

NÁZEV AKCE: REKONSTRUKCE PODKROVÍ BUDOVY FRANCOUZSKÁ
99 PRO ÚČELY OBORU GAME ART A CENTRA
HERNÍHO VZDĚLÁVÁNÍ
k. ú. Zábrdovice, parc. č. 299

INVESTOR: Střední škola umění a designu a Vyšší odborná škola Brno, p.o.
Husova 10, 602 00 Brno

STUPEŇ: Projekt pro územní a stavení řízení

POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ

PROJEKTANT PBŘ: Ing. Tomáš Páchl
Autorizovaný inženýr pro požární bezpečnost staveb
ČKAIT – 1006914

E-MAIL: pachtl.tomas@seznam.cz

TEL: 731 463 596

ADRESA: Třebovice 227,
561 24 Třebovice

DATUM: Červen 2022

ČÍSLO ZAKÁZKY: 22.01.11

Obsah

1. TECHNICKÁ ZPRÁVA.....	3
1.1. POPIS OBJEKTU	3
1.2. STAVEBNÍ KONSTRUKCE.....	4
1.3. VYTÁPĚNÍ	5
1.4. VĚTRÁNÍ A VZDUCHOTECHNIKA.....	5
2. TECHNICKÉ ŘEŠENÍ.....	5
2.1. PODKLADY PRO ZPRACOVÁNÍ POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍHO ŘEŠENÍ.....	5
2.2. POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ.....	6
2.3. ROZDĚLENÍ DO POŽÁRNÍCH ÚSEKŮ, STUPNĚ POŽÁRNÍ BEZPEČNOSTI.....	6
2.4. POSOUZENÍ POŽÁRNÍ ODOLNOSTÍ STAVEBNÍCH KONSTRUKCÍ	7
2.4.1. Požární stěny	7
2.4.2. Požární stropy.....	8
2.4.3. Požární uzávěry otvorů	9
2.4.4. Obvodové stěny.....	9
2.4.5. Požární pásy	10
2.4.6. Nosná konstrukce střechy	10
2.4.7. Nosné konstrukce uvnitř požárního úseku zajišťující stabilitu.....	11
2.4.8. Nosné konstrukce vně objektu zajišťující stabilitu objektu	11
2.4.9. Konstrukce schodišť uvnitř požárního úseku	11
2.4.10. Instalační a výtahové šachty a kanály.....	11
2.4.11. Střešní plášť.....	11
2.4.12. Prostupy rozvodů	11
2.4.13. Povrchové úpravy	13
2.5. EVAKUACE.....	14
2.5.1. Obsazení objektu osobami – ČSN 73 0818.....	14
2.5.2. Evakuace z N3.01.....	15
2.5.3. Posouzení CHÚC A	15
2.5.4. Provedení únikových cest.....	15
2.5.5. Větrání CHÚC	17
2.6. ODSUPOVÁ VZDÁLENOST	17
2.7. TECHNICKÉ INSTALACE A POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ZAŘÍZENÍ.....	17
2.7.1. Požární voda – ČSN 73 0873.....	17
2.7.2. Příjezdy, přístupy, nástupní plochy a zásahové cesty	19
2.7.3. Elektroinstalace	20
2.7.4. Vytápění	21
2.7.5. Větrání a vzduchotechnika.....	21
2.7.6. Přenosné hasicí přístroje	22
2.7.7. Požárně bezpečnostní zařízení a instalace.....	22
3. VÝSTRAŽNÉ A BEZPEČNOSTNÍ ZNAČKY	23
4. ZÁVĚR.....	23
5. VÝPOČET	24

1. TECHNICKÁ ZPRÁVA

Předmětem projektu pro uzemní s stavební řízení je půdní vestavba stávajícího objektu SŠ na ulici Francouzská 99 v Brně.

1.1. Popis objektu

Jedná se o rekonstrukci a obnovu vnitřního prostoru podkroví a střešní konstrukce budovy Francouzská 99. V severní části objektu je navržena nová venkovní úniková cesta z podkroví a bezbariérový přístup pomocí zdvižné vertikální plošiny (vnější výtah).

Dispoziční rozdělení vychází z funkce využití prostoru, který má sloužit k nahrávání hovorového slova, hudby, zvukových efektů a prezentování přednášek. Celková kapacita osob ve 3.NP je max. 60.

Jedná se o vnitřní dispoziční rekonstrukci objektu. K objektu je navržena exteriérová zdvižná vertikální plošina a vnější ocelové schodiště, které nenarušují urbanistické řešení území.

Stavební úpravy se týkají podkrovní části objektu. Jedná se o rekonstrukci podlahy, střešního pláště, vznik nové dispozice prostoru, nové venkovní únikové cesty a bezbariérové zdvižné vertikální plošiny.

Stávající stav:

Prostor podkroví objektu je otevřený a prostorný. Obvodové stěny jsou zděné tl. 400 mm z keramických tvarovek. Zdivo je uzavřeno železobetonovým věncem tl. 400 mm a výšky 250 mm po celém obvodu.

Nosnou částí podlahy (stropu nad 2.NP) jsou ocelové nosníky z profilu IPE160, mezi kterými jsou uloženy keramické HURDIS desky tl. 80 mm. Dále pokračují vrstvy cementovou zálivkou tl. 20 mm, kročejovou izolací EPS tl. 90 mm, separační vrstvou tl. 5 mm a betonovou mazaninou tl. 50 mm (35 mm nad ocelovým nosníkem). Střešní konstrukce přední části je navržena jako sedlová se sklonem 32° a 35° a zadní části jako pultová se sklonem 32°. Hlavní nosné prvky střešní konstrukce jsou krokve rozměrů 135/170 (přední část), 135/160 (zadní část), kleštiny 2x 35/170 (přední část), 2x 40/160 (zadní část). Nosná část střešní konstrukce je doplněna o ztužující ocelové nosníky, které jsou ze svařovaných ocelových 2x U profilů 90x260(180x260). V přední části podkroví jsou ocelové nosníky z jedné strany uloženy na stěnové pilíře tl. 450 mm. Střecha je jednoplášťová s ukládáním tepelné izolace mezi krokve a kleštiny. Podkroví je bez střešních oken, disponuje jen výlezem na střechu. Klempířské výrovky jsou z pozinkovaného plechu.

Navrhovaný stav:

Stávající prostor podkroví bude dispozičně rozdělen pro účely nahrávání hovorového slova, hudby, zvukových efektů a prezentování přednášek. Vzniknou zde nové sociální a hygienické prostory a WC pro invalidy. Navrhováno je odstranění vrstev skladby podlahy až po keramické HURDIS desky a návrh nové skladby podlahy. Stávající opláštění střešní konstrukce se nahradí novým opláštěním s ukládáním tepelné izolace tl. 200 mm systémem nadkroevní izolace. Nosná část střešní konstrukce zůstane přiznaná ve většině prostoru podkroví. Prosvětlení a provětrávání bude přirozené pomocí nových střešních oken. V hygienických a uzavřených prostorách bude nuceno větrání. Původní cihelné pilíře se nahradí ocelovými sloupy a také k podobnému podepření dojde i v místnosti 309 po zkrácení ocelového nosníku. V zadní části prostoru (místnost 309) dojde k lokálnímu nadzvednutí střešní

konstrukce a její změně sklonu na 20°. V této části jsou navrženy nové dveřní otvory v obvodové stěně jako součást nové hlavní únikové cesty a zdvižné vertikální plošiny.

Pod zdvižnou vertikální plošinou jsou navrženy základové pásy tl. 400 mm a výšky 560 mm + DT40. Nad základovými pásy bude podkladová deska tl. 50 mm a základová deska tl. 200 mm. Pod nástupní stupeň ocelového schodiště je navržen základový pás 1300x400 mm a výšky 1200 mm (základová spára v nezámrazné hloubce). Pod ocelové sloupy mezipodesty jsou navrženy základové patky rozměru 500x500 mm a výšky 1200 mm (základová spára v nezámrazné hloubce).

Okenní a dveřní otvory ve skladu 1.19 budou odstraněny, kvůli umístění zdvižné vertikální plošiny. Nahradí je jen jeden dveřní otvor.

Stavební úpravy budou provedeny v rozsahu účelu využití podkrovního prostoru. Technický se jedná o výměnu podlahových vrstev, střešního pláště, nosných cihlových pilířů za ocelové sloupy a vytvoření dveřních otvorů pro únikovou cestu pomocí ocelového schodiště a zdvižnou plošinu. Pod tyto konstrukce jsou navrženy nové základové konstrukce. Prostor bude dispozičně rozdělen podle požadavků investora vzhledem k funkci využití.

Kapacity stavby:

Zastavěná plocha objektu(dle cuzk.cz):	363,3 m ²
Užitná plocha podkroví:	284,56 m ²
Střecha:	347,27 m ²
Počet osob:	max. 60

1.2. Stavební konstrukce

Svislé nosné konstrukce

Stávající svislé nosné konstrukce jsou z plných pálených cihel a zděné z keramických tvarovek.

Nosné zděné pilíře budou nahrazeny ocelovými sloupy.

