Jiná ověření:	Paré:
Orientační schéma:	Razítko oprávněné osoby: Podpis: Datum:

Revize:	Datum:	Popis:	Kontroloval:
000	06/2026	Definitivní odevzdání dokumentace	Ing. Jan Lanča

Stavebník/Investor:	**Správa železnic, státní organizace**
Adresa:	**Dlážděná 1003/7, 110 00 Praha 1**
Zástupce investora:	Oblastní ředitelství Brno
Adresa:	Kounicova 688/26, 611 43 Brno

Zhotovitel díla:	**Signal Projekt s.r.o.**		
Adresa:	Vídeňská 55, 639 00 Brno		
Kontakt:	T: +420 543 233 962 E: projekce@signalprojekt.cz		
Zhotovitel části/objektu:	**Signal Projekt s.r.o.**		
Adresa:	Vídeňská 55, 639 00 Brno		
Kontakt:	T: +420 543 233 962 E: projekce@signalprojekt.cz		
Hlavní projektant (HIP):	Ing. Jan Lanča	Specialista:	Ing. Milan Lukášek

Název stavby/akce:	**Oprava přejezdového zabezpečovacího zařízení v km 0,542 (P5258)_projektová dokumentace**			Označení investora: -	
				Zakázka: 25-022-35-211	
Název části:	Dokumentace objektů a technických a technologických zařízení			Označení části: **D**	
Název objektu/dílči části:	**Zabezpečovací zařízení (PZS) P5258 v km 0,542**			Objekt/Skupina objektů:	
				řada **PS430**	*úsek* **11**
				řazení **01**	*podobjekt* **-**
Název přílohy:	Technická zpráva			Dílčí část: **D.1**	Typ: **1**
Název dílčí části přílohy:	-			Číslo přílohy: **001**	
Odpovědný projektant: Ing. Jan Lanča	Zpracovatel přílohy: Ing. Jan Lanča	Měřítko: - Formáty: A4		Stupeň dokumentace: **DPS+PDPS**	
Kraj: Vysočina	Katastrální území: viz textová část	TUDU: 1611 02		Smluvní datum zpracování: **30.6.2026**	

Označení investora:										*Stupeň dokumentace:*		*Část:*						*Objekt:*										*Podobjekt:*			*Typ:*		*Příloha:*			*Revize:*		
X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	_	P	D	P	S	_	D	1	X	X	_	P	S	4	3	0	1	1	0	1	_	X	X	_	1	_	0	0	1	_	0	0	0

1.1 Základní údaje stavby

Název stavby:	Oprava přejezdového zabezpečovacího zařízení v km 0,542 (P5258)_projektová dokumentace
Objekt technolog. části:	PS430.11.01 Zabezpečovací zařízení (PZS) P5258 v km 0,542
Místo stavby:	Havlíčkův Brod, železniční přejezd P5258
Kraj:	Vysočina
Investor:	Správa železnic s.o., Oblastní ředitelství Brno, Kounicova 688/26, 611 43 Brno
Projektant:	Signal Projekt s.r.o., Vídeňská 55, 639 00 Brno
Zhotovitel:	dle výběrového řízení
Stupeň dokumentace:	Dokumentace pro povolení stavby (DPS) + Projektová dokumentace pro provádění stavby (PDPS)

1.2 Základní technické údaje o trati

Trať:	**Havlíčkův Brod – Pardubice-Rosice nad Labem**
Kategorie dráhy:	celostátní
Číslo trati dle TTP:	507A
Traťový úsek:	Havlíčkův Brod – Rozsochatec
Počet kolejí:	1
Traťová rychlost:	70 km/h
Zábrzdná vzdálenost:	700 m
Trakce:	závislá 25 kV/50 Hz AC – ŽST Havlíčkův Brod nezávislá (motorová) – trať Havlíčkův Brod – Pardubice-Rosice nad Labem
Centrální vytápění vozů:	ano
Nejdelší vlak:	526 m (ve výpočtech uvažováno 550 m)
Nejpomalejší rychlost vlaku:	20 km/h

1.3 Současný stav a účel provozního souboru

Jednokolejný přejezd P5258 v ev. km 0,542 se nachází v žst. Havlíčkův Brod v intravilánu města Havlíčkův Brod. Na přejezdu se kříží železniční trať s komunikací III. třídy / 03810 v majetku Kraje Vysočina a ve správě Krajské správy a údržby silnic Vysočiny. Přejezd je v současné době zabezpečen přejezdovým zabezpečovacím zařízením světelným AŽD 71 kategorie PZS 3ZNI (3. kategorie, bez pozitivní signalizace, poloviční závorami, s přenosem informací o stavu PZS na obsluhujícího zaměstnance). PZS je vybaveno třemi výstražníky a dvěmi poloviční závorami. Spouštění výstrahy je ovládáno nadřazeným SZZ na základě stavění vlakových a posunových jízdních cest (závěrem jízdní cesty) s odkladem rozsvícení odjezdových návěstidel. Je zapracována vazba pohotovostního stavu PZS na odjezdová návěstidla. Na trati Havlíčkův Brod – Pardubice-Rosice nad Labem je provoz organizován a řízen dle předpisu SŽ D1 v aktuálním znění. Nejvyšší traťová rychlost v daném traťovém úseku je 70 km/h, zábrzdná vzdálenost 700 m.

ŽST Havlíčkův Brod je zabezpečena staničním zabezpečovacím zařízením (SZZ) 3. kategorie (reléové zabezpečovací zařízení). Zabezpečovací zařízení je obsluhováno místně hlavním výpravčím z ovládacího stolu SZZ ústředního stavědla, které je umístěno v dopravní kanceláři stanice. Obvod St.2 řídí signalista a obvod St.III dozorce výhybek. Zjišťování volnosti koleje je pomocí kolejových obvodů a počítačů náprav.

