

|  |
| --- |
|  |

Služby v požární ochraně; Hlučínská 3, 747 05 Opava; 🕿 602591856, e-mail: bednarkovaivana@seznam.cz

# POŽÁRNĚ - BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ STAVBY

#### TECHNICKÁ ZPRÁVA

Název akce: **Modernizace stávající infrastruktury FPF**

Místo: **Bezručovo nám. 13, Opava, k. ú. Opava-Předměstí, k. ú. 2492/1**

Investor: **Slezská univerzita v Opavě, Na Rybníčku 626/1, Opava**

Stupeň: **projekt pro stavební povolení**

Datum: **červenec 2016**

Vypracoval: **Ing. Ivana Bednárková**

Zakázka číslo: **126/2016**

Obsah

[Požárně bezpečnostní řešení 4](#_Toc402520621)

[a) seznam použitých podkladů pro zpracování 4](#_Toc402520622)

[b) stručný popis stavby z hlediska stavebních konstrukcí, výšky stavby, účelu užití, popřípadě popisu a zhodnocení technologie a provozu, umístění stavby ve vztahu k okolní zástavbě 4](#_Toc402520623)

[c) rozdělení stavby do požárních úseků 5](#_Toc402520624)

[d) stanovení požárního rizika, popřípadě ekonomického rizika, stanovení stupně požární bezpečnosti a posouzení velikosti požárních úseků 6](#_Toc402520625)

[e) zhodnocení navržených stavebních konstrukcí a požárních uzávěrů z hlediska jejich požární odolnosti 7](#_Toc402520626)

[f) zhodnocení navržených stavebních hmot (stupeň hořlavosti, odkapávání v podmínkách požáru, rychlost šíření plamene po povrchu, toxicita zplodin hoření apod.) 9](#_Toc402520627)

[g) zhodnocení možnosti provedení požárního zásahu, evakuace osob, zvířat a majetku a stanovení druhů a počtu únikových cest, jejich kapacity, provedení a vybavení 9](#_Toc402520628)

[h) stanovení odstupových, popřípadě bezpečnostních vzdáleností a vymezení požárně nebezpečného prostoru, zhodnocení odstupových, popřípadě bezpečnostních vzdáleností ve vztahu k okolní zástavbě, sousedním pozemkům a volným skladům 9](#_Toc402520629)

[i) určení způsobu zabezpečení stavby požární vodou včetně rozmístění vnitřních a vnějších odběrných míst, popřípadě způsobu zabezpečení jiných hasebních prostředků u staveb, kde nelze použít vodu jako hasební látku 12](#_Toc402520630)

[j) vymezení zásahových cest a jejich technického vybavení, opatření k zajištění bezpečnosti osob provádějících hašení požáru a záchranné práce, zhodnocení příjezdových komunikací, popřípadě nástupních ploch pro požární techniku 12](#_Toc402520631)

[k) stanovení počtu, druhů a způsobu rozmístění hasicích přístrojů, popřípadě dalších věcných prostředků požární ochrany nebo požární techniky 13](#_Toc402520632)

[l) zhodnocení technických, popřípadě technologických zařízení stavby (rozvodná potrubí, vzduchotechnická zařízení, vytápění apod.) z hlediska požadavků požární bezpečnosti 13](#_Toc402520633)

[m) stanovení zvláštních požadavků na zvýšení požární odolnosti stavebních konstrukcí nebo snížení hořlavosti stavebních hmot 14](#_Toc402520634)

[n) posouzení požadavků na zabezpečení stavby požárně bezpečnostními zařízeními, následně stanovení podmínek a návrh způsobu jejich umístění a instalace do stavby 14](#_Toc402520635)

[n.1. způsob a důvod vybavení stavby vyhrazenými požárně bezpečnostními zařízeními, určení jejich druhů, popřípadě vzájemných vazeb 14](#_Toc402520636)

[n.2. vymezení chráněných prostor 15](#_Toc402520637)

[n.3. určení technických a funkčních požadavků na provedení vyhrazených požárně bezpečnostních zařízení, včetně náhradních zdrojů pro zajištění jejich provozuschopnosti 15](#_Toc402520638)

[n.4. stanovení druhů a způsob rozmístění jednotlivých komponentů, umístění řídicích, ovládacích, informačních, signalizačních a jisticích prvků, trasa, způsob ochrany elektrických, sdělovacích a dalších vedení, zajištění náhradních zdrojů apod. 15](#_Toc402520639)

[n.5. výpočtová část 15](#_Toc402520640)

[n.6. stanovení požadavků na obsah podrobnější dokumentace 15](#_Toc402520641)

[o) rozsah a způsob rozmístění výstražných a bezpečnostních značek a tabulek (ČSN ISO 3864 Bezpečnostní barvy a bezpečnostní značky, ČSN 01 8013 Požární tabulky) včetně vyhodnocení nutnosti označení míst, na kterých se nachází věcné prostředky požární ochrany a požárně bezpečnostní zařízení 16](#_Toc402520642)

**Požárně bezpečnostní řešení**

### a) seznam použitých podkladů pro zpracování

Podklady:

Projektová dokumentace pro stavební povolení zpracovaná Ing. arch. Horákem a Ing. Čechem 07/2016

Použité normy a předpisy:

ČSN 73 0802 Požární bezpečnost staveb - Nevýrobní objekty

ČSN 73 0810 Požární bezpečnost staveb - Společná ustanovení

ČSN 73 0818 Požární bezpečnost staveb - Obsazení objektu osobami

ČSN 73 0834 Požární bezpečnost staveb - Změny staveb

ČSN 73 0848 Požární bezpečnost staveb - Kabelové rozvody

ČSN 73 0872 Požární bezpečnost staveb - Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízením

ČSN 73 0873 Požární bezpečnost staveb - Zásobování požární vodou

Směrnice pro navrhování a posuzovaní požární odolnosti stavebních konstrukcí.

