

POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ

Dokumentace pro provádění stavby

II. etapa

Akce : Projekt rekonstrukce objektů „D1“, „D2“ a spojovacího koridoru
v areálu Na Vyhlídce 1079/1, Karviná
SO 03 – Stavební objekt „D2“ a spojovací koridor

Investor : Slezská univerzita v Opavě
Na Rybníčku 626/1, 746 01 Opava
IČ 47813059

Projektant : Ing. Ludmila Beňová
AO ČKAIT 1100284
Kancelář : Hornopolská 12, 702 00 Ostrava – Moravská Ostrava
☎ 737 907 037, mail : benoval@volny.cz
IČ 13636472

Datum : srpen 2022

OBSAH

a) Popis a umístění stavby a jejich objektů	str. 3
b) Rozdělení stavby a objektů do požárních úseků	str. 5
c) Výpočet požárního rizika, stanovení stupně požární bezpečnosti	str. 5
d) Popis stavebních konstrukcí stanovení jejich požární odolnosti	str. 5
e) Evakuace, stanovení druhu a kapacity únikových cest	str. 9
f) Vymezení požárně nebezpečného prostoru, výpočet odstupových vzdáleností	str.12
g) Způsob zabezpečení stavby požární vodou nebo jinými hasebními látkami	str.12
h) Stanovení počtu, druhu a rozmístění hasicích přístrojů	str.13
i) Posouzení požadavků na zabezpečení stavby požárně bezpečnostními zařízeními	str. 13
j) Stanovení požadavků na pro hašení požáru a záchranné práce	str. 15
Závěr	str. 15
Seznam předpisů	str. 16
Výpočtová část	str. 17
Grafická příloha :	
❖ Koordinační situace odstupy	výkr. č. 01
❖ SO 03 – stavební objekt „D2“ a spojovací koridor – půdorys I.NP	výkr. č. 02
❖ SO 03 – stavební objekt „D2“ a spojovací koridor – půdorys II.NP	výkr. č. 03
❖ Grafické značky	výkr. č. 04

a) POPIS A UMÍSTĚNÍ STAVBY A JEJÍCH OBJEKTŮ

Předmětný vysokoškolský areál Slezské univerzity se nachází v Karviné na ul. Na Vyhlídce č. 1/1079. Součástí tohoto areálu je šest vzájemně komunikačně propojených objektů označených A, B, C, D1, D2 a E. Budovy A, B, C, D1 a D2 byly postaveny před nabytím účinností norem řady ČSN 73 08..., budova E byla dokončena a uvedena do provozu v roce 1985. V r. 2005 byla projekčně řešena a následně realizována rekonstrukce objektů A, B a C, počátkem r. 2015 byla v samostatné dokumentaci řešena rekonstrukce budovy „E“ a v r. 2017 byla řešena rekonstrukce objektů D1, D2 a spojovacího koridoru. Součástí tohoto projektu bylo také PBŘ vypracované v listopadu 2017 (ing. Beňová).

Realizace projektu rekonstrukce objektů „D1“, „D2“ a spojovacího koridoru v areálu Na Vyhlídce 1079/1, Karviná probíhá postupně, ve dvou etapách. I. etapa byla již ukončena a nyní v II. etapě budou realizovány tyto objekty:

- ❖ SO 03 – Objekt D2 a spojovací koridor
- ❖ SO 12 – Kamerový systém pro objekty A,B,C

; V II. etapě bude tedy dokončena rekonstrukce I.NP v pavilonu D2 (tj. vybudování tří učeben – místn. č. 104, 105 a 106), s tím, že část tohoto podlaží byla rekonstruována již v rámci I. etapy - realizováno bylo kompletní technické a hygienické zázemí, centrální chodby, dvě učebny (místn. č. 103 a 114) a relaxační koutek (místn.č. 116). Ve II. etapě bude provedena také rekonstrukce celého II.NP v pavilonu D2 a rekonstrukce spojovacího koridoru. II. etapa zahrnuje zejména tyto práce:

- ❖ Doplnění akustického podhledu v tělocvičně (II.NP)
- ❖ Montáž nového osvětlení tělocvičny
- ❖ Oprava střechy nad tělocvičnou a spojovacím koridorem
- ❖ Kompletní zateplení pavilonu D2 kontaktním zateplovacím systémem
- ❖ Výměna dosud neměněných původních oken
- ❖ Rekonstrukce souvisejících instalací – Zti, VZT, ÚT, elektro, MaR a slaboproudu

Původní stav – budova „D2“:

Pavilon „D2“ je nepodsklepený objekt s půdorysnými rozměry 29,00x21,65 m, s 2 nadzemními podlažími zastřešený pultovou střechou. II.NP tohoto objektu ve směru severním přesahuje o 3,0 m půdorys I.NP. Požární výška pavilonu „D2“ je dle ČSN 73 0802 3,91 m.

V I.NP je pavilon „D2“ propojen se sousedním objektem „D1“, v úrovni II.NP je pavilon „D2“ propojen s pavilonem „D1“ přes spojovací koridor, jenž objekt „D2“ spojuje rovněž s budovou „B“ a „E“. V místě, kde se koridor na uvedené budovy napojuje, jsou osazeny stávající požární uzávěry – požární dveře s odolností EW 30 DP3 C.

V budově „D2“ se dříve nacházela školní jídelna.

V I.NP byl původně prostor pro výdej jídla, který byl napojen na kuchyň v budově „D1“. Kapacita jídelny byla dle ČSN 73 0818 283 osob. Dále se v tomto podlaží nacházel příruční sklad bufetu, nefunkční rozvodna NN, předprodej stravenek a komunikační prostory vč. dvou schodišť, která spojují I.NP s koridorem (II.NP).

Do II.NP objektu „D2“ je situována tělocvična se sklady nářadí a úklidové komory. V části tělocvičny, jejíž výšková poloha je +3,91 m jsou vestavěny 2 galerie přístupné z prostoru tělocvičny.

Jedna z nich je umístěna ve výškové úrovni +6,51 m, druhá je výšce +9,25 m. Galerie, jež jsou jednou stranou otevřeny do prostoru tělocvičny, nejsou v souladu s ČSN 73 0802 považovány za užité podlaží a nemají tedy vliv na požární výšku objektu.

Původní stav – spojovací koridor:

Spojovací koridor je jednopodlažní objekt situovaný v úrovni II.NP pavilonů, které propojuje. Na západní straně navazuje koridor na budovu „E“, na východní straně na budovu „B“. Kolmo na podélnou osu koridoru se nachází pavilon „D1“. Částí severní strany přiléhá koridor k pavilonu „D2“.

Koridor slouží ke komunikačnímu propojení všech uvedených budov. V místě, kde koridor ústí do budovy „E“ a „B“, jsou osazeny stávající požární dveře s odolností EW 30 DP3C.

Nový stav - budova „D2“:

Rekonstrukce pavilonu D2 řeší dispoziční změny vyplývající ze změny účelu objektu, resp. jeho části. V souvislosti s těmito změnami budou provedeny nezbytné stavební úpravy, rekonstrukce el. instalací (silnoproud, slaboproud), zdravotně technických instalací (vodovodu, kanalizace), MaR, VZT. Nově bude pavilon „D2“ sloužit pro výuku vysokoškolských studentů.

V I.NP budou provedeny dispoziční změny, v rámci nichž bude část konstrukcí vybourána – odstraněna budou stávající vstupní zádveří situovaná na západní i východní straně objektu a vybourán bude rovněž bývalý prostor pro předprodej stravenek, bude odstraněno zařízení nefunkční rozvodny NN. Účelem navrhovaných úprav je vybudování nových učeben - budou se zde nacházet 2 počítačové učebny, 2 nesespecializované učebny (místn. č. 103, 104, 105, 106), učebna cestovního ruchu (114) a relaxační (odpočinková místnost (116). Dle ČSN 73 0818 (pol. 2.2.2) se v učebnách 103 až 106 uvažuje celkem se 137 osobami, v učebně cestovního ruchu se započítává 14 studentů. Kromě uvedených prostorů se v tomto podlaží bude nacházet sociální zázemí pro osoby z budovy „D1“ a „D2“, nová rozvodna NN + serverovna (místn. č. 108) a komunikační prostory – 2 stávající schodiště (109, 115), která spojují I.NP s koridorem v II.NP a chodba (102), z níž vedou přes některé ze dvou zádveří (101 nebo 107) východy na volné prostranství. Východ do volna vede rovněž ze schodišťového prostoru na východní straně budovy „D2“ (místn. č. 115). Místn. č. 108 bude stěnou z pletiva rozdělena na dvě části – jedné z nich bude rozvodna NN, v další pak serverovna.

