

Obsah

1.	Všeobecná část	1
1.1.	Identifikační údaje	1
1.2.	Související PS a SO	1
2.	Stávající stav	2
3.	Technické řešení	2
3.1.	Všeobecně.....	2
3.2.	Umístění zařízení.....	3
3.3.	Napájení zařízení	3
3.4.	Zapojení PZS	4
3.5.	Výpočet PZS.....	5
3.5.1.	PZS km 6,240	5
3.6.	Kabelizace	7
3.7.	Napojení TO	9
3.8.	Demontáže	9

1. Všeobecná část

1.1. Identifikační údaje

Název stavby:	Doplnění závor a rekonstrukce PZS na přejezdu P687 na trati Domažlice – Planá u M.Lázní
Název PS:	D.1.3 – PS 01 Rekonstrukce PZS P687 v km 6,240
Objednatel:	Správa železniční dopravní cesty, státní organizace (SŽDC, s.o.) se sídlem Praha 1, Nové Město, Dlážděná 1003/7, 110 00 IČ: 70994234, DIČ: CZ70994234 zastoupená Stavební správou západ Sokolovská 278/1955, 190 00 Praha 9
Zhotovitel PD:	K T A technika s.r.o. Klatovská 100, 301 00 Plzeň IČO: 62618911, DIČ: CZ62618911 Jednatel společnosti: Ing. Irena Hrnčířová Autorizovaný projektant: Ing. Josef Hrnčíř tel. – 378 023 411
Stavební úřad:	DÚ Praha
Stupeň dokumentace:	PD + PSŘ
Číslo smlouvy zhotovitele:	17-Na082
Číslo smlouvy objednatele:	E618-S-2879/2017/Pal
ISPROFOND:	500 353 0005

1.2. Související PS a SO

- SO 01 Železniční svršek
- SO 02 Železniční spodek a odvodnění
- SO 03 Rekonstrukce přejezdu v km 6,240
- SO 04 Elektrická přípojka pro PZS v km 6,240
- SO 05 Smíšená stezka pro pěší a cyklisty

2. Stávající stav

Stávající stav - stávající přejezd P687 v km 6,240 trati Domažlice – Planá u Mariánských Lázní křižuje silnici I. třídy č. 26 a je v současnosti zabezpečen přejezdovým zabezpečovacím zařízením bez závor kategorie PZZ-K 3SBI typu AŽD 97 z roku 2005. Jsou zde osazeny čtyři výstražníky AŽD 97 po obou stranách silnice I. třídy č. 26. Informace o stavu přejezdového zabezpečovacího zařízení je přenášena pomocí přenosového zařízení EIZaS k výpravčímu na ovládací pult v DK ŽST Domažlice. Pro detekci železničních vozidel v přibližovacích úsecích jsou využity stávající počítače náprav Alcatel. Technologie PZS je umístěna v RD. V současné době je u stávajícího zařízení PZS evidována zůstatková hodnota DLHM.

3. Technické řešení

3.1. Všeobecně

Na přejezdu P687 v km 6,240 trati Domažlice – Planá u Mariánských Lázní bude v rámci stavby provedena komplexní výměna stávající technologie PZS za novou včetně náhrady stávajících výstražníků novými. Předpokládá se použití ekonomicky a energeticky výhodného reléového systému s elektronickými doplňky. Bude provedeno doplnění stojanů závor s celými závory s pozitivní signalizací. Bude provedena změna způsobu zabezpečení na kategorii přejezdu PZS 3ZBI. Z důvodu doplnění závor bude proveden nový výpočet PZS. Stávající i nově doplňovaná technologická část zařízení PZS bude umístěna do nového betonového, zatepleného a temperovaného reléového domku se sedlovou střechou umístěného v blízkosti přejezdu. Bude položena nová kabelizace mezi novým reléovým RD PZS a výstražníky a pohony závor atd.. Do nového reléového RD bude přepojena stávající a zavedena nová kabelizace pro PZS. Kabelizace bude provedena dle platných norem a znění TKP staveb a bude umístěna přednostně na pozemcích SŽDC s.o.

