

POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ

Dokumentace změny stavby před dokončením

Identifikační údaje o stavbě:

Název akce: Javornická II, sektor 1, domy D+E
Místo stavby: Parc. č.: 1148/133, 1148/135, 2356/5, 2356/6,
2357/2, 2357/4, 3118/1, 3118/5 a 3118/6
K. ú.: Rychnov nad Kněžnou

Identifikační údaje o stavebníkovi:

Název/jméno investora: Rezidence Javornická s.r.o.
Sídlo/bydliště investora: Javornická 1903
516 01 Rychnov nad Kněžnou

Identifikační údaje o zpracovateli projektové dokumentace:

Název/jméno zpracovatele: Ing. arch. Ondřej Vojtíšek
Sídlo zpracovatele: Jivenská 1294/4
140 00 Praha 4 – Michle

Identifikační údaje o zpracovateli PBŘ:

Vypracoval: Ing. Barbara Kuťáková
IČO: 17578949
e-mail: bara.kutakova@gmail.com, tel: +420 732 211 178
Štěnkov 11
503 46 Třebechovice pod Orebem

Název/jméno zpracovatele: Ing. Josef Kyhos
ČKAIT: 0014476
IČO: 05391512
e-mail: kyhosjosef@gmail.com, tel: +420 736 287 155
Sídlo zpracovatele: Čelákovice 250 88
Třebízského 1071/15

Obsah

1. Všeobecné údaje, seznam použitých podkladů pro zpracování.....	3
2. Konstrukční a dispoziční řešení, stručný popis stavby z hlediska stavebních konstrukcí, výšky stavby, účelu užití, popřípadě popisu a zhodnocení technologie a provozu, umístění stavby ve vztahu k okolní zástavbě.	4
3. Rozdělení posuzovaného objektu do požárních úseků, stanovení požárního rizika stanovení stupně požární bezpečnosti a posouzení velikosti požárních úseků,	5
4. Zhodnocení navržených stavebních konstrukcí.	7
5. Zhodnocení možnosti provedení požárního zásahu, evakuace osob, zvířat a majetku a stanovení druhů a počtu únikových cest, jejich kapacity, provedení a vybavení.	11
6. Stanovení odstupových, popřípadě bezpečnostních vzdáleností a vymezení požárně nebezpečného prostoru a zhodnocení ve vztahu k okolní zástavbě, pozemkům a volným skladům.	13
7. Určení způsobu zabezpečení stavby požární vodou včetně rozmístění vnitřních a vnějších odběrních míst, popřípadě způsobu zabezpečení jiných hasebních prostředků.....	14
8. Vymezení zásahových cest a jejich technického vybavení, zhodnocení příjezdových komunikací, popřípadě nástupních ploch pro požární techniku,	14
9. Stanovení počtu, druhů a způsobu rozmístění hasicích přístrojů, popřípadě dalších věcných prostředků požární ochrany nebo požární techniky.	15
10. Zhodnocení technických, popřípadě technologických zařízení stavby z hlediska požadavků požární bezpečnosti.....	16
11. Posouzení požadavků na zabezpečení stavby požárně bezpečnostními zařízeními, stanovení podmínek a návrh způsobu jejich umístění a instalace do stavby.	19
12. 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.	20

1. Všeobecné údaje, seznam použitých podkladů pro zpracování.

Předmětem tohoto PBR je posouzení novostavby bytového domu na výše uvedeném místě.

Objekt bude posuzován podle následujících předpisů:

Právní Předpisy:

Zákony:

- Zákon č. 133/1985 Sb., o požární ochraně ve znění pozdějších předpisů
- Zákon č. 283/2021 Sb., Stavební zákon.

Vyhlášky:

- Vyhláška č. 23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb.
- Vyhláška MMR ČR č. 146/2024 o požadavcích na výstavbu.
- Vyhláška č. 232/2023 Sb. Vyhláška, kterou se mění vyhláška č. 23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb, ve znění vyhlášky č. 268/2011 Sb.
- Vyhláška MV ČR č. 246/2001 Sb., o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru (vyhláška o požární prevenci) ve znění pozdějších předpisů
- Vyhláška MV ČR č. 460/2021 Sb., o kategorizaci staveb z hlediska požární bezpečnosti a ochrany obyvatelstva

Nařízení vlády:

- Nařízení vlády č. 375/2017 Sb., o vzhledu, umístění a provedení bezpečnostních značek a značení a zavedení signálů

Normativní předpisy:

- ČSN 73 0802 - Požární bezpečnost staveb. Nevýrobní objekty.
- ČSN 73 0810 - Požární bezpečnost staveb. Společná ustanovení.
- ČSN 73 0833 - Požární bezpečnost staveb. Budovy pro bydlení a ubytování.
- ČSN 73 0872 - Požární bezpečnost staveb. Ochrana proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízením
- ČSN 73 0873 - Požární bezpečnost staveb. Zásobování požární vodou.

Publikace:

- Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí podle Eurokodů – zpracovatel Roman Zoufal a kol., 2009.

Objekt je posuzován dle výše uvedených norem a právních předpisů v aktuálním znění k datu zpracování tohoto PBR.

Projektové podklady:

- Architektonické a stavebnětechnické řešení

Seznam běžně používaných zkratk:

PBR	Požárně bezpečnostní řešení	EV	Evakuační výtah
PBS	Požární bezpečnost staveb	NO	Nouzové osvětlení
HZS	Hasičský záchranný sbor	POP	Požárně otevřená plocha
JPO	Jednotka požární ochrany	PNP	Požárně nebezpečný prostor
SPB	Stupeň požární bezpečnosti	PHP	Přenosný hasicí přístroj; PG – práškový,
PO	Požární odolnost		S – sněhový (CO ₂), V – vodní, Pě – pěnový
PP	Podzemní podlaží	PBZ	Požárně bezpečnostní zařízení
NP	Nadzemní podlaží	ERO	Evakuační rozhlas
SDK	Sádrokarton	EPS	Elektrická požární signalizace
ŽB	Železobeton		(v souvislosti s PBZ)
KZS	Kontaktní zateplovací systém	ZDP	Zařízení dálkového přenosu
MV	Minerální vata	PCO	Pult centralizované ochrany
EPS	Expandovaný polystyren (v souvislosti s KZS)	KTPO	Klíčový trezor požární ochrany
XPS	Extrudovaný polystyren	OPPO	Obslužné pole požární ochrany
PUR	Polyuretan	ZOKT	Zařízení odvodu kouře a tepla
PVC	Polyvinylchlorid	SSHZ	Samočinné stabilní hasicí zařízení
HK	Hořlavé kapaliny	LDP	Lokální detekce požáru

SP	Shromažďovací prostor	UPS	Bateriový náhradní zdroj
VP	Výškové pásmo (shromažďovacího prostoru)	AS	Akustický signál
ÚC	Úniková cesta	ADS	Autonomní detekce a signalizace požáru
NÚC	Nechráněná úniková cesta	VZT	Vzduchotechnika
ČCHÚC	Částečně chráněná úniková cesta	CS	Central stop
CHÚC	Chráněná úniková cesta (A, B, C – kategorie CHÚC; u uměle větraná, p přirozeně větraná)	TS	Total stop
		EZS	Elektronický zabezpečovací systém

2. Konstrukční a dispoziční řešení, stručný popis stavby z hlediska stavebních konstrukcí, výšky stavby, účelu užití, popřípadě popisu a zhodnocení technologie a provozu, umístění stavby ve vztahu k okolní zástavbě.

Popis stavby, dispoziční řešení:

Předmětem tohoto PBR je posouzení novostavby bytového domu na parc. č. 1148/133, 1148/135, 2356/5, 2356/6, 2357/2, 2357/4, 3118/1, 3118/5 a 3118/6 v katastrálním území Rychnov nad Kněžnou. Jedná se o trvalou novostavbu dvou bytových domů na společné podnoži s přípojkami na páteřní rozvody technické infrastruktury – vodovod a kanalizaci. Podle příslušné legislativy se ohledně podlažnosti stavby jedná o dvě podlaží podzemní, nad kterými je jedno podlaží bytů s předzahrádkami, tři další typová nadzemní podlaží s byty a páté podlaží ustoupené rovněž s byty, které mají velké terasy. Půdorys 5NP je zmenšen na max. 2/3 půdorysu zastavěné plochy ve 4NP.

Předmětem změny stavby před dokončením je změna počtu bytových jednotek a s tím související změna dispozic v 5NP.

Konstrukční systém:

Svislé nosné konstrukce 2PP a 1PP jsou železobetonové tl. 300 mm. Vnitřní dělicí stěny jsou železobetonové tl. 250 mm. Svislé nosné konstrukce ve 1NP jsou železobetonové tl. 250 mm. Svislé nosné konstrukce ve 2NP až 5NP jsou navrženy zděné z keramických(cihelných) bloků tl. 300 mm. Objekt bude zateplen KZS s tepelnou izolací z EPS tl. 200. Vodorovné nosné konstrukce jsou navrženy monolitické železobetonové tl. 250 mm. Výtahová šachta bude ve všech patrech železobetonová monolitická tl. 300 mm. Zastřešení je navrženo rovněž jako monolitická železobetonová deska tl. 250 mm.

