

POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ

STAVBA	ZŠ a MŠ – stavební úpravy
INVESTOR	Obec Rašovice, č.p. 9, 685 01 Rašovice
MÍSTO STAVBY	k.ú. Rašovice u Bučovic, parc. č. 133
STUPEŇ	Dokumentace pro stavební povolení
ČÍSLO ZAKÁZKY	158-LH20
DATUM	červen 2020
Zodpovědný projektant:	Ing. Ladislav Huf autorizovaný inženýr v oboru požární bezpečnost staveb veden v seznamu ČKAIT pod číslem 1005501
Vypracoval:	Ing. Eva Holková tel: +420 739 245 831 e-mail: holkova@projekttypo.cz

OBSAH

1	ÚVOD	3
2	POPIS OBJEKTU	5
2.1	SITUAČNÍ, DISPOZIČNÍ A KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ STAVBY	5
2.2	TECHNOLOGICKÉ ŘEŠENÍ	6
2.3	HODNOCENÍ POŽÁRNÍ BEZPEČNOSTI	7
3	DĚLENÍ DO POŽÁRNÍCH ÚSEKŮ.....	8
4	POŽÁRNÍ A EKONOMICKÉ RIZIKO, STUPEŇ POŽÁRNÍ BEZPEČNOSTI, POSOUZENÍ VELIKOSTI POŽÁRNÍCH ÚSEKŮ	9
5	POŽÁRNÍ ODOLNOST STAVEBNÍCH KONSTRUKCÍ	18
6	ÚNIKOVÉ CESTY	25
7	ODSTUPOVÉ A BEZPEČNOSTNÍ VZDÁLENOSTI	32
8	ZABEZPEČENÍ STAVBY POŽÁRNÍ VODOU	35
8.1	VNITŘNÍ ODBĚRNÁ MÍSTA.....	35
8.2	VNĚJŠÍ ODBĚRNÁ MÍSTA.....	37
9	ZAŘÍZENÍ PRO PROTIPOŽÁRNÍ ZÁSAH.....	37
9.1	PŘÍSTUPOVÉ KOMUNIKACE	37
9.2	NÁSTUPNÍ PLOCHY A ZÁSAHOVÉ CESTY	38
9.3	POČET PŘENOSNÝCH HASICÍCH PŘÍSTROJŮ	38
10	TECHNICKÁ A TECHNOLOGICKÁ ZAŘÍZENÍ STAVBY	38
11	STANOVENÍ ZVLÁŠTNÍCH POŽADAVKŮ NA ZVÝŠENÍ POŽÁRNÍ ODOLNOSTI STAVEBNÍCH KONSTRUKCÍ NEBO SNÍŽENÍ HOŘLAVOSTI STAVEBNÍCH HMOT	45
12	POSOUZENÍ POŽADAVKŮ NA ZABEZPEČENÍ STAVBY POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍMI ZAŘÍZENÍMI	46
13	VÝSTRAŽNÉ A BEZPEČNOSTNÍ ZNAČKY	47
14	ZÁVĚR	47

Výkresy požární bezpečnosti staveb:

- 01 Půdorys 1.NP – rozdělení do požárních úseků, odstupové vzdálenosti
- 02 Půdorys 2.NP – rozdělení do požárních úseků, odstupové vzdálenosti
- 03 Půdorys 3.NP – rozdělení do požárních úseků, odstupové vzdálenosti
- 04 Půdorys střechy – odstupové vzdálenosti
- 05 Situace – odstupové vzdálenosti

1 ÚVOD

V tomto požárně bezpečnostním řešení jsou hodnoceny stavební úpravy objektu mateřské a základní školy a nástavba podkroví, kde vzniknou kancelářské prostory a dvě odborné třídy se zázemím.

Projektant této dokumentace vycházel ze stávajících požárně bezpečnostních řešení (dále jen PBR, viz podklady). V souladu s původními PBR byl řešený objekt realizován před vznikem norem kodexu ČSN 73 08xx (historická budova školy byla postavena v roce 1897). Na tento objekt proto lze uplatnit úlevy vyplývající ze změny stavby skupiny II.

Podklady:

- Výkresová dokumentace – zpracovatel Doc. Ing. arch. Milan Rak, Ph.D. (ČKA 02251), 04/2020
- Požárně bezpečnostní řešení – Nástavba a přístavba MŠ Rašovice, zpracovatel Ing. Jana Gálová, ČKAIT 3769, 03/2016,
- Požárně bezpečnostní řešení – Změna stavby před dokončením, MŠ Rašovice č.p. 66 přístavba jídelny, zpracovatel Ing. Jana Gálová, ČKAIT 3769, 08/2019 [2].

Použité předpisy:

- ČSN 73 0802/2009+Z1/2013+Z2/2015/Z3/2020, Požární bezpečnost staveb – Nevýrobní objekty
- ČSN 73 0810/2016, Požární bezpečnost staveb – Společná ustanovení
- ČSN 73 0818/1997+Z1/2002, Požární bezpečnost staveb – Obsazení objektu osobami
- ČSN 73 0821 ed.2/2007, Požární bezpečnost staveb – Požární odolnost stavebních konstrukcí
- ČSN 73 0834/2011+Z1/2011+Z2/2013, Požární bezpečnost staveb – Změny staveb
- ČSN 73 0848/2009+Z1/2013+Z2/2017, Požární bezpečnost staveb – Kabelové rozvody
- ČSN 73 0872/1996, Požární bezpečnost staveb – Ochrana stavebních objektů proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízením
- ČSN 73 0873/2003, Požární bezpečnost staveb – Zásobování požární vodou
- ČSN 01 3495/1997, Výkresy ve stavebnictví - Výkresy požární bezpečnosti staveb
- ČSN 01 8013/1964+Za/1966, Z2/1995, Požární tabulky
- ČSN ISO 3864 -1/2012, Bezpečnostní barvy a bezpečnostní značky
- Zákon č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon)
- Zákon č.133/1985 Sb. ve znění pozdějších předpisů
- Vyhláška č. 221/2014 Sb., kterou se mění vyhláška č. 246/2001 Sb., o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru (vyhláška o požární prevenci)
- Vyhláška MV č.23/2008 Sb. O technických podmínkách požární ochrany staveb, ve znění pozdějších předpisů
- Vyhláška č. 268/2009 Sb., kterou se mění vyhláška MV č.23/2008 Sb. o technických podmínkách požární ochrany staveb, ve znění pozdějších předpisů

- Předpis č. 20/2012 Sb., vyhláška, kterou se mění vyhláška č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby
- Předpis č. 410/2005 Sb. vyhláška o hygienických požadavcích na prostory a provoz zařízení a provozoven pro výchovu a vzdělávání dětí a mladistvých, se změnami 343/2009 Sb.
- NV č.375/2017 Sb. Nařízení vlády o vzhledu, umístění a provedení bezpečnostních značek a značení a zavedení signálů
- Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí podle Eurokódů, Ing. Roman Zoufal a kolektiv, Praha 2009 [1]
- František Pelc - aplikaci českých technických norem v oblasti požární bezpečnosti staveb.
- Výpočty jsou zpracované pomocí výpočetní techniky dle programu FIRE NX

2 POPIS OBJEKTU

2.1 Situační, dispoziční a konstrukční řešení stavby

Situační řešení

Objekt mateřské a základní školy se nachází v lokalitě Rašovice, na parcele č. 133. Budova se nachází v centru obce a je připojena na dopravní a technickou infrastrukturu. Budova je samostatně stojící.

Dispoziční řešení stávající

V současnosti jsou v přízemí budovy dvě třídy mateřské školy a tři třídy základní školy. V přízemí jsou umístěné dvě třídy MŠ spojené centrální chodbou. Třídy jsou vybavené šatnou a umývárnu s WC. V jednopodlažním křídle je umístěna jídelna s varnou a technickým zázemím objektu (kotelna, sklad přípravny, úklid).

Ve 2.NP jsou umístěné tři třídy základní školy a umývárny. Podkroví je přístupné po stávajícím schodišti, jedná se však pouze o nevyužívanou půdu.

Dispoziční řešení nové

Při vstupu do budovy je vytvořeno zádveří - prostor vstupní haly je oddělen dvoukřídlími dveřmi od hlavního schodiště. Ze schodišťové haly jsou pak v přízemí přístupné dvě šatny mateřské školy. U šaten jsou vždy sociální zázemí pro děti a je z nich přímý vstup do tříd. V zázemí je umístěna také šatna pro učitelky a úklidová místnost s prádelnou.

Je uvolněn podschodišťový prostor, čímž je umožněn přístup dětí na dvorek, kde je vytvořen přestávkový prostor se zelení a posezením. Z podschodišťového prostoru je dále napojení na novou halu jídelny s umývárnu, ze které je dál vstup do jídelny. Novým komunikačním prostorem je přístupná i zahrádka, při které je rozšířen vstup.

V prvním patře jsou zachovány tři stávající učebny - nejmenší třída pro 1. ročník, dvě velké učebny pro 2. a 3. ročník a 4. a 5. ročník. Ze schodišťové haly přístup do šatny a umývárny s toaletami pro děti. Odstraněním stávajícího schodiště na půdu se rozšiřuje přestávkový prostor.

Do podkroví je navrženo nové dvouramenné schodiště. Z haly pak přístup do šatny, umývárny s toaletami pro děti a do šatny učitelek. Hlavní prostor podkroví tvoří dvě učebny, respektive školní družina a speciální učebna (počítačová, hudební, výtvarná). Tyto dva prostory jsou variabilně využitelné také pro mimoškolní aktivity (kroužky, klubovny). Prostory rozděluje mobilní akustická příčka, takže je možné vytvořit jeden velký prostor např. pro přednášky, besídky nebo další vzdělávací akce.

Konstrukční řešení stávající

Stávající objekt je zděný z cihel plných pálených v kombinaci z keramickými tvárnicemi a porobetonovými tvárnicemi různých tlouštěk. Příčky jsou rovněž zděné z uvedených materiálů. Obvodové zdivo je zatepleno fasádním polystyrenem tl. 100 mm.

Převážná část stropů jsou dřevěné trámové stropy s podbitím a omítkou. Nad kotelnu, odpočívánu (bývalá garáž) a zahradním vstupem je ŽB žebírkový strop s vložkami ARMO. Nad jídelním traktem včetně kuchyně jsou keramobetonové panely a PZD panely.

Nosnou konstrukci střechy nad jednopodlažní částí tvoří strop z betonových panelů. Nosnou konstrukci střechy nad půdou tvoří dřevěný krov, který bude kompletně odstraněn a nahrazen krovem novým.

Výplně oken jsou řešené jako plastové, vnitřní dveře jsou dřevěné. Stávající náslapné vrstvy podlah budou nahrazeny novými.

Konstrukční řešení nové

Přístavba dvorní části je zděná z keramických tepelně izolačních tvárnic plněných vatou. Na dozdivky bude použito cihel plných pálených případně keramických tvárnic. Příčky jsou navrženy jako zděné z keramických tvárnic a lehké SDK příčky. Ve 3.NP jsou lokálně navrženy ocelové sloupky 2x U140, a jeden dřevěný sloupek z KVH profilu v místě posuvné akustické příčky.

Dojde k odstranění stávajících schodů na půdu a k vybudování nového schodiště do podkroví. Nové schodiště je tvořeno ocelovými schodnicemi s vloženými PZD deskami a nadbetonovanými stupni.

Konstrukce haly s umývárnou je ze systémových plastových sloupků a paždíků – nejedná se o nosnou konstrukci. Nad místnostmi 1.10 a částečně 1.14 a 1.15 bude proveden nový strop z ocelových I profilů, trapézového plechu a betonové desky. Tento strop bude proveden rovněž i nad 2.NP přístavby včetně šaten.

V objektu jsou stávající i nové ocelové průvlaky/překlady, které budou chráněny před účinky požáru obetonováním nebo obkladem.

Nejvýraznější stavební úpravou je odstranění celé střešní konstrukce včetně krovu. Dojde ke zhotovení celé nové nosné konstrukce střechy i jejího opláštění. Nosná konstrukce je uvažována dřevěná u části se šikmou střechou, a jako soustava vaznic nad částí s plochou střechou. Vnitřní podhled bude tvořen dřevěnými biodeskami. Zateplení střechy bude z dřevovláknité izolace. Střešní plášť bude tvořen souvrstvím zelené střechy, a to i v šikmé části. Ve střeše směrem do ulice bude proveden vikýř.

Část obvodových stěn bude zateplena minerální vatou. Část fasády bude opatřena dřevěným fasádním obkladem. Rovněž v některých místnostech v interiéru jsou navrženy obklady, to z HPL desek a biodesek. Výplně otvorů v obvodových stěnách jsou plastové. Vnitřní výplně otvorů budou dřevěné.

Bude odstraněno stávající komínové těleso včetně nadstřešní části. Nové plynové kondenzační kotle budou mít odtah spalin řešený přes fasádu, případně přímo přes střešní konstrukci jednopodlažní části.

2.2 Technologické řešení

V posuzovaném objektu není žádná technologie. Mateřská škola má kapacitu 40 dětí ve dvou třídách, tedy 25 dětí na jednu třídu a 15 dětí na druhou třídu. Základní škola bude mít po úpravě kapacitu navýšenou na 60 žáků – 5 ročníků (z původních 4 ročníků po 7 žácích).

Menší učebna ve 3.NP bude sloužit jako speciální (odborná) učebna – hudební a výtvarná výchova, počítače. Větší učebna ve 3.NP bude využívána jako školní družina. Tyto dva prostory budou od sebe odděleny posuvnou skládací stěnou a bude možné je spojit do jednoho velkého prostoru. Ten je pak plánován pro potřeby především ZŠ, případně pro rodiče s dětmi – besídky, přednášky. Nejedná se však o pobytovou místnost/hernu MŠ – děti

předškolního věku zde budou pouze nárazově během besídek. Při výpočtu požárního rizika a únikových cest bude vždy uvažováno s nejhorší variantou (učebny, přednášky, besídky).

2.3 Hodnocení požární bezpečnosti

Objekt MŠ a ZŠ bude hodnocen podle ČSN 73 0802 a ČSN 73 0834. Objekt je z nehořlavého konstrukčního systému – jednotlivé konstrukční části mající vliv na stabilitu objektu jsou druhu DP1, strop DP1 a DP2, střecha DP3 (stanovení konstrukčních částí nosné konstrukce je provedeno dle čl. 3.2 ČSN 73 0810). V souladu s ČSN 73 0802, čl. 7.2.12 při posuzování konstrukčních systémů se nebere zřetel na konstrukce druhu DP3 v posledním užitném nadzemním podlaží, jedná-li se o objekt s více než jedním užitným nadzemním podlažím, který má ostatní podlaží z nehořlavého nebo smíšeného konstrukčního systému.

Konstrukční systém: *smíšený*
Požární výška objektu: *$h = 8,15\text{ m}$*
Podlažnost: *3.NP*

Objekt bude hodnocený jako **změna stavby skupiny II**, jelikož je překročena podmínka dle ČSN 73 0834, čl. 3.2 e) – objekt je měněn nástavbou 3.NP, dochází ke změně požární výšky objektu. Rovněž dochází k navýšení kapacity učeben ZŠ ve 2.NP – překročení podmínky ČSN 73 0834, čl. 3.2 b). Změnu stavby skupiny II je možno v tomto případě uplatnit, jelikož budova byla realizovaná před vznikem norem kodexu ČSN 73 08xx.

V kotelně budou dva stávající kotle o výkonu 2x 35 kW nahrazeny dvěma novými kondenzačními kotly o stejném výkonu 2x 35 kW. Dále je zde kotel pro vytápění jídelny o výkonu 24 kW, ten je stávající. V souladu s ČSN 73 0802/Z3, čl. 5.3.2 nemusí být kotelna vyčleněna do samostatného požárního úseku.

Dle vyhlášky 23/2008 Sb., §23:

- odst. 2, při umístění mateřské školy ve stavbě jiného účelu, musí být prostor situován nejvýše ve 2.NP – vyhovuje, MŠ je umístěna v 1.NP.
- odst. 3, musí být pro stavbu mateřské školy navrženy požárně dělící konstrukce a konstrukce zajišťující stabilitu budovy druhu DP1, popřípadě DP2. Při užití podkrovního prostoru pro pobyt dětí nesmí být nosná konstrukce střechy navržena z konstrukce DP3 – vyhovuje, svislé konstrukce druhu DP1, stropy DP1 a DP2, v podkroví není pobytová místnost/herna MŠ.
- odst. 4, každá třída mateřské školy musí tvořit samostatný požární úsek, který zahrnuje všechny místnosti, ve kterých se mohou pohybovat děti, a to mimo únikové cesty vedoucí z tohoto požárního úseku na volné prostranství – objekt bude rozdělen do požárních úseků tak, aby byla tato podmínka splněna.
- odst. 5, ve stavbě mateřské školy určené pro více než 20 dětí, musí být navrženy dvě únikové cesty – splněno, viz kapitola 6.

- odst. 6, ve stavbě MŠ a ZŠ určené pro žáky se zdravotním postižením nesmí být na únikové cestě kývavé nebo turniketové dveře – splněno, objekt není určen pro žáky se zdravotním postižením, kývavé ani turniketové dveře se zde nenachází.
- odst. 7, škola pro více než 100 žáků musí být navržena s domácím rozhlasem s nuceným poslechem – není požadováno, ve škole není více než 100 dětí (skutečnost 40 MŠ + 60 ZŠ).

