





Operační program
Doprava







Evropská unie
Investice do vaší budoucnosti
Fond soudržnosti



Změna:	Název změny:	Datum:	Provedl:	Podpis:

Investor:  <i>Správa železniční dopravní cesty</i>	Správa železniční dopravní cesty, státní organizace Dlážděná 1003/7 110 00 Praha 1	kontaktní adresa: Správa železniční dopravní cesty, s.o. Stavební správa západ Sokolovská 1955/278, 190 00 Praha 9
---	---	--

METROPROJEKT Praha a.s. nám. I. P. Pavlova 2/1786 120 00 Praha 2 generální ředitel: Ing. David Krása tel.: +420 296 154 105 www.metroprojekt.cz info@metroprojekt.cz	Hlavní projektant:  METROPROJEKT	Souprava číslo:
---	--	-----------------

HIP: Ing. Petr Hofman  tel.: +420 296 154 115	Podpis:	Název a účel díla: OPTIMALIZACE TRATI KARLŠTEJN (mimo) – BEROUN (mimo)
Garant profese: Ing. Vladimír Seidl		
Stupeň: PŘÍPRAVNÁ DOKUMENTACE STAVBY		

Zpracovatelský útvar: Signal Projekt  Pracoviště Olomouc, Sladkovského 2	Název částí díla: TECHNOLOGICKÁ ČÁST ŽELEZNIČNÍ ZABEZPEČOVACÍ ZAŘÍZENÍ STANIČNÍ ZABEZPEČOVACÍ ZAŘÍZENÍ	D D.1 D.1.1
Vedoucí útvaru: Radim Křenek 	Podpis:	
Odpovědný projektant: Ing. Stanislav Kryl 	Podpis:	

Vypracoval: Ing. Stanislav Kryl 	Podpis:	Název přílohy: PS 13-21-01 Odbočka Lom, staniční zab.zař. Technická zpráva	Složka: D.1.1.1
Kontroloval: Ing. Stanislav Kryl 	Podpis:		Číslo příl.: 1
Skart. znak: V20/2040	Datum: 06/2019	IČD:	
Počet formátů: A4	Měřítko: -	17	7171
		04	01
		01	01

Obsah

1	Všeobecná část	2
1.1	Identifikační údaje	2
1.2	Technické údaje stávajícího stavu	2
1.3	Vstupní podklady	2
1.4	Výjimky z předpisů a norem	3
2	Technická část	3
2.1	Výchozí stav zařízení	3
2.2	Řešení zabezpečovacího zařízení	4
3	Stavební postupy	5
4	Demontáže, odpady	5
5	Ochrany před dotykem, prostředí, bezpečnost	6
5.1	Napěťové soustavy, uzemnění.....	6
5.2	Ochranná opatření dle ČSN 33 2000-4-41 ed.2	6
5.3	Bezpečnost a ochrana zdraví	6

1 Všeobecná část

1.1 Identifikační údaje

Název stavby: Optimalizace trati Karlštejn (mimo) – Beroun (mimo)

Část: D.1.1 Staniční zabezpečovací zařízení

Místo stavby: traťový úsek Karlštejn – Beroun (mimo)

Kraj: Středočeský

Objednatel: Správa železniční dopravní cesty, státní organizace
Dlážděná 1003/7, 110 00 Praha 1 - Nové Město

Správa železniční dopravní cesty, státní organizace
Stavební správa západ
Sokolovská 278/1955, 190 00 Praha 9

Zhotovitel částí projektu: Signal Projekt s.r.o., Vídeňská 55, 639 00 Brno

Stupeň dokumentace PS: Dokumentace pro územní rozhodnutí

1.2 Technické údaje stávajícího stavu

Trať: Praha Smíchov – Beroun, dvoukolejná, pravostranný provoz

Organizování a řízení drážní dopravy:

SŽDC D1

Traťová rychlost: 100 km/h

Zábrzdna vzdálenost: 700 m

Trakční soustava: ss 3kV

Max. délka vlaku: 640 m

1.3 Vstupní podklady

- Zadávací dokumentace stavby
- Místní šetření projektanta
- ČSN 33 2000-4-41 ed.2 Elektrotechnické předpisy: Ochrana před úrazem elektrickým zařízením
- ČSN 33 2000-3 Elektrotechnické předpisy: Stanovení základních charakteristik
- ČSN 34 2600 ed.2 Elektrická železniční zabezpečovací zařízení
- ČSN 34 2650 ed.2 Železniční zabezpečovací zařízení – přejezdová zabezpečovací zařízení
- ČSN 37 5711 ed. 2 Drážní zařízení - Křížení kabelových vedení s železničními dráhami

- ČSN 50110-1 ed.2 Obsluha a práce na elektrických zařízeních
- ČSN 50110-2 Obsluha a práce na elektrických zařízeních (národní dodatky)
- ČSN 73 6005 Prostorové uspořádání sítí technických vybavení
- ČSN 73 6006 Výstražné fólie k identifikaci podzemních vedení technického vybavení
- ČSN v km 30,46973 6380 Železniční přejezdy a přechody
- ČSN 73 6101 Projektování silnic a dálnic

- TNŽ 34 2607 Indikace v železničních zabezpečovacích zařízeních
- TNŽ 34 2609 Projektování kabelových rozvodů železničních zabezpečovacích zařízení
- TNŽ 34 2620 Železniční zabezpečovací zařízení - Staniční a traťové zabezpečovací zařízení
- TNŽ 34 5542 Značky pro situační schémata železničních zabezpečovacích zařízení
- TNŽ 37 5711 Křížení úložných, závlačných a závěsných kabelů s celostátními drahami a vlečkami
- TNŽ 37 5715 Silová kabelová vedení celostátních drah

- Předpis SŽDC D1, SŽDC D3, SŽDC (ČD) Z1, SŽDC (ČD) Z2, SŽDC Bp1
- Předpis SŽDC S4

- Vyhláška č. 100/1995 Sb. Stanovení podmínek pro provoz, konstrukci a výrobu určených technických zařízení a jejich konkretizace (Řád určených technických zařízení)
- Vyhláška č. 173/1995 Sb. Dopravní řád drah
- Vyhláška č. 177/1995 Sb. Stavební a technický řád drah
- Zákon č. 22/1997 Sb. Zákon o technických požadavcích na výrobky a o změně a doplnění některých zákonů
- Zákon č. 266/1994 Sb. O drahách
- Zákon č. 185/2001 Sb. O odpadech
- Zákon č. 13/1997 Sb. O pozemních komunikacích

1.4 Výjimky z předpisů a norem

Stavba v technologické části D.1 nevyžaduje výjimky z předpisů a norem.

2 Technická část

2.1 Výchozí stav zařízení

Žst. Karlštejn je vybavena elektromechanickým staničním zabezpečovacím zařízením (SZZ) 2. kategorie dle TNŽ 34 2620 vzor 5007 se dvěma závislými stavědly, světelnými návěstidly, v obvodu St.1 elektromotorickými přestavníky, v obvodu St.2 mechanickými přestavníky a závorníky, bez kontroly volnosti kolejových úseků. Pro vybavení vlakových cest jsou využívány izolované kolejničky.

Vlakové cesty jsou zabezpečeny pouze ve správném směru, vjezdová návěstidla z nesprávné koleje nejsou zřízena. Na pražském zhlaví je v km 29,399 přejezd zabezpečený přejezdovým zařízením kategorie PZS 3ZNI, na berounském zhlaví je v km 30,469 přejezd zabezpečený mechanickým přejezdovým zařízením ovládaným ze St.2.

Žst. Beroun bude v době stavby vybavena SZZ 3. kategorie dle TNŽ 34 2620 elektronickým stavědlem s dálkovým ovládáním.

V mezistaničním úseku Karlštejn - Beroun je ve stávajícím stavu v činnosti traťové zabezpečovací zařízení (TZZ) 2. kategorie dle TNŽ 34 2620 – hradlový poloautomatický blok. Úsek je rozdělen na 3 traťové oddíly hradly Korno a Tetín. Pro vybavení vlakových cest jsou využívány izolované kolejnice. V úseku se nachází v km 33,041 přejezdové světelné zabezpečovací zařízení (PZS) kategorie PZS 3ZNI dle ČSN 34 2650 ed.2, vzor SSSR.

