

HLAVNÍ PROJEKTANT:



Energy Benefit Centre a.s.
Křenova 438/3, 162 00 Praha 6
tel.: +420 270 003 300
e-mail: kontakt@energy-benefit.cz
internet: www.energy-benefit.cz

Hlavní projektant:
Ing. Libor Truhelka
Zástupce hlavního projektanta:
Ing. Miroslav Zyma

AUTOR ARCHITEKT. STUDIE, UMĚLECKÝ GARANT:

**PETR HÁJEK
ARCHITEKTI**

Petr Hájek ARCHITEKTI, s.r.o.
Grafická 20, 150 00 Praha 5
internet: www.hajekarchitekti.cz

Hlavní architekt:
prof. Ing. Mgr. akad. arch. Petr Hájek

ZPRACOVATEL ČÁSTI:



KIP-EX Design s.r.o.
Slunečná 193, 267 01 Trutnov
tel.: +420 776 750 977
e-mail: info@kipexdesign.cz
internet: www.kipexdesign.cz

Vypracoval:
Ing. Jan Předota
Zodpovědný projektant:
Ing. Jan Předota

STAVEBNÍK:

Karlovarský kraj
Závodní 353/88, 360 06 Karlovy Vary, IČ: 70891168

razítko a podpis

PROJEKT:

**STŘEDNÍ UMĚLECKOPRŮMYSLOVÁ ŠKOLA KERAMICKÁ A SKLÁŘSKÁ
KARLOVY VARY**

Zakázkové číslo:
220055

Paré:

Datum:
09.07.2024

MÍSTO STAVBY: Nám. 17. listopadu 710/12, Karlovy Vary – Rybáře, č. p.: 394/1 až 394/3, 395/1 až 395/5, 396, 397

Stupeň:
DPS

ETAPA - OBJEKT:

ET01

ČÁST, PROFESE:

D.1.3 POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ

VÝKRES:

TECHNICKÁ ZPRÁVA

Měřítko:

-

ID PROJEKTU_STUPEŇ_ETAPA_OBJEKT_SEKCE_ID PROFESE_PROFESE-ČÍSLO_OBSAH:

KVSUPS_DPS_ET01_D.1.3_PBR-001_TZ

Změna:

z00

Obsah TZ

1	SEZNAM PODKLADŮ	4
2	SEZNAM ZKRATEK.....	6
3	ÚVOD.....	6
4	STAVEBNĚ TECHNICKÝ POPIS OBJEKTU	8
4.1	OBEZNĚ	8
4.2	ZÁKLADNÍ KONSTRUKČNÍ POPIS	8
4.3	POŽÁRNĚ TECHNICKÉ PARAMETRY	9
5	POŽÁRNÍ ÚSEKY	10
6	POŽÁRNÍ RIZIKO A MEZNÍ VELIKOST POŽÁRNÍCH ÚSEKŮ	12
7	STAVEBNÍ KONSTRUKCE	12
7.1	OBEZNĚ	12
7.2	POŽÁRNÍ STĚNY	14
7.3	POŽÁRNÍ STROPY A PODHLEDY	19
7.4	POŽÁRNÍ UZÁVĚRY	23
7.5	OBVODOVÉ KONSTRUKCE ZAJIŠŤUJÍCÍ STABILITU	24
7.6	OBVODOVÉ KONSTRUKCE NEZAJIŠŤUJÍCÍ STABILITU.....	25
7.7	NOSNÉ KONSTRUKCE STŘECH	26
7.8	NOSNÉ KONSTRUKCE UVNITŘ POŽÁRNÍHO ÚSEKU ZAJIŠŤUJÍCÍ STABILITU	28
7.9	NOSNÉ KONSTRUKCE UVNITŘ OBJEKTU NEZAJIŠŤUJÍCÍ STABILITU OBJEKTU	30
7.10	NOSNÉ KONSTRUKCE VNĚ OBJEKTU ZAJIŠŤUJÍCÍ STABILITU	30
7.11	KONSTRUKCE SCHODIŠŤ	30
7.12	STŘEŠNÍ PLÁŠŤ	31
8	POŽADAVKY NA VLASTNOSTI POUŽITÝCH HMOT	32
8.1	OBEZNĚ	32
8.2	HMOTY POUŽITÉ V RÁMCI PROSTORU CHÚC A ČCHÚC	32
8.3	HMOTY POUŽITÉ V RÁMCI SHROMAŽDOVACÍCH PROSTOR.....	33
8.4	POŽADAVKY NA OBVODOVÉ PLÁŠŤ	34
8.5	HROMADNÁ GARÁŽ.....	35
8.6	STŘEŠNÍ PLÁŠŤ	35
9	ÚNIKOVÉ CESTY	35
9.1	KONCEPCE ÚNIKOVÝCH CEST	35
9.2	STANOVENÍ POČTU UNIKAJÍCÍCH OSOB	36
9.3	POSOUZENÍ NECHRÁNĚNÝCH ÚNIKOVÝCH CEST.....	41
9.4	DOBA EVAKUACE Z PÚ N3.04 VYHOVUJE.POSOUZENÍ ŠÍŘKY NECHRÁNĚNÝCH ÚNIKOVÝCH CEST	45
9.5	ČÁSTEČNĚ CHRÁNĚNÁ ÚNIKOVÁ CESTA.....	50
9.6	CHRÁNĚNÉ ÚNIKOVÉ CESTY	51
9.7	DVEŘE NA ÚNIKOVÝCH CESTÁCH	57
9.8	NOUZOVÉ OSVĚTLENÍ.....	58
9.9	ZNAČENÍ ÚNIKOVÝCH CEST	59
9.10	EVAKUAČNÍ VÝTAH	59

9.11	OSOBNÍ A NÁKLADNÍ VÝTAHY.....	59
9.12	VOLNÁ PROSTRANSTVÍ	59
10	ODSTUPOVÉ VZDÁLENOSTI	60
10.1	OCHRANNÁ PÁSMA	60
10.2	STANOVENÍ POŽÁRNĚ NEBEZPEČNÝCH PROSTORŮ	60
10.3	POSOUZENÍ POŽÁRNÍ OTEVŘENOSTI.....	60
10.4	STANOVENÍ ODSUPOVÝCH VZDÁLENOSTÍ Z HLEDISKA SÁLÁNÍ TEPLA.....	61
10.5	STANOVNÍ ODSUPŮ Z HLEDISKA ODPADÁVÁNÍ KONSTRUKCÍ DRUHU DP3.....	64
10.6	VYHODNOCENÍ ODSUPOVÝCH VZDÁLENOSTÍ	64
11	TECHNICKÁ ZAŘÍZENÍ BUDOVY	65
11.1	ELEKTROINSTALACE.....	65
11.2	VZDUCHOTECHNIKA	74
11.3	CHLAZENÍ.....	76
11.4	ZDRAVOTECHNICKÉ INSTALACE A ZEMNÍ PLYN.....	77
11.5	PROSTUPY INSTALACÍ	78
12	PROTIPOŽÁRNÍ ZÁSAH	79
12.1	PŘÍSTUPOVÉ CESTY	79
12.1	VSTUP JEDNOTEK POŽÁRNÍ OCHRANY DO OBJEKTU	80
12.2	VNITŘNÍ A VNĚJŠÍ ZÁSAHOVÉ CESTY	81
12.3	ZÁSOBOVÁNÍ VNĚJŠÍMI ODBĚRNÝMI MÍSTY	83
12.4	ZÁSOBOVÁNÍ VNITŘNÍMI ODBĚRNÝMI MÍSTY	84
12.5	PŘENOSNÉ HASICÍ PŘÍSTROJE	87
13	POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ZAŘÍZENÍ	92
13.1	ELEKTRICKÁ POŽÁRNÍ SIGNALIZACE	92
13.2	POPLACHOVÝ ZABEZPEČOVACÍ A TÍSŇOVÝ SYSTÉM.....	97
13.3	NOUZOVÝ ZVUKOVÝ SYSTÉM	98
13.4	SAMOČINNÁ STABILNÍ HASICÍ ZAŘÍZENÍ.....	99
13.5	ZAŘÍZENÍ PRO ODVOD KOUŘE A TEPLA	101
14	BEZPEČNOSTNÍ ZNAČENÍ.....	103
15	SPECIFIKACE RIZIK A MOŽNÝCH PŘÍČIN NAVÝŠENÍ ROZSAHU PRACÍ PŘI REALIZACI STAVBY	104
16	ZÁVĚR	104

1 SEZNAM PODKLADŮ

- ČSN 73 0802, ed.2 Požární bezpečnost staveb – Nevýrobní objekty, (9.2023)
- ČSN 73 0804, ed.2 Požární bezpečnost staveb – Výrobní objekty (9.2023)
- ČSN 73 0810 Požární bezpečnost staveb – Společná ustanovení, (7. 2016) + Opr. 1 (3.2020)
- ČSN 73 0818 Požární bezpečnost staveb – Obsazení objektu osobami, ve znění Z1, (10.2002)
- ČSN 73 0821 ed.2 Požární bezpečnost staveb – Požární odolnost stavební konstrukcí, (5.2007)
- ČSN 73 0831 ed.2 Požární bezpečnost staveb – Shromažďovací prostory, (10.2020)
- ČSN 73 0833 Požární bezpečnost staveb – Budovy pro bydlení a ubytování, ve znění Z2, (2.2020)
- ČSN 73 0834 Požární bezpečnost staveb – Změny staveb, ve znění Z2 (2.2013)
- ČSN P 73 0847 Požární bezpečnost staveb – Fotovoltaické (PV) systémy (5.2024)
- ČSN 73 0848 Požární bezpečnost staveb – Kabelové rozvody, (9.2023),
- ČSN 73 0863 Požární bezpečnost staveb – Stanovení šíření plamene po povrchu stavebních hmot, (2.2014)
- ČSN 73 0865 Požární bezpečnost staveb – Hodnocení odkapávání hmot z podhledů stropů a střech, (2.1987)
- ČSN 73 0872 Požární bezpečnost staveb – Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízení, (1.1996).
- ČSN 73 0873 Požární bezpečnost staveb – Zásobování požární vodou, (6.2003)
- ČSN 73 0875 Požární bezpečnost staveb – Stanovení podmínek pro navrhování elektrické požární signalizace v rámci PBR, (4.2011)
- ČSN 73 0895 Požární bezpečnost staveb – Zachování funkčnosti kabelových tras v podmínkách požáru – Požadavky, zkoušky, klasifikace Px-R, PHx-R a aplikace výsledků zkoušek, (3.2016)
- ČSN 07 0703 Kotelny se zařízením na plynná paliva, ve znění Z1, (02.2006)
- ČSN 65 0201 Hořlavé kapaliny – Prostory pro výrobu, skladování a manipulaci, ve znění Z1, (2.2006)
- ČSN 34 2710 Elektrická požární signalizace – Projektování, montáž, užívání, provoz, kontrola, servis a údržba, ve znění Z1, (8.2013)
- ČSN 73 4201 ed.2 Komíny a kouřovody – Navrhování, provádění a připojování spotřebičů paliv, (12.2016)
- ČSN 75 2411 Zdroje požární vody, (4.2021)
- ČSN EN 12845 Stabilní hasicí zařízení – Sprinklerová zařízení – Navrhování, instalace a údržba, (8.2018)
- ČSN EN 13501-1 Požární klasifikace stavebních výrobků a konstrukcí staveb – Klasifikace podle výsledků zkoušek reakce na oheň, (5.2019)
- ČSN EN 13501-2 Požární klasifikace stavebních výrobků a konstrukcí staveb – Klasifikace podle výsledků zkoušek požární odolnosti kromě VZT, (8.2017)

- ČSN EN 13501-3+A1 Požární klasifikace stavebních výrobků a konstrukcí staveb – Klasifikace podle výsledků zkoušek požární odolnosti výrobků a prvků běžných provozních instalací: požárně odolná potrubí a požární klapky, (2.2010)
- ČSN EN 13501-4 Požární klasifikace stavebních výrobků a konstrukcí staveb – Klasifikace podle výsledků zkoušek požární odolnosti prvků systému pro usměrňování pohybu kouře, (8.2017)
- ČSN EN 13501-5 Požární klasifikace stavebních výrobků a konstrukcí staveb – Klasifikace podle výsledků zkoušek střech vystavených vnějšímu požáru, (8.2017)
- ČSN EN 13501-6 ed.2 Požární klasifikace stavebních výrobků a konstrukcí staveb – Klasifikace podle výsledků zkoušek reakce na oheň silových, ovládacích a komunikačních kabelů, (5.2019)
- ČSN EN 1838 Světlo a osvětlení – nouzové osvětlení, (7.2015)
- ČSN EN 50849 Nouzové zvukové systémy, ve znění O1, (1.2018)
- ČSN EN ISO 7010 Grafické značky – Bezpečnostní barvy a bezpečnostní značky – Registrované bezpečnostní značky, ve znění Z7, (11.2017)
- ČSN ISO 3864-1 Bezpečnostní barvy a bezpečnostní značky – Část 1: Zásady navrhování bezpečnostních značek a bezpečnostního značení, (12.2012)
- Zákon ČNR č. 133/1985 Sb., o požární ochraně, ve znění pozdějších předpisů
- Zákon 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon), ve znění pozdějších předpisů.
- Vyhláška MV č. 246/2001 Sb., o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního odborného dozoru, ve znění pozdějších předpisů.
- Vyhláška MV č. 23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb, ve znění vyhl. č. 268/2011 Sb.
- Vyhláška MV č. 202/1999 Sb., kterou se stanoví technické podmínky požárních dveří, kouřotěsných dveří a kouřotěsných požárních dveří.
- Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí dle eurokódů, Zoufal a kolektiv, 2009.
- DSP: PBŘ. *STŘEDNÍ UMĚLECKOPRŮMYSLOVÁ ŠKOLA KERAMICKÁ A SKLÁŘSKÁ KARLOVY VARY – ETAPA 01.* Ing. Jan Předota. 28. 7. 2024.
- DSP: PBŘ. *STŘEDNÍ UMĚLECKOPRŮMYSLOVÁ ŠKOLA KERAMICKÁ A SKLÁŘSKÁ KARLOVY VARY – ETAPA 02.* Ing. Jan Předota. 28. 7. 2024.
- Koordinované závazné stanovisko. č. j. HSKV- 1406-3/2023 – PCNP. *Výstavba budovy SUPŠ a sklářské Karlovy Vary, p.o. I. etapa.* HZS Karlovarského kraje. 10.8.2023.
- Koordinované závazné stanovisko. č. j. HSKV- 1406-3/2023 – PCNP. *Výstavba budovy SUPŠ a sklářské Karlovy Vary, p.o. II. etapa.* HZS Karlovarského kraje. 11.8.2023.
- ASŘ. *Střední uměleckoprůmyslová škola keramická a sklářská Karlovy Vary.* Ing. Libor Truhelka. 07/2024.
- další části stavební dokumentace. *Střední uměleckoprůmyslová škola keramická a sklářská Karlovy Vary.* 07/2024.

2 SEZNAM ZKRATEK

SUPŠ = Střední umělecko-průmyslová škola, ČSN = česká technická norma, PBŘ = požárně bezpečnostní řešení, HZS = hasičský záchranný sbor, JPO = jednotky požární ochrany, PÚ = požární úsek, SPB = stupeň požární bezpečnosti, NP = nadzemní podlaží, PP = podzemní podlaží, VZT = vzduchotechnika, PBZ = požárně bezpečnostní zařízení, NO = nouzové osvětlení, ÚP = únikový pruh (1 ÚP = 0,55 m), NÚC = nechráněná úniková cesta, PHP = přenosný hasicí přístroj, PNP = požárně nebezpečný prostor, POP = požárně otevřená plocha, IŠ = instalační šachta, VŠ = výtahová šachta, CHÚC B = chráněná úniková cesta typu B, ČCHÚC = částečně chráněná úniková cesta, EPS = elektrická požární signalizace, ZOKT = zařízení pro odvod kouře a tepla, SHZ = sprinklerové stabilní hasicí zařízení, SSHZ = samočinné stabilní hasicí zařízení, KTPO = klíčový trezor požární ochrany, OPPO = obslužné pole požární ochrany, ZDP = zařízení dálkového přenosu, PCO = pult centralizované ochrany, OB = obytná buňka, NZS = nouzový zvukový systém, PZTS = Poplachový zabezpečovací a tísňový systém (dříve také EZS), PVE = fotovoltaická elektrárna, POUVV = protokol o určení vnějších vlivů, AC = střídavý proud, DC = stejnosměrný proud, CS = central stop, TS = total stop

3 ÚVOD

Toto požárně bezpečnostní řešení je vypracováno jako součást stavební dokumentace ve stupni pro **provádění stavby**.

Hlavním výchozím podkladem pro zpracování je PBŘ zpracované ve stupni pro sloučené územní a stavební řízení (Ing. Jan Předota, 07.2024), které je tímto novým plně nahrazeno.

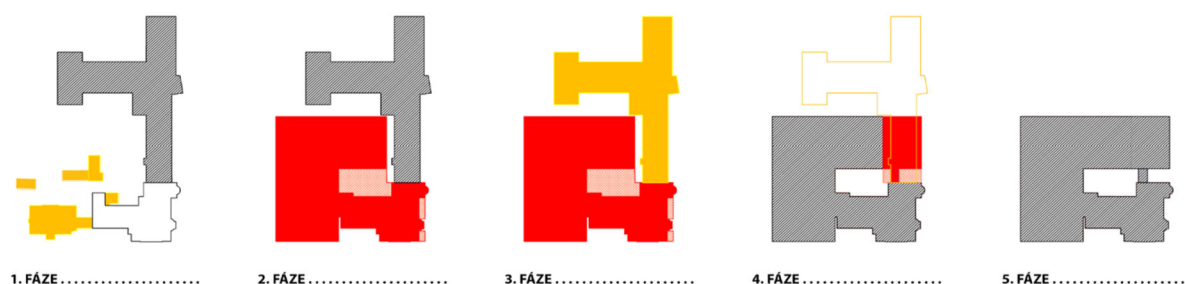
Oproti dokumentaci v předchozím stupni došlo ve vztahu k požárně bezpečnostnímu řešení k následujícím podstatným změnám:

- Učebnový trakt nové budovy – prosklené příčky s dřevěnými prvky,
- nová interiérová okna do dvou CHÚC B,
- změněná okna v obvodovém plášti (např. knihovna, jídelna),
- upřesnění požadavků na stavební konstrukce,
- zděné stěny v rámci nové budovy budou neomítané,
- upřesnění řešení instalačních šachet,
- upřesnění použitých hmot pro povrchové konstrukce,
- dílčí dispoziční úpravy v místě nářadovny v 1.PP nové budovy,
 - nová posuvná požární vrata
 - přerozdělení strojoven VZT
 - nářadovna a sklad TV
- další nevýznamné změny dispozice,
- z odolnění oken z knihovny na střešní hřiště,
- nová strojovna chlazení v 2.NP nové budovy,
- zpřesnění požadavků na elektroinstalace a PV systém
- úprava stanovišť obsluhy EPS,

- skladba střešního pláště podkroví staré budovy,
- historické skříně na chodbách staré budovy,

Předmětem posouzení je **přestavba areálu** Střední uměleckoprůmyslové školy keramické a sklářské v Karlových Varech. Areál je dnes tvořen třemi hlavními částmi, a to *Starou budovou*, *Novou budovou* a *Tělocvičnou*. **Stará budova (SO-101) bude nadále z větší části zachována** a bude rekonstruována včetně vestavby podkroví. Pouze západní část staré budovy bude odstraněna. **Stávající „novější“ budova s tělocvičnou budou odstraněny a nahrazeny Novou moderní budovou s tělocvičnou (SO-102).** V rámci přestavby areálu budou provedeny i související úpravy nezbytné technické a dopravní infrastruktury a sadové úpravy.

Stavební záměr bude prováděn v 5ti základních fázích výstavby. Jednotlivé fáze jsou naznačeny na následujícím obrázku:



Obr.1 – Etapizace výstavby (žluté – bourané; červené – nové)

Proces etapizace je podrobněji popsán v samostatné příloze č. D.1.3.03.

Toto požárně bezpečnostní řešení popisuje stav před započítáním 3. fáze přestavby. Jde o fázi označovanou jako I. etapa.

Nový areál střední školy bude umístěn na pozemcích parc. č. 394/1, 394/2, 394/3, 395/5, 395/4, 395/3, 395/2, 395/1, 396 a 397 v k. ú. Rybáře. Stavební záměr si vyžádá dále zásah do dalších pozemků, a to přeložkami inženýrských sítí, tj. přesun trafostanice na pozemek parc.č. 202/1, dále úpravou přilehlé účelové komunikace včetně napojení na tuto komunikaci a vybudování vjezdu do garáže v objektu SO-102.

Požárně bezpečnostní řešení je vypracováno v rozsahu dle §41 vyhl. č. 246/2001 Sb., o požární prevenci, ve znění pozdějších předpisů.

Stavební záměr je posuzován zejména v souladu s Vyhláškou č. 23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb, ve znění vyhl. č. 268/2011 Sb. a dále pak ČSN 73 0802 PBS – Nevýrobní objekty, ČSN 73 0804 PBS – Výrobní objekty (garáže) a ČSN 73 0831 PBS – Shromažďovací prostory. Objekt Staré budovy je pak dále posuzován s ohledem na ustanovení ČSN 73 0834 – Změny staveb.

Stavební záměr představuje soubor dvou hlavních stavebních objektů nevýrobního charakteru. Stavební objekty **SO-101** (dále jen *Stará budova*) a **SO-102** (dále jen *Nová budova*) jsou vzájemně staticky zcela nezávislé a v rámci požárně bezpečnostního řešení budou požárně oddělené. Stavební konstrukce na hranici obou objektů budou považovány za mezi-objektové.

Přístavba **Nové budovy**, respektive její nahrazení, **není** ve vztahu k ČSN 73 0834 považováno za **přístavbu** Staré budovy. Rekonstrukci Staré budovy tedy **není nutné** posuzovat jako změnu stavby skupiny III. **Stropní konstrukce budou nahrazovány v maximálním rozsahu do 75%.**

Rekonstrukce objektu Staré budovy (SO-101) bude posuzována jako soubor **změn staveb skupiny II** ve smyslu ČSN 73 0834. Zejména vestavba 4.NP do prostoru podkroví vznášejí nároky na nová požárně bezpečnostní opatření z důvodu prodloužení únikových cest a navýšení možného počtu osob v budově. Požadavky budou mimo jiné stanoveny dle ČSN 73 0834, tedy normy řešící změny staveb z hlediska požární bezpečnosti. S ohledem ke stáří budovy je možné dle této normy postupovat a využít úlevná ustanovení, aby byla rekonstrukce stavebně proveditelná.

Rekonstruovaný objekt SO-101 **není chráněnou kulturní památkou**.

V 1.PP Nové budovy bude hromadná garáž pro 10 vozidel. Předpokládá se vjezd vozidel s pohonem na kapalná paliva a elektromobilů. **Vjezd vozidel na plynná paliva bude zakázán**. Technické vybavení a stavební provedení hromadné garáže bude tuto skutečnost zohledňovat. Hromadná garáž bude navržena zejména dle ČSN 73 0804. Současně budou v návrhu zohledněny i aktuální poznatky v oblasti elektromobility. V garáži budou umístěny nabíjecí stanice na elektromobily.

4 STAVEBNĚ TECHNICKÝ POPIS OBJEKTU

4.1 OBECNĚ

Nová budova střední školy (SO-102) tvoří 2 křídla (západní a severní). Budova má tvar rovnoramenného písmene „L“ (stav po dostavbě II. etapy). Z jihovýchodní strany uzavírá pomyslný obdélník „Stará budova“ (SO-101). Celkové rozměry areálu činí 65,9x73,6 m. Uvnitř obdélníka vzniká téměř zcela uzavřené nádvoří.

Novostavba i historická stavba školy jsou v celém rozsahu podsklepené. Výškové uspořádání Nové budovy se snaží navazovat na budovu historickou. V jednotlivých podlažích jsou navrženy průchody mezi oběma objekty.

Terén v místě navrhované stavby je mírně svažité. Směrem na severozápad terén klesá. Vjezd do garáže v severozápadním rohu, kde je úroveň terénu nejnižší je již v rovině podlahy 1.PP.

4.2 ZÁKLADNÍ KONSTRUKČNÍ POPIS

STARÁ BUDOVA

Stropní železobetonové konstrukce v učebnách jsou v nevyhovujícím stavu, v zásadě nesanovatelné, poddimenzované a budou nahrazeny novými stropy. S ohledem na minimalizaci přetížení, ukládání do kapes i vlastní realizaci se jako vhodné (a pro rekonstrukce tohoto typu běžné) řešení jeví vestavba nových ocelobetonových stropů tvořených průvlaky z válcovaných nosníků (IPE, HEA, HEB) ukládanými do kapes ve zdivu (věncích), stropnicemi z válcovaných nosníků a železobetonové desky do trapézových plechů.

U stropních desek v chodbách, tzn. konstrukcí na menší rozpětí, se počítá s jejich zachováním. V zásadě zde nedochází ke změně využití, přetížení, konstrukce budou důkladně prohlédnuty, v případě pochybností o únosnosti, životnosti apod. budou podchyceny např. ocel. nosníky, nutno ovšem doplňujícím stavebně-technickým průzkumem v rámci realizace ověřit jejich dimenzi a vyztužení, především přítomnost rozdělovací výztuže. Ze spodního líce se předpokládá sanace minimálně v rozsahu pasivačního nátěru k prodloužení zbytkové životnosti. Dřevěné stropy budou nahrazeny nespalnými, z železobetonové desky do tr. plechů na ocelové nosníky do kapes ve zdivu.

Požadavky na posílení svislých zděných pilířů budou primárně řešeny (umožní-li to tvar pilířů, případně budou-li možné zásahy do fasády apod. opásáním ocelovými úhelníky a stahující pásovinou. Zcela jistě toto není možné ve všech případech, potom jsou ke stávajícím konstrukcím, především v místě lokálních zatížení (uložení průvlaků) navrženy předsazené nové svislé prvky – železobetonové pilíře / ocelové sloupy z válcovaných profilů HEB,

NOVÁ BUDOVA

Nosná konstrukce Nové budovy je uvažována skeletová z monolitického železobetonu. Pro zastřešení tělocvičny se počítá s plnostěnnými železobetonovými vazníky. Stropní desky budou též z vyztuženého betonu a budou tvořit kazetový žebírkový strop.

Fasáda nového objektu je řešena jako kombinace šablon z leptaného skla (Konstrukce druhu DP1).

Průřezy **běžných sloupů** jsou 500x500mm. Sloupy kolem tělocvičny budou mít dimenze atypické (větší). "Běžné" **stropní desky** jsou dle arch. zadání navrhovány jako kazetové s celkovou tl. nosné konstrukce do 430 mm. Staticky tyto stropní konstrukce budou působit jako masivní desky vylehčené ve staticky přípustných pozicích (mimo okolí sloupů a mimo exponované sloupové pásy) kazetami - vybráními ze spodního líce. Velikost a tvar kazet vychází z architektonického návrhu. V chodbovém traktu mezi učebnami budou provedeny světlíky, staticky půjde o otvory v betonovém monolitu.

Po obvodu je uvažováno se ztužením monolitickými železobetonovými stěnami, nebo parapety, nad kterými budou okna nebo vyzdívaný plášť.

4.3 POŽÁRNĚ TECHNICKÉ PARAMETRY

Následují parametry podstatné pro další *posouzení z hlediska požární bezpečnosti*, popřípadě parametry podstatné pro provedení *kategorizace stavby* ve smyslu Vyhl. č. 460/2021 Sb., o kategorizaci staveb z hlediska požární bezpečnosti a ochrany obyvatelstva.

Požární výška je vztažena k úrovni podlahy 1.NP. V případě posuzovaných objektu je úroveň 1.NP výchozím podlažím pro zásah HZS, ke kterému směřuje příjezdová komunikace. Nižší podlaží je z větší části pod úrovní terénu. Podlažnost je tedy ze stavebního i požárního hlediska shodná.

Podlažnost:	1.PP – 4.NP	Stará budova
Podlažnost:	2.PP – 4.NP	Nová budova
Konstrukční systém:	NEHOŘLAVÝ	
Požární výška NP	h = 12,7 m	Stará budova
Požární výška NP	h = 12 m	Nová budova
Požární výška 1.PP v obou objektech:	h_{1,pp} = 22,5 m	

Požární výška v 2.PP:	$h_{2,pp} = 30 \text{ m}$
Zastavěná plocha Staré budovy:	871 m ²
Zastavěná plocha Nové budovy:	2 680 m ²
Počet unikajících osob Stará budova:	407
Počet unikajících osob Nová budova:	960 + 408 = 1 370*

**Poznámka: Celkový počet osob je uvažován dle projektované kapacity školy a množství personálu, tedy 640 osob. Tato hodnota je v souladu s ČSN 73 0818 vynásobena souč. 1,5 (640 . 1,5 = 960). Veřejnost je přičtena dle pravidel ČSN 73 0818. Uvedená hodnota platí pro Starou a Novou budovu jako celek. Ve Staré budově se mohou pohybovat osoby, které jsou již v Nové budově započítány.*

5 POŽÁRNÍ ÚSEKY

Rozdělení objektu do požárních úseku je provedeno zejména v souladu s ČSN 73 0802, ČSN 73 0831 a ČSN 73 0834.

Instalační a výtahové šachty jsou zpravidla řešené jako samostatné požární úseky. Nachází se však v objektu instalační šachty, které tvoří výjimky a jsou například součástí vícepodlažního požárního úseku.

Výpis požárních úseků:

Označení PÚ	Využití / Místnosti	SPB
Stará budova		
N1.20/N4	Částečně chráněná úniková cesta	II
P1.20	Suterén	III (IV)
P1.21/N1	Pece	III (IV)
P1.22	Strojovna VZT	III
N1.21	Učebny v 1. NP	III
N2.21	Sklad chemie	III (IV)
N2.22	Učebna chemie	III
N2.23	Chodba	I
N2.24	Kabinet chemie, chodba	III
N2.25	Učebna chemie	III
N2.26	Sklad chemie	III (IV)
N2.27	Sklad chemie	IV (V)
N2.28	Strojovna VZT	III
N2.29	Kabinet výtvarných komisí	III
N2.30	Sklad chemie	III
N3.21	Kabinety, kanceláře	III
N3.22	Archiv	III
N3.23/N4	Schodiště	I
N4.21	Šicí a stříhačská dílna	III (V)
N4.22	Strojovna VZT	II
VŠ10	Výtahová šachta VŠ10	III
IŠ	Instalační šachty	III

Označení PÚ	Využití / Místnosti	SPB
Nová budova		
B-P2.01/N4	Chráněná úniková cesta typu B I	III
B-P1.04/N4	Chráněná úniková cesta typu B III	III
B-N1.XX/N4	Chráněná úniková cesta typu B X	III
P2.02	UPS	III
P2.03	Ústředna NZS + RPO	III
P2.04	Rozvodna VN	III
P2.05	Rozvodna NN	III
P2.06	CBS	III
P1.01	Školní šatna	III
P1.02	Víceúčelová tělocvična	III
P1.03/N2	Kavárna, předsálí	III
P1.04	Hromadná garáž	III
P1.05/N4	Blok učeben	III
P1.07	Technická místnost	III
P1.08	Hygienické zázemí	III
P1.09a	Sklad TV	V
P1.09b	Nářadovna	V
P1.10	Posilovna	III
P1.11	Technické prostory	III
P1.12	Odpady	III
P1.13	Trafostanice	III
P1.14	Ústředna EPS	III
P1.15	Zásobovací koridor	I
P1.16	Sklad	III
P1.17	Strojovna VZT	III
N1.01/N2	Sál	IV
N1.02	Byt školníka	III
N1.03	Serverovna	III
N1.04	Zázemí školníka	III
N2.01	Učebny 2. NP	III
N2.02	Strojovna VZT	III
N2.02a	Strojovna chlazení	III
N2.03	Jídelna	III
N3.01	Učebny 3. NP - Západ	III
N3.02	Učebny	III
N3.03/N4	Výstavní prostor	IV
N3.04	Učebny 3. NP - Východ	III
N4.01	Učebny 4. NP - Západ	III
N4.02	Učebny 4. NP - Východ	III

Označení PÚ	Využití / Místnosti	SPB
VŠ	Výtahová šachta	III
IŠ	Instalační šachta	III

6 POŽÁRNÍ RIZIKO A MEZNÍ VELIKOST POŽÁRNÍCH ÚSEKŮ

Požární riziko je stanoveno spolu s posouzením mezní velikosti jednotlivých požárních úseků v samostatné příloze č. D.1.3.02.

7 STAVEBNÍ KONSTRUKCE

7.1 OBECNĚ

Dále jsou porovnány skutečné požární odolnosti jednotlivých typů požárně dělících a nosných konstrukcí se stanovenými požadavky na požární odolnost. Případně jsou stanovena opatření pro navýšení odolnosti na požadovanou úroveň.

V případě stávajících konstrukcí, které splňují požadovanou požární odolnost, je konstatován vyhovující stav.

V případě nových či upravovaných konstrukcí, u kterých je nutné, aby stavebník, resp. zhotovitel doložil shodu s požadavky ještě dalšími doklady či doplňkovými posudky, je konstatován vyhovující stav s podmínkou.

Veškeré nosné konstrukce Nové budovy zajišťující stabilitu objektu budou navrženy s požární odolností odpovídající alespoň III. stupni požární bezpečnosti, a to bez ohledu na případný nižší SPB stanovený v jednotlivých požárních úsecích. Požadavek je vznesen v souladu s principy ČSN 73 0802, a to z důvodu zajištění integrity chráněných únikových cest. Snížené požadavky pro konstrukce v posledním nadzemním podlaží a zpřísněné požadavky na konstrukce v podzemním podlaží budou zohledněny.

Na základě §5 vyhl. 23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany, ve znění vyhl. č. 268/2011 Sb., musí požárně dělící a nosné konstrukce vykazovat požární odolnost přinejmenším 30 minut, pokud příslušné technické normy nestanoví požadavek vyšší. Výjimkou jsou konstrukce v posledním užitném podlaží, které mohou mít odolnost nižší.

Požární odolnost železobetonových konstrukcí je stanovena zejména dle publikace „Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí podle eurokódů“. Publikace konzervativním způsobem nahrazuje podrobné výpočty požární odolnosti. Tímto PBR není uvažováno s využitím předpínaných ŽB konstrukcí.

V rámci posuzovaného objektu **nesmí být pro zvýšení požární odolnosti** konstrukcí použito nátěrů, jejichž funkce je podmíněna chemickou reakcí (intumescentní, sublimační, apod.), a to s výjimkou konstrukcí v posledním užitném podlaží.

V následující tabulce jsou uvedeny obecné požadavky na požární odolnost stavebních konstrukcí v závislosti na stupni požární bezpečnosti daného úseku.

