



ALTO

Požárně
bezpečnostní
služby

Renoirova 594, Praha 5
e-mail: aito.pbs@seznam.cz

Akce : **ZŠ Jana Wericha**

Místo stavby : **Španielova čp. 1111/19
Praha 6 - Řepy**

D.1.3. POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ STAVBY

Praha 10/2020

Vypracoval : **ALTO – Alena Bílková**
Požární bezpečnost staveb
Autorizovaný technik pro PBS ČKAIT – 0008186
OZO osv. MV č.:Z-526/97

Alena Bílková
IČO 67770819
Mobil : +420 605482759

Obsah :

| | | |
|------|--|----|
| 1. | Identifikační údaje..... | 2 |
| 2. | Úvod..... | 2 |
| 3. | Charakter stavby | 3 |
| 4. | Požární úseky a požární riziko..... | 6 |
| 5. | Požární odolnost stavebních konstrukcí | 7 |
| 6. | Únikové cesty | 11 |
| 7. | Odstupy..... | 13 |
| 8. | Technická zařízení | 13 |
| 8.1. | ÚT..... | 13 |
| 8.2. | Elektroinstalace | 13 |
| 8.3. | VZT..... | 14 |
| 8.4. | Prostupy rozvodů | 15 |
| 9. | Zařízení pro protipožární zásah | 16 |
| 10. | Zásobování vodou pro hašení..... | 16 |
| 11. | Přenosné hasicí přístroje | 16 |
| 12. | Zabezpečení stavby požárně bezpečnostními zařízeními | 16 |
| 13. | Závěr | 17 |

1. Identifikační údaje

| | |
|----------------|--|
| Název stavby: | Rekonstrukce varny v ZŠ Jana Wericha |
| Místo stavby : | Španielova 19/1111 Praha 6 - Řepy |
| Část: | Požárně bezpečnostní řešení stavby |
| Zpracovatel: | Alena Bílková Praha 5, Renoirova 594/15 Autorizace ČKAIT 0008186 IČO : 67770819 tel. 605 482 759 |

2. Úvod

Předmětem dokumentace Požárně bezpečnostního řešení stavby - je rekonstrukce stávající varny ve stávajícím objektu A Základní školy Jana Wericha, Španielova 19/1111, Praha - Řepy.

Objekt byl realizován začátkem 80.let 20 století – škola byla otevřena roku 1985 – projektována dle platnosti kodexu požárních norem.

Přehled rozhodujících předpisů uplatněných při stanovení požadavků požární bezpečnosti:

- zákon 183/2006 Sb. o územním plánování a stavebním řádu ve znění pozdějších předpisů (stavební zákon),
- zákon č.133/1985 Sb. o požární ochraně ve znění pozdějších předpisů,

- vyhláška č.246/2001 Sb. o požární prevenci
- vyhláška č.23/2008 Sb. o technických podmínkách požární ochrany staveb

Dále je akce posouzena dle technických norem požární bezpečnosti staveb:

ČSN 73 0802: 2009/Z1/Z2/Z3 - Požární bezpečnost staveb - Nevýrobní objekty – dále jen ČSN 73 0802

ČSN 73 0810: 2016/OPRAVA 1 - Požární bezpečnost staveb – Společná ustanovení – dále jen ČSN 73 0810

ČSN 73 0834: 2011/Z1/Z2 - Požární bezpečnost staveb – Společná ustanovení – dále jen ČSN 73 0834

ČSN 73 0873: 06/2003 - Zásobování požární vodou – dále jen ČSN 73 0873

ČSN 73 0872:1996 - Požární bezpečnost staveb. Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízení – dále jen ČSN 73 0872

ČSN 73 0818:1997/Z1 - Požární bezpečnost staveb. Obsazení objektu osobami – dále jen ČSN 73 0818

a dalších navazujících norem a předpisů.

3. Charakter stavby

Komplex školy zahrnuje sedm pavilonů – A, B1, B2, B4, B5, C1 a C2.

Varna, ve které se bude provádět rekonstrukce se nachází v pavilonu A ve 3.NP

Dispozice pavilonu A

Pavilon A – hospodářský pavilon, je objekt o třech nadzemních podlažích a zahrnuje šatny, kabinety, družiny, kuchyň a jídelnu.

Objekt A je částečně podsklepen, v suterénu je technické zázemí objektu – výměníková stanice a prostor pro vodoměrnou sestavu.

Rozsah posuzovaných prací :

- rekonstrukce stávající varny se zázemím ve 3.NP , na kterou navazují sávající jídelny, stávající strojovna VZT
- Úpravy v nižších podlaží :
 - 1.PP
 - z kolektoru budou provedeny nové odbočky vody – studené, teplé, cirkulační
 - nový vodovod povede kanálem až ke stoupačce – nový požární předěl mezi kanálem a stoupačkou. Stoupačka bude tvořit samostatný požární úsek. Revizní otvory opatřeny požárními dvířky, případné prostupy stěnami šachty – požární ucpávky
 - 1.NP
 - V 1. NP úpravy skladů odpadků – **m.č. A.1.07 a+b a A.1.08** (úpravy povrchů, výměna dveří za požární + rozvody TZB)
 - 2.NP
 - v 2.NP se budou stavební úpravy týkat rozvodů kanalizace a vodovodu, které napojí zařízení v 3.NP – rozvody budou zakryty požárním podhledem

- nový SDK požární podhled, který bude zakrývat ve 2.NP (pod varnou) rozvody kanalizace a vodovodu tak, aby se nemusely dělat požární ucpávky u prostupů stropní deskou. Prostor nad podhledem ve 2.NP tak bude stejný požární úsek jako je varna.
SDK podhled bude s požární odolností a s požárními revizními dvířky
- Rozvody kanalizace a vodovodu budou staženy do šachet, které budou v 1.NP a 2.NP samostatným požárním úsekem, od rozvodů v suterénu bude šachta požárně oddělena.

Střecha

- Nová strojovna VZT pro odtah vzduchu (v rovině střechy – nad 3.NP) – je stávající slouží pouze pro odtah vzduchu z varny – systém odvětrání je stávající, je součástí varny. Vzduch ze strojovny je odváděn potrubím přes střešní prostor nad střechu - stávající.

Konstrukce :

Nosnou konstrukci objektu A tvoří železobetonový skelet s betonovými nebo zděnými dozdívkami. Příčky jsou zděné.

Vodorovné stropní konstrukce včetně střechy jsou rovněž železobetonové – panely Spiroll.

Objekt má stávající kontaktní zateplení . Dodatečně budou zatepleny minerální izolací rohové dozdívkami ve 3.NP směrem do atria z důvodů odstupových vzdáleností.

Počet osob dle projektu :

Jídelny – A.3.40 – navrženo 122 míst k sezení

A.3.41 - navrženo 67 míst k sezení

A.3.42 - navrženo 23 míst k sezení

Celkem212 osob

Nedochází k nárůstu osob, nedochází ke zvětšení plochy 3.NP nástavbou ani přístavbou. Nedochází ke změně užívání 3.NP – jde o původní prostory kuchyně se zázemím a s jídelnami.

Dochází k výměně technologie kuchyně a k dispozičním úpravám v souvislosti s novou technologií.

Konstrukční systém objektů je – nehořlavý – DP1.

Požární výška objektu A (3.NP) – $h = + 6,00 \text{ m}$.

Součástí objektu A jsou 3 schodiště . Stávající schodiště může tvořit chráněnou únikovou cestu typu A - přirozeně větranou - otvory o ploše min.7,5 % půdorysné plochy CHÚC. Schodiště má výústění na terén v úrovni 1.NP.

Do schodišť není zasahováno.

