



EVROPSKÁ UNIE
Evropské strukturální a investiční fondy
Operační program Doprava


Ministerstvo dopravy
Státní fond dopravní
infrastruktury



ČISTOPIS 05/2018


Souřadnicový systém S-JTSK
Výškový systém Bpv

1	Úpravy dle požadavků VÚŽ, a.s.	06/2018	Ing. Milan Janko	<i>Janko</i>
Změna:	Název změny:	Datum:	Provedl:	Podpis:

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

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

HIP: Ing. Václav KŘIVÁNEK tel.: +420 296 154 330 Specialista profese: Ing. Marek Tyr Stupeň: DSP	Podpis: <i>Křivánek</i> <i>M. Tyr</i>	Název a účel díla: Peronizace v žst. Pačejov a zvýšení rychlosti v km 299,650-304,009
---	---	---

Zpracovatelské středisko:  tel.: +420 378 229 850-55 Vedoucí střediska: Radek Friesl Odpovědný projektant: Ing. Marek Tyr	Podpis: <i>Friesl</i> <i>M. Tyr</i>	Název části díla: Technologická část Železniční zabezpečovací zařízení Traťové zabezpečovací zařízení PS 05-01-04 PANE, traťové zabezpečovací zařízení	D D.1 D.1.2 D.1.2.2
--	---	--	--

Vypracoval: Ing. Milan JANKO		Podpis:	<div>Název přílohy:</div> <div>TECHNICKÁ ZPRÁVA</div>							Změna: -
Kontroloval: Ing. Marek Tyr		Podpis:								Číslo příl.: 001
Skart. znak: V20/2039	Datum: 05/2018									
Počet formátů: -	Měřítko: -	IČD:	17	7163	04	01	02	02		

PS 05-01-04 PANE, TRAŤOVÉ ZABEZPEČOVACÍ ZAŘÍZENÍ

D.1. ŽELEZNIČNÍ ZABEZPEČOVACÍ ZAŘÍZENÍ

TECHNICKÁ ZPRÁVA

Obsah:

1. VŠEOBECNÁ ČÁST	3
1.1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE STAVBY	3
1.2. ZÁKLADNÍ TECHNICKÉ ÚDAJE	4
1.3. VÝCHOZÍ PODKLADY	4
1.4. ÚČEL PROVOZNÍHO SOUBORU	4
1.5. ODCHYLKY OD PŘÍPRAVNÉ DOKUMENTACE STAVBY	4
1.6. ROZSAH STAVBY	5
1.7. STÁVAJÍCÍ STAV ZABEZPEČOVACÍHO ZAŘÍZENÍ	5
2. TECHNICKÉ ŘEŠENÍ ZABEZPEČOVACÍHO ZAŘÍZENÍ – TZZ HORAŽDOVICE PŘEDM. - NEPOMUK	6
2.1. KONCEPCE ŘEŠENÍ ZABEZPEČOVACÍHO ZAŘÍZENÍ.....	6
2.2. DEMONTÁŽE	9
3. TECHNICKÉ ŘEŠENÍ ZABEZPEČOVACÍHO ZAŘÍZENÍ – ÚPRAVA SZZ V ŽST. NEPOMUK.....	9
3.1. KONCEPCE ŘEŠENÍ ZABEZPEČOVACÍHO ZAŘÍZENÍ.....	9
3.2. DEMONTÁŽE	11
4. TECHNICKÉ ŘEŠENÍ ZABEZPEČOVACÍHO ZAŘÍZENÍ – PŘEJEZD P1179.. 11	
4.1. ZÁKLADNÍ TECHNICKÉ ÚDAJE	11
4.1. STÁVAJÍCÍ STAV ZABEZPEČOVACÍHO ZAŘÍZENÍ	11
4.2. TECHNICKÉ ŘEŠENÍ	12
4.3. INDIKACE A KONTROLY	13
4.4. ÚPRAVA NAVAZUJÍCÍCH ZAŘÍZENÍ.....	13
4.5. ZAPOJENÍ PZS.....	13
4.6. UMÍSTĚNÍ VNITŘNÍHO ZAŘÍZENÍ	14
4.7. NAPÁJENÍ ZAŘÍZENÍ.....	14
4.8. ELEKTRICKÁ PŘÍPOJKA.....	15
4.9. KABELIZACE	17
4.10. PROVIZORNÍ ZAŘÍZENÍ	18
4.11. DEMONTÁŽE	18
4.12. VÝPOČET DÉLKY PŘIBLIŽOVACÍHO ÚSEKU	18
5. OVĚŘOVACÍ PROVOZ.....	19

6. POŽADAVKY NA PROVOZ A ÚDRŽBU	19
7. OCHRANA ELEKTRICKÝCH ROZVODŮ ZZ	19
7.1. PROSTŘEDÍ.....	19
7.2. OCHRANA PŘED NEBEZPEČNÝM DOTYKEM ŽIVÝCH ČÁSTÍ.....	20
7.3. OCHRANA PŘED NEBEZPEČNÝM DOTYKEM NEŽIVÝCH ČÁSTÍ.....	20
7.4. UZEMNĚNÍ	20
8. PŘÍLOHY	21

1. VŠEOBECNÁ ČÁST

1.1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE STAVBY

Název stavby:	Peronizace v žst. Pačejov a zvýšení rychlosti v km 299,650 - 304,009
Stupeň dokumentace:	Dokumentace pro stavební povolení a realizaci stavby (ve smyslu Vyhlášky č. 146/2008 Sb. o rozsahu a obsahu projektové dokumentace dopravních staveb, příloha č. 5, pro stavby drah a staveb na dráze pro vydání stavebního povolení nebo k oznámení ve zkráceném stavebním řízení)
Datum zpracování:	05/2018
Charakter:	Rekonstrukce – liniová stavba
Druh stavby :	Stavba dráhy
Místo stavby:	
Kraj:	Plzeňský (trať České Budějovice – Plzeň)
Okres:	Klatovy, Plzeň - jih
Katastrální území:	Horažďovice [641855], Babín u Horažďovic [641871], Velký Bor u Horažďovic [779539], Horažďovická Lhota [770213], Jetenovice [779521], Pačejov [717304], Olšany u Kvášňovic [678236], Milčice [671550], Kovčín [671541], Nekvasovy [702757], Třebčice [697991], Dvorec [703460]
Objednatel dokumentace:	Správa železniční dopravní cesty, s. o. Dlážděná 1003/7, 110 00 Praha 1
Korespondenční adresa:	Správa železniční dopravní cesty, s. o. Stavební správa západ Sokolovská 278/1955, 190 00 Praha 9
Hlavní inženýr stavby:	Pavel Vojáček Správa železniční dopravní cesty, s. o. Sušická 25, 326 00 Plzeň
Zhotovitel dokumentace:	METROPROJEKT Praha, a. s. I. P. Pavlova 1786/2, 120 00 Praha 2 IČ: 452 71 895, DIČ: CZ45271895
Hlavní inženýr projektu:	Ing. Václav Křivánek
Zpracovávané objekty:	PS 05-01-04 PANE, traťové zabezpečovací zařízení
Vypracoval:	Ing. Milan Janko, TMS Projekt s.r.o.

1.2. ZÁKLADNÍ TECHNICKÉ ÚDAJE

Trať:	Nemanice – Plzeň (číslo trati 220 dle Prohlášení o dráze)
Nejvyšší traťová rychlost:	100 km/h (Výh. Nemanice II – Pačejov) 90 km/h (Pačejov – Nepomuk)
Zábrzdňá vzdálenost:	700 m

Železniční trať **Nemanice – Plzeň** je celostátní trať evropského významu, která propojuje III. a IV. Tranzitní železniční koridor.