Položka	Stavební konstrukce	Stupeň požární bezpečnosti požárního úseku				
		I.	III.	IV.	V.	VII.
		Požární odolnost stavební konstrukce a její druh (viz 7.2.4) ³⁾				
1	Požární stěny a požární stropy, viz 8.2 a 8.3, a) v podzemních podlažích b) v nadzemních podlažích c) v posledním nadzemním podlaží d) mezi objekty	30 DP1 30 ⁺ 15 ⁺ 30 DP1	60 DP1 45 ⁺ 30 ⁺ 60 DP1	90 DP1 60 ⁺ 30 ⁺ 90 DP1	120 DP1 90 ⁺ 45 ⁺ 120 DP1	180 DP1 180 DP1 90 DP1 180 DP1
2	Požární uzávěry otvorů v požárních stěnách a požárních stropích, viz 8.5.1 a) v podzemních podlažích a ve všech podlažích mezi objekty b) v nadzemních podlažích c) v posledním nadzemním podlaží	30 DP1 30 DP3 15 DP3	30 DP1 30 DP3 30 DP3	45 DP1 30 DP3 30 DP3	60 DP1 45 DP2 30 DP3	90 DP1 90 DP1 60 DP1
3	Obvodové stěny, viz 8.4.1 a 8.4.10, a) zajišťující stabilitu objektu nebo jeho části 1) v podzemních podlažích 2) v nadzemních podlažích 3) v posledním nadzemním podlaží b) nezajišťující stabilitu objektu nebo jeho části (bez ohledu na podlaží)	30 DP1 30 ⁺ 30 ⁺¹⁾ 30 ⁺²⁾	60 DP1 45 ⁺ 30 ⁺ 30 ⁺	90 DP1 60 ⁺ 30 ⁺ 30 ⁺	120 DP1 90 ⁺ 45 ⁺ 45 ⁺	180 DP1 180 DP1 90 DP1 90 DP1
4	Nosné konstrukce střech, viz 8.7.2	30 ¹⁾	30	30	45	90 DP1
5	Nosné konstrukce uvnitř požárního úseku, které zajišťují stabilitu objektu, viz 8.7.1 a 8.7.2, a) v podzemních podlažích b) v nadzemních podlažích c) v posledním nadzemním podlaží	30 DP1 30 15 ¹⁾	60 DP1 45 30	90 DP1 60 30	120 DP1 90 45	180 DP1 180 DP1 90 DP1
6	Nosné konstrukce vně objektu, které zajišťují stabilitu objektu (bez ohledu na podlaží), viz 8.7.3	15 ¹⁾	15	30	30 DP1	60 DP1
7	Nosné konstrukce uvnitř požárního úseku, které nezajišťují stabilitu objektu, viz 8.7.5	15 ¹⁾	30	30	45	60 DP1
8	Nenosné konstrukce uvnitř požárního úseku, viz 8.8.1	–	–	DP3	DP3	DP1
9	Konstrukce schodišť uvnitř požárního úseku, které nejsou součástí chráněných únikových cest, viz 8.9	–	15 DP3	15 DP1	30 DP1	45 DP1
10	Výtahové a instalační šachty, viz 8.10 až 8.13 a) šachty evakuačních a požárních výtahů a šachty ostatní (např. instalační), jejichž výška přesahuje 45 m 1) požárně dělicí konstrukce 2) požární uzávěry otvorů v požárně dělicích konstrukcích					
		podle položky 1				
		podle položky 2				

Položka	Stavební konstrukce	Stupeň požární bezpečnosti požárního úseku				
		I.	III.	IV.	V.	VII.
		Požární odolnost stavební konstrukce a její druh (viz 7.2.4) ³⁾				
	b) šachty ostatní (výtahové, instalační apod.), jejichž výška je 45 m a menší 1) požárně dělicí konstrukce 2) požární uzávěry otvorů v požárně dělicích konstrukcích					
		30 DP2	30 DP1	30 DP1	45 DP1	90 DP1
		30 DP2	30 DP1	30 DP1	30 DP1	45 DP1
11	Střešní pláště, viz 8.15	–	15	15	30	45 DP1
¹⁾ Musí být splněny v těch případech, kde se počítá se snižujícím součinitelem c_2 až c_4 ; v ostatních případech se jejich splnění pouze doporučuje podle 8.1.2 ČSN 73 0802. Pokud není dosažena u položky 3a3) a položky 4 požární odolnost 15 minut, posuzují se tyto konstrukce jako zcela požárně otevřené plochy (požadavek se týká položky 4 jen v případě, že nosná konstrukce střechy je současně střešním pláštěm). ²⁾ Pouze se doporučují; pokud není dosaženo u položky 3b) požární odolnosti 15 minut, posuzují se tyto konstrukce jako zcela požárně otevřené plochy. ³⁾ Konstrukce označené křížkem (*) viz 8.1.3 ČSN 73 0802						

7.2 POŽÁRNÍ STĚNY

Nová budova - železobetonové nosné stěny - obecně

Typická železobetonová stěna v posuzovaném objektu má tloušťku > 170 mm. Min. krytí výztuže železobetonových stěn bude 25 mm.

Požadovaná požární odolnost: typicky REI 30 DP1 – REI 60 DP1
P1.06, P1.09b, P1.12 REI 120 DP1

Skutečná požární odolnost: typicky REI 90 DP1 pozn. 1
P1.06, P1.09b, P1.12 REI 120 DP1 pozn. 2

Pozn. 1

Skutečná požární odolnost **typické** ŽB stěny je stanovena dle tab. 2.3 publikace „Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí dle eurokódů“. Min. požadovaná osová vzdálenost výztuže od povrchu stěny činí 25 mm. Tato hodnota bude typicky bezpečně splněna.

VYHOVUJE

Pozn. 2

V případě PÚ P1.06 – fotokomora, P1.09b - nářadovna a PÚ P1.12 – sklad odpadů je požadována zvýšená **osová vzdálenost nosné výztuže** od povrchu stěny alespoň **35 mm** (navýšení o 10 mm oproti typické konstrukci).

VYHOVUJE S PODMÍNKOU

Nová budova - železobetonová nosná stěna na hranici P1.09a

Železobetonová stěna v posuzovaném PÚ má tloušťku **300 mm**. Min. osová vzdálenost nosné výztuže od povrchu stěny na straně PÚ P1.09a musí být min. **50 mm**.

Požadovaná požární odolnost: P1.09a REI 180 DP1

Skutečná požární odolnost: P1.09a REI 180 DP1

Skutečná požární odolnost ŽB stěny je stanovena dle tab. 2.3 publikace „Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí dle eurokódů“.

VYHOVUJE S PODMÍNKOU

Stará budova – železobetonová nosná stěna na hranici m.č. A0119

V 1.PP je železobetonová požárně dělící do ztraceného bednění **t. 200 mm**. Min. krytí výztuže železobetonových stěn bude 25 mm.

Požadovaná požární odolnost: REI 60 DP1

Skutečná požární odolnost: REI 60 DP1

Skutečná požární odolnost ŽB stěny je stanovena dle tab. 2.3 publikace „Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí dle eurokódů“. Min. požadovaná osová vzdálenost výztuže od povrchu stěny činí 25 mm. Tato hodnota bude bezpečně splněna.

VYHOVUJE

Stará budova – železobetonové výtahové jádro

Výtahová šachta ve Staré budově je nově vylita železobetonovým jádrem, které je z boků přisazené ke stávajícím zděným stěnám. Min. krytí výztuže železobetonového jádra bude při volných površích stěn vždy alespoň 25 mm.

Min. požadovaná tloušťka ŽB stěny jádra činí zpravidla 130 mm a více. V místech, kde bude ŽB stěna jádra tenčí, bude stěna prokótvena do přiléhajícího původního zdiva. Tloušťka stěny jádra není menší než 100 mm.

Požadovaná požární odolnost: REI 60 DP1

Skutečná požární odolnost: REI 60 DP1

Skutečná požární odolnost ŽB stěny je stanovena dle tab. 2.3 publikace „Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí dle eurokódů“. Min. požadovaná osová vzdálenost výztuže od povrchu stěn jádra činí 25 mm. Tato hodnota bude bezpečně splněna.

VYHOVUJE

Celý objekt - Sádrokartonové požárně dělící příčky

Požadovaná požární odolnost: EI 30 DP1 - EI 60 DP1 (oboustranně)

Skutečná požární odolnost: EI 30 DP1 - EI 60 DP1 pozn. 1

Pozn. 1

Sádrokartonové stěny tvořící současně hranici požárního úseku musí být navrženy a realizovány s odpovídající požární odolností ve vztahu k danému stupni požární bezpečnosti. Sádrokartonová příčka musí být prováděna odborně způsobilou osobou dle přesných pracovních postupů daných výrobcem. Prostupy instalací musí být požárně utěsněné v souladu s ČSN 73 0810.

(*) Skutečná požární odolnost musí být doložena prohlášením zhotovitele o montáži, oprávněním zhotovitele k montáži a prohlášením o vlastnostech.

VYHOVUJE S PODMÍNKOU

Celý objekt – nové nenosné stěny z keramických zdících prvků; tl. 115 - 140 mm

V rámci návrhu Nové budovy je počítáno s neomítanými zděnými stěnami. Z toho důvodu jsou uvedeny podmínky pro neomítané zdivo.

Požadovaná požární odolnost:	typicky	EI 30 - EI 60
	P1.06, P1.09b, P1.12	EI 120 DP1
	P1.09a	EI 180 DP1

Skutečná požární odolnost:	typicky	EI 60 DP1	pozn. 1
	P1.03, P1.09b, P1.12	EI 120 DP1	pozn. 2
	P1.09a	EI 180 DP1	pozn. 3

Shoda skutečné požární odolnosti s požadavky musí být před započítáním užívání doložena následujícími doklady:

- prohlášením o montáži v souladu s projektovou dokumentací,
- prohlášením o vlastnostech použitých hmot,
- technickým podkladem konkrétního výrobce dokládajícím požární odolnost zdiva.

Zdivo musí být provedeno dle přesných pracovních postupů daných výrobcem. Případné otvory či prostupy je nutné požárně utěsnit v souladu s ČSN 73 0810, viz dále v tomto dokumentu.

Dále uvedené zdící prvky jsou považovány pouze jako referenční. Při stavbě lze použít jakékoliv jiné zdící prvky splňující požadovanou požární odolnost **bez omítek**.

Pozn. 1

Skutečná požární odolnost nenosných příček je stanovena pomocí technického listu referenčních produktů od výrobce WIENERBERGER. Odolnost platí pro keramické dílce typu POROTHERM AKU, AKU PROFI, PROFI, P+D tl. 115 mm zděné na tenkovrstvou maltu. V případě zdících prvků POROTHERM 11,5 Profi lze namísto malty použít i zdící pěnu. **Omítka není v těchto případech požadována.**

VYHOVUJE S PODMÍNKOU

Pozn. 2

V případě zděných stěn na hranici PÚ **P1.09b, P1.06, P1.12** je požadavek **EI 120**. Na hranici těchto PÚ je uvažováno s keramickým zdivem typu POROTHERM AKU, AKU Profi, P+D tl. 115 – 140 mm. Zdící prvky musí být na hranici těchto PÚ ukládány na tenkovrstvou maltu. **Použití pěny se vylučuje. Omítka není v těchto případech požadována.**

VYHOVUJE S PODMÍNKOU

Pozn. 3

V případě zděných stěn na hranici PÚ **P1.09a** je požadavek **EI 180**. Na hranici tohoto PÚ je uvažováno s keramickým zdivem typu POROTHERM AKU, AKU Profi tl. 140 mm. Zdící prvky musí být na hranici tohoto PÚ ukládány na tenkovrstvou maltu. **Použití pěny se vylučuje. Omítka není v takovém případě požadována.**

VYHOVUJE S PODMÍNKOU

Stará budova - původní nenosné stěny z keramických zdících prvků; tl. min. 100 mm

Požadovaná požární odolnost:	typicky	EI 30 - EI 60	
Skutečná požární odolnost:	typicky	EI 90 DP1	pozn. 1

Pozn. 1

Skutečná požární odolnost nenosných příček je stanovena pomocí tabulky 6.1.1 publikace „Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí podle eurokódů“. Odolnost platí pro cihly pálené plné i děrované (nespecifikovaný výrobce). Příčky musí být celistvé bez zjevných známek porušení. Případné otvory či prostupy je nutné požárně utěsnit v souladu s ČSN 73 0810, viz dále v tomto dokumentu.

Uvedená požární odolnost je platná i pro neomítnuté zdivo.

VYHOVUJE

Stará budova – zděné nosné stěny z cihel pálených; tl. ≥ 250 mm

Nosné stěny Staré budovy jsou původní zděné z cihel plných pálených. Tloušťka zdiva je v každém případě > 250 mm.

Požadovaná požární odolnost: **REI 30 DP1 – REI 60 DP1**

Skutečná požární odolnost: REI 90 DP1

Skutečná požární odolnost nenosných příček je stanovena pomocí tabulky 6.1.2 publikace „Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí podle eurokódů“. Odolnost platí pro cihly pálené plné i děrované (nespecifikovaný výrobce). Stěny musí být celistvé bez zjevných známek porušení. Případné otvory či prostupy je nutné požárně utěsnit v souladu s ČSN 73 0810, viz dále v tomto dokumentu.

Uvedená požární odolnost je platná i pro neomítnuté zdivo.

VYHOVUJE

Celý objekt – prosklené požárně dělící stěny

Prosklené stěny budou posuzovány jako požárně dělící stěny s výjimkou ploch, které je možné posuzovat jako součást požárního uzávěru (nadsvětlíky a boční zasklení) v souladu s čl. 8.5.2 ČSN 73 0802 viz následující kap. „požární uzávěry“.

Hranice požárních úseků		Požadovaná požární odolnost	Poznámky
NOVÁ BUDOVA			
P1.21/N1 - pece (stará budova)	P1.01 - šatna	EI 60 DP1	2 ks; mezi-objektová stěna
	P1.05/N4	EI 60 DP1	mezi-objektová stěna
P1.03/N2 – veřejná recepce		EI 45 DP1	dvoukřídlé dveře mají požadavek nižší a jsou posuzovány jako požární uzávěr
P1.02 - tělocvična		EI 45 DP1	celá stěna mezi tribunou a vstupní chodbou
N2.03 - jídelna		EI 45 DP1	dvoukřídlé dveře mají požadavek nižší a jsou posuzovány jako požární uzávěr
N3.02 - učebny		EI 45 DP1	dveře a část bočního zasklení vedle dveří mají požadavek nižší a jsou posuzovány jako požární uzávěr (viz půdorys 3.NP)
	N3.03/N4 - galerie	EI 60 DP1	

Hranice požárních úseků		Požadovaná požární odolnost	Poznámky
CHÚC B I	okolní PÚ	EI 45 DP1	celkem 8 ks oken (v každém nadzemním podlaží 2 ks)
STARÁ BUDOVA			
N2.27 – sklad chemie	N2.22 - chodba	EI 60 DP1	2 ks
N3.21 - kancelář	ČCHÚC	EI 45 DP1	dveře mají požadavek nižší a jsou posuzovány jako požární uzávěr

Stěny musí být dodány ve shodě s požadovanou odolností. Stěny budou dodány jako odzkoušená sestava (rám + zasklení). Skutečná požární odolnost musí být doložena zejména *prohlášením o montáži požárně bezpečnostního zařízení, prohlášením o vlastnostech, výchozí kontrolou provozuschopnosti a oprávněním k montáži* (pokud je výrobcem stěny požadováno). Požární stěna musí být zabudována dle přesných pracovních postupů výrobce. Skutečná požární odolnost musí být nesmazatelně uvedena na orámování i zasklení.

VYHOVUJE S PODMÍNKOU

2x Požárně odolný box na ventilátory ZOKT – Technická místnost B256 (PÚ N2.02)

Požadovaná požární odolnost:	stěny	EI 45 DP1	oboustranně
	podhled	EI 45 DP1	oboustranně
	dvířka	EW 30 DP3	

Konstrukce boxu bude tvořena požárně odolnými „šachtovými“ příčkami s jednostranným záklopem. Shora bude box zaklopen rastrem opláštěným oboustranně (shora i zespodu), tak aby byla požární odolnost splněna obousměrně.

Skutečná požární odolnost montované konstrukce musí být doložena prohlášením zhotovitele o montáži, oprávněním zhotovitele k montáži a prohlášením o vlastnostech.

VYHOVUJE S PODMÍNKOU

Požárně odolný box na ventilátory ZOKT – Technická místnost B0133 (PÚ P1.07)

Požadovaná požární odolnost:	čelní strany	EI 60 DP1	oboustranně
	podhled	EI 60 DP1	oboustranně
	dvířka	EW 30 DP3	

Konstrukce boxu bude zavěšena pod stropem a bude tvořena požárně odolnými „šachtovými“ příčkami s jednostranným záklopem ze stran. Zespodu bude box zaklopen podhledem s oboustrannou požární odolností.

Skutečná požární odolnost montované konstrukce musí být doložena prohlášením zhotovitele o montáži, oprávněním zhotovitele k montáži a prohlášením o vlastnostech.

VYHOVUJE S PODMÍNKOU

7.3 POŽÁRNÍ STROPY A PODHLEDY

Nová budova - železobetonové žebrové (bedničkové) stropy

Typický železobetonový strop v nadzemní části posuzovaného objektu bude žebírkový, resp. bedničkový. Strop bude mít šířku žeber alespoň 200 mm. Min. krytí výztuže žeber i desky bude 20 mm zespodu a 25 mm zboku. Min. tloušťka desky bude 80 mm.

Požadovaná požární odolnost: REI 30 DP1 – REI 60 DP1

Skutečná požární odolnost: REI 60 DP1

Skutečná požární odolnost ŽB stropů je stanovena dle tab. 2.8 publikace „Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí dle eurokódů“.

VYHOVUJE

Nová budova – železobetonové deskové stropy

Typický železobetonový deskový strop v posuzovaném objektu bude mít min. krytí výztuže desky 25 mm. Min. tloušťka desky bude 180 mm.

Požadovaná požární odolnost:	typický	REI 30 DP1 – REI 60 DP1	
	P1.06, P1.09b, P1.12	REI 120 DP1	
	P1.09a	REI 180 DP1	
Skutečná požární odolnost:	typický	REI 90 DP1	pozn. 1
	P1.06, P1.09b, P1.12	REI 120 DP1	pozn. 2
	P1.09a	REI 180 DP1	pozn. 3

Pozn. 1

Skutečná požární odolnost ŽB stropů je stanovena dle tab. 2.6 publikace „Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí dle eurokódů“. Krytí výztuže typické ŽB desky vyhovuje požární odolnosti REI 90 DP1, a to bez ohledu na směry pnutí desky.

VYHOVUJE

Pozn. 2

V případě PÚ **P1.06 – PÚ s fotokomorou a P1.09b – nářadovna** je železobetonová deska obousměrně pnutá (poměr rozponů < 1,5). Požadována *osová vzdálenost nosné výztuže od spodního líce stropu* alespoň **25 mm** a tl. desky min. **120 mm**.

VYHOVUJE

V případě PÚ **P1.12 – sklad odpadů** je železobetonová deska jednosměrně pnutá. Požadována *zvětšená osová vzdálenost nosné výztuže od spodního líce stropu* alespoň **40 mm**.

VYHOVUJE S PODMÍNKOU

Pozn. 3

V případě PÚ **P1.09a – sklad TV** je požadována požární odolnost **REI 180 DP1**. Železobetonová deska je v dané místnosti obousměrně pnutá (poměr rozponů < 1,5). Požadována *osová vzdálenost nosné výztuže od spodního líce stropu* alespoň **30 mm** a tl. desky min. **120 mm**.

VYHOVUJE

Nová budova - železobetonové průvlaky

Typický železobetonový průvlak v posuzovaném objektu bude mít šířku 250 - 500 mm. Min. krytí hlavní výztuže průvlaku bude 42 mm (boční i spodní).

Požadovaná požární odolnost:	typicky	R 30 DP1 – R 60 DP1	
	P1.06, P1.09b	R 120 DP1	
	P1.09a	R 180 DP1	
Skutečná požární odolnost:	typicky	R 60 DP1	Pozn. 1
	P1.06, P1.09b	R 120 DP1	Pozn. 2
	P1.09a	R 180 DP1	Pozn. 3

Pozn. 1

Skutečná požární odolnost ŽB nosníků je stanovena dle tab. 2.4 publikace „Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí dle eurokódů“.

Typická konstrukce bezpečně vyhoví požadavku **R 60 DP1**.

VYHOVUJE

Pozn. 2

V případě PÚ **P1.06 – PÚ s fotokomorou** a **P1.09b – nářadovna** je požadována požární odolnost **R 120 DP1**. Průvlaky zde budou široké 500 mm. Požadována *osová vzdálenost nosné výztuže od spodního a bočního líce průvlaku činí alespoň 50 mm. Krytí výztuže nad těmito PÚ musí být tedy navýšeno.*

VYHOVUJE S PODMÍNKOU

Pozn. 3

V případě PÚ **P1.09a – sklad TV** je požadována požární odolnost **R 180 DP1**. Průvlaky jsou zde široké 500 mm. Požadována *osová vzdálenost nosné výztuže od spodního a bočního líce průvlaku činí alespoň 65 mm. Krytí výztuže nad tímto PÚ musí být tedy navýšeno.*

VYHOVUJE S PODMÍNKOU

Nová budova - železobetonová deska nad tělocvičnou

Nad tělocvičnou bude strop ve formě železobetonové desky. Deska bude uložena do stěn kolem tělocvičny a do stěnových nosníků tvořící současně stěny v úrovni 2.NP.

Železobetonový deskový strop nad tělocvičnou bude mít krytí výztuže desky alespoň 25 mm. Min. tloušťka desky bude 180 mm.

Železobetonový stěnový nosník má tl. > 170 mm. Min. krytí výztuže železobetonové stěny bude 25 mm. Namáhání požárem se předpokládá s obou stran.

Požadovaná požární odolnost stěnového nosníku: **R 45 DP1**

Skutečná požární odolnost stěnového nosníku: **R 60 DP1**

Skutečná požární odolnost ŽB stěny je stanovena dle tab. 2.3 publikace „Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí dle eurokódů“.

Požadovaná požární odolnost desky: REI 45 DP1

Skutečná požární odolnost desky: REI 90 DP1

Skutečná požární odolnost ŽB stropů je stanovena dle tab. 2.6 publikace „Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí dle eurokódů“.

VYHOVUJE

Stará budova – NOVÉ ocelobetonové stropy

Nové ocelobetonové stropy budou tvořeny ocelovými nosníky a ocelobetonovou deskou na TR plechu. ŽB deska bude spřažena s nosníky. Z hlediska statiky půjde o žebírkový železobetonový strop podepřený ocelovými nosníky. Trapézový plech lze při posouzení požární odolnosti zanedbat. Plech nemá nosnou funkci.

Žebra ve spodní vlně TR plechu musí splňovat šířku min. 120 mm. Min. krytí výztuže žeber i desky bude 25 mm (35 mm z boku žebra). Min. tloušťka desky bude 80 mm.

Požadovaná požární odolnost: REI 30 DP1 – REI 60 DP1

Skutečná požární odolnost: REI 60 DP1 pozn. 1

Pozn. 1

Skutečná požární odolnost ŽB stropů je stanovena dle tab. 2.8 publikace „Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí dle eurokódů“.

Podpurné ocelové stropnice a průvlaky budou opatřeny nástřikem s cílem zajistit požadovanou požární odolnost. Požární nástřik (omítkovina) musí být prováděn odborně způsobilou osobou.

Skutečná požární odolnost musí být doložena následujícími doklady:

- prohlášením zhotovitele o montáži,
- oprávněním zhotovitele k montáži (proškolení výrobcem),
- prohlášením o vlastnostech použitých hmot,
- výchozí kontrolou provozuschopnosti požárně bezpečnostního zařízení

VYHOVUJE S PODMÍNKOU

Stará budova – Stávající železobetonové stropy

Stávající železobetonové stropy jsou ponechávány pouze v chodbách nad 1.PP až 3.NP.

Stávající železobetonové stropy v posuzovaném objektu budou mít šířku žebra 450 mm. Min. osová vzdálenost hlavní nosné výztuže k bočnímu i spodnímu líci žebra je 25 mm (krytí min 20 mm).

Min. osová vzdálenost výztuže ke spodnímu líci desky je 20 mm (krytí min. 15 mm). Min. tloušťka desky bude 80 mm.

Požadovaná požární odolnost: REI 30 DP1 – REI 60 DP1

Skutečná požární odolnost: REI 60 DP1 pozn. 1

Pozn. 1

Skutečná požární odolnost ŽB stropů je stanovena dle tab. 2.8 publikace „Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí dle eurokódů“.

Podpůrné **ocelové stropnice a průvlaky** budou opatřeny nástřikem s cílem zajistit požadovanou požární odolnost. Požární nástřik (omítkovina) musí být prováděn odborně způsobilou osobou.

Skutečná požární odolnost musí být doložena následujícími doklady:

- prohlášením zhotovitele o montáži,
- oprávněním zhotovitele k montáži (proškolení výrobcem),
- prohlášením o vlastnostech použitých hmot,
- výchozí kontrolou provozuschopnosti požárně bezpečnostního zařízení

VYHOVUJE S PODMÍNKOU

Stará budova - Ocelové průvlaky nesoucí hlavní a vedlejší podesty schodiště

Jedná se o HEB nosníky nesoucí schodišťové podesty v nadzemní části objektu.

Požadovaná požární odolnost: R 30 DP1

Skutečná požární odolnost: R 30 DP1 **pozn. 1**

Pozn. 1

Ocelové **průvlaky** budou opatřeny SDK obkladem s cílem zajistit požadovanou požární odolnost. Požární nástřik (omítkovina) musí být prováděn odborně způsobilou osobou.

Skutečná požární odolnost musí být doložena následujícími doklady:

- prohlášením zhotovitele o montáži,
- oprávněním zhotovitele k montáži (proškolení výrobcem),
- prohlášením o vlastnostech použitých hmot,
- výchozí kontrolou provozuschopnosti požárně bezpečnostního zařízení

VYHOVUJE S PODMÍNKOU

Stará budova - Požární podhled nad schodištěm

Nad schodištěm vedoucím do 4.NP bude instalován šikmý požární podhled **zcela nezávislý na konstrukci střechy**. Požární podhled bude nesen nosníky kotvenými do stěn kolem schodiště.

Požadovaná požární odolnost: EI 30 DP1 **oboustranně** **Pozn. 1**

Pozn. 1

Požární podhled musí požární odolnost splňovat **oboustranně**, tedy i shora dolů.

Systémový podhled musí být prováděn odborně způsobilou osobou dle přesných pracovních postupů daných výrobcem. Prostupy instalací musí být požárně utěsněné v souladu s ČSN 73 0810. Vestavěné prvky (svítidla apod.) musí být řešeny systémovými detaily.

Skutečná požární odolnost musí být doložena prohlášením zhotovitele o montáži, oprávněním zhotovitele k montáži a prohlášením o vlastnostech.

VYHOVUJE S PODMÍNKOU

Stará budova - Požární podhled pod schodištěm

Pod schodištěm vedoucím do 4.NP bude instalován šikmý požární podhled **montovaný na konstrukci schodiště**.

Požadovaná požární odolnost: EI 45 DP1 **zespodu** **Pozn. 1**

Pozn. 1

Systémový podhled musí být prováděn odborně způsobilou osobou dle přesných pracovních postupů daných výrobcem. Prostupy instalací musí být požárně utěsněné v souladu s ČSN 73 0810. Vestavěné prvky (svítidla apod.) musí být řešeny systémovými detaily.

Skutečná požární odolnost musí být doložena prohlášením zhotovitele o montáži, oprávněním zhotovitele k montáži a prohlášením o vlastnostech.

VYHOVUJE S PODMÍNKOU

7.4 POŽÁRNÍ UZÁVĚRY

Požadovaná požární odolnost je stanovena v souladu s ČSN 73 0802, ČSN 73 0804 a ČSN 73 0831.

Standartní požární uzávěr bude splňovat mezní stavy **EW**, pokud není dále určeno jinak.

Požární uzávěry na hranici chráněných únikových cest budou splňovat mezní stavy **EI-S₂₀₀**.

Dveře na hranici ČCHÚC budou splňovat mezní stavy **EW**.

Požární uzávěry v 1.PP, které jsou zaústěny do PÚ P1.05/N4 musí být kouřotěsné – **S₂₀₀**, a to z důvodu osob unikajících z prostoru centrálních šaten.

Veškeré požární uzávěry instalačních šachet musí splňovat požární odolnost alespoň **EW 30 DP1**. V případě požárních uzávěrů ústících do prostoru CHÚC či ČCHÚC musí být tyto s požární odolností **EI 30 DP1-S₂₀₀**.

Veškeré požární uzávěry výtahových šachet musí splňovat požární odolnost **EW 30 DP1**.

Požadavky na případné požární uzávěry rozvaděčů jsou uvedeny v kap. 11.1.6.

Samozavírače nejsou požadovány zcela výjimečně, a to pouze tam, kde není vyhodnoceno zvýšené riziko a současně lze předpokládat, že daný uzávěr bude při provozu trvale uzavřený (revizní otvory, technické místnosti, apod.). V případech, kde je samozavírač požadován, musí být dodán samozavírač s odolností min. **C3** ve smyslu ČSN EN 13501-2 (odzkoušený na 50 000 cyklů).

Dvoukřídlé dveře na hranici ČCHÚC a CHÚC, popřípadě jiné dvoukřídlé, u nichž se předpokládá používání obou dveřních křídel při provozu, musí být opatřeny koordinátorem zavírání dveřních křídel.

Za součást požárního uzávěru lze v souladu s čl. 8.5.2 ČSN 73 0802 považovat i dveřní nadsvětlík, popř. část příčky (pevná boční část vedle dveří), pokud plocha těchto konstrukcí není větší než 1,5násobek plochy otevíratelného požárního uzávěru, nejvýše však 6 m².

V Nové budově se budou vyskytovat požární uzávěry (vrata), které budou v provozní obě trvale otevřeny a uzavřou se samočinně až v případě všeobecného poplachu na základě pokynu od EPS (odpojení přídržných magnetů).

Každý požární uzávěr musí být fyzicky označen v souladu s vyhl. č. 202/1999 Sb., o technických podmínkách požárních dveří.

Skutečná požární odolnost dveří musí být doložena zejména *prohlášením o montáži požárně bezpečnostních zařízení, prohlášením o vlastnostech*, oprávněním k montáži (pokud je výrobcem dveří požadováno) a výchozí *kontrolou provozuschopnosti*.

Požární uzávěry musí být zabudovány dle přesných pracovních postupů výrobce. Uzávěry musí být do stavby zabudovány jako odzkoušená sestava (dveřní křídlo, zárubeň, kování).

V grafické příloze jsou požadavky na požární odolnost dveří uvedené jednotlivě.

7.5 OBVODOVÉ KONSTRUKCE ZAJIŠŤUJÍCÍ STABILITU

Nová budova - železobetonové nosné stěny

Typická železobetonová stěna v posuzovaném objektu má tloušťku > 170 mm. Min. krytí výztuže železobetonových stěn bude 25 mm.

Požadovaná požární odolnost:	typicky P1.12	REW 30 DP1 – REW 60 DP1 REW 120 DP1	
Skutečná požární odolnost:	typicky P1.12	REI 90 DP1 REI 120 DP1	Pozn. 1 Pozn. 2

Pozn. 1

Skutečná požární odolnost **typické** ŽB stěny je stanovena dle tab. 2.3 publikace „Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí dle eurokódů“. Min. požadovaná osová vzdálenost výztuže od povrchu stěny činí 25 mm. Tato hodnota bude typicky bezpečně splněna.

VYHOVUJE

Pozn. 2

V případě PÚ P1.06 – fotokomora, P1.09b - nářadovna a PÚ P1.12 – sklad odpadů je požadována zvýšená **osová vzdálenost nosné výztuže** od povrchu stěny alespoň **35 mm** (navýšení o 10 mm oproti typické konstrukci).

VYHOVUJE S PODMÍNKOU

Nová budova – železobetonová obvodová stěna na hranici P1.09a

Železobetonová stěna v posuzovaném PÚ má tloušťku **300 mm**. Min. osová vzdálenost nosné výztuže od povrchu stěny na straně PÚ P1.09a musí být min. **50 mm**.

Požadovaná požární odolnost:	P1.09a	REI 180 DP1
Skutečná požární odolnost:	P1.09a	REI 180 DP1

Skutečná požární odolnost ŽB stěny je stanovena dle tab. 2.3 publikace „Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí dle eurokódů“.

VYHOVUJE S PODMÍNKOU

Stará budova – zděné stěny z cihel pálených; tl. ≥ 250 mm

Nosné obvodové stěny Staré budovy jsou původní zděné z cihel plných pálených. Tloušťka zdiva je v každém případě > 250 mm.

Požadovaná požární odolnost:	REW 30 DP1 – REW 60 DP1
Skutečná požární odolnost:	REI 180 DP1

Skutečná požární odolnost stěn je stanovena pomocí tabulky 6.1.2 publikace „Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí podle eurokódů“.

VYHOVUJE

7.6 OBVODOVÉ KONSTRUKCE NEZAJIŠŤUJÍCÍ STABILITU

Nová a Stará budova - prosklené lehké obvodové pláště a okna s PO

Požárně odolné prosklené obvodové stěny (popř. okna s PO) musí být neotvíratelná. Konstrukce musí být dodána ve shodě s požadovanou odolností. Konstrukce bude dodána jako odzkoušená sestava (rám + zasklení).

Skutečná požární odolnost musí být doložena zejména *prohlášením o montáži požárně bezpečnostního zařízení, prohlášením o vlastnostech a oprávněním k montáži* (pokud je výrobcem okna požadováno). Konstrukce musí být zabudována dle přesných pracovních postupů výrobce. Skutečná požární odolnost musí být nesmazatelně uvedena na orámování i okenním zasklení.

Požárně odolné prosklené pláště jsou požadovány v následujících případech:

Umístění	Požadovaná požární odolnost	Popis
NOVÁ BUDOVA		
P1.05/N4 – učebny;1.NP; západ - okno	EW 30 DP1	Požárně odolné zasklení do výšky 1,6 m nad podlahou
P1.10 – posilovna; 1.NP; jih - okno	EW 30 DP1	Část okna odspodu až do úrovně +1,750 musí být požárně odolná
P1.03/N2 – předsálí; 1.NP; jih - okno	EW 30 DP1	Část okna odspodu až do úrovně +1,750 musí být požárně odolná
2.NP; N2.03; B234 - Jídelna	EW 30 DP1	Okno v ose D -E; pouze v šířce 2,5 m
3.NP; N3.02; B342 – Grafická učebna	EW 30 DP1	Okno v ose D -E; pouze v šířce 2,5 m
3.NP; N3.02; B342 – Grafická učebna	EW 30 DP1	Veškerá okna směrem na venkovní hřiště
3.NP; N3.02; B343 – Grafická učebna		
STARÁ BUDOVA		
1.PP; P1.21/N1; A0118 - pece	EI 30 DP3	okno a dveře
1.NP; P1.21/N1; A114 - pece	EI 30 DP3	2x okno

VYHOVUJE S PODMÍNKOU

Nová budova - Konstrukce předsazené fasády

Požadovaná požární odolnost:

DP1

Celá nová budova je pokryta předsazenou fasádou tvořenou ocelovou rastrovou konstrukcí a skleněnými šablonami. Předsazená fasáda je nehořlavým designovým prvkem (obkladem) a netvoří požárně dělící konstrukci. **V souladu s ČSN 73 0802 nejsou na předsazenou fasádu kladeny žádné požadavky z hlediska požární odolnosti.**

VYHOVUJE bez dalších průkazů

Nová budova - ochrana dočasné CHÚC B-X

Vyrovňovací schodiště na výstupu z CHÚC B-X bude z jižní strany chráněno před případnými účinky požáru v budově montovanou dočasnou požární stěnou a střešou. Předpokládá se použití desek s vyšší odolností vůči vlhkosti. Nosná ocelová konstrukce může být ze strany schodiště přiznaná. Ze strany objektu musí být konstrukce oplášťena záklopem.

Požadovaná požární odolnost:	obvodový plášť	EI 30 DP1	Pozn. 1
	střešní plášť	Pozn. 2	

Pozn. 1

Požárně dělící příčka musí být prováděna odborně způsobilou osobou dle přesných pracovních postupů daných výrobcem. Požární odolnost **EI 30** musí být splněna ze strany objektu.

