

NÁZEV AKCE: **UPOL FTK – Rekonstrukce tělocvičny**

UMÍSTĚNÍ STAVBY: Areál FTK UPOL, tř. Míru 111, Olomouc,
tř. Míru 671/117, k.ú. Neředín, parc.č. st. 764 a 278/12

INVESTOR: **Univerzita Palackého v Olomouci**
Křížkovského 511/8, 771 47 Olomouc

STUPEŇ: **Dokumentace pro společné povolení**

POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ

PROJEKTANT: **Ing. Miroslav Viktorín**
Autorizovaný inženýr pro požární bezpečnost staveb
ČKAIT – 1006405

DRESA: Tasovice 216, Hodonice 671 25

TEL.: 720 956 729

E-MAIL: mirekviktorinpbs@seznam.cz

IČO: **07761031**

DATUM: Srpen 2023

1. POPIS STAVBY	3
Účel stavby	3
Architektonické řešení	3
Bourací práce	3
Bezbariérové užívání objektu	3
Ochrana	3
Statistické údaje (plochy, výšky, počty):	3
Stavební konstrukce	4
2. TECHNICKÉ ŘEŠENÍ	5
Podklady pro zpracování PBŘ	5
Značky a zkratky užívané v PBŘ	5
Požárně bezpečnostní charakteristiky objektu	5
3. ROZDĚLENÍ DO POŽÁRNÍCH ÚSEKŮ	6
4. STANOVENÍ POŽÁRNÍHO RIZIKA, STUPNĚ POŽÁRNÍ BEZPEČNOSTI, POSOUZENÍ VELIKOSTI POŽÁRNÍCH ÚSEKŮ	7
5. POSOUZENÍ POŽÁRNÍ ODOLNOSTI STAVEBNÍCH KONSTRUKCÍ	8
Posouzení požárně dělících konstrukcí nového PÚ	8
Posouzení požární odolnosti stavebních konstrukcí nového PÚ N1.02	8
6. EVAKUACE – ÚNIKOVÉ CESTY	10
Obsazení objektu osobami – ČSN 73 0818	10
Evakuace z PÚ N1.01	11
Chráněná úniková cesta (CHÚC) - posouzení	11
Chráněná úniková cesta (CHÚC) - provedení	11
Větrání CHÚC	12
Dveře na únikových cestách	12
Osvětlení únikových cest	13
7. ODSUPOVÁ VZDÁLENOST	13
8. EPS, SHZ, SOZ – ČSN 73 0802, ČSN 73 0804	13
9. TECHNICKÉ INSTALACE A POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ZAŘÍZENÍ	14
Požární voda – ČSN 73 0873	14
Prostupy instalací	14
Elektroinstalace	15
Vzduchotechnická zařízení	15
10. PŘENOSNÉ HASÍCÍ PŘÍSTROJE	16
11. PŘÍJEZDY, PŘÍSTUPY, NÁSTUPNÍ PLOCHY A ZÁSAHOVÉ CESTY	16
Nástupní plochy	16
Přístupové komunikace	17
Vjezdy a průjezdy	17
Vnitřní zásahové cesty	17
12. VÝSTRAŽNÉ A BEZPEČNOSTNÍ ZNAČKY	17
13. ZÁVĚR	17
14. PŘÍLOHY	17
15. VÝPOČTY	18

1. POPIS STAVBY

Účel stavby

Jedná se o rekonstrukci a přístavbu části stávajícího objektu Fakulty tělesné kultury při Univerzitě Palackého v Olomouci, ul. tř. Míru 671/111, v Neředíně, k.ú. Neředín. Stávající objekt je na parcele č. 764, nová přístavba na parcela č. 278/12.

Účelem rekonstrukce stávajících prostor, které jsou pro současnou výuku zcela nevyhovující, je zbudování prostor (tělocvična) se zázemím pro gymnastiku. Navrhovaná rekonstrukce řeší část objektu „Pracovny pedagogů“. Jedná se o přístavek menších místností, součást FTK UPOL. V současné době je celá předpokládaná část objektu pro rekonstrukci nevyužitá. Nová stavba bude na původním půdorysu této části objektu

Urbanistické řešení se zásadně nemění, přístup do tělocvičny je z budovy přes vrátnici. Objem budovy se pouze zvýší s ohledem na požadavek světlé výšky, potřebné pro gymnastická cvičení. Výška části zázemí (sklad, šatna, nářadovna) je výrazně nižší. Dopravní napojení objektu je beze změn.

Architektonické řešení

Budova je jednoduchého pravidelného tvaru, navazuje na sousední budovu s pracovny pedagogů. Je řešena ve dvou výškách, vyšší tělocvična má opláštění z polykarbonátových panelů v barvě bílé s lehkým metalickým efektem, které propouští světlo do interiéru, ale jsou neprůhledné. Doplnkem jsou pásy prosklených oken s možností případného sklápění, pouze ale pro umývání, celý prostor je klimatizován. Zbývající plochy jsou opatřeny tmavě šedou betonovou stěrkou.

Jedná se o jednopodlažní přístavbu objektu (v části bude provedeno mezipatro pro umístění strojovny VZT). Přístavba je nepravidelného půdorysu o největším rozměru 25,4 x 13,98 m. Střecha je navržena jako plochá „bezúdržbová, zelená“ ve dvou výškových úrovních +4,05 m a +7,1 m.

Bourací práce

Jedná se o zbourání zastřešení a stávajících obvodových zdí.

Bezbariérové užívání objektu

Celý stávající objekt je řešen jako bezbariérový, WC je situováno bezprostředně ve vstupní hale, slouží pro celé toto podlaží.

Ochrana

Nejedná se o kulturní památku. Objekt není chráněn jiným způsobem.

