

AKCE: **MU - REKONSTRUKCE A DOSTAVBA
AREÁLU FF, ARNE NOVÁKA, BRNO**

STUPEŇ DOKUMENTACE: **DOKUMENTACE PRO VÝBĚR DODAVATELE
DVD**

ČÁST DOKUMENTACE: **SO 07 BUDOVA C
D.1.2 – KONSTRUKČNĚ-STATICKE ŘEŠENÍ
D.1.2.2 – HORNÍ STAVBA**

ZAKÁZKOVÉ ČÍSLO: 20079291-4

MÍSTO STAVBY: Areál Filozofické fakulty MU, Arne Nováka, Brno

INVESTOR A OBJEDNATEL: Masarykova univerzita
Žerotínovo nám. 9, 601 77 Brno
IČ 00216224

ZHOTOVITEL: INTAR a.s.
Bezručova 81/17a, 602 00 Brno
Tel: [REDACTED]
[REDACTED]

VEDOUCÍ PROJEKTU: Ing. Josef Katolický
INTAR a.s.
Bezručova 81/17a, 602 00 Brno

HLAVNÍ INŽENÝR PROJEKTU: [REDACTED]

ZHOTOVITEL ČÁSTI: KORYČANSKÝ, s.r.o.
Rázusova 104/59, 614 00 Brno

ODPOVĚDNÝ PROJEKTANT: [REDACTED]
[REDACTED]

VYPRACOVAL: [REDACTED]

DATUM ZPRACOVÁNÍ: 02 / 2016

Kopie:

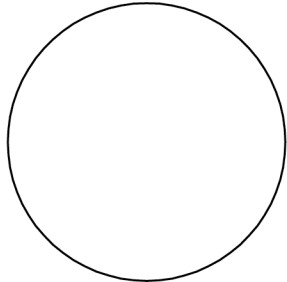
.....
[REDACTED]

Obsah:

Pol. číslo	Název	Měřítko výkresu	Počet listů	Počet A4
	Textová část			
	Titulní list		1	1
	Obsah		1	1
01	Technická zpráva		5	5
02	Stávající objekt – schodiště	1:50	1	2
301	Statický výpočet		7	7
	CELKEM		15	16

VÝŠKOVÝ SYSTÉM BpV ±0,000 = 233,05 m n. m.

REVIZE:	POPIS ZMĚNY:	DATUM:	VYPRACOVAL:

AKCE:		STUPEŇ PD: DVD - DOKUMENTACE PRO VÝBĚR DODAVATELE	
MU - REKONSTRUKCE A DOSTAVBA AREÁLU FF, ARNE NOVÁKA, BRNO		OBJEKT: SO 07 - BUDOVA C	
		PROFESE: D.1.2 - KONSTRUKČNĚ-STATICKE ŘEŠENÍ	
INVESTOR A OBJEDNATEL: Masarykova univerzita Žerotínovo nám. 9, 601 77 Brno		ZAKÁZKOVÉ ČÍSLO: 20079291-4	AUTORIZACE: 
MÍSTO STAVBY: Areál Filozofické fakulty MU, Arne Nováka, Brno pozemky parc. . 1, 3/1, 3,2, 4, 420, k.ú. Veveří (Brno-město)		DATUM: 02/2016	
GENERÁLNÍ PROJEKTANT:  INTAR a.s. Bezručova 81/17a, 602 00 Brno www.intar.cz, info@intar.cz		FORMÁT: 4 x A4	
VEDOUcí PROJEKTU: ING. JOSEF KATOLICKÝ, [REDACTED]		KOPIE:	
HLAVNÍ INŽENÝR PROJEKTU [REDACTED]		MĚŘÍTKO:	
ZHOTOVITEL ČÁSTI: [REDACTED]		VÝKRES: TECHNICKÁ ZPRÁVA	
ODPOVĚDNÝ PROJEKTANT [REDACTED]		EVIDENČNÍ ČÍSLO:	ČÍSLO VÝKRESU:
VYPRACOVAL: [REDACTED]		20079291-4/SO05-06/D.1.2.2	01
		REVIZE:	

TECHNICKÁ ZPRÁVA STATIKY

1. OBSAH ZPRÁVY

Předmětem statické části projektu rekonstrukce MU FF objektu SO 07 Budova C v Brně je návrh nových nosných konstrukcí a posouzení stávajících konstrukcí. Dokumentace je zpracovaná za účelem výběru dodavatele.

2. POUŽITÉ PODKLADY

Pro zpracování tohoto posouzení byly použity následující podklady:

- [1] - Rozpracované výkresy stavební části projektu
- [2] - Zpráva o „ Stavebně technickém a statickém průzkumu budov C, D, E, F v areálu FF MU“, VUT Brno, Fakulta stavební, Ústav stavebního zkušebnictví, Veveří 95, Brno.

3. VŠEOBECNĚ O OBJEKTU

Dle stavebně statického průzkumu byl celý objekt vystavěn ve dvou etapách. První etapa probíhala od roku 1922 a jednalo se o pravou část při pohledu z ulice Grohova přes schodiště až po jednu posluchárnu za schodištěm. Druhá etapa od roku 1924 zahrnující rohový kubus na nároží ulice Grohova a Arne Nováka, který byl oproti původnímu projektu postaven o jedno patro vyšší.

Nosný konstrukční systém stávajícího objektu je kombinovaný. Svislý nosný systém je zděný stěnový. Nosná konstrukce stropů je tvořená monolitickými železobetonovými bedničkovými stropy. Jedná se o standardní konstrukční systém používaný pro objekty financované státem v době výstavby.

V rámci stavebních úprav budou provedeny jen drobné změny dispozičního řešení

4. ZATÍŽENÍ

Účelu využití prostorů odpovídají i uvažované hodnoty užitého zatížení konstrukcí stanovené dle ČSN EN 1991-1-1 Zatížení stavebních konstrukcí. Objekt se nachází ve II.větrové oblasti ($w_{b0} = 25,0\text{m/s}$) a v I.sněhové oblasti ($s_w = 1,0\text{kN/m}^2$).

Hodnoty jednotlivých zatížení jsou patrné ze statického výpočtu.

5. ZHODNOCENÍ STÁVAJÍCÍHO STAVU OBJEKTU

Postup hodnocení stavu je proveden dle ČSN ISO 13822 bodu 4 – Obecný systém hodnocení. Ze základního plánu investora o budoucím využití objektu vyplývá, že nedojde ke změně současného využití objektu.

Hodnocení dle ČSN ISO 13822 bodu 8 – Hodnocení na základě dřívější uspokojivé způsobilosti:

Průzkumem nebylo indikováno prostředí působící degradačně na beton. Vlastní prohlídkou celého objektu nebyly zjištěny žádné statické poruchy ani nadměrné deformace stropů projevující se trhlinkami v jejich podhledech. Toto zjištění plně odpovídá základním výsledkům stavebně technického průzkumu – NEBYLA NALEZENA MÍSTA PŘÍMO VYKAZUJÍCÍ ZTRÁTU ÚNOSNOSTI NOSNÝCH KONSTRUKCÍ, mimo již zmiňované nadměrné sednutí objektu, což svědčí o jeho dostatečné tuhosti. V rámci průzkumu nebyla dále nalezena místa s omezenou provozuschopností způsobenou přetížením konstrukce a, nebo nadměrným kmitáním. Konstrukce vykazuje uspokojivé chování v průběhu dostatečně dlouhé doby a nepředpokládají se úpravy objektu, které by mohly významně zvýšit zatížení.

ČSN ISO 13822 bod 10.4 – Nedostatečná spolehlivost:

V rámci stavebně technického průzkumu nebyla PŘÍMO indikovaná místa S NEDOSTATEČNOU SPOLEHLIVOSTÍ.

Součástí zprávy o provedeném stavebně technickém průzkumu jsou uvedena i doporučení pro opatření.

6. NÁLEZ STAVEBNĚ TECHNICKÉHO PRŮZKUMU

Zcela zásadní je statická porucha rohového kubusu projevující se nadměrným nerovnoměrným sedáním dosahující hodnoty až 150mm. Z výsledků průzkumu vyplývá, že deformace od nerovnoměrných poklesů v původní části objektu od schodiště směrem k budově E (Grohova č. 9) jsou prakticky zanedbatelné. Na chodbě od schodiště směrem k místu napojení rohové přístavby již byly naměřeny zřetelné poklesy, které s velkou pravděpodobností souvisejí s přetížením podzákladí při budování přístavby - jedná se o typický jev při přetížení základové spáry sousedním objektem. V rámci statického výpočtu provedeného se zatížením stanoveným z průzkumem zjištěných skutečností byl potvrzen předpoklad přetížení základové spáry. Toto přetížení je způsobeno jednak výstavbou vyššího objektu, než bylo prvotně plánováno, a zřejmě i provedenou menší šířkou základových pasů což bylo zjištěno v rámci sondování na třech místech. Sondování rovněž ukázalo, že základové konstrukce jsou provedeny z velmi nekvalitního škvárobetonu již značně degradovaného.

Další statická porucha je patrná na schodišťovém rameni mezi hlavním vstupem a podestou v 1.NP v části objektu vystavěného v první etapě. Toto rameno je na vnitřní straně schodiště podezděno střední stěnou z 1.PP. Schodišťové stupně jsou ukloněny od vnitřního zrcadla k vnější nosné stěně schodiště. Ostatní ramena schodiště mají deformace výrazně menší. V rámci průzkumu naměřených deformací ve vyšších nadzemních podlaží obě obvodové zdi schodiště sedaly víceméně rovnoměrně, pravá zeď (směrem k ulici Arne Nováka) o něco více. K vlastnímu zlomu schodiště v úrovni podesty 1.NP výrazně přispěla střední zeď z 1.PP, která není zatížena jinak než dolním schodišťovým ramenem, a proto klesla podstatně méně než zdi obvodové. Na této střední zdi následně došlo k rozlomení schodiště a vzniku poruchy.

V rámci stavebně technického průzkumu byl zjištěn jen minimální výskyt aktivních trhlin. Trhlínky v prostoru schodiště se nebudou řešit z důvodu kompletní rekonstrukce této části. Trhlínky ve 2.NP budou sanovány požadovaným systémem vlepuvané výztuže přes tyto trhlínky.

Dále byla indikovaná trhlínka na horním líci ŽB bedničkového stropu nad zděnou stěnou 1.PP v posluchárně N01034. Byl vyjádřen předpoklad většího množství trhlinek ve stropních deskách, ale bez vlivu na nosnou funkci stropních konstrukcí což potvrzuje výsledky uvedené v bodě 5. Na základě dřívějších zkušeností s nosným konstrukčním systémem tohoto objektu předpokládám velký výskyt trhlinek stropních desek, což potvrzuje předpoklady stavebně technického průzkumu. Je to z důvodu jednak velmi slabé nosné výztuže desek bedničkových stropů při absenci rozdělovací výztuže a jednak velmi slabé rozdělovací výztuž v deskách nad chodbovým traktem. Je nutné konstatovat, že tyto vznikly zcela určitě v době brzo po výstavbě objektu.

Hodnocení stropu chodbového traktu 4.NP v sobě nese výrazné rozpory. Jedná se o původní podstřešní nosnou desku. V 90-tých letech minulého století byla provedena vestavba do podkrovní v celém rozsahu objektu C. V sondě do podlahy SN5-1 byly nalezeny tyto nosné konstrukce – 120mm nová ŽB deska a **původní ŽB deska tl. 70mm staticky odpovídající max. rozponu 1,4m**. Světlý rozpon chodbového traktu je však 2,6m. V hodnocení je dále konstatováno, že strop nevykazuje zjevné poruchy – což odpovídá hodnocení bodu 5. Není nalezen důvod tohoto výrazného rozporu a je doporučeno vybourání stropu celého chodbového traktu a jeho nahrazení novým lehkým. S tímto doporučením nelze souhlasit bez uvedení možných rizik. Stropní konstrukce se významnou mírou podílejí na celkové tuhosti objektu. Objekty s poddajnými stropy (stropy dřevěné) jsou poškozeny diagonálními trhlinami, jejichž rozsah a velikost je největší ve stropích posledního podlaží. Vyplývá to z toho, že při pohybu v úrovni základů se s rostoucí výškou vodorovné posuny zvětšují (podobnost trojúhelníků). Lze tedy konstatovat, že stropy nad posledním podlažím mají velký význam pro celkovou tuhost objektu. Vybourání stávajícího stropu v tak velkém rozsahu pod již provedenou vestavbou do krovu a ještě nad podélný příčně neděleným krajním traktem může způsobit rozvoj nových statických poruch v objektu. Z mého pohledu není ani možné vybourání podlahové desky tl.12,0cm provedené v rámci půdní vestavby, protože tato zcela určitě zasahuje pod nové stěny vestavby a otřesy způsobené jejím bouráním můžou mít devastující vliv na původní stropní desku a vyvolat nutnost jejího kompletního vybourání.

V současnosti nejsou z pohledu požadovaného hodnocení normy ČSN ISO 13822 vycházejících ze zprávy o provedeném stavebně technickém průzkumu dány podmínky pro zasahování do tohoto stropu.

Dle ČSN ISO 13822 bod 11 – Posudek a rozhodnutí může objednatel provést konečné rozhodnutí o opatřeních týkajících se tohoto stropu, které se bude opírat o posudek a doporučení s uvážením všech dostupných informací.

7. KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ

Porušené schodišťové rameno je nahrazeno novým uloženým na stávajícím ŽB průvlaku, který bude v příslušném rozsahu odbourán a na novém základovém pasu. Z důvodu lokálního oslabení stávajícího průvlaku bude tento podezděn nosnou stěnou na novém základovém pasu. Rameno je navrženo jako monolitické železobetonové. Vzhledem k tomu, že nelze vyloučit i přes značné stáří objektu jeho další pohyby je navržený způsob jediný možný, aby bylo zabráněno vzniku stávající poruchy.

Překlady nových otvorů jsou navrženy z ocelových nosníků.

Vyrovnání stávajících podlah musí být provedeno náhradou stávajících konstrukcí podlah za lehké vrstvy s objemovou hmotností max. 6,5 kN/m³ aby nedošlo k přetížení nosných konstrukcí. Všechny obnažené plochy stávající stropní konstrukce v místech výměny podlahových vrstev budou opatřeny vhodnou sanační tenkovrstvou stěrkou, aby došlo k zalití trhlinek.

Praskliny na horním líci ŽB bedničkového stropu nad zděnou stěnou 1.PP v posluchárně N01034 vznikly v důsledku zvětšeného přetvoření – průhybu z důvodu dotvarování, které se po 90-ti letech blíží k celkové hodnotě a slabé horní výztuži bedničkového stropu. Zároveň však došlo ke zkrácení rozpětí daného žebra z důvodu posunutí jeho podpory z obvodové stěny na tuto vnitřní stěnu a tím i obrácení směru ohybových momentů – v místě tohoto posunutého uložení se vytvořil kloub. Bude provedeno obnažení horního povrchu desky nad tímto místem ve čtverci 3x3m a povrch zasanován tenkovrstvou sanační stěrkou tak aby došlo k zaplnění trhlinek. Všechna tato navrhovaná opatření vycházejí ze skutečnosti, že tyto bedničkové stropy jsou jednak velmi subtilní – desky tl. 70mm a vlastní žebírka šířky cca. 80mm v odhadnutých osových vzdálenostech cca. 600mm z neuhutněného betonu s větším zrnem kameniva svým způsobem působících ve dvou směrech a jakékoliv jejich lokální vybourávání může způsobit změnu jejich statického chování.

Celá dilatační část objektu C tvořící rohový kubus bude podchycená pomocí tryskové injektáže. Návrh tryskové injektáže je obsahem samostatné části projektu.

Podrobnější popis konstrukcí viz. Technické podmínky/specifikace.

8. UPOZORNĚNÍ

Během stavby bude nutno ověřovat výchozí podmínky statické části projektu, tedy jejich soulad se skutečností. V případě změny podkladů, či vzniku nových skutečností, si projektant vyhrazuje právo posouzení dopadu těchto změn na řešení a eventuální doplnění nebo úpravu projektu. Tento požadavek platí hlavně pro jakékoliv bourací práce a musí být splněn před jejich zahájením. V případě zjištění jakýchkoliv odchylek je nutné práce ukončit a povolat projektanta.

Před zahájením výroby ocelových konstrukcí je nutné veškeré rozměry ověřit přímo na stavbě. Dokumentace ocelových konstrukcí nenahrazuje výrobní ani montážní dokumentaci.

Veškeré práce je nutno provádět dle příslušných technologických pravidel a předpisů. Použité betonové směsi musí odpovídat státním normám. Je třeba použít schválenou recepturu pro navržený beton.

9. BEZPEČNOST PRÁCE A OCHRANA ZDRAVÍ

Při provádění je třeba dodržovat platné normy pro jednotlivé druhy prací, stejně jako ustanovení IBP. Veškeré práce budou prováděny podle platných předpisů o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci. Základním bezpečnostním předpisem je zákon č. 309/2006 Sb. Při stavebních pracích podle tohoto projektu je dodavatel povinen postupovat v souladu s vyhláškou č.362/2005 Sb., o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky, č.591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci, č.361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci. Při provádění stavebních prací nesmí docházet k poškozování životního prostředí.

Všichni pracovníci zhotovitele budou používat pracovní pomůcky a ochranné prostředky ve smyslu platných předpisů. Zhotovitel zpracuje pro uvedené práce v tomto projektu technologický postup. Celý prostor staveniště označí a zamezí přístupu nepovolaných osob.

10. POUŽITÁ LITERATURA

ČSN EN 1990 Eurokód: Zásady navrhování konstrukcí

ČSN EN 1991-1-1 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí - Část 1-1: Obecná zatížení - Objemové tíhy, vlastní tíha a užitná zatížení pozemních staveb

ČSN EN 1991-1-3 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí - Část 1-3: Obecná zatížení - Zatížení sněhem

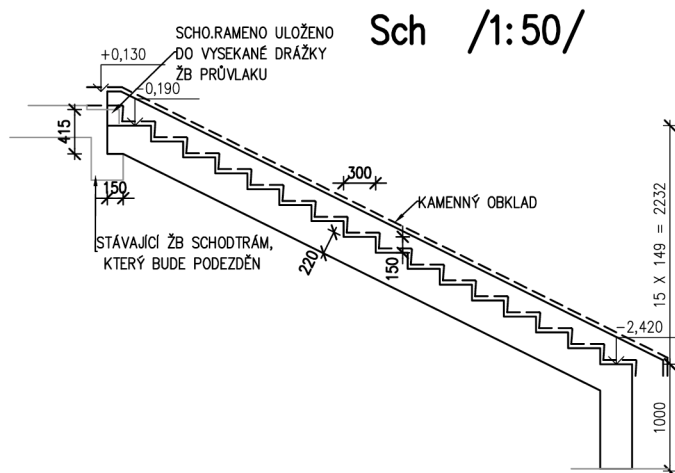
ČSN EN 1992-1-1 Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí - Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby

ČSN EN 1993-1-1 Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí - Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby

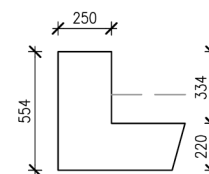
ČSN EN 1995-1-1 Eurokód 5: Navrhování dřevěných konstrukcí - Část 1-1: Obecná pravidla - Společná pravidla a pravidla pro pozemní stavby

ČSN EN 1996-1-1 Eurokód 6: Navrhování zděných konstrukcí - Část 1-1: Obecná pravidla pro vyztužené a nevyztužené zděné konstrukce

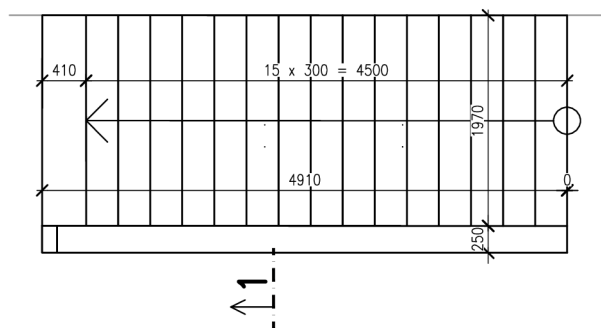
ČSN ISO 13822 Hodnocení existujících konstrukcí



ŘEZ 1 /1:25/



PŮDORYS /1:50/



VÝŠKOVÝ SYSTÉM Bpv ±0,000 = 233,05 m n. m.