Dle ČSN 73 0834, přílohy C:

Každá třída mateřské školy musí tvořit samostatný požární úsek. V jednom požárním úseku bude 15 dětí, v druhém bude 25 dětí.

U třídy s 15 dětmi musí být zajištěna jedna částečně chráněná úniková cesta. U třídy s 25 dětmi musí být zajištěny dvě tyto únikové cesty podle ČSN 73 0834, čl. 5.6.1 b), bod 4) – požárním úsekem bez požárního rizika.

V učebnách ve 3.NP není pobytová místnost/herna pro děti předškolního věku (do 6 let), děti se zde budou vyskytovat pouze nárazově během školních besídek (v doprovodu učitelek a rodičů). V tomto případě se nejedná o třídu mateřské školy a nevztahují se na ni požadavky dle vyhlášky 23/2008 Sb., §23, odst. 2.

Dle ČSN 73 0834, přílohy B:

Objekt není památkově chráněný – nevztahují se na něj požadavky dle 23/2008 Sb., §26 a §27. Rovněž se na něj nevztahuje příloha B, ČSN 73 0834.

Evakuace

Evakuace osob z objektu bude řešena především hlavním schodištěm, které je navrženo jako částečně chráněná úniková cesta. Druhou částečně chráněnou únikovou cestou bude zahradní vstup. Zahradní vstup je zastřešen dřevěným přístřeškem – přístřešek bude odstraněn, jelikož východy z únikových cest nesmí být ohroženy hořící dřevěnou konstrukcí přístřešku ani odpadáváním hořících částí zastřešení.

3 DĚLENÍ DO POŽÁRNÍCH ÚSEKŮ

Objekt je rozdělen do požárních úseků tak, aby zde nevznikal shromažďovací prostor, požadavek na vnitřní hydranty a aby se neovlivňovaly požárně nebezpečné prostory jednotlivých PÚ. Celý objekt je rozdělen do těchto požárních úseků:

PÚ N1.1/N3 – ČCHÚC

PÚ N1.2 – Herna

PÚ N1.3 – Herna

PÚ N1.4 – Šatna učitelé

PÚ N1.5/N3 – Jídlna, šatny, umývárny – požární úsek zvětšen o prosklenou halu, šatnu a umývárnu ve 2.NP a 3.NP, nutno přepočítat

PÚ N1.6 – Sklad pod schodištěm

PÚ N1.7 – Zahradní vstup

PÚ N1.8 – ČCHÚC

PÚ N2.1 – Třída ZŠ – nedochází zde ke stavebním změnám, avšak dochází k navýšení kapacity žáků ZŠ

PÚ N2.2 – Třída ZŠ – nedochází zde ke stavebním změnám, avšak dochází k navýšení kapacity žáků ZŠ

PÚ N3.1 – Odborná učebna, družina

PÚ N3.2 – Kanceláře

4 POŽÁRNÍ A EKONOMICKÉ RIZIKO, STUPEŇ POŽÁRNÍ BEZPEČNOSTI, POSOUZENÍ VELIKOSTI POŽÁRNÍCH ÚSEKŮ

Výpočty jsou zpracované dle metodiky ČSN 73 0802 a pomocí výpočetní techniky dle programu FIRE NX. Ve výpočtu požárního rizika jsou uplatněny tabulkové hodnoty nahodilého požárního zatížení podle účelu jednotlivých místností dle tab. A. 1. ČSN 73 0802. Graficky je rozdělení do požárních úseků znázorněno na výkresech požární bezpečnosti staveb zpracovaných dle zásad ČSN 01 3495 a uvedených jako součást tohoto svazku dokumentace.

PÚ N1.1/N3 – ČCHÚC

Požární výška h [m] = 8,15
 Výšková poloha h_p [m] = 0,00
 Konstruktivní systém : Smíšený (DP1 a DP2/DP3, čl. 7.2.8 b1/b2)

Umístění požárního úseku: nadzemní podlaží

Počet podlaží úseku z = 3
 Nejníže umístěné podlaží = 1
 Nejvýše umístěné podlaží = 3
 Počet užitných podlaží = 3

Parametry místností v požárním úseku:

č.m.	č.p.	Účel	S [m ²]	p_n [kg.m-2]	a_n	p_s [kg.m-2]
1.01	1	zádveří	17,1	5,0	0,80	7,0
1.02	1	chodba	17,0	5,0	0,80	7,0
2.01	2	schodiště	21,9	5,0	0,80	10,0
2.04	2	přestávkový prostor	17,9	5,0	0,80	10,0
3.01	3	schodiště	23,6	5,0	0,80	10,0

POŽÁRNÍ RIZIKO

S [m²] = 97,50
 S_o [m²] = 19,31
 h_o [m] = 2,63
 h_s [m] = 3,33
 S_m [m²] = 23,60

p [kg.m-2] = 13,95
 a_n = 0,800
 a = 0,864
 b = 0,605
 c = 1,000
 p_v [kg.m-2] = $p \cdot a \cdot b \cdot c$ = 7,30

Stupeň požární bezpečnosti (čl. 7.2) = II.

Velikost požárního úseku (čl. 7.3)

Největší dovolená délka požárního úseku [m] = 58,15
 Největší dovolená šířka požárního úseku [m] = 39,08
 Mezní půdorysná plocha požárního úseku [m²] = 2272,24

PÚ N1.2 – Herna

Některé stěny v interiéru místností 1.08 a 1.10 budou obloženy HPL deskami. Hmotnost těchto obkladů je nutno zohlednit do stálého požárního zatížení. Hmotnost obkladů byla stanovena na $6,75 \text{ kg} \cdot \text{m}^{-2}$ (výrobce udává hustotu $1350 \text{ kg} \cdot \text{m}^{-3}$, tl. $0,005 \text{ m}$).

$$p_s = M \cdot K / S$$

$$\text{místnost 1.08} \quad p_s = 350 \cdot 1,2 / 129,8 = 3,3 \text{ kg} \cdot \text{m}^{-2}$$

$$\text{místnost 1.10} \quad p_s = 275 \cdot 1,2 / 129,8 = 2,6 \text{ kg} \cdot \text{m}^{-2}$$

Tyto hodnoty budou přičteny ke stálému požárnímu zatížení pro každou místnost, ve které se tyto obklady vyskytují.

Požární výška h [m] = 8,15
 Výšková poloha h_p [m] = 0,00
 Konstruktivní systém : Smíšený (DP1 a DP2/DP3, čl. 7.2.8 b1/b2)

Umístění požárního úseku: nadzemní podlaží

Počet podlaží úseku z = 1

Nejnižší umístěné podlaží = 1

Nejvyšší umístěné podlaží = 1

Počet užitných podlaží = 1

Parametry místností v požárním úseku:

č.m.	č.p.	Účel	S [m ²]	p_n [kg.m ⁻²]	a_n	p_s [kg.m ⁻²]
1.08	1	šatna děti	16,0	75,0	1,10	13,3
1.09	1	třída MŠ	100,0	25,0	1,00	10,0
1.10	1	umývárna děti	13,8	5,0	0,70	9,6

POŽÁRNÍ RIZIKO

 S [m²] = 129,80
 S_o [m²] = 24,28
 h_o [m] = 2,20
 h_s [m] = 3,60
 S_m [m²] = 100,00

p [kg.m⁻²] = 39,40
 a_n = 1,026
 a = 0,993
 b = 0,760
 c = 1,000
 p_v [kg.m⁻²] = $p \cdot a \cdot b \cdot c$ = 29,74

Stupeň požární bezpečnosti (čl. 7.2) = III.

Velikost požárního úseku (čl. 7.3)

Největší dovolená délka požárního úseku [m] = 50,41

Největší dovolená šířka požárního úseku [m] = 35,21

Mezní půdorysná plocha požárního úseku [m²] = 1774,88

PÚ N1.3 – Herna

Některé stěny v interiéru místností 1.03 a 1.05 budou obloženy HPL deskami. Hmotnost těchto obkladů je nutno zohlednit do stálého požárního zatížení. Hmotnost obkladů byla stanovena na $6,75 \text{ kg} \cdot \text{m}^{-2}$ (výrobce udává hustotu $1350 \text{ kg} \cdot \text{m}^{-3}$, tl. $0,005 \text{ m}$).

$$p_s = M \cdot K / S$$

$$\text{místnost 1.03} \quad p_s = 305 \cdot 1,2 / 73,5 = 5,0 \text{ kg} \cdot \text{m}^{-2}$$

$$\text{místnost 1.05} \quad p_s = 240 \cdot 1,2 / 73,5 = 4,0 \text{ kg} \cdot \text{m}^{-2}$$

Tyto hodnoty budou přičteny ke stálému požárnímu zatížení pro každou místnost, ve které se tyto obklady vyskytují.

Požární výška h [m] = 8,15
 Výšková poloha h_p [m] = 0,00
 Konstruktivní systém : Smíšený (DP1 a DP2/DP3, čl. 7.2.8 b1/b2)

Umístění požárního úseku: nadzemní podlaží

Počet podlaží úseku z = 1
 Nejnižší umístěné podlaží = 1
 Nejvýše umístěné podlaží = 1
 Počet užitných podlaží = 1

Parametry místností v požárním úseku:

č.m.	č.p.	Účel	S [m ²]	p_n [kg.m ⁻²]	a_n	p_s [kg.m ⁻²]
1.03	1	šatna děti	12,2	75,0	1,10	12,0
1.04	1	třída MŠ	53,7	25,0	1,00	10,0
1.05	1	umývárna děti	7,6	5,0	0,70	12,0

POŽÁRNÍ RIZIKO

S [m²] = 73,50
 S_o [m²] = 20,16
 h_o [m] = 2,40
 h_s [m] = 3,58
 S_m [m²] = 53,70

p [kg.m⁻²] = 41,77
 a_n = 1,035
 a = 1,001
 b = 0,555
 c = 1,000
 p_v [kg.m⁻²] = $p \cdot a \cdot b \cdot c$ = 23,22

Stupeň požární bezpečnosti (čl. 7.2) = III.

Velikost požárního úseku (čl. 7.3)

Největší dovolená délka požárního úseku [m] = 49,95
 Největší dovolená šířka požárního úseku [m] = 34,97
 Mezní půdorysná plocha požárního úseku [m²] = 1746,91

PÚ N1.4 – Šatna učitelé

Požární výška h [m] = 8,15
 Výšková poloha h_p [m] = 0,00
 Konstruktivní systém : Smíšený (DP1 a DP2/DP3, čl. 7.2.8 b1/b2)

Umístění požárního úseku: nadzemní podlaží

Počet podlaží úseku z = 1
 Nejnižší umístěné podlaží = 1
 Nejvýše umístěné podlaží = 1
 Počet užitných podlaží = 1

Parametry místností v požárním úseku:

č.m.	č.p.	Účel	S [m ²]	p_n [kg.m ⁻²]	a_n	p_s [kg.m ⁻²]
1.06	1	šatna učitelky	6,6	50,0	1,00	10,0
1.07	1	umývárna učitelky	4,1	5,0	0,70	10,0

POŽÁRNÍ RIZIKO

$$S \text{ [m}^2\text{]} = 10,70$$

$$S_o \text{ [m}^2\text{]} = 5,04$$

$$h_o \text{ [m]} = 1,89$$

$$h_s \text{ [m]} = 3,70$$

$$S_m \text{ [m}^2\text{]} = 6,60$$

$$p \text{ [kg.m}^{-2}\text{]} = 42,76$$

$$a_n = 0,982$$

$$a = 0,963$$

$$b = 0,500$$

$$c = 1,000$$

$$p_v \text{ [kg.m}^{-2}\text{]} = p \cdot a \cdot b \cdot c = 20,59$$

Stupeň požární bezpečnosti (čl. 7.2) = III.

Velikost požárního úseku (čl. 7.3)

$$\text{Největší dovolená délka požárního úseku [m]} = 52,21$$

$$\text{Největší dovolená šířka požárního úseku [m]} = 36,10$$

$$\text{Mezní půdorysná plocha požárního úseku [m}^2\text{]} = 1885,03$$

PÚ N1.5/N3 – Jídelna, šatny, umývárny

K požárnímu úseku byla připočtena nová místnost 1.13 hala jídelny s umývárnou a nové šatny a umývárny v 2.NP a 3.NP. Z tohoto důvodu je proveden přepočít požárního rizika, následně pak i přepočít odstupových vzdáleností. Únikové cesty z jídelny v 1.NP zůstávají zachovány dle schváleného PBŘ [2] – nebudou znova hodnoceny. Budou hodnoceny pouze únikové cesty ze šaten a umýváren 2.NP a 3.NP.

Některé stěny v interiéru místností 2.06, 2.07, 2.08, 2.09, 2.10 budou obloženy HPL deskami. To stejné bude i v místnostech 3.07, 3.08, 3.09, 3.10, 3.11, 3.12, 3.13. Hmotnost těchto obkladů je nutno zohlednit do stálého požárního zatížení. Hmotnost obkladů byla stanovena na $6,75 \text{ kg} \cdot \text{m}^{-2}$ (výrobce udává hustotu $1350 \text{ kg} \cdot \text{m}^{-3}$, tl. 0,005 m).

$$p_s = M \cdot K / S$$

$$\text{místnost 2.06 } p_s = 350 \cdot 1,2 / 35,5 = 11,8 \text{ kg} \cdot \text{m}^{-2}$$

$$\text{místnost 2.07 } p_s = 220 \cdot 1,2 / 35,5 = 7,4 \text{ kg} \cdot \text{m}^{-2}$$

$$\text{místnost 2.08 } p_s = 195 \cdot 1,2 / 35,5 = 6,6 \text{ kg} \cdot \text{m}^{-2}$$

$$\text{místnost 2.09 } p_s = 275 \cdot 1,2 / 35,5 = 9,3 \text{ kg} \cdot \text{m}^{-2}$$

$$\text{místnost 3.07 } p_s = 180 \cdot 1,2 / 40 = 5,4 \text{ kg} \cdot \text{m}^{-2}$$

$$\text{místnost 3.08 } p_s = 145 \cdot 1,2 / 40 = 4,4 \text{ kg} \cdot \text{m}^{-2}$$

$$\text{místnost 3.09 } p_s = 110 \cdot 1,2 / 40 = 3,3 \text{ kg} \cdot \text{m}^{-2}$$

$$\text{místnost 3.10 } p_s = 155 \cdot 1,2 / 40 = 4,7 \text{ kg} \cdot \text{m}^{-2}$$

$$\text{místnost 3.11 } p_s = 215 \cdot 1,2 / 40 = 6,5 \text{ kg} \cdot \text{m}^{-2}$$

$$\text{místnost 3.12 } p_s = 205 \cdot 1,2 / 40 = 6,2 \text{ kg} \cdot \text{m}^{-2}$$

Tyto hodnoty budou přičteny ke stálému požárnímu zatížení pro každou místnost, ve které se tyto obklady vyskytují.

$$\text{Požární výška } h \text{ [m]} = 8,15$$

$$\text{Výšková poloha } h_p \text{ [m]} = 0,00$$

Konstrukční systém : Smíšený (DP1 a DP2/DP3, čl. 7.2.8 b1/b2)

Umístění požárního úseku: nadzemní podlaží

$$\text{Počet podlaží úseku } z = 3$$

$$\text{Nejnižší umístěné podlaží } = 1$$

ZŠ a MŠ – stavební úpravy

Nejvýše umístěné podlaží = 3
 Počet užitných podlaží = 3

Parametry místností v požárním úseku:

č.m.	č.p.	Účel	S [m ²]	pn [kg.m ⁻²]	an	ps [kg.m ⁻²]
1.13	1	hala jídelny s umývá	18,2	5,0	0,70	10,0
1.14	1	chodba	8,6	5,0	0,80	10,0
1.17	1	šatna zaměstnanci	2,4	50,0	1,00	2,0
1.18	1	umývárna zaměstnanci	1,7	5,0	0,70	2,0
1.19	1	WC zaměstnanci	1,3	5,0	0,70	5,0
1.20	1	úklid	1,5	5,0	0,70	5,0
1.21	1	příprava	3,9	30,0	0,95	2,0
1.22	1	sklad potravin	8,5	60,0	1,10	5,0
1.23	1	varna	34,9	30,0	0,95	5,0
1.24	1	jídelna	56,2	20,0	0,90	5,0
2.06	2	šatna	16,6	75,0	1,10	21,8
2.07	2	WC dívky	8,4	5,0	0,70	17,4
2.08	2	WC chlapci	8,9	5,0	0,70	16,6
2.09	2	úklid	1,2	5,0	0,70	16,3
3.07	3	šatna	14,4	75,0	1,10	12,4
3.08	3	šatna učitelky	2,7	50,0	1,00	14,4
3.09	3	umývárna učitelky	3,2	5,0	0,70	13,3
3.10	3	WC dívky	9,9	5,0	0,80	14,7
3.11	3	WC chlapci	17,7	5,0	0,70	16,5
3.12	3	úklid	1,2	5,0	0,70	16,2

POŽÁRNÍ RIZIKO

S [m²] = 221,38
 So [m²] = 60,86
 ho [m] = 2,21
 hs [m] = 2,99
 Sm [m²] = 56,20

p [kg.m⁻²] = 36,02
 an = 1,000
 a = 0,972
 b = 0,591
 c = 1,000
 pv [kg.m⁻²] = p.a.b.c = 20,70

Stupeň požární bezpečnosti (čl. 7.2) = III.

