



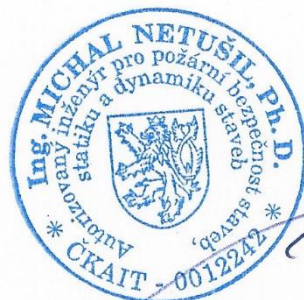
Ing. Michal Netušil, Ph.D.,
Autorizovaný inženýr pro požární bezpečnost staveb, statiku a dynamiku staveb, ČKAIT 0012242,
Družstevní ochoz 29, 140 00 Praha 4 Michle, IČ: 71653589, DIČ: CZ8305063316, michalnetusil@seznam.cz, +420 724 685 264
Živnostenské oprávnění vydáno v Praze dne 2.1.2013 úřadem městské části Praha 4 pod č.j.: P4-OŽ/101/13/VIZ/1055668/4.

POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ

Ev. č. PBR 2022/1142

SPŠ ELEKTROTECHNICKÁ PARDUBICE – REKONSTRUKCE AREÁLU DO NOVÉHO, REVIZE 2022

Projektová dokumentace pro změnu stavby před dokončením



30.11.2022

STAVBA:	SPŠ Elektrotechnická Pardubice - Rekonstrukce areálu Do Nového, Do Nového, Pardubice, pozemek parc. č. 4769, 4881/3, 4882/3 v k.ú. Pardubice	
INVESTOR:	Střední průmyslová škola elektrotechnická a Vyšší odborná škola Pardubice, Karla IV. 13 Pardubice, 530 02 Pardubice	
ZPRACOVATEL PD:	Energy Benefit Centre a.s., Křenova 438/3, 162 00 Praha 6	
VYPRACOVAL:	Ing. Martin Dobeš Projektant požární bezpečnosti staveb Tel: +420 728 301 179, dobesm@email.cz	
AUTORIZOVAL:	Ing. Michal Netušil, Ph.D. Autorizovaný inženýr pro požární bezpečnost staveb, statiku a dynamiku staveb, ČKAIT 0012242	
DATUM: 11/2022	POČET STRAN: 61	POČET PŘÍLOH: 7

Obsah:

1. Úvod:.....	3
2. Seznam použitých podkladů pro vypracování PBŘS:	3
3. Stručný popis stavby z hlediska stavebních konstrukcí, výšky stavby, účelu užití, umístění stavby ve vztahu k okolní zástavbě:.....	4
4. Posouzení v souladu s ČSN 73 0834.....	7
5. Rozdělení stavby do požárních úseků:	8
6. Stanovení požárního rizika, stanovení stupně požární bezpečnosti a posouzení velikosti požárních úseků:.....	8
7. Stanovení navržených stavebních konstrukcí a požárních uzávěrů z hlediska jejich požární odolnosti:.....	18
8. Zhodnocení navržených hmot:	24
9. Zhodnocení možnosti provedení požárního zásahu, evakuace osob, zvířat a majetku a stanovení druhů a počtu únikových cest, jejich kapacity, provedení a vybavení:	25
10. Stanovení odstupových, popřípadě bezpečnostních vzdáleností a vymezení požárně nebezpečného prostoru, zhodnocení odstupových popřípadě bezpečnostních vzdáleností ve vztahu k okolní zástavbě, sousedním pozemkům a volným skladům.....	38
11. Určení způsobu zabezpečení stavby požární vodou včetně rozmístění vnitřních a vnějších odběrních míst, popřípadě způsobu zabezpečení jiných hasebních prostředků u staveb, kde nelze použít vodu jako hasební látku:	42
12. Vymezení zásahových cest a jejich technického vybavení, opatření k zajištění bezpečnosti osob, provádění hašení požáru a záchranných prací, zhodnocení příjezdových komunikací, popřípadě nástupních ploch pro požární techniku:	45
13. Stanovení počtu, druhu a způsobu rozmístění hasicích přístrojů, popřípadě dalších věcných prostředků požární ochrany nebo techniky:	46
14. Zhodnocení technických, popřípadě technologických zařízení stavby (rozvodná potrubí, vzduchotechnická zařízení, vytápění, apod.) z hlediska požární bezpečnosti:	50
15. Stanovení zvláštních požadavků na zvýšení požární odolnosti stavebních konstrukcí nebo snížení hořlavosti stavebních hmot:	59
16. Posouzení požadavků na zabezpečení stavby požárně bezpečnostními zařízeními, následně stanovení podmínek a návrh způsobu jejich umístění a instalace do stavby:	59
17. Rozsah a způsob umístění výstražných a bezpečnostních značek a tabulek, včetně vyhodnocení nutnosti označení míst, na kterých se nachází věcné prostředky požární ochrany a požárně bezpečnostní zařízení:	60
18. Závěr:	61

Přílohy:

1. Situace – vymezení odstupových vzdáleností
2. Půdorys 1.NP – budova A
3. Půdorys 1.NP – budova B
4. Půdorys 2.NP – budova A
5. Půdorys 2.NP – budova B
6. Půdorys 3.NP – budova A
7. Půdorys 3.NP – budova B

1. Úvod:

Toto požárně bezpečnostní řešení je nedílnou součástí projektové dokumentace posuzovaného objektu pro **změnu stavby před dokončením**. Je zpracováno v rozsahu požadavku dle §41 odst. 2 vyhlášky č. 246/2001 Sb., o požární prevenci, v souladu s vyhláškou č. 23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb a dle technických předpisů a norem s nimi souvisejících. Posuzované parametry a řešení požární bezpečnosti, stanovené v tomto požárně bezpečnostním řešení, jsou vázány na uvedené využití objektu. V případě změny účelu využití posuzovaného prostoru, která by ovlivnila parametry požární bezpečnosti, musí být provedeno přehodnocení těchto parametrů a řešení uvedeného níže.

2. Seznam použitých podkladů pro vypracování PBŘS:

- Projektová dokumentace z 11/2022, Energy Benefit Centre a.s, Ing. Vladimír Fiedler, Jan Chládek
- Technické listy a certifikáty o požární odolnosti použitých stavebních materiálů a konstrukcí
- Zákon č. 133/1985 Sb., o požární ochraně v platném znění
- Zákon č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (ve znění zákona č. 350/2012 Sb.)
- Vyhláška č. 246/2001 Sb., o požární prevenci (ve znění vyhlášky č. 221/2012 Sb.)
- Vyhláška č. 23/2008 Sb., ve znění pozdějších předpisů (ve znění vyhlášky č. 268/2011 Sb.), o technických podmínkách požární ochrany staveb
- Vyhláška č. 460/2021 Sb., o kategorizaci staveb z hlediska požární bezpečnosti a ochrany obyvatelstva
- ČSN 01 3495 – Výkresy požární bezpečnosti staveb
- ČSN EN 13501 – 1 Požární klasifikace stavebních výrobků a konstrukcí staveb, část 1: Klasifikace podle výsledků zkoušek reakce na oheň
- ČSN EN 13501 – 2 Požární klasifikace stavebních výrobků a konstrukcí staveb, část 2: Klasifikace podle výsledků zkoušek požární odolnosti kromě vzduchotechnických zařízení
- ČSN EN 1838 – Světlo a osvětlení. Nouzové osvětlení.
- ČSN EN ISO 7010 – Grafické značky. Bezpečnostní barvy a bezpečnostní značky – Registrované bezpečnostní značky
- ČSN 73 0802 – Požární bezpečnost staveb. Nevýrobní objekty
- ČSN 73 0810 – Požární bezpečnost staveb. Společná ustanovení
- ČSN 73 0818 – Požární bezpečnost staveb. Obsazení objektu osobami
- ČSN 73 0831 – Požární bezpečnost staveb. Shromažďovací prostory
- ČSN 73 0872 – Požární bezpečnost staveb. Ochrana staveb proti šíření požáru VZT zařízením
- ČSN 73 0848 – Požární bezpečnost staveb. Kabelové rozvody
- ČSN 73 0873 – Požární bezpečnost staveb. Zásobování požární vodou
- ČSN 73 0875 – Požární bezpečnost staveb. Stanovení podmínek pro navrhování elektrické požární signalizace v rámci PBŘ

Všechny použité podklady byly v platném znění v době zpracování tohoto dokumentu.

Použité zkratky:

- FVE – Fotovoltaická elektrárna
- PBŘ – Požárně bezpečnostní řešení
- PO – Požární odolnost
- PÚ – Požární úsek
- ÚC – Úniková cesta
- HZS – Hasičský záchranný sbor
- KZS – Kontaktní zateplovací systém
- NP – Nadzemní podlaží
- NÚC – Nechráněná úniková cesta
- EPS – Elektrická požární signalizace
- CHÚC – Chráněná úniková cesta
- PBZ – Požárně bezpečnostní zařízení
- PHP – Přenosný hasicí přístroj
- PNP – Požárně nebezpečný prostor
- POP – Požárně otevřená plocha
- PVC – Polyvinylchlorid
- SDK – Sádrokarton
- SPB – Stupeň požární bezpečnosti
- SOZ – Samočinné odvětrávací zařízení
- SHZ – Stabilní hasicí zařízení
- VP – Volné prostranství
- VZT – Vzduchotechnika

3. Stručný popis stavby z hlediska stavebních konstrukcí, výšky stavby, účelu užití, umístění stavby ve vztahu k okolní zástavbě:

Předmětem tohoto PBŘ je změna stavby před dokončením rekonstrukce stávajícího objektu střední průmyslové školy elektrotechnické, který je tvořen stávající rekonstruovanou budovou A a novostavbou budovy B (přístavba). Objekt bude bez podsklepení o dvou nadzemních podlažích a s dvěma vnitřními schodišti vedoucími na střechu. Budova A a budova B tvoří jeden objekt a jsou provozně propojeny.

V rámci rekonstrukce areálu dojde k odstranění dřevěné jednopodlažní budovy západně od stávající budovy A.

Objekt je navržen v Pardubicích v ul. Do Nového na parc. č. 4769, 4881/3, 4882/3 v k.ú. Pardubice

Dispoziční a provozní řešení:

Rekonstrukce budovy A

Rekonstruovaný objekt budovy A bude sloužit ke vzdělávacím účelům. Vstup do budovy A se primárně předpokládá přes novostavbu budovy B, ve kterém se bude nacházet hlavní vstup do školského zařízení s vrátnicí a šatnami. Do budovy A budou dvě přístupové cesty, z čehož jedna bude již zmíněná cesta přes budovu B a druhá, která bude sloužit především jako únik, na druhé straně blíže k vjezdu do areálu. V přízemí budovy A jsou u bočního vstupu navrženy technické místnosti a skladovací prostory. Ve zbylé části přízemí budou odborné učebny, strojní dílny, hygienické zázemí rozdělené pro žáky a zaměstnance školy, a úklidová místnost.

Ve druhém patře rekonstruované budovy A bude v části u schodiště umístěn skladovací prostor a technická místnost, zbytek patra budou zaujímat odborné učebny, dílny slaboproudu,

včetně učebny výpočetní techniky a studovny pro žáky, úklidová místnost a hygienické zázemí pro žáky i zaměstnance.

U stávající budovy A nedojde k výrazným vnějším tvarovým změnám. Budou pouze vyměněny výplně otvorů, některá okna budou zazděna a bude provedeno zateplení vnější fasády. Stávající střešní výlez je řešen jako prodloužení schodiště střešní nadstavbou. Na střešní rovině se budou nacházet jednotky vzduchotechniky, tepelná čerpadla a fotovoltaické panely. Rekonstruovaná budova A bude plynule navazovat na novou přístavbu budovy B, která bude též dvoupodlažní. Půdorysně tedy vznikne jeden komplex ve tvaru "L".

V rámci bouracích prací dojde k odstranění veškerých nenosných konstrukcí včetně jejich výplní. Jedná se především o zděné příčky z plných pálených cihel, tloušťky 150 mm, kterými jsou oddělené jednotlivé stávající místnosti. Dále dojde k demolici dřevěného vestavku v 1.NP pod schodištěm, vestavku okolo míst. č. 12 – sklad, dvou menších prosklených vestavků v míst. č. 3 – dílna a dvou dělicích stěn ve 2.NP, které vyhrazuji místnosti č. 23 a 24 – sklad. Do svislých nosných konstrukcí a do vodorovných konstrukcí nebude v rámci navržených změn zasahováno.

V rámci demolic bude odstraněna stávající zděná výtahová šachta včetně výtahu. Jedná se pravděpodobně o starý ocelový nákladní výtah, který je v dnešní době nefunkční.

Střecha objektu je plochá jednoplášťová, ukončená asfaltovým pásem, s nízkými atikami. Stávající střešní souvrství bude odstraněno až na železobetonovou stropní desku, včetně odvětrávacích výustí a ukončovacích dílců střešních vpustí.

Přístavba budovy B

Novostavba budovy B bude sloužit ke vzdělávacím účelům společně s budovou A, protože se bude jednat o jeden funkční celek. V budově B bude hlavní vstup do objektu přes vrátnici, na kterou navazují prostory šaten, jídelna a zázemí pro pedagogy. Z budovy B bude i vstup do sousední zrekonstruované budovy A.

Ve druhém patře budovy B budou odborné učebny, učebny elektrických měření a učebny polytechnických předmětů.

V místě, kde budova B přiléhá ke stávající budově A, bude umístěno únikové schodiště s přímým východem na venkovní prostranství. Mezi schodištěm je pak navržena výtahová šachta. Druhé únikové schodiště je projektováno z druhého patra venkovním prostorem do zadní části areálu – u severní fasády.