REVIZE:	POPIS ZMĚNY:	DATUM:	VYPRACOVAL:

AKCE:		STUPEŇ PD: DVD - DOKUMENTACE PRO VÝBĚR DODAVATELE	
MU - REKONSTRUKCE A DOSTAVBA AREÁLU FF, ARNE NOVÁKA, BRNO		OBJEKT: SO 07 - BUDOVA C	
INVESTOR A OBJEDNATEL: Masarykova univerzita Žerotínovo nám. 9, 601 77 Brno		PROFESE: D.1.2 - KONSTRUKČNĚ-STATICKÉ ŘEŠENÍ	AUTORIZACE:
MÍSTO STAVBY: Areál Filozofické fakulty MU, Arne Nováka, Brno pozemky parc. : 1, 3/1, 3,2, 4, 420, k.ú. Veverí (Brno-město)		ZAKÁZKOVÉ ČÍSLO: 20079291-4	
GENERÁLNÍ PROJEKTANT: INTAR a.s. Bezručova 81/17a, 602 00 Brno		DATUM: 02/2016	
VEDOUcí PROJEKTU: ING. JOSEF KATOLICKÝ, j		FORMÁT: 2 x A4	
HLAVNÍ INŽENÝR PROJEKTU:		KOPIE:	SCHODIŠTĚ STÁVAJÍCÍ OBJEKT
ZHOTOVITEL ČÁSTI:		MĚŘÍTKO:	
ODPOVĚDNÝ PROJEKTANT: j		VÝKRES:	
VYPRACOVAL:		EVIDENČNÍ ČÍSLO: 20079291-4/SO05-06/D.1.2.2	ČÍSLO VÝKRESU: 02
		REVIZE:	

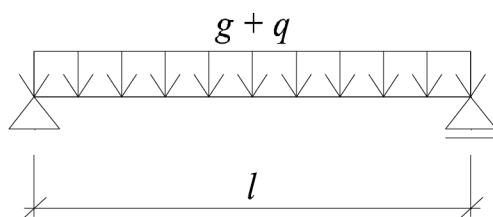
VÝŠKOVÝ SYSTÉM Bpv ±0,000 = 233,05 m n. m.

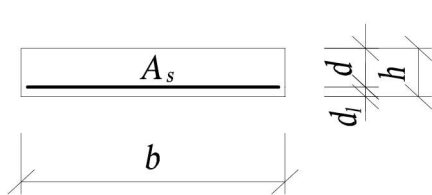
REVIZE:	POPIS ZMĚNY:	DATUM:	VYPRACOVAL:

AKCE:		STUPEŇ PD: DVD - DOKUMENTACE PRO VÝBĚR DODAVATELE	
MU - REKONSTRUKCE A DOSTAVBA AREÁLU FF, ARNE NOVÁKA, BRNO		OBJEKT: SO 07 - BUDOVA C	
		PROFESE: D.1.2 - KONSTRUKČNĚ-STATICKÉ ŘEŠENÍ	
INVESTOR A OBJEDNATEL: Masarykova univerzita Žerotínovo nám. 9, 601 77 Brno		ZAKÁZKOVÉ ČÍSLO: 20079291-4	AUTORIZACE:
MÍSTO STAVBY: Areál Filozofické fakulty MU, Arne Nováka, Brno pozemky parc. . 1, 3/1, 3,2, 4, 420, k.ú. Veveří (Brno-město)		DATUM: 02/2016	
GENERÁLNÍ PROJEKTANT:		FORMÁT: 7 x A4	
 INTAR INTAR a.s. Bezručova 81/17a, 602 00 Brno www.intar.cz, info@intar.cz		KOPIE:	
VEDOUCÍ PROJEKTU: ING. JOSEF KATOLICKÝ		MĚŘÍTKO:	STATICKÝ VÝPOČET
HLAVNÍ INŽENÝR PROJEKTU			
ZHOTOVITEL ČÁSTI:		VÝKRES:	
ODPOVĚDNÝ PROJEKTANT		EVIDENČNÍ ČÍSLO: 20079291-4/SO05-06/D.1.2.2	
VYPRACOVAL:			REVIZE:

Schodišťové rameno**Schodiště - zatížení :** sklon - 26 °

přepočet stálého zat.na půdorys: $k_{pūd} = 1/\cos 26^\circ = 1,11$	15	q_n	γ_f	q_d
Zatěžovací šířka: $ZŠ = 1,00$ m	$ZŠ \times k_{pūd} = 1,11$	kN/m ²		kN/m ²
železobeton. deska tl. 22,0 cm:	$0,220 \times 25,0 = 5,50$	$\times 1,11 = 6,11$	1,35	8,24
Vlastní hmotnost:		6,11	1,35	8,24
stupně: náhr.tloušťka 9,0 cm:	$0,090 \times 23,0 = 2,07$	$\times 1,11 = 2,30$	1,35	3,10
omítka tl. 0,00 cm:	$0,000 \times 18,0 = 0,00$	$\times 1,11 = 0,00$	1,35	0,00
Ostatní stálé:		2,30	1,35	3,10
Stálé celkem:		8,40	1,35	11,34
užitné - schodiště: 5,00 kN/m ²	$5,00 \times 1,00 = 5,00$	5,00	1,50	7,50
Zatížení celkem:		<u>13,40</u>	1,41	<u>18,84</u>

Statické schéma:Geometrie nosníku:Rozpětí $l = 4,75$ mZatížení nosníku: $v_k = 13,40$ kN/m $v_d = 18,84$ kN/mVnitřní síly:Maximální ohybový moment: $M_{sd} = 1/8 \cdot q_d \cdot l^2 = 53,14$ kNmMaximální posouvající síla: $V_{sd} = 1/2 \cdot q_d \cdot l = 44,8$ kN

DESKA TL. **22,0 cm** - výpočet momentů únosnosti M_{Rd} (kNm)tloušťka desky: $h = 22,0 \text{ cm}$ šířka desky: $b = 100,0 \text{ cm}$ krytí výztuže: $c_{nom} = 2,5 \text{ cm}$

Beton C25/30 : $f_{ck} = 25 \text{ MPa}$ $f_{cd} = \alpha_{cc} \frac{f_{ck}}{\gamma_C} = 16,7 \text{ MPa}$ $f_{ctm} = 0,3 \cdot f_{ck}^{(2/3)} = 2,6 \text{ MPa}$

$\gamma_C = 1,50$ $\alpha_{cc} = 1,0$ $\eta = 1,0$ $\varepsilon_{cu3} = 3,50 \text{ ‰}$ $\lambda = 0,8$

Výztuž 10 505 (R) : $f_{yk} = 500 \text{ MPa}$ $f_{yd} = \frac{f_{yk}}{\gamma_s} = 435 \text{ MPa}$ $E_s = 200 \text{ GPa}$

$\gamma_s = 1,15$ $\varepsilon_{yd} = \frac{f_{yd}}{E_s} = 2,18 \text{ ‰}$

Vzorce : $d_1 = c_{nom} + 0,5 \cdot \phi$ $d = h - d_1$ $F_{s1} = A_{s1} \cdot f_{yd}$ $x = \frac{A_{s1} \cdot f_{yd}}{b \cdot \lambda \cdot \eta \cdot f_{cd}}$ $z = d - 0,5 \cdot \lambda \cdot x$

Kontrola výšky tlačené oblasti - podmínka: $\xi < \xi_{bal,1}$ $\xi = \frac{x}{d}$ $\xi_{bal,1} = \frac{\varepsilon_{cu3}}{\varepsilon_{cu3} + \varepsilon_{yd}}$

Kontrola vyztužení - podmínka: $A_{s1,min} = \max \left\{ \frac{0,26 \cdot f_{ctm} \cdot b_t \cdot d}{f_{yk}}; 0,0013 \cdot b_t \cdot d \right\} \leq A_{s1}$

Návrh a posouzení výztuže: $M_{Rd} = F_{s1} \cdot z$

ϕ_1 [mm]	ϕ_2 [mm]	$d_1 = \max \{3,10 ; 2,50\} \Rightarrow d_1 = 3,10 \text{ cm}$ $d = 18,90 \text{ cm}$								
12	0	$A_{s1,min} = \max \{2,52 ; 2,46\} \Rightarrow A_{s1,min} = 2,52 \text{ cm}^2$								
dist.1 [mm]	dist.2 [mm]	A_{s1} [cm ²]	$A_{s1} > A_{s1,min}$	F_{s1} [kN]	x [cm]	z [cm]	ξ	$\xi_{bal,1}$	$\xi < \xi_{bal,1}$	M_{Rd} [kNm]
150	800	7,54	VYHOVUJE	328,0	2,46	17,9	0,130	0,617	VYHOVUJE	58,8

Projekt FF MU Objekt C

Výpočet provedl [REDACTED]

OK pro VZT

AxisVM 13.0 R2 · Registrováno In [REDACTED]

C_OK VZT.axs

Dokument

Projekt FF MU Objekt C

Výpočet proved

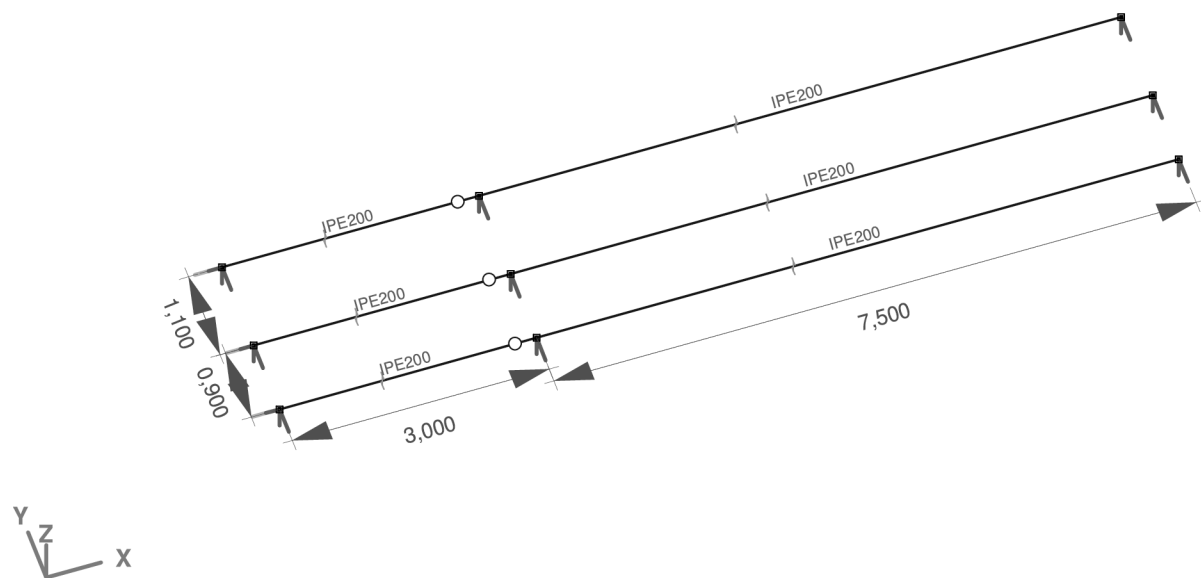
OK pro VZT

Model: C_OK VZT.axs

11.3.2016

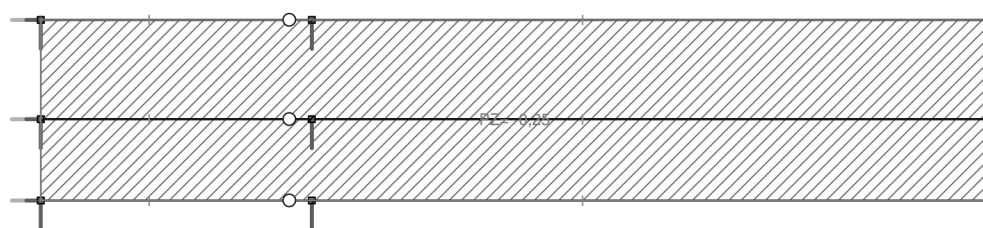
Strana 3

Norma Eurocode-CZ



Statický model

Norma Eurocode-CZ
Stav : Pororošt



Pororošt, Horní pohled

Projekt FF MU Objekt C

Výpočet provedl

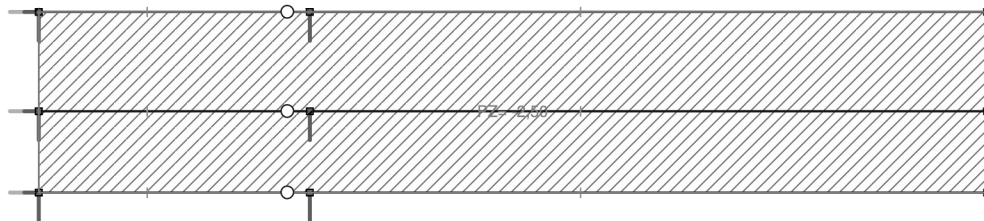
OK pro VZT

Model: C_OK VZT.axs

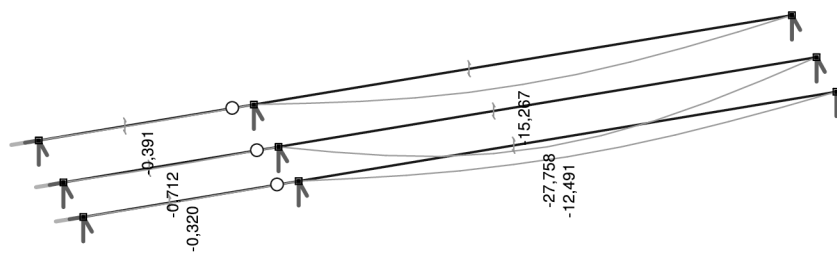
11.3.2016

Strana 4

Norma	Eurocode-CZ
Stav	: Užité

*Užite, Horní pohled*

Lineární výpočet	
Norma	Eurocode-CZ
Stav	: Kritické Min.
Typ	: (MSP Charakteristická)
E (P)	: 3,69E-16
E (W)	: 3,69E-16
E (Eq)	: 2,07E-13
Komp.	: eZ [mm]

*[I], Lineární, (MSP Charakteristická) Kritické Min., eZ, Diagram*

Projekt FF MU Objekt C

Výpočet provedl [redacted]ý

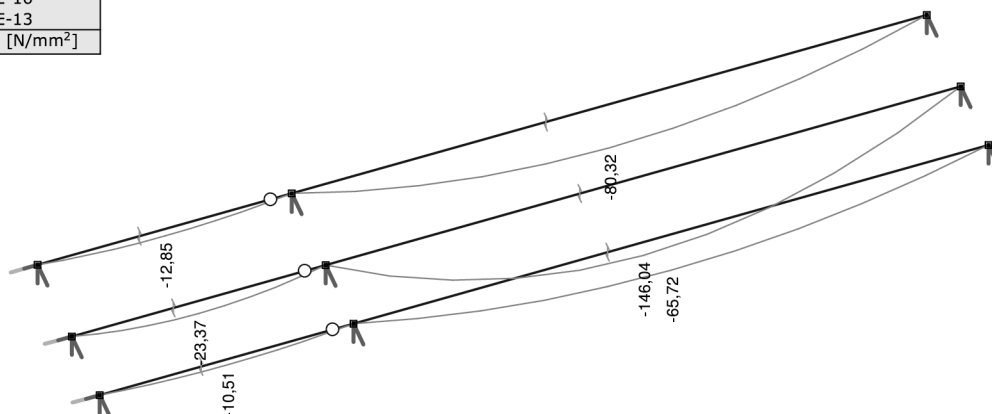
OK pro VZT

Model: C_OK VZT.axs

11.3.2016

Strana 5

Lineární výpočet	
Norma Eurocode-CZ	
Stav : Kritické Min.	
Typ : (Vše MSÚ (a, b))	
E (P)	: 3,69E-16
E (W)	: 3,69E-16
E (Eq)	: 2,07E-13
Komp.	: Smin [N/mm ²]



[I], Lineární, (Vše MSÚ (a, b)) Kritické Min., Smin, Diagram

Posouzení:

Napětí na nosnících < 235MPa VYHOVUJE

Průhyb < L/250 VYHOVUJE

AKCE: **MU - REKONSTRUKCE A DOSTAVBA ARE-
ÁLU FF, ARNE NOVÁKA, BRNO**

STUPEŇ DOKUMENTACE: **DOKUMENTACE PRO VÝBĚR DODAVATELE
DVD**

ČÁST DOKUMENTACE: **SO05-06 BUDOVA D
SO07 BUDOVA C
D.1.3–POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ**

ZAKÁZKOVÉ ČÍSLO: 2 0079 291-4

MÍSTO STAVBY: Areál Filozofické fakulty MU, Arne Nováka, Brno

INVESTOR A OBJEDNATEL: Masarykova univerzita
Žerotínovo nám. 9, 601 77 Brno
IČ 00216224

ZHOTOVITEL: INTAR a.s.
Bezručova 81/17a, 602 00 Brno
Tel: [REDACTED]
[REDACTED]

VEDOUCÍ PROJEKTU: Ing. Josef Katolický
INTAR a.s.
Bezručova 81/17a, 602 00 Brno

HLAVNÍ INŽENÝR PROJEKTU: [REDACTED]

ODPOVĚDNÝ PROJEKTANT: [REDACTED]
[REDACTED]
mobil : [REDACTED]
e-mail : [REDACTED]

VYPRACOVAL: [REDACTED]

DATUM ZPRACOVÁNÍ: 4 / 2016

Kopie:

.....
[REDACTED]
[REDACTED]

Obsah:

Pol. číslo	Název	Počet listů	Počet A4
	Titulní list	1	1
	Obsah	1	1
	Technická zpráva PO	39	39
	SO05-06 – budova D		
01	Půdorys 1.PP	1	2
02	Půdorys 1.NP	1	2
03	Půdorys 2.NP	1	2
04	Půdorys 3.NP	1	2
05	Půdorys 4.NP	1	2
06	Půdorys 5.NP	1	2
07	Odstupy	1	2
	SO07 – budova C		
08	Půdorys 1.PP	1	2
09	Půdorys 1.NP	1	2
10	Půdorys 2.NP	1	2
11	Půdorys 3.NP	1	2
12	Půdorys 4.NP	1	2
13	Půdorys 5.NP	1	2
14	Půdorys 6.NP	1	2
	CELKEM	55	69

1. Všeobecné údaje

1.1. Úvod

Požárně bezpečnostní řešení se zabývá posouzením rekonstrukce a dostavby dvou stávajících budov v areálu Filozofické fakulty MU na ulici Arne Nováka 1 v Brně, pozemky s parc. č. 1, 3/1, 3, 2, 4, 420, k.ú. Veveří, budovy SO 05-06 Budova D, budova SO 07 Budova C, II. etapa rekonstrukce a to ve stupni dokumentace pro **výběr dodavatele**.

Areál Filozofické fakulty Masarykovy univerzity je tvořen souborem historických staveb na ulicích Gorkého, Arne Nováka a Grohovy v městské části Brno střed, katastrální území Veveří. Soubor stávajících budov uzavírá společný vnitroblok – dvůr, tvořící přirozené komunikační centrum celého univerzitního komplexu.

Na objekty bylo vypracováno požárně bezpečnostní řešení, vypracovala Ing. Eva Fajkusová v listopadu 2015, na toto PBŘ bylo vydáno souhlasné stanovisko HZS Jm kraje, vydal kpt. Ing. Štefan Štefančík dne 21.12.2015 pod Ev. č. HSBM-73-1-2779/1-OPST-2015.

