

Požárně bezpečnostní řešení stavby

Technická zpráva

Název stavby: Stavební úpravy domu č.p. 115, par. č. 173/1, Hrádek

Místo stavby: Hrádek č.p. 115, par. č. 173/1,
k.ú. Hrádek

Investor: obec Hrádek, Hrádek č.p. 352,
Hrádek, 739 97
IČ: 00535958

Objednatel: ArcDesign s.r.o.
V Zátíší 810/1,
709 00 Ostrava

Vypracoval: Ing. Jakub Ulmann

Schválil: Ing. Zuzana Heinzová, autorizovaný inženýr PBS

Stupeň dokumentace: Dokumentace pro stavební povolení

Datum : 2/2014

Zakázka č.: 14-PD-0050





Obsah

1. Úvod	3
2. Popis stavby a zamýšlených úprav	3
2.1. Popis objektu a zamýšlených úprav	3
2.2. Stavební řešení – stávající stav	4
2.3. Stavební úpravy – nový stav	5
2.4. Vytápění	6
2.5. Vzduchotechnika	6
3. Řešení požární bezpečnosti	6
3.1 Rozdělení objektů do požárních úseků a stanovení stupně požární bezpečnosti	6
3.2 Stanovení požární odolnosti stavebních konstrukcí	10
3.4 Evakuace osob a požadavky na únikové cesty	12
3.5 Odstupové vzdálenosti	14
4. Požárně bezpečnostní zařízení:	14
4.1 Způsob zabezpečení stavby požární vodou nebo jinými hasebními látkami:	14
4.2 Stanovení počtu, druhu a rozmístění hasicích přístrojů:	14
4.3 Elektrická požární signalizace (EPS), zařízení autonomní detekce (ADS):	15
4.4 Nouzové osvětlení:	15
5. Zhodnocení technických zařízení stavby:	16
6. Stanovení požadavku pro hašení požáru a záchranné práce:	17



1. Úvod

Požárně bezpečnostní řešení (dále jen PBR) v rámci dokumentace pro stavební povolení řeší požární bezpečnost změn dispozice stávajícího objektu čp. 115 v prostoru 1.NP a podkroví. Stavba je nyní z části využívána jako mateřská školka. Tento provoz se nemění a není stavbou nijak dotčen. Novými úpravami dojde k vytvoření klubovny a školní družiny v dnes nevyužívaném prostoru. Do provozu mateřské školy se nijak nezasahuje a tyto prostory nebudou stavbou dotčeny.

Legislativní a normativní podklady:

- Vyhláška 23/2008 Sb. O technických podmínkách požární ochrany staveb, ve znění vyhlášky č. 268/2011 Sb., Praha: Ministerstvo vnitra 2008. 30 s.
- ČSN 73 0802. Požární bezpečnost staveb: Nevýrobní objekty. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví 2009. 122 s.
- ČSN 73 0834+Z1. Požární bezpečnost staveb: Změny staveb. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2011.
- ČSN 73 0810. Požární bezpečnost staveb: Společná ustanovení. Praha: Ústav pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví 2009. 47 s.
- ČSN 73 0873. Požární bezpečnost staveb: Zásobování požární vodou. Praha: Český normalizační institut 2003. 32 s.
- ČSN 01 3495. Výkresy ve stavebnictví: Výkresy požární bezpečnosti staveb. Praha: Český normalizační institut, 1997. 20 s.

2. Popis stavby a zamýšlených úprav

2.1. Popis objektu a zamýšlených úprav

Řešený objekt se nachází v obci Hrádek č.p. 115. Jedná se o zastavěné území v intravilánu obce. Rozsah staveniště je dán pozemkem p. č. 173/1, k.ú. Hrádek. Stavba je prostorově řešena jako řadový objekt, který je jihovýchodní fasádou připojen k sousední budově. Stavebními úpravami nedojde ke zvýšení výšky ani vnějších rozměrů stávající budovy. Cílem navržených stavebních úprav a dispozičních změn v 1.NP a podkroví je, aby objekt mohl být využíván jako volnočasové centrum pro mládež a provozně oddělená část podkroví jako družina. Úpravami dojde ke změně provozního řešení objektu rozšířením funkční jednotky MŠ o družinu ZŠ v podkroví a ve stávajícím nevyužívaném prostoru 1.NP a podkroví vznikne volnočasové centrum. Po provedení stavebních úprav bude tedy 1.NP využíváno ze 2/3 jako MŠ a zbývající 1/3 jako přístup a zázemí volnočasového centra. 1/3 podkroví bude sloužit školní družině a 2/3 volnočasovému centru. Parametry zamýšlených úprav jsou uvedeny níže.

Zastavěná plocha objektu se nemění: 237,95 m².

Upravovaná užitná plocha:

- *Volnočasové centrum:*

1.NP	= 43,77 m ²
podkroví	= 140,45 m ²
dohromady	= 184,22 m ²

- *Školní družina:*

podkroví	= 53,07 m ²
----------	------------------------



počet funkčních jednotek a jejich velikosti: 2

počet pracovníků volnočasového centra: 1

počet návštěvníků volnočasového centra do 18 let: 20/den

(max. počet osob v klubovně v jednom okamžiku: 10)

2.2. Stavební řešení – stávající stav

Stavba je prostorově řešena jako řadový objekt, který je jihovýchodní fasádou připojen k sousední budově. Architektonické řešení objektu je adekvátní dané lokalitě. Podélnou osou je orientována ve směru jihovýchod – severozápad. Stávající půdorysné členění budovy bylo vytvořeno na půdorysu původního obdélníkového rodinného domu přístavbou schodiště a terasy směrem do zahrady. Budova je částečně podsklepená, s jedním nadzemním podlažím a podkrovím. Má tvar L o rozměrech hlavní části 19,13 x 11,06 m, zastřešení je sedlovou střechou se sklonem 31°. V rohu jihozápadní a jihovýchodní fasády byla v minulosti provedena přístavba schodiště a terasy. Tato přístavba je nadstřešená pultovou střechou se sklonem cca. 10°.