Prostory 3.NP budou vybaveny :

- nouzovým osvětlením – vlastní náhradní zdroj (baterie) , NÚC – především vnitřní chodby
- vnitřní odběrní místa D25 s hadicí dl. 30m – stávající, revizí bude prověřena jejich funkčnost
- dle vyhl. 23/2008 Sb. vzhledem k počtu dětí v objektu – více než 100 – musí být

- domácí rozhlas s nuceným poslechem – se záložním zdrojem (baterie) – objekt je vybaven školním rozhlasem – budou-li stavební úpravy zasahovat do tohoto z zařízení, budou v jídelně rozvody s reproduktory upraveny
- vypnutí el. energie v objektu – stávající, nový samostatný rozvaděč ve 3.NP
 - přenosnými hasicími přístroji – viz tabulka Požárních úseků

Vyhodnocení změn dle ČSN 73 0834 čl. 3.2

Změna užívání 3.NP objektu je z hlediska požární bezpečnosti staveb pouze změna, která u měněného prostoru vede:

a) ke zvýšení požárního rizika, které je vyjádřeno

2)u nevýrobních objektů zvýšením součinu (pn . an . c) o více než 15kg.m- **nemění se**

Původní i nová - kuchyň - varna – dle ČSN 73 0802 tab. A.1 – pn . an . c = 30 . 0,95 . 1 = 28,5 kg.m-2 – pol. 7.1.4 tab. A.1 ČSN 73 0802

Původní i nové - jídelny – dle ČSN 73 0802 tab. A.1 – pn . an . c = 20 . 0,9 . 1 = 18 kg.m-2 – pol. 7.1.2 tab. A.1 ČSN 73 0802

Stávající strojovna VZT.

b) ke zvýšení počtu osob unikajících z měněného objektu nebo jeho částí, pokud se počet osob započítatelný na kteroukoliv únikovou komunikaci zvýší o více než 20% stávajícího stavu – nenavýšuje se

účel využití se nemění , prostor 3.NP ani žádné části objektu A se nemění přístavbou ani nástavbou, počet osob v objektu se nenavýšuje

c) ke zvýšení počtu osob s omezenou schopností pohybu či neschopných či neschopných samostatného pohybu – nenavýšuje se

d) k záměně funkce objektu nebo měněné části objektu ve vztahu na příslušné projektové normy – nemění se

e) ke změně objektu nástavbou, vestavbou, přístavbou – nemění se

Vyhodnocení změn dle ČSN 73 0834 čl. 3.3

U změn staveb skupiny I. nedochází k rozsáhlým stavebním úpravám objektu, nebo ke změně užívání objektu, prostoru, provozu a jejich předmětem je pouze:

a) Úprava, oprava, výměna nebo nahrazení jednotlivých stavebních konstrukcí - ano

b) výměna, záměna nebo obnova systémů, sestav popř. prvků technického zařízení budov, které svojí funkcí podmiňují provoz objektu - **ano**, v rámci výměny, záměny nebo obnovy může být nově vybudována:

- 1)strojovna osobních výtahů - ne
- 2)osobní výtahy u objektů OB2 – ne
- 3)vnější nebo osobní výtah – ne
- 4)strojovna VZT – **ano**
- 5)kotelna – ne
- 6)hygienické zařízení – **ano**
- 7)vodovod, kanalizace, ÚT – **ano**
- 8) solární panely – **ne**

- c) dodatečné vnější tepelné izolace – **ano**, u zazdívaného okna ve 3.NP směrem do atria – minerální izolací
- d) různé stavební úpravy stávajících budov skupiny OB1- **ne**, stavební úpravy u budov OB2 – **ne**
- e) výměna, záměna nebo obnova technologického zařízení – **ano**
- f) změna vnitřního členění prostorů, kterou v rámci jednoho podlaží nevzniknou v nevýrobních objektech místnosti o podlahové ploše větší než 100m², prostor s podlahovou plochou větší než 100m² může vzniknout rozdělením prostoru původně většího – **ano** - zvětšuje se požární úsek varny ve 3.NP o prostor nad podhledem nad 2.NP s rozvody kanalizace a vodovodu.

V souladu s ČSN 73 0802 čl. 5.3.2 m² – varna/kuchyň má plochu do 100m², proto tvoří spolu se zázemím jeden požární úsek. Žádná místnost v zázemí varny/kuchyně nemá plochu větší než 100m².

Další požární úsek tvoří jídelny, pak stávající strojovna VZT.

Mezní plochy požárních úseků varny ani jídelny dle ČSN 73 0802 tab. 9 – nejsou překročeny – viz příloha výpočty.

Mezní plochy dle tab. 9 – max.62,5 x 40 m = 2500 m²

Plocha jídelny – 399,68 m² < 2500 m²...vyhovuje

Plocha varny – 596,7 m² < 2500m²....vyhovuje

Stavba nesplňuje kritéria čl. 3.3 e,f) ČSN 73 0834 a v souladu s tímto se jedná o změnu staveb skupiny II.

4. Požární úseky a požární riziko

Koncepce řešení požárního zabezpečení objektu vychází především z výšky a rozsahu objektu, možného rozdělení do požárních úseků v návaznosti na určení způsobu a zajištění evakuace osob z daného objektu – viz příloha výpočty

OBJEKT A

| PODLAŽÍ | POŽÁRNÍ ÚSEK | | stupeň PB | Požární zatížení ρ_v (kg/m ²) | Souč.a | Plocha m ² | PHP ks |
|---------|--------------|--|-----------|--|--------|-----------------------|-----------|
| 1.PP | | Výměňíková stanice | I. | | | | |
| | | Instalační šachty a kanály | II. | | | | |
| 1.NP | N1.1 | Sklady odpadků m.č. A7a+b,A8 | III. | 66,00 | 1,1 | 15,13 | 1PG6 34A |
| 3.NP | N3.1 | Varna/kuchyň se zázemím + strojovna VZT pro odtah vzduchu z varny nad 3.NP | II. | 58,29 | 1,02 | 596,7 | 4 PG6 34A |
| | N3.2 | Jídelny | II. | 22,08 | 0,9 | 399,68 | 3 PG6 34A |
| | N3.3 | Jídelny - rezerva | II. | 33,66 | 0,9 | 257,43 | 3 PG6 34A |
| | N3.4 | Strojovna VZT - stávající | II. | 20,78 | 0,9 | 37,63 | 1 PG6 34A |
| | | Instalační šachty a kanály v obj. | II. | - | - | - | - |

| | | | | | | | |
|--|--|-----------------|--|--|--|--|--|
| | | do 22,5m (h=6m) | | | | | |
| | | | | | | | |

Sklady odpadků v 1.NP – dle ČSN 73 0802 tab. A.1 pol. 7.1.5 – $p_n \times a_n \times c \Rightarrow 60 \times 1,1 \times 1 = 66 \text{ kg.m}^{-2} \Rightarrow$ dle tab. 8 ČSN 73 0802 – III. SPB

5. Požární odolnost stavebních konstrukcí

Vzhledem ke konstrukčnímu systému a požadovaným požární odolností převážně **pro II. Stupeň požární bezpečnosti tj.** – v PP – REI/EI 45 minut DP1, v NP - REI/EI 30 minut, v posl. NP – REI/EI 15 minut - všechny stávající konstrukce vykazují požární odolnost, která odpovídá stanovenému riziku a stupňům požární bezpečnosti.

Prostory v nižších podlažích mohou být zařazeny do – **III. Stupeň požární bezpečnosti**
- Požadavek v NP REI/EI 45 minut

Stávající nosné konstrukce jsou nehořlavé ŽB popřípadě stěnové zděné, lze je charakterizovat jako vyhovující.

Tabulka 12 z ČSN 73 0802

| Pol. | Stavební konstrukce | I. | II. | III. |
|------|--|------------------|-------|-------|
| 1. | Požární stěny a požární stropy, viz 8.2 a 8.3, | | | |
| | a) v podzemních podlažích | 30DP1 | 45DP1 | 60DP1 |
| | b) v nadzemních podlažích | 15+ | 30+ | 45+ |
| | c) v posledním nadzemním podlaží | 15+ | 15+ | 30+ |
| | d) mezi objekty | 30DP1 | 45DP1 | 60DP1 |
| 2. | Požární uzávěry otvorů v požárních stěnách a požárních střepech, viz 8.5.1, | | | |
| | a) v podzemních podlažích | 15DP1 | 30DP1 | 30DP1 |
| | b) v nadzemních podlažích | 15DP3 | 15DP3 | 30DP3 |
| | c) v posledním nadzemním podlaží | 15DP3 | 15DP3 | 15DP3 |
| 3. | Obvodové stěny, viz 8.4.1 a 8.4.10, | | | |
| | a) zajišťující stabilitu objektu nebo jeho části | | | |
| | 1) v podzemních podlažích | 30DP1 | 45DP1 | 60DP1 |
| | 2) v nadzemních podlažích | 15+ | 30+ | 45+ |
| | 3) v posledním nadzemním podlaží | 15 ¹⁾ | 15+ | 30+ |
| | b) nezajišťující stabilitu objektu nebo jeho části (bez ohledu na podlaží) | 15 ²⁾ | 15+ | 30+ |
| 4. | Nosné konstrukce střech, viz 8.7.2 | 15 ¹⁾ | 15 | 30 |
| 5. | Nosné konstrukce uvnitř požárního úseku, které zajišťují stabilitu objektu, viz 8.7.1 a 8.7.2 | | | |
| | a) v podzemních podlažích | 30DP1 | 45DP1 | 60DP1 |
| | b) v nadzemních podlažích | 15 | 30 | 45 |
| | c) v posledním nadzemním podlaží | 15 ¹⁾ | 15 | 30 |
| 6. | Nosné konstrukce vně objektu, které zajišťují stabilitu objektu (bez ohledu na podlaží), viz 8.7.3 | 15 ¹⁾ | 15 | 15 |
| 7. | Nosné konstrukce uvnitř požárního úseku, které nezajišťují stabilitu objektu, viz 8.7.5 | 15 ¹⁾ | 15 | 30 |
| 8. | Nenosné konstrukce uvnitř požárního úseku, viz 8.8.1 | - | - | - |
| 9. | Konstrukce schodišť uvnitř požárního úseku, které nejsou součástí chráněných únikových cest, viz 8.9 | - | 15DP3 | 15DP3 |
| 10. | Výtahové a instalační šachty, viz 8.10 až 8.13 | | | |
| | a) šachty evakuačních a požárních výtahů a šachty ostatní (např. instalační), jejichž výška přesahuje 45 m | | | |
| | 1) požárně dělící konstrukce | podle položky 1 | | |
| | 2) požární uzávěry otvorů v požárně dělících konstrukcích | podle | | |

