

POŽÁRNÍ OCHRANA

Projekční ateliér:	ENGINEERS CZ s.r.o.	IČO: 24127663	Tel.: +420 252 546 463 info@engineers-cz.cz
Zpracoval:	Bc. Ondřej Hrdina		Tel: +420 608 864 557
Zodpovědný projektant:	Bc. Zbyněk Tuček	IČO: 07097425	
K. Úřad: Veselí nad Moravou		Kat. území: Veselí – předměstí	
Investor: SPRÁVA ŽELEZNIČNÍ DOPRAVNÍ CESTY Dlážděná 1003/7, 110 01 Praha 1			
Stavba – objekt: Provozní budova Veselí na Moravou, parc. st. 2876, k. ú. Veselí nad Moravou – Předměstí		Formátů:	15 x A4
		Datum:	07/2019
		Účel:	DSP
		Č.zakázky:	2019-07
Obsah: D.1.3. Požárně bezpečnostní řešení stavby		Paré	

Obsah

Úvod.....	3
a) Seznam použitých podkladů pro zpracování.....	3
b) Stručný popis stavby z hlediska stavebních konstrukcí, výšky stavby a účelu užití, popřípadě popisu a zhodnocení provozu, umístění stavby ve vztahu k okolní zástavbě.....	3
c) Rozdělení stavby do požárních úseků	4
d) Stanovení stupně požární bezpečnosti a posouzení velikosti požárních úseků.....	4
d1) Stanovení mezní velikosti požárních úseků.....	4
e) Zhodnocení navržených stavebních konstrukcí a požárních uzávěrů z hlediska jejich požární odolnosti	4
e1) Požadavky na požární odolnost stavebních konstrukcí.....	4
e2) Posouzení požární odolnosti stavebních konstrukcí.....	5
f) Zhodnocení navržených stavebních hmot.....	6
g) Zhodnocení možnosti provedení požárního zásahu, evakuace osob, zvířat a majetku a stanovení druhů a počtu únikových cest, jejich kapacity, provedení a vybavení	6
g1) Dveře na únikových cestách.....	6
h) Stanovení odstupových vzdáleností, bezpečnostních vzdáleností	8
i) Určení způsobu zabezpečení požární vodou včetně rozmístění vnitřních a vnějších odběrních míst	8
i1) Vnější odběrní místo.....	8
i2) Vnitřní odběrní místo	8
j) Vymezení zásahových cest a jejich technického vybavení, opatření k zajištění bezpečnosti osob provádějící hašení a záchranné práce, zhodnocení příjezdových komunikací, popřípadě nástupních ploch.....	9
j1) Přístupová komunikace	9
j2) Nástupní plochy.....	9
j3) Vnitřní zásahové cesty	9
j4) Vnější zásahové cesty.....	9
k) Stanovení počtu hasicích přístrojů	9
l) Zhodnocení technických, popřípadě technologických zařízení stavby.....	10
l1) Elektroinstalace	10
l2) Prostupy rozvodů.....	10
l3) Prostupy technických a technologických rozvodů	11
l4) Vytápění	11
l5) Vzduchotechnika	11
l6) Ochrana před bleskem	12
m) Stanovení zvláštních požadavků na zvýšení požární odolnosti stavebních konstrukcí nebo snížení hořlavosti stavebních hmot.....	12
n) Posouzení požadavku na zabezpečení stavby požárně bezpečnostními zařízeními.....	12
n1) Elektrická požární signalizace (EPS).....	12
n2) Samočinné odvětrávací zařízení (SOZ).....	12
n3) Samočinné stabilní hasicí zařízení (SSHZ)	12
o) Rozsah a způsob rozmístění výstražných a bezpečnostních značek a tabulek, včetně vyhodnocení nutnosti označení míst, na kterých se nachází věcné prostředky požární ochrany a požárně bezpečnostní zařízení	12
Závěr.....	12
Příloha A – Vzorový výpočet odstupových vzdáleností.....	13
Příloha B – výpočtový protokol požárního úseku N1.01.....	14
Příloha C – Výpočtový protokol požárního úseku N1.02.....	15

Úvod

Předmětem tohoto požárně bezpečnostního řešení je posouzení novostavby jednopodlažní provozní budovy z hlediska požární bezpečnosti staveb.

Rozsah požárně bezpečnostní řešení je zpracován dle § 41 odst. 2 vyhlášky č. 246/2001 Sb., o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru (vyhláška o požární prevenci), ve znění pozdějších předpisů.

a) Seznam použitých podkladů pro zpracování¹

Vyhláška č. č. 23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb, ve znění vyhlášky č. 268/2011 Sb. (dále jen „**vyhláška č. 23/2008 Sb.**“);

Vyhláška č. 246/2001 Sb., o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru (vyhláška o požární prevenci), ve znění vyhlášky č. 221/2014 Sb. (dále jen „**vyhláška o požární prevenci**“);

ČSN 73 0802 Požární bezpečnost staveb – Nevýrobní objekty;

ČSN 73 0804 Požární bezpečnost staveb – Výrobní objekty;

ČSN 73 0810 Požární bezpečnost staveb – Společné ustanovení;

ČSN 73 0818 Požární bezpečnost staveb – Obsazení objektů osobami

ČSN 73 0833 Požární bezpečnost staveb – Budovy pro bydlení a ubytování

ČSN 73 0873 Požární bezpečnost staveb – Zásobování požární vodou

Studie objektu, zpracoval: Ing. Pavel Zemek, Ing. Barbora Hynková 07/2019;

b) Stručný popis stavby z hlediska stavebních konstrukcí, výšky stavby a účelu užití, popřípadě popisu a zhodnocení provozu, umístění stavby ve vztahu k okolní zástavbě

Jedná se o novostavbu jednopodlažního objektu, který bude sloužit pro administrativní provoz. Objekt má tvar krychle o rozměrech 14,26 x 13,14 m. Objekt bude realizován namísto stávajícího objektu, který bude kompletně rozebrán. Nový objekt bude oproti původnímu objektu mírně posunut.

Konstrukce:

Svislé nosné konstrukce tvoří keramické tvárnice HELUZ tl. 380 a 300 mm. Stopní/střešní nosnou konstrukci tvoří železobetonová deska tl. 200 mm. Vnitřní nenosné konstrukce jsou tvořeny keramickými příčkovkami tl. 115 mm. Střešní plášť je řešen jako plochy s klasickým pořadím vrstev s hydroizolací z PVC fólií. Objekt je zateplen izolací z fasádního polystyrenu tl. 70 mm.

