

# Požárně bezpečnostní řešení

## TECHNICKÁ ZPRÁVA POŽÁRNÍ OCHRANY

**Název a místo stavby:** Český rozhlas Brno, Beethovenova 4, č.p.25, Brno 657 42  
- rekonstrukce studiového komplexu v přízemí a suterénu,  
parc.č. 72, k.ú. Brno - město

**Investor** : Český rozhlas, Vinohradská 12, 120 99 Praha 2

**Stupeň** : dokumentace pro stavební povolení

**Datum** : listopad 2016

**Vypracovala** : Ing. Kamila Ising, Radslavice 7, Pustiměř 683 21,  
mobil : +420 607 62 48 66  
e-mail : kamila.ising@gmail.com

# **1. Všeobecné údaje**

Požárně bezpečnostní řešení se v rámci **dokumentace pro stavební povolení** zabývá posouzením úprav v přízemí a suterénu stávající budovy Českého rozhlasu Brno na ulici Beethovenova 4 v Brně.

Objekt byl postaven v letech 1921-1925 jako Česká banka Union. Od roku 1950 slouží Českému rozhlasu. V objektu se nachází převážně kanceláře a rozhlasová studia s provozně-technickým zázemím. Objekt má 7 nadzemních a jedno podzemní podlaží. Budova je památkově chráněna.

Jedná se o zděný objekt s nosným obvodovým pláštěm s kombinovanou vnitřní nosnou konstrukcí z nosných zdí a vnitřním železobetonovým skeletem. Stropy a schodiště jsou rovněž železobetonové.

Studie řeší využití dvorního traktu přízemí a suterénu. Úpravy spočívají zejména v rekonstrukci studia č.7 v přízemí s ohledem na zpřístupnění studia veřejnosti a tím navýšení počtu osob ve studiu. Dále jsou předmětem projektu změny v suterénu, které řeší hygienické zázemí pro návštěvníky, úpravu skladovacích a technických prostor, úpravy pro únik osob.

## **1.1. Popis navrhovaných úprav**

1. Zpřístupnění studia v dvorním traktu pro veřejnost – 50 – 70 lidí s pódiem pro účinkující.
2. Vytvoření s tím souvisejícího hygienického zázemí a šatny pro diváky.
3. Odstranění stávajících nevhodných vestaveb a dřevěných konstrukcí.
4. Umístění plnohodnotné strojovny vzduchotechniky do suterénu a nový rozvod VZT do studií.
5. Nové rozvody elektro, silnoproud a slaboproud s umístěním RACKů.
6. Nové akustické obklady stěn a stropů, nové technologické kanály pro silnoproudé a slaboproudé rozvody v podlaze studia.

### **Přízemí – 1.NP**

#### ***Stávající stav:***

V řešené části se nyní nachází rozhlasová studia, mezi sebou oddělená zděnými stěnami s částečným prosklením. Stěny studií jsou obloženy akustickými obklady a podlaha krytá linoleem. Vzduchotechnika a elektroinstalace je rovněž nevyhovující.

#### ***Návrh :***

Základní členění nosných zdí a příček bude v podstatě zachováno, bude pouze vybudována místnost pro 3 raccy – tzv. machineroom. Budou odstraněny všechny vnitřní dřevěné konstrukce – schody s pavlačí i akustické obklady, které následně budou vyměněny za nové. Pro lepší přístup návštěvníků do studia budou obnoveny dvoukřídlé dveře z haly, dnes zazděné.

Bude odstraněna příčka z Copilitu s dveřmi napravo od vstupu do studia a prostora bude přiřazena ke vstupní hale a bude zde zřízena příležitostná šatna pro návštěvníky.

Ve studiu pro návštěvníky bude v zadní části zřízeno schodiště do suterénu, sloužící pro přístup účinkujících, i jako další únikové schodiště.

### **Suterén – 1.PP**

#### ***Stávající stav:***

Suterén je ve dvorní části polozapuštěn. Řešená část suterénu nyní převážně slouží jako archiv. Stejně jako v přízemí byla kastlová okna repasována a byla provedena opatření proti vlhkosti vložením nopových fólií mezi zeminu a cihelnou zeď.

**Návrh :**

Do suterénu je nově vloženo hygienické zařízení pro potřeby návštěvníků studia, nová strojovna vzduchotechniky, místnost náhradního zdroje a rezerva pro budoucí VZT odvětrání stávající CHÚC, které bude řešeno v rámci navazujícího samostatného projektu úprav nadzemních podlaží. V této fázi je již vyčleněna místnost pro budoucí VZT pro CHÚC a navrženo požární oddělení prostoru CHÚC v rámci suterénu. Bude zde také denní místnost, přes kterou bude veden únikový východ přes nové dveře do dvorku směrem ke kostelu Nanebevzetí Panny Marie.

Ze dvorku bude vyvedeno nové únikové schodiště na nádvoří konventu, do jehož tělesa bude vloženo nasávání a výfuk vzduchotechniky.

Zbytek řešeného suterénu bude využit na fonotéku s pojízdnými zakladači a malý sklad. Historický trezor zůstane zachován, bude zde doplněna část fonotéky.

## 1.2. Popis navrhovaných konstrukcí

Zdi a příčky – veškeré nové zdivo bude keramické - Aku.

Podlahy – v sále – studiu 7 – budou podlahy betonové s kročejovou izolací, kryté dubovými vlysy, či podlahovými dílci. V podlaze budou vedeny technologické kanály pro uložení vedení elektro. Podlaha v bočních studiích bude zvednuta o 100 mm a bude konstruována jako dvojitá podlaha pro možnost vedení elektroinstalací. Podlaha v předsáli a šatně bude po odstranění koberců posouzena dle stavu mramorových dlažeb a následně repasována.

Stropy – budou opatřeny akustickou izolací krytou deskami ze sádrokartonu.

Dveře – stávající, z předsáli a haly do studií - budou pečlivě vyjmuty zárubně a posléze zvednuty o 100 mm. Předpoklad je osazení nových překladů. Veškeré historické dveře a zárubně (včetně vstupní prosklené stěny) budou podrobeny restaurátorskému průzkumu a budou repasovány pod dohledem NPÚ. Nové dveře mezi studií a režii budou obložkové, dýhované s akustickým útlumem stejně tak i nová okna mezi studií.

Nové dveře do sálu budou dvoukřídlové, dýhované s akustickým útlumem.

Všechna okna v řešené části přízemí budou opatřena dvoukřídlovými, skládanými okenicemi s předepsaným akustickým útlumem.

Schodiště do suterénu – železobetonová konstrukce, stupnice a podstupnice tvrdé dřevo – dub

Zábradlí schodiště – ocelové nerez plné profily s dřevěným dubovým madlem.

## **2. Požárně technické posouzení**

Požárně bezpečnostního řešení vychází z Požárně bezpečnostního řešení a jeho dodatku, zprac. pí. Michálková, 2000.

### 2.1. Požární charakteristiky

Objekt byl posuzován zejména ve smyslu tehdejší ČSN 73 0802 a dalších souvisejících norem. Nyní je posuzován také ve smyslu ČSN 73 0802, aktuálně platné.

**Požární výška objektu :**  $h = 23,35 \text{ m}$ ,

**Konstrukční systém objektu :** nehořlavý

**Počet podlaží objektu :**  $n_p = 8$  (7 nadzemních, 1 podzemní podlaží)

**Požárně bezpečnostními zařízení :** elektrická požární signalizace (EPS)

-----

**Posouzení změny užívání (ČSN 73 08 34, čl. 3.2):**

- zvýšení požárního rizika: prostor v přízemí bude i nadále využíván jako studio, v suterénu budou původní sklady a archivní prostory i nadále využívány jako archivní a skladové prostory v nových dispozicích, nově vytvořená strojovna VZT, místnost náhradního zdroje, denní místnost a WC pro návštěvníky mají nižší požární zatížení než skladové prostory, nahrazují zrušené šatny v suterénu a zmenšenou místnost dílny

→ ke zvýšení požárního rizika ve smyslu ČSN 73 08 34 nedochází

- zvýšení počtu unikajících osob dle ČSN 73 08 18:

Stávající stav počtu osob v objektu (studio č.7 bez přístupu veřejnosti) : E = 396 osob

Nový stav počtu osob v objektu (navýšená kapacita studia č.7 na 70 osob) : E = 429 osob

Stávající stav počtu osob v přízemí (studio č.7 bez přístupu veřejnosti) : E = 125 osob

Nový stav počtu osob v přízemí (navýšená kapacita studia č.7 na 70 osob) : E = 164 osob

→ ke zvýšení počtu unikajících osob ve smyslu ČSN 73 08 34 dochází

Stávající komunikace při navýšení počtu osob a podrobném rozboru evakuace nejsou vyhovující, proto v rámci projektu bude vybudováno nové únikové schodiště.

