

Požárně bezpečnostní řešení

Název stavby: **Stavební úpravy objektu Tř. Svobody 26 pro FF UP v Olomouci**

Místo: k.ú. Olomouc, parc. č. 902, 405/1

Investor:: Univerzita Palackého v Olomouci
Křížkovského 511/8 771 47 Olomouc

Datum: 2018-04-17

Účel dokumentace: **PROJEKT STAVBY**

Projektant: T4T, s.r.o., Bartonice 119, 273 63 Bartonice

Vypracoval: Dušan Vaněk - autorizovaný technik pro PBS

1. Popis stavby a technické údaje:

Předmětem tohoto posouzení je projektová dokumentace, která řeší stavební úpravy objektu filosofické fakulty Univerzity Palackého v Olomouci.

Posuzovaný objekt je převážně čtyřpodlažní a podsklepený, jihozápadní část je dvoupodlažní, nepodsklepená. Celkově tvoří objekt obdélníkový půdorysný tvar o celkových rozměrech 67,45 x 56,615 m s nádvořím. To je přístupné zevnitř objektu nebo průjezdem v jihozápadní obvodové stěně.

Součástí objektu jsou místnosti serverovny v 1NP (m.č. 1.79 – 1.81), tyto místnosti nejsou předmětem stavebních úprav. Jsou odděleny dveřmi s požární odolností EI – C 30 DP3.

Během stavebních úprav dojde ke zbourání 2NP a části 1NP jihozápadního dvoupodlažního objektu a následnému postavení nového dvoupodlažního objektu. Nově bude v 1NP situována kavárna, foyer a učebny, v 2NP budou vybudovány kanceláře a učebny. Druhé podlaží bude propojeno se stávající částí chodbami a spojovací lávkou.

Na střeše této přístavby budou umístěny VZT jednotky, které budou sloužit pouze pro odvětrávání přístavby. Dále bude proveden rozvod potrubí pouze po přístavbě, nebude zde tedy potřeba instalovat požární klapky.

Dále dojde ke změně dispozice ve zbývající části objektu vybouráním a vybudováním dělicích příček dle nové dispozice, vybourání nebo zazdění průchozích otvorů a pod.

Nově bude v suterénu vytvořena posluchárna, vznikne horizontálním předělením auly v 1NP. Pro přístup do učebny v 1S z venkovního prostoru bude vybudováno schodiště, které bude přístupné ze dvora.

Některé stávající schodiště budou prohloubena do suterénu. Ve dvou z nich bude nově vybudován výtah.

Dále bude vybudován výtah pro svoz popelnic ze dvora do suterénu, výtah bude umístěn vně budovy a bude spojit terén – dvůr a suterén.

Stávající podlahy v suterénu budou demontovány a nahrazeny novými.

Na střeše centrální části budou umístěny VZT jednotky, které budou sloužit pro odvětrání poslucháren v jednotlivých podlažích. V budově bude nově rozvedeno potrubí, na potrubí budou osazeny požární klapky.

Nosné konstrukce objektu budou posouzeny jako **smíšené** – obvodové stěny jsou zděné, stropy jsou dřevěné trámové, cihelné klenbové a železobetonové. Objekt je zastřešen sedlovými střechami.

Obvodové stěny nově postavené části budou vyžděny z keramických tvárnic Porotherm, strop nad 1NP bude železobetonový monolitický. Strop nad 2NP bude tvořen konstrukcí střechy – trapézovým plechem s železobetonovou deskou. Střecha bude plochá, střešní krytina...

Účel celého objektu se nemění, budou zde nadále situovány posluchárny, učebny, kanceláře, hygienické zázemí, kabinety a pod. Nově zde vzniknou např. místnosti pro umístění kol a nahrávací studio v suterénu, multimediální učebna v 2NP.

Z objektu vedou stávající únikové cesty po schodištích do přízemí a odtud dveřmi přímo ven do volného prostoru.

Příjezdová komunikace vede do těsné blízkosti objektu, je zpevněná a vyhovuje požadavkům pro příjezd požárních vozidel.

Požární voda je zajištěna z veřejného vodovodu, který je v této části města vybudován a na kterém jsou osazeny podzemní hydranty.

2. Posouzení z hlediska požární bezpečnosti staveb:

Při řešení požární ochrany bylo postupováno dle současných platných norem a předpisů týkajících se požární bezpečnosti staveb a to zejména:

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 0821 – Požární bezpečnost staveb – Požární odolnost stavebních konstrukcí, ed. 2
ČSN 73 0872 – Požární bezpečnost staveb – Ochrana staveb proti šíření požáru VZT zařízením
ČSN 73 0873 – Požární bezpečnost staveb – Zásobování požární vodou

Vyhl. MV č. 246/2001 Sb., o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru a dalších norem a předpisů souvisejících.

