

Jaromír Špalek
PROJEKTOVÁ ČINNOST VE VÝSTAVBĚ

U pekárny 3560, 580 01 Havlíčkův Brod
ČKAIT: 1400051 IČ: 73602043 mob. 777 729 607 e-mail: spalek.jaromir@seznam.cz

D.1.3 POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ STAVBY

Zakázka č.: 23 050
Název akce: Vypracování projektové dokumentace na opravu
zabezpečovacích zařízení na trati
Tišnov – Žďár nad Sázavou
Název objektu: Přejezd P7023 v km 47,116; PZZ
Investor: Správa železnic, státní organizace, Dlážďená 1003/7,
110 00 Praha 1,
Oblastní ředitelství Brno, Kounicova 688/26, 611 43 Brno
Stupeň: dokumentace pro stavební povolení

Vypracoval: Jaromír Špalek

V Havlíčkově Brodě 05/2023



a) Seznam použitých podkladů pro zpracování

- vyhl. MV č. 23 / 2008 Sb. ve znění vyhl. č. 268 / 2011 Sb.
- vyhl. MV č. 246 / 2001 Sb. ve znění vyhl. č. 221/2014 Sb.
- vyhl. MMR č. 268 / 2009 Sb. ve znění vyhl. č. 20 / 2012 Sb., 501 / 2006 Sb.
- Nařízení vlády č. 163 / 2002 Sb. ve znění NV č. 312 / 2005 Sb.
- ČSN 73 4301, 73 6058
- ČSN 73 0802:2009; ČSN 73 0804:2010 a navazující normy z kodexu 73 08..
- projektové podklady výrobců
- publikace PAVUS Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí podle Eurokódů
- ČSN 2000-5-51 ed.3, ČSN 33 1500
- ČSN 06 1008, 73 4201, 73 4230
- projektová dokumentace

b) Stručný popis stavby

b1) Účel stavby – na stávající rozsah kolejiště žst. Nové Město na Moravě je navrženo staniční zabezpečovací zařízení 3. kategorie. Přejezd N3/P7023 v km 47,116 bude zabezpečen novým PZS 3ZBI. PZS bude nouzově ovládáno z JOP výpravčího v žst. Nové Město na Moravě.

b2) Umístění stavby – stavba reléového domu (dále RD) přejezdového zabezpečovacího zařízení se nachází na železniční trati Tišnov – Žďár nad Sázavou, na km 47,116. Přejezd je umístěn na silnici II. třídy č. 354, severozápadně od vlakové stanice Nové Město na Moravě, na ulici Maršovská. Přístup k reléovému domku je po výše zmíněné komunikaci II. třídy č. 354.

b3) Popis stavby – reléový domek přejezdu P7023 tvoří jeden samostatný požární prostor skládající se z jedné místnosti o rozměru 2,40 x 3,60 m bez oken se vstupními dveřmi od severu. Světlá výška objektu dosahuje cca 3,1 m. Obvodové stěny jsou tvořeny ze sendvičových panelů tloušťky 60 mm, ve složení lakovaný pozinkovaný plech, minerální vlna a lakovaný pozinkovaný plech. Podhled je tvořen sendvičovými panely tloušťky 100 mm s minerální vlnou. Nosnou konstrukci stavby zajišťuje rám z uzavřených ocelových profilů. Střecha je valbová, krytá taškami. Objekt bude umístěn na základech ze ztraceného bednění. V domku budou pouze dva malé otvory pro účely větrání (jeden otvor s ventilátorem v horní části severozápadní fasády RD a sací mřížka ve spodní části severovýchodní fasády RD).

Vstupní jednokřídlové 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. Požární odolnost výrobku je doložena požárně klasifikačním osvědčením vydaným FIRES, s.r.o podle normy EN 13 501-2+A1:2009 – Technologické domky OPD.

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 přinýtovány na základní rám. Prostor mezi plechy a překližkou bude vyplňovat minerální vata.

Požární parametry:

Objekt má konstrukční systém nehořlavý dle čl. 7.2.8 a) ČSN 73 0802. Objekt má jedno užitné nadzemní podlaží. Požární výška objektu $h = 0$ m.

Kategorizace stavby dle vyhl. 460/2021 Sb.:

Podle § 5 – stavba, ve které se nenachází prostor určený pro spánek, prostor určený pro veřejnost, ani prostor určený pro osoby, jejichž evakuace při požáru je podmíněna asistencí dalších osob – **první třída využití**.

