

NÁZEV AKCE: **ROZŠÍŘENÍ NÁSTAVBY STŘEDNÍ PRŮMYSLOVÉ
ŠKOLY BRNO, PURKYŇOVA**
Brno, Purkyňova 97, 612 00, p.č. 4708/11, k.ú. Královo Pole

INVESTOR: Střední průmyslová škola elektrotechnická a informačních
technologií Brno, Purkyňova 97, 612 00 Brno

STUPEŇ: Projektová dokumentace pro sloučené územní a stavební řízení

POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ

PROJEKTANT: Ing. Jana Gálová
Autorizovaný inženýr pro požární bezpečnost staveb
ČKAIT – 1003769

ADRESA: Kroftova 45, Brno 616 00

TEL./FAX: 543 246 050

E-MAIL: jgalova@sky.cz

DATUM: Duben 2018

Obsah:

1. TECHNICKÁ ZPRÁVA.....	3
1.1. POPIS OBJEKTU	3
1.2. STAVEBNÍ ŘEŠENÍ.....	3
1.3. KONSTRUKČNÍ A MATERIÁLOVÉ ŘEŠENÍ.....	5
1.4. VĚTRÁNÍ A VZDUCHOTECHNIKA.....	6
1.5. VYTÁPĚNÍ	7
1.6. ZTI.....	7
1.7. ELEKTROINSTALACE	7
1.8. SLABOPROUDÁ INSTALACE.....	7
2. TECHNICKÉ ŘEŠENÍ.....	8
2.1. SEZNAM POUŽITÝCH PODKLADŮ	8
2.2. POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ.....	8
2.3. DĚLENÍ NA POŽÁRNÍ ÚSEKY, STUPNĚ POŽÁRNÍ BEZPEČNOSTI	9
2.4. POSOUZENÍ VELIKOSTI POŽÁRNÍCH ÚSEKŮ	10
3. POŽÁRNÍ ODOLNOSTI KONSTRUKCÍ	10
3.1. POŽÁRNÍ STĚNY	10
3.2. POŽÁRNÍ STROPY	11
3.3. POŽÁRNÍ UZÁVĚRY	11
3.4. OBVODOVÉ STĚNY	11
3.5. ZATEPLENÍ	12
3.6. POŽÁRNÍ PÁSY	12
3.7. NOSNÉ KONSTRUKCE STŘECH.....	12
3.8. NOSNÉ KONSTRUKCE UVNITŘ POŽÁRNÍHO ÚSEKU	12
3.9. STŘEŠNÍ SVĚTLÍKY	13
3.10. KONSTRUKCE SCHODIŠŤ.....	13
3.11. PODHLEDY	13
3.12. STŘEŠNÍ PLÁŠŤ	13
3.13. PROSTUPY ROZVODŮ	13
3.14. POŽADAVKY NA POVRCHOVÉ ÚPRAVY	15
4. EVAKUACE.....	16
4.1. OBSAZENÍ NÁSTAVBY OSOBAMI – ČSN 73 0818	16
4.2. POSOUZENÍ ÚNIKOVÝCH CEST Z PÚ N5.12 – SPEC. UČEBNY / POSLUCHÁRNA.....	17
4.3. POSOUZENÍ ÚNIKOVÝCH CEST Z PÚ N5.13 – FOYER	17
4.4. POSOUZENÍ ÚNIKOVÝCH CEST Z PÚ N5.14 – SPEC. UČEBNY	17
4.5. POSOUZENÍ ÚNIKOVÝCH CEST Z PÚ N5.15 – KABINET, SKLAD	18
4.6. POSOUZENÍ ÚNIKOVÝCH CEST PO CHÚC V ÚROVNI NÁSTAVBY	18
4.7. POSOUZENÍ EVAKUACE Z OBJEKTŮ A A B AŽ NA VOLNÉ PROSTRANSTVÍ	18
4.8. PROVEDENÍ ÚNIKOVÝCH CEST.....	19
4.9. VĚTRÁNÍ PRAVÉHO SCHODIŠTĚ JAKO CHÚC-A	20
5. ODSUPOVÁ VZDÁLENOST	21
6. POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ZAŘÍZENÍ A INSTALACE.....	23
6.1. EPS – ELEKTRICKÁ POŽÁRNÍ SIGNALIZACE.....	23
6.2. SHZ – SAMOČINNÉ STABILNÍ HASICÍ ZAŘÍZENÍ	23
6.3. SOZ – SAMOČINNÉ ODVĚTRACÍ ZAŘÍZENÍ.....	23
6.4. DOMÁCÍ ROZHLAS S NUCENÝM POSLECHEM.....	23
7. ZAŘÍZENÍ PRO PROTIPOŽÁRNÍ ZÁSAH	23
7.1. POŽÁRNÍ VODA – ČSN 73 0873	23
7.2. PŘÍJEZDY, PŘÍSTUPY, NÁSTUPNÍ PLOCHY A ZÁSAHOVÉ CESTY	24
7.3. PŘENOSNÉ HASICÍ PŘÍSTROJE (PHP)	25
8. TECHNICKÉ INSTALACE	25
8.1. ELEKTROINSTALACE	25
8.2. VYTÁPĚNÍ	27
8.3. VĚTRÁNÍ A VZDUCHOTECHNIKA.....	27
9. VÝSTRAŽNÉ A BEZPEČNOSTNÍ ZNAČKY	27
10. ZÁVĚR	28
11. VÝPOČTY.....	29

1. TECHNICKÁ ZPRÁVA

Projekt řešení rozšíření jednopodlažní nástavby stávající školy.

1.1. Popis objektu

Lokalita se nachází v zastavěné městské části Brno-Královo Pole. Záměr je v souladu se schváleným územním plánem města Brna, stavební pozemek se nachází ve stabilizované ploše OS, určené územním plánem jako „plochy pro veřejnou vybavenost“, které jsou určeny výhradně pro umístění staveb a zařízení, které slouží veřejné potřebě v uvedených funkcích. V tomto případě se jedná o funkci **školství**.

Stavební parcela a budova školy je umístěna na ulici Purkyňova. Částečně oplocený pozemek je v okolí rovinatý, částečně mírně svažité, přístupný stávajícím sjezdem na MK a chodníky.

Vlastní přípojky inženýrských sítí i dopravní napojení jsou beze změny.

Po dokončení stavby bude objekt i nadále užíván jako škola. **Nedojde k nárůstu žáků či zaměstnanců. Vlastní provoz – využití objektu se nezmění.**

SPŠ Brno, Purkyňova p.o. patří mezi největší brněnské střední školy. Budova byla původně postavena pro cca 340 učňů a management bývalého k.p. Tesla. Postupným slučováním s dalšími školami dosáhla současného počtu 1200 žáků.

Hlavním cílem investičního záměru je zkvalitnění výuky a zvýšení prestiže SPŠ.

Rozšíření nástavby školy bude řešit dva současné problémy školy, kterými jsou:

- 1) **chybějící konferenční a zasedací místnost pro pořádání konferencí, školení, seminářů** v rámci výuky i řešených projektů školy, ale i shromáždění zaměstnanců, jelikož jediná velká místnost – školní jídelna s malou kapacitou je k dispozici pouze do 10.30 hod (do výdeje obědů), zároveň bude aula v běžném provozu rozdělena mobilními akustickými příčkami na dvě nezávislé, special. PC učebny;
- 2) **chybějící odborné učebny pro zajištění a rozšíření výuky** v současné době ze strany firem velice žádaných oborů elektro silnoproud a slaboproud – po sloučení se SPŠ elektrotechnickou na Kounicově ulici.

Provozní řešení

V nových prostorách školy vznikne několik specializovaných učeben převážně s PC vybavením, roboty apod., kabinet, soc. zázemí pro studenty a vyučující. Dvě spec. učebny budou koncipovány tak, že budou od sebe odděleny systémovými mobilními panelovými příčkami tak, aby bylo možné oba prostory spojit v jediný přednáškový prostor. Propojení nových prostor se stávajícími bude v obou koncích nástavby:

- v severní části prodloužením schodiště ze 4.NP u štítu;
- v jižní části – novým propojovacím krčkem na stávající nástavbu (centrální schodiště s výtahem).

Po dokončení stavby nedojde ani ke změně provozních zvyklostí a principů ani bezpečnostních opatření. Nové prostory budou navazovat na stávající prodloužené vnitřní komunikace včetně výtahu.

1.2. Stavební řešení

Celé východní křídlo se skládá ze dvou dilatačních celků. Dilatace je provedena mezi modulovými osami 6 a 6'. Hlavní nosná konstrukce této části objektu je montovaný železobetonový průmyslový skelet s označením S.1.3 o dvou příčných polích. Stropy jsou panelové, uložené na průvlacích skeletu s tím, že nad severní částí křídla „B“ jsou použity panely rovné a nad jižní, zalomenou částí „A“ pak panely žebírkové. Konstrukční výška podlaží je 3,6m. Původní obvodový plášť je realizován z fasádních betonových panelů, nedávno zateplených KZS Etics. Založení celého objektu je provedeno dle dostupných materiálů na základových pasech. Střecha celého objektu je plochá, nedávno zateplená, s PVC krytinou a kačírkem.

Nedávno dokončená nadstavba nad objektem „A“ byla provedena jako ocelový skelet – rámy, které jsou osazeny na stávající ŽB skelet / sloupy objektu. Celá konstrukce nadstavby je zavětrována ocel. ztužidly včetně střešní roviny. Ocelové rámy skeletu nesou jednak systémové opláštění stěn pomocí stěnových dřevěných panelů Dekplan s vloženou parotěsnou fólií, na které je z vnější strany kotven KZS Etics s fasádním EPS, ze strany interiéru je provedena SDK předstěna, která zároveň se zavěšeným SDK podhledem tvoří požární ochranu nosné ocelové konstrukce.

Střešní plášť jednoplášťové ploché střechy je vynesena zmíněným ocelovým rámem, na kterém jsou rozloženy TR plechy, nalepen parotěsný asfalt. pás, spádové klíny tepelné izolace z EPS a mechanicky kotvená krytina s PVC.

Prostory stávající nadstavby 5.NP jsou přístupné jednak hlavním schodištěm (CHÚC A), jednak osobním výtahem, který plní požadavky na bezbariérový přístup.

Výplně oken v budově i stávající nadstavby jsou plastové, bílé, s izolačními dvojskly resp. trojskly. Parapety oken jsou vnitřní plastové, bílé, vnější pak Velox. AL. Fasáda je provedena probarvenou stěrkovou omítkou ve světle šedomodrém odstínu.

Popis nového stavu objektu rozšíření nástavby

Rozšíření nástavby je navrženo ve stejném architektonickém pojetí, jako stávající nástavba, s plochou střechou. Komunikační propojení původní a nové části bude jednak proskleným spojovacím krčkem, dále pak protažením druhého schodiště u severního štítu budovy „B“ s prostory ve 4.NP.

Nová část je objemově řešena ve dvou proporcích. Severní, převážná část nové nadstavby je ve stejné koncepci hmoty jako stávající nadstavba, včetně výšky atiky, použitých výplní oken a fasády. Dominantní část rozšíření nadstavby je navržena s mírně vysunutou, prosklenou konstrukcí v místě foyer a navazující nové auly. Fasáda této části bude navíc zvýrazněna použitím tmavšího odstínu omítky.

Pro prosvětlení hlavních chodeb a auly bude opět využito střešních světlíků v kombinaci s napínaným podhledem tak, jako je tomu u stávající nadstavby. Tento způsob denního osvětlení bude také použit v aule, zde bude doplněn vnitřními, stropními el. ovládanými roletami pro dokonalé zatemnění.

Elektricky ovládané žaluzie, tentokrát venkovní budou použity pro regulaci denního světla a tepelných zisků v celoprosklené části foyer. Lamely budou ovládány v součinnosti s instalovanou klimatizací, ovládání zajistí MaR.

Rozšíření nadstavby bude obsahovat nejen prostory učeben, ale také elektrotechnickou, robotickou laboratoř, kabinety a soc. zázemí pro žáky a pedagogy, provozně skladové prostory a také víceúčelovou aulu s kapacitou cca **76-ti osob** a prosklené foyer. Aula bude vybavena moderní audiovizuální technikou. V části prostoru mezi stávající a novou nadstavbou bude vybudována terasa, přístupná z foyer. Plocha bude oddělena od zbývajících ponechané části střechy dřevěnou stěnou s popínavou zelení a bude zabezpečena proti pádu proskleným zábradlím, umístěným na západní přilehlé atice.

V rámci návrhu je zachován přístup na stávající střechu přímo z prostoru hlavního schodiště a s pomocí stávajícího žebříku na nadstavbě. Tento přístup umožní také údržbu střechy nového rozšíření nadstavby.

Potřebné technické vybavení učeben auly atd. bude součástí dodávky interiéru stavby v duchu zvyšujícího se standardu poskytované výuky a technologického pokroku.

Provedením rozšíření nadstavby bude dodržen požadavek normy na odstupy staveb od okolních objektů, zejména objektu č.p. 71 a č.p. 2855, a zároveň požadavek na denní osvětlení v pobytových místnostech zmíněných okolních objektů a také ve stávajících pobytových místnostech školy.

Plánované rozšíření nadstavby nepřinese potřebu sadových úprav či dalších zásahů do okolí.

V rámci stavby budou v dotčených prostorách provedeny kompletní nové rozvody vnitřních instalací SLN a SLP, ZTI, UT, VZT, CHL.

1.3. Konstrukční a materiálové řešení

Konstrukce nové nástavby bude opět ocelová, s lehkým opláštěním stěn a lehkým střešním pláštěm. Nové ocelové rámy budou kotveny ke stávajícím ŽB sloupům skeletu.

Dle dostupných informací o skeletu a na základě dříve provedeného statického posouzení by stávající konstrukce měla být schopna přenést přetížení navrhovanou nástavbou bez nutnosti úprav stávajících konstrukcí. Pro ověření nosnosti stropní konstrukce bude proveden stavebně technický průzkum, který ověří, jaké byly použity stropní panely – zda skutečně provedení stropu nad nejvyšším podlažím odpovídá dochované projektové dokumentaci.

