

# Technická zpráva

PO PŘIPOMÍNKOVÉM ŘÍZENÍ

		Jméno	Podpis
	Vypracoval:	Mgr. Petr Vorel	
	Kontroloval:	Ing. Milan Ptáček	
PROJEKT: <b>Doplnění PZS přenosem informace o výstraže uživatelům mobilní aplikace na vybrané přejezdy v obvodu SSV</b>		PRACOVISTĚ <b>113 - Brno</b>	STUPEŇ <b>DSP</b>
ČÁST: <b>D.1.1. Zabezpečovací zařízení PS 11 Doplnění PZS na přejezdu P7591 v km 84,895</b>		DATUM <b>11 / 2020</b>	SOUPRAVA
DOKUMENT: <b>Technická zpráva</b>		ZAK. ČÍSLO <b>20-050-30-113</b>	

## Obsah

1	Identifikační údaje	3
2	Úvod	3
3	Podklady pro projekt	4
3.1	Výchozí podklady	4
3.2	Související stavby	4
4	Technická část	4
4.1	Stávající stav	4
4.2	Navrhovaný stav	5
4.2.1	Vysílač	5
4.2.2	Přijímač	5
4.2.3	Propojení diagnostiky	5
4.3	Ochrana proti nebezpečnému dotykovému napětí	6
4.3.1	Prostředí	6
4.3.2	Ve vnitřních prostorech	6
4.3.3	Venkovního zařízení v kolejišti	6
4.3.4	Ochrana při poruše	6
4.4	Postup výstavby	6
5	Požadavky na bezpečnost a ochranu zdraví při práci	6

## Seznam zkratk:

PZS	– Přejezdové zabezpečovací zařízení
TK	– Traťový kabel
PS	– Provozní soubor
TNŽ	– Technická norma železnic
SŽDC	– Označení směrnic a předpisů Správy železnic, státní organizace
GDPR	– General Data Protection Regulation – Obecné nařízení o ochraně osobních údajů

# 1 Identifikační údaje

Název stavby:	Doplnění PZS přenosem informace o výstraze uživatelům mobilní aplikace na vybrané přejezdy v obvodu SSV
Stupeň dokumentace:	DSP (Dokumentace pro stavební povolení)
Kraj:	Olomoucký
Investor:	Správa železnic, státní organizace, Dlážděná 1003/7, 110 00 Praha 1 Stavební správa východ, Nerudova 1, 779 00 Olomouc
Správce zařízení:	OŘ Olomouc, Nerudova 1, 779 00 Olomouc
Dodavatel dokumentace:	Signal Projekt, s.r.o., Vídeňská 55, 639 00 Brno
Zpracovávaný objekt:	PS 11 Doplnění PZS na přejezdu P7591 v km 84,895
Vypracoval:	Mgr. Petr Vorel, Signal Projekt s.r.o.

## 2 Úvod

Tento PS řeší dodávku a montáž vysílače rádiového signálu. Vysílač bude vysílat výstražný signál, případně také informace o vlastní existenci přejezdu. Signál bude vysílán ze stacionární části pomocí rádiové komunikace krátkého dosahu a to na vzdálenost nejméně 100 m do okolí železničního přejezdu. Signál bude možno přijímat libovolným externím mobilním zařízením s operačním systémem Android a iOS (telefon, tablet, atd.) nebo jiným se stacionární části systému kompatibilním mobilním terminálem vybaveným příslušnou a aktivovanou aplikací. Přenos bude realizován standardem, který je běžně podporován mobilními zařízeními (například se jedná o standard Bluetooth).

Zařízení má za cíl zvýšení bezpečnosti chodců a cyklistů na železničních přejezdech, pokud tito mají pozornost zaměřenou na elektronické mobilní zařízení a nevnímají existenci přejezdu a výstrahu poskytovanou signalizací přejezdového zabezpečovacího zařízení.

Poskytovaná informace o výstraze (existenci přejezdu) nenahrazuje, ale pouze doplňuje stávající informování uživatele pozemní komunikace signalizací PZS (a příp. dopravní značení), o čemž bude uživatel mobilní aplikace informován. Z tohoto důvodu a z důvodu nezaručeného rádiového přenosu není žádný požadavek na integritu bezpečnosti (SIL) dle ČSN EN 50126-1 uvedeného technického řešení.