Podle § 7 se jedná o stavbu kategorie I. Stavba se zastavěnou plochou nepřesahující 200 m^2 , jednopodlažní.

Dle § 40 odst. 1, zákona č. 415/2021 SB. se u stavby kategorie I. státní požární dozor nevykonává.

c) Rozdělení stavby do požárních úseků – objekt reléového domku posuzovaný z hlediska požární bezpečnosti dle požadavků vyhl. MV č. 23/2008 Sb. ve znění vyhl. č. 268/2011 S., vyhl. MMR č. 501/2006 Sb. a dle výlučných odkazů na ustanovení ČSN 73 0802 a navazujících norem kodexu ČSN 73 08xx. Celý objekt tvoří jeden požární úsek, označený pro potřeby tohoto posouzení **N 1.01** dle čl. 5.3.1 ČSN 73 0802.

d) Požární riziko, stupeň požární bezpečnosti (SPB), velikost požárního úseku

d1) N 1.01

- $p_v = 47,67 \text{ kg} \cdot \text{m}^{-2}$ – viz výpočet;
- požární zatížení $p = 60,0 \text{ kg} \cdot \text{m}^{-2}$ – viz výpočet;
- konstrukční systém objektu – nehořlavý dle čl. 7.2.8 a) ČSN 73 0802, $p_v = p \cdot a \cdot b \cdot c = 60,0 \cdot 1,083 \cdot 0,733 \cdot 1 = 47,67 \text{ kg} \cdot \text{m}^{-2}$, požární výška objektu $h = 0$ m – **I. SPB** dle tab. 8 ČSN 73 0802;
- součinitel $a = 1,083$ – dovozené rozměry požárního úseku $81,67 \cdot 60,83 \text{ m}$ – viz výpočet, dovozená plocha $S_{\max} = 4968,1 \text{ m}^2$ – skutečná plocha $S = 8,64 \text{ m}^2 = 0,0017 S_{\max}$;
- požárně bezpečnostní zařízení nejsou požadována dle čl. 6.6.9 a 6.6.11 ČSN 73 0802 ani dle ČSN 73 0875.

e) Zhodnocení navržených stavebních konstrukcí z hlediska jejich požární odolnosti a druhu

I. SPB – poslední nadzemní podlaží – tab. 12 ČSN 73 0802 a ČSN 73 0810 – nehořlavý konstrukční systém

požární strop – požadavek: EI 15 DP1. Provedení:

- sendvičové panely tl. 100 mm s výplní z minerální vaty – odolnost EI 90 DP1;

požární dveře – požadavek: EW 15 DP1. Provedení:

- ocelové požární dveře plně zateplené minerální izolací otvíravé jednokřídlové se skutečnou odolností EI 30 DP1 osazené do ocelových zárubní pro sestavu

požárních uzávěrů. Zámky protipožární. Kování dveří klika-klika. Dveře nebudou opatřeny samouzavíracím zařízením v souladu s čl. 5.5.8 ČSN 73 0810;

- Požární odolnost výrobku je doložena požárně klasifikačním osvědčením vydaným FIRES, s.r.o podle normy EN 13 501-2+A1:2009 – Technologické domky OPD.

obvodové stěny nezajišťující stabilitu objektu – požadavek: EW 15 DP1. Provedení:

- sendvičové panely tl. 60 mm s výplní z minerální vaty – odolnost EW / EI 30 DP1;

nosné konstrukce uvnitř požárního úseku – požadavek: R 15 DP1. Provedení:

- konstrukce z ocelových uzavřených profilů – odolnost R 15 DP1 (požární odolnost doložena statickým výpočtem);

nosné konstrukce střech – požadavek: R 15 DP1. Provedení:

- konstrukce z ocelových uzavřených profilů – odolnost R 15 DP1 (požární odolnost doložena statickým výpočtem);

střešní plášť – požadavek: bez požadavku pro II. SPB. Střešní krytina z betonových tašek vyhovuje dle tab. A.10 ČSN 73 0810 pro klasifikaci B_{ROOF}(t1) požadovanou § 7 vyhl. č. 268/2011 Sb.