Nová ocelová konstrukce bude řešena jako kloubově podepřené jednopodlažní příčné rámy o dvou polích – rozpětí polí rámu bude 9,0 + 7,5 m a vzdálenost rámu bude 6,0 m, nové sloupy budou vždy nad stávajícími sloupy skeletu. Tuhost konstrukce bude zajištěna stěnovými ztužidly (v příčném směru budou v místě ztužujících stěn skeletu) a vodorovnými ztužidly v úrovni střechy.

Rámy budou se shora zaklopeny trapézovým plechem, který bude tvořit podklad pro plochou jednoplášťovou střechu.

V aule bude vynechán střední sloup – příčel příčného rámu bude vynesena průvlakem. Aula bude vybavena mobilními akustickými stěnami na el. pohon. Bude jimi umožněno rozdělit aulu na 2 samostatné učebny PC. Mobilními příčkami bude také oddělen prostor katedry. Otvor pro prodloužení schodiště u štítu bude vytvořen vybouráním stropních panelů, krajní panel bude v podélném směru rozříznut.

Pro nový průchod do dříve provedené nástavby bude nutné podchytit stávající štítovou stěnu nástavby, protože bude nutné přerušit stávající příhradový nosník skrytý v parapetu – nově bude štítová stěna podepřena stávajícím stropním panelem, který bude ze spodní strany zesílen.

Střecha nové nadstavby bude opět plochá, zateplená, jednoplášťová, nesena ocel. rámy a TR plechy a opatřená povlakovou mechan. kotvenou hydroizolací.

Tepelné charakteristiky obálky budou plnit doporučené hodnoty ČSN 73 0540-2-Tepelná ochrana budov.

Nové vnitřní schodiště u severního štítu bude ocelobetonové, zábradlí budou provedena ocelová.

Výplně nových oken budou z plastových pětikomorových profilů hl. min. 82 mm, zasklené izolačním trojsklem.

Výplně prosklené stěny foyer bude z AL fasádních profilů s bezpečnostního trojskla, plnicím funkcí zábradlí.

Součástí dodávky oken budou vnitřní plastové a vnější AL parapety a dále vnitřní resp. vnější (ve foyer) AL žaluzie pro možnost regulace denního světla.

Balkonové dveře na terasu budou s AL rámem, prosklené, posuvné – HS portal.

Vnitřní dělicí příčky budou provedeny z SDK W112 s vloženou MV. Akustické hodnoty příček budou odpovídat požadavkům na chráněné prostředí.

Interiérové dveře budou jednak standardizované, bez falcové, dřevěné s vnitřní výplní DTD, plné a dále systémové ocelo-AL, prosklené (2-sklo, viz dále), pro požadovaný akustický útlum dle ČSN. Povrchová úprava plných křídel bude CPL, finální vzhled bude dle návrhu interiéru. Dveřní bez falcové zárubně budou osazeny ocelové, opatřené nátěrem dle návrhu interiéru. Dveřní kování a zámky budou respektovat PBŘ a systém generálního klíče objektu školy. Prosklená křídla dveří budou z bezpečnostního 2-skla.

Úpravy povrchů – vnější:

Nové obvodové stěny budou zatepleny KZS Etics / z minerální vaty tl. 200mm a opatřeny stejnou zatřenou omítkou o zrnitosti 1,5mm.

Úpravy povrchů – vnitřní:

Stěny – obecně budou stěny v soc. zázemí opatřeny keramickým obkladem do v. min. 2,1m. Dále budou ker. obklady použity v místech vlhkých porozů včetně stěn za umyvadly. Pod ker. obklad bude provedena HI stěrka na impregnované desky SDK.

Podlahy – v rámci nástavby budou v nových prostorách provedeny nové skladby podlah. Bude provedeno vyrovnání nerovností pěnobetonem, na který bude provedena těžká plovoucí skladba (kročeť, izolace isover TP, PE folie, cementový litý potěr a nalepena keramická dlažba / PVC apod.).

Podhledy – ve všech prostorách bude proveden dvojí podhled. Horní z SDK bude s požární funkcí dle PBŘ. Spodní bude kazetový, minerální, rastr 600/600 mm. V rámci kazetových podhledů budou zapuštěna svítidla dle hygienických a provozních požadavků na umělé osvětlení daných prostor.

Světlá výška v bytových místnostech bude 3,3m.

1.4. Větrání a vzduchotechnika

Učebny – přirozené větrání okny.

z.č. 1 Aula, foyer – větrání – nebude realizováno

Pro prostor auly a foyer bude použito centrální VZT zařízení, které bude zabezpečovat větrání a dochlazování řešených místností.

Vzt jednotka bude ve venkovním provedení, umístěna na střeše.

Rozvod vzduchu bude prostřednictvím vzt pozinkovaného potrubí. Přívod a odvod vzduchu v aule a foyer bude prostřednictvím komfortních přívodních/odvodních výustek s regulací.

Jako zdroj chladu pro přímý výparník budou použity kondenzační jednotky s plynulou regulací výkonu. Tyto jednotky budou v provedení, které v reverzním režimu dokáže fungovat jako tepelné čerpadlo a dohřívat větrací vzduch.

Zvlhčování vzduchu není řešeno.

Součástí vzt bude systém měření a regulace, který bude zabezpečovat všechny potřebné funkce a ochrany. Řízení vzt bude podle teplot a koncentrací CO₂. Větrání bude zónové – aula, foyer.

z.č. 2 Foyer, kabinet – chlazení

Pro klimatizaci těchto prostorů bude použit klimatizační multisplit systém. Venkovní jednotka bude umístěna na střeše objektu. Vnitřní jednotky budou v kazetovém provedení (foyer) a nástěnném provedení (kabinet) a budou instalovány v podhledu. Propojení vnitřních a venkovní jednotky bude Cu-potrubím s izolací a ochranou proti povětrnostním vlivům ve venkovním prostoru. Kondenzát od vnitřních jednotek bude odveden do systému vnitřních odpadů přes protizápachové uzávěrky. Pro nástěnnou jednotku bude dodáno také čerpadlo kondenzátu. Vnitřní jednotky budou mít autonomní ovládání. Venkovní jednotka je inverterová a funguje v režimu chlazení nebo topení.

z.č. 3 Hygienické zázemí

Stávající hyg. zázemí ve 2. až 4.NP je odvětráno nuceně podtlakově za pomoci centrálního nástřešního odsávacího ventilátoru. Při budování nadstavby bude současný ventilátor demontován. Současně dojde i k úpravám odsávacího potrubí. Demontováno bude potrubí procházející přes strop a část horizontálního potrubí. Nově bude doplněno horizontální odsávací potrubí do místa nového průchodu přes 5.NP a svislé potrubí nad střechu. Potrubí bude zaizolováno. Na střeše bude umístěn nový odsávací ventilátor. Parametry ventilátoru jsou určeny dle parametrů původního ventilátoru. Odsávací potrubí je opatřeno zpětnou klapkou.

Nové hygienické zázemí v 5.NP bude odvětráno samostatně. Odsávání bude zabezpečovat nový nástřešní odsávací ventilátor. Odsávací potrubí bude procházet přes střešní konstrukci a následně do jednotlivých místností. Pro odvod vzduchu z místností budou použity odsávací ventily. Transport znehodnoceného vzduchu zabezpečí kruhové Spiro potrubí a čtyřhranné pozink potrubí tř. I. Odsávací potrubí je opatřeno zpětnou klapkou. Znehodnocený vzduch bude vyveden do venkovního prostoru nad střechu objektu. Úhrada odvedeného vzduchu bude přísáváním z navazujících místností buď zabudovanými mřížkami (do dveří respektive do zdí) nebo zvětšenou mezerou pod dveřmi. Množství vzduchu bylo stanoveno dle počtu hyg. zařízení a požadavků hygienických předpisů.

Nový ventilátor bude ovládán pohybovými čidly. Doba chodu ventilátoru bude nastavena doběhem.

1.5. Vytápění

Zdrojem tepla bude stávající tlakově závislá předávací stanice, která se nachází na 1.NP budovy školy. Tato stanice má dostatečný topný výkon, neboť je dimenzována na původně nezateplený objekt. Vzhledem k tomu, že byl nedávno celý objekt školy nově zateplen, potřeba tepla v budově poklesla. Tím vznikla výkonová rezerva pro rozšíření nástavby.

Na stávající rozdělovač a sběrač bude doplněná samostatná větev pro otopná tělesa v nadstavbě a pro VZT. Zároveň se provede rozšíření stávající regulace o regulaci nové větve. Otopnou plochu v rozšířené nadstavbě budou tvořit desková tělesa, profil s vestavěným ventilem. V prostoru foyer u prosklených ploch bude vytápění doplněno o podlahové fan coils. Tělesa budou osazena termostatickými ventily s hlavicemi.

Pro rozvod topné vody bude použito měděné potrubí. Potrubí, které bude vedeno v podlaze, bude opatřeno tepelnou izolací tloušťky dle příslušných předpisů.

MaR bude stávající. Bude pouze rozšířena o regulaci pro nové větve.

Teplotní spád pro otopná tělesa se předpokládá 75/55°C.

1.6. ZTI

Rozšíření nástavby bude napojeno na stávající rozvody vody a kanalizace z nižších podlaží. Bilance potřeby vody – vzhledem k neměnnému počtu studentů i pracovníků školy, nedochází k nárůstu množství vody.

1.7. Elektroinstalace

Napojení rozvaděče v 5.NP RMS5.2 bude provedeno kabelem CYKY 4Bx35mm² + CY25mm² z rozvaděče RH v 1.NP u vstupu do šaten. Trasa bude vedena v 1.NP v podhledu a upravenými stáv. prostupy slaboproudých rozvodů přes podlaží do 5.NP do RMS5.2.

Instalace bude napojena z nového rozvaděče RMS5.2 v části B. Všechny kabely budou uloženy v podhledu ve žlábech, na příchýtkách, v trubkách v podlaze nebo pod omítkou, případně v instalačních dutinách za SDK. Instalace je provedena částečně kabely CYKY, instalace na CHÚC-A kabely CHKE-V.

1.8. Slaboproudá instalace

Jsou navrženy následné instalace: SK (strukturovaná kabeláž), Audiotechnika, přístupový systém do učeben a kabinetů, školní zvonek, školní rozhlas a reproduktory u školní tabule.

2. TECHNICKÉ ŘEŠENÍ

2.1. Seznam použitých podkladů

Tato zpráva byla zpracována podle základních norem, předpisů a ostatních podkladů:

- stavební projektová dokumentace – PROMED Brno, spol. s r.o, Ing. Martin Klásek, č. autorizace 1005567, březen 2018;
- projekt SIL a SLP – Ing. Jan Zářecký; č. autorizace 1004880, březen 2018;
- projekt VZT – Ing. Pavol Prešnajder, č. autorizace 1003249, březen 2018;
- projekt ZTI – Ing. Zbyněk Holešovský, č. autorizace 1001945, březen 2018;
- projekt ÚT – Ing. Eduard Sznepka, č. autorizace 1000304, březen 2018;
- **PBR stavebních úprav jídelny vypracované Ing. Borisem Lenertem v lednu 2008;**
- **PBR nadstavby školy I. etapy jihovýchodního křídla budovy „B“ vypracované Ing. Janem Vaňkátem v listopadu 2013;**
- platné normy požární bezpečnosti staveb:
 - ČSN 73 0802 PBS – Nevýrobní objekty;
 - ČSN 73 0810 PBS – Společná ustanovení;
 - ČSN 73 0818 PBS – Obsazení objektu osobami;
 - ČSN 73 0831 PBS – Shromažďovací prostory;
 - ČSN 73 0834 PBS – Změny staveb;
 - ČSN 73 0873 PBS – Zásobování požární vodou;
 - ČSN 73 0875 PBS – Stanovení podmínek pro navrhování EPS v rámci PBR;
- Zákon č. 133/1985 Sb. o požární ochraně ve znění pozdějších předpisů;
- Vyhl. MV č. 246/2001 Sb. o požární prevenci;
- Vyhl. MV č. 23/2008 Sb. o technických podmínkách požární ochrany staveb;
- hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí dle Eurokódů (Pavus 2009);
- další související normy a předpisy.

2.2. Požárně bezpečnostní řešení

Nástavba bude v návaznosti na původní PBR nástavby v I. etapě posuzována jako **změna stavby skupiny II** podle ČSN 73 0834 – v souladu s čl. 3.5a)1) ČSN 73 0834 se objekt mění nadstavbou pouze o jedno užitné podlaží.

Změna II byla již dříve použita na pavilonu A, na řešeném pavilonu B doposud použita nebyla. Z tohoto důvodu v souladu s normou může být změna II na pavilon B uplatněna.

Nástavba bude řešena podle ČSN 73 0802 a ČSN 73 0834.

Objekt má **5 užitných nadzemních podlaží**.

Požární výška objektu je **$h = 14,4\text{m}$** .

Konstrukční systém objektu je **nehořlavý v souladu s čl. 7.2.12 ČSN 730802** (nosné konstrukce druhu DP1- ocelový rám, nenosné obvodové konstrukce nástavby druhu DP3).

Posouzení dle ČSN 73 0831

Z hlediska normy ČSN 73 0831 je nástavba zařazena do výškového pásma VP2.

PÚ N5.12 – limit dle tab. A.1 pol. 2.1.2 = 100 osob > 99 osob ... vyhovuje.

PÚ N5.13 – limit dle tab. A.1 pol. 3.6 = 165 osob > 85 osob ... vyhovuje.

PÚ N5.14 – limit dle čl. 4.4b = 165 osob > 136 osob ... vyhovuje.

Řešené požární úseky nejsou vnitřním shromažďovacím prostorem ve smyslu normy ČSN 73 0831.