Velikost požárního úseku (čl. 7.3)

Největší dovolená délka požárního úseku [m] = 51,65
 Největší dovolená šířka požárního úseku [m] = 35,83
 Mezní půdorysná plocha požárního úseku [m²] = 1850,37

Původně dle PBR [2] byl požární úsek zařazený do II. SPB. Novým přepočtem však je požární úsek zařazen do III. SPB. Stávající konstrukce v jídelně musí být znova přehodnoceny.

PÚ N1.6 – Sklad pod schodištěm

Požární výška h [m] = 8,15
 Výšková poloha hp [m] = 0,00
 Konstrukční systém : Smíšený (DP1 a DP2/DP3, čl. 7.2.8 b1/b2)

Umístění požárního úseku: nadzemní podlaží

Počet podlaží úseku z = 1
 Nejnižší umístěné podlaží = 1
 Nejvýše umístěné podlaží = 1
 Počet užitných podlaží = 1

Parametry místností v požárním úseku:

č.m.	č.p.	Účel	S [m ²]	pn [kg.m ⁻²]	an	ps [kg.m ⁻²]
1.12	1	prostor pod schodišť	3,2	75,0	1,00	2,0

POŽÁRNÍ RIZIKO

S [m²] = 3,20
 So [m²] = 0,00
 ho [m] = 0,00
 hs [m] = 1,70
 Sm [m²] = 3,20

p [kg.m⁻²] = 77,00
 an = 1,000
 a = 0,997
 b = 0,767
 c = 1,000
 pv [kg.m⁻²] = p.a.b.c = 58,90

Stupeň požární bezpečnosti (čl. 7.2) = IV.

Velikost požárního úseku (čl. 7.3)

Největší dovolená délka požárního úseku [m] = 50,16

Největší dovolená šířka požárního úseku [m] = 35,08

Mezní půdorysná plocha požárního úseku [m²] = 1759,36**V souladu s ČSN 73 0834, čl. 5.3.1 se IV. SPB snižuje na III. SPB.****PÚ N1.7 – Zahradní vstup**

Požární výška h [m] = 8,15
 Výšková poloha hp [m] = 0,00
 Konstruktivní systém : Smíšený (DP1 a DP2/DP3, čl. 7.2.8 b1/b2)

Umístění požárního úseku: nadzemní podlaží

Počet podlaží úseku z = 1
 Nejníže umístěné podlaží = 1
 Nejvýše umístěné podlaží = 1
 Počet užitných podlaží = 1

Parametry místností v požárním úseku:

č.m.	č.p.	Účel	S [m ²]	pn [kg.m ⁻²]	an	ps [kg.m ⁻²]
1.11	1	praní/úklid	2,4	5,0	0,70	7,0
1.16	1	kotelna	4,4	15,0	1,10	7,0

POŽÁRNÍ RIZIKO

S [m²] = 6,80
 So [m²] = 0,00
 ho [m] = 0,00
 hs [m] = 3,25
 Sm [m²] = 4,40

p [kg.m⁻²] = 18,47
 an = 1,038
 a = 0,986
 b = 0,555
 c = 1,000
 pv [kg.m⁻²] = p.a.b.c = 10,11

Stupeň požární bezpečnosti (čl. 7.2) = III.

Velikost požárního úseku (čl. 7.3)

Největší dovolená délka požárního úseku [m] = 50,84

ZŠ a MŠ – stavební úpravy

Největší dovolená šířka požárního úseku [m] = 35,42
 Mezní půdorysná plocha požárního úseku [m²] = 1800,80

PÚ N1.8 – ČCHÚC

Požární výška h [m] = 8,15
 Výšková poloha hp [m] = 0,00
 Konstruktivní systém : Smíšený (DP1 a DP2/DP3, čl. 7.2.8 b1/b2)

Umístění požárního úseku: nadzemní podlaží

Počet podlaží úseku z = 1
 Nejnižší umístěné podlaží = 1
 Nejvýše umístěné podlaží = 1
 Počet užitných podlaží = 1

Parametry místností v požárním úseku:

č.m.	č.p.	Účel	S [m ²]	pn [kg.m-2]	pol. A.1	an	ps [kg.m-2]
1.15	1	zahradní vstup	11,5	5,0		0,80	7,0

POŽÁRNÍ RIZIKO

S [m²] = 11,50
 So [m²] = 5,13
 ho [m] = 2,70
 hs [m] = 3,00
 Sm [m²] = 11,50

p [kg.m-2] = 12,00
 an = 0,800
 a = 0,858
 b = 0,500
 c = 1,000
 pv [kg.m-2] = p.a.b.c = 5,15

Stupeň požární bezpečnosti (čl. 7.2) = II.

Velikost požárního úseku (čl. 7.3)

Největší dovolená délka požárního úseku [m] = 58,50
 Největší dovolená šířka požárního úseku [m] = 39,25
 Mezní půdorysná plocha požárního úseku [m²] = 2296,13

PÚ N2.1 – Třída ZŠ

Požární výška h [m] = 8,15
 Výšková poloha hp [m] = 4,15
 Konstruktivní systém : Smíšený (DP1 a DP2/DP3, čl. 7.2.8 b1/b2)

Umístění požárního úseku: nadzemní podlaží

Počet podlaží úseku z = 1
 Nejnižší umístěné podlaží = 2
 Nejvýše umístěné podlaží = 2
 Počet užitných podlaží = 1

Parametry místností v požárním úseku:

č.m.	č.p.	Účel	S [m ²]	pn [kg.m-2]	an	ps [kg.m-2]
2.02	2	učebna ZŠ	32,5	25,0	0,80	10,0
2.03	2	učebna ZŠ	56,2	25,0	0,80	10,0

POŽÁRNÍ RIZIKO

S [m²] = 88,70
 So [m²] = 28,80
 ho [m] = 2,40
 hs [m] = 3,25

ZŠ a MŠ – stavební úpravy

$$S_m [m^2] = 56,20$$

$$p [kg.m^{-2}] = 35,00$$

$$a_n = 0,800$$

$$a = 0,829$$

$$b = 0,510$$

$$c = 1,000$$

$$p_v [kg.m^{-2}] = p.a.b.c = 14,79$$

Stupeň požární bezpečnosti (čl. 7.2) = III.

Velikost požárního úseku (čl. 7.3)

$$\text{Největší dovolená délka požárního úseku [m]} = 60,29$$

$$\text{Největší dovolená šířka požárního úseku [m]} = 40,14$$

$$\text{Mezní půdorysná plocha požárního úseku [m^2]} = 2420,04$$

PÚ N2.2 – Třída ZŠ

$$\text{Požární výška } h [m] = 8,15$$

$$\text{Výšková poloha } h_p [m] = 4,15$$

Konstrukční systém : Smíšený (DP1 a DP2/DP3, čl. 7.2.8 b1/b2)

Umístění požárního úseku: nadzemní podlaží

$$\text{Počet podlaží úseku } z = 1$$

$$\text{Nejnižší umístěné podlaží} = 2$$

$$\text{Nejvýše umístěné podlaží} = 2$$

$$\text{Počet užitných podlaží} = 1$$

Parametry místností v požárním úseku:

č.m.	č.p.	Účel	S [m ²]	p _n [kg.m ⁻²]	a _n	p _s [kg.m ⁻²]
2.05	2	učebna ZŠ	71,9	25,0	0,80	10,0

POŽÁRNÍ RIZIKO

$$S [m^2] = 71,90$$

$$S_o [m^2] = 14,40$$

$$h_o [m] = 2,40$$

$$h_s [m] = 3,25$$

$$S_m [m^2] = 71,90$$

$$p [kg.m^{-2}] = 35,00$$

$$a_n = 0,800$$

$$a = 0,829$$

$$b = 0,704$$

$$c = 1,000$$

$$p_v [kg.m^{-2}] = p.a.b.c = 20,40$$

Stupeň požární bezpečnosti (čl. 7.2) = III.

Velikost požárního úseku (čl. 7.3)

$$\text{Největší dovolená délka požárního úseku [m]} = 60,29$$

$$\text{Největší dovolená šířka požárního úseku [m]} = 40,14$$

$$\text{Mezní půdorysná plocha požárního úseku [m^2]} = 2420,04$$

PÚ N3.1 – Odborná učebna, družina

Menší učebna ve 3.NP bude sloužit jako speciální (odborná) učebna – hudební a výtvarná výchova, počítače). Větší prostor ve 3.NP bude využíván jako školní družina. Tyto dva prostory lze spojit do jednoho velkého prostoru. Ten je pak plánován pro potřeby především ZŠ, případně pro rodiče s dětmi – besídky, přednášky. Při výpočtu požárního rizika je uvažováno s nejhorší variantou:

1. odborné učebny $p_n = 35 \text{ kg}\cdot\text{m}^{-2}$, $a_n = 0,9$
2. přednášky $p_n = 25 \text{ kg}\cdot\text{m}^{-2}$, $a_n = 0,8$
3. besídky $p_n = 25 \text{ kg}\cdot\text{m}^{-2}$, $a_n = 1,1$

Stěny a strop budou mít obklad z dřevěných biodesek. Plocha desky je $5,176 \text{ m}^2$, hmotnost desky $37,38 \text{ kg}$, tl. $0,016 \text{ m}$. Hmotnost obkladu byla stanovena na $7,22 \text{ kg}\cdot\text{m}^{-2}$.

$$p_s = M \cdot K / S$$

$$\text{místnost 3.02} \quad p_s = 920 \cdot 1,0 / 145 = 6,4 \text{ kg}\cdot\text{m}^{-2}$$

$$\text{místnost 3.03} \quad p_s = 730 \cdot 1,0 / 145 = 5,0 \text{ kg}\cdot\text{m}^{-2}$$

Tyto hodnoty budou přičteny ke stálému požárnímu zatížení pro každou místnost, ve které se tyto obklady vyskytují.

Požární výška h [m] = 8,15
 Výšková poloha h_p [m] = 8,15
 Konstruktivní systém : Smíšený (DP1 a DP2/DP3, čl. 7.2.8 b1/b2)

Umístění požárního úseku: nadzemní podlaží

Počet podlaží úseku z = 1
 Nejníže umístěné podlaží = 3
 Nejvýše umístěné podlaží = 3
 Počet užitných podlaží = 1

Parametry místností v požárním úseku:

č.m.	č.p.	Účel	S [m ²]	p_n [kg.m ⁻²]	a_n	p_s [kg.m ⁻²]
3.02	3	školní družina	82,2	35,0	0,90	16,4
3.03	3	počítačová, hudební,	62,6	35,0	0,90	15,0

POŽÁRNÍ RIZIKO

S [m²] = 144,80
 S_o [m²] = 22,86
 h_o [m] = 1,43
 h_s [m] = 2,50
 S_m [m²] = 82,20

p [kg.m⁻²] = 50,79
 a_n = 0,900
 a = 0,900
 b = 0,984
 c = 1,000
 p_v [kg.m⁻²] = $p \cdot a \cdot b \cdot c$ = 45,00

Stupeň požární bezpečnosti (čl. 7.2) = IV.

Velikost požárního úseku (čl. 7.3)

Největší dovolená délka požárního úseku [m] = 56,00
 Největší dovolená šířka požárního úseku [m] = 38,00
 Mezní půdorysná plocha požárního úseku [m²] = 2128,00

V souladu s ČSN 73 0834, čl. 5.3.1 se **IV. SPB snižuje na III. SPB.**

PÚ N3.2 – Kanceláře

Stěny a strop budou mít obklad z dřevěných biodesek. Plocha desky je $5,176 \text{ m}^2$, hmotnost desky $37,38 \text{ kg}$, tl. $0,016 \text{ m}$. Hmotnost obkladu byla stanovena na $7,22 \text{ kg}\cdot\text{m}^{-2}$.

$$p_s = M \cdot K / S$$

$$\text{místnost 3.04} \quad p_s = 430 \cdot 1,0 / 45 = 9,6 \text{ kg} \cdot \text{m}^{-2}$$

$$\text{místnost 3.05} \quad p_s = 215 \cdot 1,0 / 45 = 4,8 \text{ kg} \cdot \text{m}^{-2}$$

$$\text{místnost 3.06} \quad p_s = 215 \cdot 1,0 / 45 = 4,8 \text{ kg} \cdot \text{m}^{-2}$$

Tyto hodnoty budou přičteny ke stálému požárnímu zatížení pro každou místnost, ve které se tyto obklady vyskytují.

Požární výška h [m] = 8,15
 Výšková poloha h_p [m] = 8,15
 Konstruktivní systém : Smíšený (DP1 a DP2/DP3, čl. 7.2.8 b1/b2)

Umístění požárního úseku: nadzemní podlaží

Počet podlaží úseku z = 1
 Nejnižší umístěné podlaží = 3
 Nejvyšší umístěné podlaží = 3
 Počet užitných podlaží = 1

Parametry místností v požárním úseku:

č.m.	č.p.	Účel	S [m ²]	pn [kg.m ⁻²]	an	ps [kg.m ⁻²]
3.04	3	sborovna	17,0	40,0	1,00	19,6
3.05	3	kancelář	10,5	40,0	1,00	14,8
3.06	3	ředitelna	10,5	40,0	1,00	14,8

POŽÁRNÍ RIZIKO

S [m²] = 38,00
 So [m²] = 4,20
 ho [m] = 1,38
 hs [m] = 2,50
 Sm [m²] = 17,00

p [kg.m⁻²] = 56,95
 an = 1,000
 a = 0,970
 b = 0,892
 c = 1,000
 pv [kg.m⁻²] = p.a.b.c = 49,29

Stupeň požární bezpečnosti (čl. 7.2) = IV.

Velikost požárního úseku (čl. 7.3)

Největší dovolená délka požárního úseku [m] = 51,79

Největší dovolená šířka požárního úseku [m] = 35,89

Mezní půdorysná plocha požárního úseku [m²] = 1858,73

V souladu s ČSN 73 0834, čl. 5.3.1 se **IV. SPB snižuje na III. SPB.**

5 POŽÁRNÍ ODOLNOST STAVEBNÍCH KONSTRUKCÍ

Požární úseky jsou zařazeny do II. až III. SPB. Požadavky na požární odolnost stavebních konstrukcí jsou stanoveny dle ČSN 73 0802 tab. 12 položky 1 až 11.

SPB (podle výpočtů pv) = II.

1 Požární stěny a stropy, viz 8.2 a 8.3

v nadzemních podlažích (NP)	: 30+
v posledním nadzemním podlaží (PNP)	: 15+

2 Požární uzávěry otvorů v pož. stěnách a pož. stropech, viz 8.5.1	

v nadzemních podlažích (NP)	: 15 DP3
v posledním nadzemním podlaží (PNP)	: 15 DP3
3 Obvodové stěny, viz 8.4.1 a 8.4.10	

zajišťující stabilitu objektu nebo jeho části v NP	: 30+
zajišťující stabilitu obj. nebo jeho části v posledním NP	: 15+
nezajišťující stabilitu objektu nebo jeho části	: 15+
4 Nosné konstrukce střech, viz 8.7.2	

nosné konstrukce střech	: 15
5 Nosné konstr. uvnitř PÚ, zajišť.stabilitu objektu, viz 8.7.1 a 8.7.2	

v nadzemních podlažích	: 30
v posledním nadzemním podlaží	: 15
8 Nenosné konstrukce uvnitř požárního úseku (viz 8.8.1)	

nenosné konstrukce uvnitř požárního úseku	: -
11 Střešní pláště, viz 8.15	

střešní plášť	: -

SPB (podle výpočtů pv) = III.

1 Požární stěny a stropy, viz 8.2 a 8.3	

v nadzemních podlažích (NP)	: 45+
v posledním nadzemním podlaží (PNP)	: 30+
2 Požární uzávěry otvorů v pož. stěnách a pož. stropech, viz 8.5.1	

v nadzemních podlažích (NP)	: 30 DP3
v posledním nadzemním podlaží (PNP)	: 15 DP3
3 Obvodové stěny, viz 8.4.1 a 8.4.10	

zajišťující stabilitu objektu nebo jeho části v NP	: 45+
zajišťující stabilitu obj. nebo jeho části v posledním NP	: 30+
nezajišťující stabilitu objektu nebo jeho části	: 30+
4 Nosné konstrukce střech, viz 8.7.2	

nosné konstrukce střech	: 30
5 Nosné konstr. uvnitř PÚ, zajišť.stabilitu objektu, viz 8.7.1 a 8.7.2	

v nadzemních podlažích	: 45
v posledním nadzemním podlaží	: 30
8 Nenosné konstrukce uvnitř požárního úseku (viz 8.8.1)	

nenosné konstrukce uvnitř požárního úseku	: -
11 Střešní pláště, viz 8.15	

střešní plášť	: 15

Pozn.:

Konstrukce označené „+“ musí být druhu DP1, pokud jde o:

- a) Požárně dělící konstrukce chráněných únikových cest, včetně konstrukcí zajišťujících stabilitu těchto požárně dělících konstrukcí nebo konstrukcí ohraničujících šachty požárních a evakuačních výtahů,

- b) Požární pásy v obvodových stěnách kromě výjimek uvedených v čl. 9.6.6 a 9.4.7 ČSN 73 0804,
- c) Objekty, u kterých se podle příslušných požárních norem požadují konstrukce druhu DP1.

