

TECHNICKÁ ZPRÁVA

POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ

Stavba : Centrum ekonomicko-manažerských studií II
Místo : Česká zemědělská univerzita v Praze, Kamýcká 129,
165 21 Praha 6 - Suchbátův

Objednatel : STOPRO spol. s r.o.
Radlická 37/901
150 00 Praha 5 IČ: 480 34 614

Investor : Česká zemědělská univerzita v Praze
Kamýcká 129
165 21 Praha 6 - Suchbátův IČ: 604 60 709

Stupeň : Dokumentace pro provádění stavby - DPS

Vypracovala : Ing. Stanislava Baranová

Technická kontrola : Ing. Pavel Neslaník

Datum : 01 / 2015 - změna b) 07 / 2015

Technická zpráva - Požárně bezpečnostní řešení

ÚVOD

Technická zpráva požární ochrany se zabývá zhodnocením požární bezpečnosti projektované akce „**Centrum ekonomicko-manažerských studií II**“, která bude realizována v areálu České zemědělské univerzity v Praze 6 - Suchbátově.

Projektová dokumentace je zpracována ve fázi dokumentace pro provádění stavby (DPS) a navazuje na předcházející etapy dokumentace k žádosti o vydání stavebního povolení - DSP (09/2013) a dokumentace pro výběr zhotovitele stavby - DVZ (03/2014). Současně jsou zde zapracovány dílčí změny a doplňky provedené v průběhu projektové přístavby investiční akce.

Části textu a vybrané pasáže, které byly upraveny či doplněny v této změnové zprávě oproti původnímu vydání z ledna 2015, jsou dále popsány odlišnou barvou písma.

ZMĚNY OPROTI PŘEDCHÁZEJÍCÍMU PROJEKTU (DVZ)

V realizačním projektu CEMSII se odehrály především tyto podstatné změny:

- 1/ Zrušení velké auly v severní části objektu (dotýká se 1.PP až 2.NP).
- 2/ Použití oken v suterénních místnostech (dotýká se 1.PP až 1.NP).
- 3/ Snížení terénu v místě suterénních oken do hloubky 1,5 m (dotýká se 1.PP).
- 4/ Zrušení propojovacího dvouramenného schodiště z 1.PP do nadzemní části respiria a uzavření 1.PP ve střední části plnou stropní konstrukcí (dotýká se 1.PP a 1.NP).
- 5/ Změna systému založení objektu z plošných na pilotové.
- 6/ Vybudování nového uzavřeného únikového schodiště mezi 1.PP a 1.NP (z důvodu snížení světlé výšky průchozího krčku mezi stávající a novou částí nebude možno použít jako druhý směr úniku tuto cestu - průchod bude pouze manipulační).
- 7/ Změna typu suterénních místností ze šaten na archiv (s posuvnými regály) a příruční sklady (dotýká se 1.PP).
- 8/ Vytvoření zvětšené zpevněné plochy v místě výstupu do severní části.
- 9/ Zrušení středového sloupu ve všech podlažích na osách G2 a 2 a nahrazení průvlaky.
- 10/ Nové páteří datové propojení CEMSII.
- 11/ Zrušení pevné přičky mezi posluchárnami 1.53 a 1.54 a její nahrazení posuvnou akustickou stěnou.
- 12/ Výměna proskleného světlíku ve stávající budově.
- 13/ Výměna střešního pláště zatravněné střechy se světlíkem ve stávající budově.
- 14/ Rozšíření výtahu pro paletový vozík.
- 15/ Úpravy a změny v rozsahu a řešení požárně bezpečnostních zařízení a technických zařízení v důsledku změn dispozice.

KONCEPCE POŽÁRNÍ BEZPEČNOSTI

Požární bezpečnost této akce byla zásadně řešena ve fázi dokumentace ke stavebnímu řízení (DSP) v září 2013 - viz PBŘ zpracované Ing. Sv. Čermákovou, schválené HZS hl.m. Prahy vydané dne 22.1.2014 pod č.j. HSAA-12620-4/2013. Posléze byla vydána dokumentace k výběru zhotovitele (DVZ) v březnu 2014 - viz PBŘ zpracované Ing. Sv. Čermákovou.

Z těchto projektů, které koncepčně a technicky navazují na stávající stavby postavené jako I. etapa výstavby, bylo koncepčně vycházeno při zpracování prováděcí dokumentace stavby.

VÝCHOZÍ PODKLADY PRO ZPRACOVÁNÍ

- Podklady předané zpracovatelem stavební části - firmou STOPRO spol. s r.o., datum 12/2014 až 02/2015, zprac. Ing.arch. Volka a kol. (půdorysy nového stavu, řezy, pohledy, textová část, fotodokumentace z místa stavby).
- Podklady profesní části projektu interiéru k dřívějšímu stupni DVZ (viz předcházející text), datum 01/2014.
- Podklady profesních částí elektro, EPS, ERO, ZTI, VZT, SOZ, PBŘ k dřívějšímu stupni DSP a DVZ (viz předcházející text) a k nynějšímu prováděcímu projektu.
- Podklady profesních částí elektro, EPS, SOZ, PBŘ ke stavbě I. etapy (fáze DSP), datum 03/2005.

V požárně bezpečnostním řešení byly uplatněny požadavky a ustanovení následujících norem a předpisů z oboru požární bezpečnosti staveb:

- ČSN 73 0802:2009 – Požární bezpečnost staveb - Nevýrobní objekty;
- ČSN 73 0810:2012 – Požární bezpečnost staveb - Společná ustanovení;
- ČSN 73 0818 – Požární bezpečnost staveb - Obsazení objektu osobami;
- ČSN 73 0821 ed. 2 – Požární bezpečnost staveb - Požární odolnost stavebních konstrukcí;
- ČSN 73 0831:2011 - Požární bezpečnost staveb - Shromažďovací prostory;
- ČSN 73 0848:2009 - Požární bezpečnost staveb - Kabelové rozvody;
- ČSN 73 0872 – Požární bezpečnost staveb - Ochrana staveb proti šíření požáru VZT zařízení;
- ČSN 73 0873 – Požární bezpečnost staveb - Zásobování požární vodou;
- ČSN 73 0875:2011 – Požární bezpečnost staveb - Stanovení podmínek pro navrhování zařízení elektrické požární signalizace v rámci požárně bezpečnostního řešení;
- ZOUFAL, R. a kolektiv - Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí podle Eurokódů, PAVUS, a.s., Praha 2009;

Dále byly respektovány následující zákonné předpisy :

- Zákon č. 133/1985 Sb., o požární ochraně, ve znění pozdějších předpisů (dále jen zákon o požární ochraně);
- Vyhláška MV ČR č. 246/2001 Sb., o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru (dále jen Vyhláška o požární prevenci) v platném znění Vyhlášky č. 221/2014 Sb.;
- Zákon č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon);
- Vyhláška MV ČR č. 23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb ve znění vyhlášky MV ČR č. 268/2011 Sb., kterou se mění vyhláška č. 23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb i norem a předpisů souvisejících.
- Vyhláška č. 20/2012 Sb., kterou se mění vyhláška MMR ČR 268/2009 Sb., o technických požadavcích na výstavbu a navazujících norem a předpisů souvisejících v platném znění.
- Nařízení Rady hl.m. Prahy č. 11/2014, kterým se stanovují obecné požadavky na využívání území a technické požadavky na stavby v hlavním městě Praze (pražské stavební předpisy).

A) ROZDĚLENÍ STAVBY A OBJEKTŮ DO POŽÁRNÍCH ÚSEKŮ

POPIS A UMÍSTĚNÍ STAVBY A JEJÍCH OBJEKTŮ

Navrhovaná stavba II.etapy Centra ekonomicko-manažerských studií je situována v areálu ČZU v Praze, v rozmezí mezi hlavní příjezdovou komunikací ulice Internacionální (na východní straně) a křižovatkou místních cest Olšova x Rohová (severní strana). Na západní straně bude plynule připojena k již dokončenému objektu I.etapy v bloku budov Provozně-ekonomické fakulty, jejíž je součástí. Hlavní vstup je orientován z východní strany po chodnících z Internacionální ulice.

Objekt II.etapy kompozičně, stavebně, konstrukčně a do značné míry i dispozičně kopíruje (zrcadlově) koncepci uplatněnou v I.etapě a je ní spojen v úrovních od 1.PP do 2.NP (ve vyšších patrech se již jedná o dvě samostatná křídla). Obě části tvoří samostatné dilatační celky, provedené na celou výšku objektu.

Vlastní stavba je tvořena třípodlažním skeletem respiria s jedním suterénem a dvěma nadzemními podlažími (1 PP a 2 NP) o vnějších půdorysných rozměrech cca 28,4 m x 20,1 m v rozmezí sloupů A-II až F-II/4-7'. Na tento navazuje v kolmém směru (mezi sloupy 4-7') šestipodlažní skeletové křídlo, částečně podsklepené a s malou střešní nadstavbou (1 PP a 5 NP) o hlavních vnějších půdorysných rozměrech 74,3 x 12,9 m v rozmezí řad sloupů F-II až H-II/1-13. K tomu je připojena mezi sloupy H-II až I-II/4-7' rozšířená část poslucháren o velikosti 10,7 x 20,1 m (1 PP a 1 NP).

Celková výška po atiku střechy respiria je +7,970 m (resp. +8,293 m nad vrchol obloukových světlíků, celková výška po střešce nadstavby vyššího křídla je +18,715 m (nad 4.NP cca +15,240 m), v místě poslucháren +4,653 m.

Podlaží jsou rozložena ve výškových úrovních:

- 1.PP na kótě -3,750 m,
- 1.NP na kótě ±0,000 m,
- 2.NP na kótě +3,600 m,
- 3.NP na kótě +7,170 m,
- 4.NP na kótě +10,770 m,
- 5.NP na kótě max. +14,400 m.

Vzhledem k aplikovaným stavebním konstrukcím má řešená stavba z hlediska ČSN 73 0802 *nehořlavý konstrukční systém* (svislé nosné a požárně dělicí konstrukce jsou nehořlavé druhu DP1). Ve smyslu platné ČSN 73 0802 je *požární výška nadzemní části nadále $h_n=+14,40$ m a u podzemní části potom $h_p=+22,500$ m pro 1.PP - zůstává dle kontextu předcházejícího schváleného projektu k DSP.*

Jednotlivá podlaží respiria tvoří užitná podlaží, otvory schodiště a průzoru jsou do 20% posuzované plochy, < 35 m², všechna podlaží jsou užitná podle čl. 5.2.4a), požární zatížení je rozpočítané na plochu tří podlaží, jedná se o dvoupodlažní požární úsek.

Plocha chodby v 1.NP (nová + původní) $S_{1NP} = 276 + 284 + 22 + 24 = 606 \text{ m}^2$

Plocha otvorů ve stropě 2.NP (schodiště + průzory ve staré i nové části)

$$..... S_{02NP} = 2 \times 28 \text{ m}^2 + 2 \times 30,4 \text{ m}^2 = 116,8 \text{ m}^2$$

(18% z plochy - bez započtení plochy bufetu)

Plocha chodeb ve 2.NP:

$$..... S_{2NP} = 282 + 282 + 48 + 37 = 649 \text{ m}^2.$$

Do těchto ploch nebyly započteny plochy přidružených hyg.zařízení v 1.NP a ve 2.NP, zádveří v 1.NP a plocha bufetu ve 2.NP (přestože není od vlastní chodby stavebně oddělena).

STAVEBNÍ A DISPOZIČNÍ ŘEŠENÍ A PROVOZNÍ PODMÍNKY

Popis projektovaných úprav a stavebních konstrukcí

Celá stavba je konstrukčně řešena jako železobetonový skelet posazený na širokých základových pásech s použitím monolitických a montovaných konstrukcí (stěn jader, sloupy, překlady, stropy). Obvodový plášť je vyzdívaný (parapety) v celkové tl. 400 mm (250 mm jádra z monolitu v 1.PP a místně též v nadzemní části nebo potom keramických tvarovek či porothermu + 150 mm izolace). Zbylé plochy fasády jsou prosklené, částečně překryty z vnější pohledové strany slunolamy. Zděné stěny budou zatepleny izolačními systémy s omítkou. Stropy železobetonové v tl. monolitické desky 160,200,220 mm, výtahové šachty a stěny schodiště monolitické v tl. 180-250 mm, sloupy 400/350 mm a 400/400 mm jsou navrženy v rozteči 7,5 x 6,0 m a 6,0 x 6,0 m. Schodiště prefabrikované. Vnitřní stěny jsou vyzdívané (včetně šachet a hyg.předělů) - keramické nebo z lehčených betonových dílců v tl. 115 a 175 mm (dělicí příčky mezi posluchárnami a učebnami), převážně s akustickou funkcí. Ve střešní nadstavbě až v tl. 400 mm.

Střecha je ve všech částech plochá, nižší úseky (především 1.NP a 2.NP respiria) budou opatřeny zelenými vrstvami, nad komunikačními koridory v třípodlažní části bude v kontextu řešení I.etapy osazen prosklený obloukový světlík o celkových rozměrech zhruba 6100 x 20055 mm, vzepřený mezi obvodovými stěnami. Střecha vícepodlažního křídla bude opatřena hydro a tepelně izolačními spádovanými vrstvami a povlakovými pásy. V místě posazení venkovního kontejneru DA bude betonová dlažba.

Okenní a dveřní fasádní výplně budou plastové a hliníkové (vstupní dveře, prosklené stěny ve schodištích. Vnitřní povrchové úpravy budou odpovídat účelům jednotlivých prostorů: v učebnách zátěžové PVC + štuková omítka + akustické minerální podhledy, v kancelářích koberec + štuková omítka s malbou, v chodbách a respiriu a schodištích keramická dlažba + štuková malba + podhledy (SDK, kazetové minerální), v hyg. uzlech keramická dlažba + štuková omítka či keramický obklad + SDK podhled, ve skladech a archívech keramická dlažba + štuková omítka a malba, v technických místnostech na podlaze stěrka či pryž + VPC omítka.

Rozsah výstavby

Velikost a uspořádání nové investiční akce jsou zřejmé z příložených výkresů PBR s arch.č. **NV-PRO-3-7909b až NV-PRO-3-7914b**. Součástí dostavby II.etapy CEMS jsou i dílčí úpravy realizované v 1.PP - drobná přestavba zázemí gastroprovozu (šatny, sklady, soc.zázemí) mezi osami A-I až C-I/4-5 (místnosti 0.43 až 0.52), dále doplnění trafa (vzduchem chlazeného s výkonem 630 kVA) do existující rozvodny VN mezi osami A-I až C-I/5-7', doplnění otopného zařízení ve stávající plynové kotelně (III.kategorie s výkonem kotlů do 500 kW - bude navýšeno na 1,014 kW = nově kotelna II. kategorie) mezi osami C-I až E-I, E-F/5-7'. Mimoto budou realizovány i dílčí změny v 1. a ve 2.NP v místě dotyku obou částí. V 1.NP úpravy v oblasti v hlavního a zadního vstupu/východu mezi v osách A-I až B-I, A-II/4, 7-7', ve 2.NP potom v místě bufetu a jeho zázemí. Ve 2.NP dochází rovněž k úpravě v objektu I.etapy v koncové části koridoru mezi osami H-J/5-6, kde jsou ubourány dvě malé místnosti kanceláří a rozšířena plocha centrální komunikace.

Vnitřní uspořádání

Jelikož vnitřní uspořádání v podstatě kopíruje provoz I.etapy. V 1.PP (zcela vodorovně odděleném od 1.NP) jsou namísto dříve projektovaných šaten umístěny nově archívy a sklady

školy, zůstávají technické místnosti (elektrozvodny, VZT, šachty). Přibýlo oddělené únikové schodiště do 1.NP. Napojení do prostorů I.etapy je zde řešeno pouze přes technický průchod v instalačním krčku.

Hlavní doménou 1.NP a 2.NP je dvouúrovňový koridor - respirium s ochozy a propojovacími otevřenými schodišti, který zasahuje do protilehlých školních křídel (I. a II.etapy) a z něhož vedou vstupy do hlavních poslucháren, bufetu a průchody do uvedených křídel s menšími učebnami a katedrami. Z tohoto titulu se zde počítá s **kumulací osob, které se vyskytují v čase mezi učebními bloky a především v ploše bufetu a odpočinkové zóně ve 2.NP (koridor v 1.NP má čistě komunikační funkci), jenž dosahuje kategorie vnitřního shromažďovacího prostoru ve znění ČSN 73 0831. Je shromáždění většího počtu osob zde dochází tedy prakticky výhradně během přesunu studentů a pracovníků univerzity v hlavních vyučujících intervalech v pracovní dny (v pozdních odpoledních a večerních hodinách či o víkendech nebo prázdninách je provoz velmi omezen a k obsazenosti prostorů osobami je kvantitativně mnohem nižší).**

V 1.NP jsou potom umístěny dvě největší posluchárny se stupňovitými sedačkami a větší posluchárna s variabilním uspořádáním. Zbylé plochy křídel vícepodlažní části od 1.NP po 4.NP v podstatě zaujímají menší učebny a seminární místnosti, pracovny a kabinety, oddělení jednotlivých kateder. Ve střední části je koridor s hyg.uzlem. V nadstavbě nejvyššího podlaží jsou položeny technické prostory (strojovna chladu, rozvodny elektro, strojovna výtahu). Mimoto zde bude osazeno zařízení dieselaagregátu - DA (samostatný tg celek).

Venkovní kontejner soustrojí dieselaagregátu bude umístěn na zpevněném podkladu přímo na ploše střešní terasy nad 4.NP vedle nadstavby a tvoří ucelenou dodávku technologického zařízení s vnitřní výbavou jednotlivých zařízení a prvků (včetně ochranného obalu). Přístup k němu bude pouze přes střešní nadstavbu 5.NP. Toto zařízení slouží jako náhradní zdroj elektrické energie pro vybraná technická zařízení (včetně požárně bezpečnostních). Sestava zařízení obsahuje vlastní soustrojí náhradního zdroje s vestavěnou provozní nádrží na naftu, rozvaděč, tlumiče, odvod spalin a další přídatné elektrické motorické prvky. Udávané rozměry kontejneru jsou cca 3672 x 1100 mm s výškou cca 2100 mm. Maximální kapacita objemu zásobní nádrže činí podle poskytnutých údajů profese elektro nejvýše 350 l. DA nebude opatřen plnicí armaturou, doplňování paliva bude výhradně po v malém množství, z přenosných obalů.

Komunikační spojení je řešeno následovně:

- vertikálami uzavřených schodišť - hlavní schodiště od 1.PP do 5.NP mezi osami F-II a G-II/4-5 a boční schodiště od 1.NP do 4.NP mezi osami G-II a H-II/12-13, propojovacím schodištěm mezi 1.PP a 1.NP mezi osami A-II a B-II/5-7';
- dvojicí výtahů - mezi řadami sloupů F-II a G-II/4-5 s trasou 1.PP-5.NP (bez strojovny) a 1.PP-4.NP (se strojovnou v úrovni 5.NP nad šachtou).

Provozní podmínky

Provozní podmínky budou odpovídat režimu v jiných částech fakulty. Podzemní část (na rozdíl od DSP a DVZ) nebude otevřena do respiria a slouží prakticky výlučně pro provoz. Veřejnost, studenti, zaměstnanci se budou vyskytovat tedy především v nadzemních patrech **v provozní době (během výuky)**, v suterénu pouze v případě archivu s možností užití veřejností. V technických místnostech nebudou zřízena trvalá pracoviště.

Podle projektu interiéru (převzato z předcházejícího dokumentu k DVZ) se počítá s následujícím vybavením dostavby CEMS II (v kontextu již dokončené a realizované stavby CEMS I):

- prostory pracoven (běžná administrativa);

- učebny (posluchárny se stupňovitým pevným sezením a lavicemi, seminární místnosti s běžným stolním nábytkem a židlemi);
- **komunikace = chodby s dvoupodlažním respiriem** (ochranná stěnová madla, nástěnný informační systém magnetický, křesla a židle v odpočinkových zónách v koncích chodeb v úrovni 2.NP a chodby u výtahů ve vícepodlažním křídle);
- **společné prostory = bufet**, denní místnosti, kuchyňky, sklady, archívy, chodby v křídlech učeben (kuchyňské linky, regály, skřínky, pracovní stoly, židle, atp.).

Pro názornost bylo uvažované vybavení vnitřních místností v rámci tohoto projektu zapracováno do výkresů PBŘ s arch.č. NV-PRO-3-7909b až NV-PRO-3-7914b.

Technické podmínky pro dostavbu II.etapy

Vytápění - připravený prostor v kotelně pro instalaci dalších dvou kotlů – jedná se o teplovodní plynovou kotelnu v 1.PP stávajícího objektu. V I. etapě byla připravena šachta pro umístění komínů. Odkouření bude provedeno novými komíny, které povedou stávající šachtou nad střechu objektu vedle stávajícího komínu.

Voda - stávající přípojka vody do objektu CEMS I je dostatečně kapacitní i pro potřeby nové stavby CEMS II. Vodovodní přípojka je ukončená těsně za prostupem potrubí do suterénu navrhovaného objektu vodoměrnou sestavou s podružným vodoměrem Qn 10 m³/hod. Za vodoměrnou sestavou bude proveden přívod DN80 pro nový objekt CEMS II.

Plyn - celý areál ČZU je v současné době vytápěn na bázi zemního plynu. Zásobování plynem pro celý Suchdol včetně areálu ČZU je zajištěno z vysokotlakového řadu DN 100, který je přiveden do regulační stanice RS VTL/STL, NTL u ulice Sídlištní v jihozápadní části areálu. Z řadu VTL DN 100 je provedena odbočka DN 50 do samostatné RS České zemědělské univerzity označované jako „RS areál“. Z této RS (výkon 2000 m³.h⁻¹) je proveden rozvod STL plynu po areálu potrubím PE D 90. Na tento rozvod jsou napojeny blokové kotelný jednotlivých fakult. Objekt CEMS I je napojen na areálový systém STL rozvodů zásobovaný z RS 2000 (areál) plynovodní větví PP D63. Kapacita a regulační stanice pokryje požadované rozšíření odběru o 111 m³.h⁻¹ pro CEMS I a CEMS II. Stávající přívodní potrubí pro kotelnu CEMS z PP D63 je kapacitně dostatečné pro celkový odběr o 111 m³.h⁻¹ pro CEMS I a CEMS II. Zemním plynem budou napojeny ve stávající kotelně dva nové kotle pro potřeby ÚT, VZT a ZTI objektu CEMS II.

Elektrická energie - objekt bude zásobován elektrickou energií ze stávající trafostanice vestavěné do 1. PP stávajícího CEMS vybudovaného v I.etapě výstavby. Tato trafostanice je prostorově připravena na osazení dalšího trafa 630kVA, které bude připojeno ze stávajícího VN rozvaděče 22kV. Pro montáž TR bude nutné provést příslušné stavební úpravy. V NN rozvodně bude doplněn nový hlavní rozvaděč z něhož bude vyveden samostatný napájecí kabel pro nově budovaný objekt CEMS II.

ROZDĚLENÍ STAVBY A OBJEKTŮ DO POŽÁRNÍCH ÚSEKŮ

Při podrobném členění objektu do požárních úseků *byly respektovány hlavní zásady* pro rozdělení stavby do samostatných požárních úseků - dle schválené koncepce PBŘ ve fázi DSP a následné DVZ pro II.etapu výstavby. Dále bylo vycházeno z PBŘ pro stávající část I.etapy, přitom byly změny provedeny pouze v místech dispozičních změn z důvodu napojení obou částí. Samostatné požární úseky musí tvořit prostory, u nichž požadavek na požární oddělení vychází z normových podmínek (ČSN 73 0802, ČSN 73 0831, ČSN 73 0804) a dispozičního uspořádání.

Členění objektu do příslušných požárních úseků je obsaženo ve výkresech PBŘ s arch.č. **NV-PRO-3-7909b** (půdorys 1.PP), **NV-PRO-3-7910b** (půdorys 1.NP), **NV-PRO-3-7911b** (půdorys 2.NP), **NV-PRO-3-7912b** (půdorys 3.NP), **NV-PRO-3-7913b** (půdorys 4.NP) a **NV-PRO-3-7914b** (půdorys 5.NP). V rámci výkresů 1.PP až 2.NP jsou znázorněny rovněž příslušné navazující prostory I.etapy, v nichž se rovněž odehrávají dílčí stavební a technické změny. *Stávající okolní konstrukce, požární úseky, v nichž se nemění nic zásadního oproti dosavadnímu stavu, jsou vykresleny slabšími čarami a značením. Nové požární úseky v rámci II.etapy nebo nové požadavky týkající se existujících prostorů, požárních úseků v I.etapě, konstrukce na rozhraní obou etap jsou však zvýrazněny plnými čarami a popisem.*

Průběžné požární úseky - únikové cesty a šachty (předpona II značí požární úsek dané etapy)

Komunikace

II - P 1.01/5N - Chráněná úniková cesta typu B

(schodiště - součástí úseku je příslušná část chodby v 1.NP až po východ ven).

II - P 1.09/1N - Nechráněná úniková cesta bez požárního rizika

(schodiště).

II - N 1.02/4N - Chráněná úniková cesta typu B

(schodiště).

Hlavní šachty pro rozvody

II - Š P 1.13/5N - Instalační šachta (TZB, elektro).

II - Š P 1.13a/5N - Instalační šachta (VZT).

II - Š P 1.12/5N - Instalační šachta (VZT).

II - Š P 1.14/5N - Instalační šachta (VZT).

II - Š P 1.16/2N - Instalační šachta (TZB, topení).

II - Š P 1.17/2N - Instalační šachta (TZB, topení).

II - Š N 1.03/2N - Instalační šachta (VZT).

II - Š N 1.08/4N - Instalační šachta (TZB).

II - Š N 1.09/4N - Instalační šachta (TZB).

II - Š N 1.10/4N - Instalační šachta (TZB).

II - Š N 1.11/4N - Instalační šachta (TZB).

II - Š N 1.12/4N - Instalační šachta (TZB).

II - Š N 1.13/4N - Instalační šachta (TZB).

II - Š N 1.14/4N - Instalační šachta (TZB).

II - Š N 3.03/4N - Instalační šachta (TZB).

II - Š N 3.04/4N - Instalační šachta (TZB).

Ostatní **dílčí** svislé rozvody (VZT, TZB pro WC **v hyg. jádrech**) jsou odděleny vždy v úrovni stropu příslušného patra **nebo jsou součástí příslušného požárního úseku.**

Výtahy

II - V P 1.10/4N - Výtah se strojovnou osazenou nad 4.NP.

II - V P 1.11/5N - Výtah.

1.PP

II - P 1.02 - Rozvodna nouzového osvětlení.

II - P 1.03 - Hlavní rozvodna NN.

II - P 1.04/1N - Strojovna VZT v 1.PP (s příslušnou částí VZT prostorů - slouží pouze pro posluchárny) + dvě velké posluchárny a režie v 1.NP.

- II - P 1.05* - Strojovna VZT.
- II - P 1.06* - Manipulační chodba a hyg.zázemí.
- II - P 1.07* - Archívy a sklady.
- II - P 1.08* - Sklady.
- II - P 1.15* - Technická místnost.

Požární úseky v I.etapě, v nichž se budou odehrávat dílčí úpravy v souvislosti se stavbou II.etapy.

- P 1.1/2N* - Schodiště ze zázemí gastro.
- P 1.2* - Zázemí gastro.
- P 1.4* - Plynová kotelná.
- P 1.5* - Elektrické rozvodny, trafo.
- P 1.6* - Chodba.

1.NP

Požární úsek spojený v rámci I.a II.etapy výstavby

- I+II - N 1.1/2N* - Respiria s hyg.zařízením v 1.NP a ve 2.NP a bufetem ve 2.NP.
- II - N 1.01* - Seminární místnosti a kuchyňka.
- II - N 1.04* - Rozvodna slp.
- II - N 1.05* - Seminární místnosti a kanceláře.
- II - N 1.06* - Seminární místnosti.
- II - N 1.07* - **Seminární místnost.**

2.NP

- II - N 2.01* - Seminární místnosti a kuchyňka.
- II - N 2.02* - Seminární místnosti a kanceláře.
- II - N 2.03* - Seminární místnosti.
- II - N 2.04* - Sklad a zázemí bufetu.
- II - N 2.05* - **Seminární místnost.**

Požární úsek v I.etapě, kde se odehrávají dílčí úpravy v souvislosti se stavbou II.etapy.

- N 2.1* - Křídlo - stávající.
- N 2.1a* - Křídlo - denní místnost) - část stávajícího PÚ.

3.NP

- II - N 3.01* - Kanceláře katedry s hyg.zařízením.
- II - N 3.02* - Seminární místnosti a kanceláře.

4.NP

- II - N 4.01* - Kanceláře katedry s hyg.zařízením.
- II - N 4.02* - Seminární místnosti a kanceláře.
- II - N 4.03* - **Seminární místnost.**

5.NP

- II - N 5.01* - Strojovna VZT.

II - N 5.02 - Rozvodny náhradních zdrojů.

II - N 5.03 - Chodba s úklidem.

Venkovní kontejner s DA.

Přesné vymezení požárních úseků je obsaženo ve výkresech PBŘ s arch.č. **NV-PRO-7909b** (půdorys 1.PP), **NV-PRO-3-7910b** (půdorys 1.NP), **NV-PRO-3-7911b** (půdorys 2.NP), **NV-PRO-3-7912b** (půdorys 3.NP), **NV-PRO-3-7913b** (půdorys 4.NP) a **NV-PRO-3-7914b** (půdorys 5.NP).

Mezní rozměry požárních úseků

Mezní rozměry a velikosti nových či rozšířených požárních úseků jsou vyhovující - nejsou překročeny limitní normové hodnoty (viz jednotlivé výpočtové Přílohy). Pro stanovení mezních rozměrů nebylo využito snižujícího součinitele „ c_1 “ (vliv EPS).