Popis změn oproti dokumentaci ke stavebnímu povolení :

- SO 07 budova C - v 6NP je zřízena místnost technického zázemí, do kterého se umísťují VZT jednotky a chladicí jednotky;
- SO 07 budova C – u schodiště, které je CHÚC, budou vyměněny stávající požární uzávěry za nové, v některých podlažích dojde k posunu příčky (požární stěny) do nové pozice;
- SO 05-06 budova D – v 1NP došlo k zasklení vstupu do areálu;

Požárně bezpečnostní řešení je zpracováno v souladu s vyhláškou MV č.246/2001 - vyhláška Ministerstva vnitra o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru, zákonem č.133/1985 Sb, o požární ochraně v platném znění, vyhl. MV č. 23/2008 Sb. o technických podmínkách požární ochrany staveb v platném znění vyhl. č. 268/2011 Sb. a dále v souladu s platnými ČSN, obsahuje textovou a grafickou část.

1.2. Dispoziční uspořádání, konstrukční řešení

SO 05-06 Dispoziční řešení objektu D :

Výstavba objektu probíhala v letech 1959-1961 národním podnikem Pozemní stavby Brno. Budova je situována jako přístavba mezi východním křídlem budovy do ulice Gorkého (objektový celek C) a původně samostatně stojícím objektem čerpací stanice městských vodáren (dnes provozovaným jako kantýna). Východním průčelím je objekt D situovaný do ulice Arne Nováka, kde je také situovaný hlavní vstup do areálu fakulty přes úroveň podlaží 1NP.

V severním „štitu“ objekt D přiléhá budova na objekt C, který převyšuje budovu D o dvě nadzemní podlaží. Oba objekty jsou komunikačně propojeny v chodbovém traktu.

U budovy D se jedná o celkovou rekonstrukci stávajícího objektu (D1) s přístavbou (D2) na místě odstraněné budovy vodárny. Nové dispoziční řešení zásadním způsobem mění provoz nejen samotného objektu, ale i vstupu do areálu.

V souladu se záměrem urbanisticko-architektonickým řešením, bude odstraněn stávající domeček původní vo-

dárny a bude nahrazen novou přístavbou. Část přístavby přiléhající ke stávajícímu objektu bude postavena na výšku stávajícího objektu D1. Druhá část bude představovat přízemní objekt nového vstupu do areálu.

Nový jediný vstup do areálu tedy bude z ul. Arne Nováka, stejně jako vjezd umístěný v těsném sousedství. Na vstupní průchod – bránu navazuje provozně Vrátnice a sousedící Dozorčí místnost, umístěné ve vstupním objektu. Přístup do místností je navržen jednak z vnitřního dvora, jednak vnitřní propojovací chodbou z budovy D1. Z chodby je přístupná i Podatelna a její hygienické a technické zázemí, umístěné v 1.NP výškové přístavby. V 1.PP přístavby jsou umístěny sklady, dílna s hyg. zázemím a místnost serveru Dozorčí místnosti. Přístup do suterénu je zajištěn schodištěm v chodbě.

Hlavní vstup do budovy D bude nově umístěn z vnitřního dvora s návazností na stávající areálové chodníky a zpevněné plochy. Na hlavní vstup bezprostředně navazuje nové schodiště a výtah, propojující všechna podlaží budovy. Za nimi je pak umístěna Šatna pro studenty, přístupná ze vstupní haly, ze které je přístup k Podatelně, Čítárně a Denní místnosti.

Čítárna je koncipována jako veřejně přístupný prostor na převážné ploše 1.NP. Proto má jako jediný prostor v kampusu i samostatný vstup z ulice. Na tento vstup navazuje i samostatné hyg. zázemí. Čítárna bude sloužit jako multifunkční prostor, proto bude mimo e-prezentaci vybavena galerijním osvětlením, výstavním a prezentačním systémem a vyvýšeným pódiem. Pro potřeby čítárny je navržena i samostatná místnost Zázemí čítárny, která v případě potřeby může být posílena o sousední Denní místnost.

V 1.PP bude zachován CO kryt, dispoziční změny nebudou mít vliv na jeho využití. Ve zbylých prostorách 1.PP budou vytvořeny sklady a místnosti technického zázemí, bude realizováno propojení s podzemními garážemi, zasypaný prostor za původním schodištěm bude vyčleněn pro odpadové hospodářství. Vyvážení popelnic bude zajištěno novou venkovní rampou, spojující suterén s dvorem.

Nadzemní podlaží lze pro jednodušší orientaci rozdělit na tři části – přístavba, střední část s vertikálním propojením a spojovací trakt s budovou C. Od 2.NP jsou v přístavbě vždy umístěny velké posluchárny. Součástí středního traktu je vždy centrální hala, schodiště, výtahy a hygienické zázemí. Na halu pak navazující posluchárny, v 2.NP bude posluchárna pouze jedna, ale se stupňovitou podlahou. Ve spojovacím traktu je ve 2.NP umístěna Studovna studijních týmů (jednotlivé menší kóje-boxy), ve vyšších podlažích pak spojovací chodba se vstupy do samostatných kabinetů vyučujících. Tato „klidová“ část je vždy oddělena od prostoru poslucháren (haly) dveřmi.

SO 05-06 Konstrukční řešení objektu D :

Z hlediska konstrukčního řešení je objekt proveden jako kombinace betonového a zděného skeletu s doplňky plných zdí, s keramo-betonovými nebo betonovými prefabrikovanými stropy, v části vstupního vestibulu 1NP stropu monolitického trámového.

Konstrukce svislých nosných stěn 1-5NP je tvořena plnými stěnami, které se předpokládají vyzděné z cihel příčně děrovaných metrického formátu CDm 100 nebo CDm 150, a pilířemi v materiálovém provedení jak z monolitických betonových či železobetonových konstrukcí, tak ze zděných pilířů opět z cihel příčně děrovaných metrického formátu CDm 100 nebo CDm 150, popř. z cihel plných pálených.

Vodorovné nosné konstrukce jsou realizované v několika konstrukčních typech. Monolitické železobetonové trámové stropy jsou řešeny nad uvolněným prostorem vstupního vestibulu 1NP a v SZ rohu jižní části objektu v místě dispozice stávajících sociálních místností a to v úrovních stropních konstrukcí nad 1PP-4NP. Celý vý-

chodní trakt severní i jižní části objektu je v úrovních nad 1NP-5NP (vyjma vestibulu 1NP) zastropen prefabrikovaným stropem skládaným z nosníků PZT a keramických vložek MIAKO II výšky 220mm, zmonolitněným z horní strany betonem tloušťky 70mm. V založení zděných přiček na těchto střepech jsou zhuštěny nosníky PZT. V západním traktu jižní části objektu v úrovních nad 1PP-5NP a ve středním traktu stejné části objektu v úrovni nad 2NP-5NP (vyjma prostoru schodiště a stropu vedle dispozice schodiště) je zastropení realizováno konstrukcí ze ztraceného bednění z keramických vložek SIMPLEX (280mm s nádstavcem), zmonolitněných železobetonovými žebry a nadbetonovanou deskou tloušťky 60mm. Nad západním traktem (chodbovým) severní části objektu v úrovních nad 1NP-5NP a stejně tak ve středním traktu jižní části objektu vedle schodišťového prostoru jsou stropní konstrukce z prefabrikovaných dutinových panelů PZD tloušťky 140mm. Zastropení krytu CO je provedeno monolitickou železobetonovou stropní deskou tloušťky cca 400mm nad kterou je proveden násyp a o mocnosti cca 300mm a podlaha 1NP. Stropní konstrukce nad 1PP pod půdorysným průmětem vstupního vestibulu (západní a střední trakt jižní části objektu, vedle zasypaného JV rohu a schodiště) je provedena z železobetonových monolitických desek tloušťky 100 a 120mm.

V rámci stavebních úprav bude do západního traktu jižní části objektu (do dvora) provedená vestavba komunikačního jádra tvořeného třiramenným schodištěm a výtahovou šachtou. Svislá nosná konstrukce tohoto jádra je zděná stěnová jednak z keramických AKU cihel a jednak ze stěn provedených ze zmonolitněných betonových bednicích tvarovek. Vlastní schodiště pak bude monolitické železobetonové.

Uzavření prostupů ve střepech v místě vybouraného stávajícího schodiště a stropu z desek PZD nad tímto schodištěm, bude z důvodu změny rozložení nového zatížení, provedeno pomocí ocelových nosníků s železobetonovou deskou provedenou do trapézových plechů uložených na jejich horní přírubě.

Jednotlivá podlaží budou na obvodových nosných stěnách doplněny novými monolitickými železobetonovými trámy uloženými na stropní konstrukci sloužícími pro ukotvení nosné nerezové konstrukce předsazeného zděného obvodového pláště.

Fasádní plášť je navržen v systému zavěšené provětrávané fasády z pálené cihly pro neomítané (lícové) zdivo. Předsazené zdivo bude zakládáno v úrovni stropních věnců každého podlaží na nerezové ocelové konzoly, které budou kotveny do předem připravených nových monolitických železobetonových trámů uložených na stávající stropní konstrukce.

V severozápadním rohu jižní části objektu bude nad 1PP proveden nový železobetonový monolitický strop o dvou výškových úrovních horní hrany desky (-0,130/-0,400) tak, aby bylo v nižší části umožněno řešení pochozí skladby střešní pláště ustupujícího závětrí při hlavním vstupu do objektu na úrovni 1NP.

Konstrukční řešení přístavby objektu D :

Nosný konstrukční systém přístavby ke stávajícímu objektu D je železobetonový kombinovaný. Podzemní část po úroveň 0,00m včetně stropu vrátnice a konstrukce krytého průchodu je řešena jako tuhá monolitická železobetonová konstrukce převážně stěnová doplněná sloupy, s železobetonovými monolitickými deskovými stropy tloušťky 200-250mm.

SO 07 Dispoziční řešení objektu C :

Stávající řešený objekt C je součástí areálu Filozofické fakulty Masarykovy univerzity, jedná se tedy o školské zařízení. V této budově jsou umístěny posluchárny a učebny pro žáky, zázemí profesorů a děkana, technické a

sociální prostory.

Budově C bude rekonstrukcí vráceno původní Lamlovo barevné řešení fasád z 20. let s červenou omítkou jednotlivých horizontálních říms, posilující jednotné barevné řešení kampusu.

U budovy C se jedná pouze o částečnou rekonstrukci, představující především úpravu společných prostor chodeb a statické zajištění základů části budovy (SV nároží).

Hlavní vstup do objektu bude zachován, ze statických důvodů je nutné nově vystavět minimálně nástupní rameno schodiště do 1.NP. Stavební úpravy chodeb budou představovat srovnání podlah s novou dlažbou, vytvoření nového podhledu pro realizaci nových rozvodů, výměnu dveří a oken. Okna budou vyměněna všechna do ul. Grohovy.

V rámci 1.PP je uvažováno se stavebními pracemi spojenými se statickým zajištěním základů SV části objektu (historicky přistavovaná část) a s dispoziční úpravou zázemí technických pracovníků areálu. Provizorně upravené prostory budou dispozičně upraveny a modernizovány, čímž budou vytvořeny adekvátní prostory šaten, hygienického zázemí a kanceláří odpovídající stávajícím skutečným potřebám správy budov.

V 1.NP bude propojením dvou místností v SV nároží vytvořena posluchárna.

V 2.NP budou v prostoru nároží stávající místnosti nově rozděleny na čtyři pracovny s předsíňkou umožňující samostatný vstup.

V 3.NP bude v posluchárně na stávající podlahu vytvořena nová skladba stupňovitého tvaru pro osazení sedaček.

Ve 4. a 5.NP budou pro výuku využity stávající posluchárny, které budou modernizovány.

V půdním prostoru je nově zřízeno technické zázemí – osazeny jsou VZT kondenzační jednotky a chladicí jednotky.

SO 07 Konstrukční řešení objektu C :

Suterénní zdivo pod úrovní terénu objektu C bude téměř po celém svém volném obvodu izolováno proti dešťové vodě a zemní vlhkosti. V rámci sanace staticky narušené části objektu zase dojde ke stabilizaci části základů pomocí tryskové injektáže.

V rámci rekonstrukce objektu C bude upraveno nástupní rameno hlavního schodiště mezi 1.PP a 1.NP. Vzhledem ke značným deformacím vlivem nestejnomyšerného sedání nosné stěny schodiště, bude rameno kompletně odbouráno, a to až na nosné konstrukce ramene - ty budou vyspraveny a bude provedeno nové rameno z kamenných stupňů ve stejném rozměru a standardu jako stávající ramena ve vyšších podlažích. Ve vyšších podlažích budou zachovány kamenné stupně, povrch mezipodest však bude modernizován, kdy dojde k odstranění původní keramické dlažby a nahrazení za novou, totožnou s dlažbou ve společných chodbách.

Současný stav podkrovních konstrukcí je nevyhovující z pohledu tepelně-izolačních schopností, bude tedy provedeno kompletní odstranění šikmých i vodorovných částí podhledu/stropu podkrovních místností a budou provedeny nové skladby. Proveden bude systémový SDK podhled s požadovanou požární odolností – viz dále.

Hlavním cílem rekonstrukce podlah v budově C je sjednocení povrchů v rámci společných propojených chodeb a výškové vyrovnaní. Jedná se převážně o plochy chodeb, kde bude použita keramická dlažba, ale výměna se dotkne i prostor kanceláří či poslucháren a učeben, kde se použije přírodní linoleum nebo PVC. V suterénu bude po provedení tryskové injektáže (stabilizace stávajících základů) zapravení podlahy formou zabetonování, na tuto vrstvu se již položí nová krytina v podobě PVC, keramické dlažby. V případě pohledovosti betonu bude povrch vyhlazen a opatřen uzavíracím nátěrem.

V objektu C budou vyměněna stávající dřevěná dvojí okna - v rámci 1.PP všechna, v ostatních podlažích budou vyměněna veškerá na severní straně (směrem do ulice Arna Nováka a ulice Grohova), na jižní straně budou vyměněna pouze ta do sociálek (ve všech podlažích). Nová okna budou dřevěná, s izolačním dvojsklem, rozměry barva a členění bude shodné se stávajícími okny, otevíravá a částečně výklopná. Bude se jednat o moderní repliku měněných oken.

Veškeré vnitřní dveře v řešených částech objektu C budou vyměněny za nové repliky s totožnými rysy. Jedná se převážně o dveře ve společných chodbách vedoucích do pracoven, učeben, sociálek či kanceláří.

Provedeny budou nové SDK podhledy. Nové stěny, případně dozdivky budou zděné, některé SDK. Provedeny budou nové keramické obklady.

2. Požárně technické posouzení

2.1. Požární charakteristiky

Řešené objekty jsou posuzovány zejména dle ČSN 73 0802:2009, ČSN 73 0804 + Z/2, ČSN 73 0810:2009 a dalších souvisejících norem a předpisů.

Vzhledem k tomu, že se jedná o objekty stávající, zrealizované před účinností kodexu požárních norem, lze využít příslušná ustanovení článků ČSN 73 0834.

Při zpracování požárně bezpečnostního řešení se vychází z požadavků zvláštních právních předpisů (zejména vyhl. 268/2009 Sb. o technických požadavcích na stavby, zák. č. 133/1985 Sb. ve znění pozdější předpisů, prováděcí vyhlášky MV č. 246/201 Sb.), vyhl. MV ČR č. 23/2008 Sb. o technických podmínkách požární ochrany staveb v platném znění a dalších normativních odkazů. Seznam viz na konci této zprávy.

Požární výšky objektů : $h = 21,08$ m (budova C → dle doložené výkresové dokumentace lze podzemní podlaží považovat za nadzemní, přičemž nová technická místnost v 6NP - nejedná se o užitné podlaží), $h = 14,300$ m (budova D).

Konstrukční systém : stavební konstrukce objektu C jsou smíšené, objektu D - nehořlavé.

Vybavení objektu požárně bezpečnostními zařízeními : instalace stabilního hasícího zařízení (SHZ) ani samočinného odvětracího zařízení (SOZ) není pro posuzované objekty normativně ani jinými předpisy požadována. Budova D bude vybavena zařízením elektrické požární signalizace (EPS).

Navrhované úpravy v SO 07 Budova C jsou vyhodnoceny jako **změna stavby skupiny I**.

Navrhované úpravy v SO 05-06 Budova D jsou vyhodnoceny jako **změna stavby skupiny II**.

3. SO 05-06 Budova D

3.1. Rozdělení na požární úseky

Řešená část objektu je rozdělena na požární úseky následovně, přičemž je postupováno dle čl. 5.1.1a, ČSN 73 0834, tj. z prostoru dotčeného změnou stavby se vytvoří jeden či více požárních úseků a požadavky se vztahují k těmto požárním úsekům :

1. PP :

P01.01	: server;
P01.02	: technická místnost – strojovna chlazení;
P01.03	: technická místnost – strojovna VZT;
P01.04	: popelnice, sklady;
P01.05/N1	: 1PP - dílny údržby, sklad, 1NP – vrátnice, podatelna, hygienické místnosti, dvoupodlažní požární úsek;

1. NP :

N1.01	: dozorčí místnost, ústředna EPS;
N1.02	: šatny;
N1.03	: čítárna;

2. NP :

N2.01	: hygienické místnosti;
N2.02	: posluchárny, učebny;

3. NP :

N3.01	: hygienické místnosti;
N3.02	: posluchárny;

4. NP :

N4.01	: hygienické místnosti;
N4.02	: posluchárny;

5. NP :

N5.01	: hygienické místnosti;
N5.02	: posluchárny;

Komunikační propojení, instalační šachty :

P01.06/N5	: schodiště a navazující chodby – chráněná úniková cesta typu „B“;
Š-P01.07/N5	: instalační šachta;

Š-P01.08/N5 : výtahová šachta osobního výtahu;

Š-N2.03/N5 : instalační šachta;

Pozn. :

- v CHÚC nejsou umístěny el. rozvaděče;
- výtah – jedná se o osobní výtah v provedení bez strojovny;
- v šatně v 1NP je umístěno celkem 78 šatních skříněk, uvažovány jsou dřevěné skřínky;
- samostatný požární úsek tvoří i případné šachty bez písmenného a číselného značení na výkrese;
- u stávajících částí objektu – týká se zejména traktu navazujícího na sousední objekt C, se předpokládá zařazení do III. SPB (dle čl. 5.1.5.a1, ČSN 73 0834);

3.2. Požární riziko, SPB

- Hodnota nahodilého požárního zatížení pro posluchárny, učebny, stanovena dle přílohy A, pol. 2.2, ČSN 73 0802 : $p_n = 35\text{kg.m}^{-2}$, $a_n = 0,9$;
- Hodnota nahodilého požárního zatížení pro jednací čítárny, stanovena dle přílohy A, pol. 3.4., ČSN 73 0802 : $p_n = 40\text{kg.m}^{-2}$, $a_n = 1,0$;
- Hodnota nahodilého požárního zatížení pro šatnu, stanovena dle přílohy A, pol. 14.1b., ČSN 73 0802 : $p_n = 50\text{kg.m}^{-2}$, $a_n = 1,0$;
- Hodnota nahodilého požárního zatížení pro sklady kancelářských potřeb, stanovena dle přílohy A, pol. 1.7b., ČSN 73 0802 : $p_n = 90\text{kg.m}^{-2}$, $a_n = 1,05$;
- Hodnota nahodilého požárního zatížení pro sklady vybavení, stanovena dle přílohy A, pol. 1.7a., ČSN 73 0802 : $p_n = 75\text{kg.m}^{-2}$, $a_n = 1,0$;
- Hodnota nahodilého požárního zatížení pro hygienické zázemí, stanovena dle přílohy A, pol. 14.2., ČSN 73 0802 : $p_n = 5\text{kg.m}^{-2}$, $a_n = 0,7$;
- Hodnota nahodilého požárního zatížení pro technické místnosti, strojovny, stanovena dle přílohy A, pol. 15.1., ČSN 73 0802 : $p_n = 15\text{kg.m}^{-2}$, $a_n = 0,9$;
- Hodnota nahodilého požárního zatížení pro technické místnosti - servrovny, rozvodny stanovena dle přílohy A, pol. 15.2a., ČSN 73 0802 : $p_n = 25\text{kg.m}^{-2}$, $a_n = 0,8$;

Požární úsek	Plocha (m ²)	Součinitel „a“	Součinitel „b“	Součinitel „c“	Výp. požární zatížení p _v (kg.m ⁻²)	SPB
P01.01	23,50	0,822	1,181	1,0	31,05	III.
P01.02	20,20	0,900	1,121	1,0	17,16	III.
P01.03	24,40	0,900	0,970	1,0	14,84	II.
P01.04	115,40	0,995	1,307	1,0	85,58	III. (po snížení)
P01.05/N1	266,10	0,995	0,925	1,0	31,91	III.
N1.01	16,90	0,822	0,500	1,0	13,15	II.
N1.02	32,30	0,996	0,500	1,0	25,90	III.
N1.03	254,90	0,986	0,556	1,0	19,57	III.
N2.01	42,50	0,800	0,506	1,0	4,05	I. (bez rizika)
N2.02	344,90	0,900	0,547	1,0	22,14	III.
N3.01	42,50	0,800	0,506	1,0	4,05	I. (bez rizika)
N3.02	164,20	0,900	0,685	1,0	27,73	III.
N4.01	42,50	0,800	0,506	1,0	4,05	I. (bez rizika)
N4.02	164,20	0,900	0,685	1,0	27,73	III.
N5.01	42,50	0,800	0,506	1,0	4,05	I. (bez rizika)
N5.02	164,20	0,900	0,685	1,0	27,73	III.
Instalační šachty					Čl. 8.12.2b, ČSN 73 0802	II.
Š-P01.08/N5					Čl. 8.10.2a, ČSN 73 0802	II.
P01.06/N5 (CHÚC „B“)					Čl. 9.3.2), ČSN 73 0802	III.