Staničení dráhy má počátek v Českých Budějovicích (213,091), trať začíná v Nemanicích (216,810) a vzrůstá v sudém směru trati až do km 349,429 v Plzni hl.n.

Na železniční stanici Pačejov navazují dvoukolejné traťové úseky ve směru na Plzeň a České Budějovice.

1.3. VÝCHOZÍ PODKLADY

- „Peronizace v ŽST Pačejov a zvýšení rychlosti v km 299,650 - 304,009“ (Schválená přípravná dokumentace stavby č.j. 5716/2017-SŽDC-O6-Hor ze dne 6.2.2017)
- „Modernizace trati České Budějovice – Plzeň“ Studie proveditelnosti
- „GSM-R Plzeň – České Budějovice“ Přípravná dokumentace
- „Rekonstrukce ŽST Horažďovice předměstí“ – realizace v roce 2016
- Posuzovací a schvalovací protokol přípravné dokumentace
- Provedené průzkumy a místní šetření v terénu
- Katastrální mapy a výpisy z Katastru nemovitostí
- Technická dokumentace provozovaného zařízení
- Technická dokumentace stávajících inženýrských sítí
- Výsledky místních šetření a jednání se zainteresovanými stranami
- Registr DaP provozovatele dráhy (Dokumenty a předpisy provozovatele dráhy SŽDC)
- Směrnice generálního ředitele č. 11/2006 „Dokumentace pro přípravu staveb na železničních drahách celostátních a regionálních“ vydané dne 30.06.2006 pod č.j.: 13 511/06-OP.
- Identifikační list přejezdu P1179 v km 304,090

1.4. ÚČEL PROVOZNÍHO SOUBORU

Účelem tohoto PS je zřízení venkovních prvků TZZ. Rozpočtové dělení je v úrovni vjezdového návěstidla sousední dopravní.

1.5. ODCHYLKY OD PŘÍPRAVNÉ DOKUMENTACE STAVBY

Projektová dokumentace je zpracována v souladu s přípravnou dokumentací stavby a závěrů z výrobních porad na zpracování projektové dokumentace.

1.6. ROZSAH STAVBY

Stavba se nachází v traťovém úseku Horažďovice předměstí (km 289,610) – Pačejov (km 301,350) – Nepomuk (km 313,859), který je součástí celostátní elektrifikované trati Nemanice – Plzeň. Mezi ŽST Horažďovice předměstí a Nepomuk se nachází zastávky Velký Bor (293,152), Jetenovice (296,967) a Kovčín (304,067), Nekvasovy (306,910), Mileč (309,765). V prvním TÚ se nachází jeden železniční přejezd v km 293,204 (PZS v blízkosti z. Velký Bor) a ve druhém TÚ se nachází tři železniční přejezdy v km 304,090 (PZS v blízkosti z. Kovčín); 304,770 (PZS) a 306,247 (PZS).

Protože je požadováno v ŽST. Pačejov dálkové ovládání SZZ, bude v rámci stavby vybudováno TZZ 3. kategorie v obou přilehlých traťových úsecích.

1.7. STÁVAJÍCÍ STAV ZABEZPEČOVACÍHO ZAŘÍZENÍ

1.7.1. ŽST Pačejov

ŽST Pačejov je vybavena elektromechanickým zabezpečovacím zařízením 2. kategorie (r.1964) se světelnými návěstidly, elektromotorickými přestavníky a závislými stavědly s rychlostní návěstní soustavou. V ŽST jsou světelná vjezdová a odjezdová návěstidla. Vybavování vlakových cest je pomocí izolovaných kolejnic stejnosměrných jednopásových s dotyky Honeywell. Rozvaděče pro napájení SZZ jsou umístěny v reléových místnostech na St 1 a St 2.

Staniční zabezpečovací zařízení je obsluhováno místně.

Elektromagnetické zámky:

EMZ 6/7 u výhybky číslo 6, uvolňuje signalista St 1;

EMZ Vk2/10 u výkolejky Vk2, uvolňuje signalista St 2;

EMZ Vk3/11 u výhybky číslo 11, uvolňuje signalista St 2.

Vjezdy a odjezdy na/ze čtvrté koleje směrem od/do Horažďovic předměstí a odjezd z páté koleje směr Horažďovice předměstí jsou vázány souhlasovými hradly mezi St 1 a St 2.

1.7.2. Mezistaniční úsek Pačejov – Nepomuk

V současném stavu je v mezistaničním úseku Pačejov – Nepomuk traťové zabezpečovací zařízení 2. kategorie typu RPB (r.1999). Volnost mezistaničního úseku je sledována počítači náprav. Traťové zabezpečovací zařízení je pouze pro jízdy ve správném směru. Vjezdové návěstidlo z nesprávné koleje do ŽST Pačejov je zřízeno. Stávající zábrzdna délka je 700 m pro max. stáv. traťovou rychlost 90 km/hod. Délka mezistaničního úseku mezi VB Pačejov a VB Nepomuk je 12,500 km.

V mezistaničním úseku se nachází tři přejezdy v km 304,090; 304,770 a 306,247. Jedná se o přejezdová zabezpečovací zařízení kategorie PZS 3SBI instalace z roku 2002-2004. PZZ jsou typu AŽD 71 s elektronickými doplňky a počítači náprav AzF Frauscher. Přejezdy jsou vybaveny stavovou diagnostikou a doplněny přenosovým zařízením ELZaS 21 pro přenos kontrol a ovládacích prvků na kolejovou desku v ŽST Nepomuk.

1.7.3. ŽST Nepomuk

ŽST Nepomuk je vybavena elektromechanickým staničním zabezpečovacím zařízením 2. kategorie se světelnými návěstidly a elektromotoricky stavěnými výhybkami bez kolejových obvodů, řídicím přístrojem v dopravní kanceláři a závislými výhybkářskými přístroji na St 1 a St 2.

Staniční zabezpečovací zařízení je závislé na přejezdech v km 313,375 (km 24,208 trati Blatná – Nepomuk) a 314,191.

Staniční zabezpečovací zařízení je obsluhováno místně.

Obvod St 1:

Vjezdy a odjezdy na / ze šesté koleje jsou vázány výměnovým souhlasovým hradlem mezi stavědly St 1 a St 2. Klíč výkolejky Vk12 je držen v elektromagnetickém zámku EMZ Vk12/9 ovládaném ze St 1. Výkolejka Vk4 je v závislosti na postavení všech odjezdových cest do Pačejova a pro vjezdy od Pačejova na liché koleje. Pro tyto jízdy musí být v základní poloze na koleji.

Na St 1 jsou zřízeny společné řadiče pro výhybky a výkolejky: 1/4, 2/3, 5/7b, Vk4/10.

2. TECHNICKÉ ŘEŠENÍ ZABEZPEČOVACÍHO ZAŘÍZENÍ – TZZ HORAŽDOVICE PŘEDM. - NEPOMUK

2.1. KONCEPCE ŘEŠENÍ ZABEZPEČOVACÍHO ZAŘÍZENÍ

Návrh nového traťového zařízení vychází z požadavku vybudování TZZ 3. kategorie s dvěma prostorovými oddíly. Oproti původnímu zadání projektu stavby (ZTP) se dále nepočítá s dodatečným kódováním. V rámci studie proveditelnosti „Modernizace trati České Budějovice – Plzeň“ je v celé trati uvažováno pouze s využitím ETCS.