Vyhl. MV č. 23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb

Uvedené normy a předpisy jsou aplikovány včetně jejich změn a doplňků.

Konstrukční systém objektu: *smíšený*

Požární výška objektu h : *4,85 m dvoupodlažní část*
 13,88 m čtyřpodlažní část

Nově vzniklé požární úseky:

Čtyřpodlažní část:

P.1.1. – učebna (m.č. P1.39)

N.1.1. – učebna (m.č. 1.49, 1.53)

N.2.1. – multimediální učebna (m.č. 2.11)

Dvoupodlažní část:

N.1.2. – 1NP (m.č. 1.82 – 1.89)

N.1.3. – nevyužitý prostor (m.č. 1.90)

N.2.2. – 2NP (m.č. 2.15, 2.64, 2.70 – 2.84)

Objekt bude posouzen jako změna sk. I dle ČSN 73 0834, kromě nově vzniklých požárních úseků.

Posouzení dle ČSN 73 0834 jako změna sk I.:

V pos. prostorách objektu **nedochází** ke zvýšení požárního zatížení v objektu a ke vzniku místnosti o ploše větší jak 100 m².

Dle čl. 3.1 – se jedná o změnu stavby sk. I s uplatněním omezených požadavků požární bezpečnosti.

U posuzovaného objektu nedochází ke změně užívání objektu ve smyslu čl. 3.2, ČSN 73 0834.

Nedochází zde ke:

a) zvýšení požárního rizika, které je vyjádřeno u nevýrobních objektů zvýšením součinu $p_n * a_n * c$ o více než 15 kg.m⁻²

V posuzovaných částech objektu se nezvyšuje součin $p_n * a_n * c$ o více jak 15 kg.m², požární zatížení se zvětšuje – původně i nově jsou v objektu umístěny učebny, posluchárny, kabinety, kanceláře, hygienické zázemí apod.

Srovnání jednotlivých podlaží:

1S: původně $p_n = 43,17$ kg.m² , nově $p_n = 35,97$ kg.m²

1NP: původně $p_n = 25,28$ kg.m² , nově $p_n = 19,92$ kg.m²

2NP: původně $p_n = 24,66$ kg.m² , nově $p_n = 23,63$ kg.m²

3NP: původně $p_n = 26,32$ kg.m² , nově $p_n = 24,63$ kg.m²

4NP: původně $p_n = 28,60$ kg.m² , nově $p_n = 23,73$ kg.m²

Požární zatížení $p_n * a_n * c$ se nezvětšuje o více jak 15 kg.m² – porovnání viz. výpočtová příloha.

b) zvýšení počtu osob unikajících z měněného objektu nebo jeho části, pokud se počet osob započítatelný na kteroukoliv únikovou komunikaci zvýší o více než 20% stávajícího stavu

Počet osob se zde nezvyšuje.

c) zvýšení počtu osob s omezenou schopností pohybu nebo neschopných samostatného pohybu o více než 12 osob na kterékoliv únikové cestě z objektu.

Počet osob se v rámci této akce nezvyšuje.

d) záměně věcně příslušné projektové normy

Účel objektu se ve smyslu této ČSN nemění a nedochází k záměně normy (73 0802).

e) ke změně objektu nástavbou, vestavbou, přístavbou nebo k jiným podstatným stavebním úpravám

V posuzovaném objektu nejsou prováděny žádné takové podstatné stavební úpravy, při kterých by se objekt měnil nástavbou, vestavbou nebo přístavbou.

Dle čl. 3.3 - u změn staveb sk.I nedochází ke změně užívání objektu nebo provozu a jejich předmětem je:

a) úprava, oprava, výměna nebo nahrazení jednotlivých prvků stavebních konstrukcí – v rámci prováděných stavebních úprav a prací není zasahováno do nosných konstrukcí, zajišťujících stabilitu objektu

b) výměna, záměna nebo obnova systémů, sestav, popř. prvků technického zařízení budov, které svojí funkcí podmiňují provoz objektu – **v rámci stavebních úprav zde nejsou prováděny výše uvedené činnosti**

c) dodatečné vnější tepelné izolace (i s případnou výměnou oken apod.) – v posuzovaném objektu nebudou tyto úpravy provedeny

d) různé stavební úpravy stávajících budov skupiny OB1 podle ČSN 73 0833, aniž by šlo o zvětšení zastavěné plochy, nebo zvýšení požární výšky budovy OB1; stavební úpravy mohou být i u budov OB2 jako např. přístavba před vstupem do budovy na ochranu před deštěm a jde-li o prostor bez požárního rizika apod.;

V posuzovaném objektu nejsou prováděny žádné z těchto úprav

e) výměna, záměna nebo obnova technologického zařízení – v posuzovaném objektu se technologické zařízení nevyskytuje.

f) změna vnitřního členění prostorů, kterou v rámci jednoho podlaží nevzniknou v nevýrobních objektech a ve výrobních objektech se skupinou výrob a provozů 4 až 7 - místnosti o podlahové ploše větší než 100 m², prostor s podlahovou plochou větší než 100 m² však může vzniknout rozdělením prostoru původně většího.

