

Stavba : **Stavební úpravy a půdní vestavba budovy ZUŠ Střelice**
Místo : nám. Svobody 116/17, Střelice
Investor : Obec Střelice, nám. Svobody 111/1, Střelice
Zodp. proj. : Ing. Pavel Vogel
Stupeň : Dokumentace pro stavební povolení

D.1.3. POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ

Zodpovědný projektant : Ing. Pavel Vogel
číslo aut.1004476 IČO 469 44 877

Zpracovaná projektová dokumentace akce **Stavební úpravy a půdní vestavba budovy ZUŠ Střelice** pro investora obecní úřad Střelice řeší vytvoření nového atelieru v podkroví stávající budovy.

Jedná se o změnu dokončené stavby – stavební úpravy a půdní vestavba budovy ZUŠ.

Posuzování bude probíhat podle ČSN 73 0802 a souvisejících norem. Řešení si nevyžaduje žádné výjimky ze zákona nebo z ČSN.

1. Popis stavebního objektu

1.1. Účel stavebního objektu

Stávající stavba slouží jako Základní umělecká škola a knihovna, zřizovatelem je Obec Střelice. Stavebními úpravami a půdní vestavbou se účel užívání stavby nemění.

1.2. Konstrukční a dispoziční řešení

Stávající stav

Stávající budova je dvoupodlažní, částečně podsklepená a nevyužívaným podkrovním prostorem. V části budovy v 1.NP je dispozičně oddělená místní knihovna se samostatným vstupem, zbývající prostory objektu využívá Základní umělecká škola.

Na hlavní uliční vstup navazuje centrální hala se schodištěm do 2.NP. Na tento prostor navazují všechny učebny – v 1.NP učebna tanečního oboru, dále hudební zkušebna s malou učebnou a ve 2.NP šest místností hudebních učeben a jedna učebna výtvarného oboru a sborovna. V 1.NP pod schodištěm je šatna žáků a v každém podlaží jsou oddělené WC.

Obvodové stěny a vnitřní nosné stěny a příčky stávajícího objektu školy jsou zděné, stropy jsou dřevěné trámové, schodiště jsou betonová. Vnitřní dveře jsou dřevěné, dveře na půdu jsou ocelové, okna jsou prosklená ve dřevěných rámech, stěna na hlavním schodišti je sklobetonová s větracími okny.

Zastřešení je provedeno sedlovou nezateplenou střechou se střešními půdními okny. Střešní nosná konstrukce sestává z plných vazeb – vazné trámy se sloupky, vzpěrami, pásky a kleštinami, plné vazby vynášejí střední vaznice, na kterých jsou uloženy krokve v osové vzdálenosti cca 1 metr. Střecha bude opravena, budou vyměněny některé prvky krovu, doplněna pojistná hydroizolační folie, laťování a bude vyměněna skládaná střešní krytina s oplechováním – toto je součástí samostatné části projektu.

Na podlaze jsou položeny cihelné půdovky do násypu na dřevěném záklopu trámového stropu. V prostoru podkroví jsou stávající zděné komíny, prochází přes rovinu střechy, určené komíny budou vybourány a ukončeny v rovině stropu. Přístupové schodiště je betonové, ohraničené zděnými stěnami a zábradelní zídkou.

Nástavba

Jedná se o provedení nového schodiště z 2. nadzemního podlaží do půdního prostoru s chodbou (v místě rušené stávající učebny hudebního oboru), na kterou budou navazovat nové podkrovní místnosti – atelier výtvarného oboru s 15 pracovními místy, šatna pro 15 žáků a příruční sklad pomůcek. Na šatnu bude navazovat úklidová komora a na atelier bude navazovat dílna – místnost s elektrickou keramickou pecí.

Stavba : Stavební úpravy a půdní vestavba budovy ZUŠ Střelice
Místo : nám.Svobody 116/17, Střelice
Stupeň : projektová dokumentace pro vydání stavebního povolení

Do vestavby bude tedy umístěn jeden atelier výtvarného oboru – místnost o půdorysné ploše 167,67 m². Atelier bude mít dostatečné prosvětlení a větrání střešními okny z obou stran. Do místností atelieru a šatny budou osazena umyvadla s tekoucí teplou a studenou vodou, obě místnosti i chodba budou vytápěny ústředním topením rozšířeným ze stávající části objektu.

Celá půdní vestavba bude navržena z lehkých materiálů – vnitřní příčky montované sádkartonové tl. 150 mm a zastřešení stávající střechou se skládanou střešní krytinou a zavěšeným podhledem (sádkartonovým) s vloženou tepelnou izolací. Podlahy budou z betonových desek vyztužených ocelovou svařovanou sítí, na kročejové izolaci z minerální plsti, nášlapná vrstva bude z PVC na OSB deskách.

1.3. Technické vybavení

Vytápění – ústřední vytápění teplovodní napojené na stávající plynovou kotelnu

Kanalizace - napojena na stávající přípojku splaškové kanalizace

Vodovod - je napojen na stávající rozvody v objektu

Elektroinstalace - napojena na stávající přípojku, rozvody budou řešeny měděnými vodiči pod omítkou, k provedené elektroinstalaci bude vypracována revizní zpráva

Plynoinstace – není navržena

2. Vhodnost staveniště z hlediska PO

Posuzovaný objekt je situován v zastavěném území obce Střelice u místní komunikace. Objekt je napojen na veřejný vodovod.

3. Koncepce řešení PO

Požárně bezpečnostní řešení pro stavební řízení je zpracováno v souladu se zákonem o územním plánování a stavebním řádu /Stavební zákon/, podle vyhlášky č. 268/2011 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb.