2.2 Řešení zabezpečovacího zařízení

Část A, definitivní zabezpečovací zařízení

Vzhledem ke stavu řešení projektové dokumentace související stavby se podle požadavku investora v žst. Karlštejn předpokládá v cílovém stavu funkční provizorní SZZ (PSZZ). Podrobně viz PS 12-21-02 žst. Karlštejn provizorní staniční zabezpečovací zařízení.

Traťové úseky Karlštejn – odb- Lom a odb. Lom - Beroun budou vybaveny novým obousměrným TZZ 3. kategorie dle TNŽ 34 2620 s oddílovými návěstidly s permissivní návěstí stůj, kontrolou volnosti traťových oddílů a kontrolou průjezdu drážních vozidel (blokovou podmínkou). Odbočka Lom bude vybavena novým traťovým stavědlem - elektronickým SZZ 3. kategorie dle TNŽ 34 2620. Pro zjišťování volnosti kolejových úseků budou podle rozhodnutí investora odchýlně od zadávací dokumentace použity počítače náprav, národní vlakový zabezpečovač se neřizuje. Zařízení umožní budoucí nasazení ETCS L2 v rámci samostatné následné stavby, do té doby bude nutno z důvodu neexistence přenosu návěstního znaku ke strojvedoucímu traťovou rychlost omezit na max. 100 km/h. Projektová dokumentace počítá s finanční částkou na úpravu v době stavby již funkčního ETCS v Berouně a na balízy v mezistaničním úseku Karlštejn – Beroun.

SZZ odbočky bude ovládáno z CDP Praha. V cílovém stavu po realizaci související stavby „Optimalizace trati Odb. Berounka (včetně) - Karlštejn (včetně)“ bude datové propojení optickým kabelem provedeno ve směru od Berouna a od Karlštejna. Vzhledem k tomu, že v současné době se realizace této související stavby předpokládá později než aktivace odbočky LOM, je v části D.2 (Železniční sdělovací zařízení) předpokládaná realizace propojení optickým kabelem pouze od Berouna.

Výhybky odbočky LOM budou trvale opatřeny výměnovými a odtlačnými zámky pro uzamčení výhybek do přímého směru. Zámky budou uzamčeny v základní poloze se sklopenými háky, výsledné klíče budou uloženy na PPV v Berouně. Při poruchách DOZ z CDP Praha bude možné ovládat nouzově z JOP PPV Beroun, při poruše komunikace budou výhybky odbočky uzamčeny do přímého (hlavního) směru výměnovými a odtlačnými zámky, výsledné klíče budou uloženy na PPV v Berouně. *(Pozn.: Trvalá instalace zámků bude vzhledem ke komplikované údržbě znovu posouzena a projednána v rámci DSP.)*

Ve stavědlové ústředně odbočky bude umístěna technologie SZZ, úvazky TZZ a vnitřní výstroj počítačů náprav a návěstidel traťových úseků. Napájecí zdroj a baterie budou umístěny

v samostatné místnosti. Společné uzemnění celého technologického objektu bude realizováno formou zemničů v základové konstrukci – pilotech pod budovou.

Ke sledování a archivaci provozních stavů bude zařízení vybaveno v potřebné míře provozní a stavovou diagnostikou kategorie 5H dle Technické specifikace SŽDC TS 2/2007-Z. Pro možnost dálkového přístupu servisu a údržby bude diagnostika propojena do technologické datové sítě SŽDC.

Napájení SZZ a část TZZ v SÚ odbočky bude v konečném stavu zajištěno z magistralního rozvodu 22 kV. Do doby zprovoznění magistralního rozvodu bude zařízení napájeno přípojkou ČEZ, náhradní a nouzové napájení bude zajišťovat baterie dimenzovaná na min. 8 hodin provozu s ohledem na možnou nedostupnost napájení z obou stran při realizaci vlastní stavby i stavby související „Optimalizace trati Odb. Berounka (včetně) - Karlštejn (včetně)“. Přípojka bude umožňovat připojení mobilního agregátu.