| | | položky 2 | | |
|-----|---|-----------|-------|-------|
| | b) šachty ostatní (výtahové, instalační apod.), jejichž výška je 45 m a menší | | | |
| | 1) požárně dělicí konstrukce | 30DP2 | 30DP2 | 30DP1 |
| | 2) požární uzávěry otvorů v požárně dělicích konstrukcích | 15DP2 | 15DP2 | 15DP1 |
| 11. | Střešní pláště, viz 8.15 | - | - | 15 |

Hodnoty s označením:

¹⁾ Musí být splněny v těch případech, kde se počítá se snižující součinitelem c2 až c4; v ostatních případech se jejich splnění pouze doporučuje podle 8.1.2. Pokud není dosaženo u položky 3a³⁾ a položky 4 požární odolnost 15 minut, posuzují se tyto konstrukce jako zcela požárně otevřené plochy (požadavek se týká položky 4 jen v případě, že nosná konstrukce střechy je současně střešním pláštěm).

²⁾ Pouze se doporučují; pokud není dosaženo u položky 3b) požární odolnosti 15 minut, posuzují se tyto konstrukce jako zcela požárně otevřené plochy.

³⁾ Konstrukce označené křížkem (+) viz 8.1.3.

V současné době jsou stanoveny hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí podle Eurokódů

Požární stěny, stropy, obvodové stěny

Požadavek - pro II. SPB - suterény - REI (EI) 45 D1
Nadzemní podlaží - REI (EI) 30
Poslední NP - REI (EI) 15

Požadavek - pro III. SPB - suterény - REI (EI) 60 D1
Nadzemní podlaží - REI (EI) 45
Poslední NP - REI (EI) 30

Skutečnost dle katalogů jednotlivých prvků:

Převážně stěny z plynosilikátů nebo dutinové cihly – tl. 100mm, 125mm, 150mm, 200mm.

Nenosná požárně dělicí stěna tl. 100mm...vyhoví min. EI 45 minut

Nosná požárně dělicí stěna tl. 150mm...vyhoví min. EI 60 minut

V nadzemních podlažích - stávající stěny zděné tl. min. 150 mm vyhoví požární odolnosti min. REI 120 minut - konstrukce vyhovuje.

Všechny stěny obklopující chráněné únikové cesty jsou tl. min. 250 mm s požární odolností min. REI 180 minut-konstrukce vyhovuje

Stěny železobetonové nebo z prostého monolitického betonu tl. min. 150mm, s požární odolností REI 120 minut - konstrukce vyhovuje .

Stěny železobetonové tl.200mm s požární odolností min. REI 240 minut-konstrukce vyhovuje.

Stropní konstrukce tvoří stropní dutinové panely.

Požární uzávěry

Požární uzávěry v 1.PP podle tabulky 12, pol. 2a) s požadovanou požární odolností nejvýše 30 minut, mohou být i konstrukce druhu DP3 – hořlavé, oddělují požární úseky nevýrobního charakteru.

Požární uzávěry oddělující požární úseky mezi sebou nebo do NÚC musí být typu EW. Dveře do CHÚC - musí být EI – C (C- se samozavíračem).

Posouzení navrhovaných stavebních úprav - prací :

- rekonstrukce stávající varny, na kterou navazují jídelny – II. SPB – požárně dělicí konstrukce – stěny REI/EI 15 minut DP1 (zděné, prosklené) s uzávěry EW 15 DP3, C - se samozavíračem.
Dveře do prostorů schodišť EI 15 DP3, C – viz půdorys 3.NP - PO.

- Úpravy v nižších podlaží :

1.PP

- z kolektoru budou provedeny nové odbočky vody – studené, teplé, cirkulační
- nový vodovod povede kanálem až ke stoupačce – nový požární předěl mezi kanálem a stoupačkou. Stoupačka – šachta bude tvořit samostatný požární úsek.

Revizní otvory opatřeny požárními dvířky – v PP a NP - EW 30 minut DP1, stěny, strop šachty – EI 45 minut v PP a NP, v posl. NP – EI 15 minut, případné prostupy stěnami šachty nebo stropy v šachtě, budou-li šachty přebetonovány – požární ucpávky – požární odolnost ucpávky stejná jako je požadavek na stěny, stropy - EI 45 minut v PP a NP, v posl. NP – EI 15 minut.

1.NP

- V 1. NP úpravy skladů odpadků – m.č. **A.1.07 a+b a A.1.08** (úpravy povrchů, výměna dveří za požární + rozvody TZB) – samostatný požární úsek ve III. SPB – stěny REI/EI 45 minut , dveře – EW 30 DP3,C.

2.NP

- v 2.NP se budou stavební úpravy týkat rozvodů kanalizace a vodovodu, které napojí zařízení v 3.NP – rozvody nad 2.NP (pod stropem 3.NP – pod spirolelem) budou zakryty novým požárním podhledem.
- nový SDK požární podhled, který bude zakrývat ve 2.NP (pod varnou) rozvody kanalizace a vodovodu tak, aby se nemusely dělat požární ucpávky u prostupu stropní konstrukcí - spirollem. Prostor nad podhledem ve 2.NP tak bude stejný požární úsek jako je varna.

Obvodové stěny, ke kterým přiléhá SDK podhled, jsou zděné tl. min. 100mm (plynosilikát)...vyhoví min. REI 60minut DP1.

SDK podhled bude s požární odolností EI 45 minut ve funkci samostatného požárního předělu s požární odolností zhora i zespodu, s požárními revizními dvířky EW 30 minut DP1 včetně ohraničující konstrukce podhledu ve 2.NP, pokud nepřiléhá podhled k příčce nebo obvodové konstrukci. Stávající nebo nové příčky tl. 100mm (plynosilikát)...vyhoví min. EI 60 DP1 > EI 45 minut....vyhovuje.

- Rozvody kanalizace a vodovodu budou staženy do šachet, které budou v 1.NP a 2.NP samostatným požárním úsekem, od rozvodů v suterénu bude šachta požárně oddělena – EI 45 minut.

- Strojovna pro odťah vzduchu (v rovině střechy – nad 3.NP), bude samostatný požární úsek – II. SPB - stěny strojovny – EI 15 minut

Výtahové šachty – stávající, není do nich zasahováno.

Dle ČSN 73 0834 – lze stávající ocelové dveře včetně případných průzorů, kromě dveří požárních a evakuačních výtahů umístěných mimo prostory CHÚC nebo ČCHÚC, bez dalších úprav ponechat až do požadovaného typu uzávěru EW 30DP1.

Vyhodnocení požární bezpečnosti změny využití prostor dle ČSN 73 0834

v rámci stavby nedochází k výměně stavebních prvků nosných konstrukcí zajišťujících stabilitu objektu, ani ke snižování požární odolnosti stávajících požárně dělících konstrukcí. Nedochází ke změně charakteru provozu ani ke zvýšení požárního rizika.

Třída reakce na oheň stavebních výrobků se nemění – jde o stavební výrobky především A1, A2.

Na nově provedené povrchové úpravy stěn a stropů nebude použito výrobků třídy reakce na oheň E nebo F, u stropů a podhledů navíc hmot, které při požáru jako hořící odkapávají nebo odpadávají.

