


Razítko oprávněné osoby:



Orientační schéma:



Podpis: Datum:

Revize:	Datum:	Popis:	Kontroloval:
000	7/2021	Definitivní odevzdání dokumentace	Ing. Michal Kasaj

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

Zhotovitel stavby:	<b>MORAVIA CONSULT Olomouc a.s.</b>			
Adresa:	Legionářská 1085/8, 779 00 Olomouc			
Kontakt:	T: +420 585 570 444 E: moravia@moravia.cz			
Zhotovitel objektu:	<b>Signal Projekt s.r.o.</b>			
Adresa:	Václavská 55, 639 00 Brno			
Kontakt:	T: +420 543 233 962 E: projekce@signalprojekt.cz			
Hlavní projektant (HIP):	Specialista:	Odpovědný projektant:	Zpracovatel:	
Ing. Michal Kasaj	Mgr. Radek Böhm	Jaromír Kielor	Jaromír Kielor	

Název stavby/akce:	<b>Rekonstrukce a doplnění závor na přejezdu P7844 v km 17,407 trati odb. Moravice (mimo) - Svobodné Heřmanice (včetně)</b>				Označení (S-kód): S622000193
Název části:	Přejezdové zabezpečovací zařízení				Zakázka: 20-084-232-SR
Název objektu:	PZS v km 17,407 (P7844)				Označení části: D.1.1.03 Označení objektu/komplexu: <b>PS 01-01-31</b>
Název přílohy:	Technická zpráva				Číslo přílohy: <b>1.</b>
Název dílčí části přílohy:					Paré:
Kraj:	Katastrální území:	TUDU:			
Moravskoslezský	Litultovice [686018]	2271 06			
Stupeň dokumentace:	Datum zpracování:	Formáty:	Měřítko:		
DUSP+PDPS	7/2021	10 x A4	-		

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

## 1.1 Základní údaje stavby

Název stavby:	Rekonstrukce a doplnění závor na přejezdu P7844 v km 17,407 trati odb. Moravice (mimo) – Svobodné Heřmanice (včetně)
Provozní soubor:	PS 01-01-31 PZS v km 17,407 (P7844)
Místo stavby:	trať. úsek Odb Moravice. – Svobodné Heřmanice
Kraj:	Moravskoslezský
Investor:	Správa železnic státní organizace, Stavební správa východ
Projektant PS:	Signal Projekt s.r.o., Vídeňská 55, 639 00 Brno
Zhotovitel:	dle výběrového řízení
Stupeň dokumentace:	DÚSP+PDPS

## 1.2 Základní technické údaje o trati

<b>Traťový úsek:</b>	Odb Moravice – Svobodné Heřmanice
Kategorie dráhy:	Regionální
Číslo trati dle TTP:	307D
Počet kolejí:	1
Traťová rychlost:	50 km/h
Zábrzdňá vzdálenost:	400m
Trakce:	nezávislá
Centrální vytápění vozů:	ano
Traťové zab. zař.:	žádné, provoz řízen dle předpisu SŽDC D3
Maximální délka vlaku:	90m (při výpočtech bude uvažováno 100m)
Nejpomalejší vlak:	20 km/h

## 1.3 Současný stav a účel provozního souboru

Přejezd P7844 v km 17,407 se nachází na jednokolejné regionální trati Odb Moravice – Svobodné Heřmanice, v záhlaví dopravní d3 Mladecko, v intravilánu obce Litultovice – místní část Luhy. V současnosti je přejezd, jenž tvoří křížení dráhy se silnicí I.třídy/č.46 zabezpečený přejezdovým zabezpečovacím zařízením kategorie 3SBL (3.kategorie, s pozitivní signalizací, bez závor, s přenosem informace o stavu PZS na strojvedoucího pomocí přejezdníků) typu AŽD71. Na přejezdu jsou umístěny 4 výstražníky (po pravé i levé straně komunikace po jednom z každého směru). Volnost kolejíště je kontrolována pomocí počítače náprav. Výstraha je směrem z trati od Odb Moravice spouštěna vstupem kolejového vozidla do přibližovacího úseku a směrem z dopravní d3 Mladecko (od Svobodných Heřmanic) je spouštěna ručně pomocí pageru, případně na ovládací skřínce uvnitř výpravní budovy. Zrušení výstrahy je provedeno po uvolnění počítačového úseku vedoucího přes přejezd. Vnitřní technologie je umístěna v reléovém domku u přejezdu. Nejvyšší traťová rychlost je 50 km/hod, zábrzdňá vzdálenost 400m. Pohled na přejezd je znázorněn na obrázcích č.1 a 2.

