



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 Staniční zabezpečovací zařízení PS 05-01-01 Žst. Pačejov, staniční zab. zařízení	D D.1 D.1.1 D.1.1.1
--	---	---	------------------------------

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

PS 05-01-01 ŽST PAČEJOV, STANIČNÍ ZAB. ZAŘ.

D.1. ŽELEZNIČNÍ ZABEZPEČOVACÍ ZAŘÍZENÍ

TECHNICKÁ ZPRÁVA

Obsah:

1. VŠEOBECNÁ ČÁST	2
1.1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE STAVBY	2
1.2. ZÁKLADNÍ TECHNICKÉ ÚDAJE	3
1.3. VÝCHOZÍ PODKLADY	3
1.4. ÚČEL PROVOZNÍHO SOUBORU	3
1.5. ODCHYLKY OD PŘÍPRAVNÉ DOKUMENTACE STAVBY	3
1.6. ROZSAH STAVBY	4
1.7. STÁVAJÍCÍ STAV ZABEZPEČOVACÍHO ZAŘÍZENÍ	4
2. PROVIZORNÍ STAV SZZ.....	6
2.1. TECHNICKÉ ŘEŠENÍ – NAVRHOVANÝ STAV	6
2.2. STAVEBNÍ POSTUPY.....	6
3. TECHNICKÉ ŘEŠENÍ ZABEZPEČOVACÍHO ZAŘÍZENÍ.....	6
3.1. KONCEPCE ŘEŠENÍ ZABEZPEČOVACÍHO ZAŘÍZENÍ.....	6
3.2. DEMONTÁŽE	13
3.3. OVĚŘOVACÍ PROVOZ.....	14
3.4. POŽADAVKY NA PROVOZ A ÚDRŽBU	14
4. OCHRANA ELEKTRICKÝCH ROZVODŮ ZZ	14
4.1. PROSTŘEDÍ.....	14
4.2. OCHRANA PŘED NEBEZPEČNÝM DOTYKEM ŽIVÝCH ČÁSTÍ.....	14
4.3. OCHRANA PŘED NEBEZPEČNÝM DOTYKEM NEŽIVÝCH ČÁSTÍ.....	15
4.4. UZEMNĚNÍ	15
5. PŘÍLOHY	16

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 05-01-01 ŽST Pačejov, staniční zabezpečovací zařízení
Vypracoval:	Ing. Milan Janko, TMS Projekt s.r.o.

1.2. ZÁKLADNÍ TECHNICKÉ ÚDAJE

Trat':	Nemanice – Plzeň (číslo trati 220 dle Prohlášení o dráze)
Nejvyšší traťová rychlost:	100 km/h (Výh. Nemanice II – Pačejov) 90 km/h (Pačejov – Nepomuk)
Zábrzdna 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.

1.4. ÚČEL PROVOZNÍHO SOUBORU

Účelem tohoto PS je vybavení rekonstruovaného kolejiště novým zabezpečovacím zařízením 3. kategorie dle TNŽ 34 2620.

1.5. ODCHYLKY OD PŘÍPRAVNÉ DOKUMENTACE STAVBY

Oproti schválené přípravné dokumentaci předmětné stavby byl na vstupní poradě pro další stupeň dokumentace nadnesen požadavek pro minimalizaci výkopových prací v úsecích, které nebudou připraveny na navazující stavbu: „Modernizace trati České Budějovice – Plzeň“ (dále také „Modernizace“). Stavbou *Modernizace* by hrozilo znehodnocení položeného materiálu v předmětné stavbě.

Dále bylo oproti schválené přípravné dokumentaci na vstupní poradě určeno nahradit původně uvažované kolejové obvody v žst. Pačejov počítači náprav. Důvodem bylo zpracování a schválení *Modernizace*, která určila uvažované rychlosti a ETCS v rámci předmětné trati.

Označníky byly v PD bílé sloupkové s modrou hlavicí, nyní (na požadavek SŽDC GR O12) budou nahrazeny na obou záhlavích světelnými seřaďovacími návěstidly plnicími funkci označníku v počtu 4 kusů. Důvodem je dálkové ovládání z žst. Horažďovice předměstí.

Projektová dokumentace je jinak 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 Horažďovice předměstí

V ŽST Horažďovice předměstí je v provozu staniční zabezpečovací zařízení ESA 11 s jednotným obslužným pracovištěm (dále JOP). Podle normy TNŽ 34 2620 se jedná o zařízení 3. kategorie.

