

## OBSAH

1.	Všeobecná část.....	3
	<b>Seznam použitých značek .....</b>	<b>3</b>
1.1	<b>Základní údaje stavby .....</b>	<b>5</b>
1.2	<b>Základní údaje o staveništi.....</b>	<b>6</b>
1.3	<b>Zhodnocení dosavadního technického stavu.....</b>	<b>6</b>
2.	<b>TECHNICKÉ ŘEŠENÍ .....</b>	<b>6</b>
2.1	<b>Koncepce řešení zabezpečovacího zařízení .....</b>	<b>6</b>
2.2	<b>Dopravní technologie.....</b>	<b>7</b>
2.3	<b>Přechodné a trvalé dopravní značení .....</b>	<b>7</b>
2.4	<b>Umístění zařízení – reléová místnost.....</b>	<b>7</b>
2.5	<b>Prostředky pro spolupůsobení vozidel .....</b>	<b>7</b>
2.6	<b>Obsluha zařízení.....</b>	<b>8</b>
2.7	<b>Napájení zařízení .....</b>	<b>8</b>
2.8	<b>Návěstidla .....</b>	<b>8</b>
2.9	<b>Přestavníky .....</b>	<b>8</b>
2.10	<b>Kabelizace.....</b>	<b>8</b>
2.11	<b>Demontáže .....</b>	<b>9</b>
3.	<b>Ochrana před nebezpečným dotykovým napětím .....</b>	<b>9</b>
3.1	<b>Prostředí .....</b>	<b>9</b>
3.2	<b>Požadavky na základní ochranu (před dotykem živých částí).....</b>	<b>9</b>
3.3	<b>Požadavky na ochranu při poruše (před dotykem neživých částí) .....</b>	<b>9</b>
3.4	<b>Napájecí soustavy .....</b>	<b>10</b>
3.5	<b>Ochrana proti přepětí.....</b>	<b>10</b>
3.6	<b>Uzemnění .....</b>	<b>10</b>

## 1. VŠEOBECNÁ ČÁST

### Seznam použitých značek

AC	Střídavý proud
ASHS	Autonomní samohasící systém
Bpv	Výškový systém baltský po vyrovnání
CIN	Celkové investiční náklady
ČD	České dráhy, a.s.
ČSN	Česká technická norma
DC	stejnoseměrný proud
DD	dálková diagnostika
DDTS	Dálková diagnostika technologických systémů
DK	dálková kabelizace, dálkový kabel, dopravní kancelář
DOK	dálkový optický kabel
DOÚO	dálkové ovládání úsekových odpojovačů
DOZ	dálkově ovládané zabezpečovacího zařízení
d.ú.	definiční úsek
DÚ	Dražní úřad
DŘT	dispečerská řídicí technika
ED	Elektrodispečink
EIA	Environmental Impact Assessment – Posuzování vlivů na živ. prostředí
ETCS	evropský vlakový zabezpečovač (European Train Control System)
ERTMS	evropský systém řízení železničního provozu, dopravy (European Rail Traffic Management System)
EOV	elektrický ohřev výhybek, výměn
EMZ	elektromagnetický zámek
EPS	elektrická požární signalizace
EZS	elektrická zabezpečovací signalizace
FKZ	filtračně kompenzační zařízení
GPRS	technologie paketového mobilního přenosu dat (General Packet Radio Services)
GSM-R	mobilní komunikační systém pro železnici (Global System for Mobile Communications – Railway)
GVD	Grafikon vlakové dopravy
IPO	individuální protihluková opatření
ITZ	integrované telekomunikační zařízení

JOP	Jednotné obslužné pracoviště
MP	mostní provizorium
MPP	mostní průjezdný průřez
MK	místní kabelizace, místní kabel
MR	Měnírna
MRTS	místní radiová technologická síť
MŘS	místní řídicí systém
NN	nízké napětí
NS	napájecí stanice
NZ	napájecí zdroj
Odb.	odbočka
ORP	obec s rozšířenou působností
PD	přípravná dokumentace
PÚ	přibližovací úsek
PNS	provizorní napájecí stanice
PN	počítač náprav
PHS	protihluková stěna
PTM	trakční měnírna
PTS	přejezdová transformační stanice
PS	provozní soubory
PUPFL	pozemky určené k plnění funkcí lesa
PZS	přejezdové zabezpečovací zařízení světelné
RD	reléový domek
SO	stavební objekty
SS	spínací stanice
ss	subsystém
SZZ	staniční zabezpečovací zařízení
TBZ	technickobezpečnostní zkouška
TK	traťová kabelizace, traťový kabel
TM	trakční měnírna
TNS	trakční napájecí stanice
TRS	traťový rádiový systém
TR, TS	Trafostanice
TTS	traťová transformační stanice
TTP	tabulky traťových poměrů
TSI	Technické specifikace pro interoperabilitu
t.ú.	traťový úsek

