

## Požárně bezpečnostní řešení

**Akce:** Stavební úpravy objektu ZŠ Šimanovská - výdejna jídel

**Místo:** ZŠ Šimanovská, Šimanovská 16, Praha 14 - Kyje  
p.p.č. 19/6 a 21/5; k.ú. Kyje

**Investor:** Městská část Praha 14  
Bratří Venclíků 1073/8  
Praha 9, Černý Most

**Zpracoval:** Martin Halmich  
osoba odborně způsobilá  
osvědčení vydáno  
VPR ČR MV ČR  
číslo v katalogu  
Z - 371/96

Ing. Jiří Mečír  
Autorizovaný inženýr  
požární bezp. staveb  
č. v katalogu ČKAIT:  
0500763

arch.č. 341/20  
prosinec 2020



Toto požárně bezpečnostní řešení hodnotí stavební úpravy objektu ZŠ Šimanovská - zřízení výdejny jídel, Praha 14, Kyje.

Objekt ZŠ Šimanovská je podsklepený se dvěma nadzemními podlažími a podkrovím. Objekt se skládá ze dvou traktů, které jsou navzájem výškově uskočené a jsou propojeny schodištěm. Navrhované stavební úpravy probíhají v 1.PP západního traktu, kde je v současné době jídelna s varnou a výdejnou se zázemím.

Záměrem investora je stávající provoz přebudovat na jídelnu s výdejnou a zázemím a navýšit tak kapacitu jídelny. Stávající varna bude zrušena, místo varny bude vybudována pouze výdejna s výdejem dovážených jídel.

Projekt počítá s následujícími hlavními stavebními úpravami

- vybourávky některých příček a některých nových otvorů v nosných i nenosných stěnách
- provedení některých nových příček především v prostoru zázemí a výdejny a s tím spojené změny dispozice
- vybudování nového únikového východu
- prostory budou celkově opraveny a adaptovány, opravy povrchových vrstev konstrukcí, nové podlahy, omítky, malby apod.
- budou upraveny stávající provozní instalace uvnitř provozu (rozvody elektro, VZT, vody, kanalizace, vytápění apod.) pro nové využití
- bude osazena nová technologie do výdejny
- prostory budou nově vybaveny a zařízeny
- přesný popis a rozsah stavebních úprav je předmětem stavební části PD

Po provedení úprav budou hodnocené prostory v 1.PP objektu využity jako jídelna s výdejnou a zázemím. Zbytek objektu beze změn.

Vstup do jídelny je ze stávajícího schodiště. Po vyrovnávacím schodišti se vstupuje přímo do jídelny, která zabírá větší část prostoru. Součástí jídelny je umývárna, sociální zařízení a prostor pro výdej jídel. V zadní části jsou oddělené provozy příručního skladu, mytí nádobí, přípravny a zázemí přípravny a zázemí zaměstnanců. Z jídelny je navržen druhý únikový východ v zadní stěně, který směřuje do dvora objektu. Samostatný vstup má i provoz přípravny.

### ***Stavební konstrukce***

Hodnocený objekt je zděný. Nové dozdivky jsou navrženy ze zdiva Porotherm. Stávající příčky jsou vyzdívané. Nové příčky jsou převážně navrženy sádkartonové.

Strop nad suterénem je stávající železobetonový trámový. Do konstrukce stropu se nezasahuje.

## **Koncepce požární ochrany:**

Použité podklady

- projektová dokumentace stavebních úprav jídelny, vypracoval OMEGA project, s.r.o. Praha
- konzultace se zpracovatel PD a zpracovateli jednotlivých profesních částí
- soubor předpisů požární bezpečnosti staveb

Projekt bude hodnocen podle následujících předpisů

- ČSN 73 0802 (nevýrobní objekty)
- ČSN 73 0834 (změny staveb)
- ostatní související předpisy požární bezpečnosti staveb

#### ***Podle ČSN 73 0834***

Objekt ZŠ Šimanovská pochází z roku 1924, tedy z doby dávno před platností současného souboru norem požární bezpečnosti staveb. Na objekt se vztahuje ČSN 73 0834.