V II.NP pavilonu „D2“ se nachází tělocvična s galeriemi. Tyto prostory se v rámci řešené rekonstrukce nemění, s tím, že místnosti situované u západní stěny tělocvičny využívané dosud jako sklady, budou upraveny a budou sloužit jako úklidová komora. V rámci rekonstrukce budou v II.NP provedeny tyto úpravy :

Nový stav - spojovací koridor:

Řešení i funkce spojovacího koridoru se v souvislosti s navrženými úpravami nemění – nadále bude sloužit svému původnímu účelu, tj. jako komunikační prostor. V rámci rekonstrukce budou provedeny tyto úpravy :

- ❖ demontáž stávajících oken a sklobetonových výplní, úprava původních otvorů (jejich zmenšení dozdvíhacími parapety) a osazení nových oken
- ❖ zateplení stropu nad koridorem položením tepelné izolace na stávající stropní desku
- ❖ nahrazení stávajícího střešního pláště novým
- ❖ rekonstrukce elektroinstalace

Navrhované úpravy pavilonu D2 vč. spojovacího koridoru budou z hlediska požární

bezpečnosti řešeny dle ČSN 73 0834 v návaznosti na ČSN 73 0802 a předpisy související. Úpravy řešené v I.NP pavilonu „D2“ (spolu s úpravami v pavilonu „D1“) byly ve smyslu uvedené ČSN 73 0834 posuzovány jako **změna stavby sk. II.**

V souvislosti s úpravami v II.NP pavilonu „D2“ vč. spojovacího koridoru se nezvyšuje součin $a_n \cdot p_n \cdot c$, nezvyšuje se celkový počet osob ani počet osob s omezenou schopností samostatného pohybu či neschopných samostatného pohybu, nemění se funkce objektu, resp. jeho části, ve vztahu na příslušné projektové normy a v předmětných prostorách nedochází ani k podstatným stavebním změnám. Z uvedeného vyplývá, že v II.NP pavilonu „D2“ ani ve spojovacím krčku nedojde ke změně užívání a navržené úpravy jsou ve smyslu ČSN 73 0834 charakterizovány jako **změna stavby sk. I.**

b) ROZDĚLENÍ STAVBY A OBJEKTŮ DO POŽÁRNÍCH ÚSEKŮ

c) VÝPOČET POŽÁR. RIZIKA, STANOVENÍ STUPNĚ POŽÁR. BEZPEČNOSTI

N 1.1 – budova D1 I.NP : celé podlaží kromě č. 101 až 104

II.NP : strojovna VZT (202)

– **budova D2** I.NP : celé podlaží kromě stávajících komunikačních prostorů – tj. kromě místností 107 (zádveří), 102 (schodiště), 115 (schodiště) a kromě místn. č. 108 (rozvodna NN a serverovna)

Požární úsek N 1.1 byl zařazen do **II.SPB** (výpočet viz příloha).

Poznámky k pož. úseku N 1.1:

- Součinitel $c = c_1 = 0,8$
- Mezní rozměry : 41,84 x 65,94 m, skutečné rozměry : cca 27,3 x 36,25 m

N 1.2 – budova D2 I.NP : rozvodna NN + serverovna (108)

Požární úsek N 1.2 byl zařazen do **II.SPB** (výpočet viz příloha).

Prostory v II.NP budovy „D2“ vč. spojovacího koridoru, v nichž jsou navrhované úpravy charakterizovány jako změna stavby sk. I, nejsou a nebudou do požárních úseků členěny a dle ČSN 73 0802 jsou považovány za jeden požární úsek v II.SPB.

d) POPIS STAVEBNÍCH KONSTRUKCÍ, STANOVENÍ JEJICH POŽÁRNÍ ODOLNOSTI

Konstrukční systém řešeného objektu vč. spojovacího koridoru je z hlediska požární bezpečnosti hodnocen jako **nehořlavý**, jednotlivé požárně dělicí konstrukce a konstrukce zajišťující stabilitu objektu jsou, příp. budou **druhu DP1**.

V rámci navrhované rekonstrukce se nebude v žádném z řešených objektů zasahovat do stávajícího nosného systému.

Tabulka 12 z ČSN 73 0802

Pol.	Stavební konstrukce	II.
1.	Požární stěny a požární stropy, viz 8.2 a 8.3,	
	b) v nadzemních podlažích	30+
	c) v posledním nadzemním podlaží	15+
	d) mezi objekty	45DP1
2.	Požární uzávěry otvorů v požárních stěnách a požárních stropech, viz 8.5.1,	
	b) v nadzemních podlažích	15DP3
	c) v posledním nadzemním podlaží	15DP3

3.	Obvodové stěny, viz 8.4.1 a 8.4.10,	
	a) zajišťující stabilitu objektu nebo jeho části	
	2) v nadzemních podlažích	30+
	3) v posledním nadzemním podlaží	15+
	b) nezajišťující stabilitu objektu nebo jeho části (bez ohledu na podlaží)	15+
4.	Nosné konstrukce střech, viz 8.7.2	15
5.	Nosné konstrukce uvnitř požárního úseku, které zajišťují stabilitu objektu, viz 8.7.1 a 8.7.2	
	b) v nadzemních podlažích	30
	c) v posledním nadzemním podlaží	15
6.	Nosné konstrukce vně objektu, které zajišťují stabilitu objektu (bez ohledu na podlaží), viz 8.7.3	15
8.	Nenosné konstrukce uvnitř požárního úseku, viz 8.8.1	-
9.	Konstrukce schodišť uvnitř požárního úseku, které nejsou součástí chráněných únikových cest, viz 8.9	15DP3
10.	Výtahové a instalační šachty, viz 8.10 až 8.13	
	b) šachty ostatní (výtahové, instalační apod.), jejichž výška je 45 m a menší	
	1) požárně dělicí konstrukce	30DP2
	2) požární uzávěry otvorů v požárně dělicích konstrukcích	15DP2
11.	Střešní pláště, viz 8.15	-

Hodnoty s označením:

¹⁾ Musí být splněny v těch případech, kde se počítá se snižující součinitelem c_2 až c_4 ; v ostatních případech se jejich splnění pouze doporučuje podle 8.1.2. Pokud není dosaženo u položky 3a³⁾ a položky 4 požární odolnost 15 minut, posuzují se tyto konstrukce jako zcela požárně otevřené plochy (požadavek se týká položky 4 jen v případě, že nosná konstrukce střechy je současně střešním pláštěm).

²⁾ Pouze se doporučují; pokud není dosaženo u položky 3b) požární odolnosti 15 minut, posuzují se tyto konstrukce jako zcela požárně otevřené plochy.

³⁾ Konstrukce označené křížkem (+) viz 8.1.3.

Budova „D2“

Nosný systém objektu tvoří **ŽB skelet**, jehož součástí jsou **sloupky** o rozměru min. 300/300 mm, max. 700/700 mm a **průvlaky s průřezem minim. 300/350 mm**. **Požadovaná požární odolnost** vnitřních nosných konstrukcí je max. **R 30**, **skutečná požární odolnost sloupů** je nejméně **R 45 DP1** (EK, tab. 2.1), **průvlaků** nejméně **R 60 DP1** (EK, tab. 2.4).

Obvodové stěny, které mají funkci výplňovou, jsou zděné ze škvárobetonových tvárnic, jejich tloušťka je 300 mm. Dozdívky v obvodových stěnách jsou navrženy z plných cihel, příp. z porobetonových tvárnic tl. 300 mm. **Požadovaná požární odolnost** obvodových stěn je maximálně **EW 15**, **skutečná požární odolnost** obvodových stěn je **EI 180** (EK, tab. 6.3.1). Požární pásy v obvodových stěnách nemusí být, s ohledem na malou výšku objektu, vytvořeny.

Severní prosklená stěna zádveří (místn. č. 107) bude zasahovat do požárně nebezpečného prostoru od západní stěny učebny 16. **Tato prosklená obvodová stěna** bude pevně zasklená (neotevíravá) a bude vykazovat požární odolnost **EI 15 DP1**.