Posouzení projektové dokumentace z hlediska PO je v souladu se zákonem č. 67/2001 - úplné znění zákona ČNR č. 133/1985 o požární ochraně § 31a, odst.c, a směrnicí rady EHS č. 89/106/EHS z 27.12.1988.

Základní požadavky bezpečnosti jsou určeny v nařízení vlády č. 163/2002 Sb. a znamenají, že stavba musí být navržena takovým způsobem, aby v případě požáru:

- a/ byla po předepsanou dobu zachována nosnost a stabilita konstrukce
- b/ byl omezen rozvoj a šíření požáru uvnitř stav. objektu
- c/ bylo omezeno šíření požáru na sousední objekty
- d/ mohly stavbu opustit osoby
- e/ byla brána v úvahu bezpečnost záchranných jednotek

Posouzení požární bezpečnosti stavby je provedeno v rozsahu, odpovídajícím zpracovávanému stupni dokumentace. Podkladem pro posouzení požární bezpečnosti stavby byly stavební výkresy a popisy konstrukcí a podklady a informace od projektantů stavební části a vnitřních instalací.

Požární bezpečnost objektu bude řešena podle ČSN 73 0802, ČSN 73 0834 a přidružených norem.

Stavba : Stavební úpravy a půdní vestavba budovy ZUŠ Střelice
Místo : nám.Svobody 116/17, Střelice
Stupeň : projektová dokumentace pro vydání stavebního povolení

Pro posuzování bude využita i ČSN 73 0834 – podle čl. 3.4 se jedná o změnu staveb sk. II – objekt je starší konstrukce, samotný objekt se mění nástavbou o jedno užitné podlaží, nevyměňují se v něm stropní konstrukce v rozsahu větším než 75% původní celkové podlahové plochy. Posuzovaná část objektu nebyla podle informací investora posuzována podle ČSN 73 08xx (po roce 1977 nebyla přestavována a upravována) a nejedná se o kulturní památku.

Požární charakteristika objektu:

Požární výška je 8,89 metru (po provedené půdní vestavbě, viz čl. 5.2.1 ČSN 73 0802).

Konstrukční systém objektu je **smíšený** – viz ČSN 73 0802 čl.7.2.8b :

- svislé konstrukce nosné a požárně dělící jsou druhu DP1 (zděné, montované SDK – třída reakce na oheň A1, A2 – čl.3.2.3 ČSN 73 0810)
- vodorovné nosné a požárně dělící konstrukce jsou DP2 (dřevěná konstrukce trámových stropů s podbitím a omítkou – čl.3.2.4 ČSN 73 0810)
- střešní konstrukce DP2 – dřevěná konstrukce krovu se SDK podhledy a SDK opláštěním – čl.3.2.4 ČSN 73 0810
- střešní konstrukce DP3 – viditelná dřevěná konstrukce krovu – podle čl.7.2.12b ČSN 73 0802 se na konstrukce DP3 ve vícepodlažním objektu nebere zřetel

4. Rozdělení objektu do požárních úseků

V předkládané požární zprávě budou posuzovány prostory půdní vestavby. Požárně budou odděleny místnosti atelieru, šatny, skladu, úklidové komory a dílny, chodba se schodištěm bude přiřčena k prostorům II.NP a požárně bude oddělena od III.NP.

N3.1 – atelier, šatna, sklad, úklidová komora a dílna

Na posuzovaný požární úsek navazují stávající prostory školy. K nim bude přiřazena i přístupová chodba v půdní vestavbě, požární zatížení prostor školy se tímto nezvýší, stupeň požární bezpečnosti zůstane stejný.

5. Stanovení stupňů požární bezpečnosti

Výpočet požárního zatížení pro požární úseky N1.1 a N1.2/N2 byl zpracován podle ČSN 73 0802. Výpočet hodnot požárního rizika byl proveden pomocí výpočtového programu WinFire Office 2014, verze 4.0.481 (SN: 5431) firmy Free RW - Soft Ostrava.

N3.1

Počet užitných podlaží v objektu	4 [-]
Výška objektu h	8,89 [m]
Počet užit. nadzem. podlaží v objektu	3 [-]
Materiál konstrukce	smíšený DP1-3
Zařazení dle ČSN 73 0873	nevýrobní objekt
Počet podlaží úseku z	1 [-]
Výšková poloha hp	0,00 [m]
Koeficient c	1
SM	automaticky

Stavba : Stavební úpravy a půdní vestavba budovy ZUŠ Střelice
Místo : nám.Svobody 116/17, Střelice
Stupeň : projektová dokumentace pro vydání stavebního povolení

Místnosti požárního úseku:

Název místnosti	Plocha S [m ²]	Výška h_s [m]	Nahod. p_n [kg.m ⁻²]	Stálé p_s [kg.m ⁻²]	Dodat. p_{s1} [kg.m ⁻²]	Nahod. a_n [-]	Stálé. a_s [-]	Otvory S_o/h_o [m ² /m]	Čís. pod. [-]	Položka z tabulky
šatna	22,51	2,80	75,00	10,00	0,00	1,100	0,90	1,44/0,90	1	2.7
sklad	40,75	2,80	75,00	10,00	0,00	1,000	0,90	2,16/0,90	1	2.6
pec	12,40	2,60	45,00	10,00	0,00	1,100	0,90	0,72/0,90	1	2.3
úklidová komora	1,68	2,20	60,00	7,00	0,00	1,000	0,90	/-	1	
atelier	167,67	3,70	45,00	10,00	0,00	1,100	0,90	19,44/0,90	1	2.3

