




Razítko oprávněné osoby:

Datum:

Revize:	Datum:	Popis:	Kontroloval:
001	10. 8. 2021	Zpracování připomínek notifikované osoby (interoperabilita)	Mgr. Radek Böhm
000	6. 8. 2021	Definitivní odevzdání dokumentace	Mgr. Radek Böhm

Stavebník/Investor:	Správa železnic, státní organizace	
Adresa:	Dlážděná 1003/7, 110 00 Praha 1	
Zástupce investora:	Stavební správa východ	
Adresa:	Nerudova 1, 779 00 Olomouc	

Zhotovitel stavby:	Signal Projekt s.r.o. 		
Adresa: Kontakt:	Václavská 55, 639 00 Brno T: +420 543 233 962 E: projekce@signalprojekt.cz		
Zhotovitel objektu:	Signal Projekt s.r.o. 		
Adresa: Kontakt:	Václavská 55, 639 00 Brno T: +420 543 233 962 E: projekce@signalprojekt.cz		
Hlavní projektant (HIP):	Specialista:	Odpovědný projektant:	Zpracovatel:
Mgr. Radek Böhm	Ing. Milan Lukášek	Mgr. Radek Böhm	Mgr. Radek Böhm

Název stavby/akce:	Rekonstrukce a doplnění závor na přejezdu P8324 v km 125,250 na trati Český Těšín - Frýdek Místek			Označení (S-kód): S622000240
Název části:	Přejezdové zabezpečovací zařízení (PZZ)			Označení zhotovitele: 21-002-35-513
Název objektu:	PZS v km 125,250			Označení objektu/komplexu: PS 01-01-31
Název přílohy:	Technická zpráva			Číslo přílohy: 1. 101
Název dílčí části přílohy:				Paré:
Kraj:	Katastrální území:	TUDU:		
Moravskoslezský	Horní Tošanovice [644463]	2531		
Stupeň dokumentace:	Datum zpracování:	Formáty:	Měřitko:	
DUSP+PDPS	8/2021	10 x A4	-	

S-kód:										Stupeň dokumentace: Část:										Objekt:										Podobjekt:										Příloha:										Revize:									
S	6	2	2	0	0	0	1	9	4	—	D	U	S	P	—	D	1	1	0	3	—	P	S	0	1	0	1	3	1	—	X	X	—	1	—	1	0	1	—	0	0	0																	

1. VŠEOBECNÁ ČÁST

1.1 Základní údaje stavby

Název stavby:	Rekonstrukce a doplnění závor na přejezdu P8324 v km 125,250 na trati Český Těšín – Frýdek-Místek
Provozní soubor:	PS 01-01-31 PZS v km 125,250
Místo stavby:	tr. úsek Hnojník – Dobrá u Frýdku-Místku,
Kraj:	Moravskoslezský
Obec:	Horní Tošanovice, Hnojník
Katastrální území:	Horní Tošanovice, Hnojník
Investor:	Správa železnic, státní organizace, Stavební správa východ, Nerudova 1, Olomouc
Projektant PS:	Signal Projekt s.r.o., Vídeňská 55, Brno IČ: 25525441, DIČ: CZ25525441
Stupeň dokumentace:	Dokumentace pro společné povolení (DUSP)

1.2 Základní technické údaje o trati

Trat' Český Těšín – Frýdek-Místek:

Kategorie dráhy:	regionální
Číslo trati dle TTP:	302B
Číslo trati dle Prohlášení o dráze:	885 00
TÚDÚ:	2531
Traťová rychlost:	70 km/h
Zábrzdňá vzdálenost:	700 m
Počet kolejí:	1
Trakce:	nezávislá
Traťová třída zatížení:	C3
Drážní doprava:	je organizována a řízena podle předpisu SŽDC D1 Dopravní a návěstní předpis dopravy
Nejdelší vlak dle TTP:	250 m
Rychlost nejpomalejšího vozidla:	20 km/h

1.3 Seznam použitých zkratek

ČD	- České dráhy, a.s.
ČSN	- česká technická norma
DK	- dopravní kancelář
NN	- nízké napětí
OŘ	- oblastní ředitelství
PO	- požární ochrana
PS	- provozní soubor
PZS	- přejezdové zařízení světelné
RD	- reléový domek
SEE	- Správa elektrotechniky a energetiky
SMT	- Správa mostů a tunelů
SO	- stavební objekt
SSZT	- Správa sdělovací a zabezpečovací techniky
SZZ	- staniční zabezpečovací zařízení
SŽ	- Správa železnic, státní organizace
TK	- traťový kabel
TNŽ	- technická norma železnic
TTP	- tabulky traťových poměrů
t. ú.	- traťový úsek
TZZ	- traťové zabezpečovací zařízení
ŽST	- železniční stanice

1.4 Současný stav a účel provozního souboru

Stávající jednokolejný přejezd P8324 v km 125,250 se nachází v traťovém úseku Hnojník – Dobrá u Frýdku-Místku. Jedná se o křížení účelové komunikace s tratí Český Těšín – Frýdek-Místek (regionální dráha) mimo zastavěnou oblast obce Horní Tošanovice. Přejezd je označen jako „DH1“. V současnosti je přejezd zabezpečený je zabezpečen pouze výstražnými kříži (dopravní značky A32a „Výstražný kříž pro železniční přejezd jednokolejný“) a dopravními značkami P6 (Stůj, dej přednost v jízdě).

