

POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ

Akce:

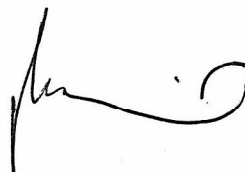
VESTAVBA PODKROVNÍCH BYTŮ
Bytový dům Skalky, ulice Skalky č.p. 598 – par.č. 1546/16
OLEŠNICE

Investor:

Město Olešnice
Náměstí Míru 20, 679 74 Olešnice na Moravě

Vypracoval:

ing. MUSIL Vladimír
Osvědčení Z-464/96



1. Úvod

Požárně bezpečnostní řešení je vypracováno podle zákona č. 183/2006 Sb. a § 41, odst. 2 Vyhlášky MV č. 246/2001 Sb. jako nedílná součást projektové dokumentace.

Podle Vyhlášky č. 268/2009 Sb. musí být stavba navržena a provedena tak, aby při respektování zásad hospodárnosti současně plnila požadavky požární bezpečnosti.

Rozsah a obsah požárně bezpečnostního řešení vychází z požadavku odst. 1.3.1 písm. a) až k) přílohy č.1 vyhlášky č. 499/2006 Sb.

Stavba po stránce požární bezpečnosti rovněž navržena tak, aby splňovala všeobecné podmínky vyhlášky č. 23/2008 Sb. o technických podmínkách požární ochrany staveb.

Seznam použitých podkladů pro zpracování:

Řešené prostory jsou řešeny podle ČSN 73 0833 PBS Budovy pro bydlení a ubytování (2010) a dále budou použita ustanovení:

ČSN 73 0802/2009	PBS Nevýrobní objekty
ČSN 73 0834/2011	PBS Změny staveb
ČSN 73 0810/2009	PBS Požadavky na požární odolnost stav. konstrukcí
ČSN 0818 + Z1/2002	PBS Obsazení objektu osobami
ČSN 73 0821/2007	PBS Požární odolnost stavebních konstrukcí
ČSN 73 0873/2003	PBS Zásobování požární vodou
ČSN 73 0875/2011	PBS Stanovení podmínek pro navrhování EPS v rámci PBR
ČSN 08 1008/1997	Požární bezpečnost tepelných zařízení

Další související předpisy z oboru požární bezpečnosti staveb:

Vyhláška MMR č. 268/2009 Sb. o technických požadavcích na stavby

Vyhláška MV ČR č. 246/2001 Sb. o požární prevenci

Vyhláška MV č. 23/2008 Sb. o technických podmínkách požární ochrany staveb resp. vyhláška MV č. 268/2011 Sb., která mění vyhlášku MV č. 23/2008 Sb.

Projektová dokumentace zpracovaná projekční kanceláří Stanislav Cvrkal – PROKANT, Jiráskova 28, Letovice.

2. Popis objektu

Projekt řeší vestavbu dvou podkrovních bytů (2 + kk) ve stávajícím bytovém domě Skalky, ulice Skalky č.p. 598 ve městě Olešnice. Jedná se o třetí nadzemní podlaží bytového domu, kde se v současné době nachází prostory půdy. Dále se na řešeném 3.NP nachází 12 sklepních boxů pro stávající bytové jednotky v řešeném bytovém domě. Prostory 3.NP jsou přístupny stávajícím dvouramenným schodištěm se šířkou ramene 1,2 m na které navazuje společná chodba šířky 1,5 m.

Bytový dům Skalky byl realizovaný v roce 2003 a jedná se o třípodlažní nepodsklepený objekt s 12 bytovými jednotkami (6 bytových jednotek v 1.NP a 6 bytových jednotek ve 2.NP). Bytový dům je postaven ve zděné technologii. Obvodové zdivo je vyzděno z keramických tvárnic tl. 440 mm a vnitřní nosné stěny jsou vyzděny taktéž z tvárnic tl. 250 mm resp. 300 mm. Příčky jsou vyzděny z příčkových tl. 100 mm resp. 125 mm včetně příček ve 3.NP. Stropy nad 1.NP a 2.NP betonové montované z betonových nosníků s vloženými betonovými vložkami o celkové tloušťce 250 mm. Střešní konstrukci tvoří klasický dřevěný krov se stojatou stolicí s krytinou z betonových tašek o spádu 37°. Podhled sklepních boxů, schodiště a chodby ve 3.NP ze sádrokartonových desek protipožárních 15 mm mm. Okna jsou plastová, podlahy plovoucí s nášlapnou plochou z keramické dlažby resp. z podlahového PVC.