Základní požárně technická charakteristika objektu:

Počet podlaží	1PP, 6NP	v souladu s ČSN 73 0802 čl. 5.2.2 a)
Požární výška objektu:	h = 15,84 m	
Zastavená plocha:	2 303 m ²	
Konstrukční systém objektu:	Dle ČSN 73 0802 čl. 7.2.8 a) se jedná o konstrukční systém nehořlavý	

Zařazení dle vyhlášky MV ČR č. 460/2021 Sb.:

Třída využití staveb:	III.
Kategorie staveb:	II.

Objekt je posuzován dle ČSN 73 0833 jako stavba sk. OB2. Dle ČSN 73 0802 čl. 5.2.2 a) se poloha prvního nadzemního podlaží určí podle vstupu do budovy, ke kterému směřuje příjezdová komunikace pro požární vozidla. Stavební 1PP = požární 1NP. V TZ PBR bude dále používáno požární značení podlaží. Garáže budou posuzovány dle ČSN 73 0804 příloha I jako hromadné. Instalace FVE je řešena dle ČSN 73 0847. Vzhledem k instalovanému výkonu je FVE nutno řešit dle vyhlášky č. 114/2023 Sb. Bude instalována FVE s výkonem 128 kWp a bateriovým úložištěm 192kWh. Technologie bude umístěna ve 2PP v místnostech S.2.03 a S.2.05.

3. Rozdělení posuzovaného objektu do požárních úseků, stanovení požárního rizika stanovení stupně požární bezpečnosti a posouzení velikosti požárních úseků,

Rozdělení na PÚ bylo provedeno v souladu s normami ČSN 73 0802 a ČSN 73 0833. Stanovení požárního zatížení a SPB bylo provedeno v souladu s pravidly ČSN 73 0833 a ČSN 73 0802 tab. A1, B1 a tab. 8.

1PP (stavebně 2PP):

- Prostory garáže 1PP sloužící k parkování vozidel tvoří 4 PÚ, kde je situováno celkem 18 (popř. 17, 16 a 12) parkovacích stání. Požární zatížení je stanoveno dle ČSN 73 0804 tab. G.1 pol. 11 hodnotou $\tau_e = 15,0$ min. PÚ je zařazen do **II.SPB**. V souladu s čl. I.3.13 v PÚ hromadných garáží nesmí být ukládány pohonné hmoty.

Jedná se o uzavřený PÚ garáže	... $x = 0,25$
V PÚ není instalováno SSHZ	... $y = 1,0$
PÚ garáž nejsou částečně členěny	... $z = 1,5$ (v PÚ garáže se nenachází větší množství vozidel, než je přípustné pro jedno oddělení dle čl. I.3.4 3) a tabulky I.3)

V souladu s ČSN 73 0804 čl. I. 1.3.4 4) bude v prostoru garáží instalována EPS ($0,2 \cdot 135 = 27$ parkovacích stání). Mezní počet parkovacích stání v PÚ $135 \cdot x \cdot y \cdot z = 135 \cdot 0,25 \cdot 1,0 \cdot 1,5 = 50$ stání; skutečnost – vyhovuje u všech 4 požárních úseků.

- Prostory zázemí (sklepy, technické místnosti...) v 1PP tvoří samostatný PÚ, kde požární zatížení bylo stanoveno dle ČSN 73 0802 tab. B.1 pol. 10 na hodnotu $p_v = 40 \text{ kg/m}^2$. PÚ je zařazen do **III.SPB**.
- Prostory pod schody v 1PP tvoří samostatné PÚ, kde požární zatížení bylo stanoveno dle ČSN 73 0802 tab. B.1 pol. 10 na hodnotu $p_v = 40 \text{ kg/m}^2$. PÚ jsou zařazeny do **III.SPB**.

1NP (stavebně 1PP):

- Prostory garáže 1NP sloužící k parkování vozidel tvoří 3 PÚ, kde je situováno celkem 18 (popř. 13, 12 a 9) parkovacích stání. Požární zatížení je stanoveno dle ČSN 73 0804 tab. G.1 pol. 11 hodnotou $\tau_e = 15,0$ min. PÚ je zařazen do **II.SPB**. V souladu s čl. I.3.13 v PÚ hromadných garáží nesmí být ukládány pohonné hmoty.

Jedná se o uzavřený PÚ garáže	... $x = 0,25$
V PÚ není instalováno SSHZ	... $y = 1,0$
PÚ garáž nejsou částečně členěny	... $z = 1,5$ (v PÚ garáže se nenachází větší množství vozidel, než je přípustné pro jedno oddělení dle čl. I.3.4 3) a tabulky I.3)

V souladu s ČSN 73 0804 čl. I. 1.3.4 4) bude v prostoru garáží instalována EPS ($0,2 \cdot 135 = 27$ parkovacích stání). Mezní počet parkovacích stání v PÚ $135 \cdot x \cdot y \cdot z = 135 \cdot 0,25 \cdot 1,0 \cdot 1,5 = 50$ stání; skutečnost – vyhovuje u všech 4 požárních úseků.

- Prostory zázemí (sklepy, technické místnosti...) v 1NP tvoří samostatný PÚ, kde požární zatížení bylo stanoveno dle ČSN 73 0802 tab. B.1 pol. 10 na hodnotu $p_v = 40 \text{ kg/m}^2$. PÚ jsou zařazeny do **III.SPB**.
- Komerční prostor 1 tvoří jeden samostatný požární úsek. Požární zatížení bylo stanoveno výpočtem na hodnotu $p_v = 68,87 \text{ kg/m}^2$. PÚ je uvažován ve **V.SPB**.
- Komerční prostor 2 tvoří jeden samostatný požární úsek. Požární zatížení bylo stanoveno výpočtem na hodnotu $p_v = 70,60 \text{ kg/m}^2$. PÚ je uvažován ve **V.SPB**.

V komerčních prostorách je uvažováno požární zatížení dle ČSN 73 0802 tab. A.1 pol. 6.1.9.

V prostorách nesmí být prodejny typu: hračky, galanterie, sportovní potřeby, fotokino, řemeslnické potřeby, nábytku a doplňků, potravin, textilu, kancelářských potřeb, gramofonových desek, butiky a starožitností, oděvu a kožešin, tapet, vetešnictví, drogistické zboží, podlahové krytiny a koberce, knihy a hudebniny, barev, laků, pneumatik a motorových olejů.

Pakliže se zde bud nacházejí uvedený sortiment bude nutno znovu posoudit požární riziko.

Zbývá NP:

- Bytové jednotky jsou řešeny dle ČSN 73 0833 čl. 5.1.2 při stanovení stupně požární bezpečnosti požárních úseků s obytnými buňkami, lze bez dalších průkazů úseky hodnotit s výpočtovým požárním zatížením $p_v = 45 \text{ kg/m}^2$ při součiniteli $c = 1,0$. Bytové jednotky jsou zařazeny do **III.SPB**.
- Samostatný PÚ dále tvoří schodišťový prostor s navazujícími chodbami a úklidovými místnostmi, který tvoří CHÚC A. Schodišťový prostor je zařazen do **II.SPB**.
- Samostatný PÚ dále tvoří prostory chodby u SO D, které tvoří PÚ bez požárního rizika. Prostory jsou zařazeny do **I.SPB** v souladu s ČSN 73 0802 čl. 6.7.
- Úklidové místnosti tvoří samostatné PÚ, kde požární zatížení bylo stanoveno dle ČSN 73 0802 tab. B.1 pol. 10 na hodnotu $p_v = 40 \text{ kg/m}^2$. PÚ jsou zařazeny do **III.SPB**.
- Výtahové šachty tvoří samostatný PÚ a jsou v souladu s ČSN 73 0802 čl. 8.10.2 a) zařazeny do **II.SPB**.
- Instalační šachty tvoří samostatné PÚ, který je v souladu s ČSN 73 0802 uvažován ve **II.SPB**.

Tabulka PÚ:

ozn. Na výkresech	Požární úsek	Součinitel			p_v / t_e [kg.m²] / [min]	SPB	Položka – výpočet
		a	b	c			
2PP z hlediska požární bezpečnosti 1PP							
P 01.01 – P 01.04	Garáž	---	---	---	15	II	ČSN 73 0804
P 01.05	Sklepy	---	---	---	40	III	ČSN 73 0802 tab. B.1 pol. 10
P 01.06 – P 01.10	Technické místnosti	---	---	---	40	III	ČSN 73 0802 tab. B.1 pol. 10
1PP z hlediska požární bezpečnosti 1NP							
N 01.01 – N 01.04	Garáž	---	---	---	15	II	ČSN 73 0804
N 01.05 a N 01.06	Sklepy	---	---	---	40	III	ČSN 73 0802 tab. B.1 pol. 10
N 01.07 a N 01.08	Úklidová místnost	---	---	---	40	III	ČSN 73 0802 tab. B.1 pol. 10
N 01.09- N 01.10	Technická místnost	---	---	---	40	III	ČSN 73 0802 tab. B.1 pol. 10
N 01.11	Komerční prostor	0.99	0.99	1.00	68.87	V	výpočet

