

D.1.3 - požárně bezpečnostní řešení

Název akce: ZŠ Břeclav Poštorná, Komenského 502/14, bílá škola – 1. stupeň – odborné učebny a výtah

Místo stavby: k.ú. Poštorná, parc.č. 1673, ul. Komenského 502/14

Stavebník: Město Břeclav, náměstí T. G. Masaryka 42/3, 690 02 Břeclav

Datum : leden 2017



Dokument je duševním majetkem zhotovitele.

Předávání, kopírování a sdělení obsahu není dovoleno, pokud to není písemně odsouhlaseno zhotovitelem.
Výtisky předané po souhlasu třetím osobám musí být označeny nápisem „NEKONTROLOVANÝ VÝTISK“



Rostislav Ryšavý

AUTORIZOVANÝ TECHNIK PRO POŽÁRNÍ BEZPEČNOST STAVEB

ČKAIT 1003686

Tř. 1.máje 584/9, 691 41 Břeclav

www.fire-stop.cz; rysavy@fire-stop.cz

GSM 603 290 420

Požárně bezpečnostní řešení (dále jen PBŘ) je vypracováno pro stavební povolení akce: „ZŠ Břeclav Poštorná, Komenského 502/14, bílá škola – 1. stupeň - nástavba a výtah“ dle Stavebního zákona a je nedílnou součástí projektové dokumentace. Je zpracováno v rozsahu požadavků § 41 vyhl. MV č. 246/2001Sb. Posouzení z hlediska PO je provedeno s uplatněním požadavků ČSN 73 0834+Z2:2013 (dále též ČSN 73 0834), ČSN 73 0802:2009 (dále též ČSN 73 0802) a norem souvisejících s využitím programu WINFIRE 2016, FREE RW-SOFT Ostrava.

1. Charakteristika stavby

Posuzovaný objekt ZŠ se nachází na ulici Komenského 502/14 v Břeclavi-Poštorné. Jedná se o dvoupodlažní, částečně podsklepený objekt o zastavěné ploše 717,00 m². Budova byla uvedena do provozu v roce 1912. V budově proběhla v roce 1997 celková rekonstrukce spočívající ve výměně výplní otvorů stejných rozměrů, provedení nových SDK podhledů, opravě omítek, podlah, instalací apod. Jedná se o dvoupodlažní budovu částečně podsklepenou (hlavní budova) se sedlovou střechou. Záměrem je využívat půdní prostor k výuce žáků.

Suterén školy slouží jako technické zázemí, jsou zde sklepní prostory se sklady nepotřebných věcí, technická místnost s plynovými kotly. V 1.NP se nachází 4 kmenové učebny, družina, tělocvična a sklady. Ve 2.NP jsou 4 kmenové učebny, učebna IT, učebna družiny, sklad, sborovna a dva kabinety. Celkem tedy 8 kmenových učeben pro 1.-4. třídu ZŠ, družiny jsou obsazeny až po vyučování.

Projektová dokumentace řeší využití stávajícího volného půdního prostoru v objektu školy. Jedná se o vybudování odborných učeben v půdním prostoru a bezbariérového řešení celého objektu. V prostorech půdy vzniknou čtyři nové odborné učebny, kabinet, sklad pomůcek, sociální zařízení pro žáky, zvlášť pro holky a zvlášť pro kluky, a jedno WC pro imobilní. Pro bezbariérové užívání stavby bude sloužit nově vybudovaný výtah přístupný z venkovního prostoru. Vznikem nových odborných učeben nebude navýšena stávající kapacita žáků, která činí 222 žáků dle sdělení hospodářky školy.

Konstrukčně dispoziční řešení - ZŠ je postavena jako podélný dvoutrakt s příčně přistavěnými bočními křídly do dvora a přistavěným středním travé, kde je umístěno schodiště a hygienické prostory. Boční křídla jsou k budově postaveny šikmo, a kose (kopírují pozemek školy). Podélný dvoutrakt má světlé rozpětí stropní konstrukce 6,15 m (prostory učeben) + 3,0 m (prostor chodby), zadní křídla jsou na rozpětí 6,15 a 6,45 m (školní tělocvična). Střední komunikační křídlo je na rozpětí stropů 2,8 m + schodiště 4,3 m + 2,8 m. Ze dvora bude přistavěna výtahová šachta osobního výtahu o nosnosti 630 kg se strojovnou nad výtahovou šachtou a stanicemi v 1.PP, 1.NP, 2.NP a 3.NP. Výtahová šachta bude zděná z keramických tvarovek tl. 300 mm.

Základy budou pravděpodobně cihelné ve tvaru pasů (rozšířené zdi). Zdivo nosné a štitové je cihelné v tl. 60 až 45 cm, střední nosná zeď v tl. 60 cm, původní příčky jsou z plných cihel v tl. 30 a 15 cm. Původní stropní konstrukce nad suterénem je klenbová z cihel, v nadzemních podlažích je dřevěná trámová s dvojítm záklopem, po modernizaci se sádkartonovým podhledem.

Stávající stropní konstrukce nad 2.NP je tvořena:

- náslapnou vrstvou s cihelných půdovek kladených do zpevněného násypu celkové tl. 17 cm
- prkenným záklopem v tl. 25 mm
- nosné dřevěné trámy 200/180 mm á 0,7 až 0,8 m
- prkenný záklop s původní rákosovou omítkou 25-20 mm
- nový sádkartonový podhled cca 15 mm.

Stávající konstrukce stropu nad 2.NP zůstane zachována, pouze mezi dřevěné trámy budou shora vloženy nové nosníky z válcovaných I nosníků, na kterých bude uložen trapézový plech s betonovou mazaninou. Tloušťka původní konstrukce 55cm zůstane zachována.

