

Název akce:

**MŠ Kovářská II
Rekonstrukce objektu U Školičky
2176/1, 2177/3, Praha 9**

Místo stavby:

U Školičky 2176/1, 2177/3, Praha 9 - Libeň

Stupeň dokumentace:

Dokumentace pro sloučené územní a stavební řízení

Část:

**TECHNICKÁ ZPRÁVA
POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ STAVBY**

Datum:

květen 2024

Zpracoval:

David Fordham

Autorizoval:

**Jan Jonák
ČKAIT – 0010016**

Obsah:

1. Úvod – seznam použitých podkladů

1.1 Identifikační údaje stavby

1.2 Seznam použitých podkladů pro zpracování

(podle § 41, odst. 2., písm. a) vyhl. Ministerstva vnitra o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru)

2. Účel a stručný popis stavby

(podle § 41, odst. 2., písm. b) vyhl. Ministerstva vnitra o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru z hlediska stavebních konstrukcí, výšky stavby, účelu užití, popřípadě popisu a zhodnocení technologie a provozu, umístění stavby ve vztahu k okolní zástavbě)

2.1 Dispoziční a konstrukční řešení stavby

(z hlediska stavebních konstrukcí, výšky stavby, účelu užití, popřípadě popisu a zhodnocení technologie a provozu, umístění stavby ve vztahu k okolní zástavbě)

2.2 Koncepce požárně bezpečnostního řešení

(z hlediska stavebních konstrukcí, výšky stavby, účelu užití, popřípadě popisu a zhodnocení technologie a provozu, umístění stavby ve vztahu k okolní zástavbě)

3. Rozdělení stavby do požárních úseků

(podle § 41, odst. 2., písm. c) vyhl. Ministerstva vnitra o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru stanovení požárního - ekonomického rizika, stanovení stupně požární bezpečnosti, posouzení velikosti požárních úseků)

4. Stanovení požárního zatížení

(podle § 41, odst. 2., písm. d) vyhl. Ministerstva vnitra o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru vstupní hodnoty jsou v souladu s ustanovením ČSN 73 0802 požární bezpečnost staveb – nevýrobní objekty a ČSN 73 0804 požární bezpečnost staveb – výrobní objekty převzaté z přílohy těchto norem)

5. Zhodnocení stavebních konstrukcí z hlediska hořlavosti a požární odolnosti

(podle § 41, odst. 2., písm. e) vyhl. Ministerstva vnitra o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru stupeň hořlavosti, odkapávání, rychlost šíření plamene po povrchu, toxicita zplodin hoření apod.)

Požární stěny

(podle pol.č.1, tabulky 12. ČSN 73 0802 požární bezpečnost staveb – nevýrobní objekty, případně podle pol.č.1, tabulky 10. ČSN 73 0804 požární bezpečnost staveb – výrobní objekty)

Požární stropy

(podle pol.č.1, tabulky 12. ČSN 73 0802 požární bezpečnost staveb – nevýrobní objekty, případně podle pol.č.1, tabulky 10. ČSN 73 0804 požární bezpečnost staveb – výrobní objekty)

Požární uzávěry otvorů

(podle pol.č.2, tabulky 12. ČSN 73 0802 požární bezpečnost staveb – nevýrobní objekty, případně podle pol.č.2, tabulky 10. ČSN 73 0804 požární bezpečnost staveb – výrobní objekty)

Obvodové stěny

(podle pol.č.3, tabulky 12. ČSN 73 0802 požární bezpečnost staveb – nevýrobní objekty, případně podle pol.č.3, tabulky 10. ČSN 73 0804 požární bezpečnost staveb – výrobní objekty)

Nosné konstrukce střech

(podle pol.č.4, tabulky 12. ČSN 73 0802 požární bezpečnost staveb – nevýrobní objekty, případně podle pol.č.4, tabulky 10. ČSN 73 0804 požární bezpečnost staveb – výrobní objekty)

Nosné konstrukce objektu zajišťující stabilitu

(podle pol.č.5, tabulky 12. ČSN 73 0802 požární bezpečnost staveb – nevýrobní objekty, případně podle pol.č.5, tabulky 10. ČSN 73 0804 požární bezpečnost staveb – výrobní objekty)

Nosné konstrukce schodišť

(podle pol.č.9, tabulky 12. ČSN 73 0802 požární bezpečnost staveb – nevýrobní objekty, případně podle pol.č.9, tabulky 10. ČSN 73 0804 požární bezpečnost staveb – výrobní objekty)

Prostupy rozvodů a instalací

(podle ČSN 73 0802 požární bezpečnost staveb – nevýrobní objekty, ČSN 73 0810 požární bezpečnost staveb – společná ustanovení)

6. Zhodnocení únikových cest z objektu

(podle § 41, odst. 2., písm. g) vyhl. Ministerstva vnitra o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru, zhodnocení možnosti provedení požárního zásahu, evakuace osob, zvířat a majetku a stanovení druhů a počtu únikových cest, jejich kapacity, provedení a

7. Stanovení odstupových vzdáleností

(podle § 41, odst. 2., písm. h) vyhl. Ministerstva vnitra o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru, popřípadě bezpečnostních vzdáleností a vymezení požárně nebezpečného prostoru ve vztahu k okolní zástavbě, sousedním pozemkům a volným skladům)

8. Zabezpečení stavby požární vodou

(podle § 41, odst. 2., písm. i) vyhl. Ministerstva vnitra o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru, určení způsobu včetně rozmístění vnitřních a vnějších odběrních míst, popřípadě způsobu zabezpečení jiných hasebních prostředků u staveb, kde nelze použít vodu jako hasební látku).

9. Přenosné hasicí přístroje

(podle § 41, odst. 2., písm. k) vyhl. Ministerstva vnitra o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru, určení způsobu včetně rozmístění přenosných hasicích přístrojů).

10. Zhodnocení objektu z hlediska protipožárního zásahu

(podle § 41, odst. 2., písm. j) vyhl. Ministerstva vnitra o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru, vymezení zásahových cest a jejich technického vybavení, opatření k zajištění bezpečnosti osob provádějících hašení požáru a záchranné práce, zhodnocení příjezdových komunikací, popřípadě nástupních ploch pro požární techniku)

11. Zhodnocení technických, popř. technol. zařízení stavby

(podle § 41, odst. 2., písm. l) vyhl. Ministerstva vnitra o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru, rozvodná potrubí, vytápění, VZT zařízení, apod. z hlediska požadavků požární bezpečnosti)

12. Požadavky na zabezpečení stavby požárně bezpečnostními zařízeními,

(podle § 41, odst. 2., písm. l) vyhl. Ministerstva vnitra o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru, stanovení podmínek a návrh způsobu umístění požárně bezpečnostních zařízení a jejich instalace do stavby - dále jen "návrh")

- způsob a důvod vybavení stavby vyhrazenými požárně bezpečnostními zařízeními, určení jejich druhů, popřípadě vzájemných vazeb,

- vymezení chráněných prostor,

- určení technických a funkčních požadavků na provedení vyhrazených požárně bezpečnostních zařízení, včetně náhradních zdrojů pro zajištění jejich provozuschopnosti,

- stanovení druhů a způsobu rozmístění jednotlivých komponentů, umístění řídicích, ovládacích, informačních, signalizačních a jisticích prvků, trasa, způsob ochrany elektrických, sdělovacích a dalších vedení, zajištění náhradních zdrojů apod.,

- výpočtová část,

Stanovení požadavků na obsah podrobnější dokumentace.

13. Rozsah a způsob rozmístění výstražných a bezpečnostních značek a tabulek

(podle § 41, odst. 2., písm. o) vyhl. Ministerstva vnitra o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru, včetně vyhodnocení nutnosti označení míst, na kterých se nachází věcné prostředky požární ochrany a požárně bezpečnostní zařízení).

14. Stanovení zvláštních požadavků na zvýšení požární odolnosti

(podle § 41, odst. 2., písm. m) vyhl. Ministerstva vnitra o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru, stavebních hmot nebo snížení hořlavosti stavebních hm

15. Závěr

1. Úvod – seznam použitých podkladů

(podle § 41, odst. 2., vyhl. Ministerstva vnitra o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru).

Požárně bezpečnostní řešení je zpracováno podle ČSN 73 0802, ČSN 73 0834 a norem dílčích, které tyto normy doplňují nebo upřesňují a dále se zohledněním požadavků vyhlášky č. 246/2001 Sb. o stanovení podmínek požární bezpečnosti a podle ustanovení vyhlášky MV č. 23/2008 Sb. o technických podmínkách požární ochrany staveb.

Požárně bezpečnostní řešení stavby je zpracováno ve stupni **dokumentace pro územní a stavební řízení**, podle § 41, odst. 2, vyhlášky č. 246/2001 Sb., (vyhláška Ministerstva vnitra o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru – vyhláška o požární prevenci) a podle ustanovení vyhlášky MV č. 23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb.

Předmětem požárně bezpečnostního řešení je posouzení stavebních úprav spojených se změnou užívání objektu na mateřskou školu v k.ú. Praha 9 – Libeň.

Kategorizace stavby dle vyhl. č. 460/2021 Sb.

Dle § 8 vyhl. č. 460/2021 Sb. je stavba z hlediska požární bezpečnosti zařazena do kategorie II s třídou využití 5.

Údaje pro kategorizaci jsou uvedeny v příloze tohoto PBŘ.

1.1 Identifikační údaje stavby:

název stavby:	MŠ Kovářská II Rekonstrukce objektu U Školičky 2176/1, 2177/3, Praha 9
místo stavby:	U Školičky 2176/1, 2177/3
katastrální území:	Praha 9 – Libeň
stavebník:	Městská část Praha 9 Sokolovská 14/324 180 49 Praha 9
projektant (části PO):	David Fordham a Jan Jonák (ČKAIT: 0010016)
stupeň dokumentace:	sloučené územní a stavební řízení

1.2 Seznam použitých podkladů pro zpracování

(podle § 41, odst. 2., písm. a) vyhl. Ministerstva vnitra o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru)

Použité podklady:

1. Projektová dokumentace
- stavební dokumentace – A plus spol. s.r.o. (06/2024)
2. Informace zadané investorem a hlavním projektantem stavby
3. Platné zákonné předpisy a technické normy řady požární bezpečnosti staveb:
Zákon č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu
Zákon č. 133/1985 Sb., o požární ochraně ve znění pozdějších předpisů (Zákon č. 67/2001 Sb.)
Vyhláška MV č. 246/2001 Sb., o požární prevenci
Vyhláška MV č. 23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb
Vyhláška MV č. 460/2021 Sb., o kategorizaci staveb z hlediska požární bezpečnosti a ochrany obyvatelstva
ČSN 73 0802 Požární bezpečnost staveb – Nevýrobní objekty
ČSN 73 0810 Požární bezpečnost staveb – Společná ustanovení
ČSN 73 0818 Požární bezpečnost staveb – Obsazení objektu osobami
ČSN 73 0834 Požární bezpečnost staveb – Změny staveb
ČSN 73 0835 Požární bezpečnost staveb – Budovy zdravotnických zařízení a sociální péče
ČSN 73 0847 Požární bezpečnost staveb – Fotovoltaické systémy
ČSN 73 0848 Požární bezpečnost staveb – Kabelové rozvody
ČSN 73 0872 Požární bezpečnost staveb – Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízením
ČSN 73 0873 Požární bezpečnost staveb – Zásobování požární vodou
ČSN 73 0875 Požární bezpečnost staveb – Stanovení podmínek pro navrhování elekt. požární signalizace v rámci požární bezpečnostního řešení

Ing. Roman Zoufal, CSc., a kolektiv – Hodnoty požárních odolností stavebních konstrukcí podle Eurokódu

Projektová dokumentace odpovídá aktuálním zákonným předpisům a technickým norem platných k datu vypracování tohoto PBR.

2. Účel a stručný popis stavby

(podle § 41, odst. 2., písm. b) vyhl. Ministerstva vnitra o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru z hlediska stavebních konstrukcí, výšky stavby, účelu užití, popřípadě popisu a zhodnocení technologie a provozu, umístění stavby ve vztahu k okolní zástavbě)

Předmětem projektové dokumentace je posouzení změny užívání a stavebních úprav ve stávajícím objektu o 2.NP. Posuzované prostory objektu budou sloužit jako mateřská škola s příslušným zázemím.

2.1 Dispoziční a konstrukční řešení stavby

(z hlediska stavebních konstrukcí, výšky stavby, účelu užití, popřípadě popisu a zhodnocení technologie a provozu, umístění stavby ve vztahu k okolní zástavbě).

Objekt a pozemek pro navrhovanou rekonstrukci se nachází na kraji rezidenční oblasti v Praze – Libni severně od ulice Sokolovská, situován je mezi stávající bytovou zástavbou a areál hřišť. Území je ohraničeno ulicemi U Školičky, Kovanecská a Kovářská.

Stávající objekt je jednopodlažní zděný školní pavilon (původní jesle) z 50. let se sedlovou střechou, aktuálně využívaný k provozu soukromé tiskárny a skladu. Situovaný je v severní části pozemku, obklopený ze severu vzrostlou zelení a dvojicí dětských hřišť na straně jižní. Jedno hřiště je využíváno veřejností, druhé dětmi z vedlejší MŠ Kovářská. Pozemek je převážně rovinný, na severní straně padá terén cca o 2 m níže k ulici Kovanecská a areálu sportoviště.

Jedná se o jednopodlažní, nepodsklepený objekt původní školy realizovaný v 50. letech 20. století. Půdorysný tvar objektu je protáhlý obdélník ve směru JZ – SV. Konstrukčně řešeno jako podélný jednotrakt, s přístavbou z počátku 21. století při SZ průčelí, kde jsou situovány i původní vchody s vnějšími schodišti a zádveřemi. Poměrně mělké základové pasy jsou betonové. Svislé nosné konstrukce původního objektu jsou z škvárobetonových tvárnic a plných cihel. Přístavba je pak provedena z plynosilikátových tvárnic. Střecha původního objektu je sedlová se sbíjenými vazníky po osových vzdálenostech cca. 3 metry. Vazníky nesou krokve uložené podélně „po Vlašsku“, s bedněním a plechovou falcovanou krytinou. Podhled zateplený skelnou vatou je s rákosníkovou omítkou. Původní vstupy mají pultové stříšky s krytinu na bázi živice. Střecha přístavby je pultová. Krov je tvořen příčně uloženými krokvemi s bednění i podhledem z desek OSB. Krytinu tvoří asfaltové šindele. Objekt nyní slouží jako atelier a tiskárna.

Dle zjištěných poznatků byly zjištěny poruchy, které souvisí se skutečností, že geologické poměry území nejsou vhodné pro zakládání objektů. Při případné realizaci nástavby objektu dle statických výpočtů se vzhledem k charakteru lokality a konstrukce proto doporučuje vhodně využít mikropilot. Nehledě na tuto skutečnost je nutno, pokud má být objekt zachován, rekonstruovat a sanovat nevyhovující konstrukci, skladbu a krytinu přístavby, jakož i celého objektu. Byl zjištěn havarijní stav bednění z desek OSB, dlouhodobé zatékání a tudíž vysoce pravděpodobné poškození dřevokaznými škůdci. Vybouraný materiál, napadený dřevokaznými druhy hub či dřevokazným hmyzem, se likviduje v uzavřeném kontejneru na skládku, určenou k zahrnutí, aby nedocházelo k případnému šíření nákazy. Veškeré ponechané nepoškozené a nově zabudované prvky na bázi dřeva je nutno sanovat chemickými prostředky.

Na části střechy s živičnou krytinou v původním objektu byl zjištěn škodlivý azbest (asfaltová krytina nad vstupy do původní části).

Stávající objekt bude zdemolován. Projekt rekonstrukce počítá s maximálním možným zachováním celkové půdorysné stopy stávajícího objektu. Základním limitem návrhu je původní objekt a územní plán, který určuje možné plochy pro rozšíření v podobě funkční ploch OB. Ostatní část pozemku je ve funkční ploše ZP, která omezuje případné rozšíření pouze na umístění zeleně a dětských hřišť. Rekonstrukce z velké části respektuje původní vymezení celého areálu tiskárny i hřišť a předpokládá maximální možné zachování vzrostlé zeleně na pozemku. Zastavěná plocha stávajícího objektu je nedostačující pro novou náplň a je v návrhu rozšířena především na severní straně. Pozice hřišť a orientace provozů (ve vztahu k původním jeslím) ke světovým stranám zůstane nezměněna. Ze stávajících dětských hřišť bude vyhrazeno pro nově zrekonstruovaný provoz MŠ hřiště na přiléhajícím pozemku doposud využívaného MŠ Kovářskou a část veřejně přístupného hřiště, které bude částečně posunuto a dále rozšířeno.

Součástí úprav hřišť je přeuspořádání parkovacích stání U Školičky zejména z důvodu úpravy pozice vstupu na veřejné hřiště. Úpravou budou 2 podélná stání zrušena, současně vzniknou 3 nová šikmá stání, která navazují na stávající parkovací stání. Úpravou dojde zároveň k posunu stávajícího stání pro kontejnery TKO.

