

D.1.3

Stavba : Novostavba domu Čtyřlístek, II. etapa,
lokalita Ostrava-Lhotka, parcela č. 374/1

Místo : k.ú. Lhotka u Ostravy, parcela č. 374/1
ul. Petřkovická, Ostrava-Lhotka

Stavebník : Statutární město Ostrava
Prokešovo náměstí 1803/8
702 00 Ostrava-Moravská Ostrava
IČ 00845451

Dokumentace : Ing. Štěpán Šňupárek- projekce
30. dubna 14/2034
702 00 Ostrava

POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ
ZPRÁVA POŽÁRNÍ OCHRANY
PRO ÚZEMNÍ A STAVEBNÍ ŘÍZENÍ

5/2017

Ing. Milan Bortlík
ČKAIT 1100354
IČO 12137243
Úvozní č. 3 735 31 Bohumín 3 - Skřečon
č. osvědčení Š-OZO-57/2005
tel., fax. 59 6033280 mobil 737337759
e- mail bortlik@volny.cz

1. Úvod – seznam použitých podkladů pro zpracování požárně bezpečnostního řešení

Projekt „Novostavba domu Čtyřlístek, II. etapa, lokalita Ostrava-Lhotka, parcela č. 374/1" k.ú. Lhotka u Ostravy, parcela č. 374/1, ul. Petřkovická Ostrava-Lhotka má své požárně bezpečnostní řešení, které je zpracováno podle požadavků zákona č. 183/2006 Sb. (stavební zákon), vyhlášky MMR č. 268/2009 Sb., vyhlášky MMR č. 499/2006 Sb. (o dokumentaci staveb), vyhlášky MV č. 246/2001 Sb. § 41, vyhlášky MV č. 23/2008 Sb., ČSN 73 0802, ČSN 73 0810, ČSN 73 0818, ČSN 73 0821/2007, Hodnot požární odolnosti stavebních konstrukcí podle Eurokódů, ČSN EN 62 305, ČSN 73 0873, ČSN 73 0848, ČSN 73 0872, ČSN 73 0833, stavební části projektové dokumentace.

2. Základní údaje o stavbě

Jedná se o novostavbu objektu pro zajištění bydlení osob starších 18 let do 60 let věku s různým zdravotním postižením ve dvou komunitních bytech.

Objekt je navržen jako jednopodlažní nepodsklepený, tvaru písmene "L" s největšími vnějšími půdorysnými rozměry 32,525 x 22,050 m, včetně zateplení fasády. Střecha je valbová.

Nosné obvodové stěny jsou navrženy z keramických tvárnic tl. 300 mm. Střední nosné stěny jsou z cihel keramických tl. 300 mm. Fasáda objektu je zateplená kontaktním způsobem 180 mm minerální vlny opatřené dřevěným obložením tloušťky 20 mm.

Strop nad přízemím je tvořen sádkokartonovým podhledem bez požární odolnosti, uchyceném na stropních panelech Spiroll tl. 250 mm. Světlá výška v místnostech je 2,900 m.

Svislá vzdálenost mezi horním povrchem podhledu a nejnižší úrovní stropní konstrukce je menší než 250 mm. Požární zatížení od kabelů a rozvodů vody je 8,95 kg/m² a není větší než 15,0 kg/m².

Nad stropními panely Spiroll tepelná izolace z minerální vlny v celkové tloušťce 380 mm.

Nosnou konstrukci valbové střechy tvoří dřevěné sbíjené vazníky, na nichž je dřevěné bednění tl. 25 mm hydroizolace a střešní plášť z hliníkových plechů. Sklon střechy je 15°.

Půdní prostor nad přízemím je bez využití, bez náhodilého požárního zatížení a není užitným nadzemním podlažím.

V podlaze přízemí je 140 mm pěnového polystyrenu krytého 60 mm anhydritu podlahového vytápění.

V objektu jsou dva komunitní byty se samostatnými vstupy z prostoru zádvěří.

V každém bytě jsou 4 pokoje pro 6 osob, společný obytný a kuchyňský prostor, koupelna a technické zázemí bytu.

U části obvodových stěn je navržena dřevěná pergola bez střešního pláště.

Objekt bude vytápěn teplovodním podlahovým topením a zdrojem tepla bude tepelné čerpadlo s elektrickým dohřevem.