Statistické údaje (plochy, výšky, počty):

- zastavěná plocha přístavby	302,8 m ²
- užitná plocha přístavby	251,50 m ²
- počet nadzemních podlaží přístavby	1

Stavební konstrukce

Obvodové konstrukce:

- část obvodových stěn je zděná z keramických tvarovek, tl. stěn 300 mm, z vnější strany stěny budou zatepleny KZS ETICS II, tl. 150 mm
- část obvodových stěn je řešena jako sloupková hliníková fasáda s prosklením v kombinaci s polykarbonátovými, fasádními panely

Vnitřní nosné stěny a konstrukce:

- nosné stěny jsou zděné z keramických zdících prvků, tl. 450 mm, a z keramických zdících prvků, tl. 250 mm oboustranně opatřené vnitřní omítkou
- ocelové kruhové sloupy RO 219,1x14,2 mm

Vnitřní nenosné příčky:

- zděné z pórobetonových bloků, tl. 100, 150 a 200 mm, omítané

Stropní konstrukce:

- stropní konstrukce nové přístavby bude železobetonová deska tl. 150 mm
- z části bude uložena na nosné zdi, z části na ocelové nosníky HEA 400 a trapézový plech s výškou vlny 100 mm

Podlahy:

- stávající železobetonová deska s hydroizolací, tepelnou izolací, litým betonem a krytinou z keramické dlažby nebo sportovního povrchu

Plochá střecha:

- nosnou konstrukci střechy tvoří železobetonová stropní deska
- atika je zděná z pórobetonových bloků, tl. 250 mm
- střešní plášť tvoří skladba izolačních vrstev (pojistné hydroizolace z asfaltových pásů, tepelně izolační vrstva a spádové klíny z EPS, separační folie), vrchní vrstvu tvoří střešní folie PVC-P + skladba zelené střechy

Podhledy:

- ve části tělocvičny bude zavěšený akustický podhled

Okna, dveře:

- nová okna budou s hliníkovým rámem, zasklená izolačním trojsklem
- vnější dveře jsou hliníkové nebo ocelové, plné
- vnitřní dveře dřevěné, v obložkových nebo plechových zárubních

2. TECHNICKÉ ŘEŠENÍ

Podklady pro zpracování PBŘ

Posouzení požární bezpečnosti stavby bylo zpracováno podle základních norem včetně jejich změn, právních předpisů a ostatních podkladů:

- ČSN 73 0802 PBS - Nevýrobní objekty
- ČSN 73 0810 PBS - Společná ustanovení
- ČSN 73 0818 PBS - Obsazení objektů osobami
- ČSN 73 0848 PBS - Kabelové rozvody; včetně změn Z1, Z2
- ČSN 73 0872 PBS - Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízení
- ČSN 73 0873 PBS - Zásobování požární vodou
- Zákon 133/1985 Sb. o PO ve znění pozdějších předpisů
- Vyhl. MV č. 246/2001 Sb. o požární prevenci
- Vyhl. MV č. 23/2008 Sb. o technických podmínkách požární ochrany staveb ve znění pozdějších předpisů
- Vyhl. MV č. 460/2021 Sb. o kategorizaci staveb z hlediska požární bezpečnosti a ochrany obyvatelstva
- Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí podle Eurokódů (Pavus 2009)
- Další související normy a předpisy
- Stavební dokumentace pro společné povolení z 7/2023, zpracovatel f. HEXAPLAN International spol. s.r.o., Brno
- Technická zpráva PO z 11/1994 zpracovaná pro účel rekonstrukce objektu FTK UPOL, zpracovatel ing. Augustin Kunc

Značky a zkratky užívané v PBŘ

PBŘ	.....	požárně bezpečnostní řešení stavby
PÚ	.....	požární úsek
SPB	.....	stupeň požární bezpečnosti
SHZ	.....	samočinné hasicí zařízení
EPS	.....	elektrická požární signalizace
SOZ	.....	samočinné odvětrávací zařízení
PHP	.....	přenosný hasicí přístroj

Požárně bezpečnostní charakteristiky objektu

Toto PBŘ stavby řeší pouze novou přístavbu objektu FTK UPOL v Olomouci. Nová část objektu slouží jako tělocvična se zázemím. Zbývající původní část objektu není dotčena stavebními úpravami a není předmětem této dokumentace.

Objekt dotčený touto změnou je v souladu s vyhl. 460/2021 Sb., §5, stavbou druhé třídy využití a dle §9 zařazen jako **stavba kategorie III**. U staveb kategorie III. se vykonává státní požární dozor – bude vyžadováno vyjádření HZS k dokumentaci stavby.

Při zpracovávání tohoto PBR se navazuje na původní Technickou zprávu PO, která byla zpracována pro účel rekonstrukce a přístavby dotčeného objektu Fakulty tělesné kultury Univerzity Palackého.

Současnými stavebními změnami **dochází ke zvětšení objektu přístavbou** v úrovni mezipatra mezi 1.PP a 1.NP na půdorysu původní přístavby objektu, která byla řešena v původní Technické zprávě PO.

Původní přístavba byla staticky nezávislá na hlavním objektu a tvořila samostatný PÚ N1.02 zařazený do I. SPB.

Nová přístavba tvoří jednopodlažní křídlo objektu, které je stavebně od vícepodlažní části stávajícího objektu odděleno, je na místě původní přístavby a také je staticky nezávislá.

Přístavba navazuje na prostor hlavního vchodu do objektu. Do tohoto prostoru ústí z nové přístavby jediné dveře. Tento vstupní prostor do objektu, na který přístavba navazuje tvoří dle původní TZ PO **CHÚC-A**.