Přístup do areálu z ulice a Kovářská zůstává nezměněn, návrh počítá s úpravou parkovacích stání, aby lépe využila dostupný prostor a vytvořil požadovaná stání pro novou náplň rekonstrukce. Návrh se hmotově snaží respektovat umístění stávající budovy a navázat na hmotové linie.

Projekt z velké části zachovává stávající zpevněné plochy a volný rostlý terén.

Samotný objekt MŠ je dvoupodlažní. Provozní symetrie celé stavby se pak propisuje do fasády použitím okenních otvorů v jednoduchém hravém rytmickém členění. Velké prosklené plochy oken heren s ohledem na omezení přehřívání jsou stíněné venkovními žaluziemi (nutnost zatemnění).

Na objektu je navržena extenzivní zelená střecha.

Jednoduchá hmota je jasně definována a obě nadzemí podlaží pracují takřka se stejným půdorysem. Návrh vychází z původní podélné dispozice, kterou funkčně člení do troj(čtyř) traktu. Dvě třídy na patře, orientované na jih do zahrady odděluje od severně orientované chodby trakt šaten a zázemí.

Hlavní vstup do objektu je ze západní strany z ulice Kovářská, odstoupení a zapuštění hmoty u vstupu vytváří malý předprostor a rozptylovou plochu před vstupem. Zádveří je rozšířeno o prostor pro případné odložení kočárků / dětských kol / koloběžek s přímou návazností na kanceláře vedení a dále na chodbu s přezouváním, která tvoří průchozí filtr dál do

prostoru MŠ. Chodba je otevřena do druhého patra schodištěm, které propojuje obě podlaží a vytváří malý centrální prostor před vstupem do jednotlivých tříd - ideální pro shlukování i rozptýl dětí před příchodem / odchodem ze školky a na zahradu.

Třídy jsou vždy přístupné přes prostor čisté šatny, ve které má každé dítě a učitel/ka svou skříňku na oděvy. Každé oddělení obsahuje třídu - denní místnost, sloužící standardně jako společná herna / jídelna / lehárna a nezbytné hygienické zázemí (umývárna, wc, sprcha), sklad lehátek a lůžkovin a zázemí pro učitele/ku. Herny jsou otevřeny do dvou stran a jsou tak dostatečně prosvětleny a s možností přirozeného větrání. Prostor mezi hernami je využit pro výdejnu jídla s nezbytným zázemím, která benefituje z ústřední pozice. Přízemí je doplněno o z exteriéru přístupné sklady pro údržbu a hračky a venkovní wc, umístěné v čele fasády s návazností na zahradu – umožňující jednoduchou vizuální kontrolu.

Druhé patro je dispozičně takřka totožné jako 1.NP. Do 2.NP byla umístěna ještě výtvarná / keramická dílnička – vhodná pro „špinavé“ aktivity a činnosti nezávislé na samotných hernách.

Projekt předpokládá dovážku jídla, v provozu jsou navrženy přípravný / výdejny jídla (vždy jedna pro dvě třídy) včetně transportu jídelních boxů výtahem.

Svislé nosné konstrukce objektu jsou železobetonové monolitické stěny a sloupy. Stěny jsou tloušťky 200 mm a sloupy mají rozměr 300 x 300 mm. Sloupy jsou pod úrovní obou stropů doplněny hlavicemi.

Konstrukčně se jedná o podélný trojtrakt, resp. dvojtrakt. Konstrukční výška 1.NP je 3900 mm a 2.NP 3790 mm.

Obě stropní desky jsou železobetonové monolitické tloušťky 240 mm. V místě sloupů jsou železobetonové desky doplněny o hlavice rozměru 2000x2000 mm a tloušťky 150 mm. Strop nad výtahovou šachtou je navržený v tloušťce 200 mm.

V objektu jsou navržena dvě schodiště – hlavní schodiště a vedlejší únikové schodiště.

Hlavní schodiště má dvě ramena s vloženou mezipodestou. Spodní rameno je křivočaré, mezipodesta a horní rameno jsou přímé. Schodiště má 25 stupňů (14 + 11). Šířka ramen je 1500 mm, rozměr stupňů na výstupní čáře je 152x320 mm. Schodiště bude železobetonové monolitické a bude akusticky odděleno od nosných konstrukcí budovy. Schodiště pod spodním ramenem bude zaoblené a bude plynule přecházet v betonovou lavici podél obvodové stěny. Jako povrchová úprava schodiště je navržena epoxidová protiskluzová stěrka. Schodiště bude doplněno zábradlím a madly po obou stranách ve dvou výškových úrovních pro děti a dospělé.

Vedlejší únikové schodiště je dvouramenné přímé s mezipodestou. Šířka ramen je 1150 mm. Schodiště má 24 stupňů (12 + 12). Rozměr

schodišťových stupňů je 158x300 mm. Schodiště bude akusticky odděleno od nosných konstrukcí budovy. Jako povrchová úprava schodiště je navržena epoxidová protiskluzová stěrka. Schodiště bude doplněno zábradlím a madly po obou stranách ve dvou výškových úrovních pro děti a dospělé.

V objektu je navržen trakční výtah bez strojovny. Výtahová kabina bude mít šířku 1100 mm a hloubku 1400 mm. Výtahová šachta je železobetonová monolitická, rozměr šachty je 1600x1750 mm. Dopravní zdvih výtahu je 3800 mm, hloubka prohlubně je 1100 mm a výška přejezdu 3500 mm.

Příčky jsou navrženy zděné. Na hranici funkčních celků jednotlivých učeben a kanceláří je navrženo akustické keramické zdivo tloušťky 175 mm s váženou laboratorní neprůzvučností 51 dB. Příčky bez požadavků na akustiku jsou zděné keramické tloušťky 115 mm. Dále jsou navrženy instalační předstěny z pórobetonových příčkových různých tlouštěk.

Technická místnost bude od učebny oddělena akustickým zdivem tloušťky 200 mm s váženou laboratorní neprůzvučností 53 dB.

Temperované (nevytápěné) prostory budou oddělené od vytápěných tepelně izolačním zdivem tloušťky 250 mm.

V učebnách je navržený akustický podhled z děrovaného sádrokartonu s vloženou minerální vlnou a rezonátorem podél obvodové stěny. V ostatních místnostech je navržený plný sádrokartonový podhled. Ve vlhkých prostorech budou použity impregnované SDK desky. Vybrané technické místnosti budou bez podhledu.

Zateplení fasády je navrženo z certifikovaného zateplovacího systému ETICS s izolantem z minerální vlny s podélným vláknem tloušťky 200 mm. Na zateplení zaoblené části bude použita minerální vlna s kolmým vláknem tloušťky 200 mm. Kotvení tepelného izolantu bude pomocí zapuštěných hmoždinek s víčkem.

Jako alternativa může být použit pěnový polystyren tl. 200 mm.

Sokl pod úrovní terénu a do výšky min. 300 mm bude zateplený deskami z XPS polystyrenu. Sokl bude provedený jako průběžný bez odskoku.

Jako finální povrchová úprava je navržena tenkovrstvá silikonová nebo silikonsilikátová omítka, v oblasti soklu mozaiková soklová omítka.

Plochá střecha objektu bude jednoplášťová zateplená s povlakovou hydroizolací. Hlavní plocha střechy bude vegetační střecha s extenzivní zelení. V místě technologie bude střecha bez této vegetační vrstvy. Střechy budou mít klasifikaci Broof(t3).

Na stropní žb desku bude provedena parozábrana z modifikovaných asfaltových pásů. Tepelná izolace bude z desek EPS150 – kombinace spádových klínů a rovných desek. Tepelná izolace bude pokládána na vazbu. Jako hydroizolace je navržena PVC-P fólie (pod zelenou střechou přitížená, v místě VZT technologie mechanicky kotvená).

Vegetační vrstva zelené střechy je navržena z drenážní nopové fólie s geotextilií na spodním povrchu a PES rohoží na horním povrchu. Na ní bude uložen substrát pro suchomilné rostliny a předpěstovaná vegetační rohož. U atiky apod. bude vegetační vrstva nahrazena kačírkiem.

Podél VZT technologie bude proveden chodníček ze systémových PVC protiskluzových dlaždic přivařených ke střešní fólii.

Výlez na střechu bude pomocí střešního výlezu z 2.NP.

Základní charakteristiky z hlediska PBŘ:

Požární výška nadzemní části:	h = 3,8 m (čl. 5.2.3 ČSN 73 0802)
Počet podzemních podlaží:	-
Počet nadzemních podlaží:	2 NP
Nosné svislé konstrukce:	železobetonové
Požárně dělící příčky:	železobetonové, keramické tvarovky
Stropní konstrukce:	železobetonové
Obvodový plášť:	železobetonový
Střešní konstrukce:	železobetonové
Střešní plášť:	kačírek, extenzivní zeleň, PVC fólie
Konstrukční systém objektu:	nehořlavý

2.2 Koncepce požárně bezpečnostního řešení

(podle § 41, odst. 2. vyhl. Ministerstva vnitra o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru z hlediska navrhované technologie).

Zhodnocení předmětného objektu z hlediska požární ochrany vychází z požadavků vyhl. č. 23/2008 Sb., a požadavků technických norem oblasti požární bezpečnosti.

Objekt bude hodnocen dle přílohy C ČSN 73 0834 v návaznosti na ČSN 73 0802 a ČSN 73 0835.

Jedná se o stávající objekt nevýrobního charakteru, který byl postaven a zkolaudován před rokem 1975 a jeho užívání bylo zahájeno tedy před nabytím platnosti současného kodexu norem požární bezpečnosti řady ČSN 73 08XX.

2.3 Požárně technické zhodnocení

(stanovení technických podmínek požární bezpečnosti v souladu s § 4 odst. 1 písm. b) a c) vyhl. č. 23/2008 Sb., a podle § 41, odst. 2., písm. b) vyhl. Ministerstva vnitra o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru)

Konstrukční systém: nehořlavý DP1 dle čl. 7.2.8a) ČSN 73 0802

(konstrukční části (dílců, prvky) použité v požárně dělících a nosných konstrukcích zajišťující stabilitu navrhovaných objektů částečně zvyšují v požadované době požární odolnosti intenzitu požáru. Jednotlivé složky dílců a prvků konstrukcí jsou tvořeny systémem železobetonových a zděných stěn; železobetonových stropních konstrukcí; železobetonové střešní konstrukce.

Požární max. výška objektu: h = 3,8 m

(první nadzemní podlaží z hlediska požární bezpečnosti je první nadzemní podlaží stavební – je určeno podle zásady čl. 5.2.1 ČSN 73 0802. Požární výška objektu je stanovena v souladu s čl. 5.2.3 ČSN 73 0802).

3. Rozdělení stavby do požárních úseků

(v souladu s § 3 vyhl. č. 23/2008 Sb., a podle § 41, odst. 2., písm. c) vyhl. Ministerstva vnitra o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru rozdělení stavby požárních úseků)

Požární úsek bude tvořit hlavní a vedlejší objektové schodiště (chráněná únikové cesty typu A), provozní a technické zázemí v 1.NP, každá učebna se zázemím v 1.NP a 2.NP, střídač FVE s bateriemi.

Označení požárních úseků:

N1.01/N2 – CHÚC typu A (hlavní schodiště)

N1.02/N2 – CHÚC typu A (vedlejší schodiště)

N1.03 – učebna se zázemím

N1.04 – učebna se zázemím

N1.05 – provozní zázemí

N1.06 – šatny s kancelářemi

N1.07 – technická místnost – výměník

N1.08 – technická místnost – FVE

N1.09 – úklid se skladem

N1.10 – sklad

N2.01 – učebna se zázemím

N2.02 – učebna se zázemím

N2.03 – provozní zázemí

N2.04 – dílna

N2.05 – prádelna

N2.06 – sklad

VŠ – výtahová šachta

IŠ – instalační šachty

4. Stanovení požárního zatížení

(v souladu s § 4 vyhl. č. 23/2008 Sb., a podle § 41, odst. 2., písm. d) vyhl. Ministerstva vnitra o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru stanovení požárního - ekonomického rizika, stanovení stupně požární bezpečnosti, posouzení velikosti požárních úseků)

Požární riziko, stupně požární bezpečnosti a velikosti požárních úseků byly stanoveny v souladu s ČSN 73 0802 a ČSN 73 0835. Při stanovení výpočtového požárního zatížení byly použity hodnoty dle tab. A1 či tab. B1 ČSN 73 0802 a čl. 12.2.1 ČSN 73 0835.

Učebny se zázemím (N1.03, N1.04, N2.01, N2.02)

Požární výška h **h = 3,8 m**

Požární zatížení výpočtové	$p_v = 35,0 \text{ kg.m}^{-2}$	
	(dle čl. 12.1 ČSN 73 0835)	
Stupeň požární bezpečnosti.....	II.	
Požární riziko p	35,0	$[\text{kg.m}^{-2}]$
Požární zatížení nahodilé p_n	25,0	$[\text{kg.m}^{-2}]$
Požární zatížení stálé p_s	10,0	$[\text{kg.m}^{-2}]$
Koeficient a	1,0	
Koeficient b	není stanoven	
Koeficient c	1,0	
Plocha PÚ $S_{\max}$	169,7	$[\text{m}^{-2}]$
Vnitřní odběrní místo	NE (S.P = 5950 < 9000)	
Elektrická požární signalizace	NE	
SHZ/DHZ/PHZ	NE	
SOZ	NE	

Provozní zázemí (N1.05)

Poznámka č.1: V souladu s čl. 6.5.6 ČSN 73 0802 je požární úsek uvažován bez přístupu vzduchu v počátku požáru - místnost větraná nepřímo.

Prostory PÚ:

Místnost	$S \text{ (m}^2\text{)}$	$p_n \text{ (kg/m}^2\text{)}$	a_n	$p_s \text{ (kg/m}^2\text{)}$	položka
Chodby	3,8	5	0,8	2	2.9
WC, úklid, koupelna	5,7	5	0,7	2	14.2
Šatny	4,5	15	0,7	2	14.1a)
Výdejna jídel	22,1	30	0,95	2	7.1.4

Požární výška h	$h = 3,8 \text{ m}$	
Požární zatížení výpočtové p_v	22,2	$[\text{kg.m}^{-2}]$
Požární riziko p	23,6	$[\text{kg.m}^{-2}]$
Požární zatížení nahodilé p_n	21,6	$[\text{kg.m}^{-2}]$
Požární zatížení stálé p_s	2,0	$[\text{kg.m}^{-2}]$
Stupeň požární bezpečnosti	II.	
Koeficient a	0,91	
Koeficient a_s	0,9	
Koeficient a_n	0,92	
Koeficient b	1,03	
Koeficient k	0,009	
Koeficient n	0,005	
Plocha PÚ S	36,1	$[\text{m}^{-2}]$
Plocha otvorů S_0	-	$[\text{m}^{-2}]$
Výška místnosti h_s	3,05	$[\text{m}]$
Výška otvorů h_0	-	$[\text{m}]$
Koeficient c	1,0	
Vnitřní odběrní místo	NE (S.P = 850 < 9000)	
Elektrická požární signalizace	NE	
SHZ/DHZ/PHZ	NE	
SOZ	NE	

Šatny s kanceláři (N1.06)

Prostory PÚ:

Místnost	S (m ²)	p _n (kg/m ²)	a _n	p _s (kg/m ²)	položka
Předsíň, zádveří	14,3	5	0,8	5	2.9
WC	2,7	5	0,7	2	14.2
Šatny	21,4	75	1,1	5	14.1a)
Ředitelna, hospodářka	22,5	40	1,1	10	1.1

Požární výška h	h = 3,8 m	
Požární zatížení výpočtové p _v	37,7	[kg.m ⁻²]
Požární riziko p	49,2	[kg.m ⁻²]
Požární zatížení nahodilé p _n	42,5	[kg.m ⁻²]
Požární zatížení stálé p _s	6,7	[kg.m ⁻²]
Stupeň požární bezpečnosti	II.	
Koeficient a	1,06	
Koeficient a _s	0,9	
Koeficient a _n	1,09	
Koeficient b	0,72	
Koeficient k	0,036	
Koeficient n	0,31	
Plocha PÚ S	60,9	[m ⁻²]
Plocha otvorů S ₀	14,5	[m ⁻²]
Výška místnosti h _s	3,05	[m]
Výška otvorů h ₀	1,9	[m]
Koeficient c	1,0	
Vnitřní odběrní místo	NE (S.P = 2999 < 9000)	
Elektrická požární signalizace	NE	
SHZ/DHZ/PHZ	NE	
SOZ	NE	

Technická místnost – výměník, tepelné čerpadlo (N1.07)

Poznámka č.1: V souladu s čl. 6.5.6 ČSN 73 0802 je požární úsek uvažován bez přístupu vzduchu v počátku požáru - místnost větraná nepřímou.

