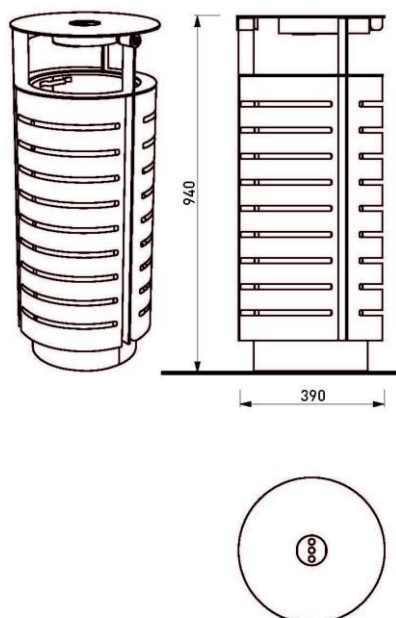
Lavička s opěradlem a područkami délky 0,6 m



Všechny lavičky jsou provedeny jako samostatná sedátka s područkami. Lavička je tvořena ocelovou konstrukcí (dvě bočnice svařené z ocelových trubek čtvercového profilu 40 x 40 mm a 20 x 20 mm a výpalků z ocelového plechu tloušťky 5 mm) spojenou s dřevěnými deskami pomocí šroubových spojů z nerez. Ocelová konstrukce bočnic je opatřena ochrannou vrstvou zinku a práškovým vypalovacím lakem v šedém odstínu. Sedák lavičky je tvořen třemi deskami z masivního dřeva obdélníkového průřezu (110 x 33 mm) délky 518 mm, opěradlo roštem z ocelových kulatin o průměru 10 mm. Všechny čtyři nohy jsou kotveny pod dlažbu do betonových základů pomocí závitových tyčí M8. Velmi dobrá odolnost proti vandalismu. Rozměry lavičky jsou 600 mm (délka) x 700 mm (hloubka) x 820 mm (výška).

Odpadkový koš

Ocelová konstrukce (svařenec z výpalků z ocelového plechu tloušťky 4 a 5 mm) s panely z drážkovaného nerezového plechu (3 panely z drážkovaného plechu tloušťky 1,5 mm) připojenými pomocí šroubových spojů z nerez.



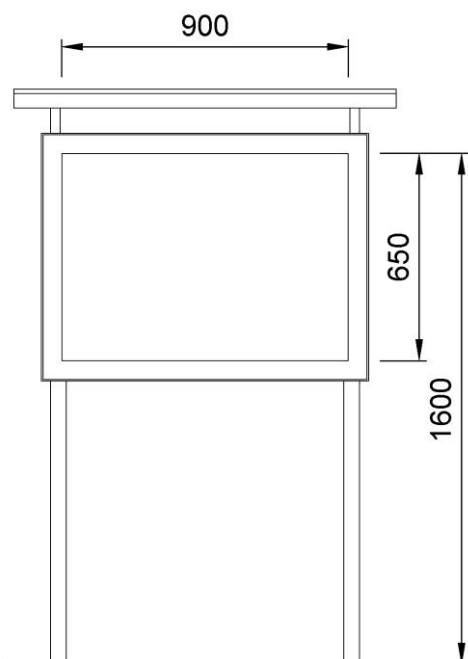
Ocelová konstrukce je opatřena ochrannou vrstvou zinku a práškovým vypalovacím lakem. Koš je opatřen stříškou s popelníkem. Vnitřní nádoba je z ohýbaného pozinkovaného plechu tloušťky 0,8 mm, objem 45 l. Koš je kotven do betonového základu pod dlažbou pomocí závitových tyčí M12. Rozměry koše - 390 mm (průměr) x 940 mm (výška).

Prosklené vývěsky pro tištěné informace

Ocelová konstrukce vitríny je řešena jako dvoudílný výrobek, kde zadní část tvoří skříň vitríny a přední otvíratelné okno; je osazena na dvou krajních ocelových nohách; celá konstrukce je kryta stříškou z ocelového plechu.

