

## **D 1.3**

# **Požárně bezpečnostní řešení**

**Akce** : **NOVOSTAVBA SOCIÁLNÍCH BYTŮ NA PARC.Č. 789/2  
PROTIVANOV**

**Investor** : Městys Protivanov, Náměstí 32, 798 48 Protivanov

**Stupeň** : Dokumentace pro stavební povolení

**Datum** : srpen 2018

**Vypracoval** : Ing. Martin Grešák  
Tel.: 548 125 318, 725 070 231  
E-mail: gresak@geotest.cz

**Paré** :

## **1. Úvod**

Předmětem dokumentace je výstavba objektu pro sociální bydlení – vybudování osmi nájemních sociálních bytů, a sklepních komor. Objekt je navržen na parc. č. 789/2, k.ú. Protivanov.

Dle čl. 3.5 ČSN 73 0833 je navrhovaný bytový dům zaříděn jako budova skupiny OB2 (bytový dům, mající více než 3 obytné buňky).

Podkladem pro vypracování Požárně bezpečnostního řešení byly následující dokumenty:

- Stavební projektová dokumentace, zpracovaná firmou PROMED Brno, spol. s r.o. v únoru 2018.

## **2. Popis objektu**

### **2.1. Dispoziční řešení**

Dům je navržen s třemi nadzemními podlažími bez podsklepení a jedním venkovním komunikačním jádrem. V 1.NP budou parkovací stání (pod nosnou konstrukcí podlahy 2.NP je navrženo celkem 5 parkovacích stání, dalších 8 parkovacích stání je navrženo nezastřešených) a sklepní prostory. V 2.-3.NP jsou navrženy vždy 4 byty. K venkovnímu schodišti je navržen osobní výtah. Nejedná se o evakuační ani požární výtah (výtahová šachta bude označena bezpečnostní značkou s upozorněním, že se jedná o výtah, který neslouží k evakuaci).

### **2.2. Konstrukční řešení**

Objekt je navržen jako zděný se železobetonovými stropními deskami.

Nadzemní obytná patra jsou konstrukčně řešena jako stěnový systém. Přejechod na sloupový systém přízemí bude řešen pomocí stěnových nosníků a průvlaků.

Požární výška navrženého objektu je  $h = 5,99$  m, konstrukční systém nehořlavý.

## **3. Požární bezpečnost stavby**

Požární bezpečnost stavby byla posuzována podle následujících norem:

- ČSN 73 0802:2009 + Z1:2013 – PBS, Nevýrobní objekty,
- ČSN 73 0804:2010 + Z1:2013 + Z2:2015 – PBS, Výrobní objekty,
- ČSN 73 0810:2009 + Z1, Z2, Z3 – PBS, Společná ustanovení,
- ČSN 73 0818:1997 + Z1:2002 – PBS, Obsazení objektu osobami,
- ČSN 73 0833:2010 + Z1:2013 – PBS, Budovy pro bydlení a ubytování,
- ČSN 73 0848:2009 + Z1:2013 – PBS, Kabelové rozvody,
- ČSN 73 0873:2003 – PBS, Zásobování požární vodou,

ČSN 73 0875:2011 – PBS, Stanovení podmínek pro navrhování elektrické požární signalizace v rámci požární bezpečnostního řešení,  
a norem souvisejících,

a právních předpisů:

vyhl. č. 246/2001 Sb., o požární prevenci, v platném znění

vyhl. č. 23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb, v platném znění

publikace „Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí podle Eurokódů“, autor Roman Zoufal a kolektiv (\*).

### **3.1. Rozdělení do požárních úseků, předpokládaný SPB**

#### **3.1.1. 1.NP**

1.NP bude rozděleno do těchto požárních úseků:

- N 1.01 – sklepy, II.SPB ( $p_v = 45 \text{ kg/m}^2$  dle čl. 5.1.4 ČSN 73 0833)

Zastřešená parkovací stání budou považována za přístřešky pro auta podle Pozn. k čl. I.3.1 ČSN 73 0804 (stěnové konstrukce se nacházejí na méně než polovině jejich obvodů). Na přístřešky pro auta s nehořlavým KS nejsou kladeny žádné požadavky.