Prostory PÚ:

Místnost	S (m ²)	p _n (kg/m ²)	a _n	p _s (kg/m ²)	položka
Výměník, TČ	17,2	25	0,8	2	15.2a)

Požární výška h	h = 3,8m	
Požární zatížení výpočtové p _v	22,8	[kg.m ⁻²]
Požární riziko p	27,0	[kg.m ⁻²]
Požární zatížení nahodilé p _n	25,0	[kg.m ⁻²]
Požární zatížení stálé p _s	2,0	[kg.m ⁻²]
Stupeň požární bezpečnosti	II.	
Koeficient a	0,82	
Koeficient a _s	0,9	

Koeficient a_n	0,8	
Koeficient b	1,03	
Koeficient k	0,009	
Koeficient n	0,005	
Plocha PÚ S	17,2	[m ⁻²]
Plocha otvorů S_0	-	[m ⁻²]
Výška místnosti h_s	3,05	[m]
Výška otvorů h_o	-	[m]
Koeficient c	1,0	
Vnitřní odběrní místo	NE (S.P = 464 < 9000)	
Elektrická požární signalizace	NE	
SHZ/DHZ/PHZ	NE	
SOZ	NE	

Technická místnost - FVE (N1.08)

Poznámka č.1: V souladu s čl. 6.5.6 ČSN 73 0802 je požární úsek uvažován bez přístupu vzduchu v počátku požáru - místnost větraná nepřímo.

Prostory PÚ:

Místnost	S (m ²)	p_n (kg/m ²)	a_n	p_s (kg/m ²)	položka
Střídač FVE	4,7	25	0,8	2	15.2a)

Požární výška h	$h = 3,8$ m	
Požární zatížení výpočtové p_v	12,6	[kg.m ⁻²]
Požární riziko p	27,0	[kg.m ⁻²]
Požární zatížení nahodilé p_n	25,0	[kg.m ⁻²]
Požární zatížení stálé p_s	2,0	[kg.m ⁻²]
Stupeň požární bezpečnosti	II.	
Koeficient a	0,82	
Koeficient a_s	0,9	
Koeficient a_n	1,08	
Koeficient b	0,57	
Koeficient k	0,005	
Koeficient n	0,005	
Plocha PÚ S	4,7	[m ⁻²]
Plocha otvorů S_0	-	[m ⁻²]
Výška místnosti h_s	3,05	[m]
Výška otvorů h_o	-	[m]
Koeficient c	1,0	
Vnitřní odběrní místo	NE (S.P = 127 < 9000)	
Elektrická požární signalizace	NE	
SHZ/DHZ/PHZ	NE	
SOZ	NE	

Úklid se skladem (N1.09)

Poznámka č.1: V souladu s čl. 6.5.6 ČSN 73 0802 je požární úsek uvažován bez přístupu vzduchu v počátku požáru - místnost větraná nepřímo.

Prostory PÚ:

Místnost	S (m ²)	p _n (kg/m ²)	a _n	p _s (kg/m ²)	položka
Úklid	2,7	5	0,7	2	14.2
Sklad zahrada	8,9	55	1,05	2	10.4

Požární výška h **h = 3,8 m**

Požární zatížení výpočtové p_v **37,5** [kg.m⁻²]

Požární riziko p **45,4** [kg.m⁻²]

Požární zatížení nahodilé p_n **43,4** [kg.m⁻²]

Požární zatížení stálé p_s **2,0** [kg.m⁻²]

Stupeň požární bezpečnosti **II.**

Koeficient a **1,03**

Koeficient a_s **0,9**

Koeficient a_n **1,04**

Koeficient b **0,8**

Koeficient k **0,007**

Koeficient n **0,005**

Plocha PÚ S **11,6** [m⁻²]

Plocha otvorů S₀ - [m⁻²]

Výška místnosti h_s **3,05** [m]

Výška otvorů h₀ - [m]

Koeficient c **1,0**

Vnitřní odběrní místo **NE (S.P = 526 < 9000)**

Elektrická požární signalizace **NE**

SHZ/DHZ/PHZ **NE**

SOZ **NE**

Sklad (N1.10)

Poznámka č.1: V souladu s čl. 6.5.6 ČSN 73 0802 je požární úsek uvažován bez přístupu vzduchu v počátku požáru - místnost větraná nepřímo.

Prostory PÚ:

Místnost	S (m ²)	p _n (kg/m ²)	a _n	p _s (kg/m ²)	položka
Sklad	6,0	55	1,05	2	10.4

Požární výška h **h = 3,8m**

Požární zatížení výpočtové p_v **33,5** [kg.m⁻²]

Požární riziko p **57,0** [kg.m⁻²]

Požární zatížení nahodilé p_n **55,0** [kg.m⁻²]

Požární zatížení stálé p_s **2,0** [kg.m⁻²]

Stupeň požární bezpečnosti **II.**

Koeficient a **1,03**

Koeficient a_s **0,9**

Koeficient a_n	1,05	
Koeficient b	0,57	
Koeficient k	0,005	
Koeficient n	0,005	
Plocha PÚ S	6,0	[m ⁻²]
Plocha otvorů S_0	-	[m ⁻²]
Výška místnosti h_s	3,05	[m]
Výška otvorů h_o	-	[m]
Koeficient c	1,0	
Vnitřní odběrní místo	NE (S.P = 342 < 9000)	
Elektrická požární signalizace	NE	
SHZ/DHZ/PHZ	NE	
SOZ	NE	

Provozní zázemí (N2.03)

Poznámka č.1: V souladu s čl. 6.5.6 ČSN 73 0802 je požární úsek uvažován bez přístupu vzduchu v počátku požáru - místnost větraná nepřímo.

Prostory PÚ:

Místnost	S (m ²)	p_n (kg/m ²)	a_n	p_s (kg/m ²)	položka
Chodby	3,8	5	0,8	2	2.9
Sklad	4,4	75	1,0	2	2.6
Výdejna jídel	18,5	30	0,95	2	7.1.4

Požární výška h	$h = 6,0$ m	
Požární zatížení výpočtové p_v	36,0	[kg.m ⁻²]
Požární riziko p	36,1	[kg.m ⁻²]
Požární zatížení nahodilé p_n	34,1	[kg.m ⁻²]
Požární zatížení stálé p_s	2,0	[kg.m ⁻²]
Stupeň požární bezpečnosti	II.	
Koeficient a	0,97	
Koeficient a_s	0,9	
Koeficient a_n	0,97	
Koeficient b	1,03	
Koeficient k	0,009	
Koeficient n	0,005	
Plocha PÚ S	26,7	[m ⁻²]
Plocha otvorů S_0	-	[m ⁻²]
Výška místnosti h_s	3,05	[m]
Výška otvorů h_o	-	[m]
Koeficient c	1,0	
Vnitřní odběrní místo	NE (S.P = 963 < 9000)	
Elektrická požární signalizace	NE	
SHZ/DHZ/PHZ	NE	
SOZ	NE	

Dílňa (N2.04)

Prostory PÚ:

Místnost	S (m ²)	p _n (kg/m ²)	a _n	p _s (kg/m ²)	položka
Šatny	21,4	75	1,1	5	14.1a)
Dílňa	61,6	45	1,1	5	14.2

Požární výška h	h = 6,0 m	
Požární zatížení výpočtové p _v	39,4	[kg.m ⁻²]
Požární riziko p.....	57,7	[kg.m ⁻²]
Požární zatížení nahodilé p _n	52,7	[kg.m ⁻²]
Požární zatížení stálé p _s	5,0	[kg.m ⁻²]
Stupeň požární bezpečnosti	II.	
Koeficient a	1,08	
Koeficient a _s	0,9	
Koeficient a _n	1,1	
Koeficient b	0,63	
Koeficient k	0,207	
Koeficient n	0,167	
Plocha PÚ S.....	83,0	[m ⁻²]
Plocha otvorů S ₀	18,3	[m ⁻²]
Výška místnosti h _s	3,05	[m]
Výška otvorů h _o	2,2	[m]
Koeficient c	1,0	
Vnitřní odběrní místo	NE (S.P = 4792 < 9000)	
Elektrická požární signalizace	NE	
SHZ/DHZ/PHZ	NE	
SOZ	NE	

Prádelna (N2.05)

Poznámka č.1: V souladu s čl. 6.5.6 ČSN 73 0802 je požární úsek uvažován bez přístupu vzduchu v počátku požáru - místnost větraná nepřímo.

Prostory PÚ:

Místnost	S (m ²)	p _n (kg/m ²)	a _n	p _s (kg/m ²)	položka
Prádelna	6,1	60	1,1	2	7.2.2

Požární výška h	h = 6,0 m	
Požární zatížení výpočtové p _v	38,2	[kg.m ⁻²]
Požární riziko p.....	62,0	[kg.m ⁻²]
Požární zatížení nahodilé p _n	60,0	[kg.m ⁻²]
Požární zatížení stálé p _s	2,0	[kg.m ⁻²]
Stupeň požární bezpečnosti	II.	
Koeficient a	1,08	
Koeficient a _s	0,9	
Koeficient a _n	0,97	
Koeficient b	0,57	
Koeficient k	0,005	

Koeficient n.....	0,005	
Plocha PÚ S.....	6,1	[m ⁻²]
Plocha otvorů S ₀	-	[m ⁻²]
Výška místnosti h _s	3,05	[m]
Výška otvorů h ₀	-	[m]
Koeficient c.....	1,0	
Vnitřní odběrní místo	NE (S.P = 378 < 9000)	
Elektrická požární signalizace	NE	
SHZ/DHZ/PHZ	NE	
SOZ	NE	

Sklad (N2.06)

Poznámka č.1: V souladu s čl. 6.5.6 ČSN 73 0802 je požární úsek uvažován bez přístupu vzduchu v počátku požáru - místnost větraná nepřímo.

Prostory PÚ:

Místnost	S (m ²)	p _n (kg/m ²)	a _n	p _s (kg/m ²)	položka
Sklad	17,7	75	1,0	2	2.6

Požární výška h	h = 6,0 m	
Požární zatížení výpočtové p _v	76,9	[kg.m ⁻²]
Požární riziko p.....	77,0	[kg.m ⁻²]
Požární zatížení nahodilé p _n	75,0	[kg.m ⁻²]
Požární zatížení stálé p _s	2,0	[kg.m ⁻²]
Stupeň požární bezpečnosti	III.	
Koeficient a.....	0,97	
Koeficient a _s	0,9	
Koeficient a _n	1,0	
Koeficient b.....	1,03	
Koeficient k.....	0,009	
Koeficient n.....	0,005	
Plocha PÚ S.....	17,7	[m ⁻²]
Plocha otvorů S ₀	-	[m ⁻²]
Výška místnosti h _s	3,05	[m]
Výška otvorů h ₀	-	[m]
Koeficient c.....	1,0	
Vnitřní odběrní místo	NE (S.P = 1363 < 9000)	
Elektrická požární signalizace	NE	
SHZ/DHZ/PHZ	NE	
SOZ	NE	

Hlavní a vedlejší schodiště – CHÚC typu A

Stupeň požární bezpečnosti.....	II. (dle čl. 9.3.2 ČSN 73 0802)	
Koeficient a.....	1,0	
Koeficient b.....	není stanoven	
Koeficient c.....	1,0	
Elektrická požární signalizace	NE	

SHZ/DHZ/PHZ NE
 SOZ NE

5. Zhodnocení stavebních konstrukcí z hlediska hořlavosti a požární odolnosti

(v souladu s § 5 odst. 1 a 2 a § 6 vyhl. č. 23/2008 Sb., a podle § 41, odst. 2., písm. e) a f) vyhl. Ministerstva vnitra o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru zhodnocení navržených stavebních konstrukcí a požárních uzávěrů z hlediska jejich požární odolnosti, stupeň hořlavosti, odkapávání, rychlost šíření plamene po povrchu, toxicita zplodin hoření apod.)

V rámci stavby jsou navrženy a provedeny konstrukce zajišťující stabilitu objektu a konstrukce požárně dělicí (tj. požární stěny, požární stropy, obvodové stěny a nosné konstrukce) výhradně z hmot DP1.

Požadavky na požární odolnost stavebních konstrukcí a požárních uzávěrů jsou stanoveny pro II. SPB a III. SPB.

U určování požární odolnosti železobetonových konstrukcí je uvažováno s min. rozměry dle publikace Ing. Roman Zoufal, CSc., a kolektiv – Hodnoty požárních odolností stavebních konstrukcí podle Eurokódu.

Požadované typy konstrukcí a požárních uzávěrů, jejich požární odolnost v minutách, příp. další důležité specifické údaje jsou konkrétně uvedeny ve výkresech požární bezpečnosti stavby a jsou odvozené od stanoveného stupně požární bezpečnosti.

Požární stěny

(podle pol. č.1, tabulky 12. ČSN 73 0802 požární bezpečnost staveb – nevýrobní objekty)

- požární odolnost REI 30 DP1 pro II. SPB (v nadzemních podlažích), **REI 15 DP1 pro II. SPB** (v posledním nadzemním podlaží), **REI 30 DP1 pro III. SPB** (v posledním nadzemním podlaží)

Nosné stěny: Železobetonová stěna min. tl. 200 mm **REI 120 DP1**
 - pro REI 30 platí min. tl. 120 mm a osová vzdál. výztuže 10 mm

Příčkové zdivo: Keramické tvarovky min. tl. 115 mm **EI 90 DP1**

Příčkové zdivo: SDK stěny **dle SPB**

- u návrhu SDK jako požárně dělicí konstrukce, bude navržen typ SDK konstrukce s ohledem na katalog konkrétního výrobce a požadavek pro konkrétní požární úsek.

V případě návrhu jiných typů zděných konstrukcí nebo popř. jiných tloušťek, bude navržen typ konstrukce s ohledem na katalog konkrétního výrobce a požadavek pro konkrétní požární úsek.

Požární stropy

(podle pol. č.1, tabulky 12. ČSN 73 0802 požární bezpečnost staveb – nevýrobní objekty)

- požární odolnost REI 30 DP1 pro II. SPB (v nadzemních podlažích), **REI 15 DP1 pro II. SPB** (v posledním nadzemním podlaží), **REI 30 DP1 pro III. SPB** (v posledním nadzemním podlaží)

ŽB desky prostě podepřené min. tl. 240 mm **REI 180 DP1**
- pro REI 30 platí min. tl. 60 mm a osová vzdál. výztuže 10 mm
- pro REI 45 platí min. tl. 70 mm a osová vzdál. výztuže 15 mm

ŽB deska (schodiště) min. tl. 100 mm **REI 90 DP1**
- pro REI 30 platí min. tl. 60 mm a osová vzdál. výztuže 10 mm

Požární uzávěry otvorů

(podle pol. č. 2, tabulky 12. ČSN 73 0802 požární bezpečnost staveb – nevýrobní objekty)

- požární odolnost EI 15 DP3 pro II. SPB (v nadzemních podlažích), **EI 15 DP3 pro II. SPB** (v posledním nadzemním podlaží), **EI 15 DP3 pro III. SPB** (v posledním nadzemním podlaží)

Požární uzávěry jsou navrženy s ohledem na členění stavby do požárních úseků a jejich stupně požární bezpečnosti.

V souladu s čl. 5.5.8 ČSN 73 0810 musí být dveře vybaveny samozavírači.

Požární uzávěry – dveře:

EI 15 DP3 - C - mezi CHÚC a všemi požárními úseky

EI 15 DP3 - C - mezi učebnami

EI 15 DP1 - C - WC ze zahrady

Poloha a druh požárních uzávěrů jsou zakresleny ve výkresové dokumentaci.

Obvodové stěny zajišťující stabilitu objektu

(podle pol. č.3 a), tabulky 12. ČSN 73 0802 požární bezpečnost staveb – nevýrobní objekty)

- požární odolnost REI 30 DP1 pro II. SPB (v nadzemních podlažích), **REI 15 DP1 pro II. SPB** (v posledním nadzemním podlaží), **REI 30 DP1 pro III. SPB** (v posledním nadzemním podlaží)

Nosné stěny: Železobetonová stěna min. tl. 200 mm **REI 120 DP1**
- pro REI 30 platí min. tl. 120 mm a osová vzdál. výztuže 10 mm

V případě návrhu jiných typů zděných konstrukcí nebo popř. jiných tloušťek, bude navržen typ konstrukce s ohledem na katalog konkrétního výrobce a požadavek pro konkrétní požární úsek.

Obvodové stěny nezajišťující stabilitu objektu

(podle pol. č.3 b), tabulky 12. ČSN 73 0802 požární bezpečnost staveb – nevýrobní objekty)

- požární odolnost EI 15 DP1 pro II. SPB

Obvodové stěny nezajišťující stabilitu objektu nejsou navrženy.

Zateplení objektu

Zateplení obvodových stěn bude provedeno z minerální vaty nebo z polystyrenu. V úrovni soklu bude navrženo zateplení z XPS.

Dodatečné zateplení obvodových stěn bude hodnoceno jako celek ETICS a bude navrženo podle čl. 3.1.3b) ČSN 73 0810, který se vztahuje na objekty s požární výškou do 12,0 m.