Pro největší požární úsek v 1.PP (II - P 1.07 - Archívy a sklady) vychází mezní povolená plocha PÚ $S_{\max} = 3972 \text{ m}^2$, skutečná plocha je jen $S = 195,2 \text{ m}^2$ - vyhoví. Pro vícepodlažní požární úsek (II - P 1.04/1N - VZT + posluchárny) vychází mezní povolená plocha PÚ $S_{\max} = 3386 \text{ m}^2$ a podlažnost 7, skutečná plocha je jen $S = 321,9 \text{ m}^2$ a podlažnost 2 - vyhoví. V nadzemní části vychází pro největší požární úsek ve 3.NP (II - N 3.02 - Seminární místnosti a kanceláře) mezní povolená plocha PÚ $S_{\max} = 2765,13 \text{ m}^2$, přitom jeho skutečná rozloha dosahuje pouze $S = 439,2 \text{ m}^2$ - vyhoví. V hlavním - největším požárním úseku I+II - N 1.1/2N, který je charakterizován jako požární úsek bez rizika ve smyslu čl. 6.7 ČSN 73 0802, jsou rozměry a velikost bez omezení.

B) VÝPOČET POŽÁRNÍHO RIZIKA A STANOVENÍ STUPNĚ POŽÁRNÍ BEZPEČNOSTI

ŘEŠENÍ POŽÁRNÍ BEZPEČNOSTI

S ohledem na charakter výstavby je tato akce hodnocena podle požadavků ČSN 73 0802 (nevýrobní objekty), ČSN 73 0831 (v otázce vnitřního shromažďovacího prostoru) v návaznosti na další normy a předpisy související. Přitom je v max.možné míře respektována schválená koncepce požární bezpečnosti v předcházejících stupních - DSP a DVZ a rovněž se vycházelo z dostupných podkladů k I.etapě výstavby (viz úvodní výpis podkladů).

Venkovní soustrojí zařízení dieselaagregátu (uzavřený systém) je řešeno podle zásad ČSN 73 0804. Dieselaagregát (kompaktní dodávka včetně vnitřního vybavení) je objektem technologického zařízení a v tomto smyslu je posouzen ve vztahu k požárnímu a ekonomickému riziku a k intenzitě sálání, resp. k možnému přenosu ohně na další části objektu (viz pozdější kapitola „Odstupové vzdálenosti“). Pro účely tohoto PBŘ je tudíž uvažováno (ve smyslu výše uvedeného) s palivovou zásobou v kontejneru do limitního množství až 1000 l (uváděná hodnota max. obsahu uvažovaného podle daného typu zařízení je zhruba 350 l - navýšeno pro ověření parametrů na stranu bezpečnosti).

V zakapotovaném venkovním kontejneru s DA, který bude sloužit jako druhý zdroj elektrické energie pro požárně bezpečnostní zařízení, je jako součást stroje provozní nádrž (trvale spojená s vlastním soustrojím) o max. stanoveném objemu 1000 l motorové nafty.

Nádrž musí být umístěna v olejotěsně svařované záchytné a havarijní jímce, s tím že podle poskytnutých podkladů bude užito zařízení s jednoplášťovou nádrží. Vzhledem k charakteru uložení nafty ve stacionární nádrži pevně spojené se strojem a praktické nemožnosti rozliti mimo jímku, je zde velikost požárního rizika stanoveno hodnotou $p_n = 65 \text{ kg.m}^{-2}$ dle tab. A.1 ČSN 73 0802. Jelikož se jedná se otevřený technologický objekt dle čl. 3.40, je jeho bezpečnost posouzena ve vztahu k ekonomickému riziku dle čl. 5.8.2 ČSN 73 0804 a dále posouzením příslušných odstupových vzdáleností. Toto bylo stanoveno na hodnoty indexů pravděpodobnosti : $P_1 = 1,4 \cdot 1 = 1,4$, a $P_2 = 0,15 \cdot 4,87 \cdot 2,24 \cdot 2,5 = 4,091$. Průsečík těchto hodnot leží pod křivkou v diagramu 1 - není nutno žádných speciálních zařízení a opatření.

Nezbytnou součástí PBŘ jsou výpočtové Přílohy, jimiž byly ověřeny požárně bezpečnostní charakteristiky vyčleněných požárních úseků. Zhodnocení požárních úseků bylo provedeno programovými výpočty - viz výpočtové Přílohy č. 0-1 až 0-11 (pro 1.PP), č. 1-1 až 1-6 (pro 1.NP a částečně shodně pro 2.NP a 4.NP), č. 2-1 až 2-5 (pro 2.NP), č. 3-1 (shodně pro 3.NP a 4.NP), č. 3-2 (pro 3.NP), č. 4-2 (pro 4.NP) a č. 5-1 až 5-venek (pro 5.NP).

ZATŘÍDĚNÍ DO STUPŇŮ POŽÁRNÍ BEZPEČNOSTI

Na základě provedených výpočtů požárního a ekonomického rizika, příp. podle normových hodnot p_v vzatých z ČSN 73 0802 jsou jednotlivé vyčleněné požární úseky zatříděny do dále uváděných stupňů požární bezpečnosti.

Průběžné požární úseky - únikové cesty, výtahové šachty

Komunikace

II - P 1.01/5N - Chráněná úniková cesta typu B - taxativně do III.SPB

(schodiště - součástí úseku je příslušná část chodby v 1.NP až po východ ven)
- určeno podle ČSN 73 0802 a podmínek pro vnitřní zásahové cesty.

II - P 1.09/1N - Nechráněná úniková cesta bez požárního rizika - I.SPB

(schodiště)
- $p_v = 4,94 \text{ kg.m}^{-2}$ - vyhoví čl. 6.7 ČSN 73 0802 (viz Příloha č. 0-8).

II - N 1.02/4N - Chráněná úniková cesta typu B - taxativně do III.SPB

(schodiště)
- určeno podle ČSN 73 0802 a podmínek pro vnitřní zásahové cesty.

Hlavní šachty pro rozvody

II - Š P 1.13/5N - Instalační šachta (TZB, elektro) - taxativně do II.SPB.

II - Š P 1.13a/5N - Instalační šachta (VZT) - taxativně do II.SPB.

II - Š P 1.12/5N - Instalační šachta (VZT) - taxativně do II.SPB.

II - Š P 1.14/5N - Instalační šachta (VZT) - taxativně do II.SPB.

II - Š P 1.16/2N - Instalační šachta (TZB, topení) - taxativně do II.SPB.

II - Š P 1.17/2N - Instalační šachta (TZB, topení) - taxativně do II.SPB.

II - Š N 1.03/2N - Instalační šachta (VZT) - taxativně do II.SPB.

II - Š N 1.08/4N - Instalační šachta (TZB) - taxativně do II.SPB.

II - Š N 1.09/4N - Instalační šachta (TZB) - taxativně do II.SPB.,

II - Š N 1.10/4N - Instalační šachta (TZB) - taxativně do II.SPB.

II - Š N 1.11/4N - Instalační šachta (TZB) - taxativně do II.SPB.

II - Š N 1.12/4N - Instalační šachta (TZB) - taxativně do II.SPB.

II - Š N 1.13/4N - Instalační šachta (TZB) - *taxativně do II.SPB.*

II - Š N 1.14/4N - Instalační šachta (TZB) - *taxativně do II.SPB.*

II - Š N 3.03/4N - Instalační šachta (TZB) - *taxativně do II.SPB.*

II - Š N 3.04/4N - Instalační šachta (TZB) - *taxativně do II.SPB.*

- určeno podle ČSN 73 0802, čl. 8.12.2.

Výtahy

II - V P 1.10/4N - Výtah se strojovnou osazenou nad 4.NP - *taxativně do II.SPB,*

II - V P 1.11/5N - Výtah - *taxativně do II.SPB*

- určeno je podle ČSN 73 0802, čl. 8.10.2 a 8.11.1.

1.PP

II - P 1.02 - Rozvodna nouzového osvětlení - **III.SPB**

- $p_v = 32,25 \text{ kg.m}^{-2}$ (viz Příloha č. 0-1).

II - P 1.03 - Hlavní rozvodna NN - **III.SPB**

- $p_v = 40,82 \text{ kg.m}^{-2}$ (viz Příloha č. 0-2).

II - P 1.04/1N - Strojovna VZT v 1.PP (s příslušnou částí VZT prostorů - slouží pouze pro posluchárny) + dvě velké posluchárny a režie v 1.NP - **III.SPB**

- $p_v = 27,23 \text{ kg.m}^{-2}$ (viz Příloha č. 0-3).

II - P 1.05 - Strojovna VZT - **III.SPB**

- $p_v = 20,49 \text{ kg.m}^{-2}$ (viz Příloha č. 0-4).

II - P 1.06 - Manipulační chodba a hyg.zázemí - **III.SPB**

- $p_v = 15,58 \text{ kg.m}^{-2}$ (viz Příloha č. 0-5).

II - P 1.07 - Archívy a sklady - **VII.SPB**

- $p_v = 151,14 \text{ kg.m}^{-2}$ (viz Příloha č. 0-6).

II - P 1.08 - Sklady - **VI.SPB**

- $p_v = 108,84 \text{ kg.m}^{-2}$ (viz Příloha č. 0-7).

II - P 1.15 - Technická místnost - **III.SPB**

- $p_v = 25,6 \text{ kg.m}^{-2}$ (viz Příloha č. 0-11).

Požární úseky v I.etapě, v nichž se budou odehrávat dílčí úpravy v souvislosti se stavbou II.etapy. Znova přehodnoceny byly požární úseky v zázemí gastro provozu, kde dochází k částečné změně využití a dispozice. V dalších jmenovaných požárních úsecích technického zázemí není zasahováno do stavebních konstrukcí, pouze je projektována výměna či doplnění technologického systému (nové plynové kotle, vzduchem chlazené trafo s rozváděčem).

P 1.1/2N - Schodiště ze zázemí gastro - **II.SPB zůstává dle původního řešení I.etapy**

(původně byl stanoven rovněž II.SPB)

- $p_v = 12,29 \text{ kg.m}^{-2}$ (viz Příloha č. 0-10).

P 1.2 - Zázemí gastro - **V.SPB snižuje se oproti řešení I.etapy**

(původně byl stanoven VII.SPB)

- $p_v = 86,44 \text{ kg.m}^{-2}$ (viz Příloha č. 0-9).

P 1.4 - Plynová kotelná - **III.SPB zůstává dle původního řešení.**

P 1.5 - Elektrické rozvodny, trafo - **III.SPB zůstává dle původního řešení.**

P 1.6 - Chodba - **II.SPB zůstává dle původního řešení.**

1.NP

Požární úsek spojený v rámci I.a II.etapy výstavby - **I.SPB**

I+II - N 1.1/2N - Respiria s hyg.zařízením v 1.NP a ve 2.NP a bufetem ve 2.NP - **I.SPB**

úsek bez požárního rizika

- $p_v = 7,22 \text{ kg.m}^{-2}$ - vyhoví čl. 6.7 ČSN 73 0802 (viz Příloha č. 1-1).

II - N 1.01 - Seminární místnosti a kuchyňka - III.SPB

- $p_v = 10,49 \text{ kg.m}^{-2}$ (viz Příloha č. 1-2).

II - N 1.04 - Rozvodna slp - III.SPB

- $p_v = 34,19 \text{ kg.m}^{-2}$ (viz Příloha č. 1-3).

II - N 1.05 - Seminární místnosti a kanceláře - III.SPB

- $p_v = 42,57 \text{ kg.m}^{-2}$ (viz Příloha č. 1-4).

II - N 1.06 - Seminární místnosti - III.SPB

- $p_v = 41,27 \text{ kg.m}^{-2}$ (viz Příloha č. 1-5).

II - N 1.07 - Seminární místnost - III.SPB

- $p_v = 36,56 \text{ kg.m}^{-2}$ (viz Příloha č. 1-6).

2.NP**II - N 2.01 - Seminární místnosti a kuchyňka - IV.SPB**

- $p_v = 46,94 \text{ kg.m}^{-2}$ (viz Příloha č. 2-1).

II - N 2.02 - Seminární místnosti a kanceláře - III.SPB

- $p_v = 42,10 \text{ kg.m}^{-2}$ (viz Příloha č. 2-2).

II - N 2.03 - Seminární místnosti - III.SPB

- $p_v = 38,87 \text{ kg.m}^{-2}$ (viz Příloha č. 2-3).

II - N 2.04 - Sklad a zázemí bufetu - III.SPB

- $p_v = 22,70 \text{ kg.m}^{-2}$ (viz Příloha č. 2-4).

II - N 2.05 - Seminární místnost - III.SPB

- $p_v = 36,56 \text{ kg.m}^{-2}$ (viz Příloha č. 1-6 - adekvátně s PÚ II-N 1.07).

Požární úsek v I.etapě, kde se odehrávají dílčí úpravy v souvislosti se stavbou II.etapy.

N 2.1 - Křídlo stávající - III.SPB zůstává dle původního řešení .

N 2.1a - Křídlo - denní místnost) - část stávajícího PÚ - III.SPB zůstává dle původního řešení pro PÚ N 2.1.

- $p_v = \max. 25 \text{ kg.m}^{-2}$ dle tab. B.1 ČSN 73 0802.

3.NP**II - N 3.01 - Kanceláře katedry s hyg.zařízením - III.SPB**

- $p_v = 26,96 \text{ kg.m}^{-2}$ (viz Přílohy č. 3-1 + 3-1a).

II - N 3.02 - Seminární místnosti a kanceláře - III.SPB

- $p_v = 44,92 \text{ kg.m}^{-2}$ (viz Příloha č. 3-2).

4.NP**II - N 4.01 - Kanceláře katedry s hyg.zařízením - III.SPB**

- $p_v = 26,96 \text{ kg.m}^{-2}$ (viz Příloha č. 3-1 + 3-1a - obdoba s PÚ II- N 3.01).

II - N 4.02 - Seminární místnosti a kanceláře - III.SPB

- $p_v = 43,50 \text{ kg.m}^{-2}$ (viz Příloha č. 4-1).

II - N 4.03 - Seminární místnost - III.SPB

- $p_v = 36,56 \text{ kg.m}^{-2}$ (viz Příloha č. 1-6 - adekvátně s PÚ II-N 1.07).

5.NP**II - N 5.01 - Strojovna VZT - III.SPB**

- $p_v = 25,46 \text{ kg.m}^{-2}$ (viz Příloha č. 5-1).

II - N 5.02 - Rozvodny náhradních zdrojů - **III.SPB**

- $p_v = 22,54 \text{ kg.m}^{-2}$ (viz Příloha č. 5-2).

II - N 5.03 - Chodba s úklidem - **I.SPB úsek bez požárního rizika**

- $p_v = 5,14 \text{ kg.m}^{-2}$ vyhoví dle čl. 6.7 ČSN 73 0802 (viz Příloha č. 5-3).

Venkovní kontejner s DA - požární a ekonomické riziko je dále zpracováno posouzením odstupových vzdáleností pro střední intenzitu hoření (viz Příloha č. 5-venek).

POŽADAVKY NA VYBAVENÍ VYHRAZENÝMI POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍMI ZAŘÍZENÍMI

V souladu s nastavenou koncepcí PBR budou všechny prostory s požárním rizikem postavené v rámci II. etapy vybaveny zařízením Elektrické požární signalizace (EPS) a nouzovými zvukovými systémy - Evakuačním rozhlasem a sirénkami EPS.

EPS však musí být vybaveny i místnosti hyg.zázemí (včetně prostorů s minimálním nebo bez požárního rizika) v rámci požárního úseku dvouúrovňového respiria s centrálními chodbami, hlavním stupem a bufetem ozn.č. I+II - N 1.1/2N se shromažďovacím prostorem v 1.NP a ve 2.NP (ve smyslu čl. 5.1.3b/ ČSN 73 0831). V ostatních podlažích s běžným provozem (který nesouvisí s vnitřním shromažďovacím prostorem a únikovými cestami z něj) se tento požadavek taxativně neuplatňuje.

Evakuační rozhlas (ERO) bude instalován v celé ploše požárního úseku I+II - N 1.1/2N se shromažďovacím prostorem, a to i v rámci prostorů zprovozněné I. etapy, a dále v prostorech přiléhajících k respiriu s centrálními chodbami v rámci 1.NP a ve 2.NP. Konkrétně se jedná o následující požární úseky v 1.NP: II - N 1.01, II - N 1.06, nadzemní část PÚ II - P 1.04/1N, stávající PÚ N 1.3 a N 1.4 + m.č. 1.38 - přípravná pro přednáškové sály v I. etapě, ve 2.NP: II - N 2.01, II - N 2.03, stávající PÚ N 2.2 + N 2.3 + m.č. 2.26 - denní místnost v I. etapě). V ostatních místech budou instalovány sirény EPS.

Samočinné odvětrací zařízení (SOZ) nuceným systémem bude instalováno v celé ploše v rámci požárního úseku dvouúrovňového respiria s centrálními chodbami, hlavním stupem a bufetem ozn.č. I+II - N 1.1/2N se shromažďovacím prostorem v 1.NP a ve 2.NP (ve smyslu čl. 5.3.1d/ ČSN 73 0831).

Vybavenost stabilním hasicím zařízením (SHZ) se v daném objektu nepožaduje.

Při výpočtech požárního rizika byly u běžných požárních úseků aplikovány součinitele „ c_1 “ (vliv EPS) v hodnotě 1. Kladného vlivu součinitele „ c_1 “ bylo využito pouze v případě prodloužení délky únikových cest ve znění čl. 6.6.2 ČSN 73 0802. V případě největšího požárního úseku I+II - N 1.1/2N vybaveného SOZ byla při výpočtu požárního rizika uplatněn součinitel „ c_4 “ (SOZ+EPS) v hodnotě 0,56. Přitom bylo uvažováno s dojezdem jednotek HZS hl.m. Prahy v časovém intervalu H2 - viz následující zdůvodnění.

Podle informací předaných HZS hl.m. Prahy, oddělení krajského operačního a informačního střediska (KOPIS) a operačního důstojníka bude při požáru v areálu ČZU v Praze 6 - Suchdol na Kamýčké ulici 129 povolány tyto jednotky:

1. Jednotka ze stanice HS-09 (Praha 1-Hrad) s udanou dobou jízdy na místo nejdříve 7 min.
2. Jednotka ze stanice HS-0 (Praha 6-Petřiny) s udanou dobou jízdy na místo nejdříve 10 min.

min.

Podle zásad uvedených v publikaci „Metodický návod k vypracování dokumentace zdolávání požárů“ vydané Ředitelstvím HZS ČR v roce 1996 lze pro tuto stavbu v souladu s čl. 6.6.4 ČSN 73 0802 stanovit pravděpodobnou dobu od ohlášení požáru do zahájení zásahu takto:

$t_{VR} = 1 \text{ min } (t_{ZP}) + 2 \text{ min } (t_{OH}) + (t_{DO} = 2+7 \text{ min}) + 3 \text{ min } (t_{BR}^{Pr}) = \mathbf{15 \text{ min} - vyhoví}$. Přitom lze zohlednit celoplošnou instalaci EPS, nepřetržitá služba ostrahy ve velínu hlavní budovy, doplněná monitoringem a dorozumívací technikou) a vytvoření dobrých podmínek pro přístup jednotek HZS do objektu i jejich operativnost v místě hasebního zásahu, což dává možnost reálného zkrácení doby ohlášení vzniklého požáru i bojového rozvinutí, než bylo započteno.

C) ZHODNOCENÍ NAVRŽENÝCH STAVEBNÍCH KONSTRUKCÍ A STAVEBNÍCH VÝROBKŮ VČETNĚ POŽADAVKŮ NA ZVÝŠENÍ POŽÁRNÍ ODOLNOSTI STAVEBNÍCH KONSTRUKCÍ

POŽADAVKY NA STAVEBNÍ KONSTRUKCE

Stavební konstrukce ohraničující samostatné požární úseky **musí vykazovat požární odolnost** minimálně pro stanovené stupně požární bezpečnosti, a to dle tab.12 ČSN 73 0802 a dle podmínek ČSN 73 0810 a rovněž musí být uplatněny podmínky dle ČSN 73 0831. U venkovního kontejneru DA bylo postupováno podle ČSN 73 0804. Pro hodnocení bylo vycházeno z publikace - Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí podle Eurokódů (viz výchozí podklady - dále jen publikace).

POŽÁRNÍ ÚSEKY - VII.SPB, VI.SPB v 1.PP
(požární úseky II - P 1.07, II - P 1.08)

Požární a obvodové stěny max. **REI 180DP1, EI 180DP1, R 180DP1**

Zděné nenosné stěny z lehčených betonových tvárnic **s omítkou při objemu dutin do 25%** vyhoví pro požadovanou požární odolnost 180 min **při min. tl. 140 mm** (skutečnost 175-180 mm) **a při výplni z pórovitého kameniva s objemovou hmotností 400 do 1600 kg.m⁻³**. U stěn eventuálně provedených z **porobetonových tvárnic při objemu dutin do 25 % s omítkou postačuje pro danou odolnost tl. stěny 115 mm a objemová hmotnost 350 až 1000 kg.m⁻³**. **Při nedodržení uvedených parametrů** (menší tloušťce, většímu obsahu dutin či jiné výplni) **musí být požadovaná kvalita požární odolnosti zajištěna dodatečným opatřením - protipožárními obklady, nástřiky, v typovém provedení podle atestovaného postupu.**

Betonové monolitické nosné vnitřní stěny s omítkou vyhoví pro požadovanou požární odolnost 180 min **při min. tl. nosné vrstvy nejméně 270 mm a při dodržení osové vzdálenosti výztuže 55 mm od povrchu**. U nenosných ŽB vnitřních konstrukcí s omítkou postačuje min. tl .stěny 150 mm.

Betonové monolitické nosné obvodové stěny vyhoví pro požadovanou požární odolnost 180 min **při min. tl. nosné vrstvy nejméně 210 mm** (skutečnost 250 mm) **a při dodržení osové vzdálenosti výztuže 50 mm od povrchu**.

Při nedodržení uvedených parametrů (menší tloušťce či osové vzdálenosti výztuže) **musí být požadovaná kvalita požární odolnosti zajištěna dodatečným opatřením - protipožárními**

obklady, nástřiky, v typovém provedení podle atestovaného postupu.

V této fázi je navržen dodatečný obklad deskami Ordexal tl. 20 mm pro zajištění požadované odolnosti 180 min.

Přesné dimenzování typu a způsob provedení ochranné vrstvy stanoví oprávněná odborná firma podle skutečných podmínek. *Při kolaudaci stavby bude doložena skutečná požární odolnost konkrétních konstrukcí odpovídající požadavkům uvedeným v požárně bezpečnostním řešení a ve výkresech požární bezpečnosti s ohledem na výsledky stavebního průzkumu a zjištěné krytí výztuže.*

Požární stropy

REI 180DP1

Železobetonové monolitické konstrukce v celkové tl. 220 mm vyhoví pro požadovanou požární odolnost 180 min *při min.tl. 150 mm u prostě podepřených desek* (skutečnost 220 mm) a *dodržení osově vzdálenosti výztuže 55 mm* (výztuž v jednom směru) a *40 mm* (pro výztuž ve dvou směrech). V případě *lokálně podepřených desek postačuje tl. desky 200 mm a dodržení osově vzdálenosti výztuže 45 mm.*

Při nedodržení uvedených parametrů (menší tloušťce či osově vzdálenosti výztuže) musí být požadovaná kvalita požární odolnosti zajištěna dodatečným opatřením - protipožárními obklady, nástřiky, v typovém provedení podle atestovaného postupu. V této fázi je navržen dodatečný obklad deskami Ordexal tl. 20 mm pro zajištění požadované odolnosti 180 min.

Přesné dimenzování typu a způsob provedení ochranné vrstvy stanoví oprávněná odborná firma podle skutečných podmínek. *Při kolaudaci stavby bude doložena skutečná požární odolnost konkrétních konstrukcí odpovídající požadavkům uvedeným v požárně bezpečnostním řešení a ve výkresech požární bezpečnosti s ohledem na výsledky stavebního průzkumu a zjištěné krytí výztuže.*

Požární uzávěry otvorů

EW 90DP1+C mezi běžnými úseky

V místech dveřních průchodů do uvedených požárních úseků musí být osazeny požární uzávěry s výše uváděnou odolností a typu. Dveře mezi běžnými požárními úseky musí vykazovat požární odolnost nejvýše EW 90DP1 (včetně systémové zárubně) a všechny opatřeny samozavíracím zařízením klasifikace C2.

Nosné vnitřní konstrukce

R 180DP1

ŽB sloupy vystavené účinkům požáru z více než 1 strany vyhoví pro danou požární odolnost 180 min *v tloušťce nejméně 450 mm* (navrhováno je pouze 350 mm!) a *při dodržení osově vzdálenosti výztuže až 80 mm v počtu nejméně 8 prutů!* ŽB sloupy vystavené únikům požáru pouze z 1 strany (u požární stěny) vyhoví pro danou požární odolnost *v tloušťce nejméně 295 mm a při dodržení osově vzdálenosti výztuže nejméně 70 mm od povrchu.*

ŽB nosníky vyhoví pro danou požární odolnost 180 min při šířce *nejméně 240 mm* a při *dodržení osově vzdálenosti výztuže 80 mm.*

Při nedodržení uvedených parametrů (menší tloušťce, nevyhovujícím rozměru sloupu či osově vzdálenosti výztuže) musí být požadovaná kvalita požární odolnosti zajištěna dodatečným opatřením - protipožárními obklady, nástřiky, v typovém provedení podle atestovaného postupu. V této fázi je navržen dodatečný obklad deskami Ordexal tl. 20 mm pro zajištění požadované odolnosti 180 min.

Přesné dimenzování typu a způsob provedení ochranné vrstvy stanoví oprávněná odborná firma podle skutečných podmínek. *Při kolaudaci stavby bude doložena skutečná požární odolnost konkrétních konstrukcí odpovídající požadavkům uvedeným v požárně bezpečnostním řešení a ve výkresech požární bezpečnosti s ohledem na výsledky stavebního průzkumu a zjištěné krytí výztuže.*

POŽÁRNÍ ÚSEKY - V.SPB
(požární úsek P 1.2 v I.etapě)

v 1.PP

Požární a obvodové stěny

nově **REI 120DP1, EI 120DP1, R 120DP1**
původně **REI 180DP1, EI 180DP1, R 180DP1**

Požární strop

REI 180DP1

Požární uzávěry

EW 90DP1+C

Vnitřní nosné konstrukce

R 180DP1

Původní konstrukce a uzávěry ohraničující tento stávající požární úsek v 1.PP části I.etapy a dimenzované pro vyšší požadavky, **pokud do nich není zasahováno, vyhoví nadále i pro nový stav. Podmínkou je však zachování stávajících ochranných vrstev (obezdívěk či obkladů) kolem sloupů v tomto požárním úseku** (deklarované v projektu I.etapy) **a utěsnění nově realizovaných prostupů skrz požárně dělicí konstrukce.**

POŽÁRNÍ ÚSEKY - IV.SPB
(požární úsek II - N 2.01)

ve 2.NP

Požární a obvodové stěny

max. **REI 60DP1, EI 60DP1 ve 2.NP**

Zděné nenosné stěny z lehčených betonových tvárníc s omítkou vyhoví pro požadovanou požární odolnost 60 min **při min. tl. 100 mm** (skutečnost 175 a 115 mm) **a při výplni z pórovitého kameniva s objemovou hmotností 240 do 1600 kg.m⁻³**. U stěn eventuálně provedených z porobetonových tvárníc **při objemu dutin do 25 % s omítkou postačuje pro danou odolnost tl. stěny 70 mm a objemová hmotnost 350 až 1000 kg.m⁻³**. **Při nedodržení uvedených parametrů** (menší tloušťce, většímu obsahu dutin či jiné výplni) **musí být požadovaná kvalita požární odolnosti zajištěna dodatečným opatřením - protipožárními obklady, nástřiky, v typovém provedení podle atestovaného postupu.**

Betonové monolitické nosné vnitřní stěny tl. 180 mm s omítkou vyhoví pro požadovanou požární odolnost 60 min **při min. tl. nosné vrstvy nejméně 140 mm a při dodržení osově vzdálenosti výztuže 10 mm od povrchu.** U nenosných ŽB vnitřních konstrukcí s omítkou postačuje min. tl. stěny 80 mm.

Obvodové nosné stěny v tl. 490 mm z keramického tepelně izolačního zdiva s omítkou vyhoví.

Při nedodržení uvedených parametrů (menší tloušťce či osově vzdálenosti výztuže) **musí být požadovaná kvalita požární odolnosti zajištěna dodatečným opatřením - protipožárními obklady, nástřiky, v typovém provedení podle atestovaného postupu.**

Přesné dimenzování typu a způsob provedení ochranné vrstvy stanoví oprávněná odborná firma podle skutečných podmínek. **Při kolaudaci stavby bude doložena skutečná požární odolnost konkrétních konstrukcí odpovídající požadavkům uvedeným v požárně bezpečnostním řešení a ve výkresech požární bezpečnosti s ohledem na výsledky stavebního průzkumu a zjištěné krytí výztuže.**

Požární strop

max. **REI 60DP1 v nadzemní části**

Železobetonové monolitické konstrukce v celkové tl. 220 mm vyhoví pro požadovanou požární odolnost 60 min **při min.tl. 80 mm u prostě podepřených desek** (skutečnost 220 mm)

a **dodržení osově vzdálenosti výztuže 20 mm** (výztuž v jednom směru) a **15 mm** (pro výztuž ve dvou směrech). V případě **lokálně podepřených desek postačuje tl. desky 180 mm** a **dodržení osově vzdálenosti výztuže 15 mm**.

Při nedodržení uvedených parametrů (menší tloušťce či osově vzdálenosti výztuže) **musí být požadovaná kvalita požární odolnosti zajištěna dodatečným opatřením - protipožárními obklady, nástřiky, v typovém provedení podle atestovaného postupu.**

Přesné dimenzování typu a způsob provedení ochranné vrstvy stanoví oprávněná odborná firma podle skutečných podmínek. **Při kolaudaci stavby bude doložena skutečná požární odolnost konkrétních konstrukcí odpovídající požadavkům uvedeným v požárně bezpečnostním řešení a ve výkresech požární bezpečnosti s ohledem na výsledky stavebního průzkumu a zjištěné krytí výztuže.**

Požární uzávěry otvorů **EW 30DP3(DP1)+C v nadzemní části pro běžné úseky**

V místech dveřních průchodů do požárních úseků musí být osazeny požární uzávěry s výše uváděnou odolností a typu. Dveře mezi běžnými požárními úseky musí vykazovat požární odolnost nejvýše EW 30DP3 (nebo DP1), včetně systémové zárubně, a všechny opatřeny samozavíracím zařízením klasifikace C2.