#### **3.1.2. 2-3. NP**

2.-3.NP bude rozděleno do těchto požárních úseků:

- N 2.01 – N 2.04, N 3.01 – N 3.04 byty, II.SPB ( $p_v = 45,75 \text{ kg/m}^2$  dle Přílohy B ČSN 73 0802)

#### **3.1.3. Instalační šachty**

Instalační šachty budou přiřazeny k požárním úsekům jednotlivých bytů a prostupy požárně dělícími konstrukcemi budou odpovídajícím způsobem utěsněny.

### **3.2. Posouzení stavebních konstrukcí**

#### **3.2.1. Obecně**

Stavební konstrukce budou navrženy tak, aby splňovaly požadované požární odolnosti pro II.SPB podle Tab. 12 ČSN 73 0802.

#### **3.2.2. Požární stěny**

Požární stěny jsou navrženy z keramických tvárnic tl. 300 mm. Požadavek je REI 30. Skutečnost je REI 180 DP1 dle kat. listu výrobce.

#### **3.2.3. Požární stropy**

Požární stropy jsou monolitické železobetonové tl. 240 mm. Požadavek je REI 30. Skutečnost je min. REI 30 při krytí výztuže min. 10 mm dle Tab. 2.6 (\*).

### **3.2.4. Požární uzávěry**

Vzhledem k tomu, jak je navržena dispozice objektu, kdy vstupní dveře jednotlivých bytů jsou navrženy přímo do venkovního schodiště, nebudou požární uzávěry navrženy.

### **3.2.5. Obvodové stěny zajišťující stabilitu objektu**

Obvodové stěny jsou navrženy z keramických tvárnic tl. 300 mm. Požadavek je REW 30. Skutečnost je REI 180 DP1 dle kat. listu výrobce.

### **3.2.6. Nosné konstrukce střech**

Nosná konstrukce střechy navržena jako ŽB deska tl. 200 mm. Pod touto konstrukcí se nachází II.SPB (byty). Pro II.SPB je požadavek na nosnou konstrukci střechy RE 15. Skutečnost je min. REI 30 při krytí výztuže min. 10 mm dle Tab. 2.6 (\*).

### **3.2.7. Nosné konstrukce vně objektu, které zajišťují stabilitu objektu**

Nosné žb sloupy kruhového průřezu v 1.NP a nosné ocelové konstrukce schodišť, v souladu s čl. 8.7.3 ČSN 73 0802 není požadavek na požární odolnost, neboť se tyto konstrukce nenacházejí v požárně nebezpečném prostoru.

### **3.2.8. Střešní pláště**

Požární odolnost střešního pláště není v souladu s čl. 8.15.1 a) ČSN 73 0802 požadována, neboť střešní plášť se nachází nad požárním stropem posledního NP a nad tímto stropem není nahodilé požární zatížení.

### **3.2.9. Požární pásy**

Požární pásy nemusí být navrženy, neboť se jedná o objekt s výškou do 12 m.

### **3.2.10. Prostupy rozvodů požárně dělícími konstrukcemi**

Prostupy rozvodů musí být realizovány v souladu s čl. 11.1 ČSN 73 0802:2009 a 6.2 ČSN 73 0810:2016.

Potrubní rozvody k rozvodu nehořlavých látek mohou prostupovat požárně dělícími konstrukcemi bez dalších opatření, pokud mají průřez menší než 40 000 mm<sup>2</sup>. Je – li tento průřez větší, musí být potrubí z výrobků třídy reakce na oheň A1 až A2 a jeho případná izolace je alespoň do vzdálenosti 1000 mm od obou líců požárně dělící konstrukce také nehořlavých stavebních výrobků.

V souladu s čl. 6.2.1 ČSN 73 0810 se těsnění prostupů provádí dotěsněním hmotami třídy reakce na oheň A1 nebo A2 v celé tloušťce konstrukce se stejnou požární odolností jakou má požárně dělící konstrukce, kterou prostupy procházejí, a to pokud se nejedná o

prostupy konstrukcemi okolo chráněných únikových cest nebo okolo požárních nebo evakuačních výtahů, a to v následujících případech:

- 1) Jedná se o prostup zděnou nebo betonovou konstrukcí (stěna, strop) a jedná se max. o 3 potrubí s trvalou náplní vodou nebo jinou nehořlavou kapalinou. Potrubí musí být třídy reakce na oheň A1 nebo A2 nebo musí být vnější průměr potrubí max. 30 mm. případné izolace těchto potrubí v místě prostupů musí být nehořlavé (A1, A2) a to s přesahem min. 500 mm na obě strany konstrukce,
- 2) Jedná se o jednotlivý prostup jednoho kabelu elektroinstalace s vnějším průměrem kabelu do 20 mm. Takový prostup může být také v SDK nebo sendvičové konstrukci. Tato konstrukce musí být dotažena až k povrchu kabelu shodnou skladbou.