N 01.12	Komerční prostor	0,99	1,02	1,00	70,60	V	výpočet
1NP z hlediska požární bezpečnosti 2NP							
N 02.01 – N 02.18	Bytová jednotka	---	---	---	45	III	ČSN 73 0833 čl.5.1.2
N 02.19; N 02.20	Úklidová místnost	---	---	---	40	III	ČSN 73 0802 tab. B.1 pol. 10
2NP z hlediska požární bezpečnosti 3NP							
N 03.01 – N 03.18	Bytová jednotka	---	---	---	45	III	ČSN 73 0833 čl.5.1.2
N 03.19; N 03.20	Úklidová místnost	---	---	---	40	III	ČSN 73 0802 tab. B.1 pol. 10
3NP z hlediska požární bezpečnosti 4NP							
N 04.01 – N 04.18	Bytová jednotka	---	---	---	45	III	ČSN 73 0833 čl.5.1.2
N 04.19; N 04.20	Úklidová místnost	---	---	---	40	III	ČSN 73 0802 tab. B.1 pol. 10
4NP z hlediska požární bezpečnosti 5NP							
N 05.01 – N 05.18	Bytová jednotka	---	---	---	45	III	ČSN 73 0833 čl.5.1.2
N 05.19; N 05.20	Úklidová místnost	---	---	---	40	III	ČSN 73 0802 tab. B.1 pol. 10
5NP z hlediska požární bezpečnosti 6NP							
N 06.01 – N 06.18	Bytová jednotka	---	---	---	45	III	ČSN 73 0833 čl.5.1.2
N 06.19; N 06.20	Úklidová místnost	---	---	---	40	III	ČSN 73 0802 tab. B.1 pol. 10
Společné							
CHÚC A	CHÚC A	---	---	---	---	II	ČSN 73 0802
PÚ bez pož. rizika	PÚ bez pož. rizika	---	---	---	---	I	ČSN 73 0802 čl. 6.7
Ši	Instalační šachty	---	---	---	---	II	ČSN 73 0802 čl. 8.12.2. b)
Šv	Výtahové šachty	---	---	---	---	II	ČSN 73 0802 čl. 8.10.2. b)

Mezní rozměry velikosti PÚ obytné části budovy se nestanovují dle ČSN 73 0833 čl. 5.1.5. Mezní rozměry ve všech případech bezpečně vyhoví.

4. Zhodnocení navržených stavebních konstrukcí.

Posouzení požární odolnosti konstrukcí dle tab. 12 ČSN 73 0802, ČSN 73 0810:

Požární stěny:

Svislé nosné konstrukce jsou 1PP a 1NP jsou železobetonové tl. 300 mm. Vnitřní dělicí stěny jsou železobetonové tl. 250 mm. Svislé nosné konstrukce ve 2NP jsou železobetonové tl. 250 mm. Svislé nosné konstrukce ve 3NP až 6NP jsou navrženy zděné z keramických(cihelných) bloků tl. 300 mm. Objekt bude zateplen KZS s tepelnou izolací z EPS tl. 200.

Zděné konstrukce vyhovují pro požadovanou požární odolnost REI 45 DP1 (viz. Zoufal a kol., 2009 a katalog výrobce). ŽB stěny bezpečně vyhovují pro požadovanou požární odolnost REI 90, pokud osová vzdálenost hlavní výztuže od povrchu betonu vystaveného požáru činí alespoň 25 mm (viz. Zoufal a kol., 2009). Tato osová vzdálenost bude ve všech případech dodržena. ŽB stěny bezpečně vyhovují pro požadovanou požární odolnost REI 30-60, pokud osová vzdálenost hlavní výztuže od povrchu betonu vystaveného požáru činí alespoň 10 mm (viz. Zoufal a kol., 2009). Tato osová vzdálenost bude ve všech případech dodržena.

Zateplení:

Dle ČSN 73 0810 čl. 3.1.3.2 – 3.1.3.5 vzhledem k požární výšce objektu $12 < h < 22,5$ m musí ETICS:

- vykazovat třídu reakce na oheň alespoň B,
- tepelně izolační materiál musí vykazovat třídu reakce na oheň alespoň E,
- šíření plamene po povrchu $i = 0 \text{ mm} \cdot \text{min}^{-1}$,
- být kontaktně spojen se zateplovanou konstrukcí;
- být proveden pruh 900 mm ucelenou sestavou vnějšího zateplení třídy reakce na oheň A1 nebo A2 nad otvory jednotlivých podlaží okolo celého objektu, přičemž tento pruh musí začínat maximálně 400 mm nad úrovní nadpraží stavebních otvorů

- být proveden pruh 900 mm ucelenou sestavou vnějšího zateplení třídy reakce na oheň A1 nebo A2 v úrovni založení vnějšího zateplení, pokud je vnější zateplení založeno nad terénem (pokud je založeno pod terénem a nad terénem pokračuje tepelný izolant v nezměněné tloušťce, není tento pruh požadován; pokud je založen pod terénem a nad terénem so tloušťka tepelného izolantu zvyšuje, přičemž tato změna tl. je řešena systémovým uskočením dle technologického předpisu, není tento pruh rovněž vyžadován; pokud je však ETICS založen pod terénem a nad terénem dochází ke změně tloušťky tepelného izolantu a toto uskočení je řešeno, jako nové založení s použitím základací lišty je nutné provedení tohoto pruhu).

Pro specifické části stavebních objektů je nutné použít ucelenou sestavu vnějšího zateplení třídy reakce na oheň A1 nebo A2. Jedná se o:

- vnější schodiště a pavlače sloužící jako ÚC, a to do vzdálenosti 1,5 m (měřeno po obvodu objektu); takovéto vnější zateplení musí být provedeno i vertikálně na celou výšku objektu (nad i pod ÚC)
- jakékoli průjezdy a průchody (ze všech stran) bez nutnosti přesahu
- podhledy horizontálních konstrukcí – pokud jsou zatepleny (např. balkony, lodžie, podloubí apod.), netýká se podhledů vodorovných konstrukcí, jejichž plocha je $< 1 \text{ m}^2$ a pásy podél obvodové stěny v šířce $< 0,3 \text{ m}$
- mezi jednotlivými stavebními objekty, a to v šířce požárního pásu 900 mm
- okolo otvorů (dveří, oken, VZT výustek, apod.) vnitřních schodišť (vertikální ÚC) a to do vzdálenosti 1,5 m všemi směry; takovéto vnější zateplení musí být i horizontálně pod těmito otvory v celé výšce objektu
- v oblasti bleskosvodů minimálně 250 mm na obě strany, pokud není:
 - použit izolovaný svod, jehož povrchová teplota nepřevýší 90° , nebo
 - zajištěno vedení bleskosvodu minimálně 0,1 m od povrchu ETICS (přičemž součásti uchycení se mohou stěny i ETICS dotýkat)

Posouzení množství uvolněného tepla není nutné v souladu s ČSN 73 0810 čl. 3.1.3, jelikož tl. tep. izolace není větší než 200 mm.

V souladu s ČSN 73 0810 čl. 5.4.10 musí mít balkony, lodžie a pavlače umístěné před nebo v rovině obvodových stěn objektů s požární výškou větší než 12,0 m výplně parapetů z výrobků třídy reakce na oheň A1, A2 nebo B.

Požární pásy:

Dle ČSN 73 0802 čl. 8.4.8 – 8.4.10 vzhledem k požární výšce objektu $h > 12,0 \text{ m}$ se musí na styku obvodové stěny s požární stěnou v obvodové stěně vytvořit svislý požární pás široký nejméně 900 mm, na styku obvodové stěny s požárním stropem se musí v obvodové stěně vytvořit vodorovný nebořlavý pás široký nejméně 900 mm, příp. rozvinutý v součtu šířek min. 1200 mm.

Vzhledem ke skutečnosti, že vodorovné požární pásy jsou místy tvořeny požárním zasklením otvorů, bude toto zasklení rovněž vykazovat požární odolnost REI 45 DP1 – REI 60 DP1, což bude prokázáno dodavatelem. V ploše požárních pásů, s výjimkou KZS provedeného dle ČSN 73 0810 kap. 3.1 (viz výše) nesmí být hořlavé materiály.

Povrchové úpravy stavebních hmot:

Pro povrchové úpravy stěn a stropů uvnitř CHÚC budou použity materiály, třída reakce na oheň A1 nebo A2. V prostorách CHÚC budou použity podlahové krytiny třídy reakce na oheň nejméně C_{fl}-s1 (např.

keramická dlažba nebo krytiny z PVC splňující výše uvedený požadavek). V CHÚC jsou použity SDK podhledy, keramická dlažba, a omítky, což výše uvedenému požadavku vyhovuje.

V souladu s ČSN 73 0804 čl. I.5.7 jsou v prostoru hromadných garáží požadovány povrchové úpravy dle ČSN 73 0804 čl. 9.13.2 pro skupinu U1. Podlahové konstrukce musí být z výrobků třídy reakce na oheň A1 nebo A2 (popř. s podlahovými krytinami A1_{fl} nebo A2_{fl}), přičemž se nehodnotí nátěry apod. do tl. vrstvy 2 mm. V PÚ nesmí být použity materiály, či povrchové úpravy s šířením plamene po povrchu $i_s > 75 \text{ mm} \cdot \text{min}^{-1}$ pro stěny a $i_s > 50 \text{ mm} \cdot \text{min}^{-1}$ pro stropy. Pro povrchové úpravy stěn a stropů uvnitř objektu jsou navrženy materiály, třída reakce na oheň A1 (omítky, příp. keramické obklady) a stropů (omítky, malby) - index šíření plamene po povrchu $i_s = 0 \text{ mm} \cdot \text{min}^{-1}$ – vyhovuje. Garáže jsou z ŽB bez povrchových úprav.