Pozn.: počet osob a podmínky evakuace podrobně rozebrány v kap. 2.4 *Únikové cesty*.

-----

V posuzovaných prostorách dojde k navýšení počtu unikajících osob ve smyslu čl. 3.2.b) ČSN 73 0834. Nedochází ke zvýšení požárního zatížení, ke zvýšení počtu osob s omezenou schopností pohybu, k podstatným stavebním úpravám ani ke změně funkce objektu ve vazbě na příslušné projektové normy. Dochází ke změně užívání provozu ve smyslu příslušné ČSN. Dle ČSN 73 0834 lze provozní změnu hodnotit jako **změnu stavby skupiny II**.

**2.2. Rozdělení na požární úseky**

*Stávající stav - samostatné požární úseky dle předchozího PBŘ:*

P 1.1 suterén

N 1.1/N7 nadzemní část objektu

- chráněná úniková cesta A - hlavní schodiště propojující všechna podlaží, navazující na hlavní vstup do objektu, včetně vrátnice s ústřednou EPS a výtahovou šachtou

*Nový stav*

Nové požární úseky v rámci suterénu budou v souladu s čl. ČSN 730802 tvořit :

**P 1.2 strojovna VZT** – m.č. S 04 (strojovna vzduchotechniky bude sloužit pro studio č.7 i menší studia v přízemí a v budoucnu i pro další prostory)

**P 1.3 místnost náhradního zdroje (diesel)** – m.č. S 14

**P 1.4 místnost náhradního zdroje (UPS)** – m.č. S 05

VZT pro CHÚC, m.č. S 08, bude součástí požárního úseku chráněné únikové cesty, pro kterou je VZT navržena. Součástí bude i požární uzávěr vody, který je umístěn pod schodištěm (m.č. S 09) – jedná se o malý prostor bez požárního rizika, umístěný přímo pod schodištěm. V rámci tohoto projektu je místnost rezervou bez využití, upřesnění parametrů VZT pro CHÚC bude součástí další fáze projektu – celkové rekonstrukce nadzemních podlaží. CHÚC bude v úrovni suterénu nově požárně oddělena, stávající oddělení není vyhovující.

Objekt není vybaven evakuačním výtahem, pouze osobním výtahem, který je konstrukcí druhu DP1 a jeho strojovna je umístěna na střeše objektu.

*Posouzení dle ČSN 730831 – studio č.7:*

- výšková poloha odpovídá VP1 (1.NP), nejmenší počet osob dle ČSN 730831, přílohy A normy je dle pol. 3.7.2. pro rozhlasová studia s přístupem obecnosti 200 osob, skutečný počet osob:

Studio č.7: 148 m<sup>2</sup>, pol. 3.6.2 tab.1, ČSN 730818:

E tab. =  $100/1,5 + 48/3 = 67 + 16 = 83 \text{ osob} < 200$

E proj. = max. 70 osob, tj.  $70 \times 1,5 = 105 \text{ osob} < 200$

→ nejedná se o vnitřní shromažďovací prostor

*Posouzení dle ČSN 730875, resp. ČSN 730810 – zdvojené podlahy v části přízemí:*

- prostor mezi stropem a zdvojenou podlahou se nepovažuje za samostatný požární úsek, svislá vzdálenost mezi stropem a spodní plochou podlahy je 100 mm

## 2.3. Požární riziko a stupeň požární bezpečnosti

Vychází z původního PBR, kromě nově vytvořených požárních úseků P 1.2, P 1.3 a P 1.4:

**P 1.1** suterén: původně v PBR zařazen do V.SPB a snížen s ohledem na 5.3.1 na **III.SPB**;  
 $p_v = 80 \text{ kg/m}^2$ ,  $a = 0,9$

**N 1.1/N7** nadzemní část objektu – lze předpokládat **III.SPB** (byl zařazen do III.SPB bez snížení SPB pro výpočet přízemí - i kdyby vyšší podlaží s kanceláři byly vypočteny na IV.SPB, lze jej snížit s ohledem na 5.3.1 na III.SPB);  $a=1,0$

- **P 1.2 strojovna VZT – III.SPB** (podrobný výpočet je přílohou zprávy)
- **P 1.3 náhradní zdroj – III.SPB** (podrobný výpočet je přílohou zprávy, SPB snížen s ohledem na čl. 5.3.1 ČSN 730834 ze IV. na III.SPB)
- **P 1.4 náhradní zdroj – I.SPB** (podrobný výpočet je přílohou zprávy)

CHÚC A – **II.SPB**

## 2.3. Požadavky na požární odolnost stavebních konstrukcí

Stávající konstrukce byly posouzeny v původním PBR s tím, že vyhoví pro III. SPB – ŽB stropní konstrukce tl.300 mm, cihelné zdivo tl. 300 mm, obvodové zdivo tl. 600 mm.

Budou posouzeny nově budované konstrukce s ohledem na požární oddělení únikového schodiště vedoucí z přízemí do suterénu, požární oddělení CHÚC A v úrovni suterénu a na

vytvoření požárních úseků P 1.2, P 1.3 a P 1.4: příčky, dělicí stěny tl. 100 – 300 mm zděné z keramických tvárnic, obnažený ŽB sloup (odstranění dělicí příčky), požární uzávěry.

➤ **III.SPB** - stávající p.ú. + nové p.ú. P 1.2, P 1.3, **I.SPB** P 1.4

Vzhledem k tomu, že požární úsek P 1.4 ohraničuje požární úsek ve III.SPB, budou požadavky na požární odolnosti odpovídat i u tohoto úseku požadavkům vyššího stupně požární bezpečnosti, tedy III.SPB.

- **požární stěny a stropy** : pro podzemní podlaží REI 60DP1, pro nenosné konstrukce EI 60DP1, **skutečnost** : EI 60DP1 nové zděné stěny min. tl. 100 mm, EI 90DP1 stávající a nové zděné stěny tl. 150 mm, REI 120DP1 stávající zděné stěny tl. 200 až 500 mm, **vyhovuje**;

! Požární stěna se musí stýkat s požárním stropem.

- **požární uzávěry** : **EW 30 DP1-C**

- P 1.1 : **EW 30 DP1-C** jedná se o nové dveře mezi schodištěm vedoucím ze studia 7 do suterénu, mezi m.č. S 27 a S 29
- P 1.2 : **EW 30 DP1** jedná se o nové dveře mezi m.č. S 03 a S 04
- P 1.3 : **EW 30 DP1** jedná se o stávající dveře mezi m.č. S 13 a S 14
- P 1.4 : **EW 30 DP1** jedná se o nové dveře mezi m.č. S 03 a S 05

Instalace samozavírače není u P 1.2-4 nutná (v souladu s ČSN 730810-2016, čl. 5.5.8a), strojovna i místnosti náhradního zdroje jsou místem bez trvalého výskytu osob, předpokládá se jejich uzavření).

#### : **EI 30 DP1-S<sub>m</sub>-C**

- jedná se o nové dveře v suterénu oddělující CHÚC A od suterénu
- parametr kouřotěsnosti S<sub>m</sub> bude doložen dle ČSN EN 13501-2+A1:2010, čl. 7.5.6
- parametr samozavírání je dostačující pro střední hodnotu C2 dle prEN 14600

V souladu s čl. 5.5.3 ČSN 730810 (2016) se v případě výměny dveřních křídel za křídla požární mohou nové požární dveře osazovat i do stávajících ocelových zárubní za předpokladu, že jsou zcela zazděné nebo zabetonované (bez dalšího hodnocení zárubní). Stejně se postupuje u požárně upravovaných stávajících dveří.

V souladu s čl. 5.5.4 ČSN 730834 lze při posuzování požární odolnosti stávajících dveří a vrat otevíraných v postranních závěsech nebo čepech bez dalšího průkazu tyto hodnotit jako:

ad d) **požární uzávěr typu EW-30 DP1**, pokud:

- jsou dveře opatřeny štítkem výrobce s uvedenou požadovanou požární odolností, nebo :
  - 1) jeho plocha nepřesahuje 4 m<sup>2</sup> s největší výškou 2,4 m;
  - 2) má ocelová dvouplášťová křídla s celkovou tloušťkou min. 40 mm;
  - 3) zámek má ocelovou střelku a každé křídlo je upevněno min. třemi závěsy pravidelně rozmístěnými po jeho výšce;
  - 4) po obvodu dveřního křídla, kromě prahové spáry, nebo v drážce zárubně je opatřen požárním těsněním (např. zpěňující);

Hloubka styčných ploch mezi křídlem a zárubní musí být alespoň 25 mm pro dveře s polodrážkou a 40 mm pro dveře bez polodrážky. Pokud výška křídla přesáhne 2,4 m, musí se hloubka styčné plochy zvětšit o 7 mm.