Nosné svislé vnitřní konstrukce **max. R 60DP1 v nadzemní části**

ŽB sloupy vystavené účinkům požáru z více než 1 strany vyhoví pro danou požární odolnost 60 min v tloušťce nejméně 350 mm (navrhováno je 350 mm) a při dodržení osově vzdálenosti výztuže až 40 mm. ŽB sloupy vystavené únikům požáru pouze z 1 strany (u požární stěny) vyhoví pro danou požární odolnost v tloušťce nejméně 155 mm a při dodržení osově vzdálenosti výztuže nejméně 25 mm od povrchu.

ŽB nosníky vyhoví pro danou požární odolnost 180 min při šířce nejméně 300 mm a při dodržení osově vzdálenosti výztuže 25 mm.

Při nedodržení uvedených parametrů (menší tloušťce či osově vzdálenosti výztuže) **musí být požadovaná kvalita požární odolnosti zajištěna dodatečným opatřením - protipožárními obklady, nástřiky, v typovém provedení podle atestovaného postupu.**

Přesné dimenzování typu a způsob provedení ochranné vrstvy stanoví oprávněná odborná firma podle skutečných podmínek. **Při kolaudaci stavby bude doložena skutečná požární odolnost konkrétních konstrukcí odpovídající požadavkům uvedeným v požárně bezpečnostním řešení a ve výkresech požární bezpečnosti s ohledem na výsledky stavebního průzkumu a zjištěné krytí výztuže.**

POŽÁRNÍ ÚSEKY - III.SPB v 1.PP až 5.NP

většina zbývajících plochy v podzemní i nadzemní části a stávající požární úseky P 1.4 a P 1.5 v 1.PP a pro rozdělený požární úsek N 2.1 a N 2.1a (m.č. 2.26) ve 2.NP umístěné v prostorech I.etapy výstavby

Požární a obvodové stěny **max. REI 60DP1, EI 60DP1 v 1.PP**

Zděné nenosné stěny z lehčených betonových tvárnic s omítkou vyhoví pro požadovanou požární odolnost 60 min v 1.PP při min. tl. 100 mm (skutečnost 175 a 115 mm) a při výplni z pórovitého kameniva s objemovou hmotností 240 do 1600 kg.m⁻³. U stěn eventuálně provedených z porobetonových tvárnic při objemu dutin do 25 % s omítkou postačuje pro danou odolnost tl. stěny 70 mm a objemová hmotnost 350 až 1000 kg.m⁻³.

Betonové monolitické nosné obvodové i vnitřní stěny tl. 180 mm s omítkou vyhoví pro požadovanou požární odolnost nejvýše 60 min při min. tl. nosné vrstvy nejméně 140 mm a při dodržení osově vzdálenosti výztuže 10 mm od povrchu. U nenosných ŽB vnitřních

konstrukcí s omítkou postačuje min. tl. stěny 80 mm.

Obvodové nosné stěny v tl. 490 a 300 mm v nadzemní části z keramického tepelně izolačního zdiva s omítkou plně vyhoví.

V požárně nebezpečném prostoru nástřešního zařízení s DA musí být dotčené úseky fasády nadstavby provedeny jako plné, bez požárně otevřených ploch - viz výkres 5.NP PBŘ.

Původní konstrukce ohraničující uvedené stávající požární úseky v 1.PP a ve 2.NP části I.etapy a dimenzované pro III.SPB, ***pokud do nich není zasahováno, vyhoví nadále i pro nový stav. Podmínkou je však důsledné utěsnění prostupů požárně dělícími konstrukcemi těchto požárních úseků*** (deklarované v projektu I.etapy). Nové úseky požárních stěn v koncovém místě rozšíření chodby respiria v rozmezí řad sl. H-I/5 a H-I/6 (čímž dochází k předělu stávajícího požárního úseku N 2.1 ve III.SPB na hlavní plochu úseku v delším křídle objektu I.etapy a denní místnost č. 2.26 jmenovanou jako úsek N 2.1a) ***musí prokazatelně vykazovat uvedenou požární odolnost EI 45DP1***. Např. zděné stěny v tl. 125 mm s omítkou jsou v tomto ohledu vyhovující.

Dozdívky či náhrady vybouraných výplní požárních stěn musí být provedeny na celou tloušťku původní konstrukce a s vyžadovanými parametry ve vztahu k požární odolnosti.

max. ***REI 45DP1, EI 45DP1 v nadzemní části, CHÚC B
(R)EI 30DP1 v poslední úrovni a nenosné části fasády***

Zděné nenosné stěny z lehčených betonových tvárnic s omítkou vyhoví pro požadovanou požární odolnost nejvýše 45 min v nadzemních patrech ***při min. tl. 70 mm*** (skutečnost 175, 115 mm a 70 mm) ***a při výplni z pórovitého kameniva s objemovou hmotností 240 do 1600 kg.m⁻³***. U stěn eventuálně provedených z porobetonových tvárnic ***při objemu dutin do 25 % s omítkou postačuje pro danou odolnost tl. stěny 65 mm a objemová hmotnost 350 až 1000 kg.m⁻³***.

Betonové monolitické nosné obvodové i vnitřní stěny tl. 180 mm s omítkou vyhoví pro požadovanou požární odolnost nejvýše 45 min v nadzemních patrech ***při min. tl. nosné vrstvy nejméně 130 mm a při dodržení osové vzdálenosti výztuže 10 mm od povrchu***. U nenosných ŽB vnitřních konstrukcí s omítkou postačuje min. tl. stěny 70 mm.

Obvodové nosné stěny v tl. 490 a 300 mm v nadzemní části z keramického tepelně izolačního zdiva s omítkou plně vyhoví.

Části prosklené fasády v CHÚC B v rámci úseku II - P 1.01/5N a II - N 1.02/4N v osách H-II/3-4 a H-II/12-13 od 2.-4.NP budou jako pevné konstrukce s požární odolností EI 30DP1 - viz dále. Část prosklené fasády v 1.NP v rámci PÚ II-N 1.01 v ř.sl. H-II/3-4 a v ř.sl. F-II/3-4 z důvodu zajištění funkce požárního pásu a současně omezení velikosti požárně nebezpečného prostoru bude provedena jako pevná požární konstrukce EI 30DP1, stejné opatření bude provedeno v rámci PÚ II- N 1.05 v ř.sl. H-II/11-12 - viz výkres s arch.č. NV-PRO-3-7910b.

Obdobně jsou stejným způsobem řešeny svislé požární pásy v 1.NP, ve 2.NP a ve 4.NP na rozhraní požárních úseků v ř.sl. F-II/8-9 (úseky II-N 1.05 x II-N 1.07 v 1.NP, II-N 2.03 x II-N 2.05 ve 2.NP, II-N 4.02 x II-N 4.03 ve 4.NP) - viz výkresy a arch.č. NV-PRO-3-7910b, NV-PRO-3-7911b a NV-PRO-3-7913b.

Dále bude provedena jako pevná požární konstrukce EI 30DP1 část prosklené fasády v úrovni 2.NP a ve 3.NP v rohovém styku v ř.sl. F-II/3-4 (úseky II-N 2.01 ve 2.NP, II-N 3.01 ve 3.NP), které nachází v požárně nebezpečném prostoru spodních požárně otevřených ploch v přivrácené fasádní stěně dvouúrovňového respiria (úseku II-N 1.01 v 1.NP, II-N 2.01) - viz podrobnější zhodnocení ve výpočtových Přílohách č. 1-2a, 2-1a.

Celá konstrukce (pevná část) musí být atestována jako celek pro danou odolnost a umístění (včetně nosného rámu).

EI 15DP1 ve 3.NP a ve 4.NP v komunikačním uzlu

V souladu s podmínkami čl. 7.2.3 ČSN 73 0802 bude zajištěno oddělení haly s výtahy ve

3.NP a 4.NP šestipodlažního křídla od okolních prostorů dělicími stěnami min. EI 15DP1 - zděné stěny s omítkou v tl. 70-115 mm plně vyhovují.

Při nedodržení uvedených parametrů (menší tloušťce, většímu obsahu dutin či osově vzdálenosti výztuže) **musí být požadovaná kvalita požární odolnosti zajištěna dodatečným opatřením - protipožárními obklady, nástřiky, v typovém provedení podle atestovaného postupu.** Přesné dimenzování typu a způsob provedení ochranné vrstvy stanoví oprávněná odborná firma podle skutečných podmínek. **Při kolaudaci stavby bude doložena skutečná požární odolnost konkrétních konstrukcí odpovídající požadavkům uvedeným v požárně bezpečnostním řešení a ve výkresech požární bezpečnosti s ohledem na výsledky stavebního průzkumu a zjištěné krytí výztuže.**

Požární stropy

max. **REI 60DP1 v 1.PP**

Železobetonové monolitické konstrukce v celkové tl. 220 mm vyhoví pro požadovanou požární odolnost 60 min **při min.tl. 80 mm u prostě podepřených desek** (skutečnost 220 mm) a **dodržení osově vzdálenosti výztuže 20 mm** (výztuž v jednom směru) a **15 mm** (pro výztuž ve dvou směrech). V případě **lokálně podepřených desek postačuje tl. desky 180 mm** a **dodržení osově vzdálenosti výztuže 15 mm.**

max. **REI 45DP1 v nadzemní části a u CHÚC B**

REI 30DP1 v poslední úrovni

Železobetonové monolitické konstrukce v celkové tl. 220 mm vyhoví pro požadovanou požární odolnost do 45 min v nadzemních patrech **při min.tl. 70 mm u prostě podepřených desek** (skutečnost 220 mm) a **dodržení osově vzdálenosti výztuže 15 mm.** V případě **lokálně podepřených desek postačuje tl. desky 170 mm** a **dodržení osově vzdálenosti výztuže 15 mm.**

Při nedodržení uvedených parametrů (menší tloušťce či osově vzdálenosti výztuže) **musí být požadovaná kvalita požární odolnosti zajištěna dodatečným opatřením - protipožárními obklady, nástřiky, v typovém provedení podle atestovaného postupu.**

Přesné dimenzování typu a způsob provedení ochranné vrstvy stanoví oprávněná odborná firma podle skutečných podmínek. **Při kolaudaci stavby bude doložena skutečná požární odolnost konkrétních konstrukcí odpovídající požadavkům uvedeným v požárně bezpečnostním řešení a ve výkresech požární bezpečnosti s ohledem na výsledky stavebního průzkumu a zjištěné krytí výztuže.**

Původní stropní konstrukce ohraničující uvedené stávající požární úseky v 1.PP a ve 2.NP části I.etapy a dimenzované pro III.SPB, **pokud do nich není zasahováno, vyhoví nadále i pro nový stav. Podmínkou je však důsledné utěsnění prostupů požárně dělicími konstrukcemi těchto požárních úseků** (deklarované v projektu I.etapy).

Požární uzávěry otvorů

EI 30DP1(DP3)+C+S_m do CHÚC B

EW 30DP1(DP3)+C mezi úseky v 1.PP až 5.NP

EW 15DP1(DP3) +C v poslední úrovni mezi běžnými úseky

V místech dveřních průchodů do požárních úseků musí být osazeny požární uzávěry s výše uváděnou odolností a typu. Dveře mezi běžnými požárními úseky musí vykazovat požární odolnost nejvýše EW 30DP3 (či DP1), opatřeny samozavíracím zařízením klasifikace C2. Požární dveře vedoucí do CHÚC B budou typu EI 30DP3 (či DP1) a vždy opatřeny samozavíracím zařízením klasifikace C3 a v kouřotěsném provedení (S_m). Dveře na východu ze schodiště CHÚC B (PÚ II - P 1.01/5N) do chodby před výstupem ven budou kouřotěsné (S_m).

U prosklených sestav stěn a výkladců s dveřmi je nutno dodržet v otázce velikosti pevné části

prosklení požadavky dle čl. 8.5.2 ČSN 73 0802 – součástí **požárního uzávěru je pevné prosklení do velikosti 1,5 násobku plochy otevíravé části** a zbylá část pevného prosklení musí být provedena jako požární stěna. To se vztahuje především na velké prosklené konstrukce s otevíravými částmi - bude posouzeno dle konkrétního technického návrhu každé konstrukce.

Původní požární uzávěry (dveře) v ohraničujících konstrukcích uvedených stávajících požárních úseků v 1.PP a ve 2.NP části I.etapy a dimenzované pro III.SPB, **pokud do nich není zasahováno, vyhoví nadále i pro nový stav. Podmínkou je však důsledná kontrola jejich stavu a vybavení** (deklarované v projektu I.etapy).

EI 30DP1 +C jako náhrada požárního pásu v 1.NP

Otevíravé části v prosklené fasádě CHÚC B v rámci úseku II - P 1.01/5N a II - N 1.02/4N v osách H-II/3-4 a H-II/12-13 na vyústění v 1.NP budou provedeny jako požární uzávěry s požární odolností EI 30DP1 opatřené samozavíracím zařízením C3 - viz dále.

Otevíravé části dveří a pevné boční (resp. vrchní části) v celkové požadované šíři nejméně 0,9 m, východové dveře budou opatřeny samozavíracím zařízením klasifikace C3. Celá konstrukce (dveře + pevná část) musí být atestována jako celek pro danou odolnost a umístění (včetně nosného rámu).

Nosné svislé vnitřní konstrukce max. R 60DP1 v 1.PP

ŽB sloupy vystavené účinkům požáru z více než 1 strany vyhoví pro danou požární odolnost 60 min v 1.PP **v tloušťce nejméně 350 mm** (navrhováno je 350 a 400 mm) **a při dodržení osově vzdálenosti výztuže až 40 mm.** ŽB sloupy vystavené únikům požáru pouze z 1 strany (u požární stěny) vyhoví pro danou požární odolnost **v tloušťce nejméně 155 mm a při dodržení osově vzdálenosti výztuže nejméně 25 mm od povrchu.**

ŽB nosníky vyhoví pro danou požární odolnost nejvýše 45 min při šířce **nejméně 300 mm** a při **dodržení osově vzdálenosti výztuže 25 mm.**

max. R 45DP1 v nadzemní části

R 30DP1 v poslední úrovni

ŽB sloupy vystavené účinkům požáru z více než 1 strany vyhoví pro danou požární odolnost 45 min v nadzemních patrech **v tloušťce nejméně 330 mm** (navrhováno je 350 a 400 mm) **a při dodržení osově vzdálenosti výztuže až 35 mm.** ŽB sloupy vystavené únikům požáru pouze z 1 strany (u požární stěny) vyhoví pro danou požární odolnost **v tloušťce nejméně 155 mm a při dodržení osově vzdálenosti výztuže nejméně 25 mm od povrchu.**

ŽB nosníky vyhoví pro danou požární odolnost 180 min při šířce **nejméně 250 mm** a při **dodržení osově vzdálenosti výztuže 20 mm.**

Při nedodržení uvedených parametrů (menší tloušťce či osově vzdálenosti výztuže) **musí být požadovaná kvalita požární odolnosti zajištěna dodatečným opatřením - protipožárními obklady, nástřiky, v typovém provedení podle atestovaného postupu.**

Přesné dimenzování typu a způsob provedení ochranné vrstvy stanoví oprávněná odborná firma podle skutečných podmínek. **Při kolaudaci stavby bude doložena skutečná požární odolnost konkrétních konstrukcí odpovídající požadavkům uvedeným v požárně bezpečnostním řešení a ve výkresech požární bezpečnosti s ohledem na výsledky stavebního průzkumu a zjištěné krytí výztuže.**

Původní vnitřní nosné konstrukce v uvedených stávajících požárních úsecích v 1.PP a ve 2.NP části I.etapy, dimenzované pro III.SPB, **pokud do nich není zasahováno, vyhoví nadále i pro nový stav.** Nové dozdivky nosných konstrukcí budou provedeny do původní tloušťky z pórobetonových příčkových - rovněž vyhoví.

Požární pásy

S ohledem na určenou požární výšku nadzemní části stavby II.etapy větší než 12 m ($h = 14,4 \text{ m}$) se ve smyslu čl. 8.4.8 až 8.4.10 ČSN 73 0802 **vyžadují svislé a vodorovné požární pásy v obvodových stěnách v šířce 900 mm** (resp. 1200 mm rozvinuté ustoupené plochy fasády). Požární pásy jsou vyžadovány na styku běžných požárních úseků s požárním rizikem nebo požárních úseků s prostory CHÚC B v rámci II.etapy.

Ve znění čl. 8.4.10 normy **se nemusí zřídit požární pásy** v případě, že:

- na jedné straně požárního předělu je požární úsek bez požárního rizika (vyhovující čl. 6.7 ČSN 73 0802) - toto se vztahuje na požární úsek II - P 1.09/1N ve třípodlažní části a dvoupodlažní požární úsek centrální chodby s respirii a bufetem I+II - N 1.1/2N v rámci I.a II.etapy ve třípodlažní i šestipodlažní křídle I. a II.etapy - vyhoví;
- na jedné straně požárního předělu (stěny) je prostor bez požárního rizika podle čl. 6.7 a 7.2.3 ČSN 73 0802 v šířce nejméně 1,5 m - toto se vztahuje na komunikační a hyg. uzly v rámci 3.NP a 4.NP v šestipodlažním křídle II.etapy mezi ř.sl. 4-7' (součástí požárních úseků II - N 3.01 a II - N 4.01 - dané prostory jsou ve výkresech PBR barevně a popisem odlišeny). Ověření výše splnění podmínky výše požárního rizika dle čl. 6.7 normy je obsaženo ve výpočtové Příloze č. 3-1a. Vlastní chodba před výtahy bude od okolních místností v rámci úseku oddělena nehořlavými zděnými konstrukcemi s odolností nejméně EI 15DP1 (instalace požárních uzávěrů zde není vyžadována - procento výplní po obvodu je menší než 25 %);
- jde o úseky v objektu s výškou do 12 m - dotýká se třípodlažní části na rozhraní I.a II.etapy;
- jde o vodorovné požární pásy nad posledním nadzemním podlažím (nad nímž je požární strop + povrchová vrstva střešního pláště je $B_{\text{roof}}(t_3)$ + římsa je z materiálů třídy reakce na oheň A1 nebo A2) nebo nad CHÚC B.

Ve všech ostatních případech jsou požární pásy ve stavbě II.etapy vyžadovány a toto se dotýká míst:

- Vodorovných požárních pásů mezi požárními úseky s rizikem na rozhraní 1.NP-2.NP-3.NP-4.NP a 5.NP v místě nadstavby** - bude řešeno zděnými nosnými stěnami a zděnými parapety uvedeného min. rozměru.

- Svislými požárními pásy mezi požárními úseky s rizikem v daném podlaží a CHÚC B** v úseku II - P 1.01/5N v osách F-II/4-5 a H-II/3-4, dále CHÚC B v úseku II - N 1.02/4N v osách H-II/12-13 a H-II a G-II/13 - bude řešeno plnými zděnými konstrukcemi obvodových stěn s odolností (R)EI 45DP1. **V rámci prosklené fasádní konstrukce CHÚC B v rozmezí řad.sl. H-II/12-13 budou osazeny typové požární konstrukce s odolností EI 30DP1 (nenosná část fasády) - ve formě pevně osazených neotevíravých požárních konstrukcí s udanou odolností v atestovaném provedení (včetně nosného rámu) nejméně v požadované šířce 0,9 m pásu.** V úrovni 1.NP na vyústění obou schodišť CHÚC B v řadách sl. H-II/3-4 a H-II/12-13 budou konstrukce požárních pásů provedeny ve formě **pevně prosklené požární konstrukce EI 30DP1, která bude osazena ze strany přiléhajících uvedených požárních úseků II-N 1.01 a II-N 1.05 v potřebné šíři nejméně 0,9 m** (viz výkres PBR s arch.č. NV-PRO-3-7910b). **Obdobně jsou stejným způsobem řešeny svislé požární pásy v 1.NP, ve 2.NP a ve 4.NP na rozhraní požárních úseků v ř.sl. F-II/8-9 (úseky II-N 1.05 x II-N 1.07 v 1.NP, II-N 2.03 x II-N 2.05 ve 2.NP, II-N 4.02 x II-N 4.03 ve 4.NP) - viz výkresy a arch.č. NV-PRO-3-7910b, NV-PRO-3-7911b a NV-PRO-3-7913b.**

Celá prosklená konstrukce (tedy kompletní okenní rám s výplní - včetně zbývající tzv. nepožární části) musí být atestována jako celek pro danou odolnost a umístění (včetně nosného rámu).

- Svislými požárními pásy mezi požárními úseky II - P 1.04/1N, II - N 1.05 v ř.sl. H-II a F-II/4, H-II a F-II/7' - bude řešeno plnými zděnými plochami fasády.

Konstrukce požárních pásů **musí být celistvé, bez požárně neuzavíratelných otvorů, s požární odolností a parametry dle příslušného požárního úseku.** V ploše požárních pásů nesmí být užito pro zateplení fasády izolace na bázi plastů, předsazených hořlavých konstrukcí a povrchová vrstva obvodových stěn musí splňovat $i_s = 0,00 \text{ mm.min}^{-1}$.

Požadavky a podmínky na stávající požární pásy v rámci stavby I.etapy a sousední budovy PEF v neměněných místech nejsou tímto dotčeny a zůstávají platné v dosavadním rozsahu.

POŽÁRNÍ ÚSEKY - II.SPB a I.SPB - 1.PP, 1.NP, 2.NP, 5.NP

(požadavky na požární úseky zatříděné v nižších stupních SPB - II. a I.SPB - jsou dány především ze strany sousedních požárních úseků ve vyšším stupni požární bezpečnosti).

(požární úsek II - P 1.09/1N, II - N 5.03 v I.SPB, požární úseky v rámci I.etapy výstavby P 1.1/2N a P 1.6 ve II.SPB, rozšířený požární úsek I+II - N 1.1/2N v I.SPB)

Požární a obvodové stěny

max. **REI 45DP1, EI 45DP1 v 1.PP**

max. **REI 30DP1, EI 30DP1 v nadzemní části**

Zděné nenosné stěny z lehčených betonových tvárnic s omítkou vyhoví pro požadovanou požární odolnost nejvýše 45 min v nadzemních patrech **při min. tl. 70 mm** (skutečnost 175, 115 mm a 70 mm) **a při výplni z pórovitého kameniva s objemovou hmotností 240 do 1600 kg.m⁻³.** U stěn eventuálně provedených z porobetonových tvárnic **při objemu dutin do 25 % s omítkou postačuje pro danou odolnost tl. stěny 65 mm a objemová hmotnost 350 až 1000 kg.m⁻³.**

Betonové monolitické nosné obvodové i vnitřní stěny tl. 180 mm a 250 mm s omítkou vyhoví pro požadovanou požární odolnost nejvýše 45 min při min. **tl. nosné vrstvy nejméně 130 mm a při dodržení osově vzdálenosti výztuže 10 mm od povrchu.** U nenosných ŽB vnitřních konstrukcí s omítkou postačuje min. tl. stěny 70 mm.

Obvodové nosné stěny v tl. 490 a 300 mm v nadzemní části z keramického tepelně izolačního zdiva s omítkou plně vyhoví. **V požárně nebezpečném prostoru nástřešního zařízení s DA musí být dotčené úseky fasády nadstavby provedeny jako plné, bez požárně otevřených ploch** - viz výkres 5.NP PBR.

Původní konstrukce ohraničující uvedené stávající požární úseky v 1.PP až 2.NP části I.etapy a dimenzované pro II.SPB, **pokud do nich není zasahováno, vyhoví nadále i pro nový stav.**

Podmínkou je však důsledné utěsnění prostupů požárně dělicími konstrukcemi těchto požárních úseků (deklarované v projektu I.etapy). Nové úseky požárních stěn v koncovém místě rozšíření chodby v 1.PP (napojení II.etapy), kde dochází zde k prodloužení stávajícího požárního úseku P 1.6 ve II.SPB **musí prokazatelně vykazovat uvedenou požární odolnost (R)EI 45DP1.** Např. zděné stěny v tl. 125 mm s omítkou jsou v tomto ohledu vyhovující.

Dozdívky či náhrady vybouraných výplní požárních stěn musí být provedeny na celou tloušťku původní konstrukce a s vyžadovanými parametry ve vztahu k požární odolnosti.

EI 15DP1 v komunikačním uzlu

V souladu s podmínkami čl. 7.2.3 ČSN 73 0802 bude zajištěno oddělení haly s výtahy ve 3.NP a 4.NP šestipodlažního křídla od okolních prostorů dělicími stěnami min. EI 15DP1 - zděné stěny s omítkou v tl. 70-115 mm plně vyhovují.

Při nedodržení uvedených parametrů (menší tloušťce, většímu obsahu dutin či osově vzdálenosti výztuže) **musí být požadovaná kvalita požární odolnosti zajištěna dodatečným**

opatřením - protipožárními obklady, nástřiky, v typovém provedení podle atestovaného postupu. Přesné dimenzování typu a způsob provedení ochranné vrstvy stanoví oprávněná odborná firma podle skutečných podmínek. ***Při kolaudaci stavby bude doložena skutečná požární odolnost konkrétních konstrukcí odpovídající požadavkům uvedeným v požárně bezpečnostním řešení a ve výkresech požární bezpečnosti s ohledem na výsledky stavebního průzkumu a zjištěné krytí výztuže.***

Požární stropy

max. **REI 45DP1 v 1.PP**

max. **REI 30DP1 v nadzemní části**

Železobetonové monolitické konstrukce v celkové tl. 220 mm vyhoví pro požadovanou požární odolnost do 45 min v podzemí ***při min.tl. 70 mm u prostě podepřených desek*** (skutečnost 220 mm) a ***dodržení osově vzdálenosti výztuže 15 mm.*** V případě ***lokálně podepřených desek postačuje tl. desky 170 mm a dodržení osově vzdálenosti výztuže 15 mm.***

Při nedodržení uvedených parametrů (menší tloušťce či osově vzdálenosti výztuže) musí být požadovaná kvalita požární odolnosti zajištěna dodatečným opatřením - protipožárními obklady, nástřiky, v typovém provedení podle atestovaného postupu.

Přesné dimenzování typu a způsob provedení ochranné vrstvy stanoví oprávněná odborná firma podle skutečných podmínek. ***Při kolaudaci stavby bude doložena skutečná požární odolnost konkrétních konstrukcí odpovídající požadavkům uvedeným v požárně bezpečnostním řešení a ve výkresech požární bezpečnosti s ohledem na výsledky stavebního průzkumu a zjištěné krytí výztuže.***

Původní stropní konstrukce ohraničující uvedené stávající požární úseky v 1.PP a ve 2.NP části I.etapy a dimenzované pro II.SPB, ***pokud do nich není zasahováno, vyhoví nadále i pro nový stav. Podmínkou je však důsledné utěsnění prostupů požárně dělicími konstrukcemi těchto požárních úseků*** (deklarované v projektu I.etapy).

Požární uzávěry otvorů

max. **EW 30DP1(DP3)+C mezi úseky v 1.PP**

EW 15DP1(DP3) +C v poslední úrovni mezi běžnými úseky

EI 30DP1 +C, DP1 +C

V místech dveřních průchodů do požárních úseků musí být osazeny požární uzávěry s výše uváděnou odolností a typu. Dveře mezi běžnými požárními úseky musí vykazovat požární odolnost nejvýše EW 30DP3 (či DP1), opatřeny samozavíracím zařízením klasifikace C2.

U prosklených sestav stěn a výkladců s dveřmi je nutno dodržet v otázce velikosti pevné části prosklení požadavky dle čl. 8.5.2 ČSN 73 0802 – součástí ***požárního uzávěru je pevné prosklení do velikosti 1,5 násobku plochy otevíravé části*** a zbylá část pevného prosklení musí být provedena jako požární stěna. To se vztahuje především na velké prosklené konstrukce s otevíravými částmi - bude posouzeno dle konkrétního technického návrhu každé konstrukce. Dveře vedoucí na plochu střešní terasy musí být v nehořlavém provedení (DP1) a opatřeny samozavíracím zařízením klasifikace C2, dveře vedoucí směrem k venkovním stanovištím DA však musí být požární typu EI 30DP1 se samozavíracím zařízením klasifikace C2.

Původní požární uzávěry (dveře) v ohraničujících konstrukcích uvedených stávajících požárních úseků v 1.PP a ve 2.NP části I.etapy a dimenzované pro II.SPB, ***pokud do nich není zasahováno, vyhoví nadále i pro nový stav. Podmínkou je však důsledná kontrola jejich stavu a vybavení*** (deklarované v projektu I.etapy).

Nosné svislé vnitřní konstrukce

max. **R 45DP1 v 1.PP**

max. **R 30DP1 v nadzemní části**

ŽB sloupy *vystavené účinkům požáru z více než 1 strany* vyhoví pro danou požární odolnost 45 min v podzemí *v tloušťce nejméně 330 mm* (navrhováno je 350 a 400 mm) *a při dodržení osově vzdálenosti výztuže až 35 mm*. ŽB sloupy *vystavené únikům požáru pouze z 1 strany (u požární stěny)* vyhoví pro danou požární odolnost *v tloušťce nejméně 155 mm a při dodržení osově vzdálenosti výztuže nejméně 25 mm od povrchu*.

ŽB nosníky vyhoví pro danou požární odolnost nejvýše 45 min min při šířce *nejméně 250 mm* a při *dodržení osově vzdálenosti výztuže 20 mm*.

Při nedodržení uvedených parametrů (menší tloušťce či osově vzdálenosti výztuže) musí být požadovaná kvalita požární odolnosti zajištěna dodatečným opatřením - protipožárními obklady, nástřiky, v typovém provedení podle atestovaného postupu.

Přesné dimenzování typu a způsob provedení ochranné vrstvy stanoví oprávněná odborná firma podle skutečných podmínek. ***Při kolaudaci stavby bude doložena skutečná požární odolnost konkrétních konstrukcí odpovídající požadavkům uvedeným v požárně bezpečnostním řešení a ve výkresech požární bezpečnosti s ohledem na výsledky stavebního průzkumu a zjištěné krytí výztuže.***

Původní vnitřní nosné konstrukce v uvedených stávajících požárních úsecích v 1.PP a ve 2.NP části I.etapy, dimenzované pro III.SPB, ***pokud do nich není zasahováno, vyhoví nadále i pro nový stav***. Nové dozdivky nosných konstrukcí budou provedeny do původní tloušťky z pórobetonových příčkových - rovněž vyhoví.