V mezistaničním úseku Havlíčkův Brod – Rozsochatec je v činnosti traťové zab. zařízení (TZZ) 3. kategorie (obousměrné automatické hradlo AH-88ASW bez oddílových návěstidel). Zjišťování volnosti trati je pomocí počítačů náprav.

Sousední ŽST Rozsochatec je zabezpečena staničním zabezpečovacím zařízením (SZZ) 3. kategorie typu K-2002. Zabezpečovací zařízení je obsluhováno dálkově z místnosti RDP Havlíčkův Brod, které je umístěno na ústředním stavědle je v samostatné místnosti s možností předání na místní řízení z JOP, které je umístěno v dopravní kanceláři ŽST Rozsochatec.

V souladu se zadáním stavby, záznamy z jednání a s rozhodnutím Drážního úřadu o změně způsobu zabezpečení přejezdu bude stávající přejezd v ev. km 0,542 zabezpečen novým PZS kategorie 3ZBI (3. kategorie, s pozitivní signalizací, celými závorami, s přenosem informací o stavu PZS na obsluhujícího zaměstnance).

V rámci souvisejících provozních souborů **PS530.11.01 Kamerový systém na přejezdu P5258** řeší vybudování kamerového systému na přejezdu, **PS530.11.02 RD u přejezdu P5258, PZTS** řeší poplachový zabezpečovací a tísňový systém v novém RD, **PS570.11.01 P5258, DDTS ŽDC** řeší vybudování dálkové diagnostiky technologických systémů na přejezdu P5258 a **PS590.11.01 Úprava a doplnění kabelizace** řeší doplnění sdělovací kabelizace.

Související stavební objekt **SO226.11.01 ŽST Havlíčkův Brod, prostor pro technologii PSZ, rekonstrukce RD-st.4** řeší stavební úpravy technologického objektu PZS a **SO340.11.01 Přípojka napájení NN P5258 v km 0,542** řeší napájení pro technologii umístěnou v reléovém domku.

1.4 Související stavby

Musí být zajištěna koordinace se souvisejícími stavbami:

- „Oprava přejezdového zabezpečovacího zařízení v km 2,508 (P5259)_projektová dokumentace“. Související stavba je nyní ve fázi projektování. Předpokládaný termín realizace je v souběhu s touto stavbou, ale stavby lze realizovat i samostatně
- „Oprava přejezdu P5258 v km 0,542 v ŽST Havlíčkův Brod“ řeší stavební opravu přejezdové konstrukce a chodníku přes přejezd (projekt DMC Havlíčkův Brod). Pro tuto dokumentaci je uvažováno s výchozím stavem po provedení této stavby (nebo při současné realizaci)! Důvodem je navázání na nový stav po opravě a zejména správné situování nových závorových stojanů.

1.5 Podklady pro zpracování projektové dokumentace

Pro zpracování projektové dokumentace objektu PS430.11.01 bylo použito:

- dokumentace stávajícího stavu
- místní šetření na přejezdu a na trati
- rozhodnutí Drážního úřadu o změně způsobu zabezpečení na přejezdu v km 0,542
- geodetické zaměření oblasti stavby
- katastrální mapy
- zápis z jednání ze dne 27. 03. 2025
- 398/2009 Sb. Vyhláška o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb
- SŽ Z2 Předpis pro obsluhu přejezdových zabezpečovacích zařízení a výstražných zařízení pro přechod kolejí
- SŽ D1 Dopravní a návěstní předpis
- SŽ Bp1 Pokyny provozovatele dráhy k zajištění bezpečnosti a k ochraně zdraví osob při činnostech a pohybu v jeho prostorách a v prostorách železniční dráhy provozované SŽ
- SŽ Bp3 Bezpečnost a ochrana zdraví při práci na stavbách a při stavebních činnostech v prostorách SŽ
- SŽ Zam1 Předpis o odborné způsobilosti a znalosti osob při provozování dráhy a drážní dopravy
- SŽ T100 Předpis pro provozování zabezpečovacích zařízení
- SŽDC T 200 Předpis pro vyzkoušení a uvádění železničních zabezpečovacích zařízení do provozu
- SŽ S4 Železniční spodek

1.6 Související stavební objekty

S objektem PS430.11.01 souvisejí následující objekty stavby:

PS530.11.01 Kamerový systém na přejezdu P5258
PS530.11.02 RD u přejezdu P5258, PZTS
PS570.11.01 P5258, DDTS ŽDC
PS590.11.01 Úprava a doplnění kabelizace
SO226.11.01 ŽST Havlíčkův Brod, prostor pro technologii PSZ, rekonstrukce RD-st.4
SO340.11.01 Přípojka napájení NN P5258 v km 0,542



pohled na přejezd P5258, Havlíčkův Brod vlevo – Rozsochatec vpravo



pohled na přejezd P5258, Havlíčkův Brod vpravo – Rozsochatec vlevo

2. TECHNICKÉ ŘEŠENÍ

2.1 Přejezdové zabezpečovací zařízení

V rámci PS430.11.01 bude na přejezdu provedena oprava přejezdového zabezpečovacího zařízení. V souladu se zadáním stavby a s rozhodnutím Drážního úřadu o změně způsobu zabezpečení přejezdu bude stávající přejezd v ev. km 0,542 zabezpečen novým PZS 3ZBI (3. kategorie, s pozitivní signalizací, celými závorami, s přenosem informací o stavu PZS na obsluhujícího zaměstnance). Na přejezdu budou umístěny 4 výstražníky a 4 celé závory. Výstražníky budou v plastovém provedení s LED svítilnami. Světelné skříně budou označeny identifikačním číslem přejezdu. Stupadla na stožárech ani označovací pásy nejsou požadovány. Výstražné kříže budou v retroreflexním provedení se žlutým zvýrazněním (provedení bude schváleno DI PČR). Dle požadavku SSZT budou na přejezdu použita kompozitní břevna. Dle projednání s O14 je požadováno doplnění břevnových svítidel (blízkost křižovatky).