Funkční spára nesmí být mezi křídlem a zárubní, popř. mezi křídly v uzavřeném stavu volná (musí být alespoň jednostranně překryta zárubní nebo křídlem) a dveřní křídlo nesmí mít otvory kromě kukátek.

- P 1.3 : pův. okenní otvor se žaluzií m.č. S 13: bude splňovat požadavek na požární uzávěr **EI 30 DP1** (z důvodu polohy otvoru v požárně nebezpečném prostoru je stanoven požadavek EI namísto EW). V rámci prováděcí dokumentace bude upřesněno s ohledem na požadavky odvětrání tohoto prostoru. Bude řešeno lokální detekcí požáru – zpěňující mřížka se žaluzií s požadovanou požární odolností, reagující na tepelné čidlo, pojistku apod. Nebude řešeno EPS z důvodu, že dieselagregát slouží jako náhradní zdroj pro rozhlasová studia a není žádoucí v případě planého poplachu odpojení a přerušení vysílání. Vlastnosti požárního uzávěru budou doloženy ke kolaudaci (certifikáty, prohlášení o shodě, prohlášení o montáži atd.).

Dle § 2, odst. 4, vyhl. MV 221/2014 Sb. o požární prevenci se požární uzávěry včetně funkčního vybavení považují za požárně bezpečnostní zařízení a jejich projektování a montáž je nutno zabezpečit prostřednictvím osoby způsobilé pro tuto činnost, splněny budou požadavky §5, §6 a § 10, vyhl. 221/2014 Sb. Osoba, která montáž provedla, potvrzuje splnění podmínek vyplývajících z ověřené projektové dokumentace.

Při dodržení požadavků **vyhovuje**.

- **nosné konstrukce uvnitř požárního úseku, které zajišťují stabilitu objektu : R 60DP1**, obnažený ŽB sloup 600x600 mm, požární odolnost R 180, **vyhovuje**; jinak nejsou plánovány nové nosné konstrukce zajišťující stabilitu objektu;
- **konstrukce schodišť uvnitř požárního úseku: R 15 DP3** - jedná se o nové ŽB schodiště mezi přízemím a suterénem, konstrukce vlastního schodiště je ŽB deska tl. 120 mm, nadbetonávka, s dřevěnými stupnicemi a podstupnicemi, požární odolnost min. REI 60 minut, **vyhovuje**.

- **vnější schodiště: R 15 DP1**

- schodiště je navrženo ocelové, tedy nehořlavé, **vyhovuje**
- schodiště je částečně v požárně nebezpečném prostoru oken suterénu, z tohoto důvodu bude splňovat požadavek na požární odolnost R 15 minut
- komunikace musí být provedena tak, aby byla schopna trvale plnit svou funkci (ochrana proti zasněžení a námrazám zastřešením, plným parapetem či zábradlím a jinými opatřeními, v souladu s domluvou s Národním památkovým ústavem (dále NPÚ))

*Pozn.: stříška nebyla ze strany NPÚ akceptována, proto jsou navrženy topné kabely, aby nedocházelo v zimním období k námrazám a dlouhodobějšímu zasněžení schodiště*

- **nenosné konstrukce uvnitř požárního úseku** : bez požadavku;
- **povrchové úpravy konstrukcí** : týká se nových povrchových úprav konstrukcí – akustických obkladů ve studiích;

Dle ČSN 730802, čl. 8.14.2, není splněna podmínka, že v požárním úseku nadzemní části je půdorysná plocha připadající na jednu osobu  $\leq 5 \text{ m}^2$ . S ohledem na využití studia 7 a vyšší hustotu osob v tomto prostoru platí následující požadavky na straně bezpečnosti :

- studio 7 : index šíření plamene u stěn max. 100 mm/min., u podhledů max. 75 mm/min.; nesmí být užito stavebních výrobků třídy reakce na oheň D až F.

V konstrukcích všech nově instalovaných podhledů se nesmí použít výrobků, které při požáru jako hořící odkapávají nebo odpadávají (dle zkoušky dle ČSN 730865).

Nehořlavé povrchové úpravy automaticky splňují index šíření plamene,  $i_s = 0 \text{ mm/min}$  (např. SDK obklady).

## 2.4. Únikové cesty

Ze studia č.7 v přízemí vedla doposud jedna nechráněná úniková cesta s vyústěním na volné prostranství (hlavní vstup / východ z objektu). Vzhledem k navýšení počtu osob v místnosti studia bude možnost úniku dvěma směry po nechráněné únikové cestě, a to opět hlavním východem a dále nově vybudovaným únikovým schodištěm přímo ze studia do suterénu, odkud je možný únik po nechráněné únikové cestě až na volné prostranství – uzavřený dvůr objektu, odkud je v případně požáru možno unikat navazujícím schodištěm na otevřený dvůr sousedícího objektu kostela Nanebevzetí Panny Marie, ul. Mozartova. Správa Římskokatolické duchovní správy u kostela Nanebevzetí Panny Marie, zast. rektorem kostela, s tímto organizačním opatřením souhlasí (souhlas je přílohou).

V horních podlažích jsou stávající nechráněné únikové cesty, které ústí do chráněné únikové cesty typu A s východem na volné prostranství přes zádveří (hlavní východ).

**Počet osob v objektu** je z důvodu ověření kapacity hlavního společného únikového východu na volné prostranství stanoven dle tab.1 ČSN 730818.

Stávající stav počtu osob v objektu (studio č.7 bez přístupu veřejnosti) :  $E = 396$  osob

Nový stav počtu osob v objektu (navýšená kapacita studia č.7 na 70 osob) :  $E = 429$  osob

označení podlaží	počet osob stávající tab.1 ČSN 730818	počet osob návrh tab.1 ČSN 730818
suterén	8	2
přízemí	125	164
mezipatro	26	26
1.patro	45	45
2.patro	55	55
3.patro	63	63
4.patro	59	59
5.patro	15	15
CELKEM v objektu	396	429

### Počet osob ve studiu č.7

Studio č.7:  $148 \text{ m}^2$ , pol. 3.6.2 tab.1, ČSN 730818:

$E_{\text{tab.}} = 100/1,5 + 48/3 = 67 + 16 = 83$  osob

$E_{\text{proj.}} = \text{max. } 70 \text{ osob}$ , tj.  $70 \times 1,5 = 105$  osob → bude uvažováno s počtem 105 osob



Počet osob v suterénu – maximální:

- je určen občasným výskytem osoby externího úklidu, která není v rámci objektu jinde započítána a může být v denní místnosti :  $E = 2$  osoby
- v suterénu se mohou dále nahodile vyskytovat osoby ze studia č.7, které zde budou využívat WC, a dále osoby personálu v denní místnosti, které jsou jinak započítány v rámci svých trvalých pracovních míst (režie ze studií, vrátný) v přízemí

**Posouzení kapacity hlavního únikového východu z objektu**

- k dispozici jsou hlavní dveře dvoukřídlé, šířka 1,8 m, tj. 3,2 ú.p.
- součinitel a požárního úseku = 1
- počet osob z CHÚC nadzemního požárního úseku a z nechráněné únikové cesty v přízemí celkem :  $E = 429 - 2$  osoby v suterénu – 82 osob v přízemí (50% osob z přízemí bude unikat novým schodištěm studia 7) = 345 osob

$$u = 345 / 120 = 2,9 \times 0,55 = 1,6 \text{ m} < 1,8 \text{ m} \rightarrow \text{šířka vyhovuje}$$

**Posouzení nechráněných únikových cest dotčených změnou stavby, tj. z přízemí (studio č.7) a suterénu****Studio č.7**

– 2 nechráněné únikové cesty s východem na volné prostranství

- předpoklad evakuace: hlavní únik po rovině 50 % osob z přízemí a vedlejší únik po schodišti ve studiu č.7 přes suterén na volné prostranství 50 % z přízemí (přev. studio 7, plenér, režie R7)

*Hlavní únik po rovině, NÚC 1 :*

- $E = 82$  osob (50% přízemí)
- rychlost pohybu osob :  $v_u = 35 \text{ m} \cdot \text{min}^{-1}$  (po rovině)
- jednotková kapacita :  $K_u = 50$  osob za minutu (po rovině)
- $u = 1,48 \text{ m} / 0,55 = 2,5$  ú.p. (lze započítat poloviční šířky únikových pruhů)
- pro více únikových cest  $l_{u,\max} = 40 \text{ m}$  (lze prodl. EPS  $\times 1,05 = 42 \text{ m}$ )
- $t_u = (0,75 \cdot l_u) / v_u + (E \cdot s) / (K_u \cdot u) = (0,75 \cdot 22) / 35 + (82) / (50 \cdot 2,5) = 1,13 \text{ min}$
- $t_e = 1,25 \times h_s^{1/2} / a = 1,25 \times 3,6^{1/2} / 1 = 2,37 \text{ min.}$