Požární pásy

Ve znění čl. 8.4.10 normy **se nemusí zřídit požární pásy** v případě, že:

- e) na jedné straně požárního předělu je požární úsek bez požárního rizika (vyhovující čl. 6.7 ČSN 73 0802) - toto se vztahuje na požární úsek II - P 1.09/1N ve třípodlažní části a dvoupodlažní požární úsek centrální chodby s respirií a bufetem I+II - N 1.1/2N v rámci I.a II.etapy ve třípodlažní i šestipodlažní křídle I. a II.etapy - vyhoví;
- f) na jedné straně požárního předělu (stěny) je prostor bez požárního rizika podle čl. 6.7 a 7.2.3 ČSN 73 0802 v šířce nejméně 1,5 m - toto se vztahuje na komunikační a hyg. uzly v rámci 3.NP a 4.NP v šestipodlažním křídle II.etapy mezi ř.sl. 4-7' (součástí požárních úseků II - N 3.01 a II - N 4.01 - dané prostory jsou ve výkresech PBR barevně a popisem odlišeny). Ověření výše splnění podmínky výše požárního rizika dle čl. 6.7 normy je obsaženo ve výpočtové Příloze č. 3-1a. Vlastní chodba před výtahy bude od okolních místností v rámci úseku oddělena nehořlavými zděnými konstrukcemi s odolností nejméně EI 15DP1 (instalace požárních uzávěrů zde není vyžadována - procento výplní po obvodu je menší než 25 %).

Požadavky a podmínky na stávající požární pásy v rámci stavby I.etapy a sousední budovy fakulty v neměněných místech nejsou tímto dotčeny a zůstávají platné v dosavadním rozsahu.

STŘEŠNÍ PLÁŠŤ

Střechy musí vykazovat alespoň minimální ***požární odolnost EI 15*** - plochy střechy z monolitické železobetonové konstrukce jsou v tomto ohledu plně vyhovující a jejich skladba (resp. izolačních vrstev a vrchní krytiny). Na střešní plášť nad požárními předěly (kde není nahodilé požární zatížení) nejsou kladeny podle ČSN 73 0802, čl. 8.15.1 žádné požadavky na

požární odolnost - tato úleva se nevztahuje na šestipodlažní křídlo s nadstavbou a tg zařízeními na střeše (DA, chlazení, VZT, klimatizace, atp.).

Dále musí úseky střešní roviny nad 2.NP respiria a centrálních chodeb v rámci I. i II. etapy *vyhovovat zejména podmínkám pro použití nad shromažďovacími prostory a únikovými cestami z těchto prostorů ve smyslu ČSN 73 0831*. Izolační hmoty střešních pláštů musí být z *hmot třídy reakce na oheň A1, A2 nebo B ve znění ČSN EN 13 501-1 nebo musí být od shromažďovacího prostoru odděleny konstrukcí DP1 vyhovující klasifikaci nejméně EI 15-IncSlow*.

Ploché střešní roviny budou pokryty asfaltovou krytinou na minerální izolaci nebo povrchem tzv. zelené střechy. Tepelná izolace *je vždy z minerální vlny. Střešní krytiny nad 2.NP střechy respiria* (se vsazenými prosklenými světlíky + zařízením SOZ), *střešní rovina nad přízemním přístavkem obou poslucháren v ř.sl. 4-7' a dále střešní roviny nad 4.NP šestipodlažního křídla musí vykazovat parametr $B_{roof(t3)}$ pro daný sklon dle ČSN EN 13501-5 v certifikované skladbě* (deklarováno dodržení parametrů pro ukazatel šíření požáru střešním pláštěm - s výsledkem, že *při tepelném namáhání požár nešíří*). Střešní plášť, jenž takto bude vyhovovat klasifikaci $B_{roof}(t3)$ podle ČSN EN 13501-5 pro požadovaný sklon, nemusí být dále dělen na menší celky o ploše do 1500 m².

VÝTAHOVÉ A INSTALAČNÍ ŠACHTY

Požadavky na stavební konstrukce šachet jsou ve valné míře určeny ve vztahu k požárním úsekům zařazeným ve vyšším stupni požární bezpečnosti (např. na hranici s CHÚC B).

Požární stěny a stropy

- *výtahové šachty běžných výtahů*
 - v podzemní části* - *max. REI 60DP1*
 - v nadzemní části* - *REI 30DP1 až REI 45DP1*
- *instalační šachty, prostory a rozvody*
 - *(R)EI 30DP1 až (R)EI 90DP1 v PP*

Nosné konstrukce šachet - běžné výtahy

- v nadzemní části* - *max. R 60DP1*

Požární uzávěry

- *výtahové šachty běžných výtahů*
 - *EW 15DP1+C*
- *instalační šachty (mimo CHÚC B)*
 - *převážně EW 30DP1+C*
- *instalační šachty (do CHÚC B)*
 - *max. EI 30DP3+C+S_m*

Výtahy **nejsou evakuační**. Dveře do šachet výtahů musí být typu EW 15 a se samozavírací funkcí. Zděné a monolitické konstrukce výtahových a instalačních šachet musí svým provedením odpovídat požadavkům na jednotlivé odolnosti - viz předchozí výpis.

Zděné nenosné stěny z lehčených betonových tvárnic *s omítkou* vyhoví pro požadovanou požární odolnost max. 90 min *při tl. 140 mm* (skutečnost 175 a 115 mm) *a při výplni z pórovitého kameniva s objemovou hmotností 240 do 1600 kg.m⁻³*. U stěn eventuálně provedených z *porobetonových tvárnic při objemu dutin do 25 % s omítkou postačuje pro*

danou odolnost tl. stěny 100 mm a objemová hmotnost 350 až 1000 kg.m⁻³. Při nedodržení uvedených parametrů (menší tloušťce, většímu obsahu dutin či jiné výplni) musí být požadovaná kvalita požární odolnosti zajištěna dodatečným opatřením - protipožárními obklady, nástřiky, v typovém provedení podle atestovaného postupu.

Betonové monolitické nosné vnitřní stěny tl. 180 mm s omítkou vyhoví pro požadovanou požární odolnost max. 90 min při min. **tl. nosné vrstvy 170 mm a při dodržení osově vzdálenosti výztuže 25 mm od povrchu.** U nenosných ŽB vnitřních konstrukcí s omítkou postačuje min. tl. stěny 100 mm.

Železobetonové monolitické konstrukce v celkové tl. 220 mm vyhoví pro požadovanou požární odolnost do 45 min v podzemí **při min.tl. 70 mm u prostě podepřených desek** (skutečnost 220 mm) a **dodržení osově vzdálenosti výztuže 15 mm.** V případě **lokálně podepřených desek** postačuje **tl. desky 170 mm a dodržení osově vzdálenosti výztuže 15 mm.**

Větrání šachet výtahů je řešeno v nejvyšší úrovni šachty vně objektu. Odvětrání instalačních šachet musí být zajištěno mimo objekt - nikoliv do prostorů sousedních požárních úseků.

STAVEBNÍ SPÁRY

Všechny požárně dělicí konstrukce (zděné příčky, betonové konstrukce, atp.) musí být **dotazeny vždy až k úrovni požárního stropu či střechy nebo obvodových konstrukcí** a jakékoliv spáry mezi těmito požárně dělicími konstrukcemi je nutno dotěsnit **typovými požárními ucpávkami** atestovanými ve smyslu ČSN EN 13501-2 podle požadované požární odolnosti dělicí konstrukce, nejvýše ale **EI 180 v 1.PP a EI 60 v nadzemní části.**

Spáry ve stycích požárních a obvodových stěn, dilatační spoje, apod. musí být zatěsněny s trvale pružným požárním tmelem (použít schválený systém, např. HILTI, PROMAT, atp.). Zatěsnění dilatačních spár musí být provedeno podle certifikovaného a schváleného provedení.

POŽÁRNÍ UZÁVĚRY OTVORŮ

Na vstupu z přilehlých místností a úseků do prostorů CHÚC B na všech úrovních budou osazeny požární dveře **typu EI**. Požární uzávěry do CHÚC B budou **se samozavíracím zařízením klasifikace C3 a v kouřotěsném provedení (S_m)**. Požární uzávěry mezi běžnými požárními úseky jsou **typu EW**, se samozavíracím zařízením klasifikace C2. Dveře ve fasádě střešní nadstavby vedoucí směrem k venkovnímu stanovišti DA musí být požární **typu EI ve venkovním provedení a samozavíracím zařízením klasifikace C3.**

Dveře na průchodech ní 1.PP a dále v křídle A na úrovni 1.NP budou v kouřotěsném provedení a se samozavírací klasifikace C2. Dvoukřídlové dveře musí být opatřeny **samozavíracím zařízením na obou dveřních křídlech** a zároveň musí být zajištěno správné uzavření křídel (např. instalací koordinátoru postupného zavírání se samozavírací osazenými na každém křídle). Dveře, které budou z provozních důvodů při běžném provozu ponechány v otevřené poloze, **musí být při požáru samočinně uzavřeny na pokyn EPS - jedná se konkrétně o požární dveře ve 2.NP z učeben a seminárních místností do chodby u výtahů ve vícepodlažní části.** Požární uzávěry na únikových cestách budou vybaveny **panikovým kováním podle ČSN EN 1125** a zařízením pro nouzové otevření - **nouzovým dveřním uzávěrem podle ČSN EN 179** (typu A) - běžně otevíravé dveře.

U prosklených sestav stěn a výkladů s dveřmi je nutno dodržet v otázce velikosti pevné části prosklení požadavky dle čl. 8.5.2 ČSN 73 0802 – součástí **požárního uzávěru je**

pevné prosklení do velikosti 1,5 násobku plochy otevíravé části a zbylá část pevného prosklení musí být provedena jako požární stěna.

Ve smyslu podmínek ČSN 73 0810 **se všeobecně vždy požaduje**, aby **při provozu objektu** požární uzávěry vyskytující se na únikových cestách (např. na vstupu do únikových schodišť ze zázemí a technických prostorů, průchody mezi prostory zázemí) **byly ze strany předpokládaného úniku opatřeny kováním, které umožní po vyhlášení poplachu** (nebo po jinak vzniklém ohrožení) **otevření uzávěru ručně či samočinně** (bez užití jakýchkoliv nástrojů), ať je již uzávěr běžně uzamčený, zablokovaný nebo jinak zajištěný proti vloupání. Jako vyhovující řešení se považuje v takovýchto případech osazení kování nouzového dveřního uzávěru (např. dle ČSN EN 179 - kování dle varianty A).

NENOSNÉ VNITŘNÍ KONSTRUKCE

Prosklené plochy světlíků nad hlavními komunikacemi respiria ve střeše nad 2.NP stávající I.etapy i projektované dostavby II.etapy nesmí být z výrobků, které při požáru (při požární zkoušce podle ČSN 73 0865) jako hořící odkapávají a nebo odpadávají. Světlíky nad chodbami respiria budou prosklené nehořlavými rámy.

SPECIFICKÉ POŽADAVKY NA ÚPRAVY STAVEBNÍCH KONSTRUKCÍ

Fasáda objektu bude zateplena minerální izolací tl. 100 až 180 mm. Střecha objektu bude zateplena s použitím minerální izolace, což vyhoví podmínkám ČSN 73 0802 i ČSN 73 0831.

Zateplení

Pro zateplení obvodových stěn ***lze použít pouze certifikovaný systém!*** **Ve znění platných norem ČSN 73 0810** (čl. 3.1.3.1 - bodů a/ až d/ k doporučení k tomuto článku ČSN 73 0810), **ČSN 73 0802** (čl. 8.4.12) a **ČSN 73 0831** (čl. 5.2.5) **bude konstrukce zateplení obvodových stěn po celé výšce stavby splňovat tato opatření:** Konstrukce kontaktního zateplení ***se hodnotí jako ucelený výrobek s dodržením dále uváděných podmínek dle bodů 1/ až 4/ a toto musí být doloženo ke kolaudaci stavby ze strany dodavatele příslušnými certifikáty, skutečnými atesty a konkrétně zapracováno v prováděcí dokumentaci stavby.***

- 1/ Pro zateplení povrchu fasády **bude použit zateplovací systém třídy reakce A1 nebo A2 podle ČSN EN 13501-1** s tepelně izolační vrstvou, která bude jako celek ***odpovídat třídě reakce na oheň A1 anebo A2 podle ČSN EN 13505-1, kontaktně spojená se stěnou.*** Pro upevnění tepelné izolace nesmí být použity nosné štíty (lišty), upevňovací prvky a kotvy z materiálů třídy reakce na oheň horších než A 1 či A2 podle ČSN EN 13501-1. Minerální vlna je ve smyslu Přílohy A tab. A.1 ČSN 73 0810 a čl. A1.5 zaříděna do kategorie stavebních výrobků klasifikace A1 či A2 dle ČSN EN 13501 - vyhovuje. V tomto případě vzhledem k výskytu vnitřního shromažďovacího prostoru (ČSN 73 0831) neumožňuje aplikace tepelně izolačních systémů jiných tříd reakce na oheň ***- platí na celou výšku objektu!***
- 2/ Povrchová vrstva ***musí vždy vykazovat index šíření plamene $i_s = 0,00 \text{ mm.min}^{-1}$ podle ČSN 73 0863*** – omítka na vyztuženém pletivu či hliníkové obklady jsou vyhovující.
- 3/ Konstrukce zateplení ***musí být provedena tak, aby unikající osoby nemohly být ohroženy případným odkapáváním či odpadáváním částí tepelné izolace.*** Povrchové

úpravy fasády nad vrstvami zateplení budou realizovány ve formě vyztužené silikátové omítky, nehořlavého keramického obkladu - bez ponechání nechráněné izolační vrstvy případným účinkům zvýšených teplot při požáru - vyhoví. Nadstřešení východu bude nehořlavé (ŽB deska).

- 4/ Konstrukce zateplení prováděná dodatečně na fasádě v místech stávajícího zateplení (etapa I) **musí být provedena ve stejném konstrukčním složení a stabilizována k zateplované stěně.**

Požadavky ve vztahu ke specifickým prostorům

Z hlediska PBR se v rámci stavby „CEMSII“ vyskytují tyto hlavní požární úseky a prostory se speciálními požadavky na provedení a vybavení (nad běžný rámec):

- SHROMAŽDOVACÍ PROSTOR - obě úrovně hlavních chodeb respiria v 1.NP a ve 2.NP s hyg. uzly a prostorem bufetu ve 2.NP v ploše I. a II.etapy.
- CHRÁNĚNÉ ÚNIKOVÉ CESTY TYPU B (CHÚC B) - schodiště + části chodeb a podest jsou ve výkresech zakresleny *žlutou barvou* - jsou to samostatné požární úseky.
- NECHRÁNĚNÉ ÚNIKOVÉ CESTY (NÚC) - schodiště mezi 1.NP a 1.PP dostavby II.etapy a dále části požárních úseků ve 3.NP a ve 4.NP šestipodlažního křídla jsou ve výkresech zakresleny *syťou zelenou barvou* - jsou součástí dotčených požárních úseků.

Základní požadavky na vnitřní shromažďovací prostory

V rámci shromažďovacího prostoru musí být dodrženy některé požadavky na hořlavost materiálů použitých, např. na podhledy, obklady stěn a interiérová zařízení ve smyslu ČSN 73 0831 i Vyhlášky č. 23/2008 Sb. ve znění vyhlášky č. 268/2011 Sb., viz další text.

• Stavební výrobky ***aplikované ve vnitřních shromažďovacích prostorech musí prokazatelně splňovat zařazení do kategorie reakce na oheň A1-s1-d0, A2-s1-d0 nebo alespoň B-s1-d0.***

• Na povrchové úpravy konstrukcí vnitřních stěnových, stropních nebo podhledových konstrukcí lze použít jen materiály a hmoty třídy reakce na oheň ***A1-s1-d0, A2-s1-d0 nebo alespoň B-s1-d0***, které vykazují zkouškou dle ČSN 73 0863 hodnotu indexu šíření plamene $i_s = 0,00 \text{ mm.min}^{-1}$. U podlahových krytin lze použít výrobků ***třídy reakce na oheň v povoleném rozsahu A1_{fl-s1} až po nejhůře C_{fl-s1}*** dle ČSN EN 13501-2.

• Tepelné izolace v konstrukci stropních podhledů nad shromažďovacím prostorem musí být z ***nehořlavých hmot*** (třída reakce na oheň A1, A2), popř. ***nesnadno hořlavých hmot*** (označení B - třída reakce na oheň B) nebo musí být od shromažďovacího prostoru odděleny bezesparou vrstvou z konstrukcí DP1 vyhovující klasifikaci ***EI 15- IncSlow***.

• V podhledech (včetně výplní jejich otvorů) se bez patřičného zabezpečení ***nesmí použít hmoty, které při požáru*** (ve smyslu ČSN 73 0865) ***odkapávají nebo odpadávají a mohou tak ohrožovat osoby ve shromažďovacím prostoru a na navazujících únikových cestách.***

U pevných prosvětlovacích ploch použitých s výplní z polykarbonátu nebo podobné nad vnitřními shromažďovacími prostory musí být ***provedena patřičná úprava – instalace spodní vrstvy záchytné konstrukce pro zamezení odkapávání a odpadávání jakýchkoliv částic při požáru (ať již hořících či nehořících ve smyslu ČSN 73 0865), jenž by mohly ohrožovat osoby v tomto prostoru.*** Toto ustanovení se nevztahuje na konstrukce, či jejich výplně klasifikované jako E 15-IncSlow dle čl. 4.3 ČSN EN 13501-2 a na osvětlovací tělesa v rozsahu do 15-ti % podlahové plochy shromažďovacího prostoru.

• Pro omezení proudění plynů ***nesmí být vytvořeny průběžné dutiny*** mezi obklady stěn a stěnami v délce větší než 3 m – tyto musí být přepaženy ***materiály třídy reakce na oheň v rozsahu A1, A2 až po nejhůře B*** ve smyslu ČSN EN 13501-1 (např. celistvým ocelovým

plechem nebo plechovým profilem).

- Ve shromažďovacích prostorech (od úrovně 1.NP nahoru do 2.NP chodeb respiria) a v nich navazujících únikových cestách všech typů (CHÚC B) **nesmí vést volně - bez protipožární ochrany - rozvody hořlavých kapalin, plynů nebo toxických látek!** Potrubní rozvody a jejich příslušenství sloužící k rozvodu nehořlavých látek se má realizovat z **nehořlavých stavebních výrobků - třídy reakce na oheň A1 či A2, včetně příp. izolací.**

Výše uváděné požární bezpečnostní parametry a charakteristiky musí být prokazatelně deklarovány u všech aplikovaných materiálů povrchových úprav - výhradně atesty a certifikáty vydanými výrobcí či dodavateli a platnými v době použití těchto materiálů na stavbě! Materiály na bázi SDK, minerálních desek, tahokovu, skla, kovových lamel, běžné omítky, keramické obklady či dlažby jsou plně vyhovující.

Požadavky na hořlavost vnitřních zařízení shromažďovacích prostorů

Podle projektu interiéru (převzato z předcházejícího dokumentu k DVZ) se počítá s následujícím vybavením dostavby CEMS II (v kontextu již dokončené a realizované stavby CEMS I):

- **komunikace = chodby s dvoupodlažním respiriem** (ochranná stěnová madla, nástěnný informační systém magnetický, křesla a židle v odpočinkových zónách v koncích chodeb v úrovni 2.NP a chodby u výtahů ve vícepodlažním křídle);
- **společné prostory = bufet, denní místnosti, kuchyňky, sklady, archívy, chodby v křídlech učeben** (kuchyňské linky, regály, skřínky, pracovní stoly, židle, atp.).

Rozložení nábytku ve vnitřních prostorech je pro přehlednost rovněž vpraveno do výkresové části PBŘ s arch.č. NV-PRO-3-7909b až NV-PRO-3-7914b.

Podle poskytnutého zadání a popisu standardů položek ve fázi DVZ (dokumentace pro výběr zhotovitele) byly projektovány tyto typy nábytku a zařízení v rámci komunikací:

- sedací nábytek (polokřesla, sofa) v odpočinkových zónách kovová s čalouněním;
- židle v přestávkových místech a chodbách kovové stohovatelné;
- polokřesla v únikových chodbách celokovová, stohovatelná;
- informační systémy ve formě magnetických kovových ploch na stěnách se skleněnými dvířky;
- kovová madla po stěnách (místně součást informačních systémů).

Při konkrétním výběru a provedení úprav interiéru (není součástí projektu hlavní stavby DPS) je nutno přihlížet zejména k těmto omezením ve vztahu na hořlavost vnitřních zařízení, včetně event. expozic, výzdob, dekorací a reklamních panelů ve znění ČSN 73 0831, přílohy E a § 19 odst 2) vyhlášky č. 23/2008 Sb. ve znění vyhlášky č. 268/2011 Sb.

Dekorační materiály (textilní závěsy, záclony, čalounické materiály, plastové folie, hlukové zástěny) a podlahové textilie pro zařízení interiéru (především v prostorech scény) i pro výzdobu a dekoraci musí splňovat tato kritéria hořlavosti:

- textilní záclony, závěsy musí odpovídat klasifikační třídě 1 podle ČSN EN 13773 (zápalnost delší než 20 s ve smyslu ČSN EN 1101) - přitom nosné konstrukce a kryty opony musí být z materiálů třídy reakce na oheň A1 nebo A2 podle ČSN EN 13501-1.
- čalounické materiály použité na sedačky a lavice lze použít, pokud budou odzkoušeny podle ČSN EN 1021-2 - **dotýká se všech čalouněných dílů přemístitelného nábytku osazeného či použitého v jakékoliv části dvoupodlažního koridoru s respirií, bufetu, apod.).** Požadavky na interiérová zařízení jsou obecně splněny užitím výrobků třídy reakce na oheň v rozsahu tříd A1, A2, B až po C dle ČSN EN 13501-1.
- u pevně osazených sedaček a lavic lze potom použít konstrukce vyhovující jako celek klasifikačnímu zařazení v rozsahu A1, A2, B, C nebo nejhůře D podle ČSN EN

13501-1.

Výše uváděné požárně bezpečnostní parametry a charakteristiky musí být prokazatelně deklarovány u všech aplikovaných materiálů interiérového zařízení - výhradně atesty a certifikáty vydanými výrobcí či dodavateli a platnými v době použití těchto materiálů a zařízení v objektu! Ve smyslu ČSN 73 0831, přílohy E, se toto nevztahuje na nábytek (kromě čalouněného - viz výše), předměty s uměleckou hodnotou, výstavní exponáty, fotografické zvětšeniny a papírové potahy na pevné podložce třídy reakce na oheň nejhorší D dle ČSN EN 13501-1, projekční folie.

Požadavky na pracoviště s hořlavými kapalinami

Zařízení DA tvoří jeden funkční celek, který je dodáván jako kompletizovaná systémová dodávka, včetně vnitřní výzbroje, provozní nádrže, zabezpečovacích a pojistných prvků a armatur. Splnění normových podmínek k tg zařízení musí být prokazatelně deklarováno ze strany dodavatele a výrobce zařízení. Provedení musí být vyhovující podle ČSN 65 0201 - tj. zejména se zajištěnou kontrolou a signalizací těsnosti vnitřního prostoru, vybavení příslušnými armaturami a celé zařízení v provedení dle elektrotechnických předpisů, podlaha musí být chemicky odolná a s třídou reakce na oheň v dovoleném rozsahu A1_{fl}-C_{fl}, uzemněna se svodovým odporem max. 10⁶ Ohmů, prostor s dostatečným větráním, atp. Podle poskytnutých informací nebude zařízení DA vybaveno plnicí armaturou ani stanovištěm pro autocisternu. Případné plnění paliva bude realizováno manuálně z kanystru či barelu - palivo nebude skladováno v objektu!

PROTIPOŽÁRNÍ OCHRANÉ APLIKACE

U nevyhovujících stavebních prvků a dílů (jako jsou např. nosné konstrukce, stropní desky a konstrukce s menším krytím výztuže, menší tloušťkou nebo nedosahující požadovanou kvalitu, aj.) musí být určená požární odolnost zajištěna např. aplikací *obkladu z požárně odolných materiálů* (např. Knauf, Promat, apod.), *protipožárními podhledy* (např. systém Knauf, Thermatex, Promat, atp.) *nebo protipožárním nástřikem* (Terfix, atp.) *podle atestovaného a schváleného postupu pro danou požární odolnost*. Variantně lze použít u svislých konstrukcí v 1.PP dozdivky z pórobetonu (Ytong) s omítkou v max. tl. 100 mm.

V případě použití *montovaných SDK konstrukcí pro oddělení instalačních rozvodů nebo požárně dělicí příčky* musí být použity atestované konstrukce v typovém provedení pro danou požární odolnost.

Požární podhledy *musí být celistvé, bez volně zabudovaných a nechráněných prvků* (např. svítidel, VZT prvků, apod.) - *tyto lze do požární konstrukce zabudovat pouze při dodržení atestovaných podmínek a opatření*.

Požární stěny *musí být protaženy až k požárnímu stropu a styky mezi těmito prvky stavebně utěsněny*.

Aplikaci protipožárních materiálů a systémů pro ochranu částí stavebních konstrukcí a prvků a pro zajištění určené požární odolnosti nebo montované požárně dělicí konstrukce smí provést pouze oprávněná odborná firma, která bude dosažení požadované hodnoty požární odolnosti u těchto chráněných a postavených konstrukcí a shodu s atestovanými a certifikovanými postupy deklarovat písemným osvědčením.

D) ZHODNOCENÍ EVAKUACE OSOB VČETNĚ VYHODNOCENÍ ÚNIKOVÝCH CEST

STANOVENÍ POČTU EVAKUOVANÝCH OSOB

Obsazenost osob byla stanovena ve vztahu k provozním podmínkám a se zohledněním možného výskytu osob v daných místech dostavby II.etapy CEMS, podle zásad ČSN 73 0818. Přitom se postupovalo s využitím následujících položek normy:

- technické prostory v 1.PP a rovněž v 5.NP - bez trvalého pracovního místa, uvažováno s min. normovou hodnotou dle ČSN 73 0802 (včetně dotčených úseků v ploše I.etapy);
- archívy a sklady v 1.PP - děleno dle plochy (pol. 12.1);
- zázemí bufetu v 1.PP - děleno dle plochy (pol. 12.1);
- učebny a seminární místnosti pro daný počet osob - násobeno x1,5 (čl. 4.1.1c/ a pol. 2.1.1);
- obě největší posluchárny s pevně připevněnými lavicemi - násobeno x1,1 (pol. 3.1.1);
- kanceláře a pracoviště kateder - děleno dle plochy (pol. 1.1.1 a 1.1.12);
- sociální a provozní zázemí - děleno na plochy (pol. 1.2, 7.1.3, 11.1, 12.1, 16.3);
- **posezení bufetu a volná sezení v odpočinkových zónách ve 2.NP - násobeno x1,5 (dle pol. 4.1.1c/;**

- respirium v 1. a ve 2.NP - samostatně při posouzení pouze komunikačních prostorů (pol. 6.3.2). Vzhledem k dispozičnímu řešení potom bylo vycházeno z celkové kapacity okolních místností učeben a poslucháren, do nichž jsou směřovány vstupy právě s centrální chodby.

Při stanovení celkové obsazenosti dotčených prostorů byly v místech I.etapy (zejména v 1. a ve 2.NP v oblasti rozšířeného požárního úseku respira a chodeb s okolními učebnami) využity dostupné údaje z této předcházející fáze výstavby (viz seznam podkladů). Z těchto údajů bylo rovněž pracováno při posouzení evakuačních cest v části spojeného centrálního komunikačního koridoru, které se dotýkají jak nové akce II.etapy, tak dílčím způsobem i okolních ploch I.etapy.

Celkový počet osob v rámci dostavby činí:

- v 1.PP - spočítáno dohromady max. 88 osob.
- v 1.NP - v šestipodlažním křídle II.etapy dohromady nejvýše 403 osob
(max. max. 159 osob v delší části, 108 v kratší části, 2 v kanceláři, 2x67 v posluchárnách)
- ve 2.NP - v šestipodlažním křídle II.etapy dohromady nejvýše **260** osob (max. 162 v delší části, **98 v kratší části - PROVOZNÍ OMEZENÍ**)
- ve 3.NP - v šestipodlažním křídle II.etapy dohromady nejvýše 141 osob (max. 108 v delší části, 33 osob v kratší části).
- ve 4.NP - v šestipodlažním křídle II.etapy dohromady nejvýše 195 osob (max. 162 osob v delší části, 33 osob v kratší části).
- v 5.NP - uvažováno max. 10 osob.
- dvoupodlažní respirium s chodbami, bufetem a hyg.zázemím
 - samostatně komunikační prostory v 1.NP nejvýše 65 osob;
 - samostatně komunikační prostory ve 2.NP nejvýše 65 osob + max. 78 osob v posezení u bufetu + max. 75 osob v odpočinkové zóně ve střední části respira kolem průhledů + max. 45 osob v krajní části dostavby = celkově max. 263 osob
 - dohromady v obou podlažích respira 328 osob = **vnitřní shromažďovací prostor**

kategorie VP1 do 2SP. Zde se počítá pouze s výskytem osob v samotném respiriu.

Při širším přísnějším posouzení pro zcela nejnepříznivější situaci (tedy při započtení i osob z přidružených učeben v úrovni 1.NP a ve 2.NP a dílem osob z 1.PP), potom vychází:

- samostatně kolem respiria 192 osob v seminárních místnostech II.etapy + 65 osob v úrovni 1.NP + 152 osob v seminárních místnostech I.etapy + 196 osob v posluchárnách a v zázemí I.etapy + 44 osob z 1.PP = 649 osob ;
- samostatně kolem respiria 135 osob v seminárních místnostech II. etapy + 263 osob v úrovni 2.NP + 152 osob v seminárních místnostech I.etapy + 33 osob v zázemí I.etapy = 583 osob ;
- dohromady v obou podlažích respiria vyjde - 649 v 1.NP + 583 ve 2.NP dává 1232 osob = **vnitřní shromažďovací prostor kategorie VP1 5SP.** Tuto konkrétnější úvahu o obsazenosti tohoto společného centrálního koridoru (kde občas dochází k soustředění studentů, personálu a i návštěvníků při odchodu a příchodu, přesunech a pobyt během výuky) uvádíme rozpracovanou v podrobnějším zhodnocení evakuace pro úplné **ověření parametrů únikových cest (jedná se o krajní scénář).** Osoby zde započtené v ploše respiria se ovšem nachází běžně v jiných úsecích, učebnách, atp.