Jelikož nová přístavba tvoří samostatné oddělené křídlo a zbylá část objektu je stavebními úpravami nedotčená, **bude tímto PBR posuzována pouze nová přístavba**, která bude požárně oddělená o zbývající části objektu.

Tato přístavba bude posuzována jako novostavba a bude tvořit **nový samostatný požární úsek** (nebo dle potřeby více samostatných PÚ).

Na posuzovanou část objektu budou uplatněny požadavky **ČSN 73 0802** – jedná se o nevýrobní objekt.

Ve smyslu ČSN 73 0802 je nová přístavba stavebním objekt s **nehořlavým** konstrukčním systémem – veškeré svislé, požárně dělící a nosné stěny jsou zděné nebo prosklené s ocelovými rámy druhu DP1, stropy jsou betonové druhu DP1. Dle čl. 5.2 se jedná o objekt se **1 nadzemním podlažím** (mezipatro, kde bude umístěna strojovna VZT netvoří v souladu s čl. 5.2.4 užité podlaží).

Požární výška přístavby objektu je **$h = 0$ m**. V posuzované části objektu se uvažuje s koeficientem $c = 1$.

Stávající objekt je dle TZ PO také stavebním objekt s **nehořlavým** konstrukčním systémem – veškeré svislé, požárně dělící a nosné stěny jsou zděné nebo betonové druhu DP1, stropy jsou betonové druhu DP1. Dle čl. 5.2 se jedná o objekt s **6 nadzemními podlažními** (1.PP má podlahu 1,20 m pod okolním terénem, z pohledu ČSN 73 0802 se tedy jedná o nadzemní podlaží).

Požární výška stávajícího objektu je **$h = 14,1$ m**.

3. ROZDĚLENÍ DO POŽÁRNÍCH ÚSEKŮ

Celá přístavba bude tvořit **jeden samostatný požární úsek**. Označení PÚ přístavby bude převzato z původní TZ PO.

N1.02 přístavba

Strojovna VZT umístěná na galerii v nové přístavbě nemusí v souladu s čl. 5.3.2 tvořit samostatný požární úsek – nepřesahuje plochu 50 m², její plocha je 20,1 m².

V nové přístavbě se nenachází ani jiné prostory, které by musely tvořit samostatný PÚ.

Ostatní části objektu nebudou posuzovány z hlediska dělení do požárních úseků – dělení do požárních úseků bude zachováno dle původní TZ PO.

4. STANOVENÍ POŽÁRNÍHO RIZIKA, STUPNĚ POŽÁRNÍ BEZPEČNOSTI, POSOUZENÍ VELIKOSTI POŽÁRNÍCH ÚSEKŮ

Pro nový PÚ N1.02 je stanoveno nové požární riziko a nový SPB. Požární riziko je vyjádřeno výpočtovým požárním zatížením, které bylo stanoveno dle ČSN 73 0802, čl. 6.2.

Nahodilé a stálé požární zatížení bylo stanoveno váženým průměrem z tabulkových hodnot pro jednotlivé místnosti nebo prostory.

Stupeň požární bezpečnosti je určen na základě požární výšky objektu a hodnotě výpočtového požárního zatížení dle ČSN 73 0802, tab. 8.

Požární úsek N1.02

I. SPB

Výšková poloha posuzovaného požárního úseku je $h_p = 0$ m, plocha PÚ je **279,7** m².

Požární zatížení: $p_n = 19,84$ kg/m² $p_s = 6,2$ kg/m²

Pro určení výpočtového požárního zatížení byly uvažovány následující koeficienty:

$a = 0,85$; $b = 0,5$; $c = 1$; $k = 0,273$

Pro určení koeficientu „b“ byly určeny tyto vstupní hodnoty:

$S_0 = 180,5$; $h_0 = 4,80$; $S_0 * \sqrt{h_0} = 394,1$;

Výpočtové požární zatížení – $p_v = 11,22$ kg/m²

V požárním úseku N1.02 se nenacházejí prostory (místnosti) s vyšším požárním zatížením, než je výpočtové požární zatížení – není splněna podmínka dle čl. 6.2.3 – celý požární úsek je zatížen dle výpočtového požárního zatížení.

Mezní velikost požárního úseku je dle ČSN 73 0802, čl. 7.3.2, dána největší dovolenou délkou a šířkou a největším počtem užitných podlaží v posuzovaném PÚ.

Velikost požárního úseku **nepřesahuje** mezní dovolené rozměry dle ČSN 730802, tab. 9, pro $a = 0,84$ a $h_p = 0$. Maximální povolený rozměr požárního úseku snížený koeficientem 0,85 je 63,8 x 39,5 m. Skutečná velikost požárního úseku je 13,3 x 24,8 m.

Přípustný počet podlaží v PÚ N1.02 je dle výpočtu (rovnice 14) 16 podlaží. Požární úsek N1.02 je v jednom užitném podlaží - **vyhovuje**.

5. POSOUZENÍ POŽÁRNÍ ODOLNOSTI STAVEBNÍCH KONSTRUKCÍ

V rámci přístavby budou posouzeny stavební konstrukce nově vzniklého PÚ N1.02, požárně dělící konstrukce ohraničující nový PÚ N1.02 od neměněné části objektu a CHÚC.

Při posuzování požárně dělících konstrukcí se uvažuje, že v neměněných prostorech stávajících PÚ platí jejich SPB určené v původní TZ PO.

PÚ CHÚC, typ A, je dle původní TZ PO a v souladu s ČSN 73 0802 zařazen do II. SPB.

Požární odolnost vybraných konstrukcí je určena podle publikace „Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí podle Eurokódů“ a dle technických listů výrobců.

Posouzení stavebních konstrukcí z hlediska jejich požární odolnosti bude provedeno dle požadavků ČSN 73 0802, tab 12, položka 1 – 11 a pro určené SPB.

