




Orientační schéma:



Razítko oprávněné osoby:

Podpis:

Datum:

Revize:	Datum:	Popis:	Kontroloval:
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:	Václavská 55, 639 00 Brno			
Kontakt:	T: +420 543 233 962 E: projekce@signalprojekt.cz			
Zhotovitel objektu:	Signal Projekt s.r.o.			
Adresa:	Václavská 55, 639 00 Brno			
Kontakt:	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 P8325 v km 126,462 na trati Český Těšín - Frýdek-Místek				Označení (S-kód): S622000194
Název části:	Přejezdové zabezpečovací zařízení (PZZ)				Označení zhotovitele: 21-003-35-513
Název objektu:	PZS v km 126,462 - zabezpečovací zařízení				Označení části: D.1.1.03
Název přílohy:	Technická zpráva				Označení objektu/komplexu: PS 01-01-31.01
Název dílčí části přílohy:					Číslo přílohy: 1. 001
Kraj:	Katastrální území:	TUDU:	Paré:		
Moravskoslezský	Hnojník [640191]	2531			
Stupeň dokumentace:	Datum zpracování:	Formáty:	Měřítko:		
DUSP+PDPS	8/2021	11 x A4	-		

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

1. VŠEOBECNÁ ČÁST

1.1 Základní údaje stavby

Název stavby:	Rekonstrukce a doplnění závor na přejezdu P8325 v km 126,462 na trati Český Těšín – Frýdek-Místek
Provozní soubor:	PS 01-01-31.01 PZS v km 126,462 – zabezpečovací zařízení
Místo stavby:	ŽST Hnojník, tr. úsek Hnojník – Dobrá u Frýdku-Místku,
Kraj:	Moravskoslezský
Obec:	Hnojník
Katastrální území:	Hnojník
Investor:	Správa železnic, státní organizace, Stavební správa východ, Nerudova 1, Olomouc
Projektant PS:	Signal Projekt s.r.o., Videňská 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 P8325 v km 126,462 se nachází ve stanici Hnojník mezi krajní výhybkou a vjezdovým návěstidlem směrem od ŽST Dobrá u Frýdku-Místku. Jedná se o křížení silnice III. třídy č. 4761 s tratí Český Těšín – Frýdek-Místek (regionální dráha) v zastavěné oblasti obce Hnojník. Přejezd je označen jako „A“. V současnosti je přejezd zabezpečený PZS kategorie 3SBI (3. kategorie, bez závor, s pozitivní signalizací a s přenosem indikací a kontrol k dopravnímu zaměstnanci). Jedná se o zařízení typu AŽD-71 z roku 1984. Na přejezdu jsou vybudovány 2 výstražníky po pravé straně komunikace. Vnitřní výstroj PZS je umístěna v reléovém domku typu EX101 u přejezdu. Automatické ovládání zajišťují počítačí úseky staničního zabezpečovacího zařízení ŽST Hnojník. Počítačí úseky se v oblasti přejezdu nepřekrývají, je zřízen samostatný počítačí úsek přes přejezd. Pro

ukončování výstrahy projetím vlaku (anulací) jsou využity směrové výstupy snímačů počítače náprav u přejezdu. Indikační a ovládací prvky PZS jsou umístěny na ovládacím pultu v DK ŽST Hnojník. Napájení PZS je provedeno z napájecích zdrojů staničního zabezpečovacího zařízení umístěných v RD2 v ŽST Hnojník. Přípojka je jednofázová v IT soustavě.

ŽST Hnojník je zabezpečena reléovým SZZ 2. kategorie typu TEST 14. SZZ je ovládáno z ovládacího stolu v DK. Souvislá kontrola volnosti kolejiště je provedena pomocí počítače náprav typu ACS2000 (GS04) s kolovými čidly RSR180. Výhybky jsou zabezpečeny elektromotorickými přestavníky, návěstidla jsou světelná. V roce 2016 byla v celé stanici provedena rekonstrukce kabelizace.