U výstražníků bude vytvořena rovná plocha cca 1,5 m pro údržbu světel a pohonů závor. Situování výstražníků nevychází ve svahu. Z tohoto důvodu nebude potřeba doplnění výstražníku o servisní plošinu ze zadní části pro údržbu světel a ze strany pro údržbu pohonu.

PZS bude elektronického typu. Vnitřní technologie PZS bude umístěna ve stávajícím reléovém domku RD-st.4 zděné konstrukce s plochou střechou, který bude opraven v rámci **SO226.11.01**. Kontrolní a ovládací zařízení PZS bude doplněno do indikační desky v DK ŽST Havlíčkův Brod. Spouštění výstrahy bude ovládáno nadřazeným SZZ na základě stavění vlakových a posunových jízdních cest (závěrem jízdní cesty) s odkladem rozsvícení odjezdových návěstidel. Odklad výstrahy musí být proveden tak, aby ho bylo možno změnit bez součinnosti s dodavatelem stavby. Bude zapracována vazba bezporuchového a bezvýlukového stavu PZS na odjezdová návěstidla dle požadavku čl. 13.3.3 TNŽ 34 2620. Podrobněji je popsáno v kap. 2.3.

Jako ovládací prvky PZS jsou navrženy stávající počítače náprav (splňující TSI pro konvenční síť, ČSN EN 50238 a ČSN CLC/TS 50238-3).

Způsob zabezpečení přejezdu odpovídá návrhu technických specifikací pro zabezpečení přejezdů odboru provozuschopnosti ŽDC oddělení elektrotechniky a automatizace. Dokumentace PS430.11.01 je v souladu s předpisem SŽ Z2 Předpis pro obsluhu přejezdových zabezpečovacích zařízení a výstražných zařízení pro přechod kolejí v aktuálním znění.

Přejezd se nachází v intravilánu města. PZS bude vybaveno signalizací pro nevidomé a slabozraké. Jelikož bude na přejezdu komunikace pro pěší, tak budou břevna závor vybaveny zarážkou slepecké hole. Ve výstražnících budou použity zvonce do obytných částí. Hlasitost zvukové výstrahy dle ČSN 34 2650 ed. 2 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).

Nově instalované prvky zabezpečovacího zařízení budou vyhovovat podmínky prostředí dle ČSN EN 50 125-3 a elektromagnetická kompatibilita ČSN EN 50 121-4 ed. 4. Nově instalovaná technologie zabezpečovacího zařízení bude splňovat požadavky na technickou bezpečnost dle ČSN EN 50 129 a související (ČSN EN 50 126-1, ČSN EN 50 128 a ČSN EN 50 129). Tedy technické schválení pro provoz na síti SŽ dle směrnice SŽ SM008 „Systém posuzování vlivu produktů a služeb pro železniční dopravní cestu na bezpečnost provozování dráhy“.

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. Všechna nová zařízení musí být zavedeného typu. Pokud by zhotovitel navrhl nezavedené zařízení, je nutné na toto zařízení zavést ověřovací provoz.

2.2 Výpočty pro PZS

2.2.1 Výpočty pro PZS „A“ v km 0,542

Skutečné délky přibližovacích úseků jsou měřeny od okraje přejezdu po koleji pro daný směr jízdy!

Výpočet přibližovací doby tL:
Skutečná kilometrická poloha přejezdu: km 0,542
Úhel křížení přejezdu s komunikací: α=80 °
Úhel břevna závory s osou komunikace před přejezdem: β1=80 °
Úhel břevna závory s osou komunikace za přejezdem: β2=80 °
Počet kolejí na přejezdu: 1
Největší vzdálenost výstražníku od osy koleje: 5,6 m
Vzdálenost výstražníků od okraje pozemní komunikace: 1,6 m, 2,2 m (od chodníku 0,9 m)
Šířka komunikace: ss=7 m
Šířka přejezdu: sp=ss/sinα=8,94 m
Vzdálenosti podle ČSN 34 2650 ed. 2:
Průmět délky nebezpečného pásma do osy vozovky: d1=dn/sinα=5,08 m
Největší vzdálenost výstražníku od neb. pásma: d2=2,9 m
Průsečík roviny závory za přejezdem do vnějšího okraje jízdního pruhu: d3=3,3 m
Průmět části sklopeného břevna závory za přejezdem do vnějšího okraje jízdního pruhu d5=sj.tg(90-β2)=0,62 m
Vzdálenost světel od osy výstražníku: d7=1 m
Vzdálenost čela vozidla od osy výstražníku: d8=1 m
Průsečík roviny závory před přejezdem do vnějšího okraje jízdního pruhu: d9=2,4 m
Největší vzdálenost světel výstražníku od neb. pásma: d11=d2+d7=2,9+1=3,9 m
Délka přejezdu: dp=d1+d3+d5+d8+d11=5,08+3,3+0,62+1+3,9=13,89 m
Jelikož dp<25,5 m, jsou na přejezdu rozhodujícími uživateli vozidla
Délka silničního vozidla: ds=22 m
Délka směrodatná pro výpočet předzváněcí doby: dT=dp+ds=13,89+22=35,89 m
Rychlost nejpomalejšího silničního vozidla: vs=5 km/h
Vyklizovací doba: tv=dT.vs^{-1}=(3,6.35,89)/5=25,85 s
Doba reakce zařízení: tr=5 s (stanovena dle dopisu 85149/2024-SŽ-GŘ-O14)
Základní bezpečnostní doba: tb1=6 s
Přídavná bezpečnostní doba: tb2=3 s
Přibližovací doba (sekvenční sklápění): tL=tzz+tr+tb1+tb2+tu+tu2=28,04+5+6+3+10+0=**52,04 s**

Všechny varianty jízd a vypočtených délek přibližovacích úseků jsou uvedeny v tabulce přejezdu (v.č. 301).