Vytápění:

Objekt bude vytápěn elektrokotlem v kombinaci s přítápěním SPLIT jednotkami. Elektrokotel bude umístěn v tech. místnosti.

Větrání:

Větrání je uvažováno přirozeně okny, v místnostech soc. zázemí je uvažováno s nuceným větráním.

Požární výška objektu bytového domu: $h = 0$ m.

Dle čl. 7.2.8 písm. a) ČSN 73 0802 se jedná o objekty se **nehořlavým** konstrukčním systémem.

Požární bezpečnost objektu je řešena v souladu s § 16 a § 21 vyhlášky č. 23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb, ve znění pozdějších předpisů.

¹ Poznámka: v případě nedatovaných odkazů na normy jsou vždy citovány normy platné (včetně jejich změn) v době zpracování projektu.

c) Rozdělení stavby do požárních úseků

Objekt bude v souladu s ČSN 73 0802 tvořit dva požární úseky

Rozdělení do požárních úseků:

Požární úsek	Účel užívání	Plocha [m ²]
N1.01	Administrativa	85,52
N1.02	Sklady kancelářských potřeb	70,60 ¹⁾

1) pozn.:Sklady kancelářských potřeb tvořili v jednom požárním úseku místně soustředěné požární zatížení a v souladu s čl. 6.2.7 b) ČSN 73 0802 budou tvořit samostatný požární úsek.

d) Stanovení stupně požární bezpečnosti a posouzení velikosti požárních úseků

Požární riziko je stanoveno výpočtovým požárním zatížením dle ČSN 73 0802.

Stupně požární bezpečnosti byly stanoveny dle Tabulky 8 ČSN 73 0802:

Požární úsek	Účel užívání	p_v [kg · m ⁻²]	a	SPB	Pozn.
N1.01	Administrativa	26,86 ¹⁾	0,96	I. ²⁾	
N1.02	Sklady kancelářských potřeb	109,68 ¹⁾	1,04	II. ²⁾	

1) pozn.:Stanoveno výpočtem viz příloha této zprávy

2) pozn.:Stanoveno dle Tabulky 8 ČSN 73 0802

d1) Stanovení mezní velikosti požárních úseků

Mezní rozměry požárního úseku s požárním rizikem jsou stanoveny dle Tabulky 9 ČSN 73 0802. Nejvyšší počet užitných podlaží je stanoven dle čl. 7.3.2 b)2) ČSN 73 0802.

Stanovení mezních rozměrů:

Požární úsek	Součinitel a	Skutečná délka x šířka [m]	Požadovaná délka x šířka [m]	Nejvyšší počet užitných podlaží z ₁
N1.01	0,96	13,50 x 12,24	90,0 x 65,0	3
N1.02	1,04	10,49 x 6,82	80,0 x 60,0	1

Požární úsek **vyhoví** na požadované mezní velikosti.

e) Zhodnocení navržených stavebních konstrukcí a požárních uzávěrů z hlediska jejich požární odolnosti**e1) Požadavky na požární odolnost stavebních konstrukcí**

Požadavky na požární odolnost stavebních konstrukcí dle tabulky 12 ČSN 73 0802:

Pol.	Stavební konstrukce	podlaží	SPB I.	SPB II.
1	Požární stěny a požární stropy	podzemní	30DP1	45DP1
		nadzemní	15+	30+
		poslední	15+	15+
		mezi objekty	30DP1	45DP1
2	Požární uzávěry otvorů v požárních stěnách a požárních stropích	podzemní	15DP1	30DP1
		nadzemní	15DP3	15DP3
		poslední	15DP3	15DP3
3	Obvodové stěny zajišťující stabilitu	podzemní	30DP1	45DP1
		nadzemní	15+	30+
		poslední	15+	15+
	Obvodové stěny nezajišťující stabilitu objektu		15+	15
4	Nosná konstrukce střechy		15	15

5	Nosné uvnitř požárního úseku zajišťující stabilitu objektu	podzemní	30DP1	45DP1
		nadzemní	15	30
		poslední	15	15
6	Nosné konstrukce vně objektu		15	15
7	Nosné konstrukce uvnitř PÚ nezajišťující stabilitu objektu		15	15
8	Nenosné konstrukce uvnitř PÚ		-	-
9	Schodiště, která nejsou součástí chráněných únikových cest		-	15DP3
10	Požárně dělící konstrukce výtahových a instalačních šachet		30DP2	30DP2
	Požární uzávěry otvorů v konstrukcích výtahových a instalačních šachet		15DP2	15DP2
11	Střešní plášť		-	-

Skutečná požární odolnost je určena podle katalogu výrobce nebo publikace „Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí podle Eurokódů“ (dále jen „publikace“), mezní stavy odpovídají ČSN 73 0810.

e2) Posouzení požární odolnosti stavebních konstrukcí

Požární stěny a požární stropy:

- Jsou tvořeny keramickými příčkovkami HELUZ tl. 115 mm s požární odolností EI 90 DP1, dále pak keramickými tvarovkami HELUZ tl. 300 mm s požární odolností REI 180 DP1 dle tabulky 6.1.2 publikace.
- Požární strop je tvořen železobetonovou deskou tl. 200 mm s požární odolností REI 30 DP1 při osově vzdálenosti výztuže o líce prvku 10 mm dle tabulky 2.6 publikace.

Požární uzávěry otvorů v požárních stěnách a požárních stropích:

- Budou osazeny požární uzávěry ve vstupech do skladů 1.02, 1.03 a 1.04 s požární odolností alespoň EW 15 DP3. Tyto požární uzávěry budou osazeny samouzavíracím zařízením s klasifikací alespoň C2.

Obvodové stěny zajišťující stabilitu objektu:

- Jsou zděné z keramických tvarovek tloušťky 380 mm s požární odolností REI 180 DP1 dle tabulky 6.1.2 publikace.

Obvodové stěny nezajišťující stabilitu objektu:

- Nevyskytují se

Nosná konstrukce střechy:

- Nosnou konstrukci střechy tvoří železobetonová deska tl. 200 mm s požární odolností REI 30 DP1 při osově vzdálenosti výztuže o líce prvku 10 mm dle tabulky 2.6 publikace.