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 rekonstrukce přejezdu P8325 v km 126,462 ve stanici Hnojník. V rámci předmětného provozního souboru **PS 01-01-31.01** bude v souladu se zadáním stavby a s rozhodnutím Drážního úřadu o změně způsobu zabezpečení přejezdu stávající přejezd v km 126,462 doplněn o celé závory a další výstražníky pro zaústěné komunikace a chodník na přejezdu. Nově bude přejezd zabezpečen PZS kategorie 3ZBI dle ČSN 34 2650 ed.2 (3. kategorie, celé závory, s pozitivní signalizací, s přenosem kontrol a ovládání opět k obsluhujícímu zaměstnanci). V rámci stavební části stavby bude na přejezdu provedena rekonstrukce železničního svršku, železničního spodku, rekonstrukce přejezdové konstrukce (včetně výstavby chodníku přes přejezd) a rekonstrukce propustku v blízkosti přejezdu. Součástí stavby je také rekonstrukce 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 01-01-31.02	PZS v km 126,462 – napájení PZS
PS 01-02-11	Sdělovací kabelizace
PS 01-02-91	Kamerový systém na přejezdu v km 126,462
SO 01-10-01	Železniční svršek
SO 01-11-01	Železniční spodek
SO 01-13-01	Železniční přejezd
SO 01-21-01	Propustek v km 126,478
SO 01-72-01	Reléový domek PZS

1.8 Změny oproti přípravné dokumentaci

Předchozí stupeň dokumentace nebyl zpracován.

1.9 Související stavby

Předmětná stavba je koordinována se související investiční stavbou „**Rekonstrukce přejezdu P8324 v km 125,250 na trati Český Těšín – Frýdek Místek**“ (dále jen „související stavba“), se kterou tvoří soubor staveb. Obě stavby budou realizovány současně. Předmětem související stavby je výstavba nového přejezdového zabezpečovacího zařízení na přejezdu P8324 v km 125,250 v traťovém úseku Hnojník – Dobrá u Frýdku-Místku na téže trati. Součástí související stavby je také rekonstrukce železničního svršku, železničního spodku, přejezdové konstrukce a také výstavba elektrické přípojky pro PZS. V rámci této související stavby bude provedena příprava také pro předmětnou stavbu. Jedná se o pokládku nové kabelizace od km cca 126,0 až k přejezdu v km 125,250 a posun snímače počítače náprav PB19 z km 125,892 do km 125,560 (dělicím místem obou staveb bude km 126,0).

2. TECHNICKÉ ŘEŠENÍ

2.1 Přejezdové zabezpečovací zařízení v km 126,462

V souladu se zadáním bude v rámci provozního souboru PS 01-01-31.01 provedena rekonstrukce PZS na přejezdu P8325 v km 126,462. Dle rozhodnutí Drážního úřadu o změně způsobu zabezpečení přejezdu bude nově přejezd zabezpečen přejezdovým zab. zařízením kategorie 3ZBI dle ČSN 34 2650 ed.2 (3. kategorie, celé závory, s pozitivní signalizací a s přenosem indikací a ovládání k dopravnímu zaměstnanci v DK ŽST Hnojník). Bude použito PZS reléového typu s elektronickými doplňky. Přejezd bude označen nově jako „H2“.

V souladu s metodickým pokynem Správy železnic (Konfigurace přejezdových zabezpečovacích zařízení světelných – čj. 53749/2019-SŽDC-GR-O14 ze dne 30. 9. 2019) jsou na přejezdu navrženy závory z důvodu křížení se silnicí III. třídy a z důvodu omezení hlukové zátěže (blízkost obytných budov) jsou navrženy celé závory. Na přejezdu bude vybudováno celkem 5 výstražníků na 4 stožárech a 4 břevna závor přehrazující celou šířku komunikace. Umístění závor 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 budou opatřena břevnovými LED svítilnami (jedná se o silnici III. třídy a v blízkosti přejezdu se nachází silniční křižovatka s místní komunikací). Přejezd se nachází v zastavěné oblasti obce Hnojník a nově přes přejezd bude veden chodník pro pěší. Z tohoto důvodu bude PZS vybaveno také signalizací pro osoby s omezenou schopností pohybu nebo orientace. Na břevnech závor přehrazující chodník budou umístěny plůtky pro zarážky slepecké hole (zarážky bílé hole). Hlasitost zvukové výstrahy dle ČSN 34 2650 ve vzdálenosti 7 m od zdroje nemá být menší než 60 dB a větší než 80 dB. V případě, že zařízení umožňuje automatickou korekci hlasitosti, má být hlasitost větší o 15 dB než je hluk pozadí (čl. 5.1.3.4). Jsou-li na jednom stožáru umístěny dva zdroje nebo více zdrojů zvukové výstrahy, postačí, aby byl v činnosti pouze jeden z nich.