ŽST Hnojník je zabezpečena reléovým SZZ 2. kategorie typu TEST 14. SZZ je ovládáno z ovládacího stolu v DK. Souvislá kontrola volnosti kolejí je provedena pomocí počítače náprav typu ACS2000 (GS04) s kolovými čidly RSR180. Výhybky jsou zabezpečeny elektromotorickými přestavníky, návěstidla jsou světelná.

V mezistaničním úseku Hnojník – Dobrá u Frýdku-Místku je telefonické dorozumívání, zároveň jen zřízena kontrola volnosti tratě pomocí 2 počítačích úseků KT1 a KT2 (jejich vnitřní výstroj je umístěna v RD PZS v km 118,328). Z důvodu chybějící kabelizace není informace o kontrole volnosti počítačích úseků KT1 a KT2 přivedena do stanice Hnojník.

Předmětem stavby je výstavba nového PZS (včetně stavební rekonstrukce) na přejezdu P8324 v km 125,250 v traťovém úseku Hnojník – Dobrá u Frýdku-Místku. V rámci předmětného provozního souboru **PS 01-01-31** bude v souladu se zadáním stavby a s rozhodnutím Drážního úřadu o změně způsobu zabezpečení přejezdu na přejezdu v km 125,250 vybudováno nové PZS. Kategorie PZS bude 3ZBL dle ČSN 34 2650 ed.2 (3. kategorie, celé závory, s pozitivní signalizací, s přenosem kontrol na přejezdničky). V rámci stavební části stavby bude na přejezdu provedena rekonstrukce železničního svršku, železničního spodku a rekonstrukce přejezdové konstrukce. Součástí stavby je také výstavba napájení pro PZS. Realizace stavby zvýší bezpečnost na přejezdu.

1.5 Podklady pro zpracování projektové dokumentace

Pro zpracování přípravné dokumentace provozního souboru PS01 bylo použito:

- geodetické zaměření
- katastrální mapy
- místní šetření
- zadávací dokumentace stavby
- rozhodnutí Drážního úřadu o změně způsobu zabezpečení přejezdu
- zápisy z jednání
- ČSN 33 2000-4-41 ed. 2 Elektrické instalace nízkého napětí, - Část 4-41: Ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti – Ochrana před úrazem elektrickým proudem
- ČSN 34 2600 ed.2, Drážní zařízení – Železniční zabezpečovací zařízení
- ČSN 34 2650 ed. 2 Železniční zabezpečovací zařízení – Přejezdová zabezpečovací zařízení
- ČSN 73 6380 Železniční přejezdy a přechody
- ČSN EN 50125-3 Drážní zařízení – Podmínky prostředí pro zařízení – Část 3: Zabezpečovací a sdělovací zařízení
- TNŽ 37 5711 Křížení úložných, závlečných a závěsných kabelů s celostátními drahami a vlečkami
- Směrnice č. 16/2005 (relevantní pro dráhy regionální)

1.6 Související stavební objekty

S provozním souborem PS 01-01-31 souvisejí následující provozní soubory a stavební objekty stavby:

PS 01-02-11	Sdělovací kabelizace
SO 01-10-01	Železniční svršek
SO 01-11-01	Železniční spodek
SO 01-13-01	Železniční přejezd
SO 01-72-01	Reléový domek PZS
SO 01-86-01	Elektrická přípojka

1.8 Změny oproti přípravné dokumentaci

Předchozí stupeň dokumentace nebyl zpracován.

1.9 Související stavby

Předmětná stavba je koordinována se související investiční stavbou „**Rekonstrukce a doplnění závor na přejezdu P8325 v km 126,462 na trati Český Těšín – Frýdek-Místek**“ (dále jen „související stavba“), se kterou tvoří soubor staveb. Obě stavby budou realizovány současně. Předmětem související stavby je rekonstrukce přejezdového zabezpečovacího zařízení na přejezdu P8325 v km 126,462 na sudém zhlaví stanice Hnojník na téže trati. Součástí související stavby je také rekonstrukce železničního svršku, železničního spodku, přejezdové konstrukce a propustky v oblasti přejezdu. V rámci této související stavby bude provedena příprava také pro předmětnou stavbu. Jedná se o pokládku nové kabelizace od km cca 126,0 až do stanice Hnojník a zřízení snímače počítače náprav na záhlaví stanice Hnojník v km 126,136 u Se9 (dělicím místem obou staveb bude km 126,0).

2. TECHNICKÉ ŘEŠENÍ

2.1 Přejezdové zabezpečovací zařízení v km 125,250

V souladu se zadáním bude v rámci provozního souboru PS 01-01-31 provedena výstavba nového PZS na přejezdu P8324 v km 125,250. Nově bude přejezd zabezpečen PZS kategorie 3ZBL dle ČSN 34 2650 ed.2 (3. kategorie, celé závory, s pozitivní signalizací, s přenosem kontrol na přejezdníky). Bude použito PZS reléového typu s elektronickými doplňky.