Zateplení

Zateplení obvodových stěn je navrženo z nehořlavých výrobků (minerální vaty, omítky) třídy reakce na oheň **A1 nebo A2 ... vyhovuje, zateplení neovlivňuje určení konstrukčního systému objektu.**

Zateplení obvodových stěn bude provedeno podle čl. 3.1.3.3 ČSN 73 0810 v tloušťce do 200mm.

2.3. Dělení na požární úseky, stupně požární bezpečnosti**Výpis požárních úseků:****Stávající požární úseky – levá část I. etapa:**

A-N01.01/N5 – CHÚC-A..... II. SPB
 N5.11 – stávající levá část nástavby..... III. SPB

Nové požární úseky – pravá část:

A-N01.05/N5 – CHÚC-A..... II. SPB (pouze protažení do 5.NP)
 N5.12 – spec. učebny / posluchárna..... III. SPB
 N5.13 – foyer..... III. SPB
 N5.14 – spec. učebny..... III. SPB
 N5.15 – kabinet, sklad..... III. SPB

PÚ N5.11 – stávající levá část nástavby

Požární úsek je zvětšen o spojovací krček m. č. 550 s plochou 10,12m². Jedná se o chodbu s nahodilým požárním zatížením $p_n = 5 \text{ kg/m}^2$, $a_n = 0,8$. Bez dalšího průkazu lze konstatovat, že nedojde ke zvýšení požárního zatížení ani ke zvýšení stupně požární bezpečnosti požárního úseku.

PÚ A-N01.05/N5 – CHÚC-A

Pravé schodiště tvoří stávající chráněnou únikovou cestu typu A přirozeně větranou. Tato CHÚC bude prodloužena do nástavby. Chráněná úniková cesta typu A je v souladu s čl. 9.3.2 ČSN 73 0802 zařazena do **II. SPB**. Toto schodiště je provedeno jako chráněná úniková cesta typu A po celé své délce, přirozeně větraná – je potvrzeno generálním projektantem.

Podle čl. 9.3.3 ČSN 73 0802 v CHÚC nesmí být žádné požární zatížení kromě hořlavých hmot v konstrukcích oken, dveří (jsou-li třídy reakce na oheň **B až D**), v konstrukcích podlah, madel a kromě požárního zatížení v prostorech, sloužících dozoru nad provozem v objektu (vrátnice, recepcie, požární dozor, sociální zařízení, informační služba apod.).

V CHÚC nesmějí být umístěny:

- zařizovací předměty nebo jiná zařízení zužující průchozí šířku – **šířky únikových cest budou volné;**
- volně vedené rozvody hořlavých látek (kapalin, plynů) nebo jakékoliv volně vedené potrubní rozvody z hořlavých hmot – **nebude vedeno;**
- volně vedené rozvody VZT zařízení, která neslouží pouze větrání prostorů CHÚC – **nebude vedeno;**
- volně vedené kouřovody, rozvody středotlaké a vysokotlaké páry nebo toxických látek apod. – **nebude vedeno;**
- volně vedené elektrické rozvody (kabely) včetně rozvaděčů, které neodpovídají požadavkům kap. 12.9 ČSN 73 0802 – **viz kap. Elektroinstalace této zprávy.**

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

PÚ N5.12 – spec. učebny / posluchárna

Nahodilé požární zatížení je stanoveno dle ČSN 73 0802 tab. A.1 následovně:

- spec učebnydle pol. 2.2 – $p_n = 35 \text{ kg/m}^2$, $a_n = 0,9$
- sklad / katedradle pol. 2.6 – $p_n = 75 \text{ kg/m}^2$, $a_n = 1,0$

Při variantě auly (posluchárna) lze uvažovat nahodilé požární zatížení následovně:

- spec učebnydle pol. 2.2 – $p_n = 35 \text{ kg/m}^2$, $a_n = 0,9$
- sklad / katedradle pol. 2.1 – $p_n = 75 \text{ kg/m}^2$, $a_n = 1,0$

Rozhodující pro stanovení stupně požární bezpečnosti je varianta učeben a skladu.

Požární úsek je dle výpočtové přílohy zařazen do **III. SPB** (uplatnění čl. 5.1.3 ČSN 73 0834).

Mobilní příčky jsou započítány do stálého požárního zatížení. Skladba mobilní příčky je: dýha nebo laminát, DTD deska 12mm, akustická izolace z minerálních vláken, DTD deska 12mm dýha nebo laminát. Plocha mobilních příček je 68m^2 . Objem DTD desek je $68 \times 2 \times 0,012 = 1,632\text{m}^3$. Objemová hmotnost dřevotřísky je 700 kg/m^3 . Hmotnost dřevotřísky je potom $700 \times 1,632 = 1142,4\text{ kg}$. Stálé zatížení od mobilních příček je potom $1142,4\text{kg} / 136,71\text{m}^2 = 8,4\text{ kg/m}^2$.

PÚ N5.13 – foyer

Nahodilé požární zatížení je stanoveno dle ČSN 73 0802 tab. A.1 následovně:

- foyerdle pol. 3.9 – $p_n = 10\text{ kg/m}^2$, $a_n = 0,8$
- šatna.....dle pol. 3.11 – $p_n = 75\text{ kg/m}^2$, $a_n = 1,1$

Požární úsek je dle výpočtové přílohy zařazen do **III. SPB**.

PÚ N5.14 – spec. učebny

Nahodilé požární zatížení je stanoveno dle ČSN 73 0802 tab. A.1 následovně:

- spec učebnydle pol. 2.2 – $p_n = 35\text{ kg/m}^2$, $a_n = 0,9$
- chodba.....dle pol. 2.9 – $p_n = 5\text{ kg/m}^2$, $a_n = 0,8$
- úklid, wc, předsíň wc.....dle pol. 14.2 – $p_n = 5\text{ kg/m}^2$, $a_n = 0,7$

Požární úsek je dle výpočtové přílohy zařazen do **III. SPB**.

PÚ N5.15 – kabinet, sklad

Nahodilé požární zatížení je stanoveno dle ČSN 73 0802 tab. A.1 následovně:

- kabinet.....dle pol. 2.4 – $p_n = 50\text{ kg/m}^2$, $a_n = 1,1$
- sklad.....dle pol. 2.6 – $p_n = 75\text{ kg/m}^2$, $a_n = 1,0$

Požární úsek je dle výpočtové přílohy zařazen do **III. SPB**.

Ostatní neřešené prostory

V souladu s čl. 5.1.5a)1) ČSN 73 0834 **ostatní prostory**, které nejsou předmětem tohoto PBŘ se uvažují ve **III. SPB**.

2.4. Posouzení velikosti požárních úseků

N5.11 – stávající levá část nástavby..... $S_{\max} = 3062\text{ m}^2 > S = 415+10,12 = 425,12\text{ m}^2$

N5.12 – spec. učebny / posluchárna..... $S_{\max} = 2920\text{ m}^2 > S = 136,71\text{ m}^2$

N5.13 – foyer..... $S_{\max} = 3171\text{ m}^2 > S = 162,13\text{ m}^2$

N5.14 – spec. učebny..... $S_{\max} = 3117\text{ m}^2 > S = 391,34\text{ m}^2$

N5.15 – kabinet, sklad..... $S_{\max} = 2289\text{ m}^2 > S = 25,59\text{ m}^2$

Mezní velikosti požárních úseků jsou dodrženy.

Požární úseky zaujímají pouze 1 podlaží, tj. $z = 1$... **bez dalšího průkazu vyhovuje.**

3. POŽÁRNÍ ODOLNOSTI KONSTRUKCÍ

Stavební konstrukce řešeného objektu jsou posouzeny podle pol. č. 1-12 tab. 12 ČSN 73 0802 a ČSN 73 0834. Skutečné požární odolnosti konstrukcí jsou stanoveny dle Eurokódů (Pavus 2009), dle ČSN 73 0834, ČSN 73 0821 ed. 2 a dle podkladů výrobců.

3.1. Požární stěny

Požadovaná požární odolnost pro požární stěny v 5.NP ohraničující CHÚC je (R)EI 30/DP1 pro III. SPB.

Požadovaná požární odolnost pro požární stěny v 5.NP je (R)EI 30/DP3 pro III. SPB.

Požární stěny nástavby budou provedeny jako sádkartonové montované konstrukce. **Požární odolnost EI 30/DP3 a EI 30/DP1 bude doložena u kolaudace dokladem o montáži a prohlášením o shodě.**

Nosnou funkci (R) stěn zajišťuje ocelový rám nástavby. Ocelový rám bude na požární odolnost **R 30** zajištěn SDK obkladem. **Požární odolnost konstrukce bude doložena u kolaudace dokladem o montáži a prohlášením o shodě.**

V souladu s čl. 8.2.4 ČSN 73 0802 požární stěny se musí vždy stýkat s požárním stropem, popř. s konstrukcí střechy, mající funkci požárního stropu ... **vyhovuje, požární stěny se stýkají s SDK podhledem s funkcí požárního stropu.**

3.2. Požární stropy

Požadovaná požární odolnost pro požární strop 4.NP je REI 45/DP1 pro III. SPB.

Požadovaná požární odolnost pro požární strop 5.NP je REI 30/DP3 pro III. SPB.

Požadovaná požární odolnost pro požární strop 5.NP v CHÚC je REI 15/DP1 pro II. SPB.

4.NP

V souladu s čl. 5.5.7 ČSN 73 0834 stávající železobetonové stropní konstrukce lze bez dalšího průkazu hodnotit jako požárně dělicí konstrukce s požární odolností **REI 45/DP1** ... **vyhovuje.**

5.NP

Požární odolnost stropu **REI 30/DP3** je zajištěna SDK podhledem s funkcí požárního stropu. **Požadovaná požární odolnost konstrukce bude doložena u kolaudace dokladem o montáži a prohlášením o shodě.**

SDK kolem světlíků

Sádkartonový obklad kolem střešních světlíků bude vykazovat požární odolnost **EI 30 minut** (jedná se o přechod SDK podhledu do svislé roviny – boční SDK stěny jdoucí ke světlíkům). **Požadovaná požární odolnost konstrukce bude doložena u kolaudace dokladem o montáži a prohlášením o shodě.**

5.NP CHÚC

Požární odolnost stropu **REI 15/DP1** je zajištěna SDK podhledem s funkcí požárního stropu. **Požadovaná požární odolnost konstrukce bude doložena u kolaudace dokladem o montáži a prohlášením o shodě.**

3.3. Požární uzávěry

Požadovaná požární odolnost pro požární uzávěry v 5.NP je EW 15/DP3-C pro III. SPB.

Požadovaná požární odolnost pro požární uzávěry v 5.NP ústící do CHÚC je EI 15/DP3-C pro III. SPB.

Požadované požární odolnosti požárních uzávěrů jsou zakresleny ve výkresech PO.

EW...omezují průniku tepla

EI...brání průniku tepla

S...kouřotěsný uzávěr

C...uzávěr opatřen samozavíračem

Dvoukřídlové dveře budou vybaveny samozavíračem na obou křídlech dveří a koordinátorem uzavírání.

Požární odolnost požárních uzávěrů včetně zárubní bude při kolaudaci doložena certifikátem.

3.4. Obvodové stěny

Požadovaná požární odolnost pro obvodovou stěnu v 5.NP v CHÚC je REW 15/DP1 pro II. SPB.

Požadovaná požární odolnost pro obvodovou stěnu v 5.NP je REW 30/DP3 pro III. SPB.

Obvodové stěny jsou navrženy jako montované sendvičové konstrukce kotvené do ocelového nosného rámu nástavby. Pro opláštění CHÚC, požárních pásů a stěny v požárně nebezpečném prostoru budou použity desky třídy reakce na oheň A1 nebo A2 (např. Cetris). **Požární odolnost obvodových panelů EW 30/DP3 a EW 15/DP1 bude doložena u kolaudace dokladem o montáži a prohlášením o shodě.**

Nosnou funkci (R) obvodových stěn zajišťuje ocelový rám nástavby. Ocelový rám bude na požární odolnost R 30 a R 15/DP1 zajištěn SDK obkladem. **Požární odolnost konstrukce bude doložena u kolaudace dokladem o montáži a prohlášením o shodě.**

3.5. Zateplení

Zateplení obvodových stěn je navrženo z nehořlavých výrobků (minerální vaty, omítky) třídy reakce na oheň A1 nebo A2 ... **vyhovuje, zateplení není požárně otevřenou plochou, je vyhovující i pro požární pásy a pro stěny v požárně nebezpečném prostoru.**

Zateplení obvodových stěn bude provedeno podle čl. 3.1.3.3 ČSN 73 0810 v tloušťce do 200mm.

3.6. Požární pásy

Na styku obvodové stěny s požární stěnou nebo požárním stropem dle ČSN 73 0802 čl. 8.4.8 a 8.4.9 musí být v obvodových stěnách vytvořeny nehořlavé požární pásy široké nejméně 900mm (v případě zalomených požárních pásů je požadována šířka min. 1200mm) s požární odolností obvodové stěny z konstrukce druhu DP1.

Požární pásy jsou v souladu s čl. 8.4.10 ČSN 73 0802 součástí obvodových stěn. Požární pásy musí být bez otevřených ploch, musí mít požární odolnost stanovenou podle vyššího stupně požární bezpečnosti přilehlých požárních úseků objektu a nesmí jimi prostupovat žádná konstrukce z hořlavých hmot!!!

Podle ČSN 73 0802 čl. 8.14.6 se na povrchové úpravy obvodových stěn z vnější strany objektu musí užít hmot s indexem šíření plamene $i_s = 0$ mm/min, pokud obvodové stěny tvoří požární pásy!!!

Mezi místnostmi č. 551 a 562 je v rámci svislého požárního pásu okno provedeno jako fixní (neotevíratelný) požární uzávěr s požadovanou požární odolností.