Krov pro vytvoření potřebných prostor je tvarově a dispozičně nevyhovující a bude odstraněn. Bude provedena nová střecha ve tvaru mansardy, která respektuje charakter budovy. Na stávající římsu bude provedena nadezdívka na kterou budou uloženy střešní vazníky.

Zdivo mezi učebnami v podkroví bude z keramických tvárnic tl. 200 mm s omítkou, zdivo výtahové šachty z keramických tvárnic tl. 300 mm, vnitřní příčky v podkroví budou z lehčeného zdiva tl. 100-150 mm s omítkou. V podkroví bude proveden typový sádkartonový podhled se zateplením minerální vatou (alt. foukanou celulózou) a s požární odolností REI30. Okna budou plastová s izolačním dvojsklem, vnitřní dveře dřevěné. Bude vybudován osobní výtah průchozí s nástupem ze dvorní části z venkovního prostoru. Výtah bude mít kromě venkovního nástupu další 4 stanice (suterén, 1.NP, 2.NP, podkroví)

Po úpravách bude tedy objekt ZŠ třípodlažní, podsklepený s požární výškou 9 m, k-ční systém smíšený.

Z hlediska PBS, dle výše popsaných stavebních úprav a dle čl. 3.4 ČSN 73 0834+Z2:2013 se jedná o změnu stavby skupiny II s uplatněním specifických požadavků požární bezpečnosti (dochází k jednopodlažní nástavbě + přístavbě osobního výtahu, stropní konstrukce nejsou nahrazovány, respektive není zhoršován jejich druh).

2. Rozdělení do požárních úseků, požární riziko - ČSN 73 0802

Při fyzické prohlídce ZŠ bylo zjištěno, že objekt není pravděpodobně dělen na požární úseky (absence požárních uzavěrů). Účelem tohoto PBR je mimo jiné zhodnotit z hlediska požární bezpečnosti nástavbu školy, přístavbu osobního výtahu a zajistit bezpečný únik osob z posuzované budovy. Vzhledem k počtu žáků > 200 a délce únikové cesty musí být z nástavby vybudována alespoň částečně chráněná úniková cesta dle čl. 5.6.1b2) ČSN 73 0834 větraná dle 5.6.5 a procházející prostorem bez požárního rizika dle čl. 5.3.6a) ČSN 73 0834. Z toho vyplývá nutnost dělení budovy školy na požární úseky. Výtahová šachta bude tvořit samostatný PÚ (čl. 8.10.1 ČSN 73 0802). Strojovna výtahu může být součástí výtahové šachty, je-li umístěna nad ní. V prostoru výtahové šachty se nesmí nacházet požární zatížení (např. olejové zásobníky hydraulických výtahů; olej v zařízení umožňující pohyb výtahové klece se za požární zatížení nepovažuje).

N01.01/N3 – ČCHÚC dle čl. 5.6.1b2) ČSN 73 0834 – počet osob na ČCHÚC >200

N01.02 – sklad

N01.03 – tělocvična se skladem nářadí

N01.04-N01.08 – jednotlivé učebny

N02.01 – sborovna

N02.02 – kabinet

N02.03 – kabinet+sklad

N02.04-N02.08 – jednotlivé učebny

N03.01 – kabinet

N03.02 – učebna přírodovědy

N03.03 – učebna jazyky

N03.04 – učebna IT

N03.05 – učebna polytechniky

N03.06 - pomůcky

Š-P01.01/N3 – výtahová šachta osobního výtahu

P01.02 – suterén

Zbýlý půdní prostor - požární zatížení $\leq 5 \text{ kg/m}^2$ P I. stupeň PBS (tab. 8 ČSN 73 0802) – nebude využíván ke skladování a odkládání hořlavých materiálů!!!

Tabulka pro požární úseky dle ČSN 73 0802, ČSN 73 0834

Požární úsek	p_v [kg.m ⁻²]	p [kg.m ⁻²]	a	S [m ²]	SPB	Poznámka
N01.01/N3 – ČCHÚC	≤15	10,00	0,80	460,00	III	
N01.02 – sklad	115,50	77,00	1,00	15,95	III (V)	čl. 5.3.1b2 ČSN 73 0834
N01.03 – tělocvična se skladem nářadí	28,60	28,40	0,93	118,78	III	
N01.04-N01.08 – jednotlivé učebny	26,00	30,00	0,80	<55,97	III	
N02.01 – sborovna	63,52	55,00	1,10	15,95	III (IV)	čl. 5.3.1a ČSN 73 0834
N02.02 – kabinet	63,52	55,00	1,10	15,68	III (IV)	čl. 5.3.1a ČSN 73 0834
N02.03 – kabinet+sklad	103,70	64,00	1,08	39,90	III (V)	čl. 5.3.1b2 ČSN 73 0834
N02.04-N02.08 – jednotlivé učebny	26,00	30,00	0,80	<55,97	III	
N03.01 – kabinet	63,52	55,00	1,10	60,84	III (IV)	čl. 5.3.1a ČSN 73 0834
N03.02 – učebna přírodovědy	31,32	40,00	0,90	148,31	III	
N03.03 – učebna jazyky	32,30	40,00	0,90	89,14	III	
N03.04 – učebna IT	31,60	40,00	0,90	69,19	III	
N03.05 – učebna polytechniky	31,84	40,00	0,90	78,13	III	
N03.06 - pomůcky	84,72	80,00	1,00	39,90	III (IV)	čl. 5.3.1a ČSN 73 0834
P01.02 - suterén	112,50	75,00	1,00	223,50	III (V)	čl. 5.3.1b2 ČSN 73 0834
Š-P01.01/N3 – výtahová šachta osobního výtahu+strojovna nad šachtou					II	čl. 8.10.1, 8.10.2a, 8.11.1b ČSN 73 0802

Maximální plochy PÚ nejsou překročeny. Podrobnější hodnoty pro jednotlivé PÚ jsou uloženy ve formě výpočtů u zpracovatele.