(*) Skutečná požární odolnost musí být doložena prohlášením zhotovitele o montáži, oprávněním zhotovitele k montáži a prohlášením o vlastnostech.

Pozn. 2

Shora bude konstrukce pokryta nehořlavou deskou tl. alespoň 12 mm a TR plechem proti dešti. V souladu s tab. A.2.1 ČSN 73 0810 je **plechová krytina s tloušťkou plechu $\geq 0,4$ mm** vhodná do požárně nebezpečného prostoru.

VYHOVUJE S PODMÍNKOU

7.7 NOSNÉ KONSTRUKCE STŘECH

Nová budova – železobetonové stropní konstrukce nad posledními užitnými podlažími

Tyto konstrukce jsou již posouzeny v rámci předcházející kap. „požární stropy“.

Stará budova – konstrukce dřevěného krovu nad 4.NP – N4.21 - Dílny

Konstrukce krovu Staré budovy má být zcela přiznaná do interiéru. Nad prostorem dílny bude krov až na malé výjimky dřevěný. Dle dodaných podkladů jsou běžné rozměry jednotlivých prvků následující:

- Sloupky 160 x 160 mm (vzpěrná délka do 3,4 m)
- Vaznice 140 x 200 mm
- Kleštiny 80 x 160 mm
- Krokve 140 x 170 mm (některé až 140 x 180 mm)
- Vzpěry 140 x 140 mm

Požadovaná požární odolnost:	R 30	
Skutečná požární odolnost:	R 30 – pouze některé prvky	Pozn. 1

Pozn. 1

Na krov bude položen trapézový plech a nadkrokevní skladba střešního pláště. Veškeré prvky jsou tedy požáru vystaveny ze 4 stran.

Skutečná požární odolnost prvků krovu je stanovena pomocí tabulky 5.1.4 a 5.2.1 publikace „Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí podle eurokódů“.

Min. rozměry nosníků na R 30: 140 x 180

Min. rozměry sloupů na R30: 200 x 200

Z hlediska průřezu, resp. požární odolnosti vyhovují požadavkům na R 30 pouze vaznice, pozůstalé vazné trámy a dále pak krokve s rozměrem alespoň 140 x 180 mm. U ostatních dřevěných prvků (sloupky, kleštiny, pásy, nevyhovující krokve, vzpěry) musí být provedena dodatečná ochrana pro zvýšení požární odolnosti.

Splnění požadavku na požární odolnost bude v případě prvků s nedostatečným průřezem řešeno v souladu s čl. 4.12 ČSN 73 0810 **protipožárním nátěrem**. V případě krovu je možné použít i intumescentní zpěnitelné nátěry. Splnění požární odolnosti se v takovém případě dokládá *prohlášením o aplikaci nátěru, prohlášením o vlastnostech, oprávněním k provádění ochranného nátěru a výchozí kontrolou provozuschopnosti*.

Obdobně musí být řešeny případné ztužující (nosné) ocelové prvky krovu, u kterých je **dodatečný nátěr pro dosažení požární odolnosti R 30 nezbytný**.

Intumescentní nátěry mají omezenou životnost danou výrobcem. Je třeba nátěry po skončení životnosti obnovit. Nátěry je nutné každoročně kontrolovat a vystavit pravidelnou kontrolu provozuschopnosti v souladu s vyhl. č. 246/2001 Sb., o požární prevenci, ve znění pozdějších předpisů.

VYHOVUJE S PODMÍNKOU

Stará budova – konstrukce ocelo-dřevěného krovu nad 4.NP – N4.22 – Strojovna VZT

Požadovaná požární odolnost: R 15

Skutečná požární odolnost: R 15 DP1 (podhled - EI 15 DP2) Pozn. 1

Pozn. 1

Na krov bude položen trapézový plech a nadkroevní skladba střešního pláště. Zespodu bude krov zakryt s výjimkou vybraných přiznaných prvků požárním podhledem.

Systémový podhled nad strojovnou VZT (N4.22) musí splňovat požární odolnost **EI 15** a musí být prováděn odborně způsobilou osobou dle přesných pracovních postupů daných výrobcem. Prostupy instalací musí být požárně utěsněné v souladu s ČSN 73 0810. Případné vestavěné prvky (svítidla apod.) musí být řešeny systémovými detaily.

Skutečná požární odolnost musí být doložena prohlášením zhotovitele o montáži, oprávněním zhotovitele k montáži a prohlášením o vlastnostech.

Skutečná požární odolnost přiznaných prvků krovu je stanovena pomocí tabulky 5.1.4 a 5.2.1 publikace „Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí podle eurokódů“.

V rámci PÚ strojovny VZT musí být dodrženy následující min. rozměry přiznaných dřevěných prvků:

Min. rozměry nosníků na R 15: 80 x 120

Min. rozměry sloupů na R15: 140 x 120

Požární odolnost ocelových prvků krovu bude doložena samostatným statickým výpočtem provedeným zejména dle ČSN EN 1993-1-2.

S dodatečnou ochranou ocelových prvků nad PÚ strojovny není počítáno.

VYHOVUJE S PODMÍNKAMI

7.8 NOSNÉ KONSTRUKCE UVNITŘ POŽÁRNÍHO ÚSEKU ZAJIŠŤUJÍCÍ STABILITU

Nová budova - železobetonové nosné stěny

Typická železobetonová stěna v posuzovaném objektu má tloušťku > 170 mm. Min. osová vzdálenost hlavní výztuže od povrchu stěny bude 30 mm (krytí 25 mm).

Požadovaná požární odolnost:	typicky	R 30 DP1 – R 60 DP1	
	P1.12	R 120 DP1	
Skutečná požární odolnost:	typicky	R 90 DP1	Pozn. 1
	P1.12	R 120 DP1	Pozn. 2

Pozn. 1

Skutečná požární odolnost **typické** ŽB stěny je stanovena dle tab. 2.3 publikace „Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí dle eurokódů“. Typická stěna vyhovuje požární odolnosti R 90 DP1

VYHOVUJE

Pozn. 2

V rámci požárního úseku **P1.12 – odpadové hospodářství** je stěna uvnitř PÚ, která může být namáhána požárem z obou stran. Tato stěna musí mít zvýšenou tloušťku min. **220 mm** a zvýšenou osovou vzdálenost hlavní výztuže od povrchu stěny min. **35 mm**.

VYHOVUJE S PODMÍNKOU

Nová budova - železobetonové sloupy

Typické železobetonové sloupy v posuzovaném objektu mají min. rozměr **300 mm**. Min. osová vzdálenost hlavní nosné výztuže od povrchu typického sloupu bude min. **46 mm**.

Požadovaná požární odolnost:	typicky	R 30 DP1 – R 60 DP1	
	P1.06, P1.09b, P1.12	R 120 DP1	
	P1.09a	R 180 DP1	
Skutečná požární odolnost:	typicky	R 60 DP1	Pozn. 1
	P1.06, P1.09b, P1.12	R 120 DP1	Pozn. 2
	P1.09a	R 180 DP1	Pozn. 3

Pozn. 1

Skutečná požární odolnost **typického** ŽB sloupu je stanovena dle tab. 2.1 publikace „Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí dle eurokódů“. Typický sloup vyhovuje požární odolnosti R 60 DP1.

VYHOVUJE

Pozn. 2

V případě PÚ **P1.06 – PÚ s fotokomorou**, **P1.09b – Nářadovna** a **P1.12 – sklad odpadů** je požadavek **R 120**. Sloupy v těchto PÚ mají rozměr strany min. **500 mm**. Hlavní nosná výztuž směřující do uvedených PÚ musí mít zvětšenou osovou vzdálenost od povrchu sloupu na min. **51 mm**, přičemž tyto sloupy musí být vyztuženy min. **8 pruty**.

VYHOVUJE S PODMÍNKOU

Pozn. 3

V případě PÚ P1.09a – Sklad TV je požadavek R 180. Sloupy v tomto PÚ mají rozměr strany min. 500 mm. Hlavní nosná výztuž směřující do uvedeného PÚ musí mít zvětšenou osovou vzdálenost od povrchu sloupu na min. 70 mm, přičemž tyto sloupy musí být vyztuženy min. 8 pruty.

VYHOVUJE S PODMÍNKOU

V rámci Nové budovy jsou překlady nad otvory v nosných stěnách tvořeny systémovými výrobky s požadovanou požární odolností, popřípadě jsou tvořeny samotnou železobetonovou stěnou.

VYHOVUJE

Stará budova – zděné stěny z cihel pálených; tl. \geq 250 mm

Nosné obvodové stěny Staré budovy jsou původní zděné z cihel plných pálených. Tloušťka zdiva je v každém případě > 250 mm.

Požadovaná požární odolnost: R 30 DP1 – R 60 DP1

Skutečná požární odolnost: R 180 DP1

Skutečná požární odolnost stěn je stanovena pomocí tabulky 6.2.3 publikace „Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí podle eurokódů“.

VYHOVUJE

Stará budova - železobetonové stěny a pilíře

V rámci staré budovy bude významné množství zděných stěn a sloupů doplňováno o železobetonové výztužné stěny a pilíře.

Železobetonové stěny a pilíře v posuzovaném objektu budou mít tloušťku ≥ 250 mm. Min. osová vzdálenost hlavní výztuže od povrchu stěny / pilíře bude standardně 30 mm (krytí 25 mm).

Požadovaná požární odolnost: typicky R 45 DP1 – R 60 DP1

Skutečná požární odolnost: typicky R 60 DP1 Pozn. 1

Pozn. 1

Skutečná požární odolnost **typické** ŽB stěny (konstrukční prvek délky ≥ 1 m) je stanovena dle tab. 2.3 publikace „Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí dle eurokódů“. U těchto konstrukčních prvků postačuje standardní krytí výztuže 25 mm.

VYHOVUJE

Skutečná požární odolnost **typického** ŽB sloupu / pilíře (konstrukční prvek délky < 1 m) je stanovena dle tab. 2.1 publikace „Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí dle eurokódů“. U těchto konstrukčních prvků je na straně vystavené požáru požadována zvětšená osová vzdálenost hlavní výztuže od povrchu pilíře alespoň 46 mm.

VYHOVUJE S PODMÍNKOU

Stará budova - ocelové výztužné prvky a překlady

V rámci staré budovy budou v místech dveřních a okenních otvorů využívány ocelové nosníky a rámy, a to jak v nadpraží, tak často i v ostěních. Půjde o nosníky I 100-140, popřípadě HEB 100 – 120. V některých případech jsou zděné pilíře vyztužovány po obvodu ocelovou pásovinou.

Požadovaná požární odolnost: typicky R 45 DP1 – R 60 DP1 Pozn. 1

Pozn.1

Veškeré výztužné ocelové prvky (nosníky, rámy, pásovina) musí mít zajištěno krytí nenosným betonem alespoň 30 mm. Krycí nenosný beton musí být vytužen pletivem s velikostí oka max. 200 mm a Ø drátu 4 mm.

Požadavek na krytí je stanoven pomocí tab. 4.1.3 a 4.2.2 publikace „Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí dle eurokódů“.

VYHOVUJE S PODMÍNKOU

7.9 NOSNÉ KONSTRUKCE UVNITŘ OBJEKTU NEZAJIŠŤUJÍCÍ STABILITU OBJEKTU

Zdvojená podlaha

V požárním úseku P2.04 se nachází zdvojená podlaha. Dutina zdvojené podlahy bude menší než 250 mm. Hodnota požárního zatížení pod podlahou bude nižší než 15 kg/m² (max. 7,5 kg hořlavé izolace kabelů / m²).

Požadovaná požární odolnost: -

Dle kap. 5.8 ČSN 73 0810 nemusí konstrukce zdvojené podlahy vykazovat žádnou požární odolnost.

VYHOVUJE bez dalších průkazů

7.10 NOSNÉ KONSTRUKCE VNĚ OBJEKTU ZAJIŠŤUJÍCÍ STABILITU

Nová budova – ocelové táhlo nesoucí balkón kavárny

V rohu balkónu kavárny bude ocelové táhlo.

Požadovaná požární odolnost: R 15 DP1

Skutečná požární odolnost: -

Skutečná požární odolnost ocelového táhla bude doložena samostatným statickým výpočtem ocelové konstrukce provedeným dle ČSN EN 1993-1-2.

VYHOVUJE S PODMÍNKOU

7.11 KONSTRUKCE SCHODIŠŤ

Schodiště ve všech CHÚC a ČCHÚC bude druhu DP1. Požární odolnost není v rámci ČSN 73 0802 požadována.

VYHOVUJE bez dalších průkazů

Na schodiště vedoucí z podkrovních dílen Staré budovy (PÚ N3.23/N4) nevznikají žádné požadavky. Jedná se o požární úsek bez rizika. Požární odolnost není v rámci ČSN 73 0802 požadována.

VYHOVUJE bez dalších průkazů

Schodiště spojující výstavní prostory mezi 3.NP a 4.NP (PÚ N3.03/N4) bude sloužit jako nechráněná úniková cesta. Schodnice budou ocelové a stupně budou betonové.

Požadovaná požární odolnost: R 15 DP1

Skutečná požární odolnost: R 15 DP1

Skutečná požární odolnost ocelových schodnic schodiště bude doložena samostatným statickým výpočtem ocelové konstrukce provedeným dle ČSN EN 1993-1-2.

VYHOVUJE S PODMÍNKOU

Ostatní schodiště neslouží jako únikové cesty a nemusí vykazovat žádnou požární odolnost.

VYHOVUJE bez dalších průkazů

7.12 STŘEŠNÍ PLÁŠTĚ

Nová budova – střešní pláště plochých střech

Nenosná souvrství střešních plášťů se vyskytují nad požárním stropem posledního nadzemního podlaží (ŽB stropu s požární odolností) a nemusí tedy v souladu s čl. 8.15.4 ČSN 73 0802 vykazovat požární odolnost, pokud se stropem nenachází žádné nahodilé požární zatížení. Podmínka tohoto článku je splněna.

VYHOVUJE bez dalších průkazů

Světlovody

Nad PÚ N2.01 jsou navrženy světlovody zabudované do souvrství plochy střešního hřiště. Skladba střešního hřiště nesplňuje podmínky pro umístění v požárně nebezpečném prostoru. Světlovody tedy budou navrženy s požární odolností.

Požadovaná požární odolnost: EI 15 DP1 III.SP8

Skutečná požární odolnost světlovodů musí být doložena zejména *prohlášením o montáži požárně bezpečnostních zařízení, prohlášením o vlastnostech*, oprávněním k montáži (pokud je výrobcem dveří požadováno) a výchozí *kontrolou provozuschopnosti*. Světlovody musí být zabudovány dle přesných pracovních postupů výrobce. Uzávěry musí být do stavby zabudovány jako odzkoušená sestava (výrobek).

Stará budova – střešní plášť na konstrukci krovu

Skladba střešního pláště na konstrukci krovu Staré budovy bude netradiční. Na krov budou položeny trapézové plechy s nízkou vlnou. Plech bude ze strany podkroví pohledový pouze v rámci šicí dílny (N4.21). V případě strojovny VZT (N4.22) bude proveden požární podhled.

Nad plechem bude skladba pláště následující:

- parotěsná fólie
- PUR panel s integrovaným laťováním
- skládaná krytina

Požadovaná požární odolnost: N4.21 EW 15

N4.22 EW 15

Skutečná požární odolnost: N4.21 bez PO -> střecha tvoří POP

N4.22 EI 15 DP2 Pozn. 1

Pozn. 1

Požární odolnost nosné konstrukce střechy a střešního pláště je řešena pomocí požárního SDK podhledu s požární odolností EI 15 viz kap. 7.7.

VYHOVUJE S PODMÍNKOU

Na hranici PÚ N4.21 a N4.22 bude skladba střešního pláště NETYPICKÁ. Do vzdálenosti min. 1200 mm od požární příčky směrem nad N4.21 budou v rámci střešního pláště nahrazeny veškeré hořlavé komponenty s výjimkou parotěsné fólie a pojistné hydroizolace. Tepelná izolace ve formě PUR panelů bude nahrazena minerální vatou a dřevěné laťování bude nahrazeno ocelovými profily. Požární příčka tak bude přiléhat ke střešnímu plášti z hmot třídy reakce na oheň nejhůře A2, a to v souladu s ČSN 73 0802.

VYHOVUJE bez dalších průkazů

8 POŽADAVKY NA VLASTNOSTI POUŽITÝCH HMOT

8.1 OBECNĚ

V konstrukcích střech, stropů a podhledů (včetně výplní jejich otvorů) se **nesmí použít hmot, které při požáru** (při požární zkoušce dle ČSN 73 0865) **odkapávají nebo odpadávají**. Tato podmínka se nevztahuje na konstrukce, příp. jejich výplně, klasifikované jako E 15 – IncSlow a na hmoty použité pro osvětlovací tělesa, pokud plocha těchto těles (jejich půdorysný průmět) není větší než 15 % půdorysné plochy požárního úseku.

Dále jsou uvedeny základní požadavky na povrchové úpravy ve vybraných prostorách. Podrobněji jsou požadavky na povrchy v jednotlivých PÚ uvedeny v samostatné příloze „D.1.3-004-POVRCHY“.

8.2 HMOTY POUŽITÉ V RÁMCI PROSTORU CHÚC A ČCHÚC

Požárně dělící konstrukce (požární stěny, obvodové stěny, schodiště) kolem všech CHÚC a ČCHÚC budou druhu DP1. V CHÚC nesmí být žádné stálé požární zatížení, kromě konstrukcí oken, dveří či madel zábradlí (jsou-li třídy reakce na oheň B až D, např. dřevo).

Povrchové úpravy stavebních konstrukcí kromě podlah musí být z výrobků třídy reakce na oheň A1 nebo A2. Při posuzování povrch. úprav se nepřihlíží k nátěrům, nástřikům, tapetám do tl. 2 mm a plošné výhřevnosti 15 MJ/m².

Konstrukce podlahy musí dle ČSN 73 0802 čl. 8.14.5a) splňovat třídu reakce na oheň alespoň C_{fl}-s1.

Konstrukce světlíku umístěného v nejvyšším místě CHÚC, sloužícího pro požární větrání CHÚC, musí být z hmot třídy reakce na oheň nejhůře C. Nesmí se však vyskytovat v požárně nebezpečném prostoru.

V chráněné únikové cestě nesmí být volně vedené:

- a/ potrubní rozvody z výrobků třídy reakce na oheň B až F (hořlavé),
- b/ VZT zařízení, která neslouží výhradně k odvětrání CHÚC,
- c/ volně vedené kouřovody,
- d/ kabelové trasy s kabelem třídy reakce na oheň horší než B2ca-s1,d1

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

8.3 HMOTY POUŽITÉ V RÁMCI SHROMAŽĎOVACÍCH PROSTOR

POŽADAVKY

Uvedené požadavky se vztahují výhradně k požárním úsekům P1.01, P1.02 a P1.05/N4.

Povrchové úpravy vnitřních stěnových a stropních nebo podhledových konstrukcí shromažďovacích prostorů musí být z výrobků třídy reakce nejméně **B-s1-d0**, s indexem šíření plamene $i_s = 0 \text{ mm/min}$.

Podlahové krytiny musí být z výrobků nejméně třídy reakce na oheň **Dfl-s1** podle EN 13501-2+A1. V případě společných prostor pasáže (PÚ N1.50/N4) musí být splněna třída reakce na oheň **Cfl-s1**.

Čalouněný nábytek musí vyhovět zápalnosti při zkoušce dle ČSN EN 1021-2.

Textilní závěsy v uvedených požárních úsecích musí odpovídat klasifikaci třídy 1 podle ČSN EN 13773.

SKUTEČNOST

V učebnovém traktu Nové budovy je uvažováno s instalací dřevěných lavic v prostoru chodeb. Lavice mají být pevně zabudovány do stavby. Konstrukce lavic bude z kovových profilů a dřevěné překližky.

Mezi významnou částí učeben a společnými chodbami jsou navrženy převážně prosklené příčky. Tyto prosklené příčky mají obsahovat dřevěné součásti ve formě sloupků, dveří a dýhovaných povrchů. Množství dřeva je významně omezeno z důvodu vyšších požadavků na povrchové úpravy. Požadavky jsou proměnlivé v závislosti na konkrétním požárním úseku. V učebnovém traktu jsou PÚ klasifikovány jako prostory U2 ve smyslu ČSN 73 0802 či vnitřní shromažďovací prostory ve smyslu ČSN 73 0831. Požadavky na povrchové úpravy jsou sjednoceny, aby byl návrh srozumitelný.

- Konstrukce lavic (sedáky a opěradla) je z hlediska výpočtů považovány za nábytek a jsou započítány do nahodilého požárního zatížení.

Konstrukce lavic bude v souladu s ČSN 73 0831 z hmot třídy reakce na oheň D.

- Svislé dřevěné sloupky v rámci příček nejsou plošnými prvky a nejsou na ně kladeny požadavky z hlediska třídy reakce na oheň či rychlosti šíření plamene po povrchu. Sloupky jsou započítány do stálého požárního zatížení. Jde o sloupky navržené pouze v místě styku dvou kolmých příček.
- Plné panely v místech, kde nejsou dělicí příčky prosklené budou z deskového materiálu třídy reakce na oheň nejhůře A2, přičemž budou tyto panely polepeny dýhou o tloušťce $\leq 1,5 \text{ mm}$. Dýha bude třídy reakce na oheň D. K povrchovým úpravám do tloušťky 2 mm se při posuzování v souladu s ČSN 73 0810 nepřihlíží. Plošná výhřevnost dýhy bude omezena na 15 MJ/m^2 , a to včetně finální úpravy (laku).

V tělocvičně budou na stěnách provedeny akustické obklady, a to v obdobné podobě, jako v učebnovém traktu. Obklad bude z deskového materiálu třídy reakce na oheň nejhůře A2, přičemž budou tyto panely polepeny dýhou o tloušťce $\leq 1,5$ mm. Dýha bude třídy reakce na oheň D. K povrchovým úpravám do tloušťky 2 mm se při posuzování v souladu s ČSN 73 0810 nepřihlíží. Plošná výhřevnost dýhy bude omezena na 15 MJ/m^2 , a to včetně finální úpravy (laku).

Ve společných šatnách v 1.PP nejsou obklady stěn navrženy. Pod stropem bude zavěšen nehořlavý pohled z průvzdušného tahokovu.

8.4 POŽADAVKY NA OBVODOVÉ PLÁŠTĚ

Veškeré obvodové pláště budou z hlediska ČSN 73 0810 klasifikovány jako konstrukce druhu DP1.

Obvodové stěny Nové budovy budou následující:

- nosné železobetonové stěny + vnější zateplení z minerální vaty
- nenosné zdivo min. tl. 240 mm + vnější zateplení z minerální vaty

Ucelené sestavy kontaktního vnějšího zateplení obvodových stěn (ETICS) posuzovaného objektu musí být v případě obvodových stěn s předsazenou fasádou a provětrávanou mezerou třídy reakce na oheň A1, A2. Pro zateplení objektu tedy není možné použít izolanty třídy reakce na oheň B-F, a to s následujícími výjimkami:

- plocha nad terénem, a to do výšky 1,0 m; ve svažitém terénu, lze uvažovat až 1,5 m nad terénem,
- 0,4 m nad úrovní čisté podlahy terasy, střechy, kde by voda mohla působit degradaci nehořlavého izolantu.

Prakticky celá Nová budova bude opatřena předsazeným designovým skleněným pláštěm. Předsazenou fasádu Nové budovy tvoří ocelová nosná konstrukce a šablony z kaleného skla. Šablony budou kotveny na tercích tak, aby mohly volně dilatovat. Fasáda je před vnitřní obvodový plášť budovy předsazena o více jak 600 mm.

Předsazený plášť je tedy tvořen hmotami výhradně nehořlavými.

Na severní fasádě galerie bude ze strany střešního hřiště instalována horolezecká stěna. Horolezecká stěna bude z hmot **třídy reakce na oheň nejhůře E**. Horolezecká stěna je navržena v souladu s čl. 8.4.12 ČSN 73 0802 bez dalších opatření. Stěna není v požárně nebezpečném prostoru. Stěna bude představovat konstrukci z desek na bázi aglomerovaného dřeva či plastu. Předpokládá se mezní výhřevnost 350 MJ/m^2 (ekvivalent dřevěné desky o tl. 35 mm či plastové desky o tl. 20 mm). Horolezecká stěna tvoří částečně požárně otevřenou plochu. Více řešeno v kap. 8.6 a 10 tohoto PBR.

Poznámka: *Východní fasáda nové budovy, která je na styku s budoucí II. etapou výstavby, bude taktéž kontaktně zateplena nehořlavým tepelným izolantem (vatou). Odůvodnění: Tloušťka izolantu bude $> 200 \text{ mm}$. V případě polystyrenu by vznikl nežádoucí požárně nebezpečný prostor.*

Stará budova má původní zděné obvodové stěny. Vnější kontaktní zateplení Staré budovy prováděno pouze na vybraných částech fasády a bude zateplena ucelenou sestavou kontaktního zateplení třídy reakce na oheň nejhůře A2 (izolant – vata).

8.5 HROMADNÁ GARÁŽ

V hromadné garáži není uvažováno s hořlavými povrchovými úpravami stěn a stropu. Tepelné izolace budou nehořlavé.

8.6 STŘEŠNÍ PLÁŠTĚ

Na plochých střechách Nové budovy budou použity skladby splňující klasifikaci B_{ROOF}-t3 ve smyslu ČSN EN 13501-5. Pouze část pobytové terasy v úrovni 4.NP umístěná mimo PNP je navržena jako zelená střecha bez zvláštních požadavků na šíření požáru.

Střešní hřiště Nové budovy nesplňuje klasifikaci Broof-t3. V okolí střešního hřiště jsou tedy zavedena taková stavební opatření, aby nebyl povrch hřiště v požárně nebezpečném prostoru. Jediný požárně nebezpečný prostor vzniká od horolezecké stěny na fasádě galerie. **Horolezecká stěna však nepředstavuje riziko z hlediska vzniku požáru.** Veškeré konstrukce v okolí horolezecké stěny jsou požárně uzavřené. Horolezecká stěna není v požárně nebezpečném prostoru. **I v případě uvažování (velmi nepravděpodobného) požáru na střešním hřišti nehrozí šíření požáru do dalších požárních úseků objektu. Nejsou tedy v souvislosti s horolezeckou stěnou kladeny požadavky na povrch střešního hřiště.**

V okolí sacích výústek všech CHÚC B musí být nehořlavý povrch střešního pláště, a to do vzdálenosti 3 m.

Střešní světlíky nad učebnovým traktem nové budovy a nad kapličkou budou nehořlavé. Půjde o bezpečnostní skleněné výplně v kovovém okenním rámu.

Na Staré budově bude šikmá střecha s nehořlavou skládanou krytinou. Plochá střecha nad prostorem s pecemi bude splňovat klasifikaci B_{ROOF}-t3 ve smyslu ČSN EN 13501-5.

9 ÚNIKOVÉ CESTY

9.1 KONCEPCE ÚNIKOVÝCH CEST

Únikové cesty budou navrženy zejména v souladu s ČSN 73 0802, ČSN 73 0804 a ČSN 73 0831. Rozhodujícím kritériem při navrhování únikových cest (jejich počtu, šířky, délky a provedení) je stanovený *počet osob*, který se v tomto objektu může v nejnepříznivějším případě nacházet a především *čas*, za který jsou tyto osoby schopny ohrožený prostor opustit.

Osoby se sníženou schopností pohybu a orientace nejsou uvažovány*.

**Poznámka: Dle informací zřizovatele školy je možné na základě statistiky z posledních let tvrdit, že se bude ve škole pohybovat 0-2 osoby neschopné samostatného pohybu. Nejedná se tedy ani o 1% kapacity školy. Nahodilý výskyt těchto osob bude při evakuaci řešen dopomocí ostatních osob.*

Evakuace osob ze Staré budovy bude pojata podobně jako doposud. Primární únikovou cestou bude hlavní schodiště ve středové části objektu. Schodiště bude nově plnit funkci **částečně chráněné únikové cesty**, a to z důvodu vestavby podkroví v 4.NP. V jednotlivých podlažích jsou pak k dispozici další úniky přes CHÚC Nové budovy. Nejčastěji jde o únik do CHÚC B-III, která je vsazena na rozhraní obou budov.

Evakuace osob z Nové budovy je založena na třech hlavních schodištích umístěných rovnoměrně na krajích dispozice. Schodiště budou klasifikována jako chráněné únikové cesty

typu B. Půjde o nuceně větrané prostory spojující všechna podlaží (1.PP-4.NP), a to s výjimkou CHÚC BX, která bude spojoval pouze nadzemní podlaží. V rámci jednotlivých podlaží vedou pouze nechráněné únikové cesty. Z jednotlivých učeben, kabinetů a jiných místností se uniká zpravidla do společné chodby. S jistými výjimkami jsou na společných komunikacích dostupné 2 směry úniku.

CHÚC BX je navržena pouze pro I. etapu výstavby. V rámci II. etapy výstavby bude zrušena, respektive nahrazena jiným schodištěm.

V objektu se nachází požární úseky se statusem **vnitřního shromažďovacího prostoru** ve smyslu ČSN 73 0802. Jde o následující požární úseky:

- o P1.01 – centrální šatny - hodnoceno dle pol. 4.2 tab. A.1 ČSN 73 0831 – **3SP, VP1**
- o P1.02 – víceúčelová tělocvična - hodnoceno dle pol. 4.1.2 tab. A.1 ČSN 73 0831 – **3SP, VP1**
- o P1.05/N4 – blok učeben – hodnoceno dle čl. 4.4 b) ČSN 73 0831 – **2 SP, VP1**

Počty osob v uvedených PÚ jsou stanoveny v další kapitole.

Výškové pásmo bylo stanoveno dle čl. 4.3 ČSN 73 0831.

Ze shromažďovacích prostor v 1.PP musí vést 3 únikové východy. Úniková cesta přes sousední požární úsek musí vést přes prostor s nahodilým požárním zatížením max. 10 kg/m². Z důvodu možného ohrožení osob kouře bude v centrálních šatnách a tělocvičně instalováno zařízení pro odvod kouře a tepla.

V nadzemní části objektu Nové budovy bude vnitřní shromažďovací prostor tvořit středová část severního křídla, kde je umístěno točité schodiště. Schodiště propojuje všech 5 podlaží (1.PP – 4.NP). Půjde tedy o vícepodlažní požární úsek představující vnitřní shromažďovací prostor o velikosti 2SP. Požární úsek je posuzován jako vnitřní shromažďovací prostor pouze v úrovni 1.NP a 2.NP. V 1.PP slouží PÚ jako navazující úniková cesta na shromažďovací prostor, takže status je obdobný. V úrovni 3.NP a 4.NP se v tomto PÚ vyskytuje minimum osob.

V každém nadzemním podlaží tohoto PÚ povedou 2 směry úniku do sousedních požárních úseků. Úniková cesta sousedními požárními úseky povede společnou školní chodbou s nahodilým požárním zatížením < 10 kg/m².

Uvedená koncepce únikových cest ze shromažďovacích prostor je v souladu s čl. 5.3.1.3 ČSN 73 0831.

9.2 STANOVENÍ POČTU UNIKAJÍCÍCH OSOB

Počet osob pro účely posouzení únikových cest je stanoven zejména v souladu s ČSN 73 0818.

Celková projektovaná kapacita školy je **540 žáků**. Dále se ve škole nachází až **100 osob** personálu. V jižní části objektu se nachází prostory pro veřejnost.

Tělocvična v 1.PP (PÚ P1.02) je považována za víceúčelový sál. Počet osob v tělocvičně je z toho důvodu stanoven dle pol. 3.1.2 ČSN 73 0818 viz následující tabulka.

Střešní hřiště v úrovni 3.NP je posuzováno obdobně jako tělocvična.

V centrální šatně (PÚ P1.01) bude umístěno 550 skříněk. Počet osob unikajících z centrální šatny však není stanoven standartně dle pol. 16.1 tab. 1 ČSN 73 0818, a to z důvodu nereálné hustoty

osob. Centrální šatna má čistou užitou plochu (kolem skříněk) 131 m². Uvažuje se s maximální hustotou 4 osob/m². Z této úvahy vyplývá počet unikajících osob **E = 524**.

V případě vybraných odborných učeben, které lze jen velmi těžko odlišit od školních dílen je uvažována kompromisní hodnota hustoty obsazení, a to 2,5 m² / osobu.

V úrovni 4.NP Nové budovy je navržena pobytová střecha, která bude určena pro setkávání. Převážně bude prostor sloužit pro odpočinek uživatelů školy. Mohou zde však být konány i přednášky nebo výstavy. Na střeše připadá v úvahu i přístup veřejnosti. Terasa je tedy posuzována dle položky 3.4 a 3.5 tab. 1 ČSN 73 0818. Pro stanovení počtu osob je použita položka 3.4 (klubovna).

V prostorách, kam je vstupováno pouze občasné (sklady a technické prostory), nejsou unikající osoby připočítávány. Ve srovnání s celkovými počty osob na únikových cestách jde o zanedbatelné hodnoty.

V ostatních případech jsou použity jednotlivé položky tab. A1 ČSN 73 0818 běžným způsobem.

