

Hlavní inženýr projektu: Ing. arch. František Stankay Zodp. projektant: Ing. arch. Milan Grygar (AI) Projektant stavby: Ing. Matúš Geschwandtner Projektant PBŘ: Ing. David Surýnek	 Optátova 37, Brno 637 00 IČ: 29310971
--	--

Investor: Obec Koněšín Koněšín č.p. 145, 675 02 Koněšín	Stupeň:	DSP
	Datum:	únor 2017
	Zak. číslo:	16-33

Název akce: Modernizace ZŠ v Koněšíně Přístavba, nástavba a stavební úpravy Místo stavby: obec Koněšín č.p. 72, 675 02 Koněšín Část: POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ	D.1.3
--	--------------

OBSAH:

1.	IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE	3
2.	SEZNAM POUŽITÝCH PODKLADŮ	3
2.1	PROJEKTOVÁ DOKUMENTACE	3
2.2	NORMATIVNÍ PODKLADY	3
2.3	ZÁKONY A VYHLÁŠKY	3
2.4	PUBLIKACE	4
3.	ÚVODNÍ ÚDAJE, SITUAČNÍ ŘEŠENÍ, ARCHITEKTONICKÉ, FUNKČNÍ A STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ OBJEKTU.....	4
3.1	ÚVODNÍ ÚDAJE, SITUAČNÍ ŘEŠENÍ	4
3.2	ARCHITEKTONICKÉ A FUNKČNÍ ŘEŠENÍ OBJEKTU	4
3.3	STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ OBJEKTU	5
4.	POSOUZENÍ POŽÁRNÍ BEZPEČNOSTI	6
4.1	POŽÁRNĚ TECHNICKÉ CHARAKTERISTIKY OBJEKTU	6
4.2	ROZDĚLENÍ OBJEKTU NA POŽÁRNÍ ÚSEKY	7
4.3	VYBAVENÍ POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍM ZAŘÍZENÍM.....	8
4.4	VÝPOČET POŽÁRNÍHO RIZIKA.....	9
4.5	STANOVENÍ STUPNĚ POŽÁRNÍ BEZPEČNOSTI.....	10
4.6	POSOUZENÍ VELIKOSTI POŽÁRNÍCH ÚSEKŮ	10
4.7	POŽADAVKY NA POŽÁRNÍ ODOLNOST STAVEBNÍCH KONSTRUKCÍ	11
4.8	ÚNIKOVÉ CESTY	17
4.9	ODSTUPOVÉ VZDÁLENOSTI	21
4.10	STAVEBNĚ TECHNICKÁ ZAŘÍZENÍ	23
4.11	ZAŘÍZENÍ PRO PROTIPOŽÁRNÍ ZÁSAH	27
4.12	PŘÍSTUPOVÉ KOMUNIKACE, NÁSTUPNÍ PLOCHY, ZÁSAHOVÉ CESTY	29
5.	VÝSTRAŽNÉ A BEZPEČNOSTNÍ ZNAČKY A TABULKY	30
6.	ZÁVĚR.....	30
7.	SEZNAM PŘÍLOH	30

1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Stavba	: Modernizace školy v Koněšíně Na parcele č. 90 k.ú. Koněšín
Investor	: Obec Koněšín Koněšín č.p. 145, 675 02 Koněšín
Stupeň dokumentace	: Dokumentace pro spojené územní a stavební řízení
Hlavní projektant stavby	: SWORTI s.r.o. Optátova 37, Brno 637 00 Ing. arch. František Stankay Ing. Matúš Geschwandtner
Zodpovědný projektant PBŘ	: Ing. David Surýnek Autorizovaný inženýr v oborech pozemní stavby a požární bezpečnost staveb, ČKAIT – číslo autorizace 1004845 Dusíkova 910/15, 638 00 Brno tel. : +420 773 524 002 e-mail : david.surynek@centrum.cz IČ : 76523233 DIČ : CZ7809014400

2. SEZNAM POUŽITÝCH PODKLADŮ

2.1 PROJEKTOVÁ DOKUMENTACE

- Ø Projektová dokumentace navrhované přístavby, nástavby a stavebních úprav stávajícího objektu Základní školy v Koněšíně

2.2 NORMATIVNÍ PODKLADY

- Ø ČSN 73 0810 (2016) Požární bezpečnost staveb – Společná ustanovení,
- Ø ČSN 73 0802+Z1+Z2 (2015) Požární bezpečnost staveb - Nevýrobní objekty,
- Ø ČSN 73 0833+Z1 (2013) Požární bezpečnost staveb – Budovy pro bydlení a ubytování,
- Ø ČSN 73 0834+Z1+Z2 (2013) Požární bezpečnost staveb – Změny staveb,
- Ø ČSN 73 0818 (1997)+Z1 (2002) Požární bezpečnost staveb – Obsazení objektu osobami,
- Ø ČSN 73 0872 (1996) Požární bezpečnost staveb – Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízení,
- Ø ČSN 73 0873 (2003) Požární bezpečnost staveb – Zásobování požární vodou,
- Ø ČSN 73 0821 ed.2 (2007) Požární bezpečnost staveb – Požární odolnost stavebních konstrukcí,
- Ø ČSN 06 1008 (1997) Požární bezpečnost tepelných zařízení,
- Ø další související a navazující platné normy,

2.3 ZÁKONY A VYHLÁŠKY

- Ø Zákon č. 133/1985 Sb. – Zákon o požární ochraně (ve znění pozdějších předpisů)
- Ø Vyhláška č. 246/2001 Sb. – Vyhláška o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru (vyhláška o požární prevenci)
- Ø Vyhláška č. 23/2008 Sb. - O technických podmínkách požární ochrany staveb v novelizovaném znění vyhlášky č. 268/2011 Sb.

- Ø Zákon č. 183/2006 Sb., O územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon), včetně prováděcích vyhlášek k zákonu
- Ø Vyhláška MMR č. 268/2009 Sb. – O technických požadavcích na stavby v novelizovaném znění vyhlášky č. 20/2012 Sb.
- Ø Vyhláška MMR č. 398/2009 Sb. – O obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb

2.4 PUBLIKACE

- Ø „Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí podle Eurokódů“, vydal PAVUS, a.s., Centrum technické normalizace pro požární ochranu, Praha 2009

3. ÚVODNÍ ÚDAJE, SITUAČNÍ ŘEŠENÍ, ARCHITEKTONICKÉ, FUNKČNÍ A STAVEBNÍ KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ OBJEKTU

3.1 ÚVODNÍ ÚDAJE, SITUAČNÍ ŘEŠENÍ

Předmětem posouzení tohoto PBŘ je navrhovaná modernizace stávajícího objektu Základní školy a Mateřské školy v Koněšíně č.p. 72 umístěného v centru obce na pozemku parc.č. 90 a dále také výstavba nového zahradního altánu na sousedním pozemku parc.č. 91.

Stávající objekt Základní a mateřské školy v Koněšíně je samostatně stojící. Nově navrhovaný zahradní altán bude také samostatně stojícím objektem umístěným v zahradě školy v dostatečném odstupu od objektu školy z hlediska stanovených požárně nebezpečných prostorů.

Příjezd k objektu základní a mateřské školy je stávající po místních zpevněných asfaltových komunikacích, které probíhají ze všech stran kolem objektu školy a navazující zahrady s novým altánem.

Otáčení vozidel HZS je tak zajištěno bezproblémově v místech navazujících křížení komunikací přímo před objektem školy.

Hlavní vstup do objektu školy je umístěn v podélné uliční jihozápadní fasádě.

3.2 ARCHITEKTONICKÉ A FUNKČNÍ ŘEŠENÍ OBJEKTU

Popis stávajícího stavu:

Jedná se o stávající samostatně stojící dvoupodlažní objekt, který se sestává ze dvou užitných nadzemních podlaží, nad kterými je nevyužívaný podstřešní půdní prostor sedlových šikmých střech. Objekt je také částečně podsklepen pouze v rozsahu jedné sklepní místnosti.

Objekt je v současné době využíván jako základní škola s veškerým souvisejícím zázemím tvořeným školní jídelnou s kuchyní, šatnou a tělocvičnou.

V přízemním 1.NP je dále umístěna pouze jedna třída mateřské školky.

Ve 2.NP s přístupem samostatným schodištěm z prostoru 1.NP je také umístěn byt školníka.

Hlavní vstup do objektu je situován v úrovni přízemního 1.NP v podélné uliční jihozápadní fasádě a pokračuje vnitřní chodbou, ze které jsou přístupné další prostory jídelny, kuchyně, šatny, mateřské školky, tělocvičny a navazuje na vnitřní dvouramenné schodiště vedoucí do patra 2.NP, kde jsou umístěny vlastní učebny a třídy základní školy a byt školníka.

Další vedlejší vstupy do objektu jsou situovány z prostoru venkovního dvora, který je součástí zadní členité severní fasády. Zde je vstup do schodišťového prostoru školy, druhého schodišťového prostoru bytu školníka a dále do zázemí pro zásobování a učitele.

Popis nově navrhovaného stavu:

V rámci navrhovaných stavebních úprav objektu v rámci modernizace je navržena:

- Ø Nová nástavba s vestavbou podkrovního 3.NP, kde budou umístěny výhradně prostory základní školy (učebny, odborné učebny, kabinety a společné komunikační prostory s WC,
- Ø Nová přístavba druhého ocelového dvouramenného únikového schodiště ve venkovním provedení při stávající zadní severní fasádě objektu, které bude propojovat nové 3.NP a dále také stávající 2.NP s novým východem ze schodiště na volné prostranství na terénu,
- Ø Nová vestavba osobního výtahu propojující všechna 3 nadzemní podlaží a také suterénní prostor sklepa,
- Ø Celková úprava dispozic vnitřního členění 1.NP a 2.NP při současném zachování jednotlivých prostor, které se zde vyskytují (jídelna s kuchyní, šatna, tělocvična, třída mateřské školky, zázemí školy)

3.3 STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ OBJEKTU

Popis stávajícího stavu:

Stávající objekt je proveden v nehořlavém konstrukčním systému.

Vnitřní a obvodové nosné stěny jsou ve všech případech zděné cihelné z pálených cihel s oboustrannými omítkami v tloušťkách 300mm, 450mm až 600mm. Jedná se o konstrukce druhu DP1. Obvodové stěny jsou navíc opatřeny stávajícím kontaktním zateplovacím systémem ETICS provedeným jako ucelený výrobek třídy reakce na oheň B.

Stejně tak všechny nenosné vnitřní příčky jsou cihelné zděné s omítkami v tloušťkách 100mm a 150mm. Konstrukce druhu DP1.

Stávající vodorovné stropy mezi podlažími (mezi 1.NP a 2.NP a dále strop nad 2.NP oddělující podstřeší – nově nové 3.NP) jsou také nehořlavé konstrukce druhu DP1. Jsou tvořeny nosnými ocelovými stropními nosníky výšky 300mm s horní betonovou deskou nad nosníky a skladbou podlahy.

Stávající zastřešení je provedeno dřevěným prvkovým krovem sedlového tvaru střechy ukončeného valbami na kratších příčných stranách.

Střešní krytina je skládaná keramická taška.

Okna jsou nově vyměněná plastová. Dveře stávající kovové prosklené.