Vodorovné nosné konstrukce

Nosná část stropní konstrukce nad 2.NP (podlaha podkroví) je stávající z ocelových nosníků profilu IPE160 ukládaných po 1300 mm.

V původních dokumentacích se vyskytuje i zmínka o kombinaci s dřevěnými trámovými stropy se záklopem, podbitím a rákosovou omítkou (=> smíšený KS).

Střešní konstrukce

Dřevěná nosná část střešní konstrukce zůstává nezměněná. Hlavní nosné prvky střešní konstrukce jsou krokve rozměrů 135/170 (přední část), 135/160 (zadní část), kleštiny 2x35/170 (přední část), 2x40/160 (zadní část). Nosná část střešní konstrukce je doplněna o ztužující ocelové nosníky, které jsou ze svařovaných ocelových 2x U profilů 90x260(180x260). V zadní části prostoru (místnost 309) dojde k lokálnímu nadzvednutí střešní konstrukce a její změně sklonu na 20°.

Nosné konstrukce střechy budou na požární odolnost chráněny nátěrem, na části budou za SDK obkladem s požární odolností.

Mezi krokvemi bude navrženo dřevěné podbití s protipožárním nátěrem.

Příčky

Vnitřní příčky a předstěny jsou navrženy ze SDK konstrukce. Doraz je kladen na jejich akustické vlastnosti. V režijní a nahrávací místnosti jsou navrženy akustické stěny s dvojitým opláštěním a dvojitou akustickou izolací. V sociálních a hygienických prostorách musí být SDK příčky navrženy s opláštěním určeným do vlhkého prostředí.

Schodiště

Vnitřní schodiště zůstává stávající. Kvůli zvětšování tloušťky podlahy, bude poslední stávající stupeň zvýšen o 4,5 cm a bude přidán nový stupeň výšky 16,5 cm.

Nové vnější ocelové schodiště ve tvaru U se dvěma oddechovými mezipodestamií bude mít funkci hlavní únikové cesty. Schodiště bude podepřeno ocelovými sloupy a kotveno do sousedících objektů.

Zateplení

Objekt není nově zateplen.

Zdvizná plošina (vnější výtah)

Její pohyb bude vertikální a bude splňovat kritéria bezbariérového přístupu. Je pouze z nehořlavých materiálů jako ocel a sklo.

1.3. Vytápění

Zdroj tepla budou stávající plynové kotle – beze změny.

1.4. Větrání a vzduchotechnika

Větráný prostor je řešen v kombinaci přirozeného větrání a nuceného větrání, dle typu místnosti.

2. TECHNICKÉ ŘEŠENÍ**2.1. Podklady pro zpracování požárně bezpečnostního řešení**

Tato zpráva byla zpracována podle základních norem, předpisů a ostatních podkladů:

- Projektová dokumentace:
 - Firma: MarkVala s.r.o.
 - Zodpovědný projektant: Petr Mareček
 - ČKAIT: 1103789
 - Datum: 06/2022
- **Původní PBŘ na akci „Rekonstrukce objektu Střední průmyslové školy textilní a vyšší odborné školy textilní Francouzská 99. Brno“ [2]:**
 - Zodpovědný projektant: Ing. Arch. Pavel Holouš
 - ČKA: 01 114
 - Datum: 07/2020
- **Původní PBŘ na akci „Stavební úpravy a změna v užívání stavby v 1.NP a 2.NP objektu SŠUD Francouzská 426/99, Brno“ [3]:**
 - Zodpovědný projektant: Ing. Jakub Šilha
 - ČKAIT: 1006334
 - Datum: 02/2021
- platné normy požární bezpečnosti staveb:
 - ČSN 73 0802 ed. 2 – PBS Nevýrobní objekty

- ČSN 73 0810 – PBS Společná ustanovení
- ČSN 73 0818 – PBS Obsazení objektu osobami
- ČSN 73 0834 – Změny staveb
- ČSN 73 0873 – PBS Zásobování požární vodou
- Zákon č. 415/2021 Sb. kterým se mění zákon č. 133/85 Sb., o požární ochraně ve znění pozdějších předpisů
- Vyhláška č. 460/2021 Sb. o kategorizaci staveb z hlediska požární bezpečnosti a ochrany obyvatelstva
- vyhláška č. 246/2001 Sb., o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru (vyhláška o požární prevenci) ve znění pozdějších předpisů
- vyhláška č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby ve znění pozdějších předpisů
- Vyhláška MV č. 23/2008 Sb. O technických podmínkách požární ochrany staveb, ve znění pozdějších předpisů
- ČSN ISO 3864-1 - Bezpečnostní barvy a bezpečnostní značky;
- hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí dle Eurokódů, R. Zoufal a kol. [1]
- další související normy a předpisy.

2.2. Požárně bezpečnostní řešení

Stavební úpravy jsou řešeny dle ČSN 73 0802.

Celý objekt z hlediska požární bezpečnosti dle čl. 5.2.4, 5.2.5 a 5.2.6 ČSN 73 0802 **má 3 užitná nadzemní podlaží.**

Požární výška objektu dle čl. 5.2.3 ČSN 73 0802 je **h = 7,2 m.**

Konstrukční systém objektu dle čl. 7.2.8a) ČSN 73 0802 je **smíšený** (požární a nosné stěny DP1, stávající stropy druhu DP1 a DP2, dřevěná střecha).

Při posuzování konstrukčních systémů se dle ČSN 73 0802 čl. 7.2.12b) nebere zřetel na konstrukce druhu DP3 ve dvou posledních užitných podlažích, jedná-li se o objekt s více než jedním užitným nadzemním podlažím, který má ostatní podlaží z nehořlavého nebo smíšeného konstrukčního systému.

2.3. Rozdělení do požárních úseků, stupně požární bezpečnosti

Výpočty jsou zpracované dle metodiky ČSN 73 0802 a pomocí výpočetní techniky dle programu FIRE NX.

Graficky je rozdělení do požárních úseků znázorněno na výkresech požární bezpečnosti staveb zpracovaných dle zásad ČSN 01 3495 a uvedených jako součást tohoto svazku dokumentace.

Stávající CHÚC

Jedná se o stávající chráněnou únikovou cestu typu A přirozeně větranou dle [2].

Venkovní komunikace

Jedná se o nechráněnou únikovou cestu typu.

Půdní vestavba

Řešený PÚ N3.01 je řešen ve výpočtové příloze a mezní velikosti jsou splněny.

Ostatní neřešené prostory

Ostatní neřešené prostory jsou zařazeny do SPB dle [2].

Výpis požárních úseků (v řešené části):

Vnitřní schodiště jako CHÚC A

Venkovní schodiště

Venkovní výtah

3.NP

N3.01 – Gameart IV. SPB

2.4. Posouzení požární odolnosti stavebních konstrukcí

Stavební konstrukce objektu jsou posouzeny podle ČSN 73 0802 tab. 12, pol. 1-11. Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí byly stanoveny dle Eurokódů (Pavus 2009) a dle podkladů výrobců.

Dle §5 vyhlášky č. 23/2008 Sb. musejí mít nosné a požárně dělící konstrukce v objektech s minimálně 3 nadzemními podlažími požární odolnost minimálně **30 minut** nestanoví-li české technické normy vyšší odolnost s výjimkou posledního užitného podlaží a požárního úseku bez požárního rizika.

2.4.1. Požární stěny

Požadovaná požární odolnost pro požární stěny zajišťující stabilitu objektu je:

NOSNÁ POŽÁRNÍ STĚNA	IV. SPB
a) podzemní podlaží	-
b) nadzemní podlaží	REI 60/DP1
c) poslední nadzemní podlaží	REI 30/DP1
d) mezi objekty	-

+ ohraničující CHÚC – DP1

Skutečná požární odolnost nosné stěny z cihel plných pálených min. **tl. 140 mm** s oboustrannou omítkou dle [1] tab. 6.1.2 pol. 1.2 je **REI 180/DP1 ... vyhovuje.**

Skutečná požární odolnost nenosné stěny z cihel plných pálených min. **tl. 100 mm** s oboustrannou omítkou dle [1] tab. 6.1.1 pol. 1.2 je **EI 90/DP1 ... vyhovuje.**

Skutečná požární odolnost nosné stěny z keramických tvárnic min. **tl. 300 mm** s oboustrannou omítkou dle [1] tab. 6.1.2 pol. 3.4 je **REI 120/DP1 ... vyhovuje.**

Skutečná požární odolnost nenosné stěny z keramických tvárnic min. **tl. 100 mm** s oboustrannou omítkou dle [1] tab. 6.1.1 pol. 1.2 je **EI 90/DP1 ... vyhovuje.**

V souladu s čl. 8.2.4 ČSN 73 0802 požární stěny se musí vždy stýkat s požárním stropem, popř. s konstrukcí střechy, mající funkci požárního stropu ... **vyhovuje**, požární stěny se stýkají s požárním stropem.