Navržené stavební úpravy pro zřízení nových podkrovních bytů si vyžádají zřízení nové podlahy v bytech, nové příčky dispozice bytu vyzděné z keramických příčkových tl. 115 mm. Nové obvodové stěny bytů z důvodu tepelně-izolačních vlastností navrženy z tvárnic tl. 450 mm. V dispozici bytů budou řešeny nové sádrokartonové podhledy ze sádrokartonových desek 2x 12,5 mm na roštu CD profilů + latě 60/40mm s vloženou tepelnou izolací. Okna ve štítových stěnách stávající plastová. Pro osvětlení místností bytů jsou navržena střešní okna. Podlahy plovoucí s podlahou keramickou resp. vinylovou. Byty prochází stávající instalační jádra pro vedení vnitřních instalací (vzduchotechnické potrubí, voda a kanalizace).

5. Požární riziko, stupeň požární bezpečnosti

Za účelem vyhodnocení parametrů požární bezpečnosti stavby musí být proveden výpočet požárního rizika v návaznosti na tabulkové hodnoty a stanoven stupeň požární bezpečnosti – viz oddíl 19 tohoto PBR.

POŽÁRNÍ ÚSEK: N 3.19

Podkrovní byt č.1

POŽÁRNÍ ÚSEK: N 3.20

Podkrovní byt č.2

$p_v \text{ [kg.m}^{-2}] = p.a.b.c = 50,42$

Stupeň požární bezpečnosti (čl. 7.2) = III.

6. Posouzení konstrukčního systému

Řešené prostory požárních úseků N 3.19 a N 3.20 jsou podle čl. 7.2.8b) ČSN 73 0802 zařazeny do smíšených konstrukcí (požární úseky má požárně dělicí a nosné konstrukce zajišťující stabilitu objektu z konstrukcí druhu DP1 (nosný systém zděný z keramických tvárnic Porotherm P+D resp. Ytong Lambda a ostatní konstrukce nosné zajišťující stabilitu objektu jsou z konstrukcí DP2 (sádkartonová konstrukce podhledu)

7. Požární odolnost stavebních konstrukcí

V souladu s požadavkem § 4 Vyhlášky č. 23/2008 Sb. resp. 268/2011 Sb. o technických podmínkách požární ochrany staveb musí být každá stavba navržena tak, aby zůstala zachována stabilita a únosnost konstrukcí po stanovenou dobu.

Vyhodnocení stavebních konstrukcí požárních úseků N 3.19 a N 3.20 je provedeno pro výpočtové stupně požární bezpečnosti v návaznosti na požadavky tab. 12 ČSN 73 0802 a návazně ČSN 73 0810 pro stavební konstrukce