Výpočet rozhledového pole pro řidiče nejpomalejšího silničního vozidla
Délka vozidla Ds = 22 m
Traťová rychlost při poruše PZS vž =10 km/h
Rychlost nejpomalejšího silničního vozidla vsn = 5 km/h
Vzorec pro výpočet je Lp=vž/vsn*(Dp+Ds), kde Dp je délka přejezdu a Lp je délka rozhledu pro nejpomalejší silniční vozidlo dle ČSN 73 6380.
Lp=10/5*(39+22) = 122 m

2.3 Ovládání, indikace a diagnostika PZS

Spouštění výstrahy bude ovládáno nadřazeným SZZ na základě stavění vlakových a posunových jízdních cest (závěrem jízdní cesty) s odkladem rozsvícení odjezdových návěstidel. Odklad výstrahy musí být proveden tak, aby ho bylo možno změnit bez součinnosti s dodavatelem stavby. Odklad výstrahy musí být proveden tak, aby ho bylo možno změnit bez součinnosti s dodavatelem stavby. Bude zapracována vazba bezporuchového a bezvýlukového stavu PZS na odjezdová návěstidla dle požadavku čl. 13.3.3 TNŽ 34 2620. Jako ovládací prvky PZS jsou navrženy stávající počítače náprav. Ukončování výstrahy bude řešit stejně jako doposud nadřazené SZZ. Více viz situační schéma.

Přejezd bude vybaven místním uzavřením a otevřením. Dále bude přejezd vybaven diagnostickým zařízením s archivací dat (včetně záznamu vniknutí do RD), které umožňuje po příjezdu na přejezd diagnostikovat poruchy a stavy přejezdu. Dveřní kontakt na technologickém objektu (reléovém domku) bude zapracován do diagnostiky PZS. Pozn.: Druhý samostatný dveřní kontakt bude sloužit pro systém PZTS a bude zapracován do DDTS (dálková diagnostika technologických systému) dle TS 2/2008 – ZSE v aktuálním znění viz související PS

sdělovací části. 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 Diagnostika zabezpečovacích zařízení).

Záznamové a diagnostické zařízení (stavová i měřící diagnostika) PZS bude s přenosem informací do místa soustředěné údržby (ŽST Havlíčkův Brod) včetně možnosti archivace dat a bude kompatibilní s diagnostikou ostatních PZS na trati.

Na indikační desce SZZ v DK ŽST Havlíčkův Brod budou upraveny a doplněny kontroly a ovládání PZS P5258 v souladu s ČSN 34 2650 ed.2) a předpisem SŽDC (ČD) Z2). Budou doplněny / upraveny indikační prvky: Bezporuchový stav, Nouzový stav, Poruchový stav, Porucha napájení, Přejezd uzavřen a Bezvýlukový stav. Budou doplněny / upraveny následující ovládací prvky: Vypnutí zvonku nouzového stavu, Vypnutí zvonku poruchového stavu, Vypnutí zvonku poruchy napájení, Uzavření, Nouzové otevření a Dopravní klid na přejezdu. Do indikační desky bude doinstalován zvonek poruchy napájení PZS. V souvislosti s výše popsanými změnami budou na indikační desce vyměněny gravírované štítky.

Ve SÚ ŽST Havlíčkův Brod ve stojanu č. 26 bude upraveno zapojení dohledu PZS a vazby na SZZ. Pro ovládání a diagnostiku PZS bude využito optického přenosového zařízení, které bude kompatibilní s diagnostikou ostatních PZS na trati.

2.4 Umístění vnitřního zařízení

Vnitřní technologie PZS bude umístěna ve stávajícím reléovém domku RD-st.4 zděné konstrukce s plochou střechou, který bude opraven v rámci **SO226.11.01**. Situování stávajícího RD splňuje rozhledové poměry při jízdách vlaků 10 km/h. Pro udržení požadovaných teplot (od +15 °C do +30 °C) bude domek vybaven klimatizační jednotkou, která je součástí dodávky v rámci tohoto PS. V domku budou kromě elektroinstalace (řeší **SO340.11.01**) umístěna skříň PZS, dobíječ, podstavec pro baterie, vstupní rozvaděč, dveřní kontakt a tlačítko nouzového vypnutí zdrojů. Součástí vybavení reléového domku bude také stůl, pevná židle, plechová uzamykatelná skříň v nehořlavém provedení na dokumentaci dle předpisu T123, hliníkový rozkládací žebřík pro údržbu výstražníků. Dveře technologického domku budou osazeny dveřním kontaktem, který bude zapracován do diagnostiky PZS. Na dveřích musí být odpovídající výstražné tabulky. Vložka zámku vstupních dveří domku bude vyrobena pro společný klíč, který je používán pracovníky údržby.

Skříňka místního ovládání a venkovní telefonní objekt jsou umístěny ve společné přístrojové skříni pro přejezdy, která bude dodána v rámci objektu **SO340.11.01 Přípojka napájení NN P5258 v km 0,542** (dodávka pouze prázdné skříně bez výstroje). Součástí společné přístrojové skříně pro přejezdy je také rozvaděč napájení NN. Jednotlivé části společné přístrojové skříně pro přejezdy budou vybaveny univerzálním zámkem tak, aby obsluhujícím pracovníkům postačoval k otevření jeden příslušný klíč.

2.5 Počítače náprav

Přibližovací úseky budou tvořeny stávajícími úseky počítačů náprav. Způsob zapínání a ukončování výstrahy na přejezdu bude dán stávající logikou SZZ. Kolejová čidla počítačů náprav vyhodnocující průjezd železničních vozidel přejezdem musí být umístěna nejméně 5 metrů od okraje vozovky a nejméně 4,75 m od okraje chodníku.

Vnitřní výstroj počítačů náprav je umístěna ve stavědlové ústředně (SÚ) ŽST Havlíčkův Brod. V DK ŽST Havlíčkův Brod jsou kontroly volnosti na ovládacím stolu SZZ. Indikace poruchy PCN a dálkový reset úseků PCN jsou v samostatné skříňce s nouzovými tlačítky.