V obvodu ŽST Horažďovice předměstí jsou pro kontrolu volnosti nebo obsazení kolejových úseků a pro spolupůsobení železničních kolejových vozidel na zabezpečovací zařízení použity kolejové obvody KOA-1 a počítače náprav ACS2000.

Staniční zabezpečovací zařízení je ovládáno místně.

Technologická část zabezpečovacího zařízení je umístěna ve stavědlové ústředně ve výpravní budově. Počítačové ovládání a deska nouzových obsluh jsou umístěny v dopravní kanceláři ve výpravní budově.

Staniční zabezpečovací zařízení ESA 11 v ŽST Horažďovice předměstí je napájeno univerzálním napájecím zdrojem UNZ-1.

1.7.2. Mezistaniční úsek Horažďovice předm. - Pačejov

V mezistaničním úseku je v obou traťových kolejích traťové zabezpečovací zařízení 3. kategorie dle TNŽ 34 2620 typu automatické hradlo typ AHP-03D bez oddílových návěstidel. Obsluha zabezpečovacího zařízení je prováděna podle předpisu SŽDC (ČD) Z1. Volnost mezistaničního úseku je sledována počítači náprav.

Stávající traťová rychlost je v úseku Horažďovice – Pačejov 100 km/h, zábrzdňá vzdálenost je 700 metrů.

V mezistaničním úseku v km 293,204 se nachází úrovnňové křížení s pozemní komunikací II. tř. Přejezd je zabezpečen světelným přejezdovým zab. zařízením AŽD 71, doplněným automatickými závorami (kategorie 3ZBI). Spouštění výstrahy jízdou vlaku je pomocí počítačů

náprav. Kontroly a nouzové ovládání je pomocí přenosového zařízení REMOTE 98 zajištěno z JOP v DK ŽST Horažďovice předm. V blízkosti přejezdu se nachází žel. zastávka Velký Bor.

1.7.3. ŽST Pačejov

ŽST Pačejov má 5 dopravních kolejí (1 až 5) a 5 manipulačních kolejí (6, 6a, 7, 7a, 7b). Do sudého zhlaví je zaústěna dvojkolejná trať od Nepomuka. Do lichého zhlaví je zaústěna dvojkolejná trať od Pačejova. Dále jsou do sudého zhlaví zaústěny vlečky *Skladový areál MR Pačejov*, *HOCO Bohemia s.r.o.* a *AGROPA Olšany*. V obvodu stanice se nenachází žádný železniční přejezd. Stanice je vybavena elektromechanickým zabezpečovacím zařízením 2. kategorie (r.1964) se světelnými návěstidly, elektromotorickými přestavíky (výhybky 1 až 5 a 12 až 18, ostatní výhybky jsou obsluhovány ručně) 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.

ŽST Pačejov je stanicí:

- přednostního směru pro směr Pačejov – Nepomuk pro 2. traťovou kolej;
- přednostního směru pro směr Pačejov – Horažďovice předměstí pro 1. traťovou kolej.

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.

1.7.4. Mezistaniční úsek Pačejov – Nepomuk

V současném stavu je v mezistaničním úseku Pačejov – Nepomuk traťové zabezpečovací zařízení 2. kategorie typu RPB (r.1999) bez kontroly volnosti kolejíště v traťových kolejích. 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.

1.7.5. 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. PROVIZORNÍ STAV SZZ

2.1. TECHNICKÉ ŘEŠENÍ – NAVRHOVANÝ STAV

Jako provizorní stav bude nejdříve použito stávající staniční zabezpečovací zařízení, následně definitivní staniční zabezpečovací zařízení.

2.2. STAVEBNÍ POSTUPY

Jednotlivé stavební postupy jsou rozpracovány v kapitole F – Zásady organizace výstavby.

3. TECHNICKÉ ŘEŠENÍ ZABEZPEČOVACÍHO ZAŘÍZENÍ

3.1. KONCEPCE ŘEŠENÍ ZABEZPEČOVACÍHO ZAŘÍZENÍ

V ŽST Pačejov dojde k výměně stávajícího elektromechanického SZZ. Tato výměna je podmíněna nejen rozsahem změn kolejového uspořádání, ale i typem stávajícího SZZ, které je zastaralé a nevyhovuje podmínkám pro budoucí provoz.