Požární stropy:

Vodorovné nosné konstrukce jsou navrženy monolitické železobetonové tl. 250 mm.

Konstrukce bezpečně vyhovují pro požadovanou požární odolnost REI 90, pokud osová vzdálenost hlavní výztuže od povrchu betonu vystaveného požáru činí alespoň 30 mm (viz. Zoufal a kol., 2009). Konstrukce bezpečně vyhovují pro požadovanou požární odolnost REI 60, pokud osová vzdálenost hlavní výztuže od povrchu betonu vystaveného požáru činí alespoň 20 mm (viz. Zoufal a kol., 2009). Konstrukce bezpečně vyhovují pro požadovanou požární odolnost REI 45, pokud osová vzdálenost hlavní výztuže od povrchu betonu vystaveného požáru činí alespoň 15 mm (viz. Zoufal a kol., 2009). Tato osová vzdálenost bude ve všech případech dodržena.

Požární uzávěry:

Dveře do CHÚC z BJ budou provedeny s požární odolností nejméně EI 30 DP3. Pro poslední NP postačí EI 15 DP3.

Dveře mezi garážemi a CHÚC ve stavebně 1PP budou provedeny s požární odolností nejméně EI 30 DP3 CS v souladu s ČSN 73 0804 čl. I.6.5.

Dveře mezi garážemi a CHÚC ve stavebně 2PP budou provedeny s požární odolností nejméně EI 45 DP1 CS v souladu s ČSN 73 0804 čl. I.6.5.

Zbýlé dveře do CHÚC budou provedeny s požární odolností nejméně EI 30 DP3 C. Pro poslední NP postačí EI 15 DP3 C.

Dveře z BJ do PÚ bez požárního rizika budou provedeny s požární odolností nejméně EW 30 DP3. Pro poslední NP postačí EW 15 DP3.

Zbýlé dveře na hranicích PÚ budou provedeny s požární odolností nejméně EW 30 DP3 C. Pro poslední NP postačí EW 15 DP3 C.

Dveře do CHÚC s přirozeným odvětráním dle ČSN 73 0802 čl. 9.4.2 a) 2) (objekt SO E) budou v souladu s ČSN 73 0802 čl. 9.4.3 rovněž provedeny jako kouřotěsné S₂₀₀.

Požární rolety v prostoru garáží budou provedeny s požární odolností EW 30 DP1. Zavírání rolet bude zajištěno gravitačně na pokyn autonomních čidel umístěných na obou stranách rolety, která jsou součástí systému požárního uzávěru. V případě detekce požáru čidly, nebo porušení tavné pojistky rolety, dojde k autonomnímu gravitačnímu uzavření požárního uzávěru.

Šachty:

Monolitické ŽB konstrukce ohraničující šachty bezpečně vyhovují pro požadovanou požární odolnost EI 30 až EI 60 (viz. výše). Zděné stěny bezpečně vyhovují pro EI 30 (viz. Zoufal a kol., 2009). Výtahová šachta bude osazena uzávěry s požární odolností EI 30 DP1 v souladu s ČSN 73 0802 čl. 8.10.1.

Instalační šachty budou osazeny uzávěry s požární odolností EI 30 DP1 C (pokud ústí do prostoru CHÚC), nebo s požární odolností EW 30 DP1 (pokud ústí do jiných prostor např. bytů apod.). Uzávěry do prostoru komercí budou vykazovat požární odolnost nejméně EW 30 DP1.

Nosná konstrukce střechy, střešní plášť:

Zastřešení je navrženo rovněž jako monolitická železobetonová deska tl. 250 mm.

Konstrukce bezpečně vyhovují pro požadovanou požární odolnost REI 30, pokud osová vzdálenost hlavní výztuže od povrchu betonu vystaveného požáru činí alespoň 10 mm (viz. Zoufal a kol., 2009). Tato osová vzdálenost bude ve všech případech dodržena. Střešní plášť v PNP bude proveden v klasifikaci B_{roof} t3.

Těsnění prostupů instalací:

Prostupy rozvodů a instalací (např. vodovodů, kanalizací, plynovodů), 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 a ani ke změně druhu konstrukce (DP1 apod.).

Těsnění prostoru bude provedeno:

- a) realizací požárně bezpečnostního zařízení – výrobku (systému) požární přepážky nebo ucpávky v souladu s ČSN EN 13 501-2+a1:2010, čl. 7.8, nebo
- b) dotěsněním (např. 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 (nebo okolo požárních a evakuačních výtahů) a zároveň pouze v případech specifikovaných dále.

Podle bodu b) tohoto článku lze postupovat pouze v následujících případech:

- 1) Jedná se o vstup zděnou nebo betonovou konstrukcí a jedná se maximálně o 3 potrubí s trvalou náplní vody nebo jinou nehořlavou kapalinou. Potrubí musí být třídy reakce na oheň A1 a A2, anebo musí mít větší průměr potrubí max. 30 mm. Případné izolace potrubí v místě vstupu musí být nehořlavé, tj. třídy reakce na oheň A1 a 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 s vnějším průměrem kabelu do 20 mm. Takovýto vstup smí být nejen ve zděné nebo betonové konstrukci, ale i v sádkartonové nebo sendvičové konstrukci. Tato konstrukce musí být dotažena až k povrchu kabelu se shodnou skladbou.

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

POZNÁMKA Je-li ve zděné, betonové, sendvičové či jiné požárně dělicí konstrukci v době výstavby vynechán montážní otvor (podle bodu b1), potom po instalaci potrubí musí být otvor dozděn, dobetonován či jinak zaplněn výrobky třídy reakce na oheň A1 nebo A2, a to v celé tloušťce konstrukce.

U prostupu podle bodu b2) se předpokládá provedení prostupu se shodným průměrem jako je průměr kabelu. Pokud by byl v sendvičové konstrukci proveden otvor větší, např. o průměru 100 mm pro kabel o průměru 20 mm, pak se postupuje podle bodu a) tohoto článku.

Veškeré prvky vyhoví pro II. – V. SPB

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

Zhodnocení možnosti provedení požárního zásahu:

Možnosti bezprostředního provedení event. požárního zásahu jak uvnitř, tak i vně objektu nejsou zvláštním způsobem omezeny, v tomto směru není nutno přijímat zvláštní opatření.

Zhodnocení ÚC:

Posouzení NÚC – komerce 1:

Z prostoru prodejní plochy je zajištěn únik pomocí NÚC o maximální délce 7 m a šířce nejméně 1,0 únikového pruhu. ÚC dosahují šířky 900 mm. Počet osob v PÚ je uvažován dle ČSN 73 0818 tab. 1 pol. 6.1.1 na počet $31,18/1,5 = 20,78 \rightarrow 21$ osob. V prostoru zázemí není uvažováno s výskytem dalších osob v souladu s ČSN 73 08018 čl. 6.2. NÚC jsou shledány jako vyhovující dle ČSN 73 0802 tab. 17, 18 a 19.

Únikové cesty:

Varianta	Cesta	Počet osob	Úsek	Typ úniku	Skut. délka [m]	Skut. šířka [m]	Max délka [m]	Min šířka [m]	t _{umax} [min]	t _u [min]	t _e [min]	Vyh. []
nechráněná	1. úniková cesta	21/0/0	1. úsek	rovina	7,00	0,90	25,36	0,55		0,43	2,18	ano

NÚC je shledána jako vyhovující.

Posouzení NÚC – komerce 2:

Z prostoru prodejní plochy je zajištěn únik pomocí NÚC o maximální délce 7,8 m a šířce nejméně 1,0 únikového pruhu. ÚC dosahují šířky 900 mm. Počet osob v PÚ je uvažován dle ČSN 73 0818 tab. 1 pol. 6.1.1 na počet $36,29/1,5 = 24,19 \rightarrow 25$ osob. V prostoru zázemí není uvažováno s výskytem dalších osob v souladu s ČSN 73 08018 čl. 6.2. NÚC jsou shledány jako vyhovující dle ČSN 73 0802 tab. 17, 18 a 19.

Únikové cesty:

Varianta	Cesta	Počet osob	Úsek	Typ úniku	Skut. délka [m]	Skut. šířka [m]	Max délka [m]	Min šířka [m]	t _{umax} [min]	t _u [min]	t _e [min]	Vyh. []
nechráněná	1. úniková cesta	25/0/0	1. úsek	rovina	7,80	0,90	25,36	0,55		0,50	2,18	ano

NÚC je shledána jako vyhovující.

Posouzení NÚC v garážích:

Z jednotlivých PÚ hromadných garáží je možno unikat pomocí NÚC ústící do schodišťové chodby klasifikované jako CHÚC A. V prostorách garáží je zajištěn vždy nejméně jeden směr úniku (v části jsou zajištěny 2 směry úniku). Mezní délka 30 m pro jeden směr úniku, ve vybraných případech se 2 směry úniku je mezní délka 45,0 m je ve všech případech vyhovující. Minimální šířka NÚC 1,5 ÚP je vždy dodržena a je možno ji hodnotit jako bez průkazu vyhovující pro počet osob nacházejících se v podzemních hromadných garážích.