Hodnoty s označením „#1“ musí být splněny v těch případech, kde se počítá se snižujícím součinitelem Δc_1 (zásah jednotkou požární ochrany v časovém pásmu H_1) podle položky 1 tabulky 4; v ostatních případech se jejich splnění pouze doporučuje.

Skutečnost:

Požární stěny a stropy

Stávající požárně dělící konstrukce jsou zděné z cihel plných pálených, z keramických tvárnic a z porobetonových tvárnic různých tloušťek, nejméně však 300 mm. Požární odolnost zděných tvárnic z cihel plných pálených a keramických tvárnic je dle [1], tab. 6.1.2 REI 120 DP1 – vyhovuje, požadavek max. **REI 45 DP1**.

Dozdívky jsou navrženy z cihel plných pálených na tloušťku nejméně 150 mm. Požární odolnost dozdívek je dle [1], tab. 6.1.1 EI 120 DP1 – vyhovuje, požadavek max. **EI 45 DP1**. Dozdívky tl. 300 a více viz výše.

Nové požárně dělící stěny jsou navrženy z keramických tvárnic Porotherm tl. 300 mm. Výrobce je deklarovaná požární odolnost REI 180 DP1 – vyhovuje, požadavek max. **REI 45 DP1**. U nenosných stěn ze systému Porotherm, které mají tl. 100 mm, je výrobcem deklarovaná požární odolnost EI 180 DP1 – vyhovuje, požadavek max. **EI 45 DP1**.

Nenosné požárně dělící stěny jsou dále navrženy jako sádkokartonové konstrukce, u kterých není požadována klasifikace větší než EI 45 DP1 (konkrétní odolnosti viz výkres). Požadovaná požární odolnost SDK stěn bude doložena certifikátem výrobce.

Okenní tvory mezi místnostmi 1.08 a 1.13 a mezi místnostmi 1.10 a 1.13 budou plnit požárně dělící funkci a musí mít klasifikaci **EI 30 DP1 fixní**.

Převážnou část požárních stropů tvoří stávající dřevěné trámové stropy s podbitím a omítkou. V souladu s ČSN 73 0834, čl. 5.5.6 lze tyto konstrukce hodnotit jako REI 45 DP2 – vyhovuje, požadavek max. **REI 45 DP2**.

Dále pak jsou požární stropy zastoupeny ŽB žebírkovými stropy s vložkami ARMO. Požární odolnost je stanovena dle ČSN 73 0821 ed. 2, tab. 2, pol. 1 na REI 45 DP1 – vyhovuje, požadavek max. **REI 45 DP2**.

V jídelně jsou použity stávající stropy z PZD desek, z keramickobetonových panelů a panelů Spiroll tl. 200 mm. Požární odolnost je stanovena dle ČSN 73 0821 ed. 2, tab. 2, pol. 1 nejméně na REI 45 DP1 – vyhovuje, požadavek max. **REI 30 DP2**.

Za součást požárního stropu se považuje nástupní rameno schodiště, které ohraničuje prostor skladu pod schody. Jedná se o kamenné schodiště s tl. desky 100 mm. Požární odolnost této desky musí být **REI 45 DP2**.

Nad místnostmi 1.10 a částečně 1.14 a 1.15 bude proveden nový strop z ocelových I profilů, trapézového plechu a betonové desky. Tento strop nevykazuje požadovanou požární odolnost, která je především závislá na ocelových nosnících. Strop bude zespod opatřen protipožárními SDK podhledy klasifikace **REI 45 DP2**. Požadovaná požární odolnost SDK podhledů bude doložena certifikátem výrobce.

Nový strop z ocelových I profilů, trapézového plechu a betonové desky je navržen i ve 2.NP nad novými šatnami a umývárny. Strop nevykazuje požadovanou požární odolnost, která

je především závislá na ocelových nosnících. Strop bude zespod opatřen protipožárními SDK podhledy klasifikace **REI 30 DP2**. Požadovaná požární odolnost SDK podhledů bude doložena certifikátem výrobce.

V podkroví bude použito celoplošných požárních SDK podhledů, které budou plnit funkci požárních stropů. Podhledy ve 3.NP budou klasifikace **REI 30 DP3**, podhledy ve 3.NP nad ČCHÚC budou klasifikace **REI 15 DP3**. Podhledy bude chráněna i konstrukce vikýře. Požadovaná požární odolnost SDK podhledů bude doložena certifikátem výrobce. Z estetického důvodu budou pod požárními SDK podhledy/obklady ještě dřevěné pohledové biodesky. Dřevěné biodesky nesmí svým osazením narušovat funkci požárních podhledů umístěných nad biodeskami.

V souladu s ČSN 73 0802, čl. 8.2.4 se musí požární stěny stýkat s požárními stropy – splněno, veškeré požární stěny se stýkají s požárními stropy ve všech úrovních.

Požární uzávěry otvorů

Veškeré otvory v požárních stěnách musí vyhovovat požadavkům na požární odolnosti dle stupňů požární bezpečnosti jednotlivých požárních úseků.

Požární uzávěry mezi jednotlivými požárními úseky budou klasifikace EW a budou opatřeny samozavíracím mechanismem, pokud není dále stanoveno jinak. Požární uzávěry vedoucí do prostoru ČCHÚC budou klasifikace EI a budou opatřeny samozavíračem.

Požární uzávěry vedoucí z jednotlivých tříd MŠ do ČCHÚC budou klasifikace **EI 30 DP3 – C**. Dveře mezi schodištěm a skladem pod schodištěm budou rovněž klasifikace **EI 30 DP3 – C**. Dveře vedoucí ze šatny učitelek do třídy MŠ budou klasifikace **EW 30 DP3 – C**. Třída MŠ a kotelná s úklidem budou odděleny od zahradního vstupu (ČCHÚC) požárním uzávěrem **EI 30 DP3 – C**.

Požární úsek jídelny bude od zahradního vstupu a ČCHÚC oddělen dveřmi **EI 30 DP3**. U těchto dveří je požadavek na jejich otevření v průběhu provozu. V souladu s ČSN 73 0810, čl. 5.5.8 budou dveře během provozu drženy elektromagnetem v otevřené poloze, jejich uzavření v případě požáru bude zajištěno lokálními kouřovými čidly na obou stranách dveří. Lokální kouřová čidla budou umístěna v úrovni nadpraží ve vzdálenosti cca 0,5 m od dveří.

Požární uzávěry vedoucí z jednotlivých tříd ZŠ, šaten a umývárny ve 2.NP do ČCHÚC budou klasifikace **EI 30 DP3**. U těchto dveří je požadavek na jejich otevření v průběhu provozu. V souladu s ČSN 73 0810, čl. 5.5.8 budou dveře během provozu drženy elektromagnetem v otevřené poloze, jejich uzavření v případě požáru bude zajištěno lokálními kouřovými čidly na obou stranách dveří. Lokální kouřová čidla budou umístěna v úrovni nadpraží ve vzdálenosti cca 0,5 m od dveří.

Požární dveře z učebny, družiny, šaten a umývárny ve 3.NP budou klasifikace **EI 15 DP3 + elektromagnet + lokální kouřová čidla** (viz výše).

Vstup do sborovny bude opatřen dveřmi klasifikace **EI 15 DP3 – C**.

Dveře do šaten a umývárny ve 2.NP a 3.NP jsou navrženy s pevným bočním světlíkem. V souladu s ČSN 73 0802, čl. 8.5.2 se boční světlíky mohou považovat za součást požárního uzávěru, pokud plocha těchto konstrukcí není větší než 1,5násobek plochy otevíratelného požárního uzávěru, nejvýše však 6 m² – splněno, plocha otevíratelného křídla je 2,45 m², plocha bočního světlíku je 1,55 m², boční světlík je součástí požárního uzávěru včetně

požární odolnosti.

Obvodové stěny

Stávající obvodové konstrukce jsou zděné z cihel plných pálených, z keramických tvárnic a z porobetonových tvárnic různých tlouštěk, nejméně však 450 mm. Požární odolnost zděných tvárnic z cihel plných pálených a keramických tvárnic je dle [1], tab. 6.1.2 REI 180 DP1 – vyhovuje, požadavek max. **REW 45 DP1**.

Nové obvodové stěny jsou navrženy z keramických tvárnic Porotherm tl. 300 mm. Výrobce je deklarovaná požární odolnost REI 180 DP1 – vyhovuje, požadavek max. **REW 45 DP1**.

Část obvodových stěn bude zateplena tepelnou izolací z minerální vaty tl. 50 mm – vyhovuje bez dalších opatření.

Část obvodových stěn bude opatřena dřevěným obkladem sestávající z vodorovného roštu z KVH profilů 50/50 mm, svislého roštu z prken 24/80 mm a venkovního obkladu z latí 26/68 mm. Vodorovný rošt bude kladen po 500 mm, tedy 2 kusy v 1 m². Stejně tak i svislý rošt 2 kusy v 1 m². Dřevěné latě jsou kladeny s mezerou cca 10 mm, v 1 m² cca 15 latí.

Vyhodnocení dřevěného obkladu

Hustota	500 kg*m ⁻³
KVH profily objem na délku 1 m	0,05 * 0,05 * 1 = 0,0025 m ³
Hmotnost 1x KVH profilu	500 * 0,0025 = 1,25 kg
Počet KVH v 1 m ²	2 ks
Hmotnost KVH v 1 m ²	<u>2,5 kg*m⁻²</u>
svislé prkno objem na délku 1 m	0,024 * 0,08 * 1 = 0,00192 m ³
Hmotnost 1x prkno	500 * 0,00192 = 0,96 kg
Počet prken v 1 m ²	2 ks
Hmotnost prken v 1 m ²	<u>1,92 kg*m⁻²</u>
obklad z latí objem na délku 1 m	0,026 * 0,068 * 1 = 0,00177 m ³
Hmotnost 1x latě	500 * 0,00177 = 0,88 kg
Počet latí v 1 m ²	15 ks
Hmotnost latí v 1 m ²	<u>13,2 kg*m⁻²</u>
Výhřevnost dřeva	17 MJ*kg ⁻¹
Hmotnost odhořelé látky	0,5 kg*m ⁻² *min ⁻¹
Množství uvolněného tepla	18 * 17 = 306 MJ z 1 m ² plochy

Fasáda z dřevěným obkladem se považuje za částečně požárně otevřenou plochu, jelikož množství uvolněného tepla z 1 m² je v rozmezí 150 – 350 MJ. Od dřevěné fasády budou stanoveny odstupové vzdálenosti.

Požární pásy

Od požárních pásů se upouští v souladu s ČSN 73 0802, čl. 8.4.10, jelikož požární výška objektu nepřesahuje 12 m.

Nosné konstrukce

Stávající svislé nosné konstrukce jsou zděné z cihel plných pálených, z keramických tvárnic a z porobetonových tvárnic různých tloušťek, nejméně však 450 mm. Požární odolnost zděných tvárnic z chel plných pálených a keramických tvárnic je dle [1], tab. 6.1.2 REI 180 DP1 – vyhovuje, požadavek max. **R 45 DP1**.

Nové svislé nosné konstrukce jsou navrženy z keramických tvárnic Porotherm tl. 300 mm. Výrobce je deklarovaná požární odolnost REI 180 DP1 – vyhovuje, požadavek max. **R 45 DP1**.

Ve 3.NP je navržen dřevěný sloup z KVH profilů 160/200 mm. Požární odolnost je stanovena dle [1], tab. 5.2.1b) na R 25 – nevyhovuje, požadavek **R 30**. Sloup bude obložen požárním obkladem pro zajištění požadované požární odolnosti **R 30**.

Dále jsou ve 3.NP navrženy nosné ocelové sloupy uschované do SDK příček. Tyto sloupy musí vykazovat požární odolnost **R 30** – bude zajištěno SDK obklady příček.

V místě nového vikýře budou ocelové sloupy 2x U240. Požární odolnost těchto sloupů **R 30** bude zajištěna požárními nátěry.

Dle původního PBR se v jídelně a třídě MŠ nachází stávající ocelové průvlaky a překlady, které jsou obetonovány s vrstvou krytí nejméně 20 mm dle [1], tab. 4.2.2 nebo jsou opatřeny požárními SDK obklady – toto řešení je schváleno v původním PBR a není do něj zasahováno.

Nový překlad a stropní výměna v 1.15 budou uschovány do požárního SDK podhledu **REI 45 DP2**.

Nosnou stropní konstrukci uvnitř požárního úseku ČCHÚC tvoří dřevěný trámový strop s podbitím a omítkou v místě schodiště. V souladu s ČSN 73 0834, čl. 5.5.6 lze tuto konstrukci hodnotit jako REI 45 DP2 – vyhovuje, požadavek max. **R 30 DP2**. Ostatní stropy plní funkci požárních stropů (viz požární stropy).

Nosné konstrukce střech

Nosná konstrukce střechy nad 3.NP bude provedena kompletně nová z dřevěných prvků (krokve, vaznice, pozednice atd.). Veškeré nosné prvky střechy budou uschovány v požárním SDK pohledu klasifikace **REI 30 DP3**. Na nosnou konstrukci střechy tak již není kladen požadavek na požární odolnost.

Střešní plášť

Střešní plášť nástavby 3.NP je bez požadavků na požární odolnost, jelikož střešní plášť je umístěn nad požárním stropem. Střešní plášť střechy ve 3.NP není umístěn v požárně nebezpečném prostoru jiného objektu ani jiného požárního úseku. Střešní plášť nad 3.NP nepřesahuje plochu 1500 m², není tedy požadována klasifikace B_{ROOF}(t3) ani B_{ROOF}(t1).

Část stávajícího střešního pláště nad jídelním provozem je umístěna v požárně nebezpečném prostoru téhož požárního úseku, do kterého náleží i jídelna – není požadována klasifikace B_{ROOF}(t3), jelikož se jedná o jeden požární úsek.

Nenosné konstrukce uvnitř požárního úseku

Bez požadavku.

Konstrukce schodišť

Vnitřní únikové schodiště je součástí ČCHÚC, proto není požadována jeho požární odolnost.

Podhledy

V souladu s ČSN 73 0810, čl. 5.6.3 má podhled požárně ochrannou funkci v případech, kde mezi horní plochou podhledu a stropní konstrukcí:

- je požární zatížení větší než $15 \text{ kg} \cdot \text{m}^{-2}$, za požární zatížení se nepovažují technické a technologické rozvody hořlavých kapalin a plynů nebo VZT rozvody vedené v potrubí třídy reakce na oheň A1, A2, a zároveň
- svislá vzdálenost měřená mezi horním povrchem podhledu a nejnižší úrovní stropní konstrukce je větší než 250 mm.

Skutečnost: v tomto stupni dokumentace se neuvažuje s překročením obou podmínek najednou – tedy prostor mezi podhledem a stropem netvoří samostatný požární úsek. Podrobněji bude řešeno v dalším stupni dokumentace, až budou přesně známy průběhy rozvodů TZB v objektu.

Částečně chráněnou únikovou cestou zahradního vstupu je vedeno VZT potrubí pro odvětrání šaten a umývárny MŠ. VZT potrubí musí být zabudováno v konstrukci EW 30 DP1 (nap. SDK podhled).

Povrchové úpravy

Jednotlivé prostory v objektu jsou zařazeny do skupiny U1 a U2.

Dle **skupiny U1** jsou hodnoceny následující prostory:

- školní družina, odborná učebna (mouhou zde být i besídky, přednášky)
- třídy ZŠ

Dle **skupiny U2** jsou hodnoceny následující prostory:

- kancelářské prostory
- třídy MŠ

V souladu s ČSN 73 0802, čl. 8.14.2 se nesmí na povrchové úpravy stavebních konstrukcí **skupiny U1** použít výrobků třídy reakce na oheň C až F. Vnitřní povrchové úpravy stěnových a stropních nebo podhledových konstrukcí mohou mít index šíření plamene po povrchu nejhůře $75 \text{ mm} \cdot \text{min}^{-1}$ pro stěny a $50 \text{ mm} \cdot \text{min}^{-1}$ pro podhledy – vyhovuje. Stávající stěny jsou opatřené omítkami, stropy jsou rovněž opatřené omítkami nebo SDK podhledy. Některé stěny a stropy budou opatřeny novými obklady z HPL desek a biodesek – u těchto materiálů bude (v uvedených místnostech skupiny U1) zajištěna třída reakce na oheň nejhůře B (certifikátem výrobce nebo nátěrem např. Promadur).

V souladu s ČSN 73 0802, čl. 8.14.2 se nesmí na povrchové úpravy stavebních konstrukcí **skupiny U2** použít výrobků třídy reakce na oheň D až F. Vnitřní povrchové úpravy stěnových a stropních nebo podhledových konstrukcí mohou mít index šíření plamene po povrchu nejhůře $100 \text{ mm} \cdot \text{min}^{-1}$ pro stěny a $75 \text{ mm} \cdot \text{min}^{-1}$ pro podhledy – vyhovuje. Stávající stěny jsou opatřené omítkami, stropy jsou rovněž opatřené omítkami nebo SDK podhledy. Některé stěny a stropy budou opatřeny novými obklady z HPL desek a biodesek – u těchto materiálů bude (v uvedených místnostech skupiny U1) zajištěna třída reakce na oheň nejhůře C (certifikátem výrobce nebo nátěrem např. Promadur).

Výše uvedená ustanovení se v souladu s ČSN 73 0802, čl. 8.14.5 nevztahují na vestavěná zařízení a nábytek (např. vestavěné skříně, skříňové příčky, skládací příčky).