Popis nově navrhovaného stavu:

Všechny stávající stavební konstrukce přízemního 1.NP a patra 2.NP zůstanou, co se týče materiálového provedení, zachovány beze změny – pouze bude provedeno jejich lokální přebourání a doplnění do potřeb nových vnitřních dispozic.

Bude provedeno kompletní odstranění stávající střechy objektu a nástavba s vestavbou nového podkrovního 3.NP.

Nová nosná konstrukce šikmé střechy bude tvořena ocelovými nosnými rámy opřenými přes ocelové sloupky těchto rámu do stávajících nosných konstrukcí stěn a stropu nad 2.NP. Tato ocelová konstrukce pak bude z části doplněna také dřevěnými střešními prvky v podobě střešních krokví a pozednic.

Na šikmých částech bude použita skládaná keramická tašková střešní krytina, v místech plochých střech pak ocelový lakovaný plech.

Všechny nové vnitřní nenosné dělící stěny 3.NP budou provedeny jako montované sádkokartonové konstrukce s kovovou nosnou kostrou – tzn. druhu DP1.

Nové obvodové stěny 3.NP budou provedeny jako zděné cihelné z keramických dutinových bloků Porotherm tloušťky 440mm doplněné na venkovním líci kontaktním zateplovacím systémem ETICS provedeným jako ucelený výrobek třídy reakce na oheň B s tloušťkou tepelného izolantu 120mm. Konstrukce druhu DP1.

Vnitřní nosné stěny budou zděné cihelné z dutinových bloků Porotherm tloušťky 300mm s omítkami.

Konstrukce nové výtahové šachty bude provedena jako železobetonová monolitická s tloušťkami stěn 200mm.

4. POSOUZENÍ POŽÁRNÍ BEZPEČNOSTI

4.1 POŽÁRNĚ TECHNICKÉ CHARAKTERISTIKY OBJEKTU

Stávající objekt základní školy s jednou třídou mateřské školy a bytem školníka nově upravovanými navrhovanými stavebními úpravami a dále také nový venkovní zahradní altán musí být posouzeny v souladu s těmito základními normami požární bezpečnosti a zákonnými předpisy:

- Ø ČSN 73 0802+Z1+Z2,
- Ø ČSN 73 0810,
- Ø ČSN 73 0833+Z1 (byt školníka),
- Ø ČSN 73 0834+Z1+Z2, včetně přílohy C (stávající třída mateřské školy),
- Ø Vyhláška č. 23/2008 Sb. v aktualizovaném znění vyhlášky č. 268/2011 Sb. O technických podmínkách požární bezpečnosti staveb.

Stávající objekt byl postaven před zavedením platného kodexu norem požární bezpečnosti a neexistuje k němu stávající požárně bezpečnostní řešení.

V souladu s ustanoveními normy ČSN 730834+Z1+Z2, kapitoly 3, se v případě modernizace objektu základní školy jedná o změnu stavby skupiny II.

Přístavba druhého venkovního únikového ocelového schodiště a nástavba nového 3.NP s rozšířenými prostory základní školy.

V souladu s ČSN 730831+Z1, Přílohou A, tabulkou A.1 a článkem 4.4 se nikde v objektu nevyskytuje prostor, který by bylo nutno hodnotit jako shromažďovací.

Nová požární výška řešeného objektu základní školy (h) ve smyslu ustanovení ČSN 73 0802+Z1+Z2 čl. 5.2.3: h = 8,04m.

Objekt obsahuje nově již 3 nadzemní užitná podlaží (1NP+2NP+3NP).

Požární výška nového objektu zahradního altánu (h) ve smyslu ustanovení ČSN 73 0802+Z1+Z2 čl. 5.2.3: h = hp = 0,00m.

Jedná se o přízemní jednopodlažní objekt.

Konstrukční systém modernizovaného objektu základní školy je stávající nebo řávný.

Stávající a nové svislé nosné a požárně dělící konstrukce jsou zděné cihelné nebo montované sádkartonové druhu DP1.

Stávající vodorovné nosné a požárně dělící stropy mezi podlažími jsou ocelové s horní betonovou deskou druhu DP1.

Konstrukční systém objektu zahradního altánu je hořlavý.

Jedná o kompletně o dřevěnou nosnou rámovou konstrukci druhu DP3 s volnými otevřenými obvodovými stěnami.

4.2 ROZDĚLENÍ OBJEKTU NA POŽÁRNÍ ÚSEKY

Modernizovaný objekt základní školy musí být nově rozdělen na následující samostatné požární úseky:

PÚ P 1.1/N3	CHÚC A – Schodišťový prostor, chodby, výtah
PÚ P 1.2/N1	Sklep
PÚ N 1.1	Tělocvična se zázemím
PÚ N 1.2	Třída mateřské školy
PÚ N 1.3	Školní kuchyně
PÚ N 1.4	Školní jídelna
PÚ N 1.5	Společná školní šatna
PÚ N 1.6	Zázemí školy
PÚ N 1.7	Školní sklad pod schody
PÚ N 1.8	Technická místnost – plynová kotelna
PÚ N 1.9/N2	Byt školníka
PÚ N 2.1	Učebny, kabinety a společné prostory chodeb s WC
PÚ N 2.2	Archiv
PÚ N 2.3	Sklad
PÚ N 3.1	Učebny, kabinety a společné prostory chodeb s WC

PÚ N 3.2 Technická místnost – plynový kotel

Další samostatný požární úsek bude tvořit nový venkovní zahradní altán:

PÚ N 1.10 Zahradní altán

4.3 VYBAVENÍ POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍM ZAŘÍZENÍM

Jednotlivé části řešeného objektu základní školy musí být vybaveny následujícími druhy požárně bezpečnostních zařízení sloužících k protipožárnímu zabezpečení stavby a bezpečné evakuaci osob:

Ø Zařízení autonomní detekce a signalizace v podobě instalovaných autonomních hlásičů kouře (AHK):

- Musí být instalováno v bytě školníka (požadavek ČSN 730833+Z1, článku 5.5 a vyhlášky č. 23/2008 Sb., § 16,
- Musí být instalováno ve třídě mateřské školy (požadavek ČSN 730834+Z1+Z2, Přílohy C, odstavce C.6

Poznámka:

Počty kusů (ks) jednotlivých AHK ve výše uvedených prostorách jsou rovny počtu osazených značek ve výkresových přílohách tohoto PBR (nápis AHK v obdélníkovém rámečku).

Ø Požární přetlakové odvětrání vnitřního prostoru CHÚC A s 10-ti násobnou výměnou vzduchu za hodinu:

- Přívod vzduchu do přízemního 1NP pomocí ventilátoru na sání vzduchu,
- Odvod vzduchu přes střešní klapku (střešní výlez) v nejvyšším místě schodišťového prostoru (strop nad posledním 3.NP), dálkové ovládání přes servopohon (příp. elektromagnet),
- Nutno zajistit alespoň 10-ti násobnou výměnu vzduchu za hodinu (desetinásobek objemu prostoru CHÚC A),
- Musí být zajištěna funkčnost i při výpadku elektrické energie po dobu alespoň 10 minut pomocí náhradního bateriového zdroje (akumulátoru) např. integrovaného v řídicí jednotce ovládání odvětrání nebo samostatný bateriový zdroj umístěný v prostoru požárního úseku CHÚC A,
- Připojení bude provedeno samostatným vedením z hlavního domovního (objektového) rozvaděče, případně přímo z přípojkové skříně.

Veškeré kabelové rozvody odvětrání CHÚC A (včetně ovládání střešní klapky – servopohon) musí být provedeny s funkční integritou alespoň P15-R a dále volně vedené kabely s třídou reakce na oheň alespoň B2_{ca} s1, d0 nebo kryté pod omítkou tloušťky alespoň 10mm,

- Ovládání spuštění odvětrání bude jednak automatické pomocí kouřového čidla (hlásiče požáru) umístěného v nejvyšším místě chodby (ve stropě nad 3.NP) nebo také současně ruční (manuální) pomocí tlačítek umístěných na každém podlaží.
- Ø **Nouzové osvětlení** všech chráněných i nechráněných únikových cest (CHÚC A a NÚC) s funkčností po dobu 60 minut:
Bude zajištěno svítidly s vlastním integrovaným samonabíjecím bateriovým zdrojem (akumulátorem) připojeným do sítě.
- Ø V prostoru 1NP za vstupními dveřmi hlavního vstupu do objektu je navržen hlavní vypínač elektrické energie CENTRAL STOP (vypne veškerou elektroinstalaci kromě požárního větrání CHÚC A) a TOTAL STOP (vypne veškerou elektroinstalaci včetně požárního odvětrání CHÚC A).
Napájení bude zajištěno elektrickými kabely se zajištěnou funkční integritou po dobu alespoň 30 minut (P30-R).
- Ø Není požadována instalace elektrické požární signalizace (EPS), samočinného stabilního hasicího zařízení (SSHZ) nebo samočinného odvětracího zařízení (SOZ) v souladu s ustanoveními ČSN 730802+Z1+Z2, články 6.6.9, 6.6.10 a 6.6.11 a dále v souladu s ustanoveními vyhlášky č. 23/2008 Sb., § 23 nebo ČSN 730875, kapitoly 4.2,
- Ø Není požadována instalace evakuačního výtahu v souladu s ustanovením ČSN 730802+Z1+Z2, článkem 9.6.4 ,
- Ø Domácí rozhlas s nuceným poslechem není požadován, jelikož je škola určena pro méně jak 100 dětí (žáků) v souladu s vyhláškou č. 23/2008 Sb, § 23, odstavce (7)

4.4 VÝPOČET POŽÁRNÍHO RIZIKA

Výpočet požárního rizika byl proveden ve výpočetním softwaru FIRE-NX 802 PRO v souladu s požadavky ČSN 730802+Z1+Z2.

Podrobný výpočet je součástí samostatné „Přílohy č. 1 – Výpočtová část“ tohoto PBR. Níže je uvedeno již pouze výsledné výpočtové požární zatížení pv (kg/m²).

PÚ P 1.1/N3	CHÚC A – Schodišťový prostor, chodby, výtah	pv = 7,54 kg/m ²
PÚ P 1.2/N1	Sklep	pv = 70,24 kg/m ²
PÚ N 1.1	Tělocvična se zázemím	pv = 42,96 kg/m ²
PÚ N 1.2	Třída mateřské školy	pv = 40,05 kg/m ²
PÚ N 1.3	Školní kuchyně	pv = 19,41 kg/m ²
PÚ N 1.4	Školní jídelna	pv = 15,13 kg/m ²
PÚ N 1.5	Společná školní šatna	pv = 80,87 kg/m ²
PÚ N 1.6	Zázemí školy	pv = 44,62 kg/m ²

PÚ N 1.7	Školní sklad pod schody	$p_v = 88,05 \text{ kg/m}^2$
PÚ N 1.8	Technická místnost – plynová kotelna	$p_v = 17,28 \text{ kg/m}^2$
PÚ N 1.9/N2	Byt školníka	$p_v = 45,00 \text{ kg/m}^2$ (ČSN 730833, čl. 5.1.2)
PÚ N 2.1	Učebny, kabinety a společné prostory chodeb s WC	$p_v = 35,30 \text{ kg/m}^2$
PÚ N 2.2	Archiv	$p_v = 64,90 \text{ kg/m}^2$
PÚ N 2.3	Sklad	$p_v = 63,35 \text{ kg/m}^2$
PÚ N 3.1	Učebny, kabinety a společné prostory chodeb s WC	$p_v = 38,37 \text{ kg/m}^2$
PÚ N 3.2	Technická místnost – plynový kotel	$p_v = 17,87 \text{ kg/m}^2$
PÚ N 1.10	Zahradní altán	$p_v = 18,82 \text{ kg/m}^2$

4.5 STANOVENÍ STUPNĚ POŽÁRNÍ BEZPEČNOSTI

Určeno na základě výpočtu požárního rizika daného výpočtovým požárním zatížením p_v (kg/m^2), konstrukčním systémem objektu a požární výšce objektu podle ČSN 730802+Z1+Z2, tabulky č. 8.