Jako TZZ je navrženo banalizované automatické hradlo s oddílovými návěstidly na trati v km 306,973 poblíž zastávky Nekvasovy.

Propojení traťové části AH se staničními částmi bude provedeno přes modem po dvou vláknech optického kabelu, řešeném v PS 05-02-07 „Kabelizace Horažďovice předm. - Nepomuk“.

2.1.1. Napájení RD TZZ

Napájení RD TZZ bude realizováno z nové distribuční přípojky AC 50 Hz 3x400V/230V budované v související stavbě: „*Demolice stávajících zděných objektů a výstavba nových přístřešků pro cestující na zastávkách Nekvasovy a Mileč na trati Plzeň - České Budějovice*“. Součástí PS TZZ bude kabelová přípojka do RD TZZ včetně podružného elektroměrového rozvaděče a napojení na nový odběr SŽDC. Schéma napájení RD je v příloze č. 0205.

Záložní napájení bude provedeno stejnosměrné z baterie dimenzované na 5hod. provozu TZZ.

Pro RD se uvažuje s baterií o minimální kapacitě **100Ah**. Kapacita baterií bude definitivně určena až v realizační dokumentaci. Napětí baterie bude kontrolováno hlídačem napětí baterie, který může být i integrovanou součástí konkrétního typu dobíječe. Při poklesu napětí baterie pod stanovenou mez dojde k trvalému odpadu hlídače napětí, opětné přitažení hlídače napětí baterie je možné buď tlačítkem, nebo po obnovení napájení zařízení z rozvodné sítě.

Uvažovaný příkon RD TZZ je 2,2 kW (1 kVA dobíječ, 0,3 kVA zásuvka, 0,3 kVA topení, 0,15 kVA klimatizace, 0,15 kVA osvětlení a 15% rezerva).

2.1.2. Umístění zařízení

Technologie traťové části TZZ, včetně stejnosměrných napájecích zdrojů bude umístěna v novém reléovém domku (RD) o min. rozměrech 2x3 m. RD je dimenzovaný pro umístění dvou skříní s technologií TZZ.

Navrhuje se RD betonové konstrukce se zateplením a klimatizací.

RD je situován na nástupiště zastávky Nekvasovy, v blízkosti plánovaného přístřešku pro cestující. Po výkopových pracích bude nástupištní plocha na zast. Nekvasovy uvedena do původního stavu. Budou-li práce vykonávány za provozu, zhotovitel musí zajistit bezpečný přístup a pohyb cestujících na nástupišti.

Technologie staniční části AHr bude v žst. Pačejov umístěna ve stavědlové ústředně, jako součást nového SZZ včetně napájení, indikací, diagnostiky a ovládání z JOP.

2.1.3. Návěstidla

Všechna návěstidla traťového zabezpečovacího zařízení budou nová, světelná a jejich konstrukce musí splňovat podmínky TNŽ 34 2610. Umístění oddílových návěstidel je předběžně navrženo do km 307,000 (vstřícně). Předvěsti těchto oddílových návěstidel budou situované na zábrzdnu vzdálenost minimálně 700 m. Definitivní umístění oddílových návěstidel, včetně jejich předvěstí bude závislé na komisionálním staničení.

2.1.4. Prvky detekce volnosti

Pro činnost AH a kontrolu volnosti dvou kolejových úseků (xT2 PA-NE a xT3 PA-NE – x značí číslo koleje) v každé traťové koleji, budou použity počítače náprav spolupracující s AH. Jejich výstroj bude umístěna v RD TZZ. Pro přenos činnosti čidla PN u vjezdových návěstidel v obou sousedních ŽST do ústředny PN budou využity vlákna v opto kabelu společně využitě i pro přenosy funkcí AH.

2.1.5. Kabelizace

Pro propojení venkovních prvků s vnitřní technologií umístěnou ve stavědlové ústředně budou použity celoplastové párované kabely s průměrem žíly 1 mm. Kabely s délkou souběhu s trakčním vedením větší, než 200 m budou v provedení s kovovým obalem (FLEZE). Stíněné kabely musí mít svá stínění na obou koncích uzemněna na hodnotu 5 až 10 ohmů. Zemnicí pásy není vhodné vést přímo v kabelové trase. Budou vedeny ve zvláštních výkopech, nebo budou použity zemnicí tyče.

Trasy jsou zvoleny ve volném terénu podél traťových kolejí v kynetě 35x80cm. V místě překopů (protlaků) je navržena hloubka výkopu pod kolejemi 150 cm. Uložení traťových zab. kabelů a kabelů k venkovním prvkům TZZ bude v převážné části společné se sdělovacími kabely. Výkopy v těchto úsecích jsou součástí PS 05-02-07 *Kabelizace (hradlo) Jetenovice - (žst.) Pačejov - (hradlo) Nekvasovy*.

V určitém rozsahu bude kabelová trasa pokládána souběžně se stavebními pracemi a nesmí docházet k jejímu dodatečnému ukládání do již dokončeného žel. spodku.

Trasy budou při pokládání chráněny proti možnému jejich ohrožení stavební mechanizací a za všech podmínek budou dodrženy TKP.

Zásady (podmínky) pro provádění vnějších kabelových rozvodů na stavbách

OŘ Plzeň – SSZT Plzeň požaduje při provádění zemních prací kabelových tras a způsobu uložení kabelů od zhotovitelů dodržovat především ustanovení normy TNŽ 34 2609 a dalších souvisejících norem, a současně i TKP staveb státních drah, kapitola 27 a předpisu SŽDC S4, kapitola V. Všeobecně musí být kabelové trasy provedeny takovým způsobem, aby byly nejen dostatečně chráněny před mechanickým poškozením, ale také před nedovoleným zásahem cizích osob (krádeže).

Je požadováno dodržování následujících podmínek provedení kabelových tras:

- jednotlivé kabelové trasy musí být uspořádány samostatně vedle sebe, vzájemně se nesmí křížit v jedné trase a musí být uloženy výhradně na pozemcích SŽDC s.o.
- do kynety s metalickými kabely, na nichž se mají provozovat obvody zabezpečovacího zařízení, se nesmí ukládat zemniče (musí být uloženy samostatně)
- při ukládání do země budou kabely uloženy v kynetě do hloubky nejméně 80cm (krytí) a překryjí se ochrannou fólií a min. vzdálenost od osy koleje 2,35m (kraje výkopu)
- v případě nemožného dodržení minimální hloubky u kabelových tras (jen ve výjimečných případech, kdy nelze např. vypikovat skalní terén apod.) musí být tyto kabelové trasy žlabové a přebetonovány, nebo budou trasy uloženy v betonových žlabech s krycími deskami o minimální hmotnosti 130 kg (pro dodržení podmínek uvedených v TKP, kapitola 27.3.3, 3.odstavec)
- kabelové trasy budou provedeny co nejpříměji bez obcházení vzrostlých stromů, pařezů, betonových základů, starých drátovodných sloupků a nesmí procházet pod kořeny
- kabelové trasy vedené po mostních objektech a propustcích budou uloženy v ocelových silnostěnných žlabech s minimální tloušťkou plechu 1,5 mm, plechový žlab v náběhu na mostní objekt je třeba zaústit až na dno výkopu do minimální hloubky 30 cm, žlaby budou neděrované, přepáskované nerezovou páskou a v provedení pevného spojení (např. snýtování) přesahů jednotlivých vík žlabů
- víka na žlabech musí být instalována tak, aby nevznikaly mezery mezi víky a nezapadával tak do žlabů šterk a zemina
- u všech kabelových tras je bezpodmínečně nutné dodržet použití ochranné fólie pro označení jejich existence.