Údaje o skutečné odolnosti konstrukcí dle ČSN 73 0821 ed. 2, publikace PAVUS – požární odolnosti stavebních konstrukcí podle Eurokódů, podkladů výrobců a vypočtené hodnoty. Požární dveře musí vyhovovat vyhl. MV č. 202 / 1999 Sb. Při kontrole a údržbě dveří dodržovat přílohu C ČSN EN 14600. Vybrané výrobky použité na stavbě musí vyhovovat Nařízení vlády č. 163 / 2002 Sb. ve znění NV č. 312 / 2005 Sb.

f) Zhodnocení navržených stavebních hmot

Ocelová konstrukce, betonové tašky, betonové tvarovky – třída reakce na oheň A1.

Sendvičové panely s tepelnou izolací z minerální vaty – třída reakce na oheň A1–s2–d0, konstrukce DP1;

Na nášlapné vrstvy podlah nejsou stanoveny požadavky – povlak PVC – třída reakce na oheň E_{fl}.

V interiéru stavby nejsou navrženy hmoty, které při požáru jako hořící odkapávají a odpadávají.

g) Zhodnocení možnosti provedení požárního zásahu, evakuace osob

g1) Podmínky pro zásah – v těsné blízkosti reléového domku (dále RD) vede stávající silnice zajišťující vyhovující možnosti protipožárního zásahu. Komunikace prochází do 20 m od navržené RD. RD je přístupný ze všech stran. Umístění RD nemá rovněž vliv na možnosti evakuace ze sousedních objektů, tyto zachovávají volný komunikační prostor.

g2) Evakuace osob – v technologickém objektu se nebudou trvale nebo dlouhodobě zdržovat osoby. V objektu se bude zdržovat pouze údržba po dobu nezbytně nutnou pro provedení udržovacích prací nebo pro odstranění poruchy na zařízení. Z požárního úseku je jeden východy otvíravými jednokřídlovými dveřmi šíře

800 m na volné prostranství. Požární úsek je tvořen jednou místností. Nejedná se o trvalé pracovní místo, osoby jsou zde pouze náhodně (údržba, servis, opravy, revize apod.). Délka nechráněné únikové cesty 0 m dle čl. 9.10.2 ČSN 73 0802. Jedná se o jednotlivou místnost dle čl. 9.10.2 ČSN 73 0802 (místnosti nejsou určeny pro více než 40 osob, podlahová plocha není větší než 100 m² a největší vzdálenost k východu z řešené místnosti nepřesahuje 15 m). Evakuace současná. Požadovaná šířka cest 1 únikový pruh = 550 mm ve dveřích. Skutečná šířka východových jednokřídlových dveří 800 mm = 1,5 pruhu – vyhovuje. Východové dveře se otvírají ve směru úniku – vyhovuje čl. 9.13.2 ČSN 73 0802. Podlaha za východovými dveřmi na volné prostranství může být snížena max. o 180 mm – vyhovuje dle čl. 9.13.4. Před východy jsou pro evakuované osoby dostatečné rozptylové plochy.

h) Stanovení odstupových vzdáleností, vymezení požárně nebezpečného prostoru – v obvodových stěnách nejsou požárně otevřené plochy (i plechové dveře s požární odolností se považují za požárně uzavřenou plochu). Z tohoto důvodu se nebude vymezovat požárně nebezpečný prostor.

Navržený RD není v požárně nebezpečném prostoru jiného objektu.

i) Způsob zabezpečení stavby požární vodou

i1) Vnitřní odběrní místa – vzhledem k charakteru požárního úseku není hašení a ochlazování vodou v trafostanici přípustné – dle čl. 4.4 b)2) ČSN 73 0873 se nemusí zřizovat. Zařízení pro zásobování požární vodou není u technologického objektu v souladu s normou ČSN 73 0873 požadováno. V RD bude umístěno elektrické zařízení, veškerá elektroinstalace musí být revidována bez závad. EPS zřizována nebude.

i2) Vnější odběrní místa – plocha požárního úseku menší než 30 m² dle čl. 4.4 a)3) se nemusí zřizovat.

h) Vymezení zásahových cest – vnitřní ani vnější zásahové cesty nejsou dle ČSN 73 0802 požadovány. K objektu vede vyhovující přístupová komunikace ČSN 73 0802, končící do 20 m od objektu. Nástupní plocha se nepožaduje (h<12m).

k) Stanovení počtu, druhu a rozmístění přenosných hasicích přístrojů – RD je stanovištěm bez obsluhy. Při práci na RD musí být obsluha vybavena PHP sněhovým S 5.

l) Zhodnocení technických zařízení

l1) El. instalace; hromosvod – el. instalace musí být provedena s ohledem na vnější vlivy dle ČSN 33 2000-5-51 ed.3. Na vlastní instalaci nejsou z hlediska požární bezpečnosti žádné provozní požadavky dle ČSN 73 0802. Instalaci lze v případě potřeby odpojit označeným hlavním vypínačem v RD. Vypínač má funkci TOTAL STOP dle ČSN 73 0848.