PÚ P 1.1/N3	CHÚC A – Schodišťový prostor, chodby, výtah	II.	SPB
PÚ P 1.2/N1	Sklep	III.	SPB
PÚ N 1.1	Tělocvična se zázemím	III.	SPB
PÚ N 1.2	Třída mateřské školy	III.	SPB
PÚ N 1.3	Školní kuchyně	II.	SPB
PÚ N 1.4	Školní jídelna	II.	SPB
PÚ N 1.5	Společná školní šatna	III.	SPB
PÚ N 1.6	Zázemí školy	III.	SPB
PÚ N 1.7	Školní sklad pod schody	III.	SPB
PÚ N 1.8	Technická místnost – plynová kotelna	II.	SPB
PÚ N 1.9/N2	Byt školníka	III.	SPB
PÚ N 2.1	Učebny, kabinety a společné prostory chodeb s WC	III.	SPB
PÚ N 2.2	Archiv	III.	SPB
PÚ N 2.3	Sklad	III.	SPB
PÚ N 3.1	Učebny, kabinety a společné prostory chodeb s WC	III.	SPB
PÚ N 3.2	Technická místnost – plynový kotel	II.	SPB
PÚ N 1.10	Zahradní altán	I.	SPB

4.6 POSOUZENÍ VELIKOSTI POŽÁRNÍCH ÚSEKŮ

Všechny navrhované požární úseky zdaleka nedosahují svých maximálních možných mezních rozměrů určených dle ČSN 730802+Z1+Z2 pro nehořlavý konstrukční systém (v případě zahradního altánu hořlavý konstrukční systém) – viz. „Příloha č. 1 – Výpočtová část“ tohoto PBŘ. Vyhovuje.

4.7 POŽADAVKY NA POŽÁRNÍ ODOLNOST STAVEBNÍCH KONSTRUKCÍ

Požadavky na požární odolnost stavebních konstrukcí objektu základní školy jsou stanoveny v souladu s ČSN 730802+Z1+Z2, tabulkou 12 pro II. a III. SPB a dále s upřesňujícími požadavky dle ČSN 73 0834+Z1+Z2, kapitolou 5.5.

Hodnoty požadované pro jednotlivé SPB řešeného objektu základní školy jsou vyznačeny tučně.

V případě zahradního altánu je hodnocení provedeno pouze jako u samostatně stojícího jednopodlažního objektu podle poslední položky č. 12 této tabulky:

- Ø Požární stěny nejsou navrženy,
- Ø Požární uzávěry nejsou navrženy,
- Ø Obvodové stěny jako požárně uzavřené konstrukce nejsou navrženy,
- Ø Jiné konstrukce (včetně nosných) není nutno posuzovat

V případě objektu zahradního altánu není požadována žádná požární odolnost jednotlivých nosných dřevěných stavebních konstrukcí.

Pol	Stavební konstrukce	Stupeň požární bezpečnosti (SPB)				
		I.	II.	III.	IV.	V.
1	<u>Požární stěny a stropy:</u> podzemní podlaží nadmenní podlaží poslední nadzemní podl. mezi objekty	. (R)EI 30 DP1 (R)EI 15+ (R)EI 15+ (R)EI 30 DP1	. (R)EI 45 DP1 (R)EI 30+ (R)EI 15+ (R)EI 45 DP1	. (R)EI 60 DP1 (R)EI 45+ (R)EI 30+ (R)EI 60 DP1	. (R)EI 90 DP1 (R)EI 60+ (R)EI 30+ (R)EI 90 DP1	. (R)EI 120 DP1 (R)EI 90+ (R)EI 45+ (R)EI 120 DP1
2	<u>Požární uzávěry otvorů:</u> podzemní podlaží a podlaží mezi objekty nadmenní podlaží poslední nadzemní podl.	. EW(I) 15 DP1 EW(I) 15 DP3 EW(I) 15 DP3	. EW(I) 30 DP1 EW(I) 15 DP3 EW(I) 15 DP3	. EW(I) 30 DP1 EW(I) 30 DP3 EW(I) 15 DP3	. EW(I) 45 DP1 EW(I) 30 DP3 EW(I) 30 DP3	. EW(I) 60 DP1 EW(I) 45 DP2 EW(I) 30 DP3
3	<u>Obvodové stěny:</u> podzemní podlaží nadmenní podlaží poslední nadzemní podl. nezajišťující stabilitu obj.	. (REW 30 DP1 (R)EW 15+ (R)EW 15+ EW 15+	. (REW 45 DP1 (R)EW 30+ (R)EW 15+ EW 15+	. (REW 60 DP1 (R)EW 45+ (R)EW 30+ EW 30+	. (REW 90 DP1 (R)EW 60+ (R)EW 30+ EW 30+	. (REW 120 DP1 (R)EW 90+ (R)EW 45+ EW 45+
4	<u>Nosné konstrukce střech:</u>	R 15	R 15	R 30	R 30	R 45
5	<u>Nosné konstrukce uvnitř PÚ zajišťující stabilitu:</u> podzemní podlaží nadmenní podlaží poslední nadzemní podl.	. R 30 DP1 R 15 R 15	. R 45 DP1 R 30 R 15	. R 60 DP1 R 45 R 30	. R 90 DP1 R 60 R 30	. R 120 DP1 R 90 R 45
6	<u>Nosné konstrukce vně objektu zajišťující stabil.:</u>	R 15	R 15	R 15	R 30	R 30 DP1
7	<u>Nosné konstrukce uvnitř PÚ nezajišťující stabilitu:</u>	R 15	R 15	R 30	R 30	R 45
8	<u>Nenosné konstrukce uvnitř PÚ:</u>	-	-	-	DP3	DP3

9	<u>Schodiště uvnitř PÚ, které není souč. CHÚC</u>	-	R(EI) 15 DP3	R(EI) 15 DP3	R(EI) 15 DP1	R(EI) 30 DP1
10	<u>Výtahové a instalační šachty:</u> Šachty evakuačních a požárních výtahů a instal. šachty výšky > 45m: - požárně dělící konstr. - požární uzávěry otvorů Šachty ostatní (výtahové, instalační) výšky ≤ 45m: - požárně dělící konstr. - požární uzávěry otvorů	 Položka 1 Položka 2 (R)EI 30 DP2 EW(I) 15 DP2	 Položka 1 Položka 2 (R)EI 30 DP2 EW(I) 15 DP2	 Položka 1 Položka 2 (R)EI 30 DP1 EW(I) 15 DP1	 Položka 1 Položka 2 (R)EI 30 DP1 EW(I) 15 DP1	 Položka 1 Položka 2 (R)EI 45 DP1 EW(I) 30 DP1
11	<u>Střešní pláště:</u>	-	-	EI 15	EI 15	EI 30
12	<u>Jednopodlažní objekty:</u> a)požární stěny b)požární uzávěry otvorů c)obvodové stěny bez požárně otevřených ploch a svislé pož. pásy	. (R)EI 30 DP1 EW(I) 15 DP1 (REW 15 DP1	. (R)EI 45 DP1 EW(I) 30 DP1 (REW 30 DP1	. (R)EI 60 DP1 EW(I) 30 DP1 (REW 30 DP1	. (R)EI 90 DP1 EW(I) 45 DP1 (REW 45 DP1	. - - -

4.7.1 POŽÁRNÍ STĚNY

- Ø Stávající nosné cihelné zdivo tloušťky 300mm a větší opatřené omítkami.
Požadovaná požární odolnost je max. REI 45 pro III. SPB. Skutečná požární odolnost je min. REI 180 DP1.
Vyhovuje.
- Ø Stávající nenosné příčkové cihelné zdivo tloušťky 100mm a 150mm opatřené omítkami.
Požadovaná požární odolnost je max. EI 45 pro III. SPB. Skutečná požární odolnost je min. EI 60 DP1.
Vyhovuje.
- Ø Nové nosné cihelné zdivo z keramických dutinových bloků Porotherm tloušťky 300mm a větší opatřené omítkami.
Požadovaná požární odolnost je max. REI 45 pro III. SPB. Skutečná požární odolnost je min. REI 180 DP1.
Vyhovuje.
- Ø Nové nenosné příčkové cihelné zdivo z keramických dutinových bloků Porotherm tloušťky 150mm a větší opatřené omítkami.
Požadovaná požární odolnost je max. EI 45 pro III. SPB. Skutečná požární odolnost je min. EI 90 DP1.
Vyhovuje.
- Ø Nové montované sádkartonové (SDK) příčky tloušťky 150mm s nosnou kovovou kotrout.
Požadovaná požární odolnost je max. EI 45 DP1 pro III. SPB.

Všechny montované požárně dělící SDK příčky budou provedeny jako certifikované konstrukce s požadovanou požární odolností uvedenou ve výkresových přílohách – tzn. EI 45 DP1 v 1.NP a 2.NP a EI 30 DP1 v posledním novém podkrovním 3.NP.

Nutno doložit certifikátem!

Při dodržení požadavku vyhovuje.

- Ø Nové železobetonové monolitické stěny výtahové šachty tloušťky 200mm.
Pro požadovanou požární odolnost max. REI 45 DP1 v nadzemních podlažích a REI 60 DP1 v suterénním sklepe je nutno dodržet minimální osově krytí nosné výztuže od povrchu betonu a = min. 15mm.
Při dodržení požadavku vyhovuje.
- Ø Součástí požárních stěn budou také pevná neotvíravá okna v těchto stěnách v 1.NP a 2.NP ústící do prostoru CHÚC A z přilehlých místností šatny, skladu a WC (sousední požární úseky).
Požadovaná požární odolnost jako u požární stěny – tzn. EI 45 DP1 (nehořlavé provedení rámu).