Novostavba budovy B bude vzhledově navazovat na stávající budovu A. Budova B je navržena obdélníkového půdorysu 48,0 x 20,3 m o dvou nadzemních podlažích. Střešní výlez je řešen jako prodloužení schodiště střešní nadstavbou. Na střešní rovině se budou nacházet jednotky vzduchotechniky, tepelná čerpadla a fotovoltaické panely.

Kapacita objektu je nově navržena celkem pro 270 osob – 240 studentů a 30 školských pracovníků.

Tvarové, konstrukční a materiálové řešení:

Svislé nosné konstrukce: Svislé nosné konstrukce objektu jsou tvořeny železobetonovými sloupy o rozměru 300 x 300 mm. Stávající vnitřní nosné a obvodové stěny jsou tvořeny plnými cihlami a nově navržené nosné stěny budou z keramických bloků o minimální tl. 300 mm. Svislé nosné konstrukce budovy B budou tvořeny železobetonovými sloupy a stěnami z keramických bloků. Obvodové stěny budou zatepleny KZS z minerální vlny tl. 200 mm a z XPS tl. 160 mm (v soklové části).

Vodorovné nosné konstrukce: Stropní konstrukce v budově A jsou tvořeny železobetonovými deskami, které jsou vynášeny železobetonovými trávky a železobetonovými průvlaky. Stropní konstrukce v budově B jsou navrženy z železobetonových předpjatých panelů tl. 250 mm, které budou uloženy na průvlacích a nosném zdivu. Střecha objektu bude plochá s nosnou konstrukcí z železobetonové desky (v budově A) a z předpjatých železobetonových panelů (v budově B). Střešní plášť objektu bude s povrchovou úpravou z foliové izolace a kačirkem, popř. s dlaždicemi v místě pohybu osob – s klasifikací B_{ROOF} (t3). Vnitřní schodiště v budově A je stávající železobetonové monolitické, stejně jako nově navržené vnitřní schodiště v budově B. Vnější schodiště vedoucí z 2.NP budovy B je navrženo z ocelových profilů s ocelovými pororošty.

Svislé nenosné konstrukce: Vnitřní nenosné konstrukce budou vyžděny z keramických bloků tl. 140 mm a ze sádrovláknitých desek na kovových profilech.

Technická a technologická zařízení:

Řešený objekt bude vytápěn pomocí tepelných čerpadel vzduch-voda, která jsou navržena na střeše objektu. Větrání objektu bude převážně nucené pomocí 3 ks VZT rekuperačních jednotek, které jsou navrženy na střeše objektu, nebo pomocí lokálních podtlakových ventilátorů a částečně také přirozené pomocí otvíravých výplní oken a dveří v obvodových stěnách objektu. Strojovny VZT budou sloužit pro více PÚ. Na střeše objektu je nově navržena také FVE. V objektu jsou navrženy rozvody vody, kanalizace a elektroinstalací.

Charakteristiky dotčeného objektu pro zařazení stavby do kategorie podle § 39 ods. 1 zákona č. 133/1985 Sb:

- Zastavěná plocha objektu: 1930 m²
- Výška objektu: 7,20 m
- Počet osob v objektu celkem dle PD: 270 osob
- Využití prostorů objektu: v objektu nejsou prostory určené pro spánek a prostory pro osoby vyžadující asistenci při evakuaci; v objektu jsou prostory sloužící pro veřejnost
- Objekt není kulturní památkou
- Počet nadzemních podlaží: 3
- Počet podzemních podlaží: 0
- V objektu nejsou skladovány hořlavé kapaliny, hořlavé plyny, výbušniny apod.

Objekt se předpokládá v II. kategorii stavby s 2. třídou využití dle § 39 ods. 1 zákona č. 133/1985 Sb.

Základní charakteristiky budovy A z hlediska PBS:

- Počet nadzemních užitných podlaží n_{NP}: 2
- Počet podzemních užitných podlaží n_{PP}: 0
- Požární výška nadzemní části dle čl. 5.2.3 ČSN 73 0802: **h = 3,85 m**
- Konstruktivní systém dle čl. 7.2.8 a čl. 7.2.12 ČSN 73 0802: **nehořlavý**

Základní charakteristiky budovy B z hlediska PBS:

- Počet nadzemních užitných podlaží n_{NP}: 2
- Počet podzemních užitných podlaží n_{PP}: 0
- Požární výška nadzemní části dle čl. 5.2.3 ČSN 73 0802: **h = 4,455 m**

- Konstrukční systém dle čl. 7.2.8 a čl. 7.2.12 ČSN 73 0802: **nehořlavý**

Prodloužení schodišť, která jsou navržena jako střešní výlezy, nejsou v souladu s ČSN 73 0802, čl. 5.2.4 hodnocena jako užitná podlaží. Jednotlivé budovy jsou z hlediska PBS hodnoceny jako jeden objekt, přičemž každá budova má požární výšku hodnocenou samostatně. Poloha 1.NP je stanovena dle nejnižší úrovně 1.NP.

Stavba je dále řešena v souladu s vyhláškou č. 23/2008 Sb., § 23 ve znění pozdějšího předpisu, ČSN 73 0802, ČSN 73 0834 (budova A) a normami souvisejícími v rozsahu v jakém se na ně tyto technické normy odvolávají.

V souladu s §31 vyhlášky 23/2008 Sb., ve znění pozdějšího předpisu se změny stávajících zkolaudovaných objektů posuzují v souladu s ČSN 73 0834. V souladu s ČSN 73 0834, čl. 1 lze posuzovaný objekt posuzovat koncepcí změny stavby podle ČSN 73 0834. Prostory ve stávající budově A budou tímto dokumentem dále posuzovány v souladu s ČSN 73 0834 v koordinaci s ČSN 73 0802 a normami souvisejícími v rozsahu, v jakém se na ně tyto technické normy odvolávají (viz níže).

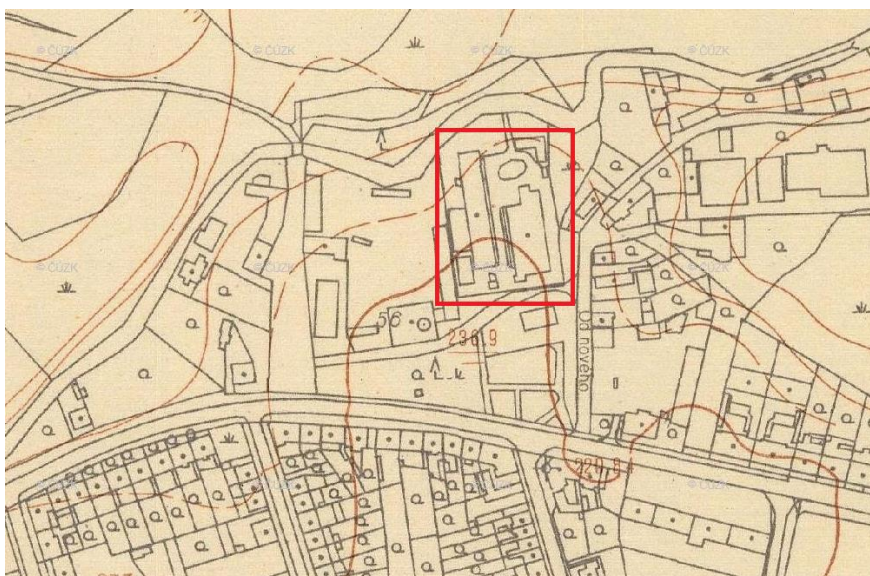
4. Posouzení v souladu s ČSN 73 0834

Stávající budova A byla vystavěna před platností ČSN 73 08xx (před rokem 1975 – viz obrázek níže) a v rámci navržených změn dochází v této budově ke změně dispozic. Nově navržená budova B bude tvořit přístavbu, která bude navazovat na stávající budovu A kolmo u severní fasády.

Dispoziční změny **budovy A** jsou v souladu s ČSN 73 0834, čl. 3.4 hodnoceny jako **změna stavby skupiny II**.

Nově navržená přístavba **budovy B**, jejíž celková půdorysná plocha je větší než 50 % zastavěné plochy stávající budovy A a současně je větší než 50 m², je dle ČSN 73 0834, čl. 3.2 e) klasifikována jako změna užívání prostoru v řešeném objektu. V souladu s ČSN 73 0834, čl. 3.5 b) je tato změna posuzována jako **změna staveb skupiny III**.

Znázornění umístění objektu na mapě z roku 1972 (řešené území s objektem v červeném obdélníku):



5. Rozdělení stavby do požárních úseků:

Rozdělení řešeného objektu do PÚ je provedeno v souladu s ČSN 73 0802.

Seznam PÚ:

Budova A

- N1.01/N02 – Schodiště
- N1.02 – Učebny a dílny
- N1.03 – Sklad
- N2.01 – Učebny a dílny
- N2.02 – Technická místnost
- Š-N1.14/N2 – Instalační šachta

Budova B

- A-N1.04/N2 – CHÚC typu A
- A-N1.05/N2 – Vnější schodiště – CHÚC typu A
- N1.06 – Šatna
- N1.07 – Kabinety
- N1.08 – Kabinety, jídelna a chodby
- N1.09 – Technologie FVE
- N1.10 – Rozvodna slaboproud
- N1.11 – Ústředna domácího rozhlasu
- N1.12 – Technická místnost
- Š-N1.13/N2 – Instalační šachta
- N2.03 – Odborné učebny
- N2.04 – Odborné učebny
- N2.05 – Odborné učebny, laboratoře

6. Stanovení požárního rizika, stanovení stupně požární bezpečnosti a posouzení velikosti požárních úseků:

Stupeň požární bezpečnosti je určen dle ČSN 73 0802, tab. 8 na základě výpočtového požárního zatížení daného PÚ, na konstrukčním systému objektu (nehořlavý) a na požární výšce objektu ($h = 3,85 \text{ m}$ a $4,455 \text{ m}$).

Budova A

PÚ N1.01/N2 – Schodiště

V PÚ je navržena hořlavá podlahová krytina.

- dle ČSN 73 0802, příloha B, tabulka B.1, položka 5
- $p_n = 5 \text{ kg/m}^2$, $a_n = 0,8$, $p_s = 10 \text{ kg/m}^2$, $a_s = 0,9$
- $S = 39,3 \text{ m}^2$
- $p = 15,0 \text{ kg/m}^2$, $a = 0,9$, $c = 1,0$
- $p_v = 13,3 \text{ kg/m}^2 \rightarrow \text{I. SPB}$

→ Vyhovuje

PÚ N1.02 – Učebny a dílny

Prostory v PÚ je možné větrat také přirozeně a součinitel b je tedy stanoven na základě plochy otvorů v obvodových stěnách.

Tab. 1 Výpočet SPB – N1.02 – Učebny a dílny

Místnost	S_i [m ²]	a_{ni}	p_{ni} [kg/m ²]	$p_{ni} \cdot S_i$	$p_{ni} \cdot a_{ni} \cdot S_i$	Pol. tab. A1 ČSN 73 0802
Chodba	164,92	0,8	5	824,6	659,7	2.9
Dílna	446,26	1,1	45	20 081,7	22 089,9	2.3
Hygienické prostory	66,82	0,7	5	334,1	233,9	14.2
Odborná učebna	87,37	0,9	35	3 058,0	2 752,2	2.2
Sklad nářadí	39,53	1,0	45	1 778,9	1 778,9	13.1.2 a 13.8.4
Kabinet	15,19	1,1	50	759,5	835,5	2.4
	Σ 820,09			Σ 26 836,8	Σ 28 350,1	

$$p_n = \frac{\Sigma p_n \cdot S_i}{\Sigma S_i} = \frac{26\,836,8}{820,09} = 32,8 \text{ kg/m}^2$$

$$a_n = \frac{\Sigma p_n \cdot a_{ni} \cdot S_i}{\Sigma p_{ni} \cdot S_i} = \frac{28\,350,1}{26\,836,8} = 1,056$$

$$a = \frac{p_n \cdot a_n + p_s \cdot a_s}{p_n + p_s} = \frac{32,8 \cdot 1,056 + 2,5 \cdot 0,9}{35,3} = 1,05$$

$$- S_o = 101,53 \text{ m}^2, h_o = 1,60 \text{ m}, h_s = 3,50 \text{ m}$$

$$- n = 0,084, k = 0,172$$

$$b = \frac{\Sigma S \cdot k}{S_o \cdot \sqrt{h_o}} = \frac{820,09 \cdot 0,172}{101,53 \cdot \sqrt{1,60}} = 1,10$$

$$- p = 35,3 \text{ kg/m}^2, a = 1,05, b = 1,10, c = 1,0$$

$$- p_v = 40,8 \text{ kg/m}^2 \rightarrow \text{II. SPB}$$

$a = 1,05 \rightarrow$ mezní rozměry PÚ dle ČSN 73 0802, Tabulka 9: délka = 58,75 m, šířka = 38,0 m, plocha = 2 232,5 m².

Skutečné maximální rozměry PÚ: délka = 45,92 m, šířka = 20,0 m, plocha = 820,09 m².

\rightarrow Vyhovuje

PÚ N1.03 – Sklad

Sklad je navržený pro skladování slaboproudého materiálu. PÚ bude větrán přirozeně.