V souladu s čl. 3.1.3.2 ČSN 73 0810 musí být splněny pro dodatečné vnější zateplení následující minimální požadavky:

- Ucelená sestava vnějšího zateplení musí vykazovat třídu reakce na oheň alespoň B – vyhovuje, jedná se o desky z minerální vaty nebo z polystyrenu s povrchovou úpravou tvořící lepidlo, perlínka, fasádní omítka
- Tepelně izolační materiál sestavy (samostatně) musí vykazovat třídu reakce na oheň alespoň E - vyhovuje, jedná se o desky z minerální vaty s třídou reakce na oheň A1, A2 nebo z polystyrenu s třídou reakce na oheň min. E
- V úrovni založení zateplovacího systému (v úrovni terénu/nad terénem) musí být ze spodního povrchu zateplení použita kovová lišta třídy reakce na oheň A1 nebo A2. Pokud je vnější zateplení založeno nad terénem, lze do výšky 1,0 m použít izolant s třídou reakce na oheň E. Založení zateplení pod terénem se dále nehodnotí. – v úrovni založení bude navržen polystyren s třídou reakce na oheň min. E
- Ucelená sestava vnějšího zateplení musí vykazovat index šíření plamene po povrchu stavební konstrukce $i_s = 0$ mm/min - vyhovuje, povrchová úprava zateplení je tvořena lepidlem, perlínkou a fasádní omítkou.
- Ucelená sestava vnějšího zateplení musí být kontaktně spojena se zateplovanou konstrukcí – vyhovuje, systém zateplen bude kontaktně spojen se zateplovanou stěnou

Zateplení konstrukcí uvnitř objektu

Na zateplení stropu popř. stěn uvnitř objektu musí být v souladu s čl. 3.1.3.7 ČSN 73 0810 použity tepelně izolační materiály s třídou reakce na oheň A1 a A2 - minerální vata.

Požární pásy

Vzhledem k požární výšce objektu $h = <12,0$ m nemusí být v souladu s čl. 8.4.10c) ČSN 73 0802 zřízeny svislé ani vodorovné požární pásy.

Nosné konstrukce střechy

(podle pol. č. 4, tabulky 12. ČSN 73 0802 požární bezpečnost staveb – nevýrobní objekty)

- požární odolnost REI 15 DP1 pro II. SPB, REI 30 DP1 pro III. SPB

ŽB desky prostě podepřené min. tl. 240 mm

REI 180 DP1

- pro REI 30 platí min. tl. 60 mm a osová vzdál. výztuže 10 mm

Střešní plášť

(podle pol. č. 11, tabulky 12. ČSN 73 0802 požární bezpečnost staveb – nevýrobní objekty)

- bez požadavku na požární odolnost

S ohledem na skutečnost, že se střešní plášť nad objektem nachází nad požárním stropem (ŽB deska s požadovanou požární odolností), kde se již nevyskytuje nahodilé požární zatížení, je v souladu s čl. 8.15.1 ČSN 73 0802 střešní plášť bez požadavku na požární odolnost.

Na střešním plášti jsou umístěné moduly FVE, zařízení VZT a tepleného čerpadla. Zateplení střešního pláště je z polystyrenu - střešní plášť bude tedy v celé ploše s požadavkem na klasifikaci B_{ROOF}(t3) – povrchovou úpravy střešního pláště tvoří extenzivní zeleň a PVC fólie. Při kolaudaci bude prokázáno, že daná skladba střešního pláště bude splňovat výš uvedenou klasifikaci.

Nosné konstrukce uvnitř objektu zajišťující stabilitu

(podle pol. č. 5, tabulky 12. ČSN 73 0802 požární bezpečnost staveb – nevýrobní objekty)

- požární odolnost R 30 DP1 pro II. SPB (v nadzemních podlažích), **R 15 DP1 pro II. SPB** (v posledním nadzemním podlaží), **R 30 DP1 pro III. SPB** (v posledním nadzemním podlaží)

Mimo svislých a vodorovných nosných konstrukcí popsanych výše, už nejsou v objektu navrženy jiné konstrukce.

Ostatní konstrukce, které nevykazují dostatečnou požární odolnost, budou upraveny (např. SDK obkladem) s ohledem na katalog konkrétního výrobce a požadavek pro konkrétní požární úsek, realizovaným oprávněnou firmou. Případně bude při kolaudaci doložen statický výpočet prokazující, že stropní konstrukce splňuje danou požární odolnost bez jakékoliv ochrany.

Nosné konstrukce vně objektu zajišťující stabilitu objektu nebo jeho části

(podle pol. č. 6, tabulky 12. ČSN 73 0802 požární bezpečnost staveb – nevýrobní objekty)

- požární odolnost R 15 DP1 pro II. SPB a R 30 DP1 pro III. SPB

Nosné konstrukce vně objektu zajišťující stabilitu objektu, se v předmětném objektu nenacházejí.

Nosné konstrukce uvnitř požárního úseku, které nezajišťují stabilitu objektu

(podle pol. č. 7, tabulky 12. ČSN 73 0802 požární bezpečnost staveb – nevýrobní objekty)

- požární odolnost R 15 DP3 pro II. SPB a R 30 DP1 pro III. SPB

Nosné konstrukce uvnitř požárního úseku, které nezajišťují stabilitu objektu, se v předmětných prostorech nenachází.

Konstrukce schodišť uvnitř požárního úseku, které nejsou součástí CHÚC

(podle pol. č. 9, tabulky 12. ČSN 73 0802 požární bezpečnost staveb – nevýrobní objekty)

- požární odolnost R 15 DP3 pro II. SPB

Konstrukce schodišť uvnitř požárního úseku, které nejsou součástí CHÚC, nejsou v objektu navrženy.

Konstrukce schodišť, které jsou součástí CHÚC

(podle pol. č. 9, tabulky 12. ČSN 73 0802 požární bezpečnost staveb – nevýrobní objekty)

- bez požadavku na požární odolnost

Schodiště, které je součástí vnější CHÚC, je tvořeno železobetonovou konstrukcí druhu DP1, která je dle čl. 5.7 ČSN 73 0810 bez požadavku na požární odolnost.

Výtahové a instalační šachty

(podle pol. č. 10, tabulky 12. ČSN 73 0802 požární bezpečnost staveb – nevýrobní objekty)

- požární odolnost EI 30 DP2 (požárně dělící konstrukce) a EI/EW 15 DP2 (pro požární uzávěry) pro II. SPB

Instalační šachty:

Stěny instalačních šachet jsou zhodnoceny v kap. požární stěny – viz výše.

Požární uzávěry (dle čl. 6.1.2a1) ČSN 73 0810)

EW 15 DP1

Výtahové šachty (osobní):

Nosné stěny výtahových šachet jsou zhodnoceny v kap. požární stěny – viz výše.

Požární uzávěry (dle čl. 6.1.2a1) ČSN 73 0810)

EW 15 DP1

Prostupy rozvodů a instalací

(Stanovení požadavků na prostupy rozvodů a instalací požárně dělící konstrukcí v souladu s § 9 odst. 6 vyhl. č. 23/2008 Sb., a podle ČSN 73 0802 požární bezpečnost staveb – nevýrobní objekty, ČSN 73 0810 požární bezpečnost staveb – společná ustanovení)

Prostupy instalací skrze požárně dělící konstrukce musí být provedeny v souladu s ČSN 73 0810, tedy následovně:

a) realizací požárně bezpečnostního zařízení - výrobku (systému) požární přepážky nebo ucpávky (v souladu s ČSN EN 13501-2+A1:2010, čl. 7.5.8) s požární odolností shodnou s požárně dělící konstrukcí, kterou prostup prochází, nebo

b) dotěsněním (např. dozděním, případně 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 pouze v případech specifikovaných dále.

Podle bodu b) lze postupovat pouze v následujících případech:

1) jedná se o prostup zděnou nebo betonovou konstrukcí (např. stěnou nebo stropem) a jedná se maximálně o 3 potrubí s trvalou náplní vodou 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 maximálně 30 mm. Případné izolace potrubí v místě prostupů (pokud jsou) musí být nehořlavé, tj. třídy reakce na oheň A1 nebo A2 a to s přesahem minimálně 500 mm na obě strany konstrukce; nebo

2) jedná se o jednotlivý prostup jednoho (samostatně vedeného) kabelu elektroinstalace (bez chráničky apod.) s vnějším průměrem kabelu do 20 mm. Takovýto prostup smí být nejen ve zděné nebo betonové, ale i v sádkartonové nebo sendvičové konstrukci. Tato konstrukce musí být dotažena až k povrchu kabelu shodnou skladbou.

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

Je-li ve zděné nebo betonové požárně dělící 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 povrchu potrubí a to v celé tloušťce konstrukce.

U prostupů podle bodu b2) se předpokládá provedení prostupu 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).

V souladu s čl. 8.6.1 ČSN 73 0802 se nepožaduje požární odolnost prostupu větší než 60 min.

Těsnění spár:

Těsnění spáry u požárních stěn je možné považovat za vyhovující, pokud je vyplněna shodným materiálem jako jiné spáry v konstrukci s vyhovující požární odolností (požární odolnost těsnění spár musí být shodná s požadovanou dobou požární odolnosti konstrukce, např. zdící malta u napojení zděné konstrukce na železobetonový sloup) nebo u konstrukcí druhu DP1 při splnění níže uvedených požadavků:

- a) Jedná se o spáru zděné (keramické cihly, pórobeton) nebo betonové konstrukce stěny (vč. kombinací) s tloušťkou konstrukce min. 250 mm (vč. omítky);
- b) Konstrukce stěny je omítnuta vápenocementovou omítkou tloušťky min. 15 mm, případně sádrovou omítkou tloušťky min. 10 mm; pokud je omítky pouze z jedné strany, snižuje se dále uvedená požární odolnost na polovinu;
- c) Celková tloušťka spáry je maximálně 25 mm; tato tloušťka je zcela vyplněna materiálem třídy reakce na oheň A1 nebo A2 (zdicí maltou, minerální tepelnou izolací apod.), přičemž v případě vyplnění zdicí maltou je umožněno v šířce maximálně 5 mm vložit např. zvukové izolační materiál třídy reakce na oheň alespoň E.
- d) Jedná se o některou z následně uvedených kombinací tloušťky stěny a požadované požární odolnosti:
- d1) tloušťka stěny bez omítky 200 mm a požadovaná požární odolnost je maximálně 120 minut;
 - d2) tloušťka stěny bez omítky 150 mm a požadovaná požární odolnost je maximálně 90 minut;
 - d3) tloušťku stěny bez omítky 100 mm a požadovaná požární odolnost je maximálně 60 minut;
 - d4) tloušťku stěny bez omítky 80 mm a požadovaná požární odolnost je maximálně 30 minut.

Zhodnocení navržených stavebních hmot

(podle § 41, odst. 2., písm. f) vyhl. Ministerstva vnitra o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru stupeň hořlavosti, odkapávání, rychlost šíření plamene po povrchu, toxicita zplodin hoření apod.)

Konstrukce**třída reakce na oheň**

Ocelové konstrukce
Železobetonové konstrukce
Zděné konstrukce
Sklo
SDK

A1
A1
A1
A1
A1, A2

V konstrukcích střech a podhledů stropů nesmí být použito hmot, které při požáru (při požární zkoušce podle ČSN 73 0865) jako hořící odkapávají a odpadávají.

Výstupy na střechu budou provedeny zasklením či jiným materiálem s třídou reakce na oheň A1. Nebudou používány plastové výplně ani jiný materiál, který odkapává či šíří toxické zplodiny.

Další požadavky na vnitřní povrchové úpravy stavebních konstrukcí nejsou vyžadovány (nejedná se o prostory skupiny U1 dle čl. 8.14.3 ČSN 73 0802 ani U2 dle čl. 8.14.4 ČSN 73 0802; plocha připadající na jednu osobu je větší než 5 m² nebo PÚ nemá plochu větší než 200 m²).

Závěr:

Navržené stavební konstrukce a jejich povrchové úpravy splňují požadavky ČSN 73 0802 požární bezpečnost staveb – nevýrobní objekty.

6. Zhodnocení únikových cest z objektu

(podle § 10 vyhl. č. 23/2008 Sb., a § 41, odst. 2., písm. g) vyhl. Ministerstva vnitra o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru, zhodnocení evakuace osob, zvířat a majetku a stanovení druhů a počtu únikových cest, jejich kapacity, provedení a vybavení)

Obecné zhodnocení a stanovení koncepce úniku:

V předmětném objektu jsou navrženy dvě objektové schodiště hodnocené jako shodně jako chráněné únikové cesty typu A (CHÚC typu A) větrané přirozeně v každém podlaží.

Evakuace osob z předmětných prostorů v 2.NP bude směřovat po nechráněných únikových cestách dvěma směry přímo do jedné z CHÚC a následně do volna na úrovni 1.NP.

Evakuace osob z předmětných prostorů v 1.NP bude směřovat po nechráněných únikových cestách dvěma směry přímo do volna do zahrady nebo do hlavního schodiště CHÚC typu A.

V souladu s čl. C.5 ČSN 73 0834 lze objektová schodiště hodnocená jako CHÚC typu A považovat za dostačující. Zároveň jsou z každého požárního úseku, kde se vyskytují děti, zajištěny dva směry úniku.

Evakuace osob po nechráněných cestách je v souladu s čl. 9.8.1 ČSN 73 0802.

V souladu s tab. 16 ČSN 73 0802 lze objektové schodiště hodnocené jako CHÚC typu A považovat za dostačující.

Evakuace je určena pro prostory s pravidelným či trvalým výskytem osob.

Posouzení větrání hlavního (vnitřního) schodiště – CHÚC typu A:

Obě CHÚC typu A budou shodně větrány v souladu s čl. 9.4.2a1) ČSN 73 0802 přirozeným přívodem vzduchu otevíranými okny/dveřmi o ploše min. 2,0 m² nebo 1/10 plochy schodiště. Do plochy k odvětrání se počítá pouze plocha otevíratelných částí oken.

Schodiště bude větrané dveřmi a okny na podestách v 1.NP a 2.NP.

Otvory pro větrání musí svým provedením a umístěním umožnit osobám snadnou manipulaci. Otevírací mechanismus manuálně ovládaný musí být nejvýše 1,8 m nad podlahou, musí umožnit otevření otvorů bez použití speciálních nástrojů (např. klíčů) a musí být zřetelně označen (např. dle ČSN. ISO 3864-1 A ČSN EN ISO 7010).

Okno ve vedlejší CHÚC v úrovni 2.NP bude otevíráno pomocí tlačítka. Otevírací mechanismus zajistí otevření okna v celé své ploše. Systém otevírání bude zálohován, lokální záložní zdroj bude součástí výrobku.

Otvory pro větrání otevíravé do prostoru schodiště nesmí zužovat šířku únikové cesty. Rám okna ve vedlejší CHÚC v úrovni 2.NP je na straně otevírání více jak 2,5 nad schodišťovými stupni – nedochází tak ke zúžení šířky CHÚC.

Ověření plochy větracích otvorů – hlavní schodiště:1.NP (okna)

- min. plocha větracích otvorů: $10\% \text{ z } 60,8 \text{ m}^2 = 6,08 \text{ m}^2$
- skutečná plocha větracích otvorů: $5 \times 0,7 \times 2,2 \text{ m} = 7,7 \text{ m}^2$ – Vyhovuje

2.NP (okna)

- min. plocha větracích otvorů: $10\% \text{ z } 60,8 \text{ m}^2 = 6,08 \text{ m}^2$
- skutečná plocha větracích otvorů: $5 \times 0,7 \times 2,2 \text{ m} = 7,7 \text{ m}^2$ – Vyhovuje

Ověření plochy větracích otvorů – vedlejší schodiště:1.NP (dveře)

- min. plocha větracích otvorů: $10\% \text{ z } 13,0 \text{ m}^2 = 1,3 \text{ m}^2 \rightarrow 2,0 \text{ m}^2$
- skutečná plocha větracích otvorů: $0,84 \times 2,46 \text{ m} = 2,07 \text{ m}^2$ – Vyhovuje

2.NP (okna)

- min. plocha větracích otvorů: $10\% \text{ z } 13,0 \text{ m}^2 = 1,3 \text{ m}^2 \rightarrow 2,0 \text{ m}^2$
- skutečná plocha větracích otvorů: $1,44 \times 1,44 \text{ m} = 2,07 \text{ m}^2$ – Vyhovuje

Obsazení objektu osobami:

Počet osob k evakuaci byl stanoven dle čl. 4.1c) ČSN 73 0818.

Do celkového výpočtu obsazení objektu osobami nejsou započítány osoby, které se mohou vyskytovat pouze v jednom typu prostoru dle čl. 6.2 ČSN 73 0818 (tj. sklady, kanceláře - jedná se o zaměstnance starající se o děti).

PROSTOR (PÚ)	PLOCHA/ OSOBU [m ²]	PLOCHA [m ²]	SOUČ.	OSOBY DLE PROJEKTU	UVAŽ. OSOBY	POLOŽKA Z TABULKY 1
1.NP						
Učebna	-	-	1,5	28	42	čl. 4.1c)
Učebna	-	-	1,5	28	42	čl. 4.1c)
Zaměstnanci	-	-	1,5	5	8	čl. 4.1c)
2.NP						
Učebna	-	-	1,5	28	42	čl. 4.1c)
Učebna	-	-	1,5	28	42	čl. 4.1c)
Zaměstnanci	-	-	1,5	5	8	čl. 4.1c)
Celkem osob v objektu					184 osob	

Počet osob na jedné nechráněné únikové cestě v nadzemních podlažích není větší než 120 osob v souladu s tab. 17 ČSN 73 0802. V 1.NP nebo 2.NP v místech s jedním směrem úniku max. 20 osob po nechráněných únikových cestách. Vyhovuje.

V ostatních prostorech objektu jsou zajištěny vždy 2 směry úniku, požadavky tab. 17 ČSN 73 0802 nejsou pro tyto prostory dále hodnoceny.