V hodnocených prostorech dochází k navýšení počtu unikajících osob. Z tohoto důvodu budou navrhované úpravy hodnoceny jako změna stavby skupiny II podle ČSN 73 0834.

#### ***Podle ČSN 73 0802***

Celý provoz jídelny s výdejnou, přípravnou a zázemím bude posouzen jako jeden požární úsek, oddělený požárně dělícími konstrukcemi od schodiště.

Požární úsek bude hodnocen podle ČSN 73 0802.

Ostatní prostory objektu nejsou předmětem tohoto požárně bezpečnostního řešení.

Posuzovaný objekt je pro hodnocení 1.PP zařazen do systému nehořlavých stavebních konstrukcí. Požární výška objektu je  $h = 8,0$  m. Pro hodnocení 1.PP je uvažována požární výška  $h = 22,5$  m.

### **Rozdělení do požárních úseků:**

PÚ 1 - jídelna s výdejnou

- požární úsek zahrnuje restauraci se salonkem a sociálním zařízením a kuchyň se zázemím - rozsah požárního úseku - viz příložený schematický výkres

### **Posouzení požárních úseků:**

Požární riziko, stupeň požární bezpečnosti:

#### ***Požární riziko***

- nahodilé požární zatížení v jednotlivých prostorech je dáno normovými hodnotami podle tab. A1 ČSN 73 0802 - jídelna  $p_n = 20 \text{ kg.m}^{-2}$ , výdejna a přípravná  $p_n = 30 \text{ kg.m}^{-2}$
- stálé požární zatížení je stanoveno dle tab. 1 ČSN 73 0802
- požární riziko je stanoveno odborným odhadem na straně bezpečnosti -  $p = 35 \text{ kg.m}^{-2}$  a = 1,0, b = 1,2 -  $p_v = p \cdot a \cdot b = 35 \cdot 1 \cdot 1,2 = 42 \text{ kg.m}^{-2}$

PÚ 1 - jídelna s výdejnou -  $p_v = 42 \text{ kg.m}^{-2}$



### ***Stupeň požární bezpečnosti***

- stupeň požární bezpečnosti je stanoven podle ČSN 73 0802; nehořlavý konstrukční systém, požární výška  $h = 22,5$  m

PÚ 1 - jídelna s výdejnou - **III. SPB**

### **Mezní rozměry:**

#### ***PÚ 1 - jídelna s výdejnou***

Maximální rozměry požárního úseku mohou být při koeficientu  $a = 1,0$   $62,5 \times 40$  m

$S_{\max} = 2\,500 \text{ m}^2$ , skutečnost  $S = 253 \text{ m}^2$  - vyhovuje.

Maximální počet podlaží v požárním úseku může být 4 podlaží, skutečnost 1 podlaží - vyhovuje.

### **Stavební konstrukce:**

Požární úsek je zčásti na úrovni přilehlého terénu. Z požárního úseku vedou úniky přímo na volné prostranství. Požární úsek je odvětrán okny v bočních stěnách jako nadzemní podlaží. Z těchto důvodů jsou stavební konstrukce hodnoceny jako stavební konstrukce v nadzemním podlaží.