2.6 Napájení

Základní napájení PZS řeší stavební objekt **SO340.11.01 Přípojka napájení NN P5258 v km 0,542** v rámci kterého bude vybudována nová společná skříň RP5258, ze které bude položen napájecí kabel CYKY-J 5x4 pro RD, kabel pro nouzové vypnutí zdrojů CYKY-O 3x1,5, kabel pro signalizaci PO typu CYKY-O 3x1,5 a nová elektroinstalace celého RD. Ve společném pilíři bude přepěťová ochrana I.+II. stupně. Přepěťové ochrany dalších stupňů jsou umístěny spolu s technologií přejezdu až v RD.

Trakce v ŽST Havlíčkův Brod je napájena střídavou trakční soustavou 25 kV/50 Hz AC. Z tohoto důvodu bude napájení PZS odděleno od veřejné distribuční sítě oddělovacím transformátorem. Vodič PE (PEN) veřejné distribuční sítě NESMÍ být spojen s neživými částmi oddělovacího transformátoru, ani s jinými neživými částmi!!!

Přívodka pro mobilní motorgenerátor bude zřízena na rozvaděči RP5258 (SO340.11.01). Náhradním napájením bude nová bezúdržbová NiCd baterie 24 V o odpovídající kapacitě dle ČSN 34 2650 ed. 2 (baterie bude dimenzována min. na 8 hodin provozu) bez nutnosti dodatečného chlazení. Jelikož není nutné tyto baterie instalovat do klimatizovaných skříní bude baterie umístěna na polici (podstavci) v RD. Pro případ nouzového vypnutí napájecích zdrojů bude u dveří RD zřízeno tlačítko k tomuto účelu. Celkový odběr přejezdového zab. zařízení bude dáno odběrem dobíječe při plném zatížení – 1200 VA (fáze L1, L2, L3).

Rozvaděč RD PZS, dobíječ, technologická skříň PZS, přepěťová ochrana baterie budou CYA vodiči svedeny na rozpojitelnou svorkovnici uvnitř reléového domku. Odtud dále vodičem CYA na zemnící svorky do hlavního zemnícího bodu HZB/MET umístěného u RD. Průřez uzemňovacího přívodu bude alespoň 16 mm2 mědi a bude chráněn před mechanickým poškozením. Zemní odpor uzemnění bude do 5 ohmů (v případě nepříznivých

podmínek nesmí být větší než 15 ohmů). Uzemnění zařízení uvnitř reléového domku a rozvaděče RP5258 zemnícím páskem bude společné a je řešeno ve stavebním objektu SO340.11.01.

Výpočet náhradního zdroje PZS:

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

Napájení vnitřního zařízení PZS	C1 = 9 Ah
Napájení výstražníků při trvalé výstraze	C2 = 4 x 7,4 = 29,6 Ah
Napájení pohonů závor	C3 = 4 x 5 = 20 Ah
Napájení břevnových svítilen	C4 = 0,0625 x 21,5 x 8 = 10,75 Ah
Napájení diagnostického zařízení	C5 = 1 x 8 = 8 Ah
Přenosové zařízení	C6 = 1,5 x 8 = 12 Ah
Zařízení pro nevidomé a slabozraké	C7 = 0,1 x 8 = 0,8 Ah

C = C1 + C2 + C3 + C4 + C5 + C6 + C7 = 90,15 Ah

Rezerva kapacity baterie pro nízké teploty 90 %: 90,15 / 0,9 = 100,17 Ah

Rezerva kapacity při nabití na 90 %: 100,17 / 0,9 = 111,3 Ah

Rezerva kapacity baterie z důvodu stárnutí 90 %: 111,3 / 0,9 = 123,66 Ah

Pro napájení budou použity bezúdržbové baterie o kapacitě 140 Ah, které budou dobíjeny odpovídajícím dobíječem s výstupním napětím 24 V a proudem 40 A.

Použitá vyšší kapacita baterií s nižším vnitřním odporem je vhodnější vzhledem k napájení závorových pohonů.

2.7 Kabelizace

Novou kabelizaci je nutné položit od RD PZS k výstražníkům, závorám, VTO (jen napájení) a SMO ve společné skříni vedle RD. Pro úvazku PZS do SÚ Havlíčkův Brod je možné využít (kromě optického propojení viz níže) stávající vazební kabel č. P749 (24p1), který bude naspojkován a ukončen celým profilem ve skříni PZS v RD P5258.

Budou dodrženy ustanovení normy ČSN 34 2040 ed.2 Předpisy pro ochranu sdělovacích a zabezpečovacích vedení a zařízení před nebezpečnými, rušivými a korozivními vlivy elektrické trakce 25 kV, 50 Hz. Pro zab. zařízení budou použity kabely nad 500 m párované ve stíněném provedení TCEKPFLEZE a čtyřkované typu TCEPKPFLEZE na AC trakci 25 kV 50 Hz. Kovové pláště kabelů budou mezi sebou navzájem propojeny, budou propojeny ve spojkách, kabelových objektech a budou na obou koncích uzemněny Cu lankem 2,5 mm^2 nebo přes uzemňovací sběrnici. Odpor uzemnění musí být v rozmezí 5 Ω až 10 Ω. V případě hodnoty menší než 5 Ω je možné ho zvětšit pomocí rezistorů. V místech společné kabelové trasy se zabezpečovacím zařízením bude uzemnění vedeno podél kabelové trasy ve vzdálenosti 2 m od zabezpečovacího kabelu, 5 m od elektrifikované a 2,4 m od neelektrifikované koleje. Detailní řešení provedení uzemnění kovových plášťů kabelů bude náplní realizační dokumentace na základě typu zařízení a podmínek pro jeho použití.

Pro kratší délky budou použity kabely TCEKPFLEY a čtyřkované typu TCEPKPFLEY. Pro napájení závor budou použity dvouplášťové kabely typu CYKCY. Napájecí kabel elektrické přípojky musí být od zabezpečovacích oddělen podle požadavku norem (řeší SO340.11.01). Zabezpečovací kabely budou v RD ukončeny v technologické skříni PZS.