Posouzení mezních šířek

- V místě hlavního schodiště v CHÚC typu A v NP (po schodech dolů, započítáno 50% osob v 2.NP – 50% z 92 osob)
 - skutečná šířka schodiště: 1,1 m → 2,0 ÚP
 - počet osob v 1 ÚP: $E = 120$ osob (dle tab. 20 ČSN 73 0802)
 - počet osob pro skutečnou šířku: $E = 2,0 \times 120 = 240$ osob
 - počet unikajících osob: $E_1 \cdot s_1 + E_2 \cdot s_2 = (8 \cdot 1,0 + 84 \cdot 1,4) \cdot 0,5 = 63$
 - vyhodnocení: 240 osob > 63 osob → Vyhovuje
 - pozn.: šířka schodiště s kosími stupni byla stanovena na základě požadavků čl. 9.14.1 ČSN 73 0802
- V místě vedlejšího schodiště v CHÚC typu A v NP (po schodech dolů, započítáno 70% osob v 2.NP – 70% z 92 osob)
 - skutečná šířka schodiště: 1,0 m → 1,5 ÚP
 - počet osob v 1 ÚP: $E = 120$ osob (dle tab. 20 ČSN 73 0802)
 - počet osob pro skutečnou šířku: $E = 1,5 \times 120 = 180$ osob
 - počet unikajících osob: $E_1 \cdot s_1 + E_2 \cdot s_2 = (8 \cdot 1,0 + 84 \cdot 1,4) \cdot 0,7 = 88$
 - vyhodnocení: 180 osob > 88 osob → Vyhovuje
- V místě dveří do volna z hlavního schodiště v CHÚC typu A (po rovině, započítáno 50% osob v 1.NP a 2.NP – 50% z 184 osob)
 - skutečná šířka dveří: 0,9 m (1 křídlo) → 1,5 ÚP
 - počet osob v 1 ÚP: $E = 160$ osob (dle tab. 20 ČSN 73 0802)
 - počet osob pro skutečnou šířku: $E = 1,5 \times 160 = 240$ osob
 - počet unikajících osob: $E_1 \cdot s_1 + E_2 \cdot s_2 = (16 \cdot 1,0 + 184 \cdot 1,4) \cdot 0,5 = 134$
 - vyhodnocení: 240 osob > 134 osob → Vyhovuje
 - pozn.: šířka schodiště s kosími stupni byla stanovena na základě požadavků čl. 9.14.1 ČSN 73 0802
- V místě dveří do volna z vedlejšího schodiště v CHÚC typu A (po rovině, započítáno 50% osob v 2.NP – 50% z 92 osob)
 - skutečná šířka dveří: 0,8m → 1,5 ÚP
 - počet osob v 1 ÚP: $E = 160$ osob (dle tab. 20 ČSN 73 0802)
 - počet osob pro skutečnou šířku: $E = 1,5 \times 160 = 240$ osob
 - počet unikajících osob: $E_1 \cdot s_1 + E_2 \cdot s_2 = (8 \cdot 1,0 + 84 \cdot 1,4) \cdot 0,5 = 63$
 - vyhodnocení: 240 osob > 88 osob → Vyhovuje
- V místě východu z učebny v 1.NP a 2.NP do hlavního schodiště CHÚC typu A nebo do volna (po rovině, více směru úniku, $a = 0,9$, při započtení 100% osob z učebny)
 - skutečná šířka dveří: min. 0,9 m → 1,5 ÚP
 - min. počet ÚP: $u = 1/K \cdot (E_1 \cdot s_1 + E_2 \cdot s_2) = 1/130 \cdot (8 \cdot 1,0 + 42 \cdot 1,5) = 1,0$ ÚP
 - vyhodnocení: 1,5 ÚP ≥ 1,0 ÚP → Vyhovuje

- V místě východu z učebny v 2.NP do vedlejšího schodiště CHÚC typu A (po rovině, více směru úniku, $a = 0,9$, započítáno 50% osob v 2.NP – 50% z 92 osob)

- skutečná šířka dveří: 0,9 m $\rightarrow$ 1,5 ÚP

- min. počet ÚP: $u = 1/K \cdot (E_1 \cdot s_1 + E_2 \cdot s_2) = 1/130 \cdot ((8 \cdot 1,0 + 84 \cdot 1,5) \cdot 0,5) = 1,0$ ÚP

- vyhodnocení: 1,5 ÚP $\geq$ 1,0 ÚP $\rightarrow$ Vyhovuje

- V místě východu z šaten v 1.NP do volna nebo do hlavního schodiště CHÚC typu A (po rovině, více směru úniku, $a = 1,06$, započítáno 50% osob v objektu – 50% z 184 osob)

- skutečná šířka dveří: 0,9 m (1 křídlo) $\rightarrow$ 1,5 ÚP

- min. počet ÚP: $u = 1/K \cdot (E_1 \cdot s_1 + E_2 \cdot s_2) = 1/99 \cdot ((16 \cdot 1,0 + 168 \cdot 1,5) \cdot 0,5) = 1,5$ ÚP

- vyhodnocení: 1,5 ÚP $\geq$ 1,5 ÚP $\rightarrow$ Vyhovuje

V ostatních dílčích prostorech (technické místnosti, kanceláře apod.) jsou vždy navrženy dveře min. šířky 0,8 m (1,5 ÚP), což lze na základě malého počtu unikajících osob (vždy do 20 osob) uvažovat jako vyhovující.

Posouzení mezních šířek z dotčených prostorů objektu (v kritických místech) je vyhovující.

Posouzení mezních délek:

V souladu s poznámkou čl. 9.9.3 ČSN 73 0802 postačí, když při dvou směrech úniku vyhoví na mezní délku únikové cesty alespoň jedna z těchto cest.

Při posuzování mezních délek je v souladu s čl. 9.10.2 ČSN 73 0802 uvažováno, že délky u určitých požárních úseků začínají od východových dveří (sklady, technické místnosti apod.).

Skutečná délka NÚC z nejvzdálenějšího místa požárního úseku učebny v 2.NP při více směrech úniku při využití čl. 9.10.2 ČSN 73 0802 do CHÚC je do 25,0 m. Pro souč. $a = 0,9$ a pro více směru úniku v nadzemním podlaží je dle tab. 18 stanovena mezní délka na 45,0 m. Vyhovuje.

Skutečná délka NÚC z nejvzdálenějšího místa požárního úseku učebny v 1.NP při více směrech úniku při využití čl. 9.10.2 ČSN 73 0802 do volna je do 20,0 m. Pro souč. $a = 0,9$ a pro více směru úniku v nadzemním podlaží je dle tab. 18 stanovena mezní délka na 45,0 m. Vyhovuje.

Skutečná délka NÚC z nejvzdálenějšího místa požárních úseků provozního zázemí v 1.NP a v 2.NP při jednom směru úniku při využití čl. 9.10.2 ČSN 73 0802 do CHÚC je do 10,0 m. Pro max. souč. $a = 1,08$ a pro jeden směr úniku v nadzemním podlaží je dle tab. 18 stanovena mezní délka na 36,0 m. Vyhovuje.

Posouzení mezních délek z dotčených prostorů objektu (v kritických místech) je vyhovující.

Doba evakuace:

Max. doba, po kterou se mohou osoby zdržovat v CHÚC typu A je dle čl. 9.4.4 ČSN 73 0802 stanovena na 4 minuty.

Doba evakuace je stanovena pro hlavní schodiště s max. počtem unikajících osob – 70% osob z objektu či z 2.NP.

Doba evakuace je pro délku $l = 35$ m (v místě východu do volna v 1.NP); součinitel rychlosti pohybu $v_u = 35$ m/min; počet evakuovaných osob $E_1 = 0,7 \times 16$ osob, $E_2 = 0,7 \times 164$ osob; souč. podm. evakuace $s_1 = 1,0$, $s_2 = 1,4$; jednotkovou kapacitu $K_u = 50$ osob/min a počet únikových pruhů $u = 1,5$ stanovena na:

$$t_u = 0,75 \cdot l_u / v_u + E \cdot s / K_u \cdot u = 3,04 \text{ min} < 4 \text{ min}$$

Doba evakuace je pro délku $l = 25$ m (v místě schodiště v 2.NP); součinitel rychlosti pohybu $v_u = 30$ m/min; počet evakuovaných osob $E_1 = 0,7 \times 8$ osob, $E_2 = 0,7 \times 84$ osob; souč. podm. evakuace $s_1 = 1,0$, $s_2 = 1,4$; jednotkovou kapacitu $K_u = 40$ osob/min a počet únikových pruhů $u = 2,0$ stanovena na:

$$t_u = 0,75 \cdot l_u / v_u + E \cdot s / K_u \cdot u = 1,73 \text{ min} < 4 \text{ min}$$

Doba evakuace osob vyhovuje normovým požadavkům.

Požadavky na CHÚC:

V CHÚC nesmí být dle čl. 9.3.3 ČSN 73 0802 žádné požární zatížení, kromě konstrukcí oken, dveří (jsou-li třídy reakce na oheň B až D), a konstrukcí uvedených v čl. 8.14.5 a), (chráněné únikové cesty musí mít kromě podlah a madel povrchové úpravy stavebních konstrukcí z výrobků třídy reakce na oheň A1 nebo A2; musí se však použít podlahových krytin třídy reakce na oheň nejméně $C_{fl} - s_1$ podle ČSN EN 13501-1) a kromě požárního zatížení v prostorech, sloužících dozoru nad provozem v objektu (vrátnice, recepce, požární dozor, sociální zařízení, informační služba apod.), aniž nahodilé zatížení v těchto prostorách bylo větší než 15 kg/m^2 .

V chráněných únikových cestách nesmějí být umístěny zařizovací předměty nebo jiná zařízení, zužující průchozí šířku; volně vedené rozvody hořlavých látek (kapalin, plynů) nebo jakékoliv volně vedené potrubní rozvody z hořlavých hmot; volně vedené rozvody vzduchotechnických zařízení, která neslouží pouze větrání prostorů chráněných únikových cest; volně vedené kouřovody, rozvody středotlaké a vysokotlaké páry nebo toxických látek apod.; volně vedené elektrické rozvody (kabely), které neodpovídají požadavkům 12.9 ČSN 73 0802 (viz dále).

Chráněná úniková cesta nesmí sloužit k uskladnění odpadů, k dodávkám zboží (a k dočasnému skladování zboží či obalů) do prodejen a jiných provozoven.

Dveře na únikové cestě:

Požární uzávěry (jakož i dveře bez požární odolnosti) 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.

Dveře jednotlivých místností uvnitř bytů musí být dle čl. 5.3.9 ČSN 73 0833 opatřeny kovááním, které umožňuje v případě nouze otevřít z druhé strany dveře zevnitř zajištěné, a to bez speciálního náradí.

Dveře, vyskytující se na únikových cestách, se musí otevírat ve směru úniku osob (vč. dveří na volné prostranství, kterými prochází více jak 200 osob), s výjimkou dveří z místnosti nebo funkčně ucelené skupiny místností, u kterých úniková cesta začíná ve smyslu 9.10.2 ČSN 73 0802 (tech. místnosti, apod.).

Dveře, jimiž prochází úniková cesta, nesmí mít prahy, s výjimkou dveří z místností nebo funkčně ucelené skupiny místností dle ČSN 73 0802 čl. 9.10.2. a s výjimkou východových dveří (z bytové části) na volné prostranství, u kterých může být práh o výšce max. 15 mm. Podlaha na obou stranách východových dveří na venkovní prostranství, jimiž prochází úniková cesta, musí být do vzdálenosti dveřního křídla na stejné výškové úrovni, s výjimkou dveří na volné prostranství, za nimiž může být podlaha (chodník) snížena až o 180 mm.

Dveře na únikových cestách, opatřené speciálními bezpečnostními zámky (např. kódové karty) musí být v případě evakuace osob otevíratelné bez dalších opatření; dveře, opatřené zámky na kódové karty apod. lze užit u dveří do CHÚC či ČCHÚC (včetně dveří na východu z objektu) pouze za předpokladu, že ve směru úniku budou dveře otevřeny prostým stisknutím kliky (paniková funkce).

V případě, že budou v objektu dveře na jakémkoliv únikové cestě ve směru úniku blokovány (tj. uzamykány), musí být opatřeny panikovou klikou, která umožní v případě uzamčení jejich otevření ve směru úniku bez použití klíče nebo jiného nástroje (provedení dveří bude odpovídat nouzovému dveřnímu uzávěru dle ČSN EN 179).

Dveře z hlavního schodiště (CHÚC) v 1.NP do volna, dveře z vedlejšího schodiště (CHÚC) v 1.NP do volna a dveře z učeben v 1.NP do volna budou blokovány. V souladu s čl. 13.1.1b2) ČSN 73 0810 budou dveře odblokovány manuálně tlačítkem ve směru úniku. Dveře musí být odblokovány bez prodlevy, tlačítka musí být označeny cedulkou informující o jejich funkci: „Nouzové odblokování dveří“. V případě výpadku elektrického proudu dojde k automatickému odblokování dveří. Vzhledem k tomu, že dveře nebudou odblokovány při výpadku elektřiny, tlačítko pro odblokování bude zálohováno (lokální náhradní zdroj bude součástí systému odblokování).

Označení únikových cest:

Směry úniku musí být zřetelně označeny všude tam, kde není viditelný východ na volné prostranství dle ČSN ISO 3864-1 a NV 375/2017 Sb.

Vybavení únikových cest:

Ve všech požárních úsecích s pobytem dětí a v obou CHÚC bude instalováno nouzové osvětlení navržené podle ČSN EN 1838. Jeho provedení bude odpovídat charakteru umístění (jednoznačné směřování k nejbližšímu únikovému východu na volné prostranství – např. NO s piktogramem s vyznačeným směrem úniku a piktogramem nouzového východu dle ČSN ISO 3864-1). Nouzové osvětlení bude funkční i v případě přerušení dodávky el. proudu a to po dobu 60 minut.

Ve vstupní části hlavního schodiště CHÚC typu A v 1.NP bude umístěno tlačítko Total stop v souladu s čl. 4.1.6 ČSN 73 0848.

Závěr:

Hodnocené únikové cesty u předmětného objektu svojí mezní délkou a kapacitou vyhovují normovým požadavkům.

7. Stanovení odstupových vzdáleností

(podle § 11 vyhl.č. 23/2008 Sb., a § 41, odst. 2., písm. h) vyhl. Ministerstva vnitra o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru, stanovení odstupových, popřípadě bezpečnostních vzdáleností a vymezení požárně nebezpečného prostoru ve vztahu k okolní zástavbě, sousedním pozemkům a volným skladům)

Odstupové vzdálenosti od požárně otevřených ploch (POP – plocha oken a dveří v obvodovém plášti vytváří ve vodorovném směru požárně nebezpečný prostor) obvodových stěn jsou stanoveny sálavou plochou a kritickým tepelným tokem ($I_{kkrit} = 18,5 \text{ kW/m}^2$, $\varepsilon = 1,00$, nehořlavý konstrukční systém). Totožný postup je zvolen i v případě stanovení požárně nebezpečného prostoru pro jednotlivé otvory viz. čl. 10.4.8.1 ČSN 73 0802.

Výpočet odstupových vzdáleností:

Odstupové vzdálenosti jsou stanoveny pro požární úsek v závislosti na požárním zatížení. Odstupové vzdálenosti jsou stanoveny od každé POP nebo od obvodové stěny v případě, že plocha POP přesáhne více jak 40% plochy obvodové stěny.

U oken, kde není dodržena podmínka 10.4.8.1 ČSN 73 0802 se vzdáleností mezi jejich okraji, je do výpočtu uvažováno s celou POP všech oken.

Odstupové vzdálenosti mohou být ve výkresech zakresleny dohromady v závislosti na největší požárně otevřené ploše.

V souladu s čl. 3.1.3 ČSN 73 0810 lze v místech, kde je navržen polystyren (soklová část), považovat obvodovou stěnu za požárně uzavřenou plochu, neboť je navržen polystyren o tl. do 200 mm.

U oken, kde není dodržena podmínka 10.4.8.1 ČSN 73 0802 se vzdáleností mezi jejich okraji, je do výpočtu uvažováno s celou POP všech oken (zejména dvojí okna).

Odstupové vzdálenosti jsou konzervativně určeny pro max. POP a max. požární zatížení jednotlivých požárních úseků.

Vzhledem k tomu, že se střešní plášť objektu nachází nad požárním stropem posledního nadzemního podlaží, který tvoří SDK podhled s požární odolností a zároveň nad ním není nahodilé požární zatížení, odstupové vzdálenosti se v souladu s čl. 8.15.1a) ČSN 73 0802 od střešního pláště nemusejí řešit.

Odstupové vzdálenosti se neurčují pro CHÚC v souladu s čl. 8.4.6a) ČSN 73 0802.

