

D.1.3 Technická zpráva

PBŘ. Požárně bezpečnostní řešení

Název akce: STAVEBNÍ ÚPRAVY OBJEKTU č.p. 113 - ROZŠÍŘENÍ
KAPACITY ZÁKLADNÍ ŠKOLY, REKONSTRUKCE KUCHYNĚ
Velké Svatoňovice – Markoušovice na st. p. č. 124/1, k.ú. Markoušovice

Investor: Mraveniště, z.s., Markoušovice 3, 542 32 Velké Svatoňovice

Datum: 10/2018
Stupeň PD: Dokumentace k ohlášení stavby
Zakázkové číslo: 185902

Zpracovatel dílu: Ing. Dita Bedrníková, Náměstí 4, 542 42 Pilníkov
T: 605 801 642
E: bedrnikova@volny.cz

Obsah:

Úvod	3
a. výpis použitých podkladů	3
b. Popis a umístění stavby a jejich objektů	4
c. rozdělení stavby a objektů do požárních úseků, posouzení velikosti požárních úseků	6
d. výpočet požárního rizika a stanovení stupně požární bezpečnosti	7
e. zhodnocení navržených stavebních konstrukcí a stavebních výrobků včetně požadavků na zvýšení jejich požární odolnosti	7
f. zhodnocení stavebních výrobků z hlediska třídy reakce na oheň, odkapávání v podmínkách požáru, rychlosti šíření plamene po povrchu	10
g. zhodnocení evakuace a stanovení druhu a počtu únikových cest, jejich kapacity, provedení a vybavení	10
h. stanovení odstupových vzdáleností, popř. bezpečnostních vzdáleností a jejich zhodnocení ve vztahu k okolní zástavbě, vymezení požárně nebezpečného prostoru a jeho zhodnocení ve vztahu k okolní zástavbě a sousedním pozemkům	12
i. zhodnocení provedení požárního zásahu včetně vymezení zásahových cest, zhodnocení příjezdových komunikací, nástupních ploch pro požární techniku	13
j. způsob zabezpečení stavby požární vodou a jinými hasebními prostředky včetně rozmístění vnějších a vnitřních odběrných míst, stanovení počtu, druhu a způsobu rozmístění hasicích přístrojů, popřípadě dalších věcných prostředků požární ochrany nebo požární techniky....	14
k. zhodnocení technických, popřípadě technologických zařízení stavby	16
l. posouzení požadavků na zabezpečení stavby požárně bezpečnostními zařízeními včetně podmínek a návrhu způsobu jejich umístění, jejich instalace do stavby a stanovení požadavků pro provedení stavby	16
m. rozsah a způsob rozmístění výstražných a bezpečnostních značek a tabulek	17
Závěr	17
Výpočtová část	18
Výkresová část	26
Příloha č. 1 – Dokumentace PBŘ „STAVEBNÍ ÚPRAVY OBJEKTU č.p. 113, Velké Svatoňovice – Markoušovice na st. p. č. 124/1, k. ú. Markoušovice“, zpracování 07/2016	27
Příloha č. 2 – Dokumentace PBŘ „STAVEBNÍ ÚPRAVY OBJEKTU č.p. 113, Velké Svatoňovice (rozšíření stávajících prostorů MŠ) – Markoušovice na st. p. č. 124/1, k. ú. Markoušovice“, zpracování 06/2018	28

Úvod

Předmětem požárně bezpečnostního řešení je stávající stavba č. p. 113 (ZŠ a MŠ), která se nachází v centru obce Markoušovice na stavební parcele 124/1, katastrální území Markoušovice.

Objekt nyní slouží jako základní škola pro 17 žáků, prostory školy jsou umístěné ve 2.NP objektu. V oddělené části 1.NP objektu je provozována dětská skupina pro 20 dětí. Záměrem investora (spolku Mraveniště) jsou stavební úpravy části objektu školy související se záměrem rozšířit kapacitu základní školy základní školy ze současných 17 na 34 žáků. Zároveň je záměrem investora zřídit stravovací provoz a užívat stávající výdejnu v 1.NP jako školní kuchyni.

Požárně bezpečnostní řešení stavby je zpracováno v souladu se zákonem č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu a podle vyhlášky č. 23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb.

Posouzení projektové dokumentace z hlediska PBR je v souladu se zákonem č. 237/2000 Sb., kterým se mění zákon 133/1985 Sb., o požární ochraně, ve znění pozdějších předpisů.

Obsah požárně bezpečnostního řešení pro stavební řízení je dán § 41 odst. 2) a-o, vyhlášky MV 246/2001 o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru a vyhlášky MMR č. 499/2006 o dokumentaci staveb příloha č. 1, část F1.3. Závěry požárně bezpečnostního řešení musí být uživatelem dodrženy.

Základní požadavky požární bezpečnosti jsou určeny v nařízení vlády č. 163/2002 Sb., technické požadavky na vybrané stavební výrobky 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 stavebního objektu
- c) bylo omezeno šíření požáru na sousední objekty
- d) mohly stavbu opustit osoby
- e) byla brána v úvahu bezpečnost záchranných jednotek.

V souladu s ustanovením zákona č. 360/1992 Sb., bude požárně bezpečnostní řešení opatřeno otiskem razítka se státním znakem České republiky.

a. výpis použitých podkladů

Použitá literatura

- ČSN 73 0802 - Požární bezpečnost staveb – Nevýrobní objekty
- ČSN 73 0810 - Požární bezpečnost staveb – Společná ustanovení
- ČSN 73 0818 - Požární bezpečnost staveb – Obsazení objektů osobami
- ČSN 73 0821 ed. 2 - Požární bezpečnost staveb – Požární odolnost stavebních konstrukcí
- ČSN 73 0834 - Požární bezpečnost staveb – Změny staveb
- ČSN 73 0873 - Požární bezpečnost staveb – Zásobování požární vodou
- Zákon 237/2000 Sb., kterým se mění zákon 133/1985 Sb., o požární ochraně, ve znění pozdějších předpisů
- Zákon č. 22/1997 Sb., Zákon o technických požadavcích na výrobky a o změně a doplnění některých zákonů
- Vyhláška MMR č. 499/2006 Sb., o dokumentaci staveb
- Vyhláška MMR č. 62/2013 Sb., kterou se mění vyhl. č. 499/2006 o dokumentaci staveb
- Vyhláška MMR č. 405/2017 Sb., kterou se mění vyhláška č. 499/2006 Sb., o dokumentaci staveb, ve znění vyhlášky č. 62/2013 Sb
- Vyhláška MV č. 23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany

- Vyhláška MV č. 268/2011 Sb., kterou se mění vyhláška č. 23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb
- Vyhláška MMR č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby
- Publikace „Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí podle Eurokódů“ vydané Pavus a.s. 12/2009

Použitá dokumentace

Podkladem pro požárně bezpečnostní řešení objektu je:

- projektová dokumentace "STAVEBNÍ ÚPRAVY OBJEKTU č.p. 113, Velké Svatoňovice – Markoušovice na st. p. č. 124/1, k. ú. Markoušovice", zpracování 01/2015; zpracovatel Ing. Petr Košťál, Krakonošovo náměstí 71, 541 01 Trutnov
- dokumentace PBŘ „STAVEBNÍ ÚPRAVY OBJEKTU č.p. 113, Velké Svatoňovice – Markoušovice na st. p. č. 124/1, k. ú. Markoušovice“, zpracování 07/2016; zpracovatel Ing. Dita Bedrníková, Náměstí 4, 542 42 Pilníkov – příloha č. 1
- stanovisko HZS č.j. HSHK-4211-2/2016 k projektové dokumentaci PBŘ „STAVEBNÍ ÚPRAVY OBJEKTU č.p. 113, Velké Svatoňovice – Markoušovice na st. p. č. 124/1, k. ú. Markoušovice“
- dokumentace PBŘ „STAVEBNÍ ÚPRAVY OBJEKTU č.p. 113, Velké Svatoňovice (rozšíření stávajících prostorů MŠ) – Markoušovice na st. p. č. 124/1, k. ú. Markoušovice“, zpracování 06/2018; zpracovatel Ing. Dita Bedrníková, Náměstí 4, 542 42 Pilníkov – příloha č. 2
- stanovisko HZS č.j. HSHK-2833-2/2018 k projektové dokumentaci PBŘ „STAVEBNÍ ÚPRAVY OBJEKTU č.p. 113, Velké Svatoňovice (rozšíření stávajících prostorů MŠ) – Markoušovice na st. p. č. 124/1, k. ú. Markoušovice“

b. Popis a umístění stavby a jejích objektů

Umístění stavby

Dotčená stavba č. p. 113 (ZŠ a MŠ) se nachází v centru obce Markoušovice na stavební parcele 124/1, katastrální území Markoušovice.

Popis stavby

Objekt základní školy v Markoušovicích byl postaven ve druhé polovině 19. století. Objekt sloužil od roku 1978 do konce roku 2014 sociálním účelům (uživatelé objektu byla příspěvková organizace Královéhradeckého kraje Barevné domky Hajnice), od 1.1.2015 do 1.9.2016 nebyl využíván. Přístavba sociálního zařízení byla realizována v osmdesátých letech minulého století, přístavba kuchyně byla v omezeném rozsahu provedena před rokem 2000.