*Vedlejší únik schodištěm přes suterén, nejméně příznivá varianta NÚC 2 :*

- schodiště do suterénu:  $E = 82$  osob,  $u = 1,5$  ú.p. ,  $l_u = 15 + 16,5 = 31,5 \text{ m}$ ,  $v_u = 30 \text{ m} \cdot \text{min}^{-1}$  (po schodech dolů),  $K_u = 40$  osob za minutu (po schodech dolů)
- $t_u = (0,75 \cdot l_u) / v_u + (E \cdot s) / (K_u \cdot u) = (0,75 \cdot 31,5) / 30 + (82) / (40 \cdot 1,5) = 2,15 \text{ min}$
- $t_{e,\text{přízemí}} = 1,25 \times 4,5^{1/2} / 1 = 2,6 \text{ minuty} \rightarrow \text{vyhovuje}$
- $t_{e,\text{suterén}} = 1,25 \times 3^{1/2} / 0,9 = 2,4 \text{ minuty} \rightarrow \text{vyhovuje}$

Pozn.: Osoby náhodně se vyskytující v denní místnosti v suterénu odejdou dříve, než se osoby z přízemí k denní místnosti vůbec dostanou, proto nejsou v posledním úseku trasy

(denní místnost) započítány. Jedná se pouze o úklid nebo vrátného, tedy beztak o max. 3 osoby, což má zanedbatelný vliv na výpočet doby evakuace. Osoby náhodně se vyskytující na WC suterénu budou směřovány do NÚC nebo CHÚC únikového schodiště v přízemí, NÚC je posouzena zvlášť a osoby jsou započítané v rámci kapacity 50% přízemí.

### **Suterén**

- ze suterénu jsou k dispozici celkem 3 nechráněné únikové cesty, 1x s východem na volné prostranství na dvůr, 1x schodištěm do přízemí (S 33) a dále hlavním východem z objektu na volné prostranství a 1x do stávající CHÚC A, z ní hlavním východem na volné prostranství.
- posuzují se pouze osoby náhodně se vyskytující, v suterénu není trvalé pracovní místo
- osoby náhodně se vyskytující v denní místnosti unikají přímo ven na volné prostranství, osoby náhodně se vyskytující na WC a osoby externího úklidu jsou posouzeny níže

*Únik ze suterénu, náhodně se vyskytující osoby na WC + úklid :*

- schodiště ze suterénu:  $E = (10 \times 1,3) + 2 = 15$  osob,  $u = 1,5$  ú.p. ,  $l_u = 12$  m,  $v_u = 25$  m.min<sup>-1</sup> (po schodech nahoru),  $K_u = 30$  osob za minutu (po schodech nahoru)

-  $t_u = (0,75 \cdot l_u) / v_u + (E \cdot s) / (K_u \cdot u) = (0,75 \cdot 12) / 25 + (15) / (30 \cdot 1,5) = 0,7$  min

Zohledněny osoby v přízemí, společný únik po rovině  $l_u = 15,5$  m:

-  $t_u = (0,75 \cdot l_u) / v_u + (E \cdot s) / (K_u \cdot u) = (0,75 \cdot 15,5) / 35 + (82) / (50 \cdot 2,5) = 0,98$  min

$t_u = 0,7 + 0,98 = 1,68$  min

→  $t_{e,přízemí} = 1,25 \times 3,6^{1/2} / 1 = 2,37$  min. → vyhovuje

→  $t_{e,suterén} = 1,25 \times 3^{1/2} / 0,9 = 2,4$  minuty → vyhovuje

Vyústění únikové cesty do dvora lze dle ČSN 730834 považovat za volné prostranství:

- hustota 2 osoby na 1m<sup>2</sup> plochy pro shromáždění osob je mimo požárně nebezpečný prostor zajištěna – pro 82+5 osob je potřeba min. plocha 43,5 m<sup>2</sup>, dvůr kostela zaujímá plochu cca 224 m<sup>2</sup> , průchozí dvůr objektu ČR zaujímá plochu cca 105 m<sup>2</sup>.

Ze dvora je možný únik osob dále na ul.Mozartova hlavní branou kostela. Tato brána je většinou zamčená a provozní doba kostela nepravidelná. Z tohoto důvodu je v rámci dvora Českého rozhlasu u nástupu na venkovní únikové schodiště navrženo umístění krabičky s klíčem od brány dvora kostela, aby v případě evakuace osob bylo možno bránu nenásilně otevřít a umožnit pozvolný odchod osob. Odblokování krabičky s klíčem bude zajištěno EPS. Osoby v prostoru dvora nejsou v přímém ohrožení, opatření je navrženo z důvodu zabránění možnosti násilného poničení brány v panice nebo při zásahu jednotkami PO z tohoto dvora (brána je uměleckým dílem). Tato informace bude zpracována v provozní dokumentaci PO, požárních poplachových směrnicích a bude součástí školení zaměstnanců v oblasti PO.

### **Dveře na únikových cestách**

Dveře, jimiž prochází úniková cesta, musí umožňovat trvale volný průchod a svým zajištěním nesmí bránit evakuaci unikajících osob.

V souladu s ČSN 730810 (2016) veškeré uzamykatelné dveře, požární uzávěry apod. vyskytující se na únikových cestách, musí mít ve směru úniku osob kování, které umožní po vyhlášení poplachu jejich otevření ručně nebo samočinně (bez použití klíčů nebo jakýchkoliv

nástrojů a bez zdržení evakuace), ať již jsou zamčené, zablokované nebo jinak zajištěné proti vstupu nepovolaných osob. Musí být otevíratelné a průchodné. Uzamčené dveře musí být vybaveny panikovým zámekem, umožňujícím otevřít dveře bez klíčů, např. panikovou klikou. Pákový uzávěr s rukojetí nejvýše 1200 mm nad podlahou může být otevíratelný pohybem shora dolů nebo vodorovně ve směru úniku.

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

Dveře se musí otevírat ve směru úniku, s výjimkou dveří z místnosti nebo funkčně ucelené skupiny místností, u kterých úniková cesta začíná, a s výjimkou východových dveří na volné prostranství, pokud jimi neprochází více než 200 osob. V souladu s ČSN 730834, čl. 5.6.22, lze ponechat dveře otevíravé proti směru úniku, pokud jimi neprochází více než 200 evakuovaných osob a dispoziční řešení neumožňuje jinak.

#### *Zhodnocení :*

- Všechny nové dveře jsou navrženy otevíravé ve směru úniku. Nové dveře v suterénu ústící na dvůr jsou prosklené, vložené do stávajícího okenního otvoru. Z důvodů bezpečnostních a architektonických jsou navrženy proti směru úniku. Dveřmi nebude procházet více jak 200 osob, vyhovuje. Požadavek na zdvojené dveře ze strany NPÚ nebyl z hlediska PBR akceptován, dveře slouží jako únikové, budou v provedení jednoduchých dveří.
- Stávající dvoukřídlé prosklené dveře mezi chodbou a zádveřím (mezi P 01 a P 08) se otevírají ve směru úniku, stávající hlavní východové dveře se otevírají proti směru úniku. Jedná se však o památkově chráněný objekt a výměna vstupních dveří není ze strany NPÚ akceptovatelná, stejně jako nebyla v předchozích stupních PBR akceptována pro jednotlivé dveře ústící do stávající CHÚC v nadzemních podlažích. Dveřmi vždy procházelo více jak 200 osob, navýšení počtu osob ve studiu 7 nezpůsobilo překročení hranice 200 osob. Nejedná se o východ ze shromažďovacího protoru, dveře budou ponechány ve stávajícím stavu.

#### **Provedení nechráněných únikových cest**

- únikové cesty musí být dostatečně osvětleny denním nebo umělým osvětlením alespoň během provozní doby objektu; nechráněné únikové cesty musí mít elektrické osvětlení všude, kde je v objektu běžná elektroinstalace pro osvětlení;
- měly by být osazeny tabulky s vyznačením směru úniku dle ČSN ISO 3864, a to všude, kde východ na volné prostranství není přímo viditelný;

## **2.5. Odstupové vzdálenosti**

#### *Posouzení nově vymezených požárních úseků P 1.2 a P 1.3 a P 1.1 vůči schodišti*

- P 1.2 : požárně nebezpečný prostor požárně otevřených ploch neohrožuje sousedící požární úseky, výpočet je součástí výpočtové přílohy, odstupová vzdálenost znázorněna v grafické části PBR;
- P 1.1 / P 1.3 : dochází ke kolizi požárně nebezpečného prostoru od dveří z m.č. S 15 (P 1.1) vůči oknu (otvoru se žaluzií) v m.č. S 1.13 (P 1.3) → otvor v m.č. S 1.13

místnost náhradního zdroje bude požárně uzavřen, viz. požadavky na požární odolnosti konstrukcí.