PÚ a obvodová stěna	rozměry POP Šířka/Výška	S_{p0} [m ²]	h_u [m]	l [m]	S_p [m ²]	p_0 [%]	P_v' [kg/m ²]	d' [m]	d [m]
1.NP									
Učebna - jih	Okna 5x 2,5x2,5	31,2	2,5	16,0	40	51	78	2,25	4,5
Učebna - jih	Dveře 0,9x2,1	-	-	-	-	100	35	0,75	1,5
Učebna - východ a západ	Okna 2,5x2,5 1,6x1,6	-	-	-	-	100	35	1,6	3,2
Šatna - západ	Okna a dveře 5,0x2,9	-	-	-	-	100	37,7	2,2	4,4
Kanceláře - sever	Okna 1,4x1,4 0,9x0,9	-	-	-	-	100	37,7	0,95	1,9
FVE – sever	Dveře 0,9x2,1	-	-	-	-	100	12,6	0,5	1,0
Úklid se skladem - sever	Dveře 0,9x2,1	-	-	-	-	100	37,5	0,8	1,6
2.NP									
Učebna - jih	Okna 3x 2,5x2,5 2x 1,6x1,6	31,2	2,5	16,0	40	51	78	2,25	4,5
Zázemí - jih	Okna 1,4x1,4	-	-	-	-	100	36	0,8	1,6
Učebna - východ a západ	Okna 2,5x2,5 1,6x1,6	-	-	-	-	100	35	1,6	3,2
Dílna - sever	Okna 3x 2,3x2,3	16,7	2,3	11,0	25,3	66	39,4	1,8	3,6

	0,9x0,9								
Sklad - sever	Okna 0,9x0,9	-	-	-	-	100	76,9	0,65	1,3

Zhodnocení odstupových vzdáleností:

Požárně nebezpečné prostory jednotlivých požárních úseků nezasahují do POP jiných požárních úseků či objektů.

Požárně nebezpečný prostor navrhovaného objektu nezasahuje na sousední pozemky. Požárně nebezpečný prostor zasahuje do dvora na pozemek investora (parc.č. 3079/6), což je v souladu s čl. 10.2.1 ČSN 73 0802.

Objekt neleží v požárně nebezpečném prostoru okolních staveb. Nejbližší požárně otevřené plochy sousedního objektu jsou vzdáleny vždy min. 38 m, což lze z hlediska charakteru objektu (bytovým dům) považovat za dostačující vzdálenost. Další nejbližší požárně otevřené plochy sousedního objektu jsou vzdáleny vždy min. 18 m, což lze z hlediska charakteru objektů (trafostanice) považovat za dostačující vzdálenost.

8. Zabezpečení stavby požární vodou

(podle § 12 a § 14 vyhl.č. 23/2008 Sb., a § 41, odst. 2., písm. i) vyhl. Ministerstva vnitra o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru, určení způsobu včetně rozmístění vnitřních a vnějších odběrních míst, popřípadě způsobu zabezpečení jiných hasebních prostředků u staveb, kde nelze použít vodu jako hasební látku).

Vnější odběrná místa

V souladu s ČSN 73 0873 požární bezpečnost staveb je pro požární úsek nevýrobního charakteru o velikosti do 1000 m² požadován hydrant ve vzdálenosti do 150 m od objektu a mezi dalším hydrantem nesmí být vzdálenost větší než 300 m. Potrubí vodovodního řádu musí být o průměru min DN 100, odběr vody z vnějších hydrantů musí být min $Q = 6 \text{ l/s}$ (při $v = 0,8 \text{ m/s}$).

Novým využitím se nemění stávající požadavky na zásobování požární vodou pro zásah. Zásobování požární vodou je ze stávajících zdrojů na veřejné vodovodní síti min. DN 200 a DN 100 v blízkosti objektu. Přímě před objektem v ulici Kovanecká se nachází podzemní hydrant ve vzdálenosti do 20 m od objektu. Další podzemní hydrant se nachází v ulici Kovářská, vzdálenost mezi hydranty je do 70 m. Požadované parametry vnější odběrných míst budou doloženy při kolaudaci.

Vnitřní odběrná místa

Dle čl. 4.4 písm. b) 1) ČSN 73 0873 musí být vnitřní odběrná místa zřízena také ve všech požárních úsecích, ve kterých je součin požárního zatížení a půdorysné plochy větší než 9000. Pro nově navržené požární úseky nebudou vnitřní odběrná místa navržena, neboť není překročen součin $S.P > 9000$ (viz výše výpočet požárního rizika).

9. Přenosné hasicí přístroje

(podle § 13 vyhl.č. 23/2008 Sb., a § 41, odst. 2., písm. k) vyhl. Ministerstva vnitra o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru, určení způsobu včetně rozmístění přenosných hasicích přístrojů).

Počet přenosných hasicích přístrojů je určen dle ČSN 73 0802 čl. 12.8, dle ČSN 73 0833 čl. 5.4 a dle vyhl. č. 23/2008 Sb. Druh hasicích přístrojů je stanoven s ohledem na druhu hořlavých látek v požárních úsecích.

Objekt bude vybaven těmito druhy a počty PHP:

- 1x přenosný hasicí přístroj práškový s hasicí schopností 34A do každého požárního úseku učebny v 1.NP
- 1x přenosný hasicí přístroj sněhový s hasicí schopností 89B do požárního úseku technické místnosti FVE v 1.NP
- 1x přenosný hasicí přístroj práškový s hasicí schopností 21A do požárního úseku provozního zázemí, šatny s kanceláři, dílny v 1.NP a v 2.NP
- 1x přenosný hasicí přístroj práškový s hasicí schopností 21A do požárního úseku skladu s úklidem v 1.NP
- 1x přenosný hasicí přístroj práškový s hasicí schopností 21A do požárního úseku skladu v 2.NP

Umístění hasicích přístrojů bude odpovídat ustanovení § 3 vyhl. č. 246/2001 Sb.:

- *musí být umožněno jejich rychlé a snadné použití;*
- *musí být umístěny tak, aby byly snadno viditelné a volně přístupné (pokud je přenosný hasicí přístroj v prostoru, který není umístěn na viditelném místě, musí být označen příslušným požárně bezpečnostním značením);*
- *musí být umístěny na svislé konstrukci případně na vodorovné konstrukci, jsou-li k tomu konstrukčně přizpůsobeny. Rukojeť hasicího přístroje na svislé konstrukci musí být nejvýše 1,5 m nad podlahou. Hasicí přístroj umístěný na podlaze nebo na jiné vodorovné stavební konstrukci musí být zajištěny proti pádu (např. zajištěny odepínatelným řetízkem, páskem apod.).*

10. Zhodnocení objektu z hlediska protipožárního zásahu

(podle § 12 vyhl.č. 23/2008 Sb., a § 41, odst. 2., písm. j) vyhl. Ministerstva vnitra o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru, vymezení zásahových cest a jejich technického vybavení, opatření k zajištění bezpečnosti osob provádějících hašení požáru a záchranné práce, zhodnocení příjezdových komunikací, popřípadě nástupních ploch pro požární techniku)

Situování stavby

Stavba se nachází na pozemku investora.

Přístupové komunikace

Příjezd vozidel jednotek PO k posuzovanému objektu musí být zajištěn po příjezdové komunikaci o šířce min. 3,0 m odpovídající ČSN 73 6101, 73 6110, 73 6114. Příjezdové komunikace musí umožňovat příjezd vozidel jednotek PO do vzdálenosti max. 20 m od vstupů do navrhovaného objektu dle čl. 12.2.1. b) ČSN 73 0802. Příjezdové komunikace musí odpovídat zatížení 100 kN na jednu nápravu.

Příjezd vozidel jednotek PO k objektu je zajištěn po stávajících příjezdových obousměrných a jednosměrných průjezdných komunikacích v ulici Kovářská a Kovanecská o šířce min. 3,0 m. Komunikace je zpevněná asfaltová a vyhovuje zatížení 100 kN na jednu nápravu. Příjezd vozidel je zajištěn do vzdálenosti 15 m od vstupu do objektu, kterým se předpokládá vedení požárního zásahu. Křižovatku ulic Kovanecská a Kovářská lze případně použít jako místo pro otočení vozidel. Odstavení vozidel jednotek PO je vyznačeno v situaci.

Nástupní plochy

V souladu s čl. 12.4.4b) ČSN 73 0802 nemusí být u objektu zřízena nástupní plocha, neboť předmětný objekt má požární výšku < 12,0 m.

Vnější zásahová cesta

V souladu s čl. 12.6.2 ČSN 73 0802 lze od zřízení vnější zásahové cesty u předmětného objektu upustit, neboť přístup na střechu objektu bude zajištěn přes střešní výlez z požárního úseku prádelny v 2.NP.

Vnitřní zásahová cesta

Vnitřní zásahové cesty se dle čl. 12.5.1 a) ČSN 73 0802 nemusí v objektu zřizovat, neboť se nepředpokládá vedení protipožárního zásahu ve výšce $h > 22,5$ m, protipožární zásah lze vést účinně z vnější strany.

11. Zhodnocení technických, popřípadě technologických zařízení stavby

(podle § 9 vyhl. č. 23/2008 Sb., a § 41, odst. 2., písm. l) vyhl. Ministerstva vnitra o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru, rozvodná potrubí, vytápění, VZT zařízení, apod. z hlediska požadavků požární bezpečnosti)

ElektroElektroinstalace

Je provedena ve všech prostorech objektu s ohledem na vnější vlivy, stanovené dle ČSN 332000-5-51 (v souladu s požadavky vyhlášky č. 23/2008 Sb. Elektroinstalace bude provedena i s ohledem na vliv atmosférické elektřiny dle ČSN EN 62 305 (systém ochrany před bleskem bude proveden z výrobků třídy reakce na oheň A1 nebo A2 a v souladu s věcně příslušnými předpisy). Ke kolaudaci bude předložena zpráva o výchozí elektorevizi. Elektroinstalace bude provedena odbornou osobou dle samostatného projektu.

Elektroinstalace je navržena v souladu s čl. 4 ČSN 73 0848.

Volně vedené kabely a vodiče, které jsou naistalovány v níže uvedených prostorách, musí splňovat třídu reakce na oheň B2_{ca}s1,d1,a1 nebo požadavky souboru norem ČSN EN 60332:

- v požárních úsecích bez požárního rizika;

Kabely uložené pod omítkou tloušťky min. 15 mm se nepovažují za volně vedené.

Volně vedené kabely a vodiče v chráněné únikové cestě musí splňovat třídu reakce na oheň B2_{ca}s1,d1,a1. Nosná konstrukce kabelové trasy (žlaby, lišty, závěsy, trubky apod.) musí vykazovat třídu reakce na oheň A1 nebo A2 (nehořlavé).

Charakteristiky elektrických kabelů, vyhovující uvedeným požadavkům, budou předloženy při závěrečné kontrolní prohlídce.

Elektrická zařízení sloužící k protipožárnímu zabezpečení objektu

Elektrická zařízení s požadovanou funkcí při požáru (tj. požárně bezpečnostní zařízení), bez integrovaného zdroje, se připojují z rozváděče požární ochrany a to tak, aby tato zařízení zůstala funkční po celou požadovanou dobu i při odpojení ostatních elektrických zařízení v objektu. Kabelová trasa, která tato zařízení napájí a/nebo se jejím prostřednictvím tato zařízení ovládají, musí proto splňovat požadavky na třídu funkčnosti při požáru.

Pokud na kabelové trase se zajištěnou třídou funkčnosti při požáru jsou vedeny i kabely bez požadavku na jejich funkci při požáru, pak je toto možné za předpokladu, že jsou tyto typy kabelů vedeny odděleně (prostorové oddělení pevnou nehořlavou přepážkou nebo vedené samostatně se vzduchovou mezerou minimálně 200 mm).

Na kabelové trasy, kde jsou vedeny jednotlivé kabely (samostatně) pod zemí, nejsou kladeny požadavky z pohledu třídy reakce na oheň ani z pohledu funkčnosti kabelové trasy při požáru.

V případech, kdy je kabelová trasa sloužící pro napájení požárně bezpečnostních zařízení vedena požárními úseky bez požárního rizika, postačuje trasa s třídou funkčnosti P15-R/PH 15-R, P15, bez ohledu na požadovanou dobu funkčnosti. Tento princip lze aplikovat i u části funkční trasy.

Funkčnosti kabelové trasy při požáru lze docílit několika způsoby:

- a) jednotlivé části kabelové trasy mohou být buďto vedeny volně jako nechráněné se zajištěnou třídou funkčnosti podle ČSN 73 0895, nebo
- b) mohou být proti účinkům požáru chráněny systémy ochrany kabelových rozvodů a příslušenství proti požáru podle ČSN EN 1366-11, nebo

- c) kabely, které jsou vedeny přímo ve stavební konstrukci a vyhověly zkoušce podle ČSN IEC 60331 po dobu 90 min., se považují za kabely s třídou funkčnosti P90-R, jestliže jsou instalovány ve zděných nebo betonových konstrukcích s požární odolností 90 minut, a to s minimální tloušťkou krytí (omítka, beton) nejméně 15 mm. Je-li požární odolnost konstrukce menší než 90 minut, pak je třída funkčnosti takto zabudovaného kabelu shodná s požární odolností stavební konstrukce; nebo
- d) jsou nainstalovány v pískovém loži v zemi pod vrstvou půdy apod. tloušťky nejméně 600 mm, v tomto případě není nutné dodržet požadavek kritéria ČSN IEC 60331.

V případech podle bodu a) a b) musí být zajištěno, že všechny prvky kabelové trasy, tj. kabely, nosné konstrukce, rozváděče, prvky na spojování a odbočování kabelů, musí splňovat nejméně požadovanou třídu funkčnosti při požáru a být odzkoušeny podle ČSN 73 0895, ČSN EN 1366-11, není-li stanoveno jinak.

Kabelové trasy s funkčností při požáru musí být nainstalovány tak, aby jejich funkčnost nebyla negativně ovlivněna sousedními stavebními a technologickými konstrukcemi, jinými kabelovými trasami, potrubními trasami ani jiným technologickým zařízením (např. vzduchotechnikou, trasami běžné elektroinstalace apod.).

Konstrukce kabelové trasy provedená z materiálů třídy reakce na oheň A1 nebo A2 (například kabelový žlab), nemusí vykazovat třídu funkčnosti, pokud

- a) je vedena v chráněné únikové cestě, nebo
- b) pokud jsou splněny všechny tyto podmínky:
 - b1) trasy napájí pouze zařízení, u nichž je při požáru požadováno splnění pouze jednoho požadavku (například otevření nebo uzavření dveří, vrat apod.); a zároveň
 - b2) uvedení do činnosti je provedeno systémem elektrické požární signalizace, případně lokální detekce požáru; a zároveň
 - b3) následnou ztrátou napětí nebude ovlivněna funkčnost těchto zařízení (např. dveře, které je nutné otevřít, zůstanou trvale otevřené)

Kabelová trasa s požadovanou funkčností při požáru musí být do stavební konstrukce zabudována a označena v souladu s požadavky ČSN 73 0895. Kabelové trasy pod omítkou se neoznačují.

Charakteristiky elektrických kabelů, vyhovující uvedeným požadavkům, budou předloženy při závěrečné kontrolní prohlídce.

Požárně bezpečnostní zařízení v objektu:

- vypínací prvek Total stop – doba funkčnosti P30-R
- vypínací prvek Total stop FVE – doba funkčnosti P30-R

Elektrické rozvaděče v CHÚC:

Elektrické rozvaděče, které jsou napájeny napětím větším než 200 V a jejich jmenovitý proud je zároveň větší než 25 A musí splňovat požární odolnost minimálně EI 30 – S₂₀₀ (i → o), pokud jsou umístěny v některém z těchto prostorů:

- v chráněné únikové cestě
- v požárních úsecích bez požárního rizika,

Alternativou k požadavkům tohoto článku je instalace certifikovaného lokálního hasicího zařízení uvnitř nehořlavého rozvaděče s automatickým vypnutím hlavního jističe tohoto rozvaděče. Použitý systém s hasivem nesmí ohrozit zdraví osob, kteří se mohou pohybovat v okolí těchto rozvaděčů apod.

Požární odolnost může být zajištěna vlastní konstrukcí rozvaděče, případně samostatnou stavební konstrukcí včetně požárního uzávěru s požadovanou požární odolností.

Elektrické rozvaděče, které jsou napájeny napětím ≤ 200 V nebo jmenovitý proud rozvaděče je ≤ 25 A, nemusí být od chráněné únikové cesty požárně odděleny. Jejich součásti mohou být uvnitř rozvaděče, bez ohledu na požární zatížení. Musí se však jednat o rozvaděče s nehořlavou konstrukcí skříně včetně dveří (třída reakce na oheň A1 nebo A2).

Vypínání elektrické energie při požáru

Dle čl. 6.3.1 ČSN 73 0848 musí být umožněno centrální vypnutí elektrických zařízení v objektu nebo v jeho části, jejichž funkčnost není nutná při požáru – CENTRAL STOP, zároveň musí být zajištěna dodávka elektrické energie požárně bezpečnostním zařízením.

Dle čl. 6.4.2 ČSN 73 0848 musí být umožněno vypnutí elektrických zařízení v objektu nebo v jeho části, včetně požárně bezpečnostních zařízení – TOTAL STOP.

Dle čl. 6.4.7 ČSN 73 0848 musí být kabelové trasy k tlačítkům CENTRAL STOP A TOTAL STOP navrženy tak, aby bylo zajištěno bezpečné vypnutí (odpojení) elektrické energie v objektu a tím zajištěn účinný a bezpečný zásah jednotek požární ochrany.