Od 1.9.2016 investor provozuje v prvním nadzemním podlaží objektu dětskou předškolní skupinu pro 20 dětí a ve druhém nadzemním podlaží základní školu pro 17 žáků.

Předmětem posouzení jsou stavební úpravy části objektu školy č. p. 113 v Markoušovicích související se záměrem investora rozšířit kapacitu základní školy, kterou v budově provozuje, a zřídit dvě nové učebny základní školy v 2.NP objektu z dosud nevyužívaných prostorů. Zároveň je záměrem investora zřídit stravovací provoz a užívat stávající výdejnu a přilehlé prostory v 1.NP jako školní kuchyni. S tím souvisejí stavební úpravy těchto prostor. Stavební úpravy se budou týkat výhradně vnitřních prostor, do vnější obálky budovy se nebude zasahovat.

V rámci stavebních úprav bude nahrazeno stávající vytápění elektrickým akumulacním topením novým teplovodním rozvodem s elektrokotlem, deskovými radiátory a nuceným oběhem topné vody. Zdrojem tepla bude tepelné čerpadlo vzduch/voda.

Stavební úpravy

V rámci bouracích prací v 1.NP budou odstraněny:

- příčka mezi chodbami 1.10 a 1.13d
- okno z chodby 1.10 do jídelny 1.09 a otvor bude zazděn
- odstraněny budou dveře z chodby 1.10 do výdejny 1.11 a otvor bude zazděn
- z výdejny 1.11 bude do jídelny 1.09 vybouráno výdejní okno a z výdejny 1.11 do chodby 1.13 bude vybourán průchod

V rámci bouracích prací ve 2.NP budou odstraněny:

- příčky mezi šatnou 2.12 a skladem 2.13 a mezi prostory bez využití 2.14 a 2.15
- z kabinky ve WC chlapců bude demontován klozet

Stávající konstrukce

Svislé konstrukce – svislé nosné konstrukce jsou zděné z cihel

Vodorovné konstrukce – stropy jsou z keramických vložek do ocelových I profilů, cihelné klenby

Střešní konstrukce – nosnou konstrukci střechy tvoří dřevěný krov, střešní krytina je plechová

Podhledy – minerální kazetový podhled je provedený v téměř celém objektu

Podlahy – jako nášlapné vrstvy v přístavbě je navržena keramická dlažba

Schodiště – železobetonové

Vnitřní povrchy stěn a stropů – zděné konstrukce jsou opatřeny omítkou

Inženýrské sítě – napojení na stávající rozvody, vytápění zajišťuje elektrické akumulární topení

Nové konstrukce

Svislé konstrukce – stávající zdivo bude zkontrolováno a případně vyspraveno; dozdivky zděných stěn a příček budou provedeny z cihel dle materiálu stávajících konstrukcí

Příčky – jsou navrženy sádkartonové dvojité opláštěné s parozábranou a vloženou minerální izolací

Překlady – jako překlady nad nově vybouranými otvory ve stěnách jsou navrženy ocelové válcované nosníky I140 a I160

Podhledy – v nových učebnách se nachází stávající kazetový podhled, je navrženo doplnění svítidel do požadované hodnoty sdruženého osvětlení

Podlahy – nášlapné vrstvy podlah zůstanou stávající; podlahy v místnostech s vlhkým provozem jsou provedeny jako vodotěsné, nášlapnou vrstvu tvoří keramická dlažba

Vnitřní dveře a okna – nové vnitřní dveře do skladu učebních pomůcek jsou navrženy dřevěné laminované výšky 1970 mm osazené do ocelové zárubně; v nově vybouraném otvoru pro výdejní okénko bude osazeno vnitřní dřevěné výsuvné okno dle stávajícího okna v příjmovém okénku

Vnitřní povrchy stěn – poškozené vnitřní omítky a malby budou v místě stavebních prací opraveny; v kuchyni a místnosti pro hrubou přípravu zeleniny je navrženo zvýšení keramického obkladu stěn do minimální výšky 2100 mm, v šatnách a na nových SDK příčkách je navržena výmalba stěn omyvatelnou barvou

Dispoziční řešení – nový stav

Do objektu se vstupuje hlavním vchodem z jihovýchodu od příjezdové komunikace.

V rámci rozšíření kapacity základní školy bude počet žáků navýšen na 70. Personál bude navýšen na 12 zaměstnanců. V budově bude zároveň zřízen stravovací provoz.

1.NP – v místnosti 1.08 (chodba) bude nově vytvořena šatna pro žáky školy, která bude mít společně s nově vytvořenou šatnou v místnosti 1.10 (chodba) dostatečnou kapacitu pro 70 žáků (0,25 m² / os). Místnost 1.11 (výdejna) bude nově sloužit jako kuchyně. V místnosti 1.13 (chodba) bude vytvořen prostor pro hrubou přípravu zeleniny. Místnost 1.14 bude sloužit jako prostor pro skladování organického odpadu.

2.NP – z místností 2.12 (šatna) a 2.13 (sklad) bude vytvořena učebna pro 26 žáků, z místností 2.14 a 2.15 (prostory bez využití) bude vytvořena učebna pro 20 žáků a sklad učebních pomůcek. Zároveň dojde k navýšení počtu žáků v učebně 2.09 na 24.

Objekt je napojen na síť technické infrastruktury samostatně uzavíratelnými přípojkami. Napojení řešeného objektu na dopravní a technickou infrastrukturu zůstává stávající. Prostory jsou napojeny na distribuční síť NN a veřejný vodovod, splaškové vody jsou svedeny do septiku s filtrem a následně do zatrubněné části markoušovického potoka. Vytápění je nově zajištěno teplovodním rozvodem s elektrokotlem, deskovými radiátory a nuceným oběhem topné vody. Zdrojem tepla je tepelné čerpadlo vzduch/voda.

Zabezpečení bezbariérového užívání stavby není s ohledem na druh výstavby řešeno.

Zastavěná plocha	– objekt č.p. 113	... 428,1 m ²
Vnitřní podlahová (užitná) plocha	– 1.NP	... 330,17 m ²
	– 2.NP	... 277,7 m ²

CHARAKTERISTIKA OBJEKTU Z HLEDISKA POŽÁRNÍ OCHRANY

Posouzení konstrukčního systému

Konstrukční systém je v návaznosti na ČSN 73 0834, čl. 5.1.2 zaříděn podle konstrukcí ohraničujících posuzovaný požární úsek:

- svislé nosné a požárně dělící konstrukce – stávající zdivo
 - stropní konstrukce – stávající z keramických vložek do ocelových I profilů;
- konstrukční systém je hodnocen jako nehořlavý DP1.

Posouzení výšky objektu

Posuzovaný objekt je částečně podsklepený, má dvě nadzemní podlaží, na jeho severozápadní straně jsou přístavky. Objekt má nevyužívanou půdu, ta v souladu s ČSN 73 0802, čl. 5.2.4 netvoří užitné podlaží.

Výška posuzovaného stávajícího objektu je $h = 2,47$ m; provedením stavebních úprav nedochází ke změně výšky objektu.

Posouzení objektu podle ČSN 73 0834

V návaznosti na změnu využití prostoru 2.NP pro ZŠ zůstává posuzovaná část objektu zařazena do změn staveb skupiny II podle ČSN 73 0834, čl. 3.4 a posouzení navazuje na požárně bezpečnostního řešení „STAVEBNÍ ÚPRAVY OBJEKTU č.p. 113, Velké Svatoňovice – Markoušovice na st. p. č. 124/1, k. ú. Markoušovice“, zpracování 06/2016 a „STAVEBNÍ ÚPRAVY OBJEKTU č.p. 113, Velké Svatoňovice (rozšíření stávajících prostorů MŠ) – Markoušovice na st. p. č. 124/1, k. ú. Markoušovice“, zpracování 06/2018 (viz příloha 01 a 02).

Při posouzení jsou dodrženy technické požadavky na změny staveb skupiny II podle ČSN 73 0834, čl. 5 a příloha C a norem navazujících.

c. rozdělení stavby a objektů do požárních úseků, posouzení velikosti požárních úseků

Stávající objekt MŠ a ZŠ je rozdělen do stávajících požárních úseků podle požárně bezpečnostního řešení „STAVEBNÍ ÚPRAVY OBJEKTU č.p. 113, Velké Svatoňovice – Markoušovice na st. p. č. 124/1, k. ú. Markoušovice“, zpracování 06/2016 a „STAVEBNÍ ÚPRAVY OBJEKTU č.p. 113, Velké Svatoňovice (rozšíření stávajících prostorů MŠ) – Markoušovice na st. p. č. 124/1, k. ú. Markoušovice“, zpracování 06/2018 následovně:

- **N1.01 – Dětská předškolní skupina** – stávající požární úsek, zůstává beze změn SPB II.
– hranice požárního úseku jsou stávající

- **N1.02/N2 – Základní škola** – stávající požární úsek, zůstává beze změn SPB II. – hranice požárního úseku jsou stávající

Stavba školy je určena pro 70 žáků (91 žáků podle ČSN 73 0818, pol. 2.1.2) \leq 100 žáků a podle vyhl. č. 23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany a navazující vyhl. č. 268/2011 Sb., kterou se mění vyhláška č. 23/2008 Sb. nemusí být objekt vybaven zařízením s nuceným poslechem.