→ odstupová vzdálenost dveří ze suterénu :

pro délku  $l = 1,25 \text{ m}$ , výšku  $h_u = 2 \text{ m}$ ,

výpočtové požární zatížení  $p_v = 80 \text{ kg.m}^{-2}$ ,

zcela požárně otevřená plocha  $S_{po1} = 2,50 \text{ m}^2$ ,

procento požárně otevřených ploch  $p_o = 100 \%$ ,

nejvyšší hustota tepelného toku na povrchu sálavé plochy :  $l = 143,53 \text{ kW.m}^{-2}$ ,

odstupová vzdálenost v přímém směru  **$d = 2,29 \text{ m}$** ;

- P 1.1: stanovena odstupová vzdálenost od okenních otvorů vůči poloze venkovního únikového schodiště

→ odstupová vzdálenost 2 ks oken ze suterénu :

pro délku  $l = 2,7 \times 2 = 5,4 \text{ m}$ , výšku  $h_u = 1,7 \text{ m}$ ,

výpočtové požární zatížení  $p_v = 80 \text{ kg.m}^{-2}$ ,

zcela požárně otevřená plocha  $S_{po1} = 9,18 \text{ m}^2$ ,

procento požárně otevřených ploch  $p_o = 100 \%$ ,

nejvyšší hustota tepelného toku na povrchu sálavé plochy :  $l = 143,53 \text{ kW.m}^{-2}$ ,

odstupová vzdálenost v přímém směru  **$d = 4,2 \text{ m}$** ;

V souladu s čl. 5.9.1 ČSN 730834 se odstupové vzdálenosti od stávajícího požárního úseku posuzují pouze v případech, kde se:

- a) zvětšuje obestavěný prostor objektu, pokud zde jsou požárně otevřené plochy – není splněno,
- b) zvětšují oproti původnímu stavu šířky nebo výšky požárně otevřených ploch o více než 10% - není splněno,
- c) v prostorách úseku s požárně otevřenými plochami zvyšuje součin  $p \times c$  o více než  $30 \text{ kg/m}^2$  – není splněno.

Odstupové vzdálenosti, které oproti původnímu stavu nejsou novou úpravou zvětšeny, se považují v souladu s čl. 5.9.2 ČSN 730834 za vyhovující.

#### Posouzení ohrožení osob na dvoře Českého rozhlasu

Posouzení je provedeno dle výpočtového programu dr.Pelce a je přílohou zprávy. Bylo provedeno pro 2.fázi rozvoje požáru, tedy na straně bezpečnosti, kdy už se předpokládá ukončení evakuace. Výpočet vychází ze stanovení skutečné hustoty tepelného toku pro všechny 3 délkové úseky, tedy okno-stěna-okno. Výpočet je proveden pro nejbližší vzdálenost okenního otvoru ke schodišti (není rovnoběžné) a pro minimální dobu evakuace 600 s, kdy by měla být evakuace osob již ukončena, tedy na straně bezpečnosti.

- teplota v 10. minutě normativního požáru činí  $687,4 \text{ °C}$  (dle 3.2.1 ČSN EN 1991-1-2);
- čistá složka sálavého tepelného toku je přímo úměrná součinu emisivity požáru  $\epsilon_f = 1$  a povrchové emisivity prvku  $\epsilon_r = 0,8$  (dle 3.1 ČSN EN 1991-1-2, poznámka 1 a 2) – kdy v průběhu evakuace osob v době I. fáze rozvoje požáru, která standardně činí 10 minut, ještě nedojde k výpadku prosklené výplně;
- čistá složka sálavého toku pak činí  $h_{\text{net},r} = l_o \cdot \epsilon = 46,46 \cdot 0,8 = 37,17 \text{ kW/m}^2$ ;

- sálavá plocha II. fáze plného rozvoje požáru činí  $6,9 \times 1,71$  m, sestává ze tří délkových úseků  $l_1 = 2,9$  m ( $h_{net,r1} = 37,17 \text{ kW/m}^2$ ), dále  $l_2 = 1,1$  m ( $h_{net,r1} = 0,0 \text{ kW/m}^2$ ) a  $l_3 = 2,9$  ( $h_{net,r1} = 37,17 \text{ kW/m}^2$ );
- odpovídající vážený průměr pak činí  $h_{net,r,celk} = 31,27 \text{ kW/m}^2$ ;
- výpočet přípustné délky únikové trasy  $7760 \text{ mm} > 6900 \text{ mm}$

Stanoveno pro nejmenší vzdálenost  $2820 \text{ mm}$ ,  $l_u = 7,91 \text{ kW/m}^2 < 10 \text{ kW/m}^2$ . **Vyhovuje.**

## 2.6. Technická zařízení

### • Vzduchotechnická zařízení

Rozvody VZT musí respektovat požadavky ČSN 730872.

Větrání a chlazení studia 7, studií v přízemí a v mezipatře a historického trezoru v suterénu budou zajišťovat větrací jednotky umístěné ve strojovně VZT v suterénu. Chlazení skladů – fonotéky v suterénu a machineroomu v přízemí bude zajištěno klimatizační jednotkou split. Lokální odvlhčovače vzduchu jsou navrženy ve skladech – fonotékách v suterénu.

Strojovna VZT v suterénu objektu bude samostatným požárním úsekem, jednotky ve strojovně budou sloužit pro suterén i přízemní a nadzemní části objektu, tedy pro více požárních úseků. Požární klapky, které musí být osazeny na VZT potrubí s ohledem na respektování hranic požárních úseků, budou uzavírány systémem EPS a tímto systémem i automaticky otevírány servopohonem se signalizací stavu (otevření nebo uzavření) do systému MaR s vizualizací v půdorysu včetně alarmové signalizace (alarmové okno).

### Obecné požadavky ČSN 730872:

VZT potrubí musí být vyrobeno a namontováno tak, aby se po dobu požadované požární odolnosti požárního úseku nezřítlo a nepoškodilo související konstrukce s nosnou či požárně dělicí funkcí (tepelná roztažnost potrubí apod.).

Nechráněné VZT potrubí (včetně konstrukcí podporujících potrubí) musí být z nehořlavých hmot, pokud slouží k odvodu vzduchu teplejšího než  $85^\circ\text{C}$ . Od stavebních konstrukcí z hořlavých hmot musí být vzdáleno min.  $400 \text{ mm}$ . Projekt předpokládá v celém rozsahu potrubí z nehořlavých hmot, nechráněné.

Strojovna VZT bude v budoucnu sloužit pro více požárních úseků, proto je ve smyslu ČSN 73 0872 a ČSN 73 0802 vyčleněna do samostatného požárního úseku.

Při prostupech VZT potrubí požárně dělicí konstrukcí o průřezové ploše větší než  $0,04 \text{ m}^2$ , nebo při průřezové ploše menší se vzájemnou vzdáleností potrubí menší než  $0,5 \text{ m}$ , budou instalovány požární klapky s požární odolností **El 30 minut**, ve smyslu požadavku ČSN 73 0810 napojeny na EPS.

V místě prostupu požárně dělicí konstrukcí musí být VZT zařízení z nehořlavých hmot, případná izolace z nesnadno hořlavých hmot a to do vzdálenosti rovné alespoň druhé odmocnině plochy průřezu potrubí, nejméně do vzdálenosti  $500 \text{ mm}$ . Požárně neuzavřené prostupy vzduchotechnických zařízení o ploše jednoho prostupu do  $0,04 \text{ m}^2$  nesmí ve svém souhrnu mít plochu větší než  $1/100$  plochy požárně dělicí konstrukce, kterou vzduchotechnická zařízení prostupují.

Skutečná požární odolnost požárních klapek, příp. požárních izolací VZT bude dokladována dodavatelem VZT a požárních izolací. Pro stavbu je nutné aplikovat certifikované a schválené systémy. U požárních klapek se jedná o vyhrazené požárně bezpečnostní zařízení ve smyslu vyhl. č. 246/2001 Sb. ve znění pozdějších předpisů.

Otvory pro výfuk vzduchu budou :

a) nejméně 1,5 m od

- 1) východů z únikových cest na volné prostranství,
- 2) nasávacích otvorů vzduchotechnického zařízení,

b) nejméně 3 m od otvorů pro nasávání vzduchu pro umělé větrání CHÚC (bude řešeno v další etapě v rámci projektu nadzemních podlaží)

Otvory pro sání vzduchu (tyto podmínky neplatí pro situování otvorů v rámci jednoho požárního úseku) budou:

a) vzdáleny vodorovně alespoň 1,5 m a svisle alespoň 3 m od požárně otevřených ploch obvodových stěn,

b) potrubím vyvedeny alespoň 0,5 m nad rovinu střešního pláště.