Nosné konstrukce uvnitř požárního úseku:

- Jsou zděné z keramických tvarovek tloušťky 300 mm s požární odolností REI 180 DP1 dle tabulky 6.1.2 publikace.

Nosné konstrukce vně objektu:

- Nevyskytují se

Nosné konstrukce uvnitř PÚ nezajišťující stabilitu:

- Nevyskytují se

Konstrukce schodišť uvnitř požárního úseku:

- Nevyskytují se

Nenosné konstrukce uvnitř PÚ:

- Požární odolnost se dle tabulky 12 ČSN 73 0802 nepožaduje.

Střešní plášť:

- Požární odolnost se dle tabulky 12 ČSN 73 0802 nepožaduje.

Požární pásy:

- Nevyskytují se

Všechny stavební konstrukce **vyhovují** požadavkům na požární odolnost podle tab. 12 ČSN 73 0802.

f) Zhodnocení navržených stavebních hmot

Na vnitřní povrchové úpravy konstrukcí z hlediska požární ochrany nejsou kladeny žádné požadavky. Požární úsek není dle čl. 8.14.3 ČSN 73 0802 zařazen do skupiny U1 ani U2 (přodorysná plocha požárního úseku není větší než 200 m²).

g) Zhodnocení možnosti provedení požárního zásahu, evakuace osob, zvířat a majetku a stanovení druhů a počtu únikových cest, jejich kapacity, provedení a vybavení

Počet osob v objektu je dle položky 1.1.3 Tabulky 1 ČSN 73 0818 roven 16. Z objektu vedou dva směry úniku po nechráněné únikové cestě na volné prostranství.

V souladu s čl. 9.10.2 ČSN 73 0802 u místnosti nebo funkčně ucelené skupiny místností, určené nejvýše pro 40 osob, s podlahovou plochou nejvýše 100 m² a s největší vnitřní vzdáleností k východu z této místnosti nebo skupiny místností do 15 m, se délka nechráněné únikové cesty měří od osy východu z této místnosti nebo skupiny místností. V souladu s tímto ustanovením se jako fúsm považuje soubor místností 1.09, 1.10, 1.11 a 1.12. Délka nechráněné únikové cesty měřena od dveří k východu má délku 7,7 m. Požadovaná délka při součiniteli $a = 1,02$ je rovna 35 m. Délka únikové cesty vyhoví.

Šířka nechráněné únikové cesty musí mít minimálně 1 únikový pruh. Ve všech místech únikové cesty je minimálně 1,5 únikového pruhu. Šířky únikových cest vyhoví.

g1) Dveře na únikových cestách

Dveře na únikových cestách musí umožňovat snadný a rychlý průchod a svým zajištěním nesmí bránit evakuaci osob ani zásahu jednotek.

Směr otevírání dveří dle ČSN 73 0802

Dveře na únikových cestách se musí otevírat ve směru úniku, s výjimkou dveří z místnosti nebo funkčně ucelené skupiny místností (dle čl. 9.10.2 ČSN 73 0802 se jedná o místnosti s podlahovou plochou menší než 100 m², pro méně než 40 osob a s vnitřní vzdáleností k východu z těchto místností menší než 15 m), dveří do bytu a dveří na volné prostranství. Východové dveře na volné prostranství z budov určených převážně pro bydlení se nemusí otevírat ve směru úniku a mohou mít práh o výšce až 15 mm.

Dveře na únikových cestách dle 13.1.1 ČSN 73 0810

Veškeré uzamykatelné dveře, vrata, požární uzávěry apod., vyskytující se na únikových cestách, musí mít ve směru úniku osob kování, které umožní po vyhlášení poplachu (nebo po jinak vzniklém ohrožení) jejich otevření ručně nebo samočinně (bez použití klíčů nebo jakýchkoliv nástrojů a bez zdržení evakuace), ať již jsou zamčené, zablokované nebo jinak zajištěné proti vloupání apod.

Dveře na únikových cestách, které při běžném provozu jsou zajištěny proti vstupu nepovolaných osob (např. mechanicky uzamčeny), musejí být při evakuaci otevíratelné a průchodné (uzamčené dveře musí být vybaveny panikovým zámekem, umožňujícím otevřít dveře bez klíčů apod., např. panikovou klikou).

Pokud je na únikové cestě počet osob podle ČSN 73 0818 (E) maximálně 100, je povoleno dveře na únikových cestách všech typů blokovat. Dveře jsou tak v běžném provozu blokovány (jsou opatřené speciálními bezpečnostními zámky, jsou blokovány kódovými kartami apod.) a musejí být v případě evakuace osob odblokovány a otevíratelné bez dalších opatření. Odblokování musí být:

- a) samočinné systémem EPS, přičemž ve směru úniku musí být vedle dveří umístěný tlačítkový hlásič EPS (který mimo jiné samozřejmě odblokuje dveře bez prodlevy); tento tlačítkový hlásič musí být označen nejen jako hlásič EPS, ale musí být označena i jeho podružná funkce (odblokování dveří), nebo
- b) pokud není v objektu systém EPS pak manuální (ruční – pouze tlačítkem), avšak to pouze v případě, že tlačítko je označeno obdobně jako v bodu a) a zároveň se jedná o tyto provoz:
 - b1) výrobní provoz, případně garáže bytových domů, kde se může pohybovat pouze vymezený okruh osob, které jsou prokazatelně seznámeny s použitím tohoto tlačítka, resp. výjimečně jiných osob většinou v doprovodu takovýchto osob, nebo
 - b2) kde se jedná o evakuaci, která musí být prováděna prostřednictvím proškoleného personálu (například mateřské školy, kde je východ přímo navazující na silnici apod.).

Požární uzávěry otvorů musí být při požáru uzavřeny. Kromě případů specifikovaných tímto odstavcem a dále kromě případů stanovených v ostatních normách požární bezpečnosti staveb musí být požární uzávěry otvorů vybaveny samouzavíracím zařízením. Jsou-li vybaveny samouzavíracím zařízením, musí toto zařízení zajistit správné a funkční uzavření všech otevíratelných částí (např. koordinaci uzavírání aktivního a pasivního křídla dvoukřídlových dveří).