Osoby v místnostech:

Název místnosti	Pohyblivé osoby	Omez. poh. osoby	Nepohyblivé osoby	Celkem osob	Položka z tabulky
atelier	60	0	0	60	2.2.3

Výsledky výpočtu:

Změna staveb skupiny	2
Požární zatížení výpočtové p_{vyp}	80,76 [kg.m ⁻²]
Stupeň požární bezpečnosti pož.úseku (SPB)	III (IV)
Plocha požárního úseku S	245,01 [m ²]
Koeficient n	0,050
Koeficient k	0,113
Plocha otvorů pož.úseku S_o	23,76 [m ²]
Průměrná výška otvorů pož.úseku h_o	0,90 [m]
Parametr odvětrání F_o	0,033
Průměrná světlá výška pož.úseku h_s	3,40 [m]
Požární zatížení p	62,83 [kg.m ⁻²]
Koeficient a	1,048
Koeficient b	1,23
Koeficient c	1,00
Normová teplota T_N	989,78 [°C]
Čas zakouření t_e	2,20 [min]
Maximální délka pož.úseku	47,14 [m]
Maximální šířka pož.úseku	33,57 [m]
Maximální plocha pož.úseku	1 582,29 [m ²]
Maximální počet užitných podlaží z	1,73

Maximální velikost požárního úseku 21,6 x 14,4 metru vyhovuje požadavkům ČSN 73 0802. Požární úseky v sousedních prostorech jsou max. ve III.SPB (viz ČSN 73 0834 čl.5.1.5a1).

5. Zhodnocení stavebních prvků a konstrukcí

Požadavky na požární odolnost stavebních konstrukcí požárního úseku N3.1. budou v posuzovaném případě stanoveny podle ČSN 73 0802 tab. 12.

Stavba : Stavební úpravy a půdní vestavba budovy ZUŠ Střelice
Místo : nám.Svobody 116/17, Střelice
Stupeň : projektová dokumentace pro vydání stavebního povolení

1) Požárně dělící konstrukce... požadavek mezi požárními úseky v nadzemním podlaží (R)EI 45, požadavek mezi požárními úseky v posledním podlaží (R)EI 30

montované sádkartonové příčky s požární odolností EI30 dotažené a spojené s konstrukcí střechy ve funkci požárního stropu s požární odolností EI30 – **požadovaná požární odolnost SDK příček a podhledu bude prokázána u kolaudace atestem použitých konstrukcí a materiálů a dokladem o montáži**

stávající zdivo z plných pálených cihel na min. tl. 300 mm s oboustrannou omítkou (podle ČSN EN 1996-1-2, skupina 1) **REW 180 DP1**

dřevěný trámový strop s podbitím a omítkou na rákosovém pletivu, z horní strany se záklopem (čl. 5.5.6. ČSN 73 0834) **REI 45 DP2**

2) Požární uzavěry otvorů ... požadavek mezi požárními úseky EW15DP3

dveře do nových místností z chodby schodiště budou typové s požární odolností **EW(EI30)-C2 DP3** a se samozavírači (3 ks)

3) Obvodové stěny ... v nadzemním podlaží REW30

stávající zdivo z plných pálených cihel na min. tl. 300 mm s oboustrannou omítkou (podle ČSN EN 1996-1-2, skupina 1) **REW 180 DP1**

4) Nosné konstrukce střech ... požadavek R30

nosná konstrukce střechy bude nad sádkartonovým podhledem s funkcí požárního stropu s požární odolností EI30, všechny dřevěné prvky krovu střechy zasahující do prostoru požárního úseku N3.1 budou obloženy sádkartonovým obkladem na požární odolnost R30 – **požadovaná požární odolnost SDK podhledu a obkladů sloupů a vzpěr bude prokázána u kolaudace atestem použitých konstrukcí a materiálů a dokladem o montáži**

požární odolnost prvků krovu podle ČSN EN 1995-1-2, dřevo z jehličnatých dřevin) :

<i>sloupky střechy profilu 200/180 (dl.2,8m, vystavené požáru ze čtyř stran)</i>	R30
<i>nové vzpěry krovu střechy profilu 200/200 (dl.3,4m, vystavené požáru ze čtyř stran)</i>	R30
<i>stávající vzpěry krovu střechy profilu 120/160 (dl.3,4m, vystavené požáru ze čtyř stran)</i>	R15
<i>krokve střechy profilu 100/140 (vystavené požáru ze čtyř stran)</i>	R20
<i>vazné trámy střechy profilu 160/200 (vystavené požáru ze čtyř stran)</i>	R30
<i>pásky profilu 120/120 (vystavené požáru ze čtyř stran)</i>	R20

nové ocelové nosníky vložené do konstrukce stropu a vynášející sloupky krovu (jako nosná konstrukce střechy) budou obloženy SDK obkladem na požární odolnost **R45 - požadovaná požární odolnost obkladů nosníků bude prokázána u kolaudace atestem použitých konstrukcí a materiálů a dokladem o montáži**

5 - 11) nevyskytují se nebo nejsou požadavky kromě

9) Konstrukce schodišť uvnitř požárního úseku, které nejsou součástí CHÚC ... požadavek 15DP3

nové ocelové schodiště ze II.NP do III.NP bude obloženo SDK obkladem a chráněno na požární odolnost R15 – **požadovaná požární odolnost SDK obkladu bude prokázána u kolaudace atestem použitých konstrukcí a materiálů a dokladem o montáži**

11) Střešní plášť ... požadavek 15DP3

střešní plášť bude nad sádkartonovým podhledem s funkcí požárního stropu s požární odolností EI15 – **požadovaná požární odolnost SDK podhledu a obkladů bude prokázána u kolaudace atestem použitých konstrukcí a materiálů a dokladem o montáži**

Požární pásy – volně stojící objekt s požární výškou do 12 metrů – požární pásy nejsou vyžadovány

Nové zateplení obvodových stěn – není navrženo.