Pro ovládání a diagnostiku PZS bude využito optického přenosového zařízení, které bude kompatibilní s diagnostikou ostatních PZS na trati. Modemy budou propojeny patch cordy s ODF umístěném ve skříni RACK SDĚL. Doplnění MOK do RD pro přenosové zařízení řeší **PS590.11.01**.

Minimální vzdálenost kabelové trasy od osy koleje musí být 2,2 m v oblasti stanice a 2,35 m od krajních výhybek směrem na trať. Ve stanici bude trasa vedena v kabelovém žlabu plastovém nebo betonovém, umístěném ve výkopu 50 cm hlubokém. Za krajními výhybkami směrem do trati budou kabely umístěny pod fólií ve výkopu 90 cm hlubokém. Uložení kabelů bude provedeno dle předpisu SŽ S4. Podchody pod silnicemi budou realizovány protlakem, chráničky budou umístěny minimálně 120 cm pod vozovkou. Pod komunikací vedoucí přes přejezd bude položena 1 rezervní chránička 160 mm pro budoucí použití, která bude v zemi zaslepena zátkami (nebude použita montážní pěna). Přechody kolejí budou řešeny trubkami PE o průměru 110 mm nebo 160 mm. Chráničky budou umístěny pomocí protlaku pod kolejí dle předpisu SŽ S4 (minimálně 2,5 m od horní hrany pražce), ve stísněných podmínkách bude chránička ukončena blíže než 4 m. *Pozn.: Založení nových chrániček pod silnicí a kolejí řeší stavba „Oprava přejezdu P5258 v km 0,542 v ŽST Havlíčkův Brod“. Z důvodu možného časového nesouladu obou staveb jsou ponechány v nákladové části této stavby.* Kabelové spojky budou označeny ball markerem. Zakreslení stávajících sítí je v projektu orientační, před realizací stavby budou stávající sítě geodeticky vytýčeny.

Při vedení sdělovacích a zabezpečovacích kabelů z volného prostoru přístupnou chráničkou /přechody po mostech apod./ nutno uvažovat s její reakcí na oheň B (s1, d0) a dále s provedením kabelovodu v místech, kde může hořet (ohrožení vnějším požárem), zásadně ze žlabů s prokázanou reakcí na oheň A1, A2 případně B.

Průběh kabelové trasy je zakreslen na výkrese č. 101 (Polohopisný výkres 1:1000 – kabelizace). Při pokládce je nutno dodržovat platné normy a předpisy SŽ. Všeobecné zásady o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci v železničním provozu a na elektrických zařízeních jsou uvedeny v zákoníku práce, předpisu SŽ Bp1 Předpis o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci a v normách ČSN, TNŽ, ON. V místech křížení s jinými sítěmi je nutné dbát vyjádření jejich správců. 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. Stavebními pracemi nesmí dojít ke znečištění kolejového lože.

Při realizaci je nutno respektovat všeobecné podmínky „Všeobecné podmínky ochrany sítě elektronických komunikací Správy železnic, státní organizace (ve správě Správy železniční telematiky) pod č.j. SŽT 2095/2024-SŽT-ÚNP ze dne 17.6.2024.

2.8 Dopravní značení

Realizace stavby vyžaduje změnu dopravního značení. Stávající výstražné kříže budou nahrazeny novými výstražnými kříži A32a – „Výstražný kříž pro železniční přejezd jednokolejný“ v retroreflexním provedení se žlutým zvýrazněním v delším provedení.

Z důvodu kolize s novým stojanem výstražníku se závorou „C“, bude přemístěna stávající dopravní značka B30 – „Zákaz vstupu chodců“ s dodatkovou tabulkou E13 – „PŘEJDĚTE NA DRUHOU STRANU“, která se nachází před železničním přejezdem ze směru ulice Mírová. Nově bude tato DZ umístěna dál od přejezdu tak, aby byla zajištěna viditelnost účastníků silničního provozu na světla výstražníku „C“.

Po montáži nového přejezdového zabezpečovacího zařízení, bude před železničním přejezdem ze směru ulice Bělohradská, ověřena a zajištěna viditelnost účastníků silničního provozu na světla výstražníku „B“.

Situování nového DZ bude provedeno dle TP 65.

Požadavek dopravního inspektorátu Policie České republiky (viz dokladová část):
Na základě požadavku dopravního inspektorátu Policie České republiky musí o trvalou místní úpravu provozu na pozemní komunikaci (změna dopravního značení) zažádat zhotovitel stavby před zahájením nebo v průběhu realizace stavby.

3. POSTUP VÝSTAVBY A PROVIZORNÍ STAVY

V rámci přípravných prací budou vytýčeny stávající inženýrské sítě. Dále bude provedena pokládka kabelizace napájecí i zabezpečovací, proběhne oprava stávajícího reléového domku s technologií PZS na přejezdu a umístění základů výstražníků. Dále proběhne ukončení kabelů, výstavba výstražníků se závorami a demontáž stávajících výstražníků a závor. Délka prací je odhadována na 30 dnů. Po zahájení prací budou na přejezdu zavedeny odpovídající dopravní opatření (návěsti Pískejte, případně osazeny neproměnné přejezdníky) a na silnici bude instalováno přechodné dopravní značení (P6-Stůj, dej přednost v jízdě a IP22-Zabezpečovací zařízení mimo provoz). Provede se vazba na kontrolní a ovládací zařízení PZS v v ŽST Havlíčkův Brod. Před aktivací a zkoušením bude zprovozněno napájení PZS. Na závěr bude nové PZS na přejezdu přezkoušeno a aktivováno. Doba pro montáž, aktivaci a přezkoušení PZS je odhadována na 3-5 dnů. Stavbu je možné provést a předat jako celek najednou. Dokončovací práce spojené s okolím reléového domku je možné provézt již za provozu PZS.