Při zemních pracích v blízkosti vzrostlých dřevin musí být postupováno v souladu s ČSN 83 9061. Bude-li přesto výkopovými pracemi narušen kořenový systém vzrostlých dřevin v dopadové vzdálenosti ohrožující bezpečné provozování drážní dopravy, musí být tyto dřeviny odstraněny ještě před započítím provozování koleje.

Veškeré zemní práce (výkopové práce, dodávku a montáž kabelových žlabů, protlaky, překopy, ...) mezi km 299,225 a km 303,5 (rozsah PS 05-01-01 ŽST Pačejov, staniční zabezpečovací zařízení) jsou součástí provozním souboru **PS 05-02-07 Kabelizace Horažďovice př.(mimo) – Pačejov – Nepomuk.**

2.1.6. Úpravy PZZ v km 304,090; 304,770 a 306,247

Přejezdová zabezpečovací zařízení v km 304,090; 304,770 a 306,247 budou v rámci této stavby upraveny. V rámci PS 05-02-07 *Kabelizace Horažďovice předm. - Nepomuk* bude položen od přejezdu v km 306,247 do žst. Pačejov závislostní kabel (od přejezdu km 306,247 do přejezdu v km 304,090 se jedná o kabel FLEZE 12p, od přejezdu v km 304,090 se jedná o kabel FLEZE 30p) pro indikace a nouzové ovládání všech třech PZS. Současné přenosové zařízení ELZAS

21 pro přenos indikací na KD v žst. Nepomuk, umístěné v reléových domech PZS km 304,090, 304,770 a 306,247 bude zrušeno. Zároveň bude zrušeno přenosové zařízení ELZAS umístěné ve stávající rel.místnosti na st.2 v žst. Nepomuk. Plné indikace všech PZZ v ŽST Nepomuk budou nahrazeny součtovou hláskou pro každou traťovou kolej.

2.2. DEMONTÁŽE

- V RD přejezdů v km 304,090; 304,770 a 306,247 bude demontováno přenosové zařízení ELZAS 21.

3. TECHNICKÉ ŘEŠENÍ ZABEZPEČOVACÍHO ZAŘÍZENÍ – ÚPRAVA SZZ V ŽST. NEPOMUK

3.1. KONCEPCE ŘEŠENÍ ZABEZPEČOVACÍHO ZAŘÍZENÍ

Stávající elektromechanické zabezpečovací zařízení v žst. Nepomuk nebude v této stavbě rekonstruováno

Pro jízdy od Pačejova proti správnému směru bude doplněno jedno světelné vjezdové návěstidlo 1L, v konfiguraci červené a bílé světlo, umožňující vjezd na přivolávací návěst a zároveň automatickou činnost TZZ v této koleji. Stávající vjezdové návěstidlo L bude přejmenované na 2L (určení, pro jakou dopravní kolej je návěstidlo určeno).

Pro odjezdy proti správnému směru bude doplněno společné odjezdové návěstidlo SP2 umístěné za krajní výhybkou. Toto návěstidlo bude zavázané do TZZ. Odjezd ke společnému odjezdovému návěstidlu bude uskutečňována na PN (až po rozsvícení dovolující návěsti, resp. přivolávací návěsti na návěstidlo SP2). Rozsvícení povolující návěsti na společném odjezdovém návěstidle SP2 bude závislé na stavu TZZ.

Pro vyhodnocení vjezdu vlaku do žst. Nepomuk a umožnění automatické činnosti TZZ budou vybudovány mezi vjezdovými návěstidly a krajní výhybkou úseky počítačů naprav. Jejich výstroj bude umístěna v novém RD u St. 1. Jako nový RD bude použit stávající RD v žst Pačejov, který se zřízením nového AH stane nadbytečným (ve stavbě *Rekonstrukce ŽST Horažďovice předměstí* byl zřízen z důvodu instalace automatického hradla bez oddílových návěstídl v předmětném úseku Horažďovice předm. – Pačejov).

3.1.1. Napájení RD u St. 1

RD u St. 1 bude napájen ze stávající přípojky St. 1. – viz příloha č. 0206.

Pro RD se uvažuje s baterií o minimální kapacitě **100Ah**. Kapacita baterií bude definitivně určena až v realizační dokumentaci. Napětí baterie bude kontrolováno hlídačem napětí baterie, který může být i integrovanou součástí konkrétního typu dobíječe. Při poklesu napětí baterie pod stanovenou mez dojde k trvalému odpadu hlídače napětí, opětné přitažení hlídače napětí baterie je možné buď tlačítkem, nebo po obnovení napájení zařízení z rozvodné sítě.

Uvažovaný příkon RD TZZ je 2,2 kW (1 kVA dobíječ, 0,3 kVA zásuvka, 0,3 kVA topení, 0,15 kVA klimatizace, 0,15 kVA osvětlení a 15% rezerva).

3.1.2. Umístění zařízení

V žst. Nepomuk bude zařízení AH umístěno do nového RD situovaného v prostoru St. 1. RD je navržen sendvičové konstrukce s klimatizací o rozměrech 2x2 m pro umístění jednoho rel. stojanu (skříně). Indikace a ovládání TZZ bude z nové kolejové desky umístěné do DK žst. Nepomuk.

3.1.3. Návěstidla

Nová návěstidla staničního zabezpečovacího zařízení (1L, SP2) budou nová, světelná a jejich konstrukce musí splňovat podmínky TNŽ 34 2610. Stávající návěstidlo L bude přejmenováno na 2L.

Předvěsti vjezdových návěstidel jsou situovány na zábrzdnu vzdálenost 700 m vyhovující pro stávající trať. rychlost 90 km/hod.

Výstroj návěstidel bude umístěna v RD u St1. Nově postavená návěstidla budou do doby aktivace nového SZZ opatřena kříží neplatnosti.

Umístění nových návěstidel bude stanoveno komisí pro situování návěstidel u OŘ Plzeň.

3.1.4. Prvky detekce volnosti

V obvodu stanice na viditelnost předvěstí jsou navržena počítače náprav (PoN), splňující podmínky interoperability bez možnosti dodatečného kódování pro přenos návěstních znaků na VZ.

Vnitřní výstroj PoN SZZ bude umístěna v novém RD u St1.

Systém počítačů náprav bude umožňovat místní (tlačítkem na stojanu) i dálkový reset z pracoviště dispečera a rovněž indikaci poruchy.

Počítače náprav budou vybaveny přepětovými ochranami.

Výběr konkrétního typu systému počítačů náprav a jeho dodávka, včetně zpracování realizační dokumentace bude předmětem veřejné obchodní soutěže na dodávku technologie zabezpečovacího zařízení. Dodaný systém počítačů náprav musí splňovat požadavky uvedené v „Základních technických požadavcích pro počítače náprav“.

TABULKA POČÍTAČŮ NÁPRAV

Úsek	Snímače
1T4 PA-NE	1PBPN3, 1PBN1
2T4 PA-NE	2PBPN3, 2PBN1
1LK	1PBN1, 1PBN2
2LK	2PBN1, 2PBN2

Použité počítače náprav musí splňovat TSI CCS, ČSN EN 50238 a ČSN CLC/TS 50238–3.