PZZ	přejezdové zabezpečovací zařízení
TV	trakční vedení
TZZ	traťové zabezpečovací zařízení
UIC	Mezinárodní železniční unie
UNZ	univerzální napájecí zdroj
VB	výpravní budova
VN	vysoké napětí
VO	veřejné osvětlení
VVN	velmi vysoké napětí
ZOK	závěsný optický kabel
ZPF	zemědělský půdní fond
Žst, ŽST	železniční stanice
SŽ, s.o.	Správa železnic, státní organizace
ZKPP	zesílená konstrukce pražcového podloží
ŽP	životní prostředí

Poznámka: Použité zkratky vycházejí ze zvyklostí a terminologie, užívané v rámci projektů železničních dopravních staveb.

### 1.1 Základní údaje stavby

Název stavby:	„Modernizace ŽST Brno-Židenice a úpravy v ŽST Brno-Maloměřice“
Provozní soubor:	<b>PS 31-01-11 ŽST Brno-Židenice, úpravy SZZ</b>
Stupeň:	PDPS
Investor:	Správa železnic, s. o. Dlážděná 1003/7, 110 00 Praha 1 – Nové Město Zastoupená: SŽ, s.o., Stavební správa východ, Nerudova 1, 779 00 Olomouc IČO: 709 942 34 DIČ: CZ 709 942 34
Projektant stavby:	MORAVIA CONSULT Olomouc a.s.
Správce majetku:	SŽ s.o., OŘ Brno
Odpovědný projektant:	Ing. Petr Szabo
Osoba oprávněná projektovat dle ČKAIT:	Ing. Petr Szabo
Číslo autorizace ČKAIT:	1200532
Obor:	technologická zařízení staveb

## 1.2 Základní údaje o staveništi

### Údaje o dráze:

Stavba se nalézá v Jihomoravském kraji na území Statutárního města Brna v místě křížení železničních tratí 77200, 74900 a 70000 s ulicí Bubeníčkovou v Brně-Židenicích a v přilehlém okolí. Stavba zasahuje do katastrů 611115 Židenice a 610704 Zábrdovice.

Charakter stavby: Liniová stavba – novostavba, rekonstrukce

Odvětví: Železniční a silniční doprava

Kategorie žel. dráhy: Dráha celostátní, TEN-T

Kategorie dráhy dle TSI INF: P3/F1

Číslo a název trati dle Prohlášení o dráze: 722 00, Brno-Horní Heršpice, modřické zhl. – Brno-Maloměřice st.6

749 00, Brno hlavní nádraží – Brno-Maloměřice st.6

700 00 Brno-Židenice – Havlíčkův Brod

Číslo a název trati dle jízdního řádu: 002, Praha - Česká Třebová – Brno – Kúty

250, (Praha -) Havl.Brod – Tišnov (-Brno)

251, Tišnov – Brno – Hustopeče

260, Č.Třebová – Brno – Vyškov

Kilometrická poloha: žel. km 4,642 – 158,970

Traťový a definiční úsek: 200204, Brno-Židenice (odb.) – Brno-Maloměřice st.5

Traťová třída zatížení: D4

Příslušný správce majetku: Správa železnic., Oblastní ředitelství

### Místo stavby:

Kraj: Jihomoravský

Okres: Brno-město

Katastrální území: 611115 Židenice a 610704 Zábrdovice.

### Podklady pro vypracování dokumentace

- Zvláštní technické podmínky (zadání stavby)
- Geodetické zaměření lokality stavby
- Průzkumy z oblasti životního prostředí
- Katastrální mapy v aktuálním znění a identifikace vlastníků dotčených pozemků
- Zákresy průběhů stávajících sítí
- Stávající provozní dokumentace
- Závěry z místních šetření a porad
- Platné služební předpisy, směrnice
- Platné obecně závazné právní předpisy, zákony a vyhlášky

## 1.3 Zhodnocení dosavadního technického stavu

Stavba se nachází v obvodu odb,Brno Židenice, která je zabezpečena SZZ 3.kategorie dle TNŽ 342620 releovým staničním zabezpečovacím zařízením typu AŽD 71 staršího provedení.