Budou osazeny nové výstražníky s pohony závor s celými závory, délky 6m, ve čtyřkvadrantovém provedení s postupným (sekvenčním) sklápěním závorových břeven, světelné skříně budou plastové s nerozbitnými optikami. Nové výstražníky budou rozmístěny a nasměrovány s ohledem na příjezdové a přístupové komunikace k přejezdu a světelné skříně výstražníků budou doplněny dopravní značkou A32a - Výstražný kříž pro železniční přejezd jednokolejný. Použité výstražné kříže A32a nebudou zvýrazněny reflexním žlutozeleným podkladem podle § 1 odst. 4 vyhlášky č. 294/2015, kterou se provádějí pravidla provozu na pozemních komunikacích a podle které nelze v kombinaci se světelnými signály použít zdůraznění významu dopravní značky A32a. Pro přejezd budou použity zvonce ZV02 s možností regulace.

Pro odpovídající umístění a zajištění stability základu výstražníku „A“ s pohonem závor bude muset být provedena úprava odvodnění hlavní komunikace v tomto místě.

V rámci stavby bude na přejezdu dořešeno (doplněno) odpovídající dopravní značení na základě projednání s příslušnými úřady (sjezd z pozemku atd.) a provedena místní úprava oddálení výjezdu z plochy u restaurace na hlavní komunikaci před přejezdem.

Přejezdové zabezpečovací zařízení musí vyhovovat platné legislativě, tj. především „Zákonu o pozemních komunikacích“, včetně prováděcích vyhlášek, ČSN 34 2650 ed.2 a ČSN 73 6380 v platném znění. Pro detekci železničních vozidel v přibližovacích úsecích budou použita čidla počítačů náprav. Pro vyhodnocení anulace PZS budou použita stávající čidla počítačů náprav s automatickou regulací parametrů s využitím směrových výstupů pro potřeby anulace PZS. Stávající kolejnicový dotek Honeywell bude demontován. Počítač náprav a technologie PZS budou doplněny 3-stupňovými přepětovými ochranami, včetně ochran

snímačů počítače náprav umístěných v kolejišti. U venkovních prvků pro PZS bude provedena ochrana před atmosférickými vlivy dle platných norem. PZS bude vybaveno záznamovým zařízením pro archivaci dat.

Jako náhradní zdroj bude použit akumulátor s delší životností v takovém provedení, aby byla splněna podmínka zajištění osmihodinového napájení zabezpečovacího zařízení při výpadku hlavního napájení. V blízkosti přejezdu bude nově umístěna skříňka ovládání pro místní obsluhu přejezdu s venkovním telefonním objektem tak, aby bylo vidět z místa obsluhy na přejezd.

Rušené zařízení bude demontováno a bude provedena jeho likvidace. Demontované zabezpečovací zařízení bude předáno správci k případnému dalšímu využití.

Indikace a kontroly o stavu přejezdového zabezpečovacího zařízení bude přenášena pomocí stávajícího přenosového zařízení ElZaS k výpravčímu na ovládací pult v DK ŽST Domažlice.

V rozsahu nově prováděné kabelizace mezi km cca 5,390 – 7,089 trati Domažlice - Planá u M. Lázní bude přiložen i traťový kabel (TK) TCEPKPFLEY 10x4x0,8 - náhrada za DK47. Obdobně jako TK, tedy v rozsahu nově pokládané kabelizace, budou přiloženy dvě trubky HDPE 40/32 modré a černé barvy, pro budoucí zafouknutí optických kabelů. U trubek pro optické kabely bude provedena kalibrace a tlakování.

Traťové kabely budou na obou koncích ukončeny na zářezových svorkovnicích ve skříních SIS. U nového RD bude umístěna skříň SIS (vedle sdružené skříně), ve které bude ukončen kabel TCEPKPFLEY 10x4x0,8 z obou směrů. Konce budou na svorkovnicích vzájemně propojeny. Dále bude ve skříní proveden výpich kabelem TCEPKPFLEY 3x4x0,8 do pro VTO.