V souladu s čl. 8.2.4 ČSN 73 0802 požární stěna musí převyšovat vnější povrch střešního pláště (měřeno kolmo k jeho rovině) o 300 mm a musí být z konstrukcí druhu DP1 (nehořlavá) ... **Převýšení s objekty na východě je větší než 2500 mm a s objektem na západě řešeno nadezdívkou meziobjektové stěny o min. 300 mm nad střešní plášť.**

2.4.2. Požární stropy

Požadovaná požární odolnost pro požární strop je:

POŽÁRNÍ STROP	II. SPB	III. SPB	IV. SPB
a) podzemní podlaží	-	-	-
b) nadzemní podlaží	REI 30/DP2	REI 45/DP2	-
c) poslední nadzemní podlaží	-	-	REI 30/DP3

Stávající stropy nad 2.NP HURDYS do ocelových I nosníků mají dle [2] požární odolnost REI 90/DP1...**vyhovuje**.

Strop nad N3.01 musí vykazovat požární odolnost REI 30/DP3. Veškeré dřevěné bednění mezi krokvy bude vybaveno na požární odolnost REI 30/DP3 požárním nátěrem.

Podle čl. 4.12 ČSN 73 0810 požadovaná požární odolnost konstrukcí musí být zajištěna po celou předpokládanou životnost stavebního či technologického objektu.

Zpevňující nátěry, nástřiky či jiné ochrany konstrukcí pro zvýšení požární odolnosti, jejichž funkce je podmíněna chemickou reakcí při požáru, lze užít jen za podmínek uvedených v příloze D ČSN 73 0810.

Obecné podmínky pro použití takovýchto materiálů pro zvýšení požární odolnosti:

a) jsou použity na těch konstrukcích, které i po zabudování jsou přístupné k obnovování ochrany, jakož i ke kontrole stavu (kontrola provozuschopnosti - jedná se o požárně bezpečnostní zařízení); intumescentní systémy smí být použity pouze tam, kde je prostor pro vlastní napěnění,

b) v případech, kde požadovaná požární odolnost konstrukcí je:

1) nejvýše 30 minut, jde-li o:

objekty s požární výškou $h < 9$ m, nejvýše však o objekty o čtyřech nadzemních podlažích, včetně nástaveb, vestaveb apod., nebo

konstrukce nezajišťující stabilitu objektu nebo jeho části, které se nacházejí v nejvyšších dvou podlažích (většinou v nástavbách nebo vestavbách) v objektech s původní požární výškou $h \leq 22,5$ m (např. krovky)...**vyhovuje**.

2) nejvýše 45 minut u jednopodlažních výrobních nebo skladových objektů s požární výškou $h = 0$ m

c) mají prokázanou životnost minimálně 10 let.

Zpěňující nátěry budou doloženy doklady podle vyhl. 246/2001 Sb.

Strop se SDK podhledem nad částí N3.01 bude vykazovat požární odolnost REI 30/DP3. Požadovaná požární odolnost bude zajištěna SDK podhledem s funkcí požárního stropu. Požární odolnost SDK podhledu bude doložena při závěrečné kontrolní prohlídce stavby doklady v souladu s vyhl. 246/2001 Sb.

SDK podhledy s funkcí požárních stropu budou řešeny dle výrobních listů dodavatele z hlediska zapuštěných zařízení, prostupů apod.

2.4.3. Požární uzávěry otvorů

Požadovaná požární odolnost pro požární uzávěry otvorů je:

POŽÁRNÍ UZÁVĚRY	IV. SPB
a) podzemní podlaží + mezi objekty	-
b) nadzemní podlaží	30/DP3
c) poslední nadzemní podlaží	30/DP3

EW omezují průniku tepla

EI brání průniku tepla

C.....samozavírač, dvoukřídlové dveře budou opatřeny samozavíračem na obou křídlech a koordinátorem uzavírání.

S..... kouřotěsné

Požární uzávěry ústící do CHÚC musí být EI.

Za součást požárního uzávěru se považuje i dveřní nadsvětlík, popř. část příčky (pevná boční část vedle dveří), pokud plocha těchto konstrukcí není větší než 1,5násobek plochy otevíratelného požárního uzávěru, nejvýše však 6 m².

Jednotlivé požární odolnosti požárních uzávěrů jsou vyznačeny ve výkresech.

Požární odolnost požárních uzávěrů včetně zárubní bude při závěrečné kontrolní prohlídce stavby doložena doklady v souladu s vyhl. 246/2001 Sb.

2.4.4. Obvodové stěny

Požadovaná požární odolnost pro obvodové stěny zajišťující stabilitu objektu je:

OBVODOVÁ STĚNA	IV. SPB	IV. SPB
a) podzemní podlaží	-	-
b) nadzemní podlaží	-	-
c) poslední nadzemní podlaží	REW 30/DP3	-
d) nezaj. stabilitu obj.	-	EI/EW 30/DP3

+ ohraničující CHÚC, v PNP a požárních pásích – EI XX/DP1

Skutečná požární odolnost nosné stěny z cihel plných pálených min. tl. 140 mm s oboustrannou omítkou dle [1] tab. 6.1.2 pol. 1.2 je **REI 180/DP1 ... vyhovuje.**

Skutečná požární odolnost nosné stěny z keramických tvárnic min. tl. 300 mm s oboustrannou omítkou dle [1] tab. 6.1.2 pol. 3.4 je **REI 120/DP1 ... vyhovuje.**

Požární odolnost požárních fixních prosklených stěn (zahradní domek v 1.NP) bude při závěrečné kontrolní prohlídce stavby doložena doklady v souladu s vyhl. 246/2001 Sb.

Požární odolnost požárních uzávěrů (zahradní domek v 1.NP a dveře u výtahové šachty a venkovního schodiště) včetně zárubní bude při závěrečné kontrolní prohlídce stavby doložena doklady v souladu s vyhl. 246/2001 Sb.

Podle čl. 8.14.6 ČSN 73 0802 na povrchové úpravy obvodových stěn z vnější strany objektu se musí užít hmot s indexem šíření plamene $i_s = 0$ mm/min, pokud obvodové stěny:

- tvoří požární pásy;
- tvoří ohraničující konstrukce CHÚC, v nichž jsou otvory (okna apod.);
- jsou v požárně nebezpečném prostoru.

2.4.5. Požární pásy

Dle ČSN 73 0802 čl. 8.4.8 musí být na styku obvodové stěny s požární stěnou požární pásy široké nejméně 900 mm (1200 mm při zalomení) mezi objekty.

Dle ČSN 73 0802 čl. 8.4.10 požární pásy musí být konstrukcemi druhu DP1, bez zcela nebo částečně požárně otevřených ploch, budou vykazovat požární odolnost podle vyššího SPB přilehlých požárních úseků a nebude jimi prostupovat (do povrchů stěn) žádné hořlavé stavební výrobky. Podle ČSN 73 0802 čl. 8.14.6 povrchová úprava požárních pásů bude vykazovat index šíření plamene $i_s = 0$ mm/min.

Požární pásy u požárních stěn o šířce min. 900 mm musí být z konstrukcí DP1, příp. zateplení z materiálů třídy reakce na oheň A1, příp. A2...Vyhovuje, požární pásy jsou z plných pálených, příp. keramických cihel s požární odolností REI 120/DP1, bez zateplení s omítkou ($i_s = 0$).

2.4.6. Nosná konstrukce střechy

V souladu s ČSN 73 0802 čl. 8.7.2a)1) nosná konstrukce střechy nad požárním stropem v posledním užitném nadzemním podlaží nemusí vykazovat požární odolnost a může být provedena i z konstrukcí druhu DP3, jestliže nad požárním stropem není nahodilé požární zatížení ... **vyhovuje pouze pro nosné konstrukce střechy, které nachází nad SDK podhledem s funkcí požárního stropu a nahodilé požární zatížení se nad tímto stropem nenachází.**

Požadovaná požární odolnost pro nosnou konstrukci střechy (mimo krovy nad požárním stropem) je **R 30 minut** pro IV. SPB.

Veškeré viditelné nosné ocelové i dřevěné prvky krovu na požární odolnost R 30/DP3 vybaveny požárním nátěrem.

Podle čl. 4.12 ČSN 73 0810 požadovaná požární odolnost konstrukcí musí být zajištěna po celou předpokládanou životnost stavebního či technologického objektu.

Zpevňující nátěry, nástřiky či jiné ochrany konstrukcí pro zvýšení požární odolnosti, jejichž funkce je podmíněna chemickou reakcí při požáru, lze užit jen za podmínek uvedených v příloze D ČSN 73 0810.

Obecné podmínky pro použití takovýchto materiálů pro zvýšení požární odolnosti:

a) jsou použity na těch konstrukcích, které i po zabudování jsou přístupné k obnovování ochrany, jakož i ke kontrole stavu (kontrola provozuschopnosti - jedná se o požárně bezpečnostní zařízení); intumescentní systémy smí být použity pouze tam, kde je prostor pro vlastní napěnění,

b) v případech, kde požadovaná požární odolnost konstrukcí je:

1) nejvýše 30 minut, jde-li o:

objekty s požární výškou $h < 9$ m, nejvýše však o objekty o čtyřech nadzemních podlažích, včetně nástaveb, vestaveb apod., nebo

konstrukce nezajišťující stabilitu objektu nebo jeho části, které se nacházejí v nejvyšších dvou podlažích (většinou v nástavbách nebo vestavbách) v objektech s původní požární výškou $h \leq 22,5$ m (např. krovy)...**vyhovuje.**

2) nejvýše 45 minut u jednopodlažních výrobních nebo skladových objektů s požární výškou $h = 0$ m

c) mají prokázanou životnost minimálně 10 let.