Konstrukční systém objektu je nehořlavý a výška objektu z hlediska požární ochrany je 0,000 m.

Na zahradě bude postaven jednopodlažní nepodsklepený altán s vnějšími půdorysnými rozměry 7,000 x 5,000 m s dřevěnou nosnou konstrukcí ze tří stran opláštěnou deskami tl. 25 mm.

Střecha je plochá s dřevěnými krokviemi 100 x 120 mm, na nichž bude dřevěné bednění tl. 25 mm, hydroizolace a střešní plášť z hliníkových plechů. Sklon střechy je 2 %.

Podlaha je ze zámkové dlažby. V altánu je prostor pro posezení a místnost k uložení zahradního nářadí.

Světlá výška v altánu od podlahy po krokve je 2,455 m.

Konstrukční systém altánu je hořlavý DP3 a výška z hlediska požární ochrany je 0,000 m.

3. Zatřídění objektu

Protože počet osob v obou bytech je max. 12, lze podle čl. 3.10 ČSN 73 0833 tento objekt zařadit do skupiny budov OB 2.

4. Rozdělení stavby do požárních úseků

Podle ČSN 73 0833 tvoří obytná buňka definovaná čl. 3.1 a) ČSN 73 0833 (byt) v objektu samostatný požární úsek. Objekt je rozdělen do následujících požárních úseků :

- N 1.01 – prostory komunitního bytu s obytným prostorem bytu 1.08
- N 1.02 – prostory komunitního bytu s obytným prostorem bytu 1.25
- N 1.03 – prostor zádveří 1.01
- N 1.04 – prostor místnosti personálu 1.14

5. Stanovení požárního rizika a velikosti požárního úseku

N 1.01, N 1.02 komunitní byty – výpočtové požární zatížení lze stanovit přímo z ČSN 73 0833 čl. 5.1.1 a činí $p_v = 40,0 \text{ kg/m}^2$.

Z tab. 8 ČSN 73 0802 platí pro konstrukční systém nehořlavý a výšku objektu 0,000 m I. stupeň požární bezpečnosti. Velikost požárního úseku bytu se nestanovuje.

N 1.03 - zádveří má výpočtové požární zatížení stanovené přímo z ČSN 73 0802 tab. B.1 pol.5 při $p_s < 5,0 \text{ kg/m}^2$ a $p_v = 7,50 \text{ kg/m}^2$.

Z tab. 8 ČSN 73 0802 platí pro konstrukční systém nehořlavý a výšku objektu 0,000 m I. stupeň požární bezpečnosti.

Největší dovolené rozměry požárního úseku jsou při součiniteli $a = 0,85$ 90 x 65 m, skutečné jsou 3,850 x 3,325 m

N 1.04 – místnost personálu se sociálním zařízením má výpočtové požární zatížení stanovené přímo z ČSN 73 0802 tab. B.1 pol.1 při $p_s > 5,0 \text{ kg/m}^2$ a $p_v = 47,75 \text{ kg/m}^2$.

Z tab. 8 ČSN 73 0802 platí pro konstrukční systém nehořlavý a výšku objektu 0,000 m I. stupeň požární bezpečnosti.

Největší dovolené rozměry požárního úseku jsou při součiniteli $a = 0,98$ 90 x 65 m, skutečné jsou 6,725 x 2,450 m

6. Zhodnocení stavebních konstrukcí a požárních uzávěrů z hlediska požární odolnosti

Navržené stavební konstrukce splňují požadavky požární odolnosti kladené tab. 12 ČSN 73 0802 na I.SPB takto :

Nosné požární stěny musí mít požární odolnost REI 15.

Stěna z cihel keramických tl. 300 mm má požární odolnost REI 180 DP1

Nenosné požární stěny musí mít požární odolnost EI 15.

Stěna z keramických příček tl. 150 mm má požární odolnost EI 90 DP1.

Požární strop nad 1. NP musí mít požární odolnost REI 15.

Strop z panelů Spiroll tl. 250 mm má požární odolnost REI 60 DP1.

Požární uzávěry otvorů, požární dveře, jsou dveře ze zádveří do obytných prostorů, typ EW 15 DP3 a dveře z místnosti personálu do bytů typ EW 15 DP3.