3. Stavební konstrukce

Všechny použité stavební k-ce musí vyhovovat požadavkům platné ČSN 73 0810:2016. Požární odolnost stavebních konstrukcí a nejvyšší stupeň hořlavosti použitých hmot – tab. 12 ČSN 73 0802:

Pol.	Stavební konstrukce	III.
1.	Požární stěny a požární stropy, viz 8.2 a 8.3,	
	a) v podzemním podlaží	60DP1
	b) v nadzemním podlaží	45+
	c) v posledním nadzemním podlaží	30+
	d) mezi objekty	90DP1
2.	Požární uzávěry otvorů v požárních stěnách a požárních střepech, viz 8.5.1,	
	a) v podzemním podlaží, viz. 8.5.1	30DP3
	b) v nadzemním podlaží	30DP3
	c) v posledním nadzemním podlaží	30DP3
3.	Obvodové stěny, viz 8.4.1 a 8.4.10,	
	a) zajišťující stabilitu objektu nebo jeho části	
	1) v podzemním podlaží	60DP1
	2) v nadzemním podlaží	45+
	3) v posledním nadzemním podlaží	30+
4.	Nosné konstrukce střech, viz 8.7.2	30
5.	Nosné konstrukce uvnitř požárního úseku, které zajišťují stabilitu objektu, viz 8.7.1 a 8.7.2	
	a) v podzemním podlaží	60DP1
	b) v nadzemním podlaží	45+
	c) v posledním nadzemním podlaží	30+
10.	Výtahové a instalační šachty	
	1) požárně dělící konstrukce	30DP1
	2) požární uzávěry otvorů v požárně dělících k-cích	15DP1

Návrh a skutečnost:

Svislé stávající nosné konstrukce jsou z CPP min. tl. 300 mm – požární odolnost REI180DP1 - vyhovuje. Požární stěny v 1.PP, 1.NP a 2.NP jsou z CPP min. tl. 150 mm s omítkou – požární odolnost EI90DP1 - vyhovuje. Požární stěny v nástavbě jsou navrženy z keramických tvarovek min. tl. 150 mm s omítkou – požární odolnost EI60DP1 - vyhovuje. Všechny požární stěny se musí v celé své délce stykat s požárními stropy (požárními podhledy). Stěny výtahové šachty budou z keramických tvarovek tl. 300 mm – požární odolnost REI180DP1 - vyhovuje.

Strop nad 1.PP je tvořen stávající cihelnou klenbou tl. 150 mm s požární odolností REI90DP1 (čl. 5.5.7 ČSN 73 0834) – vyhovuje. Stropy nad 1.NP a 2.NP jsou stávající, dřevěné, trámové se záklopem z prken, podbitím a omítkou vyhoví požární odolnosti REI45DP2 (čl. 5.5.6 ČSN 73 0834). Do těchto stropů nebude zasahováno takovým způsobem, který by snížil jejich nosnost a požární odolnost, resp. narušil statiku stropů.

V prostorách ČCHÚC v nástavbě budou provedeny systémové sádkartonové podhledy s celkovou min. požární odolností REI30DP2. Ve zbylých PÚ nástavby budou provedeny systémové sádkartonové podhledy s celkovou požární odolností REI30 – bude provedeno dle katalogu KNAUF, FERMACELL, PROMAT nebo RIGIPS oprávněnou firmou a doloženo k závěrečné kontrolní prohlídce stavby dokladem o montáži.

Případně přiznané nosné konstrukce stropu nebo krovu (dřevěné nebo kovové), které budou procházet vnitřní částí nástavby musí vykazovat požární odolnost tohoto požárního úseku t.j. R30 – např. natřít protipožárním nátěrem zvyšujícím požární odolnost (alt. obklad SDK deskami) na R30 – vše bude případně doloženo atestem a dokladem o provedení fy. oprávněné k provádění protipožárních nátěrů (alt. SDK systému).

Poznámka k typovým SDK konstrukcím: případná elektroinstalace (např. zapuštěná světlá, bodovky, zásuvky, vypínače, atd.) instalovaná v sendvičových konstrukci splňující požadovanou požární odolnost musí být provedena v souladu s příslušnými technickými listy výrobce sendvičové požární konstrukce (např. katalog KNAUF, RIGIPS, FERMACELL, PROMAT apod.) tak, aby nenarušila požadovanou požární odolnost SDK podhledu resp. požární stěny.

Na rozhraní jednotlivých PÚ budou osazeny typové požární uzávěry s min. požární odolností EI30DP3, resp. EI30DP3-C se samozavírači. Případný výlez (revizní dvířka) do nevyužívaného půdního prostoru z vnitřní části nástavby bude tvořen typovým požárním uzávěrem s požární odolností EW15DP3. Požární uzávěr tvoří požární zárubeň+dveře+kování, stávající zazděná kovová zárubeň může být ponechána. Dveře z výtahové šachty v jednotlivých podlažích (směrem do objektu) budou provedeny jako typové požární uzávěry s požární odolností EW15DP1. Umístění jednotlivých požárních uzávěrů je patrné z grafické přílohy. Nejpозději k závěrečné kontrolní prohlídce stavby bude vše doloženo osvědčeními výrobců a doklady o montáži. Schodiště nemusí vykazovat požární odolnost – ŽB schodiště umístěno v ČCHÚC nahrazující CHÚC typu A.