Zpěňující nátěry budou doloženy doklady podle vyhl. 246/2001 Sb.

2.4.7. Nosné konstrukce uvnitř požárního úseku zajišťující stabilitu

Požadovaná požární odolnost pro nosné konstrukce uvnitř požárního úseku zajišťující stabilitu objektu je:

NOSNÉ KCE UVNITŘ PÚ	IV. SPB
a) podzemní podlaží	-
b) nadzemní podlaží	R 60/DP1
c) poslední nadzemní podlaží	-

Ocelové sloupy viz kap. 2.4.6.

2.4.8. Nosné konstrukce vně objektu zajišťující stabilitu objektu

Nosné konstrukce vně objektu zajišťující stabilitu objektu se zde nenachází.

2.4.9. Konstrukce schodišť uvnitř požárního úseku

Schodiště v objektu neslouží jako jediná úniková cesta pro více než 10 osob a **nemusí** podle ČSN 73 0802 čl. 8.9 **vykazovat požární odolnost**.

2.4.10. Instalační a výtahové šachty a kanály

V řešené části objektu se instalační šachty nevyskytují.

Podle čl. 8.10.1 ČSN 73 0802 Šachty výtahů nebo výtahy bez šachet, umístěné vně objektu, musí být od požárních úseků v objektu odděleny požárně dělicími konstrukcemi, pokud nejsou součástí požárního úseku v objektu. Nezasahují-li tyto šachty nebo výtahové klece (bez šachet) do požárně nebezpečného prostoru a jejich nosné a obvodové konstrukce jsou z výrobků třídy reakce na oheň A1 či A2 (resp. druhu DP1), nemusí vykazovat požární odolnost. Pokud šachty výtahů nebo i výtahy bez šachet jsou v požárně nebezpečném prostoru, musí být z konstrukcí druhu DP1 a vykazovat příslušnou požární odolnost; v tomto případě se při posuzování obvodové stěny k těmto výtahům nepřihlíží...**Výtah je z konstrukcí DP1 (ocel, sklo) a je požárně oddělen od vnitřku budovy => VŠ nemusí vykazovat požární odolnost.**

2.4.11. Střešní plášť

Střešní plášť, který je nad požárním stropem posledního nadzemního podlaží, dle ČSN 73 0802 čl. 8.15.1a) nemusí vykazovat požární odolnost, pokud nad požárním stropem není nahodilé požární zatížení. Střešní plášť se nachází nad požárním stropem a nahodilé požární zatížení se nad tímto stropem nenachází ... **vyhovuje, střešní plášť nemusí vykazovat požární odolnost.**

2.4.12. Prostupy rozvodů

Podle čl. 6.2.1 ČSN 73 0810 prostupy rozvodů a instalací požárně dělicími konstrukcemi musí být požárně utěsněny v souladu s ČSN 73 0810 kapitola 6.2.

Prostupy jsou řešeny v rámci dotěsnění na průchodu požárně dělicí konstrukcí.

Prostupy elektrických 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 dělícími 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 dělící konstrukce. Požárně dělící 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.

Prostupy musí být navrženy a realizovány v souladu ČSN 73 0802, ČSN 73 0804, v případě VZT zařízení v souladu s ČSN 73 0872 a dalšími ustanoveními souvisejícími s prostupy v ČSN 73 080x.

Těsnění se provádí:

- a) Realizací požárně bezpečnostního zařízení – výrobku (systému) požární přepážky nebo ucpávky (v souladu ČSN EN 13501-2+A1:2010, čl. 7.5.8)
- b) Dotěsněním (např. dozděním, příp. dobetonováním) hmotami třídy reakce na oheň A1 nebo A2 v celé tloušťce konstrukce a to pouze pokud se nejedná o prostupy konstrukcemi okolo CHÚC (nebo okolo požárních nebo evakuačních výtahů) a zároveň v případech specifikovaných dále.

Podle bodu a) se prostupy hodnotí kritérii

- EI v požárně dělících konstrukcích EI nebo REI a nebo
- E v požárně dělících konstrukcích EW nebo REW

Podle bodu b) lze postupovat pouze v následujících případech:

- 1) Jedná se o prostup zděnou nebo betonovou konstrukcí (např. stěnou nebo stropem) a jedná se maximálně o 3 potrubí s trvalou náplní vody nebo jinou nehořlavou kapalinou (např. teplá nebo studená voda, topení, chlazení apod.). Potrubí musí být třídy reakce na oheň A1 nebo A2 a nebo musí mít vnější průměr potrubí max. 30 mm. Případné izolace potrubí v místě prostupu (pokud jsou) musí být nehořlavé (tj. třídy reakce na oheň A1 nebo A2 a to s přesahem min. 500 mm na obě strany konstrukce; nebo
- 2) Jedná se o jednotlivý prostup jednoho (samostatně vedeného) kabelu elektroinstalace (bez chráničky apod.) s vnějším průměrem kabelu do 20 mm. Takovýto prostup smí být nejvíce nejen ve zděné nebo betonové, ale i SDK nebo sendvičové konstrukci. Tato konstrukce musí být dotažena až k povrchu kabelu shodnou skladbou.

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

Je-li ve zděné, betonové, sendvičové či jiné požární konstrukci v době výstavby vynechán montážní otvor (podle bodu b1), např. pro potrubí s vodou, potom po instalaci potrubí musí být otvor dozděn nebo dobetonován (v kvalitě okolní konstrukce) výrobky třídy reakce na oheň A1 nebo A2 a to až k potrubí a to v celé tloušťce konstrukce.

U prostupů 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.

Bez ohledu na průřezové plochy potrubí, musí být všechna potrubí prostupující do chráněné únikové cesty vybavena ucpávkami.

Těsnění případných dilatačních spár bude provedeno v souladu s čl. 6.3 ČSN 73 0810.

V chráněné únikové cestě nesmí být dle čl. 9.3.3c) ČSN 73 0802 umístěny volně vedené rozvody vzduchotechnických zařízení, které neslouží pouze větrání prostoru chráněné únikové cesty.

Do prostoru CHÚC nesmí být osazeny větrací mřížky v požárních dveřích ani zpěňující mřížky v požárně dělících konstrukcích.

Pokud nelze z provozních nebo technických důvodů zajistit u prostupů úpravy podle článku 6.2 ČSN 73 0810 (např. skupina obtížně přístupných prostupů s nekontrolovatelným utěsněním nebo prostupy, které nelze odzkoušet a klasifikovat) může být těsnění prostupu nahrazeno jiným řešením posouzené autorizovanou osobou §11a zákona č. 22/1997 Sb.

V případě plynovodů jsou další informace uvedeny např. v TPG 704 01

VZT

Dle ČSN 73 0872 čl. 4.2.1 prostupy VZT potrubí požárně dělícími konstrukcemi požárních úseků musí být zabezpečeny požárními klapkami.

Dle ČSN 73 0872 čl. 4.2.1a) VZT potrubí z nehořlavých hmot nemusí mít požární klapky, pokud průřez prostupujícího potrubí má plochu nejvýše 40 000 mm² a jednotlivé prostupy nemají ve svém souhrnu plochu větší než 1/100 plochy požárně dělící konstrukce, kterou VZT potrubí prostupují.

V řešené části objektu nebudou požární klapky a chráněné VZT potrubí.

Dle ČSN 73 0802 čl. 11.1.1 rozvodná potrubí sloužící k rozvodu nehořlavých látek tj. VZT mohou prostupovat požárně dělící konstrukcí:

- a) při potrubí světlého průřezu do 40 000 mm² bez dalších opatření;
- b) při potrubí světlého průřezu nad 40 000 mm², z nehořlavých nebo nesnadno hořlavých stavebních hmot a jeho případná izolace také z nehořlavých stavebních hmot.

Prostupy rozvodů a instalací požárně dělícími konstrukcemi musí být požárně utěsněny.

Hmoty použité pro utěsnění musí mít třídu reakce na oheň nejvýše C a musí vykazovat požární odolnost shodnou s požární odolností konstrukce již prostupují, max. 90 minut.

Dle ČSN 73 0872 čl. 4.2.2 v místě prostupu požárně dělící konstrukcí musí být VZT zařízení (potrubí, popř. jiné díly a prvky včetně pružného ohebného potrubí) z nehořlavých hmot; případná izolace tohoto zařízení musí být alespoň z nesnadno hořlavých hmot a to do vzdálenosti L rovné alespoň druhé odmocnině plochy průřezu potrubí, nejméně však do vzdálenosti 500 mm. Do vzdálenosti L nesmí být na potrubí osazeny vyústky.

2.4.13. Povrchové úpravy

Na povrchovou úpravu stropu společné domovní komunikace s funkcí únikové cesty nesmí být použity hmoty, které při požáru odkapávají nebo odpadávají.