- dle ČSN 73 0802, příloha A, tabulka A.1, položka 9.4 b) a 13.8.4

- $p_n = 70 \text{ kg/m}^2, a_n = 1,0, p_s = 5 \text{ kg/m}^2, a_s = 0,9$

- $S = 9,40 \text{ m}^2, S_o = 3,84 \text{ m}^2, h_o = 1,60 \text{ m}, h_s = 3,11 \text{ m}$

- $n = 0,30, k = 0,22$

$$b = \frac{\Sigma S \cdot k}{S_o \cdot \sqrt{h_o}} = \frac{9,4 \cdot 0,22}{3,84 \cdot \sqrt{1,6}} = 0,45 \rightarrow 0,5$$

- $p = 75,0 \text{ kg/m}^2$, $a = 1,0$, $b = 0,5$, $c = 1,0$
- $p_v = 37,5 \text{ kg/m}^2 \rightarrow \text{II. SPB}$

$a = 1,0 \rightarrow$ mezní rozměry PÚ dle ČSN 73 0802, Tabulka 9: délka = 62,5 m, šířka = 40,0 m, plocha = 2 500,0 m².

Skutečné maximální rozměry PÚ: délka = 4,63 m, šířka = 2,03 m, plocha = 9,40 m².

\rightarrow Vyhovuje

PÚ N2.01 – Učebny a dílny

V souladu s ČSN 73 0802, čl. 6.2.3 netvoří prostory dílny o ploše $S = 340,06 \text{ m}^2$ vyšší požární zatížení. Prostory v PÚ je možné větrat také přirozeně a součinitel b je tedy stanoven na základě plochy otvorů v obvodových stěnách.

Tab. 2 Výpočet SPB – N2.01 – Učebny a dílny

Místnost	$S_i \text{ [m}^2\text{]}$	a_{ni}	$p_{ni} \text{ [kg/m}^2\text{]}$	$p_{ni} \cdot S_i$	$p_{ni} \cdot a_{ni} \cdot S_i$	Pol. tab. A1 ČSN 73 0802
Chodba	153,19	0,8	5	766,0	612,8	2.9
Dílna	340,06	1,1	45	15 302,7	16 833,0	2.3
Hygienické prostory	66,84	0,7	5	334,2	233,9	14.2
Odborná učebna	131,25	0,9	35	4 593,8	4 134,4	2.2
Kabinet	62,95	1,1	50	3 147,5	3 462,3	2.4
Studovna	58,26	1,0	40	2 330,4	2 330,4	1.1
	$\Sigma 812,55$			$\Sigma 26 474,6$	$\Sigma 27 606,8$	

$$p_n = \frac{\Sigma p_n \cdot S_i}{\Sigma S_i} = \frac{26 474,6}{812,55} = 32,6 \text{ kg/m}^2$$

$$a_n = \frac{\Sigma p_n \cdot a_{ni} \cdot S_i}{\Sigma p_{ni} \cdot S_i} = \frac{27 606,8}{26 474,6} = 1,05$$

$$a = \frac{p_n \cdot a_n + p_s \cdot a_s}{p_n + p_s} = \frac{32,6 \cdot 1,05 + 7,5 \cdot 0,9}{40,1} = 1,05$$

– $S_o = 103,33 \text{ m}^2$, $h_o = 1,57 \text{ m}$, $h_s = 2,80 \text{ m}$

– $n = 0,095$, $k = 0,182$

$$b = \frac{\Sigma S \cdot k}{S_o \cdot \sqrt{h_o}} = \frac{812,55 \cdot 0,182}{103,33 \cdot \sqrt{1,57}} = 1,15$$

– $p = 40,1 \text{ kg/m}^2$, $a = 1,05$, $b = 1,15$, $c = 1,0$

– $p_v = 48,5 \text{ kg/m}^2 \rightarrow \text{II. SPB}$

$a = 1,05 \rightarrow$ mezní rozměry PÚ dle ČSN 73 0802, Tabulka 9: délka = 58,75 m, šířka = 38,0 m, plocha = 2 232,5 m².

Skutečné maximální rozměry PÚ: délka = 45,92 m, šířka = 19,80 m, plocha = 812,55 m².

→ **Vyhovuje**

PÚ N2.02 – Technická místnost

V technické místnosti budou umístěny rozdělovače vytápění a elektronika systému tepelných čerpadel a prostor je tedy z hlediska požárního zatížení hodnocen obdobně jako plynová kotelna. PÚ bude větrán přirozeně.

– dle ČSN 73 0802, příloha A, tabulka A.1, položka 15.10 c)

– $p_n = 15 \text{ kg/m}^2$, $a_n = 1,1$, $p_s = 5 \text{ kg/m}^2$, $a_s = 0,9$

– $S = 9,66 \text{ m}^2$, $S_o = 3,84 \text{ m}^2$, $h_o = 1,6 \text{ m}$, $h_s = 3,18 \text{ m}$

– $n = 0,3$, $k = 0,22$

$$b = \frac{\sum S \cdot k}{S_o \cdot \sqrt{h_o}} = \frac{9,66 \cdot 0,22}{3,84 \cdot \sqrt{1,6}} = 0,45 \rightarrow 0,5$$

– $p = 20,0 \text{ kg/m}^2$, $a = 1,1$, $b = 0,5$, $c = 1,0$

– $p_v = 11,0 \text{ kg/m}^2 \rightarrow \text{I. SPB}$

$a = 1,1 \rightarrow$ mezní rozměry PÚ dle ČSN 73 0802, Tabulka 9: délka = 55,0 m, šířka = 36,0 m, plocha = 1 980,0 m².

Skutečné maximální rozměry PÚ: délka = 4,76 m, šířka = 2,03 m, plocha = 9,66 m².

→ **Vyhovuje**

PÚ Š-N1.14/N2 – Instalační šachta

V instalační šachtě budou vedeny rozvody VZT a rozvody nehořlavých látek v hořlavém potrubí.

– dle ČSN 73 0802, čl. 8.12.2 b)

→ **II. SPB**

Budova B

PÚ A-N1.04/N2 – CHÚC typu A

– dle ČSN 73 0802, čl. 9.3.2

– $S = 173,41 \text{ m}^2$

→ **II. SPB**

PÚ A-N1.05/N2 – Vnější CHÚC typu A

U prostorů vnějšího schodiště není vyloučena možnost zakouření či zasněžení apod. a tyto prostory jsou tedy hodnoceny jako CHÚC typu A. Osoby unikající po tomto vnějším schodišti nebudou ohroženy tepelným tokem. Požárně otevřené plochy se nachází v minimální vzdálenosti 2,5 m od vnějšího schodiště.

– dle ČSN 73 0802, čl. 9.4.11

– $S = 17,54 \text{ m}^2$

→ **II. SPB**

PÚ N1.06 – Šatna

PÚ je možné větrat také přirozeně a součinitel b je tedy stanoven na základě plochy otvorů v obvodových stěnách.

– dle ČSN 73 0802, příloha A, tabulka A.1, položka 1.11

– $p_n = 75 \text{ kg/m}^2$, $a_n = 1,1$, $p_s = 5 \text{ kg/m}^2$, $a_s = 0,9$

- $S = 89,07 \text{ m}^2$, $S_o = 5,63 \text{ m}^2$, $h_o = 0,75 \text{ m}$, $h_s = 3,34 \text{ m}$
- $n = 0,03$, $k = 0,073$

$$b = \frac{\sum S \cdot k}{S_o \cdot \sqrt{h_o}} = \frac{89,07 \cdot 0,073}{5,63 \cdot \sqrt{0,75}} = 1,35$$

- $p = 80,0 \text{ kg/m}^2$, $a = 1,1$, $b = 1,35$, $c = 1,0$
- $p_v = 118,8 \text{ kg/m}^2 \rightarrow \text{IV. SPB}$

$a = 1,1 \rightarrow$ mezní rozměry PÚ dle ČSN 73 0802, Tabulka 9: délka = 55,0 m, šířka = 36,0 m, plocha = 1 980,0 m².

Skutečné maximální rozměry PÚ: délka = 11,50 m, šířka = 7,99 m, plocha = 89,07 m².

\rightarrow **Vyhovuje**

PÚ N1.07 – Kabinety

Prostory v PÚ je možné větrat také přirozeně a součinitel b je tedy stanoven na základě plochy otvorů v obvodových stěnách.

- dle ČSN 73 0802, příloha A, tabulka A.1, položka 2.4
- $p_n = 50 \text{ kg/m}^2$, $a_n = 1,1$, $p_s = 10 \text{ kg/m}^2$, $a_s = 0,9$
- $S = 64,48 \text{ m}^2$, $S_o = 13,50 \text{ m}^2$, $h_o = 2,25 \text{ m}$, $h_s = 3,34 \text{ m}$
- $n = 0,2$, $k = 0,213$

$$b = \frac{\sum S \cdot k}{S_o \cdot \sqrt{h_o}} = \frac{64,48 \cdot 0,213}{13,5 \cdot \sqrt{2,25}} = 0,7$$

- $p = 60,0 \text{ kg/m}^2$, $a = 1,1$, $b = 0,7$, $c = 1,0$
- $p_v = 46,2 \text{ kg/m}^2 \rightarrow \text{III. SPB}$

$a = 1,1 \rightarrow$ mezní rozměry PÚ dle ČSN 73 0802, Tabulka 9: délka = 55,0 m, šířka = 36,0 m, plocha = 1 980,0 m².

Skutečné maximální rozměry PÚ: délka = 8,48 m, šířka = 7,99 m, plocha = 64,48 m².

\rightarrow **Vyhovuje**

PÚ N1.08 – Kabinety, jídelna a chodby

Prostory v PÚ je možné větrat také přirozeně a součinitel b je tedy stanoven na základě plochy otvorů v obvodových stěnách.

Tab. 3 Výpočet SPB – N1.08 – Kabinety, jídelna a chodby

Místnost	S_i [m ²]	a_{ni}	p_{ni} [kg/m ²]	$p_{ni} \cdot S_i$	$p_{ni} \cdot a_{ni} \cdot S_i$	Pol. tab. A1 ČSN 73 0802
Chodba	164,71	0,8	5	823,6	658,8	2.9
Denní místnost + kuchyně	20,36	1,05	15	305,4	320,7	1.12
Hygienické prostory	65,45	0,7	5	327,3	229,1	14.2
Vrátnice	19,10	1,0	40	764,0	764,0	1.1
Kabinet	92,13	1,1	50	4 606,5	5 067,2	2.4
Odpadky + úklidová místnost	12,51	1,0	75	938,3	938,3	2.6
Šatna úklidu	3,42	1,0	50	171,0	171,0	14.1 b)
Uskladnění boxů	13,19	1,1	60	791,4	870,5	7.1.5
Mytí nádobí	11,24	0,95	30	337,2	320,3	7.1.4
Jídelna	152,90	0,9	20	3 058,0	2 752,2	7.1.2
Výdejna jídel	20,01	0,95	30	600,3	570,3	7.1.4
	Σ 575,02			Σ 12 723,0	Σ 12 662,4	

$$p_n = \frac{\Sigma p_n \cdot S_i}{\Sigma S_i} = \frac{12\,723,0}{575,02} = 22,2 \text{ kg/m}^2$$

$$a_n = \frac{\Sigma p_n \cdot a_{ni} \cdot S_i}{\Sigma p_{ni} \cdot S_i} = \frac{12\,662,4}{12\,723,0} = 1,0$$

$$a = \frac{p_n \cdot a_n + p_s \cdot a_s}{p_n + p_s} = \frac{22,2 \cdot 1,0 + 7,5 \cdot 0,9}{29,7} = 1,0$$

$$- S_o = 54,28 \text{ m}^2, h_o = 2,30 \text{ m}, h_s = 3,10 \text{ m}$$

$$- n = 0,08, k = 0,165$$

$$b = \frac{\Sigma S \cdot k}{S_o \cdot \sqrt{h_o}} = \frac{575,02 \cdot 0,165}{54,28 \cdot \sqrt{2,30}} = 1,2$$

$$- p = 29,7 \text{ kg/m}^2, a = 1,0, b = 1,2, c = 1,0$$

$$- p_v = 35,7 \text{ kg/m}^2 \rightarrow \text{II. SPB}$$

$a = 1,0 \rightarrow$ mezní rozměry PÚ dle ČSN 73 0802, Tabulka 9: délka = 62,5 m, šířka = 40,0 m, plocha = 2 500,0 m².

Skutečné maximální rozměry PÚ: délka = 46,75 m, šířka = 19,55 m, plocha = 575,02 m².

→ Vyhovuje

PÚ N1.09 – Technologie FVE

V dotčeném PÚ budou umístěny baterie a hlavní rozvaděč FVE s měničem. PÚ bude větrán nuceně.

- dle ČSN 73 0802, příloha A, tabulka A.1, položka 15.3
- $p_n = 55 \text{ kg/m}^2$, $a_n = 1,1$, $p_s = 2 \text{ kg/m}^2$, $a_s = 0,9$
- $S = 5,62 \text{ m}^2$, $h_s = 4,0 \text{ m}$
- $n = 0,005$, $k = 0,005$

$$b = \frac{k}{0,005 \cdot \sqrt{h_s}} = \frac{0,005}{0,005 \cdot \sqrt{4,0}} = 0,5$$

- $p = 57,0 \text{ kg/m}^2$, $a = 1,1$, $b = 0,5$, $c = 1,0$
- $p_v = 31,4 \text{ kg/m}^2 \rightarrow \text{II. SPB}$

$a = 1,1 \rightarrow$ mezní rozměry PÚ dle ČSN 73 0802, Tabulka 9: délka = 55,0 m, šířka = 36,0 m, plocha = 1 980,0 m².

Skutečné maximální rozměry PÚ: délka = 2,81 m, šířka = 2,10 m, plocha = 5,62 m².

→ Vyhovuje

PÚ N1.10 – Rozvodna slaboproud

V PÚ jsou navrženy elektrické rozvodny, které jsou bezpečně hodnoceny s olejovými vypínači, i když se v prostoru olejové vypínače nenachází. PÚ bude větrán přirozeně.