V souladu s metodickým pokynem Správy železnic (Konfigurace přejezdových zabezpečovacích zařízení světelných – čj. 53749/2019-SZDC-GR-O14 ze dne 30. 9. 2019) jsou na přejezdu navrženy celé závory z důvodu omezení hlukové zátěže (blízkost obytných budov) a také z důvodu zaústění sjezdů z pozemní komunikace v blízkosti přejezdu. Na přejezdu budou vybudovány celkem 4 výstražníky na 2 stožárech a 2 břevna závor přehrazující celou šířku komunikace. Z důvodu přítomnosti nadzemního vedení nn společnosti ČEZ Distribuce a nadzemního sdělovací vedení společnosti O2 je místo závory A umístěna vlevo komunikace závora C. Umístění závora a výstražníků respektuje stavební úpravy v oblasti přejezdu v rámci stavební části stavby. Výstražníky budou v plastovém LED provedení. Žádná část výstražníků nebo závor nebude blíže než 4 m od osy krajní koleje. Umístění výstražných skříní a dopravních značek na stožárech závor bude respektovat zásady technických podmínek ministerstva dopravy a spojů TP65 – II. vydání (největší vzdálenost okraje značky či dopravního zařízení musí být 2,00 m). Před výstražníky musí být zachována rovná plocha cca 1,5 m pro umístění žebříku údržby. Stejně tak pro údržbu pohonu závor bude zachován potřebný schůdný prostor. Skříně výstražníků budou zhotovitelem označeny identifikačním číslem přejezdu. Břevna závor budou kompozitní a nebudou opatřena břevnovými LED svítilnami (jedná se o účelovou komunikaci s nízkým dopravním momentem). Přejezd se nachází v řídce zastavěném území obce Horní Tošanovice. Na doporučení zástupce O14 bude PZS vybaveno signalizací pro osoby s omezenou schopností pohybu nebo orientace. Na břevnech závor nebudou umístěny plůtky pro zarážky slepecké hole (zarážky bílé hole, na přejezdu není komunikace pro pěší).

Přibližovací úseky PZS budou tvořit počítací úseky počítače náprav. Počítací úseky se budou na přejezdu překrývat a směrový výstup počítače náprav bude sloužit k ukončování výstrahy na přejezdu. Přibližovací úseky budou vypočítány na stávající traťovou rychlost. Směrem od Hnojníku bude zřízen nový počítací úsek, který bude zasahovat až do stanice Hnojník a bude začínat u seřaďovacího návěstidla Se9 v km 126,137 (světelný označník). Zřízení snímače PBD1 ve stanici Hnojník v km 126,137 včetně výstavby kabelové trasy až do km 126,0 bude součástí související stavby „**Rekonstrukce přejezdu P8325 v km 126,462 na trati Český Těšín – Frýdek Místek**“. Směrem od Dobré u Frýdku-Místku bude zřízen nový počítací úsek, který bude začínat na trati v km cca 124,330 (bude se překrývat se stávajícím počítacím úsekem T1 HN-DO přejezdu PZS P8320 v km 123,625). Výstraha na přejezdu bude spouštěna automaticky vstupem kolejového vozidla do přibližovacích úseků. Výstraha na přejezdu bude zrušena projetím vlaku přes přejezd (anulací).

Pro kontrolu PZS budou vybudovány na zábrzdnu vzdálenost přejezdníky. Z důvodu jednotnosti na trati budou v základním stavu přejezdníky návěstit návěst „Uzavřený přejezd“. Přejezdníky budou indikovat také nouzový stav PZS. Opakovací přejezdníky budovány nebudou. U přejezdníku budou žlutá světla nahrazena odrazkami a před přejezdníkem bude umístěna návěst „Vlak se blíží k přejezdníku“. Bílé světlo bude osazeno žárovkou 12V/20W (dohlednost přejezdníku 200 m). Osa žlutých kruhových ploch na přejezdníku musí být ve výši nejméně 3 m nad temenem kolejnice a v provedení s retroreflexní folií pro traťovou rychlost nad 60 km/h. Z důvodu umístění přejezdníku X1246 v oblouku projektant zváží jeho umístění vlevo koleje, bude řešeno při situování přejezdníků komisí pro situování návěstidel v rámci projektu. Na základě požadavku zástupce OŘ Ostrava ÚRP budou v rámci stavby přeznačeny stávající přejezdníky vybudované pro PZS na přejezdu P8320 v km 123,625. Nové značení bude odpovídat ustanovení předpisu D1 (jejich koncová čísla podle směru začátku a konce tratě).

Nově budované zařízení bude v souladu se zákonem č. 22/1997Sb. o technických požadavcích na výrobky. Předmětné zařízení je UTZ, je vyžadována technická prohlídka a zkouška dle §47 zák. 266/1994Sb. a vydání průkazu způsobilosti. Upřednostňuje se, aby nově budované PZZ bylo zavedeného typu pro provoz na síti Správy železnic.

2.1.1 Umístění výstražníků a závor na přejezdu P8324

Vlevo od začátku tratě (od Českého Těšína) - směr komunikace na přejezd (od obce Komorní Lhotka)

Vpravo komunikace – jeden stožár se dvěma výstražníky B1, B2 a závorou B, výstražník B1 je určen pro vozidla přijíždějící po místní komunikaci vedoucí přes přejezd, výstražník B2 je určen pro vozidla přijíždějící po komunikaci vedoucí od objektů č. p. 62 a 63.

Vpravo od začátku tratě (od Českého Těšína) - směr komunikace na přejezd (od obce Horní Tošanovice)

Vpravo komunikace – jeden stožár se dvěma výstražníky A1, A2, výstražník A1 je určen pro vozidla přijíždějící po místní komunikaci vedoucí přes přejezd, výstražník A2 je určen pro vozidla přijíždějící po polní cestě vedoucí od objektu č. p. 67.

Vlevo komunikace – jeden stožár se závorou C.