V 1.PP se nachází sklepní prostory bez rozsáhlejšího využití. Přístup je dvěma vnitřními schodišti - samostatně v části MŠ a budoucího volnočasového centra, přístup je rovněž i dveřmi přímo ze zahrady po vyrovnávacím schodišti. V přízemí objektu je v části MŠ umístěna herna dětí, kancelář, jídelna a hygienické zázemí. Mateřská škola bude oddělena požárně od prostor školní družiny a volnočasového centra. Jinak se do provozu školky nezasahuje a tento se nijak nemění. V přízemí budoucí části volnočasového centra je chodba, vstup, schodiště do podkroví a místnosti původně sloužící osobní hygieně. Objekt má 2 hlavní vstupy, samostatně do jednotlivých částí a 2 vedlejší vstupy ze zahrady. Přístup hlavními vchody je bezbariérový, rampou. Vedlejší vstupy ze zahrady mají vyrovnávací schodiště. Z 1.NP vedou v obou částech schodiště do podkroví, které je řešeno jako půdní vestavba v části MŠ a jako půdní prostor se dvěma místnostmi v části volnočasového centra. Zastřešení hlavní části je provedeno sedlovou střechou tvořenou dřevěným krovem se sklonem 31°, který je vaznicovou soustavou s částečně zachovanými plnými vazbami. V místech vstupů byly jednotlivé prvky plných vazeb vyjmuty nebo částečně vyřezány. Krov je v dobrém stavu, při průzkumu nebyly zaznamenány žádné nevyhovující prvky, některé nosné části ale chybí a budou při stavebních úpravách nahrazeny. Zastřešení přístavby schodiště je pultovou střechou s dřevěnou nosnou konstrukcí, která je však v celém rozsahu zakryta podbitím a omítkou. Krytina je z plechových profilovaných šablon typu SATJAM Roof. Fasáda objektu, s výjimkou přístavby schodiště, byla v nedávné době zateplena kontaktním zateplovacím systémem na bázi EPS a je v dobrém stavu. Výplně otvorů ve fasádě jsou nové – plastové s TI zasklením. Výjimku tvoří veranda a otvory na terasu v přístavbě, zde jsou ponechány původní dřevěné výplně.

Vytápění objektu je v 1.NP ústřední, s otopnými tělesy pod okny, a je zajištěno turbo kotlem na plyn, umístěným v MŠ. Odvod spalin je průchodem do JZ fasády. Objekt má rovněž dva komíny, které ale nejsou v současnosti využívány. Nachází se uvnitř dispozice, v místech příčných nosných stěn.

Stávající venkovní úprava fasády je tvořena vápenocementovou omítkou hladkou s výztužnou tkaninou na KZS, v kombinaci žluté a oranžové barvy. Sokl je kamenný.

Objekt je řešen jako stěnový systém s obvodovými a vnitřními nosnými zdmi. Jedná se o vyzdívané konstrukce různé tloušťky, vzhledem ke stáří objektu se předpokládá zdivo z cihel plných pálených. Tloušťka obvodových stěn byla naměřena 480 – 600 mm. Vnitřní nosné stěny mají tl. 330 mm. Suterénní část obvodového pláště je v některých místech z betonu.



Stropní konstrukce mezi 1.PP a 1.NP je ze železobetonu, mezi 1.NP a podkrovím je dřevěný trámový strop. Zastřešení je provedeno dřevěným krovem vaznicové soustavy, plné vazby jako stojatá stolice.

Schodiště do 1.PP v části volnočasového centra je dřevěné, žebříkové, v části MŠ betonové. Schodiště do podkroví je betonové.

Výplně otvorů jsou nové, plastové. Objekt je opatřen kontaktním zateplovacím systémem a novou tenkovrstvou omítkou.

2.3. Stavební úpravy – nový stav

Principem stavebních úprav je zřízení centra volného času a rozšíření prostor MŠ ve stávajících nevyužívaných prostorách objektu. Stavební úpravy zahrnují změnu dispozičního řešení, především uvolnění dispozice podkroví, nové řešení schodiště do podkroví v části volnočasového centra a zateplení střešního pláště budovy v místech, která budou nově využívána. V 1.NP budou stavebně upraveny místnosti pro hygienické zázemí: WC, sprcha a technická místnost s kotlem. Zcela nově bude provedeno schodiště, kde dojde ke snížení výšky stupňů a optimálnějšímu rozložení ramen po vnitřním líci obvodového zdiva. Stávající terasa nad schodištěm bude zrušena a prostor zastřešen protažením stávající pultové střechy. V podkroví budou odstraněny části stávajících zděných příček a nové dispoziční členění bude provedeno sádkartonovými příčkami a podhledem s tepelnou izolací z minerální vlny tl. 240 mm. V podkroví části volnočasového centra budou zachovány 2 stávající místnosti, zbytek dispozice bude uvolněn pro klubovnu, vestavbu WC a úklidové místnosti. Klubovna bude vzhledem k velikosti bez rovného podhledu. Šikminy budou zatepleny v prostoru mezi a pod krokvi tepelnou izolací z minerální vlny tl. 240 mm a finálně směrem z interiéru upraveny sádkartonovým povrchem. Prosvětlení nových místností v podkroví bude střešními okny. Pultová střecha nad schodištěm bude zateplena z interiéru v podhledu tepelnou izolací z minerální vlny tl. 240 mm.

Navržená TI podhledů bude z minerální vlny s $\lambda = 0,039 \text{ W/m.K}$. Stávající půdní vestavba bude odstraněna a dispozice podkroví bude nově řešena SDK příčkami s požární odolností. Nosná konstrukce krovu bude kvůli přetížení TI zesílena. Zesílení bude provedeno kompletní náhradou vybraných dřevěných prvků ocelovými profily a nadstavením výšky krokví dřevěnými profily. Výsledný rozsah bude upřesněn po odkrytí celé nosné konstrukce krovu a vybourání odstraňovaných částí cihelného zdiva.