VZT zařízení se samočinně vypne impulsem z EPS při vyhlášení požáru. V tomto případě může být sání a výfuk navrženy v blízkosti únikového schodiště na dvoře, ale na stranu bezpečnosti a funkčnosti systému budou dodrženy minimální vzdálenosti mezi sebou, tj. mezi výfukem a sáním, uvedené výše.

Prostupy potrubí VZT požárně dělicími konstrukcemi, které nejsou opatřeny požárními klapkami, budou utěsněny certifikovanými požárními ucpávkami s odolností dle SPB dotčených PÚ, tj. pro III.SPB **EI 60 minut**. Ucpávky budou označeny identifikačními štítky.

Na potrubí VZT zařízení musí být ve smyslu vyhl. č. 23/2008 Sb. ve znění pozdějších předpisů viditelně vyznačen směr proudění vzduchu a zda potrubí slouží k výfuku nebo sání.

#### • Prostupy instalací

Prostupy elektrických 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 konstrukce.

Těsnění prostupů se provádí:

a) realizací požárně bezpečnostních zařízení – výrobku (systému) požární přepážky nebo ucpávky, v souladu s ČSN EN 13501-2+A1:2010, čl. 7.5.8, kritérium EI, nebo

b) dotěsněním (dozděním, dobetonováním) hmotami třídy reakce na oheň A1 nebo A2 v celé tloušťce konstrukce, kritérium E, v následujících případech:

- nejedná se o prostupy konstrukcemi okolo chráněných únikových cest ani požárních a evakuačních výtahů

- jedná se o prostup zděnou nebo betonovou konstrukcí a jedná se o max. 3 potrubí s trvalou náplní vodou nebo jinou nehořlavou kapalinou; potrubí musí být třídy reakce na oheň A1 nebo A2 anebo musí mít vnější průměr potrubí max. 30 mm; izolace potrubí v místě prostupů musí být nehořlavé, tj. třídy reakce na oheň A1 nebo A2 a to s přesahem min. 500 mm na obě strany konstrukce, nebo

- jedná se o jednotlivý prostup jednoho samostatně vedeného kabelu elektroinstalace, bez chráničky, s vnějším průměrem do 20 mm; předpokládá se provedení prostupu se stejným průměrem jako je průměr kabelu; tento prostup může být kromě zděné a betonové

konstrukci také v sádkartonové nebo sendvičové konstrukci; konstrukce musí být dotažena až k povrchu kabelu shodnou skladbou.

Požární odolnosti těsnění a typ kabeláže budou potvrzeny dodavatelem stavby a dle vyhl. MV č. 23/2008 Sb. ve znění pozdějších předpisů.

#### • Elektroinstalace

Nové rozvody elektroinstalací v posuzovaném prostoru budou provedeny v souladu s požadavky platných dotčených ČSN a protokolu o určení vnějších vlivů. Musí být zabezpečeny platné výchozí revize elektroinstalací. Tuto revizi musí zpracovat osoba s platným oprávněním (revizní zpráva bude doložena).

Hlavní vypínač bude umístěn ve vzdálenosti do 5 m od hlavního vstupu do objektu, bude trvale přístupný a viditelně označený HLAVNÍ VYPÍNAČ ELEKTRICKÉHO PROUDU. Bude vypínat veškeré elektroinstalace v objektu ve funkci „CENTRAL STOP“, tedy všechna zařízení, jejichž funkčnost není nutná při požáru.

### 2.6.1 Požárně bezpečnostní zařízení - elektrická požární signalizace

V objektu je celoplošně instalována elektrická požární signalizace (EPS), kromě prostorů bez požárního rizika. Systém je adresovatelný s ústřednou LITES MHU 109 s vlastním vnitřním záložním zdrojem POWER PM 12V 7 Ah, provoz min. 24 hodin. Ústředna je umístěna na vrátnici v přízemí, kde je zajištěn trvalý dohled. Součástí zařízení EPS jsou samočinné hlásiče opticko-kouřové (cca 137 ks), dále tepelný hlásič (1 ks) a tlačítkové na únikových cestách (11 ks). Místo vznik požáru je signalizováno opticky a akusticky. Evakuace bude v objektu vyhlášena akustickým signálem – sirénou, součástí zařízení EPS.

Stávající systém hlásičů EPS není úpravou dispozice výrazně narušen, nepředpokládá se nutnost zásahu do systému z důvodu přesunu hlásičů.

Dle dostupných podkladů (pův. projektu EPS a prohlídky na místě) bude potřeba doplnit hlásič v požárním úseku P 1.4, kde nebude nadále dostačující hlásič v elektrorozvodně.

Bude zkontrolováno odbornou (servisní) firmou EPS, zda je při nové dispozici střežení prostoru optimální a funkční a zda není potřeba ev. posunout či upravit pozice čidel. Jedná se zejména o dodržení obecných požadavků na instalaci hlásičů, jako dodržení min. výšky mezi hlásičem a horní hranou regálů (zakladače, skladovací regály apod.) 0,3 m, volný radius okolo hlásiče 0,5 m apod.

Systém bude nutno rozšířit o ovládání požárních klapek (PK) VZT a odblokování (otevření) krabičky s klíčem (klíčového trezoru) od dvora kostela u únikového schodiště na dvoře. Ihned po vyhlášení požárního poplachu bude přes ústřednu EPS ovládací jednotkou zajištěno :

- uzavření požárních klapek VZT
- vypnutí provozní VZT – neadresně (zařízením MaR)
- odblokování – otevření krabičky s klíčem

Kromě vypnutí provozní VZT musí být uvedena zařízení PK ovládána přímo, tzn. nelze řešit pouze přes „zařízení“ MaR.

Systém EPS bude monitorovat stav uzavření dvířek klíčového trezoru (aby bylo zabráněno zneužití klíče a bylo kontrolovatelné, že nedošlo k nechtěnému otevření a uvolnění dvířek trezoru). Bude upřesněno v rámci prováděcí dokumentace.

**Elektroinstalace sloužící zařízení protipožárního zabezpečení objektu** musí být provedeny kabeláží zajišťující funkčnost při požáru i při odpojení ostatních elektrických zařízení v objektu. Kabeláž při vedení pod omítkou s krytím min. 10 mm musí být provedena vodiči odpovídající zkoušce podle ČSN IEC 60 331 a funkčnost kabelové trasy pak nemusí být prokazována. Kabeláž může být také chráněna jinou adekvátní nehořlavou konstrukcí – obkladem, požárními nástřiky, samostatným kanálem apod. s požární odolností EI 30.

#### **Provedení volně vedené kabeláže :**

Kabely napájející požárně bezpečnostní zařízení musí vést samostatnými trasami (nikoli společně s ostatními kabely) a být navrženy podle ČSN 73 0848. V případě zavěšených konstrukcí pro vedení kabelů je nutno zajistit, aby konstrukce, na kterých jsou kabely uloženy, neztratily únosnost a stabilitu po dobu požadované funkčnosti kabelů (funkční integrita kabelové trasy).

EPS (ovládací linky)

B2<sub>ca</sub>, funkčnost při požáru (15 minut).

Volné kabelové trasy musí být provedeny tak, aby byly funkční po celou požadovanou dobu – třída funkčnosti kabelové trasy je dána P 15-R, PH 15-R.

Kabely a vodiče, které musejí být funkční při požáru, musí být instalovány tak, aby alespoň po dobu 15 minut nebyly narušeny okolními prvky nebo systémy, např. jinými instalačními a potrubními rozvody či stavebními konstrukcemi, které by je v případě požáru mohly ohrozit.

Event. provedení úprav hlásicích linek, tj. kabelové trasy pouze pro hlásiče EPS, není z hlediska projektu PBŘ požadováno navrhovat s funkční integritou ve smyslu ČSN 73 0848. Taktéž napájecí, popř. ovládací kabelové rozvody k požárně bezpečnostním zařízením, která v případě signálu (ztráty napětí) splní svou funkci (požární klapka bude uzavřena, el. zámek bude odblokován apod.), nemusí splňovat požadavky na funkčnost při požáru dle ČSN IEC 60 331.

Elektrické rozvody zajišťující funkci nebo ovládání zařízení sloužících protipožárnímu zabezpečení objektu musí mít zajištěnu dodávku elektrické energie ze dvou na sobě nezávislých napájecích zdrojů. Za nezávislou dodávku elektrické energie se rovněž považují případy, kde požárně bezpečnostní zařízení, která musejí zůstat funkční v případě požáru, jsou napájena jen z náhradních zdrojů – druhých zdrojů elektrické energie (čl. 13.10.1 ČSN 730804).

## **2.7. Zařízení pro protipožární zásah**

### **2.7.1. Potřeba požární vody**

#### **Vnější odběrní místa**

Požadavky na zajištění vnějších odběrních míst se nemění. Dle původní zprávy PBŘ bylo celkové množství požární vody dodávané vnějším vodovodem zhodnoceno jako vyhovující. Stávající podzemní hydranty se nachází na ul. Beethovenova.