Pro funkci TOTAL STOP a CENTRAL STOP musí být použit prvek určený pro „vypínání s funkcí odpojení“ a zároveň umožňující obsluhu laiky. Nelze tedy používat odpojovače, výkonové pojistky apod. Tento prvek může být s přímým ovládáním (vypínač, jistič atd.) nebo s dálkovým ovládáním (jistič nebo vypínač s ovládací cívkou, stykač a podobně) a ovládacím prvkem, tj. například tlačítkem.

Vzhledem k tomu, že v objektu nejsou navržena požárně bezpečnostní zařízení, která by měla být funkční v případě výpadku elektřiny, bude v objektu navrženo pouze tlačítko Total stop.

Tlačítko Total stop bude v souladu s čl. 6.1.2 ČSN 73 0848 umístěno v zádveří hlavního vstupu do objektu v 1.NP.

Větrání

Vzduchotechnické zařízení musí být provedeno v souladu s požadavky ČSN 73 0872 Požární bezpečnost staveb – ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízením.

Potrubní rozvody VZT budou navrženy z pozinkovaného plechu (třída reakce na oheň A1). Prostupy vzduchotechnického potrubí požárně dělicími konstrukcemi požárních úseků budou zabezpečeny požárními klapkami, kromě případů, kdy průřez prostupujícího potrubí má plochu nejvýše 40 000 mm² a jednotlivé prostupy nemají ve svém souhrnu plochu větší než 1/100 plochy požárně dělicí konstrukce, kterou vzduchotechnická potrubí prostupují, vzájemná vzdálenost prostupů musí být nejméně 500 mm. VZT potrubí, u kterého nebude možno instalovat požární klapky, bude provedeno jako chráněné (bez výústku) konstrukcí nebo izolací s požární odolností.

V místě prostupu požárně dělicí konstrukcí musí být VZT zařízení (potrubí a další díly) z nehořlavých hmot, případná izolace tohoto zařízení musí být alespoň z nesnadno hořlavých hmot, a to do vzdálenosti rovné alespoň druhé odmocnině plochy průřezu potrubí, nejméně však do vzdálenosti 500 mm. Do této vzdálenosti nesmí být na potrubí osazeny výústky.

Požární odolnost chráněného vzduchotechnického potrubí a požárních klapek klasifikace EI:

Stupeň požární bezpečnosti požárního úseku	I.	II.	III.	IV.	V.
Požární odolnost vzduchotechnického zařízení	15	15	30	30	45

Otvory pro výfuk vzduchu musí být nejméně 1,5 m od:

- východů z únikových cest na volné prostranství
- otvorů pro přirozené větrání schodišť CHÚC
- nasávacích otvorů vzduchotechnického zařízení

Otvory pro sání vzduchu musí být:

- vzdáleny vodorovně min. 1,5 m a svisle min. 3 m od požárně otevřených ploch obvodových stěn
- potrubím vyvedeny min. 1 m nad rovinu střešního pláště v případě, že bude alternativně navržen střešní plášť, který je schopný šířit požár.

Požadavky pro výfuk a sání vzduchu nemusejí být dodrženy, pokud VZT zařízení se samočinně vypne při výskytu zplodin hoření v potrubí. Výše uvedené požadavky na umístění otvorů pro přívod a odvod vzduchu jsou projektovým řešením splněny, a není tak požadováno samočinné vypnutí VZT zařízení. VZT zařízení lze v případě mimořádné události vypnout hlavním vypínačem elektrické energie umístěným na fasádě - Total stop.

Ovládání zařízení VZT musí odpovídat čl. 12.1 a 12.3 ČSN 73 0872.

Ve smyslu ustanovení článku 4.3.1., 4.3.2., 4.3.3 ČSN 73 0872 je VZT vně objektu uspořádáno a umístěno tak, aby jím nemohl být přenesen oheň nebo kouř do požárních úseků téhož objektu nebo do jiných objektů.

Ve smyslu ustanovení článku 4.3.6 ČSN 73 0872 jsou všechny VZT zařízení, včetně vyústek provedena z nehořlavých hmot.

Na VZT potrubí musí být v souladu s §9, odst. 5 vyhl. 23/2008 Sb. viditelně vyznačen směr proudění a zda potrubí slouží k výfuku nebo sání.

Objekt bude větrán nuceně pomocí rekuperace tepla. K tomu budou sloužit dvě vzduchotechnické jednotky. Jedna bude pro gastro provoz (přípravnu jídel) a druhá pro školku.

Zařízení č.1 - větrání školky

Pro větrání školky byla navržena VZT rekuperační jednotka s rotačním výměníkem o průtoku vzduchu 6700 m³/h (400 Pa). Jednotka bude ve venkovním parapetním provedení a bude umístěna na střeše. Jednotka bude vybavena filtry F7 a M5, dále registrem pro ohřev a chlazení vzduchu pomocí kondenzační jednotky. Jednotka disponuje dvěma EC ventilátory o příkonech 2,6 a 1,8 kW (400 V).

Typ potrubí bude čtyřhranné z pozinkovaného plechu nebo kruhové (spiro). Konkrétní distribuční koncové prvky budou teprve určeny v dalším stupni PD. Přívod bude orientován do míst s pobytem lidí a odvod vzduchu zase do zázemí jakými jsou koupelny, WC a sklady. Přívod, odvod a výfuk vzduchu na střeše budou vybaveny tlumiči hluku a budou izolované.

Učebny a výtvarná dílna budou tvořit zóny, ovládané regulátory variabilního průtoku vzduchu. Ty se napojí na čidla CO₂ a bude tak zajištěno ekonomické větrání každé učebny dle její vytíženosti. Ostatní místnosti jsou již větrány napřímo.

Na rozvodech potrubí jsou osazeny i požární klapky, a to v místech průchodu potrubí požárně dělicí konstrukcí. V případě potrubí menší plochy než 40 000 mm², které nemá v okolí do 0,5 m další jiný otvor, se může požární klapka vynechat.

Zařízení č.2 - větrání gastru (příprava jídla)

Pro větrání gastru byla navržena VZT rekuperační jednotka s deskovým výměníkem o průtoku vzduchu 1780/1960 m³/h (přívod/odvod) při 250 Pa při externí tlakové ztrátě. Jednotka bude ve venkovním ležatém provedení a bude umístěna na střeše. Jednotka bude vybavena filtry F7 a M5, dále registrem pro ohřev a chlazení vzduchu pomocí kondenzační jednotky. Jednotka disponuje dvěma EC ventilátory o příkonech 2x0,7 kW (230 V).

Typ potrubí bude čtyřhranné z pozinkovaného plechu nebo kruhové (spiro). Konkrétní distribuční koncové prvky budou teprve určeny v dalším stupni PD. Kromě koncových prvků budou navrženy i dvě velké digestoře, které budou umístěny nad varnými centry v 1.NP i 2.NP. Samotná kuchyň je navržena do mírného podtlaku.

Přívod, odvod a výfuk vzduchu na střeše budou vybaveny tlumiči hluku a budou izolované.

Na rozvodech potrubí jsou osazeny i požární klapky, a to v místech průchodu potrubí požárně dělicí konstrukcí. V případě potrubí menší plochy než 40 000 mm², které nemá v okolí do 0,5 m další jiný otvor, se může požární klapka vynechat.

Ostatní zařízení

Pro ohřev a chlazení vzduchu obou jednotek jsou navrženy dvě kondenzační jednotky. Ty jsou obě umístěné na střeše vedle VZT jednotek.

Vytápění

Jako hlavní topný zdroj bude navrženo tepelné čerpadlo (dále TČ) typu vzduch/voda. TČ je ve splitovém provedení, což znamená, že je rozdělen na vnitřní a venkovní jednotku. Venkovní jednotka bude umístěna na střeše, vnitřní jednotka pak v technické místnosti. Vnější jednotka bude s vnitřní propojena dvojicí předizolovaného měděného potrubí pro chladivo. Vedení bude převážně v instalační šachtě.

Jelikož je k objektu navržena stávající horkovodní přípojka, bude využito centrálního zásobování teplem i v nově navrženém objektu jako bivalentního zdroje. Přípojka horkovodu musela být přeložena do nově vzniklé technické místnosti, kde bude zakončena a přivedena do nové výměňkové stanice.

Rozvodná potrubí

Při návrhu rozvodných potrubí budou respektovány požadavky čl. 11 ČSN 73 0802:

- potrubí světlého průřezu do 40 000 mm² (bez ohledu na hořlavost použitého materiálu) bez dalších opatření;
- potrubí světlého průřezu nad 40 000 mm² bude ze stavebních výrobků třídy reakce na oheň A1 nebo A2 (nehořlavých stavební výrobky) a jeho případná izolace bude alespoň do vzdálenosti 1000 mm od obou líců požárně dělicí konstrukce také z nehořlavých stavebních výrobků;
- potrubí světlého průřezu nad 40 000 mm² a jejich příslušenství z hořlavých stavebních výrobků nesmí být volně vedena požárním úsekem a musí být zabudována ve stavební konstrukci druhu DP1, nebo jinak požárně chráněna (např. krycí vrstvou o požární odolnosti alespoň 30 minut), případně budou umístěna v instalačních šachtách.

Mimo výše uvedených požadavků budou při prostupu potrubí požárně dělicí konstrukcí dodrženy podmínky stanovené čl. 6.2 ČSN 73 0810 (viz výše).

FVE panely (PV systém)

Navržený PV systém nelze klasifikovat v souladu s čl. 3.7 jako instalaci malého rozsahu. Budou proto uplatněny požadavky čl. 6 ČSN 73 0847 vztahující se na PV systémy umístěné na stavebních konstrukcích.

PV systém bude sloužit pro výrobu elektrické energie ze sluneční energie. Tato energie bude dodávána do rozvodů objektu a bude sloužit především pro provoz pivovaru, přebytky energie budou dodávány do distribuční sítě.

V souladu s čl. 4.2.1a) ČSN 73 0847 budou PV moduly s omezeným vývinem tepla - PV moduly budou tvořené krycím sklem (ve formě tabule) a zadní vrstvou z plastové folie nebo druhého krycího skla, přičemž tyto PV moduly budou umístěné na nehořlavé konstrukci (nesoucí vlastní moduly a přenášející zatížení do podpůrných konstrukcí) z materiálů třídy reakce na oheň A1 nebo A2 (např. na hliník nebo oceli) nebo.

PV systém bude instalován na střeše objektu. Bude navržen PV systém bude čítat 68 ks modulů. V souladu s čl. 6.2.1.1a) ČSN 73 0847 měnič (centrální sběrné zařízení) vč. rozvaděčů a baterií bude umístěn v samostatném požárním úseku v 1.NP (N1.08).

Dle čl. 6.2.1.2 ČSN 73 0847 musí být navrženo opatření pro minimalizaci rizika rozšíření požáru po kabelovém vedení mezi vnějším a vnitřním prostorem (např. návrh tepelněizolačních materiálů třídy reakce na oheň A1 nebo A2 v okolí prostupu do vzdálenosti alespoň např. 300 mm, dotěsnění v prostupu střešním pláštěm nebo obvodovou stěnou, případně dotěsnění v místě požárního stropu nad posledním nadzemním podlažím, vedením v chráničkách třídy reakce na oheň A1 nebo A2 apod. s dotěsněním kabelů vůči chráničce apod.). Za dotěsnění se ve smyslu tohoto článku považuje dotěsnění materiálem třídy reakce na oheň A1 nebo A2 nebo provedení požární ucpávky (případně prefabrikované požární ucpávky) bez ohledu na její třídu reakce na oheň. Požární odolnost ucpávek se považuje za vyhovující při certifikaci z vnitřní strany.

Případné prostupy požárně dělící konstrukcí (tj. i střešním pláštěm), budou požárně utěsněny ucpávkami dle požadavků viz výše – kap. 5.

Jednotlivé měniče musí být instalovány tak, aby mezi nimi byla minimální vzdálenost 500 mm nebo vzdálenost doporučená výrobcem (podle toho, která je vyšší) všemi směry.

Přístup na střechu je zajištěn přes střešní výlez z požárního úseku prádelny v 2.NP (N2.05).

V souladu s čl. 6.2.3.3 ČSN 73 0847 se jedná o složité podmínky pro zásah, neboť není zajištěno, aby v případě vypnutí elektrické energie podle ČSN 73 0848 bylo na jakékoli části PV systému napětí pouze do 120 V DC. Pro případ požáru je nutné v souladu s právním předpisem vypracovat dokumentaci zdolávání požáru.

V souladu s čl. 6.2.3.3.3) ČSN 73 0847 je měnič umístěn tak, aby stejnosměrná část vedení mezi panely FVE a měničem byla co nejkratší –

měníč se nachází v místnosti pro technologii FVE, nevypínatelná kabelová trasa uvnitř objektu mezi prostupem obvodovou, popř. střešní konstrukcí a místností s měničem, bude provedena jako samostatná trasa (trasa tvořící samostatný požární úsek) se zajištěnou požární odolností alespoň EI 30 s použitím hmot A1 nebo A2 se zvýšenou odolností proti vodě (nelze použít desky např. na bázi sádry). Požární úsek pro technologii FVE bude umístěn v 1.NP (N1.08) v samostatném požárním úseku. Technologie FVE bude vedena ve zděné instalační šachtě tvořící samostatný požární úsek tl. 115 mm s požární odolností EI 90 DP1, která bude prostupovat po celé výšce objektu a bude od ostatních prostorů požárně oddělena.

PV moduly budou instalovány na systémové hliníkové či ocelové podkonstrukci osazené na střešním pláště ve sklonu cca 20° od roviny střešního pláště.

V souladu s čl. 6.2.3.4a) ČSN 73 0847 bude ve v zádveří hlavního vstupu do objektu navržen samostatný prvek pro vypnutí PV systému. Vypnutí PV systému bude zároveň i pomocí tlačítka Total stop. Vypnutí elektrické energie znamená pro PV systém zajištění beznapěťového stavu na střídavé části PV systémů. V případě bateriových úložišť je za vypnutí považováno alespoň odpojení výstupu napětí z tohoto bateriového úložiště.

Umístění PV systému na střešní plášť svým provedením nebo instalací neznemožňuje odvětrání objektu či prostoru, neomezuje provoz, opravy a údržbu spalinových cest, ani nebrání přístupu jednotek požární ochrany při zásahu.

Ve všech místech vypínání elektrické energie objektu musí být informace o instalaci PV systému včetně vyznačení nevypínatelné části. Tyto značky musí být umístěny v místě měření, ve všech místech vypínání elektrické energie, na spotřebitelském zařízení nebo rozváděči, ke kterému je připojeno napájení od měniče. Označení rozváděčů lze provést z vnější nebo i z vnitřní strany. Rozhodující je umístění vypínačů.

Prostory uvnitř objektu pro elektro technologii PV systému, prostory s úložištěm elektrické energie, trafostanice PV systémů apod. musí být vybaveny zařízením autonomní detekce a signalizace. Zařízení autonomní detekce a signalizace se instaluje současně i ve všech přilehlých únikových cestách, které by technologie PV mohla negativně ohrozit (např. zplodinami hoření). Prostor pro technologii FVE je umístěn v samostatném požárním úseku v 1.NP (N1.08) s přístupem pouze z vnější strany objektu, zařízení autonomní detekce a signalizace tak bude umístěno pouze v tomto požárním úseku.

Střešní plášť bude splňovat klasifikaci B_{ROOF}(t3), nemusí tak být použity pro vedení kabelů plně ocelové žlaby reakce na oheň A1 nebo A2 a žlaby mohou být provedeny jako otevřené. Podmínkou je použití kabelů PV systému splňující třídu reakce na oheň alespoň B2ca (s odolností proti UV záření).

Požadavky na volná místa, uličky a rozestupy

- Okolo výlezů a výstupů na střechu požadovaných podle norem řady ČSN 73 08xx musí být volný prostor do vzdálenosti alespoň 1,5 m, přičemž na tento prostor musí navazovat ulička mezi PV poli (stejný požadavek platí i v místech žebříků mezi úrovněmi střechy apod.).
- Pro hloubku PV pole větší než 10 m je nutné mezi vnějším okrajem ploché střechy (resp. mezi vnitřním lícem atiky u střech s atikou) a PV modulem musí být zachován průchod alespoň 1,1 m, pokud je na okraji střechy instalováno zábradlí apod., lze tento požadavek snížit až na 0,9 m; tento požadavek není nutné realizovat v případě, že hloubka pole (kolmo na okraj střechy) od první průběžné uličky je maximálně 10 m.
- Maximální rozměr strany PV pole je 40 m (maximální plocha PV pole je tedy 1 600 m²). Mezi jednotlivými PV poli musí být ulička s šířkou alespoň 1,1.
- Vzdálenost PV modulů, kabelových vedení a kabelových spojů od střešních světlíků ve střešním plášti minimálně 0,6 m.
- V místě požární stěny, která prostupuje skrz střešní plášť, je vytvořena ulička široká 0,9 m na každou stranu stěny.
- PV systémy nesmí bránit ve funkci instalovaným systémům požární bezpečnosti staveb (například zařízení pro odvod kouře a tepla – ZOKT), musí být minimálně 1,5 m od těchto zařízení (ZOKT) a nesmí půdorysně zasahovat do světlíků ZOKT v otevřené poloze.
- Uvedené šířky uliček jsou požadavkem na volný průchod. Uličky musí být trvale volné. Nelze tedy akceptovat, aby v požadované šířce byla realizována podélná kabelová vedení (žlaby). Pokud je potřeba tyto a podobné instalace či zařízení do uličky instalovat, je třeba odpovídajícím způsobem rozšířit uličku. Prvky hromosvodu (bleskosvodu) jsou v uličkách akceptovatelné. Příčná vedení kabelových tras apod. jsou rovněž akceptovatelná.
- Principem uliček je usnadnit vedení protipožárního zásahu (překonávání překážek). Je vhodné myslet při provedení konstrukcí PV pole na eliminaci ostrých rohů a hran, které mohou při vedení zásahu poškodit požární hadice, případně zranit hasiče.