3.1.5. Kabelizace

Pro funkci TZZ, zavázání TZZ do SZZ Nepomuk a úpravu SZZ bude potřeba zřízení nových kabel tras. Budou položeny kabely k čidlům počítačů náprav od nového RD St. 1 a kabely k

nově navrženým návěstidlům od stávajícího RD St. 1. Pro činnost AH a přenos čidel od vj. návěstidel bude využit nový optický kabel zřizovaný v rámci PS 05-02-07 - *Kabelizace Horažďovice předm. - Nepomuk*. Mezi RD St. 1 a VB bude položen v hlavní kabelové trase závislostní kabel pro indikace a ovládání AH z kolejové desky umístěné v DK.

Kabely s délkou souběhu s trakčním vedením větší, než 200 m budou v provedení s kovovým obalem (FLEZE) a na koncích uzemněny. V prostoru ohraničeném krajními výhybkami budou kabely uloženy do žlabové trasy 10x10 nebo 20x20 dle počtu kabelů. Kabelové žlaby budou z mechanicky odolného materiálu a jejich ukládání řešeno dle ČSN 73 6005.

Trasa k vjezdovým návěstidlům bude ve volném terénu v kynetě 35x80cm. V místě překopů (protlaků) je navržena hloubka výkopu pod kolejiemi 150 cm. Uložení trasy staničních zab. kabelů bude v převážné části společné s kabelizací pro TZZ a trasou sdělovacích kabelů.

Pro potřebné propojení a rozvětvení kabelů se zřídí v kolejišti kabelové skříně. Typ a velikost kabelových skříní určí realizační dokumentace.

Kabelová trasa bude pokládána souběžně se stavebními pracemi a nesmí docházet k jejímu dodatečnému ukládání do již dokončeného žel. spodku.

Trasy budou při pokládání chráněny proti možnému jejich ohrožení stavební mechanizací a za všech podmínek budou dodrženy TKP.

3.2. DEMONTÁŽE

- V RM na st.2 v žst. Nepomuk bude zrušeno stávající přenosové zařízení ELZAS 21.

4. TECHNICKÉ ŘEŠENÍ ZABEZPEČOVACÍHO ZAŘÍZENÍ – PŘEJEZD P1179

4.1. ZÁKLADNÍ TECHNICKÉ ÚDAJE

Přejezd se nachází na železniční trati **Nemanice – Plzeň**. Staničení dráhy má počátek v Českých Budějovicích (213,091), trať začíná v Nemanicích (216,810) a vzrůstá v sudém směru trati až do km 349,429 v Plzni hl.n. Jedná se o celostátní trať evropského významu, která propojuje III. a IV. Tranzitní železniční koridor. Trať je definována v Prohlášení o dráze 2018 následovně:

- cílová kategorie tratě podle TSI INF – osobní (P5)
- cílová kategorie tratě podle TSI INF – nákladní (F2)

Trať disponuje traťovou třídou zatížení D3, v místě přejezdu je dvoukolejná a elektrizovaná, nejvyšší traťová rychlost na daném úseku tratě č. 709B je 90 km/h, zábrzdna vzdálenost je 700m, délka nejdelšího nákladního vlaku je 683m dle TTP účinných od 1.7.2016.

4.1. STÁVAJÍCÍ STAV ZABEZPEČOVACÍHO ZAŘÍZENÍ

Stávající přejezd **P1179** v km **304,090** trati Nemanice – Plzeň křížuje účelovou komunikaci a je v současnosti zabezpečen dvěma světelnými výstražníky s pozitivní signalizací a DZ A32b – *výstražný kříž pro železniční přejezd vícekolejný*. Přejezd má staženy kontroly a indikace do KD v DK žst. Nepomuk pomocí přenosového zařízení ELZAS 21 (rok výroby 2004). V žst. Pačejov je na KD v DK součtová hláska ze všech mezistaničních přejezdů (304,090; 304,770 a 306,247). Stávající PoN jsou Frauscher AzF. Vnitřní část počítačů náprav pro přejezdy 304,090 (A1); 304,770 (A2) a 306,247 (A3) je situována v RD u přejezdu v km 304,770. Všechny

přejezdů jsou navrženy na maximální traťovou rychlost 100 km/h v obou směrech a obou kolejích.



Obrázek 1: Stávající situace na přejezdu P1179

4.2. TECHNICKÉ ŘEŠENÍ

Na předmětném přejezdu P1179 dojde vlivem zřízení nového železničního svršku, úpravy přejezdové konstrukce, úpravy komunikace a zřízení nového chodníku přes přechod k přečíslování kilometrické polohy přejezdu. Nová poloha přejezdu je km **304,079**. Tato kilometrická poloha bude dále uvažována jako výchozí (**km 304,090 staré km polohy odpovídá km 304,079 nové polohy**).

Přejezd **P1179** křížící účelovou komunikaci na trati Nemanice – Plzeň bude nově zabezpečen PZZ se závorami kategorie **PZS 3ZBI** (dle ČSN 34 2650 ed.2). Předpokládá se použití ekonomicky a energeticky výhodného reléového systému s elektronickými doplňky.

Na přejezdu budou nově osazeny **4 výstražníky** (výstražník **A** a **B1/B2** bude vybaven celými závorami s uvažovanou délkou břevna **8,5m**). Závorová břevna přes chodník na výstražnících **A** a **B1/B2** budou opatřena tzv. „plůtkem“ (zarážka pro slepeckou hůl). Výstražník **B1/B2** bude mít dvě světelné desky. Stávající výstražníky **A** a **B** budou demontovány a předány OŘ Plzeň k dalšímu využití. Výstražníky **B1/B2** a **A** budou umístěny po pravé straně silniční komunikace, výstražníky **D** je situován po levé straně silniční komunikace z důvodu rozhledových poměrů.

Výstražník *C* a *B1/B2* slouží také pro chodce. Výstražníky budou plastové s pozitivní signalizací a nerozbitnými optikami, osazeny dopravní značkou A32b „*Výstražný kříž pro železniční přejezd vícekolejný*“, zvýrazněný reflexním žlutým orámováním.

Stávající komunikace přes přejezd a přístupy na zastávku Kovčín budou upraveny v rámci **SO 05-14-02** (Zast. Kovčín, nástupiště) a **SO 05-13-01** (Žst. Pačejov, rek. úrovněového přejezdu v km 304,090).

Jako prvky pro spolupůsobení vlaku budou využity stávající PoN. Stávající čidla *A11* a *A21* budou přesunuty do nové polohy (viz příloha č. 0300 *Tabulka přejezdu* a výkres č. 0201 *Situační schéma*). Stávající čidla *B11*, *B21*, *A12* a *A22* se posunou do vzdálenosti nejméně 5 metru od okraje nové vozovky. Stávající čidla *C12* a *C22* zůstanou na stejném místě. Vnitřní výstroj počítačů náprav zůstane umístěna v RD na přejezdu 304,770.

Přenos a indikace přejezdů bude realizována po novém párovaném kabelu do žst. Pačejov. Stávající přenosový systém ELZAS bude demontován. Přejezd bude ovládán pomocí JOP, v žst. Pačejov je uvažováno s deskou nouzových obsluh, do které bude rovněž zapracováno ovládání přejezdu – viz **PS 05-01-01**, příloha č. 0602.

U přejezdu bude umístěn nový reléový domek pro umístění technologie. Kolem nového RD bude z důvodu zamezení růstu nežádoucí vegetace zřízena zpevněná plocha šíře 1 m. RD bude ležet mimo rozhledové trojúhelníky. RD je uvažován betonový zateplený.

Přibližovací úseky PZS jsou vypočteny a situovány na rychlost 100 km/hod. Přejezd bude stavebně připraven pro rychlost 150 km/h, která je výhledovou rychlostí v úseku přejezdu P1179 po realizaci stavby „*Modernizace trati České Budějovice – Plzeň*“.