Závěr: Požární úseky objektu zůstávají stávající podle původního požárně bezpečnostního řešení „STAVEBNÍ ÚPRAVY OBJEKTU č.p. 113, Velké Svatoňovice – Markoušovice na st. p. č. 124/1, k. ú. Markoušovice“, zpracování 06/2016 a „STAVEBNÍ ÚPRAVY OBJEKTU č.p. 113, Velké Svatoňovice (rozšíření stávajících prostorů MŠ) – Markoušovice na st. p. č. 124/1, k. ú. Markoušovice“, zpracování 06/2018 (viz příloha 01 a 02).
Vlastnosti požárních úseků vyhovují požadavkům ČSN 73 08... .

d. výpočet požárního rizika a stanovení stupně požární bezpečnosti

- **N1.01 – Dětská předškolní skupina** – stávající požární úsek (hranice požárního úseku jsou stávající), zůstává beze změn:

$$p = 29,87 \text{ kg.m}^{-2}$$

$$a = 0,848$$

$$b = 0,926$$

$$c = 1,000$$

$$p_v = p.a.b.c = 23,46 \text{ kg.m}^{-2}$$

Stupeň požární bezpečnosti (čl. 7.2) = II.

- **N1.02/N2 – Základní škola** – stávající požární úsek (hranice požárního úseku jsou stávající), zůstává beze změn:

$$p = 27,80 \text{ kg.m}^{-2}$$

$$a = 0,874$$

$$b = 1,017$$

$$c = 1,000$$

$$p_v = p.a.b.c = 24,72 \text{ kg.m}^{-2}$$

Stupeň požární bezpečnosti (čl. 7.2) = II.

Sousední neměněné prostory objektu (půda) zůstávají zařazeny do SPB III. podle ČSN 73 0834, čl. 5.1.5a)1).

e. zhodnocení navržených stavebních konstrukcí a stavebních výrobků včetně požadavků na zvýšení jejich požární odolnosti

POŽADOVANÉ HODNOTY POŽÁRNÍCH ODOLNOSTÍ

Klasifikace požární odolnosti konstrukcí je stanovena podle ČSN 73 0802 a ČSN 73 0810.

Pro posouzení požární odolnosti konstrukcí požárních úseků jsou stanoveny hodnoty podle ČSN 73 0802, tab. 12 pro nadzemní.

Nové konstrukce, které jsou provedeny v rámci stavebních úprav, jsou dozdivky, překlady z ocelových I profilů, příčky.

Pol.	Stavební konstrukce	Požadovaná požární odolnost (minuty)
		nadzemní podlaží
		SPB II.
1.	Nosné konstrukce v měněné části objektu uvnitř požárního úseku v 1.NP: - ocelové překlady - dozdivky	R 30 DP1
2.	Nenosné konstrukce uvnitř PÚ (příčky) – 1.NP, 2.NP	bez požadavku

POPIS KONSTRUKCÍ OBJEKTU A JEJICH POŽÁRNÍCH ODOLNOSTÍ

Nosné konstrukce uvnitř požárního úseku

- dozdivky z cihel plných tl. 150 až 320 mm:
 - požadovaná požární odolnost R 30 DP1 (30 minut)
 - požární odolnost zděných stěn podle publikace „Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí podle Eurokódů“, tab. 6.1.2 je REI 120 DP1 (120 minut); *vyhovuje*
- ocelové nosné prvky – překlady:
 - požadovaná požární odolnost R 30 DP1 (30 minut)

OCELOVÉ NOSNÉ PRVKY

Ocelové prvky	Součinitel průřezu $A_m/V \text{ (m}^{-1}\text{)}$	Požární odolnost	
		skutečná	požadavek
- překlad 2x I 140 (zapletování a omítka)	200	R 30 DP1	R 30
- překlad 4x I 160 (zapletování a omítka)	240	R 41 DP1	R 30

Poznámka: Rozměry a průřezové veličiny prvků jsou převzaty z tabulek www.oceltabulky.cz, www.statictools.eu a tabulkové hodnoty www.seidl.cz.

Je uvažováno s vystavením požáru ze tří stran (z jedné strany zůstává stávající konstrukce).

Kritická teplota pro posouzení požární odolnosti ocelových prvků je 500°C podle ČSN 73 0810, čl. 5.3.1.

Požadovaná požární odolnost ocelových nosných prvků – nosníků bude dosažena zapletováním a omítnutím na rabičové pletivo – vápenocementová omítka tl. 15 mm:

- nosník 2x I 140, dl. 1500 mm ... R 30 DP1
- nosník 4x I 160, dl. 1600 mm ... R 41 DP1
- výpočet - zdroj : www.pelcfrantisek.cz; požární odolnost vyhovuje

Podhledy

Nad podhledy jsou vedeny rozvody EL, které nevykazují požární zatížení větší než 15 kg.m⁻²; v souladu s ČSN 73 0810, čl. 5.6.3 nemusí podhledy v posuzované části objektu plnit požárně dělicí funkci, vyhovují bez požární odolnosti.

Těsnění prostupů instalací požárně dělicími konstrukcemi

Při prostupu instalací požárně dělicími konstrukcemi je postupováno podle ČSN 73 0810:

Všechny technologické prostupy požárně dělicími konstrukcemi (svislými i vodorovnými) budou požárně utěsněny tak, aby se zamezilo šíření požáru těmito rozvody v podle ČSN 73 0810, čl. 6.2.1:

Při prostupu rozvodů a instalací, technických a technologických zařízení, elektrických rozvodů požárně dělicími konstrukcemi musí být tyto konstrukce 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 v dotahované části k vnějším povrchům prostupů za předpokladu, že nedojde ke snížení požární odolnosti.

Těsnění prostupu se provádí:

- a) realizací požárně bezpečnostního zařízení – výrobku (systému) požární přepážky nebo ucpávky (v souladu s ČSN EN 13501-2:2010, čl. 7.5.8) – prostupy se hodnotí kritérii:
 - EI v požárně dělicích konstrukcích EI nebo REI
 - E v požárně dělicích konstrukcích EW nebo REW; *nebo*
- b) dotěsněním (např. dozděním, příp. dobetonováním) hmotami třídy reakce na oheň A1 nebo A2 v celé tloušťce konstrukce, a to pouze pokud se nejedná o prostupy okolo chráněných únikových cest a zároveň pouze v případech specifikovaných níže:
 - 1) Jedná se o prostup zděnou nebo betonovou konstrukcí (např. stěno 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 nebo musí mít vnější průměr potrubí maximálně 30 mm. Případné izolace potrubí v místě prostupu (pokud jsou) musí být nehořlavé, tj. třídy reakce na oheň A1 nebo A2 a 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. Takový prostup smí být nejen ve zděné nebo betonové konstrukci, ale i v sádkartonové nebo sendvičové konstrukci. Tato konstrukce musí být dotažena až k povrchu kabelu shodnou skladnou.

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

Prostupy rozvodů musí být zároveň navrženy a realizovány podle ČSN 73 0802, čl. 11.1 a ČSN 73 0848, čl. 5.2.3.

Prostupy budou těsněny produkty, které jsou dle ČSN EN 13 501-2 certifikovány autorizovanou osobou (např. Intumex, Promat). Prostupy požárně dělicími konstrukcemi budou těsněny protipožárními tmely, nátěry a manžetami odbornou firmou dle systémových řešení na jednotlivé druhy a dimenze prostupujících zařízení – v souladu s výše uvedenými požadavky.

Protipožární utěsnění prostupů je součástí dodávky stavby. Prostup požárně dělicí konstrukcí musí být zřetelně označen 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

Závěr: Konstrukce tak, jak byly výše popsány, vyhovují normovým požadavkům v závislosti na jednotlivých stupních požární bezpečnosti požárních úseků posuzovaného objektu.

Hodnoty požární odolnosti, uvedené v příručce "Hodnoty požární odolnosti podle Eurokódů", jsou stanoveny podle Eurokódů a je tedy možné je považovat za průkazné a splňující podmínku jejich použití ve stavebním řízení.

Pro stávající konstrukce platí posouzení podle původního požárně bezpečnostního řešení „STAVEBNÍ ÚPRAVY OBJEKTU č.p. 113, Velké Svatoňovice – Markoušovice na st. p. č. 124/1, k. ú. Markoušovice“, zpracování 06/2016 a „STAVEBNÍ ÚPRAVY OBJEKTU č.p. 113, Velké Svatoňovice (rozšíření stávajících prostorů MŠ) – Markoušovice na st. p. č. 124/1, k. ú. Markoušovice“, zpracování 06/2018. Záměrem investora nedochází ke změně požadavků na konstrukce.

f. zhodnocení stavebních výrobků z hlediska třídy reakce na oheň, odkapávání v podmínkách požáru, rychlosti šíření plamene po povrchu

Povrchové úpravy stavebních konstrukcí tak, jak byly posouzeny podle původního požárně bezpečnostního řešení „STAVEBNÍ ÚPRAVY OBJEKTU č.p. 113, Velké Svatoňovice – Markoušovice na st. p. č. 124/1, k. ú. Markoušovice“, zpracování 06/2016 a „STAVEBNÍ ÚPRAVY OBJEKTU č.p. 113, Velké Svatoňovice (rozšíření stávajících prostorů MŠ) – Markoušovice na st. p. č. 124/1, k. ú. Markoušovice“, zpracování 06/2018, vyhovují normovým požadavkům (viz příloha 01 a 02).

