

Místo stavby: Právnická fakulta Masarykovy univerzity na ulici Veveří 70, Brno

# Požárně bezpečnostní řešení

**k dokumentaci stavby jednostupňové**

Projektová dokumentace MU Právnická fakulta – stavební úpravy učeben v 1. a 3. NP

Vypracoval: **Projekční architektonická kancelář spol. s r.o.**  
**Ing. arch. V.Steinhauserová**  
Ing. Hana Svobodová  
Autorizovaný inženýr pro pozemní stavby  
ČKAIT 1001549

Květen 2019

## 1. Seznam použitých podkladů pro zpracování

- a) stavební projekt
- b) ČSN 73 0802/2013 PBS – Nevýrobní objekty
  - ČSN 73 0810/2013 PBS - Požární odolnost stavebních konstrukcí
  - ČSN 73 0818/2002 PBS - Obsazení objektu osobami
  - ČSN 73 0821/2007 PBS - Požární odolnost stavebních konstrukcí
  - ČSN 73 0834/2013 PBS - Změny staveb
  - ČSN 73 0872/2003 PBS - Zásobování požární vodou
- c) Vyhl. MV ČR č.246/2001 Sb.
- d) Vyhl. MMR 268/2009 Sb., ve znění pozdějších předpisů
- e) Vyhl. MV ČR 23/2008 sb., ve znění pozdějších předpisů

## 2. Stručný popis stavby

Jedná se o rekonstrukci prostor v objektu Právnické fakulty v jihozápadním křídle - s hlavním vstupem do objektu. Jsou řešeny některé prostory v 1.NP a 3.NP křídla.

V řešené části v 1.NP vpravo od hlavního vstupu se nachází m.č.1073(059) - kancelář se vstupní chodbičkou a m.č. 1071(060) – cvičebna, přes kterou je přístup do sousední cvičebny m.č.1070(057). M.č. 1071(060) cvičebna bude rozdělena na 2 části – m.č. 1071a – sklad přístupný z chodbičky před kanceláří a m.č. 1071(060) – cvičebna se stávajícím vstupem z chodby. Přístup do sousední cvičebny m.č.1070(057) zůstane zachován.

Řešená část ve 3.NP m.č. 3011(211) odborná cvičebna bude rozdělena na 2 kanceláře s přístupem z chodbičky m.č.3011(211) a m.č.3011a(211a). Vstup z m.č. 3011(211) do sousední místnosti č. 3010(209) bude zrušen.

V řešené části v 3.NP m.č. 3004 předsíň bude umístěn datový rozvaděč.

Stávající objekt je samostatně stojící, částečně podsklepený, tří podlažní až pěti podlažní. Výška objektu dle požárních norem je 15,5 m, objekt je národní kulturní památkou dle z.č.20/1987 Sb.

Řešené jihozápadní křídlo má 4 nadzemní podlaží a 2 podzemní podlaží.

Jsou prováděny nové instalace silnoproudých a slaboproudých rozvodů. Jsou navrženy nové podhledy pevné sádkartonové na kovové nosné konstrukci ve 3.NP v předsíni před datovým rozvaděčem.

### - posouzení změn v 1.NP dle ČSN 73 0834 čl.3.2 – změna užívání objektu:

- a) dochází ke zvýšení požárního zatížení o více než 15 kg/m<sup>2</sup> (součinu  $p_n \times a_n \times c$ ), původně m.č. 1071 původně cvičebna ( $25 \times 0,8 \times 1,0 = 20 \text{ kg/m}^2$ ) < nově je v části místnosti sklad ( $75 \times 1,0 \times 1,0 = 75 \text{ kg/m}^2$ ).

V části, kde zůstává cvičebna – nedochází ke zvýšení požárního zatížení

Část místnosti, ve které je stávající využití se neposuzuje.

- b) nedochází ke zvýšení počtu osob z měněné části, počet osob započítatelný na únikovou komunikaci není zvýšen o více než 20 % stávajícího stavu.