Trubky HDPE budou ukončeny v kabelových komorách koncovkami. V blízkosti nového RD bude umístěna kabelová komora, přes kterou budou trubky HDPE procházet.

Stávající kabelová vedení SŽDC, s.o. i ostatních správců budou respektována. Zapojení přejezdového zabezpečovacího zařízení vychází z typových a schválených schémat pro použití u SŽDC s.o., které jsou zavedeny Zaváděcími listy.

Nové zařízení musí být řádně přezkoušeno dle platných norem a předpisů SŽDC (ČD), zejména dle předpisu T200 a na zařízení musí být vydán průkaz určeného technického zařízení UTZ. Jedná se o stavbu dráhy.

Označení přejezdu:

Označení	km poloha přejezdu	IČ ŽP
C1	6,240	P687

3.2. Umístění zařízení

Zařízení PZS bude umístěno v novém betonovém technologickém domku (RD) umístěném cca 6m od osy koleje. Rozmístění zařízení v RD je řešeno na v. č. 0501. Zařízení je umístěno tak, aby vyhovovalo rozhledovým poměrům na přejezdu dle ČSN 73 6380 Změna 3 Srpen 2013.

3.3. Napájení zařízení

Pro napájení nových RD budou vybudovány nové elektrické přípojky z nového elektroměrového pilíře situovaného v blízkosti RD. Samotná elektrická přípojka je řešena v samostatném stavebním objektu SO 04. Stejnoseměrné napájení nového PZS bude provedeno

z akumulátorových baterií, které budou umožňovat napájení nového PZS po dobu 8 hodin. Baterie budou bezúdržbové NiFe a budou doplněny vhodným dobíječem. V rozvaděči uvnitř RD bude osazen kombinovaný svodič přepětí B+C.

Výpočet kapacity baterie:

PZS km 6,240

■ vnitřní zařízení PZS	12Ah
■ výstražník 6 x 15Ah	90Ah
■ závora 6 x 5Ah	30Ah
■ počítač náprav	24Ah

Celkem	156Ah
--------	-------

Účinnost 75%	208Ah
--------------	-------

Použije se baterie s kapacitou nejbližší vyšší tj. 250Ah s nominálním napětím 24V.

Energetická bilance:

Osvětlení:	0,5 kW
------------	--------

Nabíječ:	1,0 kW
----------	--------

Ostatní spotřebiče:	1,5 kW
---------------------	--------

Maximální celkový příkon:	3,0 kW
----------------------------------	---------------

3.4. Zapojení PZS

Zapojení PZS s reléovou logikou vychází ze stávajícího zapojení přejezdů.

Základní sestava PZS pro danou konfiguraci musí obsahovat:

- relé I. Skupiny bezpečnosti funkce
- bezpečný zdroj kmitavých signálů
- časová jednotka
- relé bez požadavku na bezpečnost funkce
- systém napájení venkovních prvků
- jistící a ochranné prvky
- plastové výstražníky
- skříňka místního ovládání
- telefonní objekt

Uvedený systém PZS splňuje všechny požadavky uvedené v normě ČSN 34 2650 ed.2 Březen 2010 pro PZS 3. kategorie.

Indikace o stavu na přejezdu budou přenášeny na ovládací pult v DK ŽST Domažlice.

Schéma přejezdového zařízení nebude doplněno dle vyhlášky 577/2004 Sb. ze dne 9.11.2004 o dálkově ovládanou zvukovou signalizací pro nevidomé z důvodu umístění přejezdu v extravilánu. Pro přejezd budou použity zvonce ZV02 s možností regulace.

Přejezdové zabezpečovací zařízení bude doplněno záznamovým zařízením dle dopisu č.j. 32729/07-OP ze dne 1.11.2007.

V případě nezavedeného typu přejezdového zařízení bude nutné požádat o předběžné technické schválení a ověřovací provoz a postupovat dle směrnice č. 34 SŽDC s.o. č.j. 21783/07-OP.

