

ADAPTACE ČÁSTI č.p. 77, HORAŽĐOVICE

DOKUMENTACE PRO STAVEBNÍ POVOLENÍ A VÝBĚR ZHOTOVITELE STAVBY

POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ STAVBY

Místo stavby: ulice Prácheňská, st. p. č.44, p. p. č 2760/5, k. ú. Horažďovice

Investor: Město Horažďovice, Mírové náměstí č. p. 1, 341 01 Horažďovice

Projektant: Pavel Česal, Alšova 326, 342 01 Sušice

Srpen 2017

Pavel Česal

Úvodem:

- Posuzovaná projektová dokumentace řeší adaptace části objektu č.p. 77 stojícího v Prácheňské ulici na pozemku parc. č. st. 44 v k.ú. Horažďovice.

a) Seznam použitých podkladů

- Vyhl. č.246/2001 O stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru
- Vyhl. č. 23/2008 O technických podmínkách požární ochrany staveb
- ČSN 73 0802/2009 Požární bezpečnost staveb – Nevýrobní objekty
- ČSN 73 0810/2009 Požární bezpečnost staveb – Společná ustanovení
- ČSN 73 0818/1997 Požární bezpečnost staveb – Obsazení objektů osobami
- ČSN 73 0821 ed.2/2007 Požární bezpečnost staveb – Požární odolnost stavebních konstrukcí
- ČSN 73 0833/2010 Požární bezpečnost staveb – Budovy pro bydlení a ubytování
- ČSN 73 0834/2011 Požární bezpečnost staveb – Změny staveb

b) Stručný popis stavby

- Stávající objekt má jedno podlaží podzemní, dvě podlaží nadzemní a půdu. Konstrukční systém objektu je nehořlavý.
 - Svislé nosné konstrukce jsou zděné z pálených cihel.
 - Stropy nad 1.PP, 1.NP a 2.NP jsou železobetonové prefabrikované
 - Schody jsou železobetonové
 - Střešní konstrukci tvoří klasický dřevěný sedlový krov
 - Podlahy jsou betonové, s nášlapnou vrstvou z PVC nebo keramické dlažby
 - Povrchové úpravy stěn a stropů tvoří dvouvrstvé omítky a keramický obklad.
 - Střešní plášť je eternitový.
- **Stávající využití :**
- V 1.PP se nachází sklepy majitelů bytů
- 1.NP bylo do současné doby využíváno jako lékárna, která měla samostatný vstup přes invalidní rampu z Prácheňské ulice.
- Ve 2.NP jsou 4 bytové jednotky
- **Nové stavební úpravy objektu se týkají:**
- Posuzovaná projektová dokumentace řeší stavební úpravy 1.NP, kde vzniknou tři nové obytné jednotky z nichž jedna bude sloužit pro zdravotně postižené a bude mít samostatný vstup přes invalidní rampu z Prácheňské ulice. Zbývající dva byty budou mít vstup ze schodiště spojující všechna podlaží objektu.
- V ostatních podlažích budou pouze vyměněny vstupní dveře do bytů na půdu a do sklepa tak, aby splňovaly požadovanou požární odolnost (EW 30DP3)
- Po dokončení stavebních úprav bude v objektu sedm obytných buněk. Na základě toho jsou stavební úpravy posuzovány v souladu s ČSN 73 0833 čl. 3.5 b) jako budova skupiny OB2 – bytové domy.
- Vzhledem k tomu, že objekt byl postaven před rokem 1975 (viz. příloha), jsou v souladu s ČSN 73 0834 čl. 3.4 stavební úpravy zaříděny jako změna stavby skupiny II.

Stručný popis instalované technologie

- V objektu nebude instalováno žádné zvláštní technologické zařízení.

V posuzovaném objektu, kde se vyskytují tyto hořlavé látky :

- Dřevo smrkové (stropy, krov, stěny, nábytek)
- Dřevodesky (nábytek)
- Papír (kancelářský)
- PVC (podlahové krytiny)

Požárně technické charakteristiky

Dřevo smrkové

- | | |
|--------------------|----------------|
| - vlhkost | 9 % |
| - hustota | 422-432 kg.m-3 |
| - výhřevnost | 20000 kJ.kg-1 |
| - index hořlavosti | >2.1 |
| - bod hoření | 241°C |

- teplota vznícení 397°C
- sklon k tepelnému samovznícení
- teplota samovznícení 120°C
- teplota žhnutí 305°C

Dřevo desky

- teplota vznícení 310°C
- bod hoření 220°C
- teplota samovznícení 80°C
- teplota žhnutí 225°C.

