

# Koncepce požárně bezpečnostního řešení

**Centrum vzdělávání, výzkumu a inovací  
v informatice CERIT**

**Změna stavby, areál Fakulty informatiky  
Masarykovy univerzity,  
Botanická 58a, Brno**

**Vypracoval: Ing. Aleš Tuček**

**Kontroloval: Ing. Aleš Tuček**

**Evidenční číslo: 9109114**

**Datum: 11/2009**

**Výtisk č. 2**

## Vyjádření zpracovatele koncepce požárně bezpečnostního řešení

Koncepci požárně bezpečnostního řešení změny stavby Centrum vzdělávání, výzkumu a inovací v informatice CERIT, areál Fakulty informatiky Masarykovy univerzity, Botanická 58a, Brno zpracovali zaměstnanci firmy IEC fire stop, s.r.o. pracoviště Ostrava v souladu s platnými předpisy, zejména podle vyhlášky Ministerstva vnitra č. 246/2001 Sb., o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru (vyhláška o požární prevenci).

Žádná z částí popř. jakékoliv informace z tohoto požárně bezpečnostního řešení nesmí být zveřejňovány, reprodukovány, kopírovány, překládány, převáděny do jakékoliv elektronické formy nebo strojově zpracovávány bez výslovného souhlasu autora.

Odpovědná osoba za zpracování koncepce požárně bezpečnostního řešení je Ing. Aleš Tuček (ČKAIT -1102362 ). Koncepce požárně bezpečnostního řešení změny stavby Centrum vzdělávání, výzkumu a inovací v informatice CERIT, areál Fakulty informatiky Masarykovy univerzity, Botanická 58a, Brno byla zpracována v listopadu 2009.

Tato koncepce požárně bezpečnostního řešení obsahuje 11 stran včetně titulní a je vypracována v 5 výtiscích, z nichž výtisk číslo 0 je pro potřeby zpracovatele, výtisky číslo 1 až 3 se zakládají do jednotlivých par dokumentace a výtisk číslo 4 je pro potřeby orgánu státního požárního dozoru.

Koncepce požárně bezpečnostního řešení je zpracována ke dni 31. října 2009.

V Ostravě dne 2. listopadu 2009



Ing. Aleš Tuček (ČKAIT – 1102362)

## 1. Zadání

Předmětem zpracované koncepce požární bezpečnostního řešení k územnímu řízení stavby Centrum vzdělávání, výzkumu a inovací v informatice CERIT, Změna stavby, areál Fakulty informatiky Masarykovy univerzity, Botanická 58a, Brno je návrh požárního zabezpečení objektu a formulace povinností z hlediska projekce a zabezpečení stavby pro případ požáru, které vyplývají z požadavků platných norem a zákonů České republiky. Při zpracování tohoto řešení vycházíme z projektové dokumentace stavby pro územní řízení.

## 2. Použité podklady a literatura

- /1/ Projektová dokumentace pro územní řízení stavby „Centrum vzdělávání, výzkumu a inovací v informatice CERIT, Změna stavby, areál Fakulty informatiky Masarykovy univerzity, Botanická 58a, Brno, zpracoval Pelčák a partner s.r.o., říjen 2009.
- /2/ ČSN 73 0802 – Požární bezpečnost staveb. Nevýrobní objekty, květen 2009.
- /3/ ČSN 73 0804 – Požární bezpečnost staveb. Výrobní objekty, říjen 2002.
- /4/ ČSN 73 0810 – Požární bezpečnost staveb. Společná ustanovení, duben 2009.
- /5/ ČSN 73 0818 – Požární bezpečnost staveb. Obsazení objektů osobami, červenec 1997.
- /6/ ČSN 73 0873 – Požární bezpečnost staveb. Zásobování požární vodou, červen 2003.
- /7/ Zákon ČNR č. 133/85 Sb., o požární ochraně, ve znění pozdějších předpisů.
- /8/ Vyhláška Ministerstva vnitra č. 246/2001 Sb., o požární prevenci.
- /9/ Vyhláška Ministerstva vnitra č.23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb.