2.1.2 Výpočty pro přejezd P8324

Kilometrická poloha přejezdu – 125,250

Úhel křížení přejezdu s komunikací - $\alpha=89^\circ$

Úhel křížení závor s komunikací – $\beta_1=77^\circ$, $\beta_2=89^\circ$

Počet kolejí na přejezdu - 1

Šířka komunikace – $\text{šs}=4,5$ m

Šířka jízdního pruhu $\text{sj}=2,25$ m

Šířka přejezdu $\text{šp}=\text{šs}/\sin\alpha=4,5$ m

Vzdálenosti podle ČSN 34 2650 ed.2:

Vzdálenost os krajních kolejí $\text{dk}=0$ m

Průmět délky nebezpečného pásma do osy vozovky – $\text{d1}=(\text{dk}+5)/\sin\alpha=5,0$ m

Největší vzdálenost výstražníku od neb. pásma – $\text{d2}=2,6$ m

Vzdálenost břevna závoru za přejezdem od neb. pásma – $\text{d3}=2,3$ m

Průmět břevna přehrazující jízdní pruh za přejezdem do vnějšího okraje jízdního pruhu $\text{d5}=\text{sj} \cdot \text{tg}(\beta_2-90)=0,04$ m

Vzdálenost světél od osy výstražníku - $\text{d7}=1$ m

Vzdálenost čela vozidla od osy výstražníku – $\text{d8}=1$ m

Největší vzdálenost světél výstražníku od neb. pásma - $\text{d11}=\text{d2}+\text{d7}=2,6+1,0=3,6$ m

Délka přejezdu $\text{dp}=\text{d1}+\text{d3}+\text{d5}+\text{d8}+\text{d11}=5,0+2,3+0,04+1+3,6=11,94$ m

Jelikož $\text{dp}<25,5$ m, jsou na přejezdu rozhodujícími uživateli vozidla

Délka silničního vozidla – $\text{ds}=22$ m

Délka směrodatná pro výpočet předzváněcí doby $\text{dT}=\text{dp}+\text{ds}=11,94+22=33,94$ m

Rychlost nejpomalejšího silničního vozidla – $\text{vs}=5$ km/h

Vyklizovací doba $\text{tv}=\text{dT} \cdot \text{vs}-1=(3,6 \cdot 33,94)/5=24,44$ s

Doba reakce zařízení $\text{tr}=1$ s

Základní bezpečnostní doba $\text{tb1}=6$ s

Přídavná bezpečnostní doba $\text{tb2}=3$ s

Doba sklápění břevna závor $\text{tu}=10$ s

Doba od povelu ke sklápění břevna závor do povelu ke sklápění posledního břevna závor $\text{tu1}=0$ s

Přibližovací doba $\text{tL}=\text{tv}+\text{tr}+\text{tb1}+\text{tb2}+\text{tu}+\text{tu2}=24,44+1+6+3+10+0=44,44$ s.

Nejvyšší dovolená rychlost vlaku $\text{vt}=70$ km/h

Výpočet přibližovacího úseku:

$\text{Lp}=(\text{vt} \cdot \text{tL})/3,6=(70 \cdot 44,44)/3,6=865$ m

2.2 Počítače náprav

Jako ovládací prvky PZS budou použity počítače náprav se směrovým výstupem, ponechány stávající kolejové úseky počítače náprav. Počítací úseky se budou na přejezdu překrývat a směrový výstup počítače náprav bude sloužit k ukončování výstrahy na přejezdu. Snímače počítače náprav vyhodnocující průjezd žel. vozidel přejezdem budou umístěna nejméně 5,0 m od kraje vozovky.

Vnitřní výstroj počítačů náprav nebude umístěna na přejezdu v km 23,855, budou využity stávající a nově budované počítací úseky v rámci souvisejících staveb. Reset počítačů náprav bude prováděn místně. Vnitřní výstroj nových počítacích úseků bude umístěna v RD PZS v km 125,250.

Součástí stavby je také prodloužení přibližovacího úseku PZS v km 126,462 směrem od Dobré u F. M. pro související stavbu „**Rekonstrukce přejezdu P8325 v km 126,462 na trati Český Těšín – Frýdek Místek**“. Stávající počítací úsek na trati TÚS bude prodloužen, bude proveden posun snímače PB19 z km 125,892 do km 125,555.

2.3 Ovládání, indikace a diagnostika PZS

PZS bude vybaveno místním uzavřením, místním nouzovým otevřením. Do stávající indikace tratového úseku TÚS na ovládacím pultu v DK ŽST Hnojník bude nově zapojena pro lepší informaci o poloze vlaku ve směru jízdy od Dobré u Frýdku Místku také indikace nově budovaných počítacích úseků 1K, 2K.

PZS bude také vybaveno odpovídajícím diagnostickým zařízením s přenosem vybraných stavových informací přes bránu GSM na pracoviště údržby. Diagnostické zařízení (včetně záznamu vniknutí do RD) bude umožňovat diagnostikovat poruchy a stavy přejezdů. Součástí diagnostiky bude také záznamové zařízení s vysokou mírou spolehlivosti funkce a zaznamenaných dat s možností místního připojení k záznamovému zařízení (dle Technické specifikace č.2/2007-Z). Na vstupních dveřích RD bude zřízen dveřní kontakt zapojený do diagnostického zařízení, který bude možné v budoucnu zapojit také do DDTS (jeden dveřní kontakt s možností zapojení do dvou systémů).