Papír

- teplota vzplanutí 340°C
- teplota vznícení 430°C
- teplota žhnutí 340°C
- výhřevnost 11,66 MJ/kg
- spalné teplo 13,72 MJ/kg

PVC

- teplota vznícení 410°C
- bod hoření 330°C
- výhřevnost 14,5 MJ/kg
- index šíření 71 mm/min

c) **Rozdělení stavby do požárních úseků**

- Celý objekt je posuzován podle ČSN 73 0802, 73 0833 a je rozdělen do 10-ti požárních úseků.

Stávající požární úseky

- | | |
|---|----------|
| P01.1 – III (Sklepy) | III. SPB |
| P01.2/N3 – II (NÚC) | II. SPB |
| N2.6 – II až N2.9 – II (Bytová jednotka 2.NP) | II. SPB |
| N3.10 – II (Půda) | II. SPB |

Posuzované požární úseky

- | | |
|---|---------|
| N1.3 – II až N1.5 – II (Bytové jednotky 1.NP) | II. SPB |
|---|---------|

- Přesné vyznačení je patrné z výkresové části protipožárního zabezpečení stavby

d) **Stanovení požárního rizika**

- Stupeň požární bezpečnosti nových bytových jednotek byl stanoven normativně dle ČSN 73 0833.

e) **Zhodnocení navržených stavebních konstrukcí**

N1.3 – II až N1.5 – II (Bytové jednotky 1.NP)

- Svislé nosné konstrukce zajišťující stabilitu objektu jsou zděné z cihel plných o minimální tloušťce 300 mm – požární odolnost minimálně REI 180DP1. Požadovaná odolnost je REI 30DP1 – vyhovuje.
- Svislé požárně dělicí konstrukce nezajišťující stabilitu objektu jsou stávající zděné z cihel plných o minimální tloušťce 100 mm – požární odolnost minimálně EI 120DP1. Požadovaná odolnost je EI 30DP1 – vyhovuje.
- Strop nad posuzovanými PÚ tvoří stávající železobetonové prefa panely na které je vybetonovaná čistá podlaha. Celková tloušťka železobetonové stropní konstrukce je cca 200 mm. Dle ČSN 73 0821 tab. 2 pol. 1.2 je požární odolnost min. REI 60DP1. Požadovaná odolnost je REI 30DP1 – vyhovuje.
- Požární uzávěry vč. zárubní v požárně dělicích konstrukcích mezi posuzovanými PÚ a PÚ P01.2/N3-II (NÚC) budou splňovat požární odolnost EW 30DP3 – vyhovuje. Požadovaná odolnost je EW 15 DP3 – vyhovuje.

Výměna dveřních křídel v ostatních PÚ

- Vstupní dveřní křídla ústící z požárního úseku P01.2/N3 – II (NÚC) do stávajících požárních úseků sklepa, bytových jednotek ve 2.NP a půdy budou nové a budou splňovat požární odolnost EW 30DP3.

Vzhledem k tomu, že posuzovaná akce je zatříděna do změny stavby skupiny II a požární odolnost dveří nepřesahuje EW30 lze dle ČSN 73 0810 čl. 5.5.3 osadit nová dveřní křídla do stávajících ocelových zárubní které jsou zcela zazděné.

- Samozavírače budou osazeny na dveře vedoucí do sklepa a na půdu. Na dveře do bytů v objektech OB2 s výškou $h \leq 22,5$ nemusí být dle ČSN 73 0810 čl. 5.5.8 samozavírače osazeny

Výměna oken u sousedního objektu č.p. 884

- Vzhledem k tomu, že úniková cesta z bezbariérového bytu (PÚ N1.3 – II) je veden po rampě kolem 3 oken do 1.PP sousedního objektu č.p. 884, budou tato okna vyměněna za pevně zasklená s požární odolností EI 15 DP1, aby případný únik osob nevedl požárně nebezpečným prostorem.

f) Zhodnocení navržených stavebních hmot

- Nosné stěny jsou stávající zděné z cihelného zdiva – konstrukce druhu DP1.
- Stropní konstrukce jsou stávající železobetonové – konstrukce druhu DP1.
- Nenosné konstrukce v posuzované části objektu budou zděné omítnuté MVC – konstrukce druhu DP1.
- Podlaha bude betonová s povrchovou úpravou keramickou dlažbou (chodby, sociální zařízení) – třída reakce na oheň A1_{fl}. V ostatních místnostech bude PVC – třída reakce na oheň C_{fl}.
- Povrchová úprava stěn bude štukovou omítkou a keramickým obkladem – konstrukce druhu DP1.
- Povrchová úprava stropů bude štukovou omítkou – konstrukce druhu DP1.