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 uzemněno.

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 reléovém 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 směřují 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

data provedení

firmě a adrese zhotovitele

označení výrobce systému

Ochrana před bleskem není požadovaná dle § 36 odst. (1) a) vyhl. č. 268/2009 Sb.

Před uvedením do užívání musí být provedeny výchozí revize dle ČSN 33 1500:2007/Z4.

I2) Vytápění – 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. Přímotopná el. tělesa nesmí být zakrývána. Při instalaci a provozu el. těles nutno dodržet návod výrobce a ČSN 06 1008, zejména bezpečné vzdálenosti od hořlavých konstrukcí a hořlavých hmot.

I3) Větrání – přirozené větracími prvky ve dveřích, doplněné el. ventilátorem ve stěně objektu.

I4) Plynoinstalace – není navrhována.

m) Stanovení zvláštních požadavků na zvýšení požární odolnosti stavebních konstrukcí – odolnost ocelové konstrukce RD doložená statickým výpočtem.

n) Požadavky na zabezpečení stavby požárně bezpečnostními zařízeními – vyhrazená požárně bezpečnostní zařízení nejsou ČSN 73 0802.

o) Rozsah a způsob rozmístění výstražných a bezpečnostních značek a tabulek – označení hlavního vypínače elektrického proudu typovou tabulkou. RD musí být vybaven typovými tabulkami dle platné ČSN ISO 3864 – 1 (Grafické značky – Bezpečnostní barvy a bezpečnostní značky – Část 1: Zásady navrhování bezpečnostního značení).

Prostor RD musí být označen tabulkami:

číslo značky B.1.4 „ZÁKAZ POUŽITÍ VODY PRO HAŠENÍ“.

„ZÁKAZ KOUŘENÍ“

„ZÁKAZ VSTUPU NEPOVOLANÝM OSOBÁM“

VÝPOČTOVÁ ČÁST

Dispoziční uspořádání objektu

1. nadzemní podlaží			
Číslo	Účel místnosti	S, pno [m ²]	S [m ²]
101	reléový domek	0,0	8,6

Řešení požární bezpečnosti podle ČSN 73 0802, květen 2009

n_{pn} = 1
n_{pp} = 0
n_p = 1

POŽÁRNÍ ÚSEK: N 1.01

Požární výška h [m] = 0,00
Výšková poloha h_p [m] = 0,00
Konstrukční systém: Nehořlavý (DP1, čl. 7.2.8.a)

Umístění požárního úseku: nadzemní podlaží

Počet podlaží úseku z = 1
Nejnižše umístěné podlaží = 1
Nejvýše umístěné podlaží = 1
Počet užitných podlaží = 1

Parametry místností v požárním úseku:

č.m.	č.p.	Účel	S [m ²]	p _n [kg.m-2]	a _n	p _s [kg.m-2]
101	1	reléový domek	8,6	55,0	1,10	5,0

POŽÁRNÍ RIZIKO

S [m²] = 8,64
S_o [m²] = 0,00
h_o [m] = 0,00
h_s [m] = 3,10
S_m [m²] = 8,64

p [kg.m-2] = 60,00
a_n = 1,100
a = 1,083
b = 0,733
c = 1,000
p_v [kg.m-2] = p.a.b.c = 47,67

Stupeň požární bezpečnosti (čl. 7.2) = I.

Velikost požárního úseku (čl. 7.3)

Největší dovolená délka požárního úseku [m] = 81,67

Největší dovolená šířka požárního úseku [m] = 60,83

Mezní půdorysná plocha požárního úseku [m²] = 4968,06

Největší počet užitných podlaží z = 4

Export: NX802PRO v. 05.2011, (c) 1994-2011 Radim Bochnák,
www.bochnak.cz