V posuzovaných částech objektu nedochází v rámci prováděných prací k těmto dispozičním úpravám.

Posuzovaná změna stavby nevyžaduje další opatření, jelikož jsou splněny požadavky kap. 4:

a) požární odolnost měněných prvků použitých v měněných nosných stavebních konstrukcích, které zajišťují stabilitu objektu nebo jeho části, nebo jsou použity v konstrukcích ohraničujících únikové cesty nebo oddělující prostory dotčené změnou stavby od prostorů neměněných, není snížena pod původní hodnotu, nepožaduje se však požární odolnost vyšší než 45 minut

Požární odolnost stavebních konstrukcí není snížena – jsou stávající a stav. k-ce mají požární odolnost min. 45 minut.

b) třída reakce stavebních výrobků na oheň nebo druh konstrukcí použitých v měněných stavebních konstrukcích není oproti původnímu stavu zhoršen, na nově provedenou povrchovou úpravu stěn a stropů není použito výrobků třídy reakce na oheň E nebo F, u stropů (podhledů) navíc hmot, které při požáru (při zkoušce podle ČSN 73 0856) jako hořící odkapávají nebo odpadávají; v případě CHÚC nebo ČCHÚC (které nahrazují CHÚC) musí být použity výrobky třídy reakce na oheň A1 nebo A2.

Nedochází zde ke změně stupně třídy reakce na oheň stavebních hmot a nově není použito výrobků třídy reakce na oheň E nebo F.

c) šířka nebo výška kterékoliv požárně otevřené plochy v obvodových stěnách není zvětšena o více než 10% původního rozměru nebo se prokáže, že odstupová vzdálenost vyhovuje příslušným technickým normám a předpisům, popř. nepřesahuje (i nevyhovující) stávající odstupovou vzdálenost.

Využití posuzovaného objektu se ve smyslu této ČSN nemění, požární zatížení se nezvětšuje a odstupové vzdálenosti se nemění.

Níže budou posouzeny odstupové vzdálenosti nových požárních úseků.

d) nově zřizované prostupy všemi stěnami podle a) jsou utěsněny podle ČSN 73 0810, čl. 6.2.
Případné prostupy přes požárně dělící stěny budou utěsněny (viz posouzení níže).

e) nově instalované vzduchotechnické zařízení v objektech dělených na požární úseky je provedeno dle ČSN 73 0872, nově instalované VZT rozvody v částech objektu nedotčených změnou stavby nebo nečleněných na požární úseky nesmí být z hořlavých hmot.

V objektu bude vybudováno VZT potrubí, na kterém budou osazeny požární klapky (viz. posouzení níže).

f) nově zřizované prostupy všemi stropy jsou utěsněny podle čl. 6.2, ČSN 73 0810
Případné prostupy přes požárně dělící stropy budou utěsněny (viz posouzení níže).

g) v měněné části objektu nejsou původní únikové cesty zúženy ani prodlouženy nebo se prokáže, že jejich rozměry odpovídají normovým požadavkům a ani jiným způsobem není oproti původnímu stavu zhoršena jejich kvalita.

Únikové cesty z objektu jsou stávající.

h) v posuzovaných prostorách objektu není nutné vytvářet z dotčených místností samostatný požární úsek – podle čl. 3.3.b), pokud to ČSN 73 0802, ČSN 73 0804 nebo normy řady ČSN 73 08xx jmenovitě vyžadují; požárně dělící konstrukce tohoto PÚ mohou být bez dalšího průkazu navrženy pro III. stupeň požární bezpečnosti; III. stupni požární bezpečnosti musí odpovídat všechny požadavky na stavební konstrukce oddělující požární úsek od sousedních prostorů (nepřihlíží se k případnému požárnímu riziku v ostatních částech objektu).

Rozdělení do požárních úseků:

Čtyřpodlažní část:

P.1.1. – učebna v PP (m.č. P1.39)

N.1.1. – učebna v přízemí (m.č. 1.49, 1.53)

N.2.1. – multimediální učebna ve 2NP (m.č. 2.11)

Dvoupodlažní část:

N.1.2. – 1NP (m.č. 1.82 – 1.89)

N.1.3. – nevyužitý prostor (m.č. 1.90)

N.2.2. – 2NP (m.č. 2.15, 2.64, 2.70 – 2.84)

Stanovení SPB (stupně požární bezpečnosti):

Čtyřpodlažní část:

P.1.1. – učebna v PP (m.č. P1.39):

$$S = 160,19 \text{ m}^2$$

$$S_0 = 18,9 \text{ m}^2$$

$$a = 0,83$$

$$b = 1,18$$

$$c = 1$$

$$P_n = 25,0 \text{ kg.m}^{-2}$$

$$P_s = 10,0 \text{ kg.m}^{-2}$$

$$p = 35,0 \text{ kg.m}^{-2}$$

$$\underline{p_v = 34,12 \text{ kg.m}^{-2}}$$

SPB = II.