Posouzení

Vodorovný požární pás je tvořen stávající atikou z ŽB panelů. Zateplení je navrženo z minerální vaty a s omítkou, tj. výrobky třídy reakce na oheň A1 nebo A2 ... **vyhovuje.**

Svislé požární pásy jsou tvořeny obvodovým pláštěm (ocelová nosná konstrukce, desky a zateplení třídy reakce na oheň A1 nebo A2) s požadovanou požární odolností ... **vyhovuje.**

Požadované požární odolnosti konstrukcí, třídy reakce na oheň a index i_s budou doloženy u kolaudace dokladem o montáži a prohlášením o shodě.

3.7. Nosné konstrukce střech

Konstrukce střechy tvoří zároveň požární stropy – posouzení viz kapitola Požární stropy této zprávy.

3.8. Nosné konstrukce uvnitř požárního úseku

Požadovaná požární odolnost pro nosné konstrukce uvnitř požárního úseku v 5.NP je R 30/DP3 pro III. SPB.

Ocelový rám bude na požární odolnost R 30 minut zajištěn SDK obkladem a SDK podhledem. **Požární odolnost konstrukce bude doložena u kolaudace dokladem o montáži a prohlášením o shodě.**

Stejným způsobem bude zajištěna odolnost ocelových rámu krčku.

Průvlak v aule je na požární odolnost R 30 minut zajištěn SDK obkladem. **Požární odolnost konstrukce bude doložena u kolaudace dokladem o montáži a prohlášením o shodě.**

3.9. Střešní světlíky

Střešní světlíky budou rozměru 1500x1500mm v učebnách m. č. 555 a 556, a 1000x1000mm v chodbě m. č. 558. Světlíky jsou provedeny: horní část nad střechou je tvořena polykarbonátovou kupolí, střední část je tvořena vodorovným dvojsklem, spodní část je tvořena pnutou membránovou fólií.

V souladu s čl. 8.8.2 ČSN 73 0802 v konstrukcích střecha podhledů stropů se nesmí použít výrobků, které při požáru (při požární zkoušce podle ČSN 73 0865) jako hořící odkapávají nebo odpadávají.

Výplň světlíku nad střechou a pnutá membránová folie bude vykazovat třídu reakce na oheň B-s2,d0. Tyto konstrukce musí být zároveň certifikovány, že jako hořící neodkapávají nebo neodpadávají a zároveň že jako nehořící neodpadávají. Výše požadované vlastnosti budou doloženy u kolaudace dokladem o montáži a prohlášením o shodě.

3.10. Konstrukce schodišť

Schodiště, které je součástí CHÚC, podle ČSN 73 0802 čl. 8.9 nemusí vykazovat požární odolnost.

3.11. Podhledy

V jednotlivých podhledech, kde svislá vzdálenost měřená mezi horním povrchem podhledu a nejnižší úrovní stropní konstrukce je větší než **0,25 m**, jsou navrženy instalace tak, že požární zatížení nad tímto podhledem nepřesáhne hodnotu **15 kg/m²** ... **Tyto skutečnosti budou nejpozději při závěrečné kontrolní prohlídce doloženy prohlášením projektanta elektro (silnoproud+slaboproud).**

3.12. Střešní plášť

Střešní plášť se nachází nad požárním stropem a nad SDK podhledem s funkcí požárního stropu a nahodilé požární zatížení se nad tímto stropem nenachází ... **vyhovuje, střešní plášť nemusí vykazovat požární odolnost (ČSN 73 0802 čl. 8.15.1a).**

Střešní plášť terasy v 5.NP a střešní plášť nástavby bude mít klasifikaci B_{ROOF} (t3) pro požadovaný sklon.

Část střechy terasy je kryta dlažbou min. tl. 40 mm a část je provedena jako zelená střecha s vrstvou substrátu min. tl. 50 mm ... **vyhovuje podle ČSN 73 0810 tab. A.10.**

Požadovaná klasifikace střechy nástavby bude doložena u kolaudace certifikátem.

3.13. Prostupy rozvodů

Podle čl. 6.2.1 ČSN 73 0810 prostupy rozvodů a instalací požárně dělícími konstrukcemi musí být požárně utěsněny v souladu s ČSN 73 0810 kapitola 6.2.

Prostupy jsou řešeny v rámci dotěsnění na průchodu požární stěnou nebo stropem.

Prostupy elektrických rozvodů a instalací (např. vodovodů, kanalizací, plynovodů, vzduchovodů), technických a technologických zařízení, elektrických rozvodů (kabelů, vodičů) apod., mají být navrženy tak, aby co nejméně prostupovaly požárně dělícími konstrukcemi. Konstrukce, ve kterých se vyskytují tyto prostupy, musí být dotaženy až k vnějším povrchům prostupujících zařízení a to ve stejné skladbě a se stejnou požární odolností jakou má požárně dělící konstrukce. Požárně dělící konstrukce může být případně i zaměněna (nebo upravena) v dotahované části k vnějším povrchům prostupů za předpokladu, že nedojde ke snížení požární odolnosti a ani ke změně druhu konstrukce.

Prostupy musí být navrženy a realizovány v souladu ČSN 73 0802, ČSN 73 0804, ČSN 65 0201, v případě VZT zařízení v souladu s ČSN 73 0872 a dalšími ustanoveními souvisejícími s prostupy v ČSN 73 080x.

Těsnění se provádí:

- a) Realizací požárně bezpečnostního zařízení – výrobku (systému) požární přepážky nebo ucpávky (v souladu ČSN EN 13501-2+A1:2010, čl. 7.5.8)
- b) Dotěsněním (např. dozděním, příp. dobetonováním) hmotami třídy reakce na oheň A1 nebo A2 v celé tloušťce konstrukce a to pouze pokud se nejedná o prostupy konstrukcemi okolo CHÚC (nebo okolo požárních nebo evakuačních výtahů) a zároveň v případech specifikovaných dále.

Podle bodu a) se prostupy hodnotí kritérii

- EI v požárně dělících konstrukcích EI nebo REI a nebo
- E v požárně dělících konstrukcích EW nebo REW

Podle bodu b) lze postupovat pouze v následujících případech:

- 1) Jedná se o průstup zděnou nebo betonovou konstrukcí (např. stěnou nebo stropem) a jedná se maximálně o 3 potrubí s trvalou náplní vody nebo jinou nehořlavou kapalinou (např. teplá nebo studená voda, topení, chlazení apod.). Potrubí musí být třídy reakce na oheň A1 nebo A2 a nebo musí mít vnější průměr potrubí max. 30 mm. Případné izolace potrubí v místě prostupu (pokud jsou) musí být nehořlavé (tj. třídy reakce na oheň A1 nebo A2 a to s přesahem min. 500mm na obě strany konstrukce; nebo
- 2) Jedná se o jednotlivý průstup jednoho (samostatně vedeného) kabelu elektroinstalace (bez chráničky apod.) s vnějším průměrem kabelu do 20 mm. Takovýto průstup smí být nejvíce nejen ve zděné nebo betonové, ale i SDK nebo sendvičové konstrukci. Tato konstrukce musí být dotažena až k povrchu kabelu shodnou skladbou.

Podle bodu b) se samostatně posuzují prostupy, mezi nimi je vzdálenost alespoň 500 mm.

Bez ohledu na průřezové plochy potrubí, musí být všechna potrubí prostupující do chráněné únikové cesty vybavena ucpávkami.

Je-li ve zděné, betonové, sendvičové či jiné požární konstrukci v době výstavby vynechán montážní otvor (podle bodu b1), např. pro potrubí s vodou, potom po instalaci potrubí musí být otvor dozděn nebo dobetonován (v kvalitě okolní konstrukce) výrobky třídy reakce na oheň A1 nebo A2 a to až k potrubí a to v celé tloušťce konstrukce.

U průstupů podle bodu b2) se předpokládá provedení průstupu se shodným průměrem jako je průměr kabelu. Pokud by byl v sendvičové konstrukci proveden otvor větší, např. o průměru 100 mm pro kabel o průměru 20 mm, pak se postupuje podle bodu a) tohoto článku.

Pokud nelze z provozních nebo technických důvodů zajistit u průstupů úpravy podle článku 6.2 ČSN 73 0810 (např. skupina obtížně přístupných průstupů s nekontrolovatelným utěsněním nebo prostupy, které nelze odzkoušet a klasifikovat) může být těsnění průstupu nahrazeno jiným řešením posouzené autorizovanou osobou §11a zákona č.22/1997 Sb.

Těsnění spár bude provedeno v souladu s kap. 6.3 ČSN 73 0810:

- podle čl. 6.3.1 se těsnění spár hodnotí podle ČSN EN 13501-2+A1:2010, čl. 7.5.9 – **těsnění spár bude s požární odolností EI**
- požární odolnost těsnění spár bude shodná s požadovanou dobou požární odolnosti konstrukce, v níž se vyskytují – požární odolnost konstrukcí viz výkresy PO

VZT

Dělení do požárních úseků je řešeno standardním způsobem, tj. na hranicích požárních úseků (v rámci požárně dělících konstrukcí) jsou **VZT** potrubí umístěné **požární klapky**. V případě, že požární klapka není přímo v požárně dělící konstrukci je patřičná část provedena jako požárně chráněné potrubí s patřičnou požární odolností.

Dle ČSN 73 0872 čl. 4.2.1a) VZT potrubí z nehořlavých hmot nemusí mít požární klapky, pokud průřez prostupujícího potrubí má plochu nejvýše 40 000 mm² a jednotlivé prostupy

nemají ve svém souhrnu plochu větší než 1/100 plochy požárně dělící konstrukce, kterou VZT potrubí prostupují; vzájemná vzdálenost prostupů musí být nejméně 500 mm.

Dle ČSN 73 0872 čl. 4.2.1b) VZT potrubí z nehořlavých hmot nemusí mít požární klapky, pokud je v posuzovaném požárním úseku v celé délce chráněné a je chráněné i v místě prostupu požárně dělící konstrukcí, pokud tuto ochranu neposkytuje sama požárně dělící konstrukce.

Dle ČSN 73 0802 čl. 11.1.1 rozvodná potrubí sloužící k rozvodu nehořlavých látek tj. VZT mohou prostupovat požárně dělící konstrukcí:

- a) při potrubí světlého průřezu do 40 000 mm² bez dalších opatření;
- b) při potrubí světlého průřezu nad 40 000 mm², z nehořlavých nebo nesnadno hořlavých stavebních hmot a jeho případná izolace také z nehořlavých stavebních hmot.

Prostupy rozvodů a instalací požárně dělícími konstrukcemi musí být požárně utěsněny. Hmoty použité pro utěsnění musí mít třídu reakce na oheň nejvýše C a musí vykazovat požární odolnost shodnou s požární odolností konstrukce, jíž prostupují, max. 90 minut.

Dle ČSN 73 0872 kap. 5 veškeré požární klapky budou pro možnost kontroly a revizí označeny číslu na konstrukci kde budou umístěny (či v blízkosti klapky). Prostor okolo klapky je nutné vždy požárně dotěsnit. Ke klapce musí být zajištěn přístup pro revize.

Dle ČSN 73 0872 čl. 4.2.2 v místě prostupu požárně dělící konstrukcí musí být VZT zařízení (potrubí, popř. jiné díly a prvky včetně pružného ohebného potrubí) z nehořlavých hmot; případná izolace tohoto zařízení musí být alespoň z nesnadno hořlavých hmot a to do vzdálenosti L rovné alespoň druhé odmocnině plochy průřezu potrubí, nejméně však do vzdálenosti 500 mm. Do vzdálenosti L nesmí být na potrubí osazeny vyústky.

Požární odolnost požárních klapek (podle tab. 1 ČSN 73 0872) je EI 30 minut (III. SPB). Požární klapky jsou vyznačeny ve výkresech PO.

V chráněné únikové cestě nejsou dle čl. 9.3.3c) ČSN 73 0802 umístěny volně vedené rozvody vzduchotechnických zařízení, které neslouží pouze větrání prostoru chráněné únikové cesty.

Do prostoru CHÚC **nejsou** osazeny větrací mřížky v požárních dveřích ani zpěňující mřížky v požárně dělících konstrukcích.

3.14. Požadavky na povrchové úpravy

Podle čl. 5.5.16 ČSN 73 0834 na neměnné povrchové úpravy stavebních konstrukcí nejsou kladeny zvláštní požadavky.

Na povrchovou úpravu stropu společné domovní komunikace s funkcí únikové cesty nesmí být použity hmoty, které při požáru odkapávají nebo odpadávají.

CHÚC

Podle čl. 8.14.5 ČSN 73 0802 v požárním úseku CHÚC musí být kromě podlah a madel použity povrchové úpravy stavebních konstrukcí z výrobků třídy reakce na oheň A1 nebo A2. Podle §10 vyhlášky č. 23/2008 Sb. musí být nášlapná vrstva podlahy v CHÚC navržena z hmot třídy reakce na oheň nejméně **C_{fl}-s1** podle ČSN EN 13501-1.

V souladu s čl. 9.3.2 ČSN 73 0802 požárně dělící konstrukce (požární stěny, požární stropy, obvodové stěny) CHÚC musí být vždy z konstrukcí druhu **DP1 ... vyhovuje, v místě CHÚC budou nosné prvky ocelové, stěny budou z nehořlavých materiálů třídy A1 nebo A2, zateplení z minerální vaty.**

CHÚC bude provedena v souladu s přílohou č. 6 vyhlášky MV ČR č. 23/2008 Sb. o technických podmínkách požární ochrany staveb.

Obvodové stěny

Na povrchové úpravy obvodových stěn z vnější strany v souladu s čl. 8.14.6 ČSN 73 0802 se musí užít hmot s indexem šíření plamene $i_s = 0 \text{ mm} \cdot \text{min}^{-1}$, pokud obvodové stěny:

- tvoří požární pásy;
- tvoří ohraničující konstrukce CHÚC, v nichž jsou otvory (okna apod.);
- jsou v požárně nebezpečném prostoru.