Požadavky **tab.12** ČSN 73 0802:

<b>III. SPB</b>		NP
Požární stěny a stropy .....	REI	45 minut
Požární uzávěry .....	EW	30 minut DP3
Obvodové stěny .....	REW	45 minut
Nosné konstrukce uvnitř PÚ .....	R	45 minut

R - únosnost a stabilita

E - celistvost

I - teploty na neohřívané straně

W - hustota tepelného toku

Požární odolnost jednotlivých použitých stavebních konstrukcí je stanovena podle následujících podkladů

- internetové stránky a podklady výrobců jednotlivých konstrukcí
- publikace: Roman Zoufal a kolektiv - Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí podle eurokódů
- ČSN 73 0821:2007 (požární odolnost stavebních konstrukcí)
- ČSN 73 0834 (změny staveb)

### **Požární stěny**

Požární stěny oddělující jídelnu od sousedních prostor

- stěny vyzdívané ze stávajícího zdiva tl. minimálně 150 mm - požární odolnost minimálně EI 90 DP1 - vyhovuje

- nová příčka oddělující jídelnu od schodiště - certifikovaná typová SDK příčka s požární odolností EI 45 DP1 (nutno doložit příslušnými doklady dle vyhlášky č. 246/2001 Sb.)

Požární stěny se stýkají s požárním stropem nad 1.PP.

### **Požární stropy**

Požární strop nad 1.NP

- strop stávající železobetonový trémový s omítaným podhledem - požární odolnost dle ČSN 73 0834 minimálně REI 45 DP1 - vyhovuje
- snížené SDK podhledy pod těmito stropy - bez požadavku na požární odolnost
- požární strop tvoří i schodiště do vyšších podlaží - schodiště je betonové s požární odolností minimálně REI 45 DP1 - vyhovuje

### **Požární dveře**

Požární dveře se navrhují takto

- z jídelny do schodiště - EI 30 DP3-C
- ze sociálních zařízení jídelny do zádveří vstupu - EI 30 DP3-C

Požární dveře musí být opatřeny samouzavíračem.

### **Obvodové a svislé nosné stěny, nosné konstrukce**

Svislé nosné a obvodové stěny jsou

- stěny vyzdívané ze stávajícího zdiva tl. minimálně 150 mm - požární odolnost REI 90 DP1 - vyhovuje
- dozdivky vyzdívané z keramického zdiva Porotherm tl. minimálně 300 mm - požární odolnost REI 180 DP1 - vyhovuje

Vodorovné nosné konstrukce

- viz požární stropy

### **Stavební hmoty**

Vnitřní povrchové úpravy tvoří zděné omítané stěny a omítané podhledy - nehořlavé hmoty třídy reakce na oheň A1, A2.

Dále keramické obklady - nehořlavé - třída reakce na oheň A2 - vyhovuje.

Plocha požárního úseku je  $S = 253 \text{ m}^2$ , v požárním úseku je plocha na osobu cca  $1,8 \text{ m}^2$  - z hlediska požadavku na povrchové úpravy je požární úsek zařazen do skupiny U1 podle čl. 8.14.2 ČSN 73 0802; na povrchové úpravy se stanovují následující požadavky

- na povrchové úpravy stavebních konstrukcí nesmí být užity stavební výrobky třídy reakce na oheň C až F - skutečnost - omítané podhledy, stěny omítané a keramické obklady - třída reakce na oheň A1 - vyhovuje
- na povrchové úpravy stavebních konstrukcí nesmí být užito výrobků o vyšším indexu šíření plamene než
  - o stěny -  $i_s = 75 \text{ mm/min}$
  - o podhledy -  $i_s = 50 \text{ mm/min}$
  - o skutečnost - omítané stěny a podhledy, keramické obklady - index šíření plamene  $i_s = 0,0 \text{ mm/min}$

## Prostupy

Veškeré prostupy instalací mezi požárními úseky musí být provedeny a utěsněny v souladu s ČSN 73 0802 a ČSN 73 0810 na požární odolnost konstrukce, kterou prostupují hmotami třídy reakce na oheň A1, A2.

Utěsnění se provádí realizací požárně bezpečnostního zařízení - certifikovanou požární ucpávkou, na potrubí třídy reakce na oheň B-F včetně zpěňující manžety, která v případě požáru utěsní vnitřní průřez potrubí.