Rekonstruované PZS nebude doplněno o funkcionalitu sekvenčního (postupného) sklápění břeven závor na přejezdu. Šířka jízdních pruhů neumožňuje vyznačit střední dělicí čáru souvislou v oblasti přejezdu a také blízká křižovatka by tuto čáru neumožnila zřítit do požadované vzdálenosti 30 m od přejezdu.

Jako ovládací prvky PZS zůstanou stávající počítače náprav se směrovým výstupem. V rámci stavby nebudou zřizovány nové počítačové úseky. Přibližovací úseky budou vypočítány na stávající traťovou rychlost a vzhledem k doplnění závor dojde k jejich prodloužení. Směrem od Dobré u Frýdku-Místku bude nově přibližovací úsek začínat na trati již od km 125,555 (prodloužení stávajícího počítačového úseku TÚS). Přemístění stávajícího snímače PB19 umístěného na trati v km 125,892 až do km 125,555 bude součástí související stavby „**Rekonstrukce přejezdu P8324 v km 125,250 na trati Český Těšín – Frýdek Místek**“. Směrem ze stanice Hnojník bude přibližovací úsek začínat u vjezdového návěstidla L v km 127,317.

Príslušným způsobem bude upravena vazba PZS a SZZ. Výstraha na přejezdu bude spouštěna automaticky vstupem kolejového vozidla do přibližovacích úseků, případně provedením závěru jízdní cesty přes přejezd (vlakové či posunové) se spustí výstraha na přejezdu a po uplynutí předepsané doby dojde k rozsvícení povolující návěsti na příslušném vjezdovém, odjezdovém nebo seřaďovacím návěstidle (návěstidla L1, L2, L4, S, Se6, Se7 a Se8). Výstraha na přejezdu bude zrušena projetím vlaku přes přejezd (anulací).

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 P8325

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

Vpravo komunikace – jeden stožár s výstražníkem B a závorou B, výstražník B je určen pro vozidla přijíždějící po silnici III. třídy a pro chodce jdoucí po chodníku.

Vlevo komunikace – jeden stožár s výstražníkem D a závorou D, výstražník D je určen pro vozidla přijíždějící ze zaústěné místní komunikace směrem od nádraží.

Vpravo od začátku tratě (od Českého Těšína) - směr komunikace na přejezd (od centra obce Hnojník)

Vpravo komunikace – jeden stožár s výstražníkem A a závorou A, výstražník A je určen pro vozidla přijíždějící po silnici III. třídy.

Vlevo komunikace – jeden stožár s výstražníkem C a závorou C, výstražník C je určen pro chodce jdoucí po chodníku.

2.1.2 Výpočty pro přejezd P8325

Kilometrická poloha přejezdu – 126,462

Úhel křížení přejezdu s komunikací - $\alpha=109^\circ$

Úhel křížení závor s komunikací – $\beta_1= \beta_2=109^\circ$

Počet kolejí na přejezdu - 1

Šířka komunikace – $\text{šs}=8,15 \text{ m}$

Šířka jízdního pruhu $\text{sj}=3,2 \text{ m}$

Šířka přejezdu $\text{šp}=\text{šs}/\sin\alpha=8,36 \text{ m}$

Vzdálenosti podle ČSN 34 2650 ed.2:

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

Průmět délky nebezpečného pásma do osy vozovky – $\text{d1}=(\text{dk}+5)/\sin\alpha=5,29 \text{ m}$

Největší vzdálenost výstražníku od neb. pásma – $\text{d2}=1,7 \text{ m}$

Vzdálenost břevna závor za přejezdem od neb. pásma – $\text{d3}=2,4 \text{ m}$

Průmět břevna přehrazující jízdní pruh před přejezdem do vnějšího okraje jízdního pruhu $\text{d4}=\text{sj} \cdot \text{tg}(\beta_1-90)=1,1 \text{ m}$

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

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

Vzdálenost průsečíku roviny závor před přejezdem do vnějšího okraje jízdního pruhu pozemní komunikace ve směru jízdy na přejezd a průsečíku tohoto okraje s hranicí nebezp. pásma – $\text{d9}= 2,5 \text{ m}$

Největší vzdálenost světél výstražníku od neb. pásma - $\text{d11}=\text{d4}+\text{d9}=1,1+2,5=3,6 \text{ m}$