Vyhl. č. 23/2008 Sb. a vyhl. č. 268/2009 Sb.

Vyhl. č. 246/2001 Sb.

### b) stručný popis stavby z hlediska stavebních konstrukcí, výšky stavby, účelu užití, popřípadě popisu a zhodnocení technologie a provozu, umístění stavby ve vztahu k okolní zástavbě

**popis stavby – stavební konstrukce**

Požárně bezpečnostní řešení řeší posouzení navrhované půdní vestavby administrativních prostor a prostor určených pro výuku v objektu Slezské univerzity v Opavě na Bezručově nám. č. 13, na parc.č. 2492/1 k. ú. Opava-Předměstí

Objekt, v němž je navrhovaný provoz situován má v současné době čtyři nadzemní podlaží a je podsklepený, 4.NP je řešeno jako podkroví a je v současné době využíváno pouze v části dispozice a to v severozápadní části objektu na cca 1/5 plochy. Zbývající část podstřešní ho prostoru je v současné době ponechána prázdná bez využití.

Posuzovaný objekt má tvar písmene U s půdorysnými rozměry max. 62,15 x 38,65 m, požární výška objektu je 13,19 m

Posuzovaný objekt je zděný, stropní konstrukce jsou. nad suterénem a nad 1.NP jsou tvořeny cihelnou klenbou nad nadzemními podlažími jsou stropní konstrukce železobetonové komůrkové s tloušťkou desky min. 100 mm, stropní konstrukce jsou opatřeny dřevěným podbitím a omítkou. Objekt je zastřešen dřevěnou konstrukcí krovu.

V rámci navrhovaných úprav objektu dojde k zateplení stávajícího nevyužívaného podstřešního prostoru v objektu, ten bude současně nově opatřen sádrokartonových podhledem a pomocí sádrokartonových příček bude předělen do jednotlivých místností.

Jednotlivé výškové úrovně objektu jsou propojen dvěma trojramennými schodišti – schodiště v severozápadní části objektu vede až do 4.NP, schodiště v severovýchodní části objektu vede pouze do 3.NP. Strop nad tímto schodištěm bude vybourán a schodiště bude vyvedeno až do úrovně 4.NP, nově navrhovaná část schodiště bude provedena jako skleněná.

Ve stávající části objektu budou provedeny pouze minimální stavební úpravy a zásahy – dojde k úpravě stávající podhledu, v konstrukci podhledu bude nově umístěna strukturovaná kabeláž

**účel užití**

Způsob využití stávající části objektu bude ponechán beze změn, v podstřešním prostoru budou nově zřízeny následující prostory:

* v sousedství stávajícího schodiště do 4.NP bude nově zřízeno hygienické záezmí
* schodiště v severovýchodní části objektu bude protaženo do 4.NP, část stávající stropní konstrukce bude vybourána
* v prostoru mezi oběma schodišti budou nově zřízeny tři učebny s kapacitou max. 10 studentů a laboratoř, učebny budou propojeny chodbou
* severně od nově prodlouženého schodiště budou situovány multimediální laboratoř s technickým zázemím, východně pak místnost pro sférickou projekci s kapacitou max. 50 osob s potřebným technickým zázemím.

Rozšíření prostor školy o nově rekonstruované prostory v podkroví nemají vliv na počet osob v objektu, nově navrhované prostory v podkroví budou určeny především pro účely výuky a mají vliv na zvýšení kvality výuky, navýšení počtu osob v objektu školy se nepředpokládá

**popis a zhodnocení technologie provozu**

V posuzovaném objektu se nebude nacházet výrobní zařízení, ani zde nebude prováděna výrobní činnost, nebudou instalovány žádné technologie s vyjímkou IT technologií

### 

### c) rozdělení stavby do požárních úseků

Koncepce řešení požární bezpečnosti stavby vychází z charakteru posuzovaného objektu a požadavků ČSN 73 0802 Požární bezpečnost staveb – Nevýrobní objekty a ČSN 73 0834 Požární bezpečnost staveb – Změny staveb

Posuzovaný objekt byl postaven před rokem 1977 (pravděpodobně na přelomu minulého a předminulého století) předmětem předkládané projektové dokumentace je půdní vestavba prostor pro výuku do stávajícího nevyužívaného podstřešního prostoru - v souladu s ČSNN 73 0834 č. 3.3, 3.4 jsou posuzované stavební úpravy v objektu hodnoceny jako změna stavby skupiny II

Adaptované prostory objektu budou rozděleny do požárních úseků takto:

PÚ č. N 4.2 - učebny a chodba – místnosti č. 418-422

PÚ č. N 4.3 - místnost pro sférickou projekci, technické zázemí – místnosti č. 426-428

PÚ č. N 4.4 - multimediální laboratoř – místnost č. 425

Místnosti 416 a 424 budou ponechány bez využití a bez zateplení s přiznanou konstrukcí krovu, jedná se o prostor půdy, který bude od ostatních prostor podlaží požárně oddělen nově navržený prostor schodiště – místnost č. 423, místnost s vyrovnávací rampu – 417 a místnosti hygienického zázemí – 409-415 budou přiřazeny ke stávajícímu požárníku úseku částečně chráněné únikové cesty – PÚ č. P 1.1/N 5

Značení požárních úseků vychází z  PBŘ zpracovaného v rozsahu pro stavební povolení v lednu 2012

Ostatní prostory objektu jsou ponechány v původním řešení beze změn a nejsou předmětech předkládaného požárně bezpečnostního

### 

### d) stanovení požárního rizika, popřípadě ekonomického rizika, stanovení stupně požární bezpečnosti a posouzení velikosti požárních úseků

**stanovení požárního rizika**

Konstrukční systém objektu je nehořlavý (dle čl. 7.2.12 b) ČSN 73 0802) Požární výška objektu je 16 m

Hodnota požárního rizika byla stanovena dle ČSN 73 0734 čl. 5.3.5.