Vitrína je konstruována do venkovního prostředí. Ocelová konstrukce je opatřena ochrannou vrstvou zinku a také práškovým vypalovacím lakem v šedém odstínu. Čelní strana (otvíratelné okno) je tvořena svařencem ocelových tyčí a profilů, na němž je nalepeno sklo, rám okna nese zámek vitríny a těsnění; v otevřené poloze je okno drženo dvěma vzpěrami. Konstrukce zajišťuje odvětrání vitríny pomocí diagonálně umístěných otvorů s krycí nerezovou mřížkou proti hmyzu, uvnitř vitríny je připevněn plechový plát (upevnění tištěných informací magnety).

Kotvení pod dlažbu do betonového základu pomocí závitových tyčí M12. Konstrukce vitríny nevytváří nebezpečnou překážku pro samostatný pohyb osob se sníženou schopností orientace (osoby s postižením zraku), stojky jsou opatřeny pevnou zarážkou pro bílou hůl ve výši 100 až 250 mm nad pochozí plochou.



Nádoby na posypový materiál

Jedná se o sklolaminátovou nádobu na zimní posyp s výsypným otvorem 400 l ve žluté barvě. Nádobu má provedenu úpravu pro manipulaci s vysokozdvížným vozíkem.

Možnost uchycení proti krádeži kotvicím okem v zadní části nádoby. Oko slouží pro provlečení bezpečnostního řetězu délky 2 m a uchycení k nosnému sloupu zastřešení.



Zabezpečení nádoby je zajištěno pomocí visacího zámku, který je spolehlivý i v extrémních klimatických podmínkách (vlhkost, mráz, sníh, voda nebo prach). Těleso z ocelového výtažku odolává hrubému násilí. Zámek je dodáván společně se třemi klíči. Klíč je možné ze zámku vysunout a zasunout pouze v uzamčeném stavu.

Technická specifikace nádoby:

Objem: 400 litrů

Rozměr (délka x šířka x výška): 1200 x 585 x 650 mm

Snadno omyvatelný povrch

Panty: nerezová ocel

5. Soupis zákonů, norem, předpisů a vzorových listů

Zákon č. 266/1994 Sb., v platném znění - Zákon o drahách

Vyhláška č. 177/1995 Sb., v platném znění – Stavební a technický řád drah

Vyhláška č. 398/2009 Sb. – Obecné technické požadavky zabezpečující bezbariérové užívání staveb

Nařízení komise (EU) č. 1299/2014 o technických specifikacích pro interoperabilitu subsystému infrastruktura železničního systému v Evropské unii

Nařízení komise (EU) č. 1300/2014 o technických specifikacích pro interoperabilitu týkající se přístupnosti železničního systému Unie pro osoby se zdravotním postižením a osoby s omezenou schopností pohybu a orientace

ČSN EN 1992-1-1 (73 1201) – Navrhování betonových konstrukcí – Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby (včetně změny Z2 s účinností od listopadu 2011)

ČSN EN 1992-2 (73 6208) – Navrhování betonových konstrukcí – Část 2: Betonové mosty - Navrhování a konstrukční zásady (včetně změny Z2 s účinností od ledna 2014)

ČSN EN 13670 – Provádění betonových konstrukcí (včetně Opr.1 s účinností od července 2011)

ČSN EN 206-1 (73 2403) – Beton – Část 1: Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda (s účinností od července 2014)

ČSN EN 206-9 – Doplnková pravidla pro samozhutnitelný beton

ČSN 73 0037 – Zemní tlak na stavební konstrukce (včetně změny Z1 s účinností od července 2010)

ČSN 73 4959 – Nástupiště a nástupištní přístřešky na drahách celostátních, regionálních a vlečkách (včetně opravy Opr.1 s účinností od března 2012)

ČSN 73 6110 – Projektování místních komunikací (včetně změny Z1 s účinností od února 2010 a opravy Opr.1 s účinností od dubna 2012)