## 2. TECHNICKÉ ŘEŠENÍ

### 2.1 Koncepce řešení zabezpečovacího zařízení

Ve stávajícím stavu je Odbočka Brno Židenice zabezpečena SZZ 3.kategorie dle TNŽ 342620 releovým staničním zabezpečovacím zařízením typu AŽD 71 s tlačítkovou volbou staršího provedení. Ovládací stůl je umístěn v dopravní kanceláři , vnitřní reléová část v samostatné místnosti ve výpravní budově.

Předmětem úprav je především změna vedení kabelových tras v prostoru mostu a jeho bezprostřední blízkosti a to jednak pro stavy přechodné po dobu výstavby mostu a dále pro stav definitivní, který kolejově odpovídá prakticky stávajícímu stavu. Pro provizorní stavy bude potřeba průběžně provádět úpravy ve stávající vnitřní části pro zachování provozu na povolující návěst.

Z důvodu potřeby zbourání stávajících kabelových žlabů na mostě z obou stran mostu bude zřízen pod stávající komunikací protlak, kam budou uloženy stávající kabely, které jsou v těchto žlabech uloženy. Kabely vedené ve vlastním tělese starého mostu budou postupně překládány do nových tras. Vedení kabelů v místě mostu bude uskutečněno v kabelovodu, který je součástí konstrukce mostu po obou jeho stranách a dále v trasách dnešních kabelů s tím, že pro snadnější využití těchto tras mimo most se navrhuje zřídit příčný překop všech kolejí na obou stranách mostu, který se doplní realizací šachet, kterými bude možno postupně kabely překládat a doplňovat dle potřeby jednotlivých stavebních postupů. Kabely se budou nahrazovat mezi stávajícími rozdělovači K5,K7 a K9,K11 tak aby byl maximálně zachován stávající provoz

Mimo kabely pro SZZ se dnes v prostoru mostu nachází i vazební kabelizace směrem do žst.Brno hl.n a směrem žst. Brno dolní nádraží. Tuto vazební kabelizaci bude nutno přeložit nejpozději před zahájením demolice stávajícího mostu tak aby provoz vazeb (TZZ) byl přerušen pouze na nezbytnou dobu pro vlastní přepnutí kabelů – předpokládá se již během úvodních stavebních postupů do nově zřízeného protlaku pod komunikací.

Stavba je rozdělena do celkově 10 stavebních postupů z nichž je 9 se změnami v zab.zařízení. Schema stavebních postupů je přílohou č.2 této technické zprávy.

## **2.2 Dopravní technologie**

Stavba se nachází v obvodu Odb..Brno Židenice, dopravní technologií se zabývá samostatná část dokumentace..

## **2.3 Přechodné a trvalé dopravní značení - nerealizováno**

## **2.4 Umístění zařízení – reléová místnost**

Technologická část SZZ je umístěna ve výpravní budově a nebude stavbou měněna, pouze dojde k drobným úpravám v jeho zapojení pro přechodný stav a zpět do původního stavu. V průběhu jednotlivých stavebních postupů budou prováděny drobné zásahy ve vnitřním zapojení SZZ dle schválené základní dokumentace SZZ. Jde o výkresy č.19 (Zapojení přestavníků) a zapojení kolejí v.č.32 (kolej1a) v.č.33 (kolej 1) v.č.35+36-1 (kolej č.2) a v.č.38 a 38-1 (kolej č.2a. Detailní řešení bude obsahovat další stupeň dokumentace.

## **2.5 Prostředky pro spolupůsobení vozidel**

Jako prvky pro zjišťování volnosti budou použity stávající kolejové obvody 275Hz s drobnými úpravami. Stávající stykové transformátory se během staveních postupů použijí stávající v definitivním stavu se použijí nové včetně nového lanového propojení. Izolace kolejiště bude postupně upravována dle stavebních postupů v dalším stupni dokumentace. V přechodném stavu bude izolace upravena především ve směru do Brna Černovic- bude zaústěno pouze kolej č. a vlečkový areál dočasně napojen do této koleje.

Na základě požadavku provozovatele budou zachovány stávající kódovací smyčky (celkově 9 ks), které se zřídí nově z nového materiálu. Po dobu přestavby kolejiště (provizorní stavy) nebudou smyčky provozovány. Jedná se o tyto kódovací smyčky:

Název	Délka koleje/m/	Délka kabelu smyčky /m/
S-1LK-1	300	615
S-LK	230	480

S-9-11	170	360
S-5-6	110	240
S-8-10	200	420
S-2-3	170	360
S-4	70	160
S-3-13	70	160
S-7	140	300 – celková délka kabelu 3095m

Do činnosti se uvedou na závěr stavebních prací.