Mezní rozměry a mezní půdorysná plocha požárních úseků : nejsou v žádném požárním úseku překročeny a jsou vyhovující.

3.3. Požadavky na požární odolnost stavebních konstrukcí

Pro stanovené SPB jsou tab. 12, ČSN 73 0802 stanoveny následující požadavky na požární odolnost stavebních konstrukcí, u sousedících požárních úseků je rozhodující vždy vyšší požadavek, přičemž u sousedních (neřešených), stávajících prostor se předpokládá zařazení do III. SPB (dle čl. 5.1.5.a1), ČSN 73 0834 :

⇒ II. SPB

- **požární stěny a stropy :** REI/EI 30DP1, v posledním podlaží REI/EI 15DP1;

- **požární uzávěry** : EW 15DP3-C;
- **obvodové stěny** : REW 30DP1, v posledním podlaží REW 15DP1;
- **nosné konstrukce uvnitř požárního úseku** : R 30DP1, v posledním podlaží R 15DP1;
- **nosná konstrukce střechy** : jedná se zároveň o konstrukci požárního stropu;

⇒ III. SPB

- **požární stěny a stropy** : REI/EI 45DP1, v posledním podlaží REI/EI 30DP1, mezi objekty a v podzemním podlaží REI/EI 60DP1;
- **požární uzávěry** : EI 30DP3-S_m+ C, v posledním podlaží EI 15DP3-S_m+C (jedná se po požární uzávěry do chráněné únikové cesty, které kromě své požární odolnosti budou ještě kouřotěsné), požární uzávěry mezi požárními úseky EW 30DP3-C, požární uzávěry mezi požárními úseky bez požárního rizika a chráněnou únikovou cestou mohou být typu EW. Požární uzávěry propojující objekty C a D budou v kvalitě EW 30DP1-C (nehořlavá konstrukce);
- **obvodové stěny** : REW 45DP1, v podzemním podlaží REW 60DP1, v posledním podlaží REW 30DP1;
- **nosné konstrukce uvnitř požárního úseku** : R 45DP1, v podzemním podlaží R 60DP1, v posledním podlaží R 30DP1;

instalační šachty – dle nejvyššího SPB sousedních požárních úseků :

- **požárně dělicí konstrukce** : EI 30DP1,
- **požární uzávěry** : EI 15DP1-S_m,

výtahová šachta – dle nejvyššího SPB sousedních požárních úseků :

- **požárně dělicí konstrukce** : REI 30DP1,
- **požární uzávěry** : EW 15DP1,

chráněná úniková cesta : ohraničující konstrukce budou navrženy na rozhodující III. SPB a budou provedeny z nehořlavých konstrukčních částí, tj. DP1. Dveře do CHÚC z požárních úseků budou kromě požární odolnosti ještě kouřotěsné.

Skutečné odolnosti :

- **požární stěny** : jedná se o stávající či nové zděné stěny a příčky z cihel v tl. nejméně 125 mm s omítkou, požární odolnost EI 60DP1 (stanoveno dle publikace [3], tab. 6.1.1.), případně systémové SDK příčky, provedeny budou s požadovanou požární odolností; požární stěny mezi objekty – jedná se o stávající zdivo mezi posuzovanou a sousední budovou C v tl. 300 mm s požární odolností REI 180DP1. Požární stěny mezi stávajícím krytem CO a sousedním požárním úsekem v suterénu – žb. stěny v tl. 650 mm, požární odolnost nejméně REI 60DP1 (stanoveno dle publikace [3], tab. 2.3, pro min tl. stěny 130 mm a min. osovou vzdálenost výztuže od ohřívajícího povrchu $a = 10$ mm). Prosklené části požárních stěn → provedeny budou jako fixní s požadovanou požární odolností EI 45DP1 – přesné umístění viz půdorysy podlaží, **vyhovuje**;

- **požární stropy** : provedeny jsou jednak jako stávající žb. konstrukce → monolitické, resp. prefabrikované, požární odolnost bez průkazu REI 45DP1 (stanoveno dle čl. 5.5.7, ČSN 73 0834). Stávající skládané stropy z nosníků a keramických vložek MIAKO → požární odolnost REI 60DP1 (stanoveno dle ČSN 73 0821 ed.2, tab.1, pol. 1.1). Stropní konstrukce z dutinových desek PZD → požární odolnost REI 60DP1 (stanoveno dle ČSN 73 0821 ed.2, tab. 1, pol. 1.2). Nové monolitické stropní desky → požární odolnost nejméně REI 60DP1 (stanoveno dle publikace [3], tab. 2.6. pro min. tl. desky $h_s = 60$ mm, min. osovou vzdálenost výztuže od ohřívaného povrchu $a = 20$ mm), doplnění stropní konstrukce → ocelové nosníky a žb. deska na trápézovém plechu, pro požadovanou požární odolnost bude konstrukce stropu opatřena systémovým SDK obkladem; **vyhovuje**,
- **požární uzávěry** : budou osazeny požadovaného typu a s požadovanou požární odolností, přesné osazení – viz půdorysy jednotlivých podlaží, **vyhovuje**,
- **obvodové stěny** : jedná se o zdivo v tl. cca 450 mm, požární odolnost REI 180DP1 (stanoveno dle publikace [3], tab. 6.1.2), **vyhovuje**,
- **nosné konstrukce uvnitř požárního úseku** : stávající zdivo z cihel v tl. 400 mm s požární odolností R 180DP1. Žb. průvlaky → požární odolnost nejméně R 60DP1 (stanoveno dle publikace [3] pro min. šířku nosníku 300 mm a osovou vzdálenost výztuže od ohřívaného povrchu $a = 25$ mm); **vyhovuje**,
- **nosná konstrukce střechy** : leží nad konstrukcí požárního stropu, **vyhovuje**;
- **ohraničující konstrukce instalačních šachet** : zdivo v tl. nejméně 150 mm s požární odolností EI 90DP1, **vyhovuje**;
- **ohraničující konstrukce výtahové šachty** : zdivo v tl. 250 mm s požární odolností REI 180DP1, **vyhovuje**;

Pozn. :

- systémové sádkartonové konstrukce s protipožární funkcí budou provedeny autorizovanou firmou a předloženy budou platné atesty, certifikáty a prohlášení o shodě. Garantem požadované požární odolnosti sádkartonových konstrukcí je dodavatel stavby, konstrukce budou provedeny dle platných technických listů použitého systému;
- UPOZORNĚNÍ : dveře do stávajícího krytu CO zůstanou beze změn, jedná se o stávající ocelové pancéřové dveře, které vykazují větší požární odolnost než je normou z hlediska požární bezpečnosti požadováno;
- požární uzávěry mezi objekty D a C budou provedeny nehořlavé – konstrukce DP1 a opatřeny budou samozavíračem;

Všeobecné požadavky na konstrukce :

- budou splněny požadavky čl. 5.5.9, ČSN 73 0810 – požární uzávěry a dveře bez požární odolnosti na únikových cestách musí mít ve směru úniku osob kování, které umožní po vyhlášení poplachu otevření uzávěru ručně bez užití jakýchkoliv nástrojů i v případě, že je uzávěr uzamčený. Tj. znamená to, že dveře budou opatřeny speciálním mechanickým zámkem a z vnitřní strany klikou, která po stlačení současně uvolní západku zámku a tím také uzamčenou závoru, z vnější strany mohou být dveře opatřeny kováním např. typu „koule“;
- vodorovně posuvné dveře na východu z objektu motoricky ovládané bude možno otevřít i manuálně;

- samozavírací zařízení bude dle čl. 5.5.8, ČSN 73 0810 a §4, vyhl. MV č. 202/1999 Sb. instalováno na všechny otevíratelné části požárních uzávěrů, toto zařízení musí zajistit správné a funkční uzavření všech otevíratelných částí. Samozavírací zařízení se nepožaduje u dveří do technických místností, zde se dle poznámky k tomuto článku předpokládá jejich trvalé uzavření. Ve smyslu čl. 5.5.8, ČSN 73 0810 budou samozavírače s klasifikací C3;
- dveře na únikových cestách se musí otevírat ve směru úniku a budou osazeny bez prahu, s výjimkou dveří, u kterých úniková cesta začíná;
- přístup na střešku je zajištěn pomocí stávajícího výlezu na střešku z 5NP a to z prostoru chodby;
- ve výtahové šachtě nesmí být umístěna žádná vedení technického vybavení, která nejsou potřebná pro provoz výtahu;
- únikové komunikace (nechráněné i chráněné) budou vybaveny nouzovým únikovým osvětlením, postačující je instalace svítidel s vlastním bateriovým zdrojem, které zajistí osvětlení nejméně po dobu 1 hodiny – dle požadavků ČSN EN 1838, dle čl. 4.2.5. je minimální doba svícení NO pro únikové účely 1 hodina, dle čl. 4.2.6.) NO únikových cest musí dosáhnout 50% osvětlenosti do 5 s a plné osvětlenosti do 60 s;
- v chráněné únikové cestě nebudou volně vedeny žádné el. rozvody (týká se kabelů a vodičů, které neslouží protipožárnímu zabezpečení objektu), v opačném případě budou kabely odděleny konstrukcí **EI 30DP1**;
- požární uzávěry budou opatřeny samozavíracím zařízením, samozavírací zařízení bude dle čl. 5.5.8, ČSN 73 0810 a §4, vyhl. MV č. 202/1999 Sb. instalováno na všechny otevíratelné části požárních uzávěrů, toto zařízení musí zajistit správné a funkční uzavření všech otevíratelných částí. Samozavírací zařízení se nepožaduje u dveří do technických místností, kde se předpokládá jejich trvalé uzavření. Dvoukřídlové dveře budou opatřeny koordinátorem zavírání pro správné a funkční uzavření všech částí uzávěru;
- povrchové úpravy konstrukcí v CHÚC musí být (kromě podlah a zábradelních madel) z výrobků třídy reakce na oheň A1 nebo A2;
- povrchové úpravy konstrukcí : ve smyslu čl. 8.14.5a), ČSN 73 0802 a §10, odst.3), vyhl. 23/2008 Sb. v platném znění budou na podlahové krytiny v CHÚC použity hmoty s klasifikací nejvýše $C_{fl} - s1$ dle třídy reakce na oheň ČSN EN 13501-1; při posuzování stavebních úprav se neber zřetel k malbám, nátěrům, nástrikům, tapetám apod. s tloušťkou do 2 mm a s normovou výhřevností do 15 MJ.m^{-2} ;
- dvoukřídlové dveře, které mají obě dvě křídla aktivní budou opatřeny koordinátorem zavírání pro správné a funkční uzavření obou dvou dveřních křídel;

3.4. Únikové cesty

Z řešeného objektu vede jedna chráněná úniková cesta typu B po tříramenném schodišti dolů a vodorovně posuvnými dveřmi ven do volného prostranství. Z pravé části půdorysu jsou k dispozici dvě únikové cesty - jedna do CHÚC B, druhá přes sousední objekt C.

Z úrovně 1NP (požární úsek čítárny) – vede jedna úniková cesta se vstupem do CHÚC, druhá potom otevíratelnými dveřmi přímo do volného prostranství, případně přes sousední objekt C.

Počet osob v objektu je všeobecně stanoven dle ČSN 73 0818, přičemž :

- počet osob v kabinetech dle pol. 1.1.1 $5,0 \text{ m}^2/\text{os}$;
- počet osob v čítárně dle pol. 3.3.1 $2,5 \text{ m}^2/\text{os}$;

- počet osob ve velkých posluchárnách dle pol. 3.1 0,8 m²/os, resp. dle projektovaného počtu osob;
- počet osob v učebnách studijních týmů dle pol. 2.3.2 3,0 m²/os;
- v technických místnostech, serveru, apod. – se nepředpokládá trvalá přítomnost osob;

V jednotlivých podlažích je potom stanoven počet osob následovně :

- ve 3 až 5NP : 160 osob/na podlaží;
- ve 2NP : 250 osob;
- v 1NP (čitárna) : 66 osob, do CHÚC je započítáno 30% osob z čitárny;
- v šatnách se předpokládají osoby již jednou započítané v učebnách;

Posouzení parametrů CHÚC B :

Celkový počet evakuovaných osob $E = 749$ osob.

Minimální požadovaný počet únikových pruhů : součinitel evakuace $s = 1,0$, jednotková kapacita $K = 300$ (dle tab. 20, ČSN 73 0802 pro únik po schodech dolů), $u_{\min} = 749/300 \times 1 = \mathbf{2,5 \text{ ú.p.}}$, s požadovanou šířkou 1,375m. Skutečná šířka schodišťových ramen je 1,5 m, šířka dveří u východu ven 1,8 m, vyhovuje.

Úniková cesta z požárního úseku N1.02 :

Z požárního úseku vedou dvě nechráněné únikové cesty po rovině bud' s přímým východem ven do volného prostoru nebo se vstupem do CHÚC.

Mezní délka pro jednu NÚC, součinitel $a = 0,996$: $l_{u \max} = 40$ m, skutečné délky jsou do 20 m → vyhovuje.

Celkový počet evakuovaných osob z požárního úseku $E = 66$ osob.

Minimální požadovaný počet únikových pruhů : $E = 66$ osob, součinitel evakuace $s = 1,0$, jednotková kapacita $K = 120$, $u_{\min} = 66/120 \times 1 = \mathbf{1,0 \text{ ú.p.}}$, s požadovanou šířkou 0,55 m. Skutečné šířky jednoho dveřního křídla jsou nejméně 0,9 m → vyhovuje.

Provedení únikových cest :

- budou splněny požadavky čl. 5.5.9, ČSN 73 0810 – dveře i bez požární odolnosti na únikových cestách musí mít ve směru úniku osazení (pokud budou opatřeny zámkem), které umožní po vyhlášení poplachu otevření uzávěru ručně bez užití jakýchkoliv nástrojů i v případě, že je uzávěr uzamčený. Tj. znamená to, že dveře budou opatřeny speciálním mechanickým zámkem a z vnitřní strany klikou, která po stlačení současně uvolní západku zámku a tím také uzamčenou závoru, viz též půdorys jednotlivých podlaží;
- ve smyslu čl. 9.15.1, ČSN 73 0802 budou únikové cesty dostatečně osvětleny umělým světlem během provozní doby objektu. Nechráněné únikové cesty musí mít elektrické osvětlení všude tam, kde je běžná elektroinstalace pro osvětlení.
- dveře, jimiž prochází úniková cesta, musí umožňovat snadný a rychlý průchod, zabraňovat zachycení oděvu apod. a svým zajištěním NESMÍ bránit evakuaci unikajících osob ani zásahu požárních jednotek. Dveře na únikových cestách musí umožňovat ve směru úniku trvale volný průchod;
- vodorovně posuvné dveře na vyústění z CHÚC B ovládané motoricky budou umožňovat i ruční otevření, při výpadku el. napájení zůstanou v uzavřené poloze a bude je možno otevřít pouze ručně;

- ve smyslu čl. 9.13.2, ČSN 73 0802 se za dveře otevíravé ve směru úniku považují také dveře vodorovně posuvné (do stran) mimo únikovou cestu;
- v provozní době NENÍ navrhováno jakékoliv blokování dveří na únikových cestách;
- Únikové komunikace (CHÚC) budou vybaveny nouzovým osvětlením, postačující je instalace svítidel s vlastním bateriovým zdrojem, které zajistí osvětlení nejméně po dobu 1 hodiny – dle požadavků ČSN EN 1838, dle čl. 4.2.5. je minimální doba svícení NO pro únikové účely 1 hodina, dle čl. 4.2.6.) NO únikových cest musí dosáhnout 50% osvětlenosti do 5 s a plné osvětlenosti do 60 s. Splněny budou požadavky čl. 5.3, ČSN EN 50172 – osvětlení samostatné části únikové cesty systémem nouzového únikového osvětlení bude provedeno pomocí dvou nebo více svítidel.

Pozn :

- ve smyslu čl. 9.10.2, ČSN 73 0802 se začátek únikové cesty měří : u místnosti nebo ucelené skupiny místností, určené pro nejvýše 40 osob, s podlahovou plochou nejvýše 100 m² a s největší vzdáleností k východu z této místnosti nebo skupiny místností do 15 m, je začátek ÚC od osy východu (dveří) z místnosti nebo skupiny místností;
- osobní výtahy, které neslouží k evakuaci budou označeny bezpečnostním značením „Tento výtah neslouží k evakuaci osob“ toto značení bude osazeno v kabině výtahu a vně na dveřích výtahové šachty;
- ve smyslu §10, odst. 4), vyhl. 23/2008 Sb. musí být únikové cesty vybaveny bezpečnostními značkami, tabulkami a texty s bezpečnostním sdělením, v rozsahu nezbytném pro usnadnění evakuace osob, toto bezpečnostní značení se umísťuje zejména tam, kde se mění směr úniku nebo dochází ke křížení komunikací a při změně výškové úrovně úniku;
- v případě přerušení dodávky el. energie bude osobní výtah umožňovat sjetí do úrovně 1NP s otevřením dveří a následně se zpožděním dojde opět k uzavření dveří, splněny budou požadavky čl. 5.3.1), ČSN EN 81-73 - jedná se o funkce výtahu v případě požáru;
- k vyhlášení poplachu bude objekt vybaven akustickým zvukovým signálem (sirénou);
- požární uzávěry, které jsou v provozní době drženy v otevřené poloze, budou v případě signalizace stavu „Požár“, uzavřeny systémem EPS;
- dveře na únikových cestách nesmí být jakýmkoliv způsobem blokovány zařízením EPS či EZS, proti neoprávněnému použití lze nade dveřmi např. umístit zařízení optické či zvukové signalizace.