Na povrchové úpravy obvodových stěn z vnější strany v souladu s čl. 8.14.6 ČSN 73 0802 se musí užít hmot s indexem šíření plamene $i_s = 0 \text{ mm.min}^{-1}$, pokud obvodové stěny:

- tvoří požární pásy;
- tvoří ohraničující konstrukce CHÚC, v nichž jsou otvory (okna apod.);
- jsou v požárně nebezpečném prostoru.

CHÚC

Podle čl. 8.14.5 ČSN 73 0802 v požárním úseku CHÚC musí být kromě podlah a madel použity povrchové úpravy stavebních konstrukcí z výrobků třídy reakce na oheň A1 nebo A2; nesmí se však použít podlahové krytiny s indexem šíření plamene $i_s > 100 \text{ mm.min}^{-1}$.

V souladu s čl. 9.3.2 ČSN 73 0802 požárně dělící konstrukce (požární stěny, požární stropy, obvodové stěny) CHÚC musí být vždy z konstrukcí druhu DP1.

CHÚC bude provedena v souladu s přílohou č. 6 vyhlášky MV ČR č. 23/2008 Sb. o technických podmínkách požární ochrany staveb.

Podle §10 vyhlášky č. 23/2008 Sb. musí být nášlapná vrstva podlahy v CHÚC navržena z hmot třídy reakce na oheň nejméně C_{fl}-s1 podle ČSN EN 13501-1.

2.5. Evakuace

Evakuace bude probíhat po schodištích (stávající CHÚC A a venkovní NÚC) s východem na volné prostranství.

Podle čl. 9.3.3 ČSN 73 0802 v CHÚC nesmí být žádné požární zatížení kromě hořlavých hmot v konstrukcích oken, dveří, v konstrukcích podlah, madel a kromě požárního zatížení v prostorech, sloužících dozoru nad provozem v objektu (vrátnice, recepce, požární dozor, sociální zařízení, informační služba apod.).

V CHÚC 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;
- c) volně vedené rozvody VZT zařízení, která neslouží pouze větrání prostorů CHÚC;
- d) volně vedené kouřovody, rozvody středotlaké a vysokotlaké páry nebo toxických látek apod.;
- e) volně vedené elektrické rozvody (kabely) včetně rozvaděčů, které neodpovídají požadavkům kap. 12.9 ČSN 73 0802.

Rozvody podle bodu c) a d) mohou být v CHÚC umístěny tehdy, jsou-li zabudovány v konstrukci druhu DP1 a od CHÚC požárně odděleny krycí vrstvou s požární odolností alespoň EI 30 minut.

Doba, po kterou se mohou při požáru osoby na chráněné únikové typu A cestě zdržovat je nejvýše 4 minuty dle čl. 9.4.2 ČSN 73 0802.

2.5.1. Obsazení objektu osobami – ČSN 73 0818

Dle [2] je počet osob v objektu 285 osob.

Změnou využití dle [3] se počet osob snížil na 158 osob.

Počty osob jsou stanoveny dle ČSN 73 0818.

3.NP**N3.01**

Game art (60 projektovaných osob) čl. 4.1c) – $60 \cdot 1,5$90 osob

V objektu se nevyskytuje shromažďovací prostor dle ČSN 73 0831.

2.5.2. Evakuace z N3.01

Evakuace probíhá jedním směrem s navazujícím druhým směrem úniku po nechráněné únikové cestě do stávající CHÚC s východem na volné prostranství nebo po vnější komunikaci s východem na volné prostranství.

V souladu s tab. 17 ČSN 73 0802 lze užít jedné únikové cesty z místnosti ($E < 100$) i z PÚ ($E < 120$).

Začátek únikové cesty je v souladu s čl. 9.10.2 ČSN 73 0802 na východu z ucelené sestavy místností.

Mezní délka pro $a = 0,91$ dle tab. 18 ČSN 73 0802 pro jednu únikovou cestu je 29,5 m a pro více únikových cest je 44,5 m.

Délka NÚC pro 1 směr úniku je max. 15 m...**vyhovuje**

Délka NÚC pro 2 směry úniku je max. 25 m...**vyhovuje**

Nejmenší šířka nechráněné únikové cesty pro $a = 0,91$, jedna úniková cesta po rovině, $K = 69$ (tab. 19 ČSN 73 0802) je $u = E \cdot s / K = 90 \cdot 1 / 69 < 1 \Rightarrow 1,5\text{úp}$ (825 mm).

Skutečná šířka únikové cesty je min. 12 000 mm... **vyhovuje**.

Nejmenší šířka nechráněné únikové cesty pro $a = 0,91$, více únikových cest po rovině, $K = 129$ (tab. 19 ČSN 73 0802) je $u = E \cdot s / K = 90 \cdot 1 / 129 < 1 \Rightarrow 1,0\text{úp}$ (550 mm).

Skutečná šířka únikové cesty je min. 800 mm... **vyhovuje**.

Nejmenší šířka nechráněné únikové cesty pro $a = 0,91$, více únikových cest po schodech dolů, $K = 99$ (tab. 19 ČSN 73 0802) je $u = E \cdot s / K = 49 \cdot 1 / 99 < 1 \Rightarrow 1,0\text{úp}$ (550 mm).

Skutečná šířka únikové cesty je min. 1 200 mm... **vyhovuje**.

2.5.3. Posouzení CHÚC A

Kapacita CHÚC A již byla posouzena v PBŘ [1] pro 258 osob. Nyní je kapacita dle [3] 158 + nových 45 osob...Celkový počet v CHÚC je 203 osob < 258 osob...**vyhovuje**.

2.5.4. Provedení únikových cest

Úniková cesta sousedním požárním úsekem se dle ČSN 73 0802 čl. 9.5 považuje za nechráněnou únikovou cestu a musí mít trvale volné komunikace nebo jiné prostory, umožňující další únik na volné prostranství.

Dveře, jimiž prochází úniková cesta, musí dle čl. 9.13.1 ČSN 73 0802 umožňovat snadný a rychlý průchod, zabráňovat zachycení oděvu apod. a svým zajištěním nesmí bránit evakuaci osob ani zásahu jednotek požární ochrany.

Dveře na únikových cestách, které při běžném provozu jsou zajištěny proti vstupu nepovolaných osob, musejí být při evakuaci otevíratelné a průchodné.

Dveře se musí dle čl. 9.13.2 ČSN 73 0802 otevírat ve směru úniku, s výjimkou dveří z místností nebo funkčně ucelené skupiny místností, u kterých úniková cesta začíná a

s výjimkou dveří na volné prostranství pokud jimi neprochází více než 200 evakuovaných osob.

Za otevíravé ve směru úniku se považují také dveře kývavé a vodorovně posuvné (do stran) mimo únikovou cestu.

Dveře, jimiž prochází úniková cesta, musí být otevíravé otáčením křídel v postranních závěsech nebo čepech, popř. vodorovně posuvné.

Podlaha na obou stranách dveří, jimiž prochází úniková cesta, musí být dle čl. 9.13.4 ČSN 73 0802 do vzdálenosti šířky dveřního křídla na stejné výškové úrovni, s výjimkou dveří na volné prostranství, za nimiž může být podlaha (chodník atd.) snížena až o 180 mm.

Dveře, jimiž prochází úniková cesta, nesmí mít prahy, s výjimkou dveří z místností nebo funkčně ucelené skupiny místností, u kterých úniková cesta začíná.

Dveřní křídla započítaná do šířky únikové cesty, pokud jsou při běžném provozu zajištěna, musí mít dle čl. 9.13.5 ČSN 73 0802 na straně dveří ve směru úniku umístěn uzávěr, který umožňuje snadné a rychlé otevření křídla (např. pákový uzávěr s rukojetí nejvýše 1 200 mm nad podlahou, otevíratelný pohybem shora dolů nebo vodorovně ve směru úniku).

Podle čl. 9.13.6 ČSN 73 0802 se doporučuje, aby dveře v bočních stěnách únikové cesty, které se otevírají do únikové cesty, se otevíraly ve směru úniku na této cestě. Otevřené křídlo těchto dveří nesmí bránit pohybu na únikové cestě a zejména nesmí zužovat její započítatelnou průchozí šířku. Doporučuje se otevírat tyto dveře o 180°, a to zejména tam, kde se po únikové cestě pohybuje větší počet osob.

Podle ČSN 73 0810 čl. 13.1.1. 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 nepovolených osob (např. mechanicky uzamčeny), musejí být při evakuaci otevíratelné a průchodné (uzamčené dveře musejí být vybaveny panikovým zámkem, umožňujícím otevřít dveře bez klíčů apod., např. panikovou klikou).

Schodiště na únikových cestách musí dle čl. 9.14.1 ČSN 73 0802 svým provedením splňovat požadavky ČSN 73 4130. Nejmenší šířka kosých stupňů, které jsou v započítatelné šířce únikové cesty, musí být ve vzdálenosti 300 mm od vnitřního okraje ramene alespoň 230 mm.

Dle čl. 9.15.1 ČSN 73 0802 musí být únikové cesty dostatečně osvětleny denním nebo umělým světlem alespoň během provozní doby v objektu.

Nechráněné únikové cesty musí mít elektrické osvětlení všude, kde je v objektu běžná elektroinstalace pro osvětlení.