Samouzavírací zařízení se nepožaduje v těchto případech:

- a) u požárních uzávěrů technických prostorů (bez výskytu osob trvalého, dočasného nebo přechodného charakteru např. uzávěry technických komor, nebo strojoven vzduchotechniky apod.), pokud tyto neústí do chráněných únikových cest a/nebo částečně chráněných únikových, které nahrazují chráněné únikové cesty – zde se předpokládá jejich trvalé uzavření, nebo
- b) na pasivních křídlech dvoukřídlových dveří, které se budou otevírat pouze výjimečně (pokud se nepředpokládá, že by se tato křídla používala častěji než jednou měsíčně), neslouží pro evakuaci a jsou blokována pro běžné použití (např. dveřní zástrčky); toto ustanovení se nevztahuje na dveře chráněných únikových cest, nebo
- c) u obytných buněk (bytů) v objektech OB2 podle ČSN 73 0833 s výškou $h \leq 22,5\text{m}$ a dveře v objektech OB2 mezi požárními úseky garáží a požárními úseky jednotlivých domovních sklípků, nebo
- d) v případech specifikovaných ostatními normami požární bezpečnosti staveb, nebo
- e) u trvale uzavřených požárních uzávěrů instalačních šachet, elektrických rozvaděčů apod., nebo
- f) v ostatních případech, pokud nebude samouzavírací zařízení navrženo, je toto nutné v požárně bezpečnostním řešení zdůvodnit (je požadována shoda mezi projektantem a místně příslušným HZS); toto je přípustné pouze u dveří, kde je předpokládáno jejich trvalé uzavření.

Samozavírače budou navrženy s klasifikací C2 a budou označeny ve výkresové dokumentaci.

Dle § 10 odst. 4 vyhlášky č. 23/2008 Sb. o technických podmínkách požární ochrany staveb musí být úniková cesta vybavena bezpečnostními značkami, tabulkami a texty s bezpečnostním sdělením (dále jen „bezpečnostní značení“) za účelem a v rozsahu nezbytném pro usnadnění evakuace osob. Toto bezpečnostní značení se umísťuje zejména tam, kde se mění směr úniku, kde dochází ke křížení komunikací a při jakékoli změně výškové úrovně úniku.

h) Stanovení odstupových vzdáleností, bezpečnostních vzdáleností

Požárně nebezpečný prostor je stanoven dle čl. 10.4.9 ČSN 73 0802. Požárně nebezpečný prostor je vymezen odstupovými vzdálenostmi, které jsou stanoveny dle čl. 10.4.4 ČSN 73 0802. Hustota tepelného toku je dána výpočtovým požárním zatížením posuzovaného požárního úseku. V případě, že jsou jednotlivé požárně otevřené plochy vzájemně dosti vzdáleny, jsou odstupové vzdálenosti stanoveny pro jednotlivé požárně otevřené plochy.

Obvodové konstrukce vykazující požární odolnost dle tabulky 12 ČSN 73 0802 se nepovažují za požárně otevřené plochy

Od střešního pláště se požárně nebezpečný prostor v souladu s čl. 8.15.4 písm. b) ČSN 73 0802 nestanovuje (střešní plášť je nad požárním stropem posledního nadzemního podlaží).

Odstupové vzdálenosti:

Pohled	Výpočtové požární zatížení p_v [kg · m ⁻²]	Výška plochy h [m]	Délka plochy l [m]	Požárně otevřená plocha [%]	Odstupová vzdálenost d_1 (x d_3) [m]
N1.01 – severozápadní	26,86	2,05	4,25	66,3	2,20 x 1,10
N1.01 – severovýchodní	26,86	1,25	2,75	54,5	1,15 x 0,58
N1.01 – jihovýchodní	26,86	2,05	7,25	53,6	2,05 x 1,02
N1.01 – jihozápadní	26,86	0,75	0,75	100,0	0,80 x 0,40
N1.02 – jihozápadní	109,68	0,75	9,25	56,8	1,85 x 0,92

Požárně nebezpečný prostor je zakreslen v situaci objektu. Požárně nebezpečný prostor nezasahuje na jiné pozemky. V požárně nebezpečném prostoru se nevyskytují jiné objekty, resp. Jiné požární úseky, na které by se přenesl případný požár a ani objekt neleží v požárně nebezpečném prostoru jiného objektu. V blízkosti požárně otevřených ploch posuzovaného objektu se nevyskytují jiné objekty v jejichž požárně nebezpečném prostoru by se mohly tyto plochy nacházet. Nejbližší objekt je na severní straně a je vzdálen 2,1 m od řešeného objektu.

Odstupové vzdálenosti vyhovují.

i) Určení způsobu zabezpečení požární vodou včetně rozmístění vnitřních a vnějších odběrních míst**i1) Vnější odběrní místo**

Dle Tabulky 1 a 2, položky 1 ČSN 73 0873 musí být nadzemní, popř. podzemní hydrant od objektu vzdálen maximálně 200 m a mezi dalším hydrantem nesmí být větší vzdálenost než 400 m. Vnější hydrant musí být napojen na vodovodní řád o nejmenší jmenovité světlosti DN80, nejmenší povolený odběr požární vody z požárního hydrantu je $Q = 4,0 \text{ l} \cdot \text{s}^{-1}$.

Zhruba 123 m od objektu v ul. Lány se nachází podzemní hydrant napojený na veřejný vodovodní řád. Další hydrant napojený na vodovodní řád se nachází do vzdálenosti 400 m.

Vnější odběrní místo vyhovuje.

i2) Vnitřní odběrní místo

Dle čl. 4.4 písm. b1) ČSN 73 0873 musí být vnitřní odběrní místa zřízena v požárních úsecích, ve kterých je součin požárního zatížení a půdorysné plochy větší než hodnota 9000.