V souladu se zadáním stavby a s rozhodnutím Drážního úřadu o změně způsobu zabezpečení přejezdu bude stávající přejezd v km 17,407 zabezpečen novým PZS kategorií 3ZBL (3. kategorie, celé závoře, s pozitivní signalizací, s přenosem informace na strojvedoucího pomocí přejezdníků). Další náplní stavby je také stavební rekonstrukce přejezdu, rekonstrukce napájení technologie PZS, doplnění kamerového systému na přejezdu, zrušení propustku a oprava či náhrada reléového domku.

## 1.4 Související stavby

Neobsazeno.

## 1.5 Podklady pro zpracování projektové dokumentace

Pro zpracování projektové dokumentace objektu PS 01-01-31 bylo použito:

- místní šetření na přejezdu a na trati
- zadávací dokumentace
- dokumentace stávajícího stavu
- geodetické zaměření oblasti stavby
- katastrální mapy
- zápis z jednání ze dne 25. 6. 2018
- SŽDC D1 Dopravní a návěštní předpis
- SŽDC D3 Předpis pro zjednodušené řízení drážní dopravy
- 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 Správou železnic, státní organizací
- SŽDC Zam1 Předpis o odborné způsobilosti a znalosti osob při provozování dráhy a drážní dopravy
- SŽDC (ČD) Z1 Předpis pro obsluhu staničních a traťových zabezpečovacích zařízení
- SŽDC (ČD) Z2 Předpis pro obsluhu přejezdových zabezpečovacích zařízení
- SŽDC T100 Předpis pro provozování zabezpečovacích zařízení

- SŽDC T 200 Předpis pro vyzkoušení a uvádění železničních zabezpečovacích zařízení do provozu
- SŽDC S3 Železniční svršek
- SŽ S4 Železniční spodek

## 1.6 **Související stavební objekty**

S objektem PS 01-01-31 souvisejí následující objekty stavby:

<b>PS 01-02-31</b>	<b>Kamery na přejezdu P7844 v km 17,407</b>
<b>SO 01-10-01</b>	<b>t.ú. odb. Moravice (mimo) - Svobodné Heřmanice (včetně) - železniční svršek</b>
<b>SO 01-11-01</b>	<b>t.ú. odb. Moravice (mimo) - Svobodné Heřmanice (včetně) - železniční spodek</b>
<b>SO 01-14-01</b>	<b>t.ú. odb. Moravice (mimo) - Svobodné Heřmanice (včetně) - výstroj trati</b>
<b>SO 01-13-01</b>	<b>t.ú. odb. Moravice (mimo) - Svobodné Heřmanice (včetně) - železniční přejezd P7844 v km 17,407</b>
<b>SO 01-20-01</b>	<b>t.ú. odb. Moravice (mimo) - Svobodné Heřmanice (včetně) - železniční propustek v km 17,422 – zrušení</b>
<b>SO 01-72-01</b>	<b>Reléový domek</b>
<b>SO-01-86-01</b>	<b>Napájení PZS P7844 v km 17,407</b>



pohled na přejezd P7844, Odb Moravice vlevo – Svobodné Heřmanice vpravo



pohled na přejezd P7844, pohled od Svobodných Heřmanic (silnice částečně v souběhu)