- původní počet osob v řešené části m.č.1071  
cvičebna dle ČSN 73 0818 pol.2.3.2  $32,6/3=11$  osob

- nový počet osob v řešené části m.č.1071  
sklad dle ČSN 73 0818 pol.12.1a) 10 osob

c) nedochází ke zvýšení počtu osob s omezenou schopností pohybu nebo neschopných samostatného pohybu o více než 12 osob, tyto osoby se vyskytují pouze náhodně

d) nedochází ke změně příslušné normy, objekt je užíván stejným způsobem jako prostory univerzity

e) nedochází ke zvětšení objektu nástavbou, vestavbou ani přístavbou - dle ČSN 73 0834 čl.3.3

Podle ČSN 73 0834 č.3.2 se jedná o změnu užívání objektu

Řešená část m.č.1071-sklad je dle ČSN 73 0834 zahrnut do změn stavba skupiny II.

**- posouzení změn v 3.NP dle ČSN 73 0834 čl.3.2 – změna užívání objektu:**

a) nedochází ke zvýšení požárního zatížení o více než 15 kg/m<sup>2</sup> (součinu  $p_n \times a_n \times c$ ), původně m.č. 3011 původně odborná učebna ( $35 \times 0,9 \times 1,0 = 31,5 \text{ kg/m}^2$ ) < nově jsou v místnosti kanceláře u ( $40 \times 1,0 \times 1,0 = 40 \text{ kg/m}^2$ )

b) nedochází ke zvýšení počtu osob z měněné části, počet osob započitatelný na únikovou komunikaci není zvýšen o více než 20 % stávajícího stavu.

- původní počet osob v řešené místnosti č.3011  
odborná učebna dle ČSN 73 0818 pol.2.2.2  $73,0/2=37$  osob

- nový počet osob v řešené místnosti č.3011 a 3011a  
kanceláře dle ČSN 73 0818 pol.1.1.1  $62,00/5= 13$  osob

f) nedochází ke zvýšení počtu osob s omezenou schopností pohybu nebo neschopných samostatného pohybu o více než 12 osob, tyto osoby se vyskytují pouze náhodně

g) nedochází ke změně příslušné normy, objekt je užíván stejným způsobem jako prostory univerzity

h) nedochází ke zvětšení objektu nástavbou, vestavbou ani přístavbou - dle ČSN 73 0834 čl.3.3

Podle ČSN 73 0834 č.3.2 se nejedná o změnu užívání objektu

**- posouzení dle ČSN 73 0834 čl.3.3 m.č. 3011**

a) stavební konstrukce nejsou upravovány, měněny, opravovány nebo nahrazovány

b1-b3) výtahy nejsou řešeny

b4) není řešeno vzduchotechnické zařízení

b5-b6) kotelna ani hygienické zařízení nejsou budovány

b7) nejsou řešeny nové rozvody vodovodu, kanalizace a vytápění

b8) solární panely nejsou navrženy

c) dodatečné tepelné izolace nejsou navrženy

d) nejedná se o úpravu budov OB1 a OB2

e) technologické zařízení není řešeno

f) změna členění vnitřních prostorů je minimální, nevzniká prostor větší než 100 m<sup>2</sup>

Řešená část m.č. 3011 a 3011a – kanceláře je dle ČSN 73 0834 zahrnut do změn stavba skupiny I.

## Dispoziční řešení

Objekt byl postaven před účinností kodexu požárních norem. Nadzemní podlaží nejsou členěna do požárních úseků.

V řešené části v 1.NP vpravo od hlavního vstupu se cvičebna bude rozdělena na 2 části kancelář se vstupní chodbičkou a cvičebnu, přes kterou je stávající přístup do sousední cvičebny. Cvičebna má stávajícím vstupem z chodby.

V řešené části ve 3.NP bude odborná cvičebna rozdělena na 2 kanceláře s přístupem z chodbičky.

## Konstrukční řešení

Do stávajících svislých a vodorovných nosných konstrukcí není zasahováno.

Svislé nosné konstrukce objektu jsou stávající, zděné z plných cihel, stropy jsou železobetonové monolitické žebrové.