Délka přejezdu $\text{dp}=\text{d1}+\text{d3}+\text{d5}+\text{d8}+\text{d11}=5,29+2,4+0+1+3,6=12,29 \text{ m}$

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

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

Délka směrodatná pro výpočet předzváněcí doby $\text{dT}=\text{dp}+\text{ds}=12,29+22=34,29 \text{ m}$

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

Vyklizovací doba $\text{tv}=\text{dT} \cdot \text{vs}-1=(3,6 \cdot 34,29)/5=24,69 \text{ s}$

Doba reakce zařízení $\text{tr}=1 \text{ s}$

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

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

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

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

Přibližovací doba $\text{tL}=\text{tv}+\text{tr}+\text{tb1}+\text{tb2}+\text{tu}+\text{tu2}=24,69+1+6+3+10+0=44,69 \text{ s}$

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

Výpočet přibližovacího úseku:

$\text{Lp}=(\text{vt} \cdot \text{tL})/3,6=(70 \cdot 44,69)/3,6=869 \text{ m}$

2.2 Počítače náprav

Jako ovládací prvky PZS budou ponechány stávající kolejové úseky počítače náprav. Z důvodu minimalizace zásahu do SZZ ŽST Hnojník bude ponechán stávající samostatný počítací úsek přes přejezd (počítací úsek 10-13K). Směrový výstup počítače náprav slouží k ukončování výstrahy na přejezdu. Před započítáním prací na rekonstrukci železničního svršku na přejezdu budou stávající snímače v oblasti přejezdu PB16 a PB17 demontovány a po ukončení stavebních prací opětovně namontovány zpět. Snímače počítače náprav vyhodnocující průjezd žel. vozidel přejezdem budou umístěny nejméně 5 metrů od okraje vozovky a 4,75m od kraje chodníku.

Součástí stavby je také zřízení snímače počítače náprav PBD1 na záhlaví stanice Hnojník v km 126,136 u Se9 pro související stavbu „Rekonstrukce přejezdu P8324 v km 125,250 na trati Český Těšín – Frýdek Místek“.

2.3 Ovládání, indikace a diagnostika PZS

Indikace a ovládání PZS bude umístěno opět na ovládacím stole v DK ŽST Hnojník. PZS bude vybaveno místním uzavřením, místním nouzovým otevřením a také dálkovým uzavřením a samostatným dálkovým nouzovým otevřením. Indikace a ovládání rekonstruovaného PZS budou v souladu s ČSN 34 2650 ed.2 a také v souladu s předpisem SŽDC (ČD) Z2. Do stávající indikace traťového 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 počítacích úseků 1K, 2K budovaných v rámci související stavby PZS v km 125,250.

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 (pro dva stojany) 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°C do +35 °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 stolem se schránkou v nehořlavém provedení pro dokumentaci, pevnou židli a skládacím třídlým 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 hasicí 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 provozní podsoubor PS 01-01-31.2) 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 skříní s VTO a SMO nebylo nutné obcházet křídlo dveří.

2.5 Napájení

Základní napájení PZS bude opět provedeno ze staničního zabezpečovacího zařízení umístěného v RD2 (řeší provozní podsoubor PS 01-01-31.2). Napájecí kabel bude ukončen u PZS v kabelové skříní na pilíři (společné přístrojové skříní pro přejezdy) vedle reléového domku s označením RP (součást PS 01-01-31.2). Kabelová skříň RP bude součástí sdruženého rozvaděče, kdy v jedné společné přístrojové skříní (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 01-01-31.1). 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 skříní RP bude umístěn 1. stupeň přepětové ochrany (řeší PS 01-01-31.2). Ostatní přepětové 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 PS 01-01-31.2. 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 GŘ 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 a závor. Bude provedena ochrana skupinovým uzemněním. Pasivní ochrana stávajících snímačů počítače náprav nebude realizována. Ochranný vodič pospojování bude možné vést ve společných trasách spolu se zabezpečovací kabelizací (bude oddělen v chrániče o průměru 63 mm), samostatně

protlaky pod kolejí a silnici 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	$C2=1 \times 4Ah=4Ah$
Napájení výstražníků při trvalé výstraze (LED výstražníky)	$C3=5 \times 6,4=32 Ah$
Napájení přijímače dohledu světla	$C4=1 \times 0,25 \times 8=2Ah$
Napájení závor	$C5=1 \times 4 \times 5Ah=20Ah$
Napájení břežových LED svítlen	$C6=21 \times 0,5Ah=10,5Ah$
Napájení diagnostického zařízení	$C7=1 \times 8Ah=8Ah$
Napájení zařízení pro nevidomé	$C8=1 \times 1Ah=1Ah$

Celkem $C=C1+C2+C3+C4+C5+C6+C7+C8=82,5Ah$

Rezerva kapacity baterie z důvodů vlivů nízké teploty $C=73,5/0,9=91,7Ah$.