**stanovení stupně požární bezpečnosti**

Stupeň požární bezpečnosti dle ČSN 73 0734 čl. 5.3.5.

PÚ č. N 4.2 - III.SPB

PÚ č. N 4.3 - III.SPB

PÚ č. N 4.4 - III.SPB

Stávající částečně chráněná úniková cesta byla již v původním PBŘ zařazena do III.SPB, rozšířením prostor částečně chráněné únikové cesty o prostory bez požárního rizika (chodba, schodiště, hygienické zázemí) nedojde k navýšení stupně požární bezpečnosti

**posouzení velikosti požárních úseků**

Rozměry nově vzniklých požárních úseků vyhovují požadavkům ČSN 73 0802- viz výpočet – příloha č. 1

### e) zhodnocení navržených stavebních konstrukcí a požárních uzávěrů z hlediska jejich požární odolnosti

Požární odolnost stavebních konstrukcí je hodnocena dle tab. 12 ČSN 73 0802 – viz tabulka

Tabulka 1. a požární odolnost stavebních konstrukcí a jejich druh

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **III. SPB** | | | | | | |
|  | |  | požadovaná | | | skutečná |
| pol. | | stavební konstrukce | suterén | běžné NP | poslední NP |  |
| 1 | | požární stěny | -- | -- | REI30 | 90min |
| požární stropy | -- | -- | REI30 | 90min |
| 2 | | požární uzávěry otvorů | -- | -- | EW15DP3 | EW15DP3 |
| 3 | | obvodové stěny zajišťující stabilitu objektu | -- | -- | -- | 180min |
| 4 | | nosná konstrukce střechy | -- | -- | R30 | 30min- |
| 5 | | nosné konstrukce uvnitř PÚ zajišťující stabilitu objektu | -- | -- | R30 | 90min |
| 6 | | nosné konstrukce vně PÚ zajišťující stabilitu objektu | -- | -- | -- | -- |
| 7 | nosné konstrukce uvnitř PÚ nezajišťující stabilitu objektu | -- | -- | -- | -- |
| 8 | nenosné konstrukce uvnitř PÚ | -- | -- | -- | -- |
| 9 | konstrukce schodišť mimo CHÚC | -- | -- | -- | -- |
| 10 | Výtahové a instalační šachty  - požárně dělící konstrukce  - požární uzávěry | --  -- | --  -- | --  -- | --  -- |
| 11 | Střešní pláště | -- | -- | -- | -- |

Zhodnocení navržených stavebních konstrukcí dle položek z tabulky 1:

1. Požární stěny: Funkci požárních stěn plní stěny, oddělující nově navrhované prostory v podkroví od stávajících, popř. od nově navrhovaného schodiště

Požární stěny jsou tvořeny:

* zděnými stěnami z cihelných bloků tl. popř z cihel plných tl. min. 200 mm s požární odolnost REI180 min,
* sádrokartonovými příčkami s požární odolností min. 30 min, svislé sádrokartonové stěny podél obvodových stěn místnosti sférické projekce a technického zázemí této místnosti (tzn. místnosti č. 426-428) budou provedeny jako šachtové stěny s požární odolností min. EI30 min.

Požární stropy: Stropní konstrukce nad posuzovaným prostorem jsou tvořeny konstrukcí krovu s podhledem ze sádrokartonových desek s požární odolnost REI30, stejným způsobem bude provedena i konstrukce obkladu šikmin krovu

2) požární uzávěry :

Požární uzávěry budou v objektu nově osazeny takto:

4.NP – požární uzávěry budou nově osazeny mezi místnostmi 417-418, 418-423, 423-424, 423-425, 423-426 a jsou navrženy požární uzávěry typu EW15DP3. Všechny nově navržené požární uzávěry budou opatřeny samozavíračem, u dvoukřídlových dveří do místnosti pro sférickou projekci bude osazen samozavírač pouze na obou křídlech a dveře budou vybaveny koordinátorem samozavírání

3) Obvodové konstrukce objektu jsou zděné z cihel plných tl. min. 450 mm s požární odolností REI80

4) Nosná konstrukce střechy je převážně krytá sádrokartonovými podhledy s požární odolnost REI30, tím je zajištěna požadovaná požární odolnost konstrukce střechy R30. Volně viditelné prvky konstrukce krovu budou opatřeny obkladem ze sádrokartonových desek zajišťujících požární odolnost R30

5) Vnitřní nosné konstrukce zajišťující stabilitu objektu tvoří zděné stěny a to buďto stávající z plných cihel, popř. nově provedené z keramických bloků, tl. stěn je min. 200 mm, požární odolnost REI180

6) Nosné konstrukce vně objektu zajišťující stabilitu objektu se v posuzovaném požárním úseku nevyskytují

7) Nosné konstrukce uvnitř požárního úseku nezajišťující stabilitu objektu se v posuzovaném požárním úseku nevyskytují

8) Na nenosné konstrukce uvnitř požárního úseky nejsou stanoveny z hlediska požární odolnosti žádné požadavky

9) Schodiště v uvedeném objektu nemusí vykazovat požární odolnost – viz čl. 8.9 ČSN 73 0802, žádné z obou schodišť neslouží jako jediná úniková cesta

10) Instalační šachty ani nové výtahové šachty nejsou v rámci navrhované půdní vestavby navrženy

11) Požární odolnost střešního pláště není nově požadována, střešní plášť je ponechán stávající, beze změn – neřeší se

Požární odolnost jednotlivých prvků stavebních konstrukcí je stanovena dle publikace R. Zoufala a kol. Požární odolnost stavebních konstrukcí dle Eurokódů a dále dle katalogů výrobců jednotlivých prvků stavebních konstrukcí

Veškeré sádrokartonové konstrukce budou provedeny firmou oprávněnou k těmto pracem, k závěrečné prohlídce bude doložen doklad o provedení

K nově osazovaným požárním uzávěrům bude u závěrečné prohlídky doložen atest dokládající požární odolnost

Stavební konstrukce v navrhovaném řešení vyhovují

### f) zhodnocení navržených stavebních hmot (stupeň hořlavosti, odkapávání v podmínkách požáru, rychlost šíření plamene po povrchu, toxicita zplodin hoření apod.)