Konstrukce objektu jsou nehořlavé DP1 podle ČSN 73 0802 čl.7.2.8a).

## 3. Rozdělení stavby do požárních úseků

Nadzemní podlaží nejsou členěna do požárních úseků. Nově je vytvořena místnost skladu jako samostatný požární úsek. M.č.1071-sklad je dle ČSN 73 0834 zahrnut do změn stavba skupiny II.

### 3. nadzemní podlaží

**N 1.03 - m.č.1071a sklad**

## 4. Požární zatížení

### N 1.03 - m.č.1071a sklad

$S = 32,6 \text{ m}^2$ ,  $p_n = 75 \text{ kg/m}^2$ ,  $p_s = 8 \text{ kg/m}^2$ ,  $a = 0,95$ ,  $b = 0,57$ ,  $c = 1,0$ ,  $p_v = 44,9 \text{ kg/m}^2$ ,  $h = 15,5 \text{ m}$

Podle ČSN 73 0802 tab.8 je požární úsek zařazen do III.stupně požární bezpečnosti

### Posouzení velikosti požárního úseku

Mezní velikost  $-62,5 \times 40,0 \text{ m} >$  Skutečná velikost  $- 8,66 \times 3,64 \text{ m}$

## 5. Zhodnocení stávajících stavebních konstrukcí

Stávající nosný systém objektu není měněn ani nahrazován.

Stávající obvodové nosné stěny jsou z plných cihel tl. min.750 mm s požární odolností dle Eurokódů tab.6.1.2 REI 2180 min.

Požárně dělící stěny jsou stávající z plných cihel tl. min.300 mm s požární odolností dle Eurokódů tab.6.1.2 REI 180 min.

Nová sádrokartonová příčka, ze sádrokartonových desek oboustranných dvojitého typu DF tl.2x 12,5 mm na kovové nosné konstrukci dle katalogu Knuaf 04/2019 mají požární odolnost EI 60 DP1 > 45 min – požadovaná požární odolnost. Ostatní příčky bez požadavků na požární odolnost mohou být ze sádrokartonových desek typu white.

Stávající stropní konstrukce jsou železobetonové monolitické žebříkové, tl. desky je 80 mm, žebírka mají šířku 120 mm a výšku 350 mm pod deskou (požární odolnost dle Eurokódů tab.2.8 je REI 60), podhled je ze škvárobetonu tl.65 mm s omítkou na rákosu tl.35 mm > 45 min – požadovaná požární odolnost.

Jsou navrženy nové požární dveře do prostorů požárních úseků N 1.03 sklad m.č.1071a s požární odolností EW 430 DP3 – C2.

Na povrchové úpravy stěn a podhledů nesmí být použito plastických hmot. Podlahové krytiny musí být klasifikované podle ČSN EN 13501-1 do tř.C<sub>fl</sub>.

Na povrchové úpravy stavebních konstrukcí nesmí být užito hmot s indexem šíření plamene  $i_s$  větším než - 100 mm/min u stěn a 75 mm/min u podhledů.

Nový podhled před datovým rozvaděčem, je posuzován jako konstrukce uvnitř požárního úseku bez dělící funkce podle ČSN 73 0810 čl.5.6.3.1b) s požárním zatížením menším než 15 kg/m<sup>2</sup>, vzdálenost dutiny v podlaze je větší než 250 mm.

Všechny provedené **technologické prostupy** přes požární stěny budou v celé šířce prostupu požárně utěsněny. Na utěsnění prostupů se nesmí použít hořlavých materiálů. Požární ucpávky musí vykazovat ve stropních a stěnových konstrukcích požární odolnost podle požárních úseků ve kterých se vyskytují, což bude dokladováno prohlášením o shodě u kolaudačního jednání, nepožaduje se však vyšší požární odolnost než 45 min.