Obvodové stěny budou z vnější strany opatřeny certifikovaným **kontaktním zateplovacím systémem**. Systém tvoří tepelně izolační vrstva, která bude upevněna z vnější strany stávajících obvodových stěn i dozdívek pomocí lepidla a hmoždinek. Izolační desky budou překryty výztužnou sítí, která bude vtlačena do tmele, po té bude provedena tenkovrstvá probarvená omítka. Tepelně izolační vrstva je navržena v souladu s požadavky ČSN 73 0810. Dle této normy musí konstrukce zateplení (tj. povrchová úprava + tepelná izolace + upevňovací prvky + příp. další části zateplovacího systému) obvodových stěn s výškovou polohou $\leq 12,0$ m vykazovat třídu reakce na oheň alespoň B, s tím, že izolační desky musí mít třídu reakce na oheň nejvýše E. V daném případě jsou navrženy desky z polystyrenu, sokl do výše max. 0,3 m nad terénem bude zateplen extrudovaným polystyrenem. Tloušťka izolantu je navržena v celé výšce objektu (s výjimkou ostění a nadpraží) 160 mm, s tím, že zateplení bude ve stejné tloušťce provedeno do hloubky nejméně 0,3 m pod přilehlý terén. Navržený zateplovací systém může být umístěn v požárně nebezpečném prostoru jiného požárního úseku či objektu. Jelikož

množství tepla, které se uvolní z 1 m² tepelné izolace bude menší než 150 MJ (výpočet viz dále), zateplené konstrukce nebudou považovány za zcela ani částečně požárně otevřenou plochu.

Stanovení množství tepla Q uvolněného z 1 m² tepelné izolace stěn - POLYSTYRENU (čl. 8.4.7 ČSN 73 0802) :

$$Q = M \cdot H$$

H = výhřevnost POLYSTYRENU (ČSN 73 0824)39 MJ.kg⁻¹

M = hmotnost hořlavé látky = plocha (1 m²) * tloušťka izolantu (0,16 m) * objemová hmotnost (20,0 kg.m⁻³) :

$$M = (1 \cdot 0,16) \cdot 20,0 = 3,20 \text{ kg}$$

$$Q = 3,20 \cdot 39 = 124,80 \text{ MJ}$$

Vnitřní nenosné stěny – příčky – jsou z části stávající cihelné tl. 100 a 150 mm, větší část příček bude nová, a to z keramických tvarovek, příp. ze sádkartonových desek na ocelových systémových profilech. Tloušťka nových příček bude 140 mm. Na příčky, které neplní požární dělicí funkci, **nejsou kladeny žádné požadavky**, požadavky na požární dělicí stěny viz níže.

Jako **požární stěny** budou sloužit jednak stávající cihelné stěny tl. 150 a 300 mm, jednak nové příčky tl. 140 mm z keramických tvarovek, příp. z pórobetonu. Požární stěna mezi místností 102 (chodba) a 107 (zádveří) a mezi místností 103 (učebna) a 115 (schodiště) bude **prosklená**. **Požadovaná požární odolnost je EI 30, skutečná požární odolnost** zděných stěn bude **REI 60, příp. EI 60** (EK, tab. 6.1., 6.1.2), prosklených stěn **EI 30**.

V otvorech v požárních stěnách budou osazeny **požární dveře** s požadovanou požární odolností. Požární dveře budou osazeny mezi těmito místnostmi :

- I.NP – mezi místn. č. 107 (zádveří) a místn. č. 102 (chodba)**EW 15 DP3 C**
- I.NP – mezi místn. č. 109 (schodiště) a místn. č. 108 (rozvodna NN, serverovna)**EW 15 DP3 C**

Stropy jsou v obou podlažích ŽB trémové s tloušťkou desky 160 mm, trámy mají průřez min. 300/350 mm. **Požadovaná požární odolnost** stropu nad I.NP je **REI 30**, nad II.NP **REI 15**, **skutečná požární odolnost** všech stropů je min. **REI 120** (EK, tab. 2.8). Strop je zateplen stávající minerální izolací, která je položena na podlaže podstřešního prostoru. Stávající izolace bude doplněna o novou vrstvu minerální izolace tl. 160 mm. Z hlediska požární odolnosti nejsou na popsání zateplení kladeny žádné požadavky.

Nosná konstrukce střechy je stávající. Tvoří ji ocelové sloupky, na nichž jsou položeny dřevěné vaznice, tato konstrukce se nachází nad požárně odolným stropem.

Původní **střešní plášť** z hliníkového plechu s pojistnou hydroizolací na dřevěném bednění, bude nahrazen novým, rovněž plechovým střešním pláštěm s novou hydroizolací z asfaltových pásů. V rámci této výměny bude část původního bednění nahrazena bedněním novým. **Na požární odolnost střešního pláště, jenž se nachází nad požárně odolným stropem, nejsou kladeny žádné požadavky.**

Schodiště mezi I.NP a II.NP jsou stávající ŽB. **Požadovaná požární odolnost** schodišť je **R 15**, jejich **skutečná požární odolnost** je nejméně **R 45**.

Vnitřní povrchové úpravy stěn a stropů (podhledů) budou nehořlavé – omítky, ker. obklady stěn v soc. zařízení, podhledy z SDK desek, příp. minerální akustické podhledy. Požární úsek N 1.1 je dle ČSN 73 0802, čl. 8.14.4 zařazen do skupiny U2, kde je přípustný nejvyšší index šíření plamene i_s u stěn 100,00 mm.min⁻¹, u podhledů 75,0 mm.min⁻¹. Všechny výše popsané povrchy uvedené požadavky splňují. V požárním úseku P 1.1/N1 nejsou na povrchové úpravy z hlediska požární bezpečnosti kladeny žádné požadavky.

Vnější povrchové úpravy budou rovněž nehořlavé – tenkovrstvé omítky s indexem šíření plamene $i_s = 0,00 \text{ mm.min}^{-1}$. (součást kontaktního zateplovacího systému). Na vnější povrchové úpravy stěn nejsou

v daném případě kladeny žádné požadavky.

Podlahy jsou navrženy s ohledem na účel jednotlivých místností – keramické dlažby, v učebnách marmoleum. Na povrchovou úpravu podlah nejsou v daném případě kladeny žádné zvláštní požadavky.

Vytápění objektu je a zůstane ústřední, s tím, že dojde ke změně zdroje tepla. Objekt bude odpojen od stávajícího CZT (Dalkia) a bude napojen na stávající plynovou kotelnu, která se ve vysokoškolském areálu Na Vyhlídce nachází. V rámci řešených úprav budou provedeny nové rozvody a budou instalována nová otopná tělesa. Prostupy potrubí ÚT požárně dělicími konstrukcemi (stěnami, stropy) budou utěsněny v souladu s požadavky ČSN 73 0810.

Větrání bude z větší části nucené. Větrání učeben bude zajištěno pomocí VZT jednotek v nástěnném provedení. Sání a výfuk je řešen potrubím vyvedeným do fasády. Chlazení počítačových učeben bude zajišťovat venkovní kondenzační jednotka a vnitřní kazetové jednotky, které budou mezi sebou propojeny pomocí měděného potrubí s průřezem $< 15\,000\text{ mm}^2$ a komunikační kabeláže. Cu potrubí může v souladu s ČSN 73 0802, čl. 11.1.2 prostupovat požárně dělicími konstrukcemi bez zvláštních opatření, s tím, že prostup bude utěsněn v souladu požadavky ČSN 73 0810.

Rovněž chlazení rozvodny NN + serverovny (místn. č. 107) bude řešeno vnitřní nástěnnou jednotkou a venkovní kondenzační jednotkou. Obě jednotky budou mezi sebou propojeny pomocí Cu potrubí a komunikační kabeláže. Propojovací potrubí nebude požárně dělicími konstrukcemi prostupovat.