4.3. INDIKACE A KONTROLY

Indikace a kontroly z předmětného přejezdu budou přenášeny po novém metalickém párovém kabelu mezi RD přejezdu a SÚ žst. Pačejov. Stávající indikace a kontroly všech přejezdů, v mezistaničním úseku Pačejov – Nepomuk, budou nahrazeny na KD v DK Nepomuk součtovou hláskou.

4.4. ÚPRAVA NAVAZUJÍCÍCH ZAŘÍZENÍ

Pro přenos informací z přejezdu bude položen nový párový kabel do žst. Pačejov. Stávající přenosový systém ELZAS 21 bude demontován. KD v žst. Nepomuk bude upravena (viz PS-05-01-04 výkres č. 0604) – v žst. Nepomuk bude na KD součtová hláška, ovládání přejezdu bude z JOP žst. Pačejov umístěné v žst. Horažďovice předm.

4.5. ZAPOJENÍ PZS

V zapojení PZS bude použito vyloučení výstrahy na přejezdu při zavedeném dopravním klidu. Dodaný systém počítačů náprav musí splňovat požadavky uvedené v „*Základních technických požadavcích pro počítače náprav*“. PZZ bude doplněno o zařízení pro osoby s omezenou schopností orientaci a pohybu. Navržený systém musí umožňovat dálkový reset počítačů náprav, který v předmětném úseku bude možné provést z JOP. Jednotlivé snímače počítačů náprav budou vybaveny ochrannou proti atmosférickým vlivům. Důsledně budou použity přepětěvé ochrany doporučené výrobcem.

Doby PZS budou měřeny mikroelektronickými časovými jednotkami s bezpečnou komparací na výstupu a bezpečným projevem v případě poruchy.

Zapojení přejezdu bude doplněno o lokální elektronickou diagnostiku s možností sledování minimálně 16 binárních vstupů. Monitorováno bude i otevření dveří RD. Diagnostika bude kompatibilní s diagnostikou použitou na pracovišti OŘ Plzeň-SSZT v Sušické ulici

Přejezdová zařízení budou důsledně vybavena přepětovými ochranami (*selektivně I. – III. stupeň*).

4.6. UMÍSTĚNÍ VNITŘNÍHO ZAŘÍZENÍ

U přejezdu P1179 bude umístěn nový RD zavedeného typu pro umístění nové technologie, o předpokládaném maximálním rozměru 2,5x3,6 m.

Kolem nového RD bude z důvodu zamezení růstu nežádoucí vegetace zřízena zpevněná plocha šíře 1 m. Výběr konkrétního typu reléového domku a jeho dodávka bude předmětem veřejné obchodní soutěže.

Navržené umístění reléového domku je patrné z výkresové části. Jeho definitivní umístění musí respektovat stávající podzemní řady (*po jejich přesném vytýčení*) a rozhledové poměry na přejezdu.

Bude použit domek se zateplením a možností temperování.

4.7. NAPÁJENÍ ZAŘÍZENÍ

Napájení přejezdového zabezpečovacího zařízení bude stávající.

Stejnoseměrné napájení přejezdového zabezpečovacího zařízení bude provedeno z bezúdržbové baterie s jmenovitým napětím 24 V, dobíjené jedním dobíječem vhodného typu. Střed baterie nebude vyváděn.

Kapacita baterie bude dimenzována pro 8 hodin trvalého napájení PZS bez dobíjení. *Pro ostatní spotřebiče v reléovém domku (osvětlení, zásuvka, ventilátor a temperovací těleso) není uvažováno náhradní napájení.*

Pro PZS se uvažuje s baterií o minimální kapacitě **250Ah**.

Výpočet baterie	ks	odběr (A)	doba (h)	potřebná kapacita (Ah)
Výstražník se závorou	2	5	8	80
Výstražník bez závor	2	3,5	8	56
Zvonce	4	1	8	32
Vnitřní zařízení	1	5	8	40
Signalizace pro nevidomé	1	1	8	8
Celkem potřebná kapacita baterie				216
Celkem kapacita baterie včetně rezervy 15%				248

Kapacita baterií bude definitivně určena až v realizační dokumentaci.

Pro přerušované napájení obvodů světel výstražníků a zvukové výstrahy bude využito elektronického měniče napětí napájeného z nestabilizovaného zdroje, který bude dodávat dvě stabilizovaná napětí s možností plynulé regulace, doplněného elektronickým kmitačem.

Zřídí se nové uzemnění pro uzemnění neživých částí zařízení. Hodnota společného uzemnění musí být maximálně 5 Ohmů. Měřicí svorka bude vyvedena v reléovém domku. Uzemnění se provede uzemňovacím páskem FeZn 30x4mm, který se uloží do samostatné kabelové rýhy do nezámrazné hloubky, popřípadě zemnicími tyčemi. Výběr řešení realizace uzemnění bude v rámci realizační dokumentace.

4.8. ELEKTRICKÁ PŘÍPOJKA

4.8.1. Popis stávajícího stavu

V současné době je přejezd P1179 (A1) napájen ze společné elektrické přípojky, která je situovaná v blízkosti přejezdu v km 304,770 (A2). V době zpracování projektové dokumentace byla ve schvalovacím procesu realizační dokumentace stavby: „GSM-R Plzeň – České Budějovice“ (dále také stavba GSM-R), ve které se v rámci *SO 811 Zast. Kovčín, rekonstrukce přípojky NN* řešila změna napájení přejezdů „A1“ a „A2“. Dále bude popisován stav, který je navržen v rámci stavby GSM-R. Zhotovitel musí prověřit, zda se dokumentace skutečného provedení neliší od realizační dokumentace.

4.8.2. Popis navrhovaného řešení

Pro napájení uvažované nové technologie zabezpečení přejezdu je požadován maximální příkon **2,2 kVA** (1 kVA dobíječ, 0,3 kVA zásuvka, 0,3 kVA topení, 0,15 kVA klimatizace, 0,15 kVA osvětlení a 15% rezerva).

Přípojné místo je situované v blízkosti přejezdu km 304,770. Odtud je stávajícím kabelem CYKY 4x35 přes KS02 napojen elektroměrný rozváděč RE2. RE2 měří spotřebu přejezdové technologie přejezdu P1179.

4.8.3. Napěťová soustava

Prívod ze sítě : 1 PEN, 230 V AC, 50 Hz; TN-C/S

Prívod pro PZS: 1 PEN, 230 V AC, 50 Hz; TN-C

Charakter odběru: T1 (Podle Přílohy A – ČSN 37 6605 v platném znění spadají přejezdová zabezpečovací zařízení do 1. kategorie důležitosti)

Instalovaný příkon: $P_i=2,2\text{kW/přejezd}$

4.8.4. Ochrana před nebezpečným dotykem živých částí

Kabelový rozvod – automatickým odpojením od zdroje v síti TN

Ochrana před nebezpečným dotykem živých částí bude provedena izolací podle čl. 412.1, kryty nebo přepážkami podle čl. 412.2, nebo zábranou podle čl. 412.3 ČSN 33 2000-4-41 v platném znění, případně kombinací těchto ochranných opatření.

U živých částí v oddělených místnostech bude 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. 412.3N3 ČSN 33 2000-4-41 v platném znění a čl. 5.4 ČSN 34 2600 v platném znění. Dveře musí být uzamčeny a opatřeny bezpečnostními tabulkami podle ČSN 34 2600 v platném znění.