Odvětrání CHÚC :

CHÚC B bude vybavena přetlakovou ventilací dle 9.4.7, ČSN 73 0802. Množství dodávaného vzduchu při přetlakové ventilaci je určeno ve smyslu čl. 9.4.7a), ČSN 73 0802 – jako patnáctinásobek objemu prostoru chráněné únikové cesty za hodinu. Dodávka vzduchu musí být zajištěna nejméně po dobu 45 minut, CHÚC B je zároveň vnitřní zásahovou cestou.

Zajištěno požárními ventilátory v nejnižším podlaží.

Požární ventilátory budou napájeny ze dvou nezávislých zdrojů (distribuční síť NN a záložní zdroj DA v areálu MU, mimo řešenou budovu), budou ovládány profesí EPS v součinnosti s profesí elektro. Kabelová

vedení budou splňovat požadavky čl. 12.9.2c), ČSN 73 0802:2009 – kabely v provedení dle ČSN IEC 60331 lze uložit pod omítku s tl. krycí vrstvy nejméně 10 mm.

Spouštění odvětrání chráněné únikové cesty – tlačítkovými hlásiči požáru EPS, označeno bude příslušnou informační značkou.

Volně vedené kabely budou v provedení dle přílohy 2, vyhl. č. 23/2008 Sb. v platném znění, tj. kabely B2_{cas}1, d0. Kabely budou ukládány na závěsné nebo úložné konstrukce s třídou funkčnosti při požáru P45-R.

Upozornění :

- otvory pro sání vzduchu svým umístěním vyhovují požadavkům čl. 4.3.3a), ČSN 73 0872, VZT zařízení bude v případě signalizace stavu „požár“ samočinně vypnuto systémem EPS;

Požadavky na CHÚC :

v chráněných únikových cestách nesmí být žádné požární zatížení kromě hořlavých hmot v konstrukcích dveří (jsou-li tyto třídy reakce na oheň B až D) a v konstrukcích podlah a madel a kromě požárního zatížení v prostorech, sloužících doзору na provozem v objektu (vrátnice, recepce, požární dozor, sociální zařízení, informační služba apod.).

Nášlapná vrstva podlahy v CHÚC musí dle §10, odst. 3), vyhl. č. 23/2008 Sb. být nejméně C_{fl} – s1 (splněno – provedena bude keramická dlažba).

V chráněné únikové cestě rovněž nesmějí být umístěny :

- a) zařízení předměty nebo jiná zařízení, zužující průchozí šířku stanovenou podle 9.11.3, ČSN 73 0802;
- b) volně vedené rozvody hořlavých látek (kapalin, plynů) nebo jakékoliv volně vedené potrubní rozvody z hořlavých hmot;
- c) volně vedené rozvody vzduchotechnických zařízení, která neslouží pouze větrání prostorů chráněných únikových cest;
- d) volně vedené kouřovody, rozvody středotlaké a vysokotlaké páry nebo toxických látek apod.;
- e) volně vedené elektrické rozvody (kabely), kromě rozvodů sloužících provozu chráněné únikové cesty (např. osvětlení), popř. evakuaci osob z objektu.

Rozvody podle bodu c) až d) mohou být v chráněné únikové cestě umístěny tehdy, jsou-li zabudovány v konstrukci druhu DP1 a od chráněné únikové cesty požárně odděleny krycí vrstvou s požární odolností alespoň **EW 30** minut.

V chráněné únikové cestě nebudou volně vedeny žádné el. rozvody (týká se kabelů a vodičů, které neslouží protipožárnímu zabezpečení objektu), v opačném případě budou kabely odděleny konstrukcí **EI 30DP1**, a kabely budou v provedení dle IEC 331 dle čl. 12.9.2 a 12.9.3, ČSN 73 0802.

Chráněná úniková cesta bude vybavena nouzovým osvětlením. Osazeny budou např. svítidla s vlastním bateriovým zdrojem, případně lze napájení svítidel NO napojit na centrální bateriový zdroj včetně provedení kabelové trasy s funkční integritou P60-R.

Splněny budou požadavky čl. 5.3, ČSN EN 50172 – osvětlení samostatné části únikové cesty systémem nouzového únikového osvětlení bude provedeno pomocí dvou nebo více svítidel.

Požadavky na užívání staveb vztahující se k CHÚC a to ve smyslu požadavků přílohy 6, část A, vyhl. 23/2008 Sb. v platném znění:

Na CHÚC lze umístit hořlavý předmět za těchto podmínek :

- ✓ vzdálenost předmětu od části stavby z hořlavých hmot s výjimkou podlahy nebo jiného hořlavého předmětu nesmí být menší než 2 m;
- ✓ hořlavý předmět NESMÍ z plastu, pokud není uvedeno jinak;
- ✓ hořlavý předmět NESMÍ být umístěn na strop nebo podhled;
- ✓ hořlavý předmět MUSÍ být připevněn tak, aby nedošlo k jeho zvolnění;
- ✓ v prostoru CHÚC lze na stěnu o ploše 60 m² umístit pouze jeden hořlavý předmět, na podlaží nesmí být více než tři hořlavé předměty;
- ✓ hořlavý předmět ve tvaru „nástěnky“ NESMÍ být v prostoru CHÚC umístěn, je-li větší než 1,3 m² při tl. 4 mm;
- ✓ v CHÚC lze umístit jeden malý závěsný automat na nápoje či jiné zboží nebo službu pro tři podlaží;
- ✓ v prostoru CHÚC lze dále umístit květinovou výzdobu z plastů, pokud průmět této výzdoby na stěnu není větší než 0,5 m² a hloubka výzdoby nepřesahuje 0,1m, při umístění nesmí být omezena minimální stanovená šířka únikové cesty;
- ✓ hořlavý předmět lze umístit v prostoru CHÚC, jedná-li se o židli z nehořlavé konstrukce s čalouněnou úpravou, při umístění více než dvou židlí, musí být tyto z nehořlavé konstrukce a musí být splněny požadavky na zápalnost čalounických materiálů;

3.5. Odstupové vzdálenosti

U stávajících fasád nejsou odstupové vzdálenosti nově posuzovány – měněné okenní otvory jsou navrhovány o stejné velikosti. Nově je posouzena odstupová vzdálenost šatny v 1NP a dále okna u vrátnice – požární úsek P01.05/N1.

Odstupové vzdálenosti jsou stanoveny dle intenzity sálání pro kritickou hustotu tepelného toku 18,5 kW.m⁻² dle normové teplotní křivky přesným výpočtem a jsou v souladu s požadavky §11, vyhl. 23/2008 Sb. v platném znění pro jednotlivé fasády objektu.

Za zcela požárně otevřené jsou považovány okenní či dveřní otvory.

⇒ požární úsek N1.02

- fasáda dvorní – jednotlivé okno

pro délku $l = 0,7$ m; výšku $h_u = 2,6$ m,

výpočtové požární zatížení : $p_v = 25,9$ kg.m⁻²,

zcela požárně otevřená plocha : $S_{po} = 1,82$ m²;

procento požárně otevřených ploch $p_o = 100$ %,

předpokládaná teplota požáru : $T_g = 819,88^\circ\text{C}$,

nejvyšší hustota tepelného toku na povrchu sálavé plochy : $I = 80,88$ kW.m⁻²,

polohový faktor $\phi = 0,2276$

odstupová vzdálenost v přímém směru $d = 1,23 \text{ m}$;

přesah radiace do stran $d_x = 0,65 \text{ m}$;

požárně nebezpečný prostor zasahuje do vnitrobloku areálu na zpevněnou plochu. Jsou splněny podmínky stanovené v čl. 10.4.8.1, ČSN 73 0802, každé okno je možno posuzovat samostatně, neboť požadovaná šířka pilíře mezi okny je 1,476 m, skutečná cca 1,7 m.

⇒ požární úsek P01.05/N1

- fasáda dvorní – vnitřní kout, rohová dispozice

Výpočet odstupových vzdáleností (kolmá dispozice sálavé a příjmové plochy)

Vstupní data:

Celková šířka sálavé plochy:	11000	[mm]
Celková výška sálavé plochy:	2600	[mm]
Celková emisivita sálavé plochy:	1.0	[-]
Procento sálání:	51	[%]
Výpočtové požární zatížení (nebo t_p):	31.91	[kg/m ²] / [minut]
Konstrukční systém objektu:	nehořlavý	
Teplotní režim:	Normová teplotní křivka	

Výsledky:

Předpokládaná teplota požáru:	851	[°C]
Nejvyšší hustota tepelného toku (na povrchu sálavé plochy):	46.16	[kW/m ²]
Nejvyšší hustota tepelného toku (na okraji sálavé plochy):	23.08	[kW/m ²]
Polohový faktor:	0.3991	[-]
Kritická hustota tepelného toku:	18.5	[kW/m ²]
Požadovaná odstupová vzdálenost (max.):	0.42	[m]
Přesah radiace do strany od boční hrany sálavé plochy:	0.11	[m]

Požárně nebezpečný prostor za okrajem sálavé plochy:

Úhel odklonu za okrajem	10°	20°	30°	40°	50°	60°	70°	80°	90°
Odstup za okrajem [m]	0.39	0.31	0.16	0.01	0.01	0.01	0	0	0

požárně nebezpečný prostor zasahuje do vnitrobloku areálu na zpevněnou plochu. V požárně nebezpečném prostoru se nenacházejí požárně otevřené plochy sousedící CHÚC.

- fasáda boční – každé okno u místnosti vstupní haly (m.č. N01.027)

pro délku $l = 2 \text{ m}$; výšku $h_u = 2 \text{ m}$,

výpočtové požární zatížení : $p_v = 31,91 \text{ kg.m}^{-2}$,

zcela požárně otevřená plocha : $S_{po} = 4 \text{ m}^2$;

procento požárně otevřených ploch $p_o = 100 \%$,

předpokládaná teplota požáru : $T_g = 851,01^\circ\text{C}$,

nejvyšší hustota tepelného toku na povrchu sálavé plochy : $I = 90,5 \text{ kW}\cdot\text{m}^{-2}$,

polohový faktor $\phi = 0,2038$

odstupová vzdálenost v přímém směru **$d = 2,22 \text{ m}$** ;

přesah radiace do stran **$d_x = 1,26 \text{ m}$** ;

○ prosklené fasádní stěny vstupní haly

pro délku $l = 6,2 \text{ m}$, výšku $h_u = 3,1 \text{ m}$,

výpočtové požární zatížení : $p_v = 31,91 \text{ kg}\cdot\text{m}^{-2}$,

zcela požárně otevřená plocha : $S_{po} = 19,22 \text{ m}^2$;

procento požárně otevřených ploch $p_o = 100 \%$,

předpokládaná teplota požáru : $T_g = 851,01^\circ\text{C}$,

nejvyšší hustota tepelného toku na povrchu sálavé plochy : $I = 90,5 \text{ kW}\cdot\text{m}^{-2}$,

polohový faktor $\Phi = 0,2038$

odstupová vzdálenost v přímém směru **$d = 4,73 \text{ m}$** ;

přesah radiace do stran **$d_x = 2,64 \text{ m}$** ;

požárně nebezpečné prostory od prosklených fasád a oken vstupní haly zasahují do areálu MU, případně do veřejného prostranství – toto vyhovuje ustanovení čl. 10.2.1, ČSN 73 0802.

⇒ požární úsek N2.02

○ fasáda dvorní – vnitřní kout, rohová dispozice

Výpočet odstupových vzdáleností (kolmá dispozice sálavé a příjmové plochy)

Vstupní data:

Celková šířka sálavé plochy:	8400	[mm]
Celková výška sálavé plochy:	2400	[mm]
Celková emisivita sálavé plochy:	1.0	[-]
Procento sálání:	86	[%]
Výpočtové požární zatížení (nebo t_p):	22.14	[kg/m ²] / [minut]
Konstrukční systém objektu:	nehořlavý	
Teplotní režim:	Normová teplotní křivka	

Výsledky:

Předpokládaná teplota požáru:	796.5	[°C]
Nejvyšší hustota tepelného toku (na povrchu sálavé plochy):	63.8	[kW/m ²]
Nejvyšší hustota tepelného toku (na okraji sálavé plochy):	31.9	[kW/m ²]
Polohový faktor:	0.2886	[-]
Kritická hustota tepelného toku:	18.5	[kW/m ²]
Požadovaná odstupová vzdálenost (max.):	0.91	[m]
Přesah radiace do strany od boční hrany sálavé plochy:	0.34	[m]

Požárně nebezpečný prostor za okrajem sálavé plochy:

Úhel odklonu za okrajem	10°	20°	30°	40°	50°	60°	70°	80°	90°
Odstup za okrajem [m]	0.88	0.8	0.67	0.48	0.19	0.01	0.01	0	0

V požárně nebezpečných prostorech neleží žádné jiné objekty ani požární úseky, objekt neleží v požárně nebezpečných prostorech jiných objektů.

Lze dále uplatnit čl. 5.9.2, ČSN 73 0834, tj. odstupové vzdálenosti, které oproti původnímu (třeba i nevyhovujícímu) stavu nejsou novou úpravou zvětšeny, se považují za vyhovující, splněno.

3.6. Technická zařízení

✓ Vytápění :

zdroj tepla je stávající (mimo řešené prostory).

✓ Odvětrání :

Odvětrání většiny místností je přirozené – otevíravými okny.

Požadavky na VZT z hlediska normy :

vzduchotechnická zařízení budou provedena v souladu s ČSN 73 0872. Vzduchotechnická zařízení (větrací, odsávací a klimatizační) musí být provedena tak, aby se jimi nebo po nich nemohl šířit požár nebo jeho zplodiny do jiných požárních úseků. Požárně neuzavřené prostupy vzduchotechnických zařízení o ploše jednoho prostupu do 40 000 mm² nesmí ve svém souhrnu mít plochu větší než 1/100 plochy požárně dělící konstrukce, kterou vzduchotechnická zařízení prostupují; vzájemná vzdálenost prostupů musí být nejméně 500mm. V místě prostupu požárně dělící konstrukcí musí být VZT zařízení z nehořlavých hmot, případná izolace z nesnadno hořlavých hmot a to do vzdálenosti rovné alespoň druhé odmocnině plochy průřezu potrubí, nejméně do vzdálenosti 1000 mm. VZT potrubí o ploše větší než 40 000 mm² bude opatřeno v místě prostupu požárně dělícími konstrukcemi požárními klapkami s odolností v závislosti na SPB dotčených požárních úseků dle tab. 1, ČSN 73 0872.

Dle čl. 4.1.6, ČSN 73 0872 VZT potrubí, které se nachází nad střešním pláštěm schopným šířit požár, musí být provedeno z nehořlavých nebo nesnadno hořlavých hmot a vzdálenost potrubí od střešního pláště musí být rovna délce strany potrubí, která může přímo sdílet teplo na střešní plášť, nejméně však 500 mm. Na střeše objektu pokud budou osazeny VZT jednotky – střešní plášť v těchto místech musí vyhovovat klasifikaci B_{ROOF}(t3) - nešíří požár střešním pláštěm.

Požadavky čl. 4.3.2 a 4.3.3, ČSN 73 0872 nemusí být splněny, neboť VZT zařízení se samočinně vypne v případě požáru (impulsem EPS).

Umístění otvorů pro nasávání vzduchu pro odvětrání CHÚC : nesmí být umístěny nad střešním pláštěm, který je požárně otevřenou plochou.

Výtahová šachta bude odvětrána ve smyslu čl. 8.10.5, ČSN 73 0802 nad střechu budovy, řešeno bude jako podtlakové odvětrání, pro zabránění proniku kouře do CHÚC.

Stav VZT požárních klapek bude monitorován na ústředně EPS, přenášen stav „OTEVŘENO“/ „ZAVŘENO“ jako souhrnná informace ze systému MaR do systému EPS.

Ke kolaudaci bude doložena revize PK včetně jejich požárních odolností dle zákona 22/98, odolnosti izolací potrubí, včetně oprávnění montážních firem apod. Veškeré PK budou pro možnost kontroly a následných revizí označeny čísly.

Podle 23/2008 Sb. §9 Technická zařízení :

- na vzduchovodech bude viditelně vyznačen směr proudění vzduchu a zda potrubí slouží k výfuku nebo sání

V případě požadavku na požární odolnost prostupu musí být tento prostup zřetelně označen štítkem obsahujícím informace o : požární odolnosti, druhu nebo typu ucpávky, datu provedení, firmě adrese a jméně zhotovitele a označení výrobce systému.

✓ Elektrická požární signalizace (EPS) :

objekt bude chráněn zařízeními EPS. Prostory budou vybaveny samočinnými hlásiči a tlačítkovými hlásiči na únikových cestách. Hlásiče EPS budou rozmístěny tak, aby bylo zajištěno co nejrovnoměrnější účinné střežení kteréhokoliv místa požárního úseku, kromě prostorů bez požárního rizika. Hlásiče jsou zapojeny nepřetržitě a mají buď samostatný zdroj el. proudu nebo jsou zapojeny tak, aby v případě výpadku el. proudu nebyly vyřazeny z činnosti.

Automatické hlásiče budou umístěny tak, aby byla systémem EPS pokryta celá plocha objektu, nebudou v prostorách bez požárního rizika – WC, sprchy, umývárny (úklidové komory se za prostory bez požárního rizika nepovažují).

EPS je požadována i ve střežených prostorech nad podhledy a to v případech, že požární zatížení v prostoru mezi podhledem a stropní konstrukcí překročí hodnotu 15 kg.m^{-2} . V případě, že se jedná o necelistvý podhled (70% propustnosti) - instalace EPS se v tomto prostoru nepožaduje.

Tlačítkové hlásiče požáru musí být instalovány u všech východů na volné prostranství, u všech vstupů do chráněných únikových cest, u požárních uzávěrů mezi požárními úseky a to nejdále 3 m od uvedených východů.

Ústředna systému

Objekt je navržen s ústřednou EPS propojenou s ústřednou EPS v budově A (etapa CARLA), která je vybavena dálkovým přenosem na PCO HZS Jihomoravského kraje. Čas ústředny EPS - čas t_1 a čas t_2 jsou stanoveny takto:

- režim DEN, NOC - $t_1 = 0 \text{ s}$, $t_2 = 0 \text{ s}$

Je navržena ústředna s procesně analogovými hlásiči požáru, která bude umístěna v m.č. N01011 v 1.NP – samostatný požární úsek N1.01. U ústředny EPS se neuvažuje trvalý dozor. Systém se předpokládá s dálkovým přenosem na pult centrální ochrany Hasičského záchranného sboru. K tomuto účelu bude systém EPS v objektu vybaven rovněž klíčovým trezorem a obslužným polem požární ochrany.

OPPO bude umístěno ve vstupní chodbě do budovy, m.č. N01010. KTPO bude umístěn na fasádě u vstupních dveří do budovy. Typ klíčového trezoru a vzor klíče pro otevření druhých dveří klíčového trezoru musí respektovat požadavky místně příslušného HZS Jihomoravského kraje. Umístění klíčového trezoru bude signalizováno pomocí zábleskového majáku. Pro připojení ústředny EPS na pult centrální ochrany musí být do doby kolaudace uzavřen dodatek ke smlouvě s HZS Jihomoravského kraje. Do zahájení provozu stavby pro veřejnost musí být již proveden zkušební provoz dálkového přenosu.