Do stanice jsou zaústěny dvě traťové koleje ze směru Horažďovice předměstí a Nepomuk. Ve stanici budou v rámci stavby kompletně vytrhány stávající koleje č. 1 až 7. V rámci realizace budou v žst. Pačejov nově položeny dopravní koleje č. 1, 2 a 3. V místě stávající manipulační koleje č. 7 bude nově položena kolej č. 5, která dále pokračuje ke stávajícím vlečkám (mimo pozemky ve vlastnictví SŽDC).

V ŽST Pačejov se vybuduje nové staniční zabezpečovací zařízení 3. kategorie dle TNŽ 34 2620 elektronického typu se vzdálenou řídicí úrovní, umístěnou v ŽST Horažďovice předměstí (decentralizované). Elektronické stavědlo bude ovládáno úsekově z JOP umístěném v žst. Horažďovice předměstí, s možností ovládání z CDP v případě další centralizace.

Posunové cesty na dopravní koleje a z dopravních kolejí budou zabezpečeny. Dále budou zabezpečeny posunové cesty na manipulační kolej č. 5. Posun na vlečku č. 2101 „Skladový areál MR Pačejov“ bude nezabezpečovaný, dovolovaný zabezpečovacím zařízením uvolněním elektromagnetického zámku s výsledným klíčem KVk2/7. Výsledné klíče K1 a Vka1/Vka2/A1 od výhybek a výkolejek na vlečkách, které jsou v současnosti uloženy u výpraviho v dopravní kanceláři, budou v návrhovém stavu uloženy u vlečkařů. Pro možnost místního posunu mezi manipulační kolejí č. 5 a vlečkami s využitím koleje č. 3a bude zřízeno fiktivní pomocné stavědlo bez kolonky v kolejišti, jehož předáním dojde k přestavení výhybky

č. 6 do opačné polohy, sklopení výkolejky Vk1 a rozsvícení povolující návěsti na návěstidlech Se7 a Se8. EMZ KVk2/7 bude umístěn do PSt z důvodu ochrany proti vandalismu.

Pro případ místního ovládání bude ve stanici bude zřízena deska nouzových obsluh, která obsahuje vybrané diskrétní ovládací a kontrolní prvky.

3.1.1. Napájení SZZ

Napájení SZZ bude zajišťovat systém napájecího zdroje v provedení pro malé stanice. Napájení SZZ bude:

- Základní zdroj napájení – z nové kioskové trafostanice TS 25/0,4kV (PS 05-03-04) napojené na trakční vedení
- Náhradní zdroj napájení – z nové kioskové trafostanice TS 22/0,4 (PS 05-03-02) napojené na distribuční síť, včetně možnosti připojení na mobilní zdroj (PS 05-03-03)
- Náhradní zdroj napájení – z baterie

Předpokládaný odběr SZZ bude **19 kVA**.

Síťová přípojka pro stavědlovou ústřednu bude mít samostatné měření odběru elektrické energie a bude přivedena kabelem do stavědlové ústředny do skříně s napájecím rozvaděčem. *(Řešeno v rámci silnoprůdých SO.)* V napájecím rozvaděči bude provedeno jištění elektrické přípojky a přepínání na zásuvku pro připojení pojízdného dieselagregátu.

Při výpadku síťové přípojky jsou z napájecího zdroje napájeny po dobu 15 minut všechny obvody staničního zabezpečovacího zařízení, po této době se napájí již jen vybrané obvody tj. hlavní návěstidla, dohlédací obvody výměn a elektronická část.

Napájení návěstidel, dohlédacích obvodů elektromotorických přestavníků, napájení traťového zab. zař. bude zajištěno ze základního napájení přes izolační transformátor, v případě výpadku sítě měničem BZN 24V=230V, 50Hz, který bude napájen z reléové baterie. Reléová baterie bude dimenzovaná na napájení měniče po dobu 5 hodin.

Napájení přestavných obvodů elektromotorických přestavníků bude zajištěno ze základního napájení přes izolační transformátor, v případě výpadku sítě měničem BZP 24V=3x400V, 50Hz, který bude napájen též z reléové baterie. Měnič bude k baterii připínán pouze při stavění cesty.

Reléové obvody, obvody počítačů náprav a obvody DOZZ budou napájeny opět z reléové bezúdržbové baterie dobíjené usměrňovačem.

Napájení SZZ musí odpovídat článku 19 ČSN 34 2620.