Posouzení požárně dělících konstrukcí nového PÚ

Požárně dělící konstrukce budou posouzeny pro II. SPB – nový PÚ N1.02 sousedí pouze s původním PÚ CHÚC-A. Požárně dělící konstrukce oddělující tyto dva PÚ jsou nové a staticky nezávislé na původním objektu.

Vzhledem k tomu, že požárně dělící konstrukce oddělují prostor CHÚC, musí splňovat požadavky na stavební konstrukce ohraničující CHÚC.

Nový PÚ N1.02 je staticky nezávislý na stávajícím objektu, a proto není třeba posuzovat nosné konstrukce stávajícího objektu.

Požární stěny nosné:	nadzemní podlaží	REI 30 DP1	vyhovuje
-----------------------------	------------------	-------------------	-----------------

Požární odolnost stěn z keramických bloků, tl. zdiva 300 mm, bude doložena dokladem výrobce.

Požární stěny se musí stýkat s požárními stropy v celé šířce!

Požární uzávěry:	nadzemní podlaží	EI 30 C DP1	vyhovuje
-------------------------	------------------	--------------------	-----------------

Dveře z místnosti č. 1.01 do CHÚC tvoří požární uzávěr, který bude splňovat výše uvedenou požární odolnost a bude osazen požárním samouzavíracím zařízením.

Prostupy instalací:	nadzemní podlaží	EI 30	vyhovuje
----------------------------	------------------	--------------	-----------------

Prostupy instalací stavebními konstrukcemi budou dotěsněny certifikovaným systémem s požární odolností splňující stejnou hodnotu jako stavební konstrukce, v nichž jsou vytvořeny – bude doloženo dokladem výrobce. Více v odstavci 9 tohoto PBR.

Posouzení požární odolnosti stavebních konstrukcí nového PÚ N1.02

Stavební konstrukce budou posouzeny pro I. SPB.

Požární stěny:

Požární stěny oddělující nový PÚ N1.02 od neměnné části objektu a od CHÚC byly posouzeny výše. Jiné požární stěny se zde nenachází.

Požární stropy:

REI/RE 15

vyhovuje

Požární odolnost stropu tvořeného železobetonovou deskou tl. 150 mm, je dle publikace „Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí podle Eurokódů“, tab. 2.6, min. REI 60 DP1.

Tam kde jsou stropy doplněny ocelovými nosníky, je třeba zajistit požární odolnost R15 těchto nosníků. Požární odolnost ocelových nosníků HEA 400 bude doložena statickým výpočtem nebo bude zajištěna protipožárním zpěňujícím nátěrem. V místech, kde není ocelový nosník volně přístupný a je krytý podhledem, bude proveden protipožární obklad kalciumsilikátovými deskami.

Obvodové stěny:

REW 15

vyhovuje

Požární odolnost stěn z keramických bloků, tl. zdiva 300 mm, bude doložena dokladem výrobce.

Část těchto zděných obvodových stěn nové přístavby **se nachází v požárně nebezpečném prostoru stávajícího objektu**. Tyto obvodové stěny musí splňovat požární odolnost **REI 15 / EI 15 z vnější strany** – splňují REI 180 DP1.

Prosklená a polykarbonátová část obvodových stěn nesplňuje požadovanou požární odolnost a bude uvažována jako požárně otevřená plocha.

Nosné konstrukce uvnitř PÚ:

R 15

vyhovuje

Požární odolnost stěn z keramických bloků, tl. zdiva 450 mm, bude doložena dokladem výrobce.

Požární odolnost stěn z keramických bloků, tl. zdiva 300 mm, bude doložena dokladem výrobce.

Požární odolnost stěn z keramických zdících prvků, tl. 250 mm, bude doložena dokladem výrobce.

Požární odolnost ocelových kruhových sloupů bude zajištěna protipožárním nátěrem. Tloušťka nátěru bude stanovena dodavatelem nátěru dle rozměru použitých sloupů.

Nosná konstrukce střechy:

R 15

vyhovuje

Nosná konstrukce ploché střechy je tvořena železobetonovým stropem, který byl již posouzen v kapitole Požární stropy.

Střešní plášť:

bez požadavku

vyhovuje

Střešní plášť ploché střechy je uložen na železobetonovém stropu, který byl již posouzen v kapitole Požární stropy.

V souladu s čl. 8.15.1a) ČSN 73 0802 **nemusí** střešní plášť ležící nad požárním stropem vykazovat požární odolnost.

Jelikož je část střešního pláště v požárně nebezpečném prostoru stávajícího objektu, musí splňovat třídu reakce na oheň Broof,t3 – vrchní vrstvu střešního pláště tvoří střešní folie PVC-P + skladba zelené střechy splňující požadovanou třídu reakce na oheň – **vyhovuje**.

Požární pásy: REI/REW 30 DP1 vyhovuje

U posuzovaného objektu budou provedeny požární pásy v souladu s ČSN 73 0802, čl. 8.4.8 – požadovány jsou svislé požární pásy na styku požární stěny s obvodovou stěnou.

Požární pásy jsou tvořeny obvodovým zdívkem, které musí splňovat požadovanou požární odolnost a jsou šířky více než 900 mm. V místě požárních pásů nebudou mít obvodové stěny hořlavou povrchovou úpravu a budou druhu DP1 (zděná stěna z keramických tvarovek s vnějším zateplením z minerální vaty).

Povrchové úpravy a vnější zateplení: vyhovuje

Na povrchové úpravy stavebních konstrukcí uvnitř i vně posuzovaného objektu nejsou kladeny žádné požadavky.