Jednotlivé stavební konstrukce objektu odpovídají požadavkům ČSN 73 0802 na požární odolnost stavebních konstrukcí – viz předchozí odstavec

Dle ČSN 73 0802 čl. 8.14.3 není objekt zařazen do skupiny U1 popř. U2 – nejsou proto stanoveny požadavky na rychlost šíření plamene po povrchu konstrukcí.

### g) zhodnocení možnosti provedení požárního zásahu, evakuace osob, zvířat a majetku a stanovení druhů a počtu únikových cest, jejich kapacity, provedení a vybavení

**zhodnocení možnosti provedení požárního zásahu**

Pro příjezd a zásah požárních vozidel požárních vozidel je možno využít komunikací ve městě a příjezdových komunikací a zpevněných ploch v okolí objektu

Navrhovanými stavebními úpravami nedochází k navýšení požární výšky objektu ani ke změnám v řešení požárního zásahu, předkládaná projektová dokumentace řeší pouze půdní vestavbu do části podstřešního prostoru, uvedené stavební úpravy jsou hodnoceny jako změna staveb skupiny II

**evakuace osob, stanovení druhů, počtu a kapacity únikových cest**

Únik osob z posuzovaného objektu je řešen po nechráněných únikových cestách, které ústí do částečně chráněné únikové cesty

Únik osob z požárního úseku N 4.2 je řešen dvěma směry – do jednoho ze schodišť tvořících částečně chráněnou únikovou cestu, délka úniku po nechráněné únikové cestě je 15 m. Počátek úniku je v souladu s ČSN 73 0802 čl. 9.10.2. stanoven v ose dveří mezi učebnami, popř. laboratoří a chodbou

Mezní délka úniku pro jednu možnost úniku a hodnotu předpokládanou koeficientu a = 0,9 je stanovena dle tab. 18 ČSN 73 0802 na 45 m. V posuzovaném požárním úseku bude současně max. 35 osob, po vynásobení koeficientem 1,3 je pro vyhodnocení možnosti evakuace započteno 46 osob, požadovaná minimální kapacita únikových cest je stanovena na u = E/K = 46/ 130 = 1 únikový pruh. Skutečná kapacita únikových cest je 2 x 1,5 únikového pruhu.

Únik osob z požárního úseku N 4.3 je řešen jedním směrem – do nově prodlouženého schodiště , délka úniku po nechráněné únikové cestě je 15 m. Počátek úniku je v souladu s ČSN 73 0802 čl. 9.10.2. stanoven v ose dveří mezi místnostmi 428 a 426 popř. 427 a 426

Mezní délka úniku pro jednu možnost úniku a hodnotu předpokládanou koeficientu a = 0,92 je stanovena dle tab. 18 ČSN 73 0802 na 29 m. V posuzovaném požárním úseku bude současně max. 50 osob, po vynásobení koeficientem 1,3 je pro vyhodnocení možnosti evakuace započteno 65 osob, požadovaná minimální kapacita únikových cest je stanovena na u = E/K = 65/ 69= 1 únikový pruh. Skutečná kapacita únikových cest je 1 x 1,5 únikového pruhu – je započtena pouze kapacita aktivního křídla dvoukřídlových dveří.

Částečně chráněná úniková cesta v objektu je stávající a je tvořena oběma schodišti a v úrovni 1. – 3.NP i chodbou spojující obě schodiště a celou dispozici jednotlivých podlaží. Dle původního PBŘ z roku 2012 se jedná o částečně chráněnou únikovou cestu dle ČSN 73 0834 čl. 5.6.1.b2

V rámci předkládaného požárně bezpečnostního řešení je posuzovaná pouze nově navrhovaná část částečně chráněné únikové cesty – tzn. prostor prodlouženého schodiště – místnost č. 423 a vyrovnávací rampa – místnost č. 417. Uvedené prostory jsou od sousedních prostor oddělen stavebními konstrukcemi EI15DP1 popř. DP2, otvory v těchto konstrukcí jsou uzaviratelné, vzhledem k tomu, že hodnota součinu pn x an x c v přilehlých prostorách je menší než 45 kg/m2 (v přilehlých prostorách jsou situovány učebny, kanceláře a apod) není nutné do těchto otvorů osadit požární uzávěry

Nově jsou požární uzávěry osazeny pouze v hranici nově navrhovaných požárních úseků – prostor nově navrhované vestavby

Prostory částečně chráněné únikové cesty jsou odvětrány v souladu s požadavky ČSN 73 0834 čl. 5.6.5. – v místnosti prodlouženého schodiště jsou osazeny tři otevíravá okna o rozměrech 1,24 x 1,4 m, v místnost rampy – 417 jsou navržena dvě střešní okna o rozměrech 0,8 x 1,2 m

Vyhodnocení doby evakuace po částečně chráněné únikové cestě:

V posuzovaném objektu je dle stanoven celkový počet dle ČSN 73 0818 pro v závislosti na skutečném využití jednotlivých místností na celkem 375 osob.