## 2. TECHNICKÉ ŘEŠENÍ

### 2.1 Přejezdové zabezpečovací zařízení

V rámci tohoto objektu bude provedena rekonstrukce stávajícího přejezdového zabezpečovacího zařízení (stávající zařízení bude sneseno), po rekonstrukci bude mít PZS kategorii 3ZBL (přejezd 3. kategorie, s pozitivní signalizací, s celými závory s břevnovými svítilnami a s přenosem informací na strojvedoucího pomocí přejezdníků). Stávající technologie bude nahrazena novým reléovým PZS s elektronickými prvky. Všechny venkovní prvky včetně kabelizace budou nové. Na přejezdu je navrženo umístit 4 výstražníky a celé závory (břevna z pravé i levé strany silnice). Vzhledem k velmi tupému úhlu křížení budou výstražníky po pravé straně silnice umístěny na samostatných stožárech a budou předloženy před závoru. Jelikož jsou na přejezdu navrženy závory ve čtyř-kvadrantovém provedení, tak bude na tomto přejezdu aplikováno sekvenční sklápění břevna závor. Výstražníky budou v LED provedení. Vybavení závor břevnovými svítilnami bylo na tomto přejezdu posouzeno a vzhledem ke kategorii komunikace (silnice I. třídy) a úhlu přejezdu, byla dohodnuta jejich aplikace. Úhel závor vůči komunikaci je směrem jízdy od Opavy zvolen s ohledem na co nejkratší délku přejezdu a zároveň, aby samostatný výstražník před závorou nebyl příliš vzdálen od závor (z důvodu nevidomých). V rozpočtu PS jsou ponechány prostředky v případě nutnosti posunu plotu v místě závorového břevna z důvodu jeho údržby (bude posouzeno přímo při stavbě). Z opačného směru (od Olomouce) je úhel závor stanoven tak, aby nedošlo ke kolizi se vzdušným vedením inženýrských sítí. Součástí stavby je také prodloužení chodníku přes přejezd. Závorová břevna na straně silnice s chodníkem tedy budou přehrazovat chodník i komunikaci. V souladu se zadáním bude přejezd kryt přejezdníky, které budou v základním stavu ukazovat návěst "Přejezd Otevřen" a žlutá světla budou nahrazena odrazkami. Na zábrzdnu vzdálenost budou z obou směrů umístěny přejezdníky (směrem od Svobodných Heřmanic neproměnný) a v dopravně d3 Mladecko bude u přejezdu ještě opakovací přejezdník OX174. Směrem od odbočky Moravice bude nutné na zábrzdnu vzdálenost situovat proměnný přejezdník X169 (požadavek O14 oproti stávajícímu stavu), který bude oproti stávajícímu neproměnnému nasituován do nové km polohy 16,990, aby byl umístěn alespoň na zábrzdnu vzdálenost od okraje přejezdu. Pro jeho umístění bude nutné v rámci stavby svolat komisi pro situování návěstidel. Opakovací přejezdník z tohoto směru bude zrušen. Ostatní přejezdníky zůstanou ve stávajících místech. Veškeré prvky venkovní výstroje PZS jsou vztaženy ke km poloze přejezdu (měřeno v ose silnice), případné rozdíly oproti stávajícímu stavu jsou v situačním schématu barevně odlišeny. Přejezdníky budou vybaveny žárovkou 12V/20W a v provedení s retroreflexní fólií třídy 2 pro traťovou rychlost do 60 km/h (pro X169) nad 60 km/h (pro



OX174). Vstupem vlaku do přibližovacího úseku směrem od Odbočky Moravice dojde ke spuštění výstrahy a návěst na přejezdnicí se změní na „Uzavřený přejezd“, směrem z dopravní d3 Mladecko dojde ke spuštění výstrahy pomocí dálkového ovladače (pageru) nebo tlačítkem na ovládací skříňce a ke změně návěsti na opakovací přejezdnicí dojde až po uplynutí doby zpoždění rozsvícení návěstidla. Bude provedena vazba pohotovostního, bezvýlukového a bezanulačního stavu na návěstidla kryjící přejezd (přejezdnicí X169, OX174). Přejezdnicí budou také indikovat nouzový stav přerušovaným bílým světlem v souladu s předpisy. Způsob zabezpečení přejezdu odpovídá návrhu technických specifikací pro zabezpečení přejezdů odboru provozuschopnosti ŽDC oddělení elektrotechniky a automatizace. Dokumentace je v souladu s předpisem SŽDC (ČD) Z2 Předpis pro obsluhu přejezdových zabezpečovacích zařízení.

Jako ovládací prvky PZS jsou navrženy počítače náprav (splňující TSI pro konvenční síť, ČSN EN 50238 a ČSN CLS/TS 50238-3). Kolejová čidla počítačů náprav vyhodnocující průjezd železničních vozidel přejezdem musí být umístěna nejméně 5 metrů od okraje vozovky nebo 4,75 metru od okraje chodníku. Počítací úseky se budou na přejezdu překrývat a směrový výstup počítače náprav bude sloužit k ukončování výstrahy na přejezdu. Délky přibližovacích úseků jsou stanoveny tak, aby vyhovovaly včasnému rozsvícení přejezdnicí i požadovaným časům pro sekvenční sklápění. Přibližovací úsek směrem od Odbočky Moravice bude začínat v km 15,655 a směrem od Sv. Heřmanic (z dopravní d3 Mladecko) bude stejně jako dnes zkrácený přibližovací úsek v km 17,503.

Přejezd se nachází v intravilánu obce, z tohoto důvodu bude PZS vybaveno signalizací pro nevidomé a slabozraké a závorová břevna pak zárazkou slepecké hole v místech, kde se nachází chodník. Ve výstražnicích budou použity zvonce do obytných částí. Hlasitost zvukové výstrahy dle ČSN 34 2650 ve vzdálenosti 7m 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). Výstražnicí budou umístěny tak, aby jejich nejbližší okraj nebyl vzdálen více než 2m od komunikace. Zároveň bude muset být splněna podchodí výška 2,2m pod výstražníkem. Výstražné kříže na výstražnicích budou v retroreflexním provedení se žlutým zvýrazněním. U výstražnicí, u kterých nebude dostatečná rovná plocha pro údržbu světél výstražnicí a pohonu závor budou zřízeny servisní plošiny. Výstražnicí umístěvané do svahu budou mít základ s vyšší stavební hloubkou.