Stanovení počtu osob v jednotlivých prostorách:

Údaje z projektu					Údaje z tab. 1 ČSN 73 0818			
Ozn. PÚ	Druh místnosti	Položka	Plocha v m ²	Počet osob podle projektu	Plocha na 1 osobu v m ²	Souč.	Počet osob	Poznámky
STARÁ BUDOVA								
P1.20	A0119 Glazovna	8.1.2	22,29	-	5	-	4	
	A0120 Příprava hmot	8.1.2	44,15	-	5	-	9	
	A0121 Příprava hmot	8.1.2	22,5	-	5	-	5	
	A0122 Brusírna	8.1.2	40,5	-	5	-	9	
	A0114.1 Šatna – Ž	3.1.2	17,48	14 skříněk	-	1,35	9	2 skříněky na osobu
	A0115.1 Šatna – M	3.1.2	17,23	14 skříněk	-	1,35	9	2 skříněky na osobu
	A0108 Šatna – Ž	3.1.2	4,50	6 skříněk	-	1,35	8	
	A0111 Šatna – M	3.1.2	6,38	6 skříněk	-	1,35	8	
P1.21/N1	A0118 Pece	8.1.2	45,03	-	5	-	9	
	A114 Pece	8.1.2	45,23	-	5	-	9	
N1.21	A117 Dílna	2.2.3	95,40	-	3	-	32	
	A107 Pec	1.1.1	9,05	-	5	-	2	
	A106.1 Dílna	51,58	2.2.3	-	3	-	17	
	A116 Dílna	22,43	2.2.3	-	3	-	8	
	A117 Dílna	95,40	2.2.3	-	3	-	32	
	A123 Dílna	66,77	2.2.3	-	3	-	21	

Údaje z projektu					Údaje z tab. 1 ČSN 73 0818			
Ozn. PÚ	Druh místnosti	Položka	Plocha v m ²	Počet osob podle projektu	Plocha na 1 osobu v m ²	Souč.	Počet osob	Poznámky
	A101 Sádrovna	2.2.3	102,95	-	3	-	34	
N2.22	A214 Učebna	2.2.3	96,23	-	3	-	32	
N2.24	A205 Kabinet	1.1.1	23,24	-	5	-	5	
N2.25	Učebna chemie	2.2.3	101,17	-	3	-	33	
N2.29	Kabinet	1.1.1	46,66	-	5	-	9	
N3.21	A312 Kabinet	1.1.1	24,51	-	5	-	5	
	A313 Kabinet	1.1.1	22,13	-	5	-	4	
	A314 Kancelář	1.1.1	23,63	-	5	-	5	
	A315 Kancelář	1.1.1	23,63	-	5	-	5	
	A316 Kancelář	1.1.1	22,23	-	5	-	4	
	A317 Kancelář	1.1.1	21,95	-	5	-	4	
	A323 Schůzky	1.1.1	12,61	-	5	-	3	
	A301 Ředitelna	1.1.1	62,47	-	5	-	12	
	A302 Kancelář	1.1.1	22,87	-	5	-	5	
	A305 Kancelář	1.1.1	19,60	-	5	-	4	
	A304 Kancelář	1.1.1	23,02	-	5	-	5	
	A309 Kancelář	1.1.1	24,16	-	5	-	5	
	A310 Kancelář	1.1.1	19,88	-	5	-	4	
N4.21	A404 Kabinet	1.1.1	54,16	-	5	-	11	
	A401 Dílna	8.1.2	221,51	-	5	-	45	
CELKEM							407	
NOVÁ BUDOVA								
P1.01	Školní šatna	16.1	131	-	0,25	-	524	3SP, VP1
P1.02	Víceúčelová tělocvična	3.1.2	508	-	0,8 / 1,2	-	465	3SP, VP1
	Tribuna	3.1.1	90,09	87 sedadel	-	1,5	131	
P1.04	Garáž	10.1	493,33	10 stání	-	0,5	6	
P1.03/N2	B134 Předsálí	3.3.3	136,61	-	3	-	73*	*viz poznámka pod tabulkou
	Kavárna	7.1.1	97	-	1,4	-	70	97 m2 pro sezení
	Terasa	7.1.1	38,02	-	1,4	-	25	
P1.05/N4	B0117 Fotoateliér	2.2.2 / 2.2.3	66,39	-	2,5	-	28	2SP, VP1 celkem 376
	B101.2 - Recepce	-	-	2	-	1,5	3	
	B115.2 Kabinet	1.1.1	11,04	-	5	-	2	
	B115.3 Kabinet	1.1.1	8,67	-	5	-	2	

Údaje z projektu					Údaje z tab. 1 ČSN 73 0818			
Ozn. PÚ	Druh místnosti	Položka	Plocha v m ²	Počet osob podle projektu	Plocha na 1 osobu v m ²	Souč.	Počet osob	Poznámky
	B116 Fotoateliér	2.2.2 / 2.2.3	71,70	-	2,5	-	29	
	B117 Kabinet	1.1.1	35,34	-	5	-	7	
	B118.1 Fotoateliér	2.2.2 / 2.2.3	71,77	-	2,5	-	29	
	B119 Fotokomora	2.2.3	19,08	-	3	-	5	
	B121 – zázemí personálu	16.1	-	22 skříněk	-	1,35	30	
	B128 Fotoateliér	2.2.3	38	-	3	-	12	
	B126 Kabinet	1.1.1	66	-	5	-	13	
	B217 Učebna	2.2.1	53,59	-	1,5	-	35	
	B218 Učebna	2.2.1	53,52	-	1,5	-	35	
	B219 Učebna	2.2.1	53,54	-	1,5	-	35	
	B219 Učebna	2.2.1	52,16	-	1,5	-	35	
	B219 Učebna	2.2.2	62,45	-	2	-	31	
	B228 Kabinet	1.1.1	50,30	-	5	-	10	
	B317 Učebna	2.2.1	51,36	-	1,5	-	35	
	B331 Kabinet	1.1.1	16,51	-	5	-	3	
P1.06	B0118.1 Exp. fotokomora	8.1.2	43,67	-	5	-	10	
P1.08	B0136.1 Šatna dívky	3.1.2	10,28	16 skříněk	-	1,35	21	
	B0135.1 Šatna chlapci	3.1.2	18,53	24 skříněk	-	1,35	32	
P1.10	Posilovna	5.2.2	130,09	30	-	-	30	Provozní omezení max. 30 osob
N1.01/N2	Sál	3.1	65,32	108	-	1,1	120	
N1.02	Byt	9.1	88,32	-	20	-	5	
N1.04	B121-I zázemí školníka	-	25,03	1	-	1,5	2	
N2.01	B258.5 Šatna – Ž	16.1	6,34	4 skřínky	-	1,35	5	
	B258.2 Šatna – M	16.1	3,97	4 skřínky	-	1,35	5	
	B231 Kancelář	1.1.1	5,49	-	5	-	1	
	B214 Kabinet	1.1.1	46,00	-	5	-	9	
	B215 Učebna	2.2.1	71,79	-	1,5	-	47	
	B216 Učebna	2.2.1	71,79	-	1,5	-	47	

Údaje z projektu					Údaje z tab. 1 ČSN 73 0818			
Ozn. PÚ	Druh místnosti	Položka	Plocha v m ²	Počet osob podle projektu	Plocha na 1 osobu v m ²	Souč.	Počet osob	Poznámky
N2.03	Jídelna	7.1.1	126,44	-	1,4	-	100	
	Kuchyň	7.1.3	-	8	-	1,3	10	
N3.01	B314 Učebna	2.2.2	46,54	-	2	-	23	
	B315 Učebna	2.2.1	71,79	-	1,5	-	47	
	B316 Učebna	2.2.1	71,79	-	1,5	-	47	
N3.02	B343-I Učebna	2.2.2 / 2.2.3	93,21	-	2,5	-	37	
	B342-I Učebna	2.2.2 / 2.2.3	111,73	-	2,5	-	46	
N3.03/N4	B340 Výstava	3.5	284,95	-	2 / 5	-	87	
	B339 Kancelář	1.1.1	17,57	-	5	-	4	
	B338 Kaple	3.3.1	16,03	-	2,5	-	7	
	B435 Výstava	3.5	230,33	-	2 / 5	-	74	
N3.04	B318 Učebna	2.2.1	53,52	-	1,5	-	35	
	B319 Učebna	2.2.1	53,52	-	1,5	-	35	
	B320 Učebna	2.2.1	54,56	-	1,5	-	35	
	B328 Učebna	2.2.2	46,47	-	2	-	23	
	B329 Učebna	2.2.1	47,50	-	1,5	-	31	
	B330.1 Kabinet	1.1.1	15,21	-	5	-	3	
-	Terasa	3.4	231,44	-	2	-	112	
N4.01	B414 Kreslárna	2.2.2 / 2.2.3	101,21	-	2,5	-	41	
	B415 Kreslárna	2.2.2 / 2.2.3	108,16	-	2,5	-	43	
N4.02	B416 Kreslárna	2.2.2 / 2.2.3	108,26	-	2,5	-	43	
	B417 Modelování	2.2.2 / 2.2.3	88,55	-	2,5	-	35	
	B428 Učebna	2.2.2 / 2.2.3	62,45	-	2,5	-	25	
	B428 Učebna	2.2.2 / 2.2.3	65,24	-	2,5	-	26	
Poznámka: V ostatních prostorech se vyskytují pouze osoby již započteny výše.								
*Poznámka: V Nové budově v 1.NP je předsálí (PÚ P1.03/N2), které bude sloužit primárně jako pomocný prostor pro vedlejší přednáškovou místnost. V provozní době přednáškové místnosti nesmí být v předsálí pořádány samostatné či doplňkové programy, které by přivedly další osoby. Případný doplňkový program může být v předsálí umístěn pouze pro osoby vyskytující se v přednáškovém sálu. Během provozní doby přednáškové místnosti může předsálí sloužit výhradně jako recepce / informační služba (do 20 osob).								

9.3 POSOUZENÍ NECHRÁNĚNÝCH ÚNIKOVÝCH CEST

9.3.1 OBECNĚ

V následujících kapitolách je standartně posouzena šířka a délka nechráněných únikových cest v souladu s ČSN 73 0802. Doba evakuace je posouzena v souladu s čl. 9.12.1 ČSN 73 0802 pouze v těch případech, kdy je nezbytné posoudit nutnost instalace ZOKT (požární úseky v nichž se vyskytuje více jak 150 osob).

Sklon vnějších komunikací bezprostředně navazujících na nechráněné únikové cesty musí být nejvýše 1:12.

V rámci pochozích střeš se délka únikových cest neposuzuje.

9.3.2 POSOUZENÍ DOBY EVAKUACE

V této kapitole je stanovena (posouzena) skutečná doba evakuace z vybraných požárních úseků. V případě některých PÚ je snížena kapacita únikových pruhu o 25%, a to v souladu s čl. 9.11.5 ČSN 73 0802.

P1.01 – Centrální šatny v Nové budově

Mezní doba evakuace: instalováno ZOKT – nestanovuje se

Počet osob unikajících z PÚ: E = 524

Skutečná doba evakuace:

Parametr	Hodnota	Poznámka
l_u - délka NÚC [m]	13	
u - započítatelný počet únikových pruhů	2,5	dveře vedoucí do PÚ P1.05/N4
E - počet evakuovaných osob	235	počet osob v místě dveří
v_u - rychlost pohybu osob [m/min]	35	tab. 23 ČSN 73 0802; směr po rovině
K_u - jednotková kapacita únikového pruhu	50 . 0,75	tab. 23 ČSN 73 0802; směr po rovině
s - součinitel podmínek evakuace	1,0	tab. 21 ČSN 73 0802; osoby schopné; současná evakuace

$$t_u = (0,75 l_u / v_u) + (E \cdot s / K_u \cdot u) = [(0,75 \cdot 13) / 35] + [(235 \cdot 1,0) / (37,5 \cdot 2,5)] = 2,8 \text{ min}$$

Doba evakuace z PÚ vyhovuje.

P1.02 – Víceúčelová tělocvična

Mezní doba evakuace: instalováno ZOKT – nestanovuje se

Počet osob unikajících z PÚ: E = 495

Skutečná doba evakuace:

Parametr	Hodnota	Poznámka
l_u - délka NÚC [m]	17	
u - započítatelný počet únikových pruhů	2,5	1x dveře na volné prostranství
E - počet evakuovaných osob	220	počet osob v místě dveří

Parametr	Hodnota	Poznámka
v_u - rychlost pohybu osob [m/min]	35	tab. 23 ČSN 73 0802; směr po schodech dolů
K_u - jednotková kapacita únikového pruhu	50 . 0,75	tab. 23 ČSN 73 0802; směr po rovině
s - součinitel podmínek evakuace	1,0	tab. 21 ČSN 73 0802; osoby schopné; současná evakuace

$$t_u = (0,75 l_u / v_u) + (E \cdot s / K_u \cdot u) = [(0,75 \cdot 27) / 35] + [(228 \cdot 1,0) / (37,5 \cdot 2,0)] = \mathbf{2,8 \text{ min}}$$

Doba evakuace z PÚ vyhovuje.

P1.04 – Hromadná garáž

Posouzení doby evakuace dle ČSN 73 0804.

Mezní doba evakuace: $t_{u,max} = 4,0 \text{ min}$ (4. třída výrob a provozů)

Počet osob unikajících z daného podlaží PÚ: $E = 6$

Počet osob nezbytně unikajících přes PÚ: $E = 0$

Skutečná doba evakuace:

Parametr	Hodnota	Poznámka
l_u - délka NÚC [m]	25	únik od vrat
u - započitatelný počet únikových pruhů	1,5	dveře do sousedního PÚ
E - počet evakuovaných osob	4	počet osob vstupujících do CHÚC
v_u - rychlost pohybu osob [m/min]	30	ČSN 73 0804; směr po rovině
K_u - jednotková kapacita únikového pruhu	40	tab. 23 ČSN 73 0804; směr po rovině
s - součinitel podmínek evakuace	1,0	tab. 21 ČSN 73 0802; osoby schopné; současná evakuace

$$t_u = (0,75 l_u / v_u) + (E \cdot s / K_u \cdot u) = [(0,75 \cdot 25) / 30] + [(6 \cdot 1,0) / (40 \cdot 1,5)] = \mathbf{0,8 \text{ min}}$$

Doba evakuace z hromadné garáže vyhovuje.

P1.05/N4 – Blok učeben – 1.NP

Mezní doba evakuace: $t_e = 1,25 \times h_s^{1/2} / a = 1,25 \times 3,4^{1/2} / 0,95$

$t_e = \mathbf{2,42 \text{ minuty}}$

Počet osob unikajících z daného podlaží PÚ: $E1 = 132$

Počet osob nezbytně unikajících přes PÚ: $E2 = 49$ (PÚ P1.02, N1.02,)

Skutečná doba evakuace:

Parametr	Hodnota	Poznámka
l_u - délka NÚC [m]	31	únik z prostoru tribuny (únik přes chodbu kolem recepcce)
u - započitatelný počet únikových pruhů	4	2x dveře na volné prostranství
E - počet evakuovaných osob	240	počet osob v místě dveří do exteriéru
v_u - rychlost pohybu osob [m/min]	35	tab. 23 ČSN 73 0802; směr po rovině

Parametr	Hodnota	Poznámka
K_u - jednotková kapacita únikového pruhu	50	tab. 23 ČSN 73 0802; směr po rovině
s - součinitel podmínek evakuace	1,0	tab. 21 ČSN 73 0802; osoby schopné; současná evakuace

$$t_u = (0,75 l_u / v_u) + (E \cdot s / K_u \cdot u) = [(0,75 \cdot 31) / 35] + [(240 \cdot 1,0) / (50 \cdot 4,0)] = \mathbf{1,9 \text{ min}}$$

Parametr	Hodnota	Poznámka
l_u - délka NÚC [m]	39,5	únik z prostoru tribuny (únik kolem recepcce do CHÚC B X)
u - započitatelný počet únikových pruhů	2	dveře do CHÚC B-X
E - počet evakuovaných osob	81	počet osob v místě dveří do CHÚC
v_u - rychlost pohybu osob [m/min]	35	tab. 23 ČSN 73 0802; směr po rovině
K_u - jednotková kapacita únikového pruhu	50	tab. 23 ČSN 73 0802; směr po rovině
s - součinitel podmínek evakuace	1,0	tab. 21 ČSN 73 0802; osoby schopné; současná evakuace

$$t_u = (0,75 l_u / v_u) + (E \cdot s / K_u \cdot u) = [(0,75 \cdot 39,5) / 35] + [(81 \cdot 1,0) / (50 \cdot 2,0)] = \mathbf{1,65 \text{ min}}$$

Doba evakuace z daného podlaží PÚ P1.05/N4 vyhovuje.

P1.05/N4 – Blok učeben – 2.NP

Mezní doba evakuace: $t_e = 1,25 \times h_s^{1/2} / a = 1,25 \times 3,4^{1/2} / 0,95$
 $t_e = \mathbf{2,42 \text{ minuty}}$

Počet osob unikajících z daného podlaží PÚ: $E = 181$

Počet osob nezbytně unikajících přes PÚ: $E = 0$

Skutečná doba evakuace:

Parametr	Hodnota	Poznámka
l_u - délka NÚC [m]	17	únik z kmenové učebny
u - započitatelný počet únikových pruhů	2	2x dveře do CHÚC
E - počet evakuovaných osob	107	počet osob vstupujících do CHÚC
v_u - rychlost pohybu osob [m/min]	35	tab. 23 ČSN 73 0802; směr po rovině
K_u - jednotková kapacita únikového pruhu	50	tab. 23 ČSN 73 0802; směr po rovině
s - součinitel podmínek evakuace	1,0	tab. 21 ČSN 73 0802; osoby schopné; současná evakuace

$$t_u = (0,75 l_u / v_u) + (E \cdot s / K_u \cdot u) = [(0,75 \cdot 17) / 35] + [(107 \cdot 1,0) / (50 \cdot 2,0)] = \mathbf{1,45 \text{ min}}$$

Doba evakuace z daného podlaží PÚ P1.05/N4 vyhovuje.

P1.03/N2 – Kavárna a předsálí – 1.NP+2.NP

Tento PÚ je počítán zejména kvůli sousednímu PÚ N1.01/N2 ze které ho osoby unikají výhradně přes P1.03/N2. Bylo tedy nutné tyto 2 úseky z hlediska doby evakuace posuzovat jako jeden. K osobám jsou přičteny i lidé na terase kavárny.

Osoby unikající z PÚ N1.01 mohou unikat dvěma směry.

Mezní doba evakuace: $t_e = 1,25 \times h_s^{1/2} / a = 1,25 \times 3,4^{1/2} / 1,03 = 2,23$ minuty
 Počet osob unikajících z PÚ: $E = 143$
 Počet osob nezbytně unikajících přes PÚ: $E = 145$ (PÚ N3.02 + terasa)
 Počet osob unikajících z PÚ v 2.NP: $E = 135$
 Počet osob unikajících z PÚ v 1.NP: $E = 153$

Skutečná doba evakuace:

Parametr	Hodnota	Poznámka
l_u - délka NÚC [m]	36	
u - započitatelný počet únikových pruhů	2,5	1x dveře v 2.NP
	3	1x dveře v 1.NP
v_u - rychlost pohybu osob [m/min]	35	tab. 23 ČSN 73 0802; směr po rovině
K_u - jednotková kapacita únikového pruhu	50 . 0,75	tab. 23 ČSN 73 0802; směr po rovině
s - součinitel podmínek evakuace	1,0	tab. 21 ČSN 73 0802; osoby schopné; současná evakuace

Posouzení v 1.NP

$$t_u = (0,75 l_u / v_u) + (E \cdot s / K_u \cdot u) = [(0,75 \cdot 33) / 35] + [(153 \cdot 1,0) / (50 \cdot 3,0)] = 1,77 \text{ min}$$

Posouzení v 2.NP

$$t_u = (0,75 l_u / v_u) + (E \cdot s / K_u \cdot u) = [(0,75 \cdot 36) / 35] + [(135 \cdot 1,0) / (50 \cdot 2,5)] = 2,21 \text{ min}$$

Doba evakuace z PÚ vyhovuje.

N3.03/N4 – Galerie – 3.NP+4.NP

Mezní doba evakuace: $t_e = 1,25 \times h_s^{1/2} / a = 1,25 \times 3,4^{1/2} / 1,05 = 2,19$ minuty
 Počet osob unikajících z PÚ: $E = 172$
 Počet osob nezbytně unikajících přes PÚ: $E = 37$ (PÚ N3.02)

Skutečná doba evakuace:

Parametr	Hodnota	Poznámka
l_u - délka NÚC [m]	27	
u - započitatelný počet únikových pruhů	6	1x dveře v 4.NP, 2x dveře v 3.NP
E - počet evakuovaných osob	209	počet osob v PÚ
v_u - rychlost pohybu osob [m/min]	30	tab. 23 ČSN 73 0802; směr po schodech dolů

Parametr	Hodnota	Poznámka
K_u - jednotková kapacita únikového pruhu	50	tab. 23 ČSN 73 0802; směr po rovině
s - součinitel podmínek evakuace	1,0	tab. 21 ČSN 73 0802; osoby schopné; současná evakuace

$$t_u = (0,75 l_u / v_u) + (E \cdot s / K_u \cdot u) = [(0,75 \cdot 27) / 35] + [(228 \cdot 1,0) / (50 \cdot 2,0)] = 1,4 \text{ min}$$

Doba evakuace z PÚ vyhovuje.

N3.04 – Blok učeben – východ

Mezní doba evakuace: $t_e = 1,25 \times h_s^{1/2} / a = 1,25 \times 3,4^{1/2} / 0,9$

$$t_e = 2,5 \text{ minuty}$$

Počet osob unikajících z daného podlaží PÚ: $E = 162$

Počet osob nezbytně unikajících přes PÚ: $E = 0$

Skutečná doba evakuace:

Parametr	Hodnota	Poznámka
l_u - délka NÚC [m]	24	únik z kmenové učebny
u - započitatelný počet únikových pruhů	2	dveře do CHÚC
E - počet evakuovaných osob	145	počet osob vstupujících do CHÚC
v_u - rychlost pohybu osob [m/min]	35	tab. 23 ČSN 73 0802; směr po rovině
K_u - jednotková kapacita únikového pruhu	50	tab. 23 ČSN 73 0802; směr po rovině
s - součinitel podmínek evakuace	1,0	tab. 21 ČSN 73 0802; osoby schopné; současná evakuace

$$t_u = (0,75 l_u / v_u) + (E \cdot s / K_u \cdot u) = [(0,75 \cdot 24) / 35] + [(145 \cdot 1,0) / (50 \cdot 2,0)] = 2,0 \text{ min}$$

9.4 DOBA EVAKUACE Z PÚ N3.04 VYHOVUJE.POSOUZENÍ ŠÍŘKY NECHRÁNĚNÝCH ÚNIKOVÝCH CEST

Šířky únikových cest v rámci technických prostor se navrhují min. 1 ÚP (tedy 550 mm). Ve veškerých technických prostorech se osoby vyskytují pouze nahodile, a to reálně v počtu max. 5 osob. Šířku těchto únikových cest lze za tohoto předpokladu souhrnně posoudit jako **vyhovující**.

V případě podzemní hromadné garáže je minimální šířka nechráněných únikových cest vždy alespoň 1,5 únikového pruhu.

Šířka únikové cesty vedoucí ze shromažďovacích prostor musí být vždy minimálně 2 únikové pruhu, tedy 1 100 mm.

Šířka únikové cesty se v místě dveřního otvoru uvažuje jako **čistá šířka, do níž při otevření dveřního křídla nezasahuje rám dveřního křídla**. Úhel otevření dveřních křídel lze uvažovat 90 – 110° v případě dveří se samozavíračem. V případě dveřních křídel bez samozavírače lze uvažovat 90-170°. V každém případě je nutné respektovat reálný rozsah otevření dveřního křídla v každém jednotlivém případě (umístění v nice, otvírání ve vnitřním rohu, apod.). Kování zasahující do únikového pruhu (klika / hrazda, vodorovné madlo) lze zanedbat v šířce 50 mm u

jednokřídlých dveří a 100 mm u dveří dvoukřídlých (ekvivalentní přístup jako u zábradlí schodišť). Tato výjimka neplatí pro svislá madla.

Podrobné posouzení šířky nechráněných únikových cest v rámci jednotlivých požárních úseků je provedeno v následující tabulce:

PÚ	Souč. a	Kritické místo	Počet unik. osob v daném místě - E	Souč. podmín. evakuace - s	Jedn. kapac. únik. pruhu - K	Skut. počet únik. průhů - u	Požad. počet únik. průhů - U _{min}	Posouze ní
STARÁ BUDOVA								
N4.21	1,06	dveře na schodiště	56	1,0	52	1,5	1,5	vyhovuje
N3.23/N4	0,8	schodiště	56	1,0	65	1,5	1,0	vyhovuje
N3.21	1,05	dveře do ČCHÚC	29	1,0	52	1,5	1,0	vyhovuje
N2.22	1,1	dveře z A214	32	1,0	45	1,5	1,0	vyhovuje
N2.24	1,05	dveře do ČCHÚC	38	1,0	52	1,5	1,0	vyhovuje
N2.25	1,1	dveře z A201	33	1,0	33	1,5	1,0	vyhovuje
N1.21	1,05	dveře z A102 do ČCHÚC	55	1,0	52	1,5	1,5	vyhovuje
P1.20	1,0	schody nahoru	50	1,0	65	50	1,0	vyhovuje
NOVÁ BUDOVA								
N4.02	0,9	vstup do CHÚC	137	1,0	135	1,5	1,5	vyhovuje
N4.01	0,95	vstup do CHÚC	120	1,0	125	2	1,0	vyhovuje
N3.04	0,95	vstup do CHÚC	145	1,0	125	1,5	1,5	vyhovuje
N3.03/N4	1,05	4.NP; vstup do CHÚC	78	1,0	105	2	1,0	vyhovuje
		3.NP; vstup do CHÚC	208	1,0	105	2	2,0	vyhovuje
N3.02	1,07	dveře do B337	93	1,0	99	1,5	1,0	vyhovuje
		dveře do B301	46	1,0	50	1,5	1,0	vyhovuje
N2.01	0,95	vstup do CHÚC	78	1,0	125	1,5	1,0	vyhovuje
N2.03	0,95	dveře z jídelny do B201	75	1,0	125	1,5	1,0	vyhovuje
		dveře z jídelny do CHÚC	170	1,0	125	2	1,5	vyhovuje
P1.03/N2	1,03	2.NP; dveře z kavárny	135	1,0	111	2,5	1,5	vyhovuje
		1.NP; dveře z předsálí	100	1,0	111	3,0	1,0	vyhovuje
N1.01/N2	1,1	1.NP; dveře z auly	80	1,0	90	1,5	1,0	vyhovuje

PÚ	Souč. a	Kritické místo	Počet unik. osob v daném místě - E	Souč. podmín. evakuace - s	Jedn. kapac. únik. pruhu - K	Skut. počet únik. průhů - u	Požad. počet únik. průhů - U _{min}	Posouze ní
P1.02	1,05	dveře z tribuny	44	1,0	105. 0,75	1,5	1,0	vyhovuje
		dveře z tělocvičny ven	195	1,0	105. 0,75	2,5	2,5	vyhovuje
		dveře z tělocvičny do CHÚC	195	1,0	105. 0,75	2,5	2,5	vyhovuje
		dveře z tělocvičny do šaten	105	1,0	105. 0,75	2	1,5	vyhovuje
P1.05/N4	0,95	4.NP dveře do PÚ N4.02	86	1,0	125	2	1,0	vyhovuje
		3.NP; dveře do PÚ N3.04	105	1,0	125	2	1,0	vyhovuje
		2.NP dveře do CHÚC B X	107	1,0	125	2	1,5	vyhovuje
		1.NP; dveře do CHÚC B X	81	1,0	125	2	1,0	vyhovuje
		1.NP dveře do zádveří B132	87	1,0	125	2	1,0	vyhovuje
		1.NP hlavní dveře ven	187	1,0	125	4	2	vyhovuje
		1.PP; dveře z chodby B0101 do B0101.2	282	1,0	125 .0,75	3	3	vyhovuje
P1.01	0,9	dveře do CHÚC B III	200	1,0	135. 0,75	2	2	vyhovuje
		dveře do chodby B0134	85	1,0	135. 0,75	2	1,0	vyhovuje
		dveře do chodby B0101	240	1,0	135. 0,75	2,5	2,5	vyhovuje
		dveře z haly do exteriéru	243	1,0	135. 0,75	2,5	2,5	vyhovuje
P1.08	0,75	dveře z chodby B0134 do haly B0141	213	1,0	135. 0,75	2	2	vyhovuje
P1.10	1,05	dveře z posilovny	30	1,0	52	1,5	1,0	vyhovuje

Šířky jednotlivých nechráněných únikových cest vyhovují.

9.4.1 POSOUZENÍ DÉLKY NECHRÁNĚNÝCH ÚNIKOVÝCH CEST

Při posuzování délek nechráněných únikových cest **nejsou** v souladu s čl. 9.10.2 ČSN 73 0802 započítávány úseky v rámci skupin místností, které splňují podmínky dané tímto článkem (100 m²; 15 m; 40 osob).

Pro prodloužení mezních délek je v souladu s čl. 9.10.3 a) ČSN 73 0802 započítán příznivý vliv sníženého souč. c. Vždy však max. hodnotou 1,5.

Mezní délky nechráněných únikových cest jsou v častých případech v souladu s čl. 9.10.3 c) ČSN 73 0802 prodlouženy o délku sousedního **požárního úseku**, a to v závislosti na dané hodnotě souč. **a** a **c**. Sousední požární úsek musí splňovat následující podmínky:

- hodnota součinitele $a \leq 1,1$;
- v PÚ není prostředí s nebezpečím výbuchu podle ČSN 33 2000-3;
- v PÚ nejsou zpracovávány nebo uskladňovány žíravé či jedovaté plyny.

Pokud sousední požární úsek je bez požárního rizika, může tato cesta tvořit jedinou nechráněnou únikovou cestu z posuzovaného úseku.

Podrobné posouzení délky nechráněných únikových cest z jednotlivých požárních úseků řešených dle ČSN 73 0802 je provedeno v rámci následující tabulky:

PÚ	Výchozí bod NÚC	Souč. a	Skut. délka NÚC s jediným směrem [m]	Skut. délka NÚC se dvěma směry [m]	Souč. prodlouž. dle čl. 9.10.3 ČSN 73 0802	Mezní délka NÚC s jediným směrem [m]	Mezní délka NÚC se dvěma směry [m]	Posouzení
STARÁ BUDOVA								
N4.21	vzdálený konec dílny	1,06	25,5	-	1,33	29	-	vyhovuje
		únik pokračuje sousedním PÚ bez rizika; lu = 12 m						
N4.22	splňuje limitní parametry dle čl. 9.8.1 ČSN 73 0802; neposuzuje se							
N3.21	únik chodbou A303	1,05	17	-	1,33	29,5	-	vyhovuje
N2.22	únik z učebny A214	1,1	19	-	1,33	26,5	-	vyhovuje
N2.25	únik z učebny A201	1,1	24	-	1,33	26,5	-	vyhovuje
N1.21	únik z učebny A201	1,05	24	-	1,33	29,5	-	vyhovuje
P1.20	dveře učebny A0101	1,0	15	21	1,33	32	53	vyhovuje
P1.01/N1	dveře z A0	1,1	15	-	1,33	26,5	-	vyhovuje
NOVÁ BUDOVA								
N4.02	únik z učebny B416	0,95	14	19	1,33	32	53	vyhovuje
N4.01	únik z učebny B415	0,95	14	31	1,33	32	53	vyhovuje
			únik pokračuje sousedním PÚ P1.05/N4; dva směry; lu = 17 m					

PÚ	Výchozí bod NÚC	Souč. a	Skut. délka NÚC s jediným směrem [m]	Skut. délka NÚC se dvěma směry [m]	Souč. prodlouž. dle čl. 9.10.3 ČSN 73 0802	Mezní délka NÚC s jediným směrem [m]	Mezní délka NÚC se dvěma směry [m]	Posouzení
	únik z učebny B414		12	18	1,33			vyhovuje
N3.04	únik z chodby	0,95	-	7	1,33	32	53	vyhovuje
N3.03/N4	únik ze vzdáleného konce 4.NP	1,06	-	27,5	1,25	27,5	50	vyhovuje
	únik ze vzdáleného konce 3.NP		-	19	1,25	27,5	50	vyhovuje
N3.02	únik z učebny B342	1,07	19	38	1,33	26,5	47	vyhovuje
	únik pokračuje sousedním PÚ P1.05/N4; dva směry							
	únik z učebny B343							
N3.01	únik z učebny B316	0,95	11	24,5	1,33	32	53	vyhovuje
N2.01	únik z učebny B215	0,95	11	17	1,33	32	53	vyhovuje
N2.02	vzdálený bod strojovny	0,85	-	33	1,25	-	56	vyhovuje
N2.03	únik ze vzdáleného bodu jídelny	0,95	-	22,5	1,33	32	53	vyhovuje
P1.03/N2	vzdálený konec kavárny	1,03	25	-	1,25	28	-	vyhovuje
	vzdálený konec předsálí		16	-	1,25	25	-	vyhovuje
N1.01/N2	vzdálený konec přednáškové místnosti	1,1	-	39	1,25	-	44	vyhovuje
P1.02	tribuna	1,05	8	31	1,25	28	47	vyhovuje
	tělocvična		-	17,5	1,25	-	47	vyhovuje
P1.05/N4	1.PP; dveře B0118	0,95	28	-	1,1	30	-	vyhovuje
	1.NP; recepcce		-	29		-	46,5	vyhovuje
	2.NP; výtahové lobby		-	23,5		-	46,5	vyhovuje
	3.NP;výtahové lobby		-	29		-	46,5	vyhovuje
	4.NP; dveře z terasy		-	23,5		-	46,5	vyhovuje

PÚ	Výchozí bod NÚC	Souč. a	Skut. délka NÚC s jediným směrem [m]	Skut. délka NÚC se dvěma směry [m]	Souč. prodlouž. dle čl. 9.10.3 ČSN 73 0802	Mezní délka NÚC s jediným směrem [m]	Mezní délka NÚC se dvěma směry [m]	Posouzení
P1.01	vzdálený konec šatny	0,85	-	24	1,33	-	59	vyhovuje
P1.07	vzdálený konec strojovny	0,85	14,5	38,5	1,33	39	59	vyhovuje
P1.08	dveře B0135.1	0,75	26,5	-	1,33	39	-	vyhovuje
P1.10	vzdálený konec posilovny	1,05	29,5	-	1,33	30	-	vyhovuje
Posouzení P1.04 – hromadná garáž; dle ČSN 73 0804								
délka únikové cesty činí 18 m jedním směrem; vyhovuje příloze I ČSN 73 0804								vyhovuje

Délky jednotlivých nechráněných únikových cest vyhovují.

9.5 ČÁSTEČNĚ CHRÁNĚNÁ ÚNIKOVÁ CESTA

V objektu je jediná částečně chráněná úniková cesta sloužící jako klíčová úniková cesta ze Staré budovy. Jde o požární úsek N1.2/N3. Kapacita částečně chráněné únikové cesty bude posouzena zejména ve vztahu k tabulce 1 ČSN 73 0834, tedy dle mezní doby evakuace. Z objektu Staré budovy je možné unikat nejen přes ČCHÚC, ale současně i přes přilehlou nově budovanou CHÚC B III. Více jak 2/3 osob mají dostupné 2 směry úniku z budovy. Mezní počty unikajících osob v ČCHÚC uváděné v tabulce 2 ČSN 73 0834 tedy **nejsou v tomto případě limitem**.

Jedná se o částečně chráněnou únikovou cestu ve smyslu čl. 5.6.1 b4) ČSN 73 0834. Jde o **samostatný požární úsek bez požárního rizika vybavený přirozeným požárním větráním**.

Tato ČCHÚC spojuje 1.NP až 3.NP Staré budovy.

Větrání ČCHÚC bude provedeno v souladu s čl. 5.6.5 ČSN 73 0834. Podrobněji je systém požárního větrání popsán v kap. 11.2.2.

Podrobné posouzení částečně chráněné únikové cesty

PODLAŽÍ	POČTY OSOB VSTUPUJÍCÍCH DO CHÚC	POČTY OSOB UNIKAJÍCÍCH PO ČCHÚC		
		NESCHOPNÍ SAM. POHYBU	S OMEZENOU SCHOPNOSTÍ POHYBU	SCHOPNÉ SAM. POHYBU
3NP	108	0	0	108
2NP	60	0	0	168
1NP	106	0	0	274
MEZ	50	0	0	324

POSOUZENÍ ČÁSTEČNĚ CHRÁNĚNÉ ÚNIKOVÉ CESTY			
VSTUPNÍ PARAMETRY OBJEKTU			
Požární výška objektu	12,7	[m]	
Požární výška objektu (PP)	22,5	[m]	
Počet nadzemních podlaží	3		
VSTUPNÍ PARAMETRY CHÚC			
Typ ČCHÚC	ČCHÚC	ve smyslu čl. 5.6.1 b4) ČSN 73 0834	
Zasahová cesta?	NE		
Výstupní podlaží	MEZ		
Délka ČCHÚC před vstupem na schodiště (NP)	11	[m]	
Rozložená délka schodiště	20	[m]	
Ústí do CHÚC více než 3 PÚ ?	ANO		
Délka CHÚC od schodiště k východu	8	[m]	
Způsob evakuace	SOUCASNA		OK
Počet únikových pruhů po schodech dolů	2		> 1,5
Počet únikových pruhů ve výstupním podlaží	2		> 1,5
výskyt osob s omezenou schopností pohybu	0		[0,01.%]
výskyt osob neschopných samostatného pohybu	0		[0,01.%]
Směr východu na VP	PO ROVINE		
Stupeň požární bezpečnosti	II		
VÝSTUPNÍ DATA			
Délka ČCHÚC	79	[m]	NEPOSUZUJE SE
Počet osob v ČCHÚC	324	osob	
Mezní doba evakuace	7	[min]	
Skutečná doba evakuace	5,66	[min]	VYHOVUJE
Mezní délka ČCHÚC	-	[m]	NEPOSUZUJE SE

9.6 CHRÁNĚNÉ ÚNIKOVÉ CESTY

Chráněné únikové cesty v Nové budově jsou navrženy dle ČSN 73 0802 a jsou v každém případě vždy **typu B**. CHÚC jsou navrženy bez požárních předsíní.