4.8.5. Ochrana před nebezpečným dotykem neživých částí

Pro ochranu před nebezpečným dotykem neživých částí platí příslušná ustanovení ČSN 34 2600 v platném znění a ČSN 33 2000-4-41 v platném znění. Podle druhu jednotlivých napájecích soustav se užívá následujících způsobů ochranných opatření:

- a) Ochrana základní – samočinným odpojením od zdroje v síti TNC-S 0,4/0,23 kV
- b) Ochrana zvýšená – proudovými chrániči
- c) Ochrana neživých částí obvodů FELV (napájení malým stejnosměrným napětím 24V, 40V, 48V, 60V) tím, že se propojí tyto neživé části s ochrannou soustavou sítě IT (tzn. s ochranným uzemněním neživých částí sítě IT). Pokud by dodavatel doložil, že zdroje malého stejnosměrného napětí i ostatní prvky v těchto obvodech (jako relé, stykače apod.) a uspořádání obvodů splňují požadavky, které jsou kladeny na obvody SELV podle čl. 411.1.2 ČSN 33 2000-4-41 v platném znění, pak by se tyto obvody považovaly za obvody SELV a uskutečňovaly by ochranu jak neživých, tak i živých částí.
- d) Ochrana před atmosférickým přepětím – uzemněním

U zařízení v prostorách normálních a nebezpečných stačí provést ochranu základní, u zařízení umístěného v prostorách zvlášť nebezpečných se provede s ohledem na prostředí ochrana zvýšená tím, že se provede doplňkové pospojování neživých částí. Tato doplňková ochrana je dovolena v kombinaci s ochranou samočinným odpojením v síti IT.

4.8.6. Vnější vlivy (prostředí)

Jsou zpracovány dle ČSN 33 2000-1 v platném znění, ČSN 33 2000-5-51 v platném znění a ČSN 33 2000-4-41 v platném znění.

Venkovní prostory:

Prostředí: AA7, AB8, AC1, AD4, AE2, AF1, AG1, AH1, AK2, AL2
 AM1, AN2, AP1, AQ2, AR1, AS2, AT3, AU2

Využití: BA1, BC3, BD1, BE1

Konstrukční materiály: CA1, CB1

4.8.7. Dimenzování vedení

Dimenzování vedení a jištění je provedeno v souladu s ČSN 33 2000–5-523

4.8.8. Předpisy a normy

Projektované elektrické zařízení vyhovuje všem platným předpisovým a zařizovacím normám ČSN.

4.8.9. Příkon přejezdu P1179

Dobíječ	1 000 W
Pracovní zásuvka	300 W
Topení	300 W
Klimatizace	150 W
Osvětlení	150 W
CELKOVÝ PŘÍKON	1900 W
15% rezerva	300 W
CELKEM PŘÍKON S REZERVOU	2 200 W

4.9. KABELIZACE

Při zemních pracích v blízkosti vzrostlých dřevin musí být postupováno v souladu s ČSN 83 9061. Bude-li přesto výkopovými pracemi narušen kořenový systém vzrostlých dřevin v dopadové vzdálenosti ohrožující bezpečné provozování drážní dopravy, musí být tyto dřeviny odstraněny ještě před započítím provozování koleje.

4.9.1. Kabely zabezpečovacího zařízení

Kabely zabezpečovacího zařízení budou párované plněné s průměrem žil 1 mm v provedení TCEPKPFLE nebo obdobného. Rozsah kabelů je uveden v PS 05-01-04 v.č. 1000 Kabelové schéma.

Stávající čidla A11 a A21 budou posunuty do nové polohy – dle schválené tabulky přejezdu (PS 05-01-04 – příloha č. 0301).

Pro uvažovanou rychlost 150 km/h, která má být na přejezdu P1179 po realizaci stavby „Modernizace trati České Budějovice – Plzeň“ bude nutné uvažovat s přenosem informací ze stanice o obsazení kolejových úseků. Ve schválené tabulce přejezdu P1179 je uvedena informace o přibližovacím úseku Lp pro vk=150 km/h. Navržená kabelizace počítá s přenosem vazeb od PoN.

4.9.2. Kabely sdělovací

Pro napojení VTO bude využit nový TK 15XN (realizovaný v rámci PS 05-02-07), ze kterého bude vypíchnut kabel v blízkosti nového RD u přejezdu P1179. V Pačejově bude napojen na traťový telefon.

Pro uložení kabelů a jejich případné křížení s ostatními řády musí být dodržena norma ČSN 73 6005. Před započítáním zemních prací je nutno provést vytyčení stávajících sítí.

Napájení VTO je uvažováno měničem z baterie přejezdu 24 V.

Měření metalického kabelu

Na pokládaném vytyčovací kabelu bude provedeno stejnosměrné měření včetně vyhotovení a předání měřicích protokolů správci zařízení:

- a) kontinuita žil
- b) smyčková rezistence
- c) izolační rezistence žil
- d) rezistence stínící fólie
- e) izolační rezistence stínící fólie
- f) rezistence uzemnění u kabelových objektů (rozvaděčů)

4.9.3. Kabely elektrické přípojky

Bude využito stávajících kabelů elektrické přípojky.

4.10. PROVIZORNÍ ZAŘÍZENÍ

Na období od vypnutí stávajícího přejezdového zabezpečovacího zařízení z činnosti do doby aktivace nových zařízení budou provedena následující dopravní opatření:

1. Z obou stran železničních přejezdů ve vzdálenosti 50-100 m bude umístěna dopravní značka IP22 Změna místní úpravy s textem Pozor – přejezdové zabezpečovací zařízení není v činnosti. Dále bude před drážní těleso z obou stran přejezdu umístěna dopravní značka P6 „Stůj, dej přednost v jízdě.“
2. Bezpečnost na přejezdech bude zajištěna osazením příslušných návěstidel podle předpisů SŽDC (D1) a zpravováním strojvedoucích písemnými rozkazy.

4.11. DEMONTÁŽE

U stávajícího zařízení, které již nebude nadále využíváno, je uvažována s kompletní demontáž včetně základů pod zařízením. Demontáže budou provedeny v rozsahu:

- Výstražníky A a B – 2ks
- čidlo počítače náprav 6ks (demontovaná čidla budou znovu osazena v místě dle přílohy 0201. *Situační schéma*)
- stávající RD včetně technologie

4.12. VÝPOČET DÉLKY PŘIBLIŽOVACÍHO ÚSEKU

Základní údaje pro výpočet (P1179)

Uvažovaná délka – silniční vozidla	Ds	22 m
------------------------------------	----	------

Rychlost nejpomalejšího vozidla	V _s	5 km/h
Základní bezpečnostní doba	t _{b1}	6 s
Přídavná bezpečnostní doba	t _{b2}	3 s
Výpočtová nejvyšší traťová rychlost:	V _t	100 km/h

Délka pásma přejezdu

$$d_p = d_1 + d_3 + d_5 + d_8 + d_{11} = 9,4 + 3 + 0 + 1 + 3,8 = 17,2 \text{ m}$$

Délka směrodatná pro výpočet vyklizovací doby

$$d_T = d_p + D_s = 17,2 + 22,00 = 39,2 \text{ m}$$

Vyklizovací doba

$$t_V = 3,6 \times d_T \times V_s^{-1} = 3,6 \times 39,2 \times 5,00^{-1} = 28,22 \text{ s}$$

Přibližovací doba (přejezd s celými závorami)

$$t_L = t_r + t_v + t_{b1} + t_{b2} + t_u + t_{u2} = 1 + 28,22 + 6 + 3 + 10 + 0 = 48,22 \text{ s}$$

Délka přibližovacího úseku

$$L_P = 3,6^{-1} \times V_t \times t_L = 3,6^{-1} \times 100 \times 48,22 = 1340 \text{ m}$$

5. OVĚŘOVACÍ PROVOZ

Nově instalované zab. zařízení na síti SŽDC s.o. musí být zavedeného typu a musí splňovat požadavky normy TNŽ 34 2620. Navrhne-li zhotovitel PS v soutěži zařízení, které není na síti SŽDC s.o. zavedeno, pak u tohoto zařízení musí provést nutné atesty řízení jakosti, včetně procesu certifikace a schválení pro nasazení do provozu na síti SŽDC s.o. v souladu se směrnicí SŽDC č. 34 pro ukládání výrobků do provozu, které jsou součástí sděl a zab. zařízení a zařízení elektrotechniky a energetiky.