Větrání sociálního zařízení a úklidové komory je navrženo jako podtlakové. Odvod vzduchu bude zajišťovat potrubí vyvedené do fasády, jehož průřez bude menší než $0,04\text{ m}^2$. Toto potrubí může prostupovat požárně dělicími konstrukcemi bez dalších opatření, s tím, že budou splněny požadavky ČSN 73 0872 :

- ☞ průřez prostupujícího potrubí nebude mít ve svém souhrnu větší plochu než 1/100 prostupované požárně dělicí konstrukce
- ☞ vzájemná vzdálenost prostupů bude min. 500 mm
- ☞ v místě prostupu požárně dělicí konstrukcí bude potrubí z nehořlavých hmot, a to do vzdálenosti rovné druhé odmocnině plochy průřezu, nejméně však do vzdálenosti 500 mm. Izolace tohoto potrubí bude alespoň z nesnadno hořlavých hmot

Prostupy instalací požárně dělicími konstrukcemi (stěnami, stropy) budou provedeny v souladu s ČSN 73 0802 a s požadavky čl. 6.2. ČSN 73 0810. Prostupovaná konstrukce musí být dotažena až k vnějšímu povrchu prostupujících zařízení, a to ve stejné skladbě a se stejnou požární odolností jakou má požárně dělicí konstrukce. Požárně dělicí konstrukce může být v dotahované části případně i změněna nebo upravena za předpokladu, že nedojde ke snížení požární odolnosti prostupované konstrukce.

Elektroinstalace v pavilonu „D2“ bude nová a bude provedena dle příslušných předpisů v souladu se stanoveným prostředím. Před bleskem bude objekt chráněn hromosvodem. Vodiče a kabely budou vedeny pod omítkou. V objektu bude instalována elektrická požární signalizace (EPS) – podrobněji viz část j) tohoto PBŘ.

Spojovací koridor

Stavební konstrukce koridoru jsou stávající a v souvislosti s řešenými úpravami se nosný systém objektu nemění. Tvoří jej **ŽB skelet**, jehož součástí jsou **sloupy** o rozměru 300/300 mm a podélné průvlaky s **průřezem minim. 300/400 mm**.

Obvodové stěny, které mají funkci výplňovou, jsou zděné ze škvárobetonových tvárnic, jejich tloušťka je 300 mm. V rámci úprav budou stávající otvory upraveny – parapety oken a původních sklobetonových výplní budou zvýšeny dozdívkami. Dozdívky v obvodových stěnách jsou navrženy z plných cihel, příp. z porobetonových tvárnic tl. 300 mm.

Jelikož jedno z oken v jižní stěně spojovacího koridoru se nachází v požárně nebezpečném prostoru, který vzniká od západní stěny pavilonu „D1“, bude toto **okno řešeno jako pevně zasklené a bude vykazovat požární odolnost EI 15 DP1**.

Obvodové stěny a podlaha koridoru (ze spodní strany) budou z vnější strany opatřeny certifikovaným **kontaktním zateplovacím systémem**. Systém tvoří tepelně izolační vrstva, která bude upevněna z vnější strany stávajících obvodových stěn i dozdívek pomocí lepidla a hmoždinek. Izolační desky budou překryty výztužnou sítí, která bude vtlačena do tmele, po té bude provedena tenkovrstvá probarvená omítka. Tepelně izolační vrstva je navržena v souladu s požadavky ČSN 73 0810. Dle této normy musí konstrukce zateplení (tj. povrchová úprava + tepelná izolace + upevňovací prvky + příp. další části zateplovacího systému) obvodových stěn s výškovou polohou $\leq 12,0$ m vykazovat třídu reakce na oheň alespoň B, s tím, že izolační desky musí mít třídu reakce na oheň nejvýše E. V daném případě jsou navrženy desky z polystyrenu, zateplení podlahy (resp. podhledu) bude provedeno minerálními deskami. Navržený zateplovací systém může být umístěn v požárně nebezpečném prostoru jiného požárního úseku nebo objektu. Jelikož množství tepla, které se uvolní z 1m^2 tepelné izolace, bude menší než 150 MJ, nebudou zateplené stěny považovány za zcela ani částečně požárně otevřené plochy (výpočet množství uvolněného tepla viz objekt „D1“).

Strop nad terénem, stejně jako nad II.NP, je z ŽB desek 100 mm. Strop nad koridorem bude zateplen položením foukané izolace na stropní desku, **Z hlediska požární bezpečnosti nejsou na toto zateplení kladeny žádné požadavky**. Strop nad terénem bude zateplen výše popsáním kontaktním zateplovacím systémem. Jako tepelný izolant bude v souladu s požadavky ČSN 73 0810 použita minerální vlna.

Nosná konstrukce střechy je stávající. Tvoří ji dřevěné trámký (krokve) uložené ve spádu.

Původní **střešní plášť** z hliníkového plechu s pojistnou hydroizolací na dřevěném bednění, bude nahrazen novým, rovněž plechovým střešním pláštěm s novou hydroizolací z asfaltových pásů. **Na střešní plášť nejsou kladeny žádné požadavky**.

Vnitřní povrchové úpravy stěn a stropů (podhledů) budou nehořlavé – omítky. **Z hlediska požární bezpečnosti nejsou na povrchové úpravy kladeny žádné požadavky**.

Vnější povrchové úpravy budou rovněž nehořlavé – tenkovrstvé omítky s indexem šíření plamene $i_s = 0,00 \text{ mm} \cdot \text{min}^{-1}$. (součást kontaktního zateplovacího systému). **Na vnější povrchové úpravy stěn nejsou v daném případě kladeny žádné požadavky**.

Podlaha bude nová – akustické marmoleum, které nahradí původní dlažbu. **Z hlediska požární bezpečnosti nejsou na povrchovou úpravu podlahy kladeny žádné požadavky**.

Vytápění objektu je a zůstane ústřední, s tím, že dojde ke změně zdroje tepla. Objekt bude odpojen od stávajícího CZT (Dalkia) a bude napojen na stávající plynovou kotelnu, která se ve vysokoškolském areálu Na Vyhlídce nachází. V rámci řešených úprav budou provedeny nové rozvody a budou instalována nová otopná tělesa. Prostupy potrubí ÚT požárně dělicími konstrukcemi (stěnami, stropy) budou utěsněny v souladu s požadavky ČSN 73 0810.

Větrání spojovacího koridoru je přirozené – okny.

Elektroinstalace ve spojovacím koridoru bude nová a bude provedena dle příslušných předpisů v souladu se stanoveným prostředím. Vodiče a kabely budou vedeny pod omítkou. V objektu bude instalována elektrická požární signalizace (EPS) – podrobněji viz část j, tohoto PBŘ.

e) EVAKUACE. STANOVENÍ DRUHU A KAPACITY ÚNIKOVÝCH CEST

Evakuace osob ze všech částí řešených budov je zajištěna po **nechráněných únikových cestách**.

Evakuace z požárního úseku N 1.1 (budova „D1“ a „D2“:**Počet osob dle ČSN 73 0818**

Název místnosti	Pohyblivé osoby	Omez. poh. osoby	Nepohyblivé osoby	Celkem osob	Položka z tabulky
D1-110 – profesní centrum	73	0	0	73	2.2.3
D1-107 - kuchyňka	7	0	0	7	
D2-103 - učebna	29	0	0	29	2.2.2
D2-104 - učebna	32	0	0	32	2.2.2
D2-105 - učebna	31	0	0	31	2.2.2
D2-106 - učebna	44	0	0	44	2.2.2
D2-114 – travel koutek	14	0	0	14	2.2.2
D2-116 – relaxační místnost	8	0	0	8	3.4
celkem	238	0	0	238	

Z budovy „D1“ – z profesního centra, v němž se dle ČSN 73 0818 uvažuje se 73 osobami, kuchyňky (7 osob) a z budovy „D2“ – z místnosti č. 114 a 116 vedou 4 únikové cesty:

- ❖ dveřmi š = 900 mm přes chodbu (místn. č. 105 a 103) do zádveří (101), odkud vede východ na volné prostranství (dveře š = 1100 mm)
- ❖ dvě únikové cesty (2x dveřní křídlo š = 900 mm) vedou z profesního centra na terasu, která se nachází na úrovni přilehlého terénu
- ❖ přes chodbu v pavilonu “D2” (místn. č. 117), dále pak pokračuje únik chodbou (102) směrem vlevo či vpravo k některému ze dvou východů do volna. Všechny dveře na této únikové cestě (resp. otevíravé, tj. nezajištěné dveřním křídlo v případě dvoukřídlových dveří) bude mít šířku 900 mm.