4.7.2 POŽÁRNÍ STROPY

- Ø Stávající vodorovné stropní konstrukce mezi 1.NP a 2.NP a mezi 2.NP a novým 3.NP jsou ocelové (ocelové nosníky výšky 300mm) s horní betonovou deskou nad nosníky a se spodním stávajícím dřevěným podbitím s omítkou.
Stávající spodní dřevěné podbití s omítkou bude odstraněno a bude místo toho proveden certifikovaný zavěšený sádrokartonový (SDK) podhled se závislou funkcí s požadovanou požární odolností celku REI 45 DP1, který zajistí ochranu ocelové nosné konstrukce stropu.
Nutno doložit certifikátem!
Při dodržení požadavku vyhovuje.
- Ø Nad prostorem vnitřní CHÚC A (schodišťovým prostorem 3.NP) bude pod ocelovou a dřevěnou nosnou střešní konstrukcí proveden samonosný nehořlavý strop nezávislý na dřevěných prvcích nosné konstrukce střechy.
Bude realizováno jako samonosný sádrokartonový (SDK) podhled s kovovým samonosným roštem a s požadovanou požární odolností EI 15 DP1.
Poznámka:
Pokud bude v tomto prostoru realizována pouze nehořlavá ocelová nosná konstrukce střechy, tak lze SDK podhled provést i jako zavěšený se závislou funkcí na ocelové nosné konstrukci střechy s požární odolností celku REI 15 DP1.
Bude doloženo certifikátem!
Při dodržení požadavku vyhovuje.
- Ø Nad ostatními prostory nového 3.NP (mimo prostor CHÚC A) již bude proveden klasický zavěšený sádrokartonový (SDK) podhled se závislou funkcí kotvený do ocelové a dřevěné nosné konstrukce střechy, který bude plnit funkci požárního stropu.
Požadovaná požární odolnost je REI 30 DP3 pro III. SPB a poslední 3.NP.
Budou provedeny certifikované zavěšené SDK podhledy s požadovanou požární odolností REI 30 DP3.
Nutno doložit certifikátem!
Při dodržení požadavku vyhovuje.

4.7.3 POŽÁRNÍ PÁSY

Požární pásy v obvodových stěnách (svislé nebo vodorovné) nejsou požadovány v souladu s ustanovením ČSN 730802+Z1+Z2 článkem 8.4.10 c):

- Ø Jedná se o samostatně stojící objekt s požární výškou $h = 8,04\text{m} < \text{jak } 12,0\text{m}$.

4.7.4 POŽÁRNÍ UZÁVĚRY OTVORŮ

V rozsahu celého objektu (1.PP, 1.NP, 2.NP a 3.NP) budou osazeny dveřní požární uzávěry v počtu, umístění a konkrétní klasifikaci požadované požární odolnosti uvedené ve výkresových přílohách, které jsou nedílnou součástí tohoto PBŘ:

Příloha č. 3 – Půdorys 1NP a 1PP,

Příloha č. 4 – Půdorys 2.NP,

Příloha č. 5 – Půdorys 3.NP

- Ø V případě všech dveřních požárních uzávěrů otvorů budou osazeny samozavírače dveřních křídel klasifikace C2,
- Ø V případě dvoukřídlových požárních dveří pak navíc s koordinátorem postupného uzavření dveřních křídel – označení KZ ve výkresových přílohách,
- Ø Kouřotěsné dveře nejsou nikde v objektu požadovány,
- Ø Všechny dveřní uzávěry ústící do prostoru CHÚC A budou klasifikace EI₂, ostatní pak postačují klasifikace EW

Nad rámec klasických dveřních požárních uzávěrů jsou také navrženy 2ks venkovních požárních roletových uzávěrů oken ve vnitřním rohu venkovního dvora z důvodu zabránění zásahů požárně nebezpečných prostorů (PNP) od těchto oken do výplní CHÚC A a současně také jako ochrana unikajících osob v 1.NP (okno v 1.NP do místnosti č. 1.09 a okno ve 2.NP do místnosti č. 2.17):

- Ø Požadovaná klasifikace roletových požárních uzávěrů je EW 30-C DP3 (roletový uzávěr není v zásahu PNP od výplní CHÚC A – bez vymezení odstupů),
- Ø Provedení bez vodního zkrápění,
- Ø Součástí dodávky bude 1ks opticko-kouřové čidlo (OKČ) s napojením na řídicí jednotku,
- Ø Součástí dodávky bude řídicí jednotka propojená s čidlem a dále pak náhradní bateriový zdroj (UPS), který zajistí dodávku elektrické energie v případě výpadku dodávky ze sítě

4.7.5 OBVODOVÉ STĚNY

- Ø Stávající obvodové stěny jsou zděné cihelné tloušťky 450mm a 600mm se stávajícím kontaktním zateplením.
Požadovaná požární odolnost je REW 45. Skutečná požární odolnost je REI 180 DP1.
Vyhovuje.
- Ø Nové obvodové stěny 3.NP jsou zděné cihelné z dutinových keramických bloků Porotherm tloušťky 440mm opatřené kontaktním certifikovaným zateplovacím systémem ETICS třídy reakce na oheň celku B s teplem izolantem z polystyrenu třídy E tloušťky 120mm.
Požadovaná požární odolnost je REW 30. Skutečná požární odolnost je REI 180 DP1.
Vyhovuje.

Poznámka nový ETICS v rozsahu 3.NP:

Nový ETICS bude provedený jako ucelený výrobek třídy reakce na oheň B a bude proveden v souladu s požadavky ČSN 730810 (2016), kapitoly 3.1.3 a článku 3.1.3.2 jako pro objekty s požární výškou $h \leq 12,0\text{m}$.

Pouze v prostoru venkovního ocelového únikového schodiště bude ETICS proveden (stávající nově v 1.NP a 2.NP + nový ve 3.NP) jako nehořlavý třídy reakce na oheň A1 (A2) s minerálním nehořlavým tepelným izolantem, a to vždy až do vzdálenosti min. 1,5m za prostor schodiště na obě strany.

4.7.6 NOSNÉ KONSTRUKCE UVNITŘ PÚ, ZAJIŠŤUJÍCÍ STABILITU OBJEKTU

Jedná se o stejné konstrukce, jako jsou posouzené v případě požárních stěn a požárních stropů v kapitolách „4.7.1“ a „4.7.2“ výše tohoto PBR.

Tyto konstrukce vyhovují i jako nosné bez požárně dělící funkce.

Navíc dále cihelné sloupy schodiště obdélníkového průřezu opatřené omítkami rozměru min. 400x800mm a větší.

Skutečná požární odolnost takového sloupu je min. R 60 DP1 > jak požadovaných R 30 DP1.

Vyhovuje.

4.7.7 NOSNÉ KONSTRUKCE VNĚ PÚ, ZAJIŠŤUJÍCÍ STABILITU OBJEKTU

Nosné konstrukce vně požárních úseků zajišťující současně stabilitu objektu nebo jeho části nejsou navrženy.

4.7.8 NOSNÁ KONSTRUKCE STŘECHY

Nová ocelová a dřevěná konstrukce střech nad 3.NP bude pro zajištění požadované požární odolnosti max. R 30 pro III. SPB chráněna ze spodní strany zavěšeným sádkartonovým (SDK) podhledem se závislou funkcí s požadovanou požární odolností celku REI 30 DP3.

Dále je nutno požárně chránit všechny ocelové svislé sloupy nosného ocelového rámu střechy, ať už volně umístěné v prostoru nebo schované v SDK příčkách bez požární odolnosti, a to ochranným SDK obkladem s certifikovanou požární odolností R 30 DP1.

Nutno doložit certifikáty!

Při dodržení uvedených požadavků vyhovuje.

4.7.9 STŘEŠNÍ PLÁŠŤ

Umístěn nad SDK podhledem s funkcí požárního stropu s požární odolností REI 30 DP3 – viz. kapitola 4.7.8 výše.

Vyhovuje.

4.7.10 NENOSNÉ KONSTRUKCE UVNITŘ POŽÁRNÍHO ÚSEKU - PŘÍČKY

Dle ČSN 730802+Z1+Z2, tabulky č. 12, položky 8 bez požadavku na požární odolnost pro II. a III. SPB.

Vyhovuje.

Poznámka:

Příčky jako požárně dělící konstrukce jsou zhodnoceny v kapitole „4.7.1 – Požární stěny“ výše tohoto PBR.

4.7.11 SCHODIŠTĚ

Vnitřní stávající dvouramenné schodiště je umístěno v prostoru CHÚC A a není současně jedinou únikovou cestou ze všech podlaží objektu – tzn., že není požadována požární odolnost.

Vyhovuje.

Nové venkovní ocelové únikové dvouramenné schodiště je druhou únikovou cestou z 2.NP a 3.NP (ne pouze jedinou) a současně je umístěno mimo požárně nebezpečný prostor objektu –

tzn., že není požadována jeho požární odolnost, pouze musí být provedeno z nehořlavých ocelových a jiných kovových konstrukcí druhu DP1 z důvodu začlenění jako prostor CHÚC A. Vyhovuje.

4.7.12 INSTALAČNÍ A VÝTAHOVÉ ŠACHTY

Navržena nová výtahová šachta osobního výtahu, která bude součástí prostoru CHÚC A.

- Ø Pouze výtahové dveře ústící do prostoru suterénního sklepa musí být požárně odolné klasifikace alespoň EW 30-C DP1.
Při dodržení požadavku a doložení certifikátu vyhovuje.
- Ø Ohraničující konstrukce stěn výtahové šachty tvoří železobetonové stěny tloušťky 200mm, které při osovém krytí nosné výztuže od povrchu betonu $a = \min. 15\text{mm}$ vykazují skutečnou požární odolnost min. REI 60 DP1, která je maximálně požadována v suterénním 1.PP.
Vyhovuje.

4.7.13 PROSTUPY POŽÁRNĚ DĚLÍCÍMI KONSTRUKCEMI A ZPŮSOBY JEJICH UTĚSNĚNÍ

Jednotlivé prostupy potrubí a kabelů svislými nebo vodorovnými požárně dělícími konstrukcemi (stěnami, stropy) musí být požárně utěsněny způsobem uvedeným v ČSN 730810 (2016) – PBS – Společná ustanovení, kapitole 6.2, odstavcích 6.2.1 až 6.2.3 následovně:

Prostupy rozvodů a instalací (např. vodovodů, kanalizací, plynovodů, vzduchovodů), technických a technologických zařízení, elektrických rozvodů (kabelů, vodičů) apod. mají být navrženy tak, aby co nejméně prostupovaly požárně dělícími konstrukcemi.

- Ø Konstrukce, ve kterých se vyskytují tyto prostupy, musí být dotaženy až k vnějším povrchům prostupujících zařízení, a to ve stejné skladbě a se stejnou požární odolností jakou má požárně dělící konstrukce,
- Ø Požárně dělící konstrukce může být případně i zaměněna (nebo upravena) v dotahované části k vnějším povrchům prostupů za předpokladu, že nedojde ke snížení požární odolnosti konstrukce a jejího druhu (DPx),
- Ø Prostupy musí být také navrženy a realizovány v souladu s ČSN 730802, ČSN 730804, ČSN 650201, v případě vzduchotechnických zařízení v souladu s ČSN 730872 a dalšími ustanoveními souvisejícími s prostupy ČSN 7308xx.

Těsnění prostupů se provádí:

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

Podle bodu a) se prostupy hodnotí kritérii:

- EI v požárně dělících konstrukcích EI nebo REI a nebo

- E v požárně dělících konstrukcích EW nebo REW.

Podle bodu b) tohoto článku lze postupovat pouze v následujících případech:

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

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

POZNÁMKA 1

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

POZNÁMKA 2

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

Požární klapky a klapky pro odvod kouře osazené v požárně dělících konstrukcích musí být utěsněny podle podmínek stanovených v klasifikaci požární odolnosti klapky vypracované v souladu s ČSN EN 13501-3+A1 a ČSN EN 13501-4+A1 a/nebo podle odzkoušených a klasifikovaných řešení.

Pokud nelze z provozních nebo technických důvodů zajistit u prostupů úpravy podle výše uvedených požadavků (např. skupina obtížně přístupných prostupů s nekontrolovatelným utěsněním nebo prostupy, které nelze odzkoušet a klasifikovat), může být těsnění prostupů nahrazeno jiným řešením posouzené autorizovanou osobou.