4. DEMONTÁŽE

V rámci předmětného objektu (PS430.11.01) bude provedena demontáž 3 ks stávajících výstražníků se 2 ks závor, SMO na stěně RD. Dále bude provedena částečná demontáž oplocení v délce cca 3,5 m, které bude v kolizi s novou závorou „B“. Okraj oplocení po zkrácení se bude nacházet mimo POTV. Bude provedena demontáž plůtku v kolizi s novou závorou „C“. S ohledem ke stavu dřevin v době výstavby, bude proveden ořez větví pro zajištění rozhledových poměrů na přejezdu a viditelnosti na světla výstražníků a odstranění náletových dřevin v prostoru kabelové trasy. Kácení a ořez větví provede zhotovitel stavby. V případě potřeby bude přebytečná zemina po výkopu základů výstražníků, RD a kabelové trasy odvezena na skládku.

Stavební odpady budou shromažďovány utříděné podle jednotlivých druhů a kategorií ve shromažďovacích prostředcích v místě vzniku (tj. v místě stavby) a předány k dalšímu nakládání oprávněné osobě, viz § 13 odst. 1 zákona o odpadech. Původce odpadů je povinen dodržovat, mimo jiných, povinnosti uvedené v § 15 zákona č. 541/2020 Sb., zákon o odpadech (dále jen „zákon o odpadech“). Původce odpadů je povinen vést průběžnou evidenci o odpadech a způsobech nakládání s odpady a v případě, že produkuje nebo nakládá s více než 600 kg nebezpečných odpadů za kalendářní rok nebo s více než 100 tunami ostatních odpadů za kalendářní rok zasílá každoročně do 28. února následujícího roku pravdivé a úplné hlášení o druzích, množství odpadů a způsobech nakládání s nimi obecnímu úřadu obce s rozšířenou působností příslušnému podle místa provozovny. S veškerými odpady bude nakládáno v souladu se zákonem o odpadech, ve znění pozdějších předpisů a v souladu s prováděcími právními předpisy (zejména s vyhláškou MŽP č. 8/2021). Odpady vzniklé při realizaci provozního souboru PS430.11.01 jsou rozděleny níže.

Kód:	**Odpad:**	**Kategorie:**	**Množství (t):**
02 01 03	smýcené stromy a keře (včetně ořezu větví, pařezy)	O	0,1
16 06 02t	Nikl – kadmiové baterie a akumulátory	N	0,2
17 01 01	Beton	O	3,2
17 04 05	Železo a ocel	O	0,85
17 05 04	výkopová zemina	O	3,0

5. OCHRANNÁ OPATŘENÍ

5.1 Prostředí

Venkovní zab. zařízení je provozováno na volném prostranství podle tab.1 ČSN 34 2600 ed. 2, tj. venkovní prostředí s otřesy. Zařízení v reléovém domku je provozováno uvnitř budov v nevytápěných místnostech podle tab.1 ČSN 34 2600 ed. 2, tj. v prostředí obyčejném, základním.

5.2 Ochrana před nežádoucími vlivy přepětí

Nežádoucí přepěťové vlivy na zařízení budou omezeny pomocí přepěťových ochran, které budou zřízeny jak na vstupu elektrické přípojky, tak na rozvodu stejnosměrného napájení. **V kolejišti bude provedena pasivní ochrana přejezdového zabezpečovacího zařízení před atmosférickými vlivy. Jedná se o ochranné pospojování výstražníků / závor na společný potenciál. Bližší popis ochrany je znázorněn na výkrese č. 401**.

5.3 Ochrana před vlivy trakčního vedení

V oblasti stavby je trať napájena střídavou trakční soustavou 25 kV/50 Hz AC. Vzhledem k předmětu stavby se nepředpokládá významný vliv působení bludných proudů.
Proti vlivu koroze budou ocelové konstrukce opatřeny z výroby stanovenými ochrannými nátěry. Stavba se z části nachází na elektrifikované trati, ochrana před bludnými proudy bude provedena dle S13 ve stupni 4.

Trakce v ŽST Havlíčkův Brod je napájena střídavou trakční soustavou 25 kV/50 Hz AC. Z tohoto důvodu bude napájení PZS odděleno od veřejné distribuční sítě oddělovacím transformátorem. Vodič PE (PEN) veřejné distribuční sítě NESMÍ být spojen s neživými částmi oddělovacího transformátoru, ani s jinými neživými částmi!!!

Budou dodrženy ustanovení normy ČSN 34 2040 ed.2 Předpisy pro ochranu sdělovacích a zabezpečovacích vedení a zařízení před nebezpečnými, rušivými a korozivními vlivy elektrické trakce 25 kV, 50 Hz.

Ukolejnění kovových konstrukcí a úpravu plánu KSUaTP řeší výkres č. 402. Výstražníky se budou nacházet mimo prostor ohrožení trakčním vedením (POTV). V případě zásahu jiných vodivých zařízení do POTV, bude nutné řešit ochranu před úrazem elektrickým proudem od TV ukolejněním v souladu s požadavky ČSN 34 1500 ed. 2.

Před předáním zařízení zhotovitel stavby zajistí provedení předepsaných zkoušek a revizí dle ČSN 34 1500 ed.2 a ČSN 34 1530 ed.2. Pro všechny nepřímo ukolejněné konstrukce zhotovitel doloží také měření dotykových a přístupných napětí, kterým prokáže, že hodnoty dotykových a přístupných napětí na ukolejněných konstrukcích ve standardním provozu nepřekračují meze dané normami a legislativou.