Hořlavost stavebních hmot

Pro uvažované stavební hmoty a povrchové úpravy nejsou z hlediska hořlavosti stanoveny žádné omezení (viz kap. 8.14 ČSN 73 0802).

Požadavky na zvýšení odolnosti konstrukcí

Dodatečné zvýšení požární odolnosti konstrukcí krovu – viz předchozí.

Z uvedeného vyplývá, že navrhované konstrukční řešení splňuje požadavky na odolnost a hořlavost stavebních konstrukcí, stanovené v ČSN 73 0802.

6. Evakuace

Únik z jednotlivých prostor požárního úseku N3.1 je možný chodbou a po schodišti směrem dolů do 2.NP a odtud hlavním schodištěm směrem dolů a přes hlavní vchod před objekt.

Jedná se o únik jednou nechráněnou únikovou cestou přes požární úsek N3.1 do místa chodby u nového schodiště, odkud je možný únik částečně chráněnou únikovou cestou - podle ČSN 73 0834 čl. 5.6.1b je možné posuzovat únikové cesty jako částečně chráněné, v našem případě se jedná o únik částečně chráněnou únikovou cestou, které vede prostorem bez požárního rizika větraným podle čl. 5.6.5 ČSN 73 0834.

Prostor bez požárního rizika je tvořen chodbami (není v něm větší požární zatížení než 15 kg/m²), je stavebně oddělený konstrukcemi s požární odolností min. EI-15DP1 (SDK příčky, zděné stěny, dřevěné trámové stropy s podbitím a záklopem), otvory v těchto konstrukcích jsou uzavíratelné, nepožadují se požární uzávěry (v přilehlých prostorech jsou učebny, $p_n \times a_n \times c < 45 \text{ kg/m}^2$).

Chodby a schodiště jsou odvětrány příčně okny v obvodových stěnách, vstupními dveřmi a novými střešními okny – půdorysná plocha je větší této únikové cesty je větší než 20 m², proto plocha otevíratelných otvorů bude větší než 3,75 % skutečné půdorysné plochy (příčné odvětrání prostoru, kdy na jedné straně jsou vstupní dveře a nová střešní okna nad novým schodištěm a na druhé straně jsou okna v prosklené stěně u hlavního schodiště) :

celková půdorysná plocha částečně chráněné únikové cesty (m.č.102, 201, 204, 301)

$$50,54 + 82,13 + 16,67 = 149,34 \text{ m}^2$$

požadovaná plocha otevíravých oken a dveří

$$3,75\% \text{ z } 149,34 \text{ m}^2 = 5,6 \text{ m}^2$$

skutečná plocha otevíravých oken a dveří

$$1,65 \times 2,1 + 0,7 \times 0,5 \times 6 + 0,7 \times 1,3 \times 2 = 7,4 \text{ m}^2$$

Stavba : Stavební úpravy a půdní vestavba budovy ZUŠ Střelice

Místo : nám.Svobody 116/17, Střelice

Stupeň : projektová dokumentace pro vydání stavebního povolení

Posouzení nechráněné únikové cesty v požárním úseku N3.1 :

Varianta	Cesta	Počet osob	Úsek	Typ úniku	Skut. délka [m]	Skut. šířka [m]	Max délka [m]	Min šířka [m]	t _u [min]	t _e [min]	Vyh. [A/N]
nechráněná	1. úniková cesta	60/0/0	1. úsek	rovina	16,00	0,90	27,5	0,55	1,62	2,20	ano

Posouzení částečně chráněné únikové cesty v objektu :

Směr pohybu : po schodech dolů

Skutečná délka únikové cesty **l = 45 m** (od dveří do atelieru výtvarného oboru, po chodbě, novém schodišti a schodišti budovy ke hlavním vstupním dveřím do objektu)

Min. šířka únikové cesty : stávající schodiště a vstupní dveře 1,65 m
tj. 3 únikové pruhy

Počet osob (podle ČSN 73 0818 tab1 a ČSN 73 0834 čl.5.6.9b) :

III.NP – 60 (podle ČSN 73 0818 tab.1, pol. 2.2.3 – dílna, počet na stranu bezpečnosti, skutečný počet pracovišť bude 15)

II.NP – 64 + 4 (podle ČSN 73 0818 tab.1, pol. 2.2.4 – ostatní místnosti pro výuku a výchovu, počet žáků podle zadání investora je 49 sborovna - tab.1, pol. 1.1.1)

I.NP – 49 (podle ČSN 73 0818 tab.1, pol. 2.2.4 – ostatní místnosti pro výuku a výchovu, počet žáků podle zadání investora je 38 v šatně jsou pouze osoby započítané již v jiných místnostech)

v objektu jsou pouze osoby starší než 6 let (škola povinné a dospělí)

Mezní doba evakuace t_{u,max} : 4,5 min (tab. 1 ČSN 73 0834)

Maximální doba evakuace **t_u = 0,75 x 45 / 25 + 177 x 1 / 30 x 3 = 3,3 m**
- vyhoví

Posouzení šířky vstupních dveří do staré budovy (jedna úniková cesta, po schodišti dolů)

Počet osob : 60 + 64 + 4 + 49 = 177

Požadovaná šířka : $u = 177 \times 1,0 / 60 = 2,95$ tj. 3,0 únikového pruhu
stávající dvoukřídlové dveře min.šířky 1,65 m vyhoví

Dveře na únikových cestách se budou otevírat ve směru úniku (mimo dveří v obvodové stěně a dveří, u kterých úniková cesta začíná), dvoukřídlové dveře na únikových cestách budou opatřeny kování umožňujícím snadné a rychlé otevření druhého křídla (úprava stávajících vstupních dveří), dveře nesmí být opatřeny prahy.