4.8 ÚNIKOVÉ CESTY

Poznámka:

V případě samostatně stojícího objektu zahradního altánu není nutno posuzovat.

4.8.1 STANOVENÍ POČTU EVAKUOVANÝCH OSOB

Stanoveno v souladu s ČSN 73 0818+Z1 – Požární bezpečnost staveb – Obsazení objektů osobami.

1.NP – třída mateřské školky

Projektováno max. 23 dětí x součinitel 1,3 (ČSN 730834+Z1+Z2, čl. 5.6.9 b)) = 30 osob

1.NP až 3.NP – žáci základní školy

Projektováno max. 33 žáků x součinitel 1,3 (ČSN 730834+Z1+Z2, čl. 5.6.9 b)) = 43 osob

1.NP až 3.NP – učitelé a zaměstnanci základní školy

Projektováno max. 10 učitelů + 4 další zaměstnanci x součinitel 1,3
(ČSN 730834+Z1+Z2, čl. 5.6.9 b)) = 18 osob

Celkem v objektu = 91 osob

4.8.2 POSOUZENÍ NAVRŽENÝCH ÚNIKOVÝCH CEST

- Ø Z prostoru nově navrženého 3.NP jsou k dispozici 2 únikové cesty po nechráněných únikových cestách (NÚC) tvořených chodbou č. 3.09 různými směry vedoucí v obou případech do CHÚC A - stávající vnitřní schodišťový prostor č. 3.01 a nové venkovní ocelové únikové schodiště.
- Ø Pouze z prostoru učeben č. 3.13 a č. 3.14 vede pouze jedna NÚC ústící do CHÚC A,
- Ø Počátky únikových cest jsou stanoveny do východových dveří z jednotlivých učeben a kabinetů kromě učeben č. 3.13 a č. 3.14, kde je počátek NÚC stanoven do nejvzdálenějšího místa prostoru učeben,
- Ø Z prostorů 2.NP jsou k dispozici 2 NÚC prostorem chodby č. 2.15 různými směry vedoucí do navazujících CHÚC A tvořených schodišťovými prostory,
- Ø Z prostoru bytové jednotky školníka ve 2.NP vede samostatná úniková cesta schodištěm (součást bytu) do přízemního 1.NP a dále přímo do venkovního prostoru,
- Ø Z prostoru 1.NP vedou ze všech prostor, kromě tělocvičny, 2 NÚC různými směry ústící buď do prostoru CHÚC A nebo přímo do venkovního prostoru,
- Ø Za počátky únikových cest lze, kromě tělocvičny, ve všech případech považovat východové dveře z jednotlivých místností do navazujících chodeb,
- Ø Z tělocvičny je k dispozici pouze 1 NÚC vedoucí prostorem tělocvičny ústící následně do 1 CHÚC A tvořené vnitřními chodbami,
- Ø Z prostoru třídy (požárního úseku) mateřské školky vedou 2 únikové cesty různými směry – jedna přímým východem ven z objektu dveřmi v obvodové stěně a druhá východem ze třídy do prostoru CHÚC A – splněny požadavky ČSN 730834+Z1+Z2, Přílohy C, článku C.5,
- Ø K dispozici je vždy ve výpočtu uvažováno 1,5 únikového pruhu daného světlostí dveří min. 800mm a 900mm, u dvoukřídlových dveří bude světlost min. 800mm zajištěna pouze aktivním křídlem (s pasivním křídlem tedy není ve výpočtech evakuace počítáno),
- Ø Uvažováno z prostorů základní školy max. 10% osob s omezenou schopností pohybu a orientace, v případě třídy mateřské školy 100% dětí

A) POUZE 1 NÚC Z PROSTORŮ 3.NP – UČEBNY Č. 3.13 a Č. 3.14

- Ø Max. počet unikajících žáků je dán obsazeností učebny PC a řemesel – tzn. max. 24 žáků + 2 pedagogové = 26 osob x 1,3 = 34 osob,
- Ø K dispozici 1,5 únikového pruhu daného světlostí dveří 900mm,
- Ø Skutečná délka 1 NÚC je $l_u = 22m \leq l_{u\max} = 25m$ (ČSN 730802, tab. 18, $a = 0,991$),

Ø Navazuje následně do prostoru CHÚC A č. 3.01

Doba evakuace na NÚC:

$$t_e = 1,25 \cdot h_s^{1/2} / a$$

$$t_{u1} = (0,75 \cdot l_u / v_u) + ((E_1 \cdot S_1 + E_2 \cdot S_2) / (K_u \cdot u))$$

$$t_{u1} (\text{předpokládaná doba evakuace}) < t_e (\text{doba zakouření prostoru})$$

$$t_e = 1,25 \cdot h_s^{1/2} / a = 1,25 \cdot 3,00^{1/2} / 0,991 = 2,18 \text{ minuty} + \text{snížení o 40\% pro 1 NÚC} = 1,31 \text{ minuty}$$

$$t_{u1} = (0,75 \cdot l_u / v_u) + ((E \cdot s) / (K_u \cdot u)) = (0,75 \cdot 22 / 35) + ((30 \cdot 1,0 + 4 \cdot 1,5) / (50 \cdot 1,5)) = 0,95 \text{ minuty}$$

$$t_{u1} = 0,95 \text{ minuty} < 1,31 \text{ minuty} \quad \text{VYHOVUJE}$$

B) 2 NÚC Z PROSTORŮ 2.NP – UČEBNY A KABINETY

Ø Max. počet unikajících žáků je dán obsazeností učeben – tzn. max. všichni žáci základní školy = 33 žáků + 5 pedagogů = 38 osob x 1,3 = 50 osob,

Ø K dispozici 1,5 únikového pruhu daného světlostí dveří 800mm,

Ø Skutečná délka NÚC je $l_u = 18\text{m} \leq l_{u\text{max}} = 43\text{m}$ (ČSN 730802, tab. 18, $a = 0,928$, 2 NÚC),

Ø Navazuje následně do prostoru CHÚC A č. 2.09 nebo do nového venkovního únikového schodiště

Doba evakuace na NÚC:

$$t_e = 1,25 \cdot h_s^{1/2} / a$$

$$t_{u2} = (0,75 \cdot l_u / v_u) + ((E_1 \cdot S_1 + E_2 \cdot S_2) / (K_u \cdot u))$$

$$t_{u2} (\text{předpokládaná doba evakuace}) < t_e (\text{doba zakouření prostoru})$$

$$t_e = 1,25 \cdot h_s^{1/2} / a = 1,25 \cdot 3,37^{1/2} / 0,928 = 2,45 \text{ minuty}$$

$$t_{u2} = (0,75 \cdot l_u / v_u) + ((E \cdot s) / (K_u \cdot u)) = (0,75 \cdot 18 / 35) + ((45 \cdot 1,0 + 5 \cdot 1,5) / (50 \cdot 1,5)) = 1,09 \text{ minuty}$$

$$t_{u2} = 1,09 \text{ minuty} < 2,45 \text{ minuty} \quad \text{VYHOVUJE}$$

C) POUZE 1 NÚC Z PROSTORŮ 1.NP – TĚLOCVIČNA S NÁŘAĐOVNOU č. 1.18 a č. 1.19

Ø Max. počet unikajících žáků je dán obsazeností tělocvičny – tzn. max. všichni žáci základní školy = 33 žáků + 2 pedagogové = 35 osob x 1,3 = 46 osob,

Ø K dispozici 1,5 únikového pruhu daného světlostí dveří 800mm,

Ø Skutečná délka 1 NÚC je $l_u = 17\text{m} \leq l_{u\text{max}} = 25\text{m}$ (ČSN 730802, tab. 18, $a = 0,980$),

Ø Navazuje následně do prostoru CHÚC A č. 1.07

Doba evakuace na NÚC:

$$t_e = 1,25 \cdot h_s^{1/2} / a$$

$$t_{u3} = (0,75 \cdot l_u / v_u) + ((E_1 \cdot S_1 + E_2 \cdot S_2) / (K_u \cdot u))$$

$$t_{u3} (\text{předpokládaná doba evakuace}) < t_e (\text{doba zakouření prostoru})$$

$$t_e = 1,25 \cdot h_s^{1/2} / a = 1,25 \cdot 3,75^{1/2} / 0,980 = 2,47 \text{ minuty} + \text{snížení o 40\% pro 1 NÚC} = 1,48 \text{ minuty}$$

$$t_{u3} = (0,75 \cdot l_u / v_u) + ((E \cdot s) / (K_u \cdot u)) = (0,75 \cdot 17 / 35) + ((41 \cdot 1,0 + 5 \cdot 1,5) / (50 \cdot 1,5)) = 1,02 \text{ minuty}$$

$$t_{u3} = 1,02 \text{ minuty} < 1,48 \text{ minuty} \quad \text{VYHOVUJE}$$

D) CHÚC A - POSOUZENÍ CHRÁNĚNÝCH ÚNIKOVÝCH CEST

Doba evakuace na CHÚC A:

Maximální doba, po kterou se mohou osoby bezpečně zdržovat v prostoru CHÚC B, jsou 4 minuty.

t_u (předpokládaná doba evakuace = součet největší z hodnot t_{u1} až t_{u3} po NÚC + samotná doba evakuace po CHÚC A t_{u4}) < jak 4,0 minuty

- Ø Uvažováno na stranu bezpečnou max. 70% z maximálního počtu osob z důvodu existence 2 CHÚC A = 70% x 91 osob = 64 osob,
- Ø K dispozici v obou případech 1,5 únikového pruhu z důvodu dveří světlosti aktivního křídla pouze 800mm nebo 900mm,
- Ø Maximální délka CHÚC A (větší z hodnot obou schodišťových prostorů) = l_u = max. 60m

$$t_{u4} = (0,75 \cdot l_u / v_u) + ((E \cdot s) / (K_u \cdot u))$$

$$t_{u4} = (0,75 \cdot l_u / v_u) + ((E_1 \cdot s_1 + E_2 \cdot s_2) / (K_u \cdot u)) = (0,75 \cdot 60 / 30) + ((58 \cdot 1,0 + 6 \cdot 1,5) / (40 \cdot 1,5)) = 2,62 \text{ minuty}$$

$$t_u = t_{u1,2,3}(\text{největší z hodnot}) + t_{u4} = 1,09 \text{ minuty} + 2,62 \text{ minuty} = 3,71 < 4,0 \text{ minuty}$$

OBĚ NAVRŽENÉ CHÚC A VYHOVUJÍ POŽADAVKŮM.

4.8.3 POŽADAVKY NA VĚTRÁNÍ PROSTORU VNITŘNÍ CHÚC A (STÁVAJÍCÍ SCHODIŠŤOVÝ PROSTOR)

Požární přetlakové odvětrání vnitřního prostoru CHÚC A s 10-ti násobnou výměnou vzduchu za hodinu:

Další podrobnosti technického řešení viz. kapitola 4.10.1.1 níže tohoto PBŘ.