(Dle tab. 8 ČSN 73 0802 - pro smíšený k-ční systém)

N.1.1. – učebna v přízemí (m.č. 1.49, 1.53):

$$S = 177,28 \text{ m}^2$$

$$S_0 = 40,08 \text{ m}^2$$

$$a = 0,83$$

$$b = 0,61$$

$$c = 1$$

$$P_n = 25,0 \text{ kg.m}^{-2}$$

$$P_s = 9,25 \text{ kg.m}^{-2}$$

$$p = 34,25 \text{ kg.m}^{-2}$$

$$\underline{p_v = 17,15 \text{ kg.m}^{-2}}$$

SPB = IV. (Dle tab. 8 ČSN 73 0802 - pro smíšený k-ční systém)

N.2.1. – multimediální učebna ve 2NP (m.č. 2.11):

$$S = 102,97 \text{ m}^2$$

$$S_0 = 21,842 \text{ m}^2$$

$$a = 0,82$$

$$b = 0,64$$

$$c = 1$$

$$P_n = 25,0 \text{ kg.m}^{-2}$$

$$P_s = 5,0 \text{ kg.m}^{-2}$$

$$p = 30,0 \text{ kg.m}^{-2}$$

$$\underline{p_v = 15,76 \text{ kg.m}^{-2}}$$

SPB = IV. (Dle tab. 8 ČSN 73 0802 - pro smíšený k-ční systém)

Dvoupodlažní část:

N.1.2. – 1NP (m.č. 1.82 – 1.89):

$$S = 322,35 \text{ m}^2$$

$$S_0 = 82,197 \text{ m}^2$$

$$a = 0,85$$

$$b = 0,56$$

$$c = 1$$

$$P_n = 18,37 \text{ kg.m}^{-2}$$

$$P_s = 4,06 \text{ kg.m}^{-2}$$

$$p = 22,44 \text{ kg.m}^{-2}$$

$$\underline{p_v = 10,71 \text{ kg.m}^{-2}}$$

SPB = I.

(Dle tab. 8 ČSN 73 0802 - pro smíšený k-ční systém)

N.1.3. – nevyužitý prostor (m.č. 1.90):

$$S = 53,6 \text{ m}^2$$

$$S_0 = 1,254 \text{ m}^2$$

$$a = 0,9$$

$$b = 1,7$$

$$c = 1$$

$$P_n = 60,0 \text{ kg.m}^{-2}$$

$$P_s = 5,0 \text{ kg.m}^{-2}$$

$$p = 65,0 \text{ kg.m}^{-2}$$

$$\underline{p_v = 109,65 \text{ kg.m}^{-2}}$$

SPB = IV.

(Dle tab. 8 ČSN 73 0802 - pro smíšený k-ční systém)

N.2.2. – 2NP (m.č. 2.15, 2.64, 2.70 – 2.84):

$$S = 423,01 \text{ m}^2$$

$$S_0 = 79,023 \text{ m}^2$$

$$a = 0,88$$

$$b = 0,93$$

$$c = 1$$

$$P_n = 15,68 \text{ kg.m}^{-2}$$

$$P_s = 4,29 \text{ kg.m}^{-2}$$

$$p = 19,96 \text{ kg.m}^{-2}$$

$$p_v = 16,4 \text{ kg.m}^{-2}$$

SPB = II.

(Dle tab. 8 ČSN 73 0802 - pro smíšený k-ční systém)

Požární odolnost stavebních konstrukcí:

Dle ČSN 73 0802 tab. 12:

pol. 1 - požární stěny a stropy - požadavek: **REI 60, 30, 15,**
REI 45 DP1 (suterén)
skutečnost:

Požární stěny mezi jednotlivými úseky jsou vyzděny z cihel plných nebo z keramických tvárnic tl. 150 – 450 mm s požární odolností REI 180.

Strop nad učebnou v suterénu stávajícího čtyřpodlažního objektu je tvořen ocelovými „HEB“ nosníky na které jsou položeny ocelové trapézové plechy s betonovou zálivkou. Strop bude opatřen podhledy ze sádrokartonu s požární odolností EI 45 (např. Knauf, Rigips).