CHÚC A – bytový dům D:

Hlavní vnitřní schodišťový prostor s vyústěním na volný terén je navržen jako CHÚC typu A s přirozeným odvětráním dle ČSN 73 0802 čl. 9.4.2 a 1). Prostor CHÚC typu A bude větrán pomocí otvorů v každém podlaží o ploše 2 m² (dveře, okna).

Okenní otvory musí svým provedením a umístěním umožnit unikajícím osobám snadnou manipulaci (otevírací mechanismus manuálně ovládaný smí být nejvýše 1,8 m nad úrovní přilehlé podlahy či schodišťového stupně).

CHÚC A – bytový dům E:

Hlavní vnitřní schodišťový prostor s vyústěním na volný terén je navržen jako CHÚC typu A s přirozeným odvětráním dle ČSN 73 0802 čl. 9.4.2 a 2). Prostory dvou CHÚC typu A budou větrány pomocí světlíků v posledním nadzemním podlaží o ploše minimálně 2 m². Obdobně bude zajištěno větrání otvory o ploše nejméně 2 m² v místě vyústění CHÚC do venkovních prostranství. Dle ČSN 73 0802 čl. 9.4.3 mohou být odvětrávací otvory zhotoveny z výrobků třídy reakce na oheň A1 až C (v tomto případě střešní světlíky). Mechanismus otevírání musí být dimenzován na zatížení sněhem a větrem. Pro zajištění funkčnosti odvětrání CHÚC budou mechanismy otevírání opatřeny dálkovým ovládáním obslužným z několika míst v prostoru CHÚC, vždy však z úrovně vstupního podlaží. Pro zajištění odvětrání bude rovněž zajištěn automatický systém otevírání, dle ČSN 73 0802 čl. 9.4.3, napojeným na kouřové čidlo v posledním nadzemním podlaží. Větrání CHÚC je shledáno jako vyhovující, jelikož součástí CHÚC nejsou např. rozsáhlé nevětrané chodby o délce 20 m. Maximální délka chodeb činí 12,78 m a nejvzdálenější bod od oken je vzdálen 16 m.

Dle ČSN 73 0833 čl. 5.3.6 v budovách skupiny OB2 lze považovat za postačující šířku únikové cesty 1,1 m; průchod dveřmi může být zúžen na 0,9 m. Skutečná šířka je 1,2 m, šířka dveří 0,9 m – vyhovuje. Této podmínce vyhovují CHÚC a NÚC vedené PÚ bez požárního rizika ve všech sektorech budovy. Délka CHÚC činí max. 57,5 m, délka NÚC pak 8,2 m.

Jednotlivé obytné buňku nemají podlahovou plochu převyšující 250 m² – délka NÚC v těchto obytných buňkách se neposuzuje. Délky a šířky NÚC vyhovují. Mezní délky CHÚC A je stanovena dle ČSN 73 0802 čl. 9.10.5 na 120 m.

Požadavky na CHÚC:

Dle ČSN 73 0802 čl. 9.3.3 v chráněných únikových cestách nesmí být žádné požární zatížení kromě hořlavých hmot v konstrukcích oken, dveří, konstrukcích madel zábradlí,

V chráněných únikových cestách nesmějí být umístěny:

- a) zařizovací předměty nebo jiná zařízení, zužující průchozí šířku;
- b) volně vedené rozvody hořlavých látek (kapalin, plynů) nebo jakékoliv volně vedené potrubní rozvody z hořlavých hmot s výjimkou případu, kdy volně vedené rozvody zemního plynu ve svařovaném ocelovém potrubí (o celkovém světlem průřezu 2 500 mm²) mohou být umístěny v CHÚC typu A.
- c) volně vedené rozvody vzduchotechnických zařízení, která neslouží pouze větrání prostorů chráněných únikových cest;
- d) volně vedené kouřovody, rozvody středotlaké a vysokotlaké páry nebo toxických látek apod.;
- e) volně vedené elektrické rozvody (kabely), které neodpovídají požadavkům 12.9. (viz dále)

Rozvody podle bodu c) a d) mohou být v chráněné únikové cestě umístěny tehdy, jsou-li zabudovány v konstrukci druhu DP1 a od chráněné únikové cesty požárně odděleny krycí vrstvou s požární odolností alespoň EW 30.

+ další požadavky viz. vyhláška 23 příloha 6.

Dveře na únikových cestách:

Požární uzávěry (jakož i dveře uzávěry bez požární odolnosti) vyskytující se na únikových cestách musí mít ve směru úniku osob kování, které umožní po vyhlášení poplachu (nebo po jinak vzniklém ohrožení) otevření uzávěru ručně či samočinně (bez užití jakýchkoliv nástrojů), ať již uzávěr je běžně zamčený, zablokovaný či jinak zajištěný proti vloupání apod. V daném případě budou instalovány panikové kliky v místě východu na volné prostranství BD.

Dveře se musí otvírat ve směru úniku, s výjimkou dveří z místnosti nebo funkčně ucelené skupiny místností, u kterých úniková cesta začíná ve smyslu 9.10.2 ČSN 73 0802 (byt, tech. místnosti, sklepy), a s výjimkou východových dveří na volné prostranství, jelikož jimi neprochází více než 200 evakuovaných osob.

Podlaha na obou stranách dveří, jimiž prochází úniková cesta, musí být do vzdálenosti dveřního křídla na stejné výškové úrovni, s výjimkou dveří na volné prostranství, plochou střechu, terasu balkon, pavlač, lodžii apod., za nimiž může být podlaha (chodník) snížena až o 180 mm.

Dveře, jimiž prochází úniková cesta, nesmí mít prahy, s výjimkou dveří z místností nebo funkčně ucelené skupiny místností dle ČSN 73 0802 čl. 9.10.2.

V souladu s ČSN 73 0833 čl. 5.3.9 musí dveře jednotlivých místností uvnitř bytu, být opatřeny kovááním, které umožňuje v případě nouze otevřít z druhé strany dveře zevnitř zajištěné, a to bez speciálního náradí.

6. Stanovení odstupových, popřípadě bezpečnostních vzdáleností a vymezení požárně nebezpečného prostoru a zhodnocení ve vztahu k okolní zástavbě, pozemkům a volným skladům.

Odstupové vzdálenosti od nových POP v objektu jsou hodnoceny pomocí výpočtu dle hustoty tepelného toku pro jednotlivé požárně otevřené plochy ve fasádách, kde při vzájemně blízko vzdálených otvorů je požárně otevřená plocha uvažována včetně okenních pilířů – řešení je na straně bezpečnosti. Hodnocena je vždy největší požárně otevřená plocha v každé fasádě. Zděné konstrukce objektu jsou hodnoceny jako požárně uzavřené. Odstupy od požárně otevřených ploch jsou znázorněny v situaci.

Tabulka odstupů dle ČSN 73 0802

PU	Varianta	Odstup	Výška [m]	Délka [m]	Otevř. plocha [m ²]	% otev. ploch [%]	Zatíž. p_{vyp} [kg.m ⁻²]	Pr.in. t.toku [kW.m ⁻²]	Odst. d [m]	Odst. d _s [m]
komerce 1	stavební objekt hustotou tep. toku	1. odstup	2,20	7,31	16,08	100,00	68,87	101,30	4,38	1,38
komerce 2	stavební objekt hustotou tep. toku	1. odstup	2,20	4,81	10,58	100,00	70,60	117,80	4,12	1,53
BYTY	stavební objekt hustotou tep. toku	S, J	2,40	1,80	4,32	100,00	45,00	108,20	2,56	1,13
		S, J	2,40	4,85	11,64	100,00	45,00	108,20	4,12	1,50
		S, J	2,40	4,50	10,80	100,00	45,00	108,20	3,98	1,50
		V, Z	2,40	0,80	1,92	100,00	45,00	108,20	1,60	0,75
		V, Z	2,40	6,65	15,96	100,00	45,00	108,20	4,68	1,58
garáž	stavební objekt hustotou tep. toku	S	1,00	11,90	11,90	100,00	15,00	59,37	1,51	0,33
		S	1,00	20,80	20,80	100,00	15,00	59,37	1,52	0,33
		S	1,00	6,00	6,00	100,00	15,00	59,37	1,45	0,33

Požárně nebezpečný prostor od objektu nezasahuje do požárně otevřených ploch sousedních objektů, což vyhovuje ČSN 73 0802. Objekt sám neleží v požárně nebezpečném prostoru objektů sousedních. Porovnáním vypočtených odstupových vzdáleností se situací stavby je možno konstatovat, že požárně nebezpečný prostor od objektu přesahuje hranici stavebního pozemku investora akce.

7. rozmístění vnitřních a vnějších odběrních míst, popřípadě způsobu zabezpečení jiných hasebních prostředků

Vnější odběrná místa:

Vzdálenosti hydrantů od objektu musí být 150 m a 300 m mezi sebou, tyto hydranty musí být osazeny na potrubí s minimálním DN 100 mm a odběrem $Q = 6 \text{ l.s}^{-1}$ pro $v = 0,8 \text{ m.s}^{-1}$. V blízkosti objektu se nachází zdroje požární vody. Přímo před navrženým objektem se bude nacházet nadzemní hydrant DN 100.