2.4 Umístění vnitřního zařízení

Vnitřní technologie PZS bude umístěna do nového technologického objektu (reléového domku - RD). RD bude rozměru 3x3 m a bude umístěn v blízkosti přejezdu tak, aby byly splněny rozhledové poměry při jízdách vlaků 10 km/h. Velikost RD umožní také umístění skříně (racku) kamerového systému. Výstavba RD včetně terénních úprav je součástí stavebního objektu „SO 01-72-01 Reléový domek PZS“. Reléový domek bude celobetonový, zateplený a takové konstrukce, která zabezpečí rozsah teploty uvnitř RD od $+5^\circ\text{C}$ do $+35^\circ\text{C}$. Proto bude vybaven řízenou ventilací (ovládá temperovací jednotku pro případ nízkých teplot a chladicí jednotku a ventilátor pro případ vysokých teplot). Klapka klimatizace musí být umístěna na severní stěně domku. Nad dveřmi a společnou přístrojovou skříní bude umístěna stříška.

V domku bude kromě elektroinstalace od výrobce umístěna technologie PZS, dobíječ, stojan na baterii, vstupní rozvaděč, a tlačítko nouzového vypnutí zdrojů. Domek dále bude vybaven topením, ventilací s termoregulací, menším stolkem se schránkou v nehořlavém provedení pro dokumentaci, pevnou židli a skládacím třídílným žebříkem. Dále bude také zřízena zásuvka na zdi domku za reléovými stojany. Vložka zámku vstupních dveří domku, bude vyrobena pro společný klíč, který je používán pracovníky údržby. Na dveřích domku budou odpovídající výstražné tabulky. V reléovém domku nebude umístován hasící přístroj, ten vozí obsluha se sebou. Na vstupních dveřích RD bude zřízen dveřní kontakt zapojený do diagnostického zařízení, který bude možné v budoucnu zapojit také do DDTS.

Nový venkovní telefonní objekt (VTO – řeší PS 01-02-11 Sdělovací kabelizace) a skříňka místního ovládání (SMO) budou součástí integrovaného rozvaděče (společná přístrojová skříň pro přejezdy – řeší SO 01-86-01) spolu s rozvaděčem nízkého napětí. Společná skříň pro přejezdy bude umístěna vedle RD s výhledem jak na trať, tak na silnici. Umístění skříně se předpokládá na straně RD přilehlé k trati vedle dveří (a vedle kliky). Vstupní dveře do RD budou v takovém provedení, aby při chůzi z RD ke skříně s VTO a SMO nebylo nutné obcházet křídlo dveří.

2.5 Napájení

Základní napájení PZS bude provedeno z veřejné distribuční sítě (řeší stavební objekt „SO 01-86-01 Elektrická přípojka“). Napájecí kabel bude ukončen u PZS v kabelové skříně na pilíři (společné přístrojové skříni pro přejezdy) vedle reléového domku s označením RP (součást SO 01-86-01). Kabelová skříň RP bude součástí sdruženého rozvaděče, kdy v jedné společné přístrojové skříně (sestavě rozvaděčů) jsou integrovány rozvaděč RZZ (rozvaděč zabezpečovacího zařízení), venkovního telefonní objekt a skříň SMO (skříňka místní obsluhy přejezdu). Ze skříně RP bude položen napájecí kabel do RD (řeší předmětný provozní soubor PS 01-01-31). Z rozvaděče uvnitř RD bude typově napojeno osvětlení domku a zásuvky. Dále budou napojeny topná tělesa, ventilátor pro nucené větrání RD, sdělovací zařízení umístěné v racku a napájení PZS – třífázový dobíječ akumulátorové baterie. Ve skříně RP bude umístěn 1. stupeň přepětíové ochrany (řeší SO 01-86-01). Ostatní přepětíové ochrany budou umístěny spolu s technologií přejezdu v rozvaděči reléového domku PZS.

Náhradním napájením PZS bude bezúdržbová baterie 24 V o odpovídající kapacitě dle ČSN 34 2650 ed.2 v provedení do neklimatizovaného prostředí a bude umístěna pouze na stojanu baterie (baterie se sintrovanými elektrodami). V rámci stavby bude dodána nová baterie s dobíječem. Napájení VTO a přenosového a diagnostického zařízení bude provedeno ze zdrojů PZS přes DC/DC konvertor. Maximální celkový odběr přejezdového zab. zařízení bude cca 3,5kVA, soudobý pak cca 2,0kVA. Z hlediska důležitosti zajištění dodávky elektrické energie se jedná o 1. kategorii dle ČSN 37 6605 ed.2. Způsob zabezpečení dodávky elektrické energie bude proveden 2. stupněm – připojením z vedení nn a náhradním napájením z baterie. Na elektrické zařízení bude provedena revize.

2.5.1 Celková bilance elektrické energie

Odběr dobíječů při plném zatížení – 2000VA (fáze L1, L2, L3)

Odběr sálavých panelů – 900VA (fáze L3)

Odběr zásuvkového okruhu – 400VA (fáze L2)

Odběr svítidel – 80VA (fáze L1)

Odběr ventilátoru a klapky – 100VA (fáze L3)

Celkový maximální příkon je odhadovaný na cca 3480 VA.

2.5.2 Uzemnění

Rozvaděč RP bude uzemněn, uzemnění pro technologii PZS a silnoproudé rozvaděče bude společné. Zřízení základového zemniče je součástí SO 01-72-01, vnější uzemnění (zemnicí pásek kolem RD a zemnicí tyče) jsou součástí SO 01-86-01. Základový zemnič bude proveden uložením FeZn pásku do ztraceného bednění v rámci a v zemi propojen s vnějším uzemněním. Průřez uzemňovacího přívodu bude alespoň 16mm² mědi a bude chráněn před mechanickým poškozením. Zemní odpor uzemnění bude do 5 ohmů (v případě nepříznivých podmínek nesmí být větší než 15 ohmů). Uložení zemnicího pásku bude do samostatné kabelové rýhy vzdálené min. 2 m od kabelové trasy. Při řešení uzemnění je třeba respektovat „Stanovisko k ukládání zemnicího pásku do kabelové rýhy“, který vydalo GR SŽDC s. o., O14 dne 27. 1. 2015, pod zn. 3975/2015-O14.