- dle ČSN 73 0802, příloha A, tabulka A.1, položka 15.2 b)
- $p_n = 35 \text{ kg/m}^2$, $a_n = 0,9$, $p_s = 5 \text{ kg/m}^2$, $a_s = 0,9$
- $S = 13,52 \text{ m}^2$, $S_o = 4,50 \text{ m}^2$, $h_o = 2,25 \text{ m}$, $h_s = 4,0 \text{ m}$
- $n = 0,25$, $k = 0,213$

$$b = \frac{\sum S \cdot k}{S_o \cdot \sqrt{h_o}} = \frac{13,52 \cdot 0,213}{4,50 \cdot \sqrt{4,0}} = 0,35 \rightarrow 0,5$$

- $p = 40,0 \text{ kg/m}^2$, $a = 0,9$, $b = 0,5$, $c = 1,0$
- $p_v = 18,0 \text{ kg/m}^2 \rightarrow \text{II. SPB}$

$a = 0,9 \rightarrow$ mezní rozměry PÚ dle ČSN 73 0802, Tabulka 9: délka = 70,0 m, šířka = 44,0 m, plocha = 3 080,0 m².

Skutečné maximální rozměry PÚ: délka = 5,25 m, šířka = 2,58 m, plocha = 13,52 m².

→ Vyhovuje

PÚ N1.11 – Ústředna domácího rozhlasu

Prostor je z hlediska požárního zatížení bezpečně hodnocen obdobně jako rozvodna s olejovými vypínači, i když se v prostoru olejové vypínače nenachází. PÚ bude větrán nuceně/nepřímo.

- dle ČSN 73 0802, příloha A, tabulka A.1, položka 15.2 b)
- $p_n = 35 \text{ kg/m}^2$, $a_n = 0,9$, $p_s = 2 \text{ kg/m}^2$, $a_s = 0,9$
- $S = 6,01 \text{ m}^2$, $h_s = 4,0 \text{ m}$
- $n = 0,005$, $k = 0,0054$

$$b = \frac{k}{0,005 \cdot \sqrt{h_s}} = \frac{0,0054}{0,005 \cdot \sqrt{4,0}} = 0,55$$

- $p = 37,0 \text{ kg/m}^2$, $a = 0,9$, $b = 0,55$, $c = 1,0$
- $p_v = 18,4 \text{ kg/m}^2 \rightarrow \text{II. SPB}$

$a = 0,9 \rightarrow$ mezní rozměry PÚ dle ČSN 73 0802, Tabulka 9: délka = 70,0 m, šířka = 44,0 m, plocha = 3 080,0 m².

Skutečné maximální rozměry PÚ: délka = 2,60 m, šířka = 2,58 m, plocha = 6,01 m².

\rightarrow **Vyhovuje**

PÚ N1.12 – Technická místnost

V technické místnosti budou umístěny rozdělovače vytápění a elektronika systému tepelných čerpadel a prostor je tedy z hlediska požárního zatížení hodnocen obdobně jako plynová kotelna. PÚ bude větrán nuceně.

- dle ČSN 73 0802, příloha A, tabulka A.1, položka 15.10 c)
- $p_n = 15 \text{ kg/m}^2$, $a_n = 1,1$, $p_s = 2 \text{ kg/m}^2$, $a_s = 0,9$
- $S = 9,29 \text{ m}^2$, $h_s = 4,0 \text{ m}$
- $n = 0,005$, $k = 0,007$

$$b = \frac{k}{0,005 \cdot \sqrt{h_s}} = \frac{0,007}{0,005 \cdot \sqrt{4,0}} = 0,7$$

- $p = 17,0 \text{ kg/m}^2$, $a = 1,1$, $b = 0,7$, $c = 1,0$
- $p_v = 13,1 \text{ kg/m}^2 \rightarrow \text{I. SPB}$

$a = 1,1 \rightarrow$ mezní rozměry PÚ dle ČSN 73 0802, Tabulka 9: délka = 55,0 m, šířka = 36,0 m, plocha = 1 980,0 m².

Skutečné maximální rozměry PÚ: délka = 3,61 m, šířka = 2,81 m, plocha = 9,29 m².

\rightarrow **Vyhovuje**

PÚ N2.03 – Odborné učebny

Prostory v PÚ je možné větrat také přirozeně a součinitel b je tedy stanoven na základě plochy otvorů v obvodových stěnách.

- dle ČSN 73 0802, příloha A, tabulka A.1, položka 2.2
- $p_n = 35 \text{ kg/m}^2$, $a_n = 0,9$, $p_s = 10 \text{ kg/m}^2$, $a_s = 0,9$
- $S = 211,49 \text{ m}^2$, $S_o = 63,0 \text{ m}^2$, $h_o = 2,25 \text{ m}$, $h_s = 3,45 \text{ m}$
- $n = 0,24$, $k = 0,246$

$$b = \frac{\sum S \cdot k}{S_o \cdot \sqrt{h_o}} = \frac{211,49 \cdot 0,246}{63,0 \cdot \sqrt{2,25}} = 0,6$$

- $p = 45,0 \text{ kg/m}^2$, $a = 0,9$, $b = 0,6$, $c = 1,0$
- $p_v = 24,3 \text{ kg/m}^2 \rightarrow \text{II. SPB}$

$a = 0,9 \rightarrow$ mezní rozměry PÚ dle ČSN 73 0802, Tabulka 9: délka = 70,0 m, šířka = 44,0 m, plocha = 3 080,0 m².

Skutečné maximální rozměry PÚ: délka = 19,25 m, šířka = 15,98 m, plocha = 211,49 m².

\rightarrow **Vyhovuje**

PÚ N2.04 – Odborné učebny

Prostory v PÚ je možné větrat také přirozeně a součinitel b je tedy stanoven na základě plochy otvorů v obvodových stěnách.

- dle ČSN 73 0802, příloha A, tabulka A.1, položka 2.2
- $p_n = 35 \text{ kg/m}^2$, $a_n = 0,9$, $p_s = 10 \text{ kg/m}^2$, $a_s = 0,9$
- $S = 156,22 \text{ m}^2$, $S_o = 40,5 \text{ m}^2$, $h_o = 2,25 \text{ m}$, $h_s = 3,45 \text{ m}$
- $n = 0,21$, $k = 0,235$

$$b = \frac{\sum S \cdot k}{S_o \cdot \sqrt{h_o}} = \frac{156,22 \cdot 0,235}{40,5 \cdot \sqrt{2,25}} = 0,65$$

- $p = 45,0 \text{ kg/m}^2$, $a = 0,9$, $b = 0,65$, $c = 1,0$
- $p_v = 26,4 \text{ kg/m}^2 \rightarrow \text{II. SPB}$

$a = 0,9 \rightarrow$ mezní rozměry PÚ dle ČSN 73 0802, Tabulka 9: délka = 70,0 m, šířka = 44,0 m, plocha = 3 080,0 m².

Skutečné maximální rozměry PÚ: délka = 19,25 m, šířka = 8,45 m, plocha = 156,22 m².

\rightarrow Vyhovuje

PÚ N2.05 – Odborné učebny, laboratoře

Prostory v PÚ je možné větrat také přirozeně a součinitel b je tedy stanoven na základě plochy otvorů v obvodových stěnách.

Tab. 4 Výpočet SPB – N2.05 – Odborné učebny, laboratoře

Místnost	$S_i \text{ [m}^2\text{]}$	a_{ni}	$p_{ni} \text{ [kg/m}^2\text{]}$	$p_{ni} \cdot S_i$	$p_{ni} \cdot a_{ni} \cdot S_i$	Pol. tab. A1 ČSN 73 0802
Chodba	110,7	0,8	5	553,5	442,8	2.9
Hygienické prostory	33,25	0,7	5	166,3	116,4	14.2
Odborná učebna	123,02	0,9	35	4 305,7	3 875,1	2.2
Kabinet	23,09	1,1	50	1 154,5	1 267,0	2.4
Laboratoř	109,89	1,1	45	4 945,1	5 439,6	2.3
	$\sum 399,95$			$\sum 11 125,1$	$\sum 11 140,9$	

$$p_n = \frac{\sum p_n \cdot S_i}{\sum S_i} = \frac{11 125,1}{399,95} = 27,9 \text{ kg/m}^2$$

$$a_n = \frac{\sum p_n \cdot a_{ni} \cdot S_i}{\sum p_{ni} \cdot S_i} = \frac{11 140,9}{11 125,1} = 1,0$$

$$a = \frac{p_n \cdot a_n + p_s \cdot a_s}{p_n + p_s} = \frac{27,9 \cdot 1,0 + 10,0 \cdot 0,9}{37,9} = 1,0$$

- $S_o = 45,0 \text{ m}^2$, $h_o = 2,25 \text{ m}$, $h_s = 3,35 \text{ m}$
- $n = 0,09$, $k = 0,173$

$$b = \frac{\sum S \cdot k}{S_o \cdot \sqrt{h_o}} = \frac{399,95 \cdot 0,173}{45,0 \cdot \sqrt{2,25}} = 1,05$$

– $p = 37,9 \text{ kg/m}^2$, $a = 1,0$, $b = 1,05$, $c = 1,0$

– $p_v = 39,8 \text{ kg/m}^2 \rightarrow \text{II. SPB}$

$a = 1,0 \rightarrow$ mezní rozměry PÚ dle ČSN 73 0802, Tabulka 9: délka = 62,5 m, šířka = 40,0 m, plocha = 2 500,0 m².

Skutečné maximální rozměry PÚ: délka = 31,17 m, šířka = 19,54 m, plocha = 399,95 m².

\rightarrow **Vyhovuje**

PÚ Š-N1.13/N2 – Instalační šachta

V instalační šachtě budou vedeny rozvody VZT a rozvody nehořlavých látek v hořlavém potrubí.

– dle ČSN 73 0802, čl. 8.12.2 b)

\rightarrow **II. SPB**

Umístěním FVE panelů je navrženo na střeše objektu, přičemž se jejich požární zatížení předpokládá do 5 kg/m² (započítávají se pouze komponenty systému třídy reakce na oheň B – F, kabelové trasy nejsou započteny, neboť budou vedeny nad střešním pláštěm hodnoceným jako B_{ROOF} (t3), viz dále).

7. Stanovení navržených stavebních konstrukcí a požárních uzávěrů z hlediska jejich požární odolnosti:

Tab. 5 Požadovaná PO stavebních konstrukcí určená dle ČSN 73 0802, tab. 12

Pol.	Stavební konstrukce	I. SPB	II. SPB	III. SPB	IV. SPB
1.	Požární stěny a požární stropy				
	v nadzemních podlažích	15	30	45	60
	v posledním nadzemním podlaží	15	15	30	30
2.	Požární uzávěry otvorů v požárních stěnách a stropěch				
	v nadzemních podlažích	15 DP3	15 DP3	30 DP3	30 DP3
	v posledním nadzemním podlaží	15 DP3	15 DP3	15 DP3	30 DP3
3.	Obvodové stěny				
	a) zajišťující stabilitu objektu nebo jeho části				
	v nadzemních podlažích	15	30	45	60
	v posledním nadzemním podlaží	15	15	30	30
	b) nezajišťující stabilitu objektu nebo jeho části	15	15	30	30
4.	Nosné konstrukce střech	15	15	30	30
5.	Nosné konstrukce uvnitř požárního úseku, které zajišťují stabilitu objektu				
	v nadzemních podlažích	15	30	45	60
	v posledním nadzemním podlaží	15	15	30	30
6.	Nenosné konstrukce uvnitř požárního úseku	-	-	-	DP3
7.	Konstrukce schodišť uvnitř PÚ, které nejsou součástí CHÚC	-	15 DP3	15 DP3	15 DP1
8.	Výtahové a instalační šachty				
	šachty ostatní (výtahové, instalační apod.), jejichž výška je 45 m a menší				
	1) požárně dělicí konstrukce	30 DP2	30 DP2	30 DP1	30 DP1
	2) požární uzávěry otvorů v požárně dělicích konstrukcích	15 DP2	15 DP2	15 DP1	15 DP1
9.	Střešní pláště	-	-	15	15

Pozn.: Značení druhu konstrukce: DP1 – nehořlavé; DP2 – smíšené; DP3 – hořlavé.

1. Požární stěny a požární stropy

Požární stěny

Požární nenosná stěna z keramických bloků minimální tl. 140 mm.

– min. PO – EI 180 DP1 – **Vyhoví** EI 60 DP1

Požární nosná stěna z keramických bloků minimální tl. 300 mm.

– min. PO – REI 180 DP1 – **Vyhoví** REI 60 DP1

Požární nosná stěna z plných cihel tl. 300 mm.

– min. PO – REI 180 DP1 – **Vyhoví** REI 30 DP1

Požární stropy

Stávající železobetonové požární stropy o minimální tloušťce desky 70 mm v budově A.
– min. PO – REI 45 DP1 – **Vyhoví** REI 30 DP1

Nově navržené požární stropy v budově B z předpjatých železobetonových panelů tl. 250 mm (nad PÚ N1.06).

– požadovaná PO – REI 60 DP1 – *PO železobetonových předpjatých panelů bude doložena při kolaudaci, neboť se jedná o certifikovaný výrobek včetně spár, popř. bude stropní konstrukce požárně chráněna – např. obkladem.*

Nově navržené požární stropy v budově B z předpjatých železobetonových panelů tl. 250 mm (nad PÚ N1.07).