Splnění požadavků ČSN 73 0875:2011, čl. 4.3.2 :

- ústředna EPS – umístěna v dohledové místnosti, přičemž je vyčleněna do samostatného požárního úseku;
- podružná tabla EPS – nejsou navržena;
- grafická nadstavba ústředny EPS - nepožaduje se;
- nepožaduje se instalace hlásičů EPS v místnostech bez požárního rizika (umývárny, WC), přičemž úklidová komora se nepovažuje za prostor bez požárního rizika;
- zdvojená podlaha se v objektu nenachází;
- tlačítkové hlásiče jsou umístěny v souladu s požadavky čl. 4.3.3, zde u východů na volné prostranství a ve všech podlažích na únikových cestách. Tlačítkové hlásiče se umísťují v zorném poli a to nejdále 3 m od uvedených východů a ve výšce 1,2 až 1,5 m nad úrovní podlahy;
- signalizace poplachu je jednostupňová, není zajištěn trvalý dohled, nastavení časů T_1 a $T_2 \rightarrow$ nenavrhuje se;
- vyhlášení poplachu je zajištěno akustickým zvukovým signálem. Není prováděn zónový poplach, poplach bude objektový, vyhlášen bude na základě dvousmyčkové závislosti;
- ovládaná zařízení : viz popis dále;
- monitorovaná zařízení : uzavření VZT klapek;
- kabelové trasy s funkční integritou, viz dále;
- trvalá obsluha EPS není zajištěna;
- kabelové trasy EPS budou provedeny odděleně od jiných tras vedení;
- napájení ústředny EPS – vestavěným vlastním zdrojem;
- samostatným tlačítkem panelu OPPO nejsou vypínána žádná zařízení;

Ovládaná zařízení

- vyhlášení požárního poplachu pomocí akustické a optické signalizace
- vypnutí provozní VZT vyjma lokálních ventilátorů
- spuštění přetlakového větrání CHÚC. Elektrické spuštění ventilátorů bude umožněno i „ručně“ z prostoru schodišť (tlačítka EPS). *Aktivační tlačítka přetlakového větrání CHÚC (tlačítka EPS) musí být řádně označena (nejen „hlásič požáru EPS“ + piktogram, ale i „větrání schodiště“)*
- ovládání ústředny nouzového osvětlení únikových cest dle ČSN EN 1838 (pokud bude na centrální zdroj)
- uzavření požárních klapek VZT v požárně dělících konstrukcích ohraničujících CHÚC
- ovládání sjetí osobních výtahů do nástupního podlaží, v případě požáru musí výtahy zůstat vyřazeny z provozu;
- otevírání případných posuvných dveří na únikových cestách a zablokování v otevřené poloze (**nejedná se o požární uzávěry**)

- uzavření případných požárních uzávěrů držených elektromagnetem v otevřené poloze
- odblokování KTPO (na objektu D), příp. v kterémkoliv objektu, ve kterém byl signalizován požár;
- vypínání napájení NN se neovládá pomocí ústředny EPS, ale jeho vypnutí je v kompetenci zasahujícího HZS pomocí tlačítek CENTRAL STOP /TOTAL STOP;
- otevření brány na vjezdu do areálu;
- aktivace zařízení domácího rozhlasu bude-li tento instalován;

Vyhlašování požárního poplachu

Vyhlašování požárního poplachu je dle požadavku požárního zabezpečení řešeno akustickým zvukovým signálem.

V případě instalace zařízení domácího rozhlasu - spuštění bude automaticky na signál EPS, možnost řízení evakuace ze stanic hlasatele – dozorčí místnost, sekretariát děkanátu

Kabelová vedení EPS :

kabelové vedení EPS, které slouží k ovládání požárně bezpečnostních zařízení, bude provedeno kabelovou trasou s funkční integritou. Volně vedené kabely sloužící k ovládání požárně bezpečnostních zařízení budou provedeny v kvalitě B2_{ca} s1, d0, kabely budou provedeny s funkcí při požáru s požadovanou dobou funkčnosti P45-R. Kabelové trasy k ovládaným zařízením budou provedeny v souladu s čl. 4.11, ČSN 73 0875. Pro kabelové trasy, kde jsou pouze hlásiče EPS, se nepožaduje funkční integrita.

✓ **Elektroinstalace :**

el. rozvody budou provedeny ve společných trasách, v kanálech, kabelových roštích a žlabech, v konstrukci stropů a podhledů. Jednotlivá vedení se uloží do kabelových žlabů, pancéřových trubek a lišt v konstrukcích nebo přímo pod omítkou. Elektrické rozvody zajišťující funkci zařízení sloužící k protipožárnímu zabezpečení objektu musí mít zajištěnu dodávku el. energie ze dvou na sobě nezávislých zdrojů.

Elektrická zařízení sloužící k protipožárnímu zabezpečení objektů se připojují samostatným vedením z přípojkové skříně nebo z hlavního rozvaděče, a to tak, aby zůstala funkční po celou požadovanou dobu i při odpojení ostatních elektrických zařízení v objektu.

Vodiče a kabely zajišťující funkci a ovládání zařízení sloužících k protipožárnímu zabezpečení stavebních objektů:

- a. mohou být volně vedeny prostory a požárními úseky bez požárního rizika, včetně CHÚC, pokud vodiče a kabely splňují třídu funkčnosti P15-R a jsou třídy reakce na oheň B2_{ca} s1, d0; nebo
- b. mohou být volně vedeny prostory a požárními úseky s požárním rizikem, pokud kabelové trasy splňují třídu funkčnosti kabelové trasy – viz dále a jsou třídy reakce na oheň B2_{ca} s1, d0; nebo
- c. nebo musí být chráněny tak, aby nedošlo k porušení jejich funkčnosti a jsou v provedení dle ČSN IEC 60331 a jsou chráněny protipožárními nástřiky nebo deskami z výrobků třídy reakce na oheň A1 nebo A2 tl. min. 10 mm a vykazují požární odolnost nejméně EI 30DP1;

Vypínání el. energie : v případě požáru bude umožněno vypínání el. zařízení v objektu, jejichž funkčnost není nutná při požáru – tlačítkem „CENTRAL STOP“, vypnutí všech el. zařízení v objektu včetně zařízení požárně

bezpečnostních, bude možno tlačítkem „TOTAL STOP“. Vypínací prvky budou umístěny tak, aby byly snadno přístupné - vstupu do objektu v úrovni 1.NP v prostoru chodby před dozorčí místností, požární úsek P01.05/N1 (dle čl. 4.5.3, ČSN 73 0848) a tlačítka budou opatřeny tabulkou „CENTRAL STOP“ a „TOTAL STOP“. Kabelové trasy pro ovládání vypínacích prvků musí splňovat požadavky na trasy s funkční integritou, třída funkčnosti kabelové trasy P45-R.

Pozn. :

- v prostoru chráněných únikových cest mohou být el. kabely i když neslouží k protipožárnímu zabezpečení volně vedeny pouze v provedení B2_{cas}1, d0. Nebo musí být opatřeny protipožárními nástřiky, případně jinou ochranou, která vykazuje odolnost EI 30D1. **Vyhovuje.**
- volně vedené kabely napájející zařízení k protipožárnímu zabezpečení objektu budou v provedení dle přílohy 2, vyhl. č. 23/2008 Sb. v platném znění tj. kabely B2_{cas}1, d0.

✓ **Nouzové osvětlení (NO) :**

Svítlidla NO budou navržena jako osvětlení únikové a protipanikové. V požárních úsecích a na únikových cestách (chráněných i nechráněných) budou osazena svítidla nouzového osvětlení, které zajistí osvětlení nejméně po dobu 1 hodiny – dle požadavků ČSN EN 1838, čl. 4.2.5. je minimální doba svícení NO pro únikové účely 1 hodina, dle čl. 4.2.6.) NO únikových cest musí dosáhnout 50% osvětlenosti do 5 s a plné osvětlenosti do 60 s;

Značky, které jsou na všech východech a podél únikových cest určeny pro použití ve stavu nouze, musí být osvětleny, aby jednoznačně ukazovaly cestu úniku k bezpečnému místu. Tam, kde není možný přímý pohled na únikový východ, musí být zajištěna osvětlená směrová značka tak, aby se usnadnil postup směrem k nouzovému východu.

- každé dveře určené pro nouzový východ,
- v blízkosti schodiště tak, každá řada schodů byla osvětlena přímým osvětlením,
- v blízkosti každé jiné změny úrovně,
- nařízené únikové východy a bezpečnostní značky,
- při každé změně směru,
- při každém křížení chodeb,
- v blízkosti každého hasícího prostředku,

Pod pojmem „v blízkosti“ se pro potřeby umístění nouzového osvětlení myslí naměřená vodorovná vzdálenost **menší než 2 m.**

Splněny budou požadavky čl. 5.3, ČSN EN 50172 – osvětlení samostatné části únikové cesty systémem nouzového únikového osvětlení bude provedeno pomocí dvou nebo více svítidel.

Napájení svítidel NO : lze použít svítidla s vlastním bateriovým zdrojem.

Svítlidla NO budou dále umístěna v blízkosti každého hasícího prostředku (PHP), každého tlačítkového požárního hlásiče a v místnosti s ústřednou EPS. A dále potom budou svítidla NO osazena :

- v místnostech s plochou nad 40 m²;
- v technické místnosti s technologickým nebo vyhrazeným technickým zařízením;
- v místnosti nebo souboru místností bez denního osvětlení;

- v místnosti s možností zatemnění (posluchárny);

✓ **Kabelová vedení :**

kabely napájející zařízení k protipožárnímu zabezpečení budou vedeny samostatnými kabelovými trasami (nikoli společně s ostatními kabely) a jsou v souladu s ČSN 730802 čl. 12.9.2 b), splňují třídu reakce na oheň B2_{ca}s1,d0, a s příslušnou funkcí kabelové trasy :

- vodiče a kabely zajišťující ovládání zařízení k protipožárnímu zabezpečení, pokud jsou vedeny volně v prostoru CHÚC budou splňovat třídu funkčnosti P15-R;
- vypnutí provozní VZT, P15-R;
- uzavření požárních uzávěrů, pokud jsou v provozní době otevřeny, P15-R;
- odvětrání CHÚC B, třída funkčnosti P45-R;
- napájení svítidel NO, třída funkčnosti P60-R (v případě, že nebudou osazena svítidla s vlastním bateriovým zdrojem);
- akustický zvukový signál, třída funkčnosti P15-R;
- kabelové trasy pro ovládání tlačítek „CENTRAL STOP“ a „TOTAL STOP“, třída funkčnosti P45-R;

Musí zůstat funkční po celou požadovanou dobu i při odpojení ostatních elektrických zařízení v objektu.

✓ **Samočinné stabilní hasicí zařízení (SSHZ) :**

Není normou ani jinými předpisy požadováno.

✓ **Samočinné odvětrací zařízení (SOZ) :**

Není normou ani jinými předpisy požadováno.

✓ **Prostupy :**

prostupy požárně dělícími konstrukcemi včetně prostupů el. rozvodů budou utěsněny ve smyslu čl. 6.2.2, ČSN 73 0810:2009. Těsnění prostupů se zajišťuje pomocí manžet, tmelů a jiných výrobků. Těsnící konstrukce musí vykazovat požární odolnost shodnou s požární odolností konstrukce, kterou rozvody prostupují, nepožaduje se však vyšší požární odolnost než 90 minut. Použity budou ucpávky s platnými certifikáty.

.Prostupy rozvodů a instalací, technických zařízení, elektrických rozvodů se hodnotí podle 7.5.8, ČSN EN 13 501-2:2008 a s požární odolností tehdy jde-li o :

- a) kanalizační potrubí, třídy reakce na oheň B až F, světlého průřezu přes 8 000mm² jde-li o vertikální plochu, resp. přes 12 500 mm², jde-li o horizontální plochu ;
- b) potrubí s trvalou náplní vody, třídy reakce na oheň B až F, světlého průřezu přes 15 000 mm²;
- c) kabelových a jiných elektrických rozvodů tvořených svazkem vodičů, pokud prostupují jedním otvorem a mají izolace šířící požár a jejich celková hmotnost je větší než 1,0 kg.m⁻¹;(netýká se zaří-

zení navrhovaných dle ČSN 73 0848);

Bez ohledu na průřezové plochy potrubí (kanalizačních a potrubí s trvalou náplní vody), které prostupují požárně dělícími konstrukcemi chráněných únikových cest, musí být tato potrubí utěsněna manžetami.

Potrubí s menší průřezovou plochou nebo z hmot třídy reakce na oheň A1, A2 budou upraveny ve smyslu čl. 6.2.1, ČSN 73 0810:2009 – konstrukce, ve kterých se vyskytují prostupy musí být dotaženy až k vnějším povrchům prostupujících zařízení a to ve stejné skladbě a se stejnou požární odolností jako má požárně dělící konstrukce. Po instalaci potrubí musí být otvor dozděn či jinak zaplněn výrobky třídy reakce na oheň A1 nebo A2 (např. minerální vatou se zaomítáním).

Stanovení požadavků na těsnění prostupů více potrubí vedle sebe : dle čl. 6.2.2, ČSN 73 0810 v případě že prostupuje požárně dělící konstrukcí více potrubí vedle sebe podle odrážek a) nebo b) a jsou většího světlého průřezu než 2000 mm² a jejich osová vzdálenost je menší než 300 mm, musí být všechna potrubí utěsněna manžetami.

Prostupy mezi požárními úseky budou utěsněny atestovanými ucpávkami. Prostupy budou označeny ve smyslu požadavků §9, odst.6), vyhl. č. 23/2008 Sb. v platném znění následovně :

Prostup bude zřetelně označen štítkem obsahující následující informace :

- požární odolnost,
- druh nebo typ ucpávky,
- datum provedení,
- název firmy, adresa a jméno zhotovitele,
- označení výrobce systému,

3.7. Zařízení pro protipožární zásah

3.7.1. Požární voda

Stanoveno ve smyslu ČSN 73 0873 pro požární úsek s největší potřebou požární vody.

1. Vnější odběrní místa (čl.5 ČSN 73 0873)

Položka č. 2 v tab.1 a 2

typ odběrního místa	vzdálenosti[m] od objektu mezi sebou		DN mm	v m.s ⁻¹	Q l.s ⁻¹	obsah nádrže m ³	pozn.
hydrant	150	300	100	0,8	6,0	0	

Skutečnost : požární voda bude zajištěna ze stávajících podzemních hydrantů, které jsou osazeny na stávajícím vodovodním řádu vedeném v ulicích Gorkého, Arne Nováka, Grohova ve vzdálenosti do 100 m od budovy.

2. Vnitřní odběrní místa (čl.6 ČSN 73 0873)

Instalace vnitřních odběrních míst se požaduje.

Dimenzování vnitřního rozvodu vody (čl.6.8)

Přetlak (hydrodynamický) = min. 0,2 MPa

Průtok vody z uzavíratelné proudnice = min. 0,3 l.s⁻¹

Skutečnost : v objektu budou nově osazeny hadicové systémy pro první zásah DN19 s tvarově stálou hadicí dl. 30 m, žádné místo požárního úseku, resp. objektu není vzdáleno více než 40 m od systému. Místa osazení – viz výkresy jednotlivých podlaží.

Systém musí být trvale pod tlakem a s okamžitě dostupnou plynulou dodávkou vody.

Ve smyslu čl. 6.9, ČSN 73 0873 budou rozvodná potrubí provedena z nehořlavých hmot. Dle čl. 6.2, ČSN 73 0873 se hadicové systémy osazují ve výšce 1,1 až 1,3 m nad úrovní podlahy měřeno ke středu zařízení. Dispozičně budou umístěny tak, aby k nim osoby měly snadný přístup.

3.7.2. Příjezdy a přístupy

Ve smyslu čl. 12.2.1, ČSN 73 0802 musí vést k objektu přístupová komunikace široká nejméně 3 m a končící nejvýše 20 m od posuzovaného objektu. Nástupní plochy nejsou požadovány, jedná se o objekt s vnitřní zásahovou cestou (CHÚC B).

K objektům vede stávající zpevněná areálová komunikace, jsou zajištěny volné průjezdné profily v šířce nejméně 3,5 m a výšce 4,1. Vjezd je zajištěn z ulice Arne Nováka.

3.7.3. Návrh PHP

Požární úseky budou vybaveny PHP následujícím způsobem, ve smyslu čl. 12.8, ČSN 73 0802 dle rovnice :

$$n_r = 0,15 (S \times a \times c_3)^{1/2};$$

Dále jsou zohledněny požadavky přílohy 4, vyhl. MV č. 23/2008 Sb. v platném znění potom požární úseky budou vybaveny PHP následovně :

použity budou přenosné hasicí přístroje práškové s náplní 6 kg hasiva s hasicí schopností 21A velikost hasicí jednotky dle tab. 1, přílohy 4, vyhl. 23/2008 Sb. – **6HJ1**, do el. rozvoden, servroven budou použity PHP sněhové CO₂ s náplní 5 kg hasiva a s hasicí schopností 113B, velikost hasicí jednotky **6HJ1**.

- v požárním úseku **P01.01 :**

počet přenosných hasicích přístrojů $n_r = 1,0$

počet hasicích jednotek : $n_{HJ} = 6 \cdot n_r = 6 \cdot 1,0 = 6 \text{ HJ}$

bude osazen 1 ks PHP sněhový CO₂ s hasicí schopností 113B s počtem hasicích jednotek 1 ks x 6 = 6HJ1, vyhovuje.

- v požárním úseku **P01.02 :**

počet přenosných hasicích přístrojů $n_r = 1,0$

počet hasicích jednotek : $n_{HJ} = 6 \cdot n_r = 6 \cdot 1,0 = 6 \text{ HJ}$

bude osazen 1 ks PHP práškový s náplní 6 kg hasiva a a hasicí schopností 21A s počtem hasicích jednotek 1 ks x 6 = 6HJ1, vyhovuje.

- v požárním úseku **P01.03** :

počet přenosných hasicích přístrojů $n_r = 1,0$

počet hasicích jednotek : $n_{HJ} = 6 \cdot n_r = 6 \cdot 1,0 = 6 \text{ HJ}$

bude osazen 1 ks PHP práškový s náplní 6 kg hasiva a a hasicí schopností 21A s počtem hasicích jednotek 1 ks x 6 = 6HJ1, vyhovuje.

- v požárním úseku **P01.04** :

počet přenosných hasicích přístrojů $n_r = 1,6$

počet hasicích jednotek : $n_{HJ} = 6 \cdot n_r = 6 \cdot 1,6 = 9,6 \text{ HJ}$

budou osazeny 2 ks PHP práškové s náplní 6 kg hasiva a a hasicí schopností 21A s počtem hasicích jednotek 2 ks x 6 = 12HJ1, vyhovuje.

- v požárním úseku **P01.05/N1** :

počet přenosných hasicích přístrojů $n_r = 2,2$

počet hasicích jednotek : $n_{HJ} = 6 \cdot n_r = 6 \cdot 2,2 = 13,2 \text{ HJ}$

budou osazeny 3 ks PHP práškové s náplní 6 kg hasiva a a hasicí schopností 21A s počtem hasicích jednotek 3 ks x 6 = 18HJ1, vyhovuje.

- v požárním úseku **N1.01** :

počet přenosných hasicích přístrojů $n_r = 1,0$

počet hasicích jednotek : $n_{HJ} = 6 \cdot n_r = 6 \cdot 1,0 = 6 \text{ HJ}$

bude osazen 1 ks PHP sněhový CO₂ s hasicí schopností 113B s počtem hasicích jednotek 1 ks x 6 = 6HJ1, vyhovuje.

- v požárním úseku **N1.02** :

počet přenosných hasicích přístrojů $n_r = 1,0$

počet hasicích jednotek : $n_{HJ} = 6 \cdot n_r = 6 \cdot 1,0 = 6 \text{ HJ}$

bude osazen 1 ks PHP práškový s náplní 6 kg hasiva a a hasicí schopností 21A s počtem hasicích jednotek 1 ks x 6 = 6HJ1, vyhovuje.

- v požárním úseku **N1.03** :

počet přenosných hasicích přístrojů $n_r = 2,4$

počet hasicích jednotek : $n_{HJ} = 6 \cdot n_r = 6 \cdot 2,4 = 14,4 \text{ HJ}$

budou osazeny 3 ks PHP práškové s náplní 6 kg hasiva a a hasicí schopností 21A s počtem hasicích jednotek 3 ks x 6 = 18HJ1, vyhovuje.