Posouzení dle čl. 8.14.3 a 8.14.4 ČSN 73 0802

N5.12 – spec. učebny / posluchárna.....	plocha PÚ je do 200m ²
N5.13 – foyer.....	plocha PÚ je do 200m ²
N5.14 – spec. učebny.....	plocha PÚ je do 500m ² , 2,88m ² / osobu
N5.15 – kabinet, sklad.....	plocha PÚ je do 200m ²

Na vnitřní povrchové úpravy těchto požárních úseků nejsou kladeny žádné další požadavky podle čl. 8.14.2 a tab. 14 ČSN 73 0802.

4. EVAKUACE

Evakuace je vedena nechráněnými únikovými cestami **dvěma směry** přes sousední požární úseky dle čl. 9.10.3c) ČSN 73 0802 do chráněných únikových cest typu A. CHÚC mají východ v 1.NP na volné prostranství.

Levé schodiště jako CHÚC-A

Levá CHÚC je stávající řešená v I. etapě nástavby. Schodiště bylo v I.etapě provedeno jako chráněná úniková cesta po celé výšce objektu – potvrzeno generálním projektantem.

Je přirozeně větraná podle čl. 9.4.2a)2) ČSN 73 0802.

CHÚC je dle původního PBR navržena ve **II. SPB**.

Pravé schodiště jako CHÚC-A

Jedná se o stávající CHÚC typu A se všemi náležitostmi pro CHÚC po celé výšce (požadované odolnosti požárně dělících konstrukcí, požární dveře) – potvrzeno generálním projektantem. Tato CHÚC A bude prodloužena do řešené nástavby. Schodiště bude dovětrané přirozeně. Schodiště se tak stane součástí CHÚC A, která splňuje parametry CHÚC A po celé délce.

Bude přirozeně větraná podle čl. 9.4.2a)2) ČSN 73 0802.

CHÚC je navržena ve **II. SPB**.

Evakuační výtahy

Evakuační výtah se nepožaduje – $h < 45\text{m}$, osoby s omezenou schopností pohybu zde budou pouze ojedíněle.

4.1. Obsazení nástavby osobami – ČSN 73 0818

<u>PÚ N5.12</u>	<u>celkem 99</u>
555 – spec. PC učebna ČSN 73 0834 čl. 5.6.9b – 35 x 1,3	46
556 – spec. PC učebna ČSN 73 0834 čl. 5.6.9b – 35 x 1,3	46
557 – katedra ČSN 73 0834 čl. 5.6.9b – 5 x 1,3	7
<i>(na stranu bezpečnou jsou osoby v tomto požárním úseku stanoveny podle ČSN 73 0834 čl. 5.6.9b, protože požární úsek bude využíván i jako posluchárna pro cca 76 osob x 1,3 = 99 osob)</i>	

<u>PÚ N5.13</u>	<u>-</u>
551 – foyer budou zde pouze osoby z ostatních místností.....	-
<i>(Ve foyer budou osoby z ostatních místností již započítané do evakuace. Dle ČSN 73 0818 tab. 1 pol. 16.3 zde může být 50 / 1 + 105,41 / 3 = 85 osob)</i>	

<u>PÚ N5.14</u>	<u>celkem 136</u>
559 – učebna 1 pol. 2.2.2 – 36,24 / 2	18
560 – učebna 2 pol. 2.2.2 – 51,30 / 2	26

561 – učebna 3	pol. 2.2.2 – 70,91 / 2	35
562 – učebna 4	pol. 2.2.2 – 49,26 / 2	25
563 – učebna 5	pol. 2.2.2 – 63,05 / 2	32

PÚ N5.15 celkem 4

553 – kabinet.....pol. 1.1.1 – 18,5 / 54

Celkem kapacita nástavby 239 osob
(v řešených prostorech budou pouze osoby z řad žáků a zaměstnanců, kapacita školy není rozšířením nástavby navyšována!!!)

Posouzení dle ČSN 73 0831 (VP2 – $9\text{m} < h_p < 30\text{m}$)

Z hlediska normy ČSN 73 0831 je nástavba zařazena do výškového pásma VP2.

PÚ N5.12 – limit dle tab. A.1 pol. 2.1.2 = 100 osob > 99 osob ... vyhovuje.

PÚ N5.13 – limit dle tab. A.1 pol. 3.6 = 165 osob > 85 osob ... vyhovuje.

PÚ N5.14 – limit dle čl. 4.4b = 165 osob > 136 osob ... vyhovuje.

Řešené požární úseky nejsou vnitřním shromažďovacím prostorem ve smyslu normy ČSN 73 0831.

4.2. Posouzení únikových cest z PÚ N5.12 – spec. učebny / posluchárna

Z každé učebny je k dispozici jeden směr úniku, na který navazují dva směry. Při složení dělicích příček (varianta aula) potom vždy dva směry úniku.

Mezní délka jedné nechráněné únikové cesty dle ČSN 73 0802 pro $a = 1,0$ je **25m**.

Skutečná délka únikové cesty je **10m ... vyhovuje.**

Mezní délka více nechráněných únikových cest dle ČSN 73 0802 pro $a = 1,0$ je **40m**.

Skutečná délka únikové cesty je **37,7m ... vyhovuje.**

V souladu s čl. 9.10.1 ČSN 73 0802 je dostačující, aby pro dva směry úniku vyhovovala mezní délce únikové cesty alespoň jedna z těchto cest.

Minimální šířka jedné nechráněné únikové cesty po rovině, $a = 1,0$, $K = 60$ (tab. 19 ČSN 73 0802), je $u = 46 / 60 = 1$ ú.p. = **550mm**.

Skutečná šířka únikové cesty včetně dveří je **800mm ... vyhovuje.**

Minimální šířka více nechráněných únikových cest po rovině, $a = 1,0$, $K = 120$ (tab. 19 ČSN 73 0802), je $u = 180 / 120 = 1,5$ ú.p. = **825mm**.

Skutečná šířka únikové cesty včetně dveří je **1600mm ... vyhovuje.**

4.3. Posouzení únikových cest z PÚ N5.13 – foyer

Z foyer jsou k dispozici dva směry úniku.

Mezní délka více nechráněných únikových cest dle ČSN 73 0802 pro $a = 0,9$ je **45m**.

Skutečná délka únikové cesty je **38m ... vyhovuje.**

V souladu s čl. 9.10.1 ČSN 73 0802 je dostačující, aby pro dva směry úniku vyhovovala mezní délce únikové cesty alespoň jedna z těchto cest.

Minimální šířka více nechráněných únikových cest po rovině, $a = 0,9$, $K = 130$ (tab. 19 ČSN 73 0802), je $u = 180 / 130 = 1,5$ ú.p. = **825mm**.

Skutečná šířka únikové cesty včetně dveří je **1600mm ... vyhovuje.**

4.4. Posouzení únikových cest z PÚ N5.14 – spec. učebny

Z požárního úseku jsou k dispozici dva směry úniku.

Začátek únikové cesty se uvažuje v souladu s čl. 9.10.2 ČSN 73 002 na východu z jednotlivých místností do střední chodby.

Mezní délka více nechráněných únikových cest dle ČSN 73 0802 pro $a = 0,9$ je **45m**.

Skutečná délka únikové cesty do levého schodiště je **29m ... vyhovuje.**

V souladu s čl. 9.10.1 ČSN 73 0802 je dostačující, aby pro dva směry úniku vyhovovala mezní délce únikové cesty alespoň jedna z těchto cest.

Minimální šířka více nechráněných únikových cest po rovině, $a = 0,9$, $K = 130$ (tab. 19 ČSN 73 0802), je $u = 180 / 130 = 1,5$ ú.p. = **825mm**.

Skutečná šířka únikové cesty včetně dveří je **1600mm ... vyhovuje.**

4.5. Posouzení únikových cest z PÚ N5.15 – kabinet, sklad

Začátek únikové cesty se uvažuje v souladu s čl. 9.10.2 ČSN 73 002 na východu z tohoto požárního úseku do požárního úseku N5.13. Posouzení v požárním úseku N5.13 je provedeno výše.

4.6. Posouzení únikových cest po CHÚC v úrovni nástavby

Pravé schodiště

Mezní délka jedné chráněné únikové cesty typu A je **120m**. Skutečná délka je **80m ... vyhovuje.**

Minimální šířka chráněné únikové cesty typu A po schodech dolů, II. SPB, $K = 120$ (tab. 20 ČSN 73 0802), je $u = 180 / 120 = 1,5$ ú.p. = **825mm**.

Skutečná šířka schodiště je **1800mm ... vyhovuje.**

Levé schodiště

Délka stávající levé CHÚC se neprodlužuje.

Minimální šířka chráněné únikové cesty typu A po schodech dolů, II. SPB, $K = 120$ (tab. 20 ČSN 73 0802), je $u = 179 / 120 = 1,5$ ú.p. = **825mm**.

Skutečná šířka schodiště je **1800mm ... vyhovuje.**

Vstup do CHÚC z PÚ 5.11 je dveřmi šířky 1,6 m = 3úp.

Při kapacitě 1 úp (pro $a = 0,9$) 70 osob = kapacita dveří 210 osob, skutečný počet unikajících osob je 179 – vyhovuje.

4.7. Posouzení evakuace z objektů A a B až na volné prostranství

V řešených prostorech nástavby budou pouze osoby z řad žáků a zaměstnanců již započítaných v objektech školy, kapacita školy není rozšířením nástavby navyšována!!! Výše uvedené posouzení nechráněných a chráněných únikových cest bylo provedeno pro normovou obsazenost jednotlivých učeben atd. Ve skutečnosti budou učebny obsazovány žáky a učiteli dle organizačních stavů na základě rozvrhu. Níže je v tabulce uvedena možná současná obsazenost osob ve všech objektech školy:

Budova	Podlaží	Počet žáků	Počet vyučujících	Poznámka
budova A	1.NP	30	1	nepočítá se do kapacity schodišť
	2.NP	70	5	
	3.NP	0	2	
	4.NP	45	5	
	5.NP	75	5	- nástavba I. etapa
budova B	1.NP	50	2	únikový východ přímo z jídelny na volné prostranství, nepočítá se do kapacity schodišť
	2.NP	130	11	
	3.NP	150	12	
	4.NP	130	11	
	5.NP	90	4	řešená nástavba II. etapa
budova C	1.NP	0	0	
	2.NP	45	3	
budova D	1.NP	80	7	

	2.NP	240	12	
budova E	1.NP	30	1	
	2.NP	15	1	
Hala	1.NP	30	1	objekt mimo hlavní budovy ABCDE

1210 83 v budově není současně větší počet zaměstnanců

Současný počet ve škole: 1210 120 celá škola, všechny objekty

Počet osob současně
evakuovaných z budovy
A a B:

690	55
-----	----

včetně nástavby II. etapy

Tato obsazenost je doložena prohlášením a nebude překročena. V návaznosti na toto prohlášení a původní PBŘ z listopadu 2013 nebudou osoby pro posouzení kapacity schodišť v objektu A a B již navyšovány dle ČSN 73 0818.

Případné školení zaměstnanců apod. v navržené aule bude probíhat mimo výuku, tj. v objektu A a B nebudou současně přítomni žáci.

Posouzení šířky schodišť CHÚC

Obě schodiště mají šířku ramene 1800mm = 3 ú.p. Obě schodiště jsou navrženy jako CHÚC typu A ve II. SPB. Dle ČSN 73 0802 tab. 20 počet evakuovaných osob v jednom únikovém pruhu po schodech dolů $K = 120$. Kapacita levého i pravého schodiště je potom $3 \times 120 = 360$ osob. Celkově pro oba objekty A i B je kapacita schodišť $2 \times 360 = 720$ osob.

Dle výše uvedené tabulky počet osob současně evakuovaných z budovy A a B je $690 + 55 = 745$ osob. Ve 3.NP mají ovšem osoby k dispozici 3 směry úniku – do dvou CHÚC a přes spojovací krček, tzn. že $2 + 150 + 12 = 164$ osob ve 3.NP má k dispozici 3 směry úniku. Podle ČSN 73 0802 tab. 22 se do krčku uvažuje 55% ze $164 = 90$ osob. Do dvou CHÚC potom o 90 osob méně, tzn. $745 - 90 = 655$ osob.

Počet evakuovaných osob přes 2 schodiště objektu A a B je menší než kapacita schodiště ($655 < 720$). Evakuace po schodišti se považuje za vyhovující.

Posouzení šířky východů na volné prostranství v 1.NP

Levé schodiště

Šířka východových dveří v levém schodišti je 1800mm = 3 ú.p. Dle ČSN 73 0802 tab. 20 počet evakuovaných osob v jednom únikovém pruhu po rovině $K = 160$. Kapacita levého schodiště je potom $3 \times 160 = 480$ osob.

Do levého schodiště se uvažuje únik $655 / 2 = 328$ osob < 480 osob ... **vyhovuje**.

Pravé schodiště – dveře z haly

Šířka východových dveří v levém schodišti je $2 \times 1800\text{mm} = 6$ ú.p. Dle ČSN 73 0802 tab. 20 počet evakuovaných osob v jednom únikovém pruhu po rovině $K = 160$. Kapacita pravého schodiště je potom $6 \times 160 = 960$ osob.

V celém objektu A a B včetně 1.NP je dle výše uvedené tabulky $690 + 55 + 30 + 1 + 50 + 2 = 828$ osob. Pravou CHÚC lze uvažovat únik $828 - 328 = 500$ osob < 960 osob ... **vyhovuje**.

4.8. Provedení únikových cest

Dveře, jimiž prochází úniková cesta, musí dle čl. 9.13.1 ČSN 73 0802 umožňovat snadný a rychlý průchod, zabraňovat zachycení oděvu apod. a svým zajištěním nesmí bránit evakuaci osob ani zásahu jednotek požární ochrany.

Dveře na únikových cestách, které při běžném provozu jsou zajištěny proti vstupu nepovolaných osob, musejí být při evakuaci otevíratelné a průchodné ... **vyhovuje**.