ČSN 73 6126-1 – Stavba vozovek - Nestmelené vrstvy - Část 1: Provádění a kontrola shody (s účinností od června 2006)

ČSN 73 6131 – Stavba vozovek - Kryty z dlažeb a dílců (s účinností od února 2010)

ČSN 73 6301 – Projektování železničních tratí (s účinností od března 1998)

ČSN 73 6320 – Průjezdne průřezy na drahách celostátních, regionálních a vlečkách normálního rozchodu (včetně změny Z1 s účinností od dubna 2012)

ČSN 73 6360-1 – Konstrukční a geometrické uspořádání koleje železničních drah a její prostorová poloha, Část 1: Projektování (účinnost od října 2008)

ČSN 73 6360-2 – Konstrukční a geometrické uspořádání koleje železničních drah a její prostorová poloha, Část 2: Stavba a přejímka, provoz a údržba (včetně změny Z1 s účinností od února 2023)

TNŽ 01 3468 – Výkresy železničních tratí a stanic (účinnost od 1. 7. 1994)

Předpis SŽDC Bp1 – Předpis o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci (účinnost od 1. 10. 2013)

Předpis SŽDC S4 – Železniční spodek (včetně změny č. 1 s účinností od 15. 9. 2014)
Předpis SŽDC S 5 - Správa mostních objektů (s účinností od 1. 10. 2012)
Předpis SŽDC S 5/4 - Protikorozi ochrana ocelových konstrukcí (s účinností od 1. 11. 2001)
Vzorový list Ž 8 – Nástupiště na celostátních drahách (včetně změny č. 2 s účinností od 1. 6. 2010)
Vzorový list Ž 10 – Účelové komunikace a dopravní plochy v dopravních a stanovištích ČD (s účinností od 1. 4. 2002)
MVL 102 Přejechod mezi nosnými konstrukcemi. Přejechod mezi nosnou konstrukcí a opěrou. Přejechod mezi spodní stavbou a zemním tělesem (účinnost od 1997)
TP ČBS 03 – Pohledový beton
Technické kvalitativní podmínky staveb státních drah TKP2000, – kapitola 10 Nástupiště, rampy, zarážedla, účelové komunikace a zpevněné plochy (včetně změny č. 6 s účinností od 1. 7. 2008)
Typizační směrnice Informační systém veřejné části výpravních budov (účinnost od 1. 6. 1989)
Technické podmínky TP 170 Navrhování vozovek pozemních komunikací (včetně dodatku s účinností od 1. 9. 2010)
Pokyn GR SŽDC „Hmatové úpravy pro osoby se sníženou schopností orientace (č.j. 16456/2015-O13)
Směrnice SŽDC č. 118 Orientační a informační systém v železničních stanicích a na železničních zastávkách (účinnost od 1. 9. 2017)
Grafický manuál jednotného orientačního a informačního systému Správy železniční dopravní cesty, státní organizace (účinnost od 1. 9. 2017)

6. Bezpečnost práce

Plán bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi je dokument obsahující údaje, informace a postupy zpracované v podrobnostech nezbytných pro zajištění bezpečné a zdraví neohrožující práce při realizaci stavby. V plánu BOZP byly uvedeny potřebná opatření z hlediska způsobu provedení prací a při zahájení stavby byl doplněn i z hlediska časové potřeby pro zpracování detailního zpracování harmonogramu prací.

Plán BOZP pro tuto stavbu byl zpracován na základě naplnění požadavků § 15 zákona č. 309/2006 Sb.

Při výstavbě byly prováděny práce a činnosti vystavující fyzickou osobu zvýšenému ohrožení života nebo poškození zdraví, které stanovuje Nařízení vlády č. 591/2006 Sb., Příloha 5.