Požadavky na kabely, kabelové žlaby a kabelové trasy

- Kabelová vedení musí být vedena tak, aby bylo eliminováno namáhání kabelů ostrým ohybem nebo tahem.
- Uložení kabelů (kromě lokálních jednotlivých kabelů) musí být v plných ocelových žlabech třídy reakce na oheň A1 nebo A2 na podložkách třídy reakce na oheň A1 nebo A2 kromě případů, kdy pro střešní plášť jsou použity pouze materiály třídy reakce na oheň A1 nebo A2 (včetně hydroizolace a tepelné izolace). Pokud jsou použity kabely PV systému splňující třídu reakce na oheň alespoň B2ca (s

odolností proti UV záření) a zároveň se jedná o střešní plášť vyhovující klasifikaci B_{ROOF}(t3) nejsou kladeny požadavky na plné ocelové žlaby reakce na oheň A1 nebo A2 a žlaby mohou být provedeny jako otevřené.

- V místě přechodu přes požární stěny vyvýšené nad střešní plášť musí být pro uložení kabelů provedeno také zakrytí žlabu alespoň do vzdálenosti 0,9 m

- V případě instalace měničů / střídačů nebo jiných rozváděčů apod. vně objektu je třeba postupovat podle těchto zásad:

- Na střeše objektu musí být tepelné izolace střešního pláště provedeny z výrobků třídy reakce na oheň A1/A2 a střešní plášť vyhovuje klasifikaci B_{ROOF}(t3), a to do vzdálenosti alespoň 300 mm od zařízení nebo musí být v tomto rozsahu provedena nehořlavá úkapová podložka na nehořlavých podkladech, které vytvoří mezi vanou a střešním pláštěm např. vzduchovou mezeru výšky minimálně 30 mm, kačirkem tloušťky 50 mm apod.

- Na fasádě objektu musí být tepelné izolace obvodového pláště (jsou-li realizovány), případně ostatní povrchy obvodových stěn, provedeny z výrobků třídy reakce na oheň A1 nebo A2, a to do vzdálenosti min. 500 mm od zařízení ve vodorovném směru a minimálně 900 mm ve svislém směru, případně musí být v tomto rozsahu (např. u stávajících objektů s již realizovaným zateplením nesplňující kritérium A1 nebo A2) provedena nehořlavá povrchová úprava (např. obkladová deska třídy reakce na oheň A1, A2 tloušťky min. 15 mm, případně nové zateplení provedené podle ČSN 73 0810 přes zateplení stávající).

- Na fasádě objektu nad střešním pláštěm (technologie instalovaná na stěny světlíků, na nástavby apod.) musí být splněny obě výše uvedené podmínky.

- Ve vzdálenosti alespoň 1,5 m od měničů nesmí být umístěny:

- hořlavé světlíky, hořlavé rozvody a technologie (potrubí apod.),

- vyústění nasávání vzduchotechnických systémů kromě případů, kdy je součástí nasávání detekce kouře v souladu s ČSN 73 0872 (toto neplatí pro chráněné únikové cesty, pro které platí ČSN 73 0802),

- požárně otevřené plochy jiných objektů.

- Pro umístění měničů / střídačů je doporučeno volit místo na konstrukci, které není pod přímým slunečním svitem. Pokud je ochrana instalace měničů / střídačů nebo jiných rozváděčů

apod. před atmosférickými vlivy a slunečním svitem řešena přístřeškem, musí být použity pouze materiály třídy reakce na oheň A1 nebo A2.

Požadavky na odstupové vzdálenosti

- V souladu s čl. 6.3.1.4.1 ČSN 73 0847 se odstupové vzdálenosti od PV systémů s omezeným vývinem tepla nestanovují.
- Od technologie PV systému (rozváděče, střídače / měniče apod.) umístěných vně objektu se odstupové vzdálenosti neurčují (postačují splnění požadavků na střešní či obvodovou stěnu v okolí podle požadavků této normy).
- PV systémy se musí umístit tak, aby nebyly v požárně nebezpečném prostoru jiného objektu (než na kterém jsou instalovány). PV systémy s omezeným vývinem tepla mohou být instalovány v požárně nebezpečném prostoru téhož objektu při splnění ostatních podmínek této normy.

12. Požadavky na zabezpečení stavby požárně bezpečnostními zařízeními

(podle § 14 vyhl. č. 23/2008 Sb. a § 41, odst. 2., písm. n) vyhl. Ministerstva vnitra o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru, stanovení podmínek a návrh způsobu umístění požárně bezpečnostních zařízení a jejich instalace do stavby - dále jen "návrh")

- způsob a důvod vybavení stavby vyhrazenými požárně bezpečnostními zařízeními, určení jejich druhů, popřípadě vzájemných vazeb;
- vymezení chráněných prostor;
- určení technických a funkčních požadavků na provedení vyhrazených požárně bezpečnostních zařízení, včetně náhradních zdrojů pro zajištění jejich provozuschopnosti;
- stanovení druhů a způsobu rozmístění jednotlivých komponentů, umístění řídicích, ovládacích, informačních, signalizačních a jisticích prvků, trasa, způsob ochrany elektrických, sdělovacích a dalších vedení, zajištění náhradních zdrojů apod.;
- výpočtová část;
- stanovení požadavků na obsah podrobnější dokumentace.

Stabilní hasicí zařízení

Instalace SHZ se v souladu s čl. 6.6.10 ČSN 73 0802 v objektu nepožaduje.

Požární odvětrání (SOZ)

Instalace ZOKT se v souladu s čl. 6.6.11a)1) ČSN 73 0802 nepožaduje.

Elektrická požární signalizace (EPS)

V souladu s čl. 4.2.1 ČSN 73 0875 nemusí být v objektu navržena EPS.

Autonomní detekce a signalizace požáru

V prostoru každé učebny bude instalován vždy 1x autonomní hlásič požáru v souladu s čl. C.6 ČSN 73 0834.

V souladu s čl. 6.2.5 ČSN 73 0847 bude prostor pro technologii FVE vybaven zařízením autonomní detekce a signalizace.

Nouzové osvětlení

Ve všech požárních úsecích s pobytem dětí a v obou CHÚC bude instalováno nouzové osvětlení navržené podle ČSN EN 1838. Jeho provedení bude odpovídat charakteru umístění (jednoznačné směřování k nejbližšímu únikovému východu na volné prostranství – např. NO s piktogramem s vyznačeným směrem úniku a piktogramem nouzového východu dle ČSN ISO 3864-1). Svítidla nouzového osvětlení budou napájena vlastními zdroji elektrické energie (nabíjecím akumulátorem).

Nouzové osvětlení bude funkční i v případě přerušení dodávky el. proudu a to po dobu 60 minut.

Svítidla nouzového osvětlení budou buď samostatná, nebo vestavěná do svítidel základního osvětlení.

Osvětlenost pro nouzové osvětlení únikových cest je stanovena podle ČSN EN 1838 (36 0453) čl. 4., v místech požárně bezpečnostních zařízení a v místech se změnou směru úniku je intenzita osvětlení minimálně 5 lx, na ostatních únikových komunikacích min. 1lx.

Evakuační výtah

V objektu nebude v souladu s čl. 9.6.4 ČSN 73 0802 navržen evakuační výtah, neboť se v něm nebude trvale vyskytovat více jak 10 osob s omezenou schopností pohybu a orientace nebo neschopných samostatného pohybu ve 4. a dalším nadzemním podlaží.

Záložní zdroj elektrické energie

V předmětných prostorech se nenachází náhradní zdroj elektrické energie UPS. Nouzové osvětlení bude v případě potřeby napájeno vlastními záložními zdroji (nabíjecím akumulátorem).

13. Rozsah a způsob rozmístění výstražných a bezpečnostních značek a tabulek

(podle § 41, odst. 2., písm. o) vyhl. Ministerstva vnitra o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru, včetně vyhodnocení nutnosti označení míst, na kterých se nachází věcné prostředky požární ochrany a požárně bezpečnostní zařízení).

V objektu budou označeny směry úniku a únikové východy bezpečnostními značkami, tabulkami a texty s bezpečnostním sdělením všude tam, kde není viditelný východ do volného prostranství, které budou dostatečně viditelné i po odpojení objektu od el. sítě, (např. jsou

napojeny na samostatný zdroj napájení, značky z fotoluminiscenčního materiálu, nasvícené značky prostřednictvím nouzového osvětlení).

Objekt bude vybaven dalšími výstražnými a bezpečnostními značkami (označení umístění přenosných hasicích přístrojů, označení hlavních uzávěrů médií, vypínacího prvku Total stop, označení technologie FVE apod.).

Umístění vypínacího prvku musí být označeno tabulkou s textem „HLAVNÍ VYPÍNAČ ELEKTRICKÉ ENERGIE – TOTAL STOP“, a to písmem o velikosti alespoň 20 mm.

V souladu s čl. 6.2.3.5 ČSN 73 0847 musí být ve všech místech vypínání elektrické energie objektu informace o instalaci PV systému včetně vyznačení nevypínatelné části například podle příloh této normy. Tyto značky musí být umístěny v místě měření, ve všech místech vypínání elektrické energie na spotřebitelském zařízení nebo rozváděči, ke kterému je připojeno napájení od měniče, v místě vstupu na střechu objektu s PV systémem, u vstupu do každé vnitřní zásahové cesty. Označení rozváděčů lze provést z vnější nebo i z vnitřní strany. Rozhodující je umístění vypínačů.

Místnost s měničem bude označena bezpečnostní tabulkou na viditelném místě („elektrické zařízení stále pod napětím“).

14. Stanovení zvláštních požadavků na zvýšení požární odolnosti

(podle § 41, odst. 2., písm. m) vyhl. Ministerstva vnitra o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru, stavebních hmot nebo snížení hořlavosti stavebních hmot)

Konstrukce, které nebudou vykazovat dostatečnou požární odolnost, budou upraveny např. SDK podhledem či obkladem.

15. Závěr

Při dodržení podmínek stanovených tímto požárně bezpečnostním řešením stavby lze konstatovat, že stavba je v souladu s platnými ČSN – požární bezpečnost staveb a respektuje zásady požární ochrany.

Předmětný objekt vyhovuje normovým požadavkům. Případné změny proti platným právním předpisům uvedené nebo nezmníněné v textu se řídí zákonem č. 133/1985 Sb., o požární ochraně, vyhláškou MV č. 246/2001 Sb. o požární prevenci a příslušným kodexem norem.

Veškeré případné změny výše uvedených stavebních materiálů, konstrukcí, dispozičního členění nebo změna v užívání stavby či její části, musí být konzultovány se zpracovatelem požárně bezpečnostního řešení stavby a případně doplněny.

Praha květen 2024

Příloha č.1

STANOVENÍ KATEGORIE STAVBY Z HLEDISKA POŽÁRNÍ BEZPEČNOSTI A OCHRANY OBYVATELSTVA

Název stavby: MŠ Kovářská II - Rekonstrukce objektu U Školičky 2176/1, 2177/3
Místo stavby: U Školičky 2176/1, 2177/3, Praha 9 - Libeň

KATEGORIE STAVBY: Stavba kategorie III

TŘÍDA VYUŽITÍ: pátá třída využití

K III T5

Jedná se o stavbu kategorie 0 podle § 39 zákona o požární ochraně: --

Základní údaje o stavbě

Zastavěná plocha stavby:	<500	m ²	Počet nadzemních podlaží (NP):	2
Výška stavby:	3,8	m	Počet podzemních podlaží (PP):	-
Světlá výška podlaží:		m	<= vyplňuje se pouze u jednopodlažních obj.	
Navrhovaný počet osob:	122	osob		
Počet ubytovaných osob:	0	osob		
Počet osob vyžadujících asistenci:	112	osob		

Stanovení třídy využití

Prostory určené ke spánku:	NE
Prostory určené pro veřejnost:	ANO
Prostory pro osoby vyžadující asistenci při evakuaci:	ANO

Další informace potřebné pro stanovení kategorie stavby

Budova, která je kulturní památkou:	NE	
Stavba určena výhradně k bydlení:	NE	
Pobytové místnosti v podzemním podlaží:	NE	
Stavba splňující požadavky § 7 odst. 2 písm. a):	NE	
Stavba zdroje požární vody, nejedná-li se o budovu:	NE	
Přístupová komunikace nebo nástupní plocha:	NE	
Hořlavé kapaliny ve stavbě:	NE	Množství: m ³
Hořlavé nebo hoření podporující plyny:	NE	Objem: litrů
Zásobník hořlavých, hoření podporujících plynů:	NE	Objem: m ³
Stavba, ve které se skladují pyrotechnické výrobky:	NE	
Stavba, ve které se vyskytují látky s akutní toxicitou:	NE	Množství: kg
Stavba, ve které se nachází stálý úkryt:	NE	
Silniční nebo železniční tunel:	NE	Délka: m
Velkoobjemové skladovací nádrže pro HK:	NE	Množství: m ³
Tunel metra nebo stanice metra:	NE	
Sklad střeliva:	NE	Množství: ks
Stavba určená k nakládání s výbušninami:	NE	

Poznámka:

- Před uvedením objektu do provozu musí být podle zákona č.133/1985 Sb. o požární ochraně, zpracována **Dokumentace požární ochrany**, která bude zpracována v souladu se schváleným Požárně bezpečnostním řešením stavby a bude schválena zpracovatelem Požárně bezpečnostního řešení stavby.
- Dále Prohlášení o shodě vč. Certifikátů o požární odolnosti požárních uzávěrů, těsnění požárních prostupů a ostatních požárních konstrukcích v souladu s ustanovením příslušného zákonného předpisu.
- Při uvedení objektu do provozu bude dále předložena smlouva o zajištění provozu Požárně bezpečnostních zařízení a věcných prostředků požární ochrany.
- V souladu s ustanovením § 7, vyhl. MV. 246/2001 Sb. o požární prevenci bude v průběhu kolaudační prohlídky předložena dokumentace k jednotlivým požárně bezpečnostním zařízením:

Odst. 3) **Provozechopnost** instalovaného požárně bezpečnostního zařízení se prokazuje dokladem o jeho montáži, funkční zkoušce, nebo koordinační funkční zkoušce, kontrole provozuschopnosti, údržbě a opravách provedených podle podmínek stanovených touto vyhláškou. U vyhrazených požárně bezpečnostních zařízení, a stanoví-li tak průvodní dokumentace výrobce, i u dalších požárně bezpečnostních zařízení se provozuschopnost prokazuje také záznamy v příslušné provozní dokumentaci (např. provozní kniha).

Odst. 4) **Kontrola provozuschopnosti** požárně bezpečnostního zařízení se provádí v rozsahu stanoveném právními předpisy, normativními požadavky¹³⁾ a průvodní dokumentací jeho výrobce nejméně jednou za rok, pokud výrobce, ověřená projektová dokumentace nebo prováděcí dokumentace anebo posouzení požárního nebezpečí nestanoví lhůty kratší.

Odst. 8) Doklad o kontrole provozuschopnosti požárně bezpečnostního zařízení vždy obsahuje následující údaje:

- a) údaj o firmě, jménu nebo názvu, sídle nebo místu podnikání provozovatele požárně bezpečnostního zařízení a identifikačním čísle; u osoby zapsané v obchodním rejstříku nebo jiné evidenci též údaj o tomto zápisu; je-li provozovatelem zařízení fyzická osoba, také jméno, příjmení a adresu trvalého pobytu této fyzické osoby,
- b) adresu objektu, ve kterém byla kontrola provozuschopnosti požárně bezpečnostního zařízení provedena, není-li shodná s adresou sídla provozovatele podle písmene a),
- c) umístění, druh, označení výrobce, typové označení, a je-li to nutné k přesné identifikaci, tak i výrobní číslo kontrolovaného zařízení,
- d) výsledek kontroly provozuschopnosti, zjištěné závady včetně způsobu a termínu jejich odstranění a vyjádření o provozuschopnosti zařízení,
- e) datum provedení a termín příští kontroly provozuschopnosti,
- f) písemné potvrzení o provedení kontroly provozuschopnosti požárně bezpečnostního zařízení, datum, jméno, příjmení a podpis osoby, která kontrolu provozuschopnosti provedla; u podnikatele údaj o firmě, jménu nebo názvu, sídle nebo místu podnikání a identifikačním čísle; u osoby zapsané v obchodním rejstříku nebo jiné evidenci též údaj o tomto zápisu; u zaměstnance obdobné údaje týkající se jeho zaměstnavatele.