Nutnost instalace vnitřních hydrantů:

Požární úsek	Účel	Půdorysná plocha S [m ²]	Požární zatížení p [kg · m ⁻²]	Součin ($S \cdot p$)	Pozn.
N1.01	Administrativa	85,52	36,71	3139,8	

N1.02	Sklady kanc. vybavení	70,6	100	7060,0	
-------	-----------------------	------	-----	--------	--

V objektu nevzniká požadavek na návrh vnitřních odběrných míst.

j) Vymezení zásahových cest a jejich technického vybavení, opatření k zajištění bezpečnosti osob provádějící hašení a záchranné práce, zhodnocení příjezdových komunikací, popřípadě nástupních ploch

j1) Přístupová komunikace

Dle čl. 12.2.1 ČSN 73 0802 musí ke všem objektům, vést přístupová komunikace, alespoň 20 m od všech vchodů do objektu. Za přístupovou komunikaci se považuje nejméně jednopruhová komunikace se šířkou vozovky nejméně 3 m. Každá neprůjezdná jednopruhová komunikace delší než 50 m musí mít na konci smyčkový objezd nebo plochu umožňující otáčení vozidla.

K pozemku vede stávající poz. komunikace ul. Lány, na pozemku je příjezdová cesta zpevněná panely, které vyhoví tlaku min. 100 kN na nápravu. Od příjezdové cesty na pozemku není vzdálenost ke vchodům do objektu delší než 20 m.

Příjezdová komunikace vyhovuje.

V souladu s přílohou č. 3 vyhlášky č. 23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb, ve znění pozdějších předpisů se navrhovaný objekt ani příjezd k němu nenachází v ochranném pásmu nadzemního vedení vysokého napětí.

j2) Nástupní plochy

Vzhledem k požární výšce objektu se dle čl. 12.4.4 ČSN 73 0802 nástupní plochy nevyžadují.

j3) Vnitřní zásahové cesty

Protipožární zásah lze vést z vnějších stran objektu. Vnitřní zásahové cesty se dle čl. 12.5.1 ČSN 73 0802 a čl. 1.7.2 ČSN 73 0804 nevyžadují.

j4) Vnější zásahové cesty

Dle čl. 12.6 ČSN 73 0802 se vnější zásahové cesty nevyžadují

k) Stanovení počtu hasicích přístrojů

Počet hasicích přístrojů je stanoven dle Přílohy č. 4 vyhlášky č. 23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb, ve znění pozdějších předpisů v souladu s čl. 12.8 ČSN 73 0802.

Výpočet přenosných hasicích přístrojů byl proveden dle čl. 12.8 ČSN 73 0802. Pro oba požární úseky byl stanoven společný počet 2 PHP s hasicí schopností 21A ($S = 156,12 \text{ m}^2$, $a = 0,996$, $c_3 = 1$). Dva hasicí přístroje s hasicí schopností 21A budou umístěny na chodbě objektu a budou sloužit pro oba požární úseky.

Hasicí přístroje se umístí tak, aby byli snadno viditelné a volně přístupné. V případech, kdy je omezena orientace osob z hlediska rozmístění hasicích přístrojů (např. v nepřehledných, rozlehlých nebo skrytých prostorech) se k označení umístění hasicích přístrojů použije příslušná požární značka (např. dle ČSN ISO 3864-1) umístěná na viditelném místě. Provozeroschopnost hasicích přístrojů bude doložena dokladem o kontrole provozuschopnosti dle § 9 vyhlášky o požární prevenci

Hasicí přístroje se umísťují v místech, kde je nejvyšší pravděpodobnost vzniku požáru nebo v jejich dosahu. Přenosné hasicí přístroje musí být umístěné na svislé stavební konstrukci, sněhové a pěnové hasicí přístroje

mohou být umístěny na vodorovné stavební konstrukci. Rukojeť hasicího přístroje umístěného na svislé stavební konstrukci musí být nejvýše 1,5 m nad podlahou. Hasicí přístroje umístěné na podlaze nebo na jiné vodorovné stavební konstrukci musí být vhodným způsobem zajištěny proti pádu.

I) Zhodnocení technických, popřípadě technologických zařízení stavby

I1) Elektroinstalace

Elektroinstalace musí být provedena do daného prostředí na základě protokolu o určení vnějších vlivů podle ČSN 33 2000-5-51 ed3.

V souladu s čl. 12.5.4 ČSN 73 0802 musí být zajištěn snadný a bezpečný přístup k ovládání elektrického zařízení.

Elektroinstalace s funkční integritou při požáru se nepožaduje.

Elektrická zařízení, která neslouží protipožárnímu zabezpečení objektu, se posuzují pouze tehdy, pokud:

- a) v jednotlivých místnostech jsou vodiče a kabely vedeny volně bez další ochrany, takže uložení a ochrana vodičů a kabelů neodpovídá požadavkům čl. 12.9.2 písm. c) ČSN 73 0802, tzn.: vodiče a kabely musí být uloženy či chráněny tak, aby nedošlo k porušení jejich funkčnosti a pokud odpovídají ČSN IEC 60331 mohou být např. vedeny pod omítkou s krytím nejméně 10 mm, popř. vedeny v samostatných drážkách, uzavřených truhlících či šachtách a kanálech určených pouze pro elektrické vodiče a kabely, nebo mohou být chráněny protipožárními nástřiky, popř. deskami z výrobků třídy reakce na oheň A1 nebo A2, rovněž tloušťky nejméně 10 mm apod.; tyto ochrany mají vykazovat požární odolnost EI 30 DP1, pokud se nepožaduje v konkrétních podmínkách jiná odolnost.
- b) hmotnost izolace vodičů a kabelů, popř. hořlavých částí elektrických rozvodů přesáhne 0,2 kg na m³ obestavěného prostoru místnosti, přičemž podle ČSN 73 0818 připadá na osobu v posuzované místnosti méně než 10 m² půdorysné plochy.

Za vyhovující řešení volně vedených vodičů a kabelů v případech, které se podle tohoto článku posuzují, se považují vodiče a kabely, které splňují třídu reakce na oheň B2_{ca} s1, d0.

Hmotnost izolace vodičů nepřekračuje množství 0,2 kg na m³ obestavěného prostoru. Na elektrické zařízení, které neslouží protipožárnímu zabezpečení objektu, nejsou kladeny žádné další požadavky z hlediska požární ochrany.

I2) Prostupy rozvodů

Rozvody nehořlavých látek: potrubí s průřezovou plochou do 40 000 mm² mohou prostupovat požárně dělící konstrukcí při dodržení podmínek článku I2) této zprávy bez dalších opatření.

Rozvody nehořlavých látek potrubím světlého průřezu nad 40 000 mm² a pokud je toto potrubí z výrobků reakce na oheň A1 nebo A2 a jeho případná izolace je alespoň do vzdáleností 1000 mm od obou líců požárně dělících konstrukce také z nehořlavých hmot mohou prostupovat požárně dělícími konstrukcemi při dodržení podmínek článku I2) této zprávy bez dalších opatření.