Z budovy „D2“ – z učeben (103 až 106), vede z části jedna, z větší části pak 2 únikové cesty. Všechny únikové cesty směřují do chodby (místn. č. 102) a dále pak vedou do některého ze dvou zádveří (místn. č. 101 nebo 107), odkud ústí východy na volné prostranství.

Mezní délka pro jednu únikovou cestu z požárního úseku N 1.1 je 27,5 m, pro dvě únikové cesty je mezní délka 42,5 m. Jelikož požární úsek bude vybaven elektrickou požární signalizací, lze uvedené mezní délky prodloužit vynásobením hodnotou 1/c, tj. hodnotou 1,25. Výsledná mezní délka pro 1 ÚC je tedy 34,38 m, pro 2 ÚC 53,13 m. Skutečná délka únikové cesty k nejbližšímu východu na volné prostranství v objektu „D1“ bude max. 13,0 m, z budovy „D2“ bude max. 28,8 m – **mezní délky budou dodrženy.**

Poznámka : délka únikové cesty z místnosti číslo 110 (budova „D1“) a z místn. č. 106 (budova „D2“) je měřena od nejvzdálenějšího místa v uvedených místnostech, v ostatních případech je délka únikové cesty měřena od východu z místnosti či funkčně ucelených místností.

Z II.NP – z budovy „D2“

V této části budovy, kde navrhované úpravy jsou posuzovány jako změna stavby sk. I, se nachází tělocvična. Dle ČSN 73 0818 se na ploše tělocvičny započítává 119 osob, na galeriích se v každém podlaží předpokládá max. 70 osob, celkem se zde tedy uvažuje se 187 osobami. Z tělocvičny vč. galerií vedou stávající únikové cesty, které se v souvislosti s navrhovanými úpravami nemění – nemění se jejich směr, počet, druh, délka ani šířka - únikové cesty směřují do spojovacího koridoru, dále pak na některé ze dvou schodišť, která vedou do I.NP, o odtud pokračuje únik buď přímo nebo přes zádveří do volna.

Posouzení šířky ÚC ve východu ze zádveří v budově „D2“ (místn. č. 107) na volné prstranství :

$$u = 1/K*(E*s)$$

E = počet evakuovaných osob dle ČSN 73 0818:

- 50% z celkového počtu osob v II.NP (budova „D1“ a „D2“)121
- 30% z celkového počtu osob v profesním centru (budova „D1“)20
- 50% osob z místn. č. 114 a 116 (budova „D2“)11
- 50% z celkového počtu osob v učebnách 103 až 106 „budova „D2“)68
Celkem200

K = počet evakuovaných v 1 únikovém pruhu - ČSN 73 0802, tab.19 (více ÚC, rovina, a=1,02)125

s = součinitel vyjadřující podmínky evakuace1

$$u = 1/125 * (200*1)$$

$$u = 1,6 \text{ únikového pruhu} = 2 \text{ únikové pruhy} = \mathbf{1100 \text{ mm}}$$

Ze zádveří (místn. č. 107) do volna vedou dvoukřídlové dveře š = 1400 mm, které budou opatřeny tlačným panikovým kováním, které umožní současné otevření obou křídel – tato **šířka únikové cesty bude dostačující.**

Posouzení šířky ÚC ve východu ze zádveří v pavilonu „D2“ (místn. č. 101) na volné prostranství :

$$u = 1/K*(E*s)$$

E = počet evakuovaných osob dle ČSN 73 0818:

- 30% z celkového počtu osob v profesním centru (budova „D1“)20
- 50% osob z místn. č. 114 a 116 (budova „D2“)11
- 50% z celkového počtu osob v učebnách 103 až 106 „budova „D2“)68
Celkem99

K = počet evakuovaných v 1 únikovém pruhu - ČSN 73 0802, tab.19 (více ÚC, rovina, a=1,02)125

s = součinitel vyjadřující podmínky evakuace1

$$u = 1/125 * (99*1)$$

$$u = 0,78 \text{ únikového pruhu} = 1 \text{ únikový pruh} = \mathbf{550 \text{ mm}}$$

Ze zádveří (místn. č. 101) do volna vedou dvoukřídlové dveře š = 1400 mm, které budou opatřeny tlačným panikovým kováním, které umožní současné otevření obou křídel – tato **šířka únikové cesty bude dostačující.**

Provedení únikových cest :

Dveře na všech únikových cestách budou otevíravé otáčením v postranních závěsech a budou otevíravé ve směru úniku, kromě dveří z místnosti nebo funkčně ucelené skupiny místností, kde se délka ÚC měří od východu z této místnosti či skupiny místností.

Ve směru úniku budou dveře na únikových cestách při evakuaci otevíratelné a průchodné (ČSN 73 0802, čl. 9.13.1) bez použití dalších zařízení. Dveře na únikových cestách (budou-li při běžném provozu uzamčeny) budou vybaveny panikovými klikami dle ČSN EN 179, příp. budou opatřeny

tlačným panikovým kováním – viz grafická část.

Únikové cesty budou vybaveny **nouzovým osvětlením – svítidly se zabudovaným akumulátorem**. Doba fungování nouzového osvětlení bude minim. 30 minut.

Směr úniku bude zřetelně označen značkami dle ČSN ISO 3864 a ČSN 3864-1.

f) VYMEZENÍ POŽÁRNĚ NEBEZPEČNÉHO PROSTORU, VÝPOČET ODSUPOVÝCH VZDÁLENOSTÍ

Odstupové vzdálenosti od požárních úseků byly stanoveny dle přílohy ČSN 73 0802, od jednotlivých otvorů byly určeny dle plošné hustoty tepelného toku.

Maximální odstupové vzdálenosti byly určeny takto :

❖ budova „D2“ – I.NP - ve směru východním	4,04 m
❖ budova „D2“ – I.NP - ve směru východním (od předsazené části)	3,49 m
❖ budova „D2“ – I.NP - ve směru západním	4,19 m
❖ budova „D2“ – I.NP - ve směru západním (od místn. č. 108)	1,23 m
❖ budova „D2“ – I.NP - ve směru severním	3,39 m
❖ budova „D2“ – I.NP - ve směru jižním (místn. 114)	2,25 m
❖ budova „D2“ – I.NP - ve směru jižním (místn. č. 116)	2,55 m

Podrobné určení odstupů je uvedeno ve výpočtové příloze a odstupy jsou zakresleny ve výkresové části.

Spojovací koridor je posuzován jako prostor bez požárního rizika, od něhož se odstupové vzdálenosti nestanoví.

Určené odstupy budou dodrženy – v těchto vzdálenostech se nenachází jiný stavební objekt ani skládka hořlavého materiálu, s tím, že v koutech mezi budovou „D1“ a „D2“ bude jedno z oken nahrazeno požárně odolným neotevíravým oknem s požadovanou požární odolností (viz část d) této zprávy a grafická část).

Požárně nebezpečný prostor bude zasahovat pouze na parcely ve vlastnictví investora.

g) ZPŮSOB ZABEZPEČENÍ STAVBY POŽÁRNÍ VODOU NEBO JINÝMI HASEBNÍMI LÁTKAMI

V rámci rekonstrukce zdravotnických instalací budou v budově „D2“ instalována 2 nová vnitřní odběrná místa - hadicové systémy D s tvarově stálou hadicí délky 30 m o průměru 19 mm, z nichž jedno bude instalováno v I.NP blízkosti dveří, které spojují chodbu - místn. č. 102 a chodbu - místn. č. 117, a to tak, že toto odběrné místo umožní zásah ve všech místech požárního úseku N 1.1 (jak v budově „D1“, tak v budově „D2“). Druhé odběrné místo bude instalováno v tělocvičně – na galerii v úrovni +6,51. Třetí odběrné místo bude umístěno ve spojovacím koridoru.