ČSN 73 0802- III.SP.B

1 Požární stěny a stropy, viz 8.2 a 8.3

REI

v posledním NP

30+

2 Požární uzávěry otvorů v požárních stěnách a požárních stropích viz. 8.5.1

EW

v posledním NP

15DP3

3 Obvodové stěny viz 8.4.1 a 8.4.10

EW

zajišťující stabilitu objektu nebo jeho části

v posledním NP

30+

nezajišťující stabilitu objektu nebo jeho části

30+

4 Nosné konstrukce střech viz 8.7.2

R

30

5 Nosné konstrukce uvnitř požárního úseku, které zajišťují stabilitu objektu, viz 8.7.1 a 8.7.2

R

v posledním nadzemním podlaží

30

6 Nosné konstrukce vně objektu, které zajišťují stabilitu objektu, viz 8.7.3

R

bez ohledu na podlaží

15

9 Konstrukce schodišť uvnitř pož. úseku, ale ne součástí CHÚC viz 8.9

R

15DP3

10 Výtahové a instalační šachty viz 8.10 až 8.13

R

b) šachty ostatní jejich výška je 45m a menší

1) požárně dělicí konstrukce

30DP1

2) požární uzávěry otvorů v pož. dělicích konstrukcích

15 DP1

9. Odstupové vzdálenosti

Odstupové vzdálenosti musí být v souladu s požadavkem Vyhlášky č. 23/2008 Sb. resp. 268/2011 Sb. vytvořeny z důvodu zamezení přenosu požáru sáláním tepla nebo padáním hořících konstrukcí stavby.

a) Podle padání částí stavebních konstrukcí

Podle čl. 10.4.7 vč. poznámky ČSN 73 0802 se posouzení neprovádí

b) Podle sálání tepla

POŽÁRNÍ ÚSEK: N 3.19 Podkrovní byt č.1
POŽÁRNÍ ÚSEK: N 3.20 Podkrovní byt č.2

p_v [kg.m-2] = 55,4
hodnota p_v zvýšena o 5 kg.m-2, čl.10.4.4:čl.7.2.8b)

č.	l [m]	hu [m]	Sp [m2]	Spo [m2]	po [%]	po* [%]	p_v [kg.m-2]	k2	k3	I [kW.m-2]	d [m]	Pozn. [m]
Dvojice oken ve štítové stěně 2x 120x150 cm												
1	2,7	1,5	4	4	89	89	55	0,50	0,72	120,13	2,43	10.4.4a
Střešní okno 66 x 118 cm												
2	0,7	1,2	1	1	100	100	55	0,50	0,72	120,13	1,15	10.4.4a
Dvojice střešních oken 2x 68 x 118 cm												
3	1,6	1,2	2	1	64	64	55	0,50	0,72	120,13	1,36	10.4.4a
Střešní okno 55 x 98 cm												
4	0,6	1,0	1	1	100	100	55	0,50	0,72	120,13	0,95	10.4.4a
Dvojice střešních oken 2 55 x 98 cm												
5	1,4	1,0	1	1	81	81	55	0,50	0,72	120,13	1,33	10.4.4a

Odstupové vzdálenosti od požárně otevřených ploch řešených požárními úseky podle přílohy F a tabulky F1 ČSN 73 0802 jsou od 0,95 m do 2,43 m, Odstupové vzdálenosti požárně otevřených ploch nezasahují na okolní objekty a okolní požární úseky. Dále je splněn požadavek čl. 10.2.1 ČSN 73 0802 resp. vyhl. č. 23/2008 Sb. požárně nebezpečný prostor nezasahuje přes hranici stavebního pozemku investora, kromě veřejného prostranství (okolní pozemek je ve vlastnictví Města Olešnice).

10. Únikové cesty

K zajištění bezpečného úniku osob musí v souladu s §10 vyhl. č. 23/2008 Sb. resp. vyhl. č. 268/2011 Sb. vést únikové cesty, které svým typem, polohou, technickým vybavením a konstrukčním provedením odpovídají normovým hodnotám a tím vytvářejí předpoklady k bezpečnému úniku osob na volné prostranství, kde nemohou být ohroženy požárem.

POŽÁRNÍ ÚSEK: N 3.19 Podkrovní byt č.1
POŽÁRNÍ ÚSEK: N 3.20 Podkrovní byt č.2

Obsazení požárního úseku osobami podle ČSN 73 0818, červenec 1997

Údaje z projektu				Údaje z tabulky 1			
Místn. číslo	Druh místnosti	Plocha v m2	Počet osob proj.	Položka	Plocha na os. v m2	Sou- čet nitel	Počet osob čl. 6.2
315	Podkrovní byt č.1	61,3	4	9.1.	0,0	1,50	6 Ne

záložním zdrojem s kapacitou 72 hodin. Dále budou instalovány: 3x kouřové čidlo pro včasnou detekci požáru, 3x požárně –poplachový spínač pro aktivaci systému, 3x požárně-poplachový spínač pro denní ventilaci (vše jeden krát v každém podlaží na únikových cestách), 2x krabice se zaručenou funkčností, 1x dešťový senzor pro automatické zavření oken při dešti.