Rozvody hořlavých látek: rozvodná potrubí a jejich příslušenství, sloužící k rozvodu hořlavých látek (např. plynů a kapalin) pro technická a technologická zařízení stavebních objektů, musí být provedeny dle následujících opatření. Rozvodná potrubí musí být třídy reakce na oheň A1. Při prostupu požárně dělící konstrukcí musí být dodrženy zásady článku I2) této zprávy a dále:

- rozvodná potrubí o světlém průřezu do 15 000 mm² bez dalších opatření;
- rozvodná potrubí o světlém průřezu nad 15 000 mm² do 35 000 mm² musí mít v místě prostupu uzávěr (např. ventil, šoupě), který se samočinně uzavře, jakmile teplota prostředí ve vzdálenosti zdroje pohybu látky dopravované potrubím.

Rozvodná potrubí světlého průřezu nad 35 000 mm² nesmí prostupovat požárně dělicími konstrukcemi a musí být umístěna v samostatných instalačních šachtách nebo kanálech.

13) Prostupy technických a technologických rozvodů

Prostupy rozvodů a instalací (např. vodovodů, kanalizací, plynovodů, vzduchovodů), technických a technologických zařízení, elektrických rozvodů (kabelů, vodičů) apod., mají být navrženy tak, aby co nejméně prostupovaly požárně dělicími konstrukcemi. Konstrukce, ve kterých se vyskytují tyto prostupy, musí být dotaženy až k vnějším povrchům prostupujících zařízení, a to ve stejné skladbě a se stejnou požární odolností jakou má požárně dělicí konstrukce. Požárně dělicí konstrukce může být případně i zaměněna (nebo upravena) v dotahované části k vnějším povrchům prostupů za předpokladu, že nedojde ke snížení požární odolnosti konstrukce.

Prostupy musí být také navrženy a realizovány v souladu s ČSN 73 0802, ČSN 73 0804, ČSN 65 0201, v případě vzduchotechnických zařízení v souladu s ČSN 73 0872 a dalšími ustanoveními souvisejícími s prostupy v ČSN 73 08xx. Těsnění prostupů se provádí:

- a) realizací požárně bezpečnostního zařízení – výrobku (systému) požární přepážky nebo ucpávky (v souladu s ČSN EN 13501-2+A1:2010, článek 7.5.8), nebo
- b) dotěsněním (například dozděním, případně dobetonováním) hmotami třídy reakce na oheň A1 nebo A2 v celé tloušťce konstrukce, a to pouze pokud se nejedná o prostupy konstrukcemi okolo chráněných únikových cest (nebo okolo požárních nebo evakuačních výtahů) a zároveň pouze v případech specifikovaných dále.

Podle bodu a) se prostupy hodnotí kritérii

- EI v požárně dělicích konstrukcích EI nebo REI anebo
- E v požárně dělicích konstrukcích EW nebo REW.

Podle bodu b) lze postupovat pouze v následujících případech

- 1) Jedná se o vstup zděnou nebo betonovou konstrukcí (například stěny nebo stropu) a jedná se maximálně o 3 potrubí s trvalou náplní vodou nebo jinou nehořlavou kapalinou (například teplá nebo studená voda, topení, chlazení apod.). Potrubí musí být třídy reakce na oheň A1 nebo A2 anebo musí být větší průměr potrubí maximálně 30 mm. Případné izolace potrubí v místě vstupů (pokud jsou) musí být nehořlavé, tj. třídy reakce na oheň A1 nebo A2, a to s přesahem minimálně 500 mm na obě strany konstrukce; nebo
- 2) jedná se o jednotlivý vstup jednoho (samostatně vedeného) kabelu elektroinstalace (bez chráničky apod.) s vnějším průměrem kabelu do 20 mm. Takovýto vstup smí být nejen ve zděné nebo betonové, ale i v sádkartonové nebo sendvičové konstrukci. Tato konstrukce musí být dotažena až k povrchu kabelu shodnou skladbou.

Podle bodu b) se samostatně posuzují prostupy, mezi nimiž je vzdálenost alespoň 500 mm.

14) Vytápění

V objektu je navrženo vytápění elektrokotlem v kombinaci se SPLIT jednotkami, které budou mít funkci přitápění a chlazení. Elektrokotel je umístěn v technické místnosti.

15) Vzduchotechnika

Veškeré místnosti v objektu mají možnost přirozeného větrání otevíratelnými okny s tím, že v celém prostoru bude zajištěna potřebná výměna vzduchu. Nuceně bude zajištěn odvod vzduchu ze sociálních zázemí.

l6) Ochrana před bleskem

V souladu s § 36 vyhl. č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby, ve znění pozdějších předpisů, bude objekt vybaven hromosvodem.

m) Stanovení zvláštních požadavků na zvýšení požární odolnosti stavebních konstrukcí nebo snížení hořlavosti stavebních hmot

Požadavky na konstrukce jsou uvedeny v části e) této zprávy. Není požadováno dalších požadavků na zvýšení požární odolnosti.

n) Posouzení požadavku na zabezpečení stavby požárně bezpečnostními zařízeními

n1) Elektrická požární signalizace (EPS)

Elektrická požární signalizace není dle čl. 6.6.9 ČSN 73 0802 a čl. 4.2.2 ČSN 73 0875 vyžadována ($S < 0,3 S_{max}$).

n2) Samočinné odvětrávací zařízení (SOZ)

Samočinné odvětrávací zařízení není dle čl. 6.6.11 ČSN 73 0802 vyžadováno.

n3) Samočinné stabilní hasicí zařízení (SSHZ)

Stabilní hasicí zařízení není dle čl. 6.6.10 ČSN 73 0802 vyžadováno.

o) Rozsah a způsob rozmístění výstražných a bezpečnostních značek a tabulek, včetně vyhodnocení nutnosti označení míst, na kterých se nachází věcné prostředky požární ochrany a požárně bezpečnostní zařízení

Přenosné hasicí přístroje, vnitřní hydranty a směry úniku musí být označeny bezpečnostními tabulkami a značkami dle ČSN EN ISO 7010 Grafické značky – Bezpečnostní barvy a bezpečnostní značky – Registrované bezpečnostní značky, ČSN ISO 3864 Bezpečnostní barvy a bezpečnostní značky a ČSN 01 8013 Požární tabulky. Označeny budou směry úniku osob, kde není východ na volné prostranství přímo viditelný a také bude vyznačen únik, kde se kříží komunikace. Dále musí být dle § 11 odst. 2 a 3 vyhlášky o požární prevenci zřetelně označeno, rozvodné zařízení elektrické energie, hlavní vypínače elektrického proudu, uzávěry vody. K zařízení pro zásobování požární vodou musí být trvale volný přístup.