Rezerva kapacity baterie z důvodů okamžitého stavu baterie $C=91,7/0,9=101,9Ah$

Rezerva kapacity baterie z důvodů vlivů stárnutí $C=101,9/0,9=113,3 Ah$

Z důvodu napájení závor bude mít baterie minimální kapacitu 150 Ah a bude dobíjena odpovídajícím dobíječem s výstupním napětím 24 V a výstupním proudem minimálně 20 A.

2.6 Kabelizace

Bude položena nová kabelizace k výstražníkům, pohonům závor, stávajícím snímačům v oblasti přejezdu PB16 a PB17 a do RD1 ve stanici Hnojník. 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 na trati dále směrem do stanice Dobrá u Frýdku-Místku je součástí související stavby „Rekonstrukce a doplnění závor na přejezdu P8324 v km 125,250 na trati Český Těšín – Frýdek-Místek“. Součástí stavby je také pokládka kabelu pro nově zřizovaný snímač PBD1 v km 126,136 až do km 126,0 pro související stavbu rekonstrukce přejezdu v km 125,250. Pokládka kabelu pro snímač PBD1 od km 126,0 až k přejezdu P8324 v km 125,250 je součástí související stavby. Bude provedeno naspojování stávající kabelizace vedoucí do RD stávajícího PZS do nového reléového domku PZS.

Součástí PS 01-01-31.01 je také přeložka stávajících zabezpečovacích kabelů, které budou zasaženy stavebními pracemi na železničním spodku. Pro zab. zařízení budou použity kabely párované typu TCEKPFLEY a čtyřkované typu TCEKPFLEY. 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 ŠZDC GŘ pro provozuschopnost dráhy.

Ve stanici Hnojník směrem k přejezdu v km 126,462 a dále na trati směrem až do km cca 126,0 (konec zemních prací v rámci stavby) trasa kopíruje nedávno realizovanou kabelovou trasu při obnově kabelizace ve stanici Hnojník. Od RD1 a RD2 až k přejezdu bude zřízena nová kabelová žlabová trasa vedle stávající. Dále od přejezdu až do km 126,0 bude kabelizace připojena do stávajícího žlabu s jeho výměnou za větší. Minimální vzdálenost kabelové trasy od osy koleje musí být na trati 2,30 m, ve stanici 2,20 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 ŠZDC 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
Propustek	126,638	Bezejmenný vodní tok, ID 10216215 správce Povodí Odry	Kab. trasa je vedena ve žlabu nad troubou vlevo ve směru staničení.	Ruční výkop
Propustek	126,478	Kanalizace ve správě obce Hnojník	Kab. trasa je vedena ve žlabu nad troubou vlevo i vpravo ve směru staničení.	
Propustek	126,283	Hlavní odvodňovací zařízení, ID 10212489	Kab. trasa je vedena ve žlabu v tělese propustku vpravo ve směru staničení, ruční výkop.	5 m rezerva před a za propustkem

Most	126,206	Vodní rok Stonávka, ID 10100140, správce Povodí Odry	Přípolož do stávajícího ocelového žlabu na mostě vpravo ve směru staničení.	10 m rezerva před a za mostem
------	---------	--	---	----------------------------------

Před započítáním výkopových prací je třeba úředně vytyčit vlastnické hranice v terénu a trasu kabelového vedení vst dle tohoto vytyčení tak, aby se nacházela v obvodu dráhy.

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 strážce 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 značku A30 Železniční přejezd bez závor bude nahrazena značkou 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 na výstražnících budou demontovány.

3. POSTUP VÝSTAVBY A PROVIZORNÍ STAVY

V předstihu bude položena nová kabelizace, výstavba reléového domku s vnitřní technologií, výstavba kamerového systému na přejezdu, výstavba výstražníků a závor, které nejsou v kolizi se stávajícími výstražníky. Po tuto dobu budou v činnosti stávající PZS. Také rekonstrukce napájecího kabelu bude ukončena před aktivací nového PZS.