K vybourání konstrukcí podkroví musí být přizván statik a autor projektu! Stávající nosné prvky krovu je nutno před zahájením bouracích prací označit a zabezpečit proti poškození během bouracích prací. Až do jejich adekvátní statické náhrady musí zůstat nosné.

Nové schodiště do podkroví bude provedeno z ocelové nosné konstrukce s nadbetonovanými stupni. Ocelová konstrukce bude kotvena k vnitřnímu líci obvodového zdiva.

Nové výplně otvorů budou splňovat požadavek na $U_w \leq 1,2 \text{ W.m}^{-2}\text{K}^{-1}$, $U_D \leq 1,2 \text{ W.m}^{-2}\text{K}^{-1}$. Nová střešní okna budou umožňovat ovládání z podlahy (manuální/dálkové ovládání) a jejich součástí budou žaluzie proti slunci. Nové okno na schodišti (m.č. 220) bude ze 2/3 pevné, 1/3 bude sklápěcí (větrání) s manuálním ovládáním z úrovně mezipodesty.

Případné zasklení vnitřních výplní otvorů (dveří) bude jen v horních 2/3, zbytek výplně bude pevný.



2.4. Vytápění

Stávající vytápění objektu je teplovodní, ústřední, pouze v 1.NP, s otopnými deskovými tělesy pod okny, a je zajištěno jedním turbo kotlem na plyn, umístěným v prostoru mateřské školy. Odvod spalin je průchodem do JZ fasády. Objekt má rovněž dva funkční komíny, které ale nejsou v současnosti využívány.

Stávající způsob vytápění se stavebními úpravami změní. Dojde k oddělení otopných soustav MŠ a volnočasového centra a k rozšíření ústředního vytápění i do podkroví. Každá soustava bude mít svůj zdroj vytápění-kotel na plyn. Výkony kotlů budou do 50kW a nejedná se o kotelny dle požadavků ČSN 070703.

2.5. Vzduchotechnika

V objektu se klimatizační zařízení nevyskytují. Nucené větrání místností bez přímého přístupu vzduchu okny je zajištěno pomocí axiálních ventilátorů a potrubí, které je vyvedeno nad střechu. Světlost resp. průřezy potrubí jsou do 40000 mm². V případě, že bude požární stěnou či stropem prostupovat potrubí o světlosti nad 40000 mm², bude v místě prostupu osazena požární klapka EI30DP1.

3. Řešení požární bezpečnosti

V rámci stavebních úprav dojde k menším stavebním zásahům do objektu. V prostoru 1.NP dojde k vytvoření nového schodiště do prostoru podkroví, k vytvoření nového schodiště a rampy na severovýchodní straně objektu. V prostoru podkroví bude až na dvě místnosti změněna dispozice. První podzemní podlaží objektu zůstane beze změn a bude jen požárně odděleno od mateřské školy a volnočasového centra. Požární bezpečnost je řešena v souladu ČSN 73 0834 v návaznosti na 73 0802.

V souladu s ČSN 73 0834 se jedná o změnu staveb sk. II. Objekt se mění vestavbou.

1.PP – v rámci těchto prostorů nedojde k žádným změnám. Prostor sklepa bude tvořit samostatný požární úsek **P1.01 – III. SPB**. Rovněž prostory školky jsou stávající a tvoří požární úsek **N 1.02/2N – III. SPB**.

V souladu s článkem 7.2.12 písm. b) ČSN 73 0802 se jedná o objekt s konstrukčním systémem nehořlavým.

3.1 Rozdělení objektů do požárních úseků a stanovení stupně požární bezpečnosti

Rozdělení objektu do požárních úseků je provedeno v souladu s požadavky platných norem a předpisů na úseku požární bezpečnosti staveb a také s ohledem na navrhované dispozice jednotlivých podlaží. Při rozdělení objektu do požárních úseků bylo postupováno podle ČSN 730834, ČSN 730802 a vyhlášky č. 23/2008 Sb.

Požární úseky jsou uvedeny pro přehlednost s číselným označením, názvem, podlažím a stupněm požární bezpečnosti v tabulce.

Rozdělení objektu do požárních úseků:

Podlaží objektu/PÚ	Číslo PÚ	účel	SPB
1.PP/1.NP	P1.01/1N	Sklep–stávající prostory	III.
1.NP/2.NP	N1.01/2N	Volnočasové centrum	II.



1.NP/2.NP	N1.02/N2	Školka – stávající prostory	III.
2.NP	N 2.01	Družina	III.

Určení požárního rizika a stupně požární bezpečnosti:

Výpočty byly provedeny v souladu s ČSN 73 0802. Jejich výsledky jsou uvedeny níže v textu:

Požární úsek dle ČSN 73 0802 : N 2.01 Družina

Počet užitných podlaží v objektu	2 [-]
Výška objektu h	3,50 [m]
Počet užit. nadzem. podlaží v objektu	2 [-]
Materiál konstrukce	smíšený DP1-3
Zařazení dle ČSN 73 0873	nevýrobní objekt
Počet podlaží úseku z	1 [-]
Výšková poloha hp	3,50 [m]
Koeficient c	1,00
SM	automaticky

Místnosti požárního úseku:

Název místnosti	Plocha S [m ²]	Výš. h _s [m]	Nahod. p _n [kg.m ⁻²]	Stálé p _s [kg.m ⁻²]	Dodat. p _s [kg.m ⁻²]	Nahod. a _n [-]	Stálé. a _s [-]	Otvory S _o /h _o [m ² /m]	Čís. pod. [-]	Otvor v pod. [m ²]	Pol. tab. [-]
2.04 Družina	44,32	2,80	30,00	10,00	0,00	1,10	0,90	5,20/1,30	1	0,00	3.6

Tabulka osob v místnostech:

Název místnosti	Pohyblivé osoby	Omez. poh. osoby	Nepohyblivé osoby	Celkem osob	Položka z tabulky
2.04 Družina	22	0	0	22	3.4

Výsledky výpočtu:

Požární zatížení výpočtové p _{vyp}	42,77 [kg.m ⁻²]
Stupeň požární bezpečnosti pož.úseku (SPB)	III
Plocha požárního úseku S	44,32 [m ²]
Koeficient n	0,080
Koeficient k	0,136
Plocha otvorů pož.úseku S _o	5,20 [m ²]
Průměrná výška otvorů pož.úseku h _o	1,30 [m]
Parametr odvětrání F _o	0,04
Průměrná světlá výška pož.úseku h _s	2,80 [m]
Požární zatížení p	40,00 [kg.m ⁻²]
Koeficient a	1,05
Koeficient b	1,02
Koeficient c	1,00
Normová teplota T _N	894,76 [°C]
Čas zakouření t _e	1,99 [min]
Maximální délka pož.úseku	47,00 [m]
Maximální šířka pož.úseku	33,50 [m]
Maximální plocha pož.úseku	1 574,50 [m ²]
Maximální počet užitných podlaží z	3,27

Požadavky na zásobování požární vodou a na počet PHP

Počet PHP	2 (přesně 1,02)
Počet hasicích jednotek	12

**a) Vnější odběrná místa**

Vzdálenosti od objektu/mezi sebou

- hydrant 200/400(300/500) [m]
- výtokový stojan 600/1200 [m]
- plnicí místo 3000/6000 [m]
- vodní tok nebo nádrž 600 [m]
- Potrubí DN 80 [mm]
- Odběr Q pro 0,8 m.s⁻¹ 4 [l.s⁻¹]
- Odběr Q pro 1,5 m.s⁻¹ 7,5 [l.s⁻¹]
- Obsah nádrže požární vody 14 [m³]

Pozn.: hodnota v závorce musí být prokázána analýzou zdolávání požáru (viz. ČSN 73 0873 příloha B)

b) Vnitřní odběrná místa

Od zařízení pro zásobování požární vodou lze upustit, viz. čl. 4.4 b1 ČSN 73 0873 (p*S=1 772,80).

Únikové cesty:

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	dolů 35	16,00	0,80	22,50	0,80	1,40	1,99	ano

Požární úsek dle ČSN 73 0802 : N 1.02/2N Volnočasové centrum

- Počet užitných podlaží v objektu 3 [-]
- Výška objektu h 3,50 [m]
- Počet užit. nadzem. podlaží v objektu 2 [-]
- Materiál konstrukce nehořlavý DP1
- Zařazení dle ČSN 73 0873 nevýrobní objekt
- Počet podlaží úseku z 1 [-]
- Výšková poloha h_p 3,50 [m]
- Koeficient c 1,00
- SM automaticky

Místnosti požárního úseku:

Název místnosti	Plocha S [m ²]	Výš. h _s [m]	Nahod. p _n [kg.m ⁻²]	Stálé p _s [kg.m ⁻²]	Dodat. p _s [kg.m ⁻²]	Nahod. a _n [-]	Stálé. a _s [-]	Otvory S _s /h _s [m ² /m]	Čís. pod. [-]	Otvor v pod. [m ²]	Pol. tab. [-]
2.26 Klubovna	81,80	2,80	30,00	10,00	0,00	1,10	0,90	4,00/1,00	2	0,00	3.6
2.20 schodiště	13,21	3,50	5,00	10,00	0,00	0,80	0,90	2,45/1,40	2	0,00	1.10
2.21 chodba	11,29	3,50	5,00	7,00	0,00	0,80	0,90	-/-	2	0,00	1.10
2.22 kuchyňka	11,64	3,00	30,00	7,00	0,00	0,95	0,90	-/-	2	0,00	7.1.4
2.23 sklad	13,52	3,00	75,00	10,00	0,00	1,00	0,90	2,34/1,30	2	0,00	1.7.a
1.20 WC	0,80	3,00	5,00	5,00	0,00	0,70	0,90	0,30/0,60	1	0,00	14.2
1.21 chodba	8,87	3,00	5,00	3,00	0,00	0,80	0,90	2,45/1,40	1	0,00	1.10
1.22 veranda	3,37	3,00	5,00	2,00	0,00	0,80	0,90	-/-	1	0,00	1.10
1.23 chodba	11,03	3,00	5,00	2,00	0,00	0,80	0,90	-/-	1	0,00	1.10
1.25 komora	1,27	3,00	5,00	2,00	0,00	0,70	0,90	-/-	1	0,00	14.2
1.26 koupelna	2,41	3,00	5,00	2,00	0,00	0,70	0,90	-/-	1	0,00	14.2
1.27 kuchyň	12,86	3,00	30,00	2,00	0,00	0,95	0,90	-/-	1	0,00	7.1.4

**Tabulka osob v místnostech:**

Název místnosti	Pohyblivé osoby	Omez. poh. osoby	Nepohyblivé osoby	Celkem osob	Položka z tabulky
2.26 Klubovna	41	0	0	41	3.4
2.20 schodiště	0	0	0	0	-
2.21 chodba	0	0	0	0	-
2.22 kuchyňka	0	0	0	0	-
2.23 sklad	0	0	0	0	-
1.20 WC	0	0	0	0	-
1.21 chodba	0	0	0	0	-
1.22 veranda	0	0	0	0	-
1.23 chodba	0	0	0	0	-
1.25 komora	0	0	0	0	-
1.26 koupelna	0	0	0	0	-
1.27 kuchyň	0	0	0	0	-

Výsledky výpočtu:

Požární zatížení výpočtové p_{vyp}	42,81	[kg.m ⁻²]
Stupeň požární bezpečnosti pož.úseku (SPB)	II	
Plocha požárního úseku S	172,07	[m ²]
Koeficient n	0,043	
Koeficient k	0,094	
Plocha otvorů pož.úseku S_o	11,54	[m ²]
Průměrná výška otvorů pož.úseku h_o	1,22	[m]
Parametr odvětrání F_o	0,03	
Průměrná světlá výška pož.úseku h_s	2,98	[m]
Požární zatížení p	33,72	[kg.m ⁻²]
Koeficient a	1,00	
Koeficient b	1,27	
Koeficient c	1,00	
Normová teplota T_N	894,89	[°C]
Čas zakouření t_e	2,15	[min]
Maximální délka pož.úseku	62,24	[m]
Maximální šířka pož.úseku	39,86	[m]
Maximální plocha pož.úseku	2 480,77	[m ²]
Maximální počet užitných podlaží z	4,20	

Požadavky na zásobování požární vodou a na počet PHP

Počet PHP 2 (přesně 1,97)

Počet hasicích jednotek 12

a) Vnější odběrná místa

Vzdálenosti od objektu/mezi sebou

- hydrant 150/300(300/500) [m]
- výtokový stojan 600/1200 [m]
- plnicí místo 2500/5000 [m]
- vodní tok nebo nádrž 600 [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 [m³]

Pozn.: hodnota v závorce musí být prokázána analýzou zdolávání požáru (viz. ČSN 73 0873 příloha B)

b) Vnitřní odběrná místaOd zařízení pro zásobování požární vodou lze upustit, viz.čl.4.4 b1 ČSN 73 0873 ($p \cdot S = 5 \cdot 802,55$).



Únikové cesty:

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	41/0/0	1. úsek	dolů 35	20,00	0,90	25,00	0,55	1,18	2,15	ano

3.2 Stanovení požární odolnosti stavebních konstrukcí

Požární úseky v posuzovaném objektu jsou max. ve III. . SPB. Maximální požadovaná požární odolnost je uvedena tabulce č. 12 ČSN 730802:

Pol.	Stavební konstrukce	II.	III.
1.	Požární stěny a požární stropy, viz 8.2 a 8.3,		
	a) v podzemních podlažích	45DP1	60DP1
	b) v nadzemních podlažích	30+	45+
	c) v posledním nadzemním podlaží	15+	30+
	d) mezi objekty	45DP1	60DP1
2.	Požární uzávěry otvorů v požárních stěnách a požárních stropích, viz 8.5.1,		
	a) v podzemních podlažích	30DP1	30DP1
	b) v nadzemních podlažích	15DP3	30DP3
	c) v posledním nadzemním podlaží	15DP3	15DP3
3.	Obvodové stěny, viz 8.4.1 a 8.4.10,		
	a) zajišťující stabilitu objektu nebo jeho části		
	1) v podzemních podlažích	45DP1	60DP1
	2) v nadzemních podlažích	30+	45+
	3) v posledním nadzemním podlaží	15+	30+
	b) nezajišťující stabilitu objektu nebo jeho části (bez ohledu na podlaží)	15+	30+
4.	Nosné konstrukce střech, viz 8.7.2	15	30
5.	Nosné konstrukce uvnitř požárního úseku, které zajišťují stabilitu objektu, viz 8.7.1 a 8.7.2		
	a) v podzemních podlažích	45DP1	60DP1
	b) v nadzemních podlažích	30	45
	c) v posledním nadzemním podlaží	15	30
6.	Nosné konstrukce vně objektu, které zajišťují stabilitu objektu (bez ohledu na podlaží), viz 8.7.3	15	15
7.	Nosné konstrukce uvnitř požárního úseku, které nezajišťují stabilitu objektu, viz 8.7.5	15	30
8.	Nenosné konstrukce uvnitř požárního úseku, viz 8.8.1	-	-
9.	Konstrukce schodišť uvnitř požárního úseku, které nejsou součástí chráněných únikových cest, viz 8.9	15DP3	15DP3
10.	Výtahové a instalační šachty, viz 8.10 až 8.13		
	a) šachty evakuačních a požárních výtahů a šachty ostatní (např. instalační), jejichž výška přesahuje 45 m		
	1) požárně dělicí konstrukce	podle položky 1	
	2) požární uzávěry otvorů v požárně dělicích konstrukcích	podle položky 2	
	b) šachty ostatní (výtahové, instalační apod.), jejichž výška je 45 m a menší		
	1) požárně dělicí konstrukce	30DP2	30DP1
	2) požární uzávěry otvorů v požárně dělicích konstrukcích	15DP2	15DP1
11.	Střešní pláště, viz 8.15	-	15

Hodnoty s označením:

¹⁾ Musí být splněny v těch případech, kde se počítá se snižující součinitelem c2 až c4; v ostatních případech se jejich splnění pouze doporučuje podle 8.1.2. Pokud není dosaženo u položky 3a³⁾ a položky 4 požární odolnost 15 minut, posuzují se tyto



konstrukce jako zcela požárně otevřené plochy (požadavek se týká položky 4 jen v případě, že nosná konstrukce střechy je současně střešním pláštěm).

²⁾ Pouze se doporučují; pokud není dosaženo u položky 3b) požární odolnosti 15 minut, posuzují se tyto konstrukce jako zcela požárně otevřené plochy.

³⁾ Konstrukce označené křížkem (+) viz 8.1.3.