Ve smyslu tohoto článku musí mít požární úseky částečně chráněných únikových cest (kromě podlah a madel) povrchové úpravy stavebních konstrukcí z výrobků třídy reakce na oheň A nebo A2; může se použít podlahových krytin reakce na oheň nejhůře C_{fi} – s1 – splněno, na povrchové úpravy konstrukcí v částečně chráněné únikové cestě jsou použity omítky, nebo SDK. V případě nášlapných vrstev podlah z marmolea se jedná o třídu reakce na oheň C_{fi} (nejpozději ke dni kolaudace bude doložen certifikát výrobce splňující výše uvedené požadavky).

Světlíky

V částečně chráněné únikové cestě v konstrukci střechy a podhledu se nesmí použít výrobků, které při požáru (při požární zkoušce dle ČSN 73 0865) jako hořící odkapávají nebo odpadávají – průsvitné části střešního pláště (světlíky) budou mít doložen certifikát o provedené zkoušce dle ČSN 73 0865, podhled jako takový je z požárního SDK – vyhovuje bez dalších průkazů.

Pozn. k požárním sádrokartonovým podhledům:

Veškeré protipožární sádrokartonové požární podhledy, ve kterých se budou nacházet zapuštěná zařízení (svítidla, klimatizace, reproduktory apod.) musí být osazena v souladu s technologickými předpisy výrobce těchto podhledů tak, aby byla zajištěna správná funkce těchto požárních podhledů. Místa zapuštění těchto zařízení budou opatřena např. těsníci páskami, manžetami apod. v místě osazení dle požadavku konkrétního výrobce.

Protipožární podhledy musí být instalovány v souladu s technologickým předpisem výrobce těchto konstrukcí a musí být instalovány oprávněnou odborně způsobilou osobou.

6 ÚNIKOVÉ CESTY

MŠ

Mateřská škola má kapacitu 40 dětí ve dvou třídách, tedy 25 dětí na jednu třídu a 15 dětí na druhou třídu. Dohled nad dětmi bude zajištěn 3 učitelkami.

V souladu s §23, vyhl. 23/2008 Sb. ve stavbě mateřské školy, určené pro více než 20 dětí, musí být navrženy dvě částečně chráněné únikové cesty – **splněno**. Dle původního schváleného PBR [2] jsou z větší třídy MŠ o 25 dětech dvě únikové cesty – částečně chráněná úniková cesta hlavním vstupem, druhá ČCHÚC zahradním vstupem. Zahradní vstup je zastřešen dřevěným přístřeškem – přístřešek bude odstraněn, jelikož východy z únikových cest nesmí být ohroženy hořící dřevěnou konstrukcí přístřešku ani odpadáváním hořících částí zastřešení.

Z menší třídy o 15 dětech je požadována pouze jedna úniková cesta – splněno, únik vede do částečně chráněné únikové cesty.

PÚ N1.2 – Herna

V požárním úseku je počítáno s kapacitou 25 dětí a 2 učitelé. Počet osob je navýšen koeficientem 1,5, tedy **38 dětí a 3 učitelé**. V souladu s ČSN 73 0802, čl. 8.14.3 pozn. jsou děti předškolního věku (3 – 6 let) považovány za osoby se sníženou schopností pohybu a orientace.

Z požárního úseku jsou dvě ČCHÚC (viz výše). Na každou únikovou cestu je uvažováno s polovinou osob. Začátek únikové cesty je měřen od nejvzdálenějšího místa požárního úseku ke vstupu do ČCHÚC. Délka únikové cesty směřující z herny do ČCHÚC je nejvýše 19 m. Mezní délka 40,3 m není nikde překročena. Nejužším místem na únikové cestě jsou dveře šířky 0,9 m (1,5 únikového pruhu) – vyhovuje.

Součinitel $a = 0,993$

Ohrožení osob (čl.9.1.2) t_e [min] = 2,4

e.	č.p.	Typ	t_u [min]	l_{max} [m]	l	u_{min} [1=0.55 m]	u	E.s [osob]	K	Ev.	Únik	Vyhovuje
1	1	NÚC ---		40,3	19,0	1,0	1,5	30	121	S	rov.	Ano

PÚ N1.3 – Herna

V požárním úseku je počítáno s kapacitou 15 dětí a 1 učitel. Počet osob je navýšen koeficientem 1,5, tedy **23 dětí a 2 učitelé**. V souladu s ČSN 73 0802, čl. 8.14.3 pozn. jsou děti předškolního věku (3 – 6 let) považovány za osoby se sníženou schopností pohybu a orientace.

Z požárního úseku je únik směřován do jedné ČCHÚC (viz výše). Začátek únikové cesty je měřen od nejvzdálenějšího místa požárního úseku ke vstupu do ČCHÚC. Délka únikové cesty směřující z herny do ČCHÚC je 13 m. Mezní délka 25 m není nikde překročena. Nejužším místem na únikové cestě jsou dveře šířky 0,9 m (1,5 únikového pruhu) – vyhovuje.

Součinitel $a = 1,001$

Ohrožení osob (čl.9.1.2) t_e [min] = 2,4

e.	č.p.	Typ	t_u [min]	l_{max} [m]	l	u_{min} [1=0.55 m]	u	E.s [osob]	K	Ev.	Únik	Vyhovuje
1	1	NÚC ---		25,0	13,0	1,0	1,5	36	60	S	rov.	Ano

PÚ N1.4 – Šatna učitelé

Šatna slouží pro 3 učitelky z MŠ. Osoby jsou navýšeny koeficientem 1,5, tedy **5 osob**. Evakuované osoby mají k dispozici jednu únikovou cestu ústící do částečně chráněné únikové cesty a následně do exteriéru. Délka únikové cesty směřující do ČCHÚC je 7 m, šířka je 0,9 m (1,5 únikového pruhu). Vzhledem k malému počtu osob je úniková cesta vyhovující bez dalších průkazů.

PÚ N1.5/N3 – Jídelna, šatny, umývárny

Únikové cesty z jídelny jsou beze změn dle původního schváleného PBR [2], jelikož se nemění plocha ani kapacita jídelního provozu. Únikové cesty nejsou nijak prodlužovány nebo zúžovány, kapacita únikových cest je zachována. Nebude dále hodnoceno.

Hodnoceny budou únikové cesty z nových šaten a umýváren ve 2.NP a 3.NP. Šatny a umývárny slouží pro žáky ZŠ, která má kapacitu 60 žáků – 5 ročníků. Osoby jsou navýšeny koeficientem 1,5, tedy **90 osob**. Reálně však tento počet osob zde nikdy nebude v jednu chvíli. Únik je směřován přímo do ČCHÚC. Délka úniku je 12 m – mezní délka 26,4 m není překročena. Dveře mají šířku 1 m (1,5 únikového pruhu) – vyhovuje.

Součinitel $a = 0,972$

Ohrožení osob (čl.9.1.2) t_e [min] = 2,2

e.	č.p.	Typ	t_u [min]	l_{max} [m]	l	u_{min} [1=0.55 m]	u	E.s [osob]	K	Ev.	Únik	Vyhovuje
1	1	NÚC ---		26,4	12,0	1,5	1,5	90	63	S	rov.	Ano
1	únik ze šaten a umýváren ve 2.NP a 3.NP do ČCHÚC											

PÚ N1.6 – Sklad pod schodištěm

Bez výskytu osob. Únik je přímo do ČCHÚC. Bez dalších průkazů vyhovující.

PÚ N1.7 – Zahradní vstup

Bez výskytu osob. Únik je přímo do ČCHÚC. Bez dalších průkazů vyhovující.

ZŠ

ZŠ bude mít navýšenou kapacitu na 60 žáků – 5 ročníků. V místnosti 2.02 je jedna třída, v m.č. 2.03 jsou dvě třídy a v místnosti 2.05 jsou rovněž dvě třídy. Počet žáků je rovnoměrně rozložen – v m.č. 2.02 bude 12 žáků, v m.č. 2.03 bude 24 žáků a v m.č. 2.05 bude 24 žáků. Počet žáků v jednotlivých třídách je navýšen koef. 1,5 (dle ČSN 73 0818, čl. 4.1c) – na **18 žáků, 36 žáků a 36 žáků**. S těmito počty je uvažováno při evakuaci do částečně chráněné únikové cesty.

PÚ N2.1 – Třída ZŠ

Únik je směřován přímo do ČCHÚC. Délka úniku je 8 a 10 m – mezní délka 33,6 m není překročena. Dveře mají šířku 0,8 m (1,5 únikového pruhu) – vyhovuje.

Součinitel $a = 0,829$

Ohrožení osob (čl.9.1.2) t_e [min] = 2,7

e.	č.p.	Typ	t_u [min]	l_{max} [m]	l	u_{min} [1=0.55 m]	u	E.s [osob]	K	Ev.	Únik	Vyhovuje
1	2	NÚC ---		33,6	8,0	1,0	1,5	18	77	S	rov.	Ano
2	2	NÚC ---		33,6	10,0	1,0	1,5	36	77	S	rov.	Ano
1	únik z 2.02 pro 18 žáků do ČCHÚC											
2	únik z 2.03 pro 36 žáků do ČCHÚC											

PÚ N2.2 – Třída ZŠ

Únik je směřován přímo do ČCHÚC. Délka úniku je 12 m – mezní délka 33,6 m není překročena. Dveře mají šířku 0,8 m (1,5 únikového pruhu) – vyhovuje.

Součinitel $a = 0,829$

Ohrožení osob (čl.9.1.2) t_e [min] = 2,7

e.	č.p.	Typ	t_u [min]	l_{max} [m]	l	u_{min} [1=0.55 m]	u	E.s [osob]	K	Ev.	Únik	Vyhovuje
1	2	NÚC ---		33,6	12,0	1,0	1,5	36	77	S	rov.	Ano

PÚ N3.1 – Odborná učebna, družina

Menší učebna ve 3.NP bude sloužit jako speciální (odborná) učebna – hudební a výtvarná výchova, počítače). Větší prostor ve 3.NP bude využíván jako školní družina. Tyto dva prostory lze spojit do jednoho velkého prostoru. Ten je pak plánován pro potřeby především ZŠ, případně pro rodiče s dětmi – besídky, přednášky.

S ohledem na skutečnost, že z požárního úseku vede pouze jedna úniková cesta, musí být splněny především požadavky dle ČSN 73 0802, tab. 17:

- mezní počet osob dle ČSN 73 0818 je 100 osob – tento počet však odpovídá skutečnému počtu 66 osob navýšenému koeficientem 1,5 – v jednu chvíli tedy nesmí být v požárním úseku více než 66 osob
- součinitel $a \leq 1,1$ – splněno, součinitel $a = 0,9$

Součinitel $a = 0,900$

Ohrožení osob (čl.9.1.2) t_e [min] = 2,2

e.	č.p.	Typ	t_u [min]	l_{max} [m]	l	u_{min} [1=0.55 m]	u	E.s [osob]	K	Ev.	Únik	Vyhovuje
1	3	NÚC ---		30,0	15,0	1,5	2,5	100	70	S	rov.	Ano

PÚ N3.2 – Kanceláře

Počet osob v kancelářích, ředitelně je stanoven dle ČSN 73 0818, tab. 1, pol. 1.1.1 z půdorysné plochy – na ploše 44,9 m² se může vyskytovat **9 osob**. Tyto osoby mají k dispozici jednu únikovou cestu ústící do ČCHÚC. Délka úniku do ČCHÚC je 9 m, šířka dveří nejméně 0,8 m (1,5 únikového pruhu) – vyhovuje bez dalších průkazů.

PÚ N1.1/N3 – ČCHÚC

Částečně chráněná úniková cesta slouží pro evakuaci osob ze všech tří podlaží objektu. Z 2.NP a 3.NP připadá na tuto únikovou cestu plný počet osob. Z 1.NP připadá na tuto únikovou cestu celá menší třída MŠ (PÚ N1.3) a polovina větší třídy MŠ (PÚ N1.2). Vyčísleno následovně:

- z N1.3 – 23 dětí MŠ + 2 učitelé
- z N1.2 – 19 dětí MŠ + 2 učitelé
- z 2.NP – 90 dětí (kapacita ZŠ)
- z 3.NP – 9 osob (dětí z 2.NP nejsou ve 3.NP započítány 2x)
- **celkem 141 osob**, z toho 42 osob se sníženou schopností pohybu a orientace

V případě konání besídek ve 3.NP je tento počet omezen především kapacitou úniku z N3.1 (viz výše) 66 osob. V průběhu konání besídek a představení není uvažováno s výukou – žáci jsou buď ve výuce nebo na besídce. V případě konání přednášek ve 3.NP budou tyto akce provozovány mimo výuku s omezeným počtem 66 osob.

Částečně chráněnou únikovou cestou tedy nebude evakuováno více než 141 osob. Dle ČSN 73 0802, čl. 9.11.1 musí být šířka únikové cesty min. 1,5 únikového pruhu (0,825 m) – **splněno**, šířka schodiště je nejméně 1,35 m, vstupní dveře 2 m. Tomu odpovídá kapacita CHÚC dle tab. 20 ve výši 240 osob > 141 osob – kapacita ČCHÚC je vyhovující.

PÚ N1.8 – ČCHÚC

Částečně chráněná úniková cesta slouží pro evakuaci poloviny osob z větší třídy MŠ a pro osoby z jídelny. Vyčísleno následovně:

- z N1.2 – 19 dětí MŠ + 2 učitelé
- z jídelny dle původního schváleného PBR [2] – 46 osob
- **celkem 67 osob**, z toho 19 osob se sníženou schopností pohybu a orientace

Částečně chráněnou únikovou cestou tedy nebude evakuováno více než 67 osob. Dle ČSN 73 0802, čl. 9.11.1 musí být šířka únikové cesty min. 1,5 únikového pruhu (0,825 m) – **splněno**, šířka chodby je nejméně 1,9 m, vstupní dveře šířky 1,89 m. Tomu odpovídá kapacita CHÚC dle tab. 20 ve výši 480 osob > 67 osob – kapacita ČCHÚC je vyhovující.

Požadavky na dveřní uzávěry (dle ČSN 73 0802 a ČSN 73 0810):

- S ohledem na požadavek ČSN 73 0810 (požární uzávěry musí být v době požáru uzavřeny a to mechanismem, který odpovídá provozním podmínkám) budou požární uzávěry opatřeny samozavírači – vyhovuje (u dvoukřídlových dveří musí být samozavírače na obou křídlech a dveře musí být opatřeny koordinátorem uzavírání).
- Dveře, jimiž prochází úniková cesta, musí být otvíravé ve směru úniku otáčením křídel v postranních závěsech nebo čepech.
- Podlaha na obou stranách dveří, jimiž prochází úniková cesta, musí být do vzdálenosti šířky dveřního křídla na stejné výškové úrovni, s výjimkou dveří na volné prostranství, plochou střechu, terasu, balkón, lodžii, pavlač a podobně, za nimiž může být podlaha (chodník apod.) snížena až o 180 mm.
- Dveře, jimiž prochází úniková cesta, nesmí mít prahy.
- Dveře, jimiž prochází úniková cesta, musí umožňovat snadný a rychlý průchod, zabraňovat zachycení oděvu apod. a svým zajištěním nesmí bránit evakuaci unikajících osob ani zásahu požárních jednotek.
- Dveře na únikových cestách nebudou opatřené speciálními bezpečnostními zámky.
- Dveře na únikových cestách musí být opatřeny kováním (včetně uzavíracího mechanismu), které umožňuje jejich snadné otevření. Dveře z místností a prostorů hygienického příslušenství, šaten, odpočíváren apod. musí být opatřeny kováním, které i bez speciálního nářadí umožňuje otevřít zvenčí dveře zevnitř zajištěné.
- Požární uzávěry (i dveře bez požární odolnosti) na únikových cestách musí mít ve směru úniku osob kování, které umožní po vyhlášení poplachu otevření uzávěru ručně či

samočinně (bez užití jakýchkoliv nástrojů), ať již uzávěr je běžně zamčený, zablokovaný či jinak zajištěný proti vloupání apod., (označení dveří viz výkresová příloha).

- Únikové cesty musí být dostatečně osvětleny denním světlem nebo umělým světlem alespoň během provozní doby – na ČCHÚC bude i nouzové osvětlení (funkční po dobu 1 hodiny)
- Východové dveře na volné prostranství se mohou otvírat proti směru úniku (únik nebude používat více než 200 osob).
- V prostoru objektu, kde východ na volné prostranství není přímo viditelný, musí se směr úniku zřetelně označit podle ČSN ISO 3864-1 (tabulky vytvořené z fotoluminiscenčního nebo reflexního materiálu).
- Komunikační prostory únikových cest musí být trvale volné, kde se lze bez překážek pohybovat směrem k východu.

V souladu s ČSN 73 0810, čl. 13.1.1 veškeré uzamykatelné dveře, požární uzávěry vyskytující se na únikových cestách, musí mít ve směru úniku osob kování, které umožní po vyhlášení poplachu jejich otevření ručně nebo samočinně (bez použití klíčů nebo nástrojů), ať již jsou zamčené, zablokované nebo jinak zajištěné. Dveře na únikových cestách, které jsou během provozu zajištěny (např. mechanicky uzamčeny), musí být při evakuaci otvíratelné a průchodné. Pokud je na únikové cestě nejvýše 100 osob a nejedná se o únik ze shromažďovacího prostoru, je povoleno dveře na únikových cestách blokovat. Odblokování musí být samočinné nebo manuální.