4.8.4 DALŠÍ POŽADAVKY NA PROVEDENÍ OBOU CHÚC A

- 1) V prostoru CHÚC A musí být všechny povrchové úpravy stavebních konstrukcí (kromě podlah a madel) z nehořlavých výrobků třídy reakce na oheň A1 nebo A2.
- 2) V případě podlahových krytin musí být užito materiálů, které vykazují třídu reakce na oheň nejméně C_{fl-s1} podle ČSN EN 13501-1.
- 3) Všechny stavební konstrukce v prostoru CHÚC A (požární stěny, obvodové stěny, požární stropy a vnitřní nosné konstrukce, které je podporují) musí být provedeny jako nehořlavé druhu DP1.
Na povrchové úpravy obvodových stěn se musí z vnější strany užít výrobků s indexem šíření plamene $is = 0,0 \text{ mm/min}$.
- 4) Všechny požární uzávěry otvorů ústící do prostoru CHÚC A musí být klasifikace EI_2 (bránící šíření požáru) a v provedení se samozavíračem (C2), u dvoukřídlových dveří včetně koordinátoru (KZ),
- 5) V prostoru CHÚC A nesmí být žádné požární zatížení (hořlavé materiály) kromě oken a dveří (jsou-li třídy reakce na oheň B až D), nášlapných vrstev podlah (nejméně klasifikace C_{fl-s1}) nebo madel.
- 6) V prostoru CHÚC A nesmějí být dále umístěny níže uvedené potrubní a kabelové rozvody nebo zařízení:
 - Ø Zařizovací a jiné předměty, které by zužovaly průchodnou šířku,
 - Ø Volně vedené rozvody hořlavých látek (kapalin, plynů),

- Ø Volně vedené potrubní rozvody z výrobků třídy reakce na oheň B až F,
 - Ø Volně vedené rozvody VZT zařízení (pokud neslouží pouze větrání prostoru CHÚC A),
 - Ø Volně vedené kouřovody, rozvody středotlaké a vysokotlaké páry nebo toxických látek,
 - Ø Nesmějí být volně vedené elektrické rozvody (kabely):
 - Tyto elektrické kabelové rozvody musí být buď vedeny pod omítkou s krytím vrstvou omítky nejméně 10mm nebo,
 - Chráněny protipožárním obkladem s požární odolností min. EI 30 DP1 nebo,
 - Chráněny protipožárním podhledem s nezávislou funkcí a s požární odolností ze spodní strany min. EI 30 DP1 nebo,
 - Mohou být volně vedeny v prostoru CHÚC B, pokud vykazují funkční integritu alespoň P30-R a jsou třídy reakce na oheň alespoň B2_{ca} s1, d0
- 7) Dveře na únikových cestách se musí otvírat ve směru úniku, s výjimkou dveří z místností nebo funkčně ucelené skupiny místností, u kterých úniková cesta začíná,
- 8) Východové dveře z objektu na volné prostranství v přízemním 1NP se také nemusí otvírat ve směru úniku osob a mohou mít práh o výšce až 15mm.
 Uzamčené východové dveře z objektu (venkovní dveře do vstupního přízemního 1.NP) budou umožňovat otevření uzamčených dveří z vnitřní strany.
 Toto se zajistí použitím speciálního panikového kování (zámků s panikovou funkcí), které umožní otevření i zamčených dveří ze strany úniku osob pouhým otočením kliky bez použití dalšího náradí.
- 9) CHÚC A bude vybavena běžným elektrickým osvětlením a dále také nouzovým osvětlením s dobou funkčnosti 60 minut.
 Bude zajištěno svítidly s vlastním integrovaným samonabíjecím bateriovým zdrojem (akumulátorem) připojeným do sítě.
- 10) Elektrické rozvaděče (rozvodné skříně) umístěné v prostoru CHÚC A musejí tvořit samostatné požární úseky ve II. SPB.
Požadovaná požární odolnost požárně dělících konstrukcí EI 30 DP1 a požárních uzávěrů rozvodných skříní EI 15 DP1 !
- 11) Na únikové cestě nesmí být umístěny takové reflexní plochy nebo zrcadla, které by mohly unikající osoby zmýlit a zavádět je ze směru úniku.
- 12) V objektu musí být zřetelně označeny směry úniku podle ČSN ISO 3864 všude tam, kde východ na volné prostranství není přímo viditelný z únikových chodeb.

4.9 ODSUPOVÉ VZDÁLENOSTI

- Ø Jedná se o změnu stavby skupiny II, kdy na základě ustanovení ČSN 730834+Z1+Z2, kapitoly 5.9, článku 5.9.1 jsou požárně nebezpečné prostory stanoveny nově pouze pro nové požárně otevřené plochy nástavby s vestavbou 3.NP + pouze některé nové nebo měněné výplně 1.NP a 2.NP,
- Ø Ve stávajících prostorách 1.NP a 2.NP jsou v obvodových stěnách stávající okenní a dveřní výplně v původních velikostech a umístění a současně také dané prostory slouží stejnému účelu jako doposud (poloha tělocvičny, mateřské školky, jídelny, šatny, zázemí a učeben

s kabinety se nemění), takže nedochází k nárůstu požárního zatížení v těchto prostorách daného součinem (p.c) o více jak 30 kg/m²,

- Ø Současně platí, že za požárně otevřené plochy se nepovažují zcela nebo částečně požárně otevřené plochy (okna, dveře) prostorů CHÚC A podle ČSN 730802+Z1+Z2, článku 8.4.6, takže ani od těchto ploch není stanoven požárně nebezpečný prostor,
- Ø Dále je určen nově požárně nebezpečný prostor od otevřených obvodových stěn nového objektu zahradního altánu (střešní plášť není požárně otevřenou plochou dle ČSN 730802+Z1+Z2, článku 8.15.4 b)1),
- Ø V případě nového kontaktního zateplení z fasádního polystyrenu třídy E tl. 120mm v rámci uceleného výrobku ETICS třídy B není nutno posuzovat v souladu s ustanovením ČSN 730810(2016), článku 3.1.3, jelikož tloušťka izolantu je menší jak 200mm

4.9.1 VLIV SÁLÁNÍ

Požárně nebezpečný prostor (odstupová vzdálenost) určen početně v softwaru FIRE-NX 810 dle ČSN 730810 (2016) pro kritickou hodnotu hustoty tepelného toku na okraji požárně nebezpečného prostoru $I=18,5 \text{ kW/m}^2$ a pro průběh požáru dle normové teplotní křivky.

Konstrukční systém objektu je nehořlavý = bez přídavku k požárnímu zatížení dle ČSN 730802+Z1+Z2, čl. 10.4.4a).

V případě objektu zahradního altánu v hořlavém konstrukčním systému je uvažován přídavek + 15,0 kg/m² k požárnímu zatížení.

Tabulka nových požárně otevřených ploch (objekt základní školy + zahradní altán):

Umístění	Popis	Rozměr š x v (mm)	Požární zatížení p_v (kg/m ²)	% požárně otevř. ploch p_o (%)	Odstupová vzdálenost d (m)
3NP 3.04 3.05	Okno do prostorů WC	3700 x 700	38,37	100	1,59
3NP 3.06	Dveře do prostoru únikového schodiště	800 x 1970	38,37	100	1,41
3NP 3.07	Okno do učebny	2100 x 1950	38,37	100	2,38
3NP 3.07 3.08	Sestava oken do učeben	2460 x 1950 + 3250 x 1950 + 2400 x 1950	38,37	89,10	3,91
3NP 3.08 3.10 3.11 3.12	Sestava oken do učeben a kabinetů	3000 x 1950 + 3480 x 1950 + 3680 x 1950	38,37	90,44	4,34

3.13		+			
		3000 x 1950			
3NP 3.14	Okno do počítačové učebny	4800 x 1950	38,37	100	3,44
3NP 3.15	Okno do kabinetu se serverem	2700 x 1950	38,37	100	2,70
3NP 3.14	Okno do počítačové učebny	2680 x 1950	38,37	100	2,68
1NP 1.02	Okno do šatny pro žáky	1200 x 2300	80,87	100	2,40
1NP 1.06	Okno do šatny pro zaměstnance	1000 x 1000	44,62	100	1,23
Zahradní altán	Otevřená stěna bez štítu	4000 x 2750	18,82 + 15,0 = 33,82	100	3,72
Zahradní altán	Otevřená stěna se štítem	4000 x 2750 až 3670	18,82 + 15,0 = 33,82	100	3,72 až 4,33

4.9.2 PÁD HOŘLAVÝCH ČÁSTÍ STAVEBNÍCH KONSTRUKCÍ

Pád hořlavých částic není třeba posuzovat v souladu s ustanovením ČSN 73 0802+Z1+Z2 odstavce 10.4.6 a 10.4.7 (včetně poznámky).

4.9.3 Odstupy závěr

Nově zjištěný požárně nebezpečný prostor od modernizovaného objektu základní školy přesahuje do volného prostoru bez zástavby na sousední pozemky veřejného prostranství parc.č. 42/39, 42/40, 42/41 a 92/4 (vlastník Obec Koněšín).

Nově zjištěný požárně nebezpečný prostor od objektu dřevěného zahradního altánu přesahuje do volného prostoru bez zástavby na sousední pozemky veřejného prostranství parc.č. 89/1 a 89/2 (vlastník Obec Koněšín).

4.10 STAVEBNĚ TECHNICKÁ ZAŘÍZENÍ

4.10.1 VZDUCHOTECHNICKÉ ZAŘÍZENÍ

Při navrhování VZT musí být postupováno v souladu s normou ČSN 73 0872 Požární bezpečnost staveb – ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízení.

4.10.1.1 ODVĚTRÁNÍ VNITŘNÍHO PROSTORU CHÚC A (STÁVAJÍCÍ VNITŘNÍ SCHODIŠTĚ)

Požární přetlakové odvětrání vnitřního prostoru CHÚC A s 10-ti násobnou výměnou vzduchu za hodinu:

- Přívod vzduchu do přízemního 1NP pomocí ventilátoru na sání vzduchu,
- Odvod vzduchu přes střešní klapku (střešní výlez) v nejvyšším místě schodišťového prostoru (strop nad posledním 3.NP), dálkové ovládání přes servopohon (příp. elektromagnet),

- Nutno zajistit alespoň 10-ti násobnou výměnu vzduchu za hodinu (desetinásobek objemu prostoru CHÚC A),
- Musí být zajištěna funkčnost i při výpadku elektrické energie po dobu alespoň 10 minut pomocí náhradního bateriového zdroje (akumulátoru) např. integrovaného v řídicí jednotce ovládání odvětrání nebo samostatný bateriový zdroj umístěný v prostoru požárního úseku CHÚC A,
- Připojení bude provedeno samostatným vedením z hlavního domovního (objektového) rozvaděče, případně přímo z přípojkové skříně.
Veškeré kabelové rozvody odvětrání CHÚC A (včetně ovládání střešní klapky – servopohon) musí být provedeny s funkční integritou alespoň P15-R a dále volně vedené kabely s třídou reakce na oheň alespoň B2_{ca} s1, d0 nebo kryté pod omítkou tloušťky alespoň 10mm,
- Ovládání spuštění odvětrání bude jednak automatické pomocí kouřového čidla (hlásiče požáru) umístěného v nejvyšším místě chodby (ve stropě nad 3.NP) nebo také současně ruční (manuální) pomocí tlačítek umístěných na každém podlaží.

4.10.1.2 ODVĚTRÁNÍ VENKOVNÍHO PROSTORU NOVÉHO ÚNIKOVÉHO SCHODIŠTĚ

V tomto případě se jedná o venkovní prostor, který ale bude opláštěn plechovými lamelami z tahokovu, mezi kterými budou podélné větrací štěrby – tzn., že se jedná o opláštění s otvory ve formě podélných štěrbin.