Kabelizace bude vedena v nových kabelových trasách ve společném výkopu se sdělovacími kabely. Použity budou stíněné metalické kabely (typ ...ZE) vzhledem k předpokládané budoucí konverzi trakční soustavy na 25 kV/50Hz. K propojení zařízení ve stanicích bude využito optických vláken kabelu, položeného v rámci PS sdělovacího zařízení.

Část B, provizorní zabezpečovací zařízení

Na začátku stavby bude stávající mezistaniční úsek Karlštejn - Beroun rozdělen na dvě části odbočkou Lom. Odbočka bude zabezpečena SZZ, ovládaným z CDP Praha, případně nouzově z JOP PPV Beroun, aby nebylo nutné při výstavbě definitivního SZZ Karlštejn nutně do ovládání odbočky zásadním způsobem zasahovat. Úseky Karlštejn – odb. Lom a odb. Lom – Beroun budou vybaveny definitivním TZZ s provizorní kabelizací. Pro zajištění komunikace pro ovládání SZZ odbočky bude využito provizorního optického kabelu (viz část D.2). Technologické zařízení odbočky bude se soustředěnou výstrojí TZZ umístěno v technologické místnosti SZZ odbočky.

Provizorní kabelová trasa pro účely zabezpečovacího zařízení v průběhu stavebních postupů bude zřízena v prostoru vedle stávajících kolejí s maximálními možnými úlevami, definitivní kabelová trasa bude totiž zřízena vzhledem k obtížným k prostorovým podmínkám až v průběhu stavby.

3 Stavební postupy

Na začátku stavby bude realizováno PSZZ Karlštejn. Rovněž tak bude uvedeno do činnosti SZZ odbočky Lom a TZZ v celém mezistaničním úseku.

Při stavební činnosti, převážně na vyloučených částech traťových kolejí (viz část Zásady organizace výstavby), bude překážející provizorní zařízení – dle možností kabelizace, snímače PN, v nezbytných případech návěstidla. – demontováno a odsunuto z prostoru prací a po jejich skončení vráceno zpět.

4 Demontáže, odpady

V rámci stavby budou provedeny demontáže stávající technologie. Použitelné díly budou předány provozovateli k dalšímu využití.

S nevyužitelnými díly demontovaného zařízení, jakož i dalšími odpady, vzniklými při stavbě (zbytky kabelů, obalové materiály...), bude naloženo jako s odpady s ohledem na jejich kategorizaci podle platné legislativy.

5 Ochrany před dotykem, prostředí, bezpečnost

5.1 Napěťové soustavy, uzemnění

- *napěťové soustavy:*

4AC, 50Hz, 400V/TN
3/N, AC 50Hz, 400V/IT
2AC, 50Hz, 230V/IT
2AC, 275Hz, 230V/IT
2AC, 75Hz, 230V/IT
2DC, 24V/PELV

5.2 Ochranná opatření dle ČSN 33 2000-4-41 ed.2

Základní ochrana:

- *ve vnitřních prostorách reléové místnosti:*

je provedena zábranou v souladu s ČSN 33 2000-4-41 ed.2 příloha B, tj. uzamykatelnými dveřmi, doplněnými výstražnými tabulkami v provedení dle ČSN ISO 3864. Tyto vnitřní prostory jsou podle ČSN 34 2600 ed.2 čl. 6.5 považovány za uzavřené elektrické provozovny, do kterých mají přístup pouze určené osoby s předepsanou elektrotechnickou kvalifikací.

Ochrana při poruše:

- *ochrana před úrazem elektrickým proudem dle ČSN 33 2000-4-41 ed.2:*

- čl. 411 Ochranné opatření: automatické odpojení od zdroje
 - čl. 411.4 síť TN
 - čl. 411.6 síť IT
- čl. 414 Ochranné opatření: ochrana malým napětím SELV a PELV

- *ochrana před úrazem elektrickým proudem dle ČSN 34 2600 ed.2:*

- čl. 6.5 bd) s ohledem na trvalou kontrolu izolačního stavu se odlišně od článku 411.6.4 (ČSN 33 2000-4-41 ed.2) vznik dvoupólového zemního spojení neuvažuje.