Automatické přepínání, blokování a indikace přípojek bude zajišťovat vstupní skříň napájecího zdroje v SÚ. Pro vypnutí napájecích zdrojů při požáru apod. se zřídí tlačítka nouzového vypnutí zdrojů v DK a SU.

3.1.2. Výpočet celkové spotřeby zabezpečovacího zařízení

	kusů	Příkon na kus (VA)	Příkon (VA)
Hlavní návěstidla	11	120	1320
Předvěsti hlavních návěstidel	6	40	240
Seřaďovací návěstidla	12	40	480
Výměnové přestavníky	11	550	6050
Dohlédací obvody výměn	15	25	375
Elektromagnetický zámek	1	100	100
Technologická stojan ZZ	8	200	1 600
Obvody TZZ	2	300	600
Počítače náprav	30	20	600
Zálohovaná spotřeba mimo zab.zař.			3 000
1. mezisoučet			14 365
Spotřeba napájecích zdrojů	10%		1 437
2. mezisoučet			15 802
Rezerva příkonu	20%		3 160
Celkem zabezpečovací zařízení			18 962

Celková spotřeba staničního zabezpečovacího zařízení bude 19 kVA.

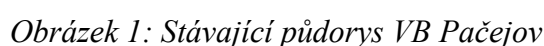
3.1.3. Výpočet baterie náhradního napájení

	ks	Příkon (VA)	Celkem (VA)	Příkon /ε (VA)	Napětí baterie (V)	Proud (A)	Po dobu (h)	Potřebná kapacita (Ah)
Hlavní návěstidla	11	120	1 320	1 590	360	4,42	5	22,09
Předvěsti hlavních návěstidel	6	40	240	289	360	0,80	5	4,02
Seřaďovací návěstidla	12	40	480	578	360	1,61	0,25	0,40
Výměnové přestavníky	11	550	6 050	7 289	360	20,25	0,25	5,06
Dohlédací obvody výměn	15	25	375	452	360	1,26	5	6,28
Elektromagnetický zámek	1	100	100	120	360	0,33	5	1,67
Technologická skříň ZZ	8	200	1 600	1 928	360	5,35	5	26,77
Obvody TZZ	2	300	600	723	360	2,01	5	10,04
Počítače náprav	30	20	600	723	360	2,01	5	10,04
Zálohovaná spotřeba mimo ZZ			3 000	3 614	360	10,04	5	50,20
Celkem potřebná kapacita baterie								136,57
Celkem kapacita baterie						včetně rezervy	10%	150,23

Použita bude bezúdržbová baterie o kapacitě **160 Ah**.

3.1.4. Umístění zařízení

Technologie vnitřní části SZZ, včetně stejnosměrných napájecích zdrojů bude umístěna v nové SÚ, která vznikne v nově rekonstruovaných prostorách výpravní budovy žst. Pačejov (stávající místnosti 0P15, 0P16 a 0P17 – viz obrázek níže).



Deska nouzových obsluh s ovládacími a kontrolními prvky spolu se stolem pro výpravčího budou umístěny v dopravní kanceláři.

3.1.5. Návěstidla

Předvěsti vjezdových návěstidel jsou situovány na zábrzdnu vzdálenost 700 m vyhovující pro stávající nejvyšší trať. rychlost 100 km/hod. Z důvodu umístění odjezdových návěstidel L1 a L2 do oblouku, jsou umístěny na přímou viditelnost samostatné opakovací předvěsti těchto návěstidel OPřL1, respektive OPřL2.

U návěstidel S1, S3a, L1, L3 bude uplatněna 20 m vzdálenosti úseků kontroly volnosti mezi výhybkami a dopravní kolejí s užitečnou délkou větší než 700 m a u návěstidla L2 bude uplatněna ochranná dráha 169 m k námezníku výhybky č. 12. V rámci navazující stavby řešící zavedení systému ETCS L2 budou v SZZ Pačejov vytvořeny uvedené výluky vlakových cest.

Přesné situování návěstidel bude možno provést po skončení kolejových úprav. Z předběžného situování odj. návěstidel v oblouku Nepomuckého zhlaví bylo doporučeno členy komise OŘ zvážit (z důvodu viditelnosti) umístění návěstidel L1 a L3 na návěstní lávku (krakorec).