Z výše uvedeného vyplývá, že hlavní centrální dvouúrovňový prostor respiria s chodbami naplňuje z důvodu své funkce a možného obsazení osobami charakter vnitřního shromažďovacího prostoru smyslu ČSN 73 0831, čl.4.4. b/. Z pohledu uvedené normy se jedná o vnitřní shromažďovací prostor ve výškové úrovni VP1 o velikosti do 5 SP v max. možné vytíženosti. Standardně se jedná pro tyto účely o vnitřní shromažďovací prostor velikosti 2 SP.

Stanovené počty osob pro jednotlivé úrovně a místnosti jsou znázorněny rovněž ve výkresové části PBŘ s arch.č. NV-PRO-3-7909b až NV-PRO-3-7914b, kde jsou barevně odlišeny jednak osoby určené pro dané místnosti, jednak počet osob stanovený pro daný požární úsek či jeho úroveň a dále jsou odlišeny počty osob na únikových cestách, resp. posouzení kapacity únikových cest.

KONCEPCE ÚNIKOVÝCH CEST A JEJICH KAPACITA

Evakuace osob z prostorů CEMS bude zajištěna nechráněnými únikovými cestami po rovině chodeb v daném patře, které jsou ve všech úrovních zaústěny do schodišť chráněných únikových cest typu B (CHÚC B) a v ploše 1.NP potom rovněž přímými východy ven na volné prostranství. Koncepte únikových cest v podstatě koresponduje s provedením objektu I.etapy. Přitom bylo v souvislosti s napojením centrálního koridoru v úrovni 1.NP a 2.NP a jeho rozšířením o novou stavbu provedeno posouzení evakuace z celého prostoru respiria, kde jsou sloučeny únikové trasy z existující i nové fáze výstavby.

NÚC budou zaústěny buďto přímým východem ven (v 1.NP spojovacího krčku) nebo vstupem do prostoru CHÚC B. Mimo 1.NP a 2.NP je evakuace osob z I. a II. etapy vedena samostatně.

Ověření potřebných délek a kapacity pro jednotlivé požární úseky je obsaženo ve výpočtových přílohách TZ PBŘ. Pro zajištění potřebných parametrů a podmínek evakuace byla specifikována opatření týkající se dodržení směrů otevírání, šířek a vybavení speciálním kování - viz výkresová část PBŘ.

V objektu II.etapy jsou vytvořeny **dvě hlavní únikové komunikace** spojující všechna podlaží v příslušné části - ***chráněné únikové cesty typu B (CHÚC B) s nuceným přetlakovým větráním***. Jedná se o samostatné požární úseky s ozn. II - P 1.01/5N mezi řadami sl. F-II a H-II/3-5 a II - N 1.02/4N mezi řadami sl. G-II a H-II/12-13. Tyto prakticky zrcadlově kopírují schodiště CHÚC B a CHÚC A provedené na stejných místech v ploše I.etapy a slouží především k evakuaci osob z šestipodlažního křídla a určité části osob z 1.NP a 2.NP respiria. CHÚC B jsou dimenzovány ve III.SPB (shodně s I.etapou) a jsou zaústěny v 1.NP ven z objektu.

Dále je nově vytvořeno **samostatné únikové schodiště - *nechráněná úniková cesta (NÚC) bez požárního rizika*** v požární úseku II - P 1.09/1N ve smyslu ČSN 73 0802 mezi 1.PP a 1.NP v řadách sl. A-II a B-II/6-7'. Toto schodiště ústí v respiriu v 1.NP.

Jako požární úsek bez požárního rizika ve smyslu ČSN 73 0802 je dále hodnocen požární úsek I+II - N 1.1/2N zahrnující vnitřní shromažďovací prostor (SP) chodeb, respiria, posezení bufetu a hyg. zařízení v 1. a ve 2.NP.

Zhodnocení evakuace z respiria a centrálních chodeb - vnitřní shromažďovací prostor

Únikové cesty z největšího požárního úseku I+II - N 1.1/2N jsou řešeny v souladu s podmínkami ČSN 73 0831 a respektují schválenou koncepci evakuace nastolenou v projektu I. etapy i II.etapy.

Ověření pro nejméně nejkrajnější případ - na straně bezpečnosti

Podle ČSN 73 0831, tab. jsou požadovány ze shromažďovacího prostoru velikosti do 5SP (= **pro krajní případ**) nejméně 3 únikové východy se započitatelnou kapacitou nejméně 15% a nejvýše 45% z celkového možného obsazení, což činí nejméně **185 osob a nejvýše 554 osob**. Přitom reálně vedou z každé úrovně SP nejméně 3 únikové cesty takto:

- ze 2.NP vstupy do stávající CHÚC B v I.etapě (mezi ř.sl. F-J/3-4) v šířce 1,60 m (0,8 m běžně otevíravého křídla) a do CHÚC B ve II.etapě (II - P 1.01/5N) v šířce 1,60 m (nejméně 1,2 m běžně otevíravé křídlo) a dále trasy po 4 jednoramenných schodištích šířky 1,40 m dolů do 1.NP uvnitř respiria;
- z 1.NP vstupy do stávající CHÚC B v I.etapě (mezi ř.sl. F-J/3-4) v šířce 1,60 m (0,8 běžně otevíravého křídla) a do CHÚC B ve II.etapě (II - P 1.01/5N) v šířce 1,6 m (min. 1,2 m běžně otevíravé křídlo) a dále východy v místě napojení I. a II.etapy mezi osami A-II a B-II/3, 7' v šířce nejméně 2x 1,65 m a 1x 1,5 m.

Celkový počet únikových východů z SP je tedy minimálně 6 (vzhledem k blízkosti sousedních východů u hlavního vstupu v řadách sl. A-II a B-II/3 jsou zde omezeny kapacity východu), což ***plně vyhoví***.

Velikostní parametry únikových východů dle ČSN 73 0831 jsou určeny nejméně 2 únikové pruhy (1,1 m) a max. 6 únikových pruhů 3,3 m. Projektované východy o velikosti 1,2 m (2 únikové pruhy), 1,5 m (2,5 únikových pruhů) a 1,65 m (3 únikové pruhy) jsou v tomto ohledu vyhovující. Po trase průchodu chodbami v 1.NP a ve 2.NP je zaručena šířka **1,65 m** (ve středové části s odpočinkovou zónou - ***plně vyhovuje***).

Skutečnou kapacitu únikových východů u SP lze ověřit následovně (pro $a = 0,837$ - viz tab. 19 ČSN 73 0802):

- ve 2.NP - stávající vstup do CHÚC B v I.etapě o velikosti 2,5 únikového pruhu

normová kapacita $135 \text{ o./úp} \times 2,5 = 338 \text{ osob po rovině}$
 normově započitatelná kapacita dle ČSN 73 0831 = 338 osob
 skutečně započítaná kapacita = **255 osob**,
 - nový vstup do CHÚC B ve II.etapě o velikosti 2,5 únikových pruhů
 normová kapacita $135 \text{ o./úp} \times 2,5 = 338 \text{ osob po rovině}$
 normově započitatelná kapacita dle ČSN 73 0831 = 338 osob
 skutečně započítaná kapacita = **167 osob**,
 - schodiště v respiriu dolů v I. a ve II.etapě o velikosti 2,5 únikových pruhů
 normová kapacita $95 \text{ o./úp} \times 2,5 = 238 \text{ osob směrem dolů pro 1 schodiště}$
 normově započitatelná kapacita dle ČSN 73 0831 = 238 osob x 4
 skutečně započítaná kapacita = **44 + 88 osob v I.etapě** (původní hodnota pro I.etapu je 88 + 44 osob - zachováno) a **2x 100 osob ve II.etapě**.
 - variantně lze využít i průchod chodbu 2.64 (sousední PÚ II-N 2.02 - vyhoví podmínkám čl. 5.3.1.3 ČSN 73 0831 - trvale volný komunikační prostor s nahodilým požárním zatížením p_n do 10 kg.m^{-2}) přes požární dveře o velikosti 1,6 m (šířka běžné otevíravého křídla 0,8 m)
 normově započitatelná kapacita $135 \text{ o./úp} \times 1 = 135 \text{ osob po rovině}$
 skutečně započítaná kapacita = **max. 8 osob**
Celkově kapacita pro 2.NP podle podmínek ČSN 73 0831 = 914 osob.
Skutečně využitá kapacita pro 2.NP = 762 osob - zcela vyhoví pro celkový počet osob vyskytujících se v ploše 2.NP dle rozboru nejkritičtějšího stavu SP (min. 583 osob v úrovni 2.NP - viz předchozí).

- v 1.NP
 - stávající vstup do CHÚC B v I.etapě o velikosti 2,5 únikového pruhu
 normová kapacita $135 \text{ o./úp} \times 2,5 = 338 \text{ osob po rovině}$
 normově započitatelná kapacita dle ČSN 73 0831 = 338 osob
 skutečně započítaná kapacita = **241 osob**
 - nový vstup do CHÚC B ve II.etapě o velikosti 2,5 únikových pruhů
 normová kapacita $135 \text{ o./úp} \times 2,5 = 338 \text{ osob po rovině}$
 normově započitatelná kapacita dle ČSN 73 0831 = 338 osob
 skutečně započítaná kapacita = **237 osob**
 - východy z respiria na volné prostranství o velikosti 3x 2,5 únikových pruhů
 normová kapacita $135 \text{ o./úp} \times 2,5 = 338 \text{ osob po rovině na 1 východ}$
 normově započitatelná kapacita dle ČSN 73 0831 = 3x 338 osob = 1014 osob
 skutečně započítaná kapacita = **2x 225 osob** u hlavního východu v ř.sl. A-II/4 (sníženo s ohledem na umístění východů u hlavního vstupu hned u sebe - méně než 3násobek rozměru východů) + **1x 250 osob** u východu v ř.sl. A-II/7.
Celkově kapacita pro 1.NP podle podmínek ČSN 73 0831 = 1395 osob.
Skutečně započítaná kapacita pro 1.NP = 1178 osob - zcela vyhoví pro celkový počet osob vyskytujících se v ploše 1.NP + osoby unikající z úrovně 2.NP respiria dolů po vnitřních schodištích (649 + 100 + 100 + 44 + 88 lidí = 981 lidí - viz předchozí) dle rozboru nejkritičtějšího stavu.

Výpočtem stanovená celková kapacita únikových pruhů dosahuje pro veškerý max. počet lidí (1232) nejvýše 14,5 únikových pruhů (hodnoceno pro únik směrem dolů a s omezením kapacity únikového pruhu o 25% - na straně bezpečnosti), skutečně zjištěný počet únikových pruhů (východ) je dohromady nejméně 15 únikových pruhů (tj. i bez započtení schodišť v respiriu a jednoho z dvojice sousedních východů v 1.NP). Dohromady spočtená kapacita východů ze shromažďovacího prostoru dle ČSN 73 0831 potom dosahuje až 2366

lidí - *kapacitně a velikostně plně vyhovuje pro veškeré osazenstvo respiria v nejkritičtějších možném případě.*

Ve výkresech PBŘ s arch.č. NV-PRO-3-7910b (1.NP) a NV-PRO-3-7911b (2.NP) jsou zaznačeny (zelenou barvou) výše zadané započítané počty osob pro každou únikovou cestu, dále světle modrou barvou celkové počty osob pro daný PÚ a tmavě modrou barvou celkový počet osob v místnosti či prostoru.

Ověření délek a provedení únikových cest z SP

Limitní stanovená délka jedné únikové cesty činí **49,72 m**, pro více směrů úniku potom **72,22 m** (započtena instalace EPS +SOZ). Ze všech míst tohoto požárního úseku jsou zajištěny nejméně 2 směry úniku. Skutečné délky evakuačních tras je 35,4 m pro únik po rovině, resp. max. 52,9 m při evakuaci po nejdelší trase z 2.NP po otevřeném schodišti dolů do 1.NP a odtud ke vstupu do CHÚC B - *délkově vyhovuje.*

Posouzení únikových cest z úseku I+II N 1.1/2N (vybaveném samočinným odvětracím zařízením) bylo provedeno dle čl. 9.1.2 ČSN 73 0802, čl. 5.3.5.1 b/ ČSN 73 0831, a to postupným vyšetřením po dílčích úsecích programovým výpočtem - viz výpočtová Příloha č. **1-1 a 1-1a**. Za modelovou byla vzata situace úniku z 2.NP ze středu dispozice až po východ dole ve na úrovni 1.NP a dále evakuace celkového počtu osob v úrovni 1.NP. Pro první případ úniku osob vyskytujících se ve 2.NP činí předpokládaná doba evakuace $t_u = 4,58$ min, pro druhý případ soustředění všech osob 1.NP $t_u = 6,31$ min, přičemž doba zakouření prostoru (bez účinku SOZ) je $t_e = 2,692$ min.

Jelikož doba evakuace t_u přesahuje stanovený časový limit t_e , došlo by za normálních podmínek k ohrožení osob při evakuaci zplodinami hoření. *Tomuto je však zabráněno instalací samočinného odvětracího zařízení pro odvod tepla a kouře při požáru, které musí být funkční a účinné pro celý rozsah a všechna místa tohoto požárního úseku I+II - N 1.1/2N, který tvoří spolu shromažďovací prostor.* Nezbytnost instalace SOZ v těchto místech vyplývá taktéž ze striktních podmínek z ČSN 73 0802 a ČSN 73 0831, zohledňujících stavební a dispoziční řešení a možnost realizace této stavby jako celku.

Dále byla provedena podle metodiky v Příloze B ČSN 73 0831 analýza evakuace (viz výpočtové Přílohy č. 1-1b části 1-4) k ověření postupu evakuace před únikovými východy v 1.NP s největším početním vytížením osobami. K tomu bylo použito výpočetního programu pro zjednodušenou verzi simulace vypracovaného Ing. Františkem Pelcem a přístupného na stránkách www.pelcfrantisek.cz v sekci „Pomocné výpočty“. Cílem bylo postupné ověření průběhu a celkové doby evakuace pro každý - výše uvedený únikový východ v úrovni 1.NP shromažďovacího prostoru, včetně stanovení doby t_1 (= odpovídá 1.fázi evakuace bez fronty před daným východem), doby t_2 (= odpovídá 2.fázi evakuace vytvoření fronty bez před daným východem docházejícími osobami a jejich odcházení ven) a doby t_3 (= odpovídá 3.fázi evakuace s frontou se shromážděnými osobami před daným východem až do jejich úplného odchodu pryč). Předpokládaná doba evakuace osob daným východem potom je určena součtem časů $t_1 + t_2 + t_3 = t_u$. Z výsledných hodnot vyplývá, že doba evakuace danými východy nepřesáhne ani v jednom případě celkovou dobu evakuace z SP ($t_u = 6,31$ min) a že stavební a dispoziční řešení respiria, situování únikových východů je vyhovující pro vypočtený max. počet osob vyskytujících se v úrovni 1.NP a evakuovanými určenými únikovými východy.

V části chodeb respiria ve 2.NP jsou projektovány plochy pro občerstvení se stolovým zařízením bufetu, **požaduje se v rámci těchto otevřených stravovacích provozů trvalé vytýčení a ohrazení plochy určené pro stolování tak, aby osoby unikající do přiléhajících**

únikových cest nebyly ohroženy nábytkem a nebyly únikové cesty skrz ochozy zastavěny či zamezen průchod osob při evakuaci v požadované šířce nejméně 1,65 m pro hlavní průchody ke schodištím a nejméně 1,2 m v ostatních případech (ve smyslu ČSN 73 0831 a při dodržení dvousměrného průchodu). Plochy pro konzumaci v rámci bufetu a ve středové části respiria je nutno takto jednoznačně vymezit jednak stavebním řešením (na podlaze, nápisy) a jednak i viditelně pevnými či obtížně přemístitelnými přepážkami - lze využít např. květináče, těžší zařízení, apod.

Zajištění únikových cest z okolních částí učeben, poslucháren, kanceláří či zázemí fakulty v úrovni 1.NP a 2.NP v objektu I. etapy nebude popisovanými stavebními a technickými změnami v těchto místech v souvislosti s dostavbou II. etapy zhoršeno oproti předchozímu stavu - nejsou prodlouženy délky nechráněných únikových cest ani zvětšeny počty osob v navazující CHÚC B mezi osami F-J/3-4 v I. etapě.

Zhodnocení únikových cest z učeben

Únikové cesty z jednotlivých úrovní učeben v šestipodlažním křídle jsou provedeny poměrně jednoduše - vedou vždy po rovině až ke vstupům do příslušné CHÚC B (II - P 1.01/5N a II - N 1.02/4N). Z kratšího konce křídla mezi osami 1-4 vede úniková trasa pouze jedním směrem do schodiště v úseku II - P1.01/5N (přitom v 1.NP jsou zaústěny přímo do této CHÚC B), z delšího mezi osami 7'-13 potom jsou zajištěny požadované 2 směry úniku, do obou zmíněných schodišť CHÚC B) přes sousední požární úsek. V rámci 1. a 2.NP tím pádem je evakuace řešena i dílčím úsekem přes vnitřní shromažďovací prostor do CHÚC B v úseku II - P 1.01/5N. Při posouzení délek ÚC byla zohledněna instalace EPS (čl. 9.10.3 a/, c/).

Zhodnocení únikových cest pro jednotlivé úrovně:

- 1.NP - úsek II - N 1.01
 - vypočtené parametry $l_{umax1} = 39,77$ m, $l_{umax2} = 59,72$ m, $u = 1$
 - skutečné parametry $l_{uskut1} = 14,7$ m, $l_{uskut2} = 20,4$ m, $u_{skut} = 1,5$
 - **vyhoví.**
 - Celkový počet osob v tomto požárním úseku dosahuje celkové hodnoty 204 lidí. V tomto případě však nebudou překročeny podmínky dle čl. 6.6.11 ČSN 73 0802 - osoby unikající z jednotlivých učeben (zahrnutých do jednoho požárního úseku s max. počtem v jednom prostoru 108 lidí) přímo do prostoru respiria (sousední požární úsek I+II - N 1.1/2N - vybavený celoplošně SOZ) nebudou ohroženy zplodinami kouře a tepla.***
- úsek II - N 1.05
 - vypočtené parametry $l_{umax1} = 41,14$ m, $l_{umax2} = 62,52$ m, $u = 1,5$
 - skutečné parametry $l_{uskut1} = 14,9$ m, $l_{uskut2} = 31$ m, $u_{skut} = 3$
 - **vyhoví.**
- úsek II - N 1.06
 - vypočtené parametry $l_{umax1} = 42,78$ m, $l_{umax2} = 64,16$ m, $u = 1,0$
 - skutečné parametry $l_{uskut1} = 14,5$ m, $l_{uskut2} = 21,9$ m, $u_{skut} = 1,5$
 - **vyhoví.**
- úsek II - P 1.04/1N
 - vypočtené parametry $l_{umax1} = 30$ m, $l_{umax2} = 50$ m, $u = 1,0$
 - skutečné parametry $l_{uskut1} = 18,7$ m, $l_{uskut2} = 24,3$ m, $u_{skut} = 1,5$
 - **vyhoví.**
- 2.NP - úsek II - N 2.01
 - vypočtené parametry $l_{umax1} = 42,49$ m, $l_{umax2} = 63,88$ m, $u = 1,0$
 - skutečné parametry $l_{uskut1} = 21,4$ m, $l_{uskut2} = 26,5$ m, $u_{skut} = 1,5$
 - **vyhoví.**
 - V prostoru seminární místnosti č. 2.43 s jedním únikovým***

východem platí striktní provozní omezení - max. počet 98 osob naráz!

- úsek II - N 2.02 - vypočtené parametry $l_{\text{umax}1} = 40,85 \text{ m}$, $l_{\text{umax}2} = 62,24 \text{ m}$, $u = 1,5$
- skutečné parametry $l_{\text{uskut}1} = 14,4 \text{ m}$, $l_{\text{uskut}2} = 22,8 \text{ m}$, $u_{\text{skut}} = 3$
- vyhoví.
- úsek II - N 2.03 - vypočtené parametry $l_{\text{umax}1} = 42,78 \text{ m}$, $l_{\text{umax}2} = 64,16 \text{ m}$, $u = 1,0$
- skutečné parametry $l_{\text{uskut}1} = 14,5 \text{ m}$, $l_{\text{uskut}2} = 21,9 \text{ m}$, $u_{\text{skut}} = 1,5$
- vyhoví.
- 3.NP - úsek II - N 3.01 - vypočtené parametry $l_{\text{umax}1} = 39,14 \text{ m}$, $u = 1$
- skutečné parametry $l_{\text{uskut}1} = 18,4 \text{ m}$, $u_{\text{skut}} = 1,5$
- vyhoví.
- úsek II - N 3.02 - vypočtené parametry $l_{\text{umax}1} = 39,00 \text{ m}$, $l_{\text{umax}2} = 60,39 \text{ m}$, $u = 1,0$
- skutečné parametry $l_{\text{uskut}1} = 14,9 \text{ m}$, $l_{\text{uskut}2} = 39,3 \text{ m}$, $u_{\text{skut}} = 3$
- vyhoví.
- 4.NP - úsek II - N 4.01 - vypočtené parametry $l_{\text{umax}1} = 39,14 \text{ m}$, $u = 1$
- skutečné parametry $l_{\text{uskut}1} = 18,4 \text{ m}$, $u_{\text{skut}} = 1,5$
- vyhoví.
- úsek II - N 4.02 - vypočtené parametry $l_{\text{umax}1} = 39,00 \text{ m}$, $l_{\text{umax}2} = 60,39 \text{ m}$, $u = 1,0$
- skutečné parametry $l_{\text{uskut}1} = 14,9 \text{ m}$, $l_{\text{uskut}2} = 39,3 \text{ m}$, $u_{\text{skut}} = 3$
- vyhoví.

Celkové rozdělení max. počtu unikajících osob z jednotlivých pater do vytvořených únikových cest a východů v dotčené část stavby (II.etapa + část prostorů v 1.-2.NP pro I.etapu):

CELK.POČET osob v patře	v CHÚC B II-P 1.01/5N	v CHÚC B II-N 1.02/4N	v CHÚC B I.etapa	v NÚC respirium
Únik dolů				
5.NP - 10	10			
4.NP - 195 (114+81)	10+114=124	81		
3.NP - 141 (69+72)	124+69=193	81+72=153		
2.NP - 843 (583 v respiriu a okolních prostorech I.+II.etapy + 260 v šestipodlažním křídle)	193+167=360	153+89=242	184+305=485	332
1.NP - 1384 (981 v respiriu a okolních prostorech I.+II.etapy i osoby unikající po vnitřních schodištích v respiriu dolů + 403 v šestipodlažním křídle)	360+44+363=767	242+80=322	539+241=780	700
Únik nahoru do 1.NP				
1.PP - 88	44			44

Zhodnocení únikových cest ze zázemí objektu

Evakuace osob z technického a provozního zázemí v 1.PP a v nadstavbě 5.NP je poměrně jednoduchá - po rovině a vstupem do nejbližší umístěné CHÚC B (úsek II - P 1.01/5N) nebo v 1.PP do požárně odděleného schodiště NÚC (úsek II - P 1.09/1N). Vzhledem ke svým rozměrům kapacitně a délkově zcela vyhoví.

Mezní stanovená délka úniku z prostorů skladů v úsecích II - P 1.08 je 35,59 m pro jeden směr a 57,03 m pro dva směry při požadované šířce nejméně 1 únikového pruhu. Ve skutečnosti dosahuje délka nechráněné únikové cesty nejvýše 23,1 m, v šířce nejméně 1,5 únikového pruhu. Zajištění únikových cest z technických prostorů (kotelny, elektrorozvodny) a dále se zázemí gastro v 1.PP ***nebude popisovanými stavebními a technickými změnami v těchto místech v souvislosti s dostavbou II.etapy zhoršeno oproti předchozímu stavu.*** Při posouzení délek ÚC byla zohledněna instalace EPS (čl. 9.10.3 a/, c/).

Únikové cesty ze zázemí jsou z hlediska své kapacity i délek vyhovující ve smyslu ČSN 73 0802 i ČSN 73 0804.

Chráněné únikové cesty typu B (CHÚC B) - ve výkresech značeno žlutou barvou

Normové kapacity CHÚC B dle tab. 20 ČSN 73 0802 jsou následující:

- II - P 1.01/5N - schodiště při min. šířce 1,2 m (po schodišti dolů) - 2x 300 osob = 600 lidí,
- na východu při min. šířce 1,375 m (po rovině) - 2,5x 400 osob = 1000 osob.
- skutečný počet **767 osob - vyhoví.**
- II - N 1.02/4N - schodiště při min. šířce 1,2 m (po schodišti dolů) - 2x 300 osob = 600 lidí,
- na východu při min. šířce 1,1 m (po rovině) - 2x 400 osob = 800 osob.
- skutečný počet **332 osob - vyhoví.**
- stávající CHÚC B v I.etapě
- schodiště při min. šířce 1,2 m (po schodišti dolů) - 2x 300 osob = 600 lidí,
- na východu při min. šířce 1,1 m (po rovině) - 2x 400 osob = 800 osob.
- skutečný počet z respira ve II.etapě je dohromady 496 osob - **vyhoví**
(celková využitá kapacita CHÚC B na východu v 1.NP pro stávající i nový stav s rozšířením o II.etapu bude nově celkem 780 osob)

Kapacita CHÚC B dle tab. 20 ČSN 73 0802 je při ***dodržení výše uvedených minimálních šířek průchodů ve schodišťových ramenech a dveřích plně vyhovující*** pro daný počet osob unikajících těmito cestami v rámci II. i dotčené části prostorů I.etapy.

V souladu s čl. 9.11.11 ČSN 73 08 02 bylo provedeno současně ověření velikostí prostorů CHÚC B budovaných ve II.etapě (požární úseky II-P 1.01/5N a II-N 1.02/4N) i stávající CHÚC B v I.etapě. Přitom bylo uvažováno s postupnou evakuací (užitím rozhlasového zařízení v nejvytíženějších plochách 1.NP a 2.NP).

- CHÚC B v úseku II-P 1.01/5N
- plocha schodiště od 5.NP po 1.PP = 16,7 m²,
- plocha chodby v 1.NP = 60,0 m²,
- velikostně vyhoví pro pobyt max. 767 osob v 1.NP a 167 osob v ostatních patrech unikajících v daném podlaží touto CHÚC B při uvažované ploše max. 0,25 m² na jednu stojící osobu,
- tyto počty osob nejsou v žádném podlaží překročeny - min. počet vstupujících do CHÚC B v rámci 1.PP až 5.NP je stanoven v rozmezí 10 - 167 osob pro 1.PP a 2.NP až 5.NP a max. 767 v 1.NP - vyhoví.
- CHÚC B v úseku II-N 1.02/4N
- plocha schodiště od 4.NP do 1.NP = min. 19,3 m² (max. 19,7 m² v 1.PP),
- velikostně vyhoví pro pobyt max. 197 osob v 1.NP a 193 osob v ostatních patrech unikajících v daném podlaží touto CHÚC B při uvažované ploše max. 0,25 m² na

jednu stojící osobu,

- tyto počty osob nejsou v žádném podlaží překročeny - min. počet vstupujících do CHÚC B v rámci 1.NP až 4.NP je stanoven v rozmezí 81 - 89 osob - vyhoví.

• **CHÚC B v I.etapě**

- plocha schodiště ve 2.NP = 43,9 m² (v 1.NP max. 45,63 m²),

- velikostně vyhoví pro pobyt max. 439 osob ve 2.NP a 456 v 1.NP unikajících v daném podlaží touto CHÚC B při uvažované ploše max. 0,25 m² na jednu stojící osobu,

- tyto počty osob nejsou v žádném podlaží překročeny - min. počet vstupujících do CHÚC B v rámci posuzovaných 1.NP a 2.NP je stanoven na 305 a 291 osob - vyhoví (i při navýšení počtu unikajících osob touto unikovou cestou vlivem přístavby oproti původnímu řešení).

Schodiště a navazující místnosti CHÚC B budou vnitřní, stavebně zcela uzavřené, přetlakovým nuceným větráním. Vnitřní úniková komunikace – CHÚC typu B - budou současně sloužit jako zásahové cesty pro jednotky HZS při požáru a pro přístup k požárně bezpečnostním zařízením a na střechnu. V chodbách a schodištích a jiných místnostech zahrnutých *do CHÚC se nesmí kromě konstrukcí rámců oken, dveří a podlahovin* (které mohou třídy reakce na oheň A1 až D podle ČSN EN 13501-1) *vyskytovat žádný hořlavý materiál ani interiérové zařízení či nábytek.*

Podlahové krytiny ve schodištích a chodbách CHÚC B musí vykazovat třídu reakce na oheň v rozsahu A1_{fl} až po nejhůře C_{fl} dle ČSN EN 13501-1. CHÚC B jsou taxativně zařazeny do III.SPB.

V chráněné únikové cestě *se nesmí vyskytovat:*

- žádný hořlavý nábytek, předměty ani hořlavé zařizovací předměty. Dále zde nesmí procházet volně (bez protipožární ochrany) instalace hořlavých plynů či kapalin, trubní rozvody z materiálů třídy reakce na oheň B-F, VZT zařízení určená pro jiné prostory, kouřovody a potrubí páry, rozvody toxických látek a elektroinstalace či elektrická zařízení (která nejsou provedena z vodičů a kabelů třídy funkčnosti P15-R a reakce na oheň B_{ca} s1, d0 nebo chráněna požárně odolnými vrstvami).

Tyto trasy, rozvody, apod. musí být od prostoru CHÚC B odděleny požárně odolnou vrstvou s odolností max. EI 45DP1.

Křídla případných oken musí být zasklená - nelze použít polykarbonát či jiné materiály třídy reakce na oheň B-F.

Nechráněné únikové cesty (NÚC) - PÚ II - P 1.09/1N ve výkresu značeno zelenou barvou

Stavební konstrukce (stěny, příčky) oddělující prostory NÚC bez požárního rizika od okolních požárních úseků budou nehořlavé s požární odolností dle zařazení do stupně požární bezpečnosti. V prostorech NÚC se nesmí vyskytovat žádný hořlavý nábytek, předměty ani jiný materiál a musí být dodržena jejich trvalá průchodnost, bez zastavování materiálem či zařízením. V požárně dělicích konstrukcích NÚC v ubytovací části nesmí být volně (bez dalších omezení) zabudovány žádné VZT mřížky.

Požární úsek NÚC, posouzený dle čl. 6.7 ČSN 73 0802, jsou zařazeny do I.SPB.

