

Požárně bezpečnostní řešení stavby

Investiční údaje a zadání

Stavba:	Výstavba PZS
Investor (stavebník):	Správa železniční dopravní cesty, státní organizace, Dlážďená 1003/7, Praha 1, 110 00
Místo stavby:	Železniční přejezd P5488, km 60,592
Charakter stavby:	Projekt
Vypracoval:	Ing. Martin Slovák, 751 31 Nové Dvory č.p.15 – Lipník n.Beč. III 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 ČKAIT: 1201830
Datum:	Listopad 2019



1. Úvod

Jedná se o stavbu dopravní infrastruktury. Účelem stavby je výstavba PZS na přejezdu P5488 v km 60,592 na trati Trutnov – Poříčí - Královec včetně jeho napájení. Železniční přejezd je již v dnešní době pevně zakomponován v území a stavbou nedojde ke změně.

Architektonické řešení vychází ze stávajícího stavu a koncepce nového návrhu stavebního řešení je navrženo dle požadavku investora s ohledem na organizaci a provozování drážní dopravy na trati. Nový reléový domek bude sendvičové konstrukce o půdorysných rozměrech 3,6x2,5m se sedlovou střechou.

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. Požárně bezpečnostní řešení

Z hlediska PO byl podrobněji vyhodnocen pouze vlastní reléový domek. Konstrukčně se bude jednat o prefabrikovaný výrobek (technologický kontejner) realizovaný z nehořlavých stavebních konstrukcí (pro požární posouzení byl použit např. typový kontejner firmy Variel, určený pro technologické zařízení PZS). Reléový domek tvoří jeden samostatný požární prostor skládající se z jedné místnosti bez oken se vstupními dveřmi. Vnější rozměry domku budou 2,5x3,6m. Přívodní zabezpečovací a napájecí kabely budou vedeny v zemi a prostupem v podlaze 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.

Požární riziko a zatížení:

požární výška $h = h_p = 0$, konstrukční systém nehořlavý, druh provozu – drážní zabezpečovací zařízení – dle přílohy A tabulky A1 ČSN 730802 pol. 12.1.8 je $a_s=0,9$; $p_s=5\text{kg/m}^2$, $p=30\text{kg/m}^2$, $S=9\text{m}^2$, $S_0=0\text{m}^2$, $h_s=2,49\text{m}$, $n=0,003$, $k=0,007$, $a=0,82$, $b=0,88$, $p_v=22\text{kg/m}^2$ - **I. SPB**.

Požadavky na požární odolnost konstrukcí RD v I. SPB jsou kladeny v posledním podlaží na obvodové stěny a strop nezajišťující stabilitu objektu (nosný je ocelový rám) – **EI 15**.

V projektu se uvažuje s reléovým domkem následující konstrukce:

Konstrukce spodního rámu

Konstrukce spodního rámu bude samonosná, svařená z ocelových ohýbaných profilů a výtuh z I nosníků, žárově pozinkovaná. Boky spodního rámu budou opatřeny čtyřmi oválnými otvory určenými pro manipulaci zvedacími čepy. Konstrukce bude vyhovující z hlediska statiky i z hlediska stability při požáru.

Podlaha

Bude se skládat z vodovzdorné překližky tl. 21 mm, která je uchycena na spodní ocelový rám a na pochozí straně opatřena podlahovinou PVC. Spodní část podlahy a domku budou tvořit ocelové pozinkované plechy, které jsou přínýtovány na základní rám. Prostor mezi plechy a překližkou bude vyplňovat minerální vata.