g) Zhodnocení možnosti provedení požárního zásahu

N1.3 – II až N1.5 – II (Bytové jednotky 1.NP)

- Vzhledem k tomu, že podlahová plocha každého nového bytu je menší než 250 m², nemusí se dle ČSN 73 0833 čl. 5.3.3.1 délky NÚC v těchto bytech posuzovat a délka únikové cesty je počítána od vstupních dveří do jednotlivých bytů.
- Dle ČSN 73 0818 se může v každém posuzovaném úseku nacházet maximálně 3 osoby.
- Vzhledem k tomu, že posuzovaný objekt má výšku $h \leq 9,0$ m a bude v něm 7 obytných buněk a maximální délka únikové cesty od dveří do bytů na volné prostranství je max. 17,0 m, může být dle ČSN 73 0833 čl. 5.3.2 veden únik osob po nechráněné únikové cestě (schodiště spojující všechna podlaží).
- Dle ČSN 73 0833 čl. 5.3.6 se považuje za postačující šířka NÚC 1,1 m s průchodem dveřmi zúženým na 0,9 m. Skutečná minimální šířka NÚC je v místě vstupních dveří do objektu s průchozí šířkou otevíravého křídla 0,9 m - vyhovuje

Výtah evakuační :

- Vzhledem k tomu, že posuzovaný objekt má pouze 2 nadzemní podlaží (výška $h \leq 6,0$ m), byt pro zdravotně postižené se nachází v 1.NP a vstup má samostatný přes invalidní rampu, nemusí být dle ČSN 73 0833 Z1 čl. 5.3.5 v objektu zřízen evakuační výtah.

h) Stanovení odstupových vzdáleností

- Pro posouzení odstupových vzdáleností jednotlivými směry byly použity nejhorší varianty požárně nebezpečného prostoru z výpočtu.
- Výpočtový požárně nebezpečný prostor severním směrem je 1,48 m (dveře na rampu). Skutečná odstupová vzdálenost od požárně otevřené plochy sousedního objektu činí cca 1,6 m – vyhovuje
- Výpočtový požárně nebezpečný prostor východním směrem je 2,03 m. Skutečná odstupová vzdálenost od hranice pozemku činí cca 1,0 m.
- Jižním směrem nejsou žádné požárně otevřené plochy
- Výpočtový požárně nebezpečný prostor západním směrem je 2,03 m. Vzhledem k tomu, že objekt stojí na hranici pozemku, přesahuje požárně nebezpečný prostor na sousední pozemek (veřejná komunikace) v celé délce - vyhovuje.
- Vzhledem k tomu, že všechny sousední pozemky jsou v majetku stavebníka, nepřesahuje požárně nebezpečný prostor hranici pozemku stavebníka.
- Požárně nebezpečný prostor nezasahuje do požárně otevřených ploch sousedních objektů. a ani požárně nebezpečný prostor sousedních objektů nezasahuje do požárně otevřených ploch posuzovaného objektu.
- V místech, kde požárně nebezpečný prostor zasahuje do obvodových stěn sousedních objektů, jsou tyto konstrukce druhu DP1.

Výpočet odstupových vzdáleností podle ČSN 73 0802

p _v [kg.m-2]	l [m]	h _u [KW.m-2]	I	k ₂	k ₃	p _o [%]	d [m]	p _o * [%]	d* [m]	
30,0	2,4	1,50	87,57	0,69	0,99	100	2,03	100	2,03	okno dvůr
30,0	7,1	1,50	87,57	0,69	0,99	68	2,11	68	2,11	okna ulice
30,0	11,0	2,20	87,57	0,69	0,99	40	1,73	38	1,59	okna dvůr
30,0	3,5	1,50	87,57	0,69	0,99	62	1,65	62	1,65	okna dvůr
30,0	0,9	2,10	87,57	0,69	0,99	105	1,48	105	1,48	dveře rampa

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

Sousední objekt

- Požárně nebezpečný prostor od oken bytu sousedního objektu je 1,63 m. Skutečná odstupová vzdálenost od požárně otevřené plochy sousedního objektu činí 1,75 m – vyhovuje.
- Na základě toho lze konstatovat, že požárně nebezpečný prostor sousedních objektů nezasahuje do požárně otevřených ploch posuzovaného objektu.