Dveře na únikových cestách v mateřských školách není vhodné vybavovat panikovými klikami s ohledem na možný samovolný útěk dětí. Dle ČSN 73 0810, čl. 13.1.1 b2) je možné panikovou kliku nahradit alternativním způsobem odblokování – ručně tlačítka z obou stran. Tyto tlačítka musí být označena textem „ODBLOKOVÁNÍ DVEŘÍ”. Tyto dveře budou opatřeny reverzními zámky, které se při ztrátě napájení (výpadku el. proudu) samočinně odblokuji – není tedy nutné řešit požadavky dle ČSN 73 0848 na funkční integritu kabelů a náhradní zdroj. Podrobněji bude řešeno v dalším stupni dokumentace.

Nouzové osvětlení

V ČCHÚC budou umístěna nouzová svítidla s piktogramem, ta budou vybavena záložními bateriovými zdroji, které budou zajišťovat funkci nouzového osvětlení v případě výpadku elektrického proudu po dobu 1 hodiny. Přepnutí na záložní zdroj bude, v případě výpadku el. energie, automatické. Svítidla budou doplněna o luminiscenční tabulky směru úniku. Systém nouzového osvětlení musí odpovídat požadavkům ČSN EN 1838, ČSN ISO 3864-1.

Větrání ČCHÚC

V souladu s ČSN 73 0834, čl. 5.6.5 pro přirozené větrání částečně chráněné únikové cesty podle 5.6.1b) je při jednostranném větrání dostačující otvíratelná plocha okna 1,5 m² v každém podlaží. Je-li půdorysná plocha únikové cesty v podlaží větší než 20 m², doporučuje se dimenzovat otvíratelné otvory alespoň na 7,5 % půdorysné plochy únikové cesty v podlaží; při příčném větrání lze otvíratelné plochy oken zmenšit na polovinu.

V posledním nadzemním podlaží se považuje za vyhovující okno odpovídající plochy, pokud výšková úroveň jeho nadpraží není níže než úroveň podlahy hlavní podesty, ze které se vstupuje do tohoto podlaží.

PÚ N1.1/N3 – ČCHÚC

- plocha 1.NP 34,1 m², příčné větrání dveře hlavní vstup + dveře zásobování
 - o plocha obou dveří 7,3 m² – vyhovuje
- plocha 2.NP 39,8 m², příčné větrání okna 2.01 + okno 2.04
 - o plocha oken schodiště 3 m² + plocha okna přestávkového prostoru 3,6 m² – vyhovuje
- plocha 3.NP 23,6 m², jednostranné větrání + střešní okno
 - o plocha okna schodiště 3 m² + plocha střešního okna 0,96 m²

Otvory pro přirozené větrání ČCHÚC jsou **vyhovující**. Střešní okno bude vybaveno dálkovým ovládáním umístěným v každém podlaží včetně vstupního podlaží. U tlačítek dálkového ovládání je doporučena výška 1,2 až 1,5 m nad podlahou.

PÚ N1.8 – ČCHÚC

- plocha 1.NP 14,52 m², jednostranné větrání dveře hlavní vstup
 - o plocha dveří 4,914 m² – vyhovuje

Otvory pro přirozené větrání ČCHÚC jsou **vyhovující**.

Obecné požadavky na ČCHÚC

V částečně chráněné únikové cestě rovněž nebudou umístěny:

- a) zařizovací předměty nebo jiná zařízení, zužující průchozí šířku
- b) volně vedené rozvody hořlavých látek (kapalin, plynů) nebo jakékoliv volně vedené potrubní rozvody z výrobků třídy reakce na oheň B až F
- c) volně vedené rozvody vzduchotechnických zařízení, která neslouží pouze větrání prostorů chráněné únikové cesty
- d) volně vedené kouřovody, rozvody středotlaké a vysokotlaké páry nebo toxických látek apod.
- e) volně vedené elektrické rozvody (kabely), které neodpovídají požadavkům čl. 12.9 ČSN 73 0802

Poznámka:

- rozvody podle bodu c) až e) mohou být v částečně chráněné únikové cestě umístěny tehdy, jsou-li zabudovány v konstrukci druhu DP1 a od částečně chráněné únikové cesty požárně odděleny krycí vrstvou s požární odolností alespoň EW 30.
- Křídla oken v ČCHÚC musí být zasklená (nelze užít polykarbonátových či jiných výrobků třídy reakce na oheň B až F)
- v případě použití podlahové krytiny v prostoru ČCHÚC, je nutno (v souladu s čl. 8.14.5 ČSN 73 0802) použít podlahovou krytinu vyhovující pro třídu reakce na oheň A1_{fi} až Cfl_{s1}.

Vedené elektrické rozvody prostorem centrálního schodiště (ČCHÚC) jsou navrženy v souladu s požadavky čl. 9.3.3.e) ČSN 73 0802 – volně vedené elektrické rozvody budou

odpovídat požadavkům obsažených v čl. 12.9 ČSN 73 0802 – budou třídy reakce na oheň B2_{cas}1, d0, nebo musí být vedeny pod omítkou s krytím nejméně 10 mm, popř. vedeny v samostatných drážkách, uzavřených truhlících či šachtách a kanálech určených pouze pro elektrické vodiče a kabely, nebo mohou být chráněny protipožárními nástřiky, popř. deskami z výrobků třídy reakce na oheň A1 nebo A2, rovněž tloušťky nejméně 10 mm apod.; tyto ochrany mají vykazovat požární odolnost EI 30 DP1.

Částečně chráněnou únikovou cestou zahradního vstupu je vedeno VZT potrubí pro odvětrání šaten a umývárny MŠ. VZT potrubí musí být zabudováno v konstrukci EW 30 DP1 (např. SDK podhled).

V souladu s § 30 bod 3 Vyhlášky č.23/2008 Sb. v prostoru ČCHÚC nesmí množství hořlavých látek překročit rozsah uvedený v příloze 6. Při umístění materiálu nebo zařizovacího předmětu v únikové cestě musí být zajištěna možnost úplného otevření křídel dveří, současně nesmí být ohrožena volná průchodnost únikových cest.

7 Odstupové a bezpečnostní vzdálenosti

Odstupové vzdálenosti (**d**) jsou v souladu s § 11 vyhlášky MV 23/2008 Sb. stanoveny dle čl. 10, ČSN 73 0802. Konstrukční systém je smíšený, proto se k požárnímu zatížení připočte 5 kg·m⁻².

Dle ČSN 73 0802, čl. 8.15.4, se nepovažují střechy za požárně otevřené plochy a nevyžadují se odstupové vzdálenosti, jelikož v souladu s ČSN 73 0802, čl. 8.15.4 se střešní plášť nachází nad požárním stropem.

PÚ N1.1/N3 – ČCHÚC

PÚ N1.8 – ČCHÚC

Od částečně chráněné únikové cesty se odstupové vzdálenosti nestanovují.

PÚ N1.2 – Herna

p_v [kg·m⁻²] = 34,7

hodnota p_v zvýšena o 5 kg·m⁻², čl.10.4.4:čl.7.2.8b)

č.	l [m]	hu [m]	Sp [m ²]	Spo [m ²]	po [%]	po* [%]	p_v [kg·m ⁻²]	k2	k3	I [kW·m ⁻²]	d [m]	d* [m]	Pozn.
1	8,2	2,4	20	14	74	74	35	0,63	0,92	94,66	3,64	3,64	10.4.4a
2	3,3	1,9	6	6	91	91	35	0,63	0,92	94,66	2,64	2,64	10.4.4a
3	2,2	1,9	4	4	100	100	35	0,63	0,92	94,66	2,33	2,33	10.4.4a

Hodnoty označené * pro $p_o < 40$ % neextrapolované na 40%

- 1 - okna herna
- 2 - okna herna
- 3 - okno herna

PÚ N1.3 – Herna

p_v [kg.m⁻²] = 28,2

hodnota p_v zvýšena o 5 kg.m⁻², čl.10.4.4:čl.7.2.8b)

č.	l [m]	hu [m]	Sp [m ²]	Spo [m ²]	po [%]	po* [%]	p_v [kg.m ⁻²]	k2	k3	I [kW.m ⁻²]	d [m]	d* [m]	Pozn.
1	2,4	2,4	6	6	100	100	28	0,71	1,03	84,74	2,55	2,55	10.4.4a
2	6,0	2,4	14	14	100	100	28	0,71	1,03	84,74	3,82	3,82	10.4.4a
3	1,2	2,4	3	3	100	100	28	0,71	1,03	84,74	1,75	1,75	10.4.4a

Hodnoty označené * pro $po < 40$ % neextrapolované na 40%

- 1 - okno herna
- 2 - okna herna
- 3 - okno umývárna

PÚ N1.4 – Šatna učitelé

p_v [kg.m⁻²] = 25,6

hodnota p_v zvýšena o 5 kg.m⁻², čl.10.4.4:čl.7.2.8b)

č.	l [m]	hu [m]	Sp [m ²]	Spo [m ²]	po [%]	po* [%]	p_v [kg.m ⁻²]	k2	k3	I [kW.m ⁻²]	d [m]	d* [m]	Pozn.
1	1,2	2,4	3	3	100	100	26	0,75	1,08	80,36	1,69	1,69	10.4.4a
2	2,4	1,2	3	3	100	100	26	0,75	1,08	80,36	1,67	1,67	10.4.4a

Hodnoty označené * pro $po < 40$ % neextrapolované na 40%

- 1 - šatna
- 2 - šatna + umývárna

PÚ N1.5/N3 – Jídelna, šatny, umývárny

Odstupové vzdálenosti nebudou znova počítány pro stávající části jídelny, jelikož původní požární zatížení jídelny dle původního PBR [2] bylo $p^*c = 29,58$ kg.m⁻², a nové požární zatížení jídelny je $p^*c = 36,02 + 5$ kg.m⁻² (zohledněna změna konstrukčního systému) – v souladu s ČSN 73 0834, čl. 5.9.1 se požární zatížení nezvyšuje o více než 30 kg.m⁻². Nezvětšují se rovněž okna jídelny. Odstupová vzdálenost v tomto požárním úseku je stanovena pouze pro novou přístavbu prosklené haly a pro nástavbu šaten ve 2.NP a 3.NP.

p_v [kg.m⁻²] = 25,7

hodnota p_v zvýšena o 5 kg.m⁻², čl.10.4.4:čl.7.2.8b)

č.	l [m]	hu [m]	Sp [m ²]	Spo [m ²]	po [%]	po* [%]	p_v [kg.m ⁻²]	k2	k3	I [kW.m ⁻²]	d [m]	d* [m]	Pozn.
1	7,5	3,7	28	28	100	100	26	0,74	1,08	80,55	5,24	5,24	10.4.4a
2	3,4	1,2	4	3	81	81	26	0,74	1,08	80,55	1,62	1,62	10.4.4a
3	2,3	1,2	3	2	77	77	26	0,74	1,08	80,55	1,38	1,38	10.4.4a
4	3,4	1,2	4	3	81	81	26	0,74	1,08	80,55	1,62	1,62	10.4.4a
5	2,3	1,2	3	2	77	77	26	0,74	1,08	80,55	1,38	1,38	10.4.4a

Hodnoty označené * pro $po < 40$ % neextrapolované na 40%

- 1 - prosklená hala
- 2 - okna šatna + umývárna 2.NP
- 3 - okna umývárna 2.NP
- 4 - okna šatna + umývárna 3.NP
- 5 - okna umývárna 3.NP

PÚ N1.6 – Sklad pod schodištěm

Bez požárně otevřených ploch.

PÚ N1.7 – Zahradní vstup

Bez požárně otevřených ploch.

PÚ N2.1 – Třída ZŠ**PÚ N2.2 – Třída ZŠ**

V souladu s ČSN 73 0834, čl. 5.9.1 se odstupové vzdálenosti nestanovují, jelikož se zde nemění účel využití prostor (i nadále učebny ZŠ), nenarůstá tedy požární riziko, nemění se obestavěný prostor požárního úseku a nezvětšují se velikosti požárně otevřených ploch. V souladu s ČSN 5.9.2 se stávající odstupové vzdálenosti považují za vyhovující.

PÚ N3.1 – Odborná učebna, družina
 $p_v \text{ [kg.m}^{-2}\text{]} = 50,0$
hodnota p_v zvýšena o 5 kg.m⁻², čl.10.4.4:čl.7.2.8b)

č.	l [m]	hu [m]	Sp [m ²]	Spo [m ²]	po [%]	po* [%]	p_v [kg.m ⁻²]	k2	k3	I [kW.m ⁻²]	d [m]	d* [m]	Pozn.
1	13,1	1,4	19	19	100	100	50	0,53	0,76	114,12	4,07	4,07	10.4.4a
2	0,8	2,0	2	2	100	100	50	0,53	0,76	114,12	1,55	1,55	10.4.4a
3	1,1	1,1	1	1	100	100	50	0,53	0,76	114,12	1,38	1,38	10.4.4a

Hodnoty označené * pro $p_o < 40\%$ neextrapolované na 40%

- 1 - vikýř
- 2 - střešní okno
- 3 - střešní okno

PÚ N3.2 – Kanceláře
 $p_v \text{ [kg.m}^{-2}\text{]} = 54,3$
hodnota p_v zvýšena o 5 kg.m⁻², čl.10.4.4:čl.7.2.8b)

č.	l [m]	hu [m]	Sp [m ²]	Spo [m ²]	po [%]	po* [%]	p_v [kg.m ⁻²]	k2	k3	I [kW.m ⁻²]	d [m]	d* [m]	Pozn.
1	0,8	2,0	2	2	100	100	54	0,50	0,73	118,90	1,59	1,59	10.4.4a
2	0,8	1,0	1	1	100	100	54	0,50	0,73	118,90	1,17	1,17	10.4.4a

Hodnoty označené * pro $p_o < 40\%$ neextrapolované na 40%

- 1 - střešní okno
- 2 - střešní okno

Dřevěný obklad

Část fasády opatřená dřevěným obkladem je považována za částečně požárně otevřenou plochu – tomuto odpovídá požární zatížení $15 \text{ kg} \cdot \text{m}^{-2}$.

$$p_v [\text{kg} \cdot \text{m}^{-2}] = 15,0$$

č.	l [m]	hu [m]	Sp [m ²]	Spo [m ²]	po [%]	po* [%]	p _v [kg.m-2]	k2	k3	I [kW.m-2]	d [m]	d* [m]	Pozn.
1	4,5	7,3	33	23	69	69	15	1,00	1,45	60,00	3,44	3,44	10.4.4b
2	9,3	7,3	68	68	100	100	15	1,00	1,45	60,00	6,87	6,87	10.4.4b

Hodnoty označené * pro po < 40 % neextrapolované na 40%

- 1 - fasáda jihovýchod
2 - fasáda severovýchod

Požárně nebezpečný prostor zasahuje zpevněné a zatravněné plochy na pozemku investora, na kterých se nenachází žádný jiný objekt – vyhovuje.

Požárně nebezpečný prostor některých požárních úseků zasahuje na obvodové stěny sousedních požárních úseků objektu. Obvodové stěny v požárně nebezpečném prostoru jsou zděné konstrukce s požární odolností REI 180 DP1 bez požárně otevřených ploch – vyhovuje.

Požárně nebezpečný prostor nové prosklené haly zasahuje na obvodovou stěnu a okna jídelny. Rovněž požárně nebezpečný prostor od dřevěné fasády šaten a umývárny ve 2.NP a 3.NP zasahuje na střešní plášť stávající jídelny. Jelikož se však jedná o jeden požární úsek, nejsou zde žádné další požadavky.

Požárně nebezpečný prostor přesahuje hranici řešeného pozemku č. st. 133 na sousední pozemky parc. č. 5640, 5641 a na veřejné prostranství (chodník, zatravněné plochy). Parcely č. 5640 a 5641 jsou ve vlastnictví investora a jsou zde pouze zatravněné a zpevněné plochy bez stavebních objektů – vyhovuje. Přesah na veřejné prostranství je rovněž vyhovující v souladu s ČSN 73 0802, čl. 10.2.1.

Odstupové vzdálenosti jsou vyhovující.

Zpětné odstupové vzdálenosti

Ve vzdálenosti do 10 m není v okolí objektu žádný jiný stavební objekt. Nejbližšími objekty jsou rodinné domy na parcelách č. 126/4 a 126/1 vzdálené 10 m, a dále pak objektu obecního úřadu na parcele č. 135 vzdálený 16 m. Ve všech případech se jedná o klasické zděné objekty s klasickými okny a dveřmi (cca 2 x 1,5 m), od kterých se předpokládá zpětná odstupová vzdálenost řádově 5 m. Vzájemné vzdálenosti tedy nejsou překročeny. **Zpětné odstupové vzdálenosti jsou vyhovující.**

8 ZABEZPEČENÍ STAVBY POŽÁRNÍ VODOU**8.1 Vnitřní odběrná místa**

V souladu s ČSN 73 0873, čl. 4.4 b1) lze od vnitřních odběrných míst upustit u požárních úseků, kde součin půdorysné plochy požárního úseku a požárního zatížení nepřesahuje hodnotu 9000.