2.5.3 Pasivní ochrana proti atmosférickým vlivům

V kolejišti bude provedena pasivní ochrana přejezdového zabezpečovacího zařízení před atmosférickými vlivy. Jedná se o uzemnění výstražníků, závor a nově zřízených snímačů počítače náprav. Bude provedena ochrana skupinovým uzemněním. Ochranný vodič pospojování bude možné vést ve společných trasách spolu se zabezpečovací kabelizací (bude oddělen v chrániče o průměru 63 mm), samostatné protlaky pod kolejí a silnicí pro ochranný vodič nebudou nutné. Bližší popis ochrany je znázorněn na výkrese č. 0401.

2.5.4 Výpočet náhradního zdroje PZS

Baterie je náhradním zdrojem a bude zajišťovat činnost PZS po dobu 8 hodin.

Napájení vnitřního zařízení PZS

C1=5Ah

Napájení vnitřního zařízení PZS pro jednu kolej

C2=1x4Ah=4Ah

Napájení výstražníků při trvalé výstraze (LED výstražníky)

C3=4x6,4=25,6 Ah

Napájení přijímače dohledu světla

C4=1x0,25x8=2Ah

Napájení závor $C5=1 \times 2 \times 5 \text{ Ah}=10 \text{ Ah}$
 Napájení počítače náprav $C6=2 \times 1,3+4 \times 1,7=9,4 \text{ Ah}$
 Napájení diagnostického zařízení $C7=1 \times 8 \text{ Ah}=8 \text{ Ah}$
 Napájení zařízení pro nevidomé $C8=1 \times 1 \text{ Ah}=1 \text{ Ah}$
 Napájení přejezdů $C9=2 \times 5=10 \text{ Ah}$
 Celkem $C=C1+C2+C3+C4+C5+C6+C7+C8+C9=75,0 \text{ Ah}$
 Rezerva kapacity baterie z důvodů vlivů nízké teploty $C=75,0/0,9=83,4 \text{ Ah}$.
 Rezerva kapacity baterie z důvodů okamžitého stavu baterie $C=83,4/0,9=92,7 \text{ Ah}$
 Rezerva kapacity baterie z důvodů vlivů stárnutí $C=92,7/0,9=103,0 \text{ Ah}$
 Z důvodu napájení závor bude mít baterie minimální kapacitu 150 Ah a bude dobíjena odpovídajícím dobíječem s výstupním napětí 24 V a výstupním proudem minimálně 20 A.

2.6 Kabelizace

Bude položena nová kabelizace k výstražníkům, pohonům závor, přejezdům a snímačům počítače náprav. Pro přenos závislosti mezi přejezdy P8324 v km 125,250 a P8325 v km 126,462 bude využit nově pokládaný sdělovací traťový kabel 15XN0,8 (řeší PS 01-02-11 Sdělovací kabelizace). Pokládka kabelů od km 126,0 dále směrem do stanice Hnojník je součástí související stavby „**Rekonstrukce a doplnění závor na přejezdu P8325 v km 126,462 na trati Český Těšín – Frýdek-Místek**“. Součástí stavby je také pokládka kabelu pro přemísťovaný stávající snímač PB19 od km 125,892 až do km 125,560 pro související stavbu rekonstrukce přejezdu v km 126,462.

Pro zab. zařízení budou použity kabely párované typu TCEKPFLEY a čtyřkované typu TCEPKPFLEY. Zabezpečovací kabely budou ukončeny v RD v přejezdové skříni (stojanu). Na nové podzemní kabelizaci na spojkách a v místech výstupů protlaků budou umístěny markery (kulového tvaru – ballmarker, fialové barvy – frekvence 66,35 kHz) k lokalizaci inženýrských sítí dle přípisu náměstka SŽDC GŘ pro provozuschopnost dráhy.

Od km 126,0 (začátek výkopových prací) dále na trati směrem až do km cca 125,693 (přechod na druhou stranu koleje) trasa kopíruje nedávno realizovanou kabelovou trasu při obnově kabelizace ve stanici Hnojník. V tomto úseku bude kabelizace připojena do stávajícího žlabu s jeho výměnou za větší. Následně je navržena nová trasa až do konce výkopových prací v km 124,330. Přechod kabelů přes kolej v km 125,970 k přejezdníku X1259 je nutné realizovat překopem koleje (trať vedena v zárezu).