3.5. Výpočet PZS

Výpočet byl proveden dle ČSN 34 2650 ed. 2 Březen 2010

3.5.1. PZS km 6,240

IC ŽP: P687

Výchozí údaje:

Uživatelé: vozidla

úhel $\alpha = 123^\circ$

úhel $\beta_1 = 123^\circ$

$S_p = 8,40\text{m}$

$d_1 = 6,10\text{m}$

$d_2 = 1,91\text{m}$

$d_3 = 3,08\text{m}$

$d_4 = 2,13\text{m}$

$d_8 = 1\text{m}$

$d_9 = 2,82\text{m}$

$d_{11} = d_4 + d_9 = 4,95\text{m}$

$d_s = 22\text{m}$

$v_s = 5\text{km/h}$

$v_v = 20\text{km/h}$

$t_{b1} = 6\text{s}$

$t_{b2} = 3\text{s}$

$t_r = 1\text{s}$

$t_n = 10\text{s}$

$v_t = 60\text{ km/h}$

$d_v = 400\text{m}$

Vypočtené hodnoty:

Délka pásma přejezdu

$$d_p = d_1 + d_3 + d_5 + d_8 + d_{11}$$

$$d_{11} = d_2 + d_7 = 4,31 + 0 = 4,31\text{m}$$

$$d_p = 6,18 + 3,45 + 1,85 + 1 + 4,31 = 16,79\text{m}$$

Délka směrodatná pro výpočet vyklizovací doby

$$d_T = d_p + d_s$$

$$d_T = 16,79 + 22 = 38,79\text{m}$$

Vyklizovací doba

$$t_{vvo} = 3,6 * d_{Tvo} * v_{svo}^{-1}$$

$$d_{Tvo} = d_p + d_s$$

$$d_p = d_1 + d_3 + d_5 + d_8 + d_{11} = 6,1 + 3,08 + 0 + 1 + 4,95 = 15,13\text{m}$$

$$d_{Tvo} = 15,13 + 22 = 37,13\text{m}$$

$$t_{vvo} = 3,6 * 37,13 * 5^{-1} = 26,73\text{s}$$

$$t_{vch} = 3,6 * d_{Tch} * v_{sch}^{-1}$$

$$d_{Tch} = d_p + d_{sch} = 15,13 + 3 = 18,13\text{m}$$

$$t_{vch} = 3,6 * 18,13 * 3^{-1} = 21,76\text{s}$$

Přibližovací doba

$$t_L = t_r + t_{zz} + t_{b1} + t_{b2} + t_u + t_{u2}$$

$$t_{zz} = t_z + (t_{zzvo} - t_{zvo})$$

$$t_{zzvo} = t_{vvo} = 26,73\text{s}$$

$$t_{zvo} = 3,6 * d_z * v_s^{-1} = 3,6 * 25,13 * 5^{-1} = 18,09\text{s}$$

$$t_z = \max(t_{zvo}; t_{zzch}) = 21,76\text{s}$$

$$t_{zz} = 21,76 + (26,73 - 18,09) = 30,40\text{s}$$

$$t_L = 1 + 30,40 + 6 + 3 + 10 + 0 = 50,40\text{s}$$

Délka přibližovacího úseku

$$L_p = 3,6^{-1} * v_t * t_L$$

$$L_p = 3,6^{-1} * 60 * 50,4 = 840\text{m}$$

Mezní doba anulace

pro sudý směr

$$t_A = t_t + t_d + t_{ga}$$

$$t_t = 3,6 * L_p * v_v^{-1}$$

$$t_t = 3,6 * 840 * 20^{-1} = 151,2s$$

$$t_d = 3,6 * (d_v + S_p) * v_v^{-1}$$

$$t_d = 3,6 * (150 + 8,4) * 20^{-1} = 28,51s$$

$$t_A = 151,2 + 28,6 + 0 = 179,8s$$

pro lichý směr

$$t_A = t_t + t_d + t_{ga}$$

$$t_t = 3,6 * L_p * v_v^{-1}$$

$$t_t = 3,6 * 840 * 20^{-1} = 151,2s$$

$$t_d = 3,6 * (d_v + S_p) * v_v^{-1}$$

$$t_d = 3,6 * (150 + 8,4) * 20^{-1} = 28,51s$$

$$t_A = 151,2 + 28,51 + 30 = 209,8s$$

Doba odložení výstrahy (TU1)