Nosné konstrukce stropu s funkcí střechy - stávající

Stropní dutinové panely tl. min. 200 mm, dle ČSN 73 0834 ŽB konstrukce bez průkazu vyhoví min. REI 45 minut DP1

Nosné konstrukce uvnitř PÚ – stávající - zděné tl. min. 250 mm... vyhoví požární odolnosti min. REI 180 minut

Železobetonové sloupy rozm. 400x400mm ... vyhoví požární odolnosti min. 120 DP1.

- šířky a výšky požárně otevřených ploch v obvodových stěnách se nemění, do obvodových konstrukcí není zasahováno, nezvyšuje se požární zatížení o více než 30 kg.m⁻², kromě zmenšení - zazdění části okna z důvodu odstupu mezi PÚ varny a jídelny ve 3.NP – viz níže čl.7 Odstupy
- prostupy stěnami, stropy - jsou provedeny– kanalizace, vodovod, elektro) – viz níže čl. 8.4.Prostupy – budou utěsněny
- VZT rozvody jsou nově provedeny v rámci 3.NP ze stávající strojovny VZT + požární klapky na rozvodech o průřezu prostupujícího potrubí s plochou větší než 40.000 mm² a jednotlivé prostupy mají ve svém souhrnu plochu větší než 1/100 plochy požárně dělící konstrukce, kterou VZT potrubí prostupuje, vzájemná vzdálenost prostupů je-li větší než 500 mm– viz níže čl. 8.3. VZT
- Systém odvětrání varny (strojovna nad varnou) s odtahem je stávající – je součástí PÚ varny. Vzduch ze strojovny je odváděn potrubím přes střešní prostor nad střechu – stávající – nemění se, případně bude nevyhovující potrubí nahrazeno novým.
- původní únikové a zásahové cesty – schodiště – nejsou zúženy ani prodlouženy, jejich rozsah ani kvalita se nemění, nedochází ke zvýšení počtu unikajících osob nástavbou nebo přístavbou požárního úseku – výpočet délky NÚC ve 3.NP – VIZ čl. 6 ÚNIKOVÉ CESTY .

Povrchy stavebních z hlediska třídy reakce na oheň:

Povrchové úpravy stavebních konstrukcí uvnitř objektu - v jídelně – skupina U1– min. B , stěny – index šíření plamene $is \leq 75 \text{ mm.min}^{-1}$, podhledy - $is \leq 50 \text{ mm.min}^{-1}$, podlahová krytina – min. Bfl – s1.

Povrchové úpravy stavebních konstrukcí uvnitř objektu - ve varně – je keramická dlažba + keram. obklad – třída reakce na oheň A1 nebo A2....vyhovuje.

V případě chráněných, nebo částečně chráněných únikových cest musí mít kromě podlah a madel povrchové úpravy stavebních konstrukcí z výrobků třídy reakce na oheň A1 nebo A2, musí se použít podlahových krytin třídy reakce na oheň nejméně Cfl – s1 podle ČSN EN 13501-1.

Na nově provedené povrchové úpravy stěn a stropů nebude použito výrobků třídy reakce na oheň E nebo F, u stropů a podhledů navíc hmot, které při požáru jako hořící odkapávají nebo odpadávají.

Při průkazu vlastností je nutné postupovat podle ČSN 730810.

HPL OBKLAD STĚN V JÍDELNĚ - Obklad stěn se předpokládá z DTD desky a jednostranného opláštění z HPL laminátu o tl. 1mm. Tl. desek se předpokládá 18mm. Pro obklad stěn deskami se požaduje splnění třídy reakce na oheň B-s2-d0 a indexu šíření plamene po povrchu $is = 0,0 \text{ mm.min}^{-1}$.

PVC-VINYL, LINOLEUM: Třída reakce na oheň: B-s1

Podhledy - třída reakce - min. A2, (minerální podhledy - 600/600, SDK podhledy, cementové desky)....vyhovuje.

- nový požární úsek není vytvořen – mění se jen hranice PÚ mezi varnou a podhledem nad 2.NP - požárním předělem mezi podlažími je stropní konstrukce, v místě nových rozvodů pod stropním panelem tvoří hranici PÚ - SDK konstrukce pod rozvody (kaslík z SDK) s požární odolností EI 45 minut - SDK kaslík je součástí PÚ varny.

Svítlidla budou k novému SDK podhledu přisazena, prostup kabelu procházející SDK podhledem bude utěsněn protipožárním tmelem třídy reakce na oheň a1 nebo A2.

Jiné prostupy ani jiná technická zařízení v nově navržených požárních podhledech nejsou .

- stavbou nejsou zhoršeny původní parametry zařízení umožňující protipožární zásah

Jsou splněny technické požadavky čl. 4, ČSN 73 0834 – změny staveb skupiny I. – nevyžadují se další opatření.

6. Únikové cesty

Pavilon A – Součástí pavilonu jsou 3 hlavní schodiště. Schodiště může tvořit chráněnou únikovou cestu typu A - přirozeně větranou - otvory o ploše min.7,5 % půdorysné plochy CHÚC. Schodiště má vyústění na terén v úrovni 1.NP – do těchto CHÚC se nezasahuje.

Evakuace osob je uvažovaná současná – $s = 1$ dle tab. 21.

Součástí podlaží 3.NP jsou nechráněné únikové cesty navazující na schodiště CHÚC A.

Varna – $a = 1$

Mezní délky dle ČSN 73 0802 tab. 18 pro souč. $a = 1$ – je délka 25 m z míst s jedním směrem úniku, pro 2 směry úniku je mezní délka – 40m – viz půdorys PO.

Pro druhý směr úniku z varny musí být zajištěn v provozní době průchod přes jídelny do schodišť pod jídelnami.

Únikové cesty budou vybaveny nouzovým osvětlením s vlastním záložním zdrojem.

Z varny musí být 2 směry úniku.

N3.1 – varna – $a = 1$

Šatny – 12 skříněk po muže, 1 skříněk pro ženy – celkem 24 osob.

Šířka únikových cest – po NÚC po rovině na podlaží jeden směr úniku:

$u = E / K \cdot s = 24 / 60 \cdot 1 = 0,4 \Rightarrow \text{min. } 1,5 \text{ úp} = 825 \text{ mm s dveřmi š. } 800\text{mm} \dots \text{vyhovuje.}$

Jídelny – $a = 0,9$

Mezní délky dle ČSN 73 0802 tab. 18 pro souč. $a = 0,9$ – je délka 30 m z míst s jedním směrem úniku, pro 2 směry úniku je mezní délka – 45m – viz půdorys PO.

Z N3.2 jídelny i N3.3 jídelny rezerva – stačí jeden směr úniku 25m (22m) < 30m pro jeden směr úniku...z jídelen vyhovuje jeden směr úniku.

Dveře z N3.2 ve spodní části jídelny do CHÚC budou opatřeny kováním klika-klika a v provozní době bude možnost je otevřít tlakem ruky

Z místn. A.3.37 – je součástí PÚ N3.01 – $a = 1 \Rightarrow$ mezní délka pro jeden směr únik 20m, pro dva směry úniku 40 m.

Od vstupu do A3.37 do hl. chodby A3.28 – jeden směr úniku dl. 10m, odtud do stávající CHÚC u os K/31 – 30m, celkem 40m...mezní délka NÚC vyhovuje i pro část s jedním směrem úniku (10m) a následně pro více směrů úniku do 40 m v souladu s ČSN 73 0802 čl. 9.9.3 a poznámka.

Z N3.1 varny je třeba zajistit druhý únik přes N3.3 jídelny rezerva - dveře z varny do N3.3 jídelny rezerva jsou otočeny ve směru úniku a opatřeny ve směru úniku panik klikou.

Počet osob ve 3.NP dle projektu

N3.2 - Jídelny – A.3.40 – navrženo 122 míst k sezení

A.3.41 - navrženo 67 míst k sezení

A.3.42 - navrženo 23 míst k sezení

Celkem212 osob < 250 osob dle ČSN 73 0831 – nejedná se o shromažďovací prostor

N3.3 – jídelny rezerva – max. 150 osob < 250 osob nejedná se o shromažďovací prostor

N3.2 - Šířka únikových cest – po NÚC po rovině na podlaží jeden směr úniku:

$u = E / K \cdot s = 216 / 70 \cdot 1 = 3,02 \Rightarrow \text{min. } 3 \text{ úp} = 1,65 \text{ m} - \text{otevívavá křídla dveří do CHÚC} - 3 \times \text{ š. } 900 \text{ mm} = 3 \times 1,5 \text{ úp} = 4,5 \text{ úp} > 3 \text{ úp} \dots \text{vyhovuje.}$

N3.3 – max. $E = 150$ osob

Šířka únikových cest – po NÚC po rovině na podlaží jeden směr úniku:

$u = E / K \cdot s = 150 / 70 \cdot 1 = 2,14 \Rightarrow \text{min. } 2 \text{ úp} = 1,1 \text{ m} - \text{dvoukřídle dveře s otevíravými křídly š. } 750 \text{ mm} - \text{obě křídla musí být otevíravá, budou opatřena koordinátorem uzavření a obě křídla ve směru úniku budou opatřena panik klikou. } 2 \times \text{ š. } 750 \text{ mm} = 3 \times 1,5 \text{ m} > 1,1 \text{ m} = 2 \text{ úp} \dots \text{vyhovuje.}$

Schodiště v objektu A – jako CHÚC A – dveře do schodiště CHÚC A musí mít požární uzávěr typu EI 15 DP3 – se samozavíračem.