Dveře se musí dle čl. 9.13.2 ČSN 73 0802 otevírat ve směru úniku, s výjimkou dveří z místností nebo funkčně ucelené skupiny místností, u kterých úniková cesta začíná a

s výjimkou dveří na volné prostranství pokud jimi neprochází více než 200 evakuovaných osob ... **vyhovuje, dveře se otevírají ve směru úniku.**

Za otevíravé ve směru úniku se považují také dveře kývavé a vodorovně posuvné (do stran) mimo únikovou cestu.

Dveře, jimiž prochází úniková cesta, jsou otevíravé otáčením křídel v postranních závěsech nebo čepech.

Podlaha na obou stranách dveří, jimiž prochází úniková cesta, musí být dle čl. 9.13.4 ČSN 73 0802 do vzdálenosti šířky dvevního křídla na stejné výškové úrovni, s výjimkou dveří na volné prostranství, za nimiž může být podlaha (chodník atd.) snížena až o 180 mm ... **vyhovuje.**

Dveře, jimiž prochází úniková cesta, nesmí mít prahy, s výjimkou dveří z místností nebo funkčně ucelené skupiny místností, u kterých úniková cesta začíná ... **vyhovuje.**

Dvevní křídla započítaná do šířky únikové cesty, pokud jsou při běžném provozu zajištěna, musí mít dle čl. 9.13.5 ČSN 73 0802 na straně dveří ve směru úniku umístěn uzávěr, který umožňuje snadné a rychlé otevření křídla (např. pákový uzávěr s rukojetí nejvýše 1 200 mm nad podlahou, otevíratelný pohybem shora dolů nebo vodorovně ve směru úniku).

V souladu s čl. 13.1.1 ČSN 73 0810 dveře vyskytující se na únikových cestách musí mít ve směru úniku osob kování, které umožní po vyhlášení poplachu (nebo po jinak vzniklém ohrožení) otevření uzávěru ručně či samočinně (bez užití jakýchkoliv nástrojů), ať již uzávěr je běžně zamčený, zablokovaný či jinak zajištěný proti vloupání apod. V případě uzamykatelných dveří musí být navrženo speciální kování tzv. panikové kování (např. podle ČSN EN 179).

Dveře mezi m.č.551 a 558 jsou určené pro evakuaci v obou směrech, doporučujeme instalovat kování klika – klika bez možnosti uzamykání (místo panikového kování).

Schodiště na únikových cestách bude dle čl. 9.14.1 ČSN 73 0802 svým provedením splňovat požadavky ČSN 73 4130. **Sklon schodiště bude do 35°.**

Dle čl. 9.15.1 ČSN 73 0802 musí být únikové cesty dostatečně osvětleny denním nebo umělým světlem alespoň během provozní doby v objektu.

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

Podle §10 vyhlášky č. 23/2008 Sb. bude chráněné úniková cesta i nechráněné únikové cesty vybaveny nouzovým osvětlením – viz kapitola Elektroinstalace této zprávy. Vyznačení požárních úseků vybavených nouzovým osvětlením je v příložených výkresech PO.

V budovách se musí zřetelně označit podle ČSN ISO 3864 směr úniku všude, kde východ na volné prostranství není přímo viditelný.

Podle §10 vyhlášky č. 23/2008 Sb. úniková cesta musí být vybavena bezpečnostními značkami, tabulkami a texty s bezpečnostním sdělením za účelem a v rozsahu nezbytném pro usnadnění evakuace osob. Toto bezpečnostní značení se umísťuje zejména tam, kde se mění směr úniku, kde dochází ke křížení komunikací a při jakékoli změně výškové úrovně úniku.

CHÚC bude provedena v souladu s přílohou č. 6 vyhlášky MV ČR č. 23/2008 Sb. o technických podmínkách požární ochrany staveb.

4.9. Větrání pravého schodiště jako CHÚC-A

CHÚC typu A bude v souladu s čl. 9.4.2a)2) ČSN 73 0802 větrána přirozeným větráním s větracím otvorem o ploše alespoň 2 m², umístěným v nejvyšším místě únikové cesty

(schodiště), a stejně velkým **otvorem pro přívod vzduchu** z venkovního prostoru, umístěným **ve vstupním podlaží nebo níže**; **otvírací mechanismy horního otvoru i otvoru pro přívod vzduchu musí být vybaveny dálkovým ovládáním z několika míst prostoru chráněné únikové cesty, vždy však z úrovně vstupního podlaží.**

Dle čl. 9.4.3 ČSN 73 0802 odvětrací otvor může být z výrobků třídy reakce na oheň A1 až C; užití třídy C je možné jen tehdy, není-li odvětrávací otvor v požárně nebezpečném prostoru. Odvětrávací otvory mohou být provedeny jako požární odvětrací klapky (bez ohledu na teplotní odolnost), nebo jako běžné otevíravé světlíky, jejichž otvírání je dimenzováno na zatížení sněhem a větrem. Vždy však musí být vybaveny samočinným otevíracím zařízením (kromě dálkového ovládání), které je napojeno na čidla reagující na kouř (nikoliv teplotní čidla) a kromě toho mají být v každém druhém podlaží tlačítkové elektrické spínače. Zařízení musí být také ovládáno z ústředny elektrické požární signalizace, pokud tato existuje. U odvětracích otvorů se nevyžaduje samočinné uzavírání, avšak musí být zajištěna možnost uzavření otvorů (např. dálkovým ovládáním alespoň ze dvou míst prostoru chráněné únikové cesty).

V nejvyšším místě CHÚC (schodiště) je umístěno okno o velikosti 2,3x2,4m. Pro větrání budou sloužit dvě křídla horních dvou oken, tj. $2 \times 1\text{m}^2 = 2\text{m}^2$... vyhovuje. Požadovaná třída reakce A1 až C okna bude doložena při závěrečné kontrolní prohlídce stavby dokladem o montáži a prohlášením o shodě.

Ve vstupním podlaží je otvor (dveře) pro přívod vzduchu o velikosti 1,8x2,1m – 3,78m² > 2m² ... vyhovuje.

Samočinné otevírací zařízení je napojeno na čidla reagující na kouř a v každém podlaží na podestě budou umístěny tlačítkové elektrické spínače.

EPS se v objektu nevyskytuje.

Samočinné zavírání není požadováno.

Aktivační tlačítka pro větrání CHÚC musí být řádně označena („větrání schodiště“).

5. ODSTUPOVÁ VZDÁLENOST

Odstup od požárně otevřených ploch je stanoven pro % požárně otevřených ploch, rozhodující je největší odstupová vzdálenost.

Požárně otevřené plochy

Dle ČSN 73 0834 čl. 5.9.1 se odstupové vzdálenosti od požárního úseku stanovují pouze v případech, kde se:

- a) zvětšuje obestavěný prostor objektu (nástavbou nebo přístavbou), pokud jsou zde požárně otevřené plochy; nebo
- b) zvětšují oproti původnímu stavu šířky nebo výšky požárně otevřených ploch o více než 10%; nebo
- c) v prostorách s požárně otevřenými plochami zvyšuje součin ($p \cdot c$) o více než 30kg/m².

V našem případě se objekt mění nástavbou. Odstupové vzdálenosti budou stanoveny pouze od nástavby.

Ostatní požárně otevřené plochy jsou stávající. Odstupové vzdálenosti, které oproti původnímu (i třeba nevyhovujícímu) stavu nejsou novou úpravou zvětšeny, se v souladu s čl. 5.9.2 ČSN 73 0834 považují za vyhovující.

Střešní plášť

V souladu s ČSN 73 0802 čl. 8.15.4b)1) se střecha (střešní plášť) nepovažuje za požárně otevřenou plochu a nevyžaduje se odstupová vzdálenost ... **střešní plášť se nachází nad SDK podhledem s funkcí požárního stropu.**

Zateplení

Zateplení obvodových stěn je navrženo podle čl. 3.1.3.3 ČSN 73 0810 v tloušťce do 200mm – **nepovažuje se za požárně otevřenou plochu.**

CHÚC

Od požárních úseků CHÚC se nevytváří požárně nebezpečný prostor v souladu s čl. 8.4.6a) ČSN 73 0802.

Odstup od nástavby

Odstupové vzdálenosti budou stanoveny podle ČSN 73 0802 přílohy F pro výpočtové požární zatížení p_v a nehořlavý konstrukční systém.

Odstup od PÚ N5.12 – spec. učebny / aula

č.	l [m]	hu [m]	Sp [m ²]	Spo [m ²]	po [%]	po* [%]	p _v [kg.m-2]	k ₂	k ₃	I [kW.m-2]	d [m]	d* [m]	Pozn.
1	11,1	2,1	23	14	59	59	55	0,50	0,72	120,09	3,59	3,59	10.4.4a

Odstup od PÚ N5.13 – foyer

č.	l [m]	hu [m]	Sp [m ²]	Spo [m ²]	po [%]	po* [%]	p _v [kg.m-2]	k ₂	k ₃	I [kW.m-2]	d [m]	d* [m]	Pozn.
1	24,0	2,8	67	67	100	100	34	0,64	0,93	93,30	6,55	6,55	10.4.4a
2	3,0	2,6	8	8	100	100	34	0,64	0,93	93,30	3,15	3,15	10.4.4a

Odstup od PÚ N5.14 – učebny

č.	l [m]	hu [m]	Sp [m ²]	Spo [m ²]	po [%]	po* [%]	p _v [kg.m-2]	k ₂	k ₃	I [kW.m-2]	d [m]	d* [m]	Pozn.
1	25,1	2,1	53	30	57	57	29	0,70	1,02	85,23	2,54	2,54	10.4.4a
2	21,3	2,1	45	23	52	52	29	0,70	1,02	85,23	2,26	2,26	10.4.4a

Odstup od PÚ N5.15 – kabinet a sklad

č.	l [m]	hu [m]	Sp [m ²]	Spo [m ²]	po [%]	po* [%]	p _v [kg.m-2]	k ₂	k ₃	I [kW.m-2]	d [m]	d* [m]	Pozn.
1	5,1	2,1	11	7	65	65	37	0,62	0,90	97,17	2,65	2,65	10.4.4a

Odstup od krčku PÚ N5.11

Výpočet odstupových vzdáleností podle ČSN 73 0802

p _v [kg.m-2]	l [m]	hu [m]	I [kW.m-2]	k ₂	k ₃	po [%]	d [m]	po* [%]	d* [m]
22,3	5,1	2,50	74,54	0,80	1,17	100	3,35	100	3,35

Okna z m.č. 551 směrem ke krčku a z m.č. 562 směrem k m.č. 551 jsou fixní neotevíravá s požární odolností.

Obvodové stěny v požárně nebezpečném prostoru

Obvodová stěna požárního úseku N5.13 leží částečně v požárně nebezpečném prostoru stávajícího požárního úseku N5.11. Tato stěna bude provedena s požární odolností REI 30/DP1 a bude zateplena minerální vatou třídy A1 nebo A2 ... vyhovuje.

Střešní plášť v požárně nebezpečném prostoru

Střešní plášť v požárně nebezpečném prostoru dle vyhl. č. 23/2008 Sb. §7 musí vykazovat požární odolnost $B_{ROOF}(t_3)$... **vyhovuje, viz kapitola Střešní plášť této zprávy.**

Vyhodnocení odstupových vzdáleností

Požárně nebezpečný prostor od nástavby nezasahuje do sousedních objektů ani na sousední cizí pozemky. Požárně nebezpečný prostor od okolních objektů nezasahuje do nástavby.

Odstupové vzdálenosti se považují za vyhovující.

6. POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ZAŘÍZENÍ A INSTALACE**6.1. EPS – Elektrická požární signalizace**

V řešených prostorech se nepožaduje instalace systému EPS v souladu s čl. 6.6.9 ČSN 73 0802 – požární výška objektu je menší než 22,5 m. Stávající objekt není vybaven EPS.

6.2. SHZ – Samočinné stabilní hasicí zařízení

Řešené prostory nemusí být vybaveny SHZ v souladu s čl. 6.6.10 ČSN 73 0802.

6.3. SOZ – Samočinné odvětrací zařízení

Řešené prostory nemusí být vybaveny SOZ v souladu s čl. 6.6.11 ČSN 73 0802 (< 150 osob v PÚ).

6.4. Domácí rozhlas s nuceným poslechem

Nástavbou není požadována instalace domácího rozhlasu – nástavbou nedochází k navyšování kapacity školy (jedná se o odborné učebny užívané stávajícími žáky a zaměstnanci).

V objektu je instalován stávající domácí rozhlas. Dle operativní karty je umístěn v m. č. 304. Do řešených prostor bude prodloužen tento stávající domácí rozhlas, jedná se pouze o rozšíření systému. Technické provedení bude dle řešení stávajícího rozhlasu.

7. ZAŘÍZENÍ PRO PROTIPOŽÁRNÍ ZÁSAH**7.1. Požární voda – ČSN 73 0873**Vnější požární voda

Plocha řešených požárních úseků je od 120m² do 1000m². **Požadavky na venkovní hydranty nejsou navyšovány.** Požaduje se nejmenší dimenze potrubí **DN100**, odběr **6 l/s** při doporučené rychlosti 0,8 m/s. Maximální vzdálenost hydrantů od objektu je dle tab. 1 pol. 2 je 150 m a 300 m navzájem od sebe. Přetlak musí být **0,2 MPa**.

Zásobování vnější požární vodou bude ze stávajících podzemních hydrantů v komunikaci na potrubí DN110, ve vzdálenosti 100m a 150m od objektu.

Vnitřní požární voda

Podle ČSN 73 0873 čl. 4.4.b)1) lze od vnitřních odběrních míst upustit v požárních úsecích, kde součin $p \times S$ nepřesahuje hodnotu 9 000 kg:

- N5.12 – spec. učebny / posluchárna 8329,0 nemusí být instalovány
- N5.13 – foyer 3659,2 nemusí být instalovány
- N5.14 – spec. učebny 13709,2 musí být instalovány
- N5.15 – kabinet, sklad 1712,7 nemusí být instalovány

Zásobování vnitřní požární vodou je ze stávajícího vnitřního hydrantu v PÚ N5.11 a z nového vnitřního hydrantu v PÚ N5.14. Polohy a dosah hydrantů jsou vyhovující.