Vnitřní odběrná místa:

V komerčních prostorech není nutno instalovat vnitřní odběrná místa vzhledem k ČSN 73 0873 čl. 4.4. b) 1). V prostoru BD je nutno instalovat vnitřní odběrná místa. V objektu budou instalována vnitřní odběrná místa D19. Vnitřní odběrná místa budou provedena s tvarově stálou hadicí délky 30 m.

Zásadní požadavky na vnitřní odběrní místa dle ČSN 73 073:

- čl. 6.1 Kromě případů uvedených v 4.4 položce b) musí být v objektech osazeny hadicové systémy, napojené na vnitřní vodovod. Hadicové systémy musí být trvale pod tlakem s okamžitě dostupnou plynulou dodávkou vody. Pro návrh rozvodné vodovodní sítě se počítá se současným použitím nejvýše dvou hadicových systémů na jednom stoupacím potrubí. Při více stoupacích potrubích v objektu se uvažuje se současným zásobováním vodou nejvýše tří vnitřních odběrních míst.
- čl. 6.7 Nejodlehlejší místo požárního úseku může být od vnitřního odběrního místa vzdáleno nejvýše 40 m, pro hadicový systém s tvarově stálou hadicí.
- čl. 6.8 Vnitřní rozvod vody se dimenzuje tak, aby i na nejnepříznivěji položeném přítokovém ventilu nebo kohoutu hadicového systému U jakéhokoliv typu, byl zajištěn přetlak (hydrodynamický) alespoň 0,2 MPa a současně průtok vody z uzavíratelné proudnice v množství alespoň $Q = 0,3 \text{ l.s}^{-1}$.
- čl. 6.9 Rozvodná potrubí k dodávce vody do hadicových systémů mohou být provedena i z hořlavých hmot, a pokud jsou trvale zavodněna, mohou volně (bez další ochrany) procházet také prostory s požárním rizikem.
- čl. 6.11 Jmenovitá světlost potrubí DN, které napájí vnitřní odběrní místa, nesmí být menší než jmenovitá světlost těchto zařízení.

Přesné umístění hydrantové skříně je znázorněno na výkrese.

8. Vymezení zásahových cest a jejich technického vybavení, zhodnocení příjezdových komunikací, popřípadě nástupních ploch pro požární techniku, ...

Příjezdové komunikace:

Dle ČSN 73 0802 čl. 12.2 se za přístupovou komunikaci se považuje nejméně jednopruhová silniční komunikace se šířkou vozovky nejméně 3,00 m. Příjezd jednotek HZS k objektu je pomocí stávajících komunikací až k bezprostřední blízkosti objektu. Ve všech případech je zajištěn dojezd jednotek HZS do vzdálenosti kratší než 20 m ke vchodům do objektu.

Vnitřní zásahové cesty:

Vnitřní zásahové cesty nejsou vyžadovány v souladu s ČSN 73 0802 čl. 12.5.1. Jedná se o objekt s požární výškou < 22,5 m, kde není nijak omezeno vedení zásahu z vnějšku objektu a ve kterém se nevyskytují žádné PÚ o půdorysné ploše > 200 m² se součinitelem $a > 1,2$.

Vnější zásahové cesty:

Vnější zásahové cesty budou zajištěny výlezem na střechu z prostorů CHÚC.

Nástupní plochy:

Nástupní plochy jsou vyžadovány. Před objektem na navržena zpevněná plocha o rozměrech 5,5x11 m. Dle ČSN 73 0802 čl. 12.4.2 musí nástupní plocha splňovat:

- a) navazovat na přístupové komunikace;
- b) mít šířku nejméně 4,0 m;
- c) být odvodněna a zpevněna alespoň k jednorázovému použití vozidlem, jehož tíha na nejvíce zatíženou nápravu je nejméně 100 kN; plocha má mít sklon v jednom směru (zpravidla podélném) nejvýše 8 %, ve druhém nejvýše 4 %;
- d) být situována podél nebo kolmo k nejdelší straně průčelí tak, aby byl v každém podlaží umožněn zásah z výsuvného automobilového žebříku nebo z požární plošiny k přiléhajícímu průčelí požárních úseků; u objektů s členitým půdorysem musí být každé místo v půdorysu podlaží vzdáleno nejvýše 40 m od nejbližšího otvoru v průčelí (velikost otvoru umožňujícího vedení protipožárního zásahu je nejméně 0,8 x 1,5 m), dosažitelného z požárního žebříku nebo požární plošiny

9. Stanovení počtu, druhů a způsobu rozmístění hasicích přístrojů, popřípadě dalších věcných prostředků požární ochrany nebo požární techniky.

Hasicí přístroje jsou v jednotlivých PÚ objektů navrženy v souladu s ČSN 73 0802, ČSN 73 0804 a vyhl. č. 23/2008 Sb.

BD:

- 1 ks PG 6 s hasicí schopností 21A v prostoru hlavního domovního rozvaděče
 - **1 PHP PG6** v každém vchodě.
- V souladu s vyhláškou je na každých započatých 100 m² půdorysné plochy u požárních úseků určených pro skladování, navržen 1 PHP PG6 s hasicí schopností 21A.
 - **5 PHP PG6** (437,41 m²)
- V souladu s vyhláškou je na každých započatých 200 m² půdorysné plochy všech podlaží domu, do této plochy se nezapočítávají plochy bytů, navržen 1 PHP PG6 s hasicí schopností 21A.
 - **2 PHP PG6** (281,79 m²) v každém vchodě.
- Dále bude instalován **1 PHP PG6** s hasicí schopností 21A v prostou každé tech. m.
 - **9 PHP PG6**

Komerce:

- 1 ks PG 6 s hasicí schopností nejméně 21A v prodejním prostoru č. 1
 - **1 PHP PG6**
-

- 2 ks PG 6 s hasicí schopností nejméně 21A v prodejním prostoru č. 2
 - **2 PHP PG6**

Rukojeť hasicího přístroje umístěného na svislé stavební konstrukci musí být nejvýše 1,5 m nad podlahou v pohotovostní poloze na viditelném, přístupném místě. Hasicí přístroje umístěné na podlaze nebo na jiné vodorovné stavební konstrukci musí být vhodným způsobem zajištěny proti pádu.

10. Zhodnocení technických, popřípadě technologických zařízení stavby z hlediska požadavků požární bezpečnosti.

Elektroinstalace:

V objektu se vyskytují PBZ s funkcí při požáru. Jedná se o tato požární bezpečnostní zařízení: nouzové osvětlení, systém odvětrání CHÚC (otvírání otvorů). Nouzové osvětlení a ovládání otevírání otvorů větrání CHÚC bude mít svůj vlastní autonomní integrovaný náhradní zdroj (baterie).

Elektrická zařízení s požadovanou funkcí při požáru, bez integrovaného zdroje se připojují samostatným vedením z rozvaděče požární ochrany a to tak, aby zůstala funkční po celou požadovanou dobu i při odpojení ostatních elektrických zařízení v objektu.

V souladu s ČSN 73 0848 čl. 4.1.1 volně vedené kabely v objektu musí být třídy reakce na oheň B_{2ca-s1,d1,a1} v následujících případech:

- v požárních úsecích únikových cest ve stavbách OB2

V souladu s ČSN 73 0848 čl. 4.1.1 se za volně vedené kabely nepovažují kabely pod omítkou tl. 15 mm. Tento požadavek nevylučuje využití nátěrů na úpravu požární technických vlastností kabelů, které po aplikaci na kabely splňují výše uvedené požadavky se souhlasem výrobce kabelu.

Objekt bude opatřen hromosvodem – ochranou před bleskem. Zařízení tvořící systém ochrany stavby a jejího uživatele před bleskem, nebo jinými atmosférickými elektrickými výboji bude navrženo z výrobků třídy reakce na oheň nejméně A2.

Za vstupem do objektu bude instalováno zařízení ve funkci TOTAL STOPU (vypíná všechna zařízení v objektu). Prostor s vypínacími prvky pro vypnutí el. energie musí být přístupný z volného prostranství a být vzdálen maximálně 5 m od vstupu do objektu nebo z prostoru vnitřních zásahových cest. Pro funkci TS musí být použit prvek určený pro „vypínání s funkcí odpojení“. TS není požadován pro rozvody bezpečného napětí. Zařízení ve funkci „CENTRAL STOP“ není třeba instalovat. Jediná zařízení funkční při požáru je NO, které jsou vybaveny autonomním zdrojem el. energie (baterie). V souladu s ČSN 73 0848 čl. 5.3.6 zařízení s integrovanou baterií není nutné vypínat na pokyn TS či CS. Kabeláž k zařízení ve funkci TS bude provedena s třídou funkčnosti P60.

Rozvaděče s požadovanou funkcí při požáru:

Nevyskytují se.