Větrání CHÚC bude provedeno v souladu s ČSN 73 0802. Podrobněji je systém požárního větrání všech CHÚC popsán v kap. 11.2.1.

V rámci CHÚC B I a B III je uvažováno s **postupnou** evakuací ve smyslu ČSN 73 0802. Objekt je vybaven nouzovým zvukovým systémem. Do těchto CHÚC se vstupuje z více než 3 požárních úseků. V případě CHÚC B X je nutné evakuaci považovat za **současnou**.

Při návrhu byla respektována mezní šířka chráněné únikové cesty v souladu s čl. 9.11.14 ČSN 73 0802.

Únikové cesty jsou navrženy tak, aby **nedocházelo** k postupnému zužování cesty.

Umístění hořlavých předmětů v prostorách chráněných únikových cest je přísně limitováno přílohou č. 6 vyhl. č. 23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany, ve znění vyhl. č. 268/2011 Sb.

Přes prostor chráněných únikových cest nesmí probíhat zásobování -> Zásobovací koridory jsou v rámci 1.PP vyřešeny mimo prostor CHÚC.

Před východy z chráněných únikových cest musí být ve shodné šířce provedena navazující **zpevněná komunikace pro pěší**. Předpokládá se použití např. zámkové dlažby. Zatravnovací prvky nejsou vhodné.

Osoby unikající z dočasné CHÚC B X na volné prostranství školního pozemku budou před nebezpečným sáláním shora chráněny požárně odolnou stínicí konstrukcí. Konstrukce bude ve směru z vnějšku dovnitř vykazovat požární odolnost EI 30 DP1. Vnější schodiště bude uvnitř nouzově osvětleno. **Konstrukce bude shora, z jižní a západní strany kryt celou podestu a schodiště.** Na severní a východní straně musí být vnější schodiště otevřené z důvodu provětrání vyústění CHÚC. Délka byla stanovena na základě výpočtu hranice požárně nebezpečného prostoru s kritickou hustotou tepelného toku 10 kW/m^2 .

Objekt školy je velmi specifický tím, že žáci ve významném množství přecházejí mezi učebnami. Pokud bychom sečetli veškeré osoby spočítané v jednotlivých místnostech objektu, dospěli bychom k číslu cca **3 400 osob** !! Z toho nejvýše 400 osob představuje veřejnost nesouvisející s provozem školy. Každý žák je tedy v objektu napočítán **4,5x**. **Dimenzování únikových cest pro takové počty by bylo významně ne hospodárné.** Z toho důvodu je zavedeno pravidlo, že na každé ze tří CHÚC Nové budovy je uvažováno max. **450 osob** žáků a personálu. Tato hodnota byla stanovena následovně:

$$50\% \text{ žáků} = 540 \cdot 0,5 = 270 \text{ osob}$$

$$30\% \text{ personálu} = 100 \cdot 0,3 = 30 \text{ osob}$$

$$\text{Celkem osob v jediné CHÚC} = 270 + 30 = 300 \text{ osob} \rightarrow E = 300 \times 1,5 = \mathbf{450 \text{ osob}}$$

Uvedené číslo představuje 70% reálné maximální obsazenosti Staré a Nové budovy dohromady. Každý žák a člen personálu je v rámci Nové budovy započítán více jak 2x. Tyto stejné osoby jsou pak částečně započítány i ve Staré budově. **Uvedený předpoklad lze tedy bez pochyby nadále považovat za konzervativní.**

Osoby představující veřejnost nejsou redukovány! Tyto osoby jsou započítány dle běžných pravidel. Ve výkresové části jsou v „hranatých závorkách“ patrné počty veřejnosti na jednotlivých únikových cestách. Nejvíce veřejnosti se vyskytuje v jižní části Nové budovy.

Osoby ve Staré budově jsou napočítány standartně dle ČSN 73 0818 **bez redukce** na společných únikových cestách.

Podrobné posouzení chráněných únikových cest:

CHÚC B I				
PODLAŽÍ	POČTY OSOB VSTUPUJÍCÍCH DO CHÚC	POČTY OSOB UNIKAJÍCÍCH PO CHÚC		
		NESCHOPNÍ SAM. POHYBU	S OMEZENOU SCHOPNOSTÍ POHYBU	SCHOPNÉ SAM. POHYBU
4NP	240	0	0	240
3NP	311	0	0	(540) [90]
2NP	156	0	0	(540) [90]
1NP	92	0	0	(540) [90]
1PP	479	0	0	(540) [90]
2PP	0	0	0	0

POSOUZENÍ CHRÁNĚNÉ ÚNIKOVÉ CESTY - B I		
VSTUPNÍ PARAMETRY OBJEKTU		
Požární výška objektu	12	[m]
Požární výška objektu (PP)	30	[m]
Počet nadzemních podlaží	4	
Počet podzemních podlaží	2	
VSTUPNÍ PARAMETRY CHÚC		
Typ CHÚC	B	
Zasahová cesta?	ANO	
Výstupní podlaží	1PP	
Délka CHÚC před vstupem na schodiště (NP)	2	[m]
Délka CHÚC před vstupem na schodiště (PP)	0	[m]
Rozložená délka schodiště	15	[m]
Ústí do CHÚC více než 3 PÚ ?	ANO	
Délka CHÚC od schodiště k východu	11	[m]
Způsob evakuace	POSTUPNA	POZOR
Počet únikových pruhů po schodech dolů	2	> 1,5
Počet únikových pruhů po schodech nahoru	2	> 1,5
Počet únikových pruhů ve výstupním podlaží	3	> 1,5
výskyt osob s omezenou schopností pohybu	0	[0,01.%]
výskyt osob neschopných samostatného pohybu	0	[0,01.%]
Směr východu na VP	PO ROVINE	
Stupeň požární bezpečnosti	III	

VÝSTUPNÍ DATA			
Požadovaná doba větrání	45	[min]	
Délka CHÚC SHORA	73	[m]	
Délka CHÚC ZESPODU	26	[m]	
Délka CHÚC	73	[m]	NEPOSUZUJE SE
Počet osob v CHÚC	540	osob	
Mezní doba evakuace	15	[min]	
Min. požadovaná šířka SHORA	1,5	úp	VYHOVUJE
Min. požadovaná šířka ZESPODU	-	-	-
Min. požadovaná šířka V MÍSTĚ VÝSTUPNÍHO PODLAŽÍ	1,5	ÚP	VYHOVUJE
Skutečná doba evakuace	6,50	[min]	VYHOVUJE
Mezní délka CHÚC		[m]	NEPOSUZUJE SE

DOČASNÁ CHÚC B X				
PODLAŽÍ	POČTY OSOB VSTUPUJÍCÍCH DO CHÚC	POČTY OSOB UNIKAJÍCÍCH PO CHÚC		
		NESCHOPNÍ SAM. POHYBU	S OMEZENOU SCHOPNOSTÍ POHYBU	SCHOPNÉ SAM. POHYBU
4NP	237	0	0	237
3NP	290	0	0	(488) [38]
2NP	214	0	0	(488) [38]
1NP	81	0	0	(488) [38]

POSOUZENÍ DOČASNÉ CHRÁNĚNÉ ÚNIKOVÉ CESTY - B X			
VSTUPNÍ PARAMETRY OBJEKTU			
Požární výška objektu	12	[m]	
Požární výška objektu (PP)	30	[m]	
Počet nadzemních podlaží	4		
Počet podzemních podlaží	0		
VSTUPNÍ PARAMETRY CHÚC			
Typ CHÚC	B		
Zasahová cesta?	NE		
Výstupní podlaží	1NP		
Délka CHÚC před vstupem na schodiště (NP)	2	[m]	
Délka CHÚC před vstupem na schodiště (PP)	0	[m]	
Rozložená délka schodiště	15	[m]	
Ústí do CHÚC více než 3 PÚ ?	ANO		
Délka CHÚC od schodiště k východu	11	[m]	
Způsob evakuace	POSTUPNÁ	OK	
Počet únikových pruhů po schodech dolů	2	> 1,5	
Počet únikových pruhů po schodech nahoru	2	> 1,5	
Počet únikových pruhů ve výstupním podlaží	2	> 1,5	
výskyt osob s omezenou schopností pohybu	0	[0,01.%]	
výskyt osob neschopných samostatného pohybu	0	[0,01.%]	
Směr východu na VP	NAHORU		
Stupeň požární bezpečnosti	III		
VÝSTUPNÍ DATA			
Požadovaná doba větrání	30	[min]	
Délka CHÚC SHORA	58	[m]	
Délka CHÚC	58	[m]	NEPOSUZUJE SE
Počet osob v CHÚC	488	osob	
Mezní doba evakuace	15	[min]	
Min. požadovaná šířka SHORA	1,5	úp	VYHOVUJE
Min. požadovaná šířka V MÍSTĚ VÝSTUPNÍHO PODLAŽÍ	1,5	úp	VYHOVUJE
Skutečná doba evakuace	7,70	[min]	VYHOVUJE
Mezní délka CHÚC		[m]	NEPOSUZUJE SE

CHÚC B III				
PODLAŽÍ	POČTY OSOB VSTUPUJÍCÍCH DO CHÚC	POČTY OSOB UNIKAJÍCÍCH PO CHÚC		
		NESCHOPNÍ SAM. POHYBU	S OMEZENOU SCHOPNOSTÍ POHYBU	SCHOPNÉ SAM. POHYBU
4NP	78	0	0	78
3NP	208+13	0	0	299
2NP	170+19	0	0	488
1NP	26	0	0	514
MEZ	0	0	0	732
1PP	225	0	0	218

POSOUZENÍ CHRÁNĚNÉ ÚNIKOVÉ CESTY - B III		
VSTUPNÍ PARAMETRY OBJEKTU		
Požární výška objektu	12	[m]
Požární výška objektu (PP)	22,5	[m]
Počet nadzemních podlaží	4	
Počet podzemních podlaží	1	
VSTUPNÍ PARAMETRY CHÚC		
Typ CHÚC	B	
Zasahová cesta?	ANO	
Výstupní podlaží	MEZ	MEZIPODESTA
Délka CHÚC před vstupem na schodiště (NP)	3	[m]
Délka CHÚC před vstupem na schodiště (PP)	3	[m]
Rozložená délka schodiště	15	[m]
Ústí do CHÚC více než 3 PÚ ?	ANO	
Délka CHÚC od schodiště k východu	2	[m]
Způsob evakuace	POSTUPNA	OK
Počet únikových pruhů po schodech dolů	2	> 1,5
Počet únikových pruhů po schodech nahoru	2	> 1,5
Počet únikových pruhů ve výstupním podlaží	3	> 1,5
výskyt osob s omezenou schopností pohybu	0	[0,01.%]
výskyt osob neschopných samostatného pohybu	0	[0,01.%]
Směr východu na VP	PO ROVINE	
Stupeň požární bezpečnosti	III	

VÝSTUPNÍ DATA			
Požadovaná doba větrání	45	[min]	
Délka CHÚC SHORA	65	[m]	
Délka CHÚC ZESPODU	10	[m]	
Počet osob v CHÚC	732	osob	
Mezní doba evakuace	15	[min]	
Min. požadovaná šířka SHORA	1,5	ÚP	VYHOVUJE
Min. požadovaná šířka ZESPODU	1,5	ÚP	VYHOVUJE
Min. požadovaná šířka V MÍSTĚ VÝSTUPNÍHO PODLAŽÍ	1,5	ÚP	VYHOVUJE
Skutečná doba evakuace	6,75	[min]	VYHOVUJE
Mezní délka CHÚC		[m]	NEPOSUZUJE SE

9.7 DVEŘE NA ÚNIKOVÝCH CESTÁCH

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

Elektromotorické turnikety umístěné v 1.NP Nové budovy na únikových cestách budou opatřeny mechanickou **panikovou funkcí*** a současně budou při všeobecném poplachu shazovány pomocí EPS. Turnikety, které nejsou na únikové cestě nemusí být panikovou funkcí vybaveny.

**Vysvětlení: Turnikety na započítaných únikových cestách musí být otevíratelné ve směru úniku jedním pohybem, vedeným vodorovně ve směru úniku působením síly nejvýše 120 N (měřeno 500 mm od osy otáčení) a opatřeny označením způsobu ovládání těchto zábran pro použití i neznalou osobou.*

V Nové i Staré budově jsou na hranici požárních úseků navržena „požární vrata“ o nadstandardních rozměrech. Vrata jsou otočná na závěsech. Tato vrata budou při požáru uzavřena (uvolnění přídržných magnetů). Ve vratech budou z důvodu zajištění plynulé evakuace integrovány únikové dveře standardních rozměrů. **Integrované únikové dveře** budou vybaveny příslušným kováním dle konkrétního případu a budou otvíravá ve směru úniku, popřípadě ve směru úniku většího počtu osob tam, kde slouží k úniku oboustranně.

Dveře z místností a prostorů hygienického zázemí musí být opatřeny kováním, které i bez speciálního nářadí umožňuje otevřít zvenčí dveře zevnitř zajištěné.

Podlaha na obou stranách dveří, jimiž prochází úniková cesta, musí být do vzdálenosti šířky dveřního křídla na **stejně výškové úrovni**, s **výjimkou dveří** na volné prostranství, plochou střechu, terasu, balkón, lodžii, pavlač apod., za nimiž může být podlaha (chodník apod.) snížena až o 180 mm.

Dveře, jimiž prochází úniková cesta, **nesmí mít prahy**, s **výjimkou dveří** z místností nebo funkčně ucelené skupiny místností, u kterých úniková cesta začíná (místnosti do 100 m²; do 40 osob; do 15 m).

Dveře, jimiž prochází úniková cesta, **musí být otvíratelné ve směru úniku**, s **výjimkou dveří** z místností nebo funkčně ucelené skupiny místností, u kterých úniková cesta začíná (místnosti do 100 m²; do 40 osob; do 15 m). Správná orientace dveří je patrná v grafické příloze.

Poznámka: Únikové dveře vedoucí z m.č. B401.1 do B401.3 (4.NP Nové budovy) jsou orientovány i s ohledem na vývoj projektu ve II. etapě. Dveře slouží k úniku osob oboustranně. Počty unikajících osob v jednom či druhém směru budou velmi proměnlivé v závislosti na lokaci případného požáru. Maximální teoretické počty unikajících osob budou v obou směrech srovnatelné. Směr otvírání dveří je tedy považován za vyhovující požadavkům ČSN 73 00802.

Dveře vedoucí z 1.PP Staré budovy do ČCHÚC budou v souladu s čl. 5.6.22 ČSN 73 0834 orientovány proti směru úniku a budou se otvírat na horní podestu suterénního schodiště.

Dveře na únikových cestách vedoucích ze shromažďovacích prostor musí být vybaveny **panikovým kováním ve smyslu ČSN EN 1125**.

Ostatní dveře na únikových cestách, kde vzniká riziko, že budou v případě mimořádné události uzamčené, budou opatřeny **panikovým kováním ve smyslu ČSN EN 179**.

Dveře na únikových cestách vedoucích ze shromažďovacích prostor musí být opatřeny **průzorem o min. ploše 0,06 m²**. A to s výjimkou dveří vedoucích na volné prostranství.

V objektu **není uvažováno** s blokací dveří na únikových cestách bezpečnostními zámky, apod.

V grafické příloze jsou patrné požadavky na vybavení jednotlivých dveří na únikových cestách.

9.8 NOUZOVÉ OSVĚTLENÍ

Nouzové osvětlení bude instalováno v celém objektu SUPŠ, a to s následujícími výjimkami:

- prostory přístupné pouze pro personál, ve kterém je zajištěno denní osvětlení,
- v jednotlivých kabinkách toalet,
- v bytě školníka (PÚ N1.02),
- na ploše střechy,

V místnostech s přístupem žáků a plochou nad 30 m² bude plošně instalováno **protipanické nouzové osvětlení** ve smyslu ČSN EN 1838. Min. intenzita osvětlení v úrovni podlahy je tímto PBR stanovena na 0,5 lx.

V ostatních případech postačí nouzové osvětlení únikových cest ve smyslu ČSN EN 1838. Min. intenzita osvětlení v úrovni podlahy je tímto PBR stanovena na 1,0 lx.

Požadovaný rozsah instalace je dále naznačen v grafické části PBR.

Přenosné hasicí přístroje, hadicové systémy a tlačítkové hlásiče EPS musí být nouzově osvětleny s min. intenzitou 5 lx.

Venkovní plochy kolem objektu, zejména pak východy z CHÚC, musí být nouzově osvětleny tak, aby byl umožněn plynulý odchod osob do bezpečné vzdálenosti.

Prostory s ovládacími prvky EPS a NZS musí být nouzově osvětleny v **intenzitě 150 lx (v úrovni tabla)**.

Nouzovým osvětlením musí být vybaveny i veškeré výtahové kabiny (součást dodávky výtahu).

Nouzová svítidla budou aktivována

- na základě pokynu od EPS při vyhlášení všeobecného poplachu, nebo
- v případě výpadku (či vypnutí) napájení příslušného provozního osvětlení

Velikost nouzových svítidel s piktogramem musí odpovídat zejména ČSN EN 1838 a je závislá zejména na pozorovací vzdálenosti.

Požadavky na napájení nouzového osvětlení a provedení kabelových tras jsou uvedeny v kapitole „elektroinstalace“.

9.9 ZNAČENÍ ÚNIKOVÝCH CEST

Veškeré únikové cesty budou opatřeny bezpečnostními značkami a tabulkami v souladu s ČSN EN ISO 7010 a nařízením vlády č. 375/2017 Sb., kterým se stanoví vzhled a umístění bezpečnostních značek a zavedení signálů ve znění pozdějších předpisů.

Bezpečnostní značení směru úniku bude sloučeno s funkcí nouzového osvětlení. Provedení bude odpovídat požadavkům ČSN EN 1838.

Velikost a vzájemné vzdálenosti bezpečnostních značek budou navrženy v poměru k zorné vzdálenosti, a to 1:100 -> 1 m zorné vzdálenosti = 1 cm výšky značky.

Bezpečnostní značení únikových cest se umísťuje do výšky ideálně **1,8 – 2,0 m** v případě provedení na stěnách. V případě značek nad dveřmi a značek zavěšených na stropě lze tolerovat umístění ve výšce až 2,35 m.

9.10 EVAKUAČNÍ VÝTAH

Dle informací zřizovatele školy je možné na základě statistiky z posledních let tvrdit, že se bude ve škole pohybovat 0-2 osoby neschopné samostatného pohybu. Nejedná se tedy ani o 1% kapacity školy. Nahodilý výskyt těchto osob bude při evakuaci řešen dopomocí ostatních osob.

V objektu se nebude trvale či pravidelně vyskytovat více jak 10 osob s omezenou schopností pohybu a orientace.

Evakuační výtah není v souladu s ČSN 73 0802 požadován v žádné z obou posuzovaných budov (viz kap. 9.9).

V úrovni nad 2.NP se v žádném z požárních úseků se shromažďovací funkcí nenachází více jak 50 osob. **Evakuační výtah ve vztahu k čl. 5.3.6.6.3 ČSN 73 0831 není požadován.**

9.11 OSOBNÍ A NÁKLADNÍ VÝTAHY

Osobní ani nákladní výtahy neslouží k evakuaci osob a musí v případě výpadku napájení dojet do nejbližší stanice a umožnit vystoupení přítomných osob. Výtahová kabina bude zablokována a dveře se po vystoupení osob uzavrou. Při stisknutí tlačítka uvnitř kabiny či vně výtahové šachty dojde k dočasnému otevření dveří.

Výtahy musí být opatřeny vlastní integrovanou UPS, která zajistí splnění uvedené funkce i v případě výpadku napájení.

Není navrženo ovládání výtahů systémem EPS.

9.12 VOLNÁ PROSTRANSTVÍ

Osoby unikající z budovy se budou soustředit v severní části pozemku školy, kde je zahrada. Přesun osob z chodníku ulice Sokolovská je možný podél východní strany areálu směrem na shromaždiště. Plocha školního pozemku mimo požárně nebezpečný prostor má přes 3 000 m². Pro shromažďování všech žáků a personálu je plocha zcela vyhovující.

10 ODSUPOVÉ VZDÁLENOSTI

10.1 OCHRANNÁ PÁSMÁ

Navrhovaná stavba je situována mimo ochranné pásmo dráhy (železniční trati ve správě SŽDC). Navrhovaná stavba neleží v ochranném pásmu VN či VVN. Přípojka VN do objektu bude řešena podzemním vedením.

10.2 STANOVENÍ POŽÁRNĚ NEBEZPEČNÝCH PROSTORŮ

10.2.1 OBECNĚ

Odstupové vzdálenosti od jednotlivých částí objektu jsou stanoveny v souladu s ČSN 73 0802 a ČSN 73 0804.

Hořlavé obvodové pláště nebo jiné konstrukce druhu DP3, které by mohly při požáru jako hořící odpadávat či tvořit sálavou plochu, nejsou navrženy.

10.3 POSOUZENÍ POŽÁRNÍ OTEVŘENOSTI

Obvodové pláště Nové Budovy

Obvodový plášť je převážně řešen stěnami (popřípadě sloupy a parapety) vykazujícími požadovanou požární odolnost. Konstrukce jsou druhu DP1. Vně stěn je proveden nehořlavý KZS s izolantem z minerální vaty. Předsazený obvodový plášť je zcela nehořlavý, nicméně bez požární odolnosti. V obvodovém plášti tedy tvoří **požárně otevřené plochy** pouze okna a dveře požárních úseků s rizikem. Na vybraných místech je navržen celoprosklený obvodový plášť. Jde zejména o stěny kolem PÚ P1.03/N2 (kavárna, veřejná recepce). Tyto plochy jsou navrženy částečně s požární odolností.

Střešní pláště Nové budovy

Střešní plášť je v celé ploše situován nad požárním stropem posledního užitného podlaží, nad nímž již není žádné nahodilé požární zatížení. Skladba střešního pláště vyhovuje čl. 8.15.4 b5) ČSN 73 0802 a **tvoří požárně uzavřenou plochu** (< 150 MJ). Hmotnost hořlavé tepelné izolace (pěnového polystyrenu) nesmí překročit 3 kg/m². Skladba střešního pláště bude splňovat klasifikaci B_{ROOF}(t3) dle ČSN EN 13501-5+A1.

Horolezecká stěna

Horolezecká stěna na severní fasádě galerie bude představovat dřevěnou či plastovou konstrukci s výhřevností do **350 MJ**. Může jít o dřevěnou desku tl. 35 mm či plastovou konstrukci tl. do 20 mm. Horolezecká stěna bude v souladu s ČSN 73 0802 tvořit **částečně požárně otevřenou plochu**.

Obvodové pláště Staré Budovy

Obvodový plášť je tvořen stěnami vykazujícími požadovanou požární odolnost. Konstrukce jsou druhu DP1. V obvodovém plášti tedy tvoří **požárně otevřené plochy** pouze okna a dveře požárních úseků s rizikem.

Střešní pláště Staré budovy

Střešní plášť Staré budovy bude realizován nad konstrukcí krovu. Skladba pláště bude netypická. Na krokve bude položen trapézový plech. Na TR plech bude dále položeny PUR panely s integrovaným laťováním a skládaná krytina.

Konstrukce střechy je posazena na velmi nízkou atiku. Nahodilé požární zatížení v podkroví je tedy ve shodné úrovni jako střecha. Požární zatížení od konstrukce střechy je tedy přičteno k požárnímu zatížení v podkroví.

Střešní plášť nad N4.21 bude posuzován jako **zcela požárně otevřená plocha**.

Na pláště nad PÚ N4.22 a N3.23/N4 není z hlediska požární odolnosti vznášen žádný požadavek. Střešní plášť v těchto případech tvoří v souladu s ČSN 73 0802 **požárně uzavřenou plochu**.

10.4 STANOVENÍ ODSUPOVÝCH VZDÁLENOSTÍ Z HLEDISKA SÁLÁNÍ TEPLA

Hranice požárně nebezpečného prostoru je vymezena z hlediska možnosti šíření požáru na další konstrukce tepelným tokem $> 18,5 \text{ kW/m}^2$. Z hlediska možnosti ohrožení unikajících osob jsou stanoveny hranice prostoru s tepelným tokem $> 10 \text{ kW/m}^2$. Hranice 10 kW je posuzována v 15. minutě požáru. Je tedy zaveden předpoklad, že $p_v = \tau_e$. Pro výpočet teploty je použita normová teplotní křivka ISO 834.

Při výpočtech je uvažována emisivita pohlcujících povrchů $\varepsilon = 0,98$.

Požárně otevřená plocha	Šířka [m]	Výška [m]	% otev. ploch [%]	ρ_{vyp} [kg.m-2], příp. τ_e [min.]	Odst. d [m]	Odst. d' [m]	Odst. d'' [m]
STARÁ BUDOVA							
P1.20; A0120-A0122, sever	15,8	2,5	40	62,5	3,0	3,0	1,5
P1.20; A0116, jih	12,6	1,3	60	62,5	2,5	2,5	1,25
P1.20; A0101, východ	1,3	0,6	100	62,5	1,15	0,8	0,4
P1.20; A0102-A0103, východ	7,1	0,6	51	62,5	0,85	0,85	0,43
P1.20; A0110, jih	0,7	0,6	100	62,5	0,8	0,7	0,35
P1.20; A0114.1, jih	1,2	0,6	100	62,5	1,05	0,8	0,4
P1.21/N1; 1.PP; A0118, okno sever	0,7	0,7	100	52	0,9	0,9	0,45
P1.21/N1; 1.NP;	4,8	3,2	60	52	3,6	3,6	1,8
P1.22; A0129, západ	0,7	1,5	100	17	0,85	0,7	0,35
N1.21; A116-A117, sever	15,0	2,3	100	49	6,1	3,25	1,65
N1.21; A116-A117, sever, KOLMÁ	15,0	2,3	100	49			
N1.21; A112, jih	15,8	2,3	60	49	3,7	3,7	1,85
N1.21; A122, západ	2,6	2,3	100	49	3,1	2,55	1,27
N1.21; A101, západ	4,8	2,3	63	49	3,0	3,0	1,5
N1.21; A101, východ	3,5	2,3	100	49	3,5	2,7	1,35
N1.21; A123, východ	8,1	2,3	70	49	3,85	3,85	1,92
N1.21; A106.1, východ	1,8	2,3	100	49	2,6	2,3	1,15

Požárně otevřená plocha	Šířka [m]	Výška [m]	% otev. ploch [%]	ρ_{vyp} [kg.m-2], příp. τ_e [min.]	Odst. d [m]	Odst. d' [m]	Odst. d'' [m]
N1.21; A106.1, A107, A109, jih	16,6	2,3	50	49	2,95	2,95	1,47
N2.21; A208, jih	16,5	2,3	43	73	3,25	3,25	1,62
N2.21; A208, východ	1,8	2,3	100	73	3,0	2,75	1,37
N2.22; A214, A212, sever	15,3	2,3	75	35	5,2	2,65	1,35
N2.22; A218, západ	3,6	2,3	100	35	3,1	2,55	1,27
N2.22; A218, sever	1,5	2,3	100	35	2,3	2,0	1,0
N2.22; A210, jih	18	2,3	65	35	4,8	4,8	2,4
N2.23; A210, jih	18,4	2,3	55	7,5	0,7	0,7	0,35
N2.24; A205, východ	1,8	2,3	100	32	2,35	2,0	1,0
N2.25; A201, západ	1,4	2,3	100	58	2,35	2,1	1,05
N2.25; A201, východ	3,5	2,3	100	58	3,85	3,05	1,5
N2.25; A202, východ	5,0	2,3	75	35	3,6	3,6	1,8
N2.29; okno	1,2	1,4	100	66	1,75	1,75	0,8
N3.21; vnitroblok sever	27,2	2,3	100	33,7	6,05	2,95	1,5
N3.21; A303, západ	3,5	2,3	85	33,7	2,8	2,8	1,4
N3.21; A323, západ	1,4	2,3	100	33,7	1,9	1,6	0,8
N3.21; A301, východ	3,6	3,2	80	33,7	3,3	3,15	1,57
N3.21; A310, západ	1,8	2,3	100	33,7	2,2	1,8	0,9
N3.21; A302-A305, východ	7,8	2,3	70	33,7	3,3	3,3	1,65
N3.21; A309-A310, jih	6,1	2,8	42	33,7	2,1	2,1	1,05
N3.21; A311, jih	15,8	2,3	60	33,7	3,1	3,1	1,6
N3.22; A307, východ	1,8	2,3	100	47	2,65	2,35	1,17
N3.22; A307-A308, jih	9,2	2,8	45	47	3,1	3,1	1,55
Odstupy z hlediska ohrožení osob (10 kW/m ² v 10. minutě)							
N1.21; A112, jih	15,8	2,3	60	10	2,9	2,9	1,45
Střešní plášť							
N4.21; jih; mezi osami 7 -9	20	5,0	100	135	16,05	11,3	5,65
N4.21; jih; mezi osami 9-11	12	5,0	100	135	12,7	10,3	5,2
N4.21; sever; mezi osami 6-10	30	5	100	135	18,0	11,5	11,5
N4.21; východ	22	5,0	100	135	16,4	11,5	5,8
N4.21; západ	10	5	50	135	7,6	7,6	3,8

Požárně otevřená plocha	Šířka [m]	Výška [m]	% otev. ploch [%]	ρ_{vyp} [kg.m-2], příp. τ_e [min.]	Odst. d [m]	Odst. d' [m]	Odst. d's [m]
NOVÁ BUDOVA							
P1.01; Šatna; východ, dveře	3,4	2,1	100	20	2,45	1,6	0,8
P1.02; Tělocvična; západ	32	3,5	100	14	5,0	2,05	1,1
P1.02; Tělocvična; západ; 10 kW/m2 v 10. minutě	32	3,5	100	10	7,6	7,6	3,8
P1.03/N2; 1.NP+2.NP, jih, soubor oken	7,6	5,7	75	26	5,15	5,15	2,6
P1.03/N2; 2.NP, jih, terasa	8,0	3,3	100	26	5,2	3,3	1,7
P1.04; Garáž; západ - vrata	5,5	2,1	100	45	4,5	2,75	1,4
P1.04; Garáž; západ – vrata; 10 kW/m2 v 10. minutě	5,5	2,1	100	10	3,45	2,15	1,1
P1.05/N4; JIH dvůr	15,6	6,6	77	28	8,7	8,7	4,35
P1.05/N4; JIH dvůr; KOLMO	15,6	6,6	77	28	-	2,5	0,95
P1.05/N4; Sever	31	10,6	48	28	9,7	9,7	4,85
P1.05/N4; Západ; 1.NP; okno	8,0	1,6	100	28	3,55	1,95	0,9
P1.05/N4; jih; vstupní dveře	5,4	3,4	100	28	4,95	3,75	1,9
P1.05/N4; jih; vstupní dveře 10 kW/m2 v 10. minutě	5,4	3,4	100	10	4,4	3,15	1,6
P1.05/N4; východ; vstup ze dvora včetně oken	12,3	2,8	100	28	5,0	3,5	1,75
P1.05/N4; východ; vstup ze dvora včetně oken; KOLMO	12,3	2,8	100	28	-	1,6	0,75
P1.05/N4; jih; 3.NP; okno kabinet	3,5	2,6	70	28	2,45	2,45	1,2
P1.05/N4; jih; 4.NP; dveře na terasu	4,9	2,0	100	28	3,25	2,1	1,0
P1.07; strojovna; JIH; dveře	2,7	2,2	100	25	4,55	2,85	1,45
P1.10; JIH; okno	9,5	1,6	100	40	3,7	2,0	1,0
P1.10; JIH; okno; 10 kW/m2 v 10. minutě	9,5	1,6	100	10	3,2	1,6	0,8
P1.12; Odpady; západ	2,15	2,1	100	68	3,0	2,6	1,3
N1.02; byt školníka; sever	9,3	2,6	100	49	5,55	3,5	1,8
N1.02; byt školníka; sever	4,5	2,6	100	49	4,15	3,2	1,6
N1.04; sever; okna	3	2,6	100	52	4,7	2,55	1,3
N2.01 – učebny; západ okno	8	2,6	100	22	4,15	2,35	1,2
N2.01 – učebny; sever okna	22	2,6	100	22	5,05	2,35	1,2
N2.03 – Jídelna; okna východ	16	2,6	100	30,5	5,4	2,75	1,4
N2.03 – Jídelna; okno; KOLMO	16	2,6	100	30,5	-	2,3	1,1
P1.03/N2 – zázemí; západ, okna	5,0	2,6	100	26	3,7	3,7	1,75

Požárně otevřená plocha	Šířka [m]	Výška [m]	% otev. ploch [%]	ρ_{vyp} [kg.m-2], příp. τ_e [min.]	Odst. d [m]	Odst. d' [m]	Odst. d's [m]
N3.01 – učebny; západ, okna	8	2,6	100	27	4,15	2,35	1,2
N3.01 – učebny; sever, okna	22	2,6	100	27	5,05	2,35	1,2
N3.02 – Učebny; východ okno	16,3	2,6	100	59	7,15	4,0	2,0
N3.02 – Učebny; východ okno; KOLMO	16,3	2,6	100	59	-	2,5	1,2
N3.03/N4 – Galerie; jih; okna	24,5	7,5	100	90	19,05	13,6	6,8
N3.03/N4 – Galerie; sever, dveře	2	2	100	90	2,65	2,65	1,4
N3.04 – učebny; sever, okna	18	2,6	100	24	4,9	2,3	2,3
N3.04 – učebny; jih, okna	13,5	2,6	100	24	4,7	2,3	1,15
N4.01 – učebny; západ, okna	8,2	2,6	100	20	4,85	3,0	1,5
N4.01 – učebny; sever, okna	23,5	4,5	100	20	10,8	6,1	3,1
N4.02 – učebny; sever, okna	22	4,5	100	22	9,6	5,3	2,65
N4.02 – učebny; jih, okna	15,6	2,6	100	22	5,8	3,05	1,55
Horolezecká stěna							
Horolezecká stěna	14,6	9	100	15	9,2	5,2	2,6

10.5 STANOVNÍ Odstupů z hlediska odpadávaní konstrukcí druhu DP3

Na obvodových stěnách se nevyskytují žádné konstrukce druhu DP3.

Střecha Staré budovy má sklon přesně 45°.

Odstupové vzdálenosti z hlediska odpadávaní konstrukcí druhu DP3 se tedy v souladu s čl. 10.4.7 ČSN 73 0802 nestanovují.

10.6 Vyhodnocení odstupových vzdáleností

Vyhodnocení:

- PNP nezasahuje na okolní pozemky třetích osob.
- PNP zasahuje do veřejného prostranství ulice Sokolovská a náměstí 17. listopadu
- V požárně nebezpečném prostoru se nenacházejí jiné objekty, a to s výjimkou přilehlé bourané části školy – řešeno v rámci procesu etapizace, viz samostatná příloha PBR).
- Posuzovaný objekt se nenachází v požárně nebezpečném prostoru jiných objektů, a to s výjimkou přilehlé bourané části školy – řešeno v rámci procesu etapizace, viz samostatná příloha PBR).
- Únikové cesty nezasahují do oblastí s kritickou hodnotou tepelného toku stanované dle ČSN 73 0810.

Závěr:

Odstupové vzdálenosti vyhovují. Odstupové vzdálenosti jsou pro jednotlivé POP vykresleny v grafické příloze.

11 TECHNICKÁ ZAŘÍZENÍ BUDOVY

11.1 ELEKTROINSTALACE

11.1.1 OBECNÉ

Elektrické instalace musí být provedena zejména v souladu s ČSN 73 0848.