## 2.6 Obsluha zařízení

Kontrolní a ovládací prvky jsou soustředěny ve stávající dopravní kanceláři v ovládacím stole a během provizorního stavu kolejiště se drobně provizorně upraví tak, aby je bylo možno tyto úpravy po skončení prací opět zrušit. Nebudou opravovány ani doplňovány nové prvky, pouze je myšleno přelepení vyloučené části kolejiště např. vhodnou neprůhlednou páskou (logický požadavek dopravy) dále budou opraveny provizorně dnešní štítky ovládání výhybek - podle stavebních postupů bude řešit další stupeň dokumentace.

## 2.7 Napájení zařízení

Se stavbou nemění.

## 2.8 Návěstidla

Na základě požadavku zpracovatele části trakce je navržena změna polohy vjezdových návěstidel L a 1L ve směru od Brna hl.n. Dne 8.12.2023 proběhlo komisionální situování návěstidel, zápis je přílohou č.1 technické zprávy. Nová poloha návěstidel nemá vliv na vazby sousedních návěstidel. Ve smyslu zápisu budou doplněny dle čl.130 předpisu SŽ D1 návěsti „Vlak se blíží k hlavnímu návěstidlu“ v obou traťových kolejích.

## 2.9 Přestavníky

Použití stávajících přestavníků bude po celou dobu stavebních postupů. Výměna přestavníků za nové proběhne v závěru prací u všech stavbou dotčených výhybek mimo výhybku č.13, u které se během výstavby zásadně nemění její pozice a proto bude přestavník ponechán stávající.

Podle postupu stavebních prací dojde v některých případech k několika změnám polohy výhybek. Jedná se především o spojku 1/5 dále o výhybku č.4 které se několikrát přemísťují a je nutno pro průběh stavebních prací demontovat a zpět namontovat.

## 2.10 Kabelizace

Dokumentace bude rozdělena podle jednotlivých kabelových rozdělovačů a podle situace stavebních postupů. Po dohodě s provozovatelem bude provedena postupná výměna stávajících kabelových rozdělovačů za stejný typ v případě K9 a K11 v jejich bezprostřední blízkosti. Rozdělovače K5 a K7 je nutno v rámci stavebního postupu SP0 přemístit cca 100m směrem k výpravní budově, kde se navrhuje tyto rozdělovače ponechat i v definitivním stavu. Po dobu stavebních prací např. provádění výkopů pro odvodnění bude stávající trasa převedena do provizorních po zemi položených žlabů Tk2, které bude nutné zabezpečit. Pro snadnější přepínání kabelů za provozu se předpokládá, že budou nově příslušné uvedené kabelové rozdělovače propojeny navíc provizorním kabelem 7p tak aby bylo možno např.

návěstidla nutné pro udržení provozu zapojené v K11 provizorně zapojit jinou cestou přes jiné rozdělovače.

Vzhledem k tomu, že provozovatel nemá přesné údaje o poloze jednotlivých kabelů na mostě jsou v rozpočtu uvedeny rezervy pro dočasné přeložky a prodloužení kabelů během výstavby. Pro zjednodušení situace se předpokládá zachování stávajících průběhů žil mimo kabely pro kódovací smyčky, které se položí samostatně až do kabelových rozdělovačů. Pro potřeby realizace nového odvodnění bude nutno přemístit stávající rozdělovače K5,K7 směrem k výpravní budově a stávající kabely provizorně napojit do nového prostoru umístění těchto rozdělovačů.

Nové definitivní kabely budou v provedení ZE, kabely provizorní, které nebudou použity jako definitivní budou v provedení EY. Tato skutečnost byla konzultována a odsouhlasena O14 GŘ. V definitivním stavu, který kolejově odpovídá stávajícímu stavu, budou kabely pro venkovní prvky a vazební kabely položeny nově tak, aby jejich překládka během stavebních postupů byla v minimální míře. Podrobnosti stanoví další stupeň dokumentace.

## 2.11 Demontáže

V rámci demontáží bude provedeno pouze odpojení případné odsunutí těch venkovních prvků, které by překážely nové výstavbě nebo demolici starého mostu. Dnešní vjezdová návěstidla L a 1L budou v nové poloze realizována nově, stávající budou demontována a předána provozovateli. Taktéž původní kabelové rozdělovače budou po odpojení všech kabelů předány provozovateli.