Plán BOZP byl závazný pro všechny zhotovitele a jiné osoby podílející se na realizaci stavby. Plán BOZP byl odsouhlasen a podepsán všemi zhotoviteli. Odpovědné zástupce zhotovitelů seznámil s plánem BOZP koordinátor BOZP a tito odpovědní zástupci zhotovitelů s plánem BOZP seznámili všechny pracovníky, kteří se na staveništi nacházeli.

Plán BOZP byl přizpůsoben skutečnému stavu a podstatným změnám během realizace stavby. Plán BOZP je řízený dokument. V rámci jeho aktualizace byly zajištěny základní

požadavky na řízení dokumentace (například dle normy ČSN EN ISO 9001:2001). Neplatná vydání byla jednoznačně identifikována. S jednotlivými změnami byly dotčení zhotovitelé a jiné osoby prokazatelně seznamováni bez zbytečného prodlení.

7. Různé

Vedení stávajících inženýrských sítí je zřejmé z situace 1 : 500 a z Koordinační situace, část dokumentace C.2.

8. Související stavební objekty

PS 01-28-01.1	žst. Hrušovany u Brna, část A, definitivní SZZ a úprava ETCS
PS 01-14-01	žst. Hrušovany u Brna, MK
PS 01-14-07	žst. Hrušovany u Brna, úprava rozhlasového zařízení
PS 01-14-08	žst. Hrušovany u Brna, informační zařízení
PS 01-14-09	žst. Hrušovany u Brna, kamerový systém
PS 01-05-01	žst. Hrušovany u Brna, doplnění DŘT
PS 01-05-02	žst. Hrušovany u Brna, doplnění DDTS ŽDC
PS 01-40-01	žst. Hrušovany u Brna, technologie výtahů
SO 01-16-01	žst. Hrušovany u Brna, železniční spodek
SO 01-17-01	žst. Hrušovany u Brna, železniční svršek
SO 50-17-01	Výstroj trati
SO 01-16-02	žst. Hrušovany u Brna, nástupiště
SO 01-19-02	žst. Hrušovany u Brna, most v km 125,879
SO 01-14-01	žst. Hrušovany u Brna, ochrana a přeložky sdělovacích kabelů SŽDC
SO 01-14-02	žst. Hrušovany u Brna, ochrana a přeložky sdělovacích kabelů ČD Telematika
SO 01-14-03	žst. Hrušovany u Brna, ochrana a přeložky sdělovacích kabelů CETIN
SO 01-14-04	žst. Hrušovany u Brna, ochrana a přeložky sdělovacích kabelů Itself
SO 80-00-01	Zabezpečení veřejných zájmů, náhradní výsadby
SO 01-27-01	žst. Hrušovany u Brna, Kanalizace
SO 01-28-01	žst. Hrušovany u Brna, kabelovod
SO 01-33-01	Žst. Hrušovany u Brna, PHS
SO 01-15-01	žst. Hrušovany u Brna, stavební úpravy technologické budovy
SO 01-15-02	žst. Hrušovany u Brna, stavební úpravy výpravní budovy
SO 01-15-05	žst. Hrušovany u Brna, přístřešky pro cestující
SO 01-15-06	žst. Hrušovany u Brna, zastřešení výstupů z podchodu
SO 01-15-04	žst. Hrušovany u Brna, orientační systém
SO 01-01-01	žst. Hrušovany u Brna, úprava TV

SO 01-06-01	žst. Hrušovany u Brna, úprava EOV
SO 01-06-02	Žst. Hrušovany u Brna, úprava venkovního osvětlení
SO 01-06-03	Žst. Hrušovany u Brna, úprava rozvodů nn
SO 01-06-04	Žst. Hrušovany u Brna, přeložky silnoproudých rozvodů
SO 01-06-05	Žst. Hrušovany u Brna, úprava osvětlení podchodu a nástupišť
SO 01-06-06	Žst. Hrušovany u Brna, úprava DOÚO
SO 01-01-02	žst. Hrušovany u Brna, úprava ukolejnění

V Brně 20. října 2020

Zpracoval: Ing. Petr Kapoun