Do doby aktivace ETCS bude maximální traťová rychlost v předmětném úseku 100 km/h. Po aktivaci ETCS budou moci využít vyšší rychlosti pouze vozidla vybavená mobilní částí ETCS, pro které nebude nutné navéstit VCO. Z toho důvodu nebude funkce VCO uvažována.

Demontovaná stáv. návěstidla budou předána SSZT k dalšímu využití.

Výstroj všech návěstidel bude umístěna ve stavědlové ústředně. Nově postavená návěstidla budou do doby aktivace nového SZZ opatřena kříži neplatnosti.

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

3.1.5.1. Seznam návěstidel

Vjezdová a odjezdová návěstidla a jejich předvěsti – Horažďovické zhlaví a záhlaví:

- **Př1L** km 299,571
- **1L** km 300,271
- **Př2L** km 299,571
- **2L** km 300,271
- **S1** km 301,235
- **S2** km 301,110
- **S3a** km 301,235
- **Sc3** km 301,498

Vjezdová a odjezdová návěstidla a jejich předvěsti – Nepomucké zhlaví a záhlaví:

- **Př1S** km 303,175
- **1S** km 302,473
- **Př2S** km 303,175
- **2S** km 302,473
- **OPřL1** km 301,670
- **L1** km 301,975
- **OPřL2** km 301,670
- **L2** km 302,013
- **L3** km 301,975

Seřadovací návěstidla:

- **Se1** km 300,325
- **Se2** km 300,325
- **Se3** km 300,546
- **Se4** km 300,570
- **Se5** km 300,777

- **Se6** km 301,128
- **Se7** km 301,429
- **Se8** km 301,498
- **Se9** km 302,240
- **Se10** km 302,276
- **Se11** km 302,423
- **Se12** km 302,423

3.1.6. Výhybky a výkolejky

Všechny nové výhybky 1 až 12 (mimo výhybku 6 a 7) budou zabezpečeny nerozřeznými přestavníky ve žlabových pražcích a budou doplněny dle typu výhybky snímači poloh (pro vyhodnocení najetí z nesprávného směru).

Výhybka 6 bude osazena rozřezným přestavňákem a spolu s výkolejkou Vk1 bude tvořit boční ochranu 3. koleje.

Nově bude zřízen **EMZ KVk2/7**, který bude sloužit pro manipulaci drážních vozidel na stávající koleji č. 5. Umístění EMZ bude na sloupku PSt.

Celkem bude ve stanici 12 výhybkových jednotek.

Stávající přestavníky budou demontovány a předány SSZT k dalšímu využití.

3.1.7. 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 nové SÚ. Napájení bude zajištěno z napájecího zdroje SZZ.

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	Úsek	Snímače	Úsek	Snímače
1LK	PPB1, PPB3	3aK	PPB12, PPB13	V9	PPB16, PPB17, PPB19
2LK	PPB2, PPB4	V6	PPB13, PPB14, PPB15	V8	PPB18, PPB20, PPB21
V1	PPB3, PPB5, PPB6	3K	PPB14, PPB16	V10-11	PPB19, PPB20, PPB22, PPB23
V2-3	PPB4, PPB5, PPB7, PPB9	1K	PPB11, PPB17	V12	PPB21, PPB22, PPB24
V4	PPB6, PPB7, PPB8	2K	PPB9, PPB18	1SK	PPB23, PPB25
4-5	PPB8, PPB10			2SK	PPB24, PPB26
V5	PPB10, PPB11, PPB12			1T1 PA-NE	PPB25,1PNPB1
1T3 HO-PA	1HPPB3, PPB1			2T1 PA-NE	PPB26,2PNPB1
2T3 HO-PA	2HPPB3, PPB2				

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

V důsledky uplatnění *Zásad pro návrh technického řešení ETCS ve vazbě na kolejová řešení dopraven* nedojde ke změně kolejového uspořádání stanice a polohy nástupišť a dojde ke změně polohy návěstidel S1, S3a, L1, L3 pro uplatnění 20m vzdálenosti úseků kontroly volnosti mezi výhybkami a dopravní koleji s užitečnou délkou větší než 700 m a návěstidla L2 pro uplatnění ochranné dráhy 169 m k námezvníku výhybky č. 12 a uplatnění 20m vzdálenosti od první výhybky pojížděné proti hrotu jako ochrana před vidlicovou jízdou. V rámci navazující stavby řešící zavedení systému ETCS L2 budou v SZZ Pačejov vytvořeny uvedené výluky vlakových cest.