Opláštění a strop

Opláštění bude tvořeno nenosnou panelovou stěnou s tloušťkou izolace z minerální vaty 80mm, pevné ve smyku a celoplošně spojené s pozinkovanými lakovanými plechy (vnitřní plech tl. 0,5 mm, vnější 0,6 mm). Povrch panelu bude na vnitřní straně hladký, vnější strana má podélnou jemnou profilaci (hloubka 1,8 mm). Požární odolnost bude doložena požárně klasifikačním osvědčením. Panely budou přínýtovány ke konstrukci spodního rámu. Spojení panelů budou překryty tmelem, rohy budou zakryty L profilem z pozinkovaného plechu. Strop budou tvořit tepelně izolační panely s tloušťkou izolace z minerální vaty 100mm. Budou ukotveny do stropních lišt nanýtováných na horní stranu sestavených stěnových panelů. Požární odolnost panelů dle požárně klasifikačního osvědčení č. FIRES-CR-122-15-AURS (vydal FIRES s.r.o.) vyhovuje požadavku dle ČSN EN 13 501-2 EW 30 (i→o) EI 30 (i→o).

Střecha

Bude nízká jehlanová popř. valbová sklolaminátová sendvičové konstrukce s tepelnou izolací 30 mm. Tato izolace zabraňuje orosení střechy při změnách teplot a. zamezuje tak skapávání zkondenzované vlhkosti na strop. Střecha bude pomocí šroubů připevněna přes stropní panel ke stropním lištám.

Dveře

Budou vyrobeny z ocelových profilů, jsou izolované, z vnější strany pozink. plech tl. 1,5 mm, z vnitřní strany pozink. plech tl. 1 mm a prostor mezi plechy je vyplněn minerální vatou tl. 25 mm. Dveře budou opatřeny vložkovým zámkem a standardně se vyrábějí v pravém i levém provedení, v šíři 800 nebo 900 mm. Dveřní prostup bude na horní straně vybaven protidešťovou okapnicí. Pro případ, že dveře nebudou v požárním provedení (EI 30 DP1), je kolem dveří stanoven požárně nebezpečný prostor – viz odstavec „Odstupová vzdálenost“.

Odstupová vzdálenost:

Odstupové vzdálenosti **d** od obvodových stěn RD nejsou žádné, protože konstrukce obvodových stěn budou mít požadovanou požární odolnost. V případě, že dveře nebudou mít požární odolnost, je kolem dveří požárně nebezpečný prostor (PNP). Potom dle tab. F.1 pro $p_v = 22 \text{ kg/m}^2$ po interpolaci vychází odstupová vzdálenost 3,6 m. Reléový domek je navržen jako osamoceně stojící stavba. V požárně nebezpečném prostoru dveří se nenachází jiný objekt ani volná skládka hořlavých materiálů. Navrhovaný RD neleží v požárně nebezpečném prostoru stávajících objektů. Požárně nebezpečný prostor (PNP) nezasahuje mimo stavební pozemek v souladu s vyhl. č.268/2009 Sb. §8 odst. 1, vyhl. č. 23/2008 Sb. §11 a ČSN 730802/2009 čl. 10.2.1.

Ostatní požadavky

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. **Zařízení pro zásobování požární vodou** není u reléového domku v souladu s normou ČSN 73 0873 požadováno, kontejner splňuje podmínky čl. 3.4.a3 (plocha do 30m²) a čl. 3.4.b1 (S.pv je menší jak 9000) a lze upustit od zařízení pro zásobování požární vodou, vnějšími i vnitřními odběrnými místy.

Dveře RD budou osazeny **výstražnými a bezpečnostními značkami a tabulkami**. Zhotovitel doloží doklad o požadované protipožární odolnosti dodávaného reléového domku. Z požárního úseku reléového domku vede jedna **nechráněná úniková cesta** přímo do volna (délka 6m – vyhoví).

Počet RHP a hasících jednotek pro jednotlivé požární úseky:

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

$$nr = 0,15 \cdot (S \cdot a \cdot c3)^{1/2} = 0,15 \cdot (6 \times 0,82 \times 1)^{1/2} = 0,4$$

$$S = 6 \text{ m}^2, a = 0,82, c3 = 1$$

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

Počet hasících jednotek hasících 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 hasících přístrojů a hasící - schopností 13A, 55B – S 6.