Podle výše uvedených pravidel se samostatně posuzují prostupy, mezi nimiž je vzdálenost alespoň 500 mm.

V ostatních případech se těsnění prostupů provádí realizací požárně bezpečnostního zařízení – požární upávky, a to s kritérii EI v požárně dělících konstrukcích EI nebo REI a s kritérii E v požárně dělících konstrukcích EW nebo REW a to se stejnou požární odolností jakou má požárně dělící konstrukce, kterou prostupy procházejí.

### **3.2.11. Konstrukce zateplení**

Vzhledem k tomu, že je navržena tepelná izolace z minerální vaty, nejsou kladeny žádné další požadavky na konstrukci zateplení.

### **3.2.12. Konstrukce výtahové šachty**

Výtahová šachta navrženého osobního výtahu je navržena mimo požárně nebezpečný prostor a nosné a obvodové konstrukce šachty jsou druhu DP1, není tedy stanoven požadavek na požární odolnost stavebních konstrukcí výtahové šachty.

## **3.3. Posouzení únikových cest**

### **3.3.1. 1.NP**

Únik osob z jednotlivých sklepních kójí je navržen přímo na volné prostranství.

### **3.3.2. 2.-3.NP**

Únik osob z 2. – 3.NP je navržen nechráněnou únikovou cestou dle čl. 5.3.2a) ČSN 73 0833 venkovním ocelovým schodištěm. Mezní délka je 35 m, max. skutečná délka je cca 23 m (měřeno od východu z bytů ve 3.NP k výstupu ze schodiště na volné prostranství), mezní šířka je 0,9 m (průchod dveřmi – skutečnost 0,9 m) a 1,1 m (šířka schodiště – skutečnost 1,3 m).

Délka únikové cesty uvnitř bytových jednotek se v souladu s čl. 5.3.3.1 ČSN 73 0833 neposuzují (jedná se o bytové jednotky s půdorysnou plochou do 250 m<sup>2</sup>).

### 3.3.3. Dveře na únikových cestách

Dveře na únikových cestách se musí otevírat ve směru úniku kromě vstupních dveří do bytových jednotek, východových dveří na volné prostranství, pokud jimi neuniká více než 200 osob a místností či souborů místností podle čl. 9.10.2 ČSN 73 0802 (sklepy).

V souladu s čl. 5.3.10 ČSN 73 0833 není stanoven požadavek na panikovou kliku.

V souladu s čl. 5.3.9 ČSN 73 0833 budou dveře jednotlivých místností uvnitř bytu opatřeny kováním, které umožňuje v případě nouze otevřít z druhé strany dveře zevnitř zajištěné, a to bez speciálního nářadí.

NÚC nemusí být vybavena nouzovým osvětlením – objekt do 9 m.

### 3.4. Posouzení odstupových vzdáleností

Odstupové vzdálenosti jsou stanoveny výpočtem pro kritickou hustotu tepelného toku  $18,5 \text{ kW} / \text{m}^2$ , za předpokladu  $p_v$  pro byty a kóje dle jednotlivých pv. U sousedních otvorů tam, kde vzájemná vzdálenost nesplňuje požadavek min. vzdálenosti dle Pozn. k čl. 10.4.8.1 ČSN 73 0802, byla vyhodnocena také odstupová vzdálenost od tohoto souboru dvou sousedních otvorů. Vzhledem k tomu, že 2. a 3.NP jsou identická, bude požárně nebezpečný prostor vyhodnocen pouze pro 2.NP.

Vyhodnocení viz. Tab 1.