Stropy nad pos. učebnami 1NP a 2NP stávajícího čtyřpodlažního objektu jsou dřevěné trámové se záklopem, ze spodní strany jsou opatřeny podhledy s omítkou na rákosu s požární odolností REI 45 (dle ČSN 73 0821 ed. 2). Stropy budou opatřeny podhledy ze sádrokartonu s požární odolností EI 15 (např. Knauf, Rigips). Celková požární odolnost stropů bude REI 60.

Strop nad 1NP dvoupodlažní části bude železobetonový monolitický tl. 160 mm s požární odolností REI 60. (ŽB stropní deska má tl. min. 80 mm a krytí výztuže min. 20 mm - Dle publikace „Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí podle Eurokódů“ vydané PAVÚSem v r. 2009 - dle tab. 2.6. má tato žel. betonová deska požární odolnost min. 60 minut).

Strop nad 2NP dvoupodlažní části bude tvořen trapézovým plechem s betonovou zálivkou, strop bude mít požární odolnost REI 15 (ŽB stropní deska má tl. min. 40 mm - Dle publikace „Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí podle Eurokódů“ vydané PAVÚSem v r. 2009 - dle tab. 3.3. má tento strop požární odolnost REI 15).

pol. 2 - požární uzávěry otvorů - požadavek: **EW – C 30/DP3** (samozavírač),
skutečnost:

1S:

Požární dveře s odolností EW – C 30 DP3 budou osazeny mezi učebnou (m.č. P1.39) a skladem (m.č. P1.49a).

Požární dveře s odolností EW – C 30 DP3 budou osazeny mezi učebnou (m.č. P1.39) a chodbou (m.č. P1.34).

1NP:

Požární dveře s odolností EW – C 30 DP3 budou osazeny mezi posluchárnou (m.č. 1.49) a předsálím (m.č. 1.51).

Požární dveře s odolností EW – C 30 DP3 budou osazeny mezi skyboxem (m.č. 1.53) a chodbou (m.č. 1.44).

Požární dveře s odolností EI – C 30 DP3 budou osazeny mezi zádveřím (m.č. 1.78) a foyer (m.č. 1.82).

Požární dveře s odolností EI – C 30 DP3 budou osazeny mezi zádveřím (m.č. 1.78) a skladem (m.č. 1.90).

2NP:

Požární dveře s odolností EW – C 30 DP3 budou osazeny mezi chodbou (m.č. 2.15) a chodbou (m.č. 2.18).

Požární dveře s odolností EW – C 30 DP3 budou osazeny mezi chodbou (m.č. 2.73) a spojovacím krčkem (m.č. 2.84).

Požární dveře s odolností EW – C 30 DP3 budou osazeny mezi multimediální učebnou (m.č. 2.11) a chodbou (m.č. 2.19).

Vzhledem k předpokládanému využití podkroví v další etapě rekonstrukce objektu a k předpokládané nutnosti návrhu CHÚC, navrhujeme oddělit stávající schodiště požárními dveřmi s odolností EI – C 30 DP3 (viz výkresy P.O.).

pol. 3 - obvodové stěny - požadavek: **REW 60, 30, 15**

REW 45 DP1 (suterén)

skutečnost:

Obvodové stěny stávající části jsou vyzděny z cihel plných tl. 450 - 800 mm s požární odolností REW 180.

Nové obvodové stěny dvoupodlažní části vyzděny z keramických tvárnic tl. 450 mm s požární odolností REW 180.

pol. 4 - nosné konstrukce střech - požadavek: **R 15**,
skutečnost:

Střešní konstrukce nad dvoupodlažní částí je bude tvořena trapézovým plechem s betonovou zálivkou, strop bude mít požární odolnost REI 15 (ŽB stropní deska má tl. min. 40 mm - Dle publikace „Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí podle Eurokódů“ vydané PAVÚSem v r. 2009 - dle tab. 3.3. má tento strop požární odolnost REI 15).

pol. 5 - nosné konstrukce uvnitř požárního úseku, které zajišťují stabilitu objektu - požadavek:
R 60, R 30, R15, R 45 DP1 (suterén), skutečnost:

Veškeré nosné konstrukce budou mít požární odolnost R 15 – R 60 DP1.

pol. 9 - konstrukce schodišť - **R 15**,
skutečnost:

Schodiště v objektu jsou železobetonová monolitická a požární odolností R 60.

Ostatní položky se zde nevyskytují.

Únikové cesty:

Z dvoupodlažní části - přístavby:

Z 2NP povede úniková cesta dvěma směry do stávajících částí univerzity, odtud po schodišti do přízemí a odtud dveřmi ven přímo do volného prostoru.

Délka Ú.C. ode dveří do učeben nebo kanceláří do volného prostoru bude max. cca 55 m dvěma směry.

Požadavek tab. 18 ČSN 73 0802 pro $a = 0,88$ je 46,0 m - pro více ÚC, ***což je nevyhovující.***

ÚC vedou sousedními P.Ú. (chodbami se schodištěm v čtyřpodlažní části objektu).