Výše navržené stavební konstrukce vyhoví po splnění všech požadavků normovým požadavkům a požadavkům §5,6 vyhl. č. 23/2008 Sb. Na stavbu budou použity pouze stavební výrobky, které při požáru neodkapávají ani neodpadávají.

4. Únikové cesty

Z ČCHÚC bude únik osob na volné prostranství vstupními dvoukřídlými dveřmi (š.kř. 0,95m) do ulice Komenského a přes dvoukřídlé dveře (š.kř. 1,0m) do dvora školy a odtud do ulice Havlíčkova. Rozdělení osob unikajících východy je 60% do ulice Komenského (177 osob) a 40% do dvora školy (118 osob).

Dveře, jimiž prochází úniková cesta, musí umožňovat snadný a rychlý průchod, zabraňovat zachycení oděvu apod., svým zajištěním nesmí bránit evakuaci unikajících osob. V souladu s § 2 odst. 2 písm. b) vyhlášky č. 23/08Sb. a čl. 13.1.1 ČSN 73 0810:2016 pro zajištění bezpečné evakuace osob, dveře na únikových cestách musí mít ve směru úniku osob kování, které umožní otevření dveří (bez použití jakýchkoliv nástrojů), ať jsou dveře běžně zamčeny, zablokovány či jinak zajištěny proti vloupání (ČSN EN 179) ▸ v našem případě budou na jednom křídle vstupních dveří z ulice

Komenského + na jednom křídle dveří do dvora školy instalovány „nouzové dveřní uzávěry“ nebo budou tyto dveře provedeny jako neuzamykatelné (zámek zaslepen). Dvoukřídle dveře do schodiště u vstupu jsou tzv. „lítačky“ – dveřní křídla se otáčejí oběma směry

Podlaha na obou stranách dveří, jimiž prochází úniková cesta, musí být do vzdálenosti rovné alespoň šířce této únikové cesty ve stejné výškové úrovni kromě dveří na volné prostranství, za nimiž může být podlaha (chodník apod.) snížena až do 200 mm.

Přistavovaný výtah nemusí být evakuační **P** bude označen bezpečnostními tabulkami „Tento výtah neslouží k evakuaci osob“, a to v kabině výtahu a vně na dveřích výtahové šachty v každém podlaží;

Vzhledem k počtu žáků a délce únikové cesty musí být z nástavby vybudována částečně chráněná úniková cesta dle čl. 5.6.1b2) ČSN 73 0834 větraná dle požadavků čl. 5.6.5 a procházející prostorem bez požárního rizika dle čl. 5.3.6a) ČSN 73 0834. Dle čl. 5.6.13 ČSN 73 0834 může navržená ČCHÚC nahradit CHÚC A.

ČCHÚC bude tvořit samostatný požární úsek a bude procházet prostory chodeb, schodiště, sociálních zařízení, ve kterých je $p_n \leq 5 \text{ kg/m}^2$. Půdorysná plocha ČCHÚC je $460 \text{ m}^2 < 0,25 \times S_{\text{max}} (0,25 \times 2542 = 635 \text{ m}^2)$ - vyhovuje.

ČCHÚC bude provedena dle čl. 5.6.1b2) ČSN 73 0834 s odvětráním dle čl. 5.6.5 ČSN 73 0834 – v každém podlaží bude možné odvětrání otevíratelnými okny (1.NP-15,99m²; 2.NP-16,18m²; 3.NP-7,60m²) vedoucími do venkovního prostoru – vyhoví podmínce čl. 5.6.5 ČSN 73 0834 na min. 7,5% půdorysného průmětu ČCHÚC v každém podlaží.

V souladu s čl. 9.11.8 a 9.17 bude evakuace prováděna jako postupná (celkový počet osob v objektu ZŠ 220 osob schopných samostatného pohybu + 2 osoby s omezenou schopností pohybu **P** $E=225 \times 1,3=293$). Pro zajištění plynulé evakuace bude použit stávající školní rozhlas, který bude napojen na nouzový zdroj napájení (UPS) s dobou napájení min. 30 minut. Z toho vyplývá nutnost rozšíření instalace školního rozhlasu i v prostorách nové nástavby.

Předpokládám plnou obsazenost všech tříd vestavby ($4 \times 25 + 4 = 104$ osob) + 2 třídy v 1.NP ($2 \times 25 + 2 = 52$ osob) a 2 třídy ve 2.NP + sborovna ($2 \times 25 + 16 = 66$ osob). Evakuace bude probíhat jako postupná po jednotlivých třídách za pomoci vyučujících. Bude řízena pomocí školního rozhlasu, ovladovna se nachází ve 2.NP v kabinetu naproti schodišti (tvoří samostatný PÚ).