**Požadovaná požární odolnost stavebních konstrukcí dle tab. 12 ČSN 73 0802:**

	NP III.SPB
Požární stěny a stropy	REI 45
Uzávěry požárních otvorů v požárních stěnách	EW 30 DP3
Obvodové konstrukce zajišťující stabilitu	REI 45
Nosné konstrukce uvnitř požárního úseku	R 45

## 6. Zhodnocení evakuace osob

Únikové cesty z řešených místností prochází neměněnou částí objektu, únikové cesty nejsou zúženy ani prodlouženy, ani jiným způsobem není zhoršena jejich kvalita (větrání, požární odolnost, druh stavebních konstrukcí, provedení povrchových úprav, kvalita nášlapné vrstvy podlahy).

V řešených prostorech vedou min. 2 stávající únikové cesty různými směry přes schodiště do venkovního prostoru. Únikové cesty nejsou posuzovány v souladu s ČSN 730834 čl.5.1.6, nejsou překročeny podmínky podle čl. 3.2 a), 3.2 b), 3.2 c), viz bod 2. Této zprávy.

Dle Operativní karty zpracované Mgr. Dejan Tošič, č. o. Z–TPO–60/2004 se v objektu může vyskytnout cca 1800 osob, které unikají přes 1.NP do venkovního prostoru.

Únikové cesty vyhovují požadavkům požárních norem.

## **7. Zhodnocení odstupových vzdálenost**

Odstupové vzdálenosti stávajícího objektu nejsou měněny, do otvorů v obvodových stěnách není zasahováno. Požární pásy v obvodových stěnách navrženého požárního úseku N 1.03 jsou větší než 900 mm.

## **8. Řešení příjezdových komunikací**

Rekonstrukce části místností v 1.NP nemá vliv na řešení příjezdových komunikací k objektu, nejsou zhoršeny původní parametry zařízení umožňující protipožární zásah.

## **9. Vybavení objektu přenosnými hasícími přístroji**

Pro 1. zásah je objekt vybaven stávajícími přenosnými hasícími přístroji práškovými.

## **10. Zabezpečení požární vodou**

Rekonstrukce části místností v 1.NP nemá vliv na zabezpečení objektu vnitřní a vnější požární vodou. V řešeném traktu ve všech podlaží budou stávající hydranty C52 vyměněny za nové s tvarově stálou hadicí dl.30 m. V 2.PP a 1.PP JS25 mm a v ostatních nadzemních podlažích Js 19 mm.

U objektu jsou 4 stávající venkovní hydranty na potrubí DN150 mm.

## **11. Vybavení objektu požárně bezpečnostními zařízeními**

Stávající objekt je vybaven požárně bezpečnostními zařízeními. V řešené části 1.NP bude instalováno EPS a evakuační rozhlas napojený na stávající řešení.

## **12. Elektroinstalace**

Elektroinstalace musí být provedena v souladu s požadavky ČSN do daného prostředí. Správnost provedení elektroinstalace bude dokladována výchozí revizní zprávou elektro. Elektroinstalace rekonstruovaných prostor je napájena ze stávajících rozváděčů, přívodní kabely zůstávají stávající. Osvětlení ve 3.NP je navrženo dle ČSN EN 12464-1 a provedeno svítidly LED. Nouzové osvětlení je navrženo s vlastním zdrojem se zálohou 60 min. Intenzita nouzového osvětlení bude dle ČSN EN 1838. Do řešených místností jsou navržena orientační světla s piktogramem nad dveřmi.

### 13. Slaboproudé rozvody

#### Elektrická požární signalizace

V objektu je provedena v dílčích částech instalace EPS ESSER. Stávající ústředna EPS ESSER řady IQ8M je na vrátnici. Instalace zůstane zachována. KTPO klíčový trezor požární ochrany a OPPO obslužné pole požární ochrany jsou umístěny při vjezdu z ul. Hrnčířská, kde se předpokládá požární zásah

#### Evakuační rozhlas

Rovněž stávající evakuační rozhlas má ústřednu umístěnou na vrátnici. Rozvod je proveden kabely se zaručenou funkcí při požáru, hlásiče jsou umístěny na chodbách.

V řešených místnostech není zařízení EPS ani evakuačního rozhlasu a nebude doplněno.