5.3 Bezpečnost a ochrana zdraví

Při provádění montážních a demontážních prací je nutno **důsledně dodržovat ustanovení bezpečnostních předpisů a norem** platných pro práci na elektrických zařízeních, pracovní a technologické postupy v konkrétních podmínkách výstavby.

Podmínky pro bezpečnost a ochranu zdraví při práci jsou formulovány zejména v:

- Zákoníku práce

Optimalizace trati Karlštejn (mimo) – Beroun (mimo)
D.1.1 Staniční zabezpečovací zařízení
PS 13-21-01 Odbočka Lom, staniční zabezpečovací zařízení
Technická zpráva

- Předpisu SŽDC Bp1
- Vyhl. 50/1978 Sb. O odborné způsobilosti v elektrotechnice.

Přílohy:

Záznam z profesního jednání dne 22.5.2019 - projednání připomínek SŽDC a organizátorů dopravy

Akce:	Optimalizace trati Karlštejn (mimo) - Beroun (mimo)
Záznam z jednání:	Profesní jednání za účasti zástupců investora a dotčených obcí
Datum a čas jednání:	22.5.2019, 09:00-11:30
Místo jednání:	budova METROPROJEKTu Praha a.s.
	I.P.Pavlova 2/1786, 120 00 Praha 2, velká zasedací místnost v přízemí
Přítomni:	dle přiložené prezenční listiny v příloze

Předmět jednání

Předmětem jednání bylo projednání připomínek SŽDC a organizátorů dopravy před odevzdáním čistopisu.

Bylo projednáno:

- 1) **Dopr. technologie:** MD bude osloveno ohledně požadavku zastavování R16 na zast. Srbsko ve výlukových stavech, reakce a podrobnosti očekáváme v následujícím stupni dokumentace.
- 2) **Živ. prostředí:** V úsecích, které určila projektantka protihlukových opatření, budou i přes výhrady SŽDC O13 použity bokovnice.
- 3) **ZOV:**
 - a. Ve stavebním postupu O1 doplníme výluky na instalaci a přezkoušení SW v žst. Beroun.
 - b. S ohledem na změnu koncepce provizorní TZZ nebudou výluky v postupu 8b nutné.
 - c. Stavební postup 1a bude sjednocen na 2x4 dni a práce budou navrženy na dobu pracovního volna a klidu.
- 4) **Železniční zabezpečovací zařízení:**
 - a. V traťových úsecích Karlštejn – odb. LOM a odb. LOM – Beroun bude po dobu stavby ve funkci provizorního zabezpečovacího zařízení využito definitivní TZZ s provizorní kabelizací.
 - b. Výhybky odbočky LOM nebudou opatřeny výměnovými a odtlačnými zámky pro uzamčení výhybek do přímého směru (bude ještě potvrzeno ve stupni DPS). *Pozn: Po konzultaci s O14 SŽDC tak bylo rozhodnuto na základě špatných zkušeností s údržbou zámků, která by mohla být v podmínkách odb. Lom omezující pro provoz.*
 - c. Nouzová obsluha odbočky LOM bude při nemožnosti obsluhy z CDP Praha prováděna z JOP PPV Beroun. Při ztrátě komunikace budou výhybky odbočky uzamčeny do přímého (hlavního) směru výměnovými a odtlačnými zámky, výsledné klíče budou uloženy na PPV v Berouně.
 - d. Pro datové propojení odbočky LOM do SÚ SZZ Beroun bude v době výstavby do aktivace definitivního optického kabelu v rámci sdělovacího zařízení položen optický kabel provizorní.