Výpočet ÚC z 1.NP:

Varianta	Cesta	Počet osob	Úsek	Typ úniku	Skut. délka [m]	Skut. šířka [m]	Max délka [m]	Min šířka [m]	t_{umax} [min]	t_u [min]	t_e [min]	Vyh. []
částečně chráněná 5.6.1b ČSN 73 0834	ÚC z 1.NP	68/0/0	1. úsek	rovina	15,00	2,20	99,63	0,80	4,5	0,63	2,71	ano
			2. úsek	dolů 35	10,00	0,95			4,5	0,90	2,71	ano
			Součet:		25,00	0,95			4,5	1,53	2,71	ano

Výpočet ÚC ze 2.NP:

Varianta	Cesta	Počet osob	Úsek	Typ úniku	Skut. délka [m]	Skut. šířka [m]	Max délka [m]	Min šířka [m]	t_{umax} [min]	t_u [min]	t_e [min]	Vyh. []
částečně chráněná 5.6.1b ČSN 73 0834	ÚC ze 2.NP	86/0/0	1. úsek	rovina	15,00	2,20	86,30	0,80	4,5	0,58	2,71	ano
			2. úsek	dolů 35	14,00	2,00			4,5	0,70	2,71	ano
			3. úsek	dolů 35	10,00	0,95			4,5	0,79	2,71	ano
			Součet:		39,00	0,95			4,5	2,07	2,71	ano

Výpočet ÚC ze 3.NP:

Varianta	Cesta	Počet osob A/B/C	Úsek	Typ úniku	Skut. délka [m]	Skut. šířka [m]	Max délka [m]	Min šířka [m]	t_{umax} [min]	t_u [min]	t_e [min]	Vyh. []
	1. ÚC ze 3.NP	139/2/0	1. úsek	rovina	15,00	2,20	90,00	1,10	4,5	0,62	2,71	ano
			2. úsek	dolů 35	14,00	2,00			4,5	0,76	2,71	ano

Varianta	Cesta	Počet osob A/B/C	Úsek	Typ úniku	Skut. délka [m]	Skut. šířka [m]	Max délka [m]	Min šířka [m]	t _{umax} [min]	t _u [min]	t _e [min]	Vyh. []
částečně chráněná 5.6.1b ČSN 73 0834			3. úsek	rovina	3,00	2,20			4,5	0,12	2,71	ano
			4. úsek	dolů 35	14,00	2,00			4,5	0,73	2,71	ano
			5. úsek	dolů 35	10,00	1,95			4,5	0,12	2,71	ano
			6. úsek	dolů 35	2,50	2,50			4,5	0,12	2,71	ano
			Součet:		55,50	1,95			4,5	2,47	2,71	ano
*Vysvětlivky k A/B/C: A=osoby s plnou pohyblivostí, B=osoby s omezenou pohyblivostí, C=nepohyblivé osoby												

Únik osob z budovy ZŠ bude probíhat s ohledem na místo vzniku požáru. Vyhlášení evakuace bude provedeno školním rozhlasem s upřesněním místa a druhu ohrožení a uvedením, které části školy budou evakuovány jako první. Evakuaci pomáhají organizovat všichni zaměstnanci. Učitelé evakuují třídu, ve které vyučují a řídí se pokyny vedoucího evakuace. Způsob evakuace bude postupný, organizovaný učiteli tak, aby nedošlo ke zmatku nebo ucpání únikových cest. Dle výše uvedeného předpokladu obsazení jednotlivých podlaží osobami bude v podstatě evakuace osob z 1.NP ukončena, než se dostanou osoby ze 2.NP k východu z budovy. Osoby z podkroví se dostanou do úrovně 2.NP za 1,53min. a to už budou osoby ze 2.NP v úrovni 1.NP. Než se dostanou osoby z podkroví do 1.NP bude evakuováno i 2.NP.

Při výše uvedených výpočtech vzhledem k řízení postupné evakuaci a časům evakuace, lze předpokládat, že se na ÚC nebude vyskytovat současně více než 200 osob. Unikající osoby budou vycházet postupně – osoby z 1.NP se dostanou do venkovního prostoru za 1,53 min., ze 2.NP za 2,07 min. a ze 3.NP za 2,47 min. při postupné evakuaci. Nejdelší doba, po kterou se budou osoby vyskytovat na ČCHÚC je tedy 2,47 min., což je vyhovující tab. 1 ČSN 73 0834.

Počet, typ, šířka i délka únikových cest vyhovují požadavkům §10 vyhl. č. 23/2008 Sb. a jsou dostatečně dimenzovány pro únik osob ze školy.

V ČCHÚC nesmí být žádné požární zatížení ($p_n \leq 5 \text{ kg/m}^2$) kromě hořlavých hmot v konstrukcích oken a dveří. Kromě podlah a madel musí být povrchové úpravy stavebních konstrukcí z nehořlavých hmot. Nesmí se použít podlahových krytin s indexem šíření plamene $i_s > 100 \text{ mm/min}$. Dále zde nesmějí být umístěny žádné zařízení nebo jiná zařízení, zužující průchozí šířku a zvyšující požární zatížení. Elektřina musí být vedena pod omítkou, případně rozváděče (napětí > 200V, proud > 25A) v ČCHÚC nemusí mít požární uzávěry, doba evakuace osob < 3 min (čl. 6.1.7 ČSN 73 0810).

Dle čl. 5.3.6 ČSN 73 0833:2010 musí mít všechny únikové cesty elektrické osvětlení a musí být zřetelně vyznačen směr úniku (ČSN ISO 3864-1) všude tam, kde východ na volné prostranství není přímo viditelný. Na této cestě nesmí být umístěny takové reflexní plochy nebo zrcadla, které by mohly unikající osoby zmylit a zavádět je ze směru úniku.

Nouzové, náhradní osvětlení – návrh rozmístění svítidel viz. graf. příloha

Nouzové osvětlení bude provedeno na ČCHÚC tak, aby byla jasně a jednoznačně osvětlena, aby byla zajištěna viditelnost překážek a bezpečný přesun k nouzovému východu. Nouzovými svítidly budou vyznačena poplachová, protipožární zařízení a důležitá ovládací zařízení. Intenzita osvětlenosti bude volena v souladu ČSN EN 1838 - min. 1 lx v osách únikových cest, pro požárně bezpečnostní zařízení ležící mimo únikové cesty 5 lx. Nouzové osvětlení bude zajištěno svítidly s vlastním zdrojem, resp. nouzovými bateriovými moduly osazenými ve svítidlech celkového osvětlení. Doba provozu v nouzovém režimu musí být min. 30 minut.