– požadovaná PO – REI 45 DP1 – *PO železobetonových předpjatých panelů bude doložena při kolaudaci, neboť se jedná o certifikovaný výrobek včetně spár, popř. bude stropní konstrukce požárně chráněna – např. obkladem.*

Nově navržené požární stropy v budově B z předpjatých železobetonových panelů tl. 250 mm (nad 1.NP mimo PÚ N1.06 a N1.07).

– požadovaná PO – REI 30 DP1 – *PO železobetonových předpjatých panelů bude doložena při kolaudaci, neboť se jedná o certifikovaný výrobek včetně spár.*

Nově navržené požární stropy v budově B z předpjatých železobetonových panelů tl. 250 mm (nad 2.NP).

– požadovaná PO – REI 15 DP1 – *PO železobetonových předpjatých panelů bude doložena při kolaudaci, neboť se jedná o certifikovaný výrobek včetně spár.*

Požárně dělicí konstrukce se v souladu s ČSN 73 0802, čl. 8.2.4 budou vždy stýkat s požárním stropem. Styk požárních stěn s požárními stropy bude dotěsněn v souladu s principy použitých systémů s požadovanou PO. V souladu s ČSN 73 0802, čl. 8.2.4 nemusí požární stěny převyšovat střešní plášť, jelikož se budou stýkat s požárními stropy nad posledním nadzemním užitným podlažím, které jsou s požadovanou PO a druhu DP1.

2. Požární uzávěry otvorů v požárních stěnách

V souladu s ČSN 73 0802, tab. 12 musí uzávěry v požárně dělicích konstrukcích vykazovat požární odolnost výše uvedenou podle nejvyššího SPB přilehlého PÚ a musí být opatřeny samozavíračem. Požární uzávěry vedoucí do CHÚC jsou navrženy jako bránící šíření tepla (EI) a požární uzávěry do vnitřní CHÚC jsou navíc navrženy také kouřotěsné (S₂₀₀) a ostatní požární uzávěry jsou navrženy jako omezující šíření tepla (EW).

Požární odolnost všech požárních uzávěrů je konkrétně určena v grafické příloze tohoto dokumentu (příloha č. 2 – 5).

Součástí požárních uzávěrů jsou v souladu s ČSN 73 0802, čl. 8.5.2 uvažovány i nadsvětliky, popř. části příček, které nejsou o ploše větší než 1,5 násobek plochy otvíratelného požárního uzávěru a zároveň nejsou větší než 6 m².

Samozavírače umístěné na požárních uzávěrech ústících do CHÚC budou s minimální klasifikací C3 a samozavírače požadované na ostatních požárních uzávěrech budou s minimální klasifikací C2.

Požární odolnost požárních uzávěrů bude při kolaudaci doložena technickou specifikací výrobcem a štítkem.

3. Obvodové stěny

Obvodové stěny z keramických bloků tl. 440 mm.

– min. PO – REI 180 DP1 – **Vyhoví** REW 60 DP1

Obvodové stěny z plných cihel minimální tl. 300 mm.

– min. PO – REI 180 DP1 – **Vyhoví** REW 60 DP1

Okno o rozměru 1,80 x 1,60 m a 2,40 x 1,60 m v západní obvodové stěně 1.NP budovy A (PÚ N1.02) bude z důvodů zamezení ohrožení unikajících osob z objektu tepelným tokem a z důvodu zamezení zásahu PNP do POP sousedních PÚ fixní a s PO (viz grafická příloha č. 2).

– požadovaná PO – EI 15 DP3 – *PO bude doložena ke kolaudaci příslušnými certifikáty a technickými listy výrobce.*

Okno o rozměru 2,50 x 0,75 m v jižní obvodové stěně 1.NP budovy B (PÚ N1.06) bude z důvodů zamezení ohrožení unikajících osob z objektu tepelným tokem fixní a s PO (viz grafická příloha č. 3).

– požadovaná PO – EI 30 DP3 – *PO bude doložena ke kolaudaci příslušnými certifikáty a technickými listy výrobce.*

Okno o rozměru 2,40 x 1,60 m v západní obvodové stěně 2.NP budovy A (PÚ N2.01) bude z důvodů zamezení zásahu PNP do POP sousedních PÚ fixní a s PO (viz grafická příloha č. 4).

– požadovaná PO – EW 15 DP3 – *PO bude doložena ke kolaudaci příslušnými certifikáty a technickými listy výrobce.*

Okno o rozměru 2,0 x 2,25 m v jižní obvodové stěně 2.NP budovy B (PÚ N2.05) bude z důvodů zamezení zásahu PNP do POP sousedních PÚ fixní a s PO (viz grafická příloha č. 5).

– požadovaná PO – EW 15 DP3 – *PO bude doložena ke kolaudaci příslušnými certifikáty a technickými listy výrobce.*

Okno o rozměru 3,50 x 2,25 m a 1,50 x 1,25 m v severní obvodové stěně 1.NP budovy B bude z důvodů zamezení ohrožení unikajících osob z objektu tepelným tokem fixní a s PO (viz grafická příloha č. 3 – okna **neoddělující** sousední PÚ od vnější CHÚC).

– požadovaná PO – EI 15 DP3 – *PO bude doložena ke kolaudaci příslušnými certifikáty a technickými listy výrobce.*

Okno o rozměru 2,0 x 2,25 m a 1,5 x 1,25 m (2 ks) v severní obvodové stěně 2.NP budovy B bude z důvodů zamezení ohrožení unikajících osob z objektu tepelným tokem fixní a s PO (viz grafická příloha č. 5 – okna **oddělující** sousední PÚ od vnější CHÚC).

– požadovaná PO – EI 15 DP1 – *PO bude doložena ke kolaudaci příslušnými certifikáty a technickými listy výrobce.*

Okno o rozměru 2,0 x 2,25 m v severní obvodové stěně 2.NP budovy B bude z důvodů zamezení ohrožení unikajících osob z objektu tepelným tokem fixní a s PO (viz grafická příloha č. 5 – okno **neoddělující** sousední PÚ od vnější CHÚC).

– požadovaná PO – EI 15 DP3 – *PO bude doložena ke kolaudaci příslušnými certifikáty a technickými listy výrobce.*

Okno o rozměru 1,75 x 1,5 v jižní obvodové stěně 3.NP CHÚC budovy B bude z důvodů zamezení přenosu požáru do CHÚC fixní a s PO (viz grafická příloha č. 7).

– požadovaná PO – EI 15 DP1 – *PO bude doložena ke kolaudaci příslušnými certifikáty a technickými listy výrobce.*

4. Nosné konstrukce střech

Nosná konstrukce střechy tvořená stávajícím požárním stropem z železobetonové desky o minimální tloušťce desky 70 mm nad posledním užitným NP budovy A.

– min. PO – REI 45 DP1 – **Vyhoví** REI 15 DP1

Nosná konstrukce střechy tvořená požárním stropem z předpjatých železobetonových panelů tl. 250 mm nad posledním užitným NP budovy B.

– požadovaná PO – REI 15 DP1 – *PO železobetonových předpjatých panelů bude doložena při kolaudaci, neboť se jedná o certifikovaný výrobek včetně spár.*

5. Nosné konstrukce uvnitř PÚ, které zajišťují stabilitu objektu

Vnitřní nosné stěny z plných cihel tl. 300 mm.

– min. PO – REI 180 DP1 – **Vyhoví** R 30 DP1

Vnitřní nosné stěny z keramických bloků minimální tl. 300 mm.

– min. PO – REI 180 DP1 – **Vyhoví** R 30 DP1

Nosné železobetonové průvlaky o minimálním rozměru 250 mm.

– min. PO – R 30 DP1 – **Vyhoví** R 30 DP1

Min. PO brána pro min. krytí výztuže $a = 15$ mm (osová vzdálenost hlavní výztuže od povrchu betonu vystaveného požáru). Toto krytí musí být pro splnění požadavku dodrženo, nebo musí být konstrukce požárně chráněna, např. požárním obkladem a PO bude doložena příslušnými certifikáty použitého systému.

Vnitřní nosné sloupy z železobetonu o minimálním rozměru 360 x 375 mm v PÚ N1.07.

– min. PO – R 45 DP1 – **Vyhoví** R 45 DP1

Min. PO brána pro min. krytí výztuže $a = 35$ mm (osová vzdálenost hlavní výztuže od povrchu betonu vystaveného požáru). Toto krytí musí být pro splnění požadavku dodrženo, nebo musí být konstrukce požárně chráněna, např. požárním obkladem a PO bude doložena příslušnými certifikáty použitého systému.

Vnitřní nosné sloupy z železobetonu o minimálním rozměru 300 x 300 mm mimo PÚ N1.07.

– min. PO – R 30 DP1 – **Vyhoví** R 30 DP1

Min. PO brána pro min. krytí výztuže $a = 27$ mm (osová vzdálenost hlavní výztuže od povrchu betonu vystaveného požáru). Toto krytí musí být pro splnění požadavku dodrženo, nebo musí být konstrukce požárně chráněna, např. požárním obkladem a PO bude doložena příslušnými certifikáty použitého systému.

6. Nenosné konstrukce uvnitř PÚ

Nenosné konstrukce uvnitř PÚ z keramických bloků, plných cihel a sádrovláknitých desek na kovovém roštu, které jsou druhu DP1.

Tyto konstrukce **nevyžadují PO** a maximální požadavek na vnitřní nenosné konstrukce je na druh **DP3. Vyhovuje.**

7. Konstrukce schodišť uvnitř PÚ, které nejsou součástí CHÚC

Na konstrukci schodiště v PÚ N1.01/N2 není požadavek na PO. **Vyhovuje.**

8. Výtahové a instalační šachty

Výtahová šachta je v souladu s ČSN 73 0802, čl. 8.10.3 součástí CHÚC typu A (viz níže) a není tedy požadavek na požární odolnost konstrukcí ohraničujících výtahovou šachtu.

Požárně dělící konstrukce instalačních šachet

Obvodové konstrukce instalačních šachet z keramických bloků min. tl. 140 mm.
– min. PO – EI 180 DP1 – **Vyhoví EI 30 DP1**

Požární uzávěry instalačních šachet

Požární uzávěry šachet ústících do CHÚC budou s minimální PO EI 15 DP1 a kouřotěsné. Ostatní požární uzávěry instalačních šachet jsou navrženy s PO EW 15 DP1. Tyto požární uzávěry se předpokládají trvale uzavřeny, proto nejsou v souladu s ČSN 73 0810, čl. 5.5.8 e) navrženy se samozavírači.

9. Střešní pláště

Střešní pláště se nachází nad požárními stropy posledního nadzemního podlaží (viz bod 1), nad kterými není nahodilé požární zatížení a **nemusí** tedy dle ČSN 73 0802, čl. 8.15.1 a) **vykazovat PO. Vyhovuje.**

Hodnoty PO materiálů byly brány z příslušných technických listů výrobce a z publikace: Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí podle Eurokódů, Roman Zoufal a kol., Praha 2009 (tab. 2.1 – železobetonové sloupy, tab. 2.4 – železobetonové nosníky, tab. 6.1.2 – plné pálené cihly) a ČSN 73 0834, čl. 5.5.7 – stávající železobetonové stropy.

Povrchové úpravy konstrukcí:

Vnější KZS:

Vnější zateplení musí v souladu s ČSN 73 0810, čl. 3.1.3.2 splňovat tyto požadavky:

- Ucelená sestava vnějšího zateplení musí vykazovat třídu reakce na oheň alespoň B.
- Tepelněizolační materiál sestavy (samostatně) musí vykazovat třídu reakce na oheň alespoň E. Pokud je založení (pomocí zakládací lišty) vnějšího zateplení nad terénem, je nutné v úrovni založení provést průběžný nehořlavý pás minimálně 900 mm široký z materiálů třídy reakce na oheň A1 nebo A2. Pokud je vnější zateplení založeno nad terénem, avšak méně než 1 m nad úroveň terénu, lze tento požadavek aplikovat až do výšky 1 m.
- Ucelená sestava vnějšího zateplení musí vykazovat index šíření plamene po povrchu stavební konstrukce $i_s = 0$ mm/min.
- Ucelená sestava vnějšího zateplení musí být kontaktně spojena se zateplovanou konstrukcí.

V souladu s ČSN 73 0810, čl. 3.1.3 je na zateplení částí pod terénem a do maximální výšky 1,0 m kladen požadavek pouze na třídu reakce na oheň tepelněizolačního materiálu a to minimálně E.

KZS objektu je nad terénem (nad soklovou částí) navržen z tepelněizolačních desek z minerální vlny tl. 200 mm (třída reakce na oheň A1) a pod terénem a v soklové části je navržen z tepelněizolačních desek z XPS tl. 160 mm. KZS je navržen s povrchovou úpravou s omítkami (třída reakce na oheň A1). Takto provedený KZS vykazuje jako ucelená sestava v soklové části třídu reakce na oheň **B** a nad soklovou částí třídu reakce na oheň A1 a index šíření plamene po povrchu $i_s = 0$ mm/min (kompletně). KZS bude kontaktně spojen se zateplovanou konstrukcí. Tyto charakteristiky KZS budou doloženy při kolaudaci.

Navržený KZS řešeného objektu může být dle ČSN 73 0810, čl. 3.1.3 použit v požárně nebezpečném prostoru PÚ téhož objektu a KZS třídy reakce na oheň A1 (z minerální vlny) může být použit i v PNP jiného objektu. KZS neovlivňuje druh stavební konstrukce ani konstrukční systém objektu. **Vyhovuje.**

Povrchové úpravy konstrukcí vně objektu:

V souladu s ČSN 73 0802, čl. 8.14.6 se musí na povrchové úpravy obvodových stěn, tvořící ohraničující konstrukce CHÚC, z vnější strany užít výrobků s indexem šíření plamene po povrchu $i_s = 0$ mm/min.