Rozvaděče umístěné v CHÚC – musí tvořit samostatné požární úseky – požárně dělicí konstrukce EI 30 DP1, s požárními uzávěry - EI 15 DP1, Sm v souladu s čl. 5.6.1 c) ČSN 73 0848 .

Rozvaděče PBZ (požárně bezpečnostních zařízení) – musí tvořit vždy samostatný požární úsek – ve 3.NP se nevyskytuje.

Osvětlení na únikových cestách

nechráněné únikové cesty (NÚC) v prostoru varny a jídelny musí mít nouzové osvětlení s náhradním zdrojem – bateriemi na dobu min. 60 minut.

Dveře na únikových cestách

Dveře na únikových cestách budou při evakuaci otevíratelné a průchodné.

V prostoru varny budou 2 požární dveře s ohledem na provoz trvale otevřené pomocí magnetů - v případě výpadku proudu při požáru magnety dveře uvolní a dveře se dovrou pomocí samozavírače.

Dveře budou otevírány ve směru úniku. Dveře umožňující druhý únik z varny přes N3.3 jídelny rezervy budou otočeny ve směru úniku a opatřeny ze směru úniku panik klikou – viz půdorys PO.

7. Odstupy

Obvodové a střešní konstrukce jsou nehořlavé. Otvory v obvodových stěnách jsou stávající.

V souladu s ČSN 73 0834 čl. 5.9 – není třeba odstupy posuzovat, kromě odstupů do atria, kde přiléhají okna z varny k oknům do jídelny.

Požární zatížení se vzhledem k nehořlavému systému nenavýšuje.

Varna – 58,29 kg.m-2

Jídelna – 27,88 kg.m-2

Odstup od oken jídelny do atria A.3.40 , A.3.46 – okna 4,3 x 1,75 m => **d = 2,74m**

Odstup od oken varny do atria A.3.24 – okno 3,54 x 1,5 m => **d = 3,0 m**

Část okna v jídelně (na obou stranách) – díl dl. 850mm (přiléhající k varně) bude z důvodů odstupů zazděno – viz půdorys PO 3.NP.

Odstup od oken mezi N3.2 a N3.3 – rovněž budou okna dozděna díl dl. 850mm – viz půdorys PO – roh oken do atria m.č. A.3.42 a A.3.46. Zdivo bude opatřeno z vnější strany kontaktně tepelnou minerální izolací s vnější omítkou.

Jiné odstupy není třeba posuzovat.

8. Technická zařízení

8.1. ÚT

Pro instalaci tepelných zařízení platí z hlediska požární bezpečnosti ČSN 06 1008.

Zdrojem tepla je výměníková stanice v objektu A v 1.PP – stávající, budou upraveny rozvody dle nové dispozice

8.2. Elektroinstalace

Nová elektroinstalace bude provedena dle příslušných norem. Ke kolaudaci bude doložena revize.

V objektu jsou elektrické rozvody zajišťující funkci a ovládání zařízení sloužících k protipožárnímu zabezpečení objektu - **nouzového osvětlení s vlastním záložním zdrojem – bateriemi. Nejsou třeba kabely s funkční integritou.**

V objektu školy je školní rozhlas – rozvody ve 3.NP budou případně upraveny. Jiné požárně bezpečnostní zařízení se ve 3.NP v posuzované části nevyskytuje.

Do prostoru schodišť - CHÚC není zasahováno.

Elektrická zařízení, která mají zajištěnou trvalou dodávku elektrické energie a neslouží pro protipožární zásah zabezpečení objektu budou v případě požáru vypnuta alespoň v požárním úseku, kde je požár a probíhá hašení.

VYPÍNÁNÍ EL.PROUDU

Stávající v 1.NP – do hlavního rozvaděče není zasahováno.

3.NP - kuchyň bude mít nový samostatný rozvaděč (původní rozvaděč bude nahrazen novým) – bude označen jako hlavní vypínací bod ve 3.NP.

8.3. VZT

Požární větrání není v posuzovaném prostoru 3.NP požadováno.

Do CHÚC se nezasahuje.

Požadavky na provozní vzduchotechnická zařízení

- systém VZT bude navržen dle zásad uvedených v ČSN 730872.
- pokud vzduchotechnické potrubí bude procházet přes dva nebo více požárních úseků, je potřebné na tomto potrubí instalovat před průchodem do jiného požárního úseku požární klapky nebo zajistit obložení s požární odolností daného stupně požární bezpečnosti požárního úseku, kterým potrubí prochází – viz tabulka)
- potrubí musí být uzemněno.
- prostupy potrubí stěnami a stropy musí být utěsněno nehořlavým materiálem.
- v budově nemusí být prostupy vzduchotechnického potrubí požárně dělicími konstrukcemi požárních úseků zabezpečeny požárními klapkami, pokud má průřez prostupujícího potrubí plochu nejvýše 40.000 mm² a jednotlivé prostupy nemají ve svém souhrnu plochu větší než 1/100 plochy požárně dělicí konstrukce, kterou VZT potrubí prostupuje, vzájemná vzdálenost prostupů musí být nejméně 500 mm – pokud se vyskytují průřezy potrubí VZT větší než 40.000 mm² – budou v tomto zařízení osazeny požární klapky s požární odolností min. 30 minut

Tabulka 1

| | Stupeň požární bezpečnosti požárního úseku | | | | | | |
|--|--|-----|------|-----|----|-----|------|
| | I. | II. | III. | IV. | V. | VI. | VII. |
| Požární odolnost vzduchotechnického zařízení | 15 | 15 | 30 | 30 | 45 | 60 | 90 |

Otvory pro sání vzduchu musí být vzdáleny vodorovně alespoň 1,5 m a svisle alespoň 3 m od požárně otevřených ploch obvodových stěn a vyvedeny potrubím min. 1 m nad rovinu střešního pláště, pokud střešní plášť je schopen šířit požár – krytina je nehořlavá tašková, místy plechová.

Otvory pro výfuk musí být nejméně 1,5 m od :

- východů z únikových cest na volné prostranství
- otvorů pro přirozené větrání CHÚC
- nasávacích otvorů VZT zařízení

a nejméně 3 m od otvorů pro nasávání vzduchu pro umělé větrání CHÚC.

VZT bude respektovat ČSN 73 0872.

8.4. Prostupy rozvodů

Prostupy požárně dělícími konstrukcemi

Dle ČSN 73 0802 čl.8.6.1 – musí být případné prostupy rozvodů a instalací, technologických zařízení a elektrických rozvodů (kabelů a vodičů) požárně dělícími konstrukcemi utěsněny hmotou třídy reakce na oheň A1 nebo A2. Těsnící konstrukce musí vykazovat stejnou požární odolnost jako konstrukce, kterou rozvody procházejí – max. 45 minut. Nepožaduje se však vyšší požární odolnost než 90 minut.

Rozvodná potrubí o světlém průřezu do 40000 mm², sloužící k rozvodu nehořlavých látek, mohou prostupovat požárně dělící konstrukcí bez dalších opatření.

Hořlavé potrubí (PVC – třídy reakce na oheň B až F) bude opatřeno při prostupu požárně dělící stěnou požárními manžetami z obou stran. Při prostupu stropem – ze spodní strany. Prostupy kabelových rozvodů požárně dělícími konstrukcemi budou utěsněny požárními ucpávkami s požární odolností 45 minut.

Použité systémy budou odpovídat certifikátu platný v ČR.

Potrubí světlého průřezu nad 40 000 mm² a jejich příslušenství z hořlavých nebo nesnadno hořlavých hmot nesmí být volně vedeno požárním úsekem a musí být :

- zabudováno v nehořlavých stavebních konstrukcích nebo jinak chráněna, např. krycí vrstvou s požární odolností alespoň 30 minut, nebo
- umístěna v instalačním šachtě nebo kanálu.