## 3. OCHRANA PŘED NEBEZPEČNÝM DOTYKOVÝM NAPĚTÍM

### 3.1 Prostředí

Vnitřní prvky zabezpečovacího zařízení umístěné ve stavědlové ústředně jsou prostory normální dle ČSN 33 2000-3, tabulka 32-NM1.

Zabezpečovací zařízení, umístěna v kolejišti (ve venkovních skříních, skříňkách apod.) jsou prostory nebezpečné dle ČSN 33 2000-3, tabulka 32-NM2.

### 3.2 Požadavky na základní ochranu (před dotykem živých částí)

Tyto jsou specifikovány v čl. 411.2 ČSN 33 2000-4-41 ed.2.

Ve vnitřních prostorách reléové místnosti je ochrana provedena zábranou v souladu s ČSN 33 2000-4-41 ed.2, příloha B, a ČSN 34 2600 čl. 5.4.e, t.j. uzamykatelnými dveřmi, doplněnými výstražnými tabulkami v provedení dle ČSN ISO 3864. Tyto vnitřní prostory jsou podle ČSN 34 2600 čl. 5.4.a považovány za uzavřené elektrické provozovny, do kterých mají přístup pouze osoby znalé s předepsanou elektrotechnickou kvalifikací.

U venkovního zařízení v kolejišti je ochrana provedena krytím dle ČSN 33 2000-4-41 ed.2 příloha A nebo zábranou dle ČSN 33 2000-4-41 příloha B.

### 3.3 Požadavky na ochranu při poruše (před dotykem neživých částí)

Pro ochranu při poruše platí příslušná ustanovení ČSN 34 2600 a ČSN 33 2000-4-41 ed.2. Podle druhu jednotlivých napájecích soustav se užívá následujících způsobů ochrany:

a) síť 3/N/PE AC 400/230V 50Hz TN-C-S - ochrana automatickým odpojením od zdroje dle čl. 411.4 ČSN 33 2000-4-41 ed.2

b) síť 3/N AC 400/230V 50Hz IT - ochrana automatickým odpojením od zdroje s trvalou kontrolou izolačního stavu dle čl. 411.6 ČSN 33 2000-4-41 ed.2

c) síť 2 DC 24V SELV - ochrana malým napětím v obvodech SELV a PELV čl. 414 ČSN 33 2000-4-41 ed.2



### 3.4 Napájecí soustavy

*Provozní napětí:* SZZ je z hlediska rozdělení podle napětí zařízení kategorií napětí I. a II. třídy podle normy ČSN 33 0010.

Pro ochranu před nebezpečným dotykem neživých částí platí příslušná ustanovení ČSN 34 2600 a ČSN 33 2000-4-41 ed.2. Podle druhu jednotlivých napájecích soustav se užívá výše uvedených způsobů ochrany.

#### **Soustava 1      3PEN AC 400/230V 50Hz TN-C**

Napájecí zdroj: Vstupní přípojka

Ochrana: Samočinným odpojením od zdroje v síti TN podle čl. 411.4 ČSN 33 2000-4-41 ed.2

Napájí: Dobíječ baterií, klimatizace bateriové skříně, osvětlení, ventilaci, topení a zásuvky .

#### **Soustava 2      2-24V DC**

Napájecí zdroj: Zdroj vyhovující SELV, který tvoří baterie 24V s dobíječem

Ochrana : SELV podle čl. 414.3 ČSN 33 2000-4-41 ed.2

Napájí: Elektronické a reléové obvody

#### **Soustava 3      3N AC 400V 50Hz IT**

Napájecí zdroj: Oddělovací transformátor OT pro napájení návěstidel a přestavníků

Ochrana: Samočinným odpojením od zdroje v síti IT podle čl. 411.6 ČSN 33 2000-4-41 ed.2

Napájí: Návěstidla , přestavníky

Poznámka: Trvalá kontrola izolačního stavu pomocí HIS

### 3.5 Ochrana proti přepětí

Přepětěvé ochrany budou provedeny dle platných ČSN, resp. ČSN EN.

Nežádoucí přepětěvé vlivy na zařízení budou omezeny pomocí přepětěvých ochran, které budou zřízeny jak na vstupu elektrické přípojky, tak na rozvodech stejnosměrného napájení.

Ochrana RD proti atmosférickým vlivům a ochranné uzemnění venkovních prvků zařízení proti atmosférickým vlivům je stávající.

### 3.6 Uzemnění Se stavbou nemění.

Přílohy: č.1 – Zápis ze situování návěstidel 8.12.2023

č.2 – Schema postupu výstavby

Vypracoval: Ing. Petr Szabo

Datum: 03/2024