Po uvedení do provozu zajistí majitel objektu (příp. pověřená osoba nebo firma) pravidelné kontroly a údržbu systému nouzového osvětlení dle ČSN EN 501 72.

5. Odstupy - požárně nebezpečný prostor (PNP)

PNP od nových otvorů

Varianta	Odstup	Výška [m]	Délka [m]	Otevř. plocha [m ²]	% otev. ploch [%]	Zatíž. p _{vyp} [kg.m ⁻²]	Pr.in. t.toku [kW.m ⁻²]	Odst. d [m]
N02.01 hustotou tep. toku	okno	1,50	1,50	2,25	100,00	68,52	133,27	2,10
N02.03 hustotou tep. toku	okno	1,20	1,20	1,44	100,00	108,70	165,58	1,90
N03.01 dle přílohy normy	boční	2,80	5,00	5,60	40,00	68,52		2,91
N03.02 dle přílohy normy	čelní	2,80	15,80	17,70	40,00	36,32		2,72
N03.02 hustotou tep. toku	okno	1,30	1,95	2,54	100,00	36,32	96,89	1,82
N03.03 dle přílohy normy	čelní	2,80	8,00	8,96	40,00	37,30		2,56
N03.04 dle přílohy normy	čelní	2,80	7,80	8,74	40,00	36,60		2,51
N03.05 dle přílohy normy	boční	2,80	10,50	11,76	40,00	36,84		2,67
N03.06 hustotou tep. toku	okno	1,30	1,95	2,54	100,00	89,72	151,50	2,38

Odstupová vzdálenost od nových oken v levé boční stěně ZŠ zasahuje nad parc. č. 1675 /nad střechu stávajícího RD č.p. 611 – keramická krytina sedlové střechy vyhoví požadavku na B_{ROOF}(t3)/. Vlastníkem parcely č. 1675 je Terezie Kochová, Záhumní 1115/48, Břeclav.

Odstupové vzdálenosti od posuzovaných otvorů jsou vyhovující normovým požadavkům a požadavkům a §11 vyhl. č. 23/2008 Sb. V PNP se nebudou nacházet žádné objekty ani PÚ s požárně otevřenými plochami. Pro SÚ - PNP zasahuje do volného uličního prostranství a nad parc. č. 1675 – viz. grafická příloha.

V souladu s čl. 5.9.1 ČSN 73 0834 se odstupové vzdálenosti od ostatních stávajících, nezvětšených otvorů neposuzují:

- obestavěný prostor se nezvětšuje;
- šířky a výšky stávajících požárně otevřených ploch se nezvětšují;
- součin p.c se nezvyšuje o více než 30 kg/m².

6. Technická zařízení

Prostupy rozvodů a VZT mezi PÚ (nové i stávající)

(např. vodovodů, kanalizací, plynovodů, vzduchovodů), technických a technolog. zařízení, elektrických rozvodů (kabelů, vodičů)

Dle čl. 6.2.1 ČSN 73 0810:2016 – konstrukce, ve kterých se vyskytují případné 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. Požárně dělicí konstrukce může být případně i zaměněna (nebo upravena) v dotahované části k vnějším povrchům prostupů za předpokladu, že nedojde ke snížení požární odolnosti 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, článek 7.5.8) - např. systém INTUMEX, HILTI, PROMAT – požární odolnost stejná jako k-ce, kterou prochází – viz. tabulka ve statí č. „3.Stavební konstrukce“. *Přičemž každý případný průstup rozvodů takto provedený bude označen štítkem obsahujícím informace o požární odolnosti, druhu nebo typu ucpávky, datu provedení, firmě, adrese a jméně zhotovitele, označení výrobce systému, 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:
 1. jedná se o průstup 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 musí mít vnější průměr potrubí maximálně 30 mm. Případné izolace potrubí v místě prostupů (pokud jsou) musí být nehořlavé, tj. třídy reakce na oheň A1 nebo A2 a to s přesahem minimálně 500 mm na obě strany konstrukce; nebo

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

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

POZNÁMKA 1 Je-li ve zděné nebo betonové požárně dělicí konstrukci v době výstavby vynechán montážní otvor (podle bodu b1) např. pro potrubí s vodou, potom po instalaci potrubí musí být otvor dozděný 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 100 mm pro kabel o průměru 20 mm, pak se postupuje podle bodu a) tohoto článku.

Větrání, vzduchotechnika

Všechny místnosti s okny budou větrané přirozeně, otvíravými okny.

Případné VZT zařízení bude navrženo s plným respektováním ČSN 73 0872, prostupy VZT:

V souladu s čl. 4.2.1 ČSN 73 0872 musí být prostupy vzduchotechnického potrubí požárně dělicími konstrukcemi požárních úseků zabezpečeny požárními klapkami (požární odolnost EI30), kromě případů, kdy:

- a) průřez prostupujícího potrubí má plochu nejvýše 40 000 mm² a jednotlivé prostupy nemají ve svém souhrnu plochu větší než 1/100 plochy požárně dělicí konstrukce, kterou vzduchotechnická potrubí prostupují; vzájemná vzdálenost prostupů musí být nejméně 500 mm;
- b) potrubí (popř. díl, prvek) v posuzovaném požárním úseku je v celé délce chráněné a je chráněné i v místě prostupu požárně dělicí konstrukcí, pokud tuto ochranu neposkytuje sama požárně dělicí konstrukce;

POZNÁMKA - ustanovení čl. 4.2.1a) se nevztahuje proto na různé otvory (popř. opatřené mřížkou, žaluzií) sloužící k výměně vzduchu mezi sousedními prostory apod. ▶ v tomto případě musí být instalována požární vyústka (požární odolnost EI30). Prostupující potrubí podle 4.2.1a) musí být součástí vzduchotechnického zařízení.