V budovách se musí zřetelně označit podle ČSN ISO 3864-1 směr úniku všude, kde východ na volné prostranství není přímo viditelný.

Podle §10 vyhlášky č. 23/2008 Sb. úniková cesta musí být vybavena bezpečnostními značkami, tabulkami a texty s bezpečnostním sdělením 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.

Podle §10 vyhlášky č. 23/2008 Sb. CHÚC musí být vybavena nouzovým osvětlením (beze změny).

2.5.5. Větrání CHÚC

Dle [2] je přirozené.

2.6. Odstupová vzdálenost

Odstup od požárně otevřených ploch je stanoven pro % požárně otevřených ploch v jednotlivých podlažích, rozhodující je největší odstupová vzdálenost.

Střešní plášť

Střešní plášť se nachází nad požárním stropem a splňuje požadavky čl. 8.15.1a) ČSN 73 0802 ... v souladu s ČSN 73 0802 čl. 8.15.4b)1) se střecha (střešní plášť) nepovažuje za požárně otevřenou plochu a nevyžaduje se odstupová vzdálenost.

Odstupové vzdálenosti budou stanoveny podle ČSN 73 0802 přílohy F pro výpočtové požární zatížení p_v . U smíšeného konstrukčního systému se hodnota p_v dle ČSN 73 0802 čl. 10.4.4a) zvyšuje o 5 kg/m².

N3.01

p_v [kg.m-2] = 52,5

hodnota p_v zvýšena o 5 kg.m-2, čl.10.4.4:čl.7.2.8b)

č.	l	hu	Sp	Spo	po	po*	p_v	k2	k3	I	d	d*	Pozn.
	[m]	[m]	[m2]	[m2]	[%]	[%]	[kg.m-2]			[kW.m-2]	[m]	[m]	
1	10,5	1,4	15	9	58	58	30	0,69	1,00	87,00	1,75	1,75	10.4.4c
2	0,7	1,1	1	1	100	100	30	0,69	1,00	87,00	0,91	0,91	10.4.4c

Požárně nebezpečný prostor od požárně otevřených ploch řešené části objektu nepřesahuje hranici obrysu objektu (PNP je pouze od střešních oken).

Požárně nebezpečný prostor od požárně otevřených ploch řešené části objektu nezasahuje do sousedních objektů, PÚ ani pozemků.

Sousední objekty

Nejbližší objekt s požárně otevřenými plochami je vzdálen min. 12 m – není tedy reálné aby zasahoval na řešený objekt.

Sousední objekty nezasahují PNP na řešený objekt.

2.7. Technické instalace a požárně bezpečnostní zařízení

2.7.1. Požární voda – ČSN 73 0873

Vnější požární voda

Plocha největšího požárního je mezi 120-1000 m².

Dle tabulky 1 a 2 položka 2 ČSN 73 0873 musí být splněna jedna z následujících variant:

- Vzdálenost vodního toku nebo nádrže od objektu – do 600 m, objem nádrže – nejméně 22 m³,

- Nejvzdálenější odběrné místo (hydrant) od objektu do 150 m, mezi sebou 300 m. Nejmenší dimenze DN 100 mm, odběr $Q = 6,0$ l/s. U vnějších hydrantů musí být zajištěn statický přetlak 0,2 MPa.
- Nejvzdálenější odběrné místo (nadzemní hydrant) od objektu do 600 m, mezi sebou 1200 m. Nejmenší dimenze DN 100 mm, odběr $Q = 6$ l/s.

Ve smyslu ČSN 75 5401 se za hydranty, které přednostně slouží pro požární účely (nadzemní provedení) považují takové, které nejsou od objektu nebo mezi sebou vzdáleny více, než je dle tab. 1 stanoveno pro výtokové stojany.

Na křižovatce ulic Cejl a Bratislavská se nachází stávající nadzemní hydrant, který je na vodovodním potrubí DN 300 ve vzdálenosti cca 340 m od objektu.

Ke kolaudaci bude doložen protokol o provozuschopnosti hydrant.

Vnitřní požární voda

V souladu s čl. 4.4b)1) ČSN 73 0873 nelze od vnitřních odběrných míst upustit u požárních úseků, kde součin půdorysné plochy požárního úseku a požárního zatížení $p \cdot S$ přesahuje hodnotu 9000 kg.

Vnitřní odběrné místo je navrženo v PÚ N3.01 viz. výkresy PO.

V souladu s čl. 6.1 ČSN 73 0873 hadicové systémy musí být trvale pod tlakem s okamžitě dostupnou plynulou dodávkou vody.

Podle čl. 6.2 ČSN 73 0873 musí být hadicové systémy navrženy tak, aby mohly být účinně obsluhovány jednou osobou. Mají se osazovat ve výšce 1,1 – 1,3 m nad podlahou (měřeno ke středu zařízení). Dispozičně musí být umístěny tak, aby k nim osoby měli snadný přístup.

V souladu s čl. 6.3 ČSN 73 0873 se doporučuje na koncových větvích připojovacích potrubí instalovat uzávěr a potrubí umožňující proplachování.

V souladu s čl. 6.5 ČSN 73 0873 v požárních úsecích budou instalovány hadicové systémy s tvarově stálou hadicí o jmenovité světlosti hadice **19 mm**.

V souladu s čl. 6.6 ČSN 73 0873 jsou hadicové systémy v objektu rozmístěny tak, aby v každém místě požárního úseku, ve kterém se předpokládá hašení, bylo možné zasáhnout alespoň jedním proudem vody.

Pro návrh rozvodné vodovodní sítě se počítá se současným použitím nejvýše dvou hadicových systémů na jednom stoupacím potrubí.

Dle čl. 6.7 ČSN 73 0873 nejodlehlejší místo PÚ může být od vnitřního odběrného místa vzdáleno nejvýše **40 m** = 30 m délka tvarově stálé hadice + 10 m účinný dostřik kompaktního proudu.

Podle čl. 6.8 ČSN 73 0873 se vnitřní rozvod dimenzuje tak, aby i na nejpříznivěji položeném přítokovém ventilu nebo kohoutu hadicového systému (jakéhokoliv typu), byl zajištěn přetlak (hydrodynamický) alespoň 0,2 MPa a současně průtok vody z uzavíratelné proudnice v množství alespoň **$Q = 0,3$ l/s**.

Podle čl. 6.9 ČSN 73 0873 budou rozvody z nehořlavých materiálů.

Podle čl. 6.10 ČSN 73 0873 musí být zavodněné hadicové systémy chráněny před mrazem.

V souladu s čl. 6.11 ČSN 73 0873 jmenovitá světlost potrubí DN, které napájí vnitřní odběrná místa, nesmí být menší než jmenovitá světlost těchto zařízení.

Zúžením průřezu v místě osazení vodoměrného zařízení, popř. omezovače průtoku, filtru či jiné armatury, nesmí dojít na vnitřních odběrných místech ke snížení odběru vody pod nejmenší hodnoty.

Pro zásobování požární vodou se musí zabezpečit zdroj požární vody v předepsaném množství po dobu alespoň **30 minut**.

Hadicové systémy budou provedeny v souladu s přílohou č. 6 vyhlášky MV ČR č. 23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb.

2.7.2. Příjezdy, přístupy, nástupní plochy a zásahové cesty

Příjezdy a přístupy

Podle čl. 12.2.1b) ČSN 73 0802 k objektům musí vést přístupová komunikace alespoň do vzdálenosti 20 m od vchodů do objektu, kterými se předpokládá vedení protipožárního zásahu.

Podle čl. 12.2.2 ČSN 73 0802 se za přístupovou komunikaci považuje nejméně jednopruhová silniční komunikace se šířkou vozovky nejméně 3,00 m.

Podle čl. 12.2.3 ČSN 73 0802 je-li přístupová komunikace navržena jako jednopruhová (jeden jízdní pruh), musí být projektovým řešením zajištěn zákaz odstavení a parkování vozidel; je-li navrženo více pruhů, musí být tento zákaz zajištěn alespoň v jednom jízdním pruhu.

Každá neprůjezdná jednopruhová komunikace delší než 50 m musí mít na konci smyčkový objezd nebo plochu umožňující otáčení vozidel.

Poznámka: dle Přílohy č. 3 vyhlášky č. 23/2008 Sb. Délka velikost smyčkového objezdu nebo plochy umožňující otáčení se do celkové délky jednopruhové přístupové komunikace nezapočítává. Plocha umožňující otočení vozidla může mít tvar písmene T na konci jednopruhové komunikace s rameny minimálně dlouhými 10 m na každou stranu v šířce jednoho pruhu komunikace od osy jednopruhové přístupové komunikace nebo může být provedena rozšířením pruhu na konci komunikace na šířku minimálně 20 m v minimální délce 20 m.

Stavba a nástupní plocha pro požární techniku se umísťuje mimo ochranné pásmo nadzemního vysokého napětí s vodiči bez izolace takovým způsobem, který umožňuje příjezd a provedení zásahu mimo ochranné pásmo v souladu s příl. č. 3 bodem 5 vyhl. 268/2011.