Rádiové zařízení musí vyhovovat podmínkám platného všeobecného oprávnění pro rádiová zařízení krátkého dosahu vydaného Českým telekomunikačním úřadem a že součástí dodávky musí být prohlášení o shodě týkající se rádiového zařízení (vysílače) podle platných právních předpisů.

V rámci PS bude instalován stacionární přijímač v blízkosti přejezdu, aby kontroloval vysílaný signál a při absenci požadovaného signálu byla zajištěna informace o poruše. Informace o poruše stacionární části bude ukládána na záznamové zařízení umístěné na přejezdovém zabezpečovacím zařízení jako samostatný vstup.

Součástí stavby není dodávka příslušné mobilní aplikace pro Správu železnic, státní organizaci, avšak aplikace bude bezplatně k dispozici pro uživatele mobilních zařízení s operačním systémem Android a iOS, a to způsobem obvyklým pro zpřístupňování aplikací (obchody Google Play a AppStore). Mobilní aplikace bude koncipována tak, aby při příjmu informace o výstraze, měla tato přednost před ostatními spuštěnými aplikacemi.

V návaznosti na dokončení stavby bude ze strany zhotovitele poskytnuta Správě železnic, státní organizaci, na vyžádání podpora a informace o počtu nainstalovaných aplikací pro jednotlivé operační systémy mobilních zařízení. Aplikace musí umožňovat, nebude-li to v rozporu se zásadami obecného nařízení GDPR, sběr statistických dat, kolikrát byla informace o existenci přejezdu a informace o výstraze na PZS mobilním zařízením poskytnuta uživatelům příslušné aplikace. Souhrnná statistická data musí zhotovitel na základě žádosti poskytnout Správě železnic, státní organizaci.

## **3 Podklady pro projekt**

### **3.1 Výchozí podklady**

Pro zpracování dokumentace pro stavební povolení (DSP) byly použity následující podklady:

- Zadávací dokumentace objednatele
- Dokumentace stávajícího přejezdového zabezpečovacího zařízení
- Místní šetření a vstupní porada
- Dokumentace obdobného zařízení již provozovaného v síti Správy železnic
- Směrnice Správy železnic, normy a předpisy

### **3.2 Související stavby**

Se stavbou přímo nesouvisí žádná jiná stavba. Stavbu lze realizovat samostatně a to jako celek nebo každý provozní soubor stavby zvlášť. Stavba bude koordinována s připravovanou stavbou „Rekonstrukce žst. Prostějov hl.n.“, která bude mít vliv na některá přejezdová zabezpečovací zařízení z téhle stavby.

Stavba je rozdělena na následující provozní soubory:

- PS 01 Doplnění PZS na přejezdu P6543 v km 2,087
- PS 02 Doplnění PZS na přejezdu P6550 v km 6,990
- PS 03 Doplnění PZS na přejezdu P6552 v km 7,631
- PS 04 Doplnění PZS na přejezdu P6555 v km 9,547
- PS 05 Doplnění PZS na přejezdu P7655 v km 0,350
- PS 06 Doplnění PZS na přejezdu P7583 v km 76,513
- PS 07 Doplnění PZS na přejezdu P7587 v km 80,062
- PS 08 Doplnění PZS na přejezdu P7588 v km 81,128
- PS 09 Doplnění PZS na přejezdu P7589 v km 81,555
- PS 10 Doplnění PZS na přejezdu P7590 v km 83,165

## **4 Technická část**

### **4.1 Stávající stav**

P7591 se nachází v km 84,895 trati č.270 Nezamyslice – Olomouc na polní cestě u Čechůvek (p.č.875/2, k.ú. Vrahovice, Správa železnic, státní organizace)

Definiční a traťový úsek: 220110 Prostějov hl.n. - Vrbátky

Kategorie PZS: 3SNI

Typ PZS: AŽD 71

Závory: bez závor

V současnosti přejezd není osazen zařízením pro přenos informace o výstraze uživatelům mobilní aplikace. Technologie přejezdu je uložena v reléovém domku v blízkosti přejezdu.