Délka úniku po částečně chráněných únikových cestách byla stanovena na max. 90 m

Z objektu vedou tří východy na volné prostranství, každý šířky 1,5 únikového pruhu – u dvoukřídlových dveří je započtena pouze kapacita aktivního křídla

t = l x 0,75/v + E/ v x K = 90 x 0,75/25 + 375/30 x 4,5 = 5 min

Mezní doba evakuace po částečně chráněné únikové cestě dle ČSN 73 0834 čl. 5.6.1. b.2) pro více možností úniku je stanovena dle ČSN 73 0834 tab. 1 na 6 min

**požadavky na provedení a vybavení únikových cest z objektu:**

Požadavky na dveře na únikových cestách:

Dveře, jimiž prochází úniková cesta a dveře s výstupem na volné prostranství budou umožňovat ve směru úniku trvale volný průchod.

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

Směr otevírání dveří na únikové cestě musí být po směru úniku, dveře mezi chodbou 418 a schodištěm 423 budou otočeny směrem do schodiště

označení únikových cest

V posuzovaném objektu musí být směry úniku vyznačeny. Směr úniku se musí zřetelně označit dle ČSN ISO 3864-1 z prosince 2012 (bezpečnostní značky a tabulky) všude tam, kde není východ na volné prostranství přímo viditelný, v místech, kde se mění směr úniku horizontálně i vertikálně, nebo kde dochází ke křížení komunikací.

Zhotovení značek dle nařízení vlády 11/200 Sb. je navrženo z odolného fotoluminiscenčního materiálu, nebo musí vydávat světlo, nebo být osvětleny. Při přerušení dodávky elektrické energie musí být viditelné a rozpoznatelné minimálně po dobu nezbytně nutnou k opuštění objektu.

schodiště na únikových cestách

Schodiště v posuzovaných objektech odpovídá svým provedením požadavkům ČSN 73 413.

osvětlení únikových cest

Osvětlení chodeb a schodiště musí být dostatečně osvětleno denním nebo umělým světlem.

Nouzové osvětlení v objektu je navrženo v prostorách schodiště Nouzové osvětlení musí být plně funkční i v době požáru v objektu. Je požadována doba funkčnosti nejméně 60 min. Svítidla jsou navržena s napojením na síť NN s vlastními bateriemi s dobou dosvitu alespoň 60 min.

zvuková zařízení (domácí rozhlas)

Objekt nebude vybaven zařízením pro akustický signál

Únikové cesty v navrženém řešení lze hodnotit jako vyhovující.

### 

### h) stanovení odstupových, popřípadě bezpečnostních vzdáleností a vymezení požárně nebezpečného prostoru, zhodnocení odstupových, popřípadě bezpečnostních vzdáleností ve vztahu k okolní zástavbě, sousedním pozemkům a volným skladům

Odstupové vzdálenosti od požárně otevřených ploch částečně chráněné únikové cesty – tzn. schodiště a vyrovnávací rampy se nestanovují, jedná se o prostor bez požárního rizika

Od nově navržených střešních oken stávajících oken v místnosti technického zázemí projekce a multimediální laboratoře byla stanoveny takto na max. 1,72 m– viz výpočet – příloha č. 1:

V požárně nebezpečném prostoru navrhovaného objektu nejsou situovány žádné jiné stavební objekty

Navrhovaný objekt není situován v požárně nebezpečném prostoru jiných objektů

Požárně nebezpečný prostor nezasahuje za hranice pozemku investora

Odstupové vzdálenosti v navrhovaném řešení vyhovují

### i) určení způsobu zabezpečení stavby požární vodou včetně rozmístění vnitřních a vnějších odběrných míst, popřípadě způsobu zabezpečení jiných hasebních prostředků u staveb, kde nelze použít vodu jako hasební látku

**Vnější odběrní místa**

Pro posuzovaný objekt je zapotřebí požární voda v množství 6 l/s z vodovodního řádu DN 100

Zdrojem požární vody jsou stávající podzemní hydrant na stávajícím vodovodním řádu DN 100 ve vzdálenosti cca 80 m od posuzovaného objektu

**Vnitřní odběrní místa**

Vnitřní hadicový systém není požadován, jednotlivé nově navrhované požární úseky mají hodnotu součinu S x p nižší než 9 000

Jiné hasební prostředky nejsou požadovány.

### j) vymezení zásahových cest a jejich technického vybavení, opatření k zajištění bezpečnosti osob provádějících hašení požáru a záchranné práce, zhodnocení příjezdových komunikací, popřípadě nástupních ploch pro požární techniku

Pro příjezd a zásah požárních vozidel požárních vozidel je možno využít komunikací ve městě a příjezdových komunikací a zpevněných ploch v okolí objektu

Komunikace vyhovují pojezdu HZS. Přístupové komunikace vyhovují požadavkům čl. 12.2 ČSN 73 0802.

Nástupní plochy nejsou nově požadovány, požární výška objektu není navrhovanou vestavbou zvýšena, současně navrhovanými stavebními úpravami v objektu nedojde ke zrušení popř. omezení stávajících nástupních ploch

Zřízení vnějších a vnitřních zásahových cest není v objektu nově požadováno, . částečně chráněné únikové cesty je možno využít jako vnitřní zásahové cesty .

### k) stanovení počtu, druhů a způsobu rozmístění hasicích přístrojů, popřípadě dalších věcných prostředků požární ochrany nebo požární techniky

V posuzovaném prostoru je požadováno osazení 5 kusů přenosných hasicích přístrojů práškových o hmotnosti hasiva 6 kg s projektovanou hasicí schopností 21A – 2 kusy v chodbě u učeben, 2 kusy v zázemí projekční místnosti a 1 kus v multimediální laboratoři

Přenosné hasicí přístroje budou umístěny tak, aby byly viditelné, dobře přístupné, ve výšce max. 1,5 m nad úrovní podlahy

Další věcné prostředky požární ochrany nejsou požadovány.