U níže uvedených prostupů lze provést dotěsnění hmotami třídy reakce na oheň A1, A2 (např. dozděním nebo dobetonováním) v celé tloušťce konstrukce

- pokud se jedná o vstup zděnou nebo betonovou konstrukcí a jedná se maximálně o 3 potrubí s trvalou náplní vodou nebo jinou nehořlavou kapalinou; potrubí musí být třídy reakce na oheň A1 nebo A2 nebo musí mít vnější průměr potrubí maximálně 30 mm; případné izolace potrubí v místě prostupů musí být nehořlavé a to s přesahem minimálně 500 mm na obě strany konstrukce
- pokud se jedná o jednotlivý vstup jednoho samostatně vedeného kabelu elektroinstalace (bez chráničky) s vnějším průměrem kabelu do 20 mm, takovýto vstup může být i v SDK nebo sendvičové konstrukci
- samostatně se posuzují vstupy, mezi nimiž je vzdálenost alespoň 500 mm

Stavební konstrukce - vyhovují

## Únikové cesty:

### ***PÚ 1 - jídelna s výdejnou***

Únikové cesty z prostoru jídelny a výdejny a zázemím se navrhují jako nechráněné.

Vzhledem k množství unikajících osob se z jídelny navrhují dvě nechráněné únikové cesty (je vybudována nová úniková cesta - únikový východ do dvora)

- jedna nechráněná úniková cesta vede hlavním vstupem jídelny z jídelny do schodiště a odtud přes zádveří vstupem školy přímo na volné prostranství
- druhá úniková cesta je navržena z jídelny novým únikovým východem šíře 1,1 m přímo na volné prostranství do dvora, ze dvora lze dále unikat do zahrady nebo kolem tělocvičny do volného prostranství

Z výdejny s přípravnou a zázemím vede samostatný únik přímo na volné prostranství do ulice.

Délka únikové cesty smí být při koeficientu  $a = 1,0$   $l = 25$  m po jediné nechráněné únikové cestě a  $l = 40$  m po dvou NÚC, což není překročeno.

Skutečná délka úniku po jediné nechráněné únikové cestě nepřekročí cca 10 m, skutečná délka úniku na volné prostranství nepřekročí cca 25 m - vyhovuje.

Počet osob v jídelně stanovený podle ČSN 73 0818 je  $E = 110$  osob; vzhledem k tomu, že projektovaná kapacita je 125 osob, je pro únik z jídelny uvažováno  $E = 130$  osob;  $E = 10$  osob je ve výdejně se zázemím.

Celkový počet unikajících osob z požárního úseku je  $E = 140$  osob.

Z toho po jedné únikové cestě uniká maximálně  $E = 40$  osob.

Z výdejny a s přípravnou a zázemím vede samostatný únik na volné prostranství.



Pro únik E = 40 osob po jediné NÚC vyhovuje šířka úniku u = 1,0 únikový pruh (55 cm) - vyhovuje.

Pro únik E = 10 osob z výdejny s přípravnou a zázemím vyhovuje šířka úniku u = 1,0 únikový pruh (55 cm). K dispozici jsou dveře na volné prostranství šíře 90 cm - vyhovuje.

Pro únik všech E = 130 osob z jídelny po dvou NÚC po schodech nahoru vyhovuje šířka úniku u = 2,0 únikový pruh (1,1 m). K dispozici jsou dveře hlavního vstupu šíře minimálně 90 cm a dveře nového únikového východu na volné prostranství šíře 1,1 m - celkem 2,0 m, u = 3,5 únikový pruh - vyhovuje.

### **Vybavení únikových cest**

Únikové cesty musí být vybaveny elektrickým osvětlením.

Únikové cesty z jídelny budou vybaveny rovněž nouzovým osvětlením ve smyslu ČSN EN 1838 - svítidla s vestavěnými akumulátory s dobou svícení 60 minut.