### 3. Identifikační údaje

Název stavby:	Centrum vzdělávání, výzkumu a inovací v informatice CERIT Změna stavby, areál Fakulty informatiky Masarykovy univerzity, Botanická 58a, Brno
Místo stavby:	areál Fakulty informatiky Masarykovy univerzity Brno parc. č. 228/1; 228/5; 554, k.ú. Ponava Botanická 68a, Brno - Královo pole
Investor:	Masarykova Univerzita, Žerotínovo náměstí 617/9, 601 77 Brno, IČO: 00216224
Charakter stavby:	Pavilónový objekt pro potřeby školství
Stupeň:	Dokumentace pro územní řízení

### 4. Stručný popis stavby

Změna stavby posuzuje demolici a novou přístavbu části stávající čtyřpodlažní pavilónové budovy s kanceláři, zasedacími místnostmi a laboratořemi pro výzkumné účely.

Stavebními úpravami budov v areálu Fakulty informatiky a Ústavu výpočetní techniky Masarykovy univerzity na Botanické ulici vznikne vědeckovýzkumné a vědeckopedagogické pracoviště evropské úrovně CERIT, vybavené špičkovou technologií pro zpracování a ukládání dat, tzv. superpočítačem.

Vlastní univerzitní budova z počátku 80. let minulého století, vybudovaná pro jiné funkční využití (výzkumný ústav), bude zachována v půdorysné formě čtyřúhelníku s vnitřním nádvořím. Stavebně však zůstanou ponechány obě dnešní vyšší, pětipatrová křídla rovnoběžná s Hrnčířskou ulicí. Nižší dvoupatrové východní křídlo bude přestavěno ve stávajícím objemu a zvýšeno o dvě ustoupená a třetí zúžené podlaží. Čelní křídlo orientované do Botanické ulice bude zcela odstraněno a nahrazeno novou čtyřpatrovou částí ve stávající půdorysné stopě a šestipatrovou přístavbou - rizalitem či křídlem na jihozápadním nároží objektu. Nové křídlo vytváří akcent křižovatky Botanická – Hrnčířská i veřejný předprostor stavby – od křižovatky odcloněný veřejný park před hlavním vstupem do budovy. Vnitřní nádvoří univerzity bude na úrovni střeš existujících vyšších křídel zastřešeno skleněnou střešou. Tepelně a hlukově izolačními předvěšenými fasádami budou opatřena také vnější

průčelní obou zachovávaných křídel. Tak bude vytvořeno nejen komunikační a pobytové jádro univerzitního a vědeckého komplexu, ale také podstatně zlepšena energetická bilance budovy. V rozích objektu budou celkem čtyři schodiště, které budou vždy samostatným požárním úsekem - chráněné únikové cesty typu A (dále jen CHÚC A). Pod celou plochou stavby bude umístěno podzemní parkoviště. Zastřešení stávajícího parkoviště před vstupem a dvora uvnitř areálu využívá svažitosti pozemku východním směrem. Výškový rozdíl nivelety nádvoří a vstupního prostoru z Botanické ulice činí jedno podlaží.

Změna stavby zahrnuje následující změny, přístavbu a stavební úpravy:

#### **Budova A1**

Stávající dvoupodlažní vstupní budova bude nahrazena novostavbou pětipodlažní podsklepené budovy. Dispoziční uspořádání nové budovy:

- podzemní podlaží - technické prostory, parkoviště,
- přízemí - vstupní a společenská hala, prostory pro stravování,
- 2. až 4. podlaží - prostory vědeckovýzkumných a vědeckopedagogických pracovišť,
- 5. podlaží - datové sály včetně technického zázemí.

#### **Budova A2**

Přístavba novostavby sedmipodlažní podsklepené budovy. Dispoziční uspořádání nové budovy:

- podzemní podlaží - technické prostory, parkoviště
- přízemí - vstupní hala, prezentační sál, simulátor
- 2. až 7. podlaží - prostory vědeckovýzkumných a vědeckopedagogických pracovišť

#### **Budova B**

Stavební úpravy stávající pětipodlažní budovy spojené se změnou dispozičního uspořádání prostor Fakulty informatiky MU a úpravou obvodového pláště.

#### **Budova C**

Stavební úpravy stávající pětipodlažní budovy spojené se změnou dispozičního uspořádání prostor Ústavu výpočetní techniky a Fakulty informatiky MU a úpravou obvodového pláště.