Na základě požadavků stavebníka budou všechny požární dveře typu EW 30DP3.

Nosné obvodové stěny mají mít požární odolnost v 1. NP REW 15.

Stěna z keramických tvárnic tl. 300 mm má požární odolnost REW 180 DP1.

Nosné konstrukce stěnové uvnitř požárního úseku musí mít požární odolnost R 15.

Stěna z keramických tvárnic tl. 300 mm má požární odolnost R 180 DP1.

Nosná konstrukce střechy a střešní plášť nemusí v I. SPB vykazovat požární odolnost.

Stropní panely Spiroll tl. 250 mm mají požární odolnost REI 60 DP1.

Na nosnou konstrukci pergoly se podle ČSN 73 0802 čl. 8.7.3 b) nekladou požadavky požární odolnosti

Objekt je jen jednopodlažní a celková výška vnějších nosných konstrukcí nepřesahuje 9 m.

Požární pásy vodorovné i svislé mezi požárními úseky se pro objekt výšky do 12,0 m nepožadují.

7. Zhodnocení stavebních hmot z hlediska jejich chování v podmínkách požáru

Podlaha z keramické dlažby je nehořlavá, třídy reakce na oheň A1 a v podmínkách požáru neuvolňuje žádné toxické zplodiny. Podlahová krytina z PVC je třídy reakce na oheň C_{fl}.

Hmoty uvnitř objektu, které by při požáru v době požadované požární odolnosti hořící odkapávaly a odpadávaly, nejsou na této stavbě navrženy.

8. Zhodnocení evakuace

V komunitním bytě jsou osoby s omezenou schopností pohybu.

Osoby neschopné samostatného pohybu zde nejsou.

Z požárního úseku bytu a místnosti personálu vede jedna nechráněná úniková cesta.

Mezní délka únikové cesty podle ČSN 73 0833 je 35 m. Skutečná délka je max. 20,50 m.

Min. šířkou únikové cesty 800 mm, tj. 1,5 únikového pruhu, lze po rovině bezpečně evakuovat při současné evakuaci při součiniteli $a = 0,98$ 93 osob.

V požárním úseku komunitního bytu je podle ČSN 73 0818 $6 \cdot 1,5 = 9$ osob pro dimenzování únikových cest. V objektu je podle ČSN 73 0818 18 osob pro dimenzování únikových cest.

Únikové cesty ve směru přes zádveří budou opatřené nouzovým osvětlením s osvětlovacími tělesy se samonabíjecími akumulátory s dobou činnosti min. 15 minut.

Směry úniku z bytu budou vyznačené podle ČSN ISO 3864, ČSN ISO 3864-1.

Dveře na východu z únikové cesty budou opatřené panikovým zámekem.

9. Odstupové vzdálenosti - ČSN 73 0802

Odstupové vzdálenosti od stěn objektu na sálání jsou stanoveny podle tab. F.1 pro $p_o = 40\%$ a více, při $p_v = 40,0 \text{ kg/m}^2$ v požárních úsecích N 1.01, N 1.02, při $p_v = 7,50 \text{ kg/m}^2$ v požárním úseku N 1.03 a $p_v = 47,75 \text{ kg/m}^2$ v požárním úseku N 1.04 pro jednotlivé otvory při $p_o = 100\%$ a normové teplotní křivce.

Dřevěné latění fasády tl. 20 mm

Dřevo tl. 20 mm uvolní při hoření teplo v množství $Q = M \cdot H = 187,0 \text{ MJ/m}^2$.

$M = \rho \cdot V = 550 \cdot 0,020 = 11,00 \text{ kg}$ $H = 17 \text{ MJ/kg}$ (z ČSN 73 0824)

Třída reakce na oheň dřeva je D-s2,d0

Podle čl. 8.4.5 ČSN 73 0802 je při množství uvolněného tepla $Q > 150 \text{ MJ/m}^2$ a současně $Q < 350 \text{ MJ/m}^2$ stěna posuzována jako požárně částečně otevřená plocha.