Na únikových cestách musí být v souladu s příslušnými předpisy vyznačen směr úniku všude, kde východ na volné prostranství není přímo viditelný, dále budou vyznačeny jednotlivé únikové východy.

Dveře na únikových cestách se musí otevírat ve směru úniku, kromě dveří na volné prostranství - vyhovuje.

Uzamykatelné dveře na únikových cestách musí být vybaveny panikovými klikami.

### **Hodnocení požárního úseku z hlediska počtu osob**

Počet unikajících osob

- počet unikajících osob z prostoru jídelny E = 130 osob; celkový počet osob v požárním úseku E = 140 osob
- provoz jídelny není hodnocen jako shromažďovací prostor ve smyslu ČSN 73 0831

Ohrožení osob zplodinami hoření

- provoz jídelny je dobře odvětrán po celém obvodu okny v obvodových stěnách - v prostoru jídelny tedy není omezen přirozený odvod zplodin hoření
- skutečná doba evakuace je:

Skutečná délka únikové cesty je maximálně 25 m.

Počet únikových pruhů je u = 3,5 únikových pruhů.

Normová hodnota unikajících osob z jídelny je E = 130 osob

$$t_u = \frac{0,5 \cdot l_u}{v_u} + \frac{E \cdot s}{K_u \cdot u} = 1,74 \text{ minuty}$$

- bezpečná doba evakuace z hlediska ohrožení zplodinami hoření je:  
střední světlá výška je  $h_s = 2,9 \text{ m}$

$$t_e = 1,25 h_s^{1/2} / a = 2,12 \text{ minuty} - \text{vyhovuje}$$

Unikající osoby nejsou po dobu evakuace ohroženy zplodinami hoření - vyhovuje.

Únikové cesty - vyhovují

### Odstupy:

Požární riziko se v hodnocených prostorech oproti původnímu stavu nezvyšuje o více než 30 kg.m<sup>-2</sup>. Do obvodových stěn se nezasahuje, procento požárně otevřených ploch se nemění (pouze drobné úpravy v rozsahu menším než 10% požárně otevřených ploch v jednotlivých fasádách).

Požárně nebezpečný prostor se nezvětšuje oproti původnímu stavu a odstupové vzdálenosti se v souladu s ČSN 73 0834 nehodnotí.

Odstupy vyhovují.

### Technická zařízení:

**Vytápění** - stávající ústřední teplovodní z centrálního zdroje. Rozvody vytápění budou pouze upraveny dle nové dispozice provozu.

#### **Požárně bezpečnostní zařízení**

V požárním úseku se v souladu s ČSN 73 0875 a ČSN 73 0802 nepožaduje elektrická požární signalizace EPS - EPS se nenavrhuje. Plocha požárního úseku je menší než 0,5 S<sub>max</sub>.

V požárním úseku není omezen přirozený odvod zplodin hoření. Dle výše uvedeného výpočtu nejsou unikající osoby po předpokládanou dobu evakuace ohroženy zplodinami hoření. Dle ČSN 73 0802 se nepožadují ani jiná požárně bezpečnostní zařízení (SOZ, SHZ).

**Vzduchotechnická zařízení** musí být provedena v souladu s ČSN 73 0872.

Jídlna je větrána přirozeným větráním přímo do volného prostranství.

Dále je celý provoz jídelny s výdejnou a přípravnou odvětrán nuceným odvětráním. Pro odvětrání je navržena jedna venkovní VZT jednotka umístěná ve dvoře objektu. Sání jednotky je z volného prostoru, výfuk je potrubím vyveden nad střechu objektu.

VZT jednotka slouží pro jediný požární úsek. Potrubí neprostupují do sousedních požárních úseků, požární klapky se nenavrhují.

Veškeré rozvody VZT jsou navrženy z nehořlavých materiálů.

Vyústění do volného prostranství musí být provedeno a umístěno v souladu s ČSN 73 0872.