Rozvaděče bez požadované funkce při požáru:

Umístění elektrických rozvaděčů je řešeno podle ČSN 73 0848 čl. 4.4.2.1. Rozvaděče o napětí větším než 200 V a jejichž jmenovitý proud je zároveň větší než 25 A musí splňovat požární odolnost EI 30 – S200 (i → o) pakliže jsou situovány v:

- v CHÚC
- v prostorách únikových cest ve stavbách OB2 až OB4
- v PÚ hromadné garáže

Rozvaděče o menších parametrech ($< 200 \text{ V}$ a $< 25 \text{ A}$) nemusí být požárně odděleny a budou provedeny s nehořlavou konstrukcí skříně a uzávěru (třída reakce na oheň A1 nebo A2).

Vzduchotechnika:

Objekt je větrán převážně přirozeně. Nucené větrání je řešeno pouze v prostorách 2PP a 1PP (požárně 1PP a 1NP).

Prostupy vzduchotechnického potrubí požárně dělicími konstrukcemi požárních úseků musí být zabezpečeny požárními klapkami, kromě případů, kdy průřez prostupujícího potrubí má plochu nejvýše $40\,000 \text{ mm}^2$ a jednotlivé prostupy nemají ve svém souhrnu plochu větší než $1/100$ plochy požárně dělicí konstrukce, kterou vzduchotechnická potrubí prostupují, vzájemná vzdálenost prostupů musí být nejméně 500 mm . Potrubí vyústěné za šachty bude protaženo od požárně dělicí konstrukce instalační šachty do vzdálenosti min. 500 mm , kde v této vzdálenosti nebudou osazeny výústky.

Požární odolnost chráněného vzduchotechnického potrubí a požárních klapek

Stupeň požární bezpečnosti požárního úseku I. II. III.

Požární odolnost vzduchotechnického zařízení 15 15 30

Další požadavky na VZT zařízení z hlediska PO jsou uvedeny v ČSN 73 0872.

Vytápění:

Prostory budou vytápěny pomocí teplovodu a předávací stanice umístěné v 1PP (požárně 1NP).

Provedení instalace, připojení elektrického napájení, také údržba a opravy mohou být prováděny pouze pracovníky s požadovanou kvalifikací.

Bezpečné vzdálenosti od spotřebičů: budou dodrženy dle pokynů výrobce zařízení.

Fotovoltaika:

Na střeše budou instalovány fotovoltaické panely o výkonu 128 kWp s bateriovým úložištěm 192 kWh . FVE je posuzována dle ČSN 73 0847. Technologie FVE bude umístěna ve 2PP v místnostech S.2.03 a S.2.05.

Jedná se o střešní instalaci FVE. Bude provedena instalace FVE panelů s omezeným vývinem tepla. Bude se jednat o FV panely z nehořlavých materiálů (třída reakce na oheň A1 nebo A2) na nehořlavé nosné konstrukci. Požární zatížení se v souladu s ČSN 73 0847 čl. 4.2.1 nestanovuje.

Technologie FVE tvoří uvnitř objektu samostatný PÚ (m.č. S.2.03 a S.2.05.). V daných místnostech budou situovány střídače, rozvaděč a baterie FVE. Jednotlivé měniče (střídače) budou od sebe vzdáleny minimálně 500 mm v souladu s ČSN 73 0847 čl. 6.2.1.5.

Vedení mezi vnějším a vnitřním prostředím je řešeno dle ČSN 73 0847 čl. 6.2.1.2, a to dotěsněním hmotami třídy reakce na oheň A1 nebo A2 v místě prostupu a ochranou pomocí izolantu z materiálu třídy reakce na oheň A1 nebo A2, a to do vzdálenosti 300 mm na obě strany od místa prostupu. Dále je nutné dodržet podmínky pro těsnění prostupů instalací (viz. kap. 4 tohoto PBŘ).

Pro bezpečný zásah jednotek HZS bude zajištěna úroveň napětí maximálně 120 V v případech vypnutí el. energie (včetně TS).

Vypínání FVE bude provedeno v souladu s ČSN 73 0847 čl. 6.2.3.4 a). Vypínání PV zajistí TS a dále bude zajištěn podružný vypínač pro samotný PV systém. Vypínání dále zajistí vždy odpojení PV systémů, včetně záložních zdrojů, kde musí být odpojeny alespoň výstupy.

U instalace PV bude u hlavního vypínače el. e. umístěn technický list PV systému. V místech (ve všech místech) vypínání el. e. musí být informace o instalaci PV systému (a to v: místě měření, ve všech místech vypínání el. e., na spotřebitelském zařízení nebo rozvaděči ke kterému je připojeno napájení od měniče, v místě vstupu na střechu s PV systémy, u vstupu do vnitřní zásahové cesty). Nevypínatelné části musí být rovněž označeny.

Střešní nebo fasádní instalace fotovoltaických panelů nesmí svým provedením znemožňovat odvětrání objektu či prostoru, omezit provoz, opravy a údržbu spalinových cest, ani bránit přístupu jednotek požární ochrany při zásahu v souladu s ČSN 73 0847 čl. 6.2.3.6.

V prostoru tech. m. a v prostoru navazující chodby se v souladu s ČSN 73 0847 čl. 6.2.5 doporučuje instalovat autonomní detekci a signalizaci požáru s propojením (detekce požáru jedním z nich znamená signalizaci i na ostatních hlásičích). Systém autonomní detekce a signalizace požáru, pakliže bude proveden, bude proveden pomocí autonomních hlásičů dle ČSN EN 14604. V daném případě bude navržena detekce kouře a bude propojena se systémem otevírání otvorů pro větrání CHÚC.

Vzhledem k ploše střešního pláště není v souladu s ČSN 73 0847 čl. 6.3.1.1 stanoven požadavek na klasifikaci B_{roof} t3 nebo t1.

V blízkosti střešní instalace PV systémů je potřeba zajistit volný prostor dle ČSN 73 0847 čl. 6.3.1.2:

- a) Do vzdálenosti 1,5 m okolo výlezů a výstupů na střechu, na tento prostor musí navazovat ulička mezi PV poli
- b) U hloubky > 10 m pole PV je nutné mezi PV polem a okrajem střechy (vnitřním límcem atiky) zachovat průchod 1,1 m
- c) Maximální rozměr pole PV činí 40/40 m – 1600 m². Mezi jednotlivými poli musí být průchody o šíři 1,1 m
- d) Vzdálenost PV modulů, kabelových vedení a spojů od střešních světlíků min 0,6 m
- e) V místě požární stěny prostupující skrze střešní plášť zachovat uličku min 0,9 m na obě strany
- f) Střešní instalace PV nesmí bránit funkci PBZ → PV např. nesmí zasahovat do světlíků ZOKT a nesmí být umístěn blíže než 1,5 m od zařízení ZOKT

Plochy uliček musí být trvale volné a nesmí zde být vedeny např. podélné kabelové žlaby. Prvky hromosvodu je možné situovat do prostoru uliček.

Pokud není střešní plášť, na kterém jsou vedeny tyto kabely, proveden z nehořlavých materiálů (třída reakce na oheň A1, A2, a to včetně hydroizolace a tep. izolace), musí být v souladu s ČSN 73 0847 čl. A.9 a čl. 6.3.1.3 b) kabely buď to vedeny v plných ocelových žlabech, nebo může být užito kabelů třídy reakce na oheň B2ca s odolností proti UV záření v otevřených žlabech na střešním plášti v klasifikaci B_{roof} t3.

- žádné další technické zařízení ve vztahu k požární bezpečnosti stavby se zde nenachází.

11. Posouzení požadavků na zabezpečení stavby požárně bezpečnostními zařízeními, stanovení podmínek a návrh způsobu jejich umístění a instalace do stavby.

Elektrická požární signalizace:

V souladu s ČSN 73 0802 čl. 6.6.9 není nutno v posuzovaném objektu systém EPS instalovat. V souladu s ČSN 73 0804 příloha I rovněž není nutno instalovat.

Stabilní hasicí zařízení:

Není nutno instalovat v souladu s ČSN 73 0802 čl. 6.6.10 a ČSN 73 0833. V souladu s ČSN 73 0804 příloha I rovněž není nutno instalovat.

Samočinné odvětrávací zařízení:

SOZ není nutno instalovat dle ČSN 73 0802 čl. 6.6.11 a ČSN 73 0833. V souladu s ČSN 73 0804 příloha I rovněž není nutno instalovat.

Nouzové osvětlení:

V prostorách schodiště (CHÚC) a prostorách hromadných garáží bude instalováno NO, jenž bude mít vlastní záložní zdroj elektrické energie funkční po dobu min. 60 minut dle ČSN 73 0802 čl. 9.15.2. Toto NO bude provedeno dle ČSN EN 1838.

NO musí být umístěno:

- a) v blízkosti dveří určených pro nouzový východ
- b) v blízkosti*) schodiště tak, aby každá řada schodů byla osvětlena přímým světlem
- c) v blízkosti*) každé jiné změny úrovně
- d) bezpečnostní značky únikové cesty s vnějším osvětlením, směrové značky únikové cesty a jiné bezpečnostní značky vyžadující osvětlení v nouzových situacích
- e) na každé změny směru***)
- f) na každém křížení chodeb***)
- g) vně a v blízkosti*) každého konečného východu (východu na volné prostranství)
- h) v blízkosti*) každého místa první pomoci**)
- i) v blízkosti*) každého hasicího prostředku a požárního hlásiče**)
- j) v blízkosti*) únikového zařízení pro osoby s omezenou schopností pohybu a orientace
- k) v blízkosti*) úkrytů a hlásičů pro osoby s omezenou schopností pohybu a orientace včetně oboustranného komunikačního zařízení v úkrytech, na toaletách a tlačítkových požárních hlásičů pro tyto osoby.