Vzhledem k tomu, že technologický objekt je klasifikován jako neobsluhovaný provoz bez trvalé přítomnosti obsluhy, která by mohla provést protipožární zásah, není nutno tento prostor vybavit přenosnými hasícími přístroji (obsluha musí mít sebou v automobilu při jakékoliv návštěvě reléového domku).

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.

K udržení požadované teploty v zimních měsících je zde namontován elektrický nástěnný přímotop 1500W s termostatem. Tyto elektrická zařízení nesloužící k požárnímu zabezpečení objektu se nemusí požárně posuzovat dle čl. 12.9.3 normy ČSN 73 0802.

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. vzdáleností 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 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.

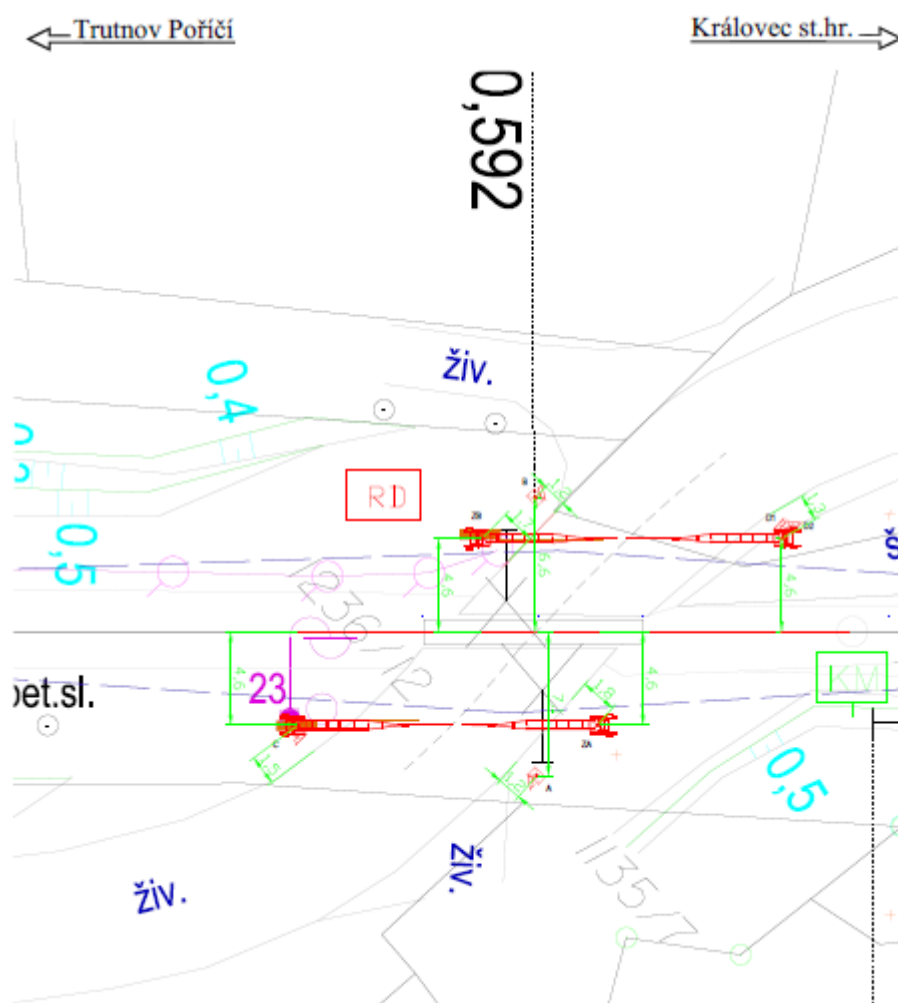
Požárně utěsněné prostupy budou označeny štítkem dle vyhl. 23/2008 Sb §9, odst. 6 s uvedením :

- 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 silnice (viz. projektová dokumentace).



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

4. Závěr

Navrhovaný objekt vyhovuje požadavkům na požární bezpečnost staveb.