Záměrem investora nedochází ke změně požadavků na povrchové úpravy stavebních konstrukcí a ani ke změnám povrchových úprav.

Poznámka: Při posuzování povrchových úprav stavebních konstrukcí se nepřihlíží k nátěrům, nástřikům, malbám, tapetám a k obdobným úpravám z výrobků jakékoliv třídy reakce na oheň, pokud jejich tloušťka je nejvýše 2 mm a povrchová hmota má normovou výhřevnost menší než 15 MJ.m^{-2} .

Závěr: Stávající a rekonstruované úpravy povrchů stavebních konstrukcí v posuzovaném objektu vyhovují podle ČSN 73 0834, ČSN 73 0802 a norem navazujících.

g. zhodnocení evakuace a stanovení druhu a počtu únikových cest, jejich kapacity, provedení a vybavení

Z posuzovaného objektu vedou nechráněné únikové cesty buď do částečně chráněné únikové cesty a dále přímo na volné prostranství hlavním vstupem nebo přímo na volné prostranství vedlejšími vstupy. Východy na volné prostranství jsou v úrovni 1.NP:

- hlavním vstupem do objektu – JV strana objektu
- vedlejšími vstupy – JZ a SV strana objektu

- Nechráněná úniková cesta je posuzována podle ČSN 73 0834, čl. 5.6:
 - únik osob veden nechráněnou únikovou cestou a je posouzen dle čl. 5.6.1a) a dále dle ČSN 73 0802
- Částečně chráněná úniková cesta, do které ústí nechráněná úniková cesta z požárního úseku N1.01 je navržena dle čl. 5.6.1. b)1:
 - je tvořena prostorem dle čl. 5.3.6a); dle tohoto článku postačují uzavíratelné otvory, nepožadují se požární uzávěry, které musí být vybaveny samozavíračem v souladu s ČSN 73 0834, čl. 5.6.12.

Počet osob

Údaje investora:

- | | |
|--------------------------------------|-----------------------------------|
| - dětská předškolní skupina | ... 20 dětí |
| - základní škola | ... 70 dětí (navýšení počtu žáků) |
| - personál škola | ... 8 osob |
| - personál dětská předškolní skupina | ... 2 osob |
| - personál kuchyně | ... 2 osob |

Obsazení požárních úseků osobami podle ČSN 73 0818:

- | | |
|-------------------------------------|--------------------------|
| - N1.01 – Dětská předškolní skupina | ... 26 osob (pol. 2.1.2) |
| - N1.02/N2 – Základní škola | ... 91 osob (pol. 2.1.2) |

- personál škola ... 10 osob (pol. 2.1.2)
- personál dětská předškolní skupina ... 3 osob (pol. 2.1.2)
- personál kuchyně ... 3 osob (pol. 2.1.2)

N1.01 - Dětská předškolní skupina

Z požárního úseku vedou dvě nechráněné únikové cesty:

1. do částečně chráněné únikové cesty a dále přímo na volné prostranství
 - počet unikajících osob ... 16
 - počet dětí na ÚC vyhovuje podle ČSN 73 0834, příloha C, pol. C.5 a vyhl. č. 23/2008 Sb. § 23 a navazující vyhl. č. 268/2011 Sb.
 - mezni délka nechráněné únikové cesty podle tab. 18 pro součinitel $a = 0,849$ je $l_{u,max} = 32,5$ m není překročena; největší vzdálenost únikové cesty je $z l_u = 18,7$ m ze spací místnosti m.č. 1.21 – *vyhovuje*
 - mezni šířka nechráněné únikové cesty je posouzena v místě průchodu dveřmi – minimální počet únikových pruhů na nechráněné únikové cestě podle ČSN 73 0802, čl. 9.11.3 je $u = 16/75 \rightarrow 1$ úp (550 mm); šířka východových dveří š. 800 mm tj. 1,5 úp – *vyhovuje*;
průchod východovými dveřmi na volné prostranství – minimální počet únikových pruhů na nechráněné únikové cestě podle ČSN 73 0802, čl. 9.11.3 je $u = 120$ (včetně ZŠ a personálu ZŠ) /80 $\rightarrow 1,5$ úp; šířka východových dveří š. 900 mm tj. 1,5 úp – *vyhovuje*
2. přímo na volné prostranství (navýšený počet osob uniká přímo na volné prostranství, nezvyšuje počet osob na ČCHÚC)
 - počet unikajících osob ... 10
 - počet dětí na ÚC vyhovuje podle ČSN 73 0834, příloha C, pol. C.5 a vyhl. č. 23/2008 Sb. § 23 a navazující vyhl. č. 268/2011 Sb.
 - mezni délka nechráněné únikové cesty podle tab. 18 pro součinitel $a = 0,849$ je $l_{u,max} = 32,5$ m není překročena; největší vzdálenost únikové cesty je $l_u = 9$ m z prostoru herny m.č. 1.02 – *vyhovuje*
 - mezni šířka nechráněné únikové cesty je posouzena v místě průchodu dveřmi – minimální počet únikových pruhů na nechráněné únikové cestě podle ČSN 73 0802, čl. 9.11.3 je $u = 10/75 \rightarrow 1$ úp (550 mm); šířka východových dveří š. 800 mm tj. 1,5 úp – *vyhovuje*;

N1.02/N2 – Základní škola

Z požárního úseku vede jedna nechráněná úniková cesta do částečně chráněné únikové cesty a dále přímo na volné prostranství:

- NÚC slouží ke spojení prostoru požárního úseku s volným prostranstvím; výškový rozdíl podlah nepřesahuje mezní hodnotu ... $2,47 \text{ m} < 9 \text{ m}$
- počet unikajících osob ... $101 \leq 120$ podle tab. 17, pol. 2
- výskyt osob s omezenou schopností pohybu nepřekračuje mezní hodnotu 12 osob na únikové cestě (tyto osoby se nebudou v požárním úseku trvale vyskytovat)
- mezni délka nechráněné únikové cesty podle tab. 18 pro součinitel $a = 0,9$ je $l_{u,max} = 30$ m není překročena; největší vzdálenost únikové cesty je z prostoru pro základní školu $l_u = 21,8 \text{ m}$ – *vyhovuje*
- mezni šířka nechráněné únikové cesty je posouzena v místě průchodu dveřmi – minimální počet únikových pruhů na nechráněné únikové cestě podle ČSN 73 0802, čl. 9.11.3 je $u = 101/80 \rightarrow 1,5$ úp; šířka východových dveří š. 800 mm tj. 1,5 úp – *vyhovuje*;

průchod východovými dveřmi na volné prostranství – minimální počet únikových pruhů na nechráněné únikové cestě podle ČSN 73 0802, čl. 9.11.3 je $u = 120$ (včetně MŠ) /80 → 1 úp; šířka východových dveří š. 900 mm tj. 1,5 úp – *vyhovuje*

Poznámka: Posouzení úniku z požárního úseku základní školy je provedeno pro jednu nechráněnou únikovou cestu. S možností úniku z požárního úseku základní školy v úrovni 1.NP druhou únikovou cestou chodbou m.č. 1.20 a m.č. 1.15 není při posouzení uvažováno; možnost úniku dvěma směry v úrovni 1.NP je na straně bezpečnosti.

Závěr: Únikové cesty v objektu vyhovují podle ČSN 73 0834 a ČSN 73 0802.

h. stanovení odstupových vzdáleností, popř. bezpečnostních vzdáleností a jejich zhodnocení ve vztahu k okolní zástavbě, vymezení požárně nebezpečného prostoru a jeho zhodnocení ve vztahu k okolní zástavbě a sousedním pozemkům

Dotčená stavba č. p. 113 (bývalá základní devítiletá škola) se nachází v centru obce Markoušovice na stavební parcele 124/1, katastrální území Markoušovice.

Odstupové vzdálenosti jsou posouzeny od zcela požárně otevřených ploch (okenní otvory, otvory dveří) podle ČSN 73 0802:

- pro požární úsek N1.01 jsou převzaty z původního požárně bezpečnostního řešení „STAVEBNÍ ÚPRAVY OBJEKTU č.p. 113, Velké Svatoňovice (rozšíření stávajících prostorů MŠ) – Markoušovice na st. p. č. 124/1, k. ú. Markoušovice“, zpracování 06/2018
- pro požární úsek N1.02/N2 jsou odstupové vzdálenosti určené pro nové p_v ; odstupové vzdálenosti jsou přehledně vyneseny do situace (viz výkresová část)

Výpočet odstupových vzdáleností podle ČSN 73 0802

Odstupové vzdálenosti od posuzovaného objektu vznikají od zcela požárně otevřených ploch okenních otvorů, dveří.