Ke vstupu do objektu vede stávající průjezdná jednopruhová přístupová komunikace širší než 3 m ve vzdálenosti 5 m od vstupu do objektu... vyhovuje.

Vjezdy a průjezdy

Dle ČSN 73 0802 čl. 12.3 musí být vjezdy určené pro příjezd požárních vozidel na ohrazené pozemky, na nichž jsou stavební objekty, ve světých rozměrech nejméně 3 500 mm široké a 4 100 mm vysoké.

Nástupní plochy

V souladu s čl. 12.4.4b) ČSN 73 0802 nebudou u objektu zřizovány nástupní plochy - požární výška objektu je menší než 12 m.

Vnitřní zásahové cesty

V objektu není nutno v souladu s čl. 12.5.1 ČSN 73 0802 zřizovat vnitřní zásahové cesty - požární výška objektu je do 22,5 m.

Vnější zásahové cesty

V souladu s požadavky čl. 12.6.2. ČSN 73 0802 objekt nebude vybaven požárními žebříky – požární výška objektu je ≤ 9 m.

2.7.3. Elektroinstalace

Elektroinstalace musí být provedena podle stanovených vnějších vlivů v souladu s platnými technickými předpisy a normami.

V objektu budou navrženy silové kabely podle ČSN 73 0802 kap.12.9.

Elektrická zařízení nesloužící protipožárnímu zabezpečení objektu:

Ve veřejně přístupných prostorech (místnostech) musí být projektem elektroinstalace navržena elektroinstalace tak, že na 1m³ obestavěného prostoru místnosti připadá méně než 0,2 kg hmotnosti izolace vodičů.

V prostorech CHÚC musí volně vedené el. Rozvody splňovat třídu funkčnosti **P15-R** a třídu reakce na oheň **B2_{ca}s1,d1**. Izolace kabelů nemají obsahovat chemický vázaný chlór (bezhalogenové). Nebo musí být kabely uloženy tak, aby byly chráněny omítkou nebo protipožární ochranou v tl. nejméně 10 mm nebo musí být vedeny v samostatných šachtách určených pro el. Rozvody.

V rámci CHÚC nebudou navrženy žádné rozvaděče, nebo budou provedeny jako samostatný požární úsek (nebo požárně odolné – stěny EI 30/DP1, dvířka EI 30/DP1-S₂₀₀)

Elektroinstalace bude provedena v souladu s přílohou č. 2 vyhlášky MV ČR č. 23/2008 Sb. O technických podmínkách požární ochrany staveb.

Domácí rozhlas s nuceným poslechem – VYHLÁŠENÍ POŽÁRNÍHO POPLACHU

Objekt musí být vybaven domácím rozhlasem s nuceným poslechem dle §23 ods. 7 vyhl. 23/2008 Sb. – v objektu je více než 100 žáků.

Domácí rozhlas s nuceným poslechem musí být instalován do všech řešených prostor objektu (bude ve všech prostorech objektu **srozumitelně slyšitelný**).

Aktivace bude možná pouze manuálně z ředitelny a u vstupu pro zásah a bude tvořit samostatný PÚ umístěný ve skříni s požární odolností EI 30/DP1, dvířka EI 30/DP1 – S. Tyto požární odolnosti budou u kolaudace doloženy doklady v souladu s vyhl. 246/2001 Sb.

Rozhlasová ústředna bude umístěna v nice 1.NP ve boxu s požární odolností EI 30/DP1, dvířka EI 30/DP1 – S₂₀₀. Tyto požární odolnosti budou u kolaudace doloženy doklady v souladu s vyhl. 246/2001 Sb.

Rozhlas musí být napojen na náhradní zdroj el. Proudů – Ústředna domácího rozhlasu bude vybavena vestavěným záložním bateriovým zdrojem.

Prostřednictvím domácího rozhlasu s nuceným poslechem je automaticky vyhlášen požární poplach reprodukováním předem namluvené výzvy k opuštění objektu. Po přehrání bude automaticky zpráva opakována ve smyčce. Výzva bude spustitelná i manuálně.

Slyšitelnost domácího rozhlasu s nuceným poslechem bude doložena doklady dle vyhl. 246/2001 Sb.

Druh vodičů a kabelů bude proveden v souladu s vyhl. 23/2008 Sb.

Kabely k reproduktorům musí splňovat funkční integritu P-15R, B2_{ca},s1,d1.

Ovládání elektroinstalace

Objekt bude mít po realizaci jediné místo pro vypínání elektroinstalace. **Toto místo musí být snadno přístupné v případě požáru např. u vstupu do objektu, max. 5 m od vstupu do objektu z volného prostranství.**

V objektech bude místo pro vypnutí resp. odpojení kompletní elektroinstalace včetně zařízení. **Toto místo musí být označeno bezpečnostní tabulkou „TOTAL STOP“ a „VYPNI JEN V NEBEZPEČÍ“.**

Kabelové trasy pro ovládání vypínacích prvků TOTAL STOP musí splňovat požadavky na kabelové trasy s funkční integritou (provedení podle čl. 12.9.2a) až c) ČSN 73 0802). Kabelové trasy musí splňovat třídu funkčnosti P30-R (dle ČSN 73 0848 přílohy B.2) a musí být třídy reakce na oheň B2_{ca,s1,d1}. Jedná se o kabeláž z hlavního rozvaděče k tlačítku TOTAL STOP. Pokud bude hlavní vypínač (sloužící jako TOTAL STOP) přímo v rozvaděči, tak se funkční integrita nepožaduje.

Tato místa jsou určena především pro potřeby operativního ovládání elektrických zařízení v případě požáru především pro zasahující jednotky HZS

Hromosvod

Objekt bude chráněn hromosvodem (bleskosvodem) v souladu s ČSN EN 62 305-1-4 ed. 2. Ke kolaudaci bude doložena revize.

2.7.4. Vytápění

Zdroj tepla budou stávající plynové kotle – beze změny.

2.7.5. Větrání a vzduchotechnika

Pobytové místnosti budou odvětrány přirozeně okny a pro odvětrání místností sociálního zázemí a kuchyně je navrženo přirozené odvětrání (případně budou použity malé ventilátory, spouštěné samostatně vypínané doběhovým relé).

Vzduchotechnická zařízení (větrací, odsávací, klimatizační) musí být provedena tak, aby se jimi nebo po nich nemohl šířit požár nebo jeho zplodiny do jiných požárních úseků. Pro zkoušení vzduchotechnického potrubí platí ČSN EN 1366-1.

Dle ČSN 73 0872 čl. 4.2.1 prostupy VZT potrubí požárně dělícími konstrukcemi požárních úseků musí být zabezpečeny požárními klapkami.

Dle ČSN 73 0872 čl. 4.2.1a) VZT potrubí z nehořlavých hmot nemusí mít požární klapky, pokud průřez prostupujícího potrubí má plochu nejvýše 40 000 mm² a jednotlivé prostupy nemají ve svém souhrnu plochu větší než 1/100 plochy požárně dělící konstrukce, kterou VZT potrubí prostupují; vzájemná vzdálenost prostupů musí být nejméně 500 mm.

V objektu nebudou požární klapky ani chráněné potrubí. Prostupy potrubí pro odvětrání budou řešeny podle kap. 2.4.11.

Dle ČSN 73 0802 čl. 11.1.1 rozvodná potrubí sloužící k rozvodu nehořlavých látek tj. VZT mohou prostupovat požárně dělící konstrukcí:

c) při potrubí světlého průřezu do 40 000 mm² bez dalších opatření;

d) při potrubí světlého průřezu nad 40 000 mm², z nehořlavých nebo nesnadno hořlavých stavebních hmot a jeho případná izolace také z nehořlavých stavebních hmot.

Prostupy rozvodů a instalací požárně dělícími konstrukcemi musí být požárně utěsněny.

Hmoty použité pro utěsnění musí mít třídu reakce na oheň nejvýše C a musí vykazovat požární odolnost shodnou s požární odolností konstrukce již prostupující, max. 90 minut.

Dle vyhlášky 23/2008 Sb., §9 odst. 5 na potrubí vzduchotechnického zařízení musí být viditelně vyznačen směr proudění a zda potrubí slouží k výfuku nebo sání.

Nasávací a výfukové otvory

Nasávací a výfukové otvory VZT potrubí budou řešeny v souladu s požadavky čl. 4.3.2 a 4.3.3 ČSN 73 0872.

Otvory pro výfuk vzduchu musí být nejméně 1,5 m od východů z únikových cest na volné prostranství a 1,5 m od nasávacích otvorů vzduchotechnického zařízení.

Otvory pro sání vzduchu musí být vzdáleny vodorovně alespoň 1,5 m a svisle alespoň 3 m od požárně otevřených ploch obvodových stěn.

2.7.6. Přenosné hasicí přístroje

Dle vyhl. Č. 23/2008 příloha č. 4 a ČSN 73 0802 musí být v budově instalovány přenosné hasicí přístroje v těchto množstvích a druzích:

3.NP

N3.01 – Gameart (nr = 2,4) **3 ks** PHP práškový s hasicí schopností **21A**

PHP budou umístěny v souladu s přílohou č. 6 vyhlášky MV ČR č. 23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb.