Potrubí z nehořlavých hmot může být volně vedeno uvnitř požárního úseku.

Všechny prostupy musí být vždy utěsněny podle čl.6.2 ČSN 73 0810:2016:

- Ve zděných konstrukcích podle čl.6.2.1.b) může být utěsnění zajištěno dozděním, dobetonováním hmotami třídy reakce na oheň A1 nebo A2, v celé tloušťce konstrukce a ve stejné skladbě a se stejnou požární odolností jako má požárně dělící konstrukce. Toto utěsnění lze použít pouze u zděné nebo betonové stěny a max.3 potrubí s trvalou náplní vody nebo jinou nehořlavou látkou (např. studená voda, topení, chlazení), potrubí musí být třídy reakce na oheň A1 nebo A2 a nebo musí mít vnější průměr potrubí max.30 mm. Případné izolace potrubí v místě prostupu musí být nehořlavé – třídy reakce na oheň A1 nebo A2 a to s přesahem min.500 mm na obě strany. Dozdění lze také použít u jednotlivého prostupu samostatně vedeného kabelu elektroinstalace s vnějším průměrem kabelu do 20 mm (takovýto vstup smí být nejen ve zděné, ale i v betonové a sádkartonové stěně) – dotažení musí být ve stejné skladbě a se stejnou požární odolností jako má požárně dělící konstrukce.
- Prostupy lze opatřit požárními ucpávkami s požární odolností EI 45 (mezi požárními úseky ve III.SPb) .

9. Zařízení pro protipožární zásah

▪ Přístupové komunikace

Pro příjezd jednotek HZS slouží stávající objízdné areálové komunikace umožňující všechny stávající příjezdové silniční komunikace okolo objektu, které umožní příjezd HZS alespoň do vzdálenosti 20 m od vchodů navazujících na schodiště vnitřních únikových cest. – příjezd jednotek HZS je možná až k objektu.

▪ Nástupní plochy

K objektu je možný příjezd vozidel jednotek HZS po příjezdové komunikaci šířky min. 3,5 m až ke vstupům do objektů, kde jsou rozšířené asfaltové zpevněné plochy, které je možné využít jako nástupní plochy při zásahu jednotek HZS.

Objekt dle ČSN 73 0802 nástupní plochu nepožaduje objekt má výšku do 12 m.

▪ Zásahové cesty

vnitřní zásahovou cestu může dle ČSN 73 0834 tvořit v daném případě i částečně chráněná úniková cesta .

Zásah lze vést i z vnější strany, otvory v obvodových stěnách pomocí požární techniky.

10. Zásobování vodou pro hašení

Vnitřní odběrní místa :

Objekt A je vybaven stávajícími vnitřními odběrními místy – vnitřními hydranty v prostoru schodišť pod jídelnou – 2x C52 stávající - viz půdorys PO.

Dva nové vnitřní hydranty D25 s tvarově stálou hadicí dl. 30m v prostoru zázemí varny/kuchyně - viz půdorys 3.NP PO.

Uvažuje se s dostřikem 10 m. Hydranty pokryjí celé 3.NP.

Jídelny – v souladu s ČSN 73 0873 čl. 4.1 – $S \times p < 9000$ - nevyžadují vybavení vnitřními hydranty.

Vnější odběrní místa

Stávající – nenavyšuje se požadavek na potřebu vnější požární vody.

11. Přenosné hasicí přístroje

Vybavení požárních úseků hasicími přístroji – viz výše - tabulka požárních úseků.

Nejmenší počet PHP je stanoven pro přístroje s náplní hasební látky 9 l u vodních a pěnových přístrojů ; 6 kg u práškových a sněhových přístrojů.

Hasicí přístroje se umísťují ve výšce do 1,5m nad podlahou na přístupném a dobře viditelném místě.

12. Zabezpečení stavby požárně bezpečnostními zařízeními

Objekt nezahrnuje vnitřní shromažďovací prostory.

EPS – v objektu se dle žádné ČSN nepožaduje elektrická požární signalizace

SHZ- samočinným stabilním zařízením musí být vybaveny požární úseky v prvním a druhém nadzemním podlaží s půdorysnou plochou větší než 4000 m², výše pak o ploše větší než 1000 m². Součin $p_n \times a_n$ není větší než 60 kg.m⁻².

V objektu se nevyskytuje požární úsek o ploše větší než 4000 m² ani shromažďovací prostor – SHZ nemusí být instalována.

SOZ – nevyžaduje se vybavení požárního úseku sálu Samočinným odvětrávacím zařízením.

Evakuační výtah se z hlediska požární bezpečnosti nepožaduje.

13. Závěr

Dle vyhl. 23/2008 Sb. nejsou na danou stavbu kladeny žádné jiné požadavky, kromě výše uvedeného.

V Praze 10/2020

Vypracoval : ALTO - Alena Bílková
Autorizovaný technik pro PBS
ČKAIT – 0008186

Požární bezpečnost staveb – výpočty

Požární úsek dle ČSN 73 0802 : N3.1 VARNA SE ZÁZEMÍM + ZÁZEMÍ PRO ZAMĚSTNANCE

Počet užitných podlaží v budově..... 4 [-]
Výška budovy h 6 [m]
Počet užit. nadzem. podlaží v budově..... 3 [-]
Materiál konstrukce **nehořlavý DP1**
Zařazení dle ČSN 73 0873 **nevýrobní objekt**
Počet podlaží úseku z 1 [-]
Výšková poloha h_p 6 [m]
Koeficient c 1
SM **automaticky**
Poloha Úseku **nadzemní podl.**

Místnosti požárního úseku:

| Název místnosti | Plocha S [m ²] | Výš. h _s [m] | Nahod. p _n [kg.m ⁻²] | Stálé p _s [kg.m ⁻²] | Dodat. p _s [kg.m ⁻²] | Nahod. a _n [-] | Stálé. a _s [-] | Otvory S _o /h _o [m ² /m] | Čís. pod. [-] | Otvor v pod. [m ²] | Pol. tab. [-] |
|-------------------------|----------------------------|-------------------------|---|--|---|---------------------------|---------------------------|---|---------------|--------------------------------|---------------|
| 3.02 CHODBA | 23,35 | 3 | 5 | 2 | 0 | 0,8 | 0,9 | /- | 1 | 0 | 1.10 |
| 3.03 SKLAD KONZERV | 10,94 | 3 | 60 | 2 | 0 | 1,1 | 0,9 | /- | 1 | 0 | 7.1.5 |
| 3.04 KANCELÁŘ | 22,32 | 3 | 40 | 2 | 0 | 1 | 0,9 | /- | 1 | 0 | 1.1 |
| 3.05,06 ÚKLID, WC | 4,93 | 3 | 5 | 2 | 0 | 0,7 | 0,9 | /- | 1 | 0 | 14.2 |
| 3.07 SKLAD ZELENINY | 5,91 | 3 | 60 | 2 | 0 | 1,1 | 0,9 | /- | 1 | 0 | 7.1.5 |
| 3.08 PŘÍPRAVNÁ ZELENINY | 14,99 | 3 | 30 | 2 | 0 | 0,95 | 0,9 | /- | 1 | 0 | 7.1.4 |
| 3.09,10 SKLADY | 19,38 | 3 | 60 | 2 | 0 | 1,1 | 0,9 | /- | 1 | 0 | 7.1.5 |
| 3.11 DENNÍ MÍSTN. | 23,48 | 3 | 15 | 2 | 0 | 1,05 | 0,9 | /- | 1 | 0 | 1.12 |
| 3.12,13 CHLAD. BOXY | 6,59 | 3 | 60 | 2 | 0 | 1,1 | 0,9 | /- | 1 | 0 | 7.1.5 |
| 3.14 CHODBA | 6,67 | 3 | 5 | 2 | 0 | 0,8 | 0,9 | /- | 1 | 0 | 1.10 |
| 3.15 PŘÍPRAVNÁ ZELENINY | 21,14 | 3 | 30 | 2 | 0 | 0,95 | 0,9 | /- | 1 | 0 | 7.1.4 |