• N1.01:

p_v [kg.m-2] = 23,1

č.	l	h _u	S _p	S _{po}	po	po*	p _v	k ₂	k ₃	I	d	d*	Pozn.
	[m]	[m]	[m ²]	[m ²]	[%]	[%]	[kg.m-2]			[kW.m-2]	[m]	[m]	
1	1,2	1,7	2	2	100	100	23	0,79	1,15	75,89	1,43	1,43	10.4.4a
2	1,2	1,7	2	2	100	100	23	0,79	1,15	75,89	1,43	1,43	10.4.4a
3	1,2	1,7	2	2	100	100	23	0,79	1,15	75,89	1,43	1,43	10.4.4a
4	0,9	0,9	1	1	100	100	23	0,79	1,15	75,89	0,87	0,87	10.4.4a
5	1,0	2,1	2	2	100	100	23	0,79	1,15	75,89	1,38	1,38	10.4.4a
6	1,0	2,1	2	2	100	100	23	0,79	1,15	75,89	1,35	1,35	10.4.4a
7	2,0	1,6	3	3	100	100	23	0,79	1,15	75,89	1,76	1,76	10.4.4a

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

- 1 - 1.02 okno JV
- 2 - 1.03 okna JV, JZ
- 3 - 1.21 okno JZ
- 4 - 1.27 okno JV
- 5 - 1.27 dveře JZ
- 6 - 1.26 okno JV
- 7 - 1.26 okno JZ

• N1.02/N2:

$p_v \text{ [kg.m-2]} = 24,7$

č.	l [m]	hu [m]	Sp [m2]	Spo [m2]	po [%]	po* [%]	p_v [kg.m-2]	k2	k3	I [kW.m-2]	d [m]	d* [m]	Pozn.
1	1,9	2,0	4	4	100	100	25	0,76	1,10	78,85	1,95	1,95	10.4.4a
2	1,2	1,7	2	2	100	100	25	0,76	1,10	78,85	1,44	1,44	10.4.4a
3	0,5	0,6	0	0	101	101	25	0,76	1,10	78,85	0,54	0,54	10.4.4a
4	0,9	1,2	1	1	100	100	25	0,76	1,10	78,85	1,08	1,08	10.4.4a
5	0,8	0,6	0	0	100	100	25	0,76	1,10	78,85	0,70	0,70	10.4.4a
6	0,8	2,0	2	2	100	100	25	0,76	1,10	78,85	1,20	1,20	10.4.4a
7	0,4	1,0	0	0	100	100	25	0,76	1,10	78,85	0,60	0,60	10.4.4a
8	0,6	0,6	0	0	100	100	25	0,76	1,10	78,85	0,56	0,56	10.4.4a
9	0,9	1,5	1	1	100	100	25	0,76	1,10	78,85	1,16	1,16	10.4.4a
10	1,2	1,8	2	2	100	100	25	0,76	1,10	78,85	1,45	1,45	10.4.4a

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

- 1 - 1.09 okno JV
- 2 - 1.11 okno SZ
- 3 - 1.12 okno SZ
- 4 - 1.14 okno SV
- 5 - 1.18, 1.19 okna SZ
- 6 - 1.15 dveře SV
- 7 - 2.01, 2.02, 2.03 okna SV, JZ
- 8 - 2.04, 2.05 okna SV, JZ
- 9 - 2.06 okno SZ
- 10 - 2.07, 2.08, 2.09, 2.11, 2.12, 2.13 okna JZ, JV, SZ

PNP v rámci řešeného objektu

Vzájemné odstupové vzdálenosti v rámci posuzovaného objektu jsou podle ČSN 73 0802, čl. 10.2.2 vyhovující.

PNP vůči okolní stávající zástavbě

- sousední objekt č.p. 110 na p.č.st. 124/2, k. ú. Markoušovice navazuje na posuzovaný objekt č.p. 113; objekty mají vyhovující vzájemné odstupové vzdálenosti, viz výkresová část
- pomocné objekty k hlavnímu objektu na p.č.st. 6, k. ú. Markoušovice jsou ve vzdálenosti 18 m JZ směrem od posuzovaného objektu č.p. 113; vzájemná odstupová vzdálenost mezi objekty je dostačující

Pozemky dotčené požárně nebezpečným prostorem od posuzovaného objektu:

- pozemek č.st. 124/1 v katastrálním území Markoušovice, pozemek je majetek investora
- pozemek p.č. 91/3 v katastrálním území Markoušovice, pozemek je majetek investora (zahrada)

Závěr: Požárně nebezpečný prostor od posuzovaného objektu zasahuje na pozemky, které jsou ve vlastnictví investora; vymezení požárně nebezpečného prostoru vyhovuje požadavkům podle ČSN 73 0802, čl. 10.2 a vyhl. č. 23/2008 Sb. a navazující vyhl. č. 268/2011 Sb.

i. zhodnocení provedení požárního zásahu včetně vymezení zásahových cest, zhodnocení příjezdových komunikací, nástupních ploch pro požární techniku

Příjezdové komunikace a zásahové cesty jsou stávající, provedením stavebních a dispozičních úprav ve stávajícím objektu se nemění.

Příjezd požárních vozidel

Pro příjezd požární techniky k objektu je po stávající místní komunikaci (p.p.č. 1040/1, k. ú. Markoušovice) šíře minimálně 5 m – komunikaci lze považovat za dvoupruhovou dle ČSN 736110.

Příjezdová komunikace umožňuje příjezd požárních vozidel k objektu do vzdálenosti 14 m od hlavního vstupu; hlavním vstupem do objektu se předpokládá vedení požárního zásahu. Možnost otočení požárních vozidel je na T-křižovatce přímo před posuzovaným objektem, případně za sousedním objektem č.p. 110.

Objekt je napojen na veřejnou dopravní infrastrukturu po veřejných komunikacích s příjezdem až k posuzovanému objektu. Přístupové komunikace pro požární vozidla, jak jsou ve výše uvedeném textu zhodnoceny, vyhovují podle ČSN 73 0802, čl. 12.2 a podle vyhl. č. 23/2008 Sb., příloha č. 3 a navazující vyhl. č. 268/2011 Sb..

Doba příjezdu jednotky PO k požáru

Výchozí údaje pro HZS Trutnov:

- $t_v = 2 \text{ min}$... platí pro profesionální jednotku PO
- $L = 8,9 \text{ km}$... jednotka PO se nachází v ul. Náchodská, č.p. 475, Trutnov
- $v_j = 45 \text{ km.h}^{-1}$... průměrná rychlost jízdy požárních automobilů

Výpočet:

$$t_{DO}^{Pr} = t_v + t_j = t_v + 60L/v_j$$
$$t_{DO}^{Pr} = 2 + 60 \cdot 8,9 / 45 = \underline{13,9 \text{ min}}$$

Na základě výpočtu doby příjezdu jednotky PO k požáru lze podle ČSN 73 0802, čl. 6.6.4 stanovit časové pásmo H₂, tj. do 15 minut pro zásah požárních jednotek.

Poznámka: Pro výpočet doby příjezdu jednotky PO k požáru je použit „Metodický návod k vypracování dokumentace zdolávání požáru“, odst. 3.2; zpracovatel Ing. Zdeněk Hanuška, MV HZS ČR.

j. způsob zabezpečení stavby požární vodou a jinými hasebními prostředky včetně rozmístění vnějších a vnitřních odběrných míst, stanovení počtu, druhu a způsobu rozmístění hasicích přístrojů, popřípadě dalších věcných prostředků požární ochrany nebo požární techniky

Požadavky na vnější a vnitřní požární vodu se provedením stavebních a dispozičních úprav ve stávajícím objektu nemění.

Vnější požární voda

Pro posuzované požární úseky podle ČSN 73 0873, tab. 2 je třeba zajistit vnější odběrné místo s minimálním $Q = 6 \text{ l/s}$ (při doporučené rychlosti $v = 0,8 \text{ m/s}$) na potrubí DN100.

Vnější požární voda pro posuzovaný stávající objekt je zajištěna ze stávající obecní vodovodní hydrantové sítě Velké Svatoňovice – Markoušovice. V požadované vzdálenosti od objektu se nachází vyhovující odběrná místa:

- podzemní hydrant cca 30 m za odbočkou mezi objekty č.p. 1 a č.p. 113 (směrem ke kostelu); tj. ve vzdálenosti cca do 50 m od posuzovaného objektu;

umístění vnějšího odběrného místa vyhovuje podle ČSN 73 0873, čl. 5.2; stávající zajištění vnější požární vodou je vyhovující, požadavek na nové odběrné místo nevzniká. Ke kolaudaci musí být doloženy doklady o provozuschopnosti.

Poznámka: Další podzemní hydrant je u čp. 3; tj ve vzdálenosti cca 280 m od posuzovaného objektu.

Vnitřní požární voda

Na základě čl. 4.4 ČSN 73 0873 je třeba zajistit v požárním úseku N1.02/N2 vnitřní odběrné místo – je osazen 1 ks požární hydrant s tvarově stálou hadicí (hadice o průměru 19 mm, o délce 30 m, min. průtok 0,3 l/s při tlaku 0,2 MPa).

Vnitřní hydranty je osazen (osazení ve výšce 1,1 až 1,3 m nad podlahou měreno ke středu zařízení) v prostoru chodby m.č. 1.19 tak, aby hadice dosahovala na kterékoliv místo v i ve 2.NP objektu.

Poznámka: Hydrantový systém typ (D) je hasicí zařízení sestávající z navijáku s dodávkou vody středem, ručně ovládaného (nebo automatického) přítokového ventilu, tvarově stálé hadice o průměru 25 mm nebo 19 mm a uzavírací proudnice o průměru výstřikové hubice nejméně 5 mm. Zařízení může být instalováno do skříně nebo i bez ní.

K vnitřním hydrantům musí být udržován volný přístup podle požadavku vyhl. č. 23/2008 Sb., příloha č. 6, část C..