Odstupová vzdálenost od stěn jihozápadní je při délce požárního úseku 8,750 m, výšce 3,000 m,

$p_v = 40,0 \text{ kg/m}^2$ a $p_o = 69,40\%$ $o = 4,400 \text{ m}$

$S_{po} = S_{po1} + k_2 \cdot S_{po2} = 6,00 + 0,603 \cdot 20,25 = 30,512 \text{ m}^2$ $S_p = 26,25 \text{ m}^2$ ($26,25 - 6 = 20,25$)

je při délce požárního úseku 11,800 m, výšce 3,000 m, $p_v = 40,0 \text{ kg/m}^2$ a $p_o = 77\%$ $o = 5,210 \text{ m}$

$S_{po} = S_{po1} + k_2 \cdot S_{po2} = 14,50 + 0,603 \cdot 20,90 = 30,512 \text{ m}^2$ $S_p = 35,40 \text{ m}^2$ ($30,40 - 14,50 = 20,90$)

při délce okna 4,800 m, výšce 2,500 m, $p_v = 40,0 \text{ kg/m}^2$ a $p_o = 100\%$ $o = 4,050 \text{ m}$

Odstupová vzdálenost od stěn severozápadních je při délce požárního úseku 16,050 m, výšce 3,000 m,

$p_v = 40,0 \text{ kg/m}^2$ a $p_o = 70\%$ $o = 5,140 \text{ m}$

$S_{po} = S_{po1} + k_2 \cdot S_{po2} = 11,00 + 0,603 \cdot 37,15 = 30,512 \text{ m}^2$ $S_p = 48,15 \text{ m}^2$ ($48,15 - 11 = 37,15$)

je při délce požárního úseku 8,750 m, výšce 3,000 m, $p_v = 40,0 \text{ kg/m}^2$ a $p_o = 67\%$ $o = 4,280 \text{ m}$

$S_{po} = S_{po1} + k_2 \cdot S_{po2} = 4,18 + 0,603 \cdot 22,07 = 30,512 \text{ m}^2$ $S_p = 26,25 \text{ m}^2$ ($26,25 - 4,18 = 22,07$)
při délce okna 1,000 m, výšce 2,500 m, $p_v = 40,00 \text{ kg/m}^2$ a $p_o = 100 \%$ $o = 1,810 \text{ m}$
je při délce požárního úseku 2,800 m, výšce 3,000 m, $p_v = 7,50 \text{ kg/m}^2$ a $p_o = 100 \%$ $o = 1,690 \text{ m}$
při délce dveří 1,100 m, výšce 2,100 m, $p_v = 7,50 \text{ kg/m}^2$ a $p_o = 100 \%$ $o = 0,840 \text{ m}$
při délce stěny 4,500 m, výšce 3,000 m, $p_v = 40,0 \text{ kg/m}^2$ a $p_o = 60,30 \%$ $o = 3,100 \text{ m}$

Odstupová vzdálenost od stěn jihovýchodních je při délce požárního úseku 15,730 m, výšce 3,000 m,
 $p_v = 40,0 \text{ kg/m}^2$ a $p_o = 75 \%$ $o = 5,440 \text{ m}$
 $S_{po} = S_{po1} + k_2 \cdot S_{po2} = 17,50 + 0,603 \cdot 29,69 = 30,512 \text{ m}^2$ $S_p = 47,19 \text{ m}^2$ ($47,19 - 17,50 = 29,69$)
při délce okna 2,000 m, výšce 1,500 m, $p_v = 40,0 \text{ kg/m}^2$ a $p_o = 100 \%$ $o = 2,060 \text{ m}$
při délce požárního úseku 7,480 m, výšce 3,000 m, $p_v = 45,75 \text{ kg/m}^2$ a $p_o = 61 \%$ $o = 3,990 \text{ m}$
 $S_{po} = S_{po1} + k_2 \cdot S_{po2} = 2,50 + 0,560 \cdot 19,94 = 13,70 \text{ m}^2$ $S_p = 22,44 \text{ m}^2$ ($22,44 - 2,50 = 19,94$)
při délce okna 1,000 m, výšce 2,500 m, $p_v = 47,75 \text{ kg/m}^2$ a $p_o = 100 \%$ $o = 1,890 \text{ m}$