U posuzované části objektu s požární výškou $h < 12$ metrů, musí být dodrženy následující podmínky pro vnější kontaktní zateplení:

- ucelená sestava vnějšího zateplení musí splňovat třídu reakce na oheň min. B
- tepelněizolační materiál sestavy (samostatně) musí vykazovat třídu reakce na oheň alespoň E
- ucelená sestava vnějšího zateplení musí vykazovat index šíření plamene po povrchu stavební konstrukce $i_s = 0$ mm/min
- ucelená sestava vnějšího zateplení musí být kontaktně spojena se zateplovanou konstrukcí
- zateplení je založeno pod terénem

Pro zateplení bude použit kontaktním zateplovacím systémem ETICS s izolantem fasádní polystyren s třídou reakce na oheň E a celý systém vnějšího zateplení bude splňovat výše uvedené požadavky – **vyhovuje**. V místě požárních pásů bude pro vnější zateplení použita minerální vata – **vyhovuje**.

Polykarbonátové panely použité v obvodových stěnách budou splňovat třídu reakce na oheň B-s₁, d₀.

6. EVAKUACE – ÚNIKOVÉ CESTY

V neměněné části objektu nebudou nově hodnoceny únikové cesty. Posouzeny budou pouze únikové cesty z nového PÚ N1.02.

Obsazení objektu osobami – ČSN 73 0818

Obsazení objektu osobami je stanoveno dle ČSN 73 0818, tab. 1, pro každou místnost nebo skupinu místností.

název	plocha / počet osob	počet osob na m ² / koeficient	počet osob výpočtem
gymnastický sál	199,3	4	50,0
sklad	2	1,3	3,0
Požární úsek N1.02			53,0

* Místnosti neuvedené v této tabulce jsou obsazeny týmiž osobami, které byl již započteny.

Evakuace z PÚ N1.01

Z prostoru celého PÚ N1.02, vyjma místností č. 1.08, je evakuace navržena jednou nechráněnou únikovou cestou po rovině, která ústí dveřmi do CHÚC-A. Počet evakuovaných osob je max. 50 a skutečná největší délka NÚC je 22,4 metru.

Z prostoru místností č. 1.08 - sklad je přímý východ na volné prostranství. Počet evakuovaných osob je max. 3 a skutečná největší délka NÚC je 4 metry.

Navržený stav **vyhovuje** požadavkům ČSN 73 0802, tab. 17 a 18, čl. 9.9.1 a 9.10 pro užití jedné NÚC – není překročen max. počet unikajících osob pro jednu únikovou cestu (120 osob) a není přesažena mezní délka únikových cest (32,5 metrů).

Nejmenší šířka nechráněné únikové cesty dle ČSN 73 0802, čl. 9.11.1, je 1 únikový pruh o šířce 550 mm. Dle ČSN 73 0802, tab. 19, je pro posuzovaný PÚ přípustný počet evakuovaných osob v jednom únikovém pruhu 75 osob. U posuzované únikové cesty je dostačující jeden únikový pruh a šířka dveří na únikové cestě 800 mm – **vyhovuje**.

Chráněná úniková cesta (CHÚC) - posouzení

Vlivem nové přístavby nedošlo ke změně šířky či délky CHÚC v objektu. Došlo však ke změně počtu evakuovaných osob.

Dle původní TZ PO byl počet osob určený pro původní přístavbu celkem 57. Nově je pro přístavbu (PÚ N1.02) určen počet osob 53, z toho přes CHÚC je evakuováno max. 50 osob.

Vlivem nové přístavby nedochází ke zvýšení počtu osob evakuovaných přes CHÚC. Není tedy třeba nově posuzovat šířku CHÚC.

Chráněná úniková cesta (CHÚC) - provedení

Požárně dělící konstrukce CHÚC **musí být vždy z konstrukcí druhu DP1**, požární uzávěry v požárně dělících stěnách musí bránit šíření požáru (uzávěry s klasifikací EI).

Všechny nové požárně dělící konstrukce ohraničující CHÚC jsou druhu DP1 - **vyhovuje**.

Dle ČSN 73 0802, čl. 9.3.3, **nesmí být v CHÚC** žádné požární zatížení, kromě konstrukcí oken, dveří (jsou-li třídy reakce na oheň B až D), podlahových krytin s třídou reakce na oheň nejméně C_{fl}-s₁ a kromě požárního zatížení v prostorech, sloužících k dozoru nad provozem v objektu (vrátnice, recepce, sociální zařízení, atd.), aniž by nahodil požární zatížení v těchto prostorách bylo větší než 15 kg/m².

V CHÚC nesmí být dále umístěny:

- zařizovací předměty nebo jiná zařízení zužující průchozí šířku
- volně vedené rozvody hořlavých kapalin a plynů nebo jakékoliv volně vedené potrubní rozvody z výrobků třídy reakce na oheň B až F
- volně vedené rozvody vzduchotechnických zařízení, která neslouží pouze větrání CHÚC
- volně vedené kouřovody
- volně vedené elektrické rozvody, rozvaděče apod., které nesplňují požadavky ČSN 73 0848 a ČSN 73 0802, čl. 12.9

Volně vedené elektrické rozvody (kabelové trasy) v CHÚC, které nejsou z kabelů splňujících třídu reakce na oheň B2ca, s1, d1 nebo z funkčních kabelů třídy P(xx)-R, budou uloženy v kabelovém kanálu s požární odolností EI30 z vnitřní strany (kabelový kanál z kalciumsilikátových desek jehož požární odolnost bude doložena dokladem výrobce).

Volně vedené rozvody vzduchotechnických zařízení v CHÚC budou z materiálů třídy reakce na oheň A1 nebo A2 a budou obloženy protipožárním obkladem s požární odolností EI30 z vnitřní strany - bude doložena dokladem výrobce.