Plocha únikové cesty ve 3.NP je 27,6 m² tomu odpovídá plocha větracích otvorů 2,76 m² což navržené střešní okna splňují (2x 1,38 m² = 2,76 m²).

Doba evakuace ve 3.NP

$$t_u = \frac{0,75 \times l_u}{v_u} + \frac{E \times s}{K_u \times u} = \frac{0,75 \times 32}{33} + \frac{12 \times 1,0}{40 \times 1,5} = 1,0 \text{ min}$$

Ohrožení osob zplodinami hoření

$$t_e = 1,25 \text{ hs}^{1/2} / a = 1,25 \times 3,05^{1/2} / 0,85 = 2,57 \text{ min}$$

Podle čl. 9.1.2 ČSN 73 0802 se se doba t_e snižuje o 40% pokud má více jak 10% evakuovaných osob k dispozici pouze jednu únikovou cestu (naš případ) což činí v našem případě $t_e = 1,54 \text{ min}$

V našem případě při úniku ze 3.NP je $t_e > t_u$ (1,54 > 1,0)

Při úniku ze 3.NP v našem případě nedojde k zaplnění prostoru zplodinami hoření a kouře dříve než proběhne evakuace osob z prostoru řešeného 3.NP.

Schodiště

Stávající schodiště na únikové cestě splňuje svým provedením požadavky ČSN 73 4130 a čl. 9.14 ČSN 73 0802. Jde o železobetonovou montovanou konstrukci s obkladem keramickou dlažbou

Osvětlení

Podle čl. 9.15.1 ČSN 73 0802 musí být v chráněné únikové cestě nouzové osvětlení. Nouzové osvětlení se navrhuje podle ČSN EN 1838 a musí být funkční i v době požáru u typu „A“ nejméně po dobu 15 minut. Další požadavky čl. 9.15.2 ČSN 73 0802 a §10odst. 1 vyhlášky č. 23/2008 Sb.

Požární zatížení

Podle čl. 9.3.3 ČSN 73 0802 nesmí být žádné požární zatížení, kromě oken (nesmí být zaskleny polykarbonáty a jinými výrobky třídy reakce na oheň B až D), konstrukcí uvedených v 8.14.5 bodu a) a kromě požárního zatížení v prostorech sloužících dozoru v objektu, aniž by nahodilé požární zatížení v těchto prostorech bylo větší jak 15 kg/m². Což stávající prostor dnes nechráněné únikové cesty splňuje. V současné době tvoří úniková cesty samostatný požární úsek N 1.01/N3 s $p_v = 4,2 \text{ kgm}^{-2}$. (p_n místností únikové cesty je 5,0 kg/m²)

Požárně dělicí konstrukce

Podle čl. 9.3.2 ČSN 73 0802 požárně dělicí konstrukce musí být vždy z konstrukcí DP1 (slněno)

Dveře

Dveře na únikových cestách se musí otevírat ve směru úniku, s výjimkou dveří z místnosti nebo funkčně ucelené skupiny místností u kterých úniková cesta začíná ve smyslu čl. 9.10.2 a 9.10.6, dveří do bytu (naš případ) a s výjimkou východových dveří na volné prostranství, pokud jimi neprochází více než 200 evakuovaných osob (slněno – původní PBR 54 osob, toto PBR 12 osob což je celkem 66 osob). Dveře jimiž prochází úniková cesta musí být otevíravé otáčením křídel v postranních záběsech nebo čepech, popř. vodorovně posuvné (splněno). Podlaha na obou stranách dveří jimiž prochází úniková cesta musí být do vzdálenosti šířky dveřního křídla na stejné výškové úrovni, s výjimkou dveří na volné prostranství podle čl. 5.3.10 ČSN 73 0833 max. 15 mm (splněno).