Výpočet odstupových vzdáleností podle ČSN 73 0802

p _v [kg.m-2]	l [m]	h _u [KW.m-2]	I	k ₂	k ₃	p _o [%]	d [m]	p _o * [%]	d* [m]
30,0	1,5	1,50	87,57	0,69	0,99	100	1,63	100	1,63
30,0	1,0	2,00	87,57	0,69	0,99	100	1,49	100	1,49

i) Zabezpečení stavby požární vodou**- Vnější odběrní místa**

Pro potřeby požárního zásahu bude použit stávající podzemní požární hydrant, který je vysazen na vodovodním řádu DN 110 a nachází se na rohu Mírového náměstí a Havlíčkovi ulice ve vzdálenosti cca 130 m od posuzovaného objektu. Tlakové poměry ve vodovodním řádu jsou dle telefonického vyjádření správce sítě 0,4 MPa a průtok Q>6 l/s – vyhovuje požadavkům ČSN 73 0873 tabulka 2 položka 2. K předání stavby bude doložena revize tohoto hydrantu.

- Vnitřní odběrní místa

Ve schodišti bude osazen nový požární hydrant H19(D) vybaveným tvarově stálou hadicí dlouhou 30 m a výstřikovou hubicí průměru 9 mm ve výšce cca 1300 mm nad podlahou. Zdroj požární vody je ze stávajícího veřejného vodovodu pomocí vodovodní přípojky DN 40. Požadavek na průtok dle výpočtu je 0,9 l/s – vyhovuje. Na nejneprůzračnější položeném kohoutu hadicového systému bude přetlak (hydrodynamický) min. 0,2 MPa a současně průtok vody min. Q = 0,3 l/s. Přesné umístění hydrantů je patrné z výkresové části požární zprávy.

j) Zásahové cesty**- Přístupové komunikace**

Příjezd požárních vozidel je umožněn po místní veřejné komunikaci vedoucí k posuzovanému objektu. Průjezdový profil příjezdových komunikací vyhovuje požadavkům ČSN 73 0802 čl. 12.2. Příjezdová komunikace má zpevněný povrch, šířka vozovky je v nejužším místě 6,0 m a výška není omezena.

- Nástupní plocha

Vzhledem k tomu, že výška „h“ objektu je 7,36 metru, nemusí se dle ČSN 73 0802 čl. 12.4.4 a ČSN 73 0835 čl. 10.8 zřizovat nástupní plocha.

- Vnitřní zásahové cesty

Vzhledem k tomu, že posuzovaný objekt nesplňuje požadavky ČSN 73 0802 čl. 12.5.1 nemusí být zřizovány zvláštní vnitřní zásahové cesty.

k) Hasicí přístroje

Dle vyhlášky č. 23/2008 příloha 4 budou v objektu osazeny přenosné hasicí přístroje takto :

- v 1.PP budou osazeny 2 práškové hasicí přístroje s hasicí schopností 21A
- na půdě bude osazen 1 práškový hasicí přístroj s hasicí schopností 34A
- na schodišti bude osazen 1 práškový hasicí přístroj s hasicí schopností 21A

l) Technická a technologická zařízení stavby

Vzduchotechnika:

- Všechny obytné prostory budou větrány přirozeným způsobem.
- Podružné místnosti bez oken budou větrány podtlakově nuceným způsobem pomocí odtahových ventilátorů. Přívod vzduchu bude řešen netěsnostmi ve dveřích. Odtah bude Pz potrubím typu SPIRO.
- Odtah od digestoří v kuchyňkách bude proveden z Pz potrubí typu SPIRO max. DN 160 mm.
- Odtahové potrubí bude napojené do stávajících nevyužívaných komínových průduchů (pro každý byt samostatně) a vedené nad střechu. Potrubí VZT nebude prostupovat požárně dělícími konstrukcemi.

Vytápění:

- Zdroj tepla je stávající a je mimo posuzovaný objekt.
- Otopná soustava zůstává teplovodní - stávající, s nuceným oběhem topné vody oběhovým čerpadlem. Celý objekt je vytápěn otopnými tělesy.
- V upravované části (3 byty v 1.NP) dochází pouze k úpravám připojovacího potrubí, resp. montáž připojovacího potrubí nového, k výměně otopných těles za nová a k lokálním úpravám na rozvodech vytápění. Veškeré stávající rozvody vytápění jsou provedeny jako ocelové, spoje prováděny svařováním autogenem. Tento koncept bude zachován i při plánovaných stavebních úpravách.