### l) zhodnocení technických, popřípadě technologických zařízení stavby (rozvodná potrubí, vzduchotechnická zařízení, vytápění apod.) z hlediska požadavků požární bezpečnosti

**VZT**

Posuzované prostory objektu bude odvětrávány převážně přirozeně, nuceně budou odvětrány pouze prostor místnosti pro sférickou projekci, vzduchotechnické rozvody budou veedny pouze v rámci požárního úseku N 4.3

**Elektrorozvody**

Elektroinstalace bude provedena podle protokolu o určení vnějších vlivů podle ČSN 33 2000-3. Ochrana před bleskem bude řešena v souladu s ČSN EN 62 305 část 1-4.

Nouzové osvětlení bude instalováno v prostorách schodiště , jsou navržena svítidla s vlastním záložním zdrojems dobou účinnosti 1 hod.

**Vytápění**

Posuzovaná část objektu bude vytápěn systémem ústředního vytápění napojeného na stávající systém vytápění v objektu

**Plynoinstalace**

Plynoinstalace nebude v posuzované části objektu provedena

**Rozvody vody a kanalizace**

Vnitřní rozvody vody budou provedeny v plastovém potrubí a vyhovují požadavkům ČSN 73 0802 čl. 11.1.1

**Prostupy rozvodů:**

Veškeré rozvody budu v místě průchodu požárně dělícími konstrukcemi utěsněny v souladu s požadavky ČSN 73 0802, ČSN 73 0810 – zaomítáním, dobetonováním, požárními ucpávkami apod,

Instalace těsnících manžet, tmelů a jiných výrobků se v místě prostupů požaduje v případě, kdy je v objektu provedena instalace rozvodů dle ČSN 73 0810 čl. 6.2.2.a), tzn:

* kanalizační potrubí třídy reakce na oheň B-F světlého průřezu 8000 mm2 u vertikálního potrubí nebo přes 12000 mm2 u horizontálního potrubí
* potrubí s trvalou náplní vody nebo jiné nehořlavé kapalina třídy reakce na oheň B-F světlého průřezu 15000 mm2
* potrubí sloužící k rozvodu stlačeného popř, nestlačeného vzduchu či jiných nehořlavých plynů včetně vzduchotechnických rozvodů třídy reakce na oheň B-F světlého průřezu 12000 mm2
* kabelových či jiných elektrických rozvodů tvořených svazkem vodičů pokud tyto rozvody prostupují jedním otvorem mají izolace (povrchové úpravy šířící požár a jejich celková hmotnost je větší než 1,0 kg/m

Prostupy požárně dělící konstrukcí dvou a více potrubí podle bodů a/ a b/, které jsou umístěné vedle sebe a mají světlou průřezovou plochu větší jak 2000 mm2, a jejich vzájemná osová vzdálenost je menší jak 300 mm, musí být vždy utěsněna podle 7.5.8 ČSN EN 13501-2.

Potrubí, která mají menší světlé průřezové plochy a nebo mají třídu reakce na oheň A1, A2 se nemusí klasifikovat podle 7.5.8 ČSN EN 13501-2, avšak prostupy požárně dělící konstrukcí musí být zaplněny až k vnějšímu povrchu potrubí jak je uvedeno výše

### m) stanovení zvláštních požadavků na zvýšení požární odolnosti stavebních konstrukcí nebo snížení hořlavosti stavebních hmot

není požadováno

### n) posouzení požadavků na zabezpečení stavby požárně bezpečnostními zařízeními, následně stanovení podmínek a návrh způsobu jejich umístění a instalace do stavby

V objektu bude neinstalován systém EPS, SOZ i SHZ, instalace těchto požárně bezpečnostních zařízení není v souladu s ČSN 73 0802 požadována

### n.1. způsob a důvod vybavení stavby vyhrazenými požárně bezpečnostními zařízeními, určení jejich druhů, popřípadě vzájemných vazeb

neobsazeno

### n.2. vymezení chráněných prostor

neobsazeno

.

### n.3. určení technických a funkčních požadavků na provedení vyhrazených požárně bezpečnostních zařízení, včetně náhradních zdrojů pro zajištění jejich provozuschopnosti

neobsazeno

### n.4. stanovení druhů a způsob rozmístění jednotlivých komponentů, umístění řídicích, ovládacích, informačních, signalizačních a jisticích prvků, trasa, způsob ochrany elektrických, sdělovacích a dalších vedení, zajištění náhradních zdrojů apod.

neobsazeno

### n.5. výpočtová část

neobsazeno

### n.6. stanovení požadavků na obsah podrobnější dokumentace

neobsazeno

### o) rozsah a způsob rozmístění výstražných a bezpečnostních značek a tabulek (ČSN ISO 3864 Bezpečnostní barvy a bezpečnostní značky, ČSN 01 8013 Požární tabulky) včetně vyhodnocení nutnosti označení míst, na kterých se nachází věcné prostředky požární ochrany a požárně bezpečnostní zařízení

Informační značení únikové cesty – viz oddíl g.

Označení přenosných hasicích přístrojů a vnitřních hydrantových systémů požárními tabulkami není požadováno, předpokládá se označení přímo na přístroji a jeho viditelné umístění.

Elektrickou rozvodnou skříň opatřit kombinovanou tabulkou „Pozor – elektrické zařízení, nehas vodou ani pěnovými přístroji“.