Dle čl. 9.13.5 ČSN 73 0802 budou **únikové dveře (dveře na únikové cestě) opatřeny uzávěrem**, který umožňuje rychlé a snadné otevření křídla. Kování dveří bude provedeno tak, aby uvolnění dveří zevnitř nastalo v době kratší než 1 s pomocí operace jednou rukou, bez

Stavba : Stavební úpravy a půdní vestavba budovy ZUŠ Střelice

Místo : nám.Svobody 116/17, Střelice

Stupeň : projektová dokumentace pro vydání stavebního povolení

použití klíče nebo jiného podobného předmětu. Bez ohledu na jakýkoliv pomocný způsob odemykání nebo zamykání musí ovládací prvek kdykoliv umožnit východ. Dveře musí být tedy vybaveny kováním v souladu s ČSN EN 179 (tzn. kdykoliv volně průchozí ve směru úniku, nepřípustné je uzamykání nebo jiné blokování dveří) – **kování s panikovou klikou nebo dveře bez zámku**.

Únikové cesty musí být dostatečně osvětleny během provozní doby objektu. Směr úniku bude označen podle ČSN ISO 3864.

Částečně chráněná úniková cesta musí být vybavena **nouzovým osvětlením** – musí být funkční po dobu nejméně 15 minut.

Všechny stávající dveře ohraničující částečně chráněnou únikovou cestu budou doplněny samozavírači (viz ČSN 73 0834 čl.5.6.12).

Okna pro odvětrání částečně chráněné únikové cesty musí mít **otevírací mechanismy** pro manuální otevírání ve výšce max. 1,8 metru nad podlahou nebo schodišťovým stupněm.

Únikové možnosti z objektu vyhoví požadavkům ČSN.

7. Odstupové vzdálenosti

V následujícím jsou posouzeny odstupové vzdálenosti od nových otvorů ve střešní rovině a od okna vikýře.

Podle posouzení se nenachází v požárně nebezpečném prostoru jiné objekty ani požární úseky. Posuzované požární úseky rovněž neleží v požárně nebezpečném prostoru sousedních stávajících objektů a požárních úseků.

Odstupové vzdálenosti (d=1,26 metru až 7,34 metru) zasahují na stavební pozemek (do dvora do vzdálenosti 7,26 metru) a na sousední pozemek místní komunikace – není v rozporu s ČSN 73 0802 čl.10.2.1.

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]	Odst. d _s [m]
stavební objekt hustotou tep. toku	dvojice střešních oken	0,9	1,5	1,35	100,00	85,76	148,32	1,71	0,73
	střešní okno	0,9	0,8	0,72	100,00	85,76	148,32	1,26	0,58
	vikýř	0,8	1,5	1,20	100,00	85,76	148,32	1,60	0,65
stavební objekt dle přílohy normy	severní	10	3	12,24	40,80	85,76		7,34	
	jihní	3	14	7,20	40 (17,14)	85,76		4,25	

Od střechy (střešního pláště) požárně nebezpečný prostor nevzniká.

V požárně nebezpečných prostorech posuzovaného požárního úseku neleží žádné jiné stavební objekty a posuzovaný požární úsek nezasahuje do požárně nebezpečného prostoru jiných objektů.

8. Zhodnocení objektu z hlediska protipožárního zásahu

8.1. Řešení požárního vodovodu

Vnitřní požární vodovod je v posuzovaném požárním úseku požadován podle ČSN 73 0873, viz.čl.3.4 b1 ČSN 73 0873 (p x S=15393). Nové prostory v nástavbě budou pokryty jedním

Stavba : Stavební úpravy a půdní vestavba budovy ZUŠ Střelice
Místo : nám.Svobody 116/17, Střelice
Stupeň : projektová dokumentace pro vydání stavebního povolení

proudem požární vody z nově instalovaného hadicového systému DN19 umístěného v chodbě schodiště.

Vzdálenosti	od objektu/mezi sebou	
• hydrant	150/300	[m]
• výtakový stojan	400/800	[m]
• plnicí místo	2500/5000	[m]
• vodní tok nebo nádrž	400	[m]
Potrubí DN	100	[mm]
Odběr Q pro 0,8 m.s ⁻¹	6	[l.s ⁻¹]
Odběr Q pro 1,5 m.s ⁻¹	12	[l.s ⁻¹]
Obsah nádrže požární vody	22	[m ³]

Zásobování vnější požární vodou bude řešeno ze stávajících podzemních požárních hydrantů na potrubí min. profilu DN100 v komunikaci před objektem (cca 25 metrů od posuzovaného objektu).

8.2. Vyhrazená požárně bezpečnostní zařízení

Vybavení požárního úseku vyhrazenými požárně bezpečnostními zařízeními se nepožaduje a nepředpokládá (**elektrická požární signalizace, samočinné hasící zařízení a samočinné odvětrávací zařízení**).

Dle čl. 4.2.1 ČSN 73 0875 a čl. 6.6.9 ČSN 73 0802 se nepožaduje zřízení elektrické požární signalizace - nejsou překročeny limity podílu mezní plochy S_{max} a nejedná se o vyjmenované druhy provozů dle čl. 4.2.2 ČSN 73 0875.