Větrání CHÚC

Odvětrání CHÚC, typ A, není novou přístavbou nijak dotčeno.

Dveře na únikových cestách

Všechny dveře na únikových cestách musí umožňovat snadný a rychlý průchod, zabránit zachycení oděvu a svým zajištěním nesmí bránit evakuaci unikajících osob. Veškeré uzamykatelné dveře, vrata, požární uzávěry apod., vyskytující se na únikových cestách, musí mít ve směru úniku osob kování, které umožní po vyhlášení poplachu jejich otevření ručně nebo samočinně (bez použití klíčů nebo nástrojů).

Dveře na únikových cestách, které jsou při běžném provozu zajištěny proti vstupu nepovolaných osob, musí být při evakuaci otvíratelné a průchodné (musí být vybaveny ve směru úniku panikovým kováním, umožňujícím otevření bez klíčů).

V posuzované části objektu **nejsou** dveře na únikových cestách, které by byly při běžném provozu uzamčeny nebo jinak zajištěny - **vyhovuje**.

Dveře, jimiž prochází úniková cesta, musí být otvíravé otáčením křídel v postranních závěsech nebo čepech, popř. vodorovně posuvné.

Dveře v posuzovaném objektu se musí otvírat ve směru úniku, s výjimkou místností, kde úniková cesta začíná a východových dveří na volné prostranství. U posuzované nové přístavby (PÚ N1.02) se jedná pouze o dveře z m. č. 1.01 do CHÚC - **vyhovuje**.

Podlaha na obou stranách dveří, jimiž prochází úniková cesta, musí být do vzdálenosti šířky dveřního křídla na stejné výškové úrovni, s výjimkou dveří na volné prostranství (za nimi může být podlaha snížena až o 180 mm).

Dveře, jimiž prochází úniková cesta, nesmí mít prahy (mimo dveří z místností nebo skupiny místností dle ČSN 73 0802, čl. 9.10.2). U posuzované nové přístavby (PÚ N1.02) se jedná pouze o dveře z m. č. 1.01 do CHÚC - **vyhovuje**.

Všechny dveře na únikových cestách splňují výše uvedené podmínky – **vyhovuje**.

Osvětlení únikových cest

Únikové cesty musí být dostatečně osvětleny denním nebo umělým světlem alespoň během provozní doby v objektu.

Nechráněné únikové cesty musí mít elektrické osvětlení všude, kde je v objektu běžná elektroinstalace pro osvětlení – v objektu není žádná elektroinstalace.

Osvětlení CHÚC není novou přístavbou dotčeno a řešeno dle původní TZ PO.

7. ODSTUPOVÁ VZDÁLENOST

Odstupové vzdálenosti budou určeny pouze u nové části objektu.

Odstup od požárně otevřených ploch (okna, dveře) je stanoven pro procento požárně otevřených ploch dle tabulky F1, ČSN 73 0802. U ploch, kde není dosaženo 40 % požárně otevřené plochy, jsou odstupy stanoveny pro každý otvor samostatně dle tabulky F2, ČSN 73 0802.

Pro určení odstupových vzdáleností je uvažováno s požárním zatížením $p_v = 11,2$ kg/m².

N1.01:

Plocha 1:	38,7 m / 5,20 m	$p_o = 90 \%$	– 5,70 m (2,6 m)
Plocha 2:	1,60 m / 2,45 m	$p_o = 100 \%$	– 1,40 m (0,7 m)

Požárně nebezpečný prostor od požárně otevřených ploch posuzované přístavby zasahuje nad sousední pozemek parc. č. 282/3, který je ve vlastnictví investora - **vyhovuje**.

Požárně nebezpečný prostor od požárně otevřených ploch řešeného objektu nezasahuje na další sousední pozemky, ani neohrožuje žádné stavby v okolí - **vyhovuje**.

Nová přístavba je umístěna v požárně nebezpečném prostoru vícepodlažní části stávajícího objektu. Předpokladem je, že celá patra stávajícího objektu jsou samostatné PÚ. Pro stanovení orientační hodnoty odstupů stávajícího objektu bylo uvažováno s $p_v = 40$ kg/m², plochou POP 50% obvodové stěny a výškou POP 1500 mm. Vypočtená hodnota odstupových vzdáleností stávajícího objektu je 2 metry.

Dle ČSN 73 0802, čl. 10.2.2, musí být obvodové stěny nové přístavby umístěné v PNP stávajícího objektu bez požárně otevřených ploch a druhu DP1 – **vyhovuje** – obvodové stěny nové přístavby v požárně nebezpečném prostoru stávajícího objektu jsou bez požárně otevřených ploch a splňují požární odolnost REI 180 DP1.

Nová přístavba není umístěna v požárně nebezpečném prostoru jiného objektu.

8. EPS, SHZ, SOZ – ČSN 73 0802, ČSN 73 0804

V souladu s ČSN 73 0802, čl. 6.6.9 nemusí být nová přístavba vybavena zařízeními EPS – požární výška je menší než 22,5 metru a požadavek není stanoven ani jinými normami.

V souladu s ČSN 73 0875, čl. 4.2.2, nemusí být nová přístavba vybavena zařízením EPS – zařízení není vyžadováno jinými normami, nejedná se o výrobní nebo skladový objekt, nejedná se o PÚ S výškovou polohou $h_p > 30$ m, nejedná se o PÚ nenacházející se ve 3. a nižším podzemním podlaží a nejedná se o PÚ, kde by nebylo projektováno konkrétní využití.

V souladu s ČSN 73 0802, čl. 6.6.10 nemusí být nová přístavba vybavena zařízením SSHZ – výšková poloha všech PÚ je menší než 45 metr, součin p_n a a_n u všech PÚ je menší než 60 kg/m^2 a požadavek není stanoven ani jinými normami.