Podlaha

Nástupní plochy, vnitřní zásahové cesty

Podle čl. 12.4.4 ČSN 73 0802 není nutné zřizovat nástupní plochy ($h < 12 \text{ m}$, skutečnost $h = 6 \text{ m}$). Rovněž není nutné zřizovat vnitřní zásahové cesty podle čl. 12.5.1 ČSN 73 0802 (předpokládané vedení zásahu je ve výšce $h < 22,5 \text{ m}$).

Vnější zásahové cesty

Pro řešený bytový dům nemusí být zřízeny podle čl. 12.6.1 resp. 12.6.2 vnější zásahové cesty ($h < 9 \text{ m}$, skutečnost $h = 6 \text{ m}$).

12. Zásobování požární vodou

Na základě §6 vyhlášky č. 268/2009 Sb. o technických požadavcích na stavby se stavby napojují na zdroj vody pro hašení požáru. V souladu s požadavkem Přílohy č.3 Vyhlášky č. 23/2008 Sb. musí být ve všech případech, kdy se předpokládá hašení vodou zajištěno její množství v souladu s normovými hodnotami.

Vnitřní vodovody zajišťující zásobování požární vodou podle normových hodnot, musí být osazeny hydrantové systémy s trvalým tlakem a okamžitě dostupnou dodávkou vody.

Zdroje požární vody musí svou kapacitou, umístěním a vybavením umožňovat účinný požární zásah v kterémkoli místě stavby.

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

Podle čl. 4.4b)5) v budovách nebo jejich částech skupiny OB1 až OB4 (naš případ OB2), kde celkový počet osob v prostorech pro bydlení a ubytování je větší jak 20 (podle ČSN 73 0818) musí být zřízen vnitřní odběrní vodovod (v našem případě splněno (stávající požární úseky – 54 osob + 12 osob nové požární úseky - celkem 66 osob). Což je v našem případě splněno. V bytovém domě se nachází dva vnitřní hydranty typu „D“ (B 19/30 s délkou hadice 30m) na mezipodestách schodiště mezi 1.NP a 2.NP resp. mezi 2.NP a 3.NP.

Pro řešené nové požární úseky bytů ve 3.NP se využije hydrant na mezipodestě mezi 2.NP a 3.NP, který splňuje požadavek ČSN po pokrytí všech míst v řešených požárních úsecích (vzdálenost hydrantu ke dveřím pokoje 315b resp. 316b nových bytů je 16 m a dnes je nainstalována hadice dl. 30 m (pro nové požární úseky by stačily hadice délky 20 m).

Podle čl. 6.7 ČSN 73 0873 je účinný dostřik kompaktního proudu z proudnice 10 m, což splníme hašením z dveří do pokoje č. 315b resp. 316b.

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

POŽÁRNÍ ÚSEK: N 3.19

Podkrovní byt č.1

POŽÁRNÍ ÚSEK: N 3.20

Podkrovní byt č.2

Druh objektu: nevýrobní objekt

Položka č. 1 v tab.1 a 2

Typ odběrního místa	Vzdálenosti [m]		DN	v	Q	Obsah
	od objektu	mezi sebou	mm	m.s-1	l.s-1	nádrže m ³
Hydrant	200	400	80	0,8	4,0	0

Pro řešené požární úseky nových podkrovních bytů musí být ve vzdálenosti do 200 m od objektu vnější hydrant, což je v našem případě splněno. Stávající podzemní hydrant se nachází ve vzdálenosti do 100 m od objektu. Ke kolaudačnímu řízení bude doložena vydatnost hydrantu podle pol.č. 1 tab. 1 a 2 $Q = 4 \text{ l/s}$ a minimální přetlak 0,2 MPa.