6. POŽADAVKY NA PROVOZ A ÚDRŽBU

Před předáním zařízení provozovateli zhotovitel PS zajistí dokumentaci skutečného provedení PS pro údržbu i návody k obsluze zařízení. S uvedením nového PZZ a TZZ do provozu je třeba zajistit zhotovitelem zab. zařízení zaškolení pro provoz a obsluhu, údržbu, zajištění základních náhradních dílů včetně potřebné měřicí techniky a servisní zajištění. Provozovatel zařízení zajistí pravidelnou údržbu a revize dle ČSN 33 1500 Z4, podle ČSN 33 2000-6 v platném znění a dle vlastních provozních předpisů.

Použité zařízení musí splňovat podmínky platných norem, zejména TNŽ 34 2620, ČSN 34 2650 ed.2, ČSN 34 2613 ed.3, ČSN 34 2614 ed.3, ČSN EN 50126-1 ed.2, ČSN EN 50128 ed.2, ČSN EN 50129, ČSN EN 50159, ČSN EN 50125-3, ČSN EN 50238-1, ČSN EN 50121-1 až ČSN EN 50121-5 v platném znění.

7. OCHRANA ELEKTRICKÝCH ROZVODŮ ZZ

7.1. PROSTŘEDÍ

Vnitřní prvky zabezpečovacího zařízení jsou umístěny uvnitř budov v prostoru normálním dle ČSN 33 2000-5-51 ed.3. (AB4, AC1, AD1, AE1, AF1, AG1, AH1, AK1, AL1, AM1, AN1,

AP1 a AQ1). Zařízení umístěná vně budov jsou v prostoru nebezpečném dle ČSN 33 2000-5-51 ed.3., neboť se jedná o prostory vnějších vlivů třídy AA7 a AB7.

7.2. OCHRANA PŘED NEBEZPEČNÝM DOTYKEM ŽIVÝCH ČÁSTÍ.

Ochrana před nebezpečným dotykem živých částí bude provedena izolací podle čl. 412.1, kryty nebo přepážkami podle čl. 412.2, nebo zábranou podle čl. 412.3 ČSN 33 2000-4-41 ed.2., případně kombinací těchto ochran.

U živých částí v oddělených místnostech bude 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. 412.3N3 ČSN 33 2000-4-41 ed.2. a čl. 5.4 ČSN 34 2600 ed.2. Dveře musí být uzamčeny a opatřeny bezpečnostními tabulkami podle ČSN 34 2600 ed.2.

7.3. OCHRANA PŘED NEBEZPEČNÝM DOTYKEM NEŽIVÝCH ČÁSTÍ

Pro ochranu před nebezpečným dotykem neživých částí platí příslušná ustanovení ČSN 34 2600 ed.2. a ČSN 33 2000-4-41 ed.2. Podle druhu jednotlivých napájecích soustav se užívá následujících způsobů ochran:

- e) Ochrana základní – samočinným odpojením od zdroje v síti TNC-S 0,4/0,23 kV
- f) Ochrana zvýšená – proudovými chrániči
- g) Ochrana neživých částí obvodů FELV (*napájení malým stejnosměrným napětím 24V, 40V, 48V, 60V*) tím, že se propojí tyto neživé části s ochrannou soustavou sítě IT (tzn. s ochranným uzemněním neživých částí sítě IT). Pokud by dodavatel doložil, že zdroje malého stejnosměrného napětí i ostatní prvky v těchto obvodech (jako relé, stykače apod.) a uspořádání obvodů splňují požadavky, které jsou kladeny na obvody SELV podle čl.411.1.2 ČSN 33 2000-4-41 ed.2, pak by se tyto obvody považovaly za obvody SELV a uskutečňovaly by ochranu jak neživých, tak i živých částí.
- h) Ochrana před atmosférickým přepětím – uzemněním

U zařízení v prostorách normálních a nebezpečných stačí provést ochranu základní, u zařízení umístěného v prostorách zvlášť nebezpečných se provede s ohledem na prostředí ochrana zvýšená tím, že se provede doplňkové pospojování neživých částí. Tato doplňková ochrana je dovolena v kombinaci s ochranou samočinným odpojením v síti IT.

7.4. UZEMNĚNÍ

Zřídí se nové uzemnění pro uzemnění neživých částí zařízení. Hodnota uzemnění musí být v rozmezí 5–10 kΩ. Uzemnění se provede uzemňovacím páskem FeZn, Zemnicí pásy není vhodné vést přímo v kabelové trase. Budou vedeny ve zvláštních výkopech, nebo budou použity zemnicí tyče. Uzemnění bude vyvedeno přes zkušební svorku.

Uzemnění nutno koordinovat s uzemněním nové přípojky NN. Postačí jedno společné uzemnění s nižší hodnotou zemního odporu.

Provedení uzemnění musí odpovídat platným TKP.

8. PŘÍLOHY

Seznam příloh a výkresů:

- č.p. 0001 – Technická zpráva
- č.p. 0010 – Výkaz výměr
- č.v. 0101 – Polohopisný výkres km 301,4 - 301,8
- č.v. 0102 – Polohopisný výkres km 301,7 - 302,5
- č.v. 0103 – Polohopisný výkres km 302,4 - 303,6
- č.v. 0104 – Polohopisný výkres km 303,5 - 304,7
- č.v. 0105 – Polohopisný výkres km 304,6 - 307,7
- č.v. 0106 – Polohopisný výkres km 311,9 - 313,0
- č.v. 0107 – Polohopisný výkres km 313,0 - 313,9
- č.v. 0201 – Situační schéma zab. zař.
- č.v. 0202 – Situace na přejezdu P1179 – detail
- č.v. 0203 – Situace na přejezdu P1179 – rozhledové trojúhelníky
- č.v. 0204 – Situace na přejezdu P1179 – vyzářovací trojúhelníky
- č.v. 0205 – Schéma el.přípojky – Nekvasovy
- č.v. 0206 – Schéma el.přípojky – Nepomuk
- č.v. 0207 – Přehledové schéma el.přípojky – přejezd P1179
- č.v. 0208 – Schéma el.přípojky – přejezd P1179
- č.p. 0300 – Závěrová tabulka
- č.v. 0501 – Umístění technologie TZZ v RD AHr Nekvasovy
- č.v. 0502 – Umístění technologie TZZ v RD v žst. Nepomuk
- č.v. 0503 – Umístění technologie PZZ v RD pro přejezd P1179
- č.v. 0601 – Kolejová deska – st.1 v žst. Nepomuk – stávající
- č.v. 0602 – Kolejová deska – st.1 v žst. Nepomuk – nová
- č.v. 0603 – Kolejová deska – DK v žst. Nepomuk – stávající
- č.v. 0604 – Kolejová deska – DK v žst. Nepomuk – nová
- č.v. 1001 – Kabelové schéma