$$t_{zv} = 3,6 * 676 * 90^{-1} + 3,6 * 148 * 60^{-1} = 35,92s = 35s$$

Kritická doba

pro lichý směr

$$t_k = t_f + 1,5 * t_e + 3,6 * (L_d + d_v) * v_v^{-1}$$

$$t_k = 60 + 1,5 * 30 + 3,6 * (274 + 150) * 20^{-1} = 181,4s$$

pro sudý směr

$$t_k = t_f + 1,5 * t_e + 3,6 * (L_d + d_v) * v_v^{-1}$$

$$t_k = 60 + 1,5 * 0 + 3,6 * (2999 + 400) * 20^{-1} = 626,9s$$

3.6. Kabelizace

V rámci provozního souboru bude kabelizace provedena k novým výstražníkům, k novému RD a k novým počítačům náprav. Kabely budou kryty modrou výstražnou fólií.

Do nového RD v km 6,240 budou zavedeny níže uvedené nové kabely.

Z nového RD bude k novému počítači náprav „PB1“ položen nový kabel č. 301 TCEKPFLEY 3Px1.

Z nového RD bude ke stávajícímu počítači náprav „PTU9/2-PTU10/1“ položen nový kabel č. 302 TCEKPFLEY 3Px1.

Z nového RD bude ke stávajícímu počítači náprav „PTU10/2-PTU11/1“ položen nový kabel č. 303 TCEKPFLEY 3Px1.

Z nového RD bude k novému počítači náprav „PB4“ položen nový kabel č. 304 TCEKPFLEY 3Px1.

Nový výstražník jednoduchý „A“ se závorou bude osazen na novém základu a bude napojen novými kabely č. 101 TCEKPFLEY 12Px1, č. 151 TCEKPFLEY 7Px1 a č. 901 CYKY-O 4x6 z nového RD.

Nový výstražník jednoduchý „B“ se závorou bude osazen na novém základu a bude napojen novými kabely č. 102 TCEKPFLEY 12Px1, č. 152 TCEKPFLEY 7Px1 a č. 902 CYKY-O 4x6 z nového RD.

Nový výstražník jednoduchý „C“ se závorou bude osazen na novém základu a bude napojen novými kabely č. 103 TCEKPFLEY 12Px1, č. 153 TCEKPFLEY 7Px1 a č. 903 CYKY-O 4x6 z nového RD.

Nový výstražník jednoduchý „D“ se závorou bude osazen na novém základu a bude napojen novými kabely č. 104 TCEKPFLEY 12Px1, č. 154 TCEKPFLEY 7Px1 a č. 904 CYKY-O 4x6 z nového RD.

Nový výstražník jednoduchý „E“ se závorou bude osazen na novém základu a bude napojen novými kabely č. 105 TCEKPFLEY 12Px1, č. 155 TCEKPFLEY 7Px1 a č. 905 CYKY-O 4x6 z nového RD.

Nový výstražník jednoduchý „F“ se závorou bude osazen na novém základu a bude napojen novými kabely č. 106 TCEKPFLEY 12Px1, č. 156 TCEKPFLEY 7Px1 a č. 906 CYKY-O 4x6 z nového RD.

Mezi stávajícím RD v prostoru zastávky a novým RD u přejezdu bude položen nový vazební kabel č. 801 TCEKPFLEY 30Px1.

V rozsahu nově prováděné kabelizace mezi km cca 5,390 – 7,089 trati Domažlice - Planá u M. Lázní bude přiložen i traťový kabel (TK) TCEKPFLEY 10x4x0,8 - náhrada za DK47. Obdobně jako TK, tedy v rozsahu nově pokládané kabelizace, budou přiloženy dvě trubky HDPE 40/32 modré a černé barvy, pro budoucí zafouknutí optických kabelů. Po dokončení pokládky nové kabelové trasy a trubek HDPE 40 bude provedeno předepsané měření na kabelu a bude provedena kalibrace a hermetizace HDPE 40 za účasti správce zařízení.