### 14. Prostupy požárně dělicími konstrukcemi

Podle ČSN 73 0834 část 4f) budou nově zřizované prostupy požárními stěnami utěsněny podle ČSN 73 0810 čl.6.2.

#### Těsnění prostupů kabelů a potrubí (čl.6.2.1 ČSN 73 0810)

Prostupy rozvodů a instalací (např. vodovodů, kanalizací, plynovodů, vzduchovodů), technických a technologických zařízení, elektrických rozvodů (kabelů, vodičů) apod., mají být navrženy tak, aby co nejméně prostupovaly požárně dělicími konstrukcemi. Konstrukce ve kterých se vyskytují tyto prostupy musí být dotaženy až k vnějším povrchům prostupujících zařízení a to ve stejné skladbě a se stejnou požární odolností jakou má požárně dělicí konstrukce. Požárně dělicí konstrukce může být případně i zaměněna ( nebo upravena ) v dotahované části k vnějším povrchům prostupů za předpokladu, že nedojde ke snížení požární odolnosti ani ke změně druhu konstrukce ( DP1 apod. ).

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

#### Těsnění prostupů se provádí

- a) požárními přepážkami nebo ucpávkami v souladu s ČSN EN 13501-2+A1:2010, čl.7.5.8
- b) dotěsněním nebo dozděním

Podle bodu b) lze postupovat max. u 3 potrubí s trvalou náplní vody nebo jiné nehořlavé kapaliny. Potrubí musí být třídy reakce na oheň A1 nebo A2 nebo musí být vnější průměr max.30 mm. Izolace v místě prostupu potrubí musí být třídy reakce na oheň A1 nebo A2 s přesahem min.500 mm na obě strany konstrukce.

Nebo se jedná o prostup jednoho kabelu elektroinstalace do vnějšího průměru 20 mm, tento prostup lze realizovat ve zděné, betonové, SDK nebo sendvičové konstrukci. Konstrukce musí být dotažena k povrchu kabelu ve shodné skladbě.

Vzdálenost prostupů podle bodu b) musí být min. 500 mm.

Poznámka: Je-li ve zděné, betonové, sendvičové či jiné požárně dělicí konstrukci v době výstavby vynechán montážní otvor např. pro potrubí, potom po instalaci potrubí musí být otvor dozděn, dobetonován či jinak zaplněn výrobky třídy reakce na oheň A1 nebo A2 a to až k potrubí tak, aby byla zajištěna celistvost konstrukce a její požární odolnost až k vnějšímu povrchu potrubí.

#### **Prostupy realizované podle musí být zřetelně označeny štítkem s informacemi :**

- požární odolnost
- druh nebo typ ucpávky
- datum provedení
- adresa a jméno zhotovitele (firmy)
- označení výrobce systému

Potrubí, která mají menší světlé průřezové plochy než stanoví 6.2.2. nebo mají třídu reakce na oheň A1, A2, se nemusí klasifikovat podle 7.5.8 ČSN EN 13501-2:2008, avšak musí být upraveny podle 6.2.1. Při hodnocení hmotnosti s limitem  $1,0 \text{ kg/m}^2$  podle bodu ad) se započítávají jen látky ( izolace ), které mohou hořet.

## **15. Výstražné a bezpečnostní značky**

V řešených prostorách budou rozmístěny následné výstražné a bezpečnostní značky a tabulky :  
Směr úniku z řešených místností označené přenosných hasicích přístrojů bude označen podle ČSN ISO 3864 (tabulky vytvořené z fotoluminiscenčního nebo reflexního materiálu – celkem 6 ks tabulek).

## **16. Závěr**

Stavba „Projektová dokumentace MU Právnická fakulta – stavební úpravy učeben v 1. a 3. NP“ v budově Právnické fakulty, Veveří 70, Brno“ vyhovuje při dodržení výše uvedených podmínek požadavků požární bezpečnosti. Veškeré změny oproti tomuto řešení, provedené v rámci realizační dokumentace, musí být nově posouzeny z hlediska požární bezpečnosti objektu a řešení předloženo HZS ke schválení.

Vypracovala:

ing. Hana Svobodová