- Otvory pro výfuk VZT musí být nejméně 1,5 m
  - od východů z únikových cest na volné prostranství
  - od nasávacích otvorů VZT zařízení

- Otvory pro sání VZT musí být vzdáleny alespoň
  - 1,5 m vodorovně a alespoň 3 m svisle od požárně otevřených ploch obvodových stěn
  - musí být vyvedeny alespoň 1 m nad rovinu střešního pláště schopného šířit požár

**Elektrická zařízení** musí být provedena v souladu s příslušnými předpisy s ohledem na stanovený druh prostředí.

Vypínání elektrické energie v prodejně je možné v hlavním vypínačem elektrické energie v hlavním rozvaděči objektu.



### **Prostupy**

Veškeré prostupy instalací mezi požárními úseky musí být provedeny a utěsněny v souladu s ČSN 73 0802 a ČSN 73 0810 na požární odolnost stejnou jako má požárně dělicí konstrukce, kterou prostupují hmotami třídy reakce na oheň A1, A2.

Viz kapitola „stavební konstrukce“.

### **Výstražné a bezpečnostní tabulky**

Jídelna s výdejnou a se zázemím bude vybavena výstražnými a bezpečnostními tabulkami v souladu s příslušnými předpisy. Především budou vyznačeny únikové cesty a únikové východy.

Dále budou označeny hlavní vypínače a uzávěry energetických médií, hasicí přístroje, hydrant atd.

### **Zařízení pro protipožární zásah:**

#### **Hasicí přístroje:**

##### ***PÚ 1 - jídelna se zázemím***

$$n_r = 0,15 (S \cdot a \cdot c)^{1/2} = 3 \text{ ks} \cdot 6 = 18 \text{ HJ1 dle vyhlášky č. 23/2008 Sb.}$$

V hodnoceném požárním úseku musí být instalovány přenosné hasicí přístroje s hasicí schopností 18 HJ1 dle vyhlášky č. 23/2008 Sb.

Navrhuji instalovat 3 ks PHP práškový P6 s hasicí schopností 21A.

#### **Požární voda:**

##### ***Venkovní požární voda***

Pro objekt musí být zajištěno venkovní odběrní místo. Hydrant venkovního požárního vodovodu smí být od objektu vzdálen maximálně 150 m a musí být osazen na potrubí minimálního průměru DN 100. Pokud bude zdroj požární vody přírodní nebo výtokový stojan, musí být odběrní místo zřízeno nejdále 600 m od objektu. Musí být zajištěn minimální odběr 6 l/s.

*Požární voda je pro objekt zajištěna ze stávajících zdrojů, požadavky se oproti stávajícímu stavu nemění*

- hydranty veřejného vodovodního řádu
- přírodní nádrž - Kyjský rybník - místo pro čerpání vody mobilní technikou lze vytvořit na břehu ve vzdálenosti do 200 m od objektu - vyhovuje

##### ***Vnitřní požární vodovod***

Dle ČSN 73 0873 je pro požární úsek restaurace požadován rovněž vnitřní požární vodovod. Budou rozmístěny hydranty s tvarově stálou hadicí o světlosti 19 mm.

Minimální požadovaný hydrodynamický přetlak je 0,2 MPa.

Hydranty musí být rozmístěny tak, aby každé místo požárního úseku bylo dostupné alespoň jedním proudem.

*Navrhuje se 1 ks hadicový systém DN19 s hadicí délky 30 m.*

Příjezdové komunikace jsou stávající a vyhoví ČSN 73 0802 - ulice Šimanovská šíře minimálně 5 m, která vede podél objektu.

Nástupní plochy, vnější ani vnitřní zásahové cesty se pro jídelnu v 1.PP nemusejí zřizovat.

prosinec 2020

Martin Halmich  
osoba odborně způsobilá

Ing. MEČÍŘ Jiří  
**Protipožární servis**  
Radčická 373  
460 14 LIBEREC 14  
tel.: 485 122 181 DIČ: CZ500504008