Podle ČSN 73 0873 se navrhuje jako vnitřní odběr požární vody hadicový systém s průtokem $Q = 0,3$ l/s, s hydrodynamickým přetlakem min. 0,2 MPa a s **tvárově stálou hadicí délky**

30m a dostřikem 10m. Bude provedena instalace hadicového systému s hadicí o jmenovité světlosti nejméně **25mm**.

V souladu s čl. 6.1 ČSN 73 0873 hadicové systémy musí být trvale pod tlakem s okamžitě dostupnou plynulou dodávkou vody.

Podle čl. 6.2 ČSN 73 0873 musí být hadicové systémy navrženy tak, aby mohly být účinně obsluhovány jednou osobou. Mají se osazovat ve výšce 1,1 – 1,3 m nad podlahou (měřeno ke středu zařízení). Dispozičně musí být umístěny tak, aby k nim osoby měli snadný přístup.

V souladu s čl. 6.3 ČSN 73 0873 se doporučuje na koncových větvích připojovacích potrubí instalovat uzávěr a potrubí umožňující proplachování.

Pro návrh rozvodné vodovodní sítě se počítá **se současným použitím nejvýše dvou** hadicových systémů na jednom stoupacím potrubí.

V souladu s čl. 6.6 ČSN 73 0873 budou hadicové systémy v objektu rozmístěny tak, aby v každém místě požárního úseku, ve kterém se předpokládá hašení, bylo možné zasáhnout alespoň jedním proudem vody.

Podle čl. 6.8 ČSN 73 0873 budou **vnitřní hydranty napájeny z veřejného vodovodu ... vyhovuje.**

Podle čl. 6.9 ČSN 73 0873 budou **rozvodná potrubí k vnitřním hydrantům z nehořlavých hmot ... vyhovuje.**

Podle čl. 6.10 ČSN 73 0873 budou zavodněné hadicové systémy chráněny před mrazem.

V souladu s čl. 6.11 ČSN 73 0873 jmenovitá světlost potrubí DN, které napájí vnitřní odběrná místa, nesmí být menší než jmenovitá světlost těchto zařízení.

Zúžením průřezu v místě osazení vodoměrného zařízení, popř. omezovače průtoku, filtru či jiné armatury, nesmí dojít na vnitřních odběrných místech ke snížení odběru vody pod nejmenší hodnoty.

Hadicové systémy budou provedeny v souladu s přílohou č. 6 vyhlášky MV ČR č. 23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb.

7.2. Příjezdy, přístupy, nástupní plochy a zásahové cesty

Příjezdy a přístupy

V souladu s čl. 5.10.1 ČSN 73 0834 nejsou příjezdové komunikace k objektu nástavbou měněny – půdorysná plocha objektu se nemění. K pravému schodišti musí být podle čl. 12.2.1 a čl. 12.2.2 ČSN 73 0802 zajištěn příjezd do **20m** po zpevněné komunikaci (únosné na nejvíce zatíženou nápravu nejméně 100kN) min. šířky **3,0m**. Podle čl. 12.2.3 ČSN 73 0802 je-li přístupová komunikace jednopruhová (jeden jízdní pruh), musí být projektovým řešením zajištěn zákaz odstavení a parkování vozidel; je-li více pruhů, musí být tento zákaz zajištěn alespoň na jednom jízdním pruhu.

Dle operativní karty je hlavní příjezd k objektu z ulice Purkyňova. K pravému schodišti objektu B je zajištěn příjezd do 20m od vstupu po jednopruhové komunikaci min. šířky 3,0m ... vyhovuje. Otočení požárních vozidel je možné před hlavním vstupem do budovy mezi objekty A a B na křižovatce ve tvaru písmene T ... vyhovuje.

Vjezdy a průjezdy

Dle ČSN 73 0802 čl. 12.3 musí být vjezdy určené pro příjezd požárních vozidel na ohrazené pozemky, na nichž jsou stavební objekty, ve světlych rozměrech nejméně 3 500 mm široké a 4 100 mm vysoké ... **vyhovuje, příjezd k pravému schodišti není ohrazen.**

Nástupní plochy

Před zadním vstupem do objektu A se nachází stávající nástupní plocha rozměru 4x12m. Nová nástupní plocha není požadována. Z důvodu požárního zásahu do rozšířené části nástavby se pravé schodiště (CHÚC-A) v souladu s čl. 5.10.3 ČSN 73 0834 považuje za vnitřní zásahovou cestu.

Vnitřní zásahové cesty

Z důvodu požárního zásahu do rozšířené části nástavby se pravé schodiště (CHÚC-A) v souladu s čl. 5.10.3 ČSN 73 0834 považuje za vnitřní zásahovou cestu.

Šířka vnitřní zásahové cesty musí být min 1,5 únikového pruhu (825mm), průchod dveřmi min. 800mm ... **vyhovuje**.

Vstup do vnitřní zásahové cesty je přes branku v oplocení.

Vnější zásahové cesty

Podle ČSN 73 0834 čl. 5.10.4 se nemusí zřizovat k výstupu na pochůznou střechu požární žebříky. Přístup na střechu objektu je stávající dveřmi v levé CHÚC na terasu a potom žebříkem.

7.3. Přenosné hasicí přístroje (PHP)

Dle čl. 5.10.8 ČSN 73 0834, vyhl. č. 23/2008 příloha č. 4, ČSN 73 0802 budou do řešených prostor umístěny PHP následovně:

N5.12 – spec. učebny / posluchárna.....	2x PHP práškový s hasicí schopností 21A
N5.13 – foyer.....	2x PHP práškový s hasicí schopností 21A
N5.14 – spec. učebny.....	3x PHP práškový s hasicí schopností 21A
N5.15 – kabinet, sklad.....	1x PHP práškový s hasicí schopností 21A
celkem.....	8x

PHP budou umístěny v souladu s přílohou č. 6 vyhlášky MV ČR č. 23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb.

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

Umístění hasicích přístrojů nesmí bránit evakuaci z objektu ohroženého požárem nebo ji jinak ztěžovat. Taktéž není vhodné umísťovat hasicí přístroje v tmavých a úzkých prostorech. Hasicí přístroje se nesmí vystavit sálavému teplu ani přímému slunečnímu záření, které by mohlo způsobit zvýšení tepla nad povolenou teplotu uvedenou výrobcem.

Doporučuje se umístit přenosné hasicí přístroje u vchodů, na únikových cestách, v blízkosti pravděpodobného vzniku požáru.

8. TECHNICKÉ INSTALACE

8.1. Elektroinstalace

Elektroinstalace musí být provedena podle stanovených vnějších vlivů v souladu s platnými technickými předpisy a normami.

V objektu budou navrženy silové kabely podle ČSN 73 0802 kap. 12.9.

Elektroinstalace bude provedena v souladu s přílohou č. 2 vyhlášky MV ČR č. 23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb:

- pro větrání chráněné únikové cesty bude zajištěn kabel funkční při požáru
- volně vedené kabely a vodiče v chráněné únikové cestě budou vykazovat **B_{2ca}s1,d1**
- volně vedenými vodiči a kabely se rozumí nechráněné elektrické rozvody (nikoliv pohyblivé), které jsou vystaveny možným účinkům požáru a které nesplňují klasifikaci B_{2ca}s1,d1
- kabely a vodiče funkční při požáru budou instalovány tak, aby alespoň po dobu požadovaného zachování funkce nebyly při požáru narušeny okolními prvky nebo systémy, například jinými instalačními a potrubními rozvody, stavebními konstrukcemi a dílci

Elektrická zařízení nesloužící protipožárnímu zabezpečení objektu:

- volně vedené vodiče a kabely jsou v projektu elektroinstalace navrženy tak, že na 1 m³ obestavěného prostoru místnosti připadá méně než 0,2 kg hmotnosti izolace vodičů

- v prostoru CHÚC volně vedené elektrické rozvody splňují třídu funkčnosti **P15-R** a třídu reakce na oheň **B2_{ca}s1,d1**, izolace kabelů nemají obsahovat chemický vázaný chlór (bezhalogenové)
- v prostoru CHÚC kabely a vodiče **chráněné omítkou nebo protipožární ochranou** (protipožárním nástřikem nebo deskou třídy A1 nebo A2, obojí s požární odolností EI 30/DP1) min. tl. 10mm jsou navrženy vyhovující ČSN IEC 60331

Elektrická zařízení sloužící k protipožárnímu zabezpečení objektu (čl. 12.9.2 ČSN 73 0802)

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

Vodiče a kabely:

- a) vedeny volně splňují třídu funkčnosti nejméně **P15-R** a jsou třídy reakce na oheň **B2_{ca}s1,d1**
- b) **chráněné omítkou nebo protipožární ochranou** (protipožárním nástřikem nebo deskou třídy A1 nebo A2, obojí s požární odolností EI 30/DP1) min. tl. 10mm jsou navrženy vyhovující ČSN IEC 60331

V případě zavěšených konstrukcí pro vedení kabelů je navrženo, aby konstrukce, na kterých jsou kabely uloženy, neztratily únosnost a stabilitu po dobu požadované funkčnosti kabelů. Kabeláž a případné závěsné konstrukce pro zařízení s požadovanou funkcí při požáru musí být provedeny podle výše uvedených zásad po celé své délce = tj. od zdroje (náhradního zdroje) až po samotné zařízení s požadovanou funkcí při požáru.

Výpis zařízení s požadovanou funkcí při požáru

- větrání CHÚC-A pomocí větracího světlíku a dveří (funkční integrita P15-R, B2_{ca}s1,d1)
- nouzové osvětlení únikových cest dle ČSN EN 1838 (nepožaduje se funkční integrita)

Podle čl. 12.9.1 ČSN 73 0802 elektrické rozvody zajišťující funkci nebo ovládání zařízení sloužících k protipožárnímu zabezpečení stavebních objektů musí mít zajištěnou dodávku elektrické energie alespoň ze dvou na sobě nezávislých napájecích zdrojů, z nich každý musí mít takový výkon, aby při přerušení dodávky z jednoho zdroje byly dodávky plně zajištěny po dobu předpokládané funkce zařízení ze zdroje druhého:

- větrání CHÚC-A – vlastní bateriový zdroj součástí servopohonu dveří a světlíku
- nouzové osvětlení – vlastní bateriový záložní zdroj

El. rozvaděče

V rámci CHÚC nejsou navrženy žádné el. rozvaděče.

Rozvaděče umístěné v řešených požárních úsecích (mimo CHÚC) nemusí být provedeny s požární odolností.

Ovládání elektroinstalace

Nové rozvody elektro budou napojeny na stávající způsob vypínání elektroinstalace v objektu. Objekt musí mít po realizaci jediné místo pro vypnutí elektroinstalace.

Toto místo musí být v hlavní rozvodně/rozvaděči. Vypnutím hlavního vypínače (popř. více vypínačů na jednom místě) elektrické energie dojde k přerušení dodávky elektrické energie do všech zařízení. Tento vypínač (jistič) bude označen bezpečnostní tabulkou „TOTAL STOP“ a „VYPNI JEN V NEBEZPEČÍ“.

Tato místa jsou určena především pro potřeby operativního ovládání elektrických zařízení v případě požáru především pro zasahující jednotky HZS.

Hlavní vypínač el. energie pro objekty A a B je dle operativní karty umístěn v objektu A v přízemí vlevo za vchodem do šaten.

V souladu s ČSN 730848 bude ze stávajícího rozvaděče v budově A do prostoru chodby vnitřní zásahové cesty v budově B přiveden kabel splňující třídu funkčnosti

P15-R a třídy reakce na oheň B2_{ca}S1,d1 a bude proveden vypínací prvek el. energie TOTAL STOP, který bude umístěn do 5 m od vchodu.

Hromosvod

Objekt bude chráněn hromosvodem (bleskosvodem) dle ČSN-EN 62 305-1-4. **Ke kolaudaci bude doložena revize.**

Nouzové osvětlení

Nouzové osvětlení se zapíná automaticky při výpadku napájení hlavním zdrojem, do té doby pracuje nouzové osvětlení na hlavní zdroj. U nouzového osvětlení je nutné zajištění nepřetržité funkce v požadované intenzitě podle ČSN 73 0802, tj. podle ČSN EN 1838.

Bude provedena instalace osvětlovacích těles s vlastními bateriemi.

Ve všech prostorech, kde je požadováno nouzové osvětlení musí být proveden výpočet nouzového osvětlení (průkaz intenzity vyhovující ČSN EN 1838).

Ke kolaudaci bude doložen výpočet dle skutečného provedení, případně protokol o měření.

V rámci nouzového osvětlení je navrženo označení i veškerých východů na volné prostranství.

Z místa, kde není přímo viditelný směr úniku, bude po realizaci stavby viditelné alespoň označení směru příslušnou značkou (bezpečnostní tabulkou).

Činnost nouzového osvětlení musí být dle ČSN EN 1838 zajištěna po dobu nejméně **60 minut**.

8.2. Vytápění

Zdroj tepla je stávající. Nová otopná tělesa budou instalovány podle technické dokumentace výrobce.

8.3. Větrání a vzduchotechnika

Prostupy VZT potrubí požárně dělicími konstrukcemi – viz kapitola Prostupy rozvodů této zprávy.

Požární klapky a chráněné potrubí

V objektu se požární klapky a chráněné potrubí vyskytují.

Požární odolnost požárních klapek (podle tab. 1 ČSN 73 0872) je EI 30 minut (III. SPB).

Požární klapky jsou vyznačeny ve výkresech PO.

Požární klapky budou s ručním a termickým spouštěním (objekt není vybaven EPS).