Provozní podmínky

Po trase průchodu CHÚC a NÚC nesmí být umístěny zařizovací předměty či jiná

zařízení, které zužují průchozí šířku. CHÚC ani NÚC nelze použít k dočasnému ani trvalému skladování materiálu, nábytku, zařízení, komunikace využívané z provozních důvodů pro manipulaci musí zůstat vždy a trvale volně průchozí a nezastavěny! Provozní schopnost CHÚC i NÚC a únikových východů musí být trvale zachována! Schodiště musí mít sklon od 21 do max. 35 st. V únikových schodištích musí být označení jednotlivých pater i na vstupech.

V rámci projektu interiéru byly původně navrženo sezení do chodby v m.č. 1.66 (v rámci PÚ II-P 1.01/5N), která je na východu z dotčené CHÚC B (tedy místech vyšší kumulace osob před odchodem z budovy) a je současně vnitřní zásahovou cestou. Z tohoto důvodu se umístění sedaček a jakéhokoliv nábytku či tabulí (byť z nehořlavých materiálů), jenž by mohly bránit bezpečnému průchodu evakuovaných osob, zde v tomto místě striktně vylučuje!

Místa pro odpočinek a posezení vytvořená v ploše 2.NP v krajních pozicích a ve středové části kolem průhledů, nápojové automaty, jsou rozmístěny v dostatečných vzdálenostech, se zachováním dostatečných průchodů - nejméně 1,22 m až 1,84 m ve středové části - viz výkres PBR 2.NP s arch.č. NV-PRO-3-7911b.

Dveře na únikových cestách

Dveře na únikových cestách i dveře ústící na venkovní plochu se **musí otevírat ve směru úniku** (viz jednotlivé výkresy PBR). Únikové východy **nesmí být uzavřeny či zajištěny el. zámky či jiným technickým zařízením** apod., které by znemožňovaly okamžitý a bezproblémový únik osob z dotčených místností. Otevírání dveřních křídel u většiny dveří se předpokládá otáčením v postranních závěsech nebo čepech, pouze u hlavního vstupu budou použity u vstupu/východu vodorovně posuvné dveře, jenž musí být při požáru otevírány samočinně od EPS (paniková funkce). V provozní době budou jedny dveře u hlavního vstupu ponechány v běžném režimu otevřeny.

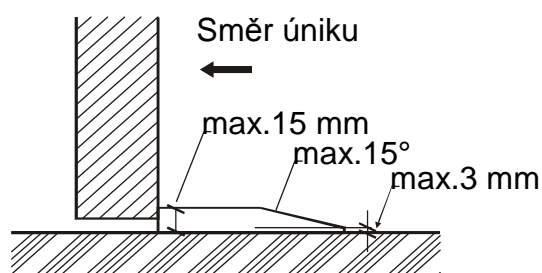
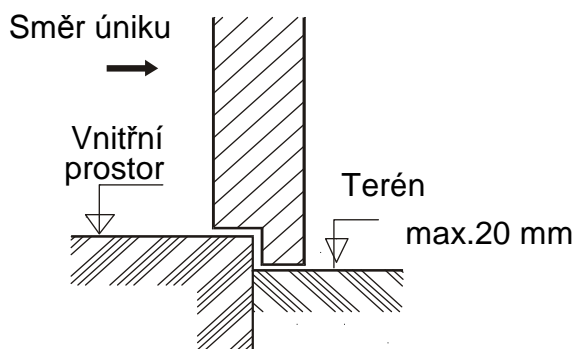
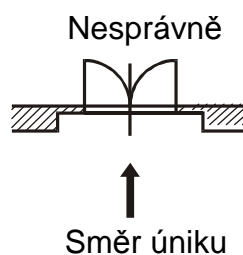
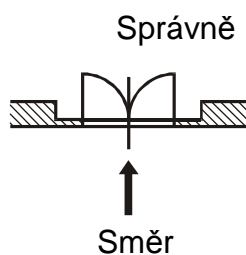
Dveřní křídla určených únikových dveří (zejména se jedná o hlavní průchody a východy z veřejně přístupných míst, křídel učeben a východy z CHÚC B a vstupy do CHÚC B v úrovni 1.NP a 2.NP z respiria) musí být s ohledem **na zajištění potřebné šířkové kapacity úniku vybaveny panikovým kováním dle ČSN EN 1125 nebo panikovou funkcí (otevírání na pokyn z EPS)**. Dveře v zázemí budou vybavena nouzovými dveřními uzávěry dle ČSN EN 179 var. A. Kolem dveří na únikových cestách z objektu nesmí být vytvořeny niky obrácené proti směru úniku, požadavky na osazení dveří a vyústění únikových cest na volné prostranství –viz obrázky 2-4.

Po trase průchodu CHÚC nesmí být umístěny zařizovací předměty či jiná zařízení, které zužují průchozí šířku. CHÚC nelze použít k dočasnému ani trvalému skladování materiálu, archiválií, nábytku, komunikace využívané z provozních důvodů pro manipulaci musí zůstat vždy a trvale volně průchozí a nezastavěny ! Provozní schopnost CHÚC musí být trvale zachována !

Dveře na únikových cestách **mají být** opatřeny transparentní - **prosklenou plochou velikosti nejméně 0,06 m²** tak, aby byl umožněn průhled na druhou stranu dveří - mimo východové dveře na volné prostranství. **V rámci posuzované stavby se toto vztahuje zejména na dveře mezi jednotlivými úseky únikových chodeb a na průchodech do schodišť CHÚC B v 1.NP až 4.NP, dále v 1.PP na vstupu do schodiště CHÚC B z vnitřní strany.**

Vstupní dveře do CHÚC, NÚC, dveře v únikových průchodech z vnitřních prostorů, východové dveře ústící na volné prostranství musí být opatřeny nápisem, značkou či světelným piktogramem „Nouzový východ“ podle ČSN ISO 3864-1.

Obrázek 2



Obrázek 3

Obrázek 4

Kontrola vstupů

Ve smyslu podmínek ČSN 73 0810 se všeobecně vždy požaduje, aby při provozu objektu požární i nepožární uzávěry vyskytující se na únikových cestách byly ze strany předpokládaného úniku opatřeny kování, které umožní po vyhlášení poplachu (nebo po jinak vzniklém ohrožení) otevření uzávěru ručně či samočinně (bez užití jakýchkoliv nástrojů), ať je již uzávěr běžně uzamčený, zablokovaný nebo jinak zajištěný proti vloupání. Jako vyhovující řešení se považuje v takovýchto případech osazení nouzového panikového uzávěru (kování pro nouzové otevření dveří dle ČSN EN 179 - kování dle varianty A) a panikového kování (dle ČSN EN 1125).

Podle poskytnutých údajů je v areálu ČZU zaveden kartový systém, který užívají zaměstnanci i studenti při vstupu do objektů školy, především do vybraných prostorů. Čipové karty zde fungují v režimu jednostranného čtecího zařízení při vstupu dovnitř. ***To znamená, že ve směru úniku, ven z objektu se karty nepoužívají a dveře jsou vybaveny příslušným typem kování.***

Volné prostranství

Únikové cesty budou vyústěny přímo na volném prostranství - tj. na venkovní zpevněné plochy chodníků a ploch, komunikací, areálovou zeleň. Volné prostranství musí umožnit odchod osob od objektu nejméně v šířce odpovídající součtu výpočtových šířek všech únikových cest, které na ně ústí. Plochu volného prostranství tvoří komunikace pro pěší, parkoviště (kromě ploch vymezených pro stání motorových vozidel, skladování, plocha přístupových komunikací, apod.).

E) ZHODNOCENÍ ODSUPOVÝCH VZDÁLENOSTÍ A VYMEZENÍ POŽÁRNĚ NEBEZPEČNÉHO PROSTORU

Odstupy byly přesně stanoveny od požárně otevřených ploch obvodových stěn jednotlivých požárních úseků a prostorů, nově budovaných nebo dotčených výstavbou s **požárním rizikem** (okna, pevné prosklené plochy, nepožární dveře, žaluzie) podle vypočteného zatížení (p_v) ve smyslu ČSN 73 0802 a jejich výsledné hodnoty jsou obsaženy ve výpočtových přílohách tohoto PBR. Odstupy od venkovního kontejneru DA byly stanoveny podle intenzity trvání požáru a předpokládané velikosti zařízení podle zásad ČSN 73 0804 pro otevřená tg zařízení.

V souvislosti dostavbou byly posouzeny od všech nově dostavovaných či rekonstruovaných částí s požárním rizikem, přičemž tyto odstupy jsou adekvátní pro všechny požární úseky stejného charakteru využití, velikosti požárně otevřených ploch. Jako požárně otevřené plochy však nejsou v rámci této stavby hodnoceny okna, dveře, prosklené a jiné plochy ve střeše či fasádě bez prokazatelné odolnosti ohraničující požární úseky bez požárního rizika a CHÚC B (vyhovující čl. 6.7 ČSN 73 0802 - ve vztahu k ustanovení čl. 8.4.6 normy).

Odstupové vzdálenosti z prostorů I.etapy, včetně části technických prostorů v 1.PP (kotelny, elektrorozvodny) a učeben v 1.NP a ve 2.NP ve spojovacím krčku ***nebudou popisovanými stavebními a technickými změnami v souvislosti s dostavbou II.etapy zhoršeny oproti předchozímu stavu.*** Jedinou úpravou ***mající vliv*** na velikost odstupových vzdáleností v ploše I.etapy je zrušení dvou původních kanceláří na druhé konci respiria v řadách sl. I-J/5-6 a ***rozšíření požárního úseku respiria o tuto plochu, která je však nyní součástí požárního úseku bez rizika, tudíž odstupy jsou zde nulové*** (viz předchozí).

Vypočtené odstupy jsou rovněž znázorněny ve výkresové části PBR - 1.PP až 5.NP. V celkovém pohledu vychází odstupové vzdálenosti od jednotlivých stran objektu následovně:

- v 1.PP od oken v PÚ II - P 1.08 - od nejméně $d = 2,73$ m po nejvýše $d = 3,36$ m.
- v 1.NP od oken v PÚ II - N 1.01 - od nejméně $d = 4,35$ m po nejvýše $d = 6,64$ m,
- v 1.NP od oken v PÚ II - P 1.04/1N - $d = 2,98$ m,
- v 1.NP od oken v PÚ II - N 1.05 - od nejméně $d = 3,04$ m až po nejvýše $d = 5,77$ m,
- v 1.NP od oken v PÚ II - N 1.06 - od nejméně $d = 5,12$ m až po nejvýše $d = 6,14$ m.
- v 1.NP od oken v PÚ II - N 1.07 - $d = 4,46$ m.

- ve 2.NP od oken v PÚ II - N 2.01 - od nejméně $d = 3,05$ m až po nejvýše $d = 5,90$ m,
- ve 2.NP od oken v PÚ II - N 2.02 - od nejméně $d = 3,10$ m až po nejvýše $d = 5,85$ m,
- ve 2.NP od oken v PÚ II - N 2.03 - od nejméně $d = 5,63$ m až po nejvýše $d = 6,31$ m,
- ve 2.NP od oken v PÚ II - N 2.04 - $d = 2,46$ m.
- ve 2.NP od oken v PÚ II - N 2.05 - $d = 4,46$ m.

- ve 3. a ve 4.NP od oken v PÚ II - N 3.01(4.01) - od nejméně $d = 2,64$ m až po nejvýše $d = 4,28$ m,

- ve 3.NP od oken v PÚ II - N 3.02 - od nejméně $d = 3,13$ m až po nejvýše $d = 5,58$ m.

- ve 4.NP od oken v PÚ II - N 4.02 - od nejméně $d = 2,96$ m až po nejvýše $d = 5,75$ m.
- ve 4.NP od oken v PÚ II - N 4.03 - $d = 4,46$ m.

- v 5.NP od otvorů v PÚ II - N 5.01 - $d = 2,46$ m,

- v 5.NP od otvorů v PÚ II - N 5.02 - d= 2,16 m.

Odstupové vzdálenosti jsou rovněž přehledně znázorněny ve výkresech požární bezpečnosti s arch.č. NV-PRO-3-7909b až NV-PRO-3-7914b.

*V případě koutových styků v místě napojení spojovacího krčku mezi řadami sloupů C-II až G-II/7' a F-II/7'-8 dochází u požárních úseků II - N 1.07 x II - N 1.06 v 1.NP, II - N 2.05 x II - N 2.03 ve 2.NP k překrytí odstupů od blízkých okenních otvorů přiléhajících učeben - viz půdorysy s arch.č. NV-PRO-3-7910b (1.NP) a NV-PRO-3-7911b (2.NP). Z toho důvodu byly u těchto oken odstupy podrobně vypočteny v závislosti na jejich skutečné poloze a konkrétním vyšetření v závislosti na úhlu odklonu od kolmé roviny **v horizontálním směru** - přesná analýza zmíněných odstupů je obsažena ve Přílohách č. 1-5a + č. 1-6a, č. 2-3a + č. 1-6a této TZ PBŘ. Do uvedených výkresů PBŘ byly potom názorně překresleny tyto definitivní odstupy. Výsledkem podrobného posouzení je ověření, že skutečné odstupy od blízkých oken v těchto rozích **jsou vyhovující a vzájemná poloha oken vylučuje přenos ohně z jednoho požárního úseku v patře do druhého.***

Současně byly z důvodu rizika přesahu ohně z nižších pater do vyšších v koutových stycích ověřeny vzájemné odstupy požárně otevřených ploch v ř.sl. F-II/3-4, 5-6 mezi požárními úseky v 1.NP spojovacího krčku x ve 2.NP vícepodlažního křídla a ve 2.NP spojovacího krčku x 3.NP vícepodlažního křídla ve vertikálním směru. Konkrétně se jedná o tyto pozice:

- 1/ Úsek II - N 1.01 v 1.NP (Přílohy č. 1-2a, 1-2b) x úsek II - N 2.01 ve 2.NP - **nevyhovuje.**
- 2/ Úsek II - N 1.06 v 1.NP (Příloha č. 1-5b) x úsek II - N 2.05 ve 2.NP - vyhovuje.
- 3/ Úsek II - N 1.07 v 1.NP (Příloha č. 1-6b) x úsek II - N 2.03 ve 2.NP - vyhovuje.
- 4/ Úsek II - N 2.01 ve 2.NP (Příloha č. 2-1a,b) x úsek II - N 3.01 ve 3.NP (Příloha č. 3-1a) - **nevyhovuje.**
- 5/ Úsek II - N 2.03 ve 2.NP (Příloha č. 2-3b) x úsek II - N 3.02 ve 3.NP (Příloha č. 3-2a) - vyhovuje.

Z důvodů nevyhovujících odstupů (viz body 1/, 4/) budou provedeny jako pevné požární konstrukce EI 30DP1 části prosklené fasády v úrovni 2.NP a ve 3.NP v rohovém styku v ř.sl. F-II/3-4 (úseky II- 1.01 v 1NP, II-N 2.01 ve 2.NP, II-N 3.01 ve 3.NP), které nachází v požárně nebezpečném prostoru spodních požárně otevřených ploch nebo v přivrácené fasádní stěně dvouúrovňového respiria (úseku II-N 1.01 v 1.NP, II-N 2.01) - viz podrobnější zhodnocení ve výpočtových Přílohách č. 1-2a, 2-1a.

Dále bylo pro úplnost provedeno podrobné posouzení odstupových vzdáleností od zmíněných oken se zohledněním tupého úhlu mezi nejbližší umístěnými hranami prosklených ploch (oken) v dotčených místech takto:

- 1/ Úsek II - N 1.01 v 1.NP v ř.sl 4 x okna v úseku II - N 2.01 v ř.sl. F-II ve 2.NP pro úhel 110° , vzdálenost hran min. 4,01 m = hustota sálání $5,87 \text{ kW.m}^{-2}$ - vyhovuje (viz Příloha č. 1-2c).
- 2/ Úsek II - N 1.01 v 1.NP v F-II x prosklené plochy v úseku II - N 2.01 v ř.sl. 4 ve 2.NP pro úhel 153° , vzdálenost hran min. 3,784 m = hustota sálání $0,61 \text{ kW.m}^{-2}$ - vyhovuje (viz Příloha č. 1-2d).

Z důvodu omezení odstupu bude provedeno pevné požární prosklení EI 30DP1 části prosklené fasády v úrovni 1.NP v ř.sl. F-II/3-4 v 1.NP.

- 3/ Úsek II - N 1.06 v 1.NP v ř.sl 7 x okna v úseku II - N 2.05 v ř.sl. F-II ve 2.NP pro úhel 110° , vzdálenost hran min. 3,87 m = hustota sálání $5,61 \text{ kW.m}^{-2}$ - vyhovuje (viz Příloha č. 1-5c).

4/ Úsek II - N 2.01 ve 2.NP v ř.sl. 4 x okna v úseku II - N 3.01 v ř.sl. F-II ve 3.NP pro úhel 110° , vzdálenost hran min. 4,01 m = hustota sálání $5,58 \text{ kW.m}^{-2}$ - vyhovuje (viz Příloha č. 2-1c).

5/ Úsek II - N 2.03 v 1.NP v ř.sl. 7 x okna v úseku II - N 3.02 v ř.sl. F-II ve 3.NP pro úhel 110° , vzdálenost hran min. 3,87 m = hustota sálání $5,83 \text{ kW.m}^{-2}$ - vyhovuje (viz Příloha č. 2-3c).

V případě venkovního kontejneru s DA bylo postupováno podle ČSN 73 0804. Při výpočtu odstupů byla vzata hodnota pro vysokou hustotu tepelného toku vyjádřenou ekvivalentní dobou trvání požárů $\tau_e = 120 \text{ min}$ (z důvodu aplikace jednoplášťové nádrže - na stranu bezpečnosti, standardně se používá $\tau_e = 50 \text{ min}$ pro střední hustotu tepelného toku v případě skupiny výrob 4 a 5) a pro výšku plamenů až 6 m. Pro toto zařízení potom vychází vypočtené odstupy $d=3,02 \text{ m}$ od kratší strany a $d=6,54 \text{ m}$. Tyto odstupy byly taxativně zvětšeny na nejméně 6,5 m dle zásad ČSN 73 0804. V tomto případě musí být kontejner DA umístěn v dostatečné vzdálenosti od okolních požárně otevřených ploch střešní nadstavby a pláště objektu. Střešní roviny nad 4.NP budou opatřeny vrstvou krytiny prokazatelně vyhovující parametru $B_{\text{roof}(t_3)}$ *pro daný sklon dle ČSN EN 13501-5 v certifikované skladbě* (deklarováno dodržení parametrů pro ukazatel šíření požáru střešním pláštěm - s výsledkem, že *při tepelném namáhání požár nešíří*). Tento typ střešní krytiny $B_{\text{roof}(t_3)}$ *pro daný sklon dle ČSN EN 13501-5 v certifikované skladbě* bude užit i na střeše přístavku poslucháren a nad spojovacím krčkem s respirií. Druhou variantou je aplikace souvrství tzv. „zelené střechy“ osázené vegetací a substráty či jiným nehořlavým, souvislým povrchem.

S ohledem na umístění oken a nehořlavému střešnímu plášti je zřejmé, že odstupy jsou vyhovující a v požárně nebezpečném prostoru se nevyskytují jiné požárně otevřené plochy či objekty. Odstupy v souladu s požadavky platných legislativních předpisů ve vztahu k obecně závazným podmínkám pro výstavbu (vyhláška MMR ČR č. 268/2009 Sb. ve znění vyhlášky č. 20/2012 Sb. a pražským stavebním předpisům) a nezasahují ani na sousední pozemky, jenž nejsou investorovi vyhrazeny pro výstavbu. Požárně nebezpečný prostor zasahuje pouze na veřejné prostranství a areálové plochy (chodníky, obslužné cesty vnitřní zásobovací dvůr, tedy mimo sousední pozemky, požárně otevřené plochy jiných objektů či úseků - **vyhovuje**.

F) ZAJIŠTĚNÍ POTŘEBNÉHO MNOŽSTVÍ POŽÁRNÍ VODY, POPŘ. JINÉHO HASIVA, VČETNĚ ROZMÍSTĚNÍ VNITŘNÍCH A VNĚJŠÍCH ODBĚRNÍCH MÍST

NAVRŽENÍ ZDROJŮ POŽÁRNÍ VODY, POPŘ. JINÝCH HASEBNÍCH LÁTEK

Vnější odběrní místa

Bude zajištěno stávajícími a nově vybudovanými zdroji na školním pozemku. Areál je zásobován z městského rozvodu, přičemž v rámci předcházející stavby CEMSI bylo provedeno v areálu napojení přípojkou DN 150 ve vzdálenosti do 100 m od stavby II.etapy.

Z hlediska ČSN 73 0873 jsou vyžadovány u vnějších odběrních míst tyto podmínky:

- max.vzdálenost od objektu 150 m, max. vzdálenost mezi sebou 300 m, min. vydatnost $Q = 6 \text{ l.s}^{-1}$ (s požárním čerpadlem $Q = 12 \text{ l.s}^{-1}$ při $v = 1,5 \text{ m.s}^{-1}$), světlost nejméně DN 100.

Ve skutečnosti budou podle projektu osazeny nejméně 3 hydranty DN 100 umístěné ve vzdálenosti do 100 m od objektu - vyhoví. Jedná se o hydranty ozn. č. 11 a 12 osazené na východní straně přes Internacionální ulici (poblíž Menzy a Koleje A) ve vzdálenosti cca 60 m a 70 m a dále uliční hydrant na PE 150 osazený ve vzdálenosti cca 95 m na severozápadě ulici K Transformátoru (poblíž Katedry jazyků PEF). Další stávající hydrant se nachází ve vzdálenosti cca 20 m na severovýchodě v ohbí Olšovy ulice.

Ve znění ČSN 73 0873 a Vyhl. MY č. 23/2008 Sb. v platném znění musí být zajištěn trvale volný přístup k odběrním místům. Pro obsluhu armatur se doporučuje vytvořit volnou manipulační plochu o velikosti nejméně 3 m². Orientační tabulky mají odpovídat ČSN 75 5025. Konkrétní podrobnosti jsou uvedeny v profesní části vnější požární vody.

Vnitřní odběrní místa

Vnitřní prostory budou ***vybaveny vnitřním odběrními místy - hadicovým systémem s tvarově stálou hadicí délky 30 m a jmenovitou světlostí 25 (v 1.PP) a 19 mm v ostatních patrech.*** Navrhovaná stanoviště jsou znázorněna ve výkresech PBŘ s arch.č. **NV-PRO-3-7909b až NV-PRO-3-7914b**. Min. požadovaná dodávka vody činí 0,3 l.s⁻¹. Dle ČSN 73 0873 musí být zajištěn u nejnepříznivěji situovaného hydrantu minimální statický přetlak 0,2 MPa - normově se počítá současnost max. 2 míst současně. Hadicový systém musí být řešen dle ČSN EN 671-1.

Zavodněná rozvodná potrubí k hadicovému systému mohou být v běžných úsecích provedena i z hořlavých hmot - ***nevztahuje se na prostory CHÚC B a prostory v 1.PP.*** Hadicový systém musí být na trvale přístupném místě, ve výšce max. 1,1-1,3 m nad podlahou.

Ve smyslu Vyhl. MV č. 23/2008 Sb., Přílohy č. 6 kapitoly C v platném znění musí být zajištěn trvale volný přístup k vnitřním odběrním místům.

Konkrétní podrobnosti jsou uvedeny v profesní části zdravotnické.

STANOVENÍ POČTU, DRUHU A ROZMÍSTĚNÍ HASICÍCH PŘÍSTROJŮ

Vnitřní prostory objektu CEMSII ***musí být vybaveny přenosnými hasicími přístroji*** (PHP) nejméně v následujícím počtu - viz výpočtové přílohy k jednotlivým požárním úsekům. Ve vztahu k již provozovaným prostorům v I.etapě, které budou částečně dotčeny nebo rozšířeny dostavbou II.etapy výstavby, lze potřebnou kapacitu přenosných hasebních prostředků doplnit i stávajícími hasebními prostředky, které budou pouze přemístěny na nová navrhovaná stanoviště.

Průběžné požární úseky - únikové cesty

II - P 1.09/1N - Nechráněná úniková cesta bez požárního rizika
(schodiště) - 1 ks PHP.

1.PP

II - P 1.02 - Rozvodna nouzového osvětlení- 1 ks PHP.

II - P 1.03 - Hlavní rozvodna NN - 1 ks PHP.

II - P 1.04/1N - Strojovna VZT v 1.PP (s příslušnou částí VZT prostorů - slouží pouze pro posluchárny) + dvě velké posluchárny a režie v 1.NP - 3 ks PHP (1 ks v 1.PP, 2 ks v 1.NP).

II - P 1.05 - Strojovna VZT - 1 ks PHP.

II - P 1.06 - Manipulační chodba a hyg.zázemí - 2 ks PHP.

- II - P 1.07** - Archívy a sklady - 2 ks PHP.
- II - P 1.08** - Sklady - 2 ks PHP.
- II - P 1.15** - Technická místnost - 1 ks PHP.

Požární úseky v I.etapě, v nichž se budou odehrávat dílčí úpravy v souvislosti se stavbou II.etapy.

- P 1.1/2N** - Schodiště ze zázemí gastro - 1 ks PHP (stávající).
- P 1.2** - Zázemí gastro - 1 ks PHP.
- P 1.4** - Plynová kotelná - 2 ks (nutno doplnit stávající zásobu PHP na nejméně tento počet).
- P 1.5** - Elektrické rozvodny, trafo - 2 ks (nutno doplnit stávající zásobu PHP na nejméně tento počet).
- P 1.6** - Chodba - min. 2 ks (nutno upravit stávající stanoviště PHP).

1.NP

Požární úsek spojený v rámci I.a II.etapy výstavby

- I+II - N 1.1/2N** - Respiria s hyg.zařízením v 1.NP a ve 2.NP a bufetem ve 2.NP - 18 ks PHP
(9 ks v 1.NP a 9 ks ve 2.NP - nutno doplnit stávající zásobu a upravit
stanoviště PHP podle nové dispozice a ustavení mobiliáře).

- II - N 1.01** - Seminární místnosti a kuchyňka - 2 ks PHP.
- II - N 1.04** - Rozvodna slp - 1 ks PHP.
- II - N 1.05** - Seminární místnosti a kanceláře - 3 ks PHP.
- II - N 1.06** - Seminární místnosti - 2 ks PHP.
- II - N 1.07** - Seminární místnost - 1 ks PHP.

2.NP

- II - N 2.01** - Seminární místnosti a kuchyňka - 2 ks PHP.
- II - N 2.02** - Seminární místnosti a kanceláře - 3 ks PHP.
- II - N 2.03** - Seminární místnosti - 2 ks PHP.
- II - N 2.04** - Sklad a zázemí bufetu - 1 ks PHP.
- II - N 2.05** - Seminární místnost - 1 ks PHP.

Požární úsek v I.etapě, kde se odehrávají dílčí úpravy v souvislosti se stavbou II.etapy.

- N 2.1** - Křídlo - 3 ks (stávající).
- N 2.1a** - Křídlo - denní místnost) - část stávajícího PÚ.

3.NP

- II - N 3.01** - Kanceláře katedry s hyg.zařízením - 3 ks PHP.
- II - N 3.02** - Seminární místnosti a kanceláře - 3 ks PHP.

4.NP

- II - N 4.01** - Kanceláře katedry s hyg.zařízením - 3 ks PHP.
- II - N 4.02** - Seminární místnosti a kanceláře - 3 ks PHP.
- II - N 4.03** - Seminární místnost - 1 ks PHP.

5.NP

II - N 5.01 - Strojovna VZT - 1 ks PHP.

II - N 5.02 - Rozvodny náhradních zdrojů - 1 ks PHP.

II - N 5.03 - Chodba s úklidem - 1 ks PHP.

II-V-P 1.10/4N - Strojovna výtahu - 1 ks PHP.

Venkovní kontejner s DA - 1 ks PHP (v chodbě v 5.NP).

Vzhledem k charakteru provozů je navrženo použití práškových PHP s hasicí schopností 21A a s funkční náplní 6 kg hasiva, popř. lze variantně ve veřejně přístupných místech též užít vodní hasicí přístroje s náplní nejméně 9 l hasiva (s hasicí schopností 21A). U elektrických zařízení, strojoven VZT a výtahů potom též lze použít PHP CO₂ s náplní nejméně 5 kg hasiva (hasicí schopností 55B). Pro vybavení lze použít i stávající funkční přenosné hasební prostředky, popř. lze jejich množství adekvátně sdružit dle umístění a charakteru prostorů.

Všechny hasební prostředky musí být umístěny na trvale volném a dobře viditelném místě - navrhovaná stanoviště jsou zřejmá z výkresů PBR s arch.č. **NV-PRO-3-7909b až NV-PRO-3-7914b**. *Ve smyslu vyhl. MV č. 23/2008 Sb., Přílohy č. 6 kapitoly C v platném znění musí být zajištěn trvale volný přístup k hasebním prostředkům.*

G) ZHODNOCENÍ MOŽNOSTI PROVEDENÍ POŽÁRNÍHO ZÁSAHU

Pro možnost vedení zásahu *budou z obou uzavřených schodišť a chodeb CHÚC typu B ve II.etapě výstavby* (přetlakově větráných po dobu až 45 min při požáru) – vytvořeny *vnitřní zásahové cesty*. Vedení protipožárního zásahu bude zajištěno po zpevněných komunikacích v areálu, které vedou až ke vstupu do respiria (v místě napojení I. a II.etapy) v šířce nejméně 3,5 m, kde je na severní straně projektována rozšířená komunikace o velikosti cca 11 x 16 m, vhodná i pro ustavení mobilní techniky PO (požadovaná pevnost 100 kN na nápravu).

Komplex není vybaven vnějšími zásahovými cestami. *Vnitřní zásahové cesty tvoří v objektu II.etapy obě schodiště CHÚC B v šestipodlažním křídle, které budou mít zajištěnu funkčnost při požáru po dobu nejméně 45 min.* Přístup na střechní šestipodlažního pavilonu je zabezpečen dveřmi ze střešní nadstavby 5.NP, přístup na střechní respiria potom z oken vyšší části.

Veškeré vstupy do všech částí objektu a prostory uvnitř musí být přístupné pro jednotky HZS hl.m. Prahy a vedení protipožárního zásahu - otevření zajistí ostraha.