Prívod vody k hydrantu je zajištěn samostatným požárním vodovodem, který je napojen na vnitřní vodovod za hlavním uzávěrem vody v objektu.

Na základě výpočtu doby příjezdu jednotky PO k požáru lze podle ČSN 73 0802, čl. 6.6.4 stanovit časové pásmo H_2 , tj do 15 minut pro zásah požárních jednotek. Zároveň hodnota součinu $a.p^{0,5}$ jednotlivých požárních úseků nepřesahuje hodnotu 7,5.

Prívodní potrubí pro hydranty může být v souladu s ČSN 73 0873, čl. 6.9 provedeno z hořlavých hmot – potrubí bude trvale zavodněno. Navržené vnitřní hydranty vyhovují podle ČSN 73 0873, čl. 6.

Ke kolaudaci musí být předložen zápis o prohlídce a tlakové zkoušce požárního vodovodu, zkouška podle ČSN 73 0873.

Hasicí přístroje

N1.01 – Předškolní dětská skupina

V posuzované části objektu bude umístěn přenosný hasicí přístroj (PHP):

- $n_r = 1,4$

- $n_{HJ} = 6 \cdot n_r = 18 \text{ HJ} \quad \dots \quad 2 \text{ ks PHP s hasicí schopností 21A, 113 B}$
(2x práškový PG 6 - 6 kg)

N1.02/N2 – Základní škola

V posuzované části objektu bude umístěn přenosný hasicí přístroj (PHP):

- $n_r = 3,1$

- $n_{HJ} = 6 \cdot n_r = 6 \text{ HJ} \quad \dots \quad 4 \text{ ks PHP s hasicí schopností 21A, 113 B}$
(4x práškový PG 6 - 6 kg)

Celkem $\dots \quad 6 \text{ ks PHP práškový PG 6 - 6 kg}$

Poznámka: Umístění PHP viz výkresová část.

Přenosné hasicí přístroje je nutno jedenkrát ročně revidovat, přenosné hasicí přístroje musí být doloženy záznamem o kontrole, kontrolním štítkem a spouštěcí plombou.

Přenosné hasicí přístroje se umísťují (podle ČSN 73 0804, čl. 13.9.5) tak, aby rukojeť přístroje byla $1500 \text{ mm} \pm 50 \text{ mm}$ nad podlahou, na přístupném, dobře viditelném místě. V případě většího počtu přenosných hasicích přístrojů se rozmísťují tak, aby jejich vzájemná vzdálenost byla 20 m až 50 m. Při osazení je nutné jejich zajištění proti pádu.

k. zhodnocení technických, popřípadě technologických zařízení stavby

Záměrem investora nedochází ke změně požadavků na technické zařízení stavby.

Větrání

Posuzovaný objekt bude větrán přirozeně okenními otvory, bez dalších opatření vyhovuje.

Vytápění

Vytápění je nově zajištěno teplovodním rozvodem s elektrokotlem, deskovými radiátory a nuceným oběhem topné vody. Zdrojem tepla je tepelné čerpadlo vzduch/voda s el. dotopem. Zásobování teplem bude sestávat z vytápění prostor a ohřevu TV.

Posouzení:

Technická místnost (m.č. 1.19) s elektrokotlem o výkonu menším jak 50 kW nemusí tvořit samostatný požární úsek; vyhovuje dle ČSN 73 0833 a ČSN 73 0802, čl. 5.3.2. Instalace a užívání tepelných spotřebičů musí být v souladu s návodem výrobce a s ČSN 06 1008 - Požární bezpečnost tepelných zařízení.

Prostupy požárně dělicími konstrukcemi budou požárně utěsněny viz odst. „e. zhodnocení navržených stavebních konstrukcí a stavebních výrobků včetně požadavků na zvýšení jejich požární odolnosti“, část Těsnění prostupů instalací požárně dělicími konstrukcemi.

Elektrická instalace

Posuzovaný objekt je napojena na stávající el. rozvod objektu. Elektrická instalace bude v upravované části objektu navržena a musí být provedena podle platných ČSN pro jednotlivá el. prostředí.

V posuzovaném objektu je v m.č. 1.03 a 1.27 osazeno zařízení autonomní detekce a signalizace podle ČSN EN 14604 (osazení hlásiče vychází z požadavku podle ČSN 73 0834, příloha C). Funkčnost zařízení musí být prokázána zápisem z funkční zkoušky.

Provozoschopnost elektrické instalace musí být ke kolaudaci doložena platnými revizními zprávami.

I. posouzení požadavků na zabezpečení stavby požárně bezpečnostními zařízeními včetně podmínek a návrhu způsobu jejich umístění, jejich instalace do stavby a stanovení požadavků pro provedení stavby

Zařízení pro požární signalizaci

- zařízení autonomní detekce a signalizace
 - požární úsek N1.01 je vybaven zařízením autonomní detekce a signalizace podle ČSN 73 0834, příloha C

Zařízení SHZ, SOZ, EPS

- není požadováno

Zařízení pro únik osob při požáru

- funkční vybavení dveří

Zařízení pro zásobování požární vodou

- vnější odběrné místo
- vnitřní odběrné místo – zavodněné potrubí

Zařízení pro omezení šíření požáru

- požární dveře a požární uzávěry otvorů včetně jejich funkčního vybavení
- požární přepážky a ucpávky

Telefonní spojení s HZS

- radiomobilní síť

m. rozsah a způsob rozmístění výstražných a bezpečnostních značek a tabulek

VÝSTRAŽNÉ A BEZPEČNOSTNÍ ZNAČKY

Směr úniku z objektu bude označen bezpečnostními značkami (piktogramy) – tabulky z fotoluminiscenčního materiálu podle požadavků ČSN ISO 3864.

Dále budou bezpečnostní tabulky osazeny alespoň v následujícím rozsahu:

- každé elektrozařízení, elektrorozvaděče
 - blesk + NEHAS VODOU ANI PĚNOVÝMI PŘÍSTROJI
- hlavní uzávěr vody a el. energie
 - nejen u vlastního uzávěru a na dveřích místnosti s uzávěrem, ale včetně označení přístupu k němu
- označit požární uzávěry (celé dvevní sestavy) podle požadavků vyhl. č. 202/1999 Sb.
- požárně bezpečnostní zařízení (podle vyhl. č. 246/2001 Sb.)
 - přenosné hasicí přístroje a vnitřní hydranty včetně přístupů k nim
 - hlásič požáru;

provedení tabulek bude podle ČSN ISO 3864.

Závěr

- Při realizaci a užívání stavby je nutno zajistit volný přístup k nouzovým východům, k rozvodným zařízením elektrické energie a k uzávěru vody – podle Zákona ČNR č. 133/1985 Sb. o požární ochraně ve znění pozdějších předpisů.
- Veškeré změny oproti výše popsanému řešení provedené během realizace stavby je třeba posoudit i z hlediska protipožárního zabezpečení stavby a musí být projednán s příslušným

V Trutnově 10/2018

Vypracovala: Ing. Dita Bedrníková
tel.: 605 801 642
č. autorizace: 0601345

Výpočtová část

Řešení požární bezpečnosti podle ČSN 73 0802, květen 2009

n_{pn} = 2
n_{pp} = 1
n_p = 3

POŽÁRNÍ ÚSEK: N1.01 – Dětská předškolní skupina (MŠ)

Změna stavby skupiny II podle ČSN 73 0834, březen 2011

Požární výška h [m] = 3,90
Výšková poloha h_p [m] = 0,00
Konstrukční systém : Nehořlavý (DP1, čl. 7.2.8.a)

Umístění požárního úseku: nadzemní podlaží

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

Parametry místností v požárním úseku:

č.m.	č.p.	Účel	S [m ²]	p _n [kg.m-2]	a _n	p _s [kg.m-2]
1.02	1	Šatna	11,2	20,0	1,10	5,0
1.03	1	Denní místnost	60,7	25,0	0,80	10,0
1.04	1	Spací místnost	21,2	25,0	0,80	10,0
1.05	1	Umývárna	7,3	5,0	0,70	2,0
1.22	1	Koupelna	4,3	5,0	0,70	5,0
1.24	1	WC	0,8	5,0	0,70	2,0
1.25	1	Herna	26,6	25,0	0,80	5,0
1.26	1	Šatna	5,3	20,0	1,10	5,0
1.23	1	Chodba	3,7	5,0	0,80	5,0

Parametry stavebních otvorů v obvodových a střešních konstrukcích:

S _o [m ²]	h _o [m]	Počet	Umístění
2,0	1,7	1	1.02 okno JV
2,0	1,7	2	1.03 okno JV
2,0	1,7	2	1.03 okno JZ
3,2	1,6	1	1.25 okno JZ
2,0	2,1	1	1.25 okno JV
0,8	0,9	1	1.27 okno JV
2,1	2,1	1	1.27 dveře JZ
2,0	1,7	1	1.04 okno JZ

POŽÁRNÍ RIZIKO

S [m²] = 141,16
S_o [m²] = 20,35
h_o [m] = 1,73
h_s [m] = 2,87
S_m [m²] = 60,69

p [kg.m-2] = 29,87
a_n = 0,830
a = 0,848
b = 0,926
c = 1,000
p_v [kg.m-2] = p.a.b.c = 23,46

Stupeň požární bezpečnosti (čl. 7.2) = II.