Nově dodávané zařízení bude v souladu se zákonem č. 22/1997Sb. o technických požadavcích na výrobky a budou zavedena pro použití u Správy železnic, s.o.. V případě použití technologie, která není zavedena pro použití u Správy železnic s. o. zajistí zhotovitel ověřovací provoz a s tím spojené úkony dle předpisů platných pro schvalování a organizování ověřovacích provozů, které byly vydány Správou železnic s.o.. Předmětné zařízení je UTZ, je vyžadována technická prohlídka a zkouška dle §47 zák. 266/1994Sb. a vydání průkazu způsobilosti.

Situační schéma nového stavu je zobrazeno na výkrese č. 201 a schéma přejezdu na výkrese č. 202.

## 2.2 Výpočty pro PZS

### Výpočet přibližovací doby tL:

Kilometrická poloha přejezdu – 17,407

Úhel křížení přejezdu s komunikací -  $\alpha=155^\circ$

Úhel břevna závoru s osou komunikace před přejezdem –  $\beta_1=119^\circ$

Úhel břevna závoru s osou komunikace za přejezdem –  $\beta_2=135^\circ$

Počet kolejí na přejezdu - 1

Šířka komunikace -  $s_s=7,25\text{m}$

Šířka chodníku – 1,8m

Šířka přejezdu  $s_p=s_s/\sin\alpha=21,41\text{m}$

Vzdálenosti podle ČSN 34 2650:

Průmět délky nebezpečného pásma do osy vozovky -  $d_1=13,5\text{m}$  (odměřeno ve výkresu, chodník se stáčí ke koleji)

Největší vzdálenost výstražnicí od neb. pásma -  $d_2=24\text{m}$

Průsečík roviny závoru a vnějšího okraje jízdního pruhu za přejezdem  $d_3=13,1\text{m}$

Průmět části sklopeného břevna závoru přehrazující jízdní pruhy pro jízdu na přejezd do vnějšího okraje jízdního pruhu pozemní komunikace  $d_4=s_j.\text{tg}(\beta_1-90)=1\text{m}$  (chodec – pouze chodník) a 2,2m (vozidlo)

Vzdálenost světél od osy výstražnicí -  $d_7=0\text{m}$

Vzdálenost čela vozidla od osy výstražnicí -  $d_8=1\text{m}$

Průsečík roviny závoru a vnějšího okraje jízdního pruhu před přejezdem  $d_9=20,9\text{m}$  (chodec) a 18,1m (vozidlo)

Největší vzdálenost světél výstražnicí od neb. pásma -  $d_{11}=d_2+d_7=24+0=24\text{m}$

Délka přejezdu  $d_p=d_1+d_3+d_8+d_{11}=13,5+13,1+1+24=51,6\text{m}$

Jelikož  $d_p>25,5\text{m}$ , jsou na přejezdu rozhodujícími uživateli chodci

Délka silničního vozidla –  $d_s=3\text{m}$

Délka směrodatná pro výpočet předzváněcí doby  $d_T=d_p+d_s=51,6+3=54,6\text{m}$

Rychlost nejpomalejšího chodce –  $v_s=3\text{km/h}$

Předzváněcí doba pro závoru a vozidla před přejezdem  $t_{zvo}=3,6.d_z/v_s=3,6.27,5/5=19,8\text{s}$

Předzváněcí doba pro závoru a vozidla za přejezdem  $t_{zzvo}=3,6.d_t/5=53,01\text{s}$

Předzváněcí doba pro závoru za přejezdem a chodce  $t_{zzch}=3,6.d_t/v_s=3,6.54,6/3=65,52\text{s}$  (tz zaokrouhleno na 66s)

Předzváněcí doba závoru za přejezdem tzz vychází z návrhu výpočtu dodaném SŽ GR O14 v rámci připomínkového řízení. Doba tzz se odvozuje z doby tz (tzzch) + doba, která je nutná pro projetí vzdálenosti mezi závorami vozidlem rychlostí 10km/h + bezpečnostní přídatná doba 4s. Délka úseku mezi závorami odečtena z výkresu činí 47,1m.