Skutečná požární odolnost je uvedena níže v tabulce:

Druh konstrukce	Požadavek	Konstrukce skutečná	Skutečná odolnost	Výsledek
1.PP				
Obv. stěny zaj.stabilitu	R 60 DP1	CPP min. tl.480	R 180 DP1	Vyhovuje
Nosné konstr. uvnitř	R 60 DP1	CPP min.tl. 330	R 180 DP1	Vyhovuje
Požární strop	REI 60 DP1	ŽB tl. 200	REI 180 DP1	Vyhovuje
Požární stěna mezi obj.	REI 60 DP1	CPP min. tl.480	REI 180 DP1	Vyhovuje
1.NP				
Obv. stěny zaj.stabilitu	REI 45 DP1	CPP min. tl.480	REI 180 DP1	Vyhovuje
Nosné konstr. uvnitř	R 45 DP1	CPP min.tl. 330	R 180 DP1	Vyhovuje
Požární stěny	EW 45 DP1	CPP min. tl. 150	EW 180 DP1	Vyhovuje
Požární strop	REI 45 DP2	Trámový tl.500	REI45DP2	Vyhovuje
Konstrukce schodišť	R 15 DP3	ocel/beton	R 15DP1	Vyhovuje
Požární stěna mezi obj.	EI 60 DP1	CPP min.tl.330	REI 180 DP1	Vyhovuje
2.NP				
Obv. stěny zaj.stabilitu	REI 15-30 DP1	CPP min. tl.480	REI 180 DP1	Vyhovuje
Nosné konstr. uvnitř	R 15-30 DP1	CPP min.tl. 330	R 180 DP1	Vyhovuje
Požární stěny	EW 30 DP1	SDK	EW 30 DP1	Vyhovuje
Požární stěna mezi obj.	EI 60 DP1	CPP min.tl.330	REI 180 DP1	Vyhovuje
Nosná konstrukce střechy	R 15 DP3	Dřevo/ocel	S obkladem EI 15 DP1	Vyhovuje
Podhledy	EI15DP3, EI 30DP3	SDK podhledy	EI15-30DP3	Vyhovuje

Požární uzávěry:

Vzhledem k tomu že objekt projde částečnou rekonstrukcí a že v současné době není objekt rozdělen do požárních úseků je třeba všechny otvory v požárně dělících konstrukcích osadit požárními uzávěry. V objektu se nachází požární úseky v maximálně III. SPB a požární uzávěry jsou navrženy s minimální požární odolností EW 30 DP3 - C.

Východové dveře na volné prostranství budou vybaveny tzv. nouzovým kováním dle požadavků ČSN EN 179. Typ požárního uzávěru, vybavení dveří samouzavíracím mechanismem a nouzovým kováním jsou patrné z výkresové části PBŘ.



SDK konstrukce s požárně dělící funkcí:

SDK konstrukce, které budou plnit požárně dělící funkcí budou navrženy s prokazatelnou požární odolností EI 15-45DP1. Tyto budou řešeny jen v atestovaném systému. Od SDK konstrukcí s požárně dělící funkcí budou doloženy tyto doklady:

- Oprávnění k provádění SDK konstrukcí s požárně dělící funkcí (certifikát),
- Certifikáty výrobků,
- Prohlášení o montáži a jakosti provedených prací.

Nosná konstrukce střechy:

Nosná konstrukce střechy přiznaná do interiéru volnočasového centra bude vykazovat prokazatelnou požární odolnost R 15 DP3 minimálně. Tato skutečnost bude doložena statickým výpočtem konstrukce. V případě nesplnění požadavků na požární odolnost nosné konstrukce střechy v prostorách 2. NP budou tyto opatřeny nátěrem za účelem zvýšení požární odolnosti nosných konstrukcí střechy. Od případných nátěrů konstrukcí střechy budou doloženy tyto doklady:

- Oprávnění k provádění nátěrů (certifikát),
- Certifikáty výrobků,
- Prohlášení o provedených pracích, jejich rozsahu a jakosti provedených prací.

Konstrukce schodišť:

Všechna schodiště z prostoru 2. NP budou vykazovat prokazatelnou požární odolnost R 15DP3 minimálně. Tato skutečnost bude doložena statickým výpočtem konstrukce schodišť.

Takto navržené stavební konstrukce vyhovují požadavkům platných ČSN.

3.4 Evakuace osob a požadavky na únikové cesty

Únik osob z jednotlivých požárních úseků vede po nechráněných únikových cestách ven na volné prostranství.

N 1.01/2N:

Tabulka osob v místnostech:

Název místnosti	Pohyblivé osoby	Omez. poh. osoby	Nepohyblivé osoby	Celkem osob	Položka z tabulky
2.26 Klubovna	41	0	0	41	3.4
2.20 schodiště	0	0	0	0	-
2.21 chodba	0	0	0	0	-
2.22 kuchyňka	0	0	0	0	-
2.23 sklad	0	0	0	0	-
1.20 WC	0	0	0	0	-
1.21 chodba	0	0	0	0	-
1.22 veranda	0	0	0	0	-



1.23 chodba	0	0	0	0	-
1.25 komora	0	0	0	0	-
1.26 koupelna	0	0	0	0	-
1.27 kuchyň	0	0	0	0	-

Únikové cesty:

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	41/0/0	1. úsek	dolů 35	20,00	0,90	25,00	0,55	1,18	2,15	ano

Skutečná délka je 20 m, minimální šířka únikové cesty je 0,9 m. Úniková cesta vyhovuje.

N2.01:

Tabulka osob v místnostech:

Název místnosti	Pohyblivé osoby	Omez. poh. osoby	Nepohyblivé osoby	Celkem osob	Položka z tabulky
2.04 Družina	22	0	0	22	3.4

Únikové cesty:

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	dolů 35	16,00	0,80	22,50	0,80	1,40	1,99	ano

Skutečná délka je 16 m, minimální šířka únikové cesty je 0,8 m. Úniková cesta vyhovuje.

Dveře na únikových cestách:

Dveře, jimiž prochází úniková cesta, musí umožňovat snadný a rychlý průchod, zabraňovat zachycení oděvu apod. a svým zajištěním nesmí bránit evakuaci unikajících osob ani zásahu požárních jednotek.

Dveře na únikových cestách, které při běžném provozu jsou zajištěny proti vstupu nepovolaných osob, musejí být při evakuaci otevíratelné a průchodné. Dveře únikových východů z objektu budou vybaveny tzv. nouzovým kováním dle požadavků ČSN EN 179. Umístění nouzového kování je patrné z výkresové části PBŘ. Dveře se musí otevírat ve směru úniku, s výjimkou dveří z místností nebo funkčně ucelené skupiny místností, u kterých úniková cesta začíná ve smyslu 9.10.2 a 9.10.6 ČSN 730802, dveří do bytů (které se mohou otevírat proti směru úniku) a s výjimkou východových dveří na volné prostranství, do pasáží apod., pokud jimi neprochází více než 200 evakuovaných osob. Rovněž stávající dveře otočené proti směru úniku lze dle ustanovení čl. 5.6.22 ČSN 730834 akceptovat bez dalších požadavků.