- e. Do doby zprovoznění magistralního rozvodu 22 kV bude odbočka LOM napájena přípojkou ČEZ, náhradní a nouzové napájení bude zajišťovat baterie dimenzovaná na min. 8 hodin provozu. Přípojka bude umožňovat připojení mobilního agregátu.
- 5) **Odb. Lom, Trafostanice 22/0,4 kV a rozvody nn:** Nově bude doplněno napájení technologického objektu elektrickou energií z distribuční sítě 22 kV ČEZ Distribuce jedním novým přívodním vedením, které bude ve vlastnictví SŽDC (hranice vlastnictví mezi ČEZ Distribuce a SŽDC bude na spodních svorkách odpojovače umístěného na stožáru v místě určeném ČEZ Distribuce). Tento nový přívod 22 kV zůstane zachován i po pozdějším zprovoznění magistralního rozvodu a bude sloužit jako záloha napájení. Oproti předchozímu návrhu bude zrušena příčka mezi místnostmi 1.06 a 1.07 proto, aby mohl být původně navržený rozváděč 22 kV rozšířen a přívodní část pro přípojku z ČEZ Distribuce. Původně navržené dveře z venkovního prostoru do místnosti 1.08 budou zrušeny, původně navržené dveře z venkovního prostoru do místnosti 1.08 budou zvětšeny na dvoukřídlá vrata. Zavážení obou transformátorů bude probíhat přes rozvodnu 22 kV. Oba transformátory budou navrženy se stejným jmenovitým výkonem pokrývajícím potřebu maximálního soudobého příkonu ($S_n = 160 \text{ kVA}$). *Pozn: půdorys po úpravě s rozdělením místností v technologickém domku je přílohou tohoto zápisu.*
- 6) **Opěrná zeď km 34,145-34,260:** případnou výškovou změnu úrovně založení úhlové zdi, stejně jako rozměry pilot budou zváženy v příštím stupni PD na základě podrobnějších průzkumů.
- 7) **Ostatní PS/SO: připomínky budou zapracovány dle zaslaných reakcí na připomínky.**

Zapsal: Ing. Lapáček, Kryl, Misárek, Hofman

Zapsáno: 27. 5. 2019



METROPROJEKT Praha a.s.

I.P. Pavlova 2, 120 00 Praha 2

PREZENČNÍ LISTINA ÚČASTNÍKŮ JEDNÁNÍ

konaného dne **22.5.2019** v prostorách Metroprojektu

PŘEDMĚT JEDNÁNÍ:

OPTIMALIZACE TRATI KARLŠTEJN (MIMO) – BEROUN (MIMO)

PROJEDNÁNÍ PŘIPOMÍNEK

Jméno	organizace	telefon / fax	e-mail	podpis
PETR HOFMAN	MP a.s.	731 707 541	HOFMAN@METROPROJEKT.CZ	
MIROSLAV GARGULÁK	MP a.s.	777 02 6232	miroslav.gargulak@metroprojekt.cz	
LAPAČEK Petr	KOMOVIA	735 193 147	lapacek@komovia.cz	
MISAŘEK	METROPROJEKT	296 154 300	misarek@metroprojekt.cz	
Vojtěch Jelínek	SZDC, OM	972 244 572	Jelinek@szdc.cz	
TOMÁŠ MIKA	SZDC, SSZ	972 524 022 725 761 482	mika@szdc.cz	
Martin Stary	SZDC, OR Praha	602 291 590	starym@szdc.cz	
JAN RYDEL	SZDC / SZE	602 507 294	RYDEL@SZDC.CZ	
PAVEL KVEČKA	SZDC OR SEE	728 61 51 88	Kvecka@SZDC.CZ	
Valuicek Jindřich	SZDC 024	727 827 264	Valuicek@SZDC.CZ	
JAN BEDNÁŘ	SZDC 014	601 123 967	BEDNARJA@SZDC.CZ	
MICHAL BARA	SZDC GR VII	601 102 261	bara@szdc.cz	
Stanislav KRYL	Signalprojekt	724 352 516	kryl@dem.signalprojekt.cz	
PAVEL BARTOŠ	MP a.s.	296 154 323	BARTOS@METROPROJEKT.CZ	
MARTIN LAŠEK	MP a.s.	296 154 411	MARTIN.LASEK@METROPROJEKT.CZ	
EVA ŠCHOENIKOVÁ	SZDC, OG	725 953 493	vschoenikova@szdc.cz	
JANA TRTÍKOVÁ	SZDC, OR PHA ST PHA - 24	724 063 613	trtikova@szdc.cz	
TOMÁŠ ČERMÁK	SZDC, OR PHA SMT	601 559 604	cermak@szdc.cz	
MILOŠ NOVÁK	SZDC OR GR	602 160 919	Novakmilo@szdc.cz	