5.4 Požárně bezpečnostní ochrany

Technologie PZS bude umístěna ve stávajícím opraveném zděném reléovém domku u přejezdu – řeší **SO226.11.01 ŽST Havlíčkův Brod, prostor pro technologii PSZ, rekonstrukce RD-st.4**. Při vedení sdělovacích a zabezpečovacích kabelů z volného prostoru přístupnou chráničkou /přechody po mostech apod./ nutno uvažovat s její reakcí na oheň B (s1, d0) a dále s provedením kabelovodu v místech, kde může hořet (ohrožení vnějším požárem), zásadně ze žlabů s prokázanou reakcí na oheň A1, A2 případně B.

V případě přivedených kabelů do reléového domku, které vstupují přímo ze země, tak není nutné provádět utěsnění protipožárními ucpávkami. Toto se provádí pouze v případě vstupu kabelů z kabelových šachet nebo kabelových kanálů.

Vstupy kabelů do objektů ze šachty, jakož i při prostupu požárně dělící konstrukcí, budou utěsněny požárně odolnou hmotou s odolností EI 60 (lze zpřesnit podle požární odolnosti konstrukce, kterou kabely prostupují), třída reakce na oheň nejméně taková jakou má konstrukce, kterou kabely prostupují.
Prostup rozvodu a instalace požárně dělicí konstrukcí bude utěsněn podle českých technických norem (ČSN 73 0810 a související) a tento prostup bude zřetelně označen štítkem (alespoň na jedné straně) obsahujícím informace o:
a) požární odolnosti,
b) druhu nebo typu ucpávky/těsnění včetně pořadového čísla
c) datu provedení,
d) firmě, adrese a jméně zhotovitele,
e) označení výrobce systému.
Z označení ucpávky/těsnění štítkem musí být patrné její umístění (objekt, číslo místnosti popř. požárního úseku).
Označení ucpávky/těsnění musí souhlasit s jejím označením v příslušné výkresové dokumentaci skutečného provedení uložené jako součást dokumentace požární ochrany u provozovatele.
V případě, že budou prostupy zakryty stavební konstrukcí (např. sádrokartonovým podhledem, zdvojená podlaha apod.), musí být v konstrukci realizován kontrolní otvor s označením.
Při montáži požárně bezpečnostního zařízení (kabelové ucpávky) musí být dodrženy podmínky vyplývající z ověřené projektové dokumentace, popřípadě podrobnější dokumentace a postupy stanovené v průvodní dokumentaci výrobce.
Zhotovitel při předání zařízení nebo objektu před zahájením provozu předá správci zařízení tyto potřebné doklady:

- Doklad potvrzující požadované vlastnosti z PBŘ např. prohlášení o shodě, prohlášení o vlastnostech, certifikáty apod. (Katalogové listy jednotlivých ucpávek + Bezpečnostní listy)
- Doklad o montáži dle § 6 odst. 2 a §10 vyhlášky 246/2001 Sb., ve znění p.p.
  Osoba, která provedla montáž PBZ, potvrzuje splnění požadavků výrobce písemně.
- Doklad o oprávnění osob k montáži dle § 6 odst. 2 vyhlášky 246/2001 Sb., ve znění p.p.
- Doklad o kontrole provozuschopnosti s obsahem podle § 7 odst. 8 vyhlášky 246/2001 Sb., ve znění p.p.

Dveře RD budou osazeny výstražnými a bezpečnostními značkami a tabulkami.
Vzhledem k tomu že reléový domek je klasifikován jako neobsluhovaný provoz bez trvalé přítomnosti obsluhy, která by mohla provést protipožární zásah, není nutno tento prostor vybavit přenosnými hasícími přístroji. Při jakémkoliv oprávněném vstupu do objektu musí mít pracovník údržby (konající pravidelné prohlídky na zařízení) s sebou v automobilu 1 ks PHP sněhový nebo plynový s čistým hasivem a s hasící schopností min. 89 B, C, resp. práškový s hasící schopností 34A, 183B, C (tzn. s náplní 5 kg nebo 6 kg).

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. 3 (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 prostorách přístupných pouze určeným pracovníkům s elektrotechnickou kvalifikací ve smyslu čl. 411.2 přílohy B ČSN 33 2000-4-41 ed. 3 a čl. 5.4 ČSN 34 2600 ed. 2. Dveře výše uvedených prostor musí být uzamčeny a na dveřích musí být bezpečnostní tabulky podle ČSN 34 2600 ed. 2. 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 ochran II.) dle čl. 412 ČSN 33 2000-4-41 ed. 3.

Ochrana neživých částí ve vnitřních prostorách 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 TN dle čl. 411.4 a zdroje v síti IT dle čl. 411.6 ČSN 33 2000-4-41 ed. 3 a použitím napětí SELV dle čl. 414 ČSN 33 2000-4-41 ed. 3.

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**	**3 NPE AC 50 Hz 400/230 V / TN-S**
Napájecí zdroj:	Vstupní přípojka
Ochrana NDNČ:	Automatickým odpojením od zdroje v síti TN
Napájí:	rozvaděč R1 vnitřní elektroinstalace reléového domku PZS (osvětlení, zásuvky na stěnách RD, klimatizační jednotka, oddělovací transformátor PZS, topení)
Soustava **2**	**3 N AC 50 Hz 400/230 V / IT**
Napájecí zdroj:	oddělovací transformátor PZS
Ochrana NDNČ:	Automatickým odpojením od zdroje v síti TN
Napájí:	dobíječ
Soustava **3**	**2 DC 24 V/SELV**
Napájecí zdroj:	Zdroj napětí SELV, který tvoří: usměrňovač a baterie 24 V/ 140 Ah
Ochrana NDNČ:	ochrana malým napětím SELV
Napájí:	vnitřní obvody PZS, světla výstražníků, závory, diagnostické zařízení

6. GEODETICKÁ DOKUMENTACE

Oblast stavby byla geodeticky zaměřena, byl vyhotoven polohopis a výškopis terénu. Geodetická dokumentace je součástí souhrnné dokumentace. Po stavbě budou nové kabely a venkovní prvky v kolejišti geodeticky zaměřeny.

7. PŘÍLOHY TECHNICKÉ ZPRÁVY

Neobsazeno