| | | | | | | | | | | | |
|------------------------------------|--------|-----|----|---|---|------|-----|----|---|---|--------|
| 3.16 CHODBA | 6,41 | 3 | 5 | 2 | 0 | 0,8 | 0,9 | /- | 1 | 0 | 1.10 |
| 3.17 ÚPRAVNÁ VODY | 1,65 | 3,3 | 10 | 2 | 0 | 0,9 | 0,9 | /- | 1 | 0 | 15.8 |
| 3.18 CHLAD. BOX | 3,37 | 3 | 60 | 2 | 0 | 1,1 | 0,9 | /- | 1 | 0 | 7.1.5 |
| 3.19 PŘÍPRAVNÁ MASA | 14,12 | 3 | 30 | 2 | 0 | 0,95 | 0,9 | /- | 1 | 0 | 7.1.4 |
| 3.23 UMÝVÁRNA | 19,02 | 3 | 30 | 2 | 0 | 0,95 | 0,9 | /- | 1 | 0 | 7.1.4 |
| 3.24 VARNA | 90,71 | 3 | 30 | 2 | 0 | 0,95 | 0,9 | /- | 1 | 0 | 7.1.4 |
| 3.20 LEDNICE, | 9,49 | 3 | 30 | 2 | 0 | 0,95 | 0,9 | /- | 1 | 0 | 7.1.4 |
| 3.21,22 SKLADY (2) | 19,55 | 3 | 60 | 2 | 0 | 1,1 | 0,9 | /- | 1 | 0 | 7.1.5 |
| 3.28 HLAVNÍ CHODBA | 119,92 | 3 | 5 | 2 | 0 | 0,8 | 0,9 | /- | 1 | 0 | 1.10 |
| 3.29,30 SKLADY | 11,46 | 3 | 60 | 2 | 0 | 1,1 | 0,9 | /- | 1 | 0 | 7.1.5 |
| 3.31 PRANÍ, ŽEHLENÍ, SUŠENÍ PRÁDLA | 19,02 | 3,3 | 30 | 2 | 0 | 0,95 | 0,9 | /- | 1 | 0 | 7.1.4 |
| 3.32,33 WC | 4,4 | 3 | 5 | 2 | 0 | 0,7 | 0,9 | /- | 1 | 0 | 14.2 |
| 3.35,36 UMÝVÁRNY | 5,04 | 3 | 5 | 2 | 0 | 0,7 | 0,9 | /- | 1 | 0 | 14.2 |
| 3.37 ŠATNA | 15,74 | 3 | 50 | 2 | 0 | 1 | 0,9 | /- | 1 | 0 | 14.1.b |
| 3.34 ŠATNA | 14,45 | 3 | 50 | 2 | 0 | 1 | 0,9 | /- | 1 | 0 | 14.1.b |
| 3.38 SKLAD | 17,37 | 3 | 60 | 2 | 0 | 1,1 | 0,9 | /- | 1 | 0 | 7.1.5 |
| 3.48,49 SKLADY (2) | 35 | 3 | 60 | 2 | 0 | 1,1 | 0,9 | /- | 1 | 0 | 7.1.5 |
| 3.50 SKLAD | 30,28 | 3 | 60 | 2 | 0 | 1,1 | 0,9 | /- | 1 | 0 | 7.1.5 |

Výsledky výpočtu:

| | |
|--|------------------------------------|
| Požární zatížení výpočtové p_{vyp} | 58,29 [kg.m ⁻²] |
| Stupeň požární bezpečnosti pož.úseku (SPB) | II |
| Plocha požárního úseku S | 596,70 [m ²] |
| Koeficient n | 0,003 |
| Koeficient k | 0,015 |
| Plocha otvorů pož.úseku S_o | 0,00 [m ²] |
| Průměrná výška otvorů pož.úseku h_o | 0,00 [m] |
| Parametr odvětrání F_o | 0,00 |
| Průměrná světlá výška pož.úseku h_s | 3,01 [m] |
| Požární zatížení p | 33,62 [kg.m ⁻²] |
| Koeficient a | 1,02 |
| Koeficient b | 1,70 |
| Koeficient c | 1,00 |
| Normová teplota T_N | 941,01 [°C] |
| Čas zakouření t_e | 2,13 [min] |
| Maximální délka pož.úseku | 61,02 [m] |
| Maximální šířka pož.úseku | 39,21 [m] |
| Maximální plocha pož.úseku | 2 392,86 [m ²] |
| Maximální počet užitných podlaží z | 3,09 |

Požadavky na zásobování požární vodou a na počet PHPPočet PHP **4 (přesně 3,70)**Počet hasicích jednotek **23****a) Vnější odběrná místa**Vzdálenosti **od objektu/mezi sebou**• hydrant **150/300(300/500)** [m]• výtakový stojan **600/1200** [m]• plnicí místo **2500/5000** [m]• vodní tok nebo nádrž **600** [m]Potrubí DN **100** [mm]Odběr Q pro 0,8 m.s⁻¹ **6** [l.s⁻¹]Odběr Q pro 1,5 m.s⁻¹ **12** [l.s⁻¹]

Obsah nádrže požární vody **22** [m³]
 Pozn.: hodnota v závorce musí být prokázána analýzou zdolávání požáru (viz. ČSN 73 0873 příloha B)

b) Vnitřní odběrná místa

Nutné vnitřní odběrné místo (p*S=20 063,70)!

Požární úsek dle ČSN 73 0802 : N3.2 JÍDELNA S VÝDEJNOU

Počet užitných podlaží v budově **4** [-]
 Výška budovy h **6** [m]
 Počet užit. nadzem. podlaží v budově **3** [-]
 Materiál konstrukce **nehořlavý DP1**
 Zařazení dle ČSN 73 0873 **nevýrobní objekt**
 Počet podlaží úseku z **1** [-]
 Výšková poloha h_p **6** [m]
 Koeficient c **1**
 SM **automaticky**
 Poloha Úseku **3. a další podz. p.**

Místnosti požárního úseku:

| Název místnosti | Plocha S [m ²] | Výš. h _s [m] | Nahod. p _n [kg.m ⁻²] | Stálé p _s [kg.m ⁻²] | Dodat. p _s [kg.m ⁻²] | Nahod. a _n [-] | Stálé. a _s [-] | Otvory S _o /h _o [m ² /m] | Čís. pod. [-] | Otvor v pod. [m ²] | Pol. tab. [-] |
|----------------------|----------------------------|-------------------------|---|--|---|---------------------------|---------------------------|---|---------------|--------------------------------|---------------|
| 3.25 RAMPA | 7,82 | 3 | 5 | 2 | 0 | 0,8 | 0,9 | /- | 1 | 0 | 1.10 |
| 3.26 VÝDEJNA JÍDEL | 34,09 | 3 | 20 | 2 | 0 | 0,9 | 0,9 | /- | 1 | 0 | 7.1.2 |
| 3.27 UMÝVÁRNA NÁDOBÍ | 19,86 | 3 | 30 | 2 | 0 | 0,95 | 0,9 | /- | 1 | 0 | 7.1.4 |
| 3.40 JÍDELNA | 226,58 | 3 | 20 | 2 | 0 | 0,9 | 0,9 | 28,88/1,75 | 1 | 0 | 7.1.2 |
| 3.41 JÍDELNA | 73,76 | 3 | 20 | 2 | 0 | 0,9 | 0,9 | 17,50/1,75 | 1 | 0 | 7.1.2 |
| 3.42 JÍDELNA | 37,57 | 3 | 20 | 2 | 0 | 0,9 | 0,9 | 8,75/1,75 | 1 | 0 | 7.1.2 |

Výsledky výpočtu:

Požární zatížení výpočtové p_{vyp} **22,08** [kg.m⁻²]
 Stupeň požární bezpečnosti pož.úseku (SPB) **II**
 Plocha požárního úseku S **399,68** [m²]
 Koeficient n **0,105**
 Koeficient k **0,201**
 Plocha otvorů pož.úseku S_o **55,13** [m²]
 Průměrná výška otvorů pož.úseku h_o **1,75** [m]
 Parametr odvětrání F_o **0,07**
 Průměrná světlá výška pož.úseku h_s **3,00** [m]
 Požární zatížení p **22,20** [kg.m⁻²]
 Koeficient a **0,90**
 Koeficient b **1,10**
 Koeficient c **1,00**
 Normová teplota T_N **796,10** [°C]
 Čas zakouření t_e **2,40** [min]
 Maximální délka pož.úseku **69,78** [m]
 Maximální šířka pož.úseku **43,88** [m]
 Maximální plocha pož.úseku **3 062,24** [m²]
 Maximální počet užitných podlaží z **8,15**

Požadavky na zásobování požární vodou a na počet PHP

Počet PHP **3 (přesně 2,85)**
 Počet hasicích jednotek **18**

a) Vnější odběrná místa

Vzdálenosti **od objektu/mezi sebou**
 • hydrant **150/300(300/500)** [m]
 • výtokový stojan **600/1200** [m]

| | |
|--|-------------------------|
| • plnicí místo | 2500/5000 [m] |
| • vodní tok nebo nádrž | 600 [m] |
| Potrubí DN | 100 [mm] |
| Odběr Q pro 0,8 m.s ⁻¹ | 6 [l.s ⁻¹] |
| Odběr Q pro 1,5 m.s ⁻¹ | 12 [l.s ⁻¹] |
| Obsah nádrže požární vody | 22 [m ³] |
| Pozn.: hodnota v závorce musí být prokázána analýzou zdolávání požáru (viz. ČSN 73 0873 příloha B) | |

b) Vnitřní odběrná místa

Od zařízení pro zásobování požární vodou lze upustit, viz.čl.4.4 b1 ČSN 73 0873 (p*S=8 874,26).