Elektrické instalace musí být v souladu s ČSN 33 2000-1 ed. 2. Ochrana před nebezpečným dotykovým napětím musí být provedena zejména podle ČSN 33 2000-4-41 ed.3.

Objekt musí být vybaven bleskosvodem provedeným zejména dle ČSN EN 62305 ed.2, a to v odpovídající třídě ochrany před bleskem stanovené dle stejného předpisu.

11.1.2 VNĚJŠÍ VLIVY

Krytí veškeré elektroinstalace musí být navrženo a provedeno v souladu s protokolem o určení vnějších vlivů.

Tímto PBŘ jsou stanoveny následující vnější vlivy, které musí být zohledněny v rámci výsledného POUVV:

č.m.	název místnosti	Vnější vlivy prostředí	Kód	Charakteristika
celý objekt SUPŠ		Schopnost osob	BA1	laici
		Podmínky úniku v případě nebezpečí	BD3	vysoký počet osob/snadný odchod
		Stavební materiály	CA1	nehořlavé
		Konstrukce budovy	CB1	zanedbatelné nebezpečí
A201	Učebna chemie	Povaha zpracovávaných nebo skladovaných materiálů	BE2N3	Nebezpečí požáru hořlavých kapalin
			BE3N2*	Nebezpečí výbuchu hořlavých plynů a par
A214	Učebna chemie	Povaha zpracovávaných nebo skladovaných materiálů	BE2N3	Nebezpečí požáru hořlavých kapalin
			BE3N2*	Nebezpečí výbuchu hořlavých plynů a par
A218	Přípravna	Povaha zpracovávaných nebo skladovaných materiálů	BE2N3	Nebezpečí požáru hořlavých kapalin
			BE3N2*	Nebezpečí výbuchu hořlavých plynů a par
A220	Sklad chemie (nebezpečné látky)	Povaha zpracovávaných nebo skladovaných materiálů	BE2N3	Nebezpečí požáru hořlavých kapalin

Vnější vlivy byly stanoveny zejména dle ČSN 33 2000-5-51.

*Poznámka: V případě učeben chemie a přípraven je stanoven prostor s nebezpečím výbuchu hořlavých par a plynů v následujícím rozsahu:

- nad vyhrazeným pracovištěm vyučujícího, a to od pracovní plochy až k odsávání + vnitřní prostor odsávacího potrubí až do exteriéru

Před započítím provozu elektro-instalace musí být provedena výchozí revize v souladu s ČSN 33 1500.

Na střeše Nové budovy bude instalována fotovoltaická elektrárna. Podmínky instalace jsou uvedeny dále v tomto PBŘ.

11.1.3 ZAJIŠTĚNÍ BEZNAPĚŤOVÉHO STAVU

Případě požáru či jiné mimořádné situace musí být umožněno odpojení elektrického napájení celého objektu, a to v souladu s ČSN P 73 0847 a ČSN 73 0848.

Pro tyto účely jsou navrženy dvě sady tlačítek CENTRAL STOP a TOTAL STOP. Tlačítka budou v následujících pozicích:

- Uvnitř vstupu do CHÚC BIII (hlavní vstup pro JPO)
- V prostoru technického 2.PP

Popis funkce instalovaných prvků (tlačítek):

CENTRAL STOP - při stisknutí tohoto tlačítka dojde k odpojení napájení všech zařízení, která neslouží při požáru. Požárně bezpečnostní zařízení zůstanou nadále napájena z primárního zdroje (s výjimkou těch, která mají vlastní integrovaný zdroj a nejsou napájena přes RPO). **Použití tohoto prvku je určeno pro velitele zásahu a pro poučené uživatele objektu, kteří provádí prvotní zásah.** Tlačítko bude označeno cedulkou „CENTRAL STOP – stiskni při požáru“. Po stisknutí tohoto prvku tedy v objektu zůstanou pod napětím:

- rozvodna VN (PÚ P2.04),
- trafostanice (PÚ P1.13),
- část hlavního rozvaděče NN (PÚ P2.05) včetně přívodní kabelové trasy z trafostanice,
- RPO (PÚ P2.03)
- záložní zdroje sloužící pro PBZ: UPS+CBS (PÚ P2.02, P2.06) **včetně napájecích tras,**
- požárně bezpečnostní zařízení,
- DC část FVE (max. 120 V),
- zařízení s malým bezpečným napětím (dotykový),
- zařízení s vlastním integrovaným zdrojem,
- provozní UPS se serverem v m.č. B129 (odstřižená technologie),
- grafická nástavba EPS (PC)

TOTAL STOP - při stisknutí tohoto tlačítka dojde k úplnému vypnutí všech elektrických zařízení včetně zařízení sloužících při požáru. **Použití tohoto prvku je vyhrazeno veliteli zásahu.** Tlačítko musí být chráněno před nechtěným použitím (např. tlačítko s krytkou umístěné ve výšce cca 1,8 m nad podlahou). Tlačítko bude označeno cedulkou „TOTAL STOP – NEVYPÍNEJ při požáru“. Po stisknutí tohoto tlačítka v objektu zůstanou pod napětím:

- rozvodna VN (PÚ P2.04),
- trafostanice (PÚ P1.13),
- část hlavního rozvaděče NN (PÚ P2.05) včetně přívodní kabelové trasy z trafostanice,
- záložní zdroje sloužící pro PBZ: UPS+CBS (PÚ P2.02, P2.06), odstřižené

- DC část FVE (max. 120 V),
- zařízení s malým bezpečným napětím (dotykovým)
- zařízení s vlastním integrovaným zdrojem
- provozní UPS se serverem v m.č. B129 (odstřižená technologie),
- grafická nástavba EPS (PC)

V souladu s čl. 6.2.3.4 ČSN P 73 0847 bude v místě vypínacích prvků CS a TS u vstupu do CHÚC BIII umístěn podružný vypínací prvek pro výhradní odpojení AC části FVE - „PV STOP“.

Stejnoseměrná část **fotovoltaické elektrárny** na střeše nové budovy bude co nejkratší. Střídač napětí bude umístěn také na střeše. **Pod napětím tedy po použití prvku CS, TS či PV STOP zůstávají pouze DC rozvody v rovině střechy** (od panelů ke střídači). FVE panely budou vybaveny optimizéry. Maximální zbytkové napětí na střeše nemá přesáhnout **120 V**.

Dále bude v objektu instalováno **tlačítko pro odpojení napájení nabíjecích stanic** elektromobilů. Toto tlačítko bude umístěno v prostoru hromadné garáže v osách B3-4. Tlačítko bude označeno cedulkou „NOUZOVÉ ODPOJENÍ NABÍJECÍCH STANIC ELEKTROMOBILŮ“. V případě stisknutí prvků **CS** či **TS** dojde k odpojení nabíjecích stanic také.

11.1.4 KABELOVÉ TRASY

Požadavky na volně vedené kabelové trasy jsou stanovené v následující tabulce. Kabelové trasy zařízení s požadovanou funkčností max. 30 minut lze provést dle následujících podmínek. Kabelové trasy mohou být bez dalších opatření provedeny v souladu s čl. 12.9.2 c) ČSN 73 0802, tedy musí odpovídat ČSN EN 60331 a musí být vedeny např. pod omítkou s krytím nejméně 10 mm nebo v uzavřených truhlících či šachtách s prokázanou požární odolností alespoň EI 30 DP1.

Požadavky na kabelové trasy:

Druh instalace	Funkce trasy / umístění trasy	Doba požadované funkčnosti při požáru [min]	Požadovaná třída reakce kabelu na oheň dle ČSN EN 13501-6+A1 (PLATÍ PRO VOLNĚ VEDENÉ KABELOVÉ TRASY **)	Poznámka
běžné kabelové trasy bez funkce při požáru (s případnými výjimkami uvedenými dále v této tabulce)		-	-	-
veškeré kabelové trasy vedené v požárních úsecích bez rizika		-	B2ca-s1,d1,a1*	Jedná se o tyto PÚ: P1.15, N3.23/N4
veškeré kabelové trasy vedené v požárních úsecích s vnitřním shromažďovacím prostorem > 2SP a na únikových cestách z nich		-	B2ca-s1,d1,a1*	Jedná se o tyto PÚ: P1.01, P1.05/N4 (pouze m.č. B0101.1), P1.15, P1.02, P1.08 (pouze m.č. B0134)
<u>veškeré kabelové trasy vedené v CHÚC a ČCHÚC</u> , a to bez ohledu na požadavky uvedené v ostatních položkách		-	B2ca-s1,d1,a1	*Poznámka

Druh instalace	Funkce trasy / umístění trasy	Doba požadované funkčnosti při požáru [min]	Požadovaná třída reakce kabelu na oheň dle ČSN EN 13501-6+A1 (PLATÍ PRO VOLNĚ VEDENÉ KABELOVÉ TRASY **)	Poznámka
napájecí trasy vedoucí od rozvodny VN až po hlavní RH		-	-	
RPO	napájení z RH	-	B2ca-s1,d1,a1	
	napájení z UPS	45	B2ca-s1,d1,a1	
UPS	napájení	-	-	
CBS	napájení	-	-	
EPS	napájení	30	B2ca-s1,d1,a1	integrováný náhradní zdroj
	hlásičové linky	-	B2ca-s1,d1,a1	
	ovládací trasy	30	B2ca-s1,d1,a1	
	monitorovací trasy	30	B2ca-s1,d1,a1	
	ovládací panely EPS	30	B2ca-s1,d1,a1	
	ZDP, OPPO, KTPO, apod.	30	B2ca-s1,d1,a1	
	Tlačítka pro aktivaci a deaktivaci ZOKT	-	B2ca-s1,d1,a1	vedené v rámci jediného úseku do ústředny EPS
Grafická nástavba EPS	Napájení z centrální UPS	15	B2ca-s1,d1,a1	PC v nástavbou napájeno zálohovanou trasou
Nouzový zvukový systém	Napájení ústředny	-	B2ca-s1,d1,a1	integrováný náhradní zdroj
	napájecí trasy reproduktorů, ovládací trasy ovládacích panelů, apod.	30	B2ca-s1,d1,a1	
Nouzové osvětlení	napájení	60	B2ca-s1,d1,a1	
ZOKT	napájení ventilátorů	30	B2ca-s1,d1,a1	
	napájení mobilní kouřové přepážky	30	B2ca-s1,d1,a1	
	Pohony dveří a žaluzií pro přívod náhradního vzduchu pro ZOKT	-	-	integrováný náhradní zdroj
	elektrické zámky na dveřích	-	-	reverzní zapojení

Druh instalace	Funkce trasy / umístění trasy	Doba požadované funkčnosti při požáru [min]	Požadovaná třída reakce kabelu na oheň dle ČSN EN 13501-6+A1 (PLATÍ PRO VOLNĚ VEDENÉ KABELOVÉ TRASY **)	Poznámka
	sloužících pro přívod vzduchu			
Tlačítka CENTRAL STOP	napájení	30	B2ca-s1,d1,a1	
Tlačítka TOTAL STOP	napájení	45	B2ca-s1,d1,a1	
Tlačítko pro odpojení napájení nabíjecích stanic	napájení	30	B2ca-s1,d1,a1	
Požární klapky	napájení	-	-	reverzní zapojení
Požární větrání CHÚC typu B	napájení ventilátorů	45	B2ca-s1,d1,a1	
	napájení pohonů střešních klapek	-	B2ca-s1,d1,a1	Integrovaný náhradní zdroj
Požární větrání ČCHÚC	napájení pohonů dveří a oken	-	B2ca-s1,d1,a1	Integrovaný náhradní zdroj
	napájení elektrických zámků dveří	-	-	reverzní zapojení
Přidržené magnety	napájení	-	-	reverzní zapojení
turnikety	napájení	-	-	reverzní zapojení
Semafor na vjezdu do garáže / výjezdu z garáže	napájení	45	B2ca-s1,d1,a1	Platí pro semafor v obou směrech
Brána na vjezdu	napájení	15	B2ca-s1,d1,a1	
Garážová vrata	napájení	-	-	Integrovaný náhradní zdroj
<p>* Poznámka: Kabely s třídou reakce na oheň B2ca-s1,d1,a1 je v tomto případě možné v souladu s čl. 4.1 ČSN 73 0848 nahradit kabely splňujícími požadavky souboru norem ČSN EN 60332 v případě volně vedených kabelů, resp. ČSN EN IEC 60332 v případě kabelů vedených ve svazcích (svislé šíření plamene po povrchu).</p>				
<p>** Poznámka: Kabelové trasy vedené <u>pod omítkou tl. 15 mm</u> se nepovažují za volně vedené.</p>				
<p>* Poznámka: Nosná konstrukce kabelové trasy vedené v CHÚC (žlaby, lišty, závěsy, trubky, apod.) musí vykazovat třídu reakce na oheň A1 nebo A2.</p>				

Doplňující požadavky na kabelové trasy s požadovanou funkčností při požáru

- Trasy nesmí být nainstalovány tak, aby byla jejich funkčnost negativně ovlivněna sousedními stavebními a technologickými konstrukcemi a zařízeními, jinými kabelovými a potrubními trasami.

- Pokud na kabelové trase se zajištěnou funkčností při požáru jsou vedeny i kabely bez požadavku na jejich funkci při požáru, musí být tyto trasy vzájemně odděleny pevnou nehořlavou přepážkou nebo vedené samostatně s mezerou min. 200 mm.
- Není požadována vyšší doba funkčnosti kabelové trasy, než je hodnota požární odolnosti nosné konstrukce (pro jednotlivé požární úseky), avšak min. 15 minut. Výjimku mohou tvořit koncové přípojky ke spotřebičům v délce max. 600 mm.
- V případě volně vedených kabelových tras musí být zajištěno, že všechny prvky trasy (kabely, nosná konstrukce, rozvaděče, prvky pro odbočování a spojování, apod.) budou splňovat třídu funkčnosti podle ČSN 73 0895 či ČSN EN 1366-11+A1.
- V prostoru CHÚC nemusí konstrukce kabelové trasy vykazovat třídu funkčnosti, pokud je provedena z hmot třídy reakce na oheň nejhůře A2 (nevztahuje se na samotný kabel).

Funkčnosti kabelové trasy lze docílit:

- Volně vedené trasy se zajištěnou třídou funkčnosti splňující ČSN 73 0895, nebo
- kabelové trasy chráněné před účinky požáru systémem ochrany kabelových rozvodů a příslušenství proti požáru podle ČSN EN 1366-11+A1, nebo
- kabely, které jsou vedeny ve stavební konstrukci a které vyhověly zkoušce podle ČSN IEC 60331 po dobu 90 minut, jestliže jsou instalovány ve zděných nebo betonových konstrukcích s příslušnou požární odolností. Krytí kabelu musí být nejméně 15 mm.

11.1.5 NAPÁJENÍ A ZÁLOHOVÁNÍ ZAŘÍZENÍ JEJICHŽ FUNKCE JE PŘI POŽÁRU NUTNÁ

Požárně bezpečnostní zařízení musí mít zajištěnou dodávku elektrické energie alespoň ze dvou na sobě nezávislých napájecích zdrojů.

Pro napájení vybraných zařízení, jejichž funkce je nutná při požáru bude v 2.PP v požárním úseku P2.03 zřízen **rozvaděč požární ochrany** (neboli RPO). Tento rozvaděč bude jednak napájen z hlavního RH v rozvodně NN (PÚ P2.05) a také z bateriové UPS umístěné v P2.02. UPS bude plnit funkci bezpečnostního i provozního záložního zdroje ve smyslu ČSN 73 0848.

Rozvaděč RPO je navržen v provedení s třídou funkčnosti alespoň P45 ve smyslu ČSN 73 0895.

Přepnutí na záložní zdroj musí být provedeno samočinně bez prodlení v okamžiku výpadku primárního napájení z distribuční sítě.

Požárně bezpečnostní zařízení, popřípadě zařízení s funkcí při požáru, budou napájena a zálohována následujícím způsobem:

Zařízení	Způsob zálohování	Požadovaná doba funkčnosti [min]	Napojeno na RPO	Poznámka
EPS	integrováný náhradní zdroj	30	ANO	
Grafická nástavba EPS	centrální UPS	15	ANO	
CBS	integrováný náhradní zdroj	60	ANO	

Zařízení	Způsob zálohování	Požadovaná doba funkčnosti [min]	Napojeno na RPO	Poznámka
Nouzový zvukový systém	integrovaný náhradní zdroj	45	ANO	
Nouzové osvětlení	CBS	60	-	
ZOKT - ventilátory	centrální UPS	10*	ANO	
ZOKT – kouřová přepážka	centrální UPS	45	ANO	
ZOKT – pohony dveří a žaluzií	integrovaný zdroj	-	NE	
Požární klapky	bez zálohy	-	NE	reverzní zapojení
Přídržné magnety	bez zálohy	-	NE	reverzní zapojení
Požární větrání CHÚC B - ventilátory	centrální UPS	45	ANO	
Požární větrání CHÚC B – pohony světlíků	integrovaný zdroj	-	NE	
Požární větrání ČCHÚC – pohony oken a dveří	integrovaný zdroj	-	NE	
Požární větrání ČCHÚC – elektrické zámky	bez zálohy	-	NE	reverzní zapojení
Brána na vjezd na pozemek	centrální UPS	15	ANO	
semafor na vjezd do garáží / výjezd z garáží	centrální UPS	45	ANO	
Garážová vrata	integrovaný zdroj	-	NE	
<p>*Poznámka: Ventilátory ZOKT musí být po ukončení požadované doby funkčnosti samočinně odpojeny, aby nebyla snížena provozuschopnost ostatních požárně bezpečnostních zařízení. Odpojení je požadováno výhradně při napájení ventilátorů ze záložního zdroje, tedy z UPS. Ventilátory ZOKT budou vybaveny frekvenčními měniči a jejich počáteční zrychlení bude postupné z důvodu snížení nárazových proudů. Rozběh ventilátorů do plné rychlosti musí proběhnout nejpozději do 10 s od aktivace.</p>				

Přepínač obvodů napájecích zdrojů bude umístěn uvnitř RPO.

Centrální UPS sloužící pro napájení požárně bezpečnostních zařízení je navržena v m.č. B0203, která tvoří samostatný požární úsek P2.02.

UPS v 2.PP bude sloužit výhradně pro napájení RPO.

Požadovaná doba funkčnosti záložního zdroje PBZ činí 45 minut.

11.1.6 ROZVADĚČE

Rozvaděče, jejichž funkce není nutná při požáru

Elektrické rozvaděče s napětím nad 200V a jmenovitým proudem nad 25A musí splňovat požární odolnost minimálně EI 30-S₂₀₀ (i->o), pokud jsou umístěny:

- v chráněné únikové cestě,
- v částečně chráněné únikové cestě,
- v požárním úseku bez rizika. Jedná se o tyto PÚ: P1.15, N3.23/N4,
- v požárním úseku s vnitřním shromažďovacím prostorem > 2SP a na únikových cestách z nich. Jedná se o tyto prostory: P1.01, P1.05/N4 (pouze m.č. B0101.1), P1.15, P1.02, P1.08 (pouze m.č. B0134).

Elektrické rozvaděče umístěné v uvedených prostorách, které jsou napájeny napětím ≤ 200 V nebo jmenovitým proudem ≤ 25 A nemusí být požárně oddělovány. **Musí však být v nehořlavé skříni.**

V ostatních prostorách nevznikají zvláštní požadavky na provedení rozvaděčů, jejichž funkce není při požáru požadována.

11.1.7 FOTOVOLTAICKÁ ELEKTRÁRNA (PV SYSTÉM)

OBECNĚ

Požadavky na instalaci fotovoltaické elektrárny jsou stanoveny dle ČSN P 73 0847.

Na střeše nové budovy budou instalována celkem 2 pole fotovoltaických panelů. Jedno pole bude umístěno v osách 4-8, A-C. Druhé pole bude umístěno v osách 1-4, H-J. V obou případech je touto dokumentací uvažován **system s omezeným vývinem tepla** ve smyslu ČSN P 73 0847.

Za instalace s omezeným vývinem tepla se považují:

- 1) PV moduly třídy reakce na oheň A1 nebo A2 jakožto výrobku PV modulu i nosné konstrukce nebo
- 2) PV moduly tvořené krycím sklem (ve formě tabule) a zadní vrstvou z plastové folie nebo druhého krycího skla, přičemž tyto PV moduly jsou umístěné
 - a) na nehořlavé konstrukci (nesoucí vlastní moduly a přenášející zatížení do podpůrných konstrukcí) z materiálů třídy reakce na oheň A1 nebo A2 (např. na hliníku nebo oceli) nebo
 - b) i na hořlavé konstrukci třídy reakce na oheň A až E, jejíž normová výhřevnost je nejvýše 150 MJ.m⁻² (plochy PV pole) nebo
- 3) PV moduly s nosnou konstrukcí, jejichž celková normová výhřevnost je nejvýše 150 MJ.m⁻² plochy PV pole (při započítání jak vlastních PV modulů, tak i nosné konstrukce).

Střídače PV systému budou umístěny přímo na příslušné části střechy objektu.

S akumulátory není v rámci PV systému uvažováno.

Požadavky na možnosti vypnutí od elektrické energie jsou uvedeny v předchozí kap. 11.1.3. Po odpojení AC části PV systému zůstane na DC části max. napětí 120 V.

V dokumentaci zdolávání požáru musí být mimo jiné uvedeno

- umístění technologie PV systému
- možnosti odpojení el. en.,
- schéma vedení DC kabelových tras, které zůstávají po odpojení pod napětím + max. zbytkové napětí.

UMÍSTĚNÍ PV POLE

Požadavky na rozvržení PV pole v rovině střechy:

- okolo výlezů a výstupů na střechu požadovaných podle norem řady ČSN 73 08xx bude volný prostor do vzdálenosti alespoň 1,5 m, přičemž na tento bude navazovat ulička kolem PV pole,
- mezi vnějším okrajem ploché střechy a PV modulem musí být zachován průchod alespoň 1,1 m,
- vzdálenost PV modulů, kabelových vedení a kabelových spojů od střešních světlíků ve střešním plášti musí být minimálně 0,6 m;

KABELOVÉ TRASY

Specifické požadavky na kabelové trasy PV systému jsou následující:

- Kabelová vedení jsou 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 BROOF(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.
- Na vstupu kabelových tras PV systému do objektu (železobetonová stropní deska nad 4.NP) musí být provedeny požární ucpávky s požární odolností EI 30.

STANOVIŠTĚ MĚNIČŮ / ROZVADĚČŮ PV SYSTÉMU

V místě měníčů / střídačů nebo jiných rozdávěčů PV systému 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 BROOF(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.

- b) Na fasádě objektu (na střešní atice) 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).
- c) 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),
- d) Jednotlivé měniče / střídače musí být umístěny ve vzájemné vzdálenosti min. 500 mm, pokud výrobce neuvádí vzdálenosti větší.

ZÁSADY VEDOUcí K MINIMALIZACI RIZIKA VZNIKU POŽÁRU

V případě ochrany před bleskem postupovat podle příslušných norem (např. ČSN EN 62305-1 až 4) tak, aby byl plně chráněn objekt i samotný PV systém, a přednostně budovat systémy s izolovanými / oddálenými jímači.

11.2 VZDUCHOTECHNIKA

11.2.1 POŽÁRNÍ VĚTRÁNÍ CHÚC

V Nové budově budou **chráněné únikové cesty** navrženy **typu B**.

CHÚC typu B jsou navrženy jako únikové cesty dispozičně shodné s CHÚC A (tedy bez předsíně), které však budou vybaveny nuceným větráním zajišťujícím **pětadvacetinásobnou výměnu** objemu vzduchu za hodinu. Požární větrání musí být navrženo zejména dle čl. 9.4.5 ČSN 73 0802.

Rychlost proudění vzduchu v místě otvorů pro odvod vzduchu se doporučuje cca 2 m/s. Rychlost proudění vzduchu v místě přírodních výústek se uvažuje přibližně cca 4 m/s.

Dodávka vzduchu ve všech CHÚC typu B musí být zajištěna po dobu alespoň **45 minut**.

Sání čerstvého vzduchu do CHÚC bude umístěno nad střešním pláštěm. Sání musí být situováno min. 3,0 m od obvodové stěny objektu. Dotčené střešní pláště tvoří požárně uzavřené plochy. **Do vzdálenosti 3 m od nasávacího místa musí být povrch střešního pláště zcela nehořlavý, tedy z hmot třídy reakce na oheň nejhůře A2.**

Nechráněné sací potrubí pro požární větrání nesmí být situováno v požárně nebezpečném prostoru jiné střešní technologie.

Odvod vzduchu z CHÚC bude řešen střešními světlíky, a to s výjimkou dočasné CHÚC Bx. Střešní světlíky CHÚC nesmí být umístěny v požárně nebezpečném prostoru střešních technologií. Větrací světlíky musí být z hmot třídy reakce na oheň nejhůře C-s2,d0.

V případě CHÚC Bx je pro odvod vzduchu navržen střešní ventilátor. **Odvodní ventilátor nesmí způsobit podtlak v prostoru CHÚC. Prostor CHÚC B musí být vůči svému okolí v případě požáru v přetlaku.**

11.2.2 POŽÁRNÍ VĚTRÁNÍ ČCHÚC

Požární větrání hlavního schodišťového prostoru ve Staré budově (ČCHÚC-N1.20/N3) bude provedeno v souladu s čl. 5.6.5 ČSN 73 0834.

V přízemí bude na základě pokynu od EPS zajištěno samočinné otevření vstupních dveří (společně s dveřmi oddělovacími zádveří), čímž bude zajištěn přírodní otvor o ploše min. 2,0 m².

Pro odvod vzduchu se budou samočinně na základě pokynu od EPS otvírat 2 okna v nejvyšší části schodiště (významně nad úroveň podlahy 3.NP). Min. požadovaná plocha činí 2 m².

11.2.3 PROVOZNÍ VĚTRÁNÍ

OBECNĚ

Vzduchotechnická zařízení musí být provedena v souladu s ČSN 73 0872.

Strojovny VZT jsou navrženy následovně:

- 1.PP, P1.10, m.č. 0152 – strojovna slouží pro PÚ P1.10 → součástí PÚ posilovny
- 1.PP, P1.17, m.č. B0152.1 – strojovna sloužící pro více PÚ → **samostatný PÚ**
- 1.PP, P1.07, m.č. B0133 – strojovna sloužící pro více PÚ → **samostatný PÚ**
- 1.PP, P1.22, m.č. A0129 – strojovna sloužící pro více PÚ → **samostatný PÚ**
- 2.NP, N2.02, m.č. B256 – strojovna sloužící pro více PÚ → **samostatný PÚ**

Požadavky na provedení technologie VZT z hlediska vnějších vlivů jsou uvedeny v kap. „elektroinstalace“.

Vzduchotechnická zařízení budou při vyhlášení všeobecného poplachu vypnuta. Nejsou tedy v souladu s čl. 4.3.5 ČSN 73 0872 uplatňovány požadavky na min. vzdálenosti sacích otvorů od požárně otevřených ploch.

Prostupy VZT potrubí mezi požárními úseky jsou řešeny kombinací opatření v podobě požárně odolného potrubí a požárních klapek. Případně jsou navrženy výjimky, kde nehořlavé potrubí prostupuje bez dalších opatření, pokud splňuje požadavky čl. 4.2.1 ČSN 73 0872 a současně neprochází skrze shromažďovací prostor, CHÚC či ČCHÚC.

S výjimkou potrubí sloužícího pro požární větrání CHÚC jsou požárně odolná potrubí navržena převážně jako oboustranná, tedy **typ B**.

POŽÁRNÍ KLAPKY A POŽÁRNÍ STĚNOVÉ UZÁVĚRY

Případné větrací otvory v požárně dělících konstrukcích **požárních úseků chráněných a částečně chráněných únikových cest** musí vykazovat požární odolnost EI 30-S a musí být ovládány systémem EPS.

Požárně neuzavřené prostupy vzduchotechnických zařízení o ploše jednoho prostupu do 40 000 mm² nesmí ve svém souhrnu mít plochu větší než 1/100 plochy požárně dělící konstrukce, kterou vzduchotechnická zařízení prostupují; vzájemná vzdálenost prostupů musí být nejméně 500 mm.

Na hranici všech požárních úseků se shromažďovací funkcí se požární klapky typu EI instalují **vždy bez ohledu na velikost průřezu potrubí**. Tento požadavek je platný pro následující požární úseky:

- P1.01 – Centrální šatny
- P1.02 – Tělocvična
- P1.05/N4 – Blok učeben (1.PP – 2.NP)

Požární klapka na hranici PÚ **P2.02, P2.03, P2.04, P2.06** bude taktéž osazena bez ohledu na průřez.

Požární klapky budou napájeny z běžných rozvaděčů (SLN či MaR). Požární klapky budou odpojovány na pokyn EPS. Požární klapky budou zapojeny reverzně → Při výpadku napájení se požární klapky uzavřou. Požární klapky budou uzavírány samočinně při vyhlášení požárního poplachu, a to odpojením napájení v příslušném rozvaděči.

Po ukončení všeobecného poplachu se napájení obnoví a klapky se opět otevřou.

Monitoring nových klapek bude zajišťovat systém MaR. Systém MaR do ústředny EPS odešle pouze souhrnnou informaci **klapky uzavřeno / klapky otevřeno**. Na systém MaR nebudou kladeny žádné požadavky z hlediska zachování integrity při požáru.

Požární odolnost klapek se stanovuje v závislosti na stupni požární bezpečnosti, a to dle následující tabulky:

Stupeň požární bezpečnosti požárního úseku	I.	II.	III.	IV.	V.
Požární odolnost VZT potrubí / požární klapky	30	30	30	30	45

Požadavky na kabelové trasy jsou uvedeny v kapitole „elektro-instalace“.

11.3 CHLAZENÍ

V 2.NP je umístěna strojovna hlavního chladicího zařízení, která je tímto PBŘ navržena jako samostatný požární úsek **N2.02a**. Jedná se o strojovnu chlazení s výkonem nad 100 kW. **V rámci návrhu je uvažováno výhradně s chladivem klasifikace A1**, tedy nehořlavým chladivem. Mimo tuto strojovnu jsou související rozvody obsahující **výhradně vodu**.

Dále jsou v objektu navrženy dílčí splitové systémy skládající se z vnitřní a venkovní jednotky. Tyto jednotky lze ve smyslu ČSN 140110 klasifikovat jako „**malá chladicí zařízení**“. Tyto jednotky budou obsahovat chladivo R32 klasifikované jako **hořlavý plyn (A2L)**. Množství chladiva v jednotlivých zařízeních nebude přesahovat 2,5 kg/zařízení. **Na tato zařízení se nevztahují žádné další požadavky.**

Výjimku tvoří splitová zařízení chladicí místnost rozvodny v 3.NP Nové budovy (m.č. B330.1). Jde o 2 shodná zařízení (primární a záložní) s obsahem chladiva R32 o objemu **2x 2,5 kg**. Požadavky na toto zařízení jsou následující:

- potrubní rozvody budou nehořlavé,
- potrubní úsek vedený uzavřenou svislou šachtou bude beze spojů,
- prostory, jimiž potrubní rozvod prochází musí splňovat požadavky na dostatečné provozní odvětrání ve smyslu ČSN 378 1-4,

- v prostorách bez omezeného přístupu bude potrubí instalováno ve výšce min. 2,2 nad podlahou,
- v místnosti B330.1 musí být dodrženy bezpečnostní vzdálenosti možných zdrojů vznícení od vnitřní klimatizační jednotky,

Venkovní jednotky těchto dvou zařízení jsou mimo požárně nebezpečný prostor na střeše Nové budovy.

11.4 ZDRAVOTECHNICKÉ INSTALACE A ZEMNÍ PLYN

11.4.1 POŽADAVKY NA POUŽITÉ MATERIÁLY

Požadavky na provedení v chráněných únikových cestách

V CHÚC **nesmí být** v souladu s čl. 9.3.3 ČSN 73 0802 **vedeny** žádné potrubní **rozvody z výrobků třídy reakce na oheň B až F**. Požadavek se vztahuje i na izolaci potrubí.

Pro prostor ČCHÚC ve Staré budově bude platit obdobný požadavek jako pro CHÚC.

11.4.2 ZEMNÍ PLYN

Do objektu Staré budovy bude přiveden zemní plyn za účelem provozu pecí a učeben chemie. Přípojka plynu je situována na západní straně Nové budovy. Rozvod plynu tedy bude veden i Novou budovou, nicméně bez koncového spotřebiče.

Dálkově ovládaný uzávěr plynu bude umístěný:

- 1) Na vstupu do Nové budovy na západní fasádě
- 2) V 1.PP Staré budovy před napojením spotřebičů (uzavření hlavního přívodního potrubí vedeného z Nové budovy)

V případě vyhlášení všeobecného poplachu budou oba dálkově řízené uzávěry automaticky uzavírány dle konkrétního scénáře návazností. Elektro-ventily budou zapojeny reverzně.

Ve shromažďovacích prostorách nebo na ně navazujících únikových cestách **nesmí být vedeny žádné rozvody zemního plynu** s výjimkou koncových rozvodu plynu ke spotřebičům. -> Rozvod může být přes dotčený PÚ veden pouze k případnému spotřebiči, a to ve zcela nezbytném rozsahu.

V CHÚC nesmí být v souladu s čl. 9.3.3 ČSN 73 0802 vedeny rozvody zemního plynu.

Pro prostor ČCHÚC ve Staré budově bude platit obdobný požadavek jako pro CHÚC.

Objekty **nejsou** plynem vytápěny. Není zřizována kotelna.

Ve staré budově bude zemní plyn zaveden do učeben chemie v 2.NP. Zemní plyn bude přiveden k jednotlivým pracovním stolům. Na stolech budou plynové hořáky. Katedra vyučujícího bude vybavena uzávěrem pro celou příslušnou učebnu. Hořáky musí být používány v souladu s návodem výrobce.

11.4.3 VYTÁPĚNÍ

Nová budova je vytápěna primárně tepelnými čerpadly vzduch-voda umístěnými na střeše. Jako bivalentní zdroj bude sloužit dálkové vytápění parovodem.

Stará budova je vytápěna výhradně dálkově parovodem.

11.5 PROSTUPY INSTALACÍ

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 anebo 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 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).

Prostupy hořlavého potrubí musí být utěsněny tak, aby bylo v případě požáru zamezeno šíření požáru vnitřkem potrubí.

V místě prostupů VZT potrubí požárně dělící konstrukcí nesmí být umístěna výústka / otvor, a to do min. vzdálenosti $L = A^{1/2}$ (min. však 500 mm) od líce dané požárně dělící konstrukce. Požadavek platí na obě strany hranice PÚ. Takto provedený celistvý úsek VZT potrubí může být zaizolován výhradně nehořlavou izolací a v místě prostupu musí být opatřen požární ucpávkou. Současně musí být splněny okrajové podmínky systémového řešení dané ucpávky (montážní návod výrobce).

Hmoty použité pro utěsnění musí být třídy reakce na oheň nejhůře C.

Ucpávky musí vykazovat požární odolnost shodnou s požární odolností konstrukce, kterou rozvody prostupují. **Není však v souladu s ČSN 73 0802 požadována vyšší požární odolnost než 60 minut.**

Požární ucpávky a přepážky podle bodu a) musí být v souladu s vyhl. č. 23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany, ve znění vyhl. č. 268/2011 Sb. fyzicky označené štítkem se všemi náležitostmi.