Požadavky na PHP

Hasicí přístroje se v požárním úseku umísťují na trvale přístupném a dobře viditelném místě, podle pokynů výrobce a v přiměřené výšce v závislosti od hmotnosti hasícího přístroje (rukojeť max. 1,5 m nad podlahou).

Umístění hasících přístrojů nesmí bránit evakuaci z objektu ohroženého požárem nebo ji jinak ztěžovat. Taktéž není vhodné umísťovat hasicí přístroje v tmavých a úzkých prostorech. Hasicí přístroje se nesmí vystavit sálavému teplu ani přímému slunečnímu záření, které by mohlo způsobit zvýšení tepla nad povolenou teplotu uvedenou výrobcem.

Doporučuje se umístit přenosné hasicí přístroje u vchodů, na únikových cestách, v blízkosti pravděpodobného vzniku požáru.

2.7.7. Požárně bezpečnostní zařízení a instalace

Veškeré požadavky PBŘ budou zapracovány do projektů jednotlivých profesí. Dále uvedené požadavky budou v jednotlivých profesích navrženy a vyřešeny, mezi jednotlivými profesemi bude provedena koordinace v souladu s vyhláškou č. 246/2001 Sb. k zákonu o PO.

EPS – Elektrická požární signalizace

Dle ČSN 73 0802 čl. 6.6.9 objekt nemusí být vybaven systémem EPS ($h < 22,5$ m).

SHZ – Samočinné stabilní hasicí zařízení

Objekt nemusí být vybaven SHZ v souladu s čl. 6.6.10 ČSN 73 0802.

ZOKT – Zařízení pro odvod kouře a tepla

V souladu s čl. 6.6.11 ČSN 73 0802 v objektu nemusí být instalováno ZOKT – v požárním úseku se nevyskytuje více než 150 osob.

3. VÝSTRAŽNÉ A BEZPEČNOSTNÍ ZNAČKY

V objektu budou označeny všechny hlavní uzávěry energií a přístupy k nim, elektrorozvaděče, hlavní uzávěr vody. Na elektrorozvaděčích bude upozornění “Nehas vodou ani pěnovými hasicími přístroji”.

Únikové cesty budou trvale volné, přístupy k hlavním uzávěrům energií a k přenosným hasicím přístrojům budou trvale volné.

Dveře, vedoucí na volné prostranství, budou označeny značkou popř. nápisem “nouzový východ” podle ČSN ISO 3864-1.

Dle ČSN 73 0802 čl. 9.16 se musí v objektech zřetelně označit podle ČSN ISO 3864-1 směr úniku všude, kde východ na volné prostranství není přímo viditelný. Únikové cesty musí být vybaveny bezpečnostními značkami zejména v místech, kde se mění směr úniku, nebo kde dochází ke křížení komunikací.

Přenosné hasicí přístroje budou označeny bezpečnostními značkami a tabulkami podle ČSN ISO 3864-1.

Bezpečnostní značky a tabulky budou osazeny podle požadavků a stylizace ČSN ISO 3864-1 a ČSN EN ISO 7010 Bezpečnostní barvy a bezpečnostní značky, ČSN 01 8013 Požární tabulky a podle nařízení vlády č. 375/2017 Sb., kterým se stanoví vzhled a umístění bezpečnostních značek a zavedení signálů.

Informativní značky pro únik a evakuaci osob musí být i při přerušení dodávky energie viditelné a rozpoznatelné minimálně po dobu nezbytně nutnou k bezpečnému opuštění objektu. Při snížené viditelnosti musí značky vydávat světlo nebo být osvětleny, nebo je nutné použít značky fotoluminiscenční.

K provedení rychlého a účinného zásahu musí být při užívání objektu a prostorů:

- a) zřetelně označeno číslo tísňového volání, popřípadě uvedeny další pokyny ke způsobu ohlášení požáru;
- b) musí být označena rozvodná zařízení elektrické energie, hlavní vypínače elektrického proudu, uzávěry vody.

K provedení evakuace osob a materiálu a k provedení záchranných prací musí být:

- a) označeny nouzové (únikové) východy, směry úniku; toto označení nemusí být provedeno v místech s východy do volného prostoru, které jsou zřetelně viditelné a dostupné z každého místa;

trvale volně průchodné komunikační prostory (chodby, schodiště apod.), které jsou součástí únikových cest, tak, aby nebyla omezena nebo ohrožena evakuace nebo záchranné práce.

4. ZÁVĚR

Projekt pro územní a stavební řízení povolení je zpracován v souladu s vyhláškou MV ČR č. 23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb a v souladu s normami platnými v době zahájení projekčních prací.

Při realizaci a užívání stavby bude dodržena vyhláška MV ČR č. 23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb.

AKCE: Francouzská 99

5. VÝPOČET

Řešení požární bezpečnosti podle ČSN 73 0802, květen 2009, Z2 2015

$n_{pn} = 3$
 $n_{pp} = 0$
 $n_p = 3$

POŽÁRNÍ ÚSEK: N3.01

Požární výška h [m] = 7,20
 Výšková poloha h_p [m] = 0,00
 Konstruktivní systém : Smíšený (DP1 a DP2/DP3, čl. 7.2.8 b1/b2)

Umístění požárního úseku: nadzemní podlaží

Počet podlaží úseku $z = 1$
 Nejnižší umístěné podlaží = 3
 Nejvyšší umístěné podlaží = 3
 Počet užitných podlaží = 1

Parametry místností v požárním úseku:

č.m.	č.p.	Účel	S [m ²]	p_n [kg.m-2]	a_n	p_s [kg.m-2]
301	3	gameart	193,1	35,0	0,90	10,0
302	3	SKLAD MOBILIÁŘE	7,3	75,0	1,00	10,0
303	3	WC VOZÍČKÁŘI + DÁMY	5,5	5,0	0,70	5,0
304	3	KUCHYŇKA	7,8	15,0	1,05	5,0
305-6	3	hygiena	3,9	5,0	0,70	5,0
307	3	REŽIJNÍ MÍSTNOST	8,3	40,0	1,00	10,0
308	3	AUDIO NAHRÁVACÍ STUD	9,7	40,0	1,00	10,0
309	3	ZÁDVEŘÍ	8,1	5,0	0,80	10,0
310	3	CHODBA	41,0	5,0	0,80	10,0

Parametry stavebních otvorů v obvodových a střešních konstrukcích:

S_o [m ²]	h_o [m]	Počet	Umístění
0,9	1,4	25	
0,7	1,1	4	

POŽÁRNÍ RIZIKO

S [m²] = 284,56
 S_o [m²] = 26,00
 h_o [m] = 1,37
 h_s [m] = 3,00
 S_m [m²] = 193,05

p [kg.m-2] = 39,32
 a_n = 0,913
 a = 0,910
 b = 1,328
 c = 1,000
 p_v [kg.m-2] = $p \cdot a \cdot b \cdot c$ = 47,51

Stupeň požární bezpečnosti (čl. 7.2) = IV.

Velikost požárního úseku (čl. 7.3)

Největší dovolená délka požárního úseku [m] = 55,41
 Největší dovolená šířka požárního úseku [m] = 37,71
 Mezní půdorysná plocha požárního úseku [m²] = 2089,26

Největší počet užitných podlaží $z = 3$

Odstupy

 p_v [kg.m-2] = 52,5

AKCE: Francouzská 99

hodnota pv zvýšena o 5 kg.m-2, čl.10.4.4:čl.7.2.8b)

č.	l [m]	hu [m]	Sp [m2]	Spo [m2]	po [%]	po* [%]	pv [kg.m-2]	k2	k3	I [kW.m-2]	d [m]	d* [m]	Pozn.
1	10,5	1,4	15	9	58	58	30	0,69	1,00	87,00	1,75	1,75	10.4.4c
2	0,7	1,1	1	1	100	100	30	0,69	1,00	87,00	0,91	0,91	10.4.4c

Hodnoty označené * pro po < 40 % neextrapolované na 40%

Zásobování vodou pro hašení, podle ČSN 73 0873, říjen 1995

S [m2] = 284,56

1. Vnější odběrní místa (čl. 4 ČSN 73 0873)

Typ odběrního místa	Vzdálenosti[m] od objektu mezi sebou	DN mm	v m.s-1	Q l.s-1	Obsah nádrže m3
------------------------	---	----------	------------	------------	--------------------

Součin p.S = 11189,6 kg

2. Vnitřní odběrní místa (p.S > 9000), (čl. 5 ČSN 73 0873)

Hydrantový systém	Vzdálenost m	P MPa	K	Q l.s-1
----------------------	-----------------	----------	---	------------

Přenosné hasicí přístroje (čl. 12.8)

Počet přenosných hasicích přístrojů nr = 2,4

je určen pro přístroje s náplní hasební látky

- 9 kg u vodních nebo pěnových přístrojů
- 6 kg u práškových nebo sněhových přístrojů
- 2 kg u halonových přístrojů

případně s ekvivalentní náplní hasební látky určené příslušnou zkušebnou

Export: NX802PRO v.12.2015, (c) 1994-2015 Radim Bochňák, www.e-riziko.cz