Tab. 1

Č.	Popis	Požární zatížení $p_v \text{ (kg.m}^{-2}\text{)}$	Rozměry otvoru š x v (m)	Odstupová vzdálenost / přesah radiace do stran (m)
<b>1.NP</b>				
1.	Dveře do sklepních kójí	45	0,7 x 2	1,39 / 0,77
<b>2.NP</b>				
2.	S-Okno m.č. 2.1.5, 2.1.6	45,75	2,5 x 1,5	2,38 / 1,36
a.	S-Soubor dvou otvorů 2.	45,75	6,25 x 1,5 (80%POP)	2,88 / 1,52
3.	Z-Okno 2.1.5., 2.2.5	45,75	0,89 x 1,5	1,42 / 0,82
4.	Z-Okno m.č. 2.1.4, 2.2.4	45,75	2,5 x 1,5	2,38 / 1,36
b.	Z-Soubor dvou otvorů 3. a 4.	45,75	5,64 x 1,5 (60%POP)	2,22 / 1,13
5.	J-Okno 2.2.6	45,75	1,68 x 1,5	1,98 / 1,14
6.	J-Okno m.č. 2.2.5	45,75	2,5 x 1,5	2,38 / 1,36
c.	Soubor 2 otvorů 5. a 6.	45,75	5,43 x 1,5 (77% POP)	2,69 / 1,43
7.	Z-Okno m.č. 2.3.5	45,75	2,5 x 1,5	2,38 / 1,36

Č.	Popis	Požární zatížení $p_v$ (kg.m <sup>-2</sup> )	Rozměry otvoru š x v (m)	Odstupová vzdálenost / přesah radiace do stran (m)
8.	Z-Okno 2.3.6	45,75	0,89 x 1,5	1,42 / 0,82
d.	Soubor 2 otvorů 7, 8.	45,75	4,495 x 1,5 (76% POP)	2,51 / 1,35
9.	J-Okno 2.3.5., 2.4.5	45,75	0,89 x 1,5	1,42 / 0,82
10.	J-Okno m.č. 2.3.4, 2.4.4	45,75	2,5 x 1,5	2,38 / 1,36
e.	J-Soubor dvou otvorů 9. a 10.	45,75	5,64 x 1,5 (60% POP)	2,22 / 1,13
11.	V-Okno m.č. 2.4.5, 2.4.6	45,75	2,5 x 1,5	2,38 / 1,36
f.	V-Soubor dvou otvorů 11.	45,75	6,25 x 1,5 (80% POP)	2,88 / 1,52
12.	S, V – vstup dveře	45,75	1,05 x 2,4	1,91 / 1,08
g.	Soubor 3 otvorů na vstupu do objektu	45,75	3,55 x 2,4 (42% POP)	1,95 / 0,98

Požárně nebezpečný prostor nepřesahuje hranice stavebního pozemku.

V požárně nebezpečném prostoru se nenacházejí jiné objekty ani požárně otevřené plochy jiných požárních úseků stejného objektu. Objekt se nenachází v požárně nebezpečném prostoru jiného objektu.

### 3.5. Zařízení pro protipožární zásah

#### Přístupové komunikace, nástupní plochy, zásahové cesty

Příjezd požárních vozidel k navrhovanému objektu umožňuje nově navržená příjezdová komunikace navazující na dopravní komunikaci na ulici Na Balkáně. Tato komunikace splňuje požadavky čl. 12.2 ČSN 73 0802.

Vnitřní zásahové cesty není nutno navrhovat, neboť se jedná o objekt výšky do 22,5 m. Vnější zásahové cesty není nutno navrhovat.

### 3.6. Požárně bezpečnostní zařízení

#### 3.6.1. Zásobování požární vodou

Pro navrhovaný objekt budou zajištěny zdroje požární vody dle požadavků ČSN 73 0873.

V souladu s požadavky ČSN 73 0873 bude navrženo vnitřní odběrní místo (projektovaný počet osob je 32 osob dle stavebního projektu, počet osob dle ČSN 73 0818 je

tedy  $E = 48$ ). Bude se jednat o systém D19 s tvarově stálou hadicí se jmenovitou světlostí hadice min. 19 mm, délka hadice 30 m. Vnitřní rozvod vody bude dimenzován tak, aby na nejnepríznivěji položeném přítokovém ventilu hadicového systému byl zajištěn přetlak (hydrodynamický) alespoň 0,2 MPa a současně průtok vody z uzavíratelné proudnice v množství alespoň  $Q = 0,3 \text{ l.s}^{-1}$ . Návrh umístění viz. výkresová dokumentace.

Pro zásobování mobilní techniky musí být k dispozici vnější odběrné místo. Musí být zajištěn odběr vody v množství  $Q = 12 \text{ l.s}^{-1}$  pro  $v = 1,5 \text{ m.s}^{-1}$ , z hydrantu na potrubí min. DN 100 mm ve vzdálenosti od objektu max. 150 m pro podzemní požární hydrant (dle Tab. 1 a 2 ČSN 73 0873).