Větrání pravého schodiště jako CHÚC-A

Viz kapitola Evakuace této zprávy.

Nasávání a výfukové otvory běžné VZT

Nasávací a výfukové otvory VZT potrubí jsou řešeny v souladu s požadavky čl. 4.3.2 a 4.3.3 ČSN 73 0872.

Otvory pro výfuk vzduchu musí být nejméně 1,5 m od východů z únikových cest na volné prostranství a 1,5 m od nasávacích otvorů vzduchotechnického zařízení.

Otvory pro sání vzduchu musí být vzdáleny vodorovně alespoň 1,5 m a svisle alespoň **3 m od požárně otevřených ploch obvodových stěn.**

9. VÝSTRAŽNÉ A BEZPEČNOSTNÍ ZNAČKY

V objektu budou označeny všechny hlavní uzávěry energií a přístupy k nim, elektrorozvaděče, vnitřní odběrná místa.

Na elektrorozvaděčích bude upozornění "Nehas vodou ani pěnovými hasicími přístroji".

Únikové cesty budou trvale volné, přístupy k hlavním uzávěrům energií, vnitřním odběrným místům a k přenosným hasicím přístrojům budou trvale volné.

Dveře, vedoucí na volné prostranství, budou označeny značkou popř. nápisem "nouzový východ" podle ČSN ISO 3864.

Dle ČSN 73 0802 čl. 9.16 se musí v objektech zřetelně označit podle ČSN ISO 3864 směr úniku všude, kde východ na volné prostranství není přímo viditelný. Únikové cesty musí být vybaveny bezpečnostními značkami zejména v místech, kde se mění směr úniku, nebo kde dochází ke křížení komunikací.

Aktivační tlačítka pro větrání CHÚC musí být řádně označena („větrání schodiště“).

Vzhled a umístění značek a zavedení signálů se stanoví Nařízením vlády ze dne 14.11.2001. Informativní značky pro únik a evakuaci osob musí být i při přerušení dodávky energie viditelné a rozpoznatelné minimálně po dobu nezbytně nutnou k bezpečnému opuštění objektu. Při snížené viditelnosti musí značky vydávat světlo nebo být osvětleny, nebo je nutné použít značky fotoluminiscenční.

K provedení rychlého a účinného zásahu musí být při užívání objektu a prostorů:

- a) zřetelně označeno číslo tísňového volání (ohlašovny požárů), popřípadě uvedeny další pokyny ke způsobu ohlášení požáru
- b) umožněn přístup ke spojovacím prostředkům, zabezpečena jejich provozuschopnost a použitelnost pro potřeby tísňového volání,
- c) musí být označena rozvodná zařízení elektrické energie, hlavní vypínače elektrického proudu, uzávěry vody.

K provedení evakuace osob a materiálu a k provedení záchranných prací musí být:

- a) označeny nouzové (únikové) východy, směry úniku; toto označení nemusí být provedeno v místech s východy do volného prostoru, které jsou zřetelně viditelné a dostupné z každého místa,
- b) trvale volně průchodné komunikační prostory (chodby, schodiště apod.), které jsou součástí únikových cest, tak, aby nebyla omezena nebo ohrožena evakuace nebo záchranné práce.

10. ZÁVĚR

V souladu s §46 odst. 5 vyhl. 246/2001 musí být požárně technické vlastnosti (zejména jde o požární odolnosti a hořlavosti nosných a požárně dělících konstrukcí, obvodového a střešního pláště, nátěry, nástřiky apod., požární ucpávky apod.) u kolaudace doloženy příslušnými doklady dle požadavků zákona 183/2006 (stavební zákon), zákona 22/1997 Sb. ve znění pozdějších předpisů a dle navazujících nařízení vlády. Bude vyžadováno doložení minimálně následně uvedených platných dokladů:

- certifikáty;
- protokoly o certifikaci (v nichž musí být prokázána i požadovaná požárně technická vlastnost);
- prohlášení o shodě;
- doklady o oprávnění k realizaci;
- doklady potvrzující správnost a kvalitu provedené práce.

Dle §2, odst. 4, vyhl. MV 246/2001 Sb. o požární prevenci se požární uzávěry včetně funkčního vybavení, požární ucpávky, systémy zajišťující zvýšení požární odolnosti, zařízení pro zásobování požární vodou považují za požárně bezpečnostní zařízení a jejich projektování a montáž je nutno zabezpečit prostřednictvím osoby způsobilé pro tuto činnost, splněny budou požadavky §5, §6 a §10, vyhl. 246/2001 Sb.

Osoba, která montáž provedla, potvrdí splnění podmínek vyplývajících z ověřené projektové dokumentace.

11. VÝPOČTY

Řešení požární bezpečnosti podle ČSN 73 0802, květen 2009

$n_{pn} = 5$
 $n_{pp} = 0$
 $n_p = 5$

POŽÁRNÍ ÚSEK: N5.12 - spec. učebny / aula

Změna stavby skupiny II podle ČSN 73 0834, březen 2011

Požární výška h [m] = 14,40
 Výšková poloha h_p [m] = 0,00
 Konstruktivní systém : Nehořlavý (DPl, čl. 7.2.8.a)
 Umístění požárního úseku: nadzemní podlaží
 Počet podlaží úseku z = 1
 Nejnižší umístěné podlaží = 5
 Nejvyšší umístěné podlaží = 5
 Počet užitných podlaží = 1

Parametry místností v požárním úseku:

č.m.	č.p.	Účel	S [m ²]	p_n [kg.m ⁻²]	a_n	p_s [kg.m ⁻²]
555	5	spec. učebna 1	53,7	35,0	0,90	18,4
556	5	spec. učebna 2	53,7	35,0	0,90	18,4
557	5	sklad / katedra	29,4	75,0	1,00	13,4

POŽÁRNÍ RIZIKO

S [m²] = 136,71
 S_o [m²] = 13,86
 h_o [m] = 2,10
 h_s [m] = 3,30
 S_m [m²] = 53,66
 p [kg.m⁻²] = 60,92
 a_n = 0,937
 a = 0,926
 b = 0,981
 c = 1,000
 p_v [kg.m⁻²] = $p \cdot a \cdot b \cdot c$ = 55,38
 Stupeň požární bezpečnosti (čl. 7.2) = IV.
 SPB (podle výpočtů p_v) byl snížen podle čl.5.3.1 ČSN 73 0834
 Součinitel a_n (čl.5.3.1 a) až c)) = 0,937
SPB (po snížení) = III

Velikost požárního úseku (čl. 7.3)

Největší dovolená délka požárního úseku [m] = 68,02
 Největší dovolená šířka požárního úseku [m] = 42,94
 Mezní půdorysná plocha požárního úseku [m²] = 2920,67
 Největší počet užitných podlaží z = 3

Zásobování vodou pro hašení, podle ČSN 73 0873, říjen 1995

S [m²] = 136,71
 Součin $p \cdot S$ = 8329,0 kg
 ($p \cdot S < 9000$ kg podle čl. 4.4 b)1) lze od vnitřních odběrních míst upustit)
 Od vnitřních odběrních míst lze upustit v souladu s čl. 4.4 b)

Přenosné hasicí přístroje (čl. 12.8)

Počet přenosných hasicích přístrojů n_r = 1,7

POŽÁRNÍ ÚSEK: N5.13 - foyer

Změna stavby skupiny II podle ČSN 73 0834, březen 2011

Požární výška h [m] = 14,40Výšková poloha h_p [m] = 0,00

Konstrukční systém : Nehořlavý (DP1, čl. 7.2.8.a)

Umístění požárního úseku: nadzemní podlaží

Počet podlaží úseku z = 1

Nejnižší umístěné podlaží = 5

Nejvýše umístěné podlaží = 5

Počet užitných podlaží = 1

Parametry místností v požárním úseku:

č.m.	č.p.	Účel	S [m ²]	p_n [kg.m ⁻²]	a_n	p_s [kg.m ⁻²]
------	------	------	--------------------------	--------------------------------	-------	--------------------------------

551	5	foyer	155,4	10,0	0,80	10,0
552	5	šatna	6,7	75,0	1,10	7,0

POŽÁRNÍ RIZIKO
----- S [m²] = 162,13 S_o [m²] = 0,00 h_o [m] = 0,00 h_s [m] = 3,30 S_m [m²] = 155,41 p [kg.m⁻²] = 22,57 a_n = 0,873 a = 0,885 b = 1,692 c = 1,000 p_v [kg.m⁻²] = $p \cdot a \cdot b \cdot c$ = 33,80**Stupeň požární bezpečnosti (čl. 7.2) = III.**

Velikost požárního úseku (čl. 7.3)

Největší dovolená délka požárního úseku [m] = 71,12

Největší dovolená šířka požárního úseku [m] = 44,60

Mezní půdorysná plocha požárního úseku [m²] = 3171,70Největší počet užitných podlaží z = 5Zásobování vodou pro hašení, podle ČSN 73 0873, říjen 1995
----- S [m²] = 162,13Součin $p \cdot S$ = 3659,2 kg($p \cdot S < 9000$ kg podle čl. 4.4 b)1) lze od vnitřních odběrních míst upustit)

Od vnitřních odběrních míst lze upustit v souladu s čl. 4.4 b)

Přenosné hasicí přístroje (čl. 12.8)
-----Počet přenosných hasicích přístrojů n_r = 1,8

POŽÁRNÍ ÚSEK: N5.14 - učebny

Změna stavby skupiny II podle ČSN 73 0834, březen 2011

Požární výška h [m] = 14,40Výšková poloha h_p [m] = 0,00

Konstrukční systém : Nehořlavý (DP1, čl. 7.2.8.a)

Umístění požárního úseku: nadzemní podlaží

Počet podlaží úseku z = 1

Nejnižše umístěné podlaží = 5

Nejvýše umístěné podlaží = 5

Počet užitných podlaží = 1

Parametry místností v požárním úseku:

č.m.	č.p.	Účel	S [m ²]	pn [kg.m-2]	an	ps [kg.m-2]
558	5	chodba	75,2	5,0	0,80	10,0
559	5	učebna 1	36,2	35,0	0,90	10,0
560	5	učebna 2	51,3	35,0	0,90	10,0
561	5	učebna 3	70,9	35,0	0,90	10,0
562	5	učebna 4	49,3	35,0	0,90	10,0
563	5	učebna 5	63,0	35,0	0,90	10,0
564	5	úklid	3,1	5,0	0,70	2,0
565	5	předsíň wc dívky	5,8	5,0	0,70	2,0
566	5	wc dívky	13,3	5,0	0,70	5,0
567	5	předsíň wc personál	4,0	5,0	0,70	2,0
568	5	wc zaměstnanci	1,2	5,0	0,70	2,0
569	5	předsíň wc chlapci	4,8	5,0	0,70	2,0
570	5	wc chlapci	13,2	5,0	0,70	5,0

POŽÁRNÍ RIZIKO
-----S [m²] = 391,34S₀ [m²] = 52,29h₀ [m] = 2,10h_s [m] = 3,30S_m [m²] = 75,15

p [kg.m-2] = 35,03

an = 0,892

a = 0,894

b = 0,911

c = 1,000

p_v [kg.m-2] = p.a.b.c = 28,52**Stupeň požární bezpečnosti (čl. 7.2) = III.**

Velikost požárního úseku (čl. 7.3)

Největší dovolená délka požárního úseku [m] = 70,45

Největší dovolená šířka požárního úseku [m] = 44,24

Mezní půdorysná plocha požárního úseku [m²] = 3117,04Největší počet užitných podlaží z = 6Zásobování vodou pro hašení, podle ČSN 73 0873, říjen 1995
-----S [m²] = 391,34

Součin p.S = 13709,2 kg

Přenosné hasicí přístroje (čl. 12.8)
-----Počet přenosných hasicích přístrojů n_r = 2,8

POŽÁRNÍ ÚSEK: N5.15 - kabinet, sklad

Změna stavby skupiny II podle ČSN 73 0834, březen 2011

Požární výška h [m] = 14,40Výšková poloha h_p [m] = 0,00

Konstrukční systém : Nehořlavý (DP1, čl. 7.2.8.a)

Umístění požárního úseku: nadzemní podlaží

Počet podlaží úseku z = 1

Nejnižší umístěné podlaží = 5

Nejvýše umístěné podlaží = 5

Počet užitných podlaží = 1

Parametry místností v požárním úseku:

č.m.	č.p.	Účel	S [m ²]	pn [kg.m ⁻²]	an	ps [kg.m ⁻²]
------	------	------	------------------------	-----------------------------	----	-----------------------------

553	5	kabinet	18,5	50,0	1,10	10,0
554	5	sklad	7,1	75,0	1,00	10,0

POŽÁRNÍ RIZIKO
-----S [m²] = 25,59So [m²] = 6,93

ho [m] = 2,10

hs [m] = 3,30

Sm [m²] = 18,50p [kg.m⁻²] = 66,93

an = 1,063

a = 1,039

b = 0,525

c = 1,000

pv [kg.m⁻²] = p.a.b.c = 36,52**Stupeň požární bezpečnosti (čl. 7.2) = III.**

Velikost požárního úseku (čl. 7.3)

Největší dovolená délka požárního úseku [m] = 59,57

Největší dovolená šířka požárního úseku [m] = 38,44

Mezní půdorysná plocha požárního úseku [m²] = 2289,70Největší počet užitných podlaží z = 5Zásobování vodou pro hašení, podle ČSN 73 0873, říjen 1995
-----S [m²] = 25,59

Součin p.S = 1712,7 kg

(p.S < 9000 kg podle čl. 4.4 b)1) lze od vnitřních odběrních míst upustit)

Od vnitřních odběrních míst lze upustit v souladu s čl. 4.4 b)

Přenosné hasicí přístroje (čl. 12.8)
-----Počet přenosných hasicích přístrojů nr = 1,0
-----Export: NX802PRO v. 05.2011, (c) 1994-2011 Radim Bochnák, www.bochnak.cz