Dle pol. 9.10.3. c) lze délku Ú.C. prodloužit o délku Ú.C. sousedním P.Ú. (ve kterém je zajištěna průchodnost po celou dobu evakuace osob; hodnota součinitele $a \leq 1,1$; není zde prostředí s nebezpečím výbuchu; nejsou zde zpracovávány nebo uskladňovány žíravé či jedovaté plyny) v závislosti na součiniteli a . Požadavek tab. 18 ČSN 73 0802 pro $a = 0,8$ je 35 m - pro jednu Ú.C..

Délka ÚC sousedním P.Ú. je 34,9 m, ***což je vyhovující.***

Maximální možná délka Ú.C. je tedy 81 m – skutečná max. délka touto ÚC je 55 m, ***což je vyhovující.***

Kapacita ÚC:

V 2NP bude max. 65 osob v učebnách (počet míst k sezení $\times 1,1$) a 33 osob v kabinetech (dle ČSN 73 0818).

$E = 98$ osob

$$u = \frac{98}{92} \times 1 = 1,07 \text{ ÚP} = 1,5 \text{ ÚP} = 0,8 \text{ m,}$$

skutečnost: schodiště z 2NP do 1NP jsou š. 1,25 m,

dveře na ÚC a vých. dveře do volného prostoru jsou dvoukřídlé š. 1,7 m, při úniku budou zajištěna obě křídla v otevřené poloze
vých. dveře v 1NP (dvoupodlažní části) budou posuvné.

Z 1NP povede úniková cesta do foyer a odtud dveřmi přímo ven do volného prostoru.

Délka Ú.C. ode dveří do učeben do volného prostoru bude max. cca 12 m jedním směrem.

Požadavek tab. 18 ČSN 73 0802 pro $a = 0,85$ je 32,5 m - pro jednu ÚC.

Kapacita ÚC:

V 1NP bude max. 64 osob v učebnách a 15 osob v kavárně (dle ČSN 73 0818).

$E = 79$ osob

$$u = \frac{79}{75} \times 1 = 1,05 \text{ ÚP} = 1,5 \text{ ÚP} = 0,8 \text{ m,}$$

skutečnost: vých. dveře do volného prostoru jsou dvoukřídlé š. 1,8 m, při úniku budou zajištěna obě křídla v otevřené poloze

Ze stávající čtyřpodlažní části - ze suterénu:

Z učebny (m.č. P.1.39) povede úniková cesta po schodišti (m.č. P.1.54) do přízemí a odtud dveřmi ven přímo do volného prostoru. Druhá Ú.C. povede chodbami ke schodišti, po schodišti do přízemí a odtud dveřmi ven přímo do volného prostoru. Délka Ú.C. z rohu učebny do volného prostoru bude max. cca 27 m jedním směrem, druhým směrem cca 37 m.

Požadavek tab. 18 ČSN 73 0802 pro $a = 0,83$ je 40 m - pro více ÚC, ze suterénu.

Kapacita ÚC:

V učebně bude max. 62 osob (dle ČSN 73 0818; počet míst k sezení $\times 1,1$).

E = 85 osob

$$u = \frac{85}{82} \times 1 = 1,03 \text{ ÚP} = 1,5 \text{ ÚP} = 0,8 \text{ m,}$$

skutečnost: schodiště ze suterénu do 1NP jsou š. 1,3 a 1,8 m,
dveře na ÚC a vých. dveře do volného prostoru jsou dvoukřídlé š. 1,5 a 1,8 m,
vých. dveře ze schodiště (m.č. P.1.54) budou š. 0,8 m.

Z 1NP:

Z posluchárny (m.č.1.49) povede úniková cesta dveřmi přímo ven do volného prostoru. Délka Ú.C. z rohu učebny do volného prostoru bude max. cca 15 m jedním směrem.

Požadavek tab. 18 ČSN 73 0802 pro $a = 0,82$ je 34 m - pro jednu ÚC.

Kapacita ÚC:

V učebně bude max. 90 osob (dle ČSN 73 0818; počet míst k sezení $\times 1,1$).

E = 90 osob

$$u = \frac{90}{78} \times 1 = 1,15 \text{ ÚP} = 1,5 \text{ ÚP} = 0,8 \text{ m,}$$

skutečnost: vých. dveře budou š. 0,93 m

Z multimediální učebny v 2NP (m.č. 2.11) povede úniková cesta do chodby, po schodišti do přízemí a odtud dveřmi ven přímo do volného prostoru. Druhá Ú.C. povede ke vzdálenějšímu schodišti, po schodišti do přízemí a odtud dveřmi ven přímo do volného prostoru. Délka Ú.C. z rohu učebny do volného prostoru bude max. cca 47 m jedním směrem, druhým směrem cca 65 m.