Principy řešení prostupů instalací v rovině střechy nové budovy

- **Střecha je požárně dělící konstrukce**
- Musí být bráněno vniknutí požáru dovnitř hořlavé skladby pláště -> na prostupu instalací střechou budou požární ucpávky (ALTERNATIVNĚ lze řešit „límcem“ z nehořlavé tepelné izolace v případech, kdy je realizace požární ucpávky těžko proveditelná).
- Průběžné instalační šachty tvořící samostatný požární úsek mohou být požárně sloučeny s prostorem nad střešním pláštěm -> reálně to znamená úlevu v řešení prostupů VZT, kde bude stačit požární ucpávka bez požární klapky.
- Prostupy VZT potrubí vedoucí na střechu přímo z úseku s požárním rizikem (popřípadě z instalační šachty, která je součástí PÚ s rizikem) musí být řešeny požární ucpávkou i s požární klapkou v souladu s pravidly ČSN 73 0802 a ČSN 73 0872.

Pokud VZT potrubí neústí na střeše do vzduchotechnické jednotky, ale ústí pouze volně nad střechou, lze řešit opět pouze požární ucpávkou. Požární klapka nebude v tomto případě zapotřebí, pokud je vyústění potrubí alespoň 500 mm nad úroveň hořlavého střešního pláště.

12 PROTIPOŽÁRNÍ ZÁSAH

12.1 PŘÍSTUPOVÉ CESTY

Areál střední umělecko-průmyslové školy je umístěn u křižovatky ulic Sokolovská a nám. 17. listopadu. Jedná se o obousměrné pozemní komunikace s dostatečnou únosností pro pojezd požární technikou. Ulice k areálu přiléhají z jižní a východní strany. Mezi komunikací a posuzovanými objekty školy je vždy pás chodníku a trávníku o celkové šíři cca 8 m.

Nejbližší stanice HZS Karlovarského kraje se nachází těsně vedle areálu školy. Doba dojezdu HZS je tedy do 5ti minut od ohlášení požáru.

Pozemní komunikace nám. 17. listopadu má šířku 8 m. Na obou stranách komunikace je obvyklé podélné parkování. Plynulá průjezdnost ve dvou pruzích je tedy spíše vzácná. Pro účely zastavení požární techniky na východní straně školy, kde se nachází hlavní vstup do Staré budovy, bude umístěn 12 m dlouhý úsek se „zákazem stání“ při západní straně této komunikace. Vymezený prostor bude současně sloužit jako nástupní plocha. Průjezdnost podél náměstí 17. listopadu alespoň jedním pruhem by tak měla být zachována i při zásahu HZS.

Pozemní komunikace Sokolovská má šířku 6,7 m. Komunikace je v místě posuzované školy rozšířena o autobusovou zastávku. Jde o 30 m dlouhý a 3 m široký záliv. Záliv je situován před hlavním vstupem do plánované nové budovy a současně před vstupem do CHÚC B-III, kde se uvažuje s umístěním KTPO. Vstup do CHÚC je stanoven jako primární vstup pro HZS v případě požáru.

Záliv pro autobusy je také považován za **čerpací stanoviště** pro zásobování polostabilního hasicího zařízení vodou. Armatury pro napojení požární techniky jsou navrženy 8,5 m od vozidla.

V zálivu pro autobusy je možné ustavit 1 až 2 CAS, čímž bude úměrně omezen provoz na autobusové zastávce a komunikaci Sokolovská.

Lze tedy konstatovat, že je možné na přilehlých komunikacích kolem SUPŠ ustavit 3x CAS, aniž by byla významně omezena doprava v okolí.

Mezi hasičskou stanicí a areálem školy je úzký cca **5 m** široký pás komunikace, kde je navržen vjezd do podzemní garáže školy. Tato jednopruhová komunikace je navržena tak, aby byla pro požární techniku vhodná. Na konci této komunikace bude provedeno **obratíště** ve formě T-křižovatky s délkou ramen alespoň 9,9 m. Tvar je navržen dle vlečných křivek požární techniky o délce 9 m.

Na vjezdu na tuto jednopruhovou komunikaci bude umístěn **semafor**, a to jak na vjezdu z ulice Sokolovská, tak na výjezdu z garáže. V případě všeobecného poplachu bude na semaforu v obou směrech samočinně rozsvícena „červená“, aby nedošlo k zablokování této komunikace v době zásahu.

Další požární technika by byla poměrně dostupná i v případě, kdy se ponechá na zpevněné ploše před hasičskou stanicí. Jde o vzdálenost 40–100 m od hlavního vstupu školy.

Stávající přístupové komunikace jsou tímto posouzeny jako vyhovující a v souladu s požadavky ČSN 73 0802 a ČSN 73 0804.

12.1 VSTUP JEDNOTEK POŽÁRNÍ OCHRANY DO OBJEKTU

Obě budovy školy budou vybaveny systémem EPS s přenosem informace o poplachu na pult centralizované ochrany HZS Karlovarského kraje. Mimo provozní dobu objektu není uvažováno s přítomností personálu v budově. Jednotky PO se tedy musí soustředit v místě vstupu s klíčovým trezorem požární ochrany, v němž bude umístěn generální klíč.

Hlavní vstup do objektu je na jižní straně *Nové budovy*. Jedná se o vstup do CHÚC B-III. Místo bude označeno zábleskovým majákem. Maják musí být z komunikace Sokolovská dobře patrný. Za hlavním vstupem pro JPO bude umístěno OPPO a prvky CENTRAL STOP a TOTAL STOP. Dále mohou jednotky postupovat v závislosti na scénáři požáru. Pokud nebude 1.NP zasaženo požárem, mohou JPO postoupit k jedné z recepcí (10 až 30 m od vstupu do objektu), kde se v provozní době předpokládá obsluha EPS. V případě požáru v 1.NP bude potřebné vybavení přístupné v 1.PP v komoře s ústřednou EPS. Komora je přístupná přímo z CHÚC (10 m od vstupu do objektu).

Další postup jednotek se bude odvíjet v závislosti na zasaženém požárním úseku. JPO budou dále postupovat vnitřními zásahovými cestami, viz dále.

Energo-centrum je navrženo v severozápadním rohu budovy v 1.PP a 2.PP. Prostory jsou přístupné z vnějšího prostoru (trafostanice), resp. z CHÚC B-I (rozvodny, UPS). Při zásahu je přístup k energocentru možný podél západní fasády, kde je příjezdová komunikace do garáže. Pouze v případě požáru v tělocvičně, která má okna směřující na západ, může dojít k situaci, kdy bude přístup k energocentru vhodnější vnitřkem budovy.

V případě požáru v hromadné garáži bude zásah směřován ze západní strany objektu, kde jsou vjezdová vrata. Vrata se při požáru samočinně otevřou. Pro zásah hlouběji v prostoru garáže lze využít postupu přes CHÚC B I. PÚ bude vybaven polostabilním hasicím zařízením. Napojovací armatura bude připravena u zastávky MHD v ulici Sokolovská.

12.2 VNITŘNÍ A VNĚJŠÍ ZÁSAHOVÉ CESTY

OBECE

V obou posuzovaných budovách bude zaveden systém generálního klíče, a to včetně bytu školníka, přestože v něm není instalován systém EPS. Generální klíč bude umístěn v **KTPO**. Generální klíč bude taktéž sloužit pro otevření **vrátek v oplocení** za zastávkou MHD – přístup k armaturám PHZ a nezavodněnému požárnímu potrubí.

Z vnitřních zásehových cest bude přístup k:

- OPPO (CHÚC B III)
- CS + TS (CHÚC B III)
- ústředně EPS (PÚ P1.14- komora ústředny EPS)
- ústředně NZS (PÚ P2.03)
- ovládacímu tablu s mikrofonom (PÚ P1.14- komora ústředny EPS)
- tlačítka pro aktivaci a deaktivaci ZOKT (PÚ P1.14- komora ústředny EPS)
- energocentrum v 2.PP
- vnitřní armatury nezavodněného požárního vodovodu CHUC B I a CHÚC B III
- výlezu na střechn

Z vnější strany objektu bude přístup k:

- KTPO
- armatury pro čerpání vody do PHZ (jižní fasáda)
- vnější armatury nezavodněného požárního vodovodu CHUC B I a CHÚC B III (jižní fasáda)
- HUP (západní fasáda)
- trafostanice (západní fasáda)

Kapacita vnitřních zásehových cest ve vztahu ke článku 5.5.1 ČSN 73 0831 je považována za dostatečnou. Pro posouzení tohoto článku je proveden samostatný výpočet, v rámci něhož je každá osoba v objektu započtena pouze jednou. V celém objektu školy se může vyskytovat max. 1520 osob (projektovaná kapacita školy . 1,5 + veřejnost = 640 . 1,5 + 560 = 1520). Z toho 300 osob připadá na budovu Staré budovy a 150 osob veřejnosti uniká přímým východem z recepcce. Po CHÚC bude tedy unikat nejvýše celkem **1070 osob** stanovených dle ČSN 73 0818.

Celková kapacita CHÚC je následující:

CHÚC	kapacita pruhu [po schodech dolů]	typ evakuace	Počet pruhů	kapacita CHÚC
B I	300 / 0,7	POSTUPNÁ	2	857
B X	300 / 0,7	POSTUPNÁ	2	857
B III	300 / 0,7	POSTUPNÁ	2	857
Kapacita celkem				2571

Polovina kapacity CHÚC celkem činí více jak 1250 osob.

1250 > 1070



VYHOVUJE

NOVÁ BUDOVA

Vedení protipožárního zásahu se uvažuje především **vnitřními zásahovými cestami**, které budou navrženy zejména v souladu s ČSN 73 0802.

Nástupní plocha **není** v případě Nové budovy požadována. Požární výška činí 12 m.

Při návrhu bylo dbáno, aby byl v budově převážně umožněn zásah ze dvou směrů.

Vnitřní zásahové cesty jsou v případě **Nové budovy** v souladu s ČSN 73 0802 tvořeny zejména **chráněnými únikovými cestami typu B**. Min. šířka zásahových komunikací musí být min. 900 mm. Požární větrání v těchto CHÚC bude navrženo min. na 45 minut.

Uvnitř CHÚC B I a CHÚC B III budou připravené nezavodněné požární vodovody. V každém podlaží bude připravena tlaková spojka C52 s ventilem. Vnější napojení je navrženo u zastávky MHD v ulici Sokolovská.

Přístup na plochou střechu Nové budovy je umožněn přes CHÚC. V nejvyšším místě CHÚC bude umístěn střešní světlík o rozměrech větších než 0,8 . 1,0 m. U světlíku bude umístěn žebřík pro výstup na střechu. Světlík bude při všeobecném poplachu otevřen samočinně (požární větrání CHÚC). V místě světlíku však bude i prvek pro manuální otevření.

Nad střešním pláštěm Nové budovy se vyskytuje pochozí ocelová konstrukce tvořená ocelovými nosníky a pororošty. Konstrukce je ve výšce 200 – 1 300 mm nad rovinou střešního pláště (vlivem spádování střechy). Přístup k technologiím umístěným v meziprostoru mezi roštem a střechou bude umožněn **manuálně výklopnými kusy roštu**. Otevření musí být umožněno **bez potřeby speciálních nástrojů**. Tyto přístupové rošty musí být zřetelně odlišeny pro jejich snadnou identifikaci. Minimální rozměr přístupového roštu činí **800 x 1000 mm**. Navržené pozice roštů jsou jednoznačně patrné ve výkresové části PBR.

Fotovoltaická elektrárna

Pro pohyb JPO na střeše bude plánovaný rozsah instalace PV elektrárny omezen dle následujících zásad:

- okolo výstupů na střechu (žebříků) musí být volný prostor do vzdálenosti alespoň 3,0 m, přičemž na tento prostor musí navazovat ulička k PV poli,
- mezi nechráněným okrajem ploché střechy a PV polem musí být zachován průchod alespoň 1,5 m,

Z uvedeného plyne skutečnost, že FVE pole musí být obchůzí kolem dokola.

PV pole bude výškově umístěno v rovině pochozí ocelové konstrukce. Kolem PV pole bude vynechána mezera cca 700 – 1000 mm, kudy bude taktéž možné v případě potřeby vlézt do meziprostoru pod panely.

STARÁ BUDOVA

Zásah ve Staré budově bude veden primárně vnitřkem budovy, prostorem **ČCHÚC**, přestože vnitřní zásahová cesta ve smyslu ČSN 73 0802 není požadována. ČCHÚC bude tvořena **samostatným při požáru větraným požárním úsekem bez požárního rizika**. ČCHÚC spojuje 1.NP až 3.NP. Bezpečný postup při zásahu je zajištěn i v rámci nově vestavěného 4.NP.

V úrovni 3.NP na ČCHÚC navazuje dispozičně oddělené schodiště tvořící požární úsek bez rizika. Tímto schodištěm je umožněn přístup do úrovně 4.NP.

Přístavbou Nové budovy vzniká i možnost zásahu přes nové CHÚC B v Nové budově a navazující chodby. Propojení mezi budovami je navrženo v úrovních 1.PP až 3.NP.

S vnějšími zásahovými cestami se neuvažuje.

Zastávka MHD v ulici Sokolovská je tímto PBŘ uvažována současně jako **nástupní plocha** pro techniku HZS. Z této nástupní plochy se předpokládá zásah prakticky pouze v rovině střechy. Nástupní plocha musí mít únosnost 100 kN na nápravu. Min. rozměry nástupní plochy činí 4 m x 12 m. Nástupní plocha nemusí být opatřena dopravním značením. Na zastávce MHD platí pro běžná vozidla zákaz zastavení.

Protipožární zásah bude z vnější strany bude umožněn i z náměstí 17. listopadu. V maximální vzdálenosti 16 m od vstupu do Staré budovy bude vymezen 12 m dlouhý úsek se zákazem stání. Tento prostor bude sloužit jako případná nástupní plocha. Plocha musí být doplněna o vodorovné i svislé dopravní značení (např. „zákaz stání s výjimkou vozidel IZS“). Nástupní plocha musí mít únosnost 100 kN na nápravu. Min. rozměry nástupní plochy činí 4 m x 12 m.

12.3 ZÁSOBOVÁNÍ VNĚJŠÍMI ODBĚRNÝMI MÍSTY

Z hlediska zásobování objektu požární vodou bude ve vztahu k ČSN 73 0873 nejméně příznivý vícepodlažní požární úsek s učebnami, který má užitnou plochu téměř 2 500 m².

Požadované parametry vnějšího odběrného místa:

DN potrubí na kterém je hydrant napojen:	150 mm
Min. odběr vody ($v = 0,8$ m/s):	14 l/s
Max. vzdálenost podzemního hydrantu /mezi sebou:	100 m / 200 m
Max. vzdálenost nadzemního hydrantu / mezi sebou:	400 m / 800 m
Min. statický (zásobovací) přetlak musí být 0,2 MPa .	

Dostupné zdroje požární vody:

V blízkém okolí objektu se nalézají 2 podzemní hydranty B75:

- v chodníku vedle komunikace nám. 17. listopadu ve vzdálenosti 30 m od vstupu do navržené CHÚC B-II (řad DN80)
- v komunikaci Sokolovská před přílehlou hasičskou stanicí ve vzdálenosti 120 m od hlavního vstupu do SUPŠ (řad DN300)

Uvedené podzemní hydranty se vyskytují v dostatečné vzdálenosti. V případě hydrantu v ulici nám. 17. listopadu je výhodou i umístění v chodníku, kde je zajištěna dobrá dostupnost bez významného omezení pozemní dopravy. Jedná se však o hydranty, které nejsou každoročně kontrolovány z hlediska provozuschopnosti.

Dle informací správy veřejné vodovodní sítě se **nejbližší schválený a kontrolovaný zdroj vody** nachází v chodníku křižovatky ulic Sedlecká a Buchenwaldská ve vzdálenosti 1,3 km od posuzovaného objektu. Jde o podzemní hydrant osazený na řadu dimenze DN 150.

Dalším průzkumem okolí byl nalezen i **hydrant v nadzemním provedení**, který je ve vlastnictví soukromého vlastníka. Jedná se o hydrant umístěný u parkoviště prodejny Lidl v ulici U Lávky. Hydrant je vzdálen 620 m od posuzovaného objektu školy.

Dle informací zastoupení HZS je k dispozici **spolehlivý zdroj vody přímo v sousední stanici HZS Karlovarského kraje**, který slouží pro plnění požární techniky. Přípojka hasičské stanice má dimenzi DN150.

Skutečné výtokové parametry dostupných odběrných míst musí být ověřeny a doloženy před započítáním užívání objektu.

Závěr

Dostupná vnější odběrná místa vyhovují požadavkům ČSN 73 0873.

12.4 ZÁSOBOVÁNÍ VNITŘNÍMI ODBĚRNÝMI MÍSTY

Objekt musí být v souladu s ČSN 73 0873 vybaven vnitřními odběrnými místy. Nutný rozsah instalace je posouzen v následující tabulce.

Posouzení nutnosti vybavení vnitřním odběrným místem:

Ozn. PÚ	Název PÚ	Užitná plocha PÚ [m2]	Požární zatížení p [kg/m2]	Součin S . p	Vnitřní odběrné místo
STARÁ BUDOVA					
P1.20	Suterén	509,60	35,07	17 872	ANO
P1.21/N1	Pece	121,00	39,34	4 760	NE
P1.22	Strojovna VZT	20,78	17,00	353	NE
N1.21	Učebny v 1. NP	540,90	49,92	27 002	ANO
N2.21	Sklad chemie	80,00	85,00	6 800	NE
N2.22	Učebna chemie	237	53,25	10 905	ANO
N2.24	Kabinet chemie, chodba	49,00	35,02	1 716	NE
N2.25	Učebna chemie	123,30	54,14	6 676	NE
N2.26	Sklad chemie	20,20	77,00	1 555	NE
N2.27	Sklad chemie	25,00	77,00	1 925	NE
N2.28	Strojovna VZT	6,50	32,00	208	NE
N2.29	Kabinet výtvarných komisí	46,66	60,00	2 800	NE
N2.30	Sklad chemie	5,93	85,00	504	NE
N3.21	Kabinety, kanceláře	459,49	43,19	19 845	ANO
N3.22	Archiv	42,84	130,00	5 570	NE
N3.23/N4	Schodiště	11,60	7,50	87	NE
N4.21	Šicí a stříhačská dílna	350,00	58,87	20 605	ANO
N4.22	Strojovna VZT	112,00	17,00	1 904	NE
NOVÁ BUDOVA					
P2.02	UPS	2	27,00	54	NE
P2.03	Ústředna NZS + RPO	3,29	27,00	89	NE

Ozn. PÚ	Název PÚ	Užitná plocha PÚ [m2]	Požární zatížení p [kg/m2]	Součin S . p	Vnitřní odběrné místo
P2.04	Rozvodny VN+NN	20,37	27,00	550	NE
P1.01	Školní šatna	245,00	39,24	9 614	ANO
P1.02	Víceúčelová tělocvična	544,00	27,50	14 960	ANO
P1.03/N2	Kavárna, předsálí	467	25,62	12 292	ANO
P1.04	Garáž	493,33	15,00	7 400	NE
P1.05/N4	Blok učeben	1720	27,5	46 831	ANO
P1.06	Fotoateliér	63	50	3 108	NE
P1.07	Technická místnost	128,92	17,00	2 192	NE
P1.08	Hygienické zázemí	79,43	23,32	1 852	NE
P1.09a	Sklad TV	30	105	3 150	NE
P1.09b	Nářadovna	40	70	2 800	NE
P1.10	Posilovna	130,09	27,00	3 512	NE
P1.11	Technické prostory	38,57	13,01	502	NE
P1.12	Odpady	52,62	52,46	2 760	NE
P1.13	Trafostanice	8,14	57,00	464	NE
P1.14	Ústředna EPS	2,27	57,00	130	NE
P1.15	Zásobovací koridor	Požární úsek bez požárního rizika			NE
P1.16	Sklad	2,50	77,00	193	NE
N1.01/N2	Sál	72,46	26,21	1 900	NE
N1.02	Byt	OB1; < 20 osob podle ČSN 73 0818			NE
N1.03	Serverovna	14,22	32,00	455	NE
N1.04	zázemí školníka	26	42	1 092	NE
N2.01	Učebny 2. NP	355,51	57,00	20 264	ANO
N2.02	Technická místnost	377,22	27,00	10 185	ANO
N2.03	Jídelna	190,61	30,81	5 873	NE
N3.01	Učebny 3. NP	326,77	31,73	10 368	ANO
N3.02	Učebna	218,93	53,60	11 735	ANO
N3.03/N4	Výstavní prostor	625,86	62,00	38 803	ANO
N3.04	Učebny 4. NP - východ	386	31	11 781	ANO
N4.01	Učebny 4. NP - západ	346,08	30,43	10 531	ANO
N4.02	Učebny 4. NP - východ	432	33	14 311	ANO

Stanovení druhu a umístění vnitřních hadicových systémů:

Ozn. PÚ	Název PÚ	DN	Typ hadice	Délka hadice [m]	Počet	Poznámka k umístění
STARÁ BUDOVA						
P1.20	Suterén	25	tvárově stálá	30	1	chodba

Ozn. PÚ	Název PÚ	DN	Typ hadice	Délka hadice [m]	Počet	Poznámka k umístění
N1.20/N3	ČCHÚC	25	tvarově stálá	30	3	1 ks / podlaží
N4.21	Šicí a stříhačská dílna	25	tvarově stálá	30	1	viz grafická příloha
NOVÁ BUDOVA						
P1.01	Školní šatna	25	tvarově stálá	30	1	viz grafická příloha
P1.15	Zásobovací koridor	25	tvarově stálá	30	1	viz grafická příloha
P1.03/N2	Kavárna, předsálí	25	tvarově stálá	30	1	2.NP v blízkosti CHÚC
P1.05/N4	Blok učeben	25	tvarově stálá	30	2	2x v 1.NP; v blízkosti CHÚC
N2.01	Učebny 2. NP	25	tvarově stálá	30	1	chodba, viz grafická příloha
N2.02	Technická místnost	25	tvarově stálá	30	1	únikové dveře do jídelny
N3.01	Učebny 3. NP	25	tvarově stálá	30	1	chodba, viz grafická příloha
N3.02	Učebna	25	tvarově stálá	30	1	viz grafická příloha
N3.03/N4	Výstavní prostor	25	tvarově stálá	30	2	B337 (hala), B433 (chodba)
N4.01	Učebny 4. NP	25	tvarově stálá	30	1	chodba, viz grafická příloha

Pro prvotní zásah budou ve stanovených úsecích instalovány vnitřní hadicové systémy napojené na vnitřní vodovod. Hadicové systémy budou stále pod tlakem s okamžitě dostupnou plynulou dodávkou vody.

Rozmístění odběrných míst je navrženo v grafické příloze.

Dle ČSN 73 0873 je požadován minimální průtok vnitřního hadicového systému $Q > 0,3$ l/s při hydrodynamickém výstupním tlaku alespoň 0,2 MPa.

Při posuzování dimenzí a výtokových parametrů musí být na jediném stoupacím potrubí uvažováno s činností alespoň dvou hadicových systémů zároveň.

Přívodní potrubí pro vnitřní hadicové systémy (v případě DN25 – 1', v případě DN19 – ¾') musí být nehořlavé. Rozvod vody pro hadicové systémy musí být instalován odděleně od rozvodu vody užitkové tak, aby bylo možné užitkovou vodu uzavřít při současném zachování funkce hadicových systémů. Oddělení se zpravidla provádí za hlavním uzávěrem a vodoměrem.

Provozovatel (případně majitel) musí zajistit pravidelnou kontrolu provozuschopnosti vnitřních odběrných míst v souladu s vyhl. č. 246/2001 Sb., o požární prevenci, ve znění vyhl. č. 221/2014 Sb.

12.4.1 NEZAVODNĚNÝ POŽÁRNÍ VODOVOD

Dvě ze tří chráněných únikových cest **Nové budovy** budou v souladu s ČSN 73 0802 vybaveny **nezavodněným požárním vodovodem** (dále jen „suchovod“). Provedení suchovodů musí odpovídat požadavkům ČSN 73 0873.

Nezavodněné požární potrubí musí být provedeno včetně následujících prvků:

- armatura pro připojení požární techniky - tlaková hrdlová spojka (s tlakovým víčkem) umístěná vně objektu (B75);
- zpětná klapka nebo ventil;
- vypouštěcí zařízení;
- nehořlavé potrubní rozvody DN80;
- armatura pro napojení vedení uvnitř objektu- tlaková hrdlová spojka C52 (s tlakovým víčkem) a kulovým ventilem;
- odvodušňovací zařízení;

Nejvyšší tlaková spojka je ve výšce cca 13 m nad úrovní terénu. Pro zajištění potřebného tlaku 0,4 MPa bude tedy i při uvážení tlakových ztrát na potrubí potřeba čerpadlo schopné vyvinout tlak do 4-5 baru. Čerpadla požární techniky jsou schopné tohoto tlaku bez problémů dostat a není tedy nutné zřizovat posilovací čerpadla v objektu.

Suchovody jsou navrženy v CHÚC B I a CHÚC B III. Jde o dvě zcela samostatná nezavodněná potrubní vedení zaústěná v jednotlivých podlažích příslušné CHÚC. Pozice venkovní armatury pro napojení požární techniky je navržena za zastávkou MHD u ulice Sokolovská. Armatura bude umístěna na pozemku školy za oplocením, ve kterém budou nově provedena vrátka. Armatury budou připraveny ve výšce 0,8 – 1,2 m nad terénem a budou nasměrovány k vozovce.

Každá z obou připojovacích armatur musí být řádně označena cedulkou „POŽÁRNÍ VODOVOD CHÚC JIH“ (resp. „POŽÁRNÍ VODOVOD CHÚC ZÁPAD“). Značení musí být odolné vůči vnějším vlivům.

12.5 PŘENOSNÉ HASICÍ PŘÍSTROJE

Požadovaný počet hasicích přístrojů je stanoven zejména dle příslušné kmenové normy a vyhl. č. 23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany, ve znění vyhl. č. 268/2011 Sb. Druh přenosného hasicího přístroje je stanoven s ohledem na charakter hořlavých hmot a předpokládanou třídu požáru v daném prostoru.

Výpočet požadovaného množství hasicích jednotek (pomocný výpočet):

Ozn. PÚ	Název PÚ	Kmenová norma ČSN 73 08 ...	Užitná plocha [m ²]	Souč. a / Parametr P1	Souč. c3	Počet požadovaných hasicích jednotek
STARÁ BUDOVA						
P1.20	Suterén	02	509,60	1,0	1,0	21
P1.21/N1	Pece	02	121,00	1,07	1,0	11
P1.22	Strojovna VZT	02	20,78	0,9	1,0	4
N1.21	Učebny v 1. NP	02	540,90	1,04	1,0	22
N2.21	Sklad chemie	02	80,00	1,08	1,0	9
N2.22	Učebna chemie +chodba	02	237	1,07	1,0	15
N2.24	Kabinet chemie, chodba	02	49,00	1,03	1,0	7

Ozn. PÚ	Název PÚ	Kmenová norma ČSN 73 08 ...	Užitná plocha [m2]	Souč. a / Parametr P1	Souč. c3	Počet požadovaných hasicích jednotek
N2.25	Učebna chemie	02	123,30	1,07	1,0	11
N2.26	Sklad chemie	02	20,20	1,19	1,0	5
N2.27	Sklad chemie	02	25,00	1,19	1,0	5
N2.28	Strojovna VZT	02	6,50	0,82	1,0	3
N2.29	Kabinet výtvarných komisí	02	46,66	1,07	1,0	7
N2.30	Sklad chemie	02	5,93	1,08	1,0	3
N3.21	Kabinety, kanceláře	02	459,49	1,05	1,0	20
N3.22	Archiv	02	42,84	0,72	1,0	5
N3.23/N4	Schodiště	02	11,60	1,0	1,0	4
N4.21	Šicí a střihačská dílna	02	350,00	1,05	1,0	18
N4.22	Strojovna VZT	02	112,00	0,9	1,0	10
NOVÁ BUDOVA						
P2.02	UPS	02	2	0,81	1,0	2
P2.03	Ústředna NZS + RPO	02	3,29	0,81	1,0	2
P2.04	Rozvodna VN	02	16,0	0,81	1,0	4
P2.05	Rozvodna NN	02	13,0	0,81	1,0	4
P2.06	CBS	02	2	0,81	1,0	2
P1.01	Školní šatna	02	245,00	0,9	1,0	14
P1.02	Víceúčelová tělocvična	02	544,00	1,05	1,0	22
P1.03/N2	Kavárna, předsálí	02	468	1,03	1,0	20
P1.04	Garáž	04	493,33	1,0	0,75	20
P1.05/N4	Blok učeben	02	1720	0,95	1,0	37
P1.06	Fotoateliér	02	63	1,05	1,0	8
P1.07	Technická místnost	02	128,92	0,9	1,0	10
P1.08	Hygienické zázemí	02	79,43	0,96	1,0	8
P1.09a	sklad TV	02	30	0,9	1,0	6
P1.09b	Nářadovna,	02	40	0,9	1,0	6
P1.10	Posilovna	02	130,09	1,05	1,0	11
P1.11	Technické prostory	02	38,57	0,78	1,0	5
P1.12	Odpady	02	52,62	1,09	1,0	7
P1.13	Trafostanice	02	8,14	1,09	1,0	3
P1.14	Ústředna EPS	02	2,27	1,09	1,0	2
P1.16	Sklad	02	2,50	1,0	1,0	2
N1.01/N2	Sál	02	72,46	1,07	1,0	8
N1.02	Byt	02	76	1,0	1,0	8
N1.03	Serverovna	02	14,22	0,82	1,0	4
N1.04	zázemí školníka	02	26	1,03	1,0	5

Ozn. PÚ	Název PÚ	Kmenová norma ČSN 73 08 ...	Užitná plocha [m2]	Souč. a / Parametr P1	Souč. c3	Počet požadovaných hasicích jednotek
N2.01	Učebny 2. NP	02	355,51	1,08	1,0	18
N2.02	Technická místnost	02	377,22	0,81	1,0	16
N2.03	Jídelna	02	190,61	0,93	1,0	12
N2.04	Zázemí sálu	02	103,76	1,02	1,0	10
N3.01	Učebny 3. NP	02	326,77	0,91	1,0	16
N3.02	Učebna	02	218,93	1,07	1,0	14
N3.03/N4	Výstavní prostor	02	625,86	1,14	1,0	25
N3.04	Učebny 3. NP - východ	02	385,5	0,9	1,0	17
N4.01	Učebny 4. NP - západ	02	346,08	0,91	1,0	16
N4.02	Učebny 4. NP - východ	02	432,0	0,95	1,0	18

Stanovení druhu a počtu přenosných hasicích přístrojů:

Ozn. PÚ	Název PÚ	Druh PHP	Požadovaná hasicí schopnost	Počet ks	Poznámka k umístění
STARÁ BUDOVA					
P1.20	Suterén	PRÁŠEK	27A	3	3 x PHP na chodbě
P1.21/N1	Pece	PRÁŠEK	21A	2	1x 1.PP; 1x 1.NP
P1.22	Strojovna VZT	CO2	89B	1	
N1.21	Učebny v 1. NP	PRÁŠEK	27A	2 (3)	2 x PHP na chodbách; 1x použit PHP u schodiště
N2.21	Sklad chemie	PRÁŠEK	27A	0 (1)	využit PHP na chodbě u vstupu
N2.22	Učebna chemie	PRÁŠEK	27A	2	u vstupu na chodbě
	Přípravna	CO2	55B	1	
N2.24	Kabinet chemie, chodba	PRÁŠEK	27A	1	chodba
N2.25	Učebna chemie	PRÁŠEK	27A	0 (1)	využit PHP na chodbě N2.24
	Váhovna	CO2	55B	1	
N2.26	Sklad chemie	PRÁŠEK	27A	0 (1)	využit PHP na chodbě N2.24
N2.27	Sklad chemie	PRÁŠEK	27A	0 (1)	využit PHP na chodbě N2.22
N2.28	Strojovna VZT	CO2	89B	0 (1)	využit PHP v přilehlém skladu chemie
N2.29	Kabinet výtvarných komisí	PRÁŠEK	27A	0 (1)	využit PHP na chodbě N2.22
N2.30	Sklad chemie	CO2	89B	1	u vstupu

Ozn. PÚ	Název PÚ	Druh PHP	Požadovaná hasicí schopnost	Počet ks	Poznámka k umístění
N3.21	Kabinety, kanceláře	PRÁŠEK	27A	2 (3)	2 x PHP na chodbách; 1x použit PHP u schodiště
N3.22	Archiv	PRÁŠEK	27A	0 (1)	využit PHP na chodbě u vstupu
N1.20/N3	Schodiště - ČCHÚC	PRÁŠEK	27A	3	1x 1.NP, 1x 2.NP, 1x 3.NP
N4.21	Šicí a střihačská dílna	PRÁŠEK	21A	3	rovnoměrně v ploše
N4.22	Strojovna VZT	CO2	89B	1	u vstupu
NOVÁ BUDOVA					
P2.02	UPS	CO2	89B	0 (1)	využit PHP na chodbě
P2.03	Ústředna NZS + RPO	CO2	89B	0 (1)	využit PHP na chodbě
P2.04	Rozvodna VN	CO2	89B	1	chodba
P2.05	Rozvodna NN	CO2	89B	0 (1)	využit PHP na chodbě
P2.06	CBS	CO2	89B	0 (1)	využit PHP na chodbě
P1.01	Školní šatna	PRÁŠEK	21A	3	2x u východů; 1x za dveřmi v m.č. B0101.1
P1.02	Víceúčelová tělocvična	PRÁŠEK	27A	3	u východů
P1.03/N2	Kavárna, předsálí	PRÁŠEK	27A	1	u východu z kavárny
		PRÁŠEK	27A	1	u východu z předsálí
		PRÁŠEK	21A	1	zázemí kavárny
P1.04	Garáž	CO2	89B	1	u východů
		PRÁŠEK	27A, 183B	2	u východů
P1.05/N4	Blok učeben	PRÁŠEK	27A	1	1.PP; chodba
		PRÁŠEK	27A	1	1.PP; B0117 - fotoateliér
		PRÁŠEK	21A	2	1.NP; na chodbě
				1	1.NP; dveře ze dvora
				1	1.NP; jižní východ
		PRÁŠEK	27A	2	2.NP; na chodbě
		PRÁŠEK	27A	1	4.NP; východ na terasu
P1.06	Fotoateliér	PRÁŠEK	27A	0 (1)	využit PHP na chodbě
P1.07	Technická místnost	CO2	89B	1	u vstupu
		PRÁŠEK	21A	1	
P1.08	Hygienické zázemí	PRÁŠEK	27A	1	chodba
P1.09a,b	Nářadovna, sklad	PRÁŠEK	27A	1	dveře mezi nářadovnou a skladem
P1.10	Posilovna	PRÁŠEK	27A	2	u vstupu
P1.11	Technické prostory	PRÁŠEK	21A	0 (1)	využit PHP v centrální šatně

Ozn. PÚ	Název PÚ	Druh PHP	Požadovaná hasicí schopnost	Počet ks	Poznámka k umístění
P1.12	Odpady	PRÁŠEK	27A	1	vstup
P1.13	Trafostanice	bez PHP – není možný laický zásah			
P1.17	Strojovna VZT	PRÁŠEK	21A	0 (1)	použit PHP nářadovně
N1.01/N2	Sál	PRÁŠEK	21A	2	1x u východ v 1.NP, 1x u východu v 2.NP
N1.02	Byt	PRÁŠEK	27A	1	-
N1.03	Serverovna	CO2	55B	1	uvnitř
N1.04	zázemí školníka	PRÁŠEK	27A	0 (1)	využit PHP na chodbě
N2.01	Učebny 2. NP	PRÁŠEK	27A	2	chodba
N2.02	Technická místnost	PRÁŠEK	27A	2	u východů z místnosti
		CO2	89B	1	u východu z místnosti
N2.02a	Strojovna chlazení	CO2	89B	2	u vstupu do PÚ
N2.02a	Strojovna chlazení	CO2	89B	2	u východů z místnosti
N2.03	Jídelna	PRÁŠEK	21A	2	u východů
		PĚNA	40F	1	přípravná
N3.01	Učebny 3. NP	PRÁŠEK	27A	2	chodba
N3.02	Učebna	PRÁŠEK	27A	2	únikové východy
N3.03/N4	Výstavní prostor	PRÁŠEK	27A	3	2x únikové východy v 3.NP; 1x východ v 4.NP
N3.04	Učebny 3. NP - východ	PRÁŠEK	27A	2	chodba
N4.01	Učebny 4. NP - západ	PRÁŠEK	27A	2	2x chodba
N4.02	Učebny 4. NP - východ	PRÁŠEK	27A	2	chodba
CHÚC B III	schodiště	CO2	89B	1	u výlezu na střehu (FVE)

Vlastnosti jednotlivých PHP musí být doloženy prohlášením o vlastnostech a protokolem o provedení revize ve smyslu § 9 vyhl. č. 246/2001 Sb., o požární prevenci, ve znění vyhl. 221/2014 Sb.