Požární pásy:

V souladu s ČSN 73 0802, čl. 8.4.10 c) nemusí být u budov s požární výškou $h < 12,0$ m navrženy svislé ani vodorovné požární pásy mimo svislých požárních pásů mezi objekty. Budova A a budova B nejsou z pohledu PBS hodnoceny jako 2 objekty a požární pásy tedy nejsou požadovány.

Konstrukce stěn, stropů, podhledů a podlah:

V objektu se **vyskytuje** PÚ s celkovou půdorysnou plochou větší než 200 m², kde půdorysná plocha připadající na jednu osobu je menší než 2,0 m² – PÚ **N2.03**. Tento PÚ se dle ČSN 73 0802, čl. 8.14.4 řadí do skupiny U1 a musí splňovat požadavky na index šíření plamene po povrchu stěn alespoň **$i_s = 75,0$ mm/min**, a v případě podhledů alespoň **$i_s = 50$ mm/min**. Na povrchové úpravy stavebních konstrukcí uvedeného PÚ nesmí být užito stavebních výrobků třídy reakce na oheň C až F.

V objektu se nebude trvale vyskytovat více než 10 % osob neschopných samostatného pohybu.

V objektu se **vyskytují** PÚ s celkovou půdorysnou plochou větší než 500 m², kde půdorysná plocha připadající na jednu osobu je 2,0 m² až 5,0 m² – PÚ **N1.08, N2.01 a N2.05**. Tyto PÚ se dle ČSN 73 0802, čl. 8.14.4 řadí do skupiny U2 a musí splňovat požadavky na index šíření plamene po povrchu stěn alespoň **$i_s = 100,0$ mm/min**, a v případě podhledů alespoň **$i_s = 75$ mm/min**. Na povrchové úpravy stavebních konstrukcí uvedených PÚ nesmí být užito stavebních výrobků třídy reakce na oheň D až F.

V objektu se nebude trvale vyskytovat více než 10 % osob neschopných samostatného pohybu.

V souladu s ČSN 73 0802, čl. 8.8.2 **nesmí být** na konstrukce podhledů, stropů a střech **užito** materiálů, které při požární zkoušce podle ČSN 73 0865 jako hořící odkapávají nebo odpadávají.

Při posuzování hmot, které v konstrukcích střech, stropů a podhledů jako hořící odkapávají nebo odpadávají, se nemusí přihlížet k materiálům osvětlovacích těles, pokud jejich celková plocha (součet dílčích půdorysných průmětů) není větší než 30 % podlahové plochy příslušného PÚ.

Za povrchové úpravy se považují vrstvy o celkové tloušťce do 10 mm nebo i o tloušťce větší, jedná-li se o hmotu stejných požárně technických vlastností (např. dřevěný obklad).

Povrchové konstrukce střech, stropů a podhledů budou tvořit omítky a minerální, popř. SDK podhledy, které při požáru jako hořící neodpadávají nebo neodkapávají. Index šíření plamene po povrchu takto provedených povrchových úprav je $i_s = 0$ mm/min. **Vyhovuje.**

Povrchové konstrukce stěn budou tvořit omítky a keramické obklady – $i_s = 0$ mm/min. **Vyhovuje.**

V souladu s „metodikou FVE“ je FVE vnímána jako elektroinstalace s rizikem potenciálního zdroje požáru a je tak snahou znemožnit přestup požáru jak z objektu na FVE, tak z FVE do interiéru. Střešní plášť, nad kterým jsou navrženy panely FVE, je pro zajištění požární bezpečnosti z hlediska reakce materiálů na oheň požadován s klasifikací skladby B_{ROOF} (t3). FVE je nutné umísťovat mimo požárně nebezpečný prostor objektu, tedy v dostatečném odstupu od světlíků, světlovodů, vzduchotechnických výustek apod. Současně je nutné instalovat FVE bez ohledu na odstupové vzdálenosti objektu alespoň 2 m od všech požárně otevřených ploch (světlíky, okna apod.).

Střešní světlík nad prostorem CHÚC (PÚ A-N1.04/N02) není hodnocen jako POP a od tohoto střešního světlíku se nestanovuje PNP. **Vyhovuje.**

Tepelná čerpadla jsou sestavena převážně z nehořlavých výrobků a nepředpokládá se tedy ohrožení FVE požárně nebezpečným prostorem od těchto vnějších jednotek tepelných čerpadel. **Vyhovuje.**

Střešní plášť:

Na střešní pláště, které nejsou o souvislé ploše větší než 1 500 m², není (mimo střešní plášť pod fotovoltaickými panely) v souladu s § 7 vyhlášky č. 23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb a dle ČSN 73 0810, kap. 8 stanoven požadavek na klasifikaci střešního pláště B_{ROOF} (t3).

Střešní plášť nad 2.NP objektu, nad kterým budou umístěny fotovoltaické panely, musí odpovídat klasifikaci B_{ROOF} (t3) což bude doloženo. **Vyhovuje.**

Konstrukce v CHÚC:

V PÚ CHÚC musí být v souladu s ČSN 73 0802, čl. 8.14.5 a) mimo povrchových úprav stavebních konstrukcí podlah a madel užito výrobků třídy reakce na oheň A1 nebo A2. Madla mohou být z výrobků třídy reakce na oheň A1 – D. Podlahové krytiny musí být nejméně s třídou reakce na oheň C_{fl} – s1. V souladu s ČSN 73 0802, čl. 9.3.2 musí být požárně dělicí konstrukce CHÚC druhu DP1.

Povrchy stěn a stropních konstrukcí v prostoru vnitřní CHÚC tvoří omítky – třída reakce na oheň A1. Podlaha v prostoru vnitřní CHÚC je navržena z PVC – třída reakce na oheň nejhůře C_{fl} – s1. Podlaha vnější CHÚC je navržena z porořstů (třída reakce na oheň nejhůře A1). Konstrukce schodiště vnitřní CHÚC je železobetonová a vnější schodiště tvořící CHÚC je navrženo ocelové (obě druhu DP1). Strop nad vnitřní CHÚC je tvořen železobetonovou deskou a vykazuje vlastnosti požárního stropu s minimální PO REI 15 DP1. Požárně dělicí konstrukce oddělující a ohraničující konstrukce CHÚC budou druhu DP1. **Vyhovuje.**

8. Zhodnocení navržených hmot:

V řešeném objektu byly navrženy níže uvedené stavební hmoty a výrobky. Dle ČSN 73 0810, přílohy A a dle příslušných technických listů vyplývajících z příslušných zkoušek dle ČSN EN byly tyto hmoty a výrobky zatřizeny do tříd reakce na oheň.

- Železobeton – A1
- Plné pálené cihly – A1
- Keramické bloky – A1
- Minerální vlna – A1
- Sklo – A1
- Hliník – A1
- Keramická dlažba – A1_{fl}
- SDK – A2
- Minerální podhled – A2
- Extrudovaný polystyren – E

9. Zhodnocení možnosti provedení požárního zásahu, evakuace osob, zvířat a majetku a stanovení druhů a počtu únikových cest, jejich kapacity, provedení a vybavení:

Dotčený objekt je nově navržen pro 240 studentů a 30 školských pracovníků.

Celková maximální obsazenost osob v posuzovaném objektu je z hlediska PBS určena dle půdorysné plochy jednotlivých prostorů a také dle navržené kapacity těchto prostorů stanovené v PD v souladu s ČSN 73 0818.

Při stanovení celkové obsazenosti osob v objektu je postupováno tak, aby nebyl počet osob v prostorech objektu duplikován (**obsazenost šatny a studovny není započítána** do celkové obsazenosti objektu, jelikož jsou započítány v obsazenosti ostatních prostorů – učebny, laboratoře, dílny, jídelna apod.). Pedagogové jsou vzhledem k možnosti nacházet se v různých částech objektu na straně bezpečné započítání jak v učebnách, tak v kabinetech.

Obsazenost technických místností, které nejsou navrženy s trvalým pracovním místem, je v souladu s ČSN 73 0818 uvažována počtem $E = 3$ osoby. Tento počet osob není započítáván do celkové obsazenosti objektu, ale slouží pouze pro případné stanovení dimenzí ÚC v dotčených PÚ.

Počet osob v prostoru jídelny je stanoven v souladu s ČSN 73 0818 na základě počtu míst dle PD (64 míst*1,5), což odpovídá také počtu osob stanovených na základě plochy pro stolová zařízení se sedadly ($S = 135,0 \text{ m}^2$).

Osoby ze studovny v budově A a z šatny v budově B, které se mohou nacházet zároveň v učebnách, nejsou započítávány do celkové obsazenosti objektu a počet osob v těchto prostorech je využit pouze k případnému stanovení kapacit dotčených ÚC z dotčených PÚ, jelikož jsou tyto osoby započítány vyšší hodnotou v prostorech učeben. Osoby se budou v šatně nacházet pouze ojedinele a ne najednou – uvažován maximální počet 90 osob.

Tab. 6 Maximální obsazenost prostorů v objektu – budova A

Podlaží	Název PÚ	Označení místnosti	Využití prostoru	Plocha [m ²]	Počet osob dle PD	Součinitel, kterým se násobí počet osob dle PD, popř. m ² /osobu	Stanovený počet osob
1.NP	N1.02	A 1.05	Dílna	66,74	-	3,0 m ² /os	22
		A 1.06	Dílna	59,17	13	1,3	17
		A 1.07	Učebna	37,36	13	1,3	17
		A 1.08	Dílna	54,48	13	1,3	17
		A 1.09	Dílna	58,11	-	3,0 m ² /os	19
		A 1.10	Dílna	81,68	13	1,3	17
		A 1.20	Dílna	126,08	13	1,3	17
		A 1.22	Učebna	50,01	13	1,3	17
		A 1.23	Kabinet	15,19	1	1,5	2
2.NP	N2.01	A 2.05	Učebna	49,76	13	1,3	17
		A 2.06	Dílna	53,43	13	1,3	17
		A 2.07	Dílna	59,92	13	1,3	17
		A 2.08	Dílna	53,42	13	1,3	17
		A 2.09	Studovna	58,26	25	1,3	33
		A 2.10	Učebna	81,49	31	1,3	40
		A 2.21	Dílna	60,29	13	1,3	17
		A 2.22	Dílna	62,99	13	1,3	17
		A 2.23	Kabinet	39,53	13	1,3	17
		A 2.24	Dílna	50,01	13	1,3	17
		A 2.25	Kabinet	23,42	2	1,3	3

Tab. 7 Maximální obsazenost prostorů v objektu – budova B

Podlaží	Název PÚ	Označení místnosti	Využití prostoru	Plocha [m ²]	Počet osob dle PD	Součinitel, kterým se násobí počet osob dle PD	Stanovený počet osob
1.NP	N1.06	B 1.05	Šatna	89,07	90	1,5	135
	N1.07	B 1.24	Kabinet	32,45	7	1,5	11
		B 1.25	Kabinet	32,03	6	1,5	9
	N1.08	B 1.06	Vrátnice	19,10	2	1,5	3
		B 1.08 – B 1.14	Přípravny	64,57	3	1,3	4
		B 1.15	Jídelna	135,00	64	1,5 1,4 m ² /os	96
		B 1.27	Kabinet	31,63	20	1,5	30
		B 1.28	Kabinet	15,13	3	1,5	5
		B 1.29	Kabinet	15,10	3	1,5	5
		B 1.30	Kabinet	15,14	3	1,5	5
		B 1.31	Kabinet	15,13	3	1,5	5
2.NP	N2.03	B 2.06	Učebna	69,87	31	1,5	47
		B 2.07	Učebna	74,55	25	1,5	38
		B 2.08	Učebna	67,07	25	1,5	38
	N2.04	B 2.20	Učebna	79,96	31	1,5	47
		B 2.21	Učebna	76,26	31	1,5	47
	N2.05	B 2.04	Učebna	46,12	17	1,5	26
		B 2.05	Učebna	40,27	17	1,5	26
		B 2.09	Učebna	36,63	17	1,5	26
		B 2.16	Kabinet	23,09	2	1,5	3
		B 2.17	Laboratoř	36,63	13	1,3	17
		B 2.18	Laboratoř	36,63	13	1,3	17
		B 2.19	Laboratoř	36,63	13	1,3	17

Celkově je tedy maximální obsazenost objektu z pohledu PBS uvažována počtem **E = 846 osob**.

V souladu s ČSN 73 0831, příloha A, tabulka A.1 nedosahuje žádný PÚ parametrů shromažďovacího prostoru.

Únik z navržených PÚ v objektu je navržen po NÚC přímo na VP (dotčeným, popř. sousedním PÚ) a také po vnitřní a vnější CHÚC typu A vedoucí na VP.

Osoby s omezenou schopností pohybu, popř. neschopné samostatného pohybu se v objektu vyskytují pouze nahodile a jednotlivě a při výpočtu nejsou tedy uvažovány.

Evakuace z řešených prostorů je bezpečně uvažována jako současná.

Minimální šířky a maximální délky ÚC jsou níže posouzeny v souladu s ČSN 73 0802.

Počty osob na jednotlivých ÚC jsou stanoveny bezpečnou hodnotou vzhledem k maximálnímu možnému počtu osob v objektu, který odpovídá reálné situaci – např. pokud

bude využita maximální kapacita šaten, nepředpokládá se plné využití jídelny a učeben v objektu, osoby nacházející se v učebnách se současně nemohou nacházet ve studovně apod.