V závěru stavby při železniční výluce (předpoklad 18 dní) z důvodu rekonstrukce žel. svršku, žel. spodku, přejezdové konstrukce a propustky v km 126,478 bude stávající PZS vypnuto z činnosti. Během kolejové výluky bude provedena montáž zbylých výstražníků a závor, spojování stávající kabelizace a zpětná montáž zab. zařízení na rekonstruovaném kolejišti včetně úpravy staničního zabezpečovacího zařízení (SZZ) ŽST Hnojník a vazby PZS do SZZ ŽST Hnojník. Na závěr kolejové výluky bude PZS aktivováno. Aktivace PZS v km 126,462 se předpokládá současně s aktivací PZS v km 125,250 (nové PZS vybudované v rámci související stavby, společná kolejová výluka). Dočasné dopravní značení při vypnutí PZS nebude zřizováno. Omezení železniční dopravy pro činnost zhotovitele bude sladeno s udržovacími 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. Započítání výkopových prací bude nahlášeno odpovědnému pracovníkovi správy tratí.

4. DEMONTÁŽE

V rámci předmětného provozního souboru bude provedena demontáž stávajícího PZS (vnitřní výstroj, reléový domek, výstražníky, VTO, SMO). 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 ochran, 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 ochran). Kryty tvoří přišroubovaná víka a kryty jednotlivých dílů zařízení. Zábranu tvoří uzamčená dvířka jednotlivých zařízení.

U živých částí ve stavědlové 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, 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

Protokol č. 02/2021

O určení vnějších vlivů vypracovaný odbornou komisí.

Složení komise:

Název stavby: Rekonstrukce a doplnění závor na přejezdu P8325 v km 126,462
na trati Český Těšín – Frýdek-Místek
Provozní soubor: PS 01-01-31.01 PZS v km 126,462 – zabezpečovací zařízení
Místo stavby: ŽST Hnojník, tr. úsek Hnojník – Dobrá u Frýdku-Místku
Kraj: Moravskoslezský
Obec: Hnojník
Katastrální území: Hnojník

Podklady použité pro vypracování protokolu:

- místní šetření a prohlídky objektů
- stávající dokumentace

Popis objektu:

V rámci předmětného provozního souboru bude v souladu se zadáním stavby a s rozhodnutím Drážního úřadu o změně způsobu zabezpečení přejezdu stávající přejezd P8325 v km 126,462 doplněn o celé závory a další výstražníky pro zaústěné komunikace a chodník na přejezdu. Nově bude přejezd zabezpečen PZS kategorie 3ZBI dle ČSN 34 2650 ed.2 (3. kategorie, celé závory, s pozitivní signalizací, s přenosem kontrol a ovládání opět k obsluhujícímu zaměstnanci). Na přejezdu budou umístěny výstražníky, závory a technologický objekt (reléový domek) pro umístění vnitřní technologie. V oblasti přejezdu, ve stanici Hnojník a na trati směrem na Dobrou u Frýdku-Místku bude položena nová kabelizace.

Rozhodnutí:

Venkovní prostory:

Dle ČSN 33 2000-5-51 ed.3 pro venkovní prostory stavby působí následující vlivy:

AA3 a AA4, AB 8, AC1, AD3 (občasný výskyt, v době výskytu nebude se zařízením manipulováno), AE 1, AF2, AG 1, AH1, AK1, AL1, AM1, AN 2, AP1, AQ1, AS2, BA1, BC3, BD1, BE1.

Vzhledem k uvedeným vnějším vlivům jsou venkovní prostory klasifikovány jako **prostory nebezpečné** v souladu s tabulkou NA.5 dle ČSN 33 2000-4-41 ed. 2/Z1.

Vnitřní prostory:

Dle ČSN 33 2000-5-51 ed.3 pro vnitřní prostory stavby působí následující vlivy:

AA5, AB5, AC1, AD1, AE1, AF1, AG1, AH1, AK1, AL1, AM1, AN1, AP1, AQ1, AR1, AS1, BA1, BC2, BD1, BE1, CA1, CB1.

Vzhledem k uvedeným vnějším vlivům jsou vnitřní prostory klasifikovány jako **prostory normální** v souladu s tabulkou NA.4 dle ČSN 33 2000-4-41 ed. 2/Z1.

V Ostravě, dne 23. 4. 2021

Vypracoval: Mgr. Radek Böhm