Minimální vzdálenost kabelové trasy od osy koleje musí být na trati 2,30 m. Kabely budou umístěny pod fólií ve výkopu 90 cm hlubokém nebo v kabelovém žlabu ve výkopu hloubky 50 cm. Podchody pod silnicemi budou realizovány protlakem, chráničky budou umístěny minimálně 120 cm pod vozovkou. Přechody kolejí budou řešeny trubkami PE o průměru 160 mm. Chráničky budou umístěny pomocí protlaku pod kolejí dle předpisu SŽDC S4, ve stísněných podmínkách bude chránička ukončena blíže než 4 m. Kabelová trasa bude překonávat následující propustky a mosty:

Propustek/Most	Km	Popis toku	Způsob překonání	Poznámka
Most	125,604	Vodní tok Mlýnka, ID 10217794, správce Povodí Odry	Kab. trasa je vedena mimo most vlevo ve směru staničení, chránička bude umístěna minimálně 1 m pod dnem toku.	chránička bude umístěna protlakem
Propustek	125,481	Není vodní tok	Kab. trasa je vedena mimo propustek vlevo ve směru staničení, chránička bude umístěna minimálně 1 m pod dnem toku.	chránička bude umístěna překopem
Most	124,685	Vodní tok Mušalec, ID 10209694, správce Povodí Odry	Kab. trasa je vedena mimo most vpravo ve směru staničení, chránička bude umístěna minimálně 1 m pod dnem toku.	chránička bude umístěna protlakem

Před započítáním výkopových prací je třeba úředně vytyčit vlastnické hranice v terénu a trasu kabelového vedení vést dle tohoto vytyčení tak, aby se nacházela v obvodu dráhy. Zahájení prací je nutné oznámit místnímu správci SMT (p. V. Raška), po dokončení doložit DSPS se zakotováním vzdáleností od MO.

Při zpracování dokumentace měl projektant k dispozici situaci stavby jen s informativním zakreslením stávajících podzemních vedení a zařízení. Před započítáním zemních prací je nutno požádat všechny majitele a správce podzemních inženýrských sítí, kteří v dané oblasti přicházejí v úvahu, o přesné vytyčení jejich inženýrských sítí a vyznačení v terénu a současně o zpřesnění tras po stránce průběhu a množství kabelů nebo jiného zařízení v dané trase. Bližší popis sítí nacházející se v oblasti stavby je uveden v dokladové části. V místech křížení s jinými sítěmi je nutné dbát vyjádření jejich správců. Jakákoliv manipulace s kabely umístěnými v oblasti stavby musí být za účasti (nebo se svolením) vlastníka kabelu nebo servisní organizace.

Při případné realizaci je nutno respektovat všeobecné podmínky „Všeobecné podmínky pro činnost na kabelech (a v jejich blízkosti) v majetku Správy železnic, státní organizaci (ve správě Centra telematiky a diagnostiky)“, schválené Centrem telematiky a diagnostiky pod č.j. 2681/2020-SŽ-CTD-DE ze dne 6. 4. 2020. Zhotovitel před započítáním stavby objedná u společnosti ČD Telematika vytyčení kabelů v jejich údržbě a v případě, že by stavbou došlo k přiblížení k jeho trase, je nutné projednat způsob jeho ochrany s majitelem, tj. Správa

železnic, státní organizace, Centrum telematiky a diagnostiky Praha dle platných Všeobecných podmínek pro kabely Správy železnic, státní organizace.

Při souběhu a křížení s inženýrskými sítěmi musí být dodržena norma ČSN 73 6005. Materiál z výkopů bude použit pro zához a po ukončení stavby budou veškeré plochy dotčené stavbou uvedeny do původního stavu. Při pokládce budou dodrženy platné normy a předpisy Správy železnic. Průběh kabelové trasy je zakreslen na výkrese č. 0100 (Polohopisný výkres 1:1000). Stavebními pracemi nesmí dojít ke znečištění kolejového lože.

2.7 Dopravní značení a změny ve staničení trati

Realizace stavby vyžaduje změnu silničního značení, kdy bude doplněna značka A29 Železniční přejezd se závorami (bude řešeno v rámci změny dopravního značení na komunikacích). Výstražníky budou osazeny dopravní značkou A32a „Výstražný kříž pro železniční přejezd jednokolejný“ v reflexním provedení a budou zvýrazněny žlutým reflexním orámováním. Délka ramen výstražného kříže bude 1,2 m, v případě potřeby je možné výstražný kříž umístit mimo osu výstražníku. Stávající výstražné kříže budou demontovány.

2.8 Požadavky na interoperabilitu

Nově instalované počítače náprav budou zavedeného typu pro provoz na síti SŽDC, s. o. a budou vyhovovat požadavkům TSI CCS pro konvenční síť (ČSN CLC/TS 50 238-3). Vzhledem k tomu, že počítač náprav je prvek interoperability, musí mít instalovaný počítač náprav prvkový certifikát (dle v nařízení Komise 2016/919 ve znění 2019/776) včetně souvisejícího souboru notifikované osoby.

Nově instalované zařízení musí splňovat požadavky, definované normami ČSN EN 50129 ed.2, ČSN EN 50126-1 ed.2, ČSN 50 128 ed.2, ČSN EN 50121-4 ed. 4, ČSN EN 50125-3.

3. POSTUP VÝSTAVBY A PROVIZORNÍ STAVY

V předstihu bude položena nová kabelizace, výstavba reléového domku s vnitřní technologií, výstavba výstražníků, přejezdníků a závor. Také výstavba elektrické přípojky bude ukončena před aktivací nového PZS.

Na závěr stavby při železniční výluce (předpoklad 18 dní) z důvodu rekonstrukce žel. svršku, žel. spodku a přejezdové konstrukce bude PZS aktivováno. Aktivace PZS v km 125,250 se předpokládá současně s aktivací PZS v km 126,462 (nové PZS vybudované v rámci související stavby, společná kolejová výluka). Omezení železniční dopravy pro činnost zhotovitele bude sladěno s udržujícími pracemi Oblastního ředitelství Ostrava a bude řešeno výlukovými rozkazy během realizace stavby.