Požadovaný odběr vody bude zajištěn ze stávajícího podzemního hydrantu na DN 110 na ulici Na Balkáně ve vzdálenosti cca 120 m od objektu.

### **3.6.2. Stablní sprinklerové hasicí zařízení**

Není nutno instalovat.

### **3.6.3. Elektrická požární signalizace**

Není nutno instalovat.

### **3.6.4. Samočinné odvětrací zařízení**

Není nutno instalovat.

### **3.6.5. Zařízení autonomní detekce a signalizace požáru**

V souladu s § 16 vyhl. č. 23/2008 Sb., v platném znění musí být každý byt vybaven zařízením autonomní detekce a signalizace. Návrh umístění vždy v předsíni každého bytu.

### **3.6.6. Nouzové osvětlení**

Navrhovaný objekt nebude vybaven nouzovým osvětlením, neboť únik osob je řešen venkovní nechráněnou únikovou cestou.

### **3.6.7. Přenosné hasicí přístroje**

Objekt bude vybaven přenosnými hasicími přístroji. Vzhledem k tomu, že objekt nemá žádné vnitřní společné prostory, do kterých by bylo možno umístit přenosné hasicí přístroje (do venkovních prostor nebudou PHP umístěny z důvodu možných krádeží), bude vždy 1 ks hasicího přístroje s hasicí schopností 21A umístěn do každé bytové jednotky (8 ks) a alespoň 3 sklepní kóje budou vybaveny PHP s hasicí schopností 21A.

## **3.7. Technická zařízení**

### **3.7.1. Vytápění**



Zdrojem tepla v bytech budou závěsné plynové kondenzační kotle CGW-2 14/100 L o výkonu 13,5 kW, které budou umístěny v koupelnách. Kotle mají uzavřenou spalovací komoru. Zaústění kouřovodů z každého kotle bude souosým kouřovodem o průměru 80/125 mm do komína typu MULTI pro více kondenzačních kotlů.

Komínová tělesa - kouřovody budou splňovat požadavky platných právních a technických předpisů, zejména požadavek na vzdálenost tělesa od hořlavých stavebních konstrukcí (ČSN 73 4201).

Od všech lokálních tepelných spotřebičů budou zajištěny bezpečné vzdálenosti v souladu s návodem výrobce nebo normou ČSN 06 1008 – Požární bezpečnost tepelných zařízení.

V souladu Přílohou č.2 k vyhlášce č. 34/2016, o čištění, kontrole a revizi spalínové cesty, v platném znění, budou prováděny pravidelné kontroly, čištění a revize spalínové cesty.

### **3.7.2. Elektroinstalace**

Nová elektroinstalace bude napojena na stávající elektroinstalaci a bude navržena na základě určení charakteristik v souladu s ČSN 33 2000-1 ed.2 a provedena v souladu s platnými právními a technickými předpisy. Před uvedením do provozu bude provedena výchozí revize v souladu s ČSN 33 1500.

Vypnutí elektrické energie pro celý objekt je zajištěno hlavním vypínačem umístěným v pojistkové skříni na uliční fasádě objektu.

Objekt bude vybaven zařízením ochrany před bleskem. Zařízení ochrany objektu před bleskem nebo jinými atmosférickými elektrickými výboji musí být navrženo v souladu s § 9 odst.2 vyhlášky č. 23/2008 Sb. z výrobků třídy reakce na oheň A1, popř. A2.

### **3.7.3. Plynoinstalace**

Plynoinstalace do nových bytových jednotek bude provedena v souladu s platnými právními a technickými předpisy. Před uvedením do provozu bude provedena výchozí revize plynoinstalace.

### **3.7.4. Větrání**

Větrání je ve všech místnostech přirozené otevíravými otvory, pro odtah digestoří je navrženo potrubí umístěné v instalační šachtě o průměru 200 mm (průřez potrubí je 31400 mm<sup>2</sup>). Vzhledem k tomuto průměru není stanoven požadavek na instalaci požární klapky dle čl. 4.2.1 ČSN 73 0872. Utěsnění prostupu potrubí požárním stropem bude provedeno v souladu s bodem 3.2.10 tohoto PBŘ.

## **4. Závěr**

Projekt novostavby bytového domu byl posouzen podle platných norem a splňuje požadavky platných právních a technických předpisů v požární bezpečnosti staveb za dodržení požadavků uvedených v tomto PBŘ.

Seznam příloh:

Příloha A. Výkresová část (půdorysy, situace)