Posouzení délky CHÚC a NÚC:

Posuzované maximální délky NÚC z řešených prostorů končí v CHÚC nebo na VP a začínají od dveří z místnosti nebo funkčně ucelené skupiny místností určené nejvýše pro 40 osob, s podlahovou plochou nejvýše 100 m² a s největší vnitřní vzdáleností k východu z této místnosti nebo ucelené skupiny místností do 15 m, popř. od nejvzdálenějšího místa PÚ.

Délka vnitřní CHÚC z jejího nejvzdálenějšího místa po východ na volné prostranství je 33,0 m a délka vnější CHÚC z jejího nejvzdálenějšího místa po východ na volné prostranství je 14,0 m. Maximální délka CHÚC typu A smí být v souladu s ČSN 73 0802, 9.10.5 rovna 120 m. Maximální doba, po kterou se mohou osoby bezpečně zdržovat na CHÚC typu A dle ČSN 73 0802, čl. 9.4.2 je 4 minuty.

V objektu je požadavek na užití více ÚC vzhledem k počtu osob na ÚC v PÚ N1.02, N1.06, N1.08, N2.01, N2.03 a N2.05. V souladu s ČSN 73 0802, čl. 9.9.2 je tento požadavek splněn, pokud alespoň 2/3 osob z místnosti (PÚ) může využít tyto cesty dle ČSN 73 0802, čl. 9.9.4. **Vyhovuje.**

Největší délka NÚC z PÚ **N1.01/N2** o součiniteli $a = 0,9$ je 16,5 m (dva směry úniku)

– mezní délka dle ČSN 73 0802, tab. 18 = 45,0 m → **Vyhovuje.**

Největší délka NÚC z PÚ **N1.02** o součiniteli $a = 1,05$ je 24,0 m (dva směry úniku)

– mezní délka dle ČSN 73 0802, tab. 18 = 37,5 m → **Vyhovuje.**

Největší délka NÚC z PÚ **N1.06** o součiniteli $a = 1,1$ je 7,5 m (jeden směr úniku)

– mezní délka dle ČSN 73 0802, tab. 18 = 20,0 m → **Vyhovuje.**

Největší délka NÚC z PÚ **N1.06** o součiniteli $a = 1,1$ je 27,0 m (dva směry úniku)

– mezní délka dle ČSN 73 0802, tab. 18 = 35,0 m → **Vyhovuje.**

Největší délka NÚC z PÚ **N1.08** o součiniteli $a = 1,0$ je 8,5 m (jeden směr úniku)

– mezní délka dle ČSN 73 0802, tab. 18 = 25,0 m → **Vyhovuje.**

Největší délka NÚC z PÚ **N1.08** o součiniteli $a = 1,0$ je 24,0 m (dva směry úniku)

– mezní délka dle ČSN 73 0802, tab. 18 = 40,0 m → **Vyhovuje.**

Největší délka NÚC z PÚ **N2.01** o součiniteli $a = 1,05$ je 31,0 m (dva směry úniku)

– mezní délka dle ČSN 73 0802, tab. 18 = 37,5 m → **Vyhovuje.**

Největší délka NÚC z PÚ **N2.03** o součiniteli $a = 0,9$ je 11,5 m (jeden směr úniku)

– mezní délka dle ČSN 73 0802, tab. 18 = 30,0 m → **Vyhovuje.**

Největší délka NÚC z PÚ **N2.03** o součiniteli $a = 0,9$ je 23,5 m (dva směry úniku)

– mezní délka dle ČSN 73 0802, tab. 18 = 45,0 m → **Vyhovuje.**

Největší délka NÚC z PÚ **N2.04** o součiniteli $a = 0,9$ je 12,0 m (jeden směr úniku)

– mezní délka dle ČSN 73 0802, tab. 18 = 30,0 m → **Vyhovuje.**

Největší délka NÚC z PÚ **N2.04** o součiniteli $a = 0,9$ je 17,5 m (dva směry úniku)

– mezní délka dle ČSN 73 0802, tab. 18 = 45,0 m → **Vyhovuje.**

Největší délka NÚC z PÚ **N2.05** o součiniteli $a = 1,0$ je 8,0 m (jeden směr úniku)

– mezní délka dle ČSN 73 0802, tab. 18 = 25,0 m → **Vyhovuje.**

Největší délka NÚC z PÚ **N2.05** o součiniteli $a = 1,0$ je 17,0 m (dva směry úniku)

– mezní délka dle ČSN 73 0802, tab. 18 = 40,0 m → **Vyhovuje.**

ÚC z výše neuvedených PÚ začínají ve dveřích do přilehlých PÚ a ÚC z těchto neuvedených PÚ jsou tedy posouzeny v rámci dotčených sousedních PÚ.

Níže uvedené posouzení všech ÚC je provedeno v nejkritičtějších místech objektu (nejvíce osob na ÚC, nejdelší ÚC apod.).

- předpokládaná doba evakuace:

$$t_u = \frac{0,75 \cdot l_u}{v_u} + \frac{E \cdot s}{K_u \cdot u}$$

- doba zakouření prostoru:

$$t_e = 1,25 \frac{\sqrt{h_s}}{a}$$

Předpokládaná doba evakuace po NÚC v PÚ N1.01/N2 (po schodech dolů, maximální počet osob na ÚC $E = 120$ osob, skutečná minimální šířka = 725 mm – jedno křídlo dveří, délka ÚC = 16,5 m, světlá výška prostoru = 9,55 m, $a = 0,9$):

$$t_e = 1,25 \frac{\sqrt{9,55}}{0,9}$$

$$t_e = 4,29 \text{ min}$$

$$t_u = \frac{0,75 \cdot 16,5}{30} + \frac{120 \cdot 1,0}{40 \cdot 1,0}$$

$$t_u = 3,41 \text{ min} < 4,29 \text{ min}$$

$$t_u < t_e \rightarrow \textbf{Vyhovuje}$$

Předpokládaná doba evakuace po NÚC v PÚ N1.02 (po rovině, maximální počet osob na ÚC $E = 96$ osob, skutečná minimální šířka = 800 mm – jedno křídlo dveří, délka ÚC = 24,0 m, světlá výška prostoru = 3,5 m, $a = 1,05$):

$$t_e = 1,25 \frac{\sqrt{3,50}}{1,05}$$

$$t_e = 2,23 \text{ min}$$

$$t_u = \frac{0,75 \cdot 24,0}{35} + \frac{96 \cdot 1,0}{50 \cdot 1,5}$$

$$t_u = 1,79 \text{ min} < 2,23 \text{ min}$$

$$t_u < t_e \rightarrow \textbf{Vyhovuje}$$

Předpokládaná doba evakuace po NÚC v PÚ N1.06 (po rovině, maximální počet osob na ÚC $E = 68$ osob, skutečná minimální šířka = 800 mm – jedno křídlo dveří, délka ÚC = 9,0 m, světlá výška prostoru = 3,34 m, $a = 1,1$):

$$t_e = 1,25 \frac{\sqrt{3,34}}{1,1}$$

$$t_e = 2,08 \text{ min}$$

$$t_u = \frac{0,75 \cdot 9,0}{35} + \frac{68 \cdot 1,0}{50 \cdot 1,5}$$

$$t_u = 1,10 \text{ min} < 2,08 \text{ min}$$

$$t_u < t_e \rightarrow \textbf{Vyhovuje}$$

Předpokládaná doba evakuace po NÚC v PÚ N1.08 (po rovině, maximální počet osob na ÚC E = 70 osob, skutečná minimální šířka = 625 mm – jedno křídlo dveří, délka ÚC = 24,0 m, světlá výška prostoru = 3,10 m, a = 1,0):

$$t_e = 1,25 \frac{\sqrt{3,10}}{1,0}$$

$$t_e = 2,20 \text{ min}$$

$$t_u = \frac{0,75 \cdot 24,0}{35} + \frac{70 \cdot 1,0}{50 \cdot 1,0}$$

$$t_u = 1,91 \text{ min} < 2,20 \text{ min}$$

$$t_u < t_e \rightarrow \textbf{Vyhovuje}$$

Předpokládaná doba evakuace po NÚC v PÚ N2.01 (po rovině, počet osob na ÚC E = 117 osob, skutečná minimální šířka = 1 100 mm, délka ÚC = 22,5 m, světlá výška prostoru = 2,80 m, a = 1,05):

$$t_e = 1,25 \frac{\sqrt{2,80}}{1,05}$$

$$t_e = 1,99 \text{ min}$$

$$t_u = \frac{0,75 \cdot 22,5}{35} + \frac{117 \cdot 1,0}{50 \cdot 2,0}$$

$$t_u = 1,65 \text{ min} < 1,99 \text{ min}$$

$$t_u < t_e \rightarrow \textbf{Vyhovuje}$$

Předpokládaná doba evakuace po NÚC v PÚ N2.01 (po rovině, počet osob na ÚC E = 59 osob, skutečná minimální šířka = 900 mm – jedno křídlo dveří, délka ÚC = 22,5 m, světlá výška prostoru = 2,80 m, a = 1,05):

$$t_e = 1,25 \frac{\sqrt{2,80}}{1,05}$$

$$t_e = 1,99 \text{ min}$$

$$t_u = \frac{0,75 \cdot 22,5}{35} + \frac{59 \cdot 1,0}{50 \cdot 1,5}$$

$$t_u = 1,27 \text{ min} < 1,99 \text{ min}$$

$$t_u < t_e \rightarrow \textbf{Vyhovuje}$$

Předpokládaná doba evakuace po NÚC v PÚ N2.03 (po rovině, maximální počet osob na ÚC E = 47 osob, skutečná minimální šířka = 900 mm, délka ÚC = 11,5 m, světlá výška prostoru = 3,45 m, a = 0,9):

$$t_e = 1,25 \frac{\sqrt{3,45}}{0,9}$$

$$t_e = 2,58 \text{ min}$$

$$t_u = \frac{0,75 \cdot 11,5}{35} + \frac{47 \cdot 1,0}{50 \cdot 1,5}$$

$$t_u = 0,87 \text{ min} < 2,58 \text{ min}$$

$$t_u < t_e \rightarrow \textbf{Vyhovuje}$$

Předpokládaná doba evakuace po NÚC v PÚ N2.04 (po rovině, maximální počet osob na ÚC E = 47 osob, skutečná minimální šířka = 900 mm, délka ÚC = 12,0 m, světlá výška prostoru = 3,45 m, a = 0,9):

$$t_e = 1,25 \frac{\sqrt{3,45}}{0,9}$$

$$t_e = 2,58 \text{ min}$$

$$t_u = \frac{0,75 \cdot 12,0}{35} + \frac{47 \cdot 1,0}{50 \cdot 1,5}$$

$$t_u = 0,88 \text{ min} < 2,58 \text{ min}$$

$$t_u < t_e \rightarrow \textbf{Vyhovuje}$$

Předpokládaná doba evakuace po NÚC v PÚ N2.05 (po rovině, maximální počet osob v PÚ E = 132 osob, skutečná minimální šířka = 900 mm, délka ÚC = 17,0 m, světlá výška prostoru = 3,35 m, a = 1,0):

$$t_e = 1,25 \frac{\sqrt{3,35}}{1,0}$$

$$t_e = 2,29 \text{ min}$$

$$t_u = \frac{0,75 \cdot 17,0}{35} + \frac{132 \cdot 1,0}{50 \cdot 1,5}$$

$$t_u = 2,12 \text{ min} < 2,29 \text{ min}$$

$$t_u < t_e \rightarrow \textbf{Vyhovuje}$$

Předpokládaná maximální doba evakuace po vnitřní CHÚC typu A (po schodech dolů, maximální počet osob E = 233 osob, skutečná minimální šířka = 2 000 mm, celková délka ÚC = 33,0 m):

$$t_u = \frac{0,75 \cdot 33,0}{30} + \frac{233 \cdot 1,0}{40 \cdot 3,5}$$

$$t_u = 2,49 \text{ min} < 4 \text{ min}$$

$$t_u < t_{u,max} \rightarrow \textbf{Vyhovuje}$$

Předpokládaná maximální doba evakuace po vnitřní CHÚC typu A (po rovině, maximální počet osob $E = 317$ osob, skutečná minimální šířka = 1 250 mm, celková délka ÚC = 33,0 m):

$$t_u = \frac{0,75 \cdot 33,0}{35} + \frac{317 \cdot 1,0}{50 \cdot 2,0}$$

$$t_u = 3,88 \text{ min} < 4 \text{ min}$$

$$t_u < t_{u,max} \rightarrow \textbf{Vyhovuje}$$

Předpokládaná maximální doba evakuace po vnější CHÚC typu A (po schodech dolů, maximální počet osob $E = 175$ osob, skutečná minimální šířka = 1 300 mm, celková délka ÚC = 14,0 m):

$$t_u = \frac{0,75 \cdot 14,0}{30} + \frac{175 \cdot 1,0}{40 \cdot 2,0}$$

$$t_u = 2,54 \text{ min} < 4 \text{ min}$$

$$t_u < t_{u,max} \rightarrow \textbf{Vyhovuje}$$

Posouzení šířky ÚC:

Minimální šířka NÚC předepsaná ČSN 73 0802, čl. 9.11.1 je jeden únikový pruh, tedy 550 mm. Minimální šířka CHÚC předepsaná ČSN 73 0802, čl. 9.11.1 je 1,5 únikového pruhu, tedy 825 mm (v místě dveří postačuje 800 mm). Tyto minimální šířky mohou být zvětšeny v závislosti na počtu unikajících osob (posouzení je provedeno níže).

$$u_{min} = \frac{E}{K} \cdot s$$

Posouzení šířky ÚC je provedeno v nejužších místech ÚC s nejvyšším počtem unikajících osob.