Velikost požárního úseku (čl. 7.3)

Největší dovolená délka požárního úseku [m] = 73,90

Největší dovolená šířka požárního úseku [m] = 46,08

Mezní půdorysná plocha požárního úseku [m²] = 3405,61

Největší počet užitných podlaží z = 8

Požární odolnost [min] stavebních konstrukcí a stupeň hořlavosti hmot

SPB (podle výpočtů pv) = II.

1 Požární stěny a stropy, viz 8.2 a 8.3

v podzemních podlažích (PP)	: 45 DP1
v nadzemních podlažích (NP)	: 30+
v posledním nadzemním podlaží (PNP)	: 15+
mezi objekty (MO)	: 45 DP1

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

v podzemních podlažích (PP)	: 30 DP1
v nadzemních podlažích (NP)	: 15 DP3
v posledním nadzemním podlaží (PNP)	: 15 DP3

3 Obvodové stěny, viz 8.4.1 a 8.4.10

zajišťující stabilitu objektu nebo jeho části v PP	: 45 DP1
zajišťující stabilitu objektu nebo jeho části v NP	: 30+
zajišťující stabilitu obj. nebo jeho části v posledním NP	: 15+
nezajišťující stabilitu objektu nebo jeho části	: 15+

5 Nosné konstr. uvnitř PÚ, zajišť. stabilitu objektu, viz 8.7.1 a 8.7.2

v podzemních podlažích (PP)	: 45 DP1
v nadzemních podlažích	: 30
v posledním nadzemním podlaží	: 15

7 Nosné konstrukce uvnitř PÚ, které nezajišť. stabilitu objektu, 8.7.5

nosné konstr. uvnitř PÚ, které nezajišťují stabilitu obj.	: 15
---	------

8 Nenosné konstrukce uvnitř požárního úseku (viz 8.8.1)

nenosné konstrukce uvnitř požárního úseku	: -
---	-----

konstrukce označené křížkem (+) viz 8.1.3 v ČSN 73 0802:2009

Obsazení požárního úseku osobami podle ČSN 73 0818, červenec 1997

Údaje z projektu				Údaje z tabulky 1			
Místn. číslo	Druh místnosti	Plocha v m ²	Počet osob proj.	Položka	Plocha na os. či v m ²	Součet nitel	Počet čl. 6.2
1.03	Denní místnost	60,7	12	2.1.2	0,0 1,30	16	Ne
1.25	Herna	26,6	12	2.1.2	0,0 1,30	16	Ne

Odstupy

pv [kg.m-2] = 23,5

č.	l [m]	hu [m]	Sp [m2]	Spo [m2]	po [%]	po* [%]	pv [kg.m-2]	k2	k3	I [kW.m-2]	d [m]	d* [m]	Pozn.
1	1,2	1,7	2	2	100	100	23	0,79	1,15	75,89	1,43	1,43	10.4.4a
2	1,2	1,7	2	2	100	100	23	0,79	1,15	75,89	1,43	1,43	10.4.4a
3	1,2	1,7	2	2	100	100	23	0,79	1,15	75,89	1,43	1,43	10.4.4a
4	0,9	0,9	1	1	100	100	23	0,79	1,15	75,89	0,87	0,87	10.4.4a
5	1,0	2,1	2	2	100	100	23	0,79	1,15	75,89	1,38	1,38	10.4.4a
6	1,0	2,1	2	2	100	100	23	0,79	1,15	75,89	1,35	1,35	10.4.4a
7	2,0	1,6	3	3	100	100	23	0,79	1,15	75,89	1,76	1,76	10.4.4a

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

- 1 - 1.02 okno JV
- 2 - 1.03 okna JV, JZ
- 3 - 1.21 okno JZ
- 4 - 1.27 okno JV
- 5 - 1.27 dveře JZ
- 6 - 1.26 okno JV
- 7 - 1.26 okno JZ

Zásobování vodou pro hašení podle ČSN 73 0873, červen 2003

S [m2] = 141,2
p [kg.m-2] = 29,9
Součin p.S = 4215,8
Výška objektu h [m] = 3,9

1. Vnější odběrní místa (čl.5 ČSN 73 0873)

Druh objektu: nevýrobní objekt

Položka č. 2 v tab.1 a 2

Typ odběrního místa	Vzdálenosti[m] od objektu mezi sebou		DN mm	v m.s-1	Q l.s-1	Obsah nádrže m3	Pozn.
Hydrant	150	300	100	0,8	6,0	0	

2. Vnitřní odběrní místa (čl.6 ČSN 73 0873)

(p.S < 9000 kg podle čl. 4.4 b)1) lze od vnitřních odběrních míst upustit)

Přenosné hasicí přístroje (čl. 12.8)

Počet přenosných hasicích přístrojů nr = 1,6

je určen pro přístroje s náplní hasební látky

- 9 kg u vodních nebo pěnových přístrojů
- 6 kg u práškových nebo sněhových přístrojů
- 2 kg u halonových přístrojů

případně s ekvivalentní náplní hasební látky určené příslušnou zkušební

POŽÁRNÍ ÚSEK: N1.02/N2 - Základní škola

Změna stavby skupiny II podle ČSN 73 0834, březen 2011

Požární výška h [m] = 3,90
 Výšková poloha hp [m] = 0,00
 Konstrukční systém : Nehořlavý (DP1, čl. 7.2.8.a)

Umístění požárního úseku: nadzemní podlaží

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

Podlaží ve vícepodlažním požárním úseku:

č.p.	S [m2]	Spno [m2]	Spno,max [m2]	osoby	NÚC	užitné podle 5.2.4
1	182,9	0,0	0,0	0	Ne	Ano a
2	277,8	0,0	0,0	98	Ne	Ano a

Parametry místností v požárním úseku:

č.m.	č.p.	Účel	S [m2]	pn [kg.m-2]	an	ps [kg.m-2]
1.08	1	Chodba/schodiště	22,9	5,0	0,80	2,0
1.09	1	Jídlena	48,5	20,0	0,90	10,0
1.10	1	Chodba	14,3	5,0	0,80	5,0
1.11	1	Kuchyně	30,8	30,0	0,95	5,0
1.12	1	Suchý sklad	2,4	30,0	0,95	5,0
1.13	1	Hrubá příprava zelen	4,5	30,0	0,95	2,0
1.14	1	Sklad odpadu	4,5	60,0	1,10	5,0
1.15	1	Chodba	15,6	5,0	0,80	2,0
1.16	1	WC personál	3,4	5,0	0,70	2,0
1.17	1	Šatna	9,2	20,0	1,10	7,0
1.18	1	Sklad potravin	7,8	30,0	0,95	5,0
1.19	1	Technická místnost	8,0	5,0	0,80	2,0
1.20	1	Chodba	9,6	5,0	0,80	2,0
1.21	1	Úklidová místnost	1,4	5,0	0,70	10,0
2.01	2	Chodba	5,0	5,0	0,80	5,0
2.02	2	WC dívky	5,3	5,0	0,70	5,0
2.03	2	Umývárna dívky	6,7	5,0	0,70	5,0
2.04	2	Umývárna chlapci	7,3	5,0	0,70	5,0
2.05	2	WC chlapci	7,4	5,0	0,70	5,0
2.06	2	Chodba/schodiště	29,6	5,0	0,80	10,0
2.07	2	Školní družina	26,2	25,0	0,80	10,0
2.08	2	Školní družina	22,8	25,0	0,80	10,0
2.09	2	Učebna	51,4	25,0	0,80	10,0
2.11	2	Kabinet	10,2	40,0	1,00	10,0
2.12	2	Učebna	47,8	25,0	0,80	10,0
2.13	2	Učebna	47,3	25,0	0,80	10,0
2.14	2	Sklad učebních pomůc	10,7	40,0	1,00	10,0

Parametry stavebních otvorů v obvodových a střešních konstrukcích:

So [m2]	ho [m]	Počet	Umístění
3,7	2,0	2	1.09 okna JV
2,0	1,7	1	1.11 okno SZ
0,3	0,6	1	1.12 okno SZ
1,1	1,2	1	1.14 okno SV
1,6	2,0	1	1.15 dveře vstup SZ
0,5	0,8	2	1.18 okna SZ
1,6	2,0	1	1.19 dveře SV

0,4	1,0	3	2.01 okna SV
0,4	1,0	2	2.02 okna JZ
0,4	1,0	1	2.03 okno SV
0,3	0,6	2	2.04 okna SV
0,3	0,6	2	2.05 okna JZ
1,4	1,5	1	2.06 okno SZ
2,1	1,8	1	2.07 okno SV
2,1	1,8	1	2.08 okno JZ
2,1	1,8	2	2.09 okna JZ
2,1	1,8	3	2.09 okna JV
2,1	1,8	1	2.11 okna JV
2,1	1,8	3	2.12 okna JV
2,1	1,8	3	2.13 okna SZ

POŽÁRNÍ RIZIKO

S [m2] = 460,65
 So [m2] = 49,34
 ho [m] = 1,69
 hs [m] = 3,06
 Sm [m2] = 51,38

p [kg.m-2] = 27,80
 an = 0,864
 a = 0,874
 b = 1,017
 c = 1,000
 pv [kg.m-2] = p.a.b.c = 24,72

Stupeň požární bezpečnosti (čl. 7.2) = II.