$t_{zz} = t_z (t_{zzch}) + (47,1/10) \cdot 3,6 + 4 = 66 + 20,956 = 86,956s$  (**zaokrouhleno na 87s**)

Vyklizovací doba  $t_v = dT \cdot v_s^{-1} = (3,6 \cdot 54,6)/3 = 65,52s$

Doba reakce zařízení  $t_r = 1s$

Základní bezpečnostní doba  $t_{b1} = 6s$

Přídavná bezpečnostní doba  $t_{b2} = 3s$

Doba sklápění jednoho břevna závory  $t_u = 11s$  (jelikož je použita 9m závora je  $t_u = 11s$ )

Přibližovací doba  $t_L = t_{zz} + t_r + t_{b1} + t_{b2} + t_u = 87 + 1 + 6 + 3 + 11 = 108s$

Jednotlivé údaje spolu s ostatními jsou uvedeny v tabulce přejezdu (výkres č. 0300).

## 2.3 Ovládání, indikace a diagnostika PZS

Přejezd bude vybaven místním uzavřením a otevřením. Dále bude přejezd vybaven diagnostickým zařízením, které bude umožňovat po příjezdu na přejezd diagnostikovat poruchy a stavy přejezdu. 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). Dle požadavku OŘ-SSZT bude přejezd vybaven diagnostikou, která bude umožňovat, podle předem nastavených kritérií, zasílat informace o snímaných událostech pomocí SMS zpráv nebo emailem. V dopravně d3 Mladecko bude zřízena skříňka dálkového ovládání PZS s telefonním objektem vedle koleje č.3 (v blízkosti místa zastavení vlaků osobní dopravy), kde bude zřízen povel "Uzavření přejezdu při odjezdu" včetně indikace uzavření a zjednodušené kontroly stavu PZS (pohotovostní, bezvýlukový a bezanulační stav). Rovněž zde bude přijímač povelu z dálkového ovladače včetně indikace přijetí povelu chráněná proti vandalům. V dopravně d3 Mladecko bude, s ohledem na vymístění stávajícího ústředního zámku z výpravní budovy (uvažovaný prodej budovy), rovněž umístěna ovládací skříňka (v blízkosti výhybky č.1), kde budou umístěny elektromagnetické zámky Vk1/1t, 3t/2t a řadič pro spuštění výstrahy při posunu.

## 2.4 Umístění vnitřního zařízení

Vnitřní technologie reléového typu s elektronickými prvky bude umístěna v reléovém domku v blízkosti přejezdu tak, aby byly splněny rozhledové poměry při jízdách vlaků 10km/h. Domek bude celobetonový, zateplený a takové konstrukce, která zabezpečí rozsah teploty uvnitř RD od +5°C do +35 °C. Proto bude vybaven řízenou ventilací ovládanou pomocí rozvaděče klimatizace (ovládá temperovací jednotku pro případ nízkých teplot a ventilátor pro případ vysokých teplot). Klapka klimatizace musí být umístěn na severní stěně domku. V domku bude kromě elektroinstalace od výrobce umístěn stojan technologie PZS, dobíječ, baterie na podstavci, vstupní rozvaděč, dveřní kontakt a tlačítko nouzového vypnutí zdrojů. Součástí vybavení rel. domku bude také police se schránkou pro úschovu dokumentace dle předpisu T123 (v nehořlavém provedení). Dodávku a usazení reléového domku řeší související objekt SO 01-72-01 Reléový domek. V dalším stupni tohoto PS bude zpracován výkres napájení rozvaděče reléového domku, který bude přiložen k dokumentaci reléového domku při jeho objednání. Stávající zabezpečovací zařízení bude demontováno (stojany, baterie, dobíječ). Skříňka místního ovládání a venkovní telefonní objekt budou umístěny ve společné přístrojové skříni pro přejezdy, která bude dodána v rámci objektu SO-01-86-01 Napájení PZS P7844 v km 17,407 (dodávka pouze prázdné skříně bez výstroje).

## 2.5 Počítače náprav

Přibližovací úseky budou tvořit počítačící úseky počítače náprav vyhovující požadavkům TSI CCS pro konvenční síť dle ČSN CLC/TS 50 238-3. Dále budou mít dodávané počítače náprav platné ES Prohlášení o shodě pro prvek interoperability a budou doloženy ES Certifikáty pro prvek interoperability, a to včetně příslušného Technického souboru. Počítačící úseky se budou na přejezdu překrývat. Vnitřní výstroj počítačících úseků bude umístěna v reléovém domku u přejezdu. Stávající venkovní i vnitřní výstroj PN bude demontována a předána správci jako výzisk. Reset počítačů náprav bude prováděn pouze místně na přejezdu. Kolejová čidla počítačů náprav vyhodnocující průjezd železničních vozidel přejezdem musí být umístěna nejméně 5 metrů od okraje vozovky nebo 4,75m od okraje chodníku.