Objekt bude označen výstražnými a bezpečnostními tabulkami v provedení dle nařízení vlády č. 11/2002 Sb., kterým se stanoví vzhled a umístění bezpečnostních značek a zavedení signálů, resp. dle ČSN ISO 3864 Bezpečnostní barvy a bezpečnostní značky:

Hlavní vypínač elektrické energie označit „POZOR ELEKTRICKÉ ZAŘÍZENÍ“

Hlavní uzávěr vody označit „HLAVNÍ UZÁVĚR VODY“

Hasicí přístroje označit na stěnách na nesnadno viditelných místech pomocí doplňkové značky „HASICÍ PŘÍSTROJE“

Závěr

Souhrn všech nutných úprav a opatření pro dodržení podmínek tohoto požárně bezpečnostního řešení:

- Objekt musí být vybaven přenosnými hasicími přístroji dle části k) tohoto požárně bezpečnostního řešení stavby. Hasicí přístroj musí být umístěn tak, aby byl snadno viditelný a volně přístupný. Rukojeť hasicího přístroje umístěného na svislé stavební konstrukci musí být nejvýše 1,5 m nad podlahou;
- Provozní schopnost hasicích přístrojů bude doložena dokladem o kontrole provozuschopnosti dle § 9 vyhlášky o požární prevenci;
- Všechny prostupy požárně dělícími konstrukcemi musí být utěsněny dle l2 a l3) této zprávy;
- Bude dodržena skladba obvodových stěn, vnitřních nosných stěn a stropní konstrukce dle protokolu o klasifikaci požární odolnosti č. PKO-09-167/AO 204 vydané Technickým a zkušebním ústavem v Praze;

Novostavba provozního domu při splnění tohoto požárně bezpečnostního řešení vyhovuje předpisům o požární ochraně. Všechny změny v projektové dokumentaci musí být předem konzultovány se zpracovatelem.

Příloha A – Vzorový výpočet odstupových vzdáleností**VÝPOČET Odstupové vzdálenosti z hlediska sálání tepla**

VERZE 03 (2017.07)

- Okrajové podmínky výpočtu (dle ČSN 73 0802):
- 1) Průběh požáru dle ISO 834 (normová teplotní křivka)
 - 2) $I_{o,cr} = 18,5 \text{ kW/m}^2$ (na hranici PNP)
 - 3) $\epsilon = 1,0$ (emisivita požáru)

SPECIFIKACE POP, POZNÁMKY

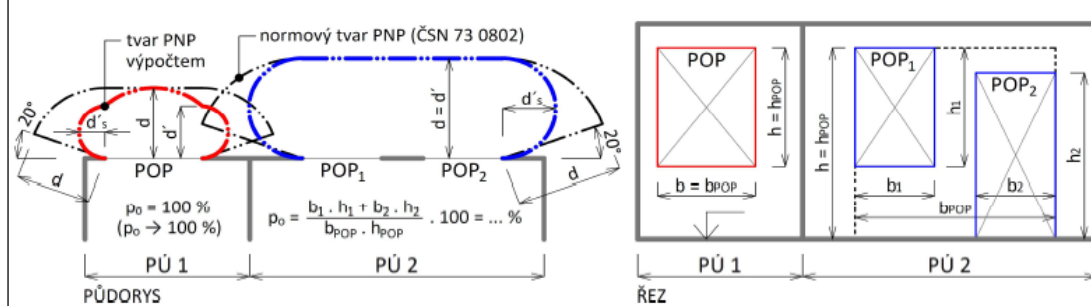
N1.01 - jihovýchodní

VSTUPNÍ DATA

Výpočtové požární zatížení: $p_v =$	26,9 [kg/m ²]	Intervaly platnosti:
Konstrukční systém objektu:	nehořlavý	< 0; 180 >
Emisivita: $\epsilon =$	1,00 [-]	< 0,55; 1,00 >
Kritická hodnota tepelného toku: $I_{o,cr} =$	18,5 [kW/m ²]	
Procento POP: $p_o =$	53,6 [%]	< 40; 100 >
Rozměry sálavé POP:		
→ šířka: $b_{POP} =$	7,250 [m]	< 0,01; 30 >
→ výška: $h_{POP} =$	2,050 [m]	< 0,01; 15 >

VÝPOČTENÉ HODNOTY

Teplota v PÚ (dle ISO 834): $T =$	825 [°C]
Nejvyšší hustota tepelného toku: $I_{max} =$	44 [kW/m ²]
Odstupové vzdálenosti vymezující PNP:	
→ v přímém směru uprostřed POP: $d =$	2,05 [m]
→ v přímém směru na okraji POP: $d' =$	0,65 [m]
→ do stran na okraji POP: $d'_s =$	0,33 [m]

PŮDORYS A ŘEZ POŽÁRNÍM ÚSEKEM**LEGENDA**

PÚ = požární úsek | PNP = požárně nebezpečný prostor | POP = požárně otevřená plocha
 p_o = procento požárně otevřené plochy



Ing. Marek Pokorný, Ph.D.

ČVUT v Praze | Fakulta stavební | Katedra konstrukcí pozemních staveb

<http://pozar.fsv.cvut.cz> | marek.pokorny@cvut.cz

Studijní pomůcka; pro praktickou aplikaci doporučeno ověření dle ČSN 73 0802!