13 Přenosné hasicí přístroje

Podle původní PBR jsou pro 3.NP stanoveny dva přenosné hasicí přístroje práškové PG 6LE což splňuje požadavek čl. 5.4 ČSN 73 0833 a vyhlášky č. 23/2008 Sb. resp. vyhl. č. 268/2011 Sb. Ke kolaudačnímu řízení bude doloženo umístění těchto dvou přenosných hasicích přístrojů.

Podle čl. 5.5 ČSN 73 0833 v budovách skupiny OB2 musí být každá obytná buňka (každý byt) vybaven zařízením autonomní detekce a signalizace. Toto zařízení musí být umístěno v části obytné buňky vedoucí směrem do únikové cesty.

Jedná-li se o obytnou buňku s podlahovou plochou větší než 150 m² a v mezonetových bytech, musí být umístěno další zařízení v jiné vhodné části bytu (není náš případ).

16. Výstražné a bezpečnostní tabulky

Bude označen hlavní uzávěr vody, hlavní vypínač elektrické energie, venkovní hydranty. V komunikačních prostorech jimiž vedou únikové cesty, musí být vyznačen směr úniku značkami podle ČSN ISO 3864 a ČSN ISO 3864-1.

17. Závěr

Stavba po splnění požadavků, uvedených v tomto PBŘ, bude plnit požadavky na stavební objekty podle platných ČSN a požadavky uvedené ve vyhlášce č. 23/2008 Sb. o technických podmínkách požární ochrany s tím, že:

- Stavební konstrukce budou provedeny podle bodu 7 tohoto PBŘ zejména se osadí 2 x požární dveře nových bytů typu EI 30 DP3 + 2x dveře do instalační šachty typu EW 15 DP1 a pokud stávající požární dveře bytů v 1.NP a 2.NP nejsou typu EI budou vyměněny za tento typ
- Pokud nejsou dveře do sklepních boxů ve 3.NP typu EI budou také vyměněny za tento typ vč. doplnění samozavíračem
- Stávající dveře rozvaděče v 1.NP budou vyměněny za požární typu EI 30 DP1 podle bodu 7 tohoto PBŘ
- Nově osazený výlez do podstřešního prostoru typu min. EI 15 DP3
- Podle čl. 10 tohoto PBŘ osadit do střešní konstrukce vikýře dvě střešní okna s přeinstalovanou motorickou jednotkou jako součást systému pro odvod kouře a tepla.
- Únikovou cestu (chráněná úniková cesta typu „A“) doplnit o nouzové osvětlení ve všech patrech únikové cesty podle bodu 10 tohoto PBŘ
- Pro řešení požární úseky posoudit dosah stávajícího hydrantu vnitřního na mezipodestě z 2.NP do 3.NP (délka hadice typu „D“) podle bodu 12 tohoto PBŘ,
- K závěrečné kontrolní prohlídce doložit vydatnost stávajícího vnějšího hydrantu
- Umístit pro řešení požární úseky požadované přenosné hasicí přístroje ve 3.NP podle původního PBŘ
- Umístit požárně bezpečnostní zařízení podle bodu 15 tohoto PBŘ a to zařízení autonomní detekce a signalizace a to nejen v řešených bytech v podkroví bytového domu, ale i ve stávajících bytech v 1.NP a 2.NP
- Vybavit řešené prostory bezpečnostními a výstražnými tabulkami

18. Výpočtová část

Řešení požární bezpečnosti podle ČSN 73 0802, květen 2009

POŽÁRNÍ ÚSEK: N 3.19

Podkrovní byt č.1

POŽÁRNÍ ÚSEK: N 3.20

Podkrovní byt č.2

Požární výška h [m] = 6,00

Výšková poloha h_p [m] = 6,00

Konstrukční systém : Smíšený (DP1 a DP2/DP3, čl. 7.2.8 b1/b2)

n_{pn} = 3

n_{pp} = 0

n_p = 3

Umístění požárního úseku: nadzemní podlaží

Počet podlaží úseku z = 1

Nejnižší umístěné podlaží = 3

Nejvýše umístěné podlaží = 3

Počet užitných podlaží = 1