- v požárním úseku **N2.02** :

počet přenosných hasicích přístrojů $n_r = 2,6$

počet hasicích jednotek : $n_{HJ} = 6 \cdot n_r = 6 \cdot 2,6 = 15,6 \text{ HJ}$

budou osazeny 3 ks PHP práškové s náplní 6 kg hasiva a a hasicí schopností 21A s počtem hasicích jednotek 3 ks x 6 = 18HJ1, vyhovuje.

- v požárních úsecích **N3.02, N4.02, N5.02** :

počet přenosných hasicích přístrojů $n_r = 1,8$

počet hasicích jednotek : $n_{HJ} = 6 \cdot n_r = 6 \cdot 1,8 = 10,8 \text{ HJ}$

v každém požárním úseku budou osazeny 2 ks PHP práškové s náplní 6 kg hasiva a a hasicí schopností 21A s počtem hasicích jednotek $2 \text{ ks} \times 6 = 12 \text{ HJ1}$, vyhovuje.

PHP budou osazeny na viditelném místě a zajištěny proti pádu. Místo jejich osazení bude trvale volné. Ve smyslu §3), odst.4), vyhl. č. 246/2001 Sb. se PHP osazují na svislé nebo i vodorovné stavební konstrukci a to tak, aby rukojeť PHP byla nejvýše 1,5 m nad úrovní podlahy. PHP umístěné na podlaze nebo jiné vodorovné stavební konstrukci musí být vhodným způsobem zajištěny proti pádu.

4. SO 07 Budova C

Výše popsanými úpravami nedojde ke změně užívání objektu ani jeho části ve smyslu čl. 3.2), ČSN 73 0834. Nedochozí tedy ke změně užívání objektu ani provozu ve smyslu příslušné ČSN, nedojde k záměně věcně příslušné projektové normy. Prováděné úpravy lze tedy charakterizovat jako **změnu stavby skupiny I** (lze tedy dle čl. 1, ČSN 73 0834 uplatnit požadavky této normy).

Ve smyslu čl. 3.2. a čl. 3.3, ČSN 73 0834 se jedná o **změnu staveb skupiny I**.

Nové VZT zařízení – dle čl. 3.4, ČSN 73 0834 se jedná o **změnu staveb skupiny II**.

Ve smyslu čl. 3.2, výše uvedené normy nejde o změnu užívání objektu z hlediska požární bezpečnosti, neboť nedochází :

1. ke zvýšení požárního rizika, které je vyjádřeno zvýšením součinu ($p_n \cdot a_n \cdot c$) o více než $15 \text{ kg} \cdot \text{m}^{-2}$, **vyhovuje**. Hodnota součinu se nemění, původní i současné využití je totožné;
2. nedojde ke zvýšení počtu unikajících osob, počet osob započítatelný na kteroukoliv únikovou komunikaci o více než 20% stávajícího stavu., zůstává beze změn, vyhovuje;
3. nedojde ke zvýšení počtu osob s omezenou schopností pohybu nebo neschopných samostatného pohybu o více než 12 osob (skutečnost - nedojde);
4. nedojde k záměně funkce objektu (prostoru) – i nadále je využíván jako učebny;
5. nedojde k realizaci přístaveb či nástaveb – nedochází k jakýmkoliv přístavbám nebo vestavbám;

4.1. Technické požadavky na změny staveb skupiny I.

Ve smyslu čl. 3.3, ČSN 73 0834 předmětem je pouze :

- a) oprava, výměna nebo nahrazení jednotlivých stavebních konstrukcí; **vyhovuje**, stavební úpravy budou prováděny v omezené míře, jedná se o vybourání přiček či otvorů ve stávajících stěnách, provedení úprav povrchů a oprava náslapných vrstev podlah – omítky, obklady, dlažby, podhledy ;
- b) výměna nebo obnova systémů technického zařízení budov, skutečnost – v omezené míře, **vyhovuje**,
- c) není navrhována dodatečná vnější tepelná izolace;
- d) výměna technologického zařízení, skutečnost – není navrhována, **vyhovuje**,

e) změnou vnitřního členění **nově** nevznikne místnost o ploše větší než 100 m² , **vyhovuje**,

Změny staveb skupiny I. nevyžadují další opatření, pokud je splněno :

1. požární odolnost měněných prvků použitých v měněných nosných stavebních konstrukcích není snížena pod původní hodnotu, nepožaduje se požární odolnost vyšší než 45 minut, **splněno**, nejsou měněny nosné konstrukce;
2. třída reakce na oheň stavebních výrobků a druh konstrukcí není oproti původnímu stavu zhoršen; na nově navržené povrchové úpravy stěn a stropů nebude použito hmot s třídou reakce na oheň E, resp. F; u stropů (podhledů) nebudou použity hmoty, které při požáru jako hořící odkapávají nebo odpadávají, **splněno**, případné povrchové úpravy stěn – malba, keramické obklady s třídou reakce na oheň A1, sádkokarton A2-s1,d0, SDK;
3. šířka ani výška požárně otevřených ploch není zvětšena o více jak 10% původního rozměru, případně bude prokázáno že **vyhovuje** (skutečnost - nedochází ke zvětšení otvorů v obvodovém plášti);
4. nově zřizované prostupy všemi stěnami v měněných nosných stavebních konstrukcích, které zajišťují stabilitu objektu budou utěsněny dle ČSN 73 0810:2009; **splněno**, nejsou měněny nosné konstrukce, požadavky na případné prostupy;
5. nově instalované VZT rozvody budou provedeny dle ČSN 73 0872; **vyhovuje**, splněno, nejsou nově navrhovány;
6. nově zřizované prostupy všemi stropy budou utěsněny v souladu s ČSN 73 0810:2009; **splněno**, požadavky na prostupy viz dále;
7. v měněné části objektu nejsou původní únikové cesty zúženy ani prodlouženy a není oproti původnímu stavu zhoršena jejich kvalita (větrání, požární odolnost a druh stavebních konstrukcí, provedení povrchových úprav, nášlapná vrstva podlah), případně budou nově vyhodnoceny, **splněno**, stávající únikové cesty **nejsou měněny**;
8. v části objektu jsou navrženy prostory, které budou vyčleněny do samostatných požárních úseků - jedná se o servrovy v suterénu;
9. změnou stavby nejsou zhoršeny původní parametry zařízení pro protipožární zásah, zejména příjezdové komunikace, nástupní plochy, zásahové cesty a vnější odběrní místa požární vody, **splněno**, nedochází ke změnám,

4.2. Požární úseky

Do samostatných požárních úseků jsou vyčleněny :

P01.10 : server, sklad;

P01.11 : server;

P01.12/N4 : chráněná úniková cesta A – posouzena pouze z hlediska osazení nových požárních uzávěrů a případného posunu požární stěny do nové pozice;

N6.10 : technické zázemí – strojovna VZT a chlazení;

Pozn : přístup do strojovny VZT a chlazení je z úrovně 5.NP (z místnosti úklidové komory, m.č. N05012), prostor úklidové komory bude přiřazen k požárnímu úseku strojovny VZT. Pro výlez do strojovny, je ve stropní konstrukci úklidové komory osazen poklop.

4.3. Požární riziko, SPB

Požární úsek	Plocha (m ²)	Součinitel „a“	Součinitel „b“	Součinitel „c“	Výp. požární zatížení p _v (kg.m ⁻²)	SPB
P01.10	37,22	0,942	0,895	1,0	40,28	III.(po snížení)
P01.11	21,94	0,829	0,985	1,0	28,56	III.(po snížení)
P01.12/N4 (CHÚC „A“)					Čl. 9.3.2), ČSN 73 0802	III.
N6.10	285	0,900	1,700	1,0	26,00	III.(po snížení)

požární úsek N6.10 : strojovna VZT

⇒ požární riziko

$$S \text{ [m}^2\text{]} = 284,99$$

$$S_o \text{ [m}^2\text{]} = 0,00$$

$$h_o \text{ [m]} = 0,00$$

$$h_s \text{ [m]} = 3,30$$

$$S_m \text{ [m}^2\text{]} = 284,99$$

$$p \text{ [kg.m}^{-2}\text{]} = 17,00$$

$$a_n = 0,900$$

$$a = 0,900$$

$$b = 1,700$$

$$c = 1,000$$

$$p_v \text{ [kg.m}^{-2}\text{]} = p \cdot a \cdot b \cdot c = 26,01$$

Stupeň požární bezpečnosti (čl. 7.2) = V.

SPB (podle výpočtů p_v) byl snížen podle čl.5.3.1 ČSN 73 0834

Součinitel a_n (čl.5.3.1 a) až c)) = 0,900

SPB (po snížení) = III

Velikost požárního úseku (čl. 7.3)

Největší dovolená délka požárního úseku [m] = 56,00

Největší dovolená šířka požárního úseku [m] = 38,00

Mezní půdorysná plocha požárního úseku [m²] = 2128,00

Mezní rozměry a mezní půdorysná plocha požárních úseků : nejsou v žádném požárním úseku překročeny a jsou vyhovující.

4.4. Požadavky na požární odolnost stavebních konstrukcí

Stanoveno hodnotami pro nadzemní podlaží (dle dokumentace je nejnižší podlaží možno považovat za nadzemní).

⇒ III. SPB

- **požární stěny a stropy :** REI/EI 45DP1, požární stěny mezi objekty REI 60DP1, požární stropy REI 45DP2, v posledním podlaží REI/EI 30;
- **požární uzávěry :** EW 30DP3, do chráněné únikové cesty budou uzávěry EI 30DP3-C, uzávěry mezi objekty D a C budou osazeny v nehořlavém provedení (konstrukce DP1) → EW 30DP1-C (požární uzávěry mezi objekty);
- **obvodové stěny :** REW 45DP1;
- **nosná konstrukce střechy :** R 30DP3;
- **konstrukce střešního pláště :** EI 15;

Skutečné odolnosti :

- **požární stěny :** jedná se o stávající zděné stěny z cihel v tl. nejméně 500 mm s omítkou, požární odolnost REI 180DP1 (stanoveno dle publikace [3], tab. 6.1.2.), případně nové zděné stěny z keramických tvárnic v tl. 100 mm s oboustrannou omítkou s požární odolností EI 90DP1 (stanoveno dle publikace [3], tab. 6.1.1), **vyhovuje;**
- **požární stropy :** stávající stropní konstrukce → požární odolnost bez průkazu REI 45DP2 (stanoveno dle čl. 5.5.6, ČSN 73 0834); **vyhovuje,**
- **požární uzávěry :** budou osazeny požadovaného typu a s požadovanou požární odolností, přesné osazení – viz půdorys podlaží. Požární oddělení strojovny VZT je osazeným požárním uzávěrem v úrovni 5NP v úklidové komoře; **vyhovuje,**
- **nosná konstrukce střechy :** jedná se o konstrukci dřevěného krovu nad strojovnou VZT v 6NP. Ve smyslu čl. 8.7.2.a2), ČSN 73 0802 nosná konstrukce střechy nad požárním stropem (zde stávající dřevěný trámový strop s požadovanou požární odolností) nemusí vykazovat požární odolnost a mohou být i z konstrukcí DP3 (dřevěné krovy – splněno), jestliže nad požárním stropem je nahodilé požární zatížení, avšak osoby se zde mohou nacházet pouze výjimečně a výška objektu nepřesahuje 30 m → splněno, jedná se v tomto případě o strojovnu VZT v posledním 6NP, nejedná se o užitné podlaží, osoby se zde mohou nacházet pouze nahodile a to v případě kontroly zařízení VZT;
- **konstrukce střešního pláště:** lze řešit vymezením odstupových vzdáleností, střešní plášť se považuje požárně otevřenou plochu dle čl. 8.15.4a, ČSN 73 0802;

Všeobecné požadavky na konstrukce :

- budou splněny požadavky čl. 5.5.9, ČSN 73 0810 – požární uzávěry a dveře bez požární odolnosti na únikových cestách musí mít ve směru úniku osob kování, které umožní po vyhlášení poplachu otevření uzávě-

ru ručně bez užití jakýchkoliv nástrojů i v případě, že je uzávěr uzamčený. Tj. znamená to, že dveře budou opatřeny speciálním mechanickým zámkem a z vnitřní strany klikou, která po stlačení současně uvolní západku zámku a tím také uzamčenou závoru;

- vodorovně posuvné dveře na východu z objektu motoricky ovládané bude možno otevřít i manuálně;
- samozavírací zařízení bude dle čl. 5.5.8, ČSN 73 0810 a §4, vyhl. MV č. 202/1999 Sb. instalováno na všechny otevíratelné části požárních uzávěrů, toto zařízení musí zajistit správné a funkční uzavření všech otevíratelných částí. Samozavírací zařízení se nepožaduje u dveří do technických místností, zde se dle poznámky k tomuto článku předpokládá jejich trvalé uzavření. Ve smyslu čl. 5.5.8, ČSN 73 0810 budou samozavírače s klasifikací C3;
- dveře na únikových cestách se musí otevřít ve směru úniku a budou osazeny bez prahu, s výjimkou dveří, u kterých úniková cesta začíná;
- únikové komunikace (nechráněné i chráněné) budou vybaveny nouzovým únikovým osvětlením, postačující je instalace svítidel s vlastním bateriovým zdrojem, které zajistí osvětlení nejméně po dobu 1 hodiny – dle požadavků ČSN EN 1838, dle čl. 4.2.5. je minimální doba svícení NO pro únikové účely 1 hodina, dle čl. 4.2.6.) NO únikových cest musí dosáhnout 50% osvětlenosti do 5 s a plné osvětlenosti do 60 s;
- v chráněné únikové cestě nebudou volně vedeny žádné el. rozvody (týká se kabelů a vodičů, které neslouží protipožárnímu zabezpečení objektu), v opačném případě budou kabely odděleny konstrukcí **EI 30DP1**;
- povrchové úpravy konstrukcí v CHÚC musí být (kromě podlah a zábradelních madel) z výrobků třídy reakce na oheň A1 nebo A2;
- povrchové úpravy konstrukcí : ve smyslu čl. 8.14.5a), ČSN 73 0802 a §10, odst.3), vyhl. 23/2008 Sb. v platném znění budou na podlahové krytiny v CHÚC použity hmoty s klasifikací nejvýše $C_{fl} - s1$ dle třídy reakce na oheň ČSN EN 13501-1; při posuzování stavebních úprav se neber zřetel k malbám, nátěrům, nástříkům, tapetám apod. s tloušťkou do 2 mm a s normovou výhřevností do 15 MJ.m^{-2} ;
- dvoukřídlové dveře, které mají obě dvě křídla aktivní budou opatřeny koordinátorem zavírání pro správné a funkční uzavření obou dvou dveřních křídel;

4.5. Únikové cesty

Evakuace osob je vedena po stávajících nechráněných únikových cestách (po rovině z jednotlivých podlaží se vstupem do stávající CHÚC typu A, jejich parametry a provedení zůstávají beze změn (délky, šířky, počty osob). V servrovnách není trvalé ani přechodné pracovní místo.

Stávající CHÚC je větrána přirozeně, otevíravými okny. Nové dveře – požární uzávěry, jsou osazeny se stejnou průchozí šířkou. Výjimkou jsou dveře ve 4NP - levá část, kde jsou osazeny jednokřídlové dveře v šířce 0,8 m. Počet evakuovaných osob z této části (umístěny jsou zde kancelářské prostory) : $E = 23$ osoby (stanoveno dle pol. 1.1.1, ČSN 73 0818, kapacita jedné NÚC pro únik po rovině a jednu únikovou cestu $K = 60$. Minimální požadovaný počet únikových pruhů $u_{\min} = 23/60 \times 1 = 1 \text{ ú.p.}$ Skutečná šířka dveří 0,8 m je vyhovující. Jsou splněny podmínky pro výjimečné užití jedné únikové cesty.

4.6. Odstupové vzdálenosti

Ve smyslu poznámky ke kapitole 4), ČSN 73 0834 není třeba posuzovat odstupové vzdálenosti, neboť se ne-zvětšují požárně otevřené plochy.

Nově jsou posouzeny odstupové vzdálenosti od střešního pláště (úroveň 6NP, kde se nachází strojovna VZT). Hustota tepelného toku pro střešní plášť s pálenou krytinou na bednění nebo dřevěných latích je stanovena dle poznámky k čl. 8.15.1, ČSN 73 0802, $p_v = 30 \text{ kg.m}^{-2}$, k této hodnotě je připočítána hodnota p_v od požárního zatížení v podstřešním prostoru, tj. $26,01 \text{ kg.m}^{-2}$, celkem $p_v = 30 + 26,01 = 56,01 \text{ kg.m}^{-2}$.

- o delší strany fasády (směrem do ulice Grohovy a nad střechu 5NP)

pro délku $l = 19,0 \text{ m}$; výšku $h_u = 2,5 \text{ m}$ (průměrná výška);
výpočtové požární zatížení $p_v = 56,01 + 5 = 61,01 \text{ kg.m}^{-2}$;
podíl požárně otevřených ploch $p_o = 100\%$;
předpokládaná teplota při požáru $T_g = 947,81^\circ \text{ C}$,
nejvyšší hustota tepelného toku na povrchu sálavé plochy $I = 125,94 \text{ kW.m}^{-2}$,
polohový faktor $\Phi = 0,1469$
odstupová vzdálenost v přímém směru **$d = 7,43 \text{ m}$** ,
přesah radiace do stran **$d_x = 3,9 \text{ m}$** ,

- o kratší strany fasády (směrem do ulice Arne Nováka a do vnitrobloku areálu)

pro délku $l = 16,5 \text{ m}$; výšku $h_u = 2,5 \text{ m}$ (průměrná výška);
výpočtové požární zatížení $p_v = 56,01 + 5 = 61,01 \text{ kg.m}^{-2}$;
podíl požárně otevřených ploch $p_o = 100\%$;
předpokládaná teplota při požáru $T_g = 947,81^\circ \text{ C}$,
nejvyšší hustota tepelného toku na povrchu sálavé plochy $I = 125,94 \text{ kW.m}^{-2}$,
polohový faktor $\Phi = 0,1466$
odstupová vzdálenost v přímém směru **$d = 7,2 \text{ m}$** ,
přesah radiace do stran **$d_x = 3,83 \text{ m}$** ,

Požárně nebezpečné prostory zasahují jedna do vnitrobloku areálu MU, případně na veřejná prostranství (ulice Grohova resp. Arne Nováka). Požárně nebezpečný prostor západní fasády směřuje nad střechu 5NP. Jedná se o krytinu z keramických pálených tašek - ve smyslu poznámky k čl. 8.15.1, ČSN 73 0802 se střešní plášť s pálenou krytinou na dřevěných latích nebo bednění se považuje z horní strany za nešířící požár (klasifikace $B_{RO-oft3}$), tj. může být umístěna v požárně nebezpečném prostoru.

4.7. Technická zařízení

✓ Vytápění :

vytápění je řešeno stávající otopnou soustavou. Nedochází ke změnám.

✓ Odvětrání :

odvětrání všech místností je přirozené – otevíravými okny. Zařízením VZT je zejména odvětrán prostor posluchárny, m.č. N03023, kabinetu a promítací místnosti.

Profesí VZT je řešeno :

- větrání a chlazení posluchárny ve 3.NP
- větrání kabinetu v 5.NP
- větrání promítací místnosti ve 3.NP
- chlazení serveru
- chlazení skladu a promítací místnosti
- řešení dveřní clony na vstupu do objektu
- větrání hygienického zázemí personálu

Požadavky na VZT z hlediska normy :

vzduchotechnická zařízení budou provedena v souladu s ČSN 73 0872. Vzduchotechnická zařízení (větrací, odsávací a klimatizační) musí být provedena tak, aby se jimi nebo po nich nemohl šířit požár nebo jeho zplodiny do jiných požárních úseků. Požárně neuzavřené prostupy vzduchotechnických zařízení o ploše jednoho prostupu do 40 000 mm² nesmí ve svém souhrnu mít plochu větší než 1/100 plochy požárně dělící konstrukce, kterou vzduchotechnická zařízení prostupují; vzájemná vzdálenost prostupů musí být nejméně 500mm. V místě prostupu požárně dělící konstrukcí musí být VZT zařízení z nehořlavých hmot, případná izolace z nesnadno hořlavých hmot a to do vzdálenosti rovné alespoň druhé odmocnině plochy průřezu potrubí, nejméně do vzdálenosti 1000 mm. VZT potrubí o ploše větší než 40 000 mm² bude opatřeno v místě prostupu požárně dělícími konstrukcemi požárními klapkami s odolností v závislosti na SPB dotčených požárních úseků dle tab. 1, ČSN 73 0872, tj. pro III. SPB se požadují VZT požární klapky v kvalitě **EI 30**. Uzavírání klapek – tepelnou pojistkou.