Posouzení minimální šířky NÚC po schodech dolů v PÚ N1.01/N2 (maximální počet osob na ÚC $E = 120$ osob, skutečná minimální šířka = 1 500 mm, více ÚC, $a = 0,9$):

$$u_{min} = \frac{120}{90} \cdot 1,0$$

$$u_{min} = 1,33 \rightarrow 1,5 \text{ únikového pruhu}$$

$$u_{min} \leq u_{skut}$$

$$825 \text{ mm} < 1\,500 \text{ mm}$$

$$1,5 < 2,5 \rightarrow \textbf{Vyhovuje}$$

Posouzení minimální šířky NÚC po rovině v PÚ N1.01/N2 (maximální počet osob na ÚC E = 120 osob, v místě dveří na VP, skutečná minimální šířka = 725 mm – jedno křídlo, více ÚC, $a = 0,9$):

$$u_{min} = \frac{120}{130} \cdot 1,0$$

$$u_{min} = 0,92 \rightarrow 1,0 \text{ únikový pruh}$$

$$u_{min} \leq u_{skut}$$

$$550 \text{ mm} < 725 \text{ mm}$$

$$1,0 = 1,0 \rightarrow \textbf{Vyhovuje}$$

Posouzení minimální šířky NÚC po rovině v PÚ N1.02 (maximální počet osob na ÚC E = 96 osob, v místě dveří na VP, skutečná minimální šířka = 800 mm – jedno křídlo, více ÚC, $a = 1,05$):

$$u_{min} = \frac{96}{105} \cdot 1,0$$

$$u_{min} = 0,91 \rightarrow 1,0 \text{ únikový pruh}$$

$$u_{min} \leq u_{skut}$$

$$550 \text{ mm} < 800 \text{ mm}$$

$$1,0 < 1,5 \rightarrow \textbf{Vyhovuje}$$

Posouzení minimální šířky NÚC po rovině v PÚ N1.06 (maximální počet osob na ÚC E = 68 osob, v místě dveří do PÚ N1.08, skutečná minimální šířka = 800 mm – jedno křídlo, více ÚC, $a = 1,1$):

$$u_{min} = \frac{68}{90} \cdot 1,0$$

$$u_{min} = 0,76 \rightarrow 1,0 \text{ únikový pruh}$$

$$u_{min} \leq u_{skut}$$

$$550 \text{ mm} < 800 \text{ mm}$$

$$1,0 < 1,5 \rightarrow \textbf{Vyhovuje}$$

Posouzení minimální šířky NÚC po rovině v PÚ N1.08 (maximální počet osob na ÚC E = 70 osob, v místě dveří, skutečná minimální šířka = 625 mm – jedno křídlo, více ÚC, $a = 1,0$):

$$u_{min} = \frac{70}{120} \cdot 1,0$$

$$u_{min} = 0,58 \rightarrow 1,0 \text{ únikový pruh}$$

$$u_{min} \leq u_{skut}$$

$$550 \text{ mm} < 625 \text{ mm}$$

$$1,0 = 1,0 \rightarrow \textbf{Vyhovuje}$$

Posouzení minimální šířky NÚC po rovině v PÚ N2.01 (maximální počet osob na ÚC E = 117 osob, v místě dveří do PÚ N1.01/N2, skutečná minimální šířka = 900 mm – jedno křídlo, více ÚC, $a = 1,05$):

$$u_{min} = \frac{117}{105} \cdot 1,0$$

$$u_{min} = 1,11 \rightarrow 1,5 \text{ únikového pruhu}$$

$$u_{min} \leq u_{skut}$$

$$800 \text{ mm} < 900 \text{ mm}$$

$$1,5 = 1,5 \rightarrow \textbf{Vyhovuje}$$

Posouzení minimální šířky NÚC po rovině v PÚ N2.03 a N2.04 (maximální počet osob na ÚC E = 47 osob, v místě dveří do PÚ N2.05, skutečná minimální šířka = 900 mm, jedna ÚC, $a = 0,9$):

$$u_{min} = \frac{47}{70} \cdot 1,0$$

$$u_{min} = 0,67 \rightarrow 1,0 \text{ únikový pruh}$$

$$u_{min} \leq u_{skut}$$

$$550 \text{ mm} < 900 \text{ mm}$$

$$1,0 < 1,5 \rightarrow \textbf{Vyhovuje}$$

Posouzení minimální šířky NÚC po rovině v PÚ N2.05 (maximální počet osob na ÚC E = 175 osob, v místě dveří do CHÚC, skutečná minimální šířka = 900 mm – jedno křídlo, více ÚC, $a = 1,0$):

$$u_{min} = \frac{175}{120} \cdot 1,0$$

$$u_{min} = 1,46 \rightarrow 1,5 \text{ únikového pruhu}$$

$$u_{min} \leq u_{skut}$$

$$800 \text{ mm} < 900 \text{ mm}$$

$$1,5 = 1,5 \rightarrow \textbf{Vyhovuje}$$

Posouzení minimální šířky vnitřní CHÚC po schodech dolů v PÚ A-N1.04/N2 (maximální počet osob E = 233 osob, skutečná minimální šířka = 2 000 mm, II. SPB):

$$u_{min} = \frac{233}{120} \cdot 1,0$$

$$u_{min} = 1,94 \rightarrow 2,0 \text{ únikové pruhy}$$

$$u_{min} \leq u_{skut}$$

$$1\,100 \text{ mm} < 2\,000 \text{ mm}$$

$$2,0 < 3,5 \rightarrow \textbf{Vyhovuje}$$

Posouzení minimální šířky vnitřní CHÚC po rovině v místě dveří na VP z PÚ A-N1.04/N2 (maximální počet osob E = 317 osob, skutečná minimální šířka = 1 250 mm, II. SPB):

$$u_{min} = \frac{317}{160} \cdot 1,0$$

$$u_{min} = 1,98 \rightarrow 2,0 \text{ únikové pruhy}$$

$$u_{min} \leq u_{skut}$$

$$1\,100 \text{ mm} < 1\,250 \text{ mm}$$

$$2,0 = 2,0 \rightarrow \textbf{Vyhovuje}$$

Posouzení minimální šířky vnější CHÚC po schodech dolů v PÚ A-N1.05/N2 (maximální počet osob E = 175 osob, skutečná minimální šířka = 1 300 mm, II. SPB):

$$u_{min} = \frac{175}{120} \cdot 1,0$$

$$u_{min} = 1,46 \rightarrow 1,5 \text{ únikového pruhu}$$

$$u_{min} \leq u_{skut}$$

$$825 \text{ mm} < 1\,300 \text{ mm}$$

$$1,5 < 2,0 \rightarrow \textbf{Vyhovuje}$$

Všechny šířky a délky navržených únikových cest dle výše uvedeného **vyhovují** stanoveným požadavkům.

Dveře na únikové cestě:

- Musí být otevíravé otáčením křídel v postranních závěsech nebo čepech, popř. vodorovně posuvné.
- Musí umožňovat snadný a rychlý průchod, zabránovat zachycení oděvů, apod. a nesmí bránit evakuaci unikajících osob ani zásahu požárních jednotek.
- Musí se otevírat ve směru úniku s výjimkou dveří z místnosti nebo funkčně ucelené skupiny místností, kde úniková cesta začíná a s výjimkou východových dveří na VP, pokud jimi neprochází více než 200 osob.
- Podlaha na obou stranách dveří, jimiž prochází ÚC, musí být do vzdálenosti dveřního křídla na stejné výškové úrovni, s výjimkou dveří vedoucí na volné prostranství kde může být podlaha snížena až o 180 mm.
- Dveře, jimiž prochází ÚC, nesmí mít prahy, s výjimkou dveří z místností nebo funkčně ucelené skupiny místností u kterých úniková cesta začíná.
- Dveřní křídla, započítaná do šířky ÚC, pokud jsou při běžném provozu zajištěna, musí mít na straně dveří ve směru úniku umístěn uzávěr, který umožňuje snadné a rychlé otevření křídla (např. pákový uzávěr, panikové kování apod. s rukojetí nejvýše 1 200 mm nad podlahou, otevíratelný pohybem shora dolů nebo vodorovně ve směru úniku).

V souladu s ČSN 73 0810, čl. 13.1.1 nelze dveře na ÚC blokovat (nesmí být použity speciální bezpečnostní zámky, kódové karty apod.), jelikož není v objektu navržena EPS, která by takové zámky v případě vyhlášení poplachu samočinně odblokovala.

Dveře na ÚC jsou v grafické příloze označeny zelenými šipkami.

Větrání CHÚC:

CHÚC typu A musí mít zajištěné větrání a to buď přirozené pomocí ručně otevíratelných otvorů (okna, dveře) o aerodynamické ploše minimálně 2 m^2 , popř. 1 m^2 při příčném větrání, v každém podlaží (je-li půdorysná plocha CHÚC v podlaží větší než 20 m^2 , dimenzují se otevíratelné otvory podle půdorysné plochy CHÚC v podlaží, a to na 10 % při jednostranném a na 5 % při příčném větrání), nebo pomocí dálkově ovládaných otevíratelných otvorů o ploše alespoň 2 m^2 v nejnižším a nejvyšším místě CHÚC, popř. nucené pomocí ventilátoru o minimální výměně vzduchu odpovídající alespoň desetinásobnému objemu prostoru CHÚC za 1 hodinu.

Prostory navržené vnitřní CHÚC typu A budou větrány přirozeně pomocí dálkově ovládaných otevíratelných otvorů o ploše alespoň 2 m^2 , umístěným v nejvyšším místě ÚC (střešní okno/světlík) a stejně velkým otvorem pro přívod vzduchu z venkovního prostoru (dveře), umístěným ve vstupním podlaží. Otevírací mechanismy těchto otvorů musí být vybaveny dálkovým ovládáním z několika míst v prostoru CHÚC (minimálně v každém podlaží – platí pro spínací tlačítka – manuální tlačítkové hlásiče i kouřové hlásiče).

Větrání CHÚC je navrženo pomocí přívodního otvoru (dveřmi o rozměru $1,25 \times 2,4 \text{ m}$ – obě křídla) v 1.NP o otvíravé ploše $3,0 \text{ m}^2$ a s odvodním otvorem (střešní světlík o rozměru $1,5 \times 1,8 \text{ m}$) o minimální aerodynamické ploše $2,0 \text{ m}^2$ umístěným v nejvyšším místě schodiště ve 3.NP.

Otevření otvorů zajišťujících větrání CHÚC je zajištěno řídicími jednotkami a otevíracími mechanismy s vlastním záložním zdrojem. Řídicí jednotky předají signál pro otevření daných otvorů při impulzu z tlačítkových hlásičů nebo z kouřových čidel navržených v prostoru CHÚC.

Otevření přívodního otvoru (dveří) a odvodního otvoru (střešní světlík) je zajištěno samostatnými řídicími jednotkami daných systémů, které budou součástí jednotlivých uzávěrů, popř. budou řídicí jednotky propojeny vlastní ústřednou, která musí být v souladu s ČSN 73 0802, čl. 5.3.2 e) umístěna v lokální skříní s PO EI 30 DP1 (požární uzávěry EI 15 DP1), aby byla zajištěna požadovaná funkce za požáru.

Odvětrací otvor v nejvyšším místě CHÚC může být proveden z výrobků třídy reakce na oheň A1 až C. Odvětrací otvory mohou být provedeny také jako požární odvětrací klapky (bez ohledu na teplotní odolnost), nebo jako běžné otevíratelné světlíky, jejichž otevírání je dimenzováno na zatížení sněhem a větrem.

Spínací tlačítka pro ovládání větrání CHÚC budou označena dle ČSN ISO 3864.

Vybavení CHÚC:

Chráněná úniková cesta bude provedena jako prázdná chodba – nesmí se v ní nacházet žádné požární zatížení kromě hořlavých hmot v konstrukcích oken a dveří, pokud jsou z materiálů třídy reakce na oheň B – D.

V chráněné únikové cestě rovněž nesmějí být umístěny:

- Zařizovací předměty nebo jiná zařízení, zužující požadovanou průchozí šířku.
- Volně vedené rozvody hořlavých látek nebo jakékoliv volně vedené potrubní rozvody z hořlavých hmot.

- Volně vedené rozvody vzduchotechnických zařízení, která neslouží k větrání chráněné únikové cesty.
- Volně vedené kouřovody, rozvody středotlaké a vysokotlaké páry nebo toxických látek apod.
- Volně vedené elektrické rozvody (vodiče a kabely).

Volně vedené rozvody VZT zařízení, volně vedené kouřovody, rozvody středotlaké a vysokotlaké páry nebo toxických látek mohou být v chráněné únikové cestě umístěny pouze tehdy, jsou-li zabudovány v konstrukci DP1 a od chráněné únikové cesty odděleny krycí vrstvou s požární odolností minimálně EW 30.

Všechna okna v chráněné únikové cestě musí být zasklená – nelze užít polykarbonátových a jiných hořlavých hmot.

V prostoru CHÚC nebudou umístěny žádné zařizovací předměty ani žádné volně vedené rozvody. **Vyhovuje.**

Součástí navržené CHÚC typu A (PÚ A-N1.04/N2) je v souladu s ČSN 73 0802, čl. 8.10.3 výtahová šachta splňující stanovené požadavky viz výše (výtahová klec pro dopravu osob je z výrobků třídy reakce na oheň A1 či A2, tzv. bezstrojovnový výtah, spojuje 2 užitná nadzemní podlaží, konstrukce šