

Požárně bezpečnostní řešení stavby

Investiční údaje a zadání

Stavba: Výstavba PZS přejezdu P7961 v km 94,35 na trati Brno – Vlárský průsmyk

Investor (stavebník): Správa železnic, státní organizace, Dlážďená 1003/7, Praha 1, 110 00

Místo stavby: Železniční přejezd P7961, km 94,35

Charakter stavby: Projekt pro dopravu

Vypracoval: Ing. Martin Slovák, 751 22 Osek nad Bečvou č.p.442
Tel.737 523 134, email: po.slovak@seznam.cz

Zodp. projektant za PBŘ: Dušan Pala, Chrastice e.č.21, Hynčice pod Sušinou, 788 32 Staré Město
ČKAIT: 1201830

Datum: 10/2023



1. Úvod a umístění stavby

Stavba v rozsahu, v jakém je navržena, nemá zásadní územní ani jiné nároky a požadavky na úpravu okolí. Stavba se nachází dle umístění přejezdu na regionální trati Kunovice – Veselí nad Moravou. Vlastníkem trati je Správa železnic, s.o. a jejím správcem příslušné výkonné jednotky OŘ Ostrava. Území stavby je ve stávajícím stavu využíváno k organizování a provozování drážní dopravy dle předpisu SŽ D1 ČÁST PRVNÍ a nachází se na něm těleso jednokolejné neelektrizované dráhy. Stavbou dotčené kolejiště je tedy napojeno na dosavadní technické vybavení území. Stavba má charakter liniové stavby a je umístěna na drážním pozemku investora (Správy železnic s.o.) a Českých drah a.s. v katastrálním území Chylice a Ostrožská Nová Ves. Staveniště je dobře přístupné z železnice, z komunikace vedoucí na přejezd a komunikací podél trati, které budou využívány pro dopravu stavební techniky a stavebního materiálu. Dostatečná plocha zařízení staveniště umožní skladování zařízení stavby a stavebního materiálu v místě stavby a tím se značně omezí průjezd dopravní techniky dotčenou obcí.

Stavba bude u přejezdu (P7953) v katastrálním území Chylice realizována v nezastavěném území, dále bude stavba ve směru do stanice Ostrožská Nová Ves realizována v zastavěném území katastrálním území Ostrožská Nová Ves. Bude se jednat o pokládku kabelizace, montáž nového PZS s vnitřní technologií umístěnou v novém reléovém domku, zřízení napájení PZS, stavební rekonstrukci železničního svršku, spodku, přejezdu a úpravy dopravního značení.

Jedná se o soubor staveb. Stavba je členěna na 4 provozní soubory a 5 stavebních objektů. Hlavní stavbou je stavba dráhy. Vedlejší stavbou je SO 01-13-01 Železniční přejezd P7953, úprava účelové komunikace. Projektová dokumentace vedlejší stavby je zpracována v rámci hlavní stavby ve stavebním objektu SO 01-13-01 Železniční přejezd P7953. Stavbu bude povolovat Drážní úřad, jako speciální stavební úřad dle § 15 stavebního zákona. Jedná se o stavbu trvalou.

Z hlediska PO byl podrobněji vyhodnocen pouze nový reléový domek. Konstruktivně se jedná o prefabrikovaný výrobek (technologický kontejner) realizovaný z nehořlavých stavebních konstrukcí. Reléový domek tvoří jeden samostatný požární prostor skládající se z jedné místnosti bez oken se vstupními dveřmi. Přívodní zabezpečovací a napájecí kabely budou vedeny v zemi a vstupem v podlaží do místnosti. V reléovém domku bude umístěno technologické zařízení stavby (elektroinstalace a přejezdové zabezpečovací zařízení) a nebudou se v něm trvale nebo dlouhodobě zdržovat osoby. V domku se bude zdržovat pouze údržba po dobu nezbytně nutnou pro provedení udržovacích prací nebo pro odstranění poruchy na zařízení. Reléový domek je navržen jako osamoceně stojící stavba. Odstupy se od osamoceně stojícího reléového domku nestanovují, jelikož tento je zcela bez požárně otevřených ploch. Navrhovaný RD neleží v požárně nebezpečném prostoru stávajících objektů.

Dveře RD jsou osazeny výstražnými a bezpečnostními značkami a tabulkami.

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. 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). 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. 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 13501-5. 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). 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.

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/m²**, 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 kg/m²

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 kg/m²** a výšku objektu h = 0 m, do 6 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 x 76 m = 8208 m²**. Požární úsek má výměru 9 m² – **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_{roof}(t1) 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 reléového 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

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

Pro celý požární úsek je zapotřebí min. 1 ks přenosných hasicích přístrojů a hasicí - 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.** Toto vypnutí musí být chráněno proti neoprávněnému a nechtěnému použití. Vypínací prvky musí být umístěny tak, aby byly snadno přístupné v případě požáru.

Označený hl. vypínač elektrické energie, bude sloužit k tomu, aby bylo zajištěno vypnutí (odpojení) elektrické energie v objektu a tím zajištěn účinný a bezpečný zásah jednotek požární ochrany.

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 utěšňující konstrukce se použije libovolný atestovaný systém např. Hilty nebo Promat. Požadovaná odolnost je 60 min směrem z technologického domku, hmoty pro utěsnění smějí 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).

STANOVENÍ KATEGORIE STAVBY
Z HLEDISKA POŽÁRNÍ BEZPEČNOSTI A OCHRANY OBYVATELSTVA

Název stavby: Releový domek (technologický objekt SŽ)

Místo stavby: železniční přejezd - P 7953 v km 94,35

KATEGORIE STAVBY: Stavba kategorie I

TRÍDA VYUŽITÍ: první třída využití

K I T1

Jedná se o stavbu kategorie 0 podle § 39 zákona o požární ochraně: NE

Stavba je zařazena podle vyhlášky č. 460/2021 Sb. --

JEDNÁ SE O STAVBU, KTERÁ TVOŘÍ BUDOVU: ANO

Základní údaje o stavbě, která netvoří budovu

Stavba splňující požadavky § 7 odst. 2 písm. a): --

Stavba zdroje požární vody, nejedná-li se o budovu: --

Přístupová komunikace nebo nástupní plocha: --

Zásobník hořlavých, hoření podporujících plynů: -- Objem: m³

Silniční nebo železniční tunel: -- Délka: m

Tunel metra nebo stanice metra: --

Stavba, ve které se vyskytují látky s akutní toxicitou: -- Množství: kg

Velkoobjemové skladovací nádrže pro HK: -- Množství: m³

Základní údaje o stavbě (budově)

Zastavěná plocha stavby: 9,00 m² Počet nadzemních podlaží (NP): 1

Výška stavby: 0,00 m Počet podzemních podlaží (PP): 0

Světlá výška podlaží: 2,50 m <= vyplňuje se pouze u jednopodlažních obj.

Navrhovaný počet osob: 0 osob

Počet ubytovaných osob: 0 osob

Počet osob vyžadujících asistenci: 0 osob

Stanovení třídy využití

Prostory určené ke spánku: NE

Prostory určené pro veřejnost: NE

Prostory pro osoby vyžadující asistenci při evakuaci: NE

Další informace potřebné pro stanovení kategorie stavby

Budova, která je kulturní památkou: NE

Stavba určena výhradně k bydlení: NE

Pobytové místnosti v podzemním podlaží: NE

Hořlavé kapaliny ve stavbě: NE Množství: m³

Hořlavé nebo hoření podporující plyny: NE Objem: l

Stavba, ve které se skladují pyrotechnické výrobky: NE

Stavba, ve které se vyskytují látky s akutní toxicitou: NE Množství: kg

Stavba, ve které se nachází stálý úkryt: NE

Sklad střeliva: NE Množství: ks

Stavba určená k nakládání s výbušninami: NE