Odstupová vzdálenost od stěn severovýchodních je při délce požárního úseku 14,725 m, výšce 3,000 m,
 $p_v = 40,0 \text{ kg/m}^2$ a $p_o = 68 \%$ $o = 5,240 \text{ m}$
 $S_{po} = S_{po1} + k_2 \cdot S_{po2} = 9,0 + 0,603 \cdot 35,175 = 30,512 \text{ m}^2$ $S_p = 44,175 \text{ m}^2$ ($44,175 - 9 = 35,175$)
při délce okna 2,000 m, výšce 1,500 m, $p_v = 40,0 \text{ kg/m}^2$ a $p_o = 100 \%$ $o = 2,150 \text{ m}$
při délce požárního úseku 2,800 m, výšce 3,000 m, $p_v = 40,0 \text{ kg/m}^2$ a $p_o = 64 \%$ $o = 2,710 \text{ m}$
 $S_{po} = S_{po1} + k_2 \cdot S_{po2} = 0,84 + 0,603 \cdot 7,560 = 5,40 \text{ m}^2$ $S_p = 8,40 \text{ m}^2$ ($8,40 - 0,84 = 7,560$)
při délce okna 1,400 m, výšce 0,600 m, $p_v = 40,0 \text{ kg/m}^2$ a $p_o = 100 \%$ $o = 1,060 \text{ m}$
při délce stěny 4,525 m, výšce 3,000 m, $p_v = 40,0 \text{ kg/m}^2$ a $p_o = 60,30 \%$ $o = 3,100 \text{ m}$

V požárně nebezpečném prostoru domu pro sociální účely neleží žádný objekt, ani jiný objekt neohrožuje svým požárně nebezpečným prostorem objekt pro sociální účely.

Požárně nebezpečné prostory oken a dveří nezasahují na cizí parcely a nepřesahují hranice stavebního pozemku.

10. Zhodnocení možnosti protipožárního zásahu, zásobování hasiv, zásahové cesty

Kolem objektu vede do vzdálenosti 30 m zpevněná pozemní komunikace šířky větší než 3,000 m únosná i pro požární vozidla.

Dům pro sociální účely je přístupný k protipožárnímu zásahu ze všech stran.

Příjezd vozidel je až k domu.

Podle ČSN 73 0873 čl. 5 b) není pro budovu skupiny budov OB 2, kde celkový počet osob v prostorech pro bydlení není větší než 20 (podle ČSN 73 0818) požadováno vnitřní odběrní místo.

V objektu je podle ČSN 73 0818 $12 \times 1,5 = 18$ osob.

Potřeba vnější požární vody podle ČSN 73 0873 z tab.1 a tab. 2 je podzemní hydrant DN 80 ve vzdálenosti max. 200 m na vodovodním potrubí min. DN 80.

K dispozici je ve vzdálenosti 60 m od objektu podzemní hydrant B 80 na potrubí DN 100, v zatáčce na ul. Petřkovické.

V obou bytech bude umístěno po jednom přenosném hasicím přístroji práškovém s hasicí schopností 34 A.

11. Zhodnocení technických zařízení budov, elektroinstalace a vzduchotechniky

V objektu se nenacházejí rozvody hořlavých kapalin a plynu.

Vnitřní elektroinstalace bude provedená podle současně platných norem v oboru elektro.

Protože v objektu nejsou, kromě nouzového osvětlení, které má vlastní zdroj el. energie, žádná jiná požárně bezpečnostní zařízení napojená na rozvody el. proudu, instalace Central Stopu a Total Stopu zde není požadována. Náhradní zdroj proudu zde není požadován.

Objekt bude opatřen ochranou před účinky atmosférické elektřiny bleskosvodem.

Vytápění objektu je ústřední teplovodní z tepelného čerpadla.

12. Stanovení požadavků na požárně bezpečnostní zařízení

Podle ČSN 73 0875 není zde nutno instalovat EPS. Stabilní hasící zařízení není požadováno.

Zařízení pro odvod kouře a tepla při požáru není požadováno.

Zařízení autonomní detekce a signalizace bude instalováno pod stropem všech pokojů a místnosti technického zázemí - 6 kusů na byt.

Zařízení autonomní detekce a signalizace musí splňovat kritéria ČSN EN 14 604.

13. Výstražné a bezpečnostní tabulky

Pro dům pro sociální účely jsou požadovány výstražné tabulky " Zákaz kouření".

14. Altán

Jednopodlažní altán tvoří jediný požární úsek.