Vypracoval: Ing. Ivana Bednárková

**Příloha č. 1**

**Požární úsek dle ČSN 73 0802: PÚ č. N 4.2**

Vstupní údaje:

Počet užitných podlaží v objektu **5** [-]

Výška objektu h **16,00** [m]

Počet užit. nadzem. podlaží v objektu **4** [-]

Materiál konstrukce **nehořlavý DP1**

Zařazení dle ČSN 73 0873 **nevýrobní objekt**

Počet podlaží úseku z **1** [-]

Výšková poloha hp **0,00** [m]

Koeficient c **1**

SM **automaticky**

Místnosti požárního úseku:

| **Název**  **místnosti** | **Plocha**  **S**  **[m2]** | **Výška**  **hs**  **[m]** | **Nahod.**  **pn**  **[kg.m-2]** | **Stálé**  **ps**  **[kg.m-2]** | **Dodat.**  **ps**  **[kg.m-2]** | **Nahod.**  **an**  **[-]** | **Stálé.**  **as**  **[-]** | **Otvory**  **So/ho**  **[m2/m]** | **Čís.**  **pod.**  **[-]** | **Otvor**  **v pod.**  **[m2]** | **Položka z tabulky** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 418-chodba | 75,98 | 1,80 | 5,00 | 10,00 | 0,00 | 0,800 | 0,90 | 11,52/1,20 | 1 | 0,00 |  |
| 419-učebna | 36,27 | 1,80 | 35,00 | 10,00 | 0,00 | 0,900 | 0,90 | 3,84/1,20 | 1 | 0,00 |  |
| 420-učebna | 36,17 | 1,80 | 35,00 | 10,00 | 0,00 | 0,900 | 0,90 | 1 | 0,00 |  |
| 421-laboratoř | 9,58 | 1,80 | 30,00 | 10,00 | 0,00 | 1,050 | 0,90 | 0,96/1,20 | 1 | 0,00 |  |
| 422-učebna | 29,22 | 1,80 | 35,00 | 10,00 | 0,00 | 0,900 | 0,90 | 2,88/1,20 | 1 | 0,00 |  |

Výsledky výpočtu:

Požární zatížení výpočtové pvyp **37,59** [kg.m-2]

Stupeň požární bezpečnosti pož.úseku (SPB) **III**

Plocha požárního úseku S **187,22** [m2]

Koeficient n **0,100**

Koeficient k **0,173**

Plocha otvorů pož.úseku So **23,04** [m2]

Průměrná výška otvorů pož.úseku ho **1,20** [m]

Parametr odvětrání Fo **0,050**

Průměrná světlá výška pož.úseku hs **1,80** [m]

Požární zatížení p **32,57** [kg.m-2]

Koeficient a **0,901**

Koeficient b **1,28**

Koeficient c **1,00**

Normová teplota TN **875,48** [°C]

Čas zakouření te **1,86** [min]

Maximální délka pož.úseku **69,94** [m]

Maximální šířka pož.úseku **43,97** [m]

Maximální plocha pož.úseku **3 074,88** [m2]

Maximální počet užitných podlaží z **4,79**

**Požadavky na zásobování požární vodou a na počet PHP**

Počet PHP **2 (přesně 1,95)**

Počet hasicích jednotek **12**

a) Vnější odběrná místa

Vzdálenosti **od objektu/mezi sebou**

• hydrant **150/300(300/500)** [m]

• výtokový stojan **600/1200** [m]

• plnící místo **2500/5000** [m]

• vodní tok nebo nádrž **600** [m]

Potrubí DN **100** [mm]

Odběr Q pro 0,8 m.s-1 **6** [l.s-1]

Odběr Q pro 1,5 m.s-1 **12** [l.s-1]

Obsah nádrže požární vody **22** [m3]

Pozn.: hodnota v závorce musí být prokázána analýzou zdolávání požáru (viz. ČSN 73 0873 příloha B)

b) Vnitřní odběrná místa

Od zařízení pro zásobování požární vodou lze upustit, viz.čl.4.4 b1 ČSN 73 0873 (p\*S=6 097,60).

Odstupy:

Tabulka odstupů dle ČSN 73 0802

| **PU** | **Varianta** | **Odstup** | **Výška**  **[m]** | **Délka**  **[m]** | **Otevř.**  **plocha**  **[m2]** | **% otev.**  **ploch**  **[%]** | **Zatíž.**  **pvyp**  **[kg.m-2]** | **Pr.in.**  **t.toku**  **[kW.m-2]** | **Odst.**  **d**  **[m]** | **Odst.**  **ds**  **[m]** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| PÚ č. N 4.2 | stavební objekt hustotou tep. toku | 1. odstup | 1,20 | 0,80 | 0,96 | 100,00 | 37,59 | 98,64 | 1,13 | 0,50 |

**Požární úsek dle ČSN 73 0802: PÚ č. N 4.3**

Vstupní údaje:

Počet užitných podlaží v objektu **5** [-]

Výška objektu h **16,00** [m]

Počet užit. nadzem. podlaží v objektu **4** [-]

Materiál konstrukce **nehořlavý DP1**

Zařazení dle ČSN 73 0873 **nevýrobní objekt**

Počet podlaží úseku z **1** [-]

Výšková poloha hp **0,00** [m]

Koeficient c **1**

SM **automaticky**

Místnosti požárního úseku:

| **Název**  **místnosti** | **Plocha**  **S**  **[m2]** | **Výška**  **hs**  **[m]** | **Nahod.**  **pn**  **[kg.m-2]** | **Stálé**  **ps**  **[kg.m-2]** | **Dodat.**  **ps**  **[kg.m-2]** | **Nahod.**  **an**  **[-]** | **Stálé.**  **as**  **[-]** | **Otvory**  **So/ho**  **[m2/m]** | **Čís.**  **pod.**  **[-]** | **Otvor**  **v pod.**  **[m2]** | **Položka z tabulky** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 426-místnost pro sférickou projekci | 198,51 | 4,22 | 20,00 | 7,00 | 0,00 | 0,900 | 0,90 | 0,00/0,00 | 1 | 0,00 |  |
| 427-technologické zázemí | 49,74 | 1,80 | 10,00 | 10,00 | 0,00 | 0,800 | 0,90 | 3,33/1,45 | 1 | 0,00 |  |
| 428-projekční laboratoř | 49,86 | 1,80 | 30,00 | 10,00 | 0,00 | 0,900 | 0,90 | 1 | 0,00 |  |

Výsledky výpočtu:

Požární zatížení výpočtové pvyp **41,52** [kg.m-2]