V posuzovaném případě požárních úseků není vyžadována instalace SSHZ (není překročen limit plochy S podle ČSN 73 0802 čl. 6.6.10).

V posuzovaném případě požárních úseků není vyžadována instalace SOZ - podle ČSN 73 0802 čl.6.6.11 (není překročen limit plochy počtu osob, není omezen přirozený odvod zplodin hoření a kouře a doba evakuace není překročena).

Další vyhrazená požárně bezpečnostní zařízení nejsou požadována (zařízení dálkového přenosu, zařízení pro detekci hořlavých plynů a par, automatické protivýbuchové zařízení, požární klapky).

8.3. PHP

Požární úsek N1.3 bude vybaven vhodnými ručními hasícími přístroji (ČSN 38 9100).

Požadavky na zásobování požární vodou a na počet PHP

Počet PHP	3 (přesně 2,40)
Počet hasicích jednotek	15
Zadáno hasicích jednotek	18
Třída požáru	A
Hasicí přístroje dle vyhlášky č.23/2008 Sb.:	

Počet	Typ	Počet hasicích jednotek	Hasicí schopnost
3	PG6 (práškové s hasícím práškem ABC nebo odpovídající ČSN 38 9100)	6	21A,113B

Podle ČSN 73 0804 čl.13.9.3 je nejmenší počet přenosných hasicích přístrojů podle stanoven pro přístroje s náplní hasební látky (kapacitou):

Stavba : Stavební úpravy a půdní vestavba budovy ZUŠ Střelice
Místo : nám.Svobody 116/17, Střelice
Stupeň : projektová dokumentace pro vydání stavebního povolení

- a) 9,0 kg u vodních a pěnových přístrojů;
- b) 6,0 kg u práškových a sněhových přístrojů;
- c) 2,5 kg u halonových přístrojů; nebo
- d) stanovenou oprávněnou zkušebnou u jiných druhů hasebných látek.

Použije-li se přenosných hasicích přístrojů s menší náplní hasebné látky, musí se zvýšit jejich počet tak, aby výsledná kapacita byla shodná. Přenosné hasicí přístroje mohou být nahrazeny i pojízdnými hasicími přístroji se stejnou hasebnou látkou a stejnou nebo větší kapacitou. Podle charakteru hořlavých látek (výrobků, zařízení) použije se přenosných hasicích přístrojů s náplní hasebných látek, jejichž hasicí účinnost je nejvyšší a jejichž užití nezvyšuje další rizika (zdravotní, ztráty škod zničením hašených látek, výbušné nebo toxické zplodiny apod.).

Přenosné hasicí přístroje se umísťují zpravidla na svislých stavebních konstrukcích (např. stěnách) tak, aby rukojeť přístroje byla 1 500 mm nad podlahou, na přístupném a dobře viditelném místě. Přenosné hasicí přístroje se doporučuje umístit v blízkosti míst pravděpodobného vzniku požáru, u vchodů do místností, na únikových cestách apod.

9. Další technická zařízení

Těsnění prostupů kabelů a potrubí - obecně

Prostupy rozvodů a instalací, potrubních rozvodů, kabelových a jiných elektro rozvodů požárně dělícími konstrukcemi musí být utěsněny tak, aby se zamezilo šíření požáru těmito rozvody. Konstrukce, ve kterých se tyto prostupy vyskytují, musí být dotaženy až k vnějším povrchům prostupujících zařízení a to ve stejné skladbě a se stejnou požární odolností, jakou má požárně dělící konstrukce. Pokud nebude zajištěna celistvost konstrukce okolo potrubí či kabelů, musí být těsnění zajištěno podle čl. 7.5.8 ČSN EN 13501-2:2008.

Těsnění prostupů se dále hodnotí souladu s požadavky čl. 7.5.8 ČSN EN 13501-2:2008 v případech dle čl. 6.2.2 ČSN 730810/6.2009. U níže uvedených průřezů musí být zajištěno, aby se požár nešířil ani vnitřním prostorem potrubí či hořlavou hmotou instalací :

a) požární odolnosti EI (při průchodu přes požární stěny a stropy)

aa) kanalizační potrubí, tř. reakce na oheň B až F světlého průřezu přes 8000mm² jde-li o vertikální polohu potrubí nebo přes 12500mm², jde-li o horizontální polohu potrubí (EI-UU nebo EI-CU)

ab) potrubí s trvalou náplní vody tř. reakce na oheň B až F světlého průřezu přes 15000mm² (EI-UC)

ac) potrubí sloužící k rozvodu stlačeného či nestlačeného vzduchu nebo jiného nehořlavého plynu vč. vzduchotechnických rozvodů tř. reakce na oheň B až F světlého průřezu přes 12000mm² (EI-UC)

ad) kabelové a jiné elektro rozvody tvořené svazkem vodičů, pokud tyto prostupují jedním otvorem, mají izolace šířící požár a jejich celková hmotnost je větší než 1kg/m běžný (týká se jen hmotnosti izolace).

Pokud požárně dělící konstrukcí prostupuje vedle sebe více potrubí a jsou většího světlého průřezu než 2000mm², přičemž jejich vzájemná vzdálenost je menší než 300 mm, musí být všechna tato potrubí utěsněna manžetami podle čl.7.5.8 ČSN EN 13501-2:2008.