## **4.2 Navrhovaný stav**

Předmětem tohoto PS je zřízení vysílače signálu o výstraze, zřízení přijímače kontrolujícího vysílaný signál, příslušná úprava a doplnění PZS uvedeného v předchozí kapitole. Zařízení bude splňovat podmínky uvedené v kapitole 2. Úvod. Instalace nového zařízení nebude ovlivňovat bezpečnost funkce přejezdového zabezpečovacího zařízení a bude splňovat podmínky stanovené směrnicí SŽDC č.34.

### **4.2.1 Vysílač**

Vysílač bude umístěn ve výstražníku A (viz výkresová část). Umístěn bude na vrcholu stožáru s tím, že anténa bude vyvedena nad jeho horní okraj. Kabeláž bude vedena stožárem k patě, kde bude připojena do svorkovnice.

Pro kabelové propojení výstražníku s reléovým domkem bude využit stávající kabel č.703. Z kabelu budou využity 2 volné páry:

Jeden pár bude sloužit pro napájení zařízení. Bude připojen do reléového domku na nově zřízený galvanicky oddělený zdroj napájení.

Druhý pár bude přenášet stavovou informaci, zda je přejezd ve výstraze. Tato informace bude převzata v reléovém domku z výstupního relé spouštění výstrahy přejezdu.

### **4.2.2 Přijímač**

Stacionární část přijímače bude instalována v místě technologie, vzdálené od vysílače 25 metrů.

Přijímač bude napájen ze stejného zdroje napájení jako vysílač.

Přijímač bude napojen na stávající diagnostické zařízení na jednotku binárních vstupů a využije na této jednotce dva volné binární vstupy. Jeden vstup bude použit pro indikaci příjmu signálu vysílaného vysílačem. Druhý vstup bude sloužit pro diagnostikování stavu "PZS ve výstraze", vyhodnoceného přijímačem.

### **4.2.3 Propojení diagnostiky**

Toto PZS je součástí stávajícího diagnostického systému MEDIS, nasazeného ve směru do Olomouce.

Připojení stávající diagnostické stanice PZS do diagnostického systému ve směru na Kostelec na Hané bude uskutečněno metalickou dvoužilovou komunikační linkou, která využije jeden volný pár kabelu TK směr Prostějov, zakončený v PZS č. 10 (P7590, km 83,165). Ten bude doplněn novou diagnostickou stanicí, do níž bude komunikační linka diagnostického systému z PZS č. 11 přivedena.

Diagnostický systém bude přenášet diagnostické informace ze všech přejezdů, které jsou do něj pomocí diagnostických stanic v rámci této stavby připojeny (viz přehled provozních souborů v kap. 3.2), do soustředěného pracoviště údržby v ŽST Kostelec na Hané.

K přenosu diagnostických údajů PZS bude využita rezerva na traťových kabelech Správy železnic, Centrum telematiky a diagnostiky. Zhotovitel bude o této skutečnosti v dostatečném předstihu informovat servisní pracovníky ČD-Telematika a.s.

## **4.3 Ochrana proti nebezpečnému dotykovému napětí**

### **4.3.1 Prostředí**

Vnitřní prvky zabezpečovacího zařízení jsou umístěny uvnitř budov nebo rel. domků v prostředí normálním dle ČSN 33 2000 5-51 ed.3.

a) vnitřní část el. instalace – prostory normální

h) venkovní část el. instalace – prostory nebezpečné - s odvoláním na změnu Z1 ČSN 33 2000- 4-41 ed.2 tab.NA6

Základní ochrana

### **4.3.2 Ve vnitřních prostorách**

Je provedena zábranou v souladu s ČSN 33 2000-4-41 ed.2 Příloha B a ČSN tj. uzamykatelnými dveřmi, doplněnými výstražnými tabulkami v provedení dle ČSN ISO 3864 (ČSN 01 8010). Tyto vnitřní prostory jsou podle ČSN 34 2600 ed.2 čl. 6. 5. považovány za uzavřené elektrické provozovny, do kterých mají přístup pouze určené osoby s předepsanou elektrotechnickou kvalifikací.

### **4.3.3 Venkovního zařízení v kolejišti**

Je provedena krytím ČSN 33 2000-4-41 ed.2 Příloha A nebo zábranou Příloha B.