Požadavek tab. 18 ČSN 73 0802 pro $a = 0,82$ je 47,5 m - pro více ÚC, ***což je vyhovující.***

Kapacita ÚC:

V učebně bude max. 62 osob (dle ČSN 73 0818; počet míst k sezení x 1,1).

E = 62 osob

$$u = \frac{62}{95} \times 1 = 0,65 \text{ ÚP} = 1,5 \text{ ÚP} = 0,8 \text{ m,}$$

skutečnost: schodiště z 2NP do 1NP jsou š. 1,25 a 2,4 m,
dveře na ÚC a vých. dveře do volného prostoru jsou dvoukřídlé š. 1,7 m, při úniku
budou zajištěna obě křídla v otevřené poloze

Únikové cesty jsou vyhovující z hlediska kapacity i délky.

Odstupové vzdálenosti (od nových požárních úseků):

Hodnoty požárně nebezpečného prostoru jsou vypočteny pro hustotu tepelného toku 18,5 kW/m² dle programu ing. Pelce pro smíšený konstrukční systém.

ze strany severozápadní:

- N.1.2. – od okna:

$$l = 1,08 \text{ m}, h_u = 1,92 \text{ m}, p_o = 100 \%, p_v = 10,71 + 5 = 15,71 \text{ kg.m}^{-2},$$

$$\underline{O = 1,19 \text{ m}}$$

- N.2.2. – od okna:

$$l = 3,59 \text{ m}, h_u = 1,9 \text{ m}, p_o = 100 \%, p_v = 16,43 + 5 = 21,43 \text{ kg.m}^{-2},$$

$$\underline{O = 2,44 \text{ m}}$$

Z této strany není v této vzdálenosti žádný objekt.

V kolmé vzdálenosti 3,64 m se nachází prosklený spojovací krček, který je součástí sousedního P.Ú. – stávající části univerzity.

Zpětná odstupová vzdálenost od tohoto krčku:

$$l = 5,16 \text{ m}, h_u = 2,45 \text{ m}, p_o = 100 \%, p_v = 20 + 5 = 21,43 \text{ kg.m}^{-2},$$

$$\underline{O = 3,49 \text{ m}}$$

Odstupová vzdálenost je vyhovující i zpětně, požárně nebezpečný prostor nezasahuje do oken sousedních P.Ú.

ze strany severovýchodní

- N.1.2. – od výseče otvorů:

$$l = 10,0 \text{ m}, h_u = 3,35 \text{ m}, p_o = 40 \%, p_v = 10,71 + 5 = 15,71 \text{ kg.m}^{-2},$$

$$\underline{O = 1,4 \text{ m}}$$

- N.2.2. – od výseče oken kanceláří:

$$l = 20,1 \text{ m}, h_u = 1,9 \text{ m}, p_o = 86,6 \%, p_v = 16,43 + 5 = 21,43 \text{ kg.m}^{-2},$$

$$\underline{O = 3,06 \text{ m}}$$

- N.2.2. – od výšeče oken skladu a WC:

$$l = 3,6 \text{ m}, h_u = 1,9 \text{ m}, p_o = 58,3 \text{ \%, } p_v = 16,43 + 5 = 21,43 \text{ kg.m}^{-2},$$

$$O = 1,58 \text{ m}$$

Radiace do stran: $O = 0,76 \text{ m}$.

V kolmé vzdálenosti 2,182 m se nachází okno sousedního P.Ú. Odstupová vzdálenost je vyhovující.

Z této strany není v této vzdálenosti žádný objekt.

ze strany jihozápadní:

- N.1.1. – od výšeče otvorů:

$$l = 17,31 \text{ m}, h_u = 3,18 \text{ m}, p_o = 72,8 \text{ \%, } p_v = 17,15 + 5 = 22,15 \text{ kg.m}^{-2},$$

$$O = 4,17 \text{ m}$$

- N.1.2. – od výšeče oken:

$$l = 17,9 \text{ m}, h_u = 3,36 \text{ m}, p_o = 56,1 \text{ \%, } p_v = 10,71 + 5 = 15,71 \text{ kg.m}^{-2},$$

$$O = 2,58 \text{ m}$$

- N.2.2. – od výšeče oken kanceláří:

$$l = 24,3 \text{ m}, h_u = 1,9 \text{ m}, p_o = 92,8 \text{ \%, } p_v = 16,43 + 5 = 21,43 \text{ kg.m}^{-2},$$

$$O = 3,31 \text{ m}$$

Z této strany není v této vzdálenosti žádný objekt.

ze strany jihovýchodní:

- N.2.1. – od výšeče otvorů:

$$l = 13,5 \text{ m}, h_u = 2,67 \text{ m}, p_o = 54,1 \text{ \%, } p_v = 15,76 + 5 = 20,76 \text{ kg.m}^{-2},$$

$$O = 2,4 \text{ m}$$

Z této strany není v této vzdálenosti žádný objekt.