Značení únikových cest:

Únikové cesty budou značeny fotoluminiscenčními, popř. elektrickými bezpečnostními značkami v souladu s nařízením vlády č. 11/2002 Sb.

3.5 Odstupové vzdálenosti

Jedná se o stávající objekt. Odstupové vzdálenosti se v souladu s požadavky ČSN 730834 nestanovují.

4. Požárně bezpečnostní zařízení:

4.1 Způsob zabezpečení stavby požární vodou nebo jinými hasebními látkami:

Vnitřní odběrná místa:

Vnitřní odběrná místa požární vody se nově v souladu s ČSN 730873 nepožadují.

Vnější odběrná místa:

Dle ČSN 73 0873 je pro nevýrobní objekty s požárními úseky s plochou menší než 1000 m² nutno instalovat vnější odběrná místa osazená na potrubí DN 100 a musí zajistit dodávku vody $Q = 6 \text{ l.s}^{-1}$ (pro $v = 0,8 \text{ m.s}^{-1}$). Tyto odběrná místa mohou být umístěna tak, aby jejich vzájemná vzdálenost nepřekročila 300 m a od objektu nebyla dále než 150 m.

Výše uvedené odběrné místo požární vody je zajištěno stávajícími podzemními hydranty v okolí objektu.

4.2 Stanovení počtu, druhu a rozmístění hasicích přístrojů:

Určení počtu přenosných hasicích přístrojů bylo provedeno v souladu s požadavky ČSN 73 0833. Přenosné hasící přístroje bude minimálně s hasící schopností 21A 113B s náplní 6kg hasicího prášku. Hasící přístroj budou umístěny na volně přístupných místech v originálním držáku dodávaným výrobcem přístroje. Hasící přístroje se umísťují max. do výšky 1,5 m nad zemí(rukojeť). Hasící přístroje budou v objektu v těchto počtech:

Podlaží objektu/PÚ	Číslo PÚ	PHP
1.PP/1.NP	P1.01/1N	1 x PG6 34A, 113B
1.NP/2.NP	N1.01/2N	2 x PG6 34A, 113B
1.NP/2.NP	N1.02/N2	1 x PG6 34A, 113B
2.NP	N 2.01	2 x PG6 34A, 113B



4.3 Elektrická požární signalizace (EPS), zařízení autonomní detekce (ADS):

V objektu nebude instalován systém elektrické požární signalizace. V prostorách školky, volnočasového centra i družiny budou instalována zařízení autonomní detekce požáru. Tato zařízení musí být instalována vždy na plochu max. 150 m². Bude zvoleny autonomní opticko-kouřové hlásiče požáru instalovaný v souladu s vyhláškou č. 23/2008 Sb. Umístění detektorů je patrné z výkresové části PBR.

4.4 Nouzové osvětlení:

Na únikových cestách, v prostoru schodiště bude instalováno nouzové osvětlení splňující požadavky ČSN EN 1838. Nouzové osvětlení bude instalováno s vlastním bateriovým zdrojem. Doba funkčnosti nouzového osvětlení dle ČSN EN 1838 musí být 60 minut.

4.5 Prostupy rozvodů:

Prostupy rozvodů a instalací, technických a technologických potrubních rozvodů, kabelových a jiných elektrických rozvodů apod. požárně dělicími konstrukcemi musí být utěsněny tak, aby se zamezilo šíření požáru těmito rozvody. Těsnění prostupů musí dle čl. 6.2 ČSN 73 0810 splňovat požadavky čl. 5.7.8 ČSN EN 13 501-2 a musí vykazovat požární odolnost shodnou s požární odolností požárně dělicí konstrukce (max. EI 45), a to v případě že se jedná o:

- hořlavé kanalizační potrubí (třídy reakce na oheň B až F) o světlem průřezu větším než 8 000 mm² (EI/EW-UU nebo EI/EW-CU),
- hořlavé potrubí (třídy reakce na oheň B až F) s trvalou náplní vody nebo jiné nehořlavé kapaliny světlého průřezu větším než 15 000 mm² (EI/EW-UC),
- hořlavé (třídy reakce na oheň B až F) potrubí sloužící k rozvodu stlačeného či nestlačeného vzduchu či jiných nehořlavých plynů včetně vzduchotechnických rozvodů světlého průřezu přes 12 000 mm² (EI/EW-UC),
- svazky kabelových elektrických rozvodů s izolací (povrchové úpravy) šířící požár a celkové hmotnosti větší než 1,0 kg.m⁻¹ (do hmotnosti se započítávají jen izolace, které mohou hořet).

Prostupy požárně dělicí konstrukcí dvou a více potrubí vedle sebe se utěsňují podle čl. 7.5.8 ČSN EN 13501 bez ohledu na jejich světlou průřezovou plochu, pokud mezi nimi je menší vzdálenost než deset průměrů potrubí.

4.6 Těsnění spár:

Těsnění spár musí dle čl. 6.3 ČSN 73 0810 splňovat požadavky čl. 7.5.9 ČSN EN 13 501-2 a musí vykazovat požární odolnost shodnou s požární odolností požárně dělicí konstrukce, a to v případě že se jedná o:

- požární odolnosti EI, jsou-li těsněny spáry v požárně dělicích konstrukcích EI, nebo
- požární odolnosti E, jsou-li těsněny spáry v požárně dělicích konstrukcích EW či E.



5. Zhodnocení technických zařízení stavby:

5.1 Vzduchotechnika

Větrání posuzovaného objektu bude převážně přirozené pomocí otvíravých oken, popř. pomocí dveří.