### **4.3.4 Ochrana při poruše**

napájecí soustava 1 N PE AC 50 Hz 230 V TN-S (napájení rozvodů RD, zab. zař. a dobíječe z distribučního rozvodu nn) – automatickým odpojením od zdroje v síti TN dle ČSN 33 2000-4-41 ed. 2 čl. 411.1 a 411.4.

napájecí soustava 2 DC 24 V - obvody SELV (reléová baterie) – malým napětím SELV dle ČSN 33 2000-4-41 ed.2 čl. 414.

## **4.4 Postup výstavby**

V rámci stavby se uvažuje pouze s krátkodobými výlukami PZZ. Pro úpravu vnitřních zapojení případně přepojování venkovních kabelů.

Po dobu vypnutí přejezdového zabezpečovacího zařízení bude přejezd označen přechodnými dopravními značkami A32a „Výstražný kříž pro železniční přejezd jednokolejný“ a IP22 s textem „Přejezdové zařízení není v činnosti“. Objízdná trasa nebude.

Podrobnosti při vypnutí a aktivaci zařízení bude řešit ROVZZ.

## **5 Požadavky na bezpečnost a ochranu zdraví při práci**

Základní povinností účastníků výstavby je v oblasti bezpečnosti práce dodržovat Zákon č. 309/2006 Sb. z 23. května 2006, kterým se upravují požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví a Nařízení vlády ze dne 12. prosince 2006 o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích.

Zvýšenou pozornost je nutno věnovat pracím v blízkosti všech vedení, zvláště v případech, kdy není možno zjistit před zahájením prací jejich zcela přesnou polohu. Veškeré inženýrské sítě musí být před zahájením stavby vytýčeny a poloha předána stavebníkovi. Vytýčení prokazatelně provedou na vyžádání zástupci správců a majitelů inženýrských sítí. Před zahájením prací bude přizván správce (uživatel) zařízení, aby potvrdil jeho existenci, ověřil nebo upřesnil jeho polohu a dal souhlas s prováděním prací na svém zařízení, nebo v jeho blízkosti. Současně zajistí, v případě potřeby, vypnutí zařízení z provozu v místě staveniště.

Při práci v ochranném pásmu inženýrských sítí je nutno dodržovat platné zákony, bezpečnostní předpisy a normy. Při provádění zemních nebo jiných prací v blízkosti inženýrských sítí je stavebník povinen učinit patřičná opatření, která by zabránila poškození sítí a jejich zařízení. Při pracích v prostoru, kde je zařízení pod napětím, je nutno dodržovat příkaz „B“ a zajistit trvalý dozor nad prováděním prací. Při pracích, kde hrozí nebezpečí střetu s jinými sítěmi, se přizpůsobí technologie provádění prací charakteru ohrožení. Přeložky a úpravy sítí se provedou podle instrukcí správců. Odkryté sítě je třeba zabezpečit proti poškození. Při obsluze a pracích na elektrických zařízeních je nutné postupovat podle ČSN EN 50110-1 ed. 3.

U sdělovacích a zabezpečovacích vedení a zařízení je třeba pro bezpečnost osob provést následující opatření. Kovové konstrukce nebo skříně, na kterých jsou upevněny kabelové závěry, oddělovací transformátory, musí být uzemněny na společný uzemňovací systém uzemňovacím páskem. Tyto konstrukce a skříně musí být opatřeny výstražnou tabulkou. Před ocelovou konstrukcí a v místech dosahu osob obsluhujících zařízení nutno dát na podlahu izolační koberec. Všechny osoby, které mohou s těmito kabely přijít do styku, je nutno instruovat a vybavit je ochrannými prostředky a pomůckami. Indukuje-li se ve sdělovacím kabelovém vedení při zkratovém stavu trojfázového vedení větší napětí než hodnoty uvedené v tabulce č. 1 ČSN 33 2160, je nutné označit veškeré doklady o takovém kabelu nápisem „POZOR! NEBEZPEČÍ ÚRAZU INDUKOVANÝM NAPĚTÍM“.

Dále je třeba dodržovat bezpečnostní nařízení a ochranná opatření dle dalších technických norem jednotlivých profesí, podílejících se na realizaci stavby.