Zde bude zajištěno pouze přirozené větrání v souladu s požadavky uvedenými v ČSN 730802+Z1+Z2, článku 9.4.2 a) a ČSN 730834+Z+Z2, článkem 5.6.5, tzn.:

- Ø V každém podlaží musí být proveden otvíratelný otvor (okno, dveře apod.) o čisté otvíratelné ploše alespoň 1,5m² při jednostranném větrání,
- Ø V 1.NP je zajištěno dveřním otvorem rozměru 0,9m x 1,97m = 1,77m²,
- Ø Ve 2.NP a 3.NP budou provedeny v opláštění větrací otvory (průduchy) o průřezové ploše min. 1,5m², které vzniknou vynecháním některých lamel v opláštění z tahokovu

Alternativou uvedeného řešení je opláštění z kovových mříží tahokovu (kovového děrovaného pletiva), kde je zajištěno dostatečné větrání a není nutno žádné otvory v opláštění zřizovat !

4.10.1.3 ODVĚTRÁNÍ OSTATNÍCH PROSTOR OBJEKTU

Mimo prostory CHÚC A bude navrženo lokální odvětrání především prostor WC, šatny a skladu.

Odtahová potrubí budou vyvedena nad konstrukci střešního pláště.

Veškerá potrubí budou provedena v průřezové ploše menší jak 40 000mm² – tzn., že nikde nevzniká požadavek na instalaci požárních klapek do VZT potrubí při průchodu požárně dělícími konstrukcemi v souladu s ustanovením ČSN 73 0872, článkem 4.2.1.

V celém rozsahu objektu bude veškeré VZT potrubí provedeno jako kovové plechové – tzn. nehořlavé třídy reakce na oheň A1.

Povrchová provozní teplota navrhovaného VZT potrubí nebude nikde větší jak 85°C.

Jednotlivé prostupy VZT potrubí požárně dělícími konstrukcemi musí být utěsněny v souladu s požadavky uvedenými v kapitole 4.7.13 tohoto PBR výše podle požadavků ČSN 730810 (2016) a také v souladu s požadavky ČSN 73 0872.

Poznámka:

Pro případ nutnosti instalace VZT potrubí o průřezové ploše větší jak 40 000mm² je nutno při průchodu takového potrubí požárně dělící konstrukcí (požární stěnou nebo požárním stropem) provést následující opatření:

- A) V místech průchodu VZT potrubí požárně dělící konstrukcí do sousedního požárního úseku bude do potrubí osazena požární klapka (ČSN 73 0872, čl. 4.2.1a)),
- B) Nebo bude VZT potrubí provedeno při průchodu sousedním navazujícím požárním úsekem (nebo více požárními úseky) v celé své délce (včetně místa prostupu) jako chráněné nehořlavé s požadovanou požární odolností (pak lze v souladu s ČSN 73 0872, čl. 4.2.1 b) upustit od instalace požární klapky do VZT potrubí v místě před vstupem do tohoto navazujícího sousedního požárního úseku s chráněným VZT potrubím),
- C) Požární odolnost VZT požárních klapek a chráněného VZT potrubí musí odpovídat požadavkům ČSN 73 0872, čl. 6.1, tabulce 1 pro daný stupeň požární bezpečnosti požárního úseku.

Pro požární úseky ve II. SPB..... EI 15 minut,

Pro požární úseky ve III. SPB.....EI 30 minut,

4.10.2 VYTÁPĚNÍ

Stávající prostory 1.NP a 2.NP základní školy jsou vytápěny stávajícím způsobem, který zůstává beze změny.

Jedná se o dva stávající plynové kotle o celkovém součtovém výkonu menším jak 100 kW a o výkonu každého kotle menším jak 50 kW – tzn., že se nejedná o kotelnu III. kategorie a nemusí být postupováno podle ČSN 070703.

Kotle jsou umístěny v přízemním 1.NP v místnosti č. 1.04.

Stávající odkouření od kotlů je vyvedeno přímo z místnosti do obvodové fasády objektu.

Nově je tato místnost řešena jako samostatný požární úsek s označením PÚ N 1.8 zařazený ve II. SPB.

Nově řešená nástavba s vestavbou 3.NP bude vytápěna samostatným jedním novým plynovým kondenzačním kotlem o výkonu menším jak 50 kW – tzn., že se opět nejedná o kotelnu III. kategorie a nemusí být postupováno podle ČSN 070703.

Kotel je umístěn v nově řešeném 3.NP.

Nové odkouření od kotle bude vyvedeno nad střechu objektu.

Místnost s osazeným novým kotlem tvoří opět samostatný požární úsek s označením PÚ N 3.2 zařazený ve II. SPB.

Hlavní uzavěr plynu (HUP) pro celý objekt je stávající a je umístěn vně objektu na fasádě ve větratelné skříni u venkovního dvora a nově řešené šatny pro zaměstnance č. 1.06 (zadní severní fasáda).

Rozvody plynu budou vedeny mimo prostory CHÚC A.

Jednotlivé prostupy požárně dělícími konstrukcemi musí být utěsněny v souladu s požadavky uvedenými v kapitole 4.7.13 tohoto PBR výše.

Plynový kondenzační kotel, zařízení ohřevu TUV a komínové těleso (odkouření) je nutno provést v souladu s požadavky těchto norem:

- Ø ČSN 73 0802 +Z1+Z2 (2015) Požární bezpečnost staveb – Nevýrobní objekty,
- Ø ČSN EN 1443 (2004) Komínové konstrukce – Všeobecné požadavky,
- Ø ČSN 73 4201 (2010) Komíny a kouřovody – Navrhování, provádění a připojování spotřebičů,
- Ø ČSN 06 1008 (1997) Požární bezpečnost tepelných zařízení

Současně musí být dodrženy požadavky kladené vyhláškou č. 23/2008 Sb. O technických podmínkách požární ochrany staveb:

- Ø §8 Konstrukce komínů a kouřovodů a
- Ø přílohy č. 8 - Bezpečné vzdálenosti spotřebičů od hořlavých hmot

Požadavky ČSN 061008, ČSN 73 4201 a vyhlášky č. 23/2008 Sb. pro instalaci navržených tepelných zařízení v objektu a dále pro provedení spalinové cesty jsou následující:

- Ø Plynový kondenzační kotel musí být vzdálen od okolních hořlavých konstrukcí (hmot) min. 500mm ve směru hlavního sálání (tzn. dopředu) a min. 100mm v ostatních směrech (tzn. do bočních stran a dozadu),
- Ø Zařízení ohřevu TUV (zásobníkové ohřivače) musí být vzdáleny od okolních hořlavých konstrukcí min. 50mm ve směru hlavního sálání a 10mm v ostatních směrech,
- Ø Instalováno a provozováno může být pouze tepelné zařízení, které bylo schváleno z hlediska požární bezpečnosti,
- Ø Bezpečné vzdálenosti kouřovodu podle požadavků ČSN 06 1008:
 - Jestliže bezpečné vzdálenosti kouřovodu od hořlavých stavebních konstrukcí nebyly stanoveny zkouškami, je nutno dodržet vzdálenost min. 200mm od obložení zárubní dveří a podobně umístěných stavebních konstrukcí z hořlavých hmot nebo od instalací potrubí včetně jejich izolace a dále min. 400mm od ostatních částí stavebních konstrukcí z hořlavých hmot,
 - V případě, že kouřovod je opatřen vhodnou izolací z nehořlavé hmoty s celkovou tloušťkou nejméně 20mm, smí být výše uvedené bezpečné vzdálenosti sníženy na čtvrtinu,
- Ø Spalinová cesta musí být provedena dle ČSN 73 4201:
 - Před uvedením do provozu musí být provedena kontrola a zkouška spalinové cesty a vyhotovena revizní zpráva v souladu s ČSN 73 4201,
 - Komínový plášť musí být proveden z nehořlavé konstrukce druhu DP1,
 - Při průchodu komínového tělesa v blízkosti hořlavých stavebních konstrukcí z výrobků třídy reakce na oheň B až F je nutno dodržet minimální bezpečné vzdálenosti mezi vnějším povrchem kovového komínového tělesa a těmito hořlavými stavebními materiály.
Tyto vzdálenosti musí být u ucelených systémových komínů deklarovány výrobcem daného komínového tělesa v souladu s příslušnými výrobními normami.
 - Systémový komín, který prochází hořlavou střechou nebo stropem, musí být v tomto místě opatřen průchodkou nebo ochranným krytem z nehořlavého materiálu třídy reakce na oheň A1 (A2), který zabezpečí dodržení minimální požadované bezpečné vzdálenosti od hořlavých hmot deklarované výrobcem systémového komínového tělesa.

4.10.3 ELEKTROINSTALACE

Vnitřní elektroinstalace v objektu, připojení na síť a ochrana stavby proti atmosférickým vlivům (hromosvodná soustava) musí být navrženy dle platných norem pro navrhování těchto konstrukcí.

Dle vyhlášky č. 23/2008 Sb. O technických podmínkách požární ochrany staveb, §9 musí být zařízení tvořící systém ochrany stavby a jejího uživatele před bleskem nebo jinými atmosférickými elektrickými výboji navrženo z výrobků třídy reakce na oheň nejméně A2.

Požadavky na vybavení objektu jednotlivými druhy požárně bezpečnostních zařízení, které vyžadují napojení na elektrické rozvody a zajištění náhradních zdrojů pro případ výpadku elektrické energie ze sítě, jsou uvedeny v kapitole 4.3 výše tohoto PBR !

Před uvedením objektu do provozu musí mít všechny instalované součásti vnitřních a venkovních elektroinstalací a elektrických spotřebičů platné revizní zprávy.

4.10.4 TRUBNÍ ROZVODY ZEMNÍHO PLYNU V OBJEKTU K INSTALOVANÉMU NOVÉMU KOTLI

V objektu bude provedeno nové prodloužení stávajícího vnitřního rozvodu plynu k nově navrženému plynovému kotli umístěnému ve 3.NP. Tyto rozvody budou vedeny mimo prostor CHÚC A.

Hlavní uzávěr plynu (HUP) pro celý objekt je stávající a je umístěn vně objektu na fasádě ve větratelné skříni u venkovního dvora a nově řešené šatny pro zaměstnance č. 1.06 (zadní severní fasáda).

Nové rozvody budou kompletně provedeny z ocelového potrubí třídy reakce na oheň A1 světlosti menší jak 15000mm².

Nové potrubí může být tedy i volně vedeno vnitřním prostorem objektu bez dalších požadavků (kromě prostoru CHÚC A) a může také současně prostupovat požárně dělící konstrukcí při požadovaném požárním utěsnění prostupu dle pravidel uvedených v kapitole „4.7.13 – Prostupy požárně dělícími konstrukcemi“ výše tohoto PBR v souladu s ČSN 730810 (2016), kap. 6.2.

Rozvody plynu nebudou vedeny prostory CHÚC A !

4.11 ZAŘÍZENÍ PRO PROTIPOŽÁRNÍ ZÁSAH

4.11.1 NÁVRH POČTU A UMÍSTĚNÍ PŘENOSNÝCH HASICÍCH PŘÍSTROJŮ (PHP)

Navrženo na základě výpočtu dle ČSN 730802+Z1+Z2 a přílohou č.4 vyhlášky č. 23/2008 Sb.