V případě průchodu VZT potrubí většími dimenzí půdním prostorem budou tato v celé délce požárně izolována – požární odolnost EI15.

Výťahová šachta bude odvětrávána dle čl. 8.10.5 ČSN 73 0802 vně objektu s odvodem vzduchu v úrovni nebo nad úrovní nejvyšší polohy výtahové klece a s přívodem vzduchu v nejnižší možné úrovni.

Elektrická instalace, bleskosvod

Elektrická instalace a ochrana objektu před účinky atmosférické elektřiny musí být provedeny dle platných ČSN a na základě stanovení vnějších vlivů jednotlivých pracovišť. El. instalace bude vedena pod omítkou, resp. v SDK k-cích.

Nejpozději k závěrečné kontrolní prohlídce stavby budou doloženy bezzávadné revizní zprávy el. zařízení a bleskosvodu dle požadavků ČSN 33 1500.

Zemní plyn, komíny, vytápění

Objekt je vytápěn stávajícím teplovodním ÚT ze stávající plynové kotelny v suterénu. Nástavba bude napojena na stávající teplovodní systém registry ÚT. Jinak není změna.

Komíny a odtahy spalin od spotřebičů musí být provedeny dle požadavků §8 vyhl. č. 23/2008Sb., ČSN EN 1443, ČSN EN 12391-1 a ČSN 73 4201:2010. Vnitřní plynoinstalace musí být provedena dle požadavků čl. 11.1.2 ČSN 73 0802:2009 – není do ní zasahováno.

Nejpozději k závěrečné kontrolní prohlídce stavby bude předložena platná, bezzávadná revize plynoinstalace dle ČSN 38 6405 a revize všech využívaných spalinových cest dle ČSN 73 4201:2010 a vyhl. č. 34/2016Sb.

7. Zařízení pro protipožární zásah

Příjezdy a přístupy

Příjezd k objektu je po asfaltové objízdné komunikaci ul. Komenského min. š. 3 m až ke vstupu do budovy – vyhoví normovým požadavkům a požadavkům vyhl. MV č. 23/2008Sb.

Nástupní plochy, vnitřní a vnější zásahové cesty

V souladu s čl. 12.4.4 ($h < 12$ m), čl. 12.5.1 ČSN 73 0802 se nemusí zřizovat nástupní plochy a vnitřní zásahové cesty. V souladu s ustanovením čl. 5.10.4 ČSN 73 0834 není nutno zřizovat vnější zásahové cesty.

Zásobování vodou pro hašení požáru

Dle čl. 5.10.5 ČSN 73 0834 se navrhování vnitřních i vnějších odběrných míst pro zásobování požární vodou podle ČSN 73 0873 vztahuje pouze k požárním úsekům dotčeným změnou stavby.

Vnější odběrní místa pol. 2 tab.1 a pol. 2 tab. 2 ČSN 73 0873-2003:

Vzdálenosti [m] - od objektu / mezi sebou				Potrubí DN [mm]	Odběr Q pro 0,8 m.s ⁻¹ [l.s ⁻¹]	Odběr Q pro 1,5 m.s ⁻¹ [l.s ⁻¹]	Obsah nádrže požární vody [m ³]
Hydrant	výtokový stojan	plnicí místo	vodní tok nebo nádrž				
150/300	600/1200	2500/5000	600	100	6	12	22

Skutečnost:

Požární voda bude zajištěna ze stávajících podzemních hydrantů umístěných na veřejném vodovodním řádu DN100 ve vzdálenosti do 150 m od posuzovaného objektu – není změna.

Vnitřní odběrní místa:

Požární úsek	p * S	Vyhodnocení odb. místa	Poznámka
N01.01/N3 – ČCHÚC	4600	není vyžadováno	čl. 4.4.b1, ČSN 73 0873:2003
N01.02 – sklad	1228	není vyžadováno	čl. 4.4.b1, ČSN 73 0873:2003
N01.03 – tělocvična se skladem nářadí	3373	není vyžadováno	čl. 4.4.b1, ČSN 73 0873:2003
N02.01 – sborovna	877	není vyžadováno	čl. 4.4.b1, ČSN 73 0873:2003
N02.02 – kabinet	862	není vyžadováno	čl. 4.4.b1, ČSN 73 0873:2003
N02.03 – kabinet+sklad	2554	není vyžadováno	čl. 4.4.b1, ČSN 73 0873:2003
N03.01 – kabinet	3346	není vyžadováno	čl. 4.4.b1, ČSN 73 0873:2003
N03.02 – učebna přírodovědy	5932	není vyžadováno	čl. 4.4.b1, ČSN 73 0873:2003
N03.03 – učebna jazyky	3566	není vyžadováno	čl. 4.4.b1, ČSN 73 0873:2003
N03.04 – učebna IT	2768	není vyžadováno	čl. 4.4.b1, ČSN 73 0873:2003
N03.05 – učebna polytechniky	3125	není vyžadováno	čl. 4.4.b1, ČSN 73 0873:2003
N03.06 - pomůcky	3192	není vyžadováno	čl. 4.4.b1, ČSN 73 0873:2003

Výše uvedená zařízení pro hašení požárů a záchranné práce vyhoví normovým požadavkům a požadavkům §12 a příl. 3 vyhl. MV č. 23/2008 Sb.