---

#### **Vnitřní odběrní místa (čl.6 ČSN 73 0873)**

V objektu jsou instalovány požární hydranty C52 převážně v hlavním únikovém schodišti. V podlažích dotčených změnou se nachází konkrétně v chodbě suterénu a v přízemí v hale a schodišti. V těchto částech nedochází k úpravám. V souladu s čl. 5.10.7 lze ponechat v neměněné části stávající vnitřní hydranty se stávající funkční výzbrojí.



V nově vytvořeném požárním úseku P 1.2, P 1.3 a P 1.4 lze od vnitřních odběrných míst upustit – součin  $p \times S < 9000$ .

### 2.7.2. Příjezdy a přístupy

Příjezd a přístup požárních vozidel je možný až přímo k objektu ul. Beethovenova. Bude zajištěn volný průjezdný profil o výšce 4,1 m a šířce 3,5 m.

### 2.7.3. Vnitřní zásahové cesty

Posuzovaná změna stavby – úprava studia č.7 a suterénu nemá vliv na požadavky na zřízení vnitřní zásahové cesty. Dle původního PBR je v objektu CHÚC typu A, přirozeně odvětraná. Změnou není zasahováno do schodiště ani nejsou zvětšeny počty osob v CHÚC. Při celkové rekonstrukci objektu nadzemních podlaží, v rámci další etapy, bude zhodnocen požadavek na typ CHÚC a posouzeno zřízení vnitřní zásahové cesty s ohledem na plánované úpravy a změny užívání nadzemních podlaží, které celkovou koncepci únikových cest z nadzemních podlaží ovlivní.

### 2.7.4. Návrh PHP

Objekt je vybaven přenosnými hasicími přístroji (PHP), převážně CO<sub>2</sub>, pro server typu H (halotron). Pro nově vytvořené požární úseky strojovny vzduchotechniky a místnosti náhradního zdroje budou doplněny nové PHP.

Počet přenosných hasicích přístrojů  $n_r$  je navržen ve smyslu ČSN 73 0802 a dále jsou zohledněny požadavky přílohy 4, vyhl. MV č. 23/2008 Sb. ve znění pozdějších předpisů.

- **požární úsek P 1.2 strojovna VZT :**

- počet přenosných hasicích přístrojů  $n_r = 1$  (1,2)
- počet hasicích jednotek :  $n_{HJ} = 6 \cdot n_r = 6 \cdot 1 = 6$  HJ1

Návrh: 1 ks práškový s hasicí schopností 21A, 6 HJ1, vyhovuje.

- **požární úsek P 1.3 náhradní zdroj - diesel :**

- počet přenosných hasicích přístrojů  $n_r = 1$  (1,0)
- počet hasicích jednotek :  $n_{HJ} = 6 \cdot n_r = 6 \cdot 1 = 6$  HJ1

Návrh: 1 ks práškový s hasicí schopností 21A, 6 HJ1, vyhovuje.

- **požární úsek P 1.4 náhradní zdroj - UPS :**

- počet přenosných hasicích přístrojů  $n_r = \text{min. } 1$

Návrh: vzhledem k velikosti požárního úseku je dostačující 1 ks sněhový s hasicí schopností 70B, 4 HJ1, vyhovuje.

Všechny stávající i nové PHP by měly být osazeny rovnoměrně v požárním úseku na viditelných místech, zajištěny proti pádu, místo jejich osazení označeno tabulkou, trvale přístupné. Zpravidla se umísťují na svislých stavebních konstrukcích tak, aby rukojeť přístroje byla 1,5 m ( $\pm 50$ mm) nad podlahou.

### **3. Závěr**

Požárně bezpečnostní řešení se ve stupni dokumentace pro stavební povolení zabývá posouzením úprav v přízemí a suterénu stávající budovy Českého rozhlasu Brno.

Základní koncepce dělení objektu do požárních úseků zůstává zachována, vznikají tři nové požární úseky v suterénu – strojovna vzduchotechniky a místnosti náhradního zdroje. Stávající požární úseky nadzemní části a suterénu jsou zařazeny ve III.SPB, nové požární úseky jsou zařazeny do I. a III.SPB. Stavební konstrukce jsou považovány za vyhovující, budou zhodnoceny, doplněny a dodány nové požární uzávěry v souladu s čl. 2.3 zprávy.

Základní původní koncepce únikových cest je zachována. Z přízemí z prostor studia č.7 je doplněna úniková cesta přes suterén na dvůr kostela Nanebevzetí Panny Marie. Písemný souhlas zástupce (rektor kostela Nanebevzetí Panny Marie) je přílohou této zprávy. Zároveň je nutno zajistit možný únik oběma dvoukřídlými dveřmi v přízemí mezi halou a hlavním východem z objektu, v jejich plné šíři, v souladu s čl. 2.4 zprávy.

Odstupové vzdálenosti lze považovat v souladu s čl. 2.5 za vyhovující.

Technická zařízení jsou popsána v kap. 2.6. Zásadní jsou požadavky na prostupy rozvodů, jejich požární utěsnění. Systém EPS bude doplněn o ovládání požárních klapek VZT a odblokování krabičky s klíčem u únikového schodiště, v souladu s čl. 2.6.1.

Nově vytvořené požární úseky budou vybaveny přenosnými hasicími přístroji, v souladu s čl. 2.7.4 zprávy.

#### **3.1. Provozní opatření**

##### **Upozornění :**

⇒ budou rozmístěny výstražné a bezpečnostní značky a tabulky ve smyslu normy ČSN ISO 38 64, umístěny budou na viditelných místech.

⇒ rozsah a způsob rozmístění výstražných a bezpečnostních značek a tabulek – viz dále.

Bezpečnostní značky a tabulky budou osazeny podle požadavků a stylizace ČSN ISO 3864 Bezpečnostní barvy a bezpečnostní značky, ČSN 01 8013 Požární tabulky a podle nařízení vlády 11/2002 Sb. alespoň v tomto rozsahu :

- hlavní vypínač elektrické energie – u vypínače
  - Hlavní vypínač elektrické energie – v případě požáru vypni
  - Nehas vodou ani pěnovými přístroji
- el. rozvaděče, havarijní vypínače
  - Vypínač elektro – v nebezpečí vypni
  - Nehas vodou ani pěnovými přístroji
- hasební prostředky (nad umístěním prostředku PO)
  - přenosné hasicí přístroje – piktogram
  - hadicový systém – piktogram
- na dveřích do skladů z vnější strany
  - Zákaz vstupu nepovolaných osob
  - Zákaz kouření
  - Zákaz vstupu s plamenem

## 4. Použité podklady

výkresy a zpráva stavební části projektové dokumentace, Atelier Tišňovka,  
 PBŘ 2000 s dodatkem, vyprac. pí. Michálková,  
 Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí podle eurokódů (PAVUS, 2009),  
 Software FIRE NX Bochňák - pomocné výpočty, Software dr. Pelc – pomocné výpočty,

ČSN 73 0802, ČSN 73 0834, ČSN 73 0810, ČSN 73 0818, ČSN 73 0873, ČSN 75 2411,  
 zák. 133/1985 Sb. ve znění pozdějších předpisů, vyhl. MV ČR 221/2014 Sb., vyhl. MV ČR  
 202/1999 Sb., vyhl. MMR 268/2009 Sb., vyhl. MV ČR 23/2008 Sb. ve znění pozdějších  
 předpisů

*Datum zpracování : listopad 2016*

### VÝPOČTOVÁ PŘÍLOHA

-----  
 POZÁRNÍ ÚSEK: P 1.2  
 -----

Změna stavby skupiny II podle ČSN 73 0834, březen 2011

Pozární výška  $h$  [m] = 23,40  
 Výšková poloha  $h_p$  [m] = 0,00  
 Konstrukční systém : Nehořlavý (DPl, el. 7.2.8.a)

Umístění požárního úseku: podzemní podlaží  
 Počet podlaží úseku  $z$  = 1  
 Nejnižší umístěné podlaží = -1  
 Nejvyšší umístěné podlaží = -1  
 Počet užitných podlaží = 1

Parametry místností v požárním úseku:

c.m.	c.p.	Úcel	S [m <sup>2</sup> ]	$p_n$ [kg.m <sup>-2</sup> ]	$a_n$	$p_s$ [kg.m <sup>-2</sup> ]
S 04	-1	strojovna VZT	73,6	25,0	0,90	8,0

Parametry stavebních otvorů v obvodových a strešních konstrukcích:

$S_o$ [m <sup>2</sup> ]	$h_o$ [m]	Pocet	Umístění
3,8	1,5	1	dvojité okno
0,8	0,7	2	mala okna

#### ----- POZÁRNÍ RIZIKO -----

$S$  [m<sup>2</sup>] = 73,60  
 $S_o$  [m<sup>2</sup>] = 5,43  
 $h_o$  [m] = 1,26  
 $h_s$  [m] = 2,69  
 $S_m$  [m<sup>2</sup>] = 73,60

$p$  [kg.m<sup>-2</sup>] = 33,00  
 $a_n$  = 0,900  
 $a$  = 0,900  
 $b$  = 1,251  
 $c$  = 1,000  
 $p_v$  [kg.m<sup>-2</sup>] =  $p \cdot a \cdot b \cdot c$  = 37,15

Stupen požární bezpečnosti (cl. 7.2) = IV.