#### **Budova D**

Přestavbou a nástavbou stávající dvoupodlažní budovy, jejichž účelem je zvětšení prostor výukových přednáškových sálů a auly včetně zázemí. Dispoziční uspořádání nové budovy:

- podzemní podlaží/ přízemí - technické prostory
- přízemí - prostory vstupní haly, aula

- 2. podlaží - přednáškové sály
- 3. až 5. podlaží - prostory vědeckopedagogických pracovišť

#### **Kryté parkoviště P1 a zastřešení dvora**

Stavební úpravou bude zastřešen stávající dvůr. Dispoziční uspořádání nové budovy:

- podzemí - prostory parkoviště
- přízemí - atrium (zastřešený pobytový a komunikační prostor)

#### **Kryté parkoviště P2**

Stavební úpravou bude zastřešeno stávající parkoviště. Dispoziční uspořádání nové budovy:

- podzemí - prostory parkoviště
- střecha v úrovni terénu Botanické ulice - parkově upravená veřejná rozptylová plocha před hlavním vstupem centra

#### **Popis stavebních konstrukcí**

Nosné a stropní konstrukce řešeného objektu budou provedeny ze železobetonové (dále jen ŽB) prefabrikované konstrukce v kombinaci s ocelovými a dřevěnými prvky. Obvodové stěny budou provedeny ze zdícího materiálu, do kterého budou připevněny pohledové panely a prosklení.

### **5. Rozdělení stavby do požárních úseků, stanovení požárního rizika, stupně požární bezpečnosti a velikosti požárních úseků**

Posuzovaný objekt s celkovou (maximální) požární výškou  $h = 22,00$  m bude rozdělen na požární úseky tak, že samostatné požární úseky budou vždy tvořena celými podlažími v jednotlivých pavilonech (křídlech). Objekt je posuzován dle ČSN 73 0802 a požární úseky jsou zařazené do I. až III. SPB. Půdorysné plochy požárních úseků budou max.  $1000 \text{ m}^2$ .

**Podzemní garáže** jsou posuzovány dle ČSN 73 0804 jako hromadné garáže skupiny 1, vestavěné v objektu s nehořlavým konstrukčním systémem. Podzemní garáže budou s kapacitou 135 osobních automobilů a nebudou dále děleny do požárních úseků ani jednotlivých oddělení.

Ekvivalentní doba trvání požáru dle Tabulky G.1 bude  $\tau_e = 15$  minut, požární úseky byly dle čl. 8.2.1 a Tabulky 8 zařazeny do **II. stupně požární bezpečnosti** (dále jen SPB).

Hromadné podzemní garáže **nemusí být vybaveny** samočinným odvětracím zařízením (dále jen SOZ) ani samočinným stabilním hasicím zařízením (dále jen SHZ), pouze bude instalována elektrická požární signalizace (dále jen EPS).

**Požární úseky 1. až 6.NP administrativních budov** jsou posuzovány dle ČSN 73 0802 jako ve vícepodlažním objektu s výškou nad 22,5 m. Každé podlaží jednotlivé budovy bude rozděleno do samostatných požárních úseků; požární úseky budou zařazeny min. **do III. a IV. SPB**.

**Centrální schodiště** jednotlivých **budov** budou tvořit chráněné únikové cesty typu A a B, (dále jen CHÚC A a B), které byly dle Tabulky 20 ČSN 73 0802 zařazeny do max. **IV.SPB**.

**Stravovací provoz a technické zázemí areálu** jsou hodnoceny dle ČSN 73 0802. Každý prostor bude tvořit samostatný požární úsek zařazený min. **do III. SPB**.

Samostatné požární úseky budou dále tvořit technické místnosti, trafostanice, strojovna VZT, instalační šachty apod.

## 6. Možnosti provedení evakuace osob, stanovení únikových cest

Z posuzovaného objektu budou osoby unikat 4 schodišti (CHÚC A nebo B) nebo přímo na volné prostranství. Kapacita objektu je cca 3000 osob personálu a studentů

### Osvětlení únikových cest

Prostory CHÚC musí být vybaveny dle čl. 9.15.1 ČSN 73 0802 nouzovým osvětlením s dobou funkčnosti při požáru min. 45 minut. Přestože nechráněné únikové cesty (dále jen NÚC) v souladu s čl. 9.15.1 ČSN 73 0802 resp. s čl. 10.18.1 ČSN 73 0804, nemusí být vybaveny nouzovým osvětlením, budou nadstandardně vybaveny orientačním osvětlením. Nouzové i orientační osvětlení bude navrženo dle ČSN EN 1838.

### Větrání CHÚC

Chráněné únikové cesty budou v souladu s písm. b) čl. 9.4.2. ČSN 730802 odvětrány nuceným přetlakovým větráním. Přívod vzduchu musí být zajištěn v množství odpovídajícímu patnáctinásobnému objemu prostoru CHÚC za hodinu. Přetlak vzduchu musí být min. 25 Pa. Dodávka vzduchu musí být zajištěna spolehlivým zařízením po dobu alespoň 60 minut po ohlášení vzniku požáru. Ventilátory budou napojeny na náhradní zdroj el.energie, např. kapacitně vyhovující dieselagregát.