*) Pod pojmem „v blízkosti“ se rozumí vodorovná měřená vzdálenost do 2 m.

**) Místa uvedená pod písmeny h) nebo i) musí být osvětlena minimálně 5 lux na úrovni podlahy a to za předpokladu, že se nenachází na únikové cestě ani v prostoru s proti panickým osvětlením.

***) Nouzové svítidlo má osvětlovat oba směry při změně směru nebo křížení cest.

Systém autonomní detekce a signalizace:

V objektu bude instalován systém autonomní detekce a signalizace požáru, kde toto zařízení bude umístěno v místě vedoucí k východu z každé obytné buňky. Systém autonomní detekce a signalizace požáru bude proveden pomocí autonomních hlásičů dle ČSN EN 14604. Další zařízení ADS viz. řešení větrání CHÚC a FVE.

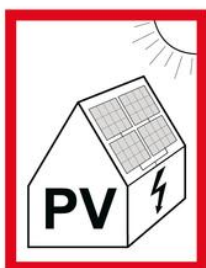
12. Rozsah a způsob rozmístění výstražných a bezpečnostních značek a tabulek, včetně vyhodnocení nutnosti označení míst, na kterých se nachází věcné prostředky požární ochrany a požárně bezpečnostní zařízení.

Značení ÚC: V posuzovaném objektu bude instalováno značení únikových cest a směrů úniků z jednotlivých částí objektu v souladu s Nařízením vlády č.375/2017 Sb., a to piktogramy ve fotoluminiscenčním provedení. Piktogramy budou provedeny dle ČSN ISO 3864 1 – 4.

Značky musí být umístěny:

- nejdéle 20 m mezi sebou
- při každé změně horizontálního nebo vertikálního směru úniku
- u všech dveří, kterými je vedena ÚC
- u všech východů
- u míst s více směry, kde by mohlo dojít ke zmatení unikajících osob

Dále budou označeny:



hlavní uzávěry médií
 zdroje požární vody a věcné prostředky požární ochrany, v tomto případě hydrantová zařízení a hasící přístroje.
 Výtah bude označen cedulkou „Tento výtah neslouží k evakuaci osob“, to v kabině výtahu a na dveřích výtahové šachty
 Zařízení ve funkci TOTAL STOP, kde bude rovněž popsána jejich funkce
 Část zařízení fotovoltaické elektrárny pod trvalým napětím bude označena bezpečnostní značkou („vodiče pod trvalým napětím“ a „zákaz hašení vodou“).
 Zařízení sloužící k odpojení FVE elektrárny
 Instalace FVE bude označena dle ČSN 33200-7-712 ed. 2

V objektu budou označeny hlavní uzávěry dle ČSN EN ISO 7010. Uzávěr vody označen značkou „Hlavní uzávěr vody“, vypínač elektrické energie značkou „Hlavní vypínač elektrické energie“ a hlavní uzávěr plynu značkou „Hlavní uzávěr plynu“.

Čelákovice, leden 2026

Ing. Josef Kyhos

Výpočet:

Požární úsek dle ČSN 73 0802: komerce 1

Zadané údaje:

Počet užitných podlaží v objektu **7** [-]
 Výška objektu h **15,84** [m]
 Počet užit. nadzem. podlaží v objektu **6** [-]
 Materiál konstrukce **nehořlavý DP1**
 Zařazení dle ČSN 73 0873 **nevýrobní objekt**
 Počet podlaží úseku z **1** [-]
 Výšková poloha hp **0,00** [m]
 Koeficient c **1**
 SM **automaticky**

Místnosti požárního úseku:

Název místnosti	Plocha S [m ²]	Výška h _s [m]	Nahod. p _n [kg.m ⁻²]	Stálé p _s [kg.m ⁻²]	Dodat. p _s [kg.m ⁻²]	Nahod. a _n [-]	Stálé. a _s [-]	Otvory S _o /h _o [m ² /m]	Čís. pod. [-]	Otvor v pod. [m ²]	Položka z tabulky
prodejní plocha 1	31,18	3,00	65,00	5,00	0,00	1,000	0,90	2,86/2,20	1	0,00	6.1.9
chodba 1	2,27	3,00	5,00	2,00	0,00	0,800	0,90		1	0,00	1.10
wc, umývárna 1	3,35	3,00	5,00	2,00	0,00	0,700	0,90		1	0,00	14.2
zázemí	5,15	3,00	15,00	2,00	0,00	1,050	0,90		1	0,00	1.12

Výsledky výpočtu:

Požární zatížení výpočtové p_{vyp} **68,87** [kg.m⁻²]
 Soustředěné požární zatížení pro místnost "prodejní plocha 1"
 Stupeň požární bezpečnosti pož.úseku (SPB) **V**
 Plocha požárního úseku S **41,95** [m²]
 Koeficient n **0,058**
 Koeficient k **0,100**
 Plocha otvorů pož.úseku S_o **2,86** [m²]
 Průměrná výška otvorů pož.úseku h_o **2,20** [m]
 Parametr odvětrání F_o **0,026**
 Průměrná světlá výška pož.úseku h_s **3,00** [m]
 Požární zatížení p **70,00** [kg.m⁻²]
 Nahodilé požární zatížení p_n **50,82** [kg.m⁻²]
 Součinitel a pro nahodilé požární zatížení a_n **0,998**
 Koeficient a **0,993**
 Koeficient b **0,99**
 Koeficient c **1,00**
 Normová teplota TN **965,96** [°C]
 Čas zakouření t_e **2,18** [min]
 Maximální délka pož.úseku **63,04** [m]
 Maximální šířka pož.úseku **40,29** [m]
 Maximální plocha pož.úseku **2 539,44** [m²]
 Maximální počet užitných podlaží z **2,61**

Požadavky na zásobování požární vodou a na počet PHP

Počet PHP **1 (přesně 0,97)**
 Počet hasicích jednotek **6**

b) Vnitřní odběrná místa

Od zařízení pro zásobování požární vodou lze upustit, viz.čl.4.4 b1 ČSN 73 0873 (p*S=2 936,50).

Požární úsek dle ČSN 73 0802: komerce 2

Zadané údaje:

Počet užitných podlaží v objektu **7** [-]
 Výška objektu h **15,84** [m]
 Počet užit. nadzem. podlaží v objektu **6** [-]
 Materiál konstrukce **nehořlavý DP1**
 Zařazení dle ČSN 73 0873 **nevýrobní objekt**
 Počet podlaží úseku z **1** [-]
 Výšková poloha hp **0,00** [m]
 Koeficient c **1**
 SM **automaticky**
 Místnosti požárního úseku:

Název místnosti	Plocha S [m ²]	Výška h _s [m]	Nahod. p _n [kg.m ⁻²]	Stálé p _s [kg.m ⁻²]	Dodat. p _s [kg.m ⁻²]	Nahod. a _n [-]	Stálé. a _s [-]	Otvory S _o /h _o [m ² /m]	Čís. pod. [-]	Otvor v pod. [m ²]	Položka z tabulky
prodejní plocha 2	36,29	3,00	65,00	5,00	0,00	1,000	0,90	/-	1	0,00	6.1.9
chodba 2	2,25	3,00	5,00	2,00	0,00	0,800	0,90		1	0,00	1.10
wc + umývárna 2	3,32	3,00	5,00	2,00	0,00	0,700	0,90		1	0,00	14.2
zázemí 2	5,10	3,00	15,00	2,00	0,00	1,050	0,90		1	0,00	1.12

Výsledky výpočtu:

Požární zatížení výpočtové p_{vyp} **70,60** [kg.m⁻²]
 Soustředěné požární zatížení pro místnost "prodejní plocha 2"
 Stupeň požární bezpečnosti pož.úseku (SPB) **V**
 Plocha požárního úseku S **46,96** [m²]
 Koeficient n **0,059**
 Koeficient k **0,105**
 Plocha otvorů pož.úseku S_o **3,12** [m²]
 Průměrná výška otvorů pož.úseku h_o **2,40** [m]
 Parametr odvětrání F_o **0,028**
 Průměrná světlá výška pož.úseku h_s **3,00** [m]
 Požární zatížení p **70,00** [kg.m⁻²]
 Nahodilé požární zatížení p_n **52,45** [kg.m⁻²]
 Součinitel a pro nahodilé požární zatížení a_n **0,999**
 Koeficient a **0,993**
 Koeficient b **1,02**
 Koeficient c **1,00**
 Normová teplota TN **969,68** [°C]
 Čas zakouření t_e **2,18** [min]
 Maximální délka pož.úseku **63,04** [m]
 Maximální šířka pož.úseku **40,29** [m]
 Maximální plocha pož.úseku **2 539,44** [m²]
 Maximální počet užitných podlaží z **2,55**

Požadavky na zásobování požární vodou a na počet PHP

Počet PHP **2 (přesně 1,02)**
 Počet hasicích jednotek **12**

b) Vnitřní odběrná místa

Od zařízení pro zásobování požární vodou lze upustit, viz.čl.4.4 b1 ČSN 73 0873 (p*S=3 287,20).