8. Přenosné hasicí přístroje - čl. 12.9 ČSN 73 0802, §13 a příloha 4 vyhl. č. 23/2008 Sb.

Na každém podlaží ZŠ bude instalováno po 3 ks PHP s hasicí schopností 21A (celkem 12ks PHP v objektu). Jsou navrženy PHP s hasicí schopností 21A (ekvivalent 6HJ). Při použití PHP s jinou hasicí schopností, je nutno počet PHP upravit v souladu s jejich hasicí schopností a příl. 4 vyhl. MV č. 23/2008Sb. – požadovaný počet HJ pro každý PÚ musí být zachován.

Práskové hasicí přístroje budou umístěny dle grafické přílohy do závěsů tak, aby rukojeť přístroje byla do výše 1500 mm ± 50 mm nad podlahou, na přístupném a dobře viditelném místě.

Nejpozději k závěrečné kontrolní prohlídce stavby bude předložena platná zpráva o kontrole všech hasicích přístrojů dle § 9 vyhl. MV č. 246/2001 Sb.

9. Technická zařízení objektu

U žádného PÚ nejsou naplněny všechny podmínky čl. 6.6.10 ČSN 73 0802 ► nemusí být v žádném PÚ samočinné stabilní hasicí zařízení instalováno. Rovněž nejsou naplněny všechny podmínky čl. 6.6.11 ČSN 73 0802 ► v žádném PÚ nemusí být samočinné odvětrací zařízení instalováno. Elektrická požární signalizace není dle čl. 4.2.2 ČSN 73 0875:2011 v žádném PÚ vyžadována. Rovněž není požadavek na instalaci zařízení autonomní detekce a signalizace – vyhl. MV č. 23/2008Sb. V návstvbě bude provedena instalace školního rozhlasu pro postupnou evakuaci osob. Školní rozhlas bude napojen na nouzový náhradní zdroj – doba činnosti 30 minut.

10. Další požadavky požární ochrany:

- u vstupu na každé podlaží budou vyvěšeny požární poplachové směrnice s platnými telefonními čísly pohotovostních služeb dle požadavků § 32 vyhl. MV č. 246/2001 Sb. o požární ochraně.
- bezpečnostními tabulkami bude označen hlavní vypínač el. energie, hlavní uzávěr vody a plynu.
- únikové cesty a únikové východy budou trvale volné a průchozí a budou označeny bezpečnostními značkami a tabulkami v souladu s ČSN ISO 3864-1 a ČSN 01 8013 (bezp. tabulky musí být i při přerušení dodávky energie viditelné a rozpoznatelné minimálně po dobu nezbytně nutnou k bezpečnému opuštění objektu – bude instalováno nouzové osvětlení).
- bude zpracována a vyvěšena příslušná dokumentace požární ochrany dle § 27 vyhl. MV č. 246/2001Sb. na základě zařazení činnosti do příslušné kategorie požárního nebezpečí (§4, zákona o PO č. 133/85 Sb.),
- bude zpracován požární evakuační plán (§33 vyhl. MV č. 246/2001Sb.) se stanovením způsobu řízení postupné evakuace pomocí školního rozhlasu.
- nejpozději k závěrečné kontrolní prohlídce stavby bude prokázána provozuschopnost instalovaných požárně bezpečnostních zařízení doložením potřebných dokladů (zejména doklad o montáži, funkčních zkouškách, kontrolách provozuschopnosti a další dle požadavků vyhlášky č. 246/2001 Sb.).
- budou dodrženy výše uvedené požadavky tohoto PBR.
- požadavky tohoto PBR budou zpracovány do projektové dokumentace.
- v případě změny projektové dokumentace nebo stavby samotné, musí být toto nově posouzeno autorizovanou osobou pro PBS a předloženo ke schválení HZS Jmk, ÚO Břeclav.

Přílohy: Výkresy PBS - 1.NP, 2.NP, 3.NP, situace - formát A3

Použité podklady :

Část DSP „ZŠ Břeclav Poštorná, Komenského 502/14, bilá škola – 1. stupeň návstava a výtah“, zprac. J2L CONSULT s.r.o., Brandlova 2536/36, 695 01 Hodonín v 01/2017; informace sdělené zpracovatelem PD (Zuzana Adamcová); prohlídka budovy 24.1.2017 (ing. Oldřich Pražák-školník); ČSN 73 0802:2009 – PBS – nevýrobní objekty; ČSN 73 0834+Z2:2013 – PBS – změna staveb; ČSN 73 0810:2016 – PBS – společná ustanovení; ČSN 73 0818:1997 – PBS – obsazení objektů osobami; ČSN 73 0872:1996 – PBS – ochrana staveb proti šíření požáru VZT zařízeními; ČSN 73 0873:2003 – PBS – zásobování požární vodou; ČSN 73 075:1991 - PBS – navrhování EPS; Stavební zákon + prováděcí vyhlášky; Vyhl. MV č. 23/2008 Sb. o technických podmínkách požární ochrany staveb; Vyhl. č. 268/2009 Sb. o technických požadavcích na stavby; Hodnoty požární odolnosti podle Eurokódů, Roman Zoufal a kolektiv, PAVUS a.s., Praha 2009; internetové stránky ing. František Pelc; předpisy uvedené v textu PBR.

Zpracoval: Rostislav Ryšavý

V Břeclavi – leden 2017