Při provádění stavebních a montážních prací je nutno dodržovat Bezpečnostní předpisy ve stavebnictví B1 – B6, základní předpis SŽDC Bp1 platný od 1. 10. 2013 (rušící předpis SŽDC (ČD) Op16) a dále elektrizační zákon, silniční zákon, zákon o drahách a zákon o telekomunikacích. Současně jsou pracovníci dodavatelských organizací povinni dodržovat veškeré instrukce a nařízení související s bezpečností práce.

Při stavbě musí být dodrženy všechny platné předpisy a směrnice, týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na elektrických zařízeních.

Zhotovitel musí dodržovat při práci a pobytu na stavbě ustanovení normy ČSN ISO 8421-1 až 8 o požární bezpečnosti a musí poučit pracovníky o požární ochraně a použití ručních hasicích přístrojů.

Zhotovitel je povinen dodržovat ustanovení zákona č. 133/1985 Sb., ve znění pozdějších předpisů, vyhlášky č. 246/2001 Sb., ve znění pozdějších předpisů, vyhlášky 23/2008 Sb., ve znění pozdějších předpisů a vyhlášky č. 87/2000 Sb.

Dále je třeba respektovat zákon 309/2006 Sb. ve znění zákona 362/2007 Sb. s účinností od 1. ledna 2008.

Před zahájením stavby musí být riziková místa, která určují předpisy a normy označena zábranami a viditelnými bezpečnostními tabulkami.

Zhotovitel zajistí školení BOZP všem zaměstnancům, kteří se budou pohybovat po staveništi.

Během výstavby je nutné zabránit znečištění vod, zejména nesmí dojít ke znečištění ropnými látkami. Používané mechanizační prostředky musí být v dobrém stavu a musí být dodržována preventivní opatření k zabránění případných úkapů či úniku ropných látek.

V době výstavby je nutné provádět údržbu příjezdových komunikací. V letním a podzimním období bude věnována pozornost omezení sekundární prašnosti formou čištění a případně kropení komunikace.

Budou dodrženy veškeré podmínky vydané dotčenými orgány státní správy nebo dotčenými organizacemi, případně dotčenými osobami.

Veškeré stavební práce budou prováděny dle platných technologických předpisů, příslušných norem a technicko-kvalitativních podmínek, případně podle zvláštních TKP s důrazem na provádění předepsaných zkoušek a měření pro jednotlivé práce.

Pro obsluhu a práci na elektrických zařízeních platí ČSN EN 50110-1 ed. 3. Před uvedením elektrického zařízení do provozu musí být prověřena správnost ukolepnění, uzemnění a dimenzování vodičů. O výsledcích příslušných zkoušek a komisionálního řízení pro uvádění jednotlivých zařízení do zkušebního a trvalého provozu musí být proveden protokolární záznam.

Při provozu na železničních tratích a při používání železničních zařízení v definitivním i provizorním stavu je nutné dodržet TNŽ spolu s dopravními a návěstními předpisy.

V souladu s předpisem SŽDC Zam1 o odborné způsobilosti a znalosti osob při provozování dráhy a drážní dopravy dodavatel musí zajistit, aby činnosti uvedené v tomto předpise prováděli osoby odborně způsobilé a znalé podle uvedeného předpisu.

Úpravy zabezpečovacího zařízení budou probíhat na živém a provozovaném zařízení pod trvalým napětím 230V resp. 400V. Je proto bezpodmínečně nutné důsledně dodržovat zásady ochrany proti nebezpečnému dotykovému napětí.

Stavební činnost bude probíhat i při nutném zachování drážního provozu. Z tohoto důvodu je třeba zajistit poučení a vybavení všech pracovníků ochrannými pomůckami. Dále je nutno zajistit trvalé spojení mezi jednotlivými pracovišti a pověřeným pracovníkem provozu drah.

V místech, kde lze očekávat přístup veřejnosti, nebo kde bude povolen pohyb osob v obvodu staveniště, je třeba zajistit bezpečné provádění prací současně se zajištěním bezpečnosti veřejnosti, a to jak organizačně, tak i technicky (např. oplocením, vymezením území pro průchod staveništěm a podobně).

Při provádění práce strojními mechanismy a jeřáby v prostorách dráhy a v ochranném pásmu dráhy je nutno přizvat na dozor oprávněné provozní pracovníky Správy železnic, státní organizace.

Zhotovitel předloží certifikáty na použité materiály a výrobky.