Skutečnost:**PÚ N1.2 – Herna**

Plocha požár. úseku	S [m2]	=	129,8
Požární zatížení	p [kg.m-2]	=	39,4
Součin p.S = 5114,3			

PÚ N1.3 – Herna

Plocha požár. úseku	S [m2]	=	73,5
Požární zatížení	p [kg.m-2]	=	41,8
Součin p.S = 3070,1			

PÚ N1.4 – Šatna učitelé

Plocha požár. úseku	S [m2]	=	10,7
Požární zatížení	p [kg.m-2]	=	42,8
Součin p.S = 457,5			

PÚ N1.5/N3 – Jídelna, šatny, umývárny

Plocha požár. úseku	S [m2]	=	221,4
Požární zatížení	p [kg.m-2]	=	36,0
Součin p.S = 7974,9			

PÚ N1.6 – Sklad pod schodištěm

Plocha požár. úseku	S [m2]	=	3,2
Požární zatížení	p [kg.m-2]	=	77,0
Součin p.S = 246,4			

PÚ N1.7 – Zahradní vstup

Plocha požár. úseku	S [m2]	=	6,8
Požární zatížení	p [kg.m-2]	=	18,5
Součin p.S = 125,6			

PÚ N2.1 – Třída ZŠ

Plocha požár. úseku	S [m2]	=	88,,7
Požární zatížení	p [kg.m-2]	=	35,0
Součin p.S = 3104,5			

PÚ N2.2 – Třída ZŠ

Plocha požár. úseku	S [m2]	=	71,9
Požární zatížení	p [kg.m-2]	=	35,0
Součin p.S = 2516,5			

PÚ N3.1 – Odborná učebna, družina

Plocha požár. úseku	S [m2]	=	144,8
Požární zatížení	p [kg.m-2]	=	50,8
Součin p.S = 7355,1			

PÚ N3.2 – Kanceláře

Plocha požár. úseku	S [m ²]	=	38,0
Požární zatížení	p [kg.m ⁻²]	=	57,0
Součin p.S = 2164,0			

V žádném požárním úseku není požadováno vnitřní odběrné místo.

8.2 Vnější odběrná místa

Požadavky ČSN 73 0873 tab. 1 a 2:

Dle tabulky 1 a 2 položky 2 ČSN 73 0873 musí být splněna jedna z následujících variant:

- Vzdálenost vodního toku nebo nádrže od objektu – do 600 m, objem nádrže – nejméně 22 m³,
- Nejvzdálenější odběrné místo (hydrant) od objektu do 150 m, mezi sebou 300 m. Nejmenší dimenze DN 100 mm, odběr Q = 6 l/s. U vnějších hydrantů musí být zajištěn statický přetlak 0,2 MPa.
- Nejvzdálenější odběrné místo (nadzemní hydrant) od objektu do 600 m, mezi sebou 1200 m. Nejmenší dimenze DN 100 mm, odběr Q = 6 l/s.

Ve smyslu ČSN 75 5401 se za hydranty, které přednostně slouží pro požární účely (nadzemní provedení) považují takové, které nejsou od objektu nebo mezi sebou vzdáleny více, než je dle tab. 1 stanoveno pro výtokové stojany.

Skutečnost:

Potřeba požární vody bude zajištěna z požárního hydrantu umístěného ve vzdálenosti cca 50 m od objektu. Hydrant je v podzemním provedení, osazený na vodovodním řadu DN 100.

Nejpozději ke dni kolaudace bude doložena platná revize hydrantu.

9 ZAŘÍZENÍ PRO PROTIPOŽÁRNÍ ZÁSAH**9.1 Přístupové komunikace**

K objektu musí vést v souladu s ČSN 73 0802, čl. 12.2 místní komunikace umožňující příjezd mobilní požární techniky. Přístupové komunikace musí vést až k nástupním plochám nebo do vzdálenosti nejvýše 20,0 m od vchodu do objektu. Je-li komunikace jednopruhová, musí být projektovým řešením zajištěn zákaz odstavení a parkování vozidel, u vícepruhových komunikací musí být tento zákaz zajištěn alespoň v jednom pruhu. Za přístupovou komunikaci se považuje nejméně jednopruhová silniční komunikace se šířkou vozovky nejméně 3,0 m. Komunikace musí umožnit vjezd požárních vozidel k objektu, její šířka musí být nejméně 3,5 m a výška 4,1 m.

Skutečnost:

Přístup k objektu je zajištěn po místní komunikaci šířky cca 6 m. Komunikace je obousměrná, průjezdná a umožňuje pojezd požární techniky. Komunikace je vzdálena cca 10 m od hlavního vstupu do objektu. **Komunikace vyhovuje požadovaným parametrům.**

9.2 Nástupní plochy a zásahové cesty

Nástupní plocha nemusí být zřízena v souladu s ČSN 73 0802 čl. 12.4.4.

Vnitřní zásahové cesty nemusí být zřízeny dle ČSN 73 0802 čl. 12.5.1.

Vnější zásahová cesta nemusí být zřízena dle ČSN 73 0802 čl. 12.6.2. Jako zásahovou cestu je možné využít částečně chráněnou únikovou cestu.

9.3 Počet přenosných hasicích přístrojů

Počet a typ přenosných hasicích přístrojů byl stanoven dle požadavků čl. 12.8 ČSN 73 0802 a přílohy 4 vyhlášky 23/2008 Sb., O technických podmínkách požární ochrany staveb. V posuzovaném provozu budou rozmístěny přenosné hasicí přístroje (PHP) s hasicí schopností 21 A. Hasicí přístroje budou umístěny v místech, kde je nejvyšší pravděpodobnost vzniku požáru nebo v jejich dosahu. Rukojeť hasicího přístroje umístěného na svislé stavební konstrukci musí být nejvýše 1,5 m nad podlahou v pohotovostní poloze na viditelném, přístupném místě. Hasicí přístroje umístěné na podlaze nebo na jiné vodorovné stavební konstrukci musí být vhodným způsobem zajištěny proti pádu.

PÚ N1.1/N3 – ČCHÚC	2x 21 A práškový
PÚ N1.2 – Herna	2x 21 A práškový
PÚ N1.3 – Herna	2x 21 A práškový
PÚ N1.4 – Šatna učitelé	budou použity PHP z herny
PÚ N1.5/N3 – Jídelna, šatny, umývárny	3x 21 A práškový
PÚ N1.6 – Sklad pod schodištěm	budou použity PHP z ČCHÚC
PÚ N1.7 – Zahradní vstup	1x 55 B CO₂ sněhový
PÚ N1.8 – ČCHÚC	1x 21 A práškový
PÚ N2.1 – Třída ZŠ	2x 21 A práškový
PÚ N2.2 – Třída ZŠ	2x 21 A práškový
PÚ N3.1 – Odborná učebna, družina	2x 21 A práškový
PÚ N3.2 – Kanceláře	1x 21 A práškový

10 TECHNICKÁ A TECHNOLOGICKÁ ZAŘÍZENÍ STAVBY

Prostupy požárně dělicími konstrukcemi – obecné požadavky dle ČSN 73 0802

Rozvodná potrubí a jejich příslušenství, sloužící k rozvodu nehořlavých látek pro technická zařízení stavebních objektů nebo pro technologické účely, mohou prostupovat požárně dělicí konstrukcí při dodržení podmínek, a to:

- Potrubí světlého průřezu do 40 000 mm² (bez ohledu na hořlavost použitého materiálu) bez dalších opatření;
- Potrubí světlého průřezu nad 40 000 mm² je ze stavebních výrobků třídy reakce na oheň A1 nebo A2 (nehořlavé stavební výrobky) a jeho případná izolace je alespoň do vzdálenosti 1 000 mm od obou líců požárně dělicí konstrukce také z nehořlavých stavebních výrobků.

Potrubí sloužící k rozvodu nehořlavých látek světlého průřezu nad 40 000 mm² a jejich příslušenství z hořlavých stavebních výrobků nesmí být volně vedena požárním úsekem a musí být:

- a) Zabudována ve stavební konstrukci druhu DP1, nebo jinak požárně chráněna, např. krycí vrstvou o požární odolnosti alespoň 30 minut; nebo
- b) Umístěna v instalační šachtě nebo kanálu podle 8.12.

Rozvodná potrubí a jejich příslušenství sloužících k rozvodu hořlavých látek (kapalin a plynů) pro technická a technologická zařízení nevýrobních stavebních objektu, musí být provedeny podle dále uvedených ustanovení. Kromě případů podle bodu a) jsou rozvodná potrubí stavebních výrobků třídy reakce na oheň A1. Při prostupu požárně dělící konstrukcí musí být dodrženo ustanovení 6.2 ČSN 73 0810 a dále:

- a) rozvodná potrubí světlého průřezu do 750 mm² v budovách skupiny OB1 nebo OB2 podle ČSN 73 0833 a požární výšky $h \leq 22,5$ m mohou být pro hořlavé kapaliny z výrobků třídy reakce na oheň A2 nebo B; v případě hořlavých plynů musí rozvodné potrubí splňovat požadavky podle ČSN EN 1775; v obou případech musí být při požáru spolehlivě zabráněno úniku hořlavých látek mimo rozvodné potrubí (např. požární pojistkou, požárním krytem apod.);
- b) rozvodná potrubí o světlém průřezu do 15 000 mm² bez dalšího opatření;
- c) rozvodná potrubí o světlém průřezu nad 15 000 mm² do 35 000 mm² musí mít v místě prostupu uzávěr (ventil nebo šoupě), který se samočinně uzavře, jakmile teplota prostředí ve vzdálenosti 300 mm od líce prostupu dosáhne 80 °C nebo se zvýší o 70 °C oproti ustálené teplotě prostředí; uzávěr musí být ovladatelný také ručně; samočinný uzávěr může reagovat i na jiné kritické jevy, např. výskyt plynů a par. Tyto prostupy musí být omezeny na případy, kde hořlavé látky jsou vedeny pouze mezi dvěma sousedními požárními úseky.

Rozvodná potrubí světlého průřezu nad 35 000 mm² nesmějí prostupovat požárně dělícími konstrukcemi a musí být umístěna v samostatných instalačních šachtách nebo kanálech, majících ohraničující konstrukce EI či REI 90 DP1 a požární uzávěry otvorů EI 45 DP1. Kromě toho musí být potrubí před vstupem do objektu nebo do instalační šachty (popř. v dalších místech) vybavena uzávěrem samočinně se uzavírajícím (umožňujícím i ruční ovládání), když teplota vně nebo uvnitř instalační šachty dosáhne 80 °C. Samočinný uzávěr musí být doplněn vypínačem zdroje pohybu látky dopravované potrubím.

Protipožární armatury rozvodu plynů podle bodu a) se instalují na vstupu plynovodu do chráněného prostoru. Závitový spoj protipožární armatury uzavírající přítok plynu do chráněného prostoru se instaluje tak, aby byl ochráněn před působením účinky požáru – zejména plamene (např. pod omítkou, za požárním krytem, s ochrannou požárního tmelu). Těleso protipožární armatury nebo samotné čidlo teploty musí být nezakryté, aby byla zajištěna reakce na zvýšenou teplotu vznikajícího požáru.

Prostupy požárně dělicími konstrukcemi – požadavky dle ČSN 73 0810

Dle ČSN 73 0810:2016, čl. 6.2.1 mají prostupy rozvodů a instalací (např. vodovodů, kanalizací, plynovodů, vzduchovodů), technických a technologických zařízení, elektrických rozvodů (kabelů, vodičů) apod. být navrženy tak, aby co nejméně prostupovaly požárně dělicími konstrukcemi. Konstrukce, ve kterých se vyskytují prostupy, musí být dotaženy až k vnějším povrchům prostupujících zařízení, a to ve stejné skladbě a se stejnou požární odolností jakou má požárně dělicí konstrukce.

Těsnění prostupů se provádí:

- a) Realizací požárně bezpečnostního zařízení – výrobku (systému) požární přepážky nebo ucpávky (v souladu s ČSN EN 13501-2+A1:2010 čl. 7.5.8), 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 chráněných únikových cest (nebo okolo požárních nebo evakuačních výtahů) a zároveň pouze v případech specifikovaných dále.

Dle bodu a) se prostupy hodnotí kritérii

- EI v požárně dělicích konstrukcích EI nebo REI a nebo,
- E v požárně dělicích konstrukcích EW nebo REW.

Dle bodu b) lze postupovat pouze v následujících případech:

- 1) Jedná se o vstup zděnou nebo betonovou konstrukcí (stěnou, nebo stropem) a jedná se maximálně o 3 potrubí s trvalou náplní vodou nebo jinou nehořlavou kapalinou (teplá nebo studená voda, topení, chlazení). Potrubí musí být třídy reakce na oheň A1 nebo A2 a nebo musí mít větší průměr potrubí maximálně 30 mm. Případné izolace potrubí v místě vstupu (pokud jsou), musí být nehořlavé (třídy reakce na oheň A1 nebo A2), a to s přesahem minimálně 500 mm na obě strany konstrukce, nebo
- 2) Jedná se o jednotlivý vstup jednoho (samostatně vedeného) kabelu elektroinstalace (bez chráničky apod.) s větším průměrem kabelu do 20 mm. Takovýto postup 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.

Pozn.: Samostatné prostupy jsou takové, mezi nimiž je vzdálenost alespoň 500 mm.

V případě požadavků na požární odolnost vstupu musí být tento vstup zřetelně označen štítkem obsahujícím informace o

- požární odolnosti,
- druhu nebo typu ucpávky,
- datu provedení,
- firmě, adrese a jméno zhotovitele,
- označení výrobce a systému.

Elektroinstalace

Provedení elektroinstalace musí odpovídat požadavkům ČSN 33 2000-5-51 ed.3 a ČSN 332000-4-41 ed.2.

Elektroinstalace musí být navržena v souladu s platnými předpisy pro příslušné druhy prostředí, včetně ochrany před statickou a atmosférickou elektřinou. Ke kolaudaci objektu musí být doložena revize všech elektrozařízení a elektroinstalací.

Obecné požadavky na elektrické rozvody dle ČSN 73 0802, čl. 12.9.3

Elektrická zařízení, která neslouží protipožárnímu zabezpečení objektu, se požárně posuzují jen tehdy, pokud:

- a) v jednotlivých místnostech jsou vodiče a kabely vedeny volně bez další ochrany, takže uložení a ochrana vodičů a kabelů neodpovídá 12.9.2. c) ČSN 73 0802 (rozvody nejsou vedeny pod omítkou tl. 10 mm, nebo v samostatných drážkách či šachtách a chráněny protipožárními nástřiky popř. deskami třídy reakce na oheň A1 nebo A2 tl. alespoň 10 mm, přičemž tyto ochrany musí vykazovat požární odolnost alespoň EI 30 DP1), a pokud
- b) hmotnost izolace vodičů a kabelů, popř. hořlavých částí elektrických rozvodů přesáhne $0,2 \text{ kg} \cdot \text{m}^{-3}$ obestavěného prostoru místnosti, přičemž podle ČSN 73 0818 připadá na jednu osobu v posuzované místnosti méně než 10 m^2 půdorysné plochy. Za vyhovující se považují kabely s třídou funkčnosti P15-R a jsou třídy reakce na oheň B2_{ca} s1, d0.

Větrání

Požadavky na VZT dle ČSN 730872

Ve smyslu ČSN 73 0872, čl. 4.2.1 musí být prostupy vzduchotechnického potrubí požárně dělícími konstrukcemi zabezpečeny požárními klapkami, kromě případů, kdy:

- a) průřez prostupujícího potrubí má plochu nejvýše $40\,000 \text{ mm}^2$ a jednotlivé prostupy nemají ve svém souhrnu plochu větší než 1/100 plochy požárně dělící konstrukce, kterou VZT zařízení prostupují; vzájemná vzdálenost prostupů musí být nejméně 500 mm,
- b) potrubí v posuzovaném požárním úseku je v celé délce chráněné a je chráněné i v místě prostupu požárně dělící konstrukcí, pokud tuto ochranu neposkytuje sama požární dělící konstrukce,
- c) je jiným technickým opatřením zajištěno, že nemůže dojít k šíření plamenů, tepla a zplodin hoření VZT potrubím, pokud průřezová plocha jednoho potrubí je nejvýše $90\,000 \text{ mm}^2$ a souhrnná plocha všech prostupujících potrubí není větší než 1/100 plochy požárně dělící konstrukce, kterou VZT zařízení prostupuje.

V místě prostupu musí být potrubí z nehořlavých hmot. Veškeré prostupy musí být utěsněny dle ČSN 73 0810, čl. 6.2.

Požární odolnost požárních klapek musí být v požárních úsecích v I. a II. SPB nejméně EI 15, v požárních úsecích v III. a IV. SPB nejméně EI 30 a v pro každý další vyšší stupeň požární bezpečnosti o 15 minut vyšší.

V souladu s ČSN 73 0872, čl. 4.3 se musí vyústění vzduchotechnického potrubí vně objektu uspořádat tak, aby jím nemohl být přenesen oheň a kouř do požárních úseků téhož objektu nebo do jiných objektů.

Otvory pro výfuk vzduchu musí být:

- Nejméně 1,5 m od
 - východů z únikových cest na volné prostranství,
 - otvorů pro přirozené větrání chráněných nebo částečně chráněných únikových cest,
 - nasávacích otvorů vzduchotechnického zařízení.
- Nejméně 3 m od otvorů pro nasávání vzduchu pro umělé větrání chráněných únikových cest.