Prostupy, které mají menší světlé průřezové plochy než stanoví čl.6.2.2, nebo mají třídu reakce na oheň A1 a A2 (včetně izolace), se nemusí klasifikovat podle ČSN EN 13501-2, avšak prostupy požárně dělícími konstrukcemi musí být zaplněny až k povrchu potrubí nebo kabelů a musí být utěsněny hmotami třídy reakce na oheň max. A2 s požární odolností shodnou jako je odolnost konstrukce, kterou prostupují, nejvýše však 90 minut.

Prostupy rozvodů a instalací, potrubních rozvodů, kabelových a jiných elektro rozvodů požárně dělícími konstrukcemi musí být utěsněny tak, aby se zamezilo šíření požáru těmito rozvody. Těsnění prostupů se hodnotí souladu s požadavky čl. 7.5.8 ČSN EN 13501-2:2008 v případech dle čl. 6.2.2 ČSN 730810/4.2009.

Systémově řešené prostupy budou zřetelně označeny štítkem obsahujícím informace o

- a) požární odolnosti,*
- b) druhu nebo typu ucpávky,*
- c) datu provedení,*
- d) firmě, adrese a jméně zhotovitele,*
- e) označení výrobce systému.*

Stavba : Stavební úpravy a půdní vestavba budovy ZUŠ Střelice

Místo : nám.Svobody 116/17, Střelice

Stupeň : projektová dokumentace pro vydání stavebního povolení

Rozvodná potrubí nehořlavých látek musí splňovat čl.11.1.1 ČSN 73 0802 (potrubí vodovodu – max.DN 25, ústředního topení – max.DN 25 a kanalizace - max.DN 110). Při prostupu požárně dělicími konstrukcemi není třeba prostup chránit.

Těsnění prostupů rozvodů uvedených v čl.6.2.1 ČSN 73 0810 musí vyhovovat hodnocení podle čl.7.5.8 ČSN EN 13 501-2.

Prostupy rozvodů musí být dozděny, dobetonovány či jinak utěsněny až k povrchu potrubí.

Rozvodná potrubí hořlavých látek nejsou navržena.

V objektu nebudou nově zřízeny kouřovody pro odvod spalin

Pro veškerá instalovaná tepelná zařízení v objektu (spotřebiče k vaření, doplňkové zdroje tepla, keramická pec) budou dodrženy požadavky přílohy č.8 vyhl.č.269/2011 a ČSN 06 1008.

Elektrická zařízení tvoří běžná elektroinstalace a elektrická zařízení technologie (230/400 V). Elektroinstalace bude řešena v souladu s platnými ČSN pro příslušné druhy prostředí, včetně ochrany před statickou a atmosferickou elektřinou a bude opatřena výchozí revizí. Prostupy elektrorozvodů požárně dělicími konstrukcemi musí být utěsněny vykazovat požární odolnost shodnou s požární odolností konstrukce, kterou prostupují (max. 90 min.). Těsnění prostupů bude řešeno systémovými ucpávkami.

Těsnění prostupů rozvodů uvedených v čl.6.2.1 ČSN 73 0810 musí vyhovovat hodnocení podle čl.7.5.8 ČSN EN 13 501-2.

Těsnění prostupů bude řešeno systémovými ucpávkami, prostupy budou označeny štítkem, obsahujícím informace o požární odolnosti, druhu nebo typu ucpávky, datu provedení, firmě, adrese a jménu zhotovitele a označení výrobce systému.

Elektrické rozvody zajišťující funkci nebo ovládání zařízení sloužících k protipožárnímu zabezpečení stavebních objektů nejsou navrženy. Svítidla nouzového osvětlení budou zálohována z baterií, které budou součástí tělesa.

Vzduchotechnická potrubí nejsou navržena.

Větrání jednotlivých místností je řešeno převážně jako přirozené nebo drobnou stavební vzduchotechnikou. Při případném prostupu přes hořlavé stavební konstrukce (prostup střešním pláštěm) bude potrubí od těchto hořlavých hmot vzdáleno min. 400 mm nebo bude izolováno minerální vatou.

10. Příjezd požárních vozidel

Objekt má plnou návaznost na stávající místní přístupovou komunikaci, tzn. že je možný příjezd požárních vozidel před posuzovaný objekt. Příjezdové komunikace splňují požadavky čl.12.2 ČSN 73 0802.

Nástupní plochy se nepožadují (čl. 12.4.4 ČSN 73 0802).

Vnitřní a vnější zásahové cesty nemusí být zřízeny (čl. 12.5.1, čl. 12.7.3 ČSN 73 0802, střecha objektu není ve smyslu stavebních norem pochůzná).

11. Bezpečnostní značky a tabulky

V požárním úseku jsou rozmístěny bezpečnostní značky a tabulky podle ČSN ISO 3864 a ČSN 01 0813 – je doporučena jejich kontrola a případné doplnění. Jedná se zejména o požární značky označené v uvedené normě ISO:

- NE.01 (hydrant)
- NE.05 (hasicí přístroj)

Stavba : Stavební úpravy a půdní vestavba budovy ZUŠ Střelice

Místo : nám.Svobody 116/17, Střelice

Stupeň : projektová dokumentace pro vydání stavebního povolení

- NE.24, NE.25 (otvírání dveří – táhnout, tlačit)
- NE.10a, 10b (únikový východ – vpravo, vlevo)
- NE.12b, 12d (únikové schodiště – vpravo, vlevo dolů)

Požární značky NE.01 až NE.06 budou označovat umístění příslušného požárního zařízení, směrové požární značky budou umístěny na společných komunikacích a budou orientovány podle směrů úniku nebo směrů k zařízení PO.