Název prostoru	plocha	položka	p_{ni}	a_{ni}
venkovní posezení	25,23	7.1.2	20,0	0,90
zahradní nářadí	9,02	6.1.1 + 6.4.3	45,0	0,70
$S = 34,25 \text{ m}^2$		$p_n = 26, 60 \text{ kg/m}^2 \quad a_n = 0,81$		

Vyšší požární zatížení podle čl. 6.2.3 ČSN 73 0802 zde není.

$p_s = 5,00 \text{ kg/m}^2 \quad a_s = 0,90 \quad p = 31,6 \text{ kg/m}^2 \quad a = 0,82 \quad b = S.k/S_o.h_o^{0,5} = 0,50 \quad c = 1,0$

$h_o = 2,355 \text{ m} \quad S_o = 15,50 \text{ m}^2 \quad h_s = 2,3050 \text{ m} \quad S_m = 26 \text{ m}^2 \quad n = 0,457 \quad k = 0,2518 \quad c = 1,0$

$p_v = p.a.b.c = 13,0 \text{ kg/m}^2$

Pro požární úsek v konstrukčním systému hořlavém a výškou objektu 0,000 m vychází z tab. 8

ČSN 73 0802 I. stupeň požární bezpečnosti.

Při součiniteli $a = 0,820$ jsou maximální dovolené rozměry požárního úseku 70 x 48 m, skutečné jsou 7,800 x 5,0800 m.

Na jednopodlažní staticky nezávislý objekt v I. SPB se podle tab. 12 pol.12 nekladou požadavky požární odolnosti.

Obvodové stěny představují požárně zcela otevřené plochy.

Odstupová vzdálenost do stěn délky 7,000 m, výšky 3,000m , $p_v = 28,0 \text{ kg/m}^2$ a $p_o = 100 \%$ $o = 4,640 \text{ m}$

Odstupová vzdálenost do stěn délky 5,000 m, výšky 3,000m , $p_v = 28,0 \text{ kg/m}^2$ a $p_o = 100 \%$ $o = 4,040 \text{ m}$

V požárně nebezpečném prostoru altánu neleží žádný objekt, ani jiný objekt neohrožuje svým požárně nebezpečným prostorem objekt altánu.

Požárně nebezpečné prostory altánu nezasahují na cizí parcely a nepřesahují hranice stavebního pozemku.

Z altánu vede jedna nechráněná úniková cesta přes stranu bez stěnových konstrukcí se šířkou 3,290 m.

Při součiniteli $a = 0,82$ je mezní délka nechráněné únikové cesty 34 m, skutečná je max. 5,00 m.

V altánu bude pro dimenzování únikových cest podle ČSN 73 0818 24 osob.

Směr úniku z altánu je jednoznačně dán.

Altán není vytápěn a nejsou v něm rozvody sel. proudu.

Vnitřní rozvody požární vody se pro altán při součinu $S.p = 1 083 < 9 000$ podle ČSN 73 0873 nepožadují.

Potřeba vnější požární vody podle ČSN 73 0873 z tab.1 a tab. 2 je podzemní hydrant DN 80 ve vzdálenosti max. 200 m na vodovodním potrubí min. DN 80.

K dispozici je ve vzdálenosti 120 m od objektu podzemní hydrant B 80 na potrubí DN 100, v zatáčce na ul. Petřkovické.

Altán bude mít ochranu před účinky atmosférické elektřiny - bleskosvod nebo bude podle ČSN EN 62 305-2 doloženo, že bleskosvod není pro altán požadován.

Podle ČSN 73 0875 není zde nutno instalovat EPS. Stabilní hasicí zařízení není požadováno.
Zařízení pro odvod kouře a tepla při požáru není požadováno.
Pro altán jsou požadovány výstražné tabulky " Zákaz kouření".

15. Závěr

Projekt „Novostavba domu Čtyřlístek, II. etapa, lokalita Ostrava-Lhotka, parcela č. 374/1" k.ú. Lhotka u Ostravy, parcela č. 374/1, ul. Petřkovická Ostrava-Lhotka byl zpracován podle současně platných norem požární bezpečnosti staveb a jeho stavební a požárně bezpečnostní řešení odpovídá požadavkům obsažených ve zvláštních právních předpisech a normách požární bezpečnosti staveb podle kapitoly 1 této zprávy.

