

# Požárně bezpečnostní řešení stavby

## Investiční údaje a zadání

|                          |                                                                                                   |
|--------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Stavba:                  | Výstavba PZS přejezdu P7961 v km 100,674 na trati Brno – Vlárský průsmyk                          |
| Investor (stavebník):    | Správa železnic, státní organizace, Dlážďená 1003/7, Praha 1, 110 00                              |
| Místo stavby:            | Železniční přejezd P7961, km 100,674                                                              |
| Charakter stavby:        | Projekt pro dopravu                                                                               |
| Vypracoval:              | Ing. Martin Slovák, 751 22 Osek nad Bečvou č.p.442<br>Tel.737 523 134, email: po.slovak@seznam.cz |
| Zodp. projektant za PBR: | Dušan Pala, Chrastice e.č.21, Hynčice pod Sušinou, 788 32 Staré Město<br>ČKAIT: 1201830           |
| Datum:                   | 03/2023                                                                                           |



## 1. Úvod a umístění stavby

Jednokolejný přejezd P7961 v ev. km 100,674 se nachází v ostrožském záhlaví žst. Kunovice v intravilánu města Kunovice. Na přejezdu se kříží železniční trať s účelovou komunikací ve správě MÚ Kunovice. Přejezd je v současné době zabezpečen výstražnými kříži doplněnými o dopravní značky P6 – „Stůj, dej přednost v jízdě!“. Na trati Kunovice – Veselí nad Moravou je provoz organizován a řízen dle předpisu SŽ D1 ČÁST PRVNÍ. Trať je řízena dálkově úsekovým dispečerem 2F z CDP Přerov, dále s možností úsekového řízení z pracoviště JOP žst. Kunovice, místního řízení z desky nouzových obsluh v žst. Kunovice nebo dálkového řízení ze záložního pracoviště pohotovostního výpravčího žst. Bylnice. Nejvyšší traťová rychlost je 100 km/h, zábrzdňá vzdálenost 700 m. Žst. Kunovice je zabezpečena SZZ ESA 11 s dálkovým ovládáním z CDP Přerov. V traťovém úseku Kunovice – Ostrožská Nová Ves je v činnosti traťové zab. zařízení 3.kategorie (automatické hradlo AH-ESA-04). Zjišťování volnosti trati je pomocí počítačů náprav Frauscher AzF se snímači RSR 180. V souladu se zadáním stavby, záznamy z jednání a s rozhodnutím Drážního úřadu o změně způsobu zabezpečení přejezdu bude stávající přejezd v ev. km 100,674 zabezpečen novým PZS kategorie 3SBI (3. kategorie, s pozitivní signalizací, s přenosem informací o stavu PZS na obsluhujícího zaměstnance). Kromě zvýšení bezpečnosti na přejezdu realizace stavby umožní také zvýšení plynulosti silniční dopravy (zřízení pozitivní signalizace).

V rámci souvisejících provozních souborů **PS 01-02-01 Reléový domek P7961**, DDTS řeší vybudování dálkové diagnostiky technologických systémů, **PS 01-02-41 Reléový domek P7961**, **PZTS** řeší poplachový zabezpečovací a tísňový systém v novém RD, **PS 01-02-91 Reléový domek P7961**, **přenosové zařízení** řeší vybudování nového přenosového zařízení RD.

V rámci stavební části stavby bude provedena rekonstrukce železničního svršku v místě přejezdu **SO 11-10-01 Kolejový svršek km 100,651 – km 100,705**. Stavební objekt **SO 11-11-01 Kolejový spodek km 100,651 – km 100,705** řeší rekonstrukci železničního spodku v místě přejezdu, stavební objekt **SO 11-13-04 Železniční přejezd P7961 v km 100,674** rekonstrukci přejezdové konstrukce, stavební objekt **SO 11-20-05 Most v km 100,665** řeší rekonstrukci železničního mostu v blízkosti přejezdu a **SO 01-86-01 Přípojka napájení NN P7961 v km 100,674** řeší napájení pro technologii umístěnou v reléovém domku.

## 2. Seznam použitých podkladů pro zpracování

Projektová dokumentace (technické listy zařízení)

ČSN 73 0802 – PBS: Nevýrobní objekty

ČSN 73 0804 – PBS: Výrobní objekty

ČSN 73 0821 – PBS: Požární odolnost stavebních konstrukcí

ČSN 73 0810 – PBS: Společná ustanovení

ČSN 73 0873 – PBS: Zásobování požární vodou

ČSN 730848 – PBS: Kabelové rozvody

Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí dle výrobce

## 3. Popis

Vnitřní technologie elektronického typu bude umístěna v reléovém domku 3 x 3 m v blízkosti přejezdu tak, aby byly splněny rozhledové poměry při jízdách vlaků 10 km/h. Reléový domek musí splňovat požadavky směrnice SŽ PO-10/2020-GR pro malé technologické objekty. Domek bude celobetonový (z lehčeného betonu LC25/28 tl. 110 mm s vyztužením, podlaha tl. 100 mm), zateplený (z vnitřní strany minerální vlnou tl. 30 mm, strop a podlaha 50 mm) a takové konstrukce, která zabezpečí požadovaný rozsah teploty uvnitř RD pro umístění zabezpečovacího zařízení.

Proto bude vybaven řízenou ventilací ovládanou pomocí rozvaděče klimatizace (ovládá temperovací jednotku pro případ nízkých teplot a chladicí jednotku a ventilátor pro případ vysokých teplot). Větrací klapka musí být umístěna na severní stěně domku. V domku bude kromě elektroinstalace od výrobce umístěn stojan technologie PZS, dobíječ, podstavec pro baterie, vstupní rozvaděč a tlačítko nouzového vypnutí zdrojů. Součástí vybavení rel. domku bude také závěsná plechová skříň (skříň z nehořlavého materiálu) pro úschovu dokumentace dle předpisu T123. Součástí RD bude stůl se židlí. Domek bude dovybaven žebříkem pro údržbu světel výstražníků. Podlaha domku je opatřena bezprašným bezbarvým akrylátovým penetračním nátěrem. Domek bude opatřen jehlanovou stříškou, z dřevěných sbíjených vazníků, s okapy a svody a bude umístěn do terénu dle pokynů výrobce (na betonové patky 400x400x900 mm). Střešní krytina bude z bitumenového šindele. Střešní krytina bude v systémové skladbě Broof(t1) podle ČSN EN 13 501-5. Dešťová voda z reléového domku bude odváděna na okolní terén. Dveře reléového domku budou v bílé barvě se základní povrchovou úpravou a musí být požárně odolné. Před vstupem do RD bude umístěn betonový panel. Nad dveřmi do reléového domku je přístřešek dřevěné konstrukce s kovovou podpěrou a krytinou s bitumenovým šindelem. Vstupní dveře do objektu budou v takovém provedení, aby při chůzi z objektu ke skříni s venkovním telefonním objektem (VTO) a společné přístrojové skříni pro místní ovládání (SMO) nebylo nutné obcházet křídlo dveří. Dveře technologického domku budou osazeny dveřním kontaktem, který bude zapracován do diagnostiky PZS. Stěny domku jsou z obou stran opatřeny omyvatelným akrylátovým nástřikem (omítkou). Omítka domku bude bílé barvy (jednotný ráz s okolními RD). Kolem reléového domku bude štěrkodrt' frakce 4-8 tl. 40 mm a frakce 8-16 v tl. 150 mm v šířce 0,5 m na geotextilii ukončena zahradními obrubníky tl. 50 mm. Dveře RD budou plné a pevné plné konstrukce bez prosklení, s uzamykacím systémem s kováním a cylindrickou zámkovou vložkou s odolností proti vloupání v bezpečnostní třídě RC 3 podle ČSN EN 1627. Skříňka místního ovládání a venkovní telefonní objekt jsou umístěny ve společné přístrojové skříni pro přejezdy. Součástí společné přístrojové skříně pro přejezdy je také rozvaděč napájení NN. Jednotlivé části společné přístrojové skříně pro přejezdy budou vybaveny univerzálním zámkem tak, aby obsluhujícím pracovníkům postačoval k otevření jeden příslušný klíč. Po realizaci stavby bude technická dokumentace k reléovému domku od výrobce předána v samostatné složce jeho správci (SŽDC OŘ SPS Ostrava).

Dokumentace bude navíc předána také v digitální formě (otevřená i uzavřená) a současně bude zajištěna aktivace majetku na tuto správu. Pro reléový domek bude po jeho výstavbě vyhotoven geometrický plán a bude zapsán do katastru nemovitostí.

#### **4. Rozdělení stavby a objektů do požárních úseků**

Celková plocha požárního úseku (reléový domek) je dle projektové dokumentace  $S = \text{cca } 9 \text{ m}^2$ . Jedná se tedy o jeden požární úsek.

#### **5. Výpočet požárního rizika a stanovení stupně požární bezpečnosti**

$a_s = 0,9$  podle čl. 6.4.1 ČSN 73 0802,  $p_s = 0 + 0 + 0 = 0 \text{ kg/m}^2$ , bez oken, nehořlavé dveře, podlaha beton

Požární zatížení  $p$ : **30 kg/m<sup>2</sup>**, součinitel  $a$ : **0,82**, součinitel  $b$ : **0,88**

Pro RD, který je odvětrán pouze ventilačním průduchem platí:  $h_s = 3,1 \text{ m}$

Potom dle ČSN 73 0802, přílohy D a E je:

pomocná hodnota dle tab. D.1 je  $n = 0,003$  po interpolaci

součinitel  $k$  potom dle tab. E.1. je  $k = 0,007$  po interpolaci

Součinitel  $c$ :

$c = 1$  dle normy ČSN 73 0802, neboť zde není žádné požárně bezpečnostní zařízení.

Výpočtové požární zatížení:

$p_v = 22 \text{ kg/m}^2$

Dle normy ČSN 73 0810 čl. 3.2.3.1 jde o konstrukční části DP1 neboť z vnější i vnitřní část panelů je plech reakce na oheň A1 a jejich stabilita je nezávislá na tepelné izolaci z minerální vlny reakce na oheň A1. Podle tabulky č. 8 pro konstrukční systém nehořlavý a výpočtové požární zatížení  $p_v = 22 \text{ kg/m}^2$  a výšku objektu  $h = 0 \text{ m}$ , do  $6 \text{ m}$  je **nejnižší stupeň požární bezpečnosti I.**

## 6. Velikost požárního úseku

Dle tabulky č. 9 pro součinitel  $a = 0,82$  nadzemní podlaží a požární úsek s konstrukčním. Systémem objektu nehořlavým vychází mezní dovolené rozměry tohoto požárního úseku po Interpolaci  **$108 \times 76 \text{ m} = 8208 \text{ m}^2$** . Požární úsek má výměru  $9 \text{ m}^2$  – **velikost požárního úseku dle výše uvedeného mnohonásobně vyhovuje.**

## 7. Stanovení požární odolnosti stavebních konstrukcí

Pro jednotlivé stavební konstrukce z tab. č.12 ČSN 73 0802 vychází požadované požární odolnosti stavebních konstrukcí a jejich druh.

Pro jednotlivé stavební konstrukce vychází předepsané a skutečné následující požární odolnosti stavebních konstrukcí.

### Požární vlastnosti domku

Hodnoty požární odolnosti stanovené výpočtem s využitím ČSN EN 1992-1-2:

- |            |                     |                               |
|------------|---------------------|-------------------------------|
| • podlaha: | tloušťka 180 mm     | požární odolnost REI 90 minut |
| • stěna:   | tloušťka 95-105 mm  | požární odolnost REI 90 minut |
| • strop:   | tloušťka 110-130 mm | požární odolnost REI 90 minut |

Pro zateplovací systém je podle normy ČSN EN 13 501-1 definována třída reakce na oheň A1.

Pro betonové konstrukce z použitého betonu je definována rovněž třída reakce na oheň A1.

Dveře ocelové dvouplášťové jsou typu Teckentrup EI2 30-C5-Sa 62-1, požárně odolné, s finální úpravou exteriérovou barvou RAL 9016.

Běžně dodávaná krytina na šikmou střechu s dřevěnými krovy je bitumenový šindel na skelné vložce, který je z hlediska požární odolnosti zařazena do třídy  $B_{\text{roof}}(t_1)$  podle ČSN EN 13 501-5.

V případě umístění domku v požárně nebezpečném prostoru jiného objektu je možné zvolit variantu s integrovanou betonovou střechou, která vyhovuje požadavkům na vlastnost „chování při vnějším požáru“.

Všechny hodnoty požární odolnosti vyhovují I.SPB.

## 8. Evakuace, stanovení druhu a kapacity únikových cest

Venkovní objekt malých rozměrů, bez trvalé přítomnosti osob – úniková cesta vyhovuje.

## 9. Vymezení požárně nebezpečného prostoru, výpočet odstupových vzdáleností

V obvodové stěnách nejsou požárně otevřené plochy a z toho důvodu se nebude vymezovat požárně nebezpečný prostor a stanovovat odstupové vzdálenosti. V prostoru kolem reliéového domku se

nenacházejí žádné objekty.

#### 10. Způsob zajištění stavby požární vodou nebo jinými hasebními látkami

Od vnějšího odběrného místa lze v daném případě (nepřípustné hašení technologie vodou) od zajištění odběrných míst upustit – ve smyslu ČSN 730873 čl. 4.4 a)2 ab)2.

#### 11. Stanovení počtu, druhu a rozmístění hasicích přístrojů

Počet RHP a hasicích jednotek pro jednotlivé požární úseky:

Dle technické normy železniční 342612 přílohy č.1 nemusí být RD vybaven RHP.

**Nicméně bych doporučil, aby obsluha měla sebou v automobilu RHP (viz. níže).**

Dle čl. 12.8 normy ČSN 73 0802 je nejmenší počet přenosných hasicích přístrojů

$$nr = 0,15 \cdot (S \cdot a \cdot c3)^{1/2} = 0,15 \cdot (9 \times 0,82 \times 1)^{1/2} = 0,4$$

$$S = 9 \text{ m}^2, a = 0,82, c3 = 1$$

Dle vyhlášky č. 23/2008 Sb., přílohy č. 4

Počet hasicích jednotek hasicích přístrojů

$$n_{HJ} = 6 \cdot nr = 6 \times 0,4 = 2,4 = 3$$

potom dle tab. 1

$$1 \times 6 (13A, 55B) = 3 \geq 3$$

**Pro celý požární úsek je zapotřebí min. 1 ks přenosných hasicích přístrojů a hasící - schopností 13A, 55B – S 6.**

#### 12. Posouzení požadavků na zabezpečení stavby požárně bezpečnostními zařízeními

Pro posuzované prostory objektu se požárně bezpečnostní zařízení v daném případě nepožadují – dle ČSN 730802, ČSN 730804 a podle norem souvisejících.

#### 13. Zhodnocení technických zařízení stavby

##### Elektroinstalace

Nové silnoproudé rozvody a instalace zařízení a spotřebičů budou provedeny dle platných ČSN a předpisů. Rozvody budou propojeny do jednotlivých obvodů s izolací dle provozních podmínek a vnějších vlivů, rozvodů instalací. Správnost provedení instalací bude doložena revizní zprávou při kolaudačním řízení. Technologické zařízení musí být uzeměno.

Kabelové trasy musí být (vyhl. 268/2011 §9 a bod 28 – příloha 1 vyhl. 23/2008) navrženy dle ČSN 730848 tak, aby bylo zajištěno bezpečné vypnutí el. energie. V objektu není zařízení, jehož funkčnost je nutná při požáru. V případě požáru musí být dle ČSN 730848 čl. 4.5.2 umožněno vypnutí všech zařízení – TOTAL STOP. Toto vypnutí musí být chráněno proti neoprávněnému a nechtěnému použití. Vypínací prvky pro TOTAL STOP musí být umístěny tak, aby byly snadno přístupné v případě požáru (u vstupu do objektu).

A dle čl. 4.1.6 ČSN 730848 má být prostor, ze kterého bude operativní ovládání vypínáno přístupný z volného prostranství max. vzdálenosti 5m od vstupu do objektu.

#### Prostupy instalací:

Volně vedené elektrické rozvody v domku být mohou – kabely vedené po povrchu k technologiím, osvětlení zásuvkový okruhům. V případě že elektrické rozvody, rozvody nehořlavých kapalin a plynů vedou z technologického domku podlahou do země a dále pokračují zemí nemusí být tyto prostupy podlahou protipožárně utěsněny.

V případě, že rozvody těchto instalací prostupují stěnou do volného prostoru rovněž nemusí být tyto prostupy protipožárně utěsněny. V případě, že rozvody těchto instalací prostupují stěnou do volného prostoru, kde na ně bezprostředně navazuje další technologie, případně prostupují do sousedního požárního úseku, nebo objektu musí být tyto prostupy protipožárně utěsněny.

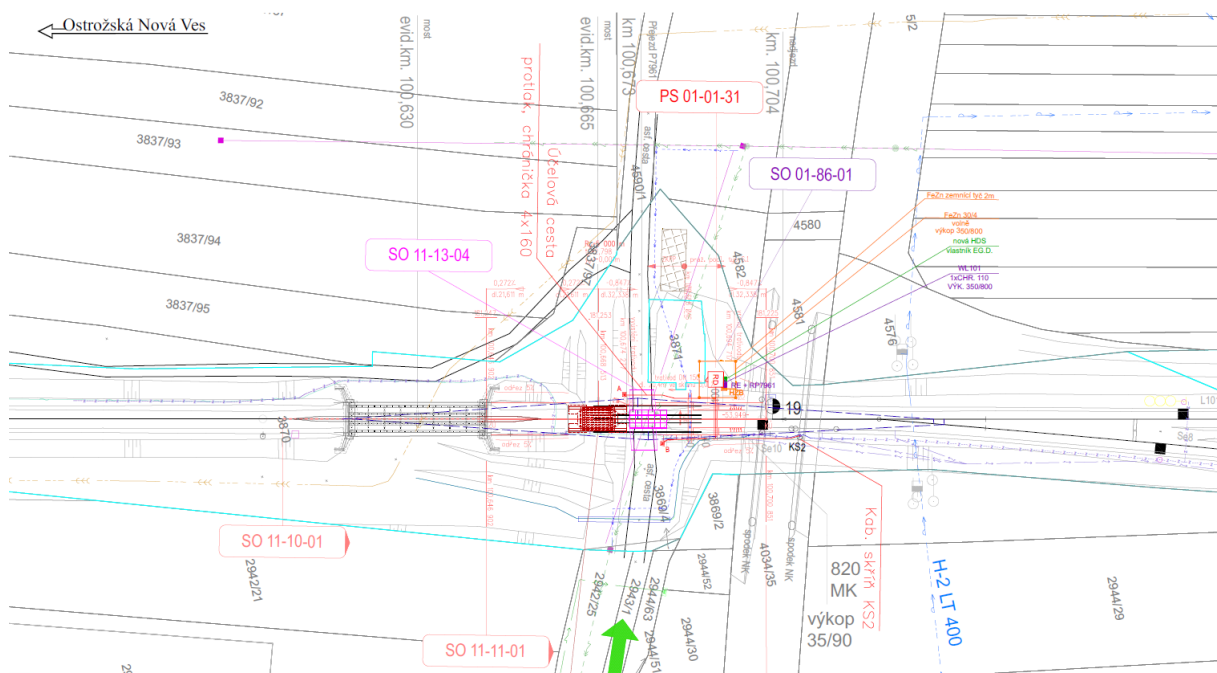
Pro utěšující konstrukce se použije libovolný atestovaný systém např. Hilty nebo Promat. Požadovaná odolnost je 60 min směrem z technologického domku, hmoty pro utěsnění směji být třídy reakce na oheň C. Požární odolnost protipožárního utěsnění prostupu ze sousedního prostoru směrem do technologického domku se řídí stupněm požární bezpečnosti tohoto sousedního prostoru.

Požárně utěsněné prostupy budou označeny štítkem dle vyhl. 23/2008 Sb §9, odst. 6 s uvedením :  
požární odolnosti ucpávky  
druhu a typu ucpávky  
datumu provedení  
firmě a adrese zhotovitele  
označení výrobce systému

#### Stanovení požadavků pro hašení požáru a záchranné práce

Přístupová komunikace je nejméně jednopruhová silniční komunikace (ČSN 736100-1) se šířkou jízdního pruhu nejméně 3,0m a únosností 80 kN (dle ČSN 736101, ČSN 73 6110).

Přístupová asfaltová komunikace – (viz. projektová dokumentace a obr. níže).



Nástupní plocha se v daném případě nepožaduje dle čl. 12.2.1 ČSN 730802.

### **Rozmístění výstražných a bezpečnostních značek a tabulek**

Jedná se o elektrické zařízení trvale pod napětím. Objekt bude vybaven bezpečnostními značkami a tabulkami dle ČSN ISO 3864 (ČSN 01 8010). Na dveřích RD bude umístěna bezpečnostní tabulka - Nehasit vodou ani pěnovými hasicími přístroji, Hlavní vypínač el. energie, zákaz kouření a zákaz vstupu nepovolaných osob.

### **14. Závěr**

**Navrhovaný objekt vyhovuje požadavkům na požární bezpečnost staveb.**