Pro případný protipožární zásah lze využít stávající vnější odběrná místa (1x nadzemní a 1x podzemní hydrant) situovaná ve vzdálenosti max. 25,0 m od řešených pavilonů, další podzemní hydrant na potrubí DN 110 je umístěn poblíž severovýchodního nároží pavilonu „E“.

h) STANOVENÍ POČTU, DRUHU A ROZMÍSTĚNÍ HASICÍCH PŘÍSTROJŮ

Ve výpočtové příloze je stanoven počet PHP jednotlivé požární úseky takto :

- ❖ N 1.13 PHP práškové 6 kg + 2 PHP sněhové 6 kg
- ❖ N 1.21 PHP práškový 6 kg
- ❖ pavilon „D2“ – II.NP2 PHP práškové 6 kg + 1 PHP sněhový 6 kg

Přenosné hasicí přístroje budou instalovány v chodbách, a to na viditelných a dobře přístupných místech, ve výšce cca 1,3 m nad podlahou.

i) POSOUZENÍ POŽADAVKŮ NA ZABEZPEČNÍ STAVBY POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍMI ZAŘÍZENÍMI

Objekt bude vybaven níže popsanými technickými zařízeními. Ve vstupu do budovy „D2“ – ve vstupní hale (místn. č. 102) bude obslužné pole požární ochrany (OPPO), kde budou instalována tlačítka TOTAL STOP. Z vnější strany bude u hlavního vstupu osazen klíčový trezor.

V objektu budou dále instalována tato požárně bezpečnostní zařízení :

- elektrická požární signalizace (EPS)
- nouzové osvětlení
- domácí rozhlas

Vybavení objektu jinými požárně bezpečnostními zařízeními (SOZ, příp. dalšími) se neuvažuje – příslušné předpisy toto v daném případě nevyžadují.

❖ Elektrická požární signalizace

Systém EPS v budově „D1“ a „D2“ bude napojen na stávající EPS, která je v areálu instalována. Ústředna EPS je umístěna ve vrátnici v hlavním vstupu do univerzitního areálu.

Návrh EPS vychází z požadavků ČSN 73 0875 a podrobně je rozpracován v samostatné části PD.

Posouzení dle čl. 4.3.2 ČSN 73 0875 :

- a) Elektrická požární signalizace bude instalována ve všech požárních úsecích, a to ve všech místnostech s výjimkou místností bez požárního rizika (soc. zařízení). Hlásiče budou instalovány rovněž nad podhledy, nad nimiž je požární zatížení větší než 15 kgm^{-2} (např. od el. kabelů a vodičů)
- b) V požárních úsecích budou umístěny automatické analogové optokouřové, teplotní, příp. kombinované hlásiče. Automatické hlásiče požáru budou opakovatelně nulované, čímž se zamezí vyhlášení planých poplachů, způsobených náhodnými jevy.
- c) Tlačítkové hlásiče požáru budou instalovány u východů na volné prostranství a u východu z profesního centra v pavilonu „D1“ do chodby (místn. č. 102) v pavilonu „D2“. Tlačítkové hlásiče budou umístěny v zorném poli unikajících osob, ve vzdálenosti max. 3,0 m od uvedených východů ve výšce 1,2 až 1,5 m nad podlahou, v souladu s ČSN 34 2710. V případě, že bude EPS aktivována tlačítkovým hlásičem, bude bez zpoždění vyhlášen všeobecný poplach.
- d) Hlavní ústředna EPS bude umístěna ve vrátnici v hlavním vstupu do areálu. Ústředna bude umístěna tak, aby byla chráněna proti neoprávněné manipulaci nepovolanými osobami. Požární poplach bude vyhlášen po zpozorování požáru prvním hlásičem. Dále bude aktivován přenos informace zařízením pro dálkový přenos dat na pult PCO IBC.
- e) Zařízení EPS bude pracovat v jednom režimu. Při signalizaci automatických nebo tlačítkových hlásičů požáru vyhlášen "Všeobecný poplach" okamžitě a dochází k přenosu dat na pult PC.

- f) Elektrickou požární signalizací budou ovládána níže uvedená zařízení, která budou aktivována, příp. vypnuta bezprostředně při vyhlášení všeobecného poplachu.

Od samočinných hlásičů a od tlačítkových hlásičů :

- ↳ vypnutí systémů ozvučení (hudební produkce) + spuštění akustické signalizace (evakuačního rozhlasu) do 1 min od vyhlášení všeobecného poplachu
- ↳ vypínání provozní VZT zařízení
- ↳ uzavření požárních dveří, budou-li při běžném provozu otevřeny
- ↳ nouzové protipanické osvětlení
- ↳ spuštění zábleskového majáku u hlavního vstupu do vysokoškolského komplexu
- ↳ odblokování klíčového trezoru
- ↳ otevření závory ve vjezdu do areálu

- h) Signalizace nebezpečí požáru a řízení evakuace bude zajištěna prostřednictvím evakuačního rozhlasu, který bude umístěn v prostoru vrátnice u vstupu do areálu. Kromě přímého řízení evakuace osob přes mikrofon a vysílacího zařízení, bude toto zařízení vybaveno také automatickým přehráváním zprávy. Evakuační rozhlas bude samočinně aktivován max. do 1 minuty od vyhlášení všeobecného poplachu ústřednou EPS a současně vyřadí z provozu veškeré jiné ozvučení. Provedení evakuačního rozhlasu musí odpovídat ČSN EN 60849 – Nouzové zvukové systémy.
- i) Spojení obsluhy ústředny EPS s předurčenou jednotkou HZS bude zajištěno telefonem.
- j) Informace o požáru bude na ústředně EPS zobrazována po místnostech
- k) EPS bude vybavena zařízením pro dálkový přenos (ZDP).
- l) Kabelové trasy a napájení zařízení EPS bude provedeno v souladu s požadavky ČSN 73 0802, ČSN 73 0804, ČSN 0848 a ČSN 73 0875. EPS bude napojena na centrální náhradní zdroj.
- m) Obsluha ústředny EPS bude zajištěna po 24 hodin a bude ji vykonávat prokazatelně proškolená osoba, která bude splňovat požadavky čl. 4.14 ČSN 73 0875. Postup obsluhy při signalizaci požáru musí upravovat požární a evakuační směrnice objektu.
- o) Po montáži zařízení EPS budou provedeny dílčí funkční zkoušky jednotlivých komponentů a jednotlivých napojených systémů a zařízení, následně pak bude provedena koordinační funkční zkouška celého systému. Při jejím provádění musí být provedena taková opatření, aby zkušební signály nezpůsobily nepředvídané události nebo škody. O provedení zkoušek budou vyhotoveny zápisy, při dokladování koordinační funkční zkoušky bude postupováno podle příslušných právních předpisů (zejména vyhl. č. 246/2001 Sb). Provedení koordinačních funkčních zkoušek musí být v dostatečném předstihu ohlášeno územně příslušnému HZS. Konkrétní scénář zkoušek bude stanoven v průběhu realizace stavby. Po uvedení objektu do užívání budou každoročně prováděny koordinační funkční zkoušky periodické, které budou provedeny rovněž vždy po jakémkoliv zásahu do zařízení EPS. **Před připojením systému EPS na PCO, budou splněny Organizačně-technické podmínky, které upravují postup pro připojení EPS na PCO HZS MSK. Po celou dobu provozu v přechodném období až do okamžiku zahájení řádného provozu přenosu požárně-taktických informací musí být EPS trvale po dobu 24 hodin obsluhována (přechodným obdobím je myšleno období od připojení na PCO HZS MSK po ukončení zkušebního provozu dle smlouvy).**
- p) V OPPO (u vstupu do pavilonu „D2“ – v zádveří (101) bude umístěno tlačítko „CENTRAL STOP“.

❖ **Nouzové osvětlení**

V chráněné únikové cestě i v nechráněných únikových cestách budou instalována nouzová

bateriová svítidla, příp. svítidla napojená na stávající náhradní zdroj, která zajistí osvětlení únikových cest po dobu min. 30 minut.

Kabely a vodiče funkční při požáru budou vedeny tak, aby po dobu požadovaného zachování funkce nebyly narušeny okolními prvky nebo systémy.