V souladu s ČSN 73 0802, čl. 6.6.11 nemusí být nová přístavba vybavena zařízením SOZ – u všech PÚ není omezen přirozený odvod zplodin hoření a kouře a požadavek není stanoven ani jinými normami.

9. TECHNICKÉ INSTALACE A POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ZAŘÍZENÍ

Požární voda – ČSN 73 0873

VNĚJŠÍ ODBĚR:

Vlivem nové přístavby se nemění požadavky na vnější odběrná místa požární vody – stávající stav je brán za vyhovující.

Dle původní TZ PO je zajištěn odběr vnější požární vody z hydrantů umístěných na vodovodní síti v blízkosti objektu.

VNITŘNÍ ODBĚRNÁ MÍSTA:

Pro nový PÚ N1.02 je nově posouzena nutnost zřízení vnitřního odběrného místa požární vody.

Dle ČSN 73 0873, čl. 4.4 b)1), je možné u posuzovaného PÚ od vnitřního odběrného místa upustit. Součin půdorysné plochy PÚ a požárního zatížení je menší než 9000 – skutečná hodnota je 7283 - **vyhovuje**.

Prostupy instalací

Nově zřízené prostupy ve stěnách a stropěch ohraničujících posuzovanou část objektu budou utěsněny v souladu s ČSN 73 0810, čl. 6.2.

Požárně dělicí konstrukce, ve kterých se nacházejí prostupy instalací, musí být dotaženy až k vnějším povrchům prostupujících zařízení, a to ve stejné skladbě a se stejnou požární odolností jakou má konstrukce.

V dotahované části k vnějším povrchům instalací může být požární konstrukce zaměněna (nebo upravena) certifikovaným systémem za předpokladu, že nedojde ke snížení požární odolnosti konstrukce.

Těsnění prostupů se provádí:

- a) realizací požárně bezpečnostního zařízení – výrobku (systému) požární přepážky nebo ucpávky (v souladu s ČSN EN 13501-2+A1:2010)

nebo

b) dotěsněním (dozděním, dobetonováním) hmotami třídy reakce na oheň A1 nebo A2 v celé tloušťce (nelze použít v obvodových konstrukcích CHÚC a požárních nebo evakuačních výtahů) a to pouze v následujících případech:

- u prostupů zděnou nebo betonovou konstrukcí (stěnou, stropem), kde prostupují max. 3 potrubí s trvalou náplní vodou nebo jinou nehořlavou kapalinou, potrubí je třídy reakce na oheň A1 nebo A2 a nebo má max. vnější průměr 30 mm, případné izolace v místě prostupů (pokud jsou) musí být třídy reakce na oheň A1 nebo A2, a to s přesahem minimálně 500 mm na obě strany od konstrukce
- u jednotlivých prostupů jednoho samostatně vedeného kabelu elektroinstalace (bez chráničků, apod.) s vnějším průměrem do 20 mm; takovýto prostup smí být nejen ve zděné nebo betonové konstrukci, ale také v sádkartonové nebo sendvičové konstrukci, tato konstrukce musí být dotažena až k povrchu kabelu shodnou skladbou

Podle bodu b) se samostatně posuzují prostupy, mezi nimiž je vzdálenost min. 500 mm.

Potrubní rozvody

Potrubní rozvody sloužící rozvodu nehořlavých látek mohou být volně vedena uvnitř požárních úseků a mohou prostupovat požárně dělícími konstrukcemi. V posuzovaném objektu se **nenachází** prostupy potrubí přes požárně dělící konstrukce s průřezem větším než 40.000 mm².

Rozvodná potrubí plynu do světlého průřezu 750 mm² (DN30) smí být volně vedena uvnitř požárních úseků. Rozvodná potrubí plynu o průřezu větším než 15.000 mm², která prostupují požárně dělící konstrukcí, musí být vybavena ručně nebo samočinně ovládaným uzávěrem, který bude umístěn před (popř. z obou stran) požárně dělící konstrukce.

Elektroinstalace

Nová přístavba je připojena na elektrické rozvody původního objektu z hlavního rozvaděče umístěného v m.č. 1.27.

V posuzované nové přístavbě se nenacházejí elektrická zařízení zajišťující funkci nebo ovládání zařízení sloužících k protipožárnímu zabezpečení objektu.

Elektrická zařízení, která neslouží požárnímu zabezpečení objektu, se dle ČSN 73 0802, čl. 12.9.3 b), požárně neposuzují, jelikož není překročena hmotnost izolací vodičů a kabelů, popř. hořlavých částí elektrických rozvodů, 0,2 kg/m³ obestavěného prostoru.

Elektroinstalace musí být provedena podle stanovených vnějších vlivů v souladu s platnými technickými předpisy a normami. K vypnutí elektrických zařízení slouží vypínací prvky osazené ve stávajícím objektu.

Vzduchotechnická zařízení

Pro větrání prostor nové přístavby jsou navržena nová VZT zařízení. Nově instalované VZT zařízení bude řešeno dle ČSN 73 0872. VZT potrubí mohou být z materiálů třídy reakce na oheň A – D.

V nové přístavbě je umístěna v m. č. 2.01 nová strojovna VZT, která nemusí tvořit samostatný PÚ – plocha strojovny není větší než 50 m². Strojovna slouží pouze pro větrání nové přístavby.

Nové rozvody VZT potrubí jsou umístěny pouze v nové přístavbě a nejsou propojeny se stávajícím objektem - **neprostupují přes požárně dělící konstrukce**.

Otvory pro sání a výfuk vzduchu jsou umístěny ve vzdálenostech dle požadavků ČSN 73 0872.