Po dobu výstavby do uvedení do provozu budou zneplatněny výstražníky na přejezdu zakrytím světlo-nepropustným povlakem z retro reflexního materiálu, odolného všem povětrnostním vlivům, označené na šikmo umístěným křížem s oranžově-černým pruhem (v souladu s 3.46. TP 65 MD ze dne 20. 9. 2002). Maximální doba zakrytí jsou 3 měsíce. Toto je opatření k odstranění duplicity v dopravním značení. Časový harmonogram a technologický postup prací v ochranném pásmu dráhy bude před zahájením stavby projednán se zástupci jednotlivých složek OŘ. Započetí výkopových prací bude nahlášeno odpovědnému pracovníkovi správy tratí.

4. DEMONTÁŽE

V rámci předmětného provozního souboru bude provedena demontáž stávajících výstražných křížů. OŘ Ostrava určí místo skládky pro materiál určený na výzisk. S demontovaným materiálem, který nebude určen k dalšímu použití, bude naloženo jako odpadem dle zákona o odpadech.

5. OCHRANNÁ OPATŘENÍ

5.1 Prostředí

V rámci projektu byl vypracován protokol určení vnějších vlivů, který je přílohou technické zprávy.

5.2 Ochrana před nežádoucími vlivy přepětí

Nežádoucí přepětíové vlivy na zařízení budou omezeny pomocí přepětíových ochranných, které budou zřízeny jak na vstupu elektrické přípojky, tak na rozvodu stejnosměrného napájení. Přepětíové ochrany budou umístěny také na kabelech ke snímačům počítače náprav. V kolejišti bude provedena pasivní ochrana přejezdového zabezpečovacího zařízení před atmosférickými vlivy.

5.3 Ochrana před vlivy stejnosměrné trakce 3kV

V oblasti stavby se vliv elektrické trakce nevyskytuje, ochranná opatření nejsou nutná.

5.4 Požárně bezpečnostní ochrany

Reléový domek PZS je výrobcem hodnocen jako objekt z nehořlavých stavebních hmot. Bude provedeno utěsnění všech kabelových vstupů požárními ucpávkami s požární odolností 30 minut. Bližší popis je uveden v požárně bezpečnostním řešení (část D.3 stavby). Dveře RD budou osazeny výstražnými a bezpečnostními značkami a tabulkami.

5.5 Základní ochrana

Základní ochrana (před nebezpečným dotykem živých částí) v kolejišti bude provedena izolací podle čl. 411.2 přílohy A, B dle ČSN 33 2000-4-41 ed.2 (kryty, překážkami, zábranou, polohou, případně kombinací těchto ochrany). Kryty tvoří přišroubovaná víka a kryty jednotlivých dílů zařízení. Zábranu tvoří uzamčená dvířka jednotlivých zařízení.

U živých částí ve stavební ústředně a reléových domcích bude základní ochrana před nebezpečným dotykem živých částí provedena zábranou, neboť se jedná o umístění zařízení v prostorech přístupných pouze určeným pracovníkům s elektrotechnickou kvalifikací ve smyslu čl. 411.2 přílohy B ČSN 33 2000-4-41 ed.2 a čl. 5.4 ČSN 34 2600. Dveře výše uvedených prostor musí být uzamčeny a na dveřích musí být bezpečnostní tabulky podle ČSN 34 2600. Jedná se o tabulky: Pozor – elektrické zařízení, Zákaz kouření a vstupu s otevřeným ohněm, Nehas vodou ani pěnovými přístroji, Vstup zakázán.

5.6 Ochrana při poruše

Ochrana při poruše (před nebezpečným dotykem neživých částí (NDNČ)) v kolejišti (výstražníky) bude provedena použitím dvojité nebo zesílené izolace (prvků a zařízení třídy ochrany II.) dle čl. 412 ČSN 33 2000-4-41 ed.2.

Ochrana neživých částí ve vnitřních prostorech se zabezpečovacím zařízením bude provedena shodně jako ochrana neživých částí v kolejišti a navíc bude ochrana některých obvodů provedena automatickým odpojením od zdroje v síti IT dle čl. 411.3.2 ČSN 33 2000-4-41 ed.2 a použitím napětí SELV dle čl. 414 ČSN 33 2000-4-41 ed.2.

Všechny neživé části vnitřního zařízení se galvanicky propojí a připojí se k zemniči. Jedná se o zařízení reléových domků. Pro jednotlivé napájecí soustavy je ochrana před NDNČ uvedena v následujícím oddíle společně s přehledem všech napájecích soustav.

5.7 Přehled napájecích soustav a jejich ochrany

Soustava 1	3PEN AC 50Hz 400V / TN-C-S
Napájecí zdroj:	Vstupní přípojka
Ochrana NDNČ:	Automatickým odpojením od zdroje v síti TN
Napájí:	rozvaděč reléového domku PZS (osvětlení, zásuvky na stěnách RD, ventilátor, skříň baterie, dobíječ, topení)
Soustava 2	2 DC 24V/SELV
Napájecí zdroj:	Zdroj napětí SELV který tvoří: Usměrňovač a baterie
Ochrana NDNČ:	ochrana malým napětím SELV
Napájí:	vnitřní obvody PZS, světla výstražníků, závory, přejezdníky, počítač náprav, diagnostika

6. GEODETICKÁ DOKUMENTACE

Oblast stavby byla geodeticky zaměřena, byl vyhotoven polohopis a výškopis stanice. Geodetická dokumentace je součástí dokladové části. Po pokládce kabelů budou nové kabely geodeticky zaměřeny.

Přílohy:

Protokol určení vnějších vlivů