Před i za umělou stavbou budou ponechány rezervy na metalických kabelech v potřebné délce. Rezervy a spojky budou ponechány pro případnou manipulaci při opravě či údržbě umělých objektů. Místa rezerv, spojek, ohybů a změny hloubky budou označeny RFID markery fialové barvy dle dopisu č.j. 47099/2014-O14 ze dne 30.10.2014.

Zároveň upozorňujeme, že při zemních pracích v prostoru přejezdu se nachází kabelové trasy ve správě SŽDC, s.o. a ostatních organizací, viz. část H. Doklady. Tyto kabelové trasy musí být ochráněny před poškozením těžkou technikou např. obráceným betonovým žlabem. V blízkosti kabelů je nutné provádět práce ručně s maximální opatrností. Před zahájením zemních prací je nutné požádat o jejich vytyčení.

Kabelizace bude vedena zejména ve výkopech 35x80 s min. krytím 70cm.

V překopech a protlacích bude napájecí kabel uložen samostatně v chráničkách o průměru 110mm. Překopy a protlaky pod komunikacemi budou provedeny v min. hloubce 1,2m a v případě překopu a protlaku drážního tělesa budou mít hloubku min. 1,5m pod plání. V případě této stavby dochází také k průchodu skalnatým terénem, kde budou kabely uloženy v betonových kabelových žlabech TK1, které budou uloženy ve výkopech 40x40 s min. hloubkou 20cm pod povrchem.

V případě souběhu zabezpečovacích kabelů a napájecího kabelu budou kabely pokládány min. do vzdálenosti 10cm dle norem ČSN 73 6005 a ČSN 33 2000-5-52 ed. 2 - oddělení cihlou. Nad kabelovými trasami budou položeny výstražné fólie modré barvy – pro

zabezpečovací technologie a červené barvy pro kabely NN. V případě souběhu budou využity obě fólie.

Na základě stanoviska SZDC s.o., GŘ zn. 3975/2015-O14 ze dne 30.1.2015 k ukládání zemního pásu do kabelové rýhy a o nedostatečné minimální vzdálenosti zemniče od kabelu pro sdělovací a zabezpečovací metalické kabely a z prostorových důvodů (nedostatečný prostor mezi osou koleje a hranicí drážního pozemku) je navrženo uzemnění jiným způsobem, které připouští norma ČSN 33 2000-5-54, ed.3 (např. tyčový zemnič, trubka, zemnicí deska, kruhový drát, aj.), resp. kombinace uvedených možností tak, aby bylo dosaženo požadavku v maximální možné míře. Konkrétní způsob uzemnění bude řešen dle konkrétní situace na daném místě stavby v rámci realizace.

Dojde-li při výkopových pracích k narušení kořenových systémů vzrostlých stromů, jejichž dopadová vzdálenost je ohrožující pro bezpečné provozování drážní dopravy, je nutné tyto stromy odstranit ještě před ukončením kolejové výluky.

!! Definitivní kabelová trasa bude určena při místním šetření za účasti zástupců ST, SSZT, zhotovitele a investora. Před místním šetřením budou vytyčeny hranice pozemků!!

3.7. Napojení TO

Nový telefonní objekt VTO umístěný u nového technologického domku (RD) bude napojen pomocí nového výpichu VTO kabelem TCEPKPFLEY 3x4x0,8. Zakončení bude na zářezových svorkovnicích.

Napájení telefonu bude provedeno přes napáječ reléové baterie.

Po připojení bude provedeno předepsané měření na sdělovacím kabelu.

3.8. Demontáže

Bude provedena demontáž stávajících výstražníků a příslušné kabelizace.

Rušené zařízení bude demontováno a bude provedena jeho likvidace.