## 2.6 Napájení

Pro základní napájení rekonstruovaného PZS bude rekonstruován také přívod napájení. Rekonstrukci napájení PZS řeší stavební objekt **SO-01-86-01 Napájení PZS P7844 v km 17,407**. Přepětíové ochrany budou umístěny spolu s technologií přejezdu až na přejezdu.

Náhradním napájením bude bezúdržbová NiCd baterie 24V o odpovídající kapacitě dle ČSN 34 2650 (baterie bude dimenzována min. na 8hodin provozu). 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 cca 2,9kVA, soudobý pak 2kVA.

### Celková bilance elektrické energie:

Odběr dobíječe při plném zatížení – 1200VA (fáze L1, L2, L3)

Odběr sálavých panelů – 1200VA (fáze L1, L2)

Odběr zásuvkového okruhu – 200VA (fáze L3)

Odběr svítidel – 186VA (fáze L3)

Odběr ventilátoru a klapky – 100VA (fáze L3)

Celkový maximální příkon je odhadovaný na cca 2886 VA.

Rozvaděč RD PZS, dobíječ, reléový stojan, přepěťová ochrana baterie budou CYA vodiči svedeny na rozpojitelnou svorkovnici uvnitř reléového domku. Odtud dále vodičem CYA na zemnicí svorky do rozvaděče RP7844. Průřez uzemňovacího přívodu bude alespoň 16mm<sup>2</sup> 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 RP7844 zemnicím páskem bude společné a je řešeno ve stavebním objektu SO-01-86-01.

#### Výpočet náhradního zdroje PZS:

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

Napájení vnitřního zařízení PZS C1=9Ah

Napájení výstražníků při trvalé výstraze C2=29,6Ah

Napájení pohonů závor C3=36,5Ah

Napájení přejezdníků C4=30,48Ah

Napájení počítače náprav C5=9,024Ah

Napájení diagnostického zařízení C6=1,6Ah

Zařízení pro nevidomé a slabozraké C7=0,8Ah

$C=C1+C2+C3+C4+C5+C6+C7=117,004Ah$

Rezerva kapacity baterie pro nízké teploty 90%:  $117/0,9=130Ah$

Rezerva kapacity při nabití na 90%:  $130/0,9=144,45Ah$

Rezerva kapacity baterie z důvodu stárnutí 90%:  $144,45/0,9=160,5Ah$

Pro napájení budou použity bezúdržbové baterie o kapacitě 172Ah, které budou dobíjeny odpovídajícím dobíječem s výstupním napětím 24V a výkonem 40A.

## 2.7 Kabelizace

Novou kabelizaci je nutné položit od RD PZS k novým výstražníkům, závorám, přejezdníkům, snímačům počítače náprav, skříňce dálkového ovládání, pomocnému stavědlu. V místě reléového domku bude proveden oboustranný výpich z traťového kabelu pro venkovní telefonní objekt, který bude nově ukončen na zářezové technologii pod traťovým telefonem ve společné přístrojové skříni pro přejezdy. Pro zab. zařízení budou použity kabely párované TCEKPFLEY, čtyřkované typu TCEKPFLEY a kabely CYKY. Kabely budou ukončeny v RD v přejezdovém stojanu. Z důvodu existence vlivů linky VVN č. 459 Kletné – Horní Životice (souběh a křížení) je nutné kabely delší než 500m uvažovat v provedení se stíněním. Jedná se o kabel k počítačimu budu PB1, přejezdníku X169 (který se blíží hranici 500m – konzultováno se zpracovatelem vlivů VVN) a kabel 5XN, který bude typu TCEKPFLEZE (plášť kabelu bude na obou koncích uzemněn, v reléovém domku budou doplněny příslušné bezpečnostní tabulky NB.3.01, s nápisem 41 „POZOR-NEBEZPEČÍ ÚRAZU INDUKOVANÝM NAPĚTÍM“ podle ČSN ISO 3864). Napájecí kabel elektrické přípojky musí být od zabezpečovacích oddělen podle požadavku norem.

Na trati budou kabely umístěny pod fólií ve výkopu 90cm hlubokém. Minimální vzdálenost kabelové trasy od osy koleje musí být 2,35m a v dopravně, v místě kolejového rozvětvení (mezi krajními výhybkami), ve žlabech ve výkopu 50cm hlubokém ve vzdálenosti 2,2m od osy koleje. Podchody pod silnicemi budou realizovány protlakem, chráničky budou umístěny minimálně 120cm pod vozovkou. Přechody kolejí budou řešeny trubkami PE o průměru 110 mm. Chráničky budou umístěny pomocí protlaku pod kolejí dle předpisu SŽ S4 (minimálně 2m pod temenem kolejnice), ve stíněných podmínkách bude chránička ukončena blíže než 4m.