Příjezd jednotek HZS hl.m. Prahy k zásahu v řešené části areálu ČZU je zabezpečen po městských komunikacích - ulice Internacionální s šířkou jízdního pruhu nejméně 6,5 m . Vstup do vnitřní zásahové cesty v CHÚC B - II P 1.01/5N je situován ve vzdálenosti do 20 m od této komunikace - vyhovuje. Vstup do druhé CHÚC B - II N 1.02/4N je potom zajištěn z ulice Olšova ze severovýchodní strany rovněž ve vzdálenosti cca 20 m - vyhovuje.

Ze schodiště CHÚC B v úseku II - P 1.01/5N je zajištěn přístup do 1.PP a technických prostorů, dále jsou zde v 1.NP osazena vyrážecí tlačítka Total stop a Central stop.

H) ZHODNOCENÍ TECHNICKÝCH A TECHNOLOGICKÝCH ZAŘÍZENÍ STAVBY

TECHNICKÁ A TECHNOLOGICKÁ ZAŘÍZENÍ - prostupy

Veškeré *nově realizované* (ve II.etapě) *či upravované prostupy* (v rámci stávající části I.etapy) technických rozvodů (voda, kanalizace, elektro, topení) stěnami či stropy musí být utěsněny v celé tloušťce prostupu podle schváleného a odzkoušeného postupu, a to dle požadavků čl. 6.2 ČSN 73 0810. Pro provádění utěsnění prostupů potrubí požárně dělicími konstrukcemi budou použity výhradně materiály a těsnicí systémy vyhovující požadavkům dle ČSN EN 13501-1 (např. HILTI, Promat, Intumex, atp.). ***Ucpávky musí vykazovat požární odolnost podle konstrukce, ve které se nacházejí - zde se nepožaduje více než EI 90DP1 v 1.PP (u požárních úseků II - P 1.07 a II - P 1.08), EI 60DP1 ve 2.NP (u požárního úseku II - N 2.01) a EI 45DP1 v ostatních nadzemních patrech.***

Toto těsnění prostupů se zajišťuje pomocí manžet, tmelů a jiných výrobků, jejichž požární odolnost je určena požadovanou požární odolností požárně dělicí konstrukce, za postačující se považuje odolnost v našem případě do 90 minut; těsnění podle 7.5.8 ČSN EN 13501-2:2008, a to v těchto případech:

a) požární odolnost EI

- kanalizační potrubí, třídy reakce na oheň B až F, světlého průřezu přes 8 000 mm² jde-li o vertikální polohu potrubí, nebo přes 12 500 mm², jde-li o horizontální polohu s odchylkou 15° (EI-UU nebo EI-CU);

- potrubí s trvalou náplní vody nebo jiné nehořlavé kapaliny, třídy reakce na oheň B až F, světlého průřezu přes 15 000 mm² (EI-UC);

- kabelových a jiných elektrických rozvodů tvořených svazkem vodičů, pokud tyto rozvody prostupují jedním otvorem, mají izolace (povrchové úpravy) šířící požár a jejich celková hmotnost je větší než 1,0 kg.m⁻¹;

(mimo vodičů a kabelů sloužících pro zálohování požárně bezpečnostních zařízení a kabeláže nešířící požár dle ČSN EN 50266 a zařízení podle ČSN 73 0848).

b) požární odolnosti E-C/U, nebo E-U/C, a to ve všech případech uvedených v bodě a), pokud jde o prostupy požárně dělicí konstrukcí klasifikace EW.

Pokud požárně dělicí konstrukcí prostupuje vedle sebe více potrubí podle bodů a) nebo b) a jsou většího světlého průřezu než 2 000 mm², přičemž jejich vzájemná osová vzdálenost je menší než 300 mm, musí být všechna tato potrubí utěsněna manžetami podle čl. 7.5.8 ČSN EN 13501-2:2008.

U prostupů skrz shromažďovací prostory (požární úsek I+II - N 1.1/2N) musí být manžety vždy, když světlá průřezová plocha prostupujícího potrubí je větší než 0,5 plochy hodnot udávaných v bodě a). U prostupů skrz CHÚC B musí být rovněž manžety vždy!

Instalační rozvody vedené v rámci shromažďovacích prostorů musí být vždy výhradně z nehořlavých látek - ***konstrukce druhu DP1. Žlaby nesoucí elektroinstalaci musí být nehořlavé, celistvé (pro zamezení odkapávání či odpadávání) a certifikované pro daný účel.***

Ve smyslu podmínek ČSN 73 0831 a ČSN 73 0802 ***nesmí vnitřním shromažďovacím prostorem volně procházet potrubí pro rozvod hořlavých látek.***

Podle poskytnutých údajů vedou hlavní instalační trasy (topení, elektro, atp.) v rámci 1.PP z prostorů I.etapy (kotelna, elektrorozvodna) manipulační chodbou a prostory skladů či archívů až k obezděným instalačním šachtám vedle schodiště CHÚC B (PÚ II - P 1.01/5N),

odkud vedou stoupací vedení nahoru do jednotlivých pater a zde jsou napojovány dílčí instalační trasy pro okolní prostory. Hlavní instalační šachty (úseky II - Š1-P 1.13/5N, II - Š1-P 1.13a/5N) jsou řešeny jako samostatné požární úseky, oddělené ve svislém směru nehořlavými konstrukcemi s odolností nejméně 30 min a hlídány EPS. Vstupy a revizní otvory do nich jsou řešeny z jednotlivých úrovní požárními uzávěry (požadavky jsou stanoveny v předcházející kapitole týkající se stavebních konstrukcí). Ostatní rozvody (TZB, voda, topení, kanalizace v hyg.zázemí) budou požárně odděleny vždy v úrovni příslušného požárního stropu.

Konkrétní návrh prostupů instalací a řešení ucpávek - je specifikován v jednotlivých **profesních dílech prováděcí dokumentace.**

VYTÁPĚNÍ

Vytápění je řešeno stávajícím způsobem - zdrojem tepla je stávající plynová kotelna v 1.PP, vybudovaná v rámci I.etapy, jež bude rozšířena i pro potřeby II.etapy výstavby. V nynější kotelně o výkonu do 500 kW (III.kategorie dle ČSN 07 0703 - stávající kotel 444m50 kW) bude celkový výkon navýšen na 1,014 MW přidáním dvou kotlů o výkonu á 285 kW každý. Z hlediska ČSN 07 0703 bude tato kotelna řazena nově do II.kategorie.

Podle doloženého Protokolu č. 1/2006 o určení vnějších vlivů (30.3.2006) vypracovaného již pro I.etapu vychází, že v m.č. 0.12+0.13 (požární úsek P 1.4) plynové kotelny byly původně určeny vlivy označené charakteristikami v tab. 321 dle tehdy platné ČSN 33 2000-3, a to AA5+AB5+AC1+AD1+AE1+AF1+AG1+AH1+AK1+AL1+AM1+AN1+AP1+AQ1+AR1+AS1+BA1+BC1+BD1+BE1 (bez významného nebezpečí z hlediska povahy zpracovávaných nebo skladovaných látek)+CA1(stavební materiály nehořlavé)+CB1(zanedbatelné nebezpečí z hlediska konstrukce budov). **Tedy nebylo zde stanoveno prostředí s nebezpečím požáru či výbuchu hořlavých plynů (což konkrétně znamená vlivy BE3N1-3 v kontextu této dřívější normy).** Ve znění ČSN 73 0831, čl. 5.1.1 *nesmí být v požárním úseku se shromažďovacím prostorem nebo pod ním* (což se vztahuje na tuto kotelnu - zasahuje částečně v pruhu cca 8,0 x 2,3 m mezi osami D-F/5-6 pod plochu atria s vnitřním shromažďovacím prostorem) **prostor s nebezpečím výbuchu dle ČSN EN 1127-1 mimo zóny 1NE bez nebezpečí a podle ČSN EN 60079-10-1, přílohy B, tab. B.1 také zóny 2NE bez nebezpečí.** Ke kolaudaci musí být předložena dokumentace s ověřením a zhodnocením rizika v prostorech plynové kotelny ve smyslu ČSN EN 1127-1 a v návaznosti na ČSN EN 60079-10-1 - dle vyjádření zpracovatele profese elektro (Ing. Ondřej Krejza, fa Colsys s.r.o.) vystaveného dne 1.6.2015 je v prostorech 0.12 a 0.13 v 1.PP etapy I deklarována charakteristika BE1 - bez významného nebezpečí.

Pojištění soustavy proti stoupanutí tlaku je provedeno pojistnými ventily na kotlích a expanzním autematem. Větrání kotelny a přívod spalovacího vzduchu do kotelny je řešen nuceně (dodávka vzduchotechniky). Není-li vzduchotechnické zařízení v provozu musí být automaticky vypnut přívod plynu do kotelny. Kromě toho jsou u podlahy a pod stropem neuzavíratelné otvory pro přirozené provětrání kotelny. Kotelna je vybavena snímači úniku plynu s automatickou vazbou na uzávěr plynu pro kotelnu, jež budou rozšířeny i pro nově doinstalovaná zařízení.

Každý kotel bude samostatným kouřovodem napojen do samostatného komínu. Komíny budou ocelové tříslůžkové a budou odpovídat všem požadavkům podle použitého typu kotlů. V I.etapě byl postaven pouze komín pro I.etapu, v nynější fázi bude dobudován další komín do centrální šachty.

Ohřev TUV a expanzní zařízení funguje již pro obě etapy, rozdělovače a sběrače a přípojka plynu s výhledem pro konečný stav. Provoz kotelny je automatický bez nároku na trvalou obsluhu, pouze občasný dozor.

Rozvod topné vody je rozdělen do čtyřech větví. Jedna větev pro ohřev TUV, jedna pro vzduchotechniku a dvě pro otopná tělesa (jedna pro fasádu severní a východní, druhá pro fasádu jižní a západní). Větvě pro vzduchotechniku a otopná tělesa jsou vybavena čerpadly s plynulou regulací otáček. Topná voda v kotlovém okruhu je uvažována s výpočtovým teplotním spádem 80/65°C. Topná voda pro jednotlivé větve pak s teplotním spádem 75/55°C, pro vzduchotechniku 80/50°C

Vytápění objektu je teplovodní ocelovými tělesy. Posluchárny a vstupní hala (respirium v 1.i 2.NP) jsou vytápěny vzduchotechnikou. Otopná tělesa (ocelová desková) jsou umístěna v jednotlivých místnostech převážně pod okny. Otopná tělesa jsou vybavena ventily s termostatickou hlavicí. Přípojky od stoupaček k jednotlivým tělesům (většinou dvě tělesa na každé straně stoupačky) jsou vedeny v podlaze.

- Větrání kotelny **je zajištěno** (min. 6x výměna).
- Havarijní větrání kotelny **je zajištěno** (min. 10x výměna).
- Přívod spalovacího vzduchu pro kotelnu (v I.etapě cca 960 m³/hod, pro konečný stav cca 3000 m³/hod).

Plynová detekce v kotelně funguje v rámci systému MaR a zajišťuje havarijní odpojení plynu při úniku plynu a překročení nebezpečné koncentrace plynu v ovzduší. ***V souvislosti s výskytem vnitřního shromažďovacího prostoru se vyžaduje, aby při požáru bylo na pokyn z EPS okamžitě odpojeno plynové zařízení v objektu!***

Z výše uvedených údajů vyplývá, že v místnostech požárního úseku plynové kotelny nejsou specifikována prostředí s rizikem výbuchu a nadto kotelní a plynové zařízení svým provedením a technickým vybavením výrazně eliminuje, resp. zcela vylučuje vzniku nebezpečné koncentrace plynů a par v tomto místě, která by mohla vést k ohrožení úniku osob z vnitřního shromažďovacího prostoru či stability této části objektu a přenosu požáru do dalších prostorů.

V jednotlivých místnostech budou osazena topná tělesa, při jejich instalaci musí být dodrženy požadavky ČSN 06 1008 a podmínkám pro jejich instalaci daných výrobcem nebo dodavatelem zařízení.

Konkrétní návrh vytápění v rámci této stavby je obsahem samostatné profesní části - topení, chlazení, kterou zpracovává v rámci **prováděcí dokumentace** oprávněná odborná firma.

VĚTRÁNÍ A KLIMATIZACE

Větrání vnitřních prostorů bude řešeno kombinovaným způsobem - přirozenou cestou (otevíravými okny a dveřmi ve fasádě střeše, popř. ventily v dělicích konstrukcích) a nuceným systémem. Místa, která není možné větrat přirozenou cestou (např. hyg. zázemí, místnosti uvnitř dispozice, sklady, dílny, šatny, technické místnosti, kuchyně), budou odvětrána nuceně s odsáváním mimo objekt. Ve II.etapě jsou nyní vytvořeny tři strojovny VZT - sloužící pro jednotlivé části a provozy. Každá z obou největších poslucháren v 1.NP je vybavena samostatným VZT zařízením, jenž zajistí hygienické podmínky a odvod tepelných zisků. Jednotky jsou vybaveny zpětným získáváním tepla a chladu z odpadního vzduchu jsou umístěny ve strojovně VZT pod posluchárnami v 1.PP (PÚ II - P 1.04/1N). Vstupní hala - respirium bude vybavena VZT zařízením, jenž zajistí potřebné hygienické podmínky v ploše,

dále i odvod tepelné zátěže v letním období a dotápění prostoru v zimě. Centrální jednotka bude umístěna ve strojovně VZT v 1.PP. Vstup do haly z venkovního prostoru bude opatřen teplovzdušnou dveřní clonou. Větrání skladů a archivu v 1.PP (bez oken) bude nuceně pomocí VZT podstropních rozvodů a odtahem přes stěnové ventily do střední chodby. Větrání druhé části skladů s okny bude přirozené. Větrání chodby a technických prostorů v 1.PP bude rovněž nucené, pomocí klimatizačních jednotek a VZT ve strojovně v 1.PP. V technických prostorech, kde jsou instalována tg zařízení produkující škodliviny či teplo, jsou takto navržena lokální odsávací zařízení. Náhrada odsátého vzduchu je navržena podtlakem z chodeb objektu či z venkovního prostoru. V technických prostorech a zázemí I. etapy (kotelna, elektrorozvodna, zázemí gastro) budou provedeny úpravy tak, aby vyhovovaly podmínkám dostatečného větrání a hyg. podmínek i pro zařízení a vybavení realizované ve II. etapě výstavby. Část VZT zařízení v kotelně i elektrorozvodně bude zdemontována a vyměněna za nová v původních pozicích, bude využito existujících rozvodů VZT vyústěných do anglického dvorku v osách B-I až C-I/7-7', nově je řešeno doplnění větrání v přestavovaném zázemí gastru v 1.PP, v místech průchodů požárními konstrukcemi jsou osazeny požární klapky. V seminárních místnostech a kancelářích bude pro zajištění optimálního vnitřního klimatu v letním a přechodovém období přirozené větrání doplněno o cirkulační chlazení pomocí fan-coilů napojených na centrální zdroj chladu. Hygienické prostory a úklidové komory budou vybaveny podtlakovým větráním pomocí nástřešních ventilátorů s odfukem nad střechu.

Podle projektu jsou v objektu II. etapy projektovány hlavní šachty určené pro rozvod VZT potrubí ze strojoven v 1.PP nahoru do větraných míst nebo - jedná se o úseky II - Š2-P 1.12/5N pro CHÚC B a hyg.zázemí, II - Š3 -P 1.14/5N pro respirium, II - Š4- N 1.03/2N pro hyg.zařízení v centrální části).

Z hlediska ČSN 73 0802, ČSN 73 0831 a ČSN 73 0872 se **jednoznačně vyžaduje**, aby **instalovaná VZT zařízení s rozvody VZT byla provedena výhradně z výrobků třídy reakce na oheň A1 nebo A2 podle ČSN EN 13501-1 a dále musí být v případě požáru odstavena na pokyn z EPS.**

Dále musí být vzhledem k vytvoření nových požárních úseků či úpravě stávajících **prostupy VZT požárně dělicími konstrukcemi řešeny v souladu s ČSN 73 0872.** Veškeré prostupy nehořlavého VZT zařízení požárně dělicími konstrukcemi běžných úseků - mimo CHÚC B a vnitřním shromažďovacím prostorem - o průřezu větším než 40 000 mm² **budou provedeny v souladu s ČSN 73 0872**, tj. opatřeny **požárními klapkami ovládanými od EPS s odolností max. EI 90DPI** pro úseky v 1.PP (PÚ II - P 1.07 a P 1.08), **EI 30DPI** pro úseky v IV.SPB a v nižších stupních v 1.PP-5.NP (mimo CHÚC B), resp. **u rozvodných potrubí bez výustků chráněny protipožárním obkladem na danou požární odolnost podle konkrétního zatřídění (v rozsahu EI 30DPI až max. EI 90DPI).** **Řešení prostupů VZT, osazení požárních klapek a ventilů požárně dělicími konstrukcemi musí po technické stránce splňovat ustanovení čl. 4.2.1 a 5.2 ČSN 73 0872 (přístup pro kontrolu, revizi, rozestupy).**

Na ostatní případy prostupů VZT rozvodů mezi běžnými požárními úseky v rámci se vztahují obvyklé požadavky dle ČSN 73 0872 (v závislosti na jejich velikosti) v návaznosti na ČSN 73 0802.

VZT jednotky, klimatizace, chlazení, apod. **budou vypínány impulsem z ústředny elektrické požární signalizace** - mimo VZT zařízení přivádějící vzduch pro funkci požárně bezpečnostních zařízení a pro větrání únikových cest. **Úpravy VZT podle ČSN 73 0872 čl. 4.3.2 a 4.3.3 - umístění otvorů pro výfuk a sání vzduchu - musí být provedeny podle konečné skladby konstrukcí střech a s ohledem na řešení únikových cest. Dále se požaduje**

instalace požárních klapek či ventilů v prostorech nadstavby v 5.NP, kde zasahuje odstup od stanoviště DA (viz půdorys s arch.č. NV-PRO-3-7914b).

Omezující požadavky ve vztahu na VZT

Vnitřní shromažďovací prostor (úsek I+II - N 1.1/2N v 1.NP a ve 2.NP - etapy I a II)
Ve smyslu podmínek ČSN 73 0831 musí být u veškerých VZT prostupů (bez ohledu na dimenzi - tedy i prostupy v dimenzi do 40000 mm²) požárními úseky shromažďovacích prostorů a únikových cest, do nichž směřují evakuační trasy vždy aplikovány požární klapky v kouřotěsném provedení EI 30DP1+C+S, ovládanými do EPS. Nelze použít jiná technická opatření či zařízení (např. protipožární VZT mřížky) neovládaná od EPS.

Chráněné únikové cesty typu B (úseky II - P 1.01/5N, II - N 1.02/4N)

Další omezení se týkají prostupů VZT skrz prostory CHÚC B – zde *nesmí volně vést žádné VZT potrubí, které neslouží pro tuto únikovou cestu* (procházející potrubí musí být provedena jako chráněná bez výpustků s požární odolností **EI 45DP1 u CHÚC B (vnitřní zásahové cesty)** ani zde *nesmí být osazen žádný VZT element, který nelze samočinně požárně uzavřít při od EPS požáru – jsou proto vyloučeny veškeré VZT protipožární mřížky.* Vyhovující řešení je pomocí chráněných požárně odolných potrubních tras.

Větrání únikových cest CHÚC B

Větrání CHÚC B - přetlakové, *s min. 15-ti násobnou výměnou vzduchu za hodinu v objemu prostoru chráněné únikové cesty.* Přetlak mezi chráněnou únikovou cestou a sousedními požárními úseky s požárním rizikem musí být *nejméně 50 Pa a max. 100 Pa* (v případě otevření východových dveří a dalších dveří v horním *patře nesmí být přetlak menší než 10 Pa.* Vnitřní CHÚC B v jednotlivých patrech šestipodlažního křídla budou sloužit jako vnitřní zásahové cesty a musí mít zajištěnu ventilaci *nejméně po dobu 45 min v podmínkách požáru.* Rozměry a rozmístění výustek musí být takové, aby se dosáhlo co *nejrovnoměrnějšího přetlaku při uzavřených otvorech* (vyjma východových dveří z CHÚC na volné prostranství). Výšková vzdálenost dvou výustek nesmí být *větší než 10 m.* K zajištění požadovaného přetlaku *se musí umístit v nejvyšším místě CHÚC otvor, samočinně otevíratelný při dosažení horní meze přetlaku* (např. samotížné žaluzie, přetlaková klapka, atp.), nejvýše při přetlaku 100 Pa. Nasávací zařízení umělého větrání CHÚC, jakož i větrací otvory a větrací průduchy se mají umístit tak, *aby se zabránilo nasávání zplodin hoření.* Odtok vzduchu z těchto zařízení *musí vyústit vně objektu.*

Větrání CHÚC B v úseku II - P 1.01/5N bude řešeno ventilátorem v 1.PP, nasávací potrubí vede ze střechy do 1.PP, nafukování chodby a schodiště provede ventilátor, nahoře bude osazena přetlaková klapka. Druhé schodiště v úseku II - N 1.02/4N je zajištěno ventilátorem v nejnižším místě CHÚC B s přívodem vzduchu z fasády a nahoře je přetlaková klapka.

Ověřování funkčnosti požárního odvětrání CHÚC B

V souladu s Metodickým postupem pro ověřování funkčnosti požárního odvětrání vydaného MV GR HZS ČR z 15.5.2010 - v našem případě nuceného přetlakového požárního odvětrání chráněných únikových cest typu B, mají být tyto CHÚC vybaveny snímači rozdílu tlaků, zabudovanými v 1/3 a ve 2/3 výšky každé CHÚC, v rámci stavby pro zajištění možnosti periodických zkoušek funkce přetlakového větrání. Toto zařízení bude použito pro prokázání funkce větrání příslušné CHÚC, před uvedením stavby do užívání, při této zkoušce musí být

změřená i síla potřebná pro otevření dveří do CHÚC B při plné funkci přetlakového větrání.

Další podmínky na zařízení VZT a klimatizace

VZT jednotky **budou vypínány impulsem z ústředny elektrické požární signalizace** Úpravy VZT podle ČSN 73 0872 čl. 4.3.2 a 4.3.3 - umístění otvorů pro výfuk a sání vzduchu - budou upřesněny podle konečného návrhu a v souladu s požadavky ČSN 73 0872.

Větrání obou CHÚC B **musí být spouštěno ústřednou EPS při požárním poplachu**, s předem stanoveným režimem ovládání těchto zařízení v návaznosti na koncepci evakuace (viz koncepce vzájemných vazeb mezi ovládanými zařízeními). Tento systém je navržen tak, aby byla zajištěna jako prioritní bezpečná evakuace osob z jednotlivých částí a současně vytvořeny podmínky pro zasahující jednotky při požáru (s ohledem na funkci vnitřních zásahových cest). Veškerá VZT zařízení, tj. části jejich sestav, jednotlivé prvky i elementy projektované a použité pro účely požárního odvětrání určených evakuačních cest, v rámci stavby **musí být certifikována a schválena pro použití v ČR.**

Při návrhu technického řešení VZT **musí být striktně a bezvýhradně dodrženy všechny** limitní hodnoty, kapacitní či výkonové charakteristiky i vytýčená normová omezení **kladená na tato zařízení z hlediska platných ČSN a účinnost přetlakového větrání prokazatelně zajištěna ve všech místech a prostorech větraných evakuačních cest.**

VZT zařízení sloužící pro větrání evakuačních cest musí být v případě průchodu VZT šachtou či komorou užívanou i pro jiná větraná zařízení či prostory, event. jiné instalace **vždy požárně odděleno po celé délce průchodu** (provedení jako tzv. chráněné VZT potrubí bez výustků). Vzhledem k významu a určení tohoto zařízení se však **doporučuje používat pro tento účel výhradně samostatné požárně oddělené VZT šachty a kanály.** VZT zařízení musí být provedeno tak, aby nemohlo dojít k jeho **negativnímu ovlivnění** (snížení účinnosti či kvality) jinými VZT zařízeními či instalacemi v objektu! VZT zařízení určené pro větrání evakuačních cest **musí být projektováno a zabudováno jako samostatné zařízení, které bude sloužit výhradně pro tento účel a nelze je vůbec kombinovat s jinými funkcemi** (tj. nemůže být využito pro větrání jiných prostorů).

Konkrétní návrh v rámci této stavby je obsahem samostatné profesní části - VZT, kterou zpracovává v rámci **prováděcí dokumentace** oprávněná odborná firma.

ELEKTROINSTALACE A ELEKTRICKÁ ZAŘÍZENÍ

Nově prováděná či upravovaná elektroinstalace a elektrická zařízení v posuzovaných částech musí být provedena dle stanovených vnějších vlivů určených dle ČSN 33 2000-1 ed. 2 a v návaznosti na ČSN 33 2000-5-51 ed. 3. Ochrana proti atmosférickým vlivům a účinkům blesků musí být provedena podle ČSN EN 62305-1 a dalších.

Dvoupodlažní požární úsek I+II - N 1.1/2N chodeb respirií se schodišti, bufetem a hyg. zázemím v 1.NP a ve 2.NP etapy I a II tvoří vnitřní shromažďovací prostor, proto jsou zde uplatněna i zpřísněná opatření pro řešení elektroinstalace a elektrických zařízení.

Veškerá elektroinstalace a elektrická zařízení v souvislosti s touto stavbou bude provedena v souladu s ČSN 73 0802 a ČSN 73 0831 (ve vztahu ke vnitřnímu shromažďovacímu prostoru). Současně je vyžadováno **dodržení specifických požadavků** dle § 19 a Přílohy č. 2 **vyhlášky č. 23/2008 Sb. a vyhlášky č. 268/2011 Sb.,** ve vztahu na platná ustanovení ČSN 73 0848 (viz další text).

1/ *V rámci shromažďovacího prostoru a v prostorech s pohybem veřejnosti (návštěvníků)* musí být elektrická instalace, **která neslouží pro napájení ani ovládání dále uvedených požárně bezpečnostních zařízení**, realizována z kabelů splňujících parametry **B2_{ca}, s1,d0** (volně vedené kabely) s třídou funkčnosti **P 15-R**, popř. ve sdružených trasách v uzavřených nehořlavých materiálech truhlících či chráněny materiály s odolností nejméně EI 30DP1 (provedení podle ČSN IEC 60331) anebo v uzavřených nehořlavých sudanou požární odolností truhlících v prostorech větraných SOZ (požární úsek I+II - N 1.1/N). **V prostorech požárně odvětraných SOZ lze použít jinou kabeláž** (bez dodržení parametrů B2_{ca}, s1,d0, P15-R), **která však v izolaci neobsahuje chemicky vázaný chlór!**

2/ **Elektrické rozvody sloužící pro napájení požárně bezpečnostních nebo technických zařízení** v rámci stavby nebo k ovládání zařízení sloužících k protipožárnímu zabezpečení stavby **musí mít zajištěnu dodávku elektrické energie ze dvou navzájem nezávislých zdrojů el. energie se samočinnou funkcí přepínání** – jako druhý zdroj slouží baterie, UPS, DA (viz další kapitola).

3/ V elektrorozvodnách NN, kde jsou společně s ostatními běžnými rozváděči umístěny souběžně i rozvodné skříně pro elektrická zařízení sloužící k výše uvedeným požárně bezpečnostním zařízením, ***musí být tyto rozvodné skříně od ostatních požárně odděleny*** (jako samostatné požární úseky) ***s požární odolností max. EI 60DP1*** (dle požadavku na funkčnost zařízení) ***s požárními uzávěry EI 45DP1*** (s odkazem na ČSN 73 0848) - viz rozvodna v 1.PP, v nadstavbě 5.NP.

4/ Vodiče a kabely zajišťující funkci a ovládání všech **zařízení sloužících k protipožárnímu zabezpečení v rámci stavby musí mít zajištěnu funkčnost v podmínkách požáru po celou požadovanou dobu**.

Přitom platí tyto podmínky:

- ***Volně vedené kabely*** v úsecích s požárním rizikem musí vyhovovat třídě reakce na oheň v provedení z kabelů **B2_{ca},s1,d0** a vyhovovat ČSN 60 331-11, ČSN IEC 60 331-21, ČSN IEC 60 331-23, ČSN IEC 60 331-25 a rovněž požadavkům dle ČSN EN 50 265-1;

nebo

- je lze vést volně CHÚC a požárně oddělenými únikovými cestami bez požárního rizika za předpokladu, že bude splňovat kritérium třídy reakce ***na oheň B2_{ca}s1,d0*** a třídu funkčnosti kabelové trasy nejméně P15-R podle ZP-27/2008 (resp. dle požadavku na funkčnost kabelové trasy při požáru dle vyžadované doby funkčnosti - viz předcházející odstavec - ***tj. max. P60-R***);

nebo

- ***musí být tato*** napájecí vedení provedena ***jako chráněná*** pod omítkou v tl. krytí nejméně 10 mm, v samostatných drážkách, truhlících a kanálech z nehořlavých materiálů s požární odolností max. EI 60DP1, popř. chráněné obklady z požárně odolných materiálů s odolností max. EI 60DP1 (uváděno dle max. požadavků na funkčnost zařízení při požáru).

Tyto kabely musí být vedeny trasami s funkční integritou max. PH P60-R pro nouzové osvětlení, pro přetlakové větrání CHÚC B (přednostně určených pro protipožární zásah) a funkci SOZ a PH P30-R pro ostatní požárně bezpečnostní zařízení ve stavbě podle ZP-27/2008. Znamená to, že trasa musí být provedena tak, aby zajišťovala v případě požáru po požadovanou dobu (v našem případě max. 60 a nejméně 30 min – požární odolnosti dle ČSN 73 0848), bezpečné napájení ovládání a řízení požárně bezpečnostních zařízení, přičemž ***zálohované jištěné elektrické trasy začínají u hlavního rozvaděče a končí u koncového spotřebiče – požárně bezpečnostního***

zařízení; nebo

5/ V souladu s opatřeními ČSN 73 0848 musí být kabelové trasy **navrženy takovým způsobem, aby bylo zajištěno bezpečné vypnutí (odpojení) elektrické energie v objektu a tím i účinný a bezpečný zásah**. Pro tento účel musí být objekt II.etapy vybaven vyrážecími tlačítky **Central stop a Total stop**, snadno přístupnými v případě požáru. Podle údajů projektu tato tlačítka budou osazena v 1.NP v chodbě (m.č. 1.66) CHÚC B v úseku II - P 1.01/5N. Tlačítka budou opatřena vyrážecím sklíčkem a patřičně označena. Druhý **Central stop bude v rozvodně v 1.PP** (PÚ II - P 1.03). Mimoto bude **Total stop** osazen nadto v elektrorozvodně v I.etapě (úsek P 1.05) pro možnost odpojení celé trasy sloužící k napájení zařízení II.etapy.