Vytápění a příprava TUV

Zdrojem tepla pro vytápění a přípravu teplé užitkové vody je plynový kotel umístěný ve stávajícím objektu mimo novou přístavbu. Topná voda a TUV je přiváděna potrubím ze stávajícího objektu.

Vytápění tělocvičny je zajištěné závěsnými sálavými panely KSP, prostor 102 je vytápění koupelnovým trubkovým radiátorem. Vytápění m.č. 103-106 je zajištěné podlahovým vytápěním.

Zdroje tepla musí být instalované podle technické dokumentace dodané výrobcem. Jedná se o lokální spotřebič a jeho instalace bude odpovídat ČSN 06 1008 a pokynům výrobce/dovozce.

Jestliže nebude u některých tepelných zařízení uvedena bezpečná vzdálenost přímo výrobcem, bude dodržena bezpečná vzdálenost od povrchů stavebních konstrukcí, podlahových krytin a zařizovacích předmětů z hořlavých hmot, a to 800 mm v hlavním směru sálání a 200 mm v ostatních směrech.

V objektu nové přístavby není komín.

10. PŘENOSNÉ HASÍCÍ PŘÍSTROJE

Pro nový PÚ N1.02 o podlahové ploše 279,7 m² byl stanoven počet PHP výpočtem dle ČSN 73 0802, čl. 12.8. Při výpočtu byly uvažovány hodnoty koeficientu $a = 0,85$, $c = 1$.

$$n_r = 2,31 \rightarrow n_{HJ} = 13,86 \rightarrow n_{PHP} = 2 \quad (1 \text{ ks HJ1} = 10)$$

V novém PÚ N1.02 budou umístěny 2 ks PHP práškový s hasící schopností 34A (HJ1 = 10).

Hasící přístroje v požárním úseku se umísťují na trvale přístupném a dobře viditelném místě, podle pokynů výrobce a v přiměřené výšce v závislosti od hmotnosti hasícího přístroje (rukojeť max. 1,5 m nad podlahou).

11. PŘÍJEZDY, PŘÍSTUPY, NÁSTUPNÍ PLOCHY A ZÁSAHOVÉ CESTY

Nástupní plochy

Vlivem nové přístavby objektu nedochází ke změně požadavku na nástupní plochy. Nástupní plochy jsou navrženy původní TZ PO a jsou brány jako **vyhovující**.

Přístupové komunikace

Vlivem nové přístavby objektu nedochází ke zúžení přístupových komunikací, ani ke změně vzdálenosti od přístupové komunikace. Přístupové komunikace jsou navrženy původní TZ PO a jsou brány jako **vyhovující**.

Vjezdy a průjezdy

Na přístupových komunikacích se nevyskytují vjezdy a průjezdy.

Vnitřní zásahové cesty

Podle ČSN 73 0802, čl. 12.5, se v objektu nemusí zřídit vnitřní zásahové cesty.

12. VÝSTRAŽNÉ A BEZPEČNOSTNÍ ZNAČKY

Hlavní uzávěr vody, plynu a hlavní vypínač elektrické energie musí být označeny příslušnou tabulkou. Místa, kde jsou hasicí přístroje, musí být označena tabulkou "hasicí přístroj".

V objektu bude také zřetelně označen směr úniku dle právních předpisů a normativních dokumentů všude, kde východ na volné prostranství není přímo viditelný. Tato označení (bezpečnostními značkami, tabulkami) budou především v místech, kde se mění směr úniku nebo kde dochází ke křížení komunikací.

V posuzovaném objektu se jedná o bezpečnostní značení, které musí být viditelné ve dne i v noci, a to zejména u dveří, schodišť a chodbách vedoucích k CHÚC.

Náležitosti výstražných a bezpečnostních tabulek stanoví ČSN EN ISO 7010. a nařízení vlády č. 75/2017 Sb.

13. ZÁVĚR

V souladu s § 46 odst.5 vyhl. 246/2001 musí být požárně technické vlastnosti (zejména jde o požární odolnosti a hořlavosti nosných a požárně dělících konstrukcí, obvodového a střešního pláště, požární uzávěry, nátěry a nástřiky, požární ucpávky apod.) u kolaudace doloženy příslušnými doklady dle požadavků zákona 22/1997 Sb. ve znění pozdějších předpisů a dle navazujících nařízení vlády.

Posuzovaný objekt vyhovuje při dodržení požadavků stanovených v této zprávě všem současně platným požadavkům z hlediska požární bezpečnosti.

14. PŘÍLOHY

Výkres č. D.1.3 – 01: Půdorys pro PBŘ

Výkres č. D.1.3 – 02: Situace pro PBŘ

15. VÝPOČTY

Výpočet požárního zatížení pro PÚ N1.02

místnost č.	název	plocha	pn	ps	an	as	ps*Si	pn*Si	pn*an*Si
1.01	gymnastický sál	199,3	10	7	0,8	0,9	1395,10	1993,00	1594,40
1.02	úklidová m.	1,3	5	2	0,7	0,9	2,60	6,50	4,55
1.03	šatna muži	7	15	7	0,7	0,9	49,00	105,00	73,50
1.04	hygienické zázemí	7,1	5	2	0,7	0,9	14,20	35,50	24,85
1.05	šatna ženy	7,1	15	7	0,7	0,9	49,70	106,50	74,55
1.06	hygienické zázemí	8,2	5	2	0,7	0,9	16,40	41,00	28,70
1.07	nářadovna	18	100	7	0,9	0,9	126,00	1800,00	1620,00
1.08	sklad	11,6	100	7	0,9	0,9	81,20	1160,00	1044,00
2.01	strojovna VZT	20,1	15	0	0,9	0,9	0,00	301,50	271,35
		279,7	19,84	6,20	0,85	0,9	1734,20	5549,00	4735,90