Rozmístění PHP je navrženo v grafické příloze. Případná změna druhu či umístění přenosného hasicího přístroje je možná po konzultaci s projektantem.

Přenosný hasicí přístroj musí být umístěn na přístupném a dobře viditelném místě ve výšce madla nejvýše 1,5 m.

Pozice hasicího přístroje musí být zřetelně vyznačena (nejlépe fotoluminiscenční značkou) pouze v případě, že není samotný přístroj dobře viditelný (pozice ve skřínce, za dveřmi apod.).

13 POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ZAŘÍZENÍ

13.1 ELEKTRICKÁ POŽÁRNÍ SIGNALIZACE

OBECNĚ

Celý objekt SUPŠ, tedy Nová i Stará budova budou na základě tohoto požárně bezpečnostního řešení vybaveny systémem elektrické požární signalizace. Instalace EPS je navržena na základě ČSN 73 0875. V objektu bude významné množství zařízení, která musí být při požáru ovládána.

Toto požárně bezpečnostní řešení stanovuje požadavky na návrh EPS v rozsahu daném zejména v rámci **ČSN 73 0875**.

Podrobná projektová dokumentace elektrické požární signalizace je samostatnou částí dokumentace. EPS musí být navržena zejména dle **ČSN 34 2710**.

ÚSTŘEDNA EPS A DALŠÍ KLÍČOVÉ PRVKY SYSTÉMU EPS

Hlavní ústředna EPS pro Novou i Starou budovu bude umístěna v 1.PP v samostatném požárním úseku. Požární úsek je označen P1.14. Požární úsek je přístupný přímo z prostoru vnitřní zásahové cesty (CHÚC BIII).

Ústředna EPS bude opatřena integrovaným náhradním zdrojem, který zajistí zálohu po dobu alespoň 24 h v pohotovostním režimu a 30 minut v poplachu.

V objektu je navrženo jediné **stanoviště obsluhy v 3.NP v m.č. A302 (sekretariát)**, v rámci kterého bude osazeno ovládací tablo EPS včetně grafické nastavby. **Grafická nastavba musí být zálohována.**

Dále je navrženo umístění zobrazovacího tabla EPS v bytě školníka.

Ústředna bude doplněna o **zařízení dálkového přenosu**. Podrobněji viz dále v textu.

Vně vstupu do CHÚC BIII bude instalován **klíčový trezor požární ochrany a zábleskový maják**.

V zádveří tohoto vstupu bude instalováno **obslužné pole požární ochrany**. Na OPPO musí být možné vypnout i akustickou signalizaci **PZTS** (nejen NZS).

OBSLUHA EPS

Tímto PBŘ se předpokládá nastavení ústředny ve dvou režimech:

- - DEN – OBSLUHA
- - NOC - DÁLKOVÝ PŘENOS

Přepínání mezi režimy bude možné manuálně obsluhou, popřípadě se nastaví i automaticky v závislosti na pracovní době obsluhy.

Režim DEN - OBSLUHA

V místě **stanoviště obsluhy** se vyskytuje alespoň jedna osoba, která má na starosti úkony spojené s případným poplachem a obsluhou systému EPS.

Obsluha musí mít k dispozici grafickou nastavbu.

Při detekci požáru bude vyhlášen v místě obsluhy úsekový poplach (čas **T1 = 30 s**). Po přijetí informace o poplachu, musí obsluha (popřípadě v koordinaci s dalšími zaměstnanci) prověřit, zdali je poplach planý či nikoliv. Pro ověření je stanoven čas **T2 = 4 minuty**. Po ověření musí obsluha úsekový poplach potvrdit, či vyrušit.

V případě, že obsluha musí dočasně opustit svá stanoviště, může za sebe najít náhradu (dalšího proškoleného pracovníka), popřípadě musí ústřednu přepnout do bezobslužného režimu „NOC – DÁLKOVÝ PŘENOS“.

Režim NOC – DÁLKOVÝ PŘENOS

V režimu „NOC – DÁLKOVÝ PŘENOS“ jsou časy **T1 a T2 = 0**. V případě detekce požáru automatickým hlásičem, popř. při stisknutí tlačítka je automaticky vyhlášen všeobecný poplach.

ZAŘÍZENÍ DÁLKOVÉHO PŘENOSU

Ústředna bude opatřena zařízením dálkového přenosu, pomocí kterého bude informace o poplachu přenášena na **pult centralizované ochrany HZS** a vybraná telefonní čísla.

Na PCO HZS musí být v případě poplachu přenášeny následující informace:

- všeobecný poplach (centrální požární poplach EPS)
- popis místa podnětu požáru dle adresných hlásičů

Dále musí být přenášeny následující informace:

- zkouška zařízení dálkového přenosu
- centrální porucha EPS
- výpadek napájení 230V
- porucha záložního zdroje

Pro připojení objektu na PCO HZS musí být splněny veškeré smluvní podmínky dané trojstrannou smlouvou o připojení.

AUTOMATICKÉ A TLAČÍTKOVÉ HLÁSIČE

Automatické hlásiče budou instalovány **v celém objektu**, a to s výjimkami uvedenými v následující tabulce. **Automatické hlásiče nebudou instalovány v prostorách bez rizika**, pokud pro ně není následující tabulkou udělena výjimka.

Stanovení rozsahu pokrytí automatickými hlásiči EPS:

Popis prostoru	Automatické hlásiče	Doporučený typ automatického hlásiče	Poznámka
Běžné užitné prostory s požárním rizikem (neplatí pro prostory uvedené dále v této tabulce)	ANO	opticko-kouřový bodový	
PÚ P1.02 – Tělocvična	ANO	opticko-kouřový bodový hlásič	v rámci prostoru vybaveného ZOKT
	ANO	opticko-kouřový bodový	prostor tribuny

Popis prostoru	Automatické hlásiče	Doporučený typ automatického hlásiče	Poznámka
PÚ P1.04 – Hromadná garáž	ANO	teplotní kabel	eliminace planých poplachů
PÚ N1.02 – Byt školníka	NE	-	autonomní detekce a signalizace
Chráněné únikové cesty	ANO	opticko-kouřový bodový	veškeré chodby + každá hlavní podesta
Dutiny nad celistvými podhledy	NE	opticko-kouřový bodový	celistvý podhled s průvzdušností < 70%
Dutina pod zdvojenou podlahou PÚ P2.04 (rozvodna VN)	NE	opticko-kouřový bodový	zdvojená podlaha bude tvořena průvzdušnými rošty
Výtahové šachty	ANO	opticko-kouřový bodový	
Úklidové komory	ANO	opticko-kouřový bodový	
Další prostory s rizikem planých poplachů (prašnost / pára, apod.)	ANO	teplotní hlásič	míst. Č. A0128, A106.2
P1.03/N2, 2.NP – místnost č. B245 – předsíň toalet	ANO	opticko-kouřový bodový	potenciální prostor s rizikem
Toalety / sprchy	NE	-	neplatí pro prostory pro převlékání (přidružené šatničky)
Ostatní průběžné instalační šachty	NE	-	
<p>*Poznámka: Nad úrovní podhledu se nepředpokládá překročení hodnoty nahodilého požárního zatížení $p_n = 15 \text{ kg/m}^2$. V souladu s čl. 5.6.3 ČSN 73 0810 není v těchto případech požadována instalace EPS v prostoru na podhledem.</p>			

Veškeré automatické hlásiče musí být **plně adresné** a musí být fyzicky zřetelně označeny vlastní adresou.

Rozmístění automatických hlásičů musí respektovat nejen ČSN 34 2710 ale i průvodní dokumentaci výrobce. Skryté automatické hlásiče je nutné doplnit o paralelní indikaci.

Tlačítkové hlásiče EPS budou instalovány v následujících pozicích:

- vstupy do chráněných únikových cest
- východy na volné prostranství
- další vybrané pozice na únikových cestách

Návrh rozmístění tlačítkových hlásičů je patrný v grafické příloze. Tlačítkové hlásiče je vhodné instalovat do výšky cca 1,3 m nad podlahou.

TLAČÍTKA PRO MANUÁLNÍ AKTIVACI ZOKT

V místnosti ústředny EPS (PÚ P1.14) bude umístěno:

- tlačítko pro aktivaci ZOKT v PÚ P1.01 (spuštění ventilátorů + otevření přírodních otvorů)
- tlačítko pro deaktivaci ZOKT v PÚ P1.01 (postačí vypnutí ventilátorů)
- tlačítko pro aktivaci ZOKT v PÚ P1.02 (spuštění ventilátorů + otevření přírodních otvorů)
- tlačítko pro deaktivaci ZOKT v PÚ P1.02 (postačí vypnutí ventilátorů)

ZPŮSOB VYHLÁŠENÍ POPLACHU

V případě provozního režimu DEN – OBSLUHA je v případě detekce požáru automatickým hlásičem spuštěn **úsekový poplach**. Teprve v okamžiku potvrzení poplachu je spuštěn poplach v celém objektu, tedy **všeobecný poplach**.

V provozním režimu NOC – DÁLKOVÝ PŘENOS je spouštěn pouze **poplach všeobecný**.

Úsekový poplach je spouštěn v následujícím případě:

- detekce požáru automatickým hlásičem (pouze režim DEN - OBSLUHA)

Úsekový poplach je signalizován:

- akustickým a optickým signálem v místě ústředny EPS
- akustickým a optickým signálem v místě ovládacího tabla EPS
- akustickým a optickým signálem v místě zobrazovacího EPS
- zobrazením místa vzniku požáru na grafické nástavbě

Všeobecný poplach je spouštěn v následujících případech:

- stisknutím tlačítkového hlásiče EPS
- promeškáním časů T1 či T2 bez potřebných úkonů
- potvrzením požáru obsluhou na ústředně EPS či ovládacím tablu

Všeobecný poplach je signalizován:

- akustickým a optickým signálem v místě ústředny EPS
- akustickým a optickým signálem v místě ovládacího tabla EPS
- akustickým a optickým signálem v místě zobrazovacího EPS
- nouzovým zvukovým systémem
- zobrazením místa vzniku požáru na grafické nástavbě
- odesláním sms na předem stanovená telefonní čísla (prostřednictvím ZDP)

OVLÁDANÁ ZAŘÍZENÍ

V případě všeobecného poplachu budou nastaveny následující úkony zařízení ovládaných systémem EPS:

- Aktivace požárního větrání CHÚC BI, BIII a BX,
- Aktivace požárního větrání ČCHÚC (2x dveře + 2x okno),
- Vypnutí veškeré provozní vzduchotechniky,
- Uzavření veškerých požárních klapek,
- Uzavření požárních stěnových uzávěrů na hranici P1.01 a P1.05/N4 (4 ks),

- Uzavření požárních stěnových uzávěrů na hranici P1.11 (2 ks),
- Aktivace nouzového zvukového systému (automatická hláška),
- Odpojení přídržných magnetů
 - uzavření požárních uzávěrů na hranici P1.05/N4 (10 ks)
 - uzavření požárních uzávěrů v 1.PP na hranici schodiště B0106 a haly B0141
 - uzavření požárních uzávěrů v 3.NP na hranici schodiště B306 a galerie B340
- Shození turniketů v 1.NP Nové budovy (v jedné pozici)
- Aktivace nouzové osvětlení
- Odpojení provozního ozvučení (sál, galerie, apod.),
- Otevření vrat do garáže,
- Zákaz vjezdu do/z garáže (červená na obou semaforech vjezdové komunikace do garáže),
- Otevření brány na příjezdové komunikaci do garáže,
- Otevření vnějších dveří KTPO a aktivace zábleskového majáku,
- Aktivace OPPO,
- Odeslání informace o poplachu pomocí ZDP (PCO + sms),
- Uzavření hlavního uzávěru plynu,
- Uzavření požárních vrat na hranici P1.09b (2 ks)

V případě detekce požáru **automatickým hlásičem*** popřípadě **stisknutím tlačítkového hlásiče** v PÚ **P1.02** budou navíc provedeny následující specifické úkony:

- Otevření otvorů pro přívod náhradního vzduchu do tělocvičny – funkce ZOKT (2x žaluzie, 1x dveře),
- Aktivace odtahových ventilátorů - ZOKT v PÚ P1.02 – tělocvična,
- Sjetí kouřové přepážky v tělocvičně

V případě detekce požáru **automatickým hlásičem** či **stisknutím tlačítkového hlásiče** v PÚ **P1.01** budou navíc provedeny následující specifické úkony:

- Otevření dveří pro přívod náhradního vzduchu do šatny – funkce ZOKT (3x dveře)
- Aktivace odtahových ventilátorů - ZOKT v PÚ P1.01 – centrální šatna

Poznámka: Aktivace bude provedena **pouze na základě automatických hlásičů nad prostorem tělocvičny x **nikoliv** na základě automatických hlásičů nad tribunou (za kouřovou přepážkou).*

Aktivace těchto návazností je možná i **manuálně** tlačítky u ústředny EPS (ovládací tlačítka pro aktivaci / deaktivaci ZOKT).

MONITOROVANÁ ZAŘÍZENÍ

Systémem EPS budou monitorována následující zařízení:

- shození požárních klapek (souhrnně),
- zařízení autonomní detekce a signalizace (resp. PZTS) v bytě školníka,
- aktivace tlačítka pro odpojení nabíjecích stanic elektromobilů,
- stav UPS,
- stav CBS,

Stav monitorovaných zařízení nemá za následek vyhlášení poplachu. Účelem je předání informace obsluze EPS, popřípadě jinému kompetentnímu personálu.

Změna stavu monitorovaných zařízení bude signalizována alespoň:

- na ústředně EPS
- na ovládacím tablu
- na grafické nástavbě
- odesláním sms na předem stanovená telefonní čísla (prostřednictvím GSM)

KABELOVÉ TRASY A NAPÁJENÍ

Požadavky na kabelové trasy a napájení jsou uvedeny v kapitole „elektroinstalace”.

POŽADAVKY NA PROVEDENÍ KOORDINAČNÍ FUNKČNÍ ZKOUŠKY

Před započítím užívání objektu a dále 1x ročně v průběhu užívání musí být v souladu s vyhl. č. 246/2001 Sb., o požární prevence, ve znění pozdějších předpisů **úspěšně** provedena koordinační funkční zkouška.

Při provádění koordinační funkční zkoušky musí být prověřena funkce PBZ alespoň při následujících scénářích:

- vyhlášení poplachu jakýmkoliv tlačítkovým či automatickým hlásičem (mimo prostory vybavené ZOKT,
- vyhlášení poplachu pomocí automatického hlásiče nad tělocvičnou či tlačítkovým hlásičem v P1.02,
- vyhlášení poplachu automatickým či tlačítkovým hlásičem v centrální šatně (PÚ P1.01),
- aktivace tlačítka pro manuální spuštění ZOKT v P1.01 -> následná deaktivace
- aktivace tlačítka pro manuální spuštění ZOKT v P1.02 -> následná deaktivace

Zároveň musí být odzkoušena funkce tlačítka CENTRAL STOP a TOTAL STOP.

13.2 POPLACHOVÝ ZABEZPEČOVACÍ A TÍŠŇOVÝ SYSTÉM

Požární úsek N1.02 – byt školníka není vybaven systémem EPS.

Musí však být splněn požadavek na instalaci zařízení autonomní detekce a signalizace, a to v souladu s vyhl. č. 23/2008 Sb., o technických podmínkách PO, ve znění pozdějších předpisů.

V PÚ N1.02 budou tedy instalovány prvky PZTS (dříve také EZS). V bytě budou instalovány **2 opticko-kouřové bodové detektory** napojené na systém PZTS. V bytě bude taktéž instalována **klávesnice s akustickou signalizací** tak, aby byla v pokojích splněna min. hladina ozvučení 75 dB.

Systém PZTS bude **monitorován systémem EPS**. V případě poplachu v bytě školníka bude obsluha EPS informována o poplachu. Případný všeobecný poplach pak může být vyhlášen v celém objektu manuálně (např. tlačítkem EPS).

13.3 NOUZOVÝ ZVUKOVÝ SYSTÉM

OBECNĚ

V celém objektu bude instalován nouzový zvukový systém, jímž bude mimo jiné vyhlašován všeobecný poplach v objektu. Zařízení nouzového zvukového systému musí být navrženo zejména v souladu s EN 54 a ČSN EN 50 849.

ÚSTŘEDNA NZS, OVLÁDACÍ PANELY, MIKROFÓNY

Ústředna NZS bude mít integrovaný záložní zdroj, pomocí něhož bude zajištěno zálohování celého systému NZS.

Klíčové komponenty nouzového zvukového systému budou umístěny v následujících pozicích:

- ústředna nouzového zvukového systému – v 2.PP (PÚ P2.03)
- ovládací panel s mikrofonom – 3.NP, sekretariát školy
- ovládací panel s mikrofonom – 1.PP; místnost ústředny EPS (PÚ P1.14)

POPLACHOVÉ ZÓNY

Z hlediska požární bezpečnosti je požadována možnost NOUZOVÉHO hlášení do následujících **poplachových zón samostatně**:

- ZÓNA IN - veškeré interiérové prostory školy a pobytové střechy (tedy i v prostoru bytu školníka, kde není instalována EPS),
- ZÓNA EX – shromaždiště

Další dělení do poplachových zón z důvodů provozních je možné.

ZPŮSOB VYHLÁŠENÍ POPLACHU

Všeobecný poplach bude vyhlašován pouze v zóně „IN“.

V případě vyhlášení všeobecného poplachu systémem EPS bude nouzovým zvukovým systémem spuštěn

- nouzový signál - tón (4 - 6 s) a následná
- hlasová výzva k evakuaci (automatická smyčka)

Automatická smyčka může mít například následující znění:

„PROSÍM O POZORNOST. V BUDOVĚ JE VYHLÁŠEN POŽÁRNÍ POPLACH. ZACHOVEJTE KLID A ODEBERTE SE K NEJBLIŽŠÍMU ÚNIKOVÉMU VÝCHODU. ŘÍDTE SE POKYNY PRACOVNÍKŮ ŠKOLY A NEPOUŽÍVEJTE VÝTAHY.“

Poznámka: Znění automatické hlášky lze před započetím užívání či v průběhu provozu upravit na základě dohody vedení školy a odborně způsobilé osoby odpovídající za oblast požární ochrany v budově školy.

V místě ovládacích panelů s mikrofonom bude možný manuální vstup do hlášení. Tato možnost je předurčena vybranému personálu (obsluze) a veliteli zásahu.

Hlášení postačuje v českém jazyce, pokud nebude vedením školy později rozhodnuto jinak.

Hladina ozvučení musí odpovídat požadavkům ČSN EN 50 849 (předpokládá se 70 -120 dB).

Informace podávané nouzovým zvukovým systémem **nemusí být** zprostředkovány ve výtazích.

PRIORITY HLÁŠENÍ

Priority hlášení jsou stanoveny následovně:

- 1) **nejvyšší priorita** – manuální nouzové hlášení
- 2) **priorita** – automatické vyhlášení všeobecného poplachu
- 3) **bez priority** – manuální provozní hlášení

Při vyhlášení všeobecného poplachu musí být systémem EPS odpojeno provozní ozvučení přednáškové místnosti.

KABELOVÉ TRASY

Požadavky na kabelové trasy a napájení jsou uvedeny v kapitole „elektroinstalace“.

13.4 SAMOČINNÁ STABILNÍ HASICÍ ZAŘÍZENÍ

13.4.1 ROZSAH VYBAVENÍ SYSTÉMEM SSHZ

Stabilním hasicím zařízením musí být dle ČSN 73 0802 vybaveny následující požární úseky:

Samočinným stabilním hasicím zařízením musí být vybaveny požární úseky, které:

- mají součin nahodilého požárního zatížení a součinitele a_n větší než $60 \text{ kg} \cdot \text{m}^{-2}$ a jsou umístěny:
 - v prvním podzemním podlaží s půdorysnou plochou $S > 1\,000 \text{ m}^2$, nebo ve druhém a dalším podzemním podlaží, pokud půdorysná plocha $S > 500 \text{ m}^2$,
 - v prvním nebo druhém nadzemním podlaží s půdorysnou plochou $S > 4\,000 \text{ m}^2$, nebo ve vyšších nad-zemních podlažích (nejvýše $h_p = 45 \text{ m}$) s půdorysnou plochou $S > 1\,000 \text{ m}^2$;
- mají výškovou polohu:
 - $h_p > 45 \text{ m}$, půdorysnou plochu $S > 150 \text{ m}^2$ a součin požárního zatížení a součinitele a větší než $40 \text{ kg} \cdot \text{m}^{-2}$,
 - $h_p > 100 \text{ m}$, půdorysnou plochu $S > 75 \text{ m}^2$ a součin požárního zatížení a součinitele a větší než $25 \text{ kg} \cdot \text{m}^{-2}$;

Stabilním hasicím zařízením musí být dle ČSN 73 0831 vybaveny požární úseky shromažďovacích prostorů větších než 5 SP/VP1.

Stabilním hasicím zařízením nemusí být dle přílohy I ČSN 73 0804 vybaven požární úsek uzavřené hromadné garáže v prvním podzemním podlaží, pokud je v požárním úseku méně než 60 stání (resp. počet stání dle tab. I.3 ČSN 73 0804).

VYHODNOCENÍ:

Žádný z požárních úseků nepřesahuje uvedené normativní podmínky. **V žádném z požárních úseků není legislativně požadována instalace samočinného stabilního hasicího zařízení.**

Na základě aktuálního stavu vědění v oblasti elektromobility je tímto PBR navržena instalace polostabilního hasicího zařízení v požárním úseku P1.04 – hromadná garáž.

13.4.2 POLOSTABILNÍ HASICÍ ZAŘÍZENÍ

Polostabilní hasicí zařízení ve smyslu čl. 11.4b) ČSN 73 0810 bude instalováno v požárním úseku **P1.04 – hromadná garáž**.

Zařízení musí být navrženo zejména dle ČSN 73 0810 a ČSN EN 12845.

Zařízení se bude skládat z následujících základních částí.

- armatura pro napojení požární techniky (2x B75)
- nezavodněné potrubní vedení DN100 vedené až na hranici PÚ P1.04
- koncové potrubní rozvody v rámci stropu hromadné garáže
- skrápěcí hlavice s teplotní pojistkou na 68°C se standartní odezvou

Podrobný návrh jednotlivých komponent zařízení je proveden v samostatné projektové části.

Armatura pro připojení požární techniky bude umístěna vně objektu poblíž průniku os J-8. Armatura bude umístěna volně v prostoru. Potrubí bude vyvedeno do výšky cca 800 – 1200 mm nad úroveň terénu a bude zakončeno dvěma tlakovými spojkami B75 opatřenými víčky.

Armatura pro připojení bude fyzicky označena červenou cedulkou obsahující následující informace:

- text „PŘIPOJOVACÍ ARMATURA PRO ZÁSOBOVÁNÍ POLOSTABILNÍHO HASICÍHO ZAŘÍZENÍ VODOU – GARÁŽ“
- MIN. TLAK ... MPa
- MAX. TLAK ... MPa

Značení musí odolávat účinkům vnějších vlivů a musí být zřetelně a jednoznačně umístěno u příslušné armatury.

Armatura pro připojení požární techniky bude přístupná z ulice Sokolovská. Ve vzdálenosti 8 m od armatury je zastávka MHD, která je uvažována jako výchozí stanoviště pro požární techniku. Stanoviště umožňuje střídání vozidel bez nutnosti couvání či složitého otáčení.

Armatura bude z důvodu omezení rizika vandalismu umístěna za oplocením školy. V oplocení budou nově provedena vrátka o šířce min. 900 mm. Vrátko budou odemykatelná generálním klíčem objektu. V místě armatury bude provedena zpevněná plocha namísto stávajícího porostu.

Armatura bude umístěna mimo hranici kritickou hustotou tepelného toku 10 kW/m².

Přetlak na sprinklerech musí být nejméně 0,2 MPa.

Hromadné garáže jsou v souladu s ČSN EN 12845 zařazeny do třídy nebezpečí **OH2**. Minimální účinná plocha se předpokládá 100 m². Systém musí být dimenzován na dodávku vody s intenzitou 5 mm/min.

Celý systém musí být proveden tak, aby jej bylo možné po zásahu odvodnit.

13.5 ZAŘÍZENÍ PRO ODVOD KOUŘE A TEPLA

13.5.1 ROZSAH VYBAVENÍ ZOKT

Zařízením pro odvod kouře a tepla musí být dle ČSN 73 0802 vybaveny požární úseky (nebo jejich části) s požárním rizikem, ve kterých je doba evakuace delší, než je doba zakouření a zároveň se jedná o požární úseky v prvním podzemním nebo v nadzemních podlažích s výškovou polohou $h_p \leq 45$ m, v nichž je více než 150 osob (podle ČSN 73 0818).

Posouzení doby evakuace v požárních úsecích s více jak 150 osobami je provedeno v kap. 9.3.

Zařízením pro odvod kouře a tepla musí být dle ČSN 73 0831 vybaveny požární úseky shromažďovacích prostorů s velikostí nad 2SP.

Zařízení pro odvod kouře a tepla je tedy na základě požadavku ČSN 73 0831 instalováno v požárních úsecích **P1.01 – Centrální šatny** a **P1.02 - Tělocvična**. V obou případech je ZOKT započítáno ve formě součinitele c_4 .

13.5.2 POŽADAVKY NA NÁVRH A PROVEDENÍ ZOKT

Zařízení pro odvod kouře a tepla bude možné v příslušném požárním úseku aktivovat:

- automaticky **na základě podnětu od EPS**. Předpokládá se spuštění pouze v případě detekce požáru automatickým hlásičem v příslušné kouřové sekci,
- **manuálně** tlačítky umístěnými v PÚ P1.14 (komora s ústřednou EPS). Možnost manuálního spouštění je předurčena především pro jednotky HZS,
- **manuálně** tlačítkovými hlásiči EPS umístěnými v PÚ P1.01 a P1.02; Tyto tlačítkové hlásiče budou navíc označeny tabulkou „SPUŠTĚNÍ POŽÁRNÍHO VĚTRÁNÍ“.

V PÚ P1.14 budou také tlačítka, jimiž bude možné ZOKT v příslušném PÚ deaktivovat.

Min. požadovaná doba funkčnosti zařízení je stanovena v závislosti na rychlosti započetí protipožárního zásahu JPO. Předpokládaná doba mezi ohlášením požáru a započítáním hašení činí **7 minut** (podrobněji viz kap. „protipožární zásah“). Doba evakuace osob je ještě kratší (viz kapitola „únikové cesty“). **Návrhová doba ZOKT tedy činí v obou případech zmíněných 7 minut.**

Záložní zdroj bude navržen tak, že zvládne chod jedné kouřové sekce po dobu min. **10 minut**. V případě chodu ventilátoru na záložní zdroj, dojde po 10. minutě k odpojení napájení, aby nebyla ohrožena provozuschopnost ostatních centrálně napájených PBZ. Toto pravidlo neplatí v případě napájení ventilátorů z distribuční sítě. V takovém režimu půjdou ventilátory až do doby manuálního vypnutí či zrušení poplachu.

ZOKT bude možné deaktivovat následujícími způsoby:

- samočinně zrušením všeobecného poplachu EPS
- manuálně tlačítky v m.č. P1.14 (komora s ústřednou EPS)

Podrobný návrh zařízení pro odvod tepla a kouře (dimenze potrubních rozvodů a jejich trasy, konkrétní provedení přívodních otvorů apod.) je **řešeno samostatnou částí projektové dokumentace ZOKT**.

POPIS ZAŘÍZENÍ INSTALOVANÉHO V PÚ P1.01 – CENTRÁLNÍ ŠATNY

Požární úsek P1.01 bude vybaven ZOKT s výjimkou prostor bez rizika (m.č. B0137.1, B0137.2, B0138.1-3, B0141, B0142).

Celý PÚ tvoří jedinou kouřovou sekci.

Přívod náhradního vzduchu do úseku bude zajištěn samočinně otvíranými dveřmi:

- dveře z exteriéru do zádveří B0142
- dveře z haly B0141 do šaten B0132
- dveře z exteriéru do šaten B0132

Minimální požadovaná plocha těchto přírodních otvorů je dána samostatným projektem ZOKT.

Odtah kouře a tepla bude zajištěn odtahovými ventilátory. V podstropním prostoru bude umístěno sací potrubí s výústkami. Sběrné potrubí pak prochází skrze východní fasádu směrem do dvora. Potrubí pak pokračuje po vnějším líci stěny přístavku Staré budovy až nad úroveň střechy přístavku, kde je kouř odváděn nad volný prostor dvora.

V prostoru centrálních šaten není počítáno s celistvým podhledem. V každém případě bude zajištěna min. průvzdušnosti případného podhledu 70%.

POPIS ZAŘÍZENÍ INSTALOVANÉHO V PÚ P1.02 – TĚLOCVIČNA

Požární úsek tělocvičny je větrán s výjimkou prostoru tribuny. Prostor tribuny bude tvořit prostor bez rizika (podrobněji v kapitole „požární riziko“). Tribuna bude vymezena mobilní kouřovou přepážkou, která bude sjíždět při aktivaci ZOKT.

V případě detekce požáru v prostoru tribuny nebude ZOKT samočinně spouštěno a přepážka tedy zůstává nesvinutá.

V tomto PÚ je tedy jediná kouřová sekce.

Přívod vzduchu bude zajištěn samočinně otvíranými dveřmi a dvěma fasádními žaluziemi. Minimální požadovaná plocha těchto přírodních otvorů je dána samostatným projektem ZOKT.

Odtah kouře a tepla bude zajištěn odtahovými ventilátory. V podstropním prostoru bude umístěno sací potrubí s výústkami. Sběrné potrubí pak prochází stropem do 2.NP. Ventilátory budou umístěny v požárně oddělených boxech v technické místnosti v 2.NP. Zplodiny jsou odváděny v úrovni 2.NP na západní fasádu. Potrubí bude volně ukončeno v rovině zateplené ŽB stěny. Prosklená fasáda v místě vyústění ZOKT bude z tahokovu. Kouř může volně procházet mříží z tahokovu a současně stoupat dutinou zdvojené fasády. Nad úrovní vyústění ZOKT se žádná okna v rámci západní fasády nevyskytují. Nad 2.NP je pouze venkovní hřiště na západě ohraničené železobetonovým parapetem. Zplodiny budou mít teplotu až 400°C. Teplota zplodin nedosahuje kritické teploty ocelové konstrukce zdvojené fasády.

Na prostupu odtahového potrubí prostorem 2.NP musí být zajištěno požární oddělení. Prostor ventilátoru a potrubí bude náležet požárnímu úseku P1.02. Potrubí bude v provedení **typu C** a bude splňovat požární odolnost alespoň **EI 30**. Samotné ventilátory budou umístěny do požárně odolného „boxu“.

Box musí být opatřen příslušnými revizními otvory splňujícími požární odolnost **EW 30 DP3**. Dvířka nemusí být opatřena samozavíračem, ale musí být označeny cedulkou „POŽÁRNÍ UZÁVĚR, ZAVÍREJTE“.

Mobilní kouřová přepážka bude tvořena textilní roletou druhu DP1 splňující klasifikaci **D₆₀₀30**.

V úseku není uvažováno s celistvými podhledy.

14 BEZPEČNOSTNÍ ZNAČENÍ

Objekt bude opatřen bezpečnostními značkami a tabulkami dle řady norem ČSN EN ISO 7010 a nařízení vlády č. 375/2017 Sb., kterým se stanoví vzhled a umístění bezpečnostních značek a zavedení signálů ve znění pozdějších předpisů.

Těmito značkami a tabulkami se označí:

- únikové východy, směry úniku osob,
- dveře a revizní dvířka bez samozavíračů plnící funkci požárního uzávěru budou označena značkou „požární dveře, zavírejte“,
- hadicové systémy,
- nezavodněné požární vodovody (vnitřní i vnější armatury),
- přenosné hasicí přístroje,
- elektrická zařízení (mimo jiné i zákaz hašení vodními a pěnovými hasicími přístroji),
- tlačítkové hlásiče EPS,
- tlačítko CENTRAL STOP,
- tlačítko TOTAL STOP,
- tlačítka pro manuální ovládání ZOKT,
- tlačítko pro odpojení napájení nabíjecích stanic elektromobilů,
- armatura pro napojení požární techniky na systém PHZ,
- osobní výtahy budou označeny bezpečnostní značkou „Tento výtah neslouží k evakuaci osob“. Označení bude v každé stanici i vnitřní straně výtahových kabin,
- hlavní uzávěry médií, vypínače elektrického napájení,
- prostory s výskytem nebezpečných látek, hořlavých kapalin a plynů,
- odstavné plochy pro IZS (náměstí 17. listopadu),
- vjezd do hromadné garáže musí být označen „zákaz vjezdu vozidlům s pohonem na plynná paliva“,
- prostory s výskytem nebezpečných látek (přípravny, učebny a sklady chemie),
- Objekt musí být zřetelně vybaven značením o instalaci PV systému, a to v následujících pozicích:
 - v místě měření,
 - v místě vypínání el. en. (vstup do CHÚC B III a 2.PP),
 - na rozvaděči, ke kterému je připojeno napájení od měniče,
 - v místě vstupu na střechu,
 - u vstupu do vnitřní zásahové cesty (vstup z exteriéru do CHÚC B I)

15 SPECIFIKACE RIZIK A MOŽNÝCH PŘÍČIN NAVÝŠENÍ ROZSAHU PRACÍ PŘI REALIZACI STAVBY

V rámci tohoto požárně bezpečnostního řešení nejsou shledány pravděpodobné příčiny vedoucí k neočekávanému navýšení rozsahu prací během výstavby.

16 ZÁVĚR

Toto požárně bezpečnostní řešení bylo zhotoveno v souladu s Vyhláškou č. 246/2001 Sb., o požární prevenci, ve znění pozdějších předpisů. Požadavky byly stanoveny podle řady norem ČSN o požární bezpečnosti staveb. Je nutné, aby podmínky požárně bezpečnostního řešení byly v celém rozsahu splněny.

Z důvodu kontroly a případné revize konstrukcí a technologie zakryté zejména celistvými nerozebíratelnými podhledy musí být v dané podhledové konstrukci provedeny revizní otvory, kterými bude možné alespoň v minimální míře zkontrolovat a zhodnotit nepřístupné prostory. Revizní otvory je vhodné situovat do míst, kde jsou různá měřicí, odečtová zařízení či zařízení, která se musí pravidelně revidovat.

Platnost tohoto požárně bezpečnostního řešení je podmíněna souhlasným stanoviskem územně a věcně příslušnému odboru prevence HZS.

V Trubíně dne 27. srpna 2024

Ing. Jan Předota
Autorizovaný inženýr
pro požární bezpečnost staveb,
ČKAIT 0014075