## **7. Stanovení odstupových vzdáleností**

Při stanovení odstupových vzdáleností od objektu byla vybrána nejhorší varianta řešení. Obvodové stěny **budov** budou provedeny jako prosklený fasádní plášť, který je považován za 100% požárně otevřenou plochu.

Požární úseky čtyř jednotlivých budov nebudou vybaveny SHZ (kromě prostoru vlastního superpočítače), odstupová vzdálenost byla stanovena dle Přílohy F ČSN 73 0802 všemi směry **d = 7,45 m**. Prosklené obvodové konstrukce, od kterých by požárně nebezpečný prostor mohl zasahovat do jiných požárních úseků budou splňovat požadavek na požární odolnost z vnitřní strany objektu. Jejich přesné umístění bude řešeno v dalším stupni projektové dokumentace (PD).

V požárně nebezpečném prostoru posuzovaného objektu všemi směry se nenachází žádný jiný objekt a samotný objekt není umístěn v požárně nebezpečném prostoru jiného objektu.

## **8. Zásobování požární vodou**

### **Vnější odběrní místo**

Vnější požární voda musí být zajištěna vodovodní sítí min. DN 125 mm a vnější odběrní místo musí být umístěno ve vzdálenosti do 150 m od posuzovaného objektu, max. vzdálenost odběrních míst mezi sebou je 300 m, vydatnost  $9,5 \text{ l.s}^{-1}$ . U nejnepríznivěji

položeného hydrantu má být zajištěn statický přetlak 0,2 MPa. Vnější požární voda je zajištěna stávajícími podzemními hydranty ve vzdálenosti cca 100 m – vyhovuje.

#### **Vnitřní odběrní místo**

Pro provedení požárního zásahu budou k dispozici hadicové systémy typu D s tvarově stálou hadicí světlosti min. 19 mm a délky 30 m.

## **9. Zásahové cesty, příjezdové komunikace a nástupní plochy**

#### **Provedení požárního zásahu**

Požární zásah bude v objektu proveden z vnější strany jednotlivými vstupy a následně pak vnitřními schodišti a komunikačními prostory, případně výškovou technikou vně objektu.

#### **Zásahové cesty**

V posuzovaném objektu nemusí být dle čl. 12.5.2 ČSN 73 0802 zřízeny vnitřní zásahové cesty.

V souladu se čl. 12.6.2 nemusí být pro případný zásah na střeše objektu zřízeny požární žebříky.

#### **Příjezdové komunikace a nástupní plochy**

Bezprostředně k posuzovanému objektu povede dostatečně široká a únosná zpevněná příjezdová komunikace umožňující příjezd požární techniky šířky min. 3,5 m (upravená pro pojezd nákladních vozidel - se zatížením 80 kN na jednu nápravu) a podjezdné výšky min. 4,1 m.

V souladu s čl. 12.4.4 ČSN 73 0802 u objektu nemusí být zřízena nástupní plocha pro ustavení požární techniky.

## **10. Zabezpečení stavby požárně bezpečnostními zařízeními**

Dle § 14 vyhl.č. 23/2008 Sb. nemusí být prostory posuzovaného objektu vybaveny zařízeními autonomní detekce a signalizace.

**Požární úsek hromadných podzemních garáží bude vybaven EPS;** dle I.4.6 ČSN 73 0804 **nemusí být vybaveny SOZ ani SHZ.**

**Administrativní budovy budou vybaveny EPS** dle čl. 6.6.10 a 6.6.11 ČSN 73 0802 nebudou vybaveny SOZ a SHZ.

Náhradní zdroj evakuačního výtahu a nuceného přetlakového větrání CHÚC B bude zajištěn kapacitně vyhovujícím dieselagregátem.

Svitidla nouzového a orientačního osvětlení budou mít vlastní náhradní zdroj el.energie s dobou funkčnosti min. 1 h zabudovaný ve svítidlech.

## **11. Závěr**

Koncepce požárně bezpečnostního řešení byla zpracována dle předpisů požární ochrany platných v době zpracování. Za předpokladu dodržení podmínek uvedených v tomto řešení vyhoví projektová dokumentace stavby Centrum vzdělávání, výzkumu a inovací v informatice CERIT, areál Fakulty informatiky Masarykovy univerzity, Botanická 58a, Brno požadavkům požární bezpečnosti staveb.