Přívod plynu

- Do objektu je přivedena stávající plynovodní přípojka ukončená na fasádě objektu ve skříní HUP. Z ní ale není žádný rozvod dále do objektu proveden.

Rozvody elektro:

- Nové byty budou napojeny ze stávajícího elektroměrového rozvaděče umístěného v chodbě vedle hlavního vstupu do objektu.
- Hlavní vypínač objektu se oproti stávajícímu stavu nijak nemění.
- Vnitřní rozvody v upravované části objektu budou provedeny klasickým způsobem pod omítkou.
- Dle ČSN 33 2000-5-51 ed. 3 stanovil projektant z hlediska nebezpečí úrazu elektrickým proudem s ohledem na vnější vlivy a jejich působení, podle podkladů uživatele, typ prostředí normální.

m) Požadavky na zvýšení požární odolnosti stavebních konstrukcí

- Prostupy rozvodů a instalací technických a technologických potrubních, kabelových a elektrických rozvodů bude řešeno následujícím způsobem
 - Nové rozvody kanalizace provedené z plastických hmot (tř. reakce na oheň F) budou provedeny v rámci upravovaného podlaží a napojeny do stávajících stoupaček. Žádné nové prostupy požárně dělícími konstrukcemi nejsou uvažovány.
 - Rozvody vody provedené z plastických hmot (tř. reakce na oheň F) budou provedeny v rámci upravovaného podlaží a napojeny do stávajících stoupaček. Veškeré rozvody budou vedeny pod omítkou nebo v podlaze.
Rozvody vody provedené z nehořlavých hmot tř. reakce na oheň A1 nebo A2 (rozvody požární vody) mohou být dozděné nebo dobetonované tak, aby byla zajištěna celistvost požárně dělící konstrukce. Případná izolace potrubí v místě prostupů musí být třídy reakce na oheň A1 nebo A2 s přesahem 500 mm na obě strany požárně dělící konstrukce – vyhovuje požadavku ČSN 73 0810 čl. 6.2.1.
 - Rozvody ústředního topení budou provedeny z ocelového potrubí tř. reakce na oheň A1 nebo A2 a budou provedeny v rámci upravovaného podlaží s napojením do stávajících stoupaček. Žádné nové prostupy požárně dělícími konstrukcemi nejsou uvažovány.
 - Rozvody VZT potrubí budou provedeny v rámci každého požárního úseku a budou zaústěny do stávajících zděných komínů vyvedených nad střechu. Žádné nové prostupy požárně dělícími konstrukcemi nejsou uvažovány.
 - Veškeré rozvody elektro budou vedeny pod omítkou.
- Dle ČSN 73 0833 čl. 4.6 bude každý nový byt vybaven zařízením autonomní detekce a signalizace. Vzhledem k tomu, že podlahové plochy jednotlivých bytů je menší než 150 m², bude v každém bytu osazen 1 autonomní detektor v chodbě u východu z bytu.

n) Požárně bezpečnostní zařízení

Elektrická požární signalizace:

- Vzhledem k tomu, že posuzovaný objekt nesplňuje požadavky ČSN 73 0875/2011 čl. 4.2.1 a 4.2.2 nemusí být EPS instalována

- **Odvod tepla a kouře:**

Vzhledem k tomu, že posuzované požární úseky nesplňují podmínky ČSN 73 0802 čl. 6.6.11

- v žádném požárním úseku se nenachází víc než 150 osob
 - doba evakuace osob (tu) je kratší než časový interval (te) vypočtený podle rovnice 17 v ČSN 73 0802 čl. 9.1.2
 - není požadováno jinými články této normy, nebo jinými normami a předpisy
- nemusí být požární úseky v objektu vybaveny samočinným odvětracím zařízením.

- **Nouzové osvětlení:**

Vzhledem k tomu, že výška objektu $h \leq 9,0$ m nemusí být dle ČSN 73 0833 čl. 5.3.6 v objektu na únikových cestách zajištěno nouzové osvětlení.

o) Rozsah a způsob rozmístění výstražných a bezpečnostních tabulek

- V objektu budou viditelně označeny únikové cesty tabulkami dle ČSN ISO 3864, vč. vyznačení směru úniku. Musí být viditelné i při výpadku el. proudu – fotoluminiscenční (samosvítivé) provedení.
- V objektu budou viditelně označeny, hlavní uzávěr vody, hlavní uzávěr plynu a hlavní vypínač elektro včetně vyznačení přístupových cest od vstupu do objektu.
- Dále budou viditelně označena místa na kterých se nacházejí věcné prostředky požární ochrany a požárně bezpečnostní zařízení.