Požární úsek dle ČSN 73 0802 : N3.3 JÍDELNA rezerva

| | |
|--|------------------|
| Počet užitných podlaží v budově | 4 [-] |
| Výška budovy h | 6 [m] |
| Počet užit. nadzem. podlaží v budově | 3 [-] |
| Materiál konstrukce | nehořlavý DP1 |
| Zařazení dle ČSN 73 0873 | nevýrobní objekt |
| Počet podlaží úseku z | 1 [-] |
| Výšková poloha hp | 6 [m] |
| Koeficient c | 1 |
| SM | automaticky |
| Poloha úseku | nadzemní podl. |

Místnosti požárního úseku:

| Název místnosti | Plocha S [m ²] | Výš. h _s [m] | Nahod. p _n [kg.m ⁻²] | Stálé p _s [kg.m ⁻²] | Dodat. p _s [kg.m ⁻²] | Nahod. a _n [-] | Stálé. a _s [-] | Otvory S _o /h _o [m ² /m] | Čís. pod. [-] | Otvor v pod. [m ²] | Pol. tab. [-] |
|--------------------------|----------------------------|-------------------------|---|--|---|---------------------------|---------------------------|---|---------------|--------------------------------|---------------|
| 3.46 jídelna rezerva (2) | 219,8 | 3 | 20 | 2 | 0 | 0,9 | 0,9 | /- | 1 | 0 | 7.1.2 |
| 3.47 jídelna rezerv (2) | 37,63 | 3 | 20 | 2 | 0 | 0,9 | 0,9 | /- | 1 | 0 | 7.1.2 |

Výsledky výpočtu:

| | |
|--|-----------------------------|
| Požární zatížení výpočtové p _{vyp} | 33,66 [kg.m ⁻²] |
| Stupeň požární bezpečnosti pož.úseku (SPB) | II |
| Plocha požárního úseku S | 257,43 [m ²] |
| Koeficient n | 0,003 |
| Koeficient k | 0,016 |
| Plocha otvorů pož.úseku S _o | 0,00 [m ²] |
| Průměrná výška otvorů pož.úseku h _o | 0,00 [m] |
| Parametr odvětrání F _o | 0,00 |
| Průměrná světlá výška pož.úseku h _s | 3,00 [m] |
| Požární zatížení p | 22,00 [kg.m ⁻²] |
| Koeficient a | 0,90 |
| Koeficient b | 1,70 |
| Koeficient c | 1,00 |
| Normová teplota TN | 858,98 [°C] |
| Čas zakouření t _e | 2,41 [min] |
| Maximální délka pož.úseku | 70,00 [m] |
| Maximální šířka pož.úseku | 44,00 [m] |
| Maximální plocha pož.úseku | 3 080,00 [m ²] |
| Maximální počet užitných podlaží z | 5,35 |

Požadavky na zásobování požární vodou a na počet PHP

| | |
|-------------------------------|-----------------|
| Počet PHP | 3 (přesně 2,28) |
| Počet hasicích jednotek | 14 |

a) Vnější odběrná místa

| | |
|-------------------------|-----------------------|
| Vzdálenosti | od objektu/mezi sebou |
| • hydrant | 150/300(300/500) [m] |
| • výtokový stojan | 600/1200 [m] |

| | |
|---|--------------------------------|
| • plnicí místo | 2500/5000 [m] |
| • vodní tok nebo nádrž | 600 [m] |
| Potrubí DN | 100 [mm] |
| Odběr Q pro 0,8 m.s ⁻¹ | 6 [l.s ⁻¹] |
| Odběr Q pro 1,5 m.s ⁻¹ | 12 [l.s ⁻¹] |
| Obsah nádrže požární vody | 22 [m ³] |

Pozn.: hodnota v závorce musí být prokázána analýzou zdolávání požáru (viz. ČSN 73 0873 příloha B)

b) Vnitřní odběrná místa

Od zařízení pro zásobování požární vodou lze upustit, viz.čl.4.4 b1 ČSN 73 0873 (p*S=5 663,46).

Požární úsek dle ČSN 73 0802 : N3.4 STROJOVNA VZT

| | |
|--|-------------------------|
| Počet užitných podlaží v budově | 4 [-] |
| Výška budovy h | 6 [m] |
| Počet užit. nadzem. podlaží v budově | 3 [-] |
| Materiál konstrukce | nehořlavý DP1 |
| Zařazení dle ČSN 73 0873 | nevýrobní objekt |
| Počet podlaží úseku z | 1 [-] |
| Výšková poloha hp | 6 [m] |
| Koeficient c | 1 |
| SM | automaticky |
| Poloha úseku | nadzemní podl. |

Místnosti požárního úseku:

| Název místnosti | Plocha S [m ²] | Výš. h _s [m] | Nahod. p _n [kg.m ⁻²] | Stálé p _s [kg.m ⁻²] | Dodat. p _s [kg.m ⁻²] | Nahod. a _n [-] | Stálé. a _s [-] | Otvory S _o /h _o [m ² /m] | Čís. pod. [-] | Otvor v pod. [m ²] | Pol. tab. [-] |
|--------------------|----------------------------|-------------------------|---|--|---|---------------------------|---------------------------|---|---------------|--------------------------------|---------------|
| 3.39 STROJOVNA VZT | 37,63 | 3 | 15 | 2 | 0 | 0,9 | 0,9 | /- | 1 | 0 | 15.1 |

Výsledky výpočtu:

| | |
|--|------------------------------------|
| Požární zatížení výpočtové p _{vyp} | 20,78 [kg.m ⁻²] |
| Stupeň požární bezpečnosti pož.úseku (SPB) | II |
| Plocha požárního úseku S | 37,63 [m ²] |
| Koeficient n | 0,003 |
| Koeficient k | 0,012 |
| Plocha otvorů pož.úseku S _o | 0,00 [m ²] |
| Průměrná výška otvorů pož.úseku h _o | 0,00 [m] |
| Parametr odvětrání F _o | 0,00 |
| Průměrná světlá výška pož.úseku h _s | 3,00 [m] |
| Požární zatížení p | 17,00 [kg.m ⁻²] |
| Koeficient a | 0,90 |
| Koeficient b | 1,36 |
| Koeficient c | 1,00 |
| Normová teplota T _N | 787,06 [°C] |
| Čas zakouření t _e | 2,41 [min] |
| Maximální délka pož.úseku | 70,00 [m] |
| Maximální šířka pož.úseku | 44,00 [m] |
| Maximální plocha pož.úseku | 3 080,00 [m ²] |
| Maximální počet užitných podlaží z | 8,66 |

Požadavky na zásobování požární vodou a na počet PHP

| | |
|-------------------------------|------------------------|
| Počet PHP | 1 (přesně 0,87) |
| Počet hasicích jednotek | 6 |

a) Vnější odběrná místa

| | |
|------------------------------|------------------------------|
| Vzdálenosti | od objektu/mezi sebou |
| • hydrant | 200/400(300/500) [m] |
| • výtokový stojan | 600/1200 [m] |
| • plnicí místo | 3000/6000 [m] |
| • vodní tok nebo nádrž | 600 [m] |

| | |
|---|---------------------------------|
| Potrubí DN | 80 [mm] |
| Odběr Q pro 0,8 m.s ⁻¹ | 4 [l.s ⁻¹] |
| Odběr Q pro 1,5 m.s ⁻¹ | 7,5 [l.s ⁻¹] |
| Obsah nádrže požární vody | 14 [m ³] |

Pozn.: hodnota v závorce musí být prokázána analýzou zdolávání požáru (viz. ČSN 73 0873 příloha B)

b) Vnitřní odběrná místa

Od zařízení pro zásobování požární vodou lze upustit, viz. čl. 4.4 b1 ČSN 73 0873 (p*S=639,71).