Velikost požárního úseku (čl. 7.3)

Největší dovolená délka požárního úseku [m] = 71,93
 Největší dovolená šířka požárního úseku [m] = 45,03
 Mezní půdorysná plocha požárního úseku [m2] = 3239,21
 Největší počet užitných podlaží z = 7

Požární odolnost [min] stavebních konstrukcí a stupeň hořlavosti hmot

SPB (podle výpočtů pv) = II.

1 Požární stěny a stropy, viz 8.2 a 8.3

v podzemních podlažích (PP)	: 45 DP1
v nadzemních podlažích (NP)	: 30+
v posledním nadzemním podlaží (PNP)	: 15+
mezi objekty (MO)	: 45 DP1

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

v podzemních podlažích (PP)	: 30 DP1
v nadzemních podlažích (NP)	: 15 DP3
v posledním nadzemním podlaží (PNP)	: 15 DP3

3 Obvodové stěny, viz 8.4.1 a 8.4.10

zajišťující stabilitu objektu nebo jeho části v PP	: 45 DP1
zajišťující stabilitu objektu nebo jeho části v NP	: 30+
zajišťující stabilitu obj. nebo jeho části v posledním NP	: 15+
nezajišťující stabilitu objektu nebo jeho části	: 15+

5 Nosné konstr. uvnitř PÚ, zajišť.stabilitu objektu, viz 8.7.1 a 8.7.2

v podzemních podlažích (PP)	: 45 DP1
v nadzemních podlažích	: 30
v posledním nadzemním podlaží	: 15

7 Nosné konstrukce uvnitř PÚ, které nezajišť. stabilitu objektu, 8.7.5

 nosné konstr. uvnitř PÚ, které nezajišťují stabilitu obj. : 15

8 Nenosné konstrukce uvnitř požárního úseku (viz 8.8.1)

 nenosné konstrukce uvnitř požárního úseku : -

9 Konstr. schodišť uvnitř PÚ, které nejsou součástí CHÚC, viz 8.9

 konstr. schodišť uvnitř PÚ, které nejsou součástí CHÚC : 15 DP3

 konstrukce označené křížkem (+) viz 8.1.3 v ČSN 73 0802:2009

Obsazení požárního úseku osobami podle ČSN 73 0818, červenec 1997

Údaje z projektu				Údaje z tabulky 1			
Místn. číslo	Druh místnosti	Plocha v m ²	Počet osob proj.	Položka	Plocha na os. v m ²	Součet čí- nitel	Počet osob 6.2
2.09	Učebna	51,4	24	2.2.1	1,5	0,00	34 Ne
2.12	Učebna	47,8	0	2.2.1	1,5	0,00	32 Ne
2.13	Učebna	47,3	0	2.2.1	1,5	0,00	32 Ne

Únikové cesty

Součinitel a = 0,874

Započitatelný počet osob podle ČSN 73 0818 = 98

Půdorysná plocha připadající na 1 osobu [m²] = 4,7

Ohrožení osob (čl.9.1.2) te [min] = 2,5

e. č.	p.	Typ	tu [min]	l,max [m]	l	u,min [1=0.55 m]	u	E.s [osob]	K	Ev.	Únik	Vyhovuje
1	1	NÚC ---	31,3	15,5	2,0	2,0	98	58	S	dolů	Ano	
2	2	NÚC ---	46,3	21,8	1,0	1,5	98	133	S	rov.	Ano	

Odstupy

pv [kg.m-2] = 24,7

č.	l [m]	hu [m]	Sp [m ²]	Spo [m ²]	po [%]	po* [%]	pv [kg.m-2]	k2	k3	I [kW.m-2]	d [m]	d* [m]	Pozn.
1	1,9	2,0	4	4	100	100	25	0,76	1,10	78,85	1,95	1,95	10.4.4a
2	1,2	1,7	2	2	100	100	25	0,76	1,10	78,85	1,44	1,44	10.4.4a
3	0,5	0,6	0	0	101	101	25	0,76	1,10	78,85	0,54	0,54	10.4.4a
4	0,9	1,2	1	1	100	100	25	0,76	1,10	78,85	1,08	1,08	10.4.4a
5	0,8	0,6	0	0	100	100	25	0,76	1,10	78,85	0,70	0,70	10.4.4a
6	0,8	2,0	2	2	100	100	25	0,76	1,10	78,85	1,20	1,20	10.4.4a
7	0,4	1,0	0	0	100	100	25	0,76	1,10	78,85	0,60	0,60	10.4.4a
8	0,6	0,6	0	0	100	100	25	0,76	1,10	78,85	0,56	0,56	10.4.4a
9	0,9	1,5	1	1	100	100	25	0,76	1,10	78,85	1,16	1,16	10.4.4a
10	1,2	1,8	2	2	100	100	25	0,76	1,10	78,85	1,45	1,45	10.4.4a

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

1 - 1.09 okno JV

2 - 1.11 okno SZ

3 - 1.12 okno SZ

4 - 1.14 okno SV

5 - 1.18, 1.19 okna SZ

6 - 1.15 dveře SV

7 - 2.01, 2.02, 2.03 okna SV, JZ

8 - 2.04, 2.05 okna SV, JZ
9 - 2.06 okno SZ
10 - 2.07,2.08,2.09,2.11,2.12,2.13 okna JZ, JV, SZ

Zásobování vodou pro hašení podle ČSN 73 0873, červen 2003

S [m²] = 460,6
p [kg.m⁻²] = 27,8
Součin p.S = 12807,2
Výška objektu h [m] = 3,9

1. Vnější odběrní místa (čl.5 ČSN 73 0873)

Druh objektu: nevýrobní objekt

Položka č. 2 v tab.1 a 2

Typ odběrního místa	Vzdálenosti[m] od objektu mezi sebou		DN mm	v m.s ⁻¹	Q l.s ⁻¹	Obsah nádrže m ³	Pozn.
Hydrant	150	300	100	0,8	6,0	0	

2. Vnitřní odběrní místa (čl.6 ČSN 73 0873)

Hadicový systém (čl. 6.1)	Světlost[mm]	Max.vzdálenost[m]
tvarově stálá hadice	19	40

Dimenzování vnitřního rozvodu vody (čl.6.8)

Přetlak (hydrodynamický) = min. 0,2 MPa

Průtok vody z uzavíratelné proudnice = min. 0,3 l.s⁻¹

Přenosné hasicí přístroje (čl. 12.8)

Počet přenosných hasicích přístrojů nr = 3,1

je určen pro přístroje s náplní hasební látky

- 9 kg u vodních nebo pěnových přístrojů

- 6 kg u práškových nebo sněhových přístrojů

- 2 kg u halonových přístrojů

případně s ekvivalentní náplní hasební látky určené příslušnou zkušební

Export: NX802PRO v. 05.2011, (c) 1994-2011 Radim Bochnák, www.bochnak.cz

2x I140

Požární odolnost ocelového překladu + omítka na pletivu dle ČSN EN 1993-1-2

Výsledky:

Požární odolnost ocelového překladu s omítkou: 30.32 [minut]

Požární odolnost ocelového překladu bez omítky: 9.43 [minut]

Výchozí klasifikační kritérium: R

Součinitel průřezu po izolaci omítkou - (A_f/V): 91.2 [minut]

Vstupní data:

Součinitel průřezu posuzovaného prvku - (A_m/V): 240 [m^{-1}]

Redukční součinitel zatížení při požární situaci - η_a : 0.65 [-]

Návrhová tloušťka omítky: 15.0 [mm]

Počet ocelových prvků v překladu: 2 [ks]

Specifikace ocelového prvku překladu: tvaru I nebo H

Vystavení požáru: vystavení požáru ze tří stran

Tepelné namáhání posuzovaného prvku: normový požár

Druh omítky: vápenná

© 2010 Fire Protection - [František Pelc](#) - uživatel: Bedrníková Dita Ing.

4x I160

Požární odolnost ocelového překladu + omítka na pletivu dle ČSN EN 1993-1-2

Výsledky:

Požární odolnost ocelového překladu s omítkou: 41.27 [minut]

Požární odolnost ocelového překladu bez omítky: 9.83 [minut]

Výchozí klasifikační kritérium: R

Součinitel průřezu po izolaci omítkou - (A_f/V): 56.232 [minut]

Vstupní data:

Součinitel průřezu posuzovaného prvku - (A_m/V): 220 [m^{-1}]

Redukční součinitel zatížení při požární situaci - η_a : 0.65 [-]

Návrhová tloušťka omítky: 15.0 [mm]

Počet ocelových prvků v překladu: 4 [ks]

Specifikace ocelového prvku překladu: tvaru I nebo H

Vystavení požáru: vystavení požáru ze tří stran

Tepelné namáhání posuzovaného prvku: normový požár

Druh omítky: vápenná

© 2010 Fire Protection - [František Pelc](#) - uživatel: Bedrníková Dita Ing.

Výkresová část

Příloh č. 1 – Dokumentace PBŘ „STAVEBNÍ ÚPRAVY OBJEKTU č.p. 113, Velké Svatoňovice – Markoušovice na st. p. č. 124/1, k. ú. Markoušovice“, zpracování 07/2016

Příloha č. 2 – Dokumentace PBŘ „STAVEBNÍ ÚPRAVY OBJEKTU č.p. 113, Velké Svatoňovice (rozšíření stávajících prostorů MŠ) – Markoušovice na st. p. č. 124/1, k. ú. Markoušovice“, zpracování 06/2018