Požadavky ČSN 73 0802 čl. 12.9.2 na vedení vodičů a kabelů zajišťujících funkci a ovládání zařízení sloužících k protipožárnímu zabezpečení objektu. Požadavky platí rovněž pro el. zařízení, která neslouží protipožárnímu zabezpečení, ale nacházejí se v chráněné únikové cestě) :

- a) el. vodiče a kabely mohou být volně vedeny prostory bez požárního rizika, vč. chráněných únikových cest, pokud splňují třídu funkčnosti P15-R a jsou třídy reakce na oheň B2_{ca}s1, d0, nebo
- b) mohou být volně vedeny prostory s požárním rizikem, pokud kabelové trasy splňují požadovanou třídu funkčnosti a jsou třídy reakce na oheň alespoň B2_{ca}s1, d0, nebo
- c) musí být uloženy, příp. chráněny tak, aby nedošlo k porušení jejich funkčnosti a pokud odpovídají ČSN IEC 60331 mohou být vedeny pod omítkou s krytím min. 10 mm, popř. vedeny v samostatných drážkách, uzavřených truhlících nebo šachtách a kanálech určených pouze pro elektrické vodiče a kabely, nebo mohou být chráněny protipožárními nástřiky, popř. deskami z výrobků s třídou reakce na oheň A1 nebo A2 tl. min. 10 mm s požární odolností min. EI 30 DP1.

Trasy budou provedeny tak, aby zajišťovaly v případě požáru po požadovanou dobu bezpečné napájení ovládání a řízení požárně bezpečnostních zařízení.

j) STANOVENÍ POŽADAVKŮ PRO HAŠENÍ POŽÁRU A ZÁCHRANNÉ PRÁCE

Příjezd požární techniky je zajištěn po stávajících veřejných komunikacích a navazujících komunikacích v areálu univerzity. Navrhované zpevněné plochy jsou dimenzovány tak, aby umožnily pojezd požárními vozidly. Šířka přístupových komunikací bude min. 3,0 m, vjezdy budou mít šířku min. 3,5x4,1 m. Překážky ve vjezdu do areálu (brána, závora) budou v případě poplachu odblokovány, tak, aby byl zajištěn plynulý vjezd pro požární techniku.

Vnitřní ani vnější zásahové cesty nebudou zřizovány – protipožární zásah bude veden okny a dveřmi v obvodových stěnách. Výstup na střechu bude zajištěn po ocelovém žebříku, který bude osazen na fasádě budovy „D1“.

Nástupní plocha nemusí být s ohledem na požární výšku řešených objektů zřizována.

ZÁVĚR

Úpravy II.NP v budově „D2“ a ve spojovacím koridoru, které jsou dle ČSN 73 0834 posuzovány jako změna stavby sk. I. budou provedeny takto :

- požární odolnost **stávajících** konstrukcí, které zajišťují stabilitu objektu nebo jeho části, požárně dělicích konstrukcí, příp. konstrukcí, které ohraničují únikovou cestu nebo konstrukcí, které oddělují řešené prostory od prostorů neměněných, nebude snížena
- třída reakce stavebních výrobků na oheň nebo druh konstrukčních prvků použitých v měněných stavebních konstrukcích není oproti původnímu stavu zhoršen; zateplení obvodových stěn, stejně jako zateplení střechy bude provedeno v souladu s požadavky ČSN 73 0802, ČSN 73 0810 a předpisů souvisejících

- rozměry otvorů budou změněny - budou provedeny posuny a rozměrové úpravy původních otvorů. V souvislosti s tímto byly stanoveny odstupové vzdálenosti od obvodových stěn v II.NP pavilonu „D1“, kde k dochází ke zvětšení otvorů (viz část f této zprávy). Ve spojovacím koridoru budou původní otvory zmenšeny, nové odstupy se tedy nestanoví.
- VZT potrubí bude provedeno v souladu s požadavky ČSN 73 0872
- délky únikových cest se nezvětšují, šířky únikových cest ani počet osob v předmětných prostorech se nemění
- podmínky pro protipožární zásah se nezhoršují

Navržené stavební úpravy splňují veškeré požadavky části 4. ČSN 73 0834, ČSN 730802 a ČSN 73 0810, z hlediska PO se tedy nevyžadují žádná další opatření.

SEZNAM PŘEDPISŮ

ČSN 73 0802	Požární bezpečnost staveb. Nevýrobní objekty
ČSN 73 0810	Pož. bezpečnost staveb. Společná ustanovení
ČSN 73 0833	Pož. bezpečnost staveb. Budovy pro bydlení a ubytování
ČSN 73 0821	Požární bezpečnost staveb. Požární odolnost stavebních konstrukcí
ČSN 73 0831	Požární bezpečnost staveb. Shromažďovací prostory
ČSN 73 0835	Požární bezpečnost staveb. Budovy zdravotnických zařízení
ČSN 73 0848	Požární bezpečnost staveb. Kabelové rozvod
ČSN 73 0872	Ochrana staveb proti šíření požáru VZT zařízení
ČSN 73 0873	Zásobování požární vodou
ČSN 73 0875	Požární bezpečnost staveb. Navrhování EPS v rámci PBŘ

R. Zoufal a kol. Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí dle eurokódů (v textu označeno EK)

- Zákon č. 133/1985 Sb., o požární ochraně, ve znění pozdějších předpisů
- Vyhláška MV ČR č. 246/2001 Sb., o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru (dále jen Vyhláška o požární prevenci)
- vyhlášky č. 499/2006 Sb. a vyhlášky č. 502/2006 Sb.
- Vyhláška MMR ČR č.268/2009 Sb., o obecných technických požadavcích na výstavbu
- Vyhláška MV ČR č. 23/2008 Sb., o technických podmínkách pož. ochrany staveb ve znění vyhl. č. 268/2011 Sb.

Výpočtová část

Název: **Projekt rekonstrukce objektů D1, D2 a spojovacího koridoru v areálu Na Vyhliďce 1079/1, Karviná**

Místo: **Na Vyhlídce 1079/1, Karviná**
Investor: **Slezská univerzita v Opavě, Na Rybníčku 626/1, Opava**
Stupeň: **Dokumentace pro provádění stavby**
Vpracoval : **Ing. Ludmila Beňová**

Požární úsek dle ČSN 73 0802: N 1.1

Vstupní údaje:

Počet užitných podlaží v objektu **2** [-]
Výška objektu h **3,90** [m]
Počet užit. nadzem. podlaží v objektu **2** [-]
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 [m ²]	Výška h _s [m]	Nahod. p _n [kg.m ⁻²]	Stálé p _s [kg.m ⁻²]	Dodat. p _s [kg.m ⁻²]	Nahod. a _n [-]	Stálé. a _s [-]	Otvory S _o /h _o [m ² /m]	Čís. pod. [-]	Otvor v pod. [m ²]	Položka z tabulky
D1-105 - chodba	5,15	3,10	5,00	2,00	0,00	0,800	0,90	/-	1	0,00	
D1-106 - sklad potravin	4,71	3,10	60,00	5,00	0,00	1,100	0,90	1,03/0,90	1	0,00	7.1.5
D1-107 - kuchyňka	26,92	3,10	30,00	5,00	0,00	0,950	0,90	3,24/1,40	1	0,00	7.1.4
D1-108 - bar	11,18	3,10	30,00	5,00	0,00	1,150	0,90	2,10/2,10	1	0,00	7.1.3
D1-109 - úklidová komora	1,49	3,10	15,00	2,00	0,00	1,000	0,90	/-	1	0,00	
D1-110 - profesní centrum	145,96	3,10	30,00	10,00	0,00	1,150	0,90	40,50/2,51	1	0,00	7.1.3
D1-202 - strojovna VZT	23,81	2,85	15,00	5,00	0,00	0,900	0,90	1,08/0,60	1	0,00	15.1
D2-101 - zádveří	5,92	3,20	5,00	5,00	0,00	0,800	0,90	2,94/2,10	1	0,00	
D2-102 - chodba	79,99	3,20	5,00	0,00	0,00	0,800	0,90	/-	1	0,00	
D2-103 - učebna	57,06	3,20	35,00	10,00	0,00	0,900	0,90	23,58/3,20	1	0,00	2.2
D2-104 - učebna	64,52	3,20	35,00	10,00	0,00	0,900	0,90	40,39/2,87	1	0,00	2.2
D2-105 - učebna	61,08	3,20	35,00	10,00	0,00	0,900	0,90	18,65/2,50	1	0,00	2.2
D2-106 - učebna	87,29	3,20	35,00	10,00	0,00	0,900	0,90	48,20/2,92	1	0,00	2.2
D2-110 - úklidová komora	1,35	2,80	15,00	2,00	0,00	1,000	0,90	/-	1	0,00	
D2-111 - WC - M	17,36	2,80	5,00	2,00	0,00	0,700	0,90		1	0,00	
D2-112 - WC - Ž	21,10	2,80	5,00	2,00	0,00	0,700	0,90		1	0,00	
D2-113 - WC - hendikep	3,61	2,80	5,00	2,00	0,00	0,700	0,90		1	0,00	
D2-114 - travel koutek	27,81	3,55	35,00	10,00	0,00	0,900	0,90	6,90/2,30	1	0,00	2.2
D2-116 - relaxační místnost	16,34	2,80	40,00	10,00	0,00	1,000	0,90	11,00/2,50	1	0,00	
D2-117 - chodba	10,74	3,55	5,00	7,00	0,00	0,800	0,90	/-	1	0,00	