Výpočet proveden v softwaru FIRE-NX 802 PRO – viz. „Příloha č.1 – Výpočtová část“ tohoto PBR.

Zde je již uveden pouze tabulkový přehled s navrženými počty a typy PHP zaokrouhlenými po výpočtu na celá čísla směrem nahoru.

PŘEHLED POČTU A TYPU NAVRŽENÝCH PHP

POŽÁRNÍ ÚSEK	POČET PHP	NAVRŽENÝ TYP PHP
PÚ P 1.1/N3 – CHÚC A	2 ks	PRÁŠKOVÝ PG6 (6kg náplň, prášek ABC), minimální hasicí schopnost 21A, 113B, C
PÚ P 1.2/N1	1 ks	PRÁŠKOVÝ PG6 (6kg náplň, prášek ABC), minimální hasicí schopnost 21A, 113B, C

PÚ N 1.1	2 ks	PRÁŠKOVÝ PG6 (6kg náplň, prášek ABC), minimální hasicí schopnost 21A, 113B, C
PÚ N 1.2	2 ks	PRÁŠKOVÝ PG6 (6kg náplň, prášek ABC), minimální hasicí schopnost 21A, 113B, C
PÚ N 1.3	1 ks	PRÁŠKOVÝ PG6 (6kg náplň, prášek ABC), minimální hasicí schopnost 21A, 113B, C
PÚ N 1.4	1 ks	PRÁŠKOVÝ PG6 (6kg náplň, prášek ABC), minimální hasicí schopnost 21A, 113B, C
PÚ N 1.5	1 ks	PRÁŠKOVÝ PG6 (6kg náplň, prášek ABC), minimální hasicí schopnost 21A, 113B, C
PÚ N 1.6	1 ks	PRÁŠKOVÝ PG6 (6kg náplň, prášek ABC), minimální hasicí schopnost 21A, 113B, C
PÚ N 1.7	1 ks	PRÁŠKOVÝ PG6 (6kg náplň, prášek ABC), minimální hasicí schopnost 21A, 113B, C
PÚ N 1.8	1 ks	SNĚHOVÝ CO ₂ , minimální hasicí schopnost 55B
PÚ N 1.9/N2 – BYT ŠKOLNÍKA	1 ks	PRÁŠKOVÝ PG6 (6kg náplň, prášek ABC), minimální hasicí schopnost 21A, 113B, C
PÚ N 1.10 – ZAHRADNÍ ALTÁN	1 ks	PRÁŠKOVÝ PG6 (6kg náplň, prášek ABC), minimální hasicí schopnost 21A, 113B, C
PÚ N 2.1	3 ks	PRÁŠKOVÝ PG6 (6kg náplň, prášek ABC), minimální hasicí schopnost 21A, 113B, C
PÚ N 2.2	1 ks	PRÁŠKOVÝ PG6 (6kg náplň, prášek ABC), minimální hasicí schopnost 21A, 113B, C
PÚ N 2.3	1 ks	PRÁŠKOVÝ PG6 (6kg náplň, prášek ABC), minimální hasicí schopnost 21A, 113B, C
PÚ N 3.1	3 ks	PRÁŠKOVÝ PG6 (6kg náplň, prášek ABC), minimální hasicí schopnost 21A, 113B, C
PÚ N 3.2	1 ks	SNĚHOVÝ CO ₂ , minimální hasicí schopnost 55B

Celkem tedy v objektu navrženo 24 ks PHP, z toho 22 ks práškových PG6 (6kg náplň, prášek ABC), minimální hasicí schopnost 21A, 113B, C + 2 ks PHP sněhový CO₂ s minimální hasicí schopností 55B.

4.11.2 ZÁSOBOVÁNÍ POŽÁRNÍ VODOU PRO HAŠENÍ

Navrženo v souladu s ČSN 73 0873 Požární bezpečnost staveb – Zásobování požární vodou.

4.11.2.1 VNITŘNÍ ODBĚRNÉ MÍSTO

Navržena celkem 3 vnitřní odběrná místa v podobě nástěnných hydrantových skříní. Na každém podlaží 1.NP, 2.NP a 3.NP je navržena vždy jedna hydrantová skříň v umístění, které zabezpečí pokrytí v rámci celého podlaží:

- Ø 1ks hydrantové skříně je umístěn v 1.NP v chodbě č. 1.07 v prostoru CHÚC A na stěně mezi vstupy do školní kuchyně a suterénního sklepa,
- Ø 1ks hydrantové skříně je umístěn ve 2.NP v chodbě č. 2.15 na stěně výtahové šachty,
- Ø 1ks hydrantové skříně je umístěn ve 3.NP v chodbě č. 3.09 na stěně výtahové šachty

Ve všech případech navržen vždy hydrant s tvarově stálou hadicí délky 30m a o jmenovité světlosti hadice DN 19mm.

Poznámky:

Nejodlehlejší místo požárního úseku, kde se předpokládá hašení, může být vzdálené max. 40m od hydrantové skříně (uvažuje se přitom délka hadice 30m + 10m dostřik),

Vnitřní rozvod vody dimenzovat tak, aby na přítokovém kohoutu nebo ventilu navrženého hadicového systému (hydrantové skříně) byl zajištěn hydrodynamický přetlak min. 0,20 MPa a současně průtok vody z uzavíratelné proudnice byl v množství alespoň $Q = 0,3 \text{ l/s}$,

Výška umístění hydrantové skříně 1,10 až 1,30m nad podlahou (měřeno ke středu zařízení)

4.11.2.2 VNĚJŠÍ ODBĚRNÉ MÍSTO

Požadavek:

Dle ČSN 730873 odstavce 5 tabulky 1 a 2 je požadavek pro požární úseky o maximální plošné velikosti $S = 329,41 \text{ m}^2$ následující:

- Ø vnější (podzemní nebo nadzemní) hydrant ve vzdálenosti max. 150m od objektu osazený na potrubí min. DN 100mm, při doporučené rychlosti $v = 0,8 \text{ m/s}$ odběr $Q = 6 \text{ l/s}$, při rychlosti $v = 1,5 \text{ m/s}$ (požární čerpadlo) odběr $Q = 12 \text{ l/s}$ nebo nádrž požární vody ve vzdálenosti max. 600m od objektu o objemu min. 22 m^3 .

Skutečnost:

V požadované vzdálenosti do 150m od objektu se na stávajícím obecním vodovodním řadu požadované dimenze vyskytuje stávající funkční hydrant vyhovující požadavkům normy.

Nejbližší hydrant je situovaný přímo před objektem školy (viz. výkresová příloha situace) na vodovodním potrubí dimenze DN 100 (potrubí PVC 110).

Vyhovuje.

4.12 PŘÍSTUPOVÉ KOMUNIKACE, NÁSTUPNÍ PLOCHY, ZÁSAHOVÉ CESTY

4.12.1 PŘÍJEZDOVÉ KOMUNIKACE

Příjezd k objektu základní a mateřské školy je stávající po místních zpevněných asfaltových komunikacích, které probíhají ze všech stran kolem objektu školy a navazující zahrady s novým altánem.

Otáčení vozidel HZS je tak zajištěno bezproblémově v místech navazujících křížení komunikací přímo před objektem školy.

Hlavní vstup do objektu školy je umístěn v podélné uliční jihozápadní fasádě.

Vyhovuje požadavkům.

4.12.2 NÁSTUPNÍ PLOCHY

Nástupní plocha nemusí být zřízena v souladu s ustanovením ČSN 730802+Z1+Z2 odstavcem 12.4.4 bodu b). Výška objektu h je menší jak 12m (výška objektu $h = 8,04 \text{ m}$).

4.12.3 ZÁSAHOVÉ CESTY

Vnitřní zášahové cesty nemusí být zřízeny v souladu s ustanovením ČSN 730802+Z1+Z2 odstavcem 12.5.

- Ø Protipožární zásah lze účinně vést dveřními a okenními otvory v obvodových stěnách objektu v každém podlaží,

Ø Výška objektu $h = 8,04\text{m} < \text{jak } 22,5\text{m}$

Vnější zásahová cesta - požární žebřík(y) také nemusí být zřízena, jelikož se jedná o vícepodlažní objekt s požární výškou $h = 8,04\text{m} < \text{jak } 9,0\text{m}$.

Nad rámec požadavku bude přístup na střechu objektu zajištěn z prostoru CHÚC A stávajícího schodišťového prostoru, kde bude ve stropní (střešní) konstrukci nad posledním 3.NP proveden střešní výlez.

5. VÝSTRAŽNÉ A BEZPEČNOSTNÍ ZNAČKY A TABULKY

Před uvedením objektu do provozu musí být v celém objektu rozmístěny výstražné a bezpečnostní značky a tabulky v souladu s ČSN ISO 3864. Umístit na viditelných místech.

Bezpečnostní značky a tabulky budou osazeny podle požadavku ČSN ISO 3864 Bezpečnostní barvy a bezpečnostní značky, ČSN 018013 Požární tabulky a podle nařízení vlády NV 11/2002 Sb.

Přehled výstražných a bezpečnostních značek osazených v objektu dle ČSN ISO 3864:

Označení	Význam požární značky	Umístění v objektu
NE.01	Hydrant	Místa instalace vnitřních hydrantů
NE.05	Hasicí přístroj	Místa instalace hasicích přístrojů
NE.24	Otvírání dveří - táhnout	Dveře na únikových cestách
NE.25	Otvírání dveří - tlačit	Dveře na únikových cestách
NE.10a NE.10b	Únikový východ vpravo Únikový východ vlevo	Na únikových cestách (chodby a východy)
NE.12b NE.12d	Únikové schodiště vpravo dolů Únikové schodiště vlevo dolů	Na únikových cestách (chodby a východy)
NB.4.78	Úniková cesta	Na únikových cestách (chodby a východy)
B.1.1	Kouření zakázáno	V místech, kde je nepřipustná produkce kouře
B.1.4	Nehas vodou ani pěnovými přístroji	Hlavní a podružné rozvaděče elektrické energie, ostatní elektrické instalace
NB.3.01	Výstraha - nebezpečí úrazu elek. proudem	Hlavní a podružné rozvaděče elektrické energie
	Hlavní vypínač elektrické energie	Hlavní rozvaděč elektrické energie
	Vypínač elek. energie – v nebezpečí vypni	Hlavní a podružné rozvaděče elektrické energie
	Hlavní uzávěr vody (HUV)	V místě hlavního uzávěru vody
	Hlavní uzávěr plynu (HUP)	V místě hlavního uzávěru plynu

6. ZÁVĚR

Navrhovaná modernizace objektu základní a mateřské školy v Koněšíně splňuje všechny normativní a zákonné požadavky kladené na protipožární zabezpečení stavby za podmínky, že bude provedena v souladu se všemi požadavky tohoto PBŘ.

7. SEZNAM PŘÍLOH

- Ø Příloha č. 1 – Výpočtová část,
- Ø Příloha č. 2 – Situace – Odstupy, příjezd, zdroj požární vody,
- Ø Příloha č. 3 – Púdorys 1NP a 1PP,
- Ø Příloha č. 4 – Púdorys 2NP,
- Ø Příloha č. 5 – Púdorys 3NP,

V Brně dne 06.02.2017

Vypracoval: Ing. David Surýnek