Dále budou použity bezpečnostní značky, a to zejména:

- B 1.1 (zákaz kouření)
 - B 1.2 (zákaz výskytu otevřeného ohně)
 - B 1.4 (zákaz použití vody pro hašení)
 - NB 1.53 (zákaz vstupu nepovolaných osob)
- a budou označeny hlavní uzávěry plynu, vody a elektro

Vzhled a umístění bezpečnostních značek musí být v souladu s Nařízením vlády ze dne 14.11. 2001, které bylo zveřejněno ve vyhl.č.11/2002 Sb.

Poznámka - dle nařízení vlády ze dne 14.11.2001, kterým se stanoví vzhled a umístění bezpečnostních značek a zavedení signálů, je stanovena povinnost zajistit při použití značek pro únik a evakuaci osob a značky překážek na únikových cestách viditelnost značek při snížené viditelnosti.

Značky musí vydávat světlo nebo být osvětleny nebo je nutné použít značky fotoluminiscenční.

12. Závěr

Pro splnění požadavků požárně bezpečnostního řešení bude třeba provést :

- návrh dělicích stěn s požadovanou požární odolností
- návrh obložení viditelných prvků nosné konstrukce krovu na požadovanou požární odolnost
- návrh požárních uzávěrů v požárně dělicích stěnách
- návrh úpravy vstupních dveří do objektu na únikových cestách
- návrh a osazení vnitřního hadicového systému se světlostí DN19
- osazení otevíravých oken v chodbě tak, aby byly splněny požadavky na odvětrání – viz kap. 6 této zprávy (otevírací mechanismus ve výšce max. 1,8 metru))
- všechny stávající dveře ohraničující částečně chráněnou únikovou cestu budou doplněny samozavírači (viz ČSN 73 0834 čl.5.6.12)
- osazení PHP

Investor zajistí při užívání objektu podmínky pro hašení požáru a záchranné práce v rozsahu ustanovení § 11 vyhl. 246/2001 Sb. (označení čísla tísňového volání, přístupný a provozuschopný telefon, přístupné PHP, přístupné a označené hlavní uzávěry vody, elektrická energie, zajištěné průchodné únikové cesty)

Pro provoz bude zpracován a vyvěšen požární řád a požárně poplachové směrnice.

U veškerých výrobků a zařízení, které mají vliv na požární bezpečnost objektu (např. hydrantové systémy, požární uzávěry otvorů, požární podhledy a obklady, požární ucpávky a tmely) musí být doložen certifikát dle zákona č. 22/1997 Sb., ve znění pozdějších předpisů. Firmy, které budou instalovat nebo aplikovat výše uvedené výrobky a zařízení musí mít příslušné oprávnění k provádění této činnosti.

Stavba : Stavební úpravy a půdní vestavba budovy ZUŠ Střelice
Místo : nám.Svobody 116/17, Střelice
Stupeň : projektová dokumentace pro vydání stavebního povolení

Požadavky z hlediska PO musí být zapracovány do projektů jednotlivých profesí, uvedené požadavky budou v jednotlivých profesích navrženy a vyřešeny, mezi profesemi bude provedena koordinace v souladu s vyhl.246/2001 k zákonu o požární ochraně.

Posouzení projektové dokumentace se po schválení příslušného HZS stává závazným dokumentem pro stavební povolení. Jakékoliv změny musí být konzultovány s generálním projektantem a zpracovatelem tohoto PBŘ.

V případě změn projektu nebo změn účelu jednotlivých prostorů je povinností generálního projektanta provést její přehodnocení formou změny nebo doplnku požárně bezpečnostního řešení stavby provedeným autorem tohoto požárně bezpečnostního řešení stavby. V opačném případě odpovědný projektant řešení požární bezpečnosti stavby neodpovídá za provedené změny stavby a požárně bezpečnostní řešení stavby je neplatné v plném rozsahu.

Pozn. : Podrobnější popis konstrukčního, dispozičního a technického řešení stavebního objektu je součástí výkresové dokumentace a technické zprávy projektu stavby.

13. Seznam použitých podkladů

Zákon 183/2006 Sb. stavební zákon v platném znění
Vyhláška 526/2006 Sb. kterou se provádí některá ustanovení stavebního zákona
Vyhláška č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby
Zákon 133/1985 Sb. o požární ochraně v platném znění
Vyhláška č. 246/2001 Sb. o požární prevenci
Vyhláška č. 23/2008 Sb. o technických požadavcích na požární bezpečnost staveb v platném znění
ČSN 73 0802 vydání květen 2009
CSN 73 0810 vydání duben 2009, změna Z1 5/2012
ČSN 73 0821 vydání květen 2007
ČSN 73 0848 vydání duben 2009
ČSN 73 0818 vydání červenec 1997, změna Z1 10/2002
ČSN 73 0824 vydání prosinec 1992
ČSN 73 0833 vydání září 2010
ČSN 73 0834 vydání březen 2011
ČSN 73 0872 vydání leden 1996
ČSN 73 0873 vydání červen 2003
ČSN 73 0875 vydání duben 2011
ČSN EN ISO 7010 vydání prosinec 2012
Roman Zoufal a kol. – Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí podle Eurokódů, vydal PAVUS, a.s. v roce 2009
rozpracovaná projektová dokumentace

14. Přílohy

01. Půdorys I.NP	2A4
02. Půdorys II.NP	2A4
03. Půdorys III.NP	2A4

Vypracováno :

v Brně, květen 2015

Stavba : Stavební úpravy a půdní vestavba budovy ZUŠ Střelice
Místo : nám.Svobody 116/17, Střelice
Stupeň : projektová dokumentace pro vydání stavebního povolení