Požárně nebezpečný prostor stavebních úprav objektu nepřesahuje hranice stavebního pozemku.

Odstupové vzdálenosti jsou vyhovující.

Zařízení pro protipožární zásah:

Požární voda:

Dle ČSN 73 0873:

Pro tento objekt je požadavek na dimenzi potrubí pro přívod vnější požární vody DN 100 mm a vzdálenost podzemních hydrantů od objektu musí být do 150 m.

Skutečnost: Podzemní hydranty jsou osazeny na veřejném vodovodu DN 100 mm, který je v této lokalitě zaveden a je ve vzdálenosti 100 a 250 m od posuzovaného objektu.

Vnitřní požární voda:

Dle čl. 4.4. b) ČSN 73 0873 **nemusí** být pro nové požární úseky vybudován vnitřní požární vodovod; součin $S \times p$ nově vzniklých P.Ú. je menší než 9000.

V objektu jsou nainstalovány stávající hydrantové systémy – v každém, schodišti v každém podlaží jsou stávající vnitřní hydranty.

Přenosné hasicí přístroje:

V P.1.1. budou umístěny 2ks PHP s hasicí schopností „21A“ práškové 6 kg.

V N.1.1. budou umístěny 2ks PHP s hasicí schopností „21A“ práškové 6 kg.

V N.1.2. budou umístěny 3ks PHP s hasicí schopností „21A“ práškové 6 kg.

V N.2.1. budou umístěny 2ks PHP s hasicí schopností „21A“ práškové 6 kg.

V N.2.2. budou umístěny 3ks PHP s hasicí schopností „21A“ práškové 6 kg.

(U práškových PHP je jejich počet odpovídající i příl. 4 vyhl. č. 23/2008 Sb.). Jedná se o hasicí přístroje s hasicí schopností 21 A, 113 B.

Příjezdové komunikace:

Do blízkosti objektu vede příjezdová komunikace – veřejná komunikace, která je zpevněná a vyhovuje požadavkům pro příjezd požárních vozidel. (dle ČSN 73 0802 čl. 12.2.). Tato veřejná komunikace vyhovuje požadavkům vyhl. č. 268/2011 Sb., příl. 3 bod 3 – je průjezdná, dvoupruhová a není nutno zde řešit otáčecí místo apod.

Nástupní plochy a zásahové cesty:

Nemusí být vybudovány. (Dle ČSN 73 0802 čl. 12.4 a 12.5)

Elektroinstalace a elektrická zařízení:

Elektroinstalace musí být v provedení odpovídajícím stanoveným vnějším vlivům dle ČSN 33 2000-3 a v návaznosti na ČSN 33 2000-5-51. Při kolaudaci budou předloženy revize elektroinstalací.

Vytápění:

Stávající část objektu je vytápěna ústředním topením, zdrojem tepla jsou stávající plynové kotle umístěné v suterénu.

Vzduchotechnika:

V objektu bude VZT zařízení, které by vyžadovalo instalaci požárních klapek dle ČSN 73 0872.

Potrubí ve stávající čtyřpodlažní části objektu povede ve VZT šachtě. Na výstupu z této šachty budou v každém podlaží osazeny požární klapky PKK 90.

Hromosvod:

Nutnost vybudování hromosvodu bude posouzena dle ČSN 62 305-1 - 4.

Objekt bude vybaven bezpečnostními značkami a tabulkami dle ČSN ISO 7010 a nařízení vlády 375/2017 Sb.:

- bude provedeno označení únikových cest a únikových východů
- označení přenosných hasících přístrojů
- označení hlavního uzávěru elektřiny, vody a plynu.

Závěrem:

1. Budou splněny požadavky navržené v kapitole “Požární odolnost stavebních konstrukcí”.
2. Ochranu části stavebních konstrukcí či technických rozvodů pro zajištění potřební požární odolnosti, montované konstrukce s požárně dělící funkcí, SDK konstrukce, musí provést výhradně odborná firma, která bude zajištění potřebné požární odolnosti takto chráněných prvků, dílů a rozvodů a dodržení atestovaných postupů deklarovat písemným prohlášením.
3. V objektu budou namontovány před kolaudací přenosné hasicí přístroje.

Požárně nebezpečný prostor objektu přesahuje hranice stavebního pozemku ze strany jihovýchodní hodnotou 2,4 m a ze strany jihozápadní hodnotou cca 3,31 m.

Zpracovatel:

Bc. Michaela Tvarůžková

Dušan Vaněk - požární specialista (osoba odborně způsobilá v oboru PO dle § 11 zák. č. 133/85 Sb. o PO ve znění pozdějších předpisů –
č.osvědčení: Š-59/96)