Otvory pro sání vzduchu musí být:

- vzdáleny vodorovně alespoň 1,5 m a svisle alespoň 3 m od požárně otevřených ploch sousedních požárních úseků,
- potrubím vyvedeny alespoň 1 m nad rovinu střešního pláště, pokud střešní plášť je schopen šířit požár, v opačném případě postačí 0,5 m.

Výše uvedené úpravy (minimální vzdálenosti) nemusí být dodrženy, pokud VZT zařízení se samočinně vypne při výskytu zplodin hoření v jeho potrubí.

Skutečnost:

Požární ucpávky

Prostupy požárně dělícími konstrukcemi musí být utěsněny nehořlavým materiálem, požárními ucpávkami dle pravidel viz výše. V objektu se budou vyskytovat požární ucpávky klasifikaci **EI 30** a **EI 45** v závislosti na požadované požární odolnosti požárně dělící konstrukce, kterou prostupují.

Vodovod

Zásobování objektu vodou zůstává stávající z veřejného řadu. Stavební úpravy se dotknou pouze části vnitřních rozvodů. Na odstraňovaných větvích dojde k jejich zaslepení v místě odbočení tak, aby nevznikala slepá ramena.

Nové rozvody vody budou napojeny na stávající rozvody v objektu. Prostupy stropy budou pouze lokální, nejsou navrženy instalační šachty pro vedení více instalací v jednom prostupu. Rozvody budou zasekány ve zdivu, případně vedeny v SDK příčkách. Rozvody budou provedeny z HDPE potrubí.

Kanalizace

Objekt je napojen stávající kanalizační přípojkou do veřejné splaškové kanalizace. Nově navržené rozvody splaškové kanalizace budou ve vhodném místě napojeny do stávající ležaté kanalizace – napojení tedy proběhne až na ležatém potrubí. Prostupy konstrukcemi budou lokální, nejsou zde šachty. Rozvody budou zasekány ve zdivu, případně vedeny v SDK příčkách a nad SDK podhledem. Vnitřní rozvody budou provedeny z potrubí PVC HT, ležatá kanalizace z PVC KG.

Větrání

Větrání obytných místností je navrženo jako přirozené okny. Šatny a hygienická zázemí budou větrána pomocí lokálních podstropních VZT jednotek s rekuperací tepla. od výustek

do jednotky bude vedeno ohebné flexi potrubí, mezi jednotkou a exteriérem je uvažováno s pevným plechovým potrubím. Prostorem hlavního schodiště (ČCHÚC) neprochází žádné VZT potrubí.

Prostorem zahradního vstupu (ČCHÚC) je vedeno VZT potrubí pro odvětrání šaten a umývárny MŠ PÚ N1.2. VZT potrubí musí být v ČCHÚC zabudováno v konstrukci **EW 30 DP1** (např. SDK podhled). Toto potrubí ústí do exteriéru nad východovými dveřmi. V tomto případě nelze splnit minimální požadované vzdálenosti od východu na volné prostranství, proto budou na fasádě v místě výfuku a nasávání osazena **kouřová čidla**, která zajistí samočinné vypnutí VZT.

Ostatní otvory v obvodových stěnách pro větrání ČCHÚC nejsou ohroženy požárem a splňují předepsané vzdálenosti od otvorů sousedních požárních úseků. Rovněž vzdálenosti nasávacích a výfukových potrubí VZT splňují výše předepsané minimální vzdálenosti.

Potrubí VZT vyvedena nad střechu se zde nenachází. VZT potrubí, která prostupují požárně dělícími konstrukcemi a mají plochu průřezu větší než 40 000 mm², budou opatřena požárními klapkami (umístění požárních klapek viz výkres). Požadovaná požární odolnost **klapek** je nejvýše **EI 30**. Požární klapky musí být z nehořlavých hmot, lis klapky může být i z nesnadno hořlavých hmot. Požární klapky se musí uzavírat samočinně, uzavírací zařízení je ovládáno požárními čidly – tepelné pojistky (reagující na zvýšení teploty na 70 °C až 75 °C) nebo kouřová či jiná čidla. Požární klapky mohou být nahrazeny požární izolací té části VZT potrubí, která prochází jiným požárním úsekem, ale neústí do něj – požární izolace bude použita na přívodním potrubí z exteriéru do 1.05 (PÚ N1.3) přes místnost 1.06 (PÚ N1.4), **požární izolace EI 30**.

Vytápění

V rámci stavebních úprav dojde k výměně dvou stávajících zastaralých plynových kotlů za moderní kondenzační plynový kotel. Současné kotle pro vytápění hlavní budovy mají výkon 70 kW (2x35 kW), kotel pro vytápění jídelny a kuchyně má výkon 24 kW. Kotel pro vytápění jídelny a kuchyně bude ponechán. Nové dva kotle jsou navrženy o stejném výkonu, tedy 2 x 35 kW. Kotle jsou navrženy v provedení turbo, odtah spalin bude řešen přes fasádu objektu. Stávající komínové těleso bude odstraněno. Plynový kotel bude zajišťovat přípravu teplé vody pro část prostorů v 1NP. Pro období mimo topnou sezónu bude zásobníkový ohřívač vybaven elektrickým dohřevem.

Rozvody topení a otopná tělesa zůstanou v části budovy stávající, v upravovaných částech objektu budou otopná tělesa nová včetně rozvodů. Rozvody k novým otopným tělesům budou vedeny ve zdivu, případně v podlaze a budou napojeny na stávající rozvody v objektu. Rozvod plynu bude upraven pouze v technické místnosti ke kotlům.

V souladu s ČSN 73 0802/Z3, čl. 5.3.2 nemusí být kotelna vyčleněna do samostatného požárního úseku. Dle ČSN 07 0703 se nejedná o kotelnu.

Konstrukce komínu, kouřovodu nebo jejich část musí být provedena v souladu s ČSN 73 4201. Komín musí být označen dle ČSN EN 1443 Komíny-Všeobecné požadavky. Vzdálenost stavební konstrukce z výrobků třídy reakce na oheň B až F od vnějšího povrchu pláště komína a kouřovodu musí být stanovena v souladu s ČSN EN 1443.

Dle čl. 11.2.3 ČSN 73 4201 bude provedena zkouška těsnosti komínu kouřem, doklady budou doloženy ke kolaudaci. Komínové těleso musí vyhovovat ČSN 73 4201 Z1.

Spalinová cesta pro odvod spalin musí být z materiálů, odolných při vyhoření sazí (třída odolnosti při vyhoření sazí G dle ČSN EN 1443). Ke kolaudaci bude doložena revize spalinové cesty.

Elektroinstalace

Připojení objektu na elektrickou energii zůstává stávající beze změn. Nové rozvody elektro v objektu budou zasekány ve zdivu, případně vedeny volně nad podhledem ke svítidlům. Hlavní rozvaděč objektu zůstává stávající. Nové rozvaděče v prostoru ČCHÚC nejsou navrženy. V ČCHÚC se nachází dva stávající rozvaděče, do kterých není nijak zasahováno, jeden z nich s funkcí TOTAL STOP.

Hmotnost izolace kabelů v řešených prostorách nepřesáhne $0,2 \text{ kg} \cdot \text{m}^{-3}$ obestavěného prostoru – v tomto případě se elektrické rozvody pro zařízení nesloužící protipožárnímu zabezpečení objektu požárně neposuzují.

Elektrická zařízení sloužící protipožárnímu zabezpečení objektu se zde nenachází.

Hromosvod

Proti atmosférické elektřině bude navrhovaný objekt chráněn hromosvodem dle ČSN-EN 62 305-1-4.

Rozvody v ČCHÚC

V částečně chráněné únikové cestě rovněž nebudou umístěny:

- a) zařizovací předměty nebo jiná zařízení, zužující průchozí šířku
- b) volně vedené rozvody hořlavých látek (kapalin, plynů) nebo jakékoliv volně vedené potrubní rozvody z výrobků třídy reakce na oheň B až F
- c) volně vedené rozvody vzduchotechnických zařízení, která neslouží pouze větrání prostorů chráněné únikové cesty
- d) volně vedené kouřovody, rozvody středotlaké a vysokotlaké páry nebo toxických látek apod.
- e) volně vedené elektrické rozvody (kabely), které neodpovídají požadavkům čl. 12.9 ČSN 73 0802

Poznámka:

- rozvody podle bodu c) až e) mohou být v částečně chráněné únikové cestě umístěny tehdy, jsou-li zabudovány v konstrukci druhu DP1 a od částečně chráněné únikové cesty požárně odděleny krycí vrstvou s požární odolností alespoň EW 30.
- Křídla oken v ČCHÚC musí být zasklená (nelze užít polykarbonátových či jiných výrobků třídy reakce na oheň B až F)
- v případě použití podlahové krytiny v prostoru ČCHÚC, je nutno (v souladu s čl. 8.14.5 ČSN 73 0802) použít podlahovou krytinu vyhovující pro třídu reakce na oheň A1_{fi} až Cfi-s1.

Vedené elektrické rozvody prostorem centrálního schodiště (ČCHÚC) jsou navrženy v souladu s požadavky čl. 9.3.3.e) ČSN 73 0802 – volně vedené elektrické rozvody budou odpovídat požadavkům obsažených v čl. 12.9 ČSN 73 0802 – budou třídy reakce na oheň B2_{ca}s1, d0, nebo musí být vedeny pod omítkou s krytím nejméně 10 mm, popř. vedeny v

samostatných drážkách, uzavřených truhlících či šachtách a kanálech určených pouze pro elektrické vodiče a kabely, nebo mohou být chráněny protipožárními nástřiky, popř. deskami z výrobků třídy reakce na oheň A1 nebo A2, rovněž tloušťky nejméně 10 mm apod.; tyto ochrany mají vykazovat požární odolnost EI 30 DP1.

Částečně chráněnou únikovou cestou zahradního vstupu je vedeno VZT potrubí pro odvětrání šaten a umývárén MŠ. VZT potrubí musí být zabudováno v konstrukci EW 30 DP1 (např. SDK podhled).

TOTAL STOP dle ČSN 73 0848 a vyhlášky 23/2008

Objekt bude mít po realizaci místo pro vypnutí elektroinstalace. Vzhledem k faktu, že v objektu není žádné požárně bezpečnostní zařízení, nebude v objektu „CENTRAL STOP“ v souladu s čl. 4.5.5 ČSN 73 0848.

V objektu je stávající místo pro vypnutí resp. odpojení kompletní elektroinstalace. Toto místo je označeno bezpečnostní tabulkou „TOTAL STOP“ a „VYPNI JEN V NEBEZPEČÍ“. **Vypínací prvek TOTAL STOP je umístěn za vstupem do objektu v 1.NP ve vzdálenosti max. 5 m od vstupu (viz výkres). Toto řešení je i nadále respektováno.**

Kabelové trasy pro ovládání vypínacích prvků TOTAL STOP musí splňovat požadavky na kabelové trasy s funkční integritou (provedení podle čl. 12.9.2a) až c) ČSN 73 0802).

Kabelové trasy musí splňovat třídu funkčnosti **P15-R** (dle ČSN 73 0848 přílohy B.2) a musí být třídy reakce na oheň **B2_{ca}**.

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

11 STANOVENÍ ZVLÁŠTNÍCH POŽADAVKŮ NA ZVÝŠENÍ POŽÁRNÍ ODOLNOSTI STAVEBNÍCH KONSTRUKCÍ NEBO SNÍŽENÍ HOŘLAVOSTI STAVEBNÍCH HMOT

Podrobněji viz kapitola 5.

U nátěrů ocelové konstrukce musí být zajištěna požární odolnost ocelové konstrukce po celou předpokládanou dobu životnosti stavebního objektu.

Požárně technické vlastnosti výrobků pro ochranu ocelových stavebních prvků a konstrukcí před požárem se nesmí měnit po dobu jejich životnosti. Proto vlastnosti, na kterých závisí vhodnost a zejména požární odolnost, nesmějí být ovlivněny fyzikálně chemickými účinky, okolního prostředí, jako jsou koroze nebo degradace, zejména jsou-li vyvolány přírodními podmínkami (např. vlhkost), korozními plyny, chemickými činidly apod.

Výrobky pro ochranu ocelových stavebních prvků a konstrukcí před požárem se mohou použít pouze v prostředích, do kterých jsou určeny.

Roztřídění jednotlivých typů se provádí podle EAD (původně ETAG 018-2) a zkoušek, které jsou v tomto předpisu uvedeny. V případě, že reaktivní nátěrový systém těmto zkouškám vyhoví, má se za to, že splňuje požadavky pro minimální životnost v daném prostředí po dobu 10 let pro příslušnou kategorii prostředí, pro kterou byl zkoušen. Povolena tolerance

po těchto zkouškách však nesmí překročit hranice, které jsou dány dimenzační tabulkou pro požadovanou požární odolnost. Systémy, které nejsou podle těchto požadavků EAD klasifikovány, nemohou být ve smyslu této normy používány.

I když je životnost (podle EAD) určitého výrobku pro ochranu konstrukce delší než 10 let, avšak není prokázána bez obnovy jeho funkceschopnost (životnost ve vztahu k stárnutí) shodná s předpokládanou životností objektu (stavebního, technologického apod.), řídí se aplikace tohoto výrobku podle článku 4.12 normy ČSN 73 0810 a dle přílohy D.

Životnost ve vztahu ke stárnutí (dlouhodobá funkceschopnost) reaktivních intumescentních nátěrových systémů a tmelů, určených pro zvýšení požární odolnosti nebo zlepšení třídy reakce na oheň konstrukcí se ověřuje dlouhodobými zkouškami přirozeného stárnutí v podmínkách, pro které jsou výrobcem určeny a jejich funkce se vyhodnocuje podle metodiky, určené autorizovanou osobou.

Dle ČSN 73 0810, čl. 4.12:

Požadovaná požární odolnost konstrukcí musí být při běžném provozu zajištěna po celou předpokládanou životnost (např. stavebního objektu).

Materiály (nástřiky, nátěry) mohou být použity na konstrukcích, které i po zabudování jsou přístupné k obnovování ochrany, jakož i ke kontrole stavu; intumescentní systémy mohou být použity pouze tam, kde je prostor pro vlastní napěnění.

Pokud jsou požadavky na vlastnosti konstrukcí stanoveny podle jiných podkladů než ČSN 73 08xx (např. podle ČSN EN 1991-1-2), musí být doloženo, že takto určené požadavky nejsou nižší než podle ČSN 73 08xx, resp. že nedochází ke snížení požární bezpečnosti stavebního nebo technologického objektu oproti požární bezpečnosti stanovené podle norem řady ČSN 73 08xx.

12 POSOUZENÍ POŽADAVKŮ NA ZABEZPEČENÍ STAVBY POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍMI ZAŘÍZENÍMI

EPS Dle ČSN 73 0802, čl. 6.6.9 **nemusí** být požární úseky vybaveny systémem EPS, protože nepřesahují výškovou polohu 22,5 m, a dále pak dle ČSN 73 0875, čl. 4.2.2 parametry objektu nepřesahují žádný z bodů tohoto článku.

SHZ Dle ČSN 73 0802, čl. 6.6.10 **nemusí** být požární úseky vybaveny systémem SHZ, protože parametry objektu nepřesahují žádný z bodů tohoto článku.

ZOKT Dle ČSN 73 0802/Z3, čl. 6.6.11 **nemusí** být požární úsek vybaveny systémem ZOKT, protože parametry objektu nepřesahuje žádný z bodů tohoto článku.

Zařízení autonomní detekce a signalizace

Dle ČSN 73 0834, čl. C.6 – pokud je v budově zřízen požární úsek mateřské školy, instaluje se v tomto úseku **autonomní detekce a signalizace**, v případě více těchto požárních úseků se doporučuje instalace elektrické požární signalizace.

Skutečnost: Zařízení autonomní detekce a signalizace bude instalováno v hernách MŠ. Dle původního PBR je jedno čidlo instalováno i v jídelně – toto je ponecháno beze změn.

Nouzové osvětlení

V ČCHÚC budou umístěna nouzová svítidla s piktogramem, ta budou vybavena záložními bateriovými zdroji, které budou zajišťovat funkci nouzového osvětlení v případě výpadku elektrického proudu po dobu 1 hodiny. Přepnutí na záložní zdroj bude, v případě výpadku el. energie, automatické. Svítidla budou doplněna o luminiscenční tabulky směru úniku. Systém nouzového osvětlení musí odpovídat požadavkům ČSN EN 1838, ČSN ISO 3864-1.

13 VÝSTRAŽNÉ A BEZPEČNOSTNÍ ZNAČKY

Bezpečnostní značky a tabulky budou osazeny dle požadavků a stylizace ČSN ISO 3864-1 a EN ISO 7010 Bezpečnostní barvy a bezpečnostní značky, ČSN 01 8013 Požární tabulky a podle nařízení vlády 375/2017 Sb.

- označení směru úniku a označení východu z objektu:
příslušným označením
- na rozvaděčích a zařízeních pod napětím:
Nehas vodou
- označit hlavní vypínače médií (voda, elektřina, plyn):
příslušným označením
- u přenosného hasicího přístroje:
Hasicí přístroj
- u hl. uzávěru vody – značka:
„hlavní uzávěr vody“

14 ZÁVĚR

Posouzení objektů bylo zpracováno na základě dostupných materiálů a informací předaných ke dni zpracování. Řešení požární bezpečnosti tohoto objektu bylo provedeno dle platných ČSN z oboru požární bezpečnosti staveb.