Příloha B – výpočtový protokol požárního úseku N1.01

Výpočet p_v a určení stupně požární bezpečnosti požárního úseku

Označení požárního úseku:

N1.01

Místnosti v PÚ									Otvory v konstrukcích	
Č. míst.	Účel místnosti	S_i [m ²]	a_{fi}	p_{fi} [kg/m ²]	Položka dle Tabulky A.1	$p_{fi} \cdot S_i$	$p_{fi} \cdot a_{fi} \cdot S_i$	h_{fi} [m]	Výška h_{fi} [m]	Plocha S_o [m ²]
1,01	Chodba	24,3	0,8	5	1.10	121,6	97,28	2,8	2,05	7,18
1,05	Sklad	8,9	1	75	1.7a)	668	668	2,8	0,75	0,56
1,06	Kancelář	10,6	1	40	1.1	424	424	2,6	1,25	2,19
1,07	Kancelář	10,6	1	40	1.1	424	424	2,6	1,25	2,19
1,08	Tech. místnost	4,3	0,9	15	15.1	65	58	2,8		
1,09	Umývárna ženy	2,5	0,8	5	14.2	13	10	2,55		
1,10	Sprcha ženy	1,7	0,8	5	14.2	9	7	2,55		
1,11	Toaleta ženy	1,7	0,8	5	14.2	9	7	2,55	1,25	0,94
1,12	Úklidová místnost	1,0	0,8	5	1.10	5	4	2,8		
1,13	Umývárna muži	2,5	0,8	5	14.2	13	10	2,55		
1,14	Pisoár muži	1,6	0,8	5	14.2	8	6	2,55		
1,15	WC muži	1,6	0,8	5	14.2	8	6,4	2,55	1,25	0,94
1,16	Sprcha muži	1,7	0,8	5	14.2	9	7	2,55		
1,17	Sklad	5,4	1	75	1.7a)	405	405	2,8		
1,18	Denní místnost	7,1	1,05	15	1.12	107	112	2,6	1,25	2,19
Průměr (součet)		85,52				2284,6	2244,855	2,69	1,59	16,18

Hořlavé látky obsažené v konstrukcích

<input checked="" type="checkbox"/> Okna	p_z oken=	3	kg*m ⁻²
<input checked="" type="checkbox"/> Dveře	p_z dveří=	2	kg*m ⁻²
<input checked="" type="checkbox"/> Podlaha	p_z podlah=	5	kg*m ⁻²

 $a_n = 0,98$ $a_z = 0,9$ $p_n = 26,71$ [kg/m²] $p_z = 10$ [kg/m²] c_1 (EPS)= 1 dle ČSN 73 0802 - tab.2 c_3 (SHZ)= 1 dle ČSN 73 0802 - tab.5 c_4 (ZOKT)= 1 dle ČSN 73 0802 - tab.6 $n = 0,145$ $k = 0,182$ $a = 0,96$ $b = 0,76$ $c = 1,00$ $p_v = 26,86$ [kg/m²]

Konstrukční systém objektu

nehořlavý

Nejvyšší počet užitných podlaží v PÚ = 6

Mezní délka požárního úseku = 90

Mezní šířka požárního úseku = 65

 x [m] dle ČSN 73 0802 - tab.9, 10, 11 y [m] dle ČSN 73 0802 - tab.9, 10, 11

Stupeň požární bezpečnosti:

I.

Výpočet PHP dle ČSN 73 0802 čl.12.8

 $n_z = 0,15 \cdot (S \cdot a \cdot c_3)^{1/2} = 2$ x PHP s hasící schopností 21A

Návrh: 2 x práškový PHP

Posouzení vnitřních odběrných míst dle ČSN 73 0873 čl.4.4 b)1)

podmínka: $S \cdot p \leq 9000$

→

výpočet: $S \cdot p = 3139,8$

→ NENÍ NUTNÉ NAVRHNOUT VNITŘNÍ ODBĚRNÉ MÍSTO

Příloha C – Výpočtový protokol požárního úseku N1.02

Výpočet p_v a určení stupně požární bezpečnosti požárního úseku

Označení požárního úseku:

N1.02

Místnosti v PÚ		Otvory v konstrukcích								
Č. míst.	Účel místnosti	S_i [m ²]	a_{ni}	p_{ni} [kg/m ²]	Položka dle Tabulky A.1	$p_{ni} \cdot S_i$	$p_{ni} \cdot a_{ni} \cdot S_i$	h_i [m]	Výška h_{oi} [m]	Plocha S_o [m ²]
1,02	Sklad	20,6	1,05	90	1.7b)	1854	1947	2,8	0,75	1,31
1,03	Sklad	26,0	1,05	90	1.7b)	2340	2457	2,8	0,75	1,31
1,04	Sklad	24,0	1,05	90	1.7b)	2160	2268	2,8	0,75	1,31
Průměr (součet)		70,6				6354	6671,7	2,80	0,75	3,94

Hořlavé látky obsažené v konstrukcích			
<input checked="" type="checkbox"/> Okna	p_o oken=	3	kg*m ⁻²
<input checked="" type="checkbox"/> Dveře	p_d dveří=	2	kg*m ⁻²
<input checked="" type="checkbox"/> Podlaha	p_p podlah=	5	kg*m ⁻²

a_n =	1,05	[kg/m ²]
a_o =	0,9	
p_n =	90,00	
p_o =	10	[kg/m ²]

c_1 (EPS)=	1	dle ČSN 73 0802 - tab.2
c_3 (SHZ)=	1	dle ČSN 73 0802 - tab.5
c_4 (ZOKT)=	1	dle ČSN 73 0802 - tab.6

n =	0,029
k =	0,051

a =	1,04
b =	1,06
c =	1,00

p_v =	109,68	[kg/m ²]
---------	--------	----------------------

Konstrukční systém objektu nehořlavý

Nejvyšší počet užitných podlaží v PÚ =	1
Mezní délka požárního úseku =	80
Mezní šířka požárního úseku =	60

x [m] dle ČSN 73 0802 - tab.9, 10, 11
 y [m] dle ČSN 73 0802 - tab.9, 10, 11

Stupeň požární bezpečnosti: II.

Výpočet PHP dle ČSN 73 0802 čl.12.8

 $n_r = 0,15 \cdot (S \cdot a \cdot c_3)^{1/2} = 2$ x PHP s hasící schopností 21A

Návrh: 2 x práškový PHP

Posouzení vnitřních odběrných míst dle ČSN 73 0873 čl.4.4 b)1)

podmínka: $S \cdot p \leq 9000$

→

výpočet: $S \cdot p = 7060$

→ NENÍ NUTNÉ NAVRHNOUT VNITŘNÍ ODBĚRNÉ MÍSTO