Mezi km 16,540 – 16,673 byla kabelová trasa s ohledem na vzdálenost od koryta vodního toku Hvozdnice navržena vpravo od osy koleje za hranou svahu. Toto umístění vyžaduje pokácet vzrostlé stromy v celém úseku, protože by došlo k narušení jejich kořenového systému. Stromy se navíc nacházejí v místě, kde představují potencionální nebezpečí drážní dopravě v případě jejich pádu do kolejíště.

V rámci stavby bude také v rozsahu výkopových prací připolozena optotrubka HDPE 40/33 modré a černé barvy. Trubka musí být naspojována, zakončena konci s ventilkem, natlačována a musí být provedena tlaková zkouška. Kabelové spojky (včetně spojek na optotrubce) budou označeny ball markerem. Zakreslení stávajících sítí je v projektu orientační, před realizací stavby budou stávající sítě geodeticky vytýčeny.

Přechody kabelů přes mosty a propustky byly projednány s jejich správcí OŘ-SMT a je popsán také v následující tabulce. Před zahájením výkopových prací oznámit termín provádění alespoň s týdenním předstihem místnímu správcí SMT. (Bc. Šmejkal)

Propustek/Most	Km	Délka	Výška	Šířka	Průměr	Způsob překonání	Poznámka
propustek	15,703					mimo propustek ve výkopu 50/130 v chráničce vpravo	Ve vzd. min. 2m od čela propustku.
propustek	16,000			10,2m	0,6m	nad propustkem ve štěrkovém loži, výkop 35/50 ve žlabu 10x10cm vlevo	Ruční výkop. Rezerva 5m.

propustek	16,353			5,96m	0,3m	nad propustkem ve štěrkovém loži, výkop 35/50 ve žlabu 10x10cm vlevo	Ruční výkop. Rezerva 5m.
propustek	16,410			9,75m	0,5m	mimo propustek ve výkopu 50/130 v chrániče vlevo	Ve vzd. 2m od výtoku propustku.
propustek	16,516			5,75m	1,0m	nad propustkem ve štěrkovém loži, výkop 35/50 ve žlabu 10x10cm vlevo	Ruční výkop. Rezerva 5m.
propustek	16,657			5,4m	1,25m	nad propustkem ve štěrkovém loži, výkop 35/50 ve žlabu 10x10cm vpravo	Ruční výkop. Rezerva 5m.
propustek	16,945			6,2m	0,6m	nad propustkem ve štěrkovém loži, výkop 35/50 ve žlabu vlevo	Ruční výkop. Rezerva 5m.
propustek	17,422			4,3m	0,6m	mimo propustek vlevo	Nedojde k dotčení.
propustek	17,608			20,93m	0,8m	nad propustkem ve štěrkovém loži, výkop 35/50 ve žlabu 10x10cm vpravo	Rezerva 5m. Ruční výkop.

Průběh kabelové trasy je zakreslen na výkrese č. 101 a 102 (Polohopisný výkres 1:1000). Při pokládce je nutno dodržovat platné normy a předpisy Správy železnic. Všeobecné zásady o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci v železničním provozu a na elektrických zařízeních jsou uvedeny v zákoníku práce, předpisu 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 Správou železnic, státní organizací a v normách ČSN, SŽ, SŽDC TNŽ, ON. V místech křížení s jinými sítěmi je nutné dbát vyjádření jejich správce. 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. V případě nutnosti umístění výkopové zeminy na štěrkové lože bude použita pod výkopovou zeminu geotextilie.

## 2.8 Dopravní značení

Realizace stavby vyžaduje změnu silničního značení, kdy značku A30 (Železniční přejezd bez závor) bude nahrazena značkou A29 (Železniční přejezd se závorami), dále budou přemístěny návěští desky A31a,b,c na odpovídající vzdálenost. Úpravy svislého a vodorovného dopravního značení jsou předmětem objektu stavební části.

## 3. POSTUP VÝSTAVBY A PROVIZORNÍ STAVY

V předstihu se provede pokládka kabelizace a výstavba základů pro nové výstražníky a závory. Po zahájení železniční výluky bude PZS vypnuto z činnosti a budou demontovány stávající výstražníky, přejezdníky, počítače náprav a stávající vnitřní technologie PZS. Poté bude provedena výstavba nových prvků PZS v koordinaci s prováděnými stavebními pracemi na přejezdu (výstražníky, závory, přejezdníky, počítače náprav, umístění vnitřní technologie). Před zkoušením nového PZS bude zprovozněna nová elektrická přípojka. Na závěr bude nový PZS přezkoušen a PZS bude aktivováno. Výstavba PZS je předpokládána během železniční výluky včetně přezkoušení a aktivace nového PZS. Do doby trvalého zapnutí PZS budou na přejezdu zavedeny pomalé jízdy a osazeno přechodné dopravní značení (IP22 Zabezpečovací zařízení vypnuto z činnosti, DZ P6).