Skutečnost :

– *posluchárna ve 3NP*

Pro prostor posluchárny N03023 je navržena samostatná kombinovaná VZT jednotka ve vnitřním provedení pro přívod a odvod vzduchu s uspořádáním vedle sebe, která je umístěna v prostoru podkroví (strojovna VZT). Větrání prostoru je navrženo jako rovnotlaké. Přívod, úpravu a odvod vzduchu do resp. z prostorů zajistí VZT jednotka pracující s 0-100% čerstvého vzduchu. Vzduchotechnická jednotka bude vybavena systémem ZZT a směšovací komorou, je použit křížový deskový rekuperátor s oddělenými proudy vzduchu.

– *kabinet v 5NP*

Pro prostory kabinetu v 5.NP je navržena samostatná kombinovaná VZT jednotka ve vnitřním provedení pro přívod a odvod vzduchu s uspořádáním vedle sebe, která je umístěna ve strojovně VZT v 6.NP. Větrání prostoru je navrženo jako rovnotlaké. Přívod, úpravu a odvod vzduchu do resp. z prostorů zajistí VZT jednotka pracující s 100% čerstvého vzduchu. Vzduchotechnická jednotka bude vybavena systémem ZZT, je použit křížový deskový rekuperátor s oddělenými proudy vzduchu.

– *promítací místnost ve 3NP*

Pro promítací místnost ve 3.NP je navržena samostatná kombinovaná VZT jednotka ve vnitřním provedení pro přívod a odvod vzduchu s vertikálním uspořádáním, která je umístěna v promítací místnosti. Větrání prostoru je navrženo jako rovnotlaké. Přívod, úpravu a odvod vzduchu do resp. z prostorů zajistí VZT jednotka pracující s 100% čerstvého vzduchu. Vzduchotechnická jednotka bude vybavena systémem ZZT, je použit křížový deskový rekuperátor s oddělenými proudy vzduchu.

– *hygienická zázemí*

Hygienická zázemí budou větrána nuceně v podtlakovém režimu, odvod vzduchu je navržen pomocí odvodních elementů (talířové ventily v podhledech napojené pomocí ohebných hadic), přívod přes dveřní mřížky. Odvod vzduchu je řešen potrubními ventilátory, které budou umístěny v prostoru nad podhledem. Znehodnocený vzduch je vyfukován do exteriéru přes výfukové elementy, které jsou umístěny na izolovaných soklech na fasádě objektu. Každá potrubní větev bude osazena zpětnou klapkou pro zamezení přefukování odpadního vzduchu mezi jednotlivými prostory.

– *VZT požární klapky*

V objektu jsou navrženy v místech prostupů potrubí VZT požárně dělící konstrukcí požární klapky, které jsou umístěny buď přímo v konstrukci, která odděluje jednotlivé požární úseky, nebo mimo požárně dělící konstrukci, přičemž zbytek potrubí je pak protipožárně zaizolován. Uzavírání klapek – na tepelnou pojistku.

VZT klapky PKTM-90/CZ jsou osazeny v úrovni 6NP na vstupu potrubí do šachty a dále v úrovni 3NP na výstupu potrubí ze šachty. Požární odolnost použitých klapek je 90 minut.

Ke kolaudaci bude doložena revize PK včetně jejich požárních odolností dle zákona 22/98, odolnosti izolací potrubí, včetně oprávnění montážních firem apod. Veškeré PK budou pro možnost kontroly a následných revizí označeny čísly.

Podle 23/2008 Sb. §9 Technická zařízení :

- na vzduchovodech bude viditelně vyznačen směr proudění vzduchu a zda potrubí slouží k výfuku nebo sání

V případě požadavku na požární odolnost prostupu musí být tento prostup zřetelně označen štítkem obsahujícím informace o : požární odolnosti, druhu nebo typu ucpávky, datu provedení, firmě adrese a jméně zhotovitele a označení výrobce systému.

✓ **Nouzové osvětlení (NO) :**

Svítlidla NO budou navržena jako osvětlení únikové a protipanikové. V požárních úsecích a na únikových cestách (chráněných i nechráněných) budou osazena svítidla nouzového osvětlení, které zajistí osvětlení nejméně po dobu 1 hodiny – dle požadavků ČSN EN 1838, čl. 4.2.5. je minimální doba svícení NO pro únikové účely 1 hodina, dle čl. 4.2.6.) NO únikových cest musí dosáhnout 50% osvětlenosti do 5 s a plné osvětlenosti do 60 s;

Značky, které jsou na všech východech a podél únikových cest určeny pro použití ve stavu nouze, musí být osvětleny, aby jednoznačně ukazovaly cestu úniku k bezpečnému místu. Tam, kde není možný přímý pohled na únikový východ, musí být zajištěna osvětlená směrová značka tak, aby se usnadnil postup směrem k nouzovému východu.

- každé dveře určené pro nouzový východ,
- v blízkosti schodiště tak, každá řada schodů byla osvětlena přímým osvětlením,
- v blízkosti každé jiné změny úrovně,
- nařízené únikové východy a bezpečnostní značky,
- při každé změně směru,
- při každém křížení chodeb,
- v blízkosti každého hasicího prostředku,

Pod pojmem „v blízkosti“ se pro potřeby umístění nouzového osvětlení myslí naměřená vodorovná vzdálenost **menší než 2 m**.

Splněny budou požadavky čl. 5.3, ČSN EN 50172 – osvětlení samostatné části únikové cesty systémem nouzového únikového osvětlení bude provedeno pomocí dvou nebo více svítidel.

Napájení svítidel NO : lze použít svítidla s vlastním bateriovým zdrojem.

Svítidla NO budou dále umístěna v blízkosti každého hasícího prostředku (PHP, hydrant). A dále potom budou svítidla NO osazena :

- v místnostech s plochou nad 40 m²;
- v technické místnosti s technologickým nebo vyhrazeným technickým zařízením;
- v místnosti nebo souboru místností bez denního osvětlení;
- v místnosti s možností zatemnění (posluchárny);

✓ **Elektrická požární signalizace :**

Není v současné době instalována, nově se nepožaduje.

✓ **Samočinné stabilní hasící zařízení (SHZ) :**

normami ani jinými předpisy není požadována nově instalace zařízení SHZ.

✓ **Samočinné odvětrací zařízení (SOZ) :**

Není v současné době instalováno, nově se nepožaduje.

✓ **Prostupy :**

prostupy požárně dělicími konstrukcemi včetně prostupů el. rozvodů budou utěsněny ve smyslu čl. 6.2.2, ČSN 73 0810:2009. Těsnění prostupů se zajišťuje pomocí manžet, tmelů a jiných výrobků. Těsnící konstrukce musí vykazovat požární odolnost shodnou s požární odolností konstrukce, kterou rozvody prostupují, nepožaduje se však vyšší požární odolnost než 90 minut. Použity budou ucpávky s platnými certifikáty.

.Prostupy rozvodů a instalací, technických zařízení, elektrických rozvodů se hodnotí podle 7.5.8, ČSN EN 13 501-2:2008 a s požární odolností tehdy jde-li o :

- a) kanalizační potrubí, třídy reakce na oheň B až F, světlého průřezu přes 8 000mm² jde-li o vertikální plochu, resp. přes 12 500 mm², jde-li o horizontální plochu ;
- b) potrubí s trvalou náplní vody, třídy reakce na oheň B až F, světlého průřezu přes 15 000 mm²;
- c) kabelových a jiných elektrických rozvodů tvořených svazkem vodičů, pokud prostupují jedním otvorem a mají izolace šířící požár a jejich celková hmotnost je větší než 1,0 kg.m⁻¹;(netýká se zařízení navrhovaných dle ČSN 73 0848);

Potrubí s menší průřezovou plochou nebo z hmot třídy reakce na oheň A1, A2 budou upraveny ve smyslu čl. 6.2.1, ČSN 73 0810:2009 – konstrukce, ve kterých se vyskytují prostupy musí být dotaženy až k vnějším povrchům prostupujících zařízení a to ve stejné skladbě a se stejnou požární odolností jako má požárně dělicí konstrukce. Po instalaci potrubí musí být otvor dozděn či jinak zaplněn výrobky třídy reakce na oheň A1 nebo A2 (např. minerální vatou se zaomítáním).

VZT potrubí při průchodu požárně dělícími konstrukcemi - v případě prostupu potrubí do 40 000mm², prostupy budou pouze utěsněny, osazení VZT klapky se nepožaduje. Prostupy potrubí větších průřezů – opatřeny budou požárními klapkami s požadovanou požární odolností. Potrubí bez vyústek na průchodu sousedními požárními úseky budou opatřeny požární izolací s požadovanou požární odolností.

Stanovení požadavků na těsnění prostupů více potrubí vedle sebe : dle čl. 6.2.2, ČSN 73 0810 v případě že prostupuje požárně dělící konstrukcí více potrubí vedle sebe podle odrážek a) nebo b) a jsou většího světlého průřezu než 2000 mm² a jejich osová vzdálenost je menší než 300 mm, musí být všechna potrubí utěsněna manžetami.

Prostupy mezi požárními úseky budou utěsněny atestovanými ucpávkami. Prostupy budou označeny ve smyslu požadavků §9, odst.6), vyhl. č. 23/2008 Sb. následovně :

Prostup bude zřetelně označen štítkem obsahující následující informace :

- požární odolnost,
- druh nebo typ ucpávky,
- datum provedení,
- název firmy, adresa a jméno zhotovitele,
- označení výrobce systému,

4.8. Zařízení pro protipožární zásah

Nejsou zhoršeny parametry pro protipožární zásah – zůstávají beze změn.

4.9. Návrh PHP

Požární úseky budou vybaveny PHP následujícím způsobem, ve smyslu čl. 12.8, ČSN 73 0802 dle rovnice :

$$n_r = 0,15 (S \times a \times c_3)^{1/2};$$

Dále jsou zohledněny požadavky přílohy 4, vyhl. MV č. 23/2008 Sb. v platném znění potom požární úseky budou vybaveny PHP následovně :

použity budou přenosné hasicí přístroje práškové s náplní 6 kg hasiva s hasicí schopností 21A velikost hasicí jednotky dle tab. 1, přílohy 4, vyhl. 23/2008 Sb. – **6HJ1**, do el. rozvoden, servroven budou použity PHP sněhové CO₂ s náplní 5 kg hasiva a s hasicí schopností 113B, velikost hasicí jednotky **6HJ1**.

- v požárním úseku **P01.10** :

počet přenosných hasicích přístrojů $n_r = 1,0$

počet hasicích jednotek : $n_{HJ} = 6 \cdot n_r = 6 \cdot 1,0 = 6 \text{ HJ}$

bude osazen 1 ks PHP sněhový CO₂ s hasicí schopností 113B s počtem hasicích jednotek 1 ks x 6 = 6HJ1, vyhovuje.

- v požárním úseku **P01.11** :

počet přenosných hasicích přístrojů $n_r = 1,0$

počet hasicích jednotek : $n_{HJ} = 6 \cdot n_r = 6 \cdot 1,0 = 6 \text{ HJ}$

bude osazen 1 ks PHP sněhový CO₂ s hasicí schopností 113B s počtem hasicích jednotek 1 ks x 6 = 6HJ1, vyhovuje.

- v požárním úseku **N6.10** :

počet přenosných hasicích přístrojů $n_r = 2,4$

počet hasicích jednotek : $n_{HJ} = 6 \cdot n_r = 6 \cdot 2,4 = 14,4$ HJ

budou osazeny 3 ks PHP práškové s náplní 6 kg hasiva a s hasicí schopností 21A s počtem hasicích jednotek 3 ks x 6 = 18HJ1, vyhovuje.

PHP budou osazeny na viditelném místě a zajištěny proti pádu. Místo jejich osazení bude trvale volné. Ve smyslu §3), odst.4), vyhl. č. 246/2001 Sb. se PHP osazují na svislé nebo i vodorovné stavební konstrukci a to tak, aby rukojeť PHP byla nejvýše 1,5 m nad úrovní podlahy. PHP umístěné na podlaze nebo jiné vodorovné stavební konstrukci musí být vhodným způsobem zajištěny proti pádu.

5. Závěr

PBR se zabývá posouzením rekonstrukce stávajících objektů – budova D a C v areálu FF Masarykovy University Brně na ulici Arne Nováka, stavební úpravy jsou posouzeny jako změna stavby skupiny II. (Budova D), resp. u budovy C jako změna stavby skupiny I., u nových VZT rozvodů a strojovny VZT budovy C jako změna stavby skupiny II.

Stanovené požární úseky jsou zařazeny do III. SPB. Stávající stavební konstrukce jsou vyhovující a budou provedeny v souladu požadavky

Sádrokartonové konstrukce s protipožární funkcí budou provedeny autorizovanou firmou a nejpozději ke kolaudaci budou doloženy platné atesty, certifikáty prohlášení o shodě. Garantem vyhovující požární odolnosti je zhotovitel stavby. konstrukce budou provedeny dle technických listů použitého systému.

U SDK konstrukcí s protipožární funkcí je vyžadováno doložení minimálně následně uvedených platných dokladů:

- certifikáty + protokoly o certifikaci (v nichž musí být prokázána i požadovaná požárně technická vlastnost) + prohlášení o shodě (vždy konkrétní pro stavbu)
- doklady o oprávnění k realizaci (proškolení výrobcem systému)
- doklady potvrzující správnost a kvalitu provedené práce (dle zákona 22/97Sb. a dle vyhl. 246/01Sb.).

Práce spojené se zvyšováním požární odolnosti a podobně (požární sádrokartony, požární ucpávky, nátěry či nástřiky a další) smí provádět pouze osoby proškolené výrobcem příslušného systému (s dokladováním proškolení podle textu výše). Tato proškolení je nutné ke kolaudaci doložit.

Z každého požárního úseku vede jedna nechráněná úniková cesta se vstupem do požárního úseku schodiště (CHÚC B), parametry jsou vyhovující. Odstupové vzdálenosti vyhovují požadavkům normy.

Na únikových cestách bude zřízeno nouzové osvětlení, postačující je např. instalace osvětlení kombinovanými samobíjecími svítidly s piktogramy, které zajistí při výpadku el. proudu osvětlení nejméně po dobu 1 hodiny. Případně lze řešit napojením svítidel na centrální bateriový zdroj včetně provedení kabelové trasy s funkční integritou.

Osazeny budou požární uzávěry tak, jak je požadováno, budou doloženy platné certifikáty a prohlášení o shodě, uzávěry budou řádně označeny ve smyslu § 5, vyhl. MV č. 202/1999 Sb.

Objekt D bude vybaven zařízením EPS.

Napájení jednotlivých požárně bezpečnostních zařízení z druhého nezávislého zdroje je řešeno následovně :

- EPS – vlastní bateriový zdroj na 24 hodin, + napájení ze záložního zdroje;
- nouzové osvětlení – bateriový zdroj, doba provozu min. 60 minut,
- požární ventilátory – odvětrání CHÚC - napájení ze záložního zdroje DA v areálu;

Vypínací tlačítka el. energie „TOTAL STOP“ a „CENTRAL STOP“ budou umístěny vedle OPPO v 1.NP (v prostoru vstupní chodby).

Upozornění :

⇒ před uvedením objektu do provozu budou rozmístěny výstražné a bezpečnostní značky a tabulky ve smyslu normy ČSN ISO 38 64, umístěny budou na viditelných místech,

⇒ rozsah a způsob rozmístění výstražných a bezpečnostních značek a tabulek – viz dále,

⇒ použit lze např. fotoluminiscenční tabulky a značky, rozměry dle pozorovací vzdálenosti (max. 15 m při rozměru 10 x 15 cm)

Bezpečnostní značky a tabulky budou osazeny podle požadavků a stylizace ČSN ISO 3864, ČSN ISO 7010
Bezpečnostní barvy a bezpečnostní značky, ČSN 01 8013 Požární tabulky a podle nařízení vlády 11/2002 Sb. alespoň v níže uvedeném rozsahu.

- únikové cesty - piktogram s šipkou,
- tlačítkové hlásiče požáru – „Tlačítkový hlásič požáru“ - piktogram,
- rozvaděče označeny bleskem,

Hlavní vypínač elektro

Elektrické zařízení

Nehas vodou ani pěnovými přístroji

Vypínač elektro – v nebezpečí vypni

- na dveřích do místnosti strojovny VZT z vnější strany
 - nápis „Strojovna VZT“
 - Zákaz vstupu nepovoláných osob
 - Zákaz kouření
 - Zákaz vstupu s plamenem
- hasební prostředky (nad umístěním prostředku PO)
 - přenosné hasicí přístroje – piktogram
 - hadicové systémy pro první zásah - piktogram
- vypínací prvky el. zařízení „CENTRAL STOP“, „TOTAL STOP“ – nad ovládacími prvky
- na dveřích osobního výtahu z vnější/vnitřní strany značení „Tento výtah neslouží k evakuaci osob“
- uzávěr vody – tabulka „Uzávěr vody pro objekt“ – u uzávěru
- požární ucpávky – identifikační štítek s označením v místě provedení ucpávky

Splněny budou požadavky stanovené v §9, odst.6), vyhl. 23/2008 Sb. – prostup rozvodů a instalací požárně dělícími konstrukcemi bude utěsněn v souladu s požadavky ČSN. prostup bude zřetelně označen štítkem obsahující následující informace :

- požární odolnost,
 - druh nebo typ ucpávky,
 - datum provedení,
 - název firmy, adresa a jméno zhotovitele,
 - označení výrobce systému,
- VZT klapky – identifikační štítek s označením v místě osazení klapky

Splněny budou požadavky stanovené v §9, odst.5), vyhl. 23/2008 Sb. – na VZT potrubí bude jasně vyznačen směr proudění a zda potrubí slouží k sání nebo výfuku;

Požárně bezpečnostní řešení se po schválení místně příslušným HZS stává závazným dokumentem pro provedení stavby, jakékoliv změny musí být předem konzultovány s projektantem PO.

Případné změny v rámci zpracování realizační dokumentace a v průběhu vlastní výstavby budou konzultovány s projektantem PO, případně zapracovány v požárně bezpečnostním řešení jako změna stavby před dokončením a požárně bezpečnostní řešení bude v tomto stupni PD dáno HZS ke schválení.

Ke kolaudaci budou předloženy platné atesty a certifikáty – doklady ve smyslu příslušných § zák. 22/1997 Sb., vyhl. 246/2001 Sb. a dalších platných předpisů.

6. Použitá literatura

Výkresy a TZ stavební části PD,

[1] ČSN 73 0802, ČSN 73 0834, ČSN 73 0810, ČSN 73 0818, ČSN 73 0873, ČSN 73 0875

[2] zák. 133/1985 Sb. ve znění pozdějších předpisů, vyhl. MV ČR 246/2001 Sb., vyhl. MV ČR 202/1999 Sb., vyhl. MMR 268/2009., vyhl. MV č. 23/2008 Sb. ve znění vyhl. č. 268/2011 Sb.

[3] publikace : „Hodnoty požární odolnost stavebních konstrukcí podle Eurokódů“, autor Roman Zoufal a kol.

[4] publikace : „Ochrana stavebních konstrukcí před požárem systémy Knauf dle ČSN EN“

Datum zpracování : duben.2016