Stupeň požární bezpečnosti pož.úseku (SPB) **III**

Plocha požárního úseku S **298,11** [m2]

Koeficient n **0,015**

Koeficient k **0,045**

Plocha otvorů pož.úseku So **6,67** [m2]

Průměrná výška otvorů pož.úseku ho **1,45** [m]

Parametr odvětrání Fo **0,010**

Průměrná světlá výška pož.úseku hs **3,41** [m]

Požární zatížení p **28,01** [kg.m-2]

Koeficient a **0,894**

Koeficient b **1,66**

Koeficient c **1,00**

Normová teplota TN **890,31** [°C]

Čas zakouření te **2,58** [min]

Maximální délka pož.úseku **70,45** [m]

Maximální šířka pož.úseku **44,24** [m]

Maximální plocha pož.úseku **3 116,45** [m2]

Maximální počet užitných podlaží z **4,34**

**Požadavky na zásobování požární vodou a na počet PHP**

Počet PHP **3 (přesně 2,45)**

Počet hasicích jednotek **15**

a) Vnější odběrná místa

Vzdálenosti **od objektu/mezi sebou**

• hydrant **150/300(300/500)** [m]

• výtokový stojan **600/1200** [m]

• plnící místo **2500/5000** [m]

• vodní tok nebo nádrž **600** [m]

Potrubí DN **100** [mm]

Odběr Q pro 0,8 m.s-1 **6** [l.s-1]

Odběr Q pro 1,5 m.s-1 **12** [l.s-1]

Obsah nádrže požární vody **22** [m3]

Pozn.: hodnota v závorce musí být prokázána analýzou zdolávání požáru (viz. ČSN 73 0873 příloha B)

b) Vnitřní odběrná místa

Od zařízení pro zásobování požární vodou lze upustit, viz.čl.4.4 b1 ČSN 73 0873 (p\*S=8 348,97).

Odstupy:

Tabulka odstupů dle ČSN 73 0802

| **PU** | **Varianta** | **Odstup** | **Výška**  **[m]** | **Délka**  **[m]** | **Otevř.**  **plocha**  **[m2]** | **% otev.**  **ploch**  **[%]** | **Zatíž.**  **pvyp**  **[kg.m-2]** | **Pr.in.**  **t.toku**  **[kW.m-2]** | **Odst.**  **d**  **[m]** | **Odst.**  **ds**  **[m]** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| PÚ č. N 4.3 | stavební objekt hustotou tep. toku | 1. odstup | 1,45 | 1,15 | 1,67 | 100,00 | 41,52 | 103,84 | 1,55 | 0,68 |

**Požární úsek dle ČSN 73 0802: PÚ č. N 4.4**

Vstupní údaje:

Počet užitných podlaží v objektu **1** [-]

Výška objektu h **0,00** [m]

Počet užit. nadzem. podlaží v objektu **1** [-]

Materiál konstrukce **nehořlavý DP1**

Zařazení dle ČSN 73 0873 **nevýrobní objekt**

Počet podlaží úseku z **1** [-]

Výšková poloha hp **0,00** [m]

Koeficient c **1**

SM **automaticky**

Místnosti požárního úseku:

| **Název**  **místnosti** | **Plocha**  **S**  **[m2]** | **Výška**  **hs**  **[m]** | **Nahod.**  **pn**  **[kg.m-2]** | **Stálé**  **ps**  **[kg.m-2]** | **Dodat.**  **ps**  **[kg.m-2]** | **Nahod.**  **an**  **[-]** | **Stálé.**  **as**  **[-]** | **Otvory**  **So/ho**  **[m2/m]** | **Čís.**  **pod.**  **[-]** | **Otvor**  **v pod.**  **[m2]** | **Položka z tabulky** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 425-multimediální laboratoř | 45,56 | 3,15 | 35,00 | 10,00 | 0,00 | 0,900 | 0,90 | 4,48/1,45 | 1 | 0,00 |  |

Výsledky výpočtu:

Požární zatížení výpočtové pvyp **40,98** [kg.m-2]

Stupeň požární bezpečnosti pož.úseku (SPB) **I**

Plocha požárního úseku S **45,56** [m2]

Koeficient n **0,067**

Koeficient k **0,120**

Plocha otvorů pož.úseku So **4,48** [m2]

Průměrná výška otvorů pož.úseku ho **1,45** [m]

Parametr odvětrání Fo **0,031**

Průměrná světlá výška pož.úseku hs **3,15** [m]

Požární zatížení p **45,00** [kg.m-2]

Koeficient a **0,900**

Koeficient b **1,01**

Koeficient c **1,00**

Normová teplota TN **888,35** [°C]

Čas zakouření te **2,47** [min]

Maximální délka pož.úseku **100,00** [m]

Maximální šířka pož.úseku **70,00** [m]

Maximální plocha pož.úseku **7 000,00** [m2]

Maximální počet užitných podlaží z **4,39**

**Požadavky na zásobování požární vodou a na počet PHP**

Počet PHP **1 (přesně 0,96)**

Počet hasicích jednotek **6**

a) Vnější odběrná místa

Vzdálenosti **od objektu/mezi sebou**

• hydrant **200/400(300/500)** [m]

• výtokový stojan **600/1200** [m]

• plnící místo **3000/6000** [m]

• vodní tok nebo nádrž **600** [m]

Potrubí DN **80** [mm]

Odběr Q pro 0,8 m.s-1 **4** [l.s-1]

Odběr Q pro 1,5 m.s-1 **7,5** [l.s-1]

Obsah nádrže požární vody **14** [m3]

Pozn.: hodnota v závorce musí být prokázána analýzou zdolávání požáru (viz. ČSN 73 0873 příloha B)

b) Vnitřní odběrná místa

Od zařízení pro zásobování požární vodou lze upustit, viz.čl.4.4 b1 ČSN 73 0873 (p\*S=2 050,20).