## 4. DEMONTÁŽE

V rámci objektu bude provedena demontáž stávajících zab. zařízení PZS typu AŽD71 včetně všech venkovních prvků v kolejišti. S demontovaným materiálem, který nebude určen k dalšímu použití, bude naloženo jako odpadem dle zákona o odpadech. V rámci provozního souboru vzniknou i další odpady rozdělené dle kategorií níže. S odpadem bude naloženo dle povahy. Kovový odpad bude odvezen do šrotu, ostatní obyčejný odpad na skládku a případný nebezpečný odpad do sběren nebezpečného odpadu. Zhotovitel stavby bude vystupovat jako původce odpadů a zabezpečí způsob nakládání s odpady dle jednotlivých kategorií v souladu se stávajícími legislativními požadavky. Zhotovitel se dále zaváže, že odpady předá pouze osobě oprávněné (dle zákona o



odpadech). Zhotovitel, stavební dozor i osoba odpovědná za uzavírání smluv se zhotoviteli budou dodržovat ustanovení směrnice SŽDC č. 96 o nakládání s odpady.

<b>Kód:</b>	<b>Odpad:</b>	<b>Kategorie:</b>	<b>Množství (t):</b>
170101	Beton	O	4,4
170405	Železa a ocel	O	0,7
160214	Likvidované sděl. a zab. zařízení	O	1
160602	NiCd akumulátory	N	0,1
170504	Výkopová zemina čistá	O	48

## 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 přepětíové vlivy na zařízení budou omezeny pomocí přepětíových ochranných, které budou nově instalovány na rozvodu stejnosměrného napájení nově přiváděných kabelů do reléového domku.

### 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

Stavba je navržena v souladu s vyhláškou 23/2008 Sb. o technických podmínkách požární ochrany staveb, §2 navrhování a umístění staveb. Z požárního úseku (z reléového domku) vede nechráněná úniková cesta na volné prostranství. Jedná se o stávající stav a stavbou nedochází ke změně.

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 hasicími přístroji (obsluha musí mít sebou v automobilu při jakékoliv návštěvě RD – 1ks přenosný hasicí přístroj sněhový nebo plynový s čistým hasivem a s hasicí schopností 55B,C, respektive práškový s hasicí schopností 27A, 183B,C (tzn. s náplní hasiva 5kg nebo 6kg).

### 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 Z1 (kryty, překážkami, zábranou, polohou, případně kombinací těchto ochranných). Kryty tvoří přišroubovaná víka a kryty jednotlivých dílů zařízení. Zábranu tvoří uzamčená dvířka jednotlivých zařízení.

U živých částí v reléovém domku 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.2 Z1 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 pěnými přístroji, Vstup zakázán.

### 5.6 Ochrana při poruše

Ochrana při poruše (před nebezpečným dotykem neživých částí (NDNČ)) v kolejišti bude provedena použitím dvojité nebo zesílené izolace (prvků a zařízení třídy ochrany II.) dle čl. 412 ČSN 33 2000-4-41 ed.2 Z1.

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 IT dle ČSN 33 2000-4-41 ed.2 Z1 použitím napětí SELV dle čl. 414 ČSN 33 2000-4-41 ed.2 Z1.

Všechny neživé části vnitřního zařízení se galvanicky propojí a připojí se k zemi. Jedná se o zařízení reléového domku. 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	<b>3PEN AC 50Hz 400V / TN-S</b>
Napájecí zdroj:	Vstupní přípojka
Ochrana NDNČ:	Automatickým odpojením od zdroje v síti TN
Napájí:	rozvaděč reléového domku PZS (osvětlení, zásuvky na stěnách RD, ventilátor,

dobíječ, topné panely)

**Soustava 2**

Napájecí zdroj:

**2 DC 24V/SELV**

Zdroj napětí SELV který tvoří:

Usměrňovač a baterie 24V/172Ah

Ochrana NDNČ:

ochrana malým napětím SELV

Napájí:

vnitřní obvody PZS, světla výstražníků, závory, přejezdníky, počítače náprav, diagnostické zařízení

## **6. Geodetická dokumentace**

Oblast stavby byla geodeticky zaměřena, byl vyhotoven polohopis a výškopis terénu. Geodetická dokumentace je součástí souhrnné dokumentace. Po výstavbě zařízení a pokládce kabelů budou nová zařízení a kabely geodeticky zaměřeny.