6/ Rozvaděče elektrické energie (lokální skříňové, rozváděče v šachtách) v napětí nad 200 V a více než 25 A (nikoliv kanály, elektrorozvodny), event. zabudované v rámci CHÚC B či shromažďovacím prostoru větším než 2SP, musí být od prostorů CHÚC B odděleno konstrukcí nejméně EI 45DP1 (resp. EI 60DP1 v 1.PP), uzávěry musí být typu EI 30 S_mDP1 (s ohledem na dobu funkčnosti vnitřních zásahových cest). V případě SP potom musí konstrukce vykazovat odolnost nejvýše EI 30DP1 s uzávěry EW 15 S_mDP1.

7/ **Na běžnou volně vedenou elektroinstalaci** (zásuvky, osvětlení, PC, atp.) provedenou v rámci ostatních prostorů nejsou kladeny podmínky týkající se jejich funkčnosti v podmínkách požáru a požární odolnosti - **vyjma požadavků na těsnění prostupů ve smyslu předcházející kapitoly a vyjma rozvodů vedených v rámci CHÚC B a ve vnitřním shromažďovacím prostoru**. Pro běžnou kabeláž (dotýká se především sdružených tras vedení elektro rozvodů v 1.PP a v nadzemní části v zázemí a prostorech učeben či kanceláří - **nikoliv jednotlivých volných kabelů k napájeným zařízením**) se uplatňují podmínky dle čl. 12.9.3 ČSN 73 0802, tj. v místech, kde hmotnost izolace a hořlavých částí kabeláže přesahuje 0,2 kg na m³ obestavěného prostoru budou i tyto rozvody podle provedeny v třídě reakce na oheň **B2_{ca}s1,d0 a** a třídu funkčnosti kabelové trasy nejméně P15-R podle ZP-27/2008.

Konkrétní projekční návrhy – viz samostatné projekty oprávněné odborné firmy k profesní části silnoproud a slaboproud, MaR **prováděcí dokumentace**.

NÁHRADNÍ ZDROJE ELEKTRICKÉ ENERGIE

Elektrické rozvody zajišťující funkci nebo ovládání zařízení, která musí být v provozu během požáru a slouží **k protipožárnímu zabezpečení v rámci posuzované stavby**, musí být elektricky připojeny podle ČSN 73 0802, čl.12.9.1 - tzn. připojením na náhradní zdroj el. energie. **Elektrické rozvody zajišťující funkci nebo ovládání zařízení sloužících k protipožárnímu zabezpečení posuzovaného objektu, resp. jeho části budou mít zajištěnou dodávku elektrické energie ze dvou na sobě nezávislých napájecích zdrojů, z nichž každý musí mít takový výkon, aby při přerušení dodávky z jednoho zdroje byla dodávka plně zajištěna po dobu předpokládané funkce zařízení ze zdroje druhého**. Přepnutí na druhý napájecí zdroj musí být samočinné. **Pokud budou trvalou dodávkou elektrické energie jištěna i jiná zařízení, která neslouží bezprostředně pro protipožární zabezpečení objektu, musí být v případě požáru zajištěna možnost vypnout dodávku elektrické energie k těmto zařízením, alespoň v požárním úseku, kde je požár a probíhá jeho hašení**.

V rámci posuzované výstavby CEMSII musí být v případě požáru takovýto způsobem zálohováno napájení těchto zařízení:

- VZT sloužící pro větrání chráněných únikových cest B,
- systém SOZ (ventilátory + všechny motorické prvky sloužící pro funkci SOZ + přívody vzduchu),
- systém EPS, včetně ovládaných a přídavných zařízení,
- akustická signalizace – piezzo-sirény + evakuační rozhlas ,
- technická zařízení – odblokování a otevření únikových dveří, uzavírání požárních klapek a ventilů a vypínání VZT, odstavení plynoinstalace,
- uzavírání požárních uzávěrů na průchodech mezi únikovými cestami (držených v běžném provozu v otevřené poloze),
- nouzové osvětlení.

Jako náhradní zdroje pro funkci požárně bezpečnostních zařízení budou v našem případě použity: **bateriové zdroje** (nouzové osvětlení) a **UPS** (systém EPS, další speciální slaboproudé rozvody, ovládaná zařízení od EPS, atp.) a **dieselagregát** (větrání únikových cest, SOZ). Doba funkčnosti zařízení při požáru činí max. 60 min (nouzové osvětlení), max. 45 min (funkce CHÚC B, SOZ), 30 min (funkce rozhlasového zařízení a akustiky, EPS).

Konkrétní projekční návrh – viz samostatná profesní část elektro **v rámci prováděcí dokumentace stavby.**

Hlavní požadavky na provedení DA podle ČSN 65 0201:

Palivo pro dieselagregát (nafta) bude uskladněno v provozní nádrži o uváděném objemu max. 1 m³ umístěné přímo v uzavřeném kontejneru a trvale napojené na zařízení. Doplňování paliva bude manuálním způsobem, z přivezených přepravních obalů. Podle informací z projektu nebude v objektu zřízena palivová základna ani ze nebude osazeno plnicí potrubí. Plocha kolem venkovního kontejneru DA musí být vyspádována přes odlučovač ropných látek do kanalizační jímky, stanoviště náhradního zdroje musí být opatřeny zemnicí soustavou a musí zde být k dispozici i přemístitelné nádoby na případné úkapy. Plnicí místo musí být označeno příslušnými požárně bezpečnostními a výstražnými tabulkami.

Provozní nádrž bude vybavena hlídáním stavu hladiny s indikací a zvukovou a světelnou výstrahou při přetečení či poruše, dále příslušnými zabezpečovacími a pojistnými prvky dle požadavků ČSN 65 0201 a ČSN 65 0202.

Podrobnější údaje k řešení kontejneru DA se zásobní nádrží paliva, větrání, způsobu plnění, provedení zásobní nádrže v této stavbě jsou uvedeny **v prováděcí dokumentaci příslušné profesní části.**

PLYNOINSTALACE

Zásobování plynem objektu přípojkou je ukončeno v HUP skříní, kde je kulový kohout a plynoměr. Plyn slouží pro vytápění. Prostory v 1.PP, jimiž povede plynové potrubí a kde budou umístěny plynové spotřebiče (kotle v kotelně), jsou vybaveny plynovou detekcí s návazností na MaR, tzn. při úniku plynu a překročení limitní koncentrace či výpadku proudu v běžném provozu (mimo situace „požár“) dojde k samočinnému odstavení plynového zařízení z provozu (hlášeno na ústřednu MaR). **V případě vzniku „požáru“ dojde k automatickému odpojení plynového zařízení na pokyn z EPS ihned.** Plynové zařízení musí být vybaveno patřičnými zabezpečovacími a pojistnými armaturami a prvky, v souladu s podmínkami pro tato zařízení.

Konkrétní projekční návrh – viz samostatný projekt k profesní části vytápění a MaR **v prováděcí dokumentaci.**

EZS

S ohledem na zajištění bezpečnosti areálu a ochrany před poškozením či zcizením a neoprávněným vstupem cizích osob je komplex ČZU zabezpečen zařízením EZS, s hlídáním všech vstupů (vč. kamerového systému). Výstupy systému EZS s příslušnou akustickou a vizuální signalizací budou svedeny na pracoviště ostrahy v budově Rektorátu (požární ústředna s nepřetržitou službou). Součástí systému je i zabezpečení vstupů do objektu, přičemž při vyhlášení ***celkového poplachu musí být vyřešeno okamžité odblokování vstupních dveří***, event. jiných technických zábran, zajištěných bezpečnostním systémem.

Konkrétní projekční návrh – viz samostatná profesní část EZS v rámci **prováděcího projektu**.

I) POSOUZENÍ POŽADAVKŮ NA ZABEZPEČENÍ STAVBY POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍMI ZAŘÍZENÍMI

Posuzované vnitřní prostory souboru budov CEMSII *budou vybaveny celoplošně vyhrazenými požárně bezpečnostními zařízeními - **elektrickou požární signalizací (EPS), akustickou signalizací (piezzo-sirénami + evakuačním rozhlasem, nouzovým osvětlením***. Ve shromažďovacím prostoru bude instalováno *samočinné odvětrací zařízení pro odvod kouře a tepla*.

SAMOČINNÉ ODVĚTRACÍ ZAŘÍZENÍ

V souladu se schválenou koncepcí PBR se požaduje *instalace samočinného odvětracího zařízení v rozsahu dvoupodlažního úseku I+II N 1.1/2N s respirií, chodbami bufetem a hyg.zázemím v úrovni 1.NP a ve 2.NP*. Odvod kouře a tepla bude řešen nuceným samočinným odvětracím zařízením pro odvod kouře a tepla. Přívod vzduchu bude řízeným způsobem z vnějšku, přes otvory ve fasádě otevíravé od EPS v 1.NP osy A-I, A-II až B-II/4 a A-I, A-II/7' (troje fasádní dveře). V mimoprovozní době budou tyto venkovní východy samočinně otevřeny na pokyn EPS. Ventilátory SOZ budou zabudovány v úrovni obou prosklených světlíků (vždy 2x dvojice protilehlých ventilátorů) a budou doplněny otevíravými střešními klapkami (součást světlíku) celý odvětraný prostor bude po celé výšce rozdělen na dvě sekce ozn. 01/2NP a 1/2NP po 4 ventilátorech. Mobilní kouřová zástěna E 15DP1 bude osazena pod stropem 1.NP a 2.NP v rozmezí řad sl. A-I/5-6 a A-I a B-I/56 a bude spouštěna na pokyn z EPS.

Zařízení SOZ musí být navrženo v souladu s platnými předpisy v ČR a s požadavky ČSN 73 0802 a CR 12101-5. Spouštění požárních ventilátorů bude prováděno manuálně od ovládacích skříněk SOZ v úrovni 1.NP u hlavního vstupu a samočinně od EPS – na ústředně EPS musí být zobrazena funkce a stav SOZ.

Konkrétní podrobnosti jsou uvedeny v samostatné projektové části - SOZ s arch.č. NV-PRO-1-2554.

ELEKTRICKÁ POŽÁRNÍ SIGNALIZACE (EPS)

Systém elektrické požární signalizace je navržen na základě vytipování požárně nebezpečných prostorů, které je nutné podle platných předpisů – ČSN 73 0802, ČSN 73 0831, ČSN 73 0875 a dalších souvisejících norem a předpisů chránit. V rámci této stavby se uvažuje s instalací adresovatelného analogového systému EPS, který **musí být homologován a schválen pro použití v ČR.**

V rámci této stavby bude instalováno adresovatelné zařízení EPS, které musí být homologováno a schváleno pro použití v ČR. Současné jsou v podstatné míře respektovány podmínky a nastavená koncepce EPS, uplatněná v předcházející fázi DSP a podmínky investora výstavby ve vztahu k zajištění stávajících částí areálu ČZU.

Vzhledem k charakteru provozu a ve vazbě na okolní univerzitní objekty bude **zařízení EPS v rámci této etapy výstavby provedeno takto:**

1/ Stávající hlavní ústředna EPS se zajištěnou stálou obsluhou bezpečnostní službou je osazena v budově Rektorátu mimo řešenou stavební část ve vzdálenosti cca 200 m. Zde funguje nepřetržitý režim hlídání a odtud bude případný požár v objektu ohlášen HZS hl.m. Prahy.

2/ ***Nová podružná ústředna EPS*** bude osazena v samostatném požárním úseku v 1.NP (m.č. 1.78) dostavby a z ní budou napojeny chráněné prostory a místnosti v tomto stavebním objektu. ***Podružná ústředna bude zabudována jako součást existující kruhové sítě ústředn ČZU systému ZX-FILNET - tzn., že budou plně propojeny informačně a signály kompatibilně s instalovaným zařízením ve zbývajících místech areálu (v koordinaci s pracovištěm Odboru bezpečnosti ČZU).***

3/ Tablo pro informaci o stavu ústředny EPS je umístěno v Rektorátu ČZU v bezpečnostním velínu (nepřetržitý dohled obsluhy během provozu objektu). ***Nové ovládací tablo EPS bude osazeno u hlavního vstupu CEMS (na rozhraní I. a II.etapy) v 1.NP (m.č. 1.02).*** Obslužné pole PO ani KTPO nejsou v areálu ČZU vzhledem k nepřetržité 24 h službě umístěny. Zábleskový maják je nad vstupem do bezpečnostního velína.

4/ Vnitřní prostory budou vybaveny ***akustickým signalizačním zařízením - evakuačním rozhlasem (v rámci 1.NP a 2.NP respira v dostavbě i ve stávajících plochách) a sirénami EPS (ve všech ostatních částech dostavby + v upravovaných místnostech v 1.PP I.etapy).***

Protože v rámci tohoto souboru funguje stanoviště se stálou službou (velín bezpečnostní služby v budově Rektorátu), **nepožaduje se zajištění funkce přenosu informací o stavu ústředny EPS zařízením dálkového přenosu.**

Samočinné hlásiče budou nainstalovány pod stropem a v místnostech opatřených sníženými podhledy (či jinými podstropními instalacemi) potom v úrovni těchto podhledových konstrukcí.

Podle stavební části projektu jsou plánovány v některých místech (pod úrovní požárního stropu) ***plné podhledy, které tvoří obecně přepážku zmíněným podstropním rozvodům EPS,*** a tudíž je nutno (v souladu s podmínkami pro tato zařízení ve smyslu ČSN 34 2710 pro EPS v platném znění) ***provést i druhou úroveň jištění EPS, tj. stažení a doplnění***

čidel EPS pod tento nevyhovující pohled nad rámec standardního jištění. Druhá - podhledová úroveň čidel EPS nemusí obecně být provedena pouze v případě, že:

- pohled je propustný s nejméně 70-ti % plochy podhledu na jednotlivou místnost a s otvory o rozměru nejméně 5 mm (ploch jednoho otvoru 100 mm²) nebo nad podhledem se nevyskytuje požární zatížení větší než 15 kg.m⁻² (rozvody do 750 mm² ze svařovaných trubek a VZT potrubí třídy reakce na oheň A1 či A2 dle ČSN EN 13501-1, kabeláž s izolací třídy reakce na oheň nejhůře B2_{ca} nejsou započteny) a světlá výška mezi stropem a podhledem je menší než 0,25 m). Obdobná opatření platí pro prostory tzv. zdvojených podlah, pokud by pod nimi byly vedeny rozvody (svazky) elektrokabelů VN, NN či instalační rozvody z hořlavých hmot.

Pro vodiče a kabely zajišťující napájení, propojení ústředny a prvků EPS v rámci této stavby platí tyto podmínky:

- pro kabelové trasy, kde jsou jen hlásiče EPS, se nepožaduje zajištění funkční integrity při požáru dle ČSN 73 0848,
 - a. mohou být volně vedeny prostory s požárním rizikem, pokud kabelové trasy splňují třídu funkčnosti max. P60-R a jsou třídy reakce na oheň alespoň B2_{ca,s1,d0}; nebo
 - b. musí být uloženy či chráněny tak, aby nedošlo k porušení jejich funkčnosti a pokud odpovídají ČSN IEC 60331 mohou být např. vedeny pod omítkou s krytím nejméně 10 mm, popř. vedeny v samostatných drážkách, uzavřených truhlících či šachtách a kanálech určených pouze pro elektrické vodiče a kabely, nebo mohou být chráněny protipožárními nástřiky, popř. deskami z výrobků třídy reakce na oheň A1 nebo A2, rovněž tloušťky nejméně 10 mm apod.; tyto ochrany mají vykazovat požární odolnost EI 30-60DP1 – dle čl. 12.9.2c) ČSN 73 0802.
 - c. v prostorech CHÚC, u evakuačních výtahů a NÚC musí kabelová trasa splňovat třídu reakce na oheň alespoň B2_{ca,s1,d0} a třídu funkčnosti max. P60-R (resp. P-15R u NÚC).

Upozorňujeme na nutnost dodržení třídy reakce na oheň u kabeláže EPS, včetně ovládaných zařízení, B2_{ca}.

EPS musí být navržena dle platných předpisů v ČR - ČSN 73 0875 a dalších závazných technických předpisů. Dodávku a montáž může realizovat pouze oprávněná firma, která používá systém a komponenty schválené MV - GŘ HZS ČR. Pro montáž a použití zařízení EPS ve stavbě platí podmínky a opatření podle ČSN 34 2710.

Konkrétní projekční návrh – viz samostatný projekt oprávněné odborné firmy k profesní části EPS. Podrobnější údaje k řešení EPS v této stavbě jsou uvedeny v **prováděcí dokumentaci**.

AKUSTICKÁ SIGNALIZACE

Pro včasné upozornění na nebezpečí požáru a pro zajištění bezpečné evakuace osob musí být provedena instalace akustického signalizačního zařízení – evakuačního rozhlasu s nuceným poslechem (všechny prostory související s vnitřním shromažďovacím prostorem v 1.NP a ve 2.NP) a ***piezzo-sirén EPS*** (v ostatních částech komplexu II.etapy, včetně technických místností, hlučných provozů). Tyto budou napojeny na systém EPS a spouštěny ***z ústředny EPS v recepci v budově Rektorátu v nastaveném režimu*** dle místa signalizace - od tlačítek EPS ihned, od samočinných hlásičů se zpožděním.

Akustická signalizační zařízení bude svým provedením odpovídat zásadním požadavkům podle **ČSN EN 60 849 na nouzové zvukové systémy s parametry**

evakuačního rozhlasu s nuceným poslechem.

Zařízení evakuačního rozhlasu (rozváděč) bude umístěno v místnosti požární rozvodny v 1.PP (požární úsek II - P 1.02). Při požárním poplachu bude aktivováno zařízení evakuačního rozhlasu a začne přehrávání připravené zprávy, která v případě signálu některého z čidel EPS bude automaticky vysílána do reproduktorů rozhlasu a bude vybízet ke klidnému odchodu osob z daného objektu. Zařízení rozhlasu musí být samočinně **aktivováno nejpozději do 1 minuty od signalizace** (vyhlášení stavu „POŽÁR“ – všeobecný poplach) ústřednou elektrické požární signalizace a musí vyřadit z provozu veškeré jiné případné ozvučení.

Konkrétní projekční návrh – viz samostatný projekt oprávněné odborné firmy k profesní části akustiky **v prováděcí dokumentaci.**

NOUZOVÉ OSVĚTLENÍ

Nouzovým osvětlením budou vybaveny posuzované administrativní, školní, provozní, sociální prostory, únikové komunikace a technické zázemí či uzavřené prostory s ovládacími prvky technických a požárně bezpečnostních zařízení ve všech podlažích objektu II.etapy. Tělesa nouzového osvětlení budou osazena nad únikovými východy ven z objektu a průchody, v chodbách a na vstupech do CHÚC B, NÚC. Toto osvětlení ve vybavených prostorech musí zabezpečit, aby se osoby v případě výpadku provozního elektrického osvětlení rychle a jednoznačně orientovaly a byly směřovány k nejbližšímu označenému únikovému východu a po trase evakuačních cest.

Pro vysměřování tras úniku a označení únikových východů budou použity především **piktogramy napojené systém nouzového osvětlení**, příp. doplněné luminiscenčními tabulkami. Nouzové osvětlení **musí být provedeno jako protipanikové ve smyslu požadavků ČSN EN 1838**. Současně se doporučuje při konkrétním návrhu systému nouzového osvětlení a jeho technických parametrů postupovat v souladu s ČSN EN 50172.

Nouzové osvětlení musí být napájeno ze dvou na sobě nezávislých zdrojů elektrické energie - v našem případě se počítá s instalací osvětlovacích těles s vestavěnými akumulátorovými zdroji. Max. požadovaná **doba funkčnosti nouzového osvětlení v podmínkách požáru činí 60 min. (ČSN EN 1838)**. Pro doplňkové označení únikových cest lze použít luminiscenční tabulky či samolepky. Nouzové osvětlení musí být navrženo a provedeno tak, aby jednoznačně informovalo o určené trase úniku, změnách jejího směru atp. Zejména v těch případech, kdy východ určený k evakuaci není vidět přímo z evakuovaného prostoru. Dále se doporučuje nouzovým osvětlením vyznačit také všechna místa, v nichž se mění dílčí úroveň podlahy (stupně, rampy apod.). Nouzová svítidla a piktogramy s vyznačením směrů úniku musí být umístěny na dobře viditelných místech, v zorném poli očí.

Konkrétní projekční návrh – viz samostatný projekt nouzového osvětlení oprávněné odborné firmy k příslušné profesní části **v prováděcí dokumentaci.**

POŽÁRNÍ ÚSTŘEDNA

V areálu je *zřízena v místnosti recepce v 1.NP objektu Rektorátu se stálou službou - požární ústředna*, ve které musí **být zajištěna tato služba nepřetržitě v denní i noční dobu v počtu nejméně 2 proškolených osob.** V ústředně musí být k dispozici telefon pro možnost

ohlášení požáru na HZS hl.m. Prahy a je zde umístěna ústředna EPS přijímající hlášení ze všech sledovaných míst v areálu - **včetně řešené stavby II.etapy ČEMS**. Nové informační tablo EPS je pro jednotky HZS je mimoto osazeno v 1.NP u hlavního vstupu do respiria. V mimoprovozní době komplexu areálu, resp. přímo budovy PEF, bude objekt uvřen a hlídán systémem EZS se signalizačními výstupy do recepce v Rektorátě. Přepínání je automatické v nastaveném režimu.

Z požární ústředny budou ovládána, resp. kontrolována všechna zařízení, která souvisí s požární bezpečností objektu. Jedná se především o:

- samočinné odvětrací zařízení,
- zařízení elektrické požární signalizace,
- akustické signalizační zařízení, evakuační rozhlas,
- větrání únikových cest,
- ovládání vstupů, příp. další zařízení dle zavedeného systému.

Mimoto jsou zde umístěna ovládací a signalizační prvky požárně bezpečnostních a technických zařízení ve stavbě.

NÁVAZNOSTI OVLÁDÁNÍ A SPOUŠTĚNÍ POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍCH A TECHNICKÝCH ZAŘÍZENÍ

Konkretizace vstupních podmínek pro instalaci EPS a požadavky na ovládání požární bezpečnostních zařízení v rámci stavby jsou podrobně rozvedeny v samostatné části PBR – „*Návaznost ovládání a spouštění požárně bezpečnostních a technických zařízení systémem EPS*“ s arch.č. NV-PRO-2-11681a.

Funkčnost systému ovládání a spouštění požárně bezpečnostních a technických zařízení musí být ověřena v rámci koordinačních funkčních zkoušek ve smyslu § 7 odst 1/ vyhl. č. 246/2001 Sb., ve znění vyhl. č. 221/2014 Sb.

J) ROZSAH A ZPŮSOB ROZMÍSTĚNÍ VÝSTRAŽNÝCH A BEZPEČNOSTNÍCH ZNAČEK A TABULEK

POŽADAVKY NA ZNAČENÍ A VYBAVENOST BEZPEČNOSTNÍMI TABULKAMI

Ve smyslu vyhlášky MV ČR č. 246/2001 Sb., o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru, § 41 odst. 2 o/ (v platném znění vyhl. č. 221/2014 Sb.) musí být zajištěno zřetelné označení všech míst, kde se nachází požárně bezpečnostní zařízení, nebo jiných důležitých prostorů a zařízení výstražnými tabulkami a značkami. Toto značení musí svým provedením vyhovovat ČSN ISO 3864, ČSN ISO 3864-1, ČSN 01 8013 a požadavkům příslušných technických norem a předpisů.

Zřetelným označením musí být v prostorech II.etapy opatřena zejména:

- Místa s **hlavními uzávěry technických rozvodů a médií**, tj. hlavní uzávěr vody, hlavní vypínače elektřiny, plynu, pro celý objekt II.etapy, resp. určené provozní celky a sekce, atp.
- Dále **místa s podružnými uzávěry a vypínači jednotlivých rozvodů, místa s ovládáním**

technických či stroj. zařízení a vybavení (elektro, osvětlení, topení, plynu, MaR, chlazení, atp.).

- ***Veškeré technické prostory se zřetelným označením charakteru daného prostoru a příp. nebezpečí či výstrahy, množství hořlavé látky***, např. „Zákaz kouření a manipulace s otevřeným ohněm“ či „Zákaz vstupu s otevřeným ohněm“ (elektro místnosti, prostor DA, trafostanice, strojovny VZT či výtahu, kotelna, sklady, archívy, UPS, NZ, režie), „Zákaz vstupu nepovolaným osobám“ či „Zákaz nepovolané manipulace se zařízením“ (všechny technické a určené provozní místnosti), „Pozor – elektrické zařízení“ či „Nebezpečí úrazu elektrickým proudem“ nebo „Nedotýkat se“ nebo „Nehas vodou – zařízení pod elektrickým proudem“, „Zákaz kouření a manipulace s otevřeným ohněm ve vzdálenosti ... m“ kolem DA, u všech běžných výtahů „Výtah neslouží pro evakuaci“ a jiné.
- Všechny ovládací prvky a stanoviště požárně bezpečnostních zařízení (tlačítka a čidla EPS, skříňky SOZ, ovládací mechanismus kouřových rolet, místnost EPS, rozváděče nouzového osvětlení, pevné požární konstrukce a požární uzávěry, požární těsnění a ucpávky, revizní dvířka do šachet, místa s vyrážecími tlačítky Total Stop a Central Stop, tablo EPS, požární klapky a elementy ve VZT, únikové východy, průchody a trasy úniku, ovládání větrání CHÚC B, stanoviště hasebních prostředků - PHP, vnitřní i venkovní odběrní místa, označení pater na vstupech do schodišť, ve schodištích a na únikových východech ven, způsob ovládání požárních a únikových dveří – panikové kování, nouzové dveřní uzávěry, uzavírání či otevírání od EPS, výstupy na střechnu, způsob ovládání požárních a únikových dveří - opatřených panikovým kováním či nouzovým dveřním uzávěrem či zavírání/otevírání od EPS, zemnicí body a plnicí stanoviště pro plnění DA, aj.) musí být se značením luminiscenčními tabulkami nebo tabulkami.
- Dále musí být viditelně provedeno označení východů a směrů únikových tras - ***piktogramy osazenými na tělesech nouzového osvětlení***, s doplněním o luminiscenční značení směru úniku.
- ***V celém objektu platí zákaz kouření a manipulace či vstupu s otevřeným ohněm!*** Pro zaměstnance se doporučuje vyčlenit v zázemí samostatnou místnost nazvanou „Kuárna“,

POŽADAVKY NA ZAJIŠTĚNÍ PROVOZU A KE KOLAUDACI STAVBY

V celém komplexu CEMSII musí být vyvěšeny závazné pokyny pro objekt, resp. provoz platné pro aktuální stav komplexu - příslušné provozní řády k jednotlivým technologickým procesům a zařízením (chlazení, osvětlení, topení, atp.) a dále musí být zpracovány a na viditelných a přístupných místech vyvěšeny požárně bezpečnostní pokyny – Požární poplachové směrnice, Požární evakuační plán a evakuační schémata s vyznačením únikových cest, Požární řády, Řád ohlašovy požárů, Dokumentace zdolávání požárů (DZP), a další dokumentace dle požadavků zákona č. 133/1985 Sb. (ve znění pozdějších předpisů) a vyhlášky č. 246/2001 Sb. v platném znění vyhl. č. 221/2014 Sb., s jejichž zněním musí být zaměstnanci prokazatelně seznámeni a řídit se jimi. Dokumentace zdolávání požáru pro nový stav musí být zpracována a předložena na HZS hl.m. Prahy před zahájením provozu.

Upozornění:

Při kolaudaci stavby bude doložena skutečná požární odolnost konkrétních konstrukcí odpovídající požadavkům uvedeným v požárně bezpečnostním řešení (viz kap. C PBŘ) a ve výkresech požární bezpečnosti s ohledem na provedení protipožárních ochranných vrstev. Dále budou doloženy certifikáty k realizovaným povrchovým úpravám a zapracování podmínek dle kapitoly C do prováděcí dokumentace.

Protipožární ochranné obklady, nástřiky, podhledy, sádkartonové požárně dělicí konstrukce, protipožární ucpávky a těsnění prostupů rozvodů a kabeláže **smí provést pouze oprávněná odborná firma, která bude dosažení požadované hodnoty požární odolnosti u těchto konstrukcí, dílů, části zařízení či ucpávek a shodu s atestovanými a certifikovanými postupy deklarovat písemným osvědčením. V požárních podhledech nesmí být volně** (bez dalších opatření) osazena osvětlovací tělesa, VZT zařízení, atp.. Mimoto musí být ke kolaudaci ze strany příslušných odborných a oprávněných osob či firem předloženy doklady o provedených revizích a kontrolách elektrozařízení a elektrorozvodů, **dokumentace zhodnocení rizika v prostorech plynové kotelny ve smyslu ČSN EN 1127-1 a v návaznosti na ČSN EN 60079-10-1**, doklad k použité kabeláži, PHP, vnitřního hadicového systému, dokumentace k systému EPS, SOZ, akustiky, MaR, VZT, plynové instalaci, nouzového osvětlení, vnitřním i vnějším povrchovým úpravám, doklady o použitých protipožárních aplikacích a požárně odolných materiálech, požárních klapkách a elementech, ucpávkách a těsnění, a další dokumenty podle požadavků zákona o požární ochraně a doplňujících platných předpisů z oblasti požární ochrany.

ZÁVĚR

Projekt investiční akce „*Centrum ekonomicko-manažerských studií II*“ ve fázi dokumentace pro provádění stavby **vyhoví při respektování uvedených požadavků v tomto požárně bezpečnostním řešení** současně platným normám a předpisům z oboru požární bezpečnosti i Vyhlášce MMR ČR č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na výstavbu ve znění Vyhlášky č. 20/2012 Sb. v platném znění a Nařízení č. 11/2014 Rady hl.m. Prahy.

U dotčené stavby je vzhledem k charakteru využití **je** v souladu s § 4 odst. 2 písm. e/ a h/ zákona č. 133/1985 Sb., o požární ochraně, ve znění pozdějších předpisů, **provozování tohoto objektu hodnoceno jako činnost se z v ý š e n ý m požárním nebezpečím. Z tohoto důvodu se na provozovatele tohoto objektu vztahují povinnosti podle § 6 zákona o požární ochraně.**