U VZT potrubí, která budou prostupovat požárně dělícími konstrukcemi, a jejich průřez bude menší než 40 000 mm², se požární klapky v místě prostupů potrubí požární stěnou nebo stropem nepožadují. Všechny prostupy VZT rozvodů požárně dělícími konstrukcemi musí být utěsněny v souladu s požadavky ČSN 73 0810.

Výduchy potrubí na fasádě budovy:

Dle čl. 4.3.2. ČSN 73 0872 musí otvory pro výfuk umístěny takto

- nejméně 1,5 m od východů z únikových cest, nasávacích otvorů VZT zařízení, otvorů pro přirozené větrání částečně chráněných únikových cest

Dále pak musí být otvory pro sání vzduchu vzdáleny vodorovně alespoň 1,5m a svisle alespoň 3m od požárně otevřených ploch obvodových stěn a otvory musí být vyvedeny potrubím alespoň 1 m nad rovinou střešního pláště, pokud je střešní plášť schopen šířit požár

Otvory pro výfuk nebo sání podokenních klimatizačních jednotek se pro tato případy neposuzují jako výstky VZT potrubí.

5.3 Vytápění:

Stávající vytápění objektu je teplovodní, ústřední, pouze v 1.NP, s otopnými deskovými tělesy pod okny, a je zajištěno jedním turbo kotlem na plyn, umístěným v prostoru mateřské školy. Odvod spalin je průchodem do JZ fasády. Objekt má rovněž dva funkční komíny, které ale nejsou v současnosti využívány.

Stávající způsob vytápění se stavebními úpravami změní. Dojde k oddělení otopných soustav MŠ a volnočasového centra a k rozšíření ústředního vytápění i do podkroví. Každá soustava bude mít svůj zdroj vytápění-kotel na plyn. Kotelny se v objektu vyskytovat nebudou.

5.4 Elektroinstalace:

Elektroinstalace bude instalována v provedení do daného prostředí na základě protokolu o určení vnějších vlivů dle ČSN 33 2000-5-51. Správnost provedení elektroinstalace bude dokladována revizní zprávou elektroinstalace, která bude předložena při kolaudačním řízení.

Veškeré volně vedené kabelové rozvody napájející zařízení, které musí zůstat v případě požáru funkční (požárně bezpečnostní zařízení, telekomunikační zařízení apod.) musí být provedeny v souladu s přílohou 2 vyhlášky MV č. 23/2008 Sb., tedy z hlediska reakce kabelů na oheň třídy B2ca-S1,d1 a funkční integrity při požáru dle ČSN 73 0848.



6. Stanovení požadavku pro hašení požáru a záchranné práce:

6.1 Přístupové komunikace, zásahové cesty:

Přístup k objektu je zajištěn po zpevněné komunikace s šířkou větší jak 3,5 m. V rámci stavebních úprav nebudou okolní komunikace změněny. Vzhledem k výšce objektu $h < 12,0$ m, nejsou nástupní plochy požadovány.

7. Závěr:

Požárně bezpečnostní řešení stavby je zpracováno v rámci projektu stavby pro účely vydání stavebního povolení.

Důležité požadavky PBŘ – shrnutí:

- **Veškeré požárně dělící a nosné konstrukce objektu budou vykazovat požadovanou požární odolnost uvedenou výše v textu,**
- **od sádkartonových konstrukcí s požárně dělící funkcí – stěny a podhledy musí prováděcí firmy doložit u kolaudace tyto doklady:**
 - o oprávnění k provádění těchto prací – certifikát resp. osvědčení pro osobu,
 - o certifikát výrobku (prohlášení o shodě),
 - o doklad o prokazatelné požární odolnosti (protokol o zkoušce apod.),
 - o prohlášení o jakosti provedených prací (vystaví firma – osoba, která práce provede a osvědčí, že práce byly provedeny v souladu s platnými normami a předpisy a pokyny výrobce, že požární odolnost EI 15 – 45 minut je provedením práce zaručena),
 - o nad vestavěnými osvětlovacími tělesy budou provedeny kryty,
- **budou osazeny požární uzávěry EW 30 DP3 – C – viz. výkresová část PBŘ,**
- **na případných dvoukřídlých požárních uzávěrech budou instalovány i koordinátory postupného uzavření obou křídel,**
- **východové dveře a dveře na únikových cestách budou opatřeny nouzovým kováním dle požadavků ČSN EN 179 – viz. výkresová část PBŘ,**
- **dveře na únikových cestách nesmí mít prahy,**
- **dveře na únikových cestách musí být trvale volné,**
- **přenosné hasící přístroje musí být osazeny dle výše uvedených požadavků,**
- **bude instalováno zařízení autonomní detekce dle požadavků vyhlášky 23/2008 Sb. ve znění pozdějších předpisů, umístění viz. výkresová část PBŘ**
- **musí být zajištěn příjezd požární techniky do těsné blízkosti objektu,**
- **musí být instalováno nouzové osvětlení s vlastním zdrojem na 60 minut dle požadavků platných norem a předpisů a požadavků uvedených výše v textu,**
- **musí být realizována elektroinstalace a hromosvody navržené dle platných norem a předpisů s ohledem na stanovené prostředí v protokolu o určení vlivů a požadavků PBŘ,**
- **VZT zařízení bude navrženo dle požadavků ČSN 730872,**
- **Přiznané dřevěné konstrukce střechy v interiéru 3. NP budou vykazovat prokazatelnou požární odolnost, nebo budou opatřeny nátěrem pro zvýšení**



požární odolnosti na požadovanou odolnost R 15-30DP3. K nátěrům oprávněná prováděcí firma resp. osoba doloží:

- a) doklad o oprávnění k provádění nátěrů - certifikát,**
 - b) doklad o rozsahu a kvalitě provedených prací,**
 - c) certifikát k nátěru – doklad o odzkoušení výrobku v certifikované zkušebně.**
- **veškeré změny oproti schválenému projektu stavby resp. PBR musí být projednány s projektantem stavby.**