SPB (podle výpočtu  $p_v$ ) byl snížen podle cl.5.3.1 ČSN 73 0834  
 Součinitel  $a_n$  (el.5.3.1 a) až c)) = 0,900  
 SPB (po snížení) = III

Velikost požárního úseku (cl. 7.3)

Největší dovolená délka požárního úseku [m] = 27,00  
 Největší dovolená šířka požárního úseku [m] = 21,00  
 Mezní pudorysná plocha požárního úseku [m<sup>2</sup>] = 567,00  
 Největší počet užitných podlaží z = 5

Únikové cesty

Součinitel  $a = 0,900$

Odstupy

$p_v$  [kg.m-2] = 37,2

è.	l [m]	hu [m]	Sp [m <sup>2</sup> ]	Spo [m <sup>2</sup> ]	po [%]	po* [%]	$p_v$ [kg.m-2]	k2	k3	I [kW.m-2]	d [m]	d* [m]	Pozn.
1	3,9	2,3	9	9	100	100	37	0,61	0,89	98,04	3,40	3,40	10.4.4a
1 - okno s dveřmi dohromady													

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

S [m<sup>2</sup>] = 73,60

Součin  $p \cdot S = 2428,8$  kg

( $p \cdot S < 9000$  kg podle el. 4.4 b)1) lze od vnitřních odbírných míst upustit)  
 Od vnitřních odbírných míst lze upustit v souladu s el. 4.4 b)

Prenosné hasicí přístroje (cl. 12.8)

Počet přenosných hasicích přístrojů  $n_r = 1,2$

POŽÁRNÍ ÚSEK: P 1.3

Požární výška  $h$  [m] = 23,40  
 Výšková poloha  $h_p$  [m] = 0,00  
 Konstruktivní systém : Nehořlavý (DP1, el. 7.2.8.a)

Umístění požárního úseku: podzemní podlaží

Počet podlaží úseku  $z = 1$   
 Nejnižší umístěné podlaží = -1  
 Nejvýše umístěné podlaží = -1  
 Počet užitných podlaží = 1

Parametry místností v požárním úseku:

c.m.	c.p.	Účel	S [m <sup>2</sup> ]	$p_n$ [kg.m-2]	$a_n$	$p_s$ [kg.m-2]
S 14	-1	nahradní zdroj diesel	17,1	40,0	0,90	0,0

POŽÁRNÍ RIZIKO

S [m<sup>2</sup>] = 17,14  
 S<sub>o</sub> [m<sup>2</sup>] = 0,00  
 h<sub>o</sub> [m] = 0,00  
 h<sub>s</sub> [m] = 2,08  
 S<sub>m</sub> [m<sup>2</sup>] = 17,14

$p$  [kg.m-2] = 40,00  
 $a_n = 0,900$   
 $a = 0,900$

$b = 1,169$   
 $c = 1,000$   
 $p_v \text{ [kg.m-2]} = p.a.b.c = 42,08$

Stupen požární bezpečnosti (cl. 7.2) = IV.

Velikost požárního úseku (cl. 7.3)

Největší dovolená délka požárního úseku [m] = 45,00  
 Největší dovolená šířka požárního úseku [m] = 35,00  
 Mezní pudorysná plocha požárního úseku [m<sup>2</sup>] = 1575,00  
 Největší počet užitných podlaží  $z = 4$

Únikové cesty

Soucinitel  $a = 0,900$

Zásobování vodou pro hašení, podle ESN 73 0873, ořízen 1995

$S \text{ [m}^2\text{]} = 17,14$

Součin  $p.S = 685,6 \text{ kg}$

( $p.S < 9000 \text{ kg}$  podle el. 4.4 b)1) lze od vnitroních odbírných míst upustit)  
 Od vnitroních odbírných míst lze upustit v souladu s el. 4.4 b)

Prenosné hasicí přístroje (cl. 12.8)

Pocet prenosných hasicích prístroju  $nr = 1,0$

POŽÁRNÍ ÚSEK: P 1.4

Požární výška  $h \text{ [m]} = 23,40$   
 Výšková poloha  $h_p \text{ [m]} = 0,00$   
 Konstrukční systém : Nehooolavý (DP1, el. 7.2.8.a)

Umístění požárního úseku: nadzemní podlaží

Pocet podlaží úseku  $z = 1$   
 Nejniže umístěné podlaží = -1  
 Nejvýše umístěné podlaží = -1  
 Pocet užitných podlaží = 1

Parametry místností v požárním úseku:

c.m.	c.p.	Úcel	$S$ [m <sup>2</sup> ]	$p_n$ [kg.m-2]	$a_n$	$p_s$ [kg.m-2]
S 05	-1	nahradni zdroj UPS	2,6	10,0	0,90	2,0

POŽÁRNÍ RIZIKO

$S \text{ [m}^2\text{]} = 2,58$   
 $S_o \text{ [m}^2\text{]} = 0,00$   
 $h_o \text{ [m]} = 0,00$   
 $h_s \text{ [m]} = 2,69$   
 $S_m \text{ [m}^2\text{]} = 2,58$

$p \text{ [kg.m-2]} = 12,00$   
 $a_n = 0,900$   
 $a = 0,900$   
 $b = 0,610$   
 $c = 1,000$   
 $p_v \text{ [kg.m-2]} = p.a.b.c = 6,58$

Požární úsek je podle cl. 6.7 bez požárního rizika

Stupen požární bezpečnosti (cl. 7.2) = I.

Velikost požárního úseku (cl. 7.3)

Největší dovolená délka požárního úseku [m] = neomezeno (cl. 7.3.4 a)

Největší dovolená šířka požárního úseku [m] = neomezeno (cl. 7.3.4 a)  
 Největší počet užitných podlaží z = 27

Únikové cesty  
 -----

Soucinitel a = 0,900

Zapocitatelný počet osob podle CSN 73 0818 = 0  
 Pudorysná plocha připadající na 1 osobu [m2] = 2,6  
 Ohrožení osob (cl.9.1.2) te [min] = 2,3

Zásobování vodou pro hašení, podle ESN 73 0873, oíjen 1995  
 -----

S [m2] = 2,58  
 Soucin p.S = 31,0 kg

( p.S < 9000 kg podle el. 4.4 b)1) lze od vnitoních odbirních míst upustit)  
 Od vnitoních odbirních míst lze upustit v souladu s el. 4.4 b)

Prenosné hasicí přístroje (cl. 12.8)  
 -----

Pocet prenosných hasicích přístroju nr = 1,0

Export: NX802PRO v. 05.2011, (c) 1994-2011 Radim Bochoák, [www.bochnak.cz](http://www.bochnak.cz)

## VÝPOČTOVÁ PŘÍLOHA – stanovení počtu osob

### Počet osob stavající stav - tabulkový dle CSN 730818 :

suterén / 1.PP	dílňa, fotokomory	6	4x1,5
	uklid	2	1x1,5
	celkem	8	
přízemí / 1.NP	studio 7	59	3.6.1.
	studia ostatní	55	3.6.1.
	režie	8	5x1,5
	vratnice	3	2 x 1,5
	celkem 1.NP	125	
mezipatro / mezanin	kanc.		
	2.05,08.,09.,24	23	1.1.1.
	prepis 2.16, 2.17	3	2 x 1,5
	celkem mezipatro	26	
1.patro / 2.NP	kancelare 3,11	10	1.1.1.
	trakt 350 m2	35	1.1.3.
	celkem 2.NP	45	
2.patro / 3.NP	kancelare 10-13	20	1.1.1.
	trakt 350 m2	35	1.1.3.
	celkem 3.NP	55	
3.patro / 4.NP	kancelare 133,5	28	1.1.1.
	trakt 350 m2	35	1.1.3.
	celkem 4.NP	63	
4.patro / 5.NP	kuchyne	10	6 x 1,5
	jidelna – osoby již započítané		
	kanc. 6.09-11	10	1.1.1.
	kanc. ostatni	39	1.1.1.
	celkem 5.NP	59	
5.patro / 6.NP	kanc. 7.06-09	12	1.1.1.
	lab. 7.03	3	2.2.3.
	celkem 6.NP	15	