Provozně nejzávažnějším dopadem výluk vlakových cest je nemožnost současných vjezdů nákladního vlaku ze směru Horažďovice předměstí na kolej č. 3 a vlaku ze směru Nepomuk na kolej č. 1, avšak s ohledem na nízký rozsah nákladní dopravy se tento dopad jeví jako přijatelný.

V rámci navazující stavby bude dále prověřeno uplatnění nenulové uvolňovací rychlosti u oddílových návěstidlech z důvodu případné blízkosti zastávek a také u vjezdových návěstidlech 1L a 2L z důvodu blízkosti směrového oblouku a pomalému dojíždění k vyžadovanému místu zastavení na sklonově náročném úseku.

Funkce VNPN bude s vazbou do radiového systému (vybavení počítačů náprav vjezdových a odjezdových návěstidel). Ve stavbě *GSM-R Plzeň – České Budějovice* není s VNPN počítáno, pokud nebude tuto funkci umět ani v budoucnu, bude výstup do JOP.

3.1.8. DIAGNOSTIKA ZAB. ZAŘ.

SZZ a napájecí zdroj budou vybaveny stavovou a měřicí diagnostikou. Ve SÚ bude zřízeno diagnostické pracoviště údržby. Systém bude napojen do technologické datové sítě SŽDC. Diagnostický systém splní požadavky „povinné, označené M“ v TS č. 2/2007-Z. Dle čl. 1.4.1 bude diagnostické zařízení kategorie 5H. Vydáno pod č.j. 32729/07- OP s účinností od 1.11.2007.

3.1.9. 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. Zemní pásky není vhodné vést přímo v kabelové trase. Budou vedeny ve zvláštních výkopech, nebo budou použity zemní tyče.

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. Pro přechod všech kolejí a vstup kabelů do SÚ bude využit kabelovod budovaný v samostatném SO. V místě překopů (protlaků) je navržena hloubka výkopu pod kolejemi 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.

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**.

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.

3.2. DEMONTÁŽE

U stávajícího zabezpečovacího zařízení, které již nebude nadále využíváno je uvažována kompletní demontáž vnitřních částí a venkovních prvků. Veškeré demontáže budou provedeny včetně drátovodných tras a základů pod zařízením.

S demontovaným zařízením bude naloženo podle směrnic SŽDC s.o. o vyzískaném materiálu, nepoužitelné části budou likvidovány na příslušných skládkách.

- stožárová návěstidla – 18ks
- trpasličí návěstidla – 1 ks
- vzdálenostní upozorňovací – 22 ks

- výkolejka se zámkem, elektromagnetický zámek, kolejová deska – 3 ks (každá položka)
- elektromotorický přestavník – 12 ks
- hradlový přístroj – 58 polí

3.3. 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.

3.4. 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 TZZ a SZZ 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.

4. OCHRANA ELEKTRICKÝCH ROZVODŮ ZZ

4.1. 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.

4.2. 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 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 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.

4.3. 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 ochrany:

- 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 ed.2, 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 zvláště 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.

4.4. UZEMNĚNÍ

Zřídí se nové uzemnění pro uzemnění neživých částí zařízení. Hodnota uzemnění musí být v rozmezí 5–10 Ohmů. 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.

5. PŘÍLOHY

Seznam příloh a výkresů:

- č.p. 0001 – Technická zpráva
- č.p. 0002 – Protokol o určení vnějších vlivů
- č.p. 0003 – Výpočet nebezpečných elektromag. vlivů elektrické trakce
- č.p. 0010 – Výkaz výměr
- č.v. 0101 – Polohopisný výkres km 299,2 – 299,9
- č.v. 0102 – Polohopisný výkres km 299,9 – 301,0
- č.v. 0103 – Polohopisný výkres km 301,0 – 301,8
- č.v. 0104 – Polohopisný výkres km 301,8 – 302,5
- č.v. 0105 – Polohopisný výkres km 302,5 – 303,6
- č.v. 0201 – Situační schéma zab. zař.
- č.v. 0301 – Závěrové tabulky
- č.v. 0501 – Umístění technologie SZZ v žst. Pačejov
- č.v. 0601 – Pohled na monitor ovládacího pracoviště
- č.v. 0602 – Pohled na desku nouzových obsluh
- č.v. 0901 – Blokové schéma napájení
- č.v. 1001 – Kabelové schéma