Osoby v místnostech:

Název místnosti	Pohyblivé osoby	Omez. poh. osoby	Nepohyblivé osoby	Celkem osob	Položka z tabulky
D1-110 – profesní centrum	73	0	0	73	2.2.3
D2-103 - učebna	29	0	0	29	2.2.2

Název místnosti	Pohyblivé osoby	Omez. poh. osoby	Nepohyblivé osoby	Celkem osob	Položka z tabulky
D2-104 - učebna	32	0	0	32	2.2.2
D2-105 - učebna	31	0	0	31	2.2.2
D2-106 - učebna	44	0	0	44	2.2.2
D2-114 – travel koutek	14	0	0	14	2.2.2
D2-116 – relaxační místnost	8	0	0	8	3.4
celkem	231	0	0	231	

Výsledky výpočtu:

Požární zatížení výpočtové p_{vyp}	17,63 [kg.m ⁻²]
Stupeň požární bezpečnosti pož.úseku (SPB)	II
Plocha požárního úseku S	673,39 [m ²]
Koeficient n	0,275
Koeficient k	0,262
Plocha otvorů pož.úseku S_o	199,61 [m ²]
Průměrná výška otvorů pož.úseku h_o	2,71 [m]
Parametr odvětrání F_o	0,196
Průměrná světlá výška pož.úseku h_s	3,14 [m]
Požární zatížení p	34,36 [kg.m ⁻²]
Nahodilé požární zatížení p_n	26,73 [kg.m ⁻²]
Součinitel a pro nahodilé požární zatížení a_n	0,970
Koeficient a	0,954
Koeficient b	0,54
Koeficient c	1,00
Normová teplota T_N	762,62 [°C]
Čas zakouření t_e	2,32 [min]
Maximální délka pož.úseku	65,94 [m]
Maximální šířka pož.úseku	41,84 [m]
Maximální plocha pož.úseku	2 758,68 [m ²]
Maximální počet užitných podlaží z	10,21

Požadavky na zásobování požární vodou a na počet PHP

Počet PHP	4 (přesně 3,80)
Počet hasicích jednotek	23

a) Vnější odběrná místa

Vzdálenosti	od objektu/mezi sebou
• hydrant	150/300(300/500) [m]
• výtakový stojan	600/1200 [m]
• plnicí 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 [m ³]

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

b) Vnitřní odběrná místa

Nutné vnitřní odběrné místo ($p \cdot S = 23 \cdot 137,30$)!

Odstupy:

Tabulka odstupů dle ČSN 73 0802

PU	Varianta	Odstup	Výška [m]	Délka [m]	Otevř. plocha [m ²]	% otev. ploch [%]	Zatíž. p_{vyp} [kg.m ⁻²]	Pr.in. t.toku [kW.m ⁻²]	Odst. d [m]	Odst. d _s [m]
----	----------	--------	-----------	-----------	---------------------------------	-------------------	---	-------------------------------------	-------------	--------------------------

PU	Varianta	Odstup	Výška [m]	Délka [m]	Otevř. plocha [m ²]	% otev. ploch [%]	Zatíž. p _{vyp} [kg.m ⁻²]	Pr.in. t.toku [kW.m ⁻²]	Odst. d [m]	Odst. d _s [m]
N 1.1	stavební objekt dle přílohy normy	D1-stěna V	3,00	14,00	21,19	50,44	17,63		2,08	
		D1-stěna Z	3,00	14,00	28,50	67,86	17,63		3,07	
		D2-stěna Z	3,20	9,60	29,25	95,21	17,63		4,19	
		D2-stěna S	3,20	26,10	56,50	67,65	17,47		3,39	
		D2-stěna V	3,20	9,60	28,29	92,09	17,47		4,04	
		D2-stěna J-vlevo	3,20	4,10	9,50	72,41	17,63		2,55	
		D1-stěna J	3,00	2,80	1,62	40 (19,29)	43,17		2,36	
		D2-stěna J-vpravo	3,20	4,35	8,70	62,50	17,63		2,25	
	Stavební objekt hustotou tepelného toku	D2-stěna V-předsazená	3,20	4,97	15,90	100,00	17,63	65,22	3,49	1,10
		D1-stěna J - okno 0,9/1,5 m	1,50	0,90	1,35	100,00	17,63	65,22	1,01	0,40
		D1-stěna J-okno 0,6/0,9 m	0,90	0,60	0,54	100,00	17,63	65,22	0,64	0,25
		D1-stěna Z	1,15	3,80	4,37	100,00	17,63	65,22	1,63	0,43

Požární úsek dle ČSN 73 0802: N 1.2

Vstupní údaje:

Počet užitných podlaží v objektu **2** [-]
 Výška objektu h **3,90** [m]
 Počet užit. nadzem. podlaží v objektu **2** [-]
 Materiál konstrukce **nehořlavý DP1**
 Zařazení dle ČSN 73 0873 **nevýrobní objekt**
 Počet podlaží úseku z **1** [-]
 Výšková poloha h_p **0,00** [m]
 Koeficient c **1**
 SM **automaticky**

Místnosti požárního úseku:

Název místnosti	Plocha S [m ²]	Výška h _s [m]	Nahod. p _n [kg.m ⁻²]	Stálé p _s [kg.m ⁻²]	Dodat. p _s [kg.m ⁻²]	Nahod. a _n [-]	Stálé. a _s [-]	Otvory S _o /h _o [m ² /m]	Čís. pod. [-]	Otvor v pod. [m ²]	Položka z tabulky
D2-108-rozvodna NN + serverovna	16,95	3,50	25,00	5,00	0,00	0,800	0,90	2,10/2,10	1	0,00	15.2.a

Výsledky výpočtu:

Požární zatížení výpočtové p_{vyp} **17,70** [kg.m⁻²]
 Stupeň požární bezpečnosti pož.úseku (SPB) **II**
 Plocha požárního úseku S **16,95** [m²]
 Koeficient n **0,096**
 Koeficient k **0,130**
 Plocha otvorů pož.úseku S_o **2,10** [m²]
 Průměrná výška otvorů pož.úseku h_o **2,10** [m]
 Parametr odvětrání F_o **0,032**
 Průměrná světlá výška pož.úseku h_s **3,50** [m]
 Požární zatížení p **30,00** [kg.m⁻²]
 Nahodilé požární zatížení p_n **25,00** [kg.m⁻²]
 Součinitel a pro nahodilé požární zatížení a_n **0,800**
 Koeficient a **0,817**
 Koeficient b **0,72**
 Koeficient c **1,00**

Normová teplota T_N **763,17** [°C]
 Čas zakouření t_e **2,86** [min]
 Maximální délka pož.úseku **76,25** [m]
 Maximální šířka pož.úseku **47,33** [m]
 Maximální plocha pož.úseku **3 609,17** [m²]
 Maximální počet užitných podlaží z **10,17**

Požadavky na zásobování požární vodou a na počet PHP

Počet PHP **1 (přesně 0,56)**
 Počet hasicích jednotek **4**

a) Vnější odběrná místa

Vzdálenosti **od objektu/mezi sebou**
 • hydrant **200/400(300/500)** [m]
 • výtokový stojan **600/1200** [m]
 • plnicí 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 ($p \cdot S = 508,50$).

Odstupy:

Tabulka odstupů dle ČSN 73 0802

PU	Varianta	Odstup	Výška [m]	Délka [m]	Otevř. plocha [m ²]	% otev. ploch [%]	Zatíž. p_{vyp} [kg.m ⁻²]	Pr.in. t.toku [kW.m ⁻²]	Odst. d [m]	Odst. d _s [m]
N 1.2	stavební objekt hustotou tep. toku	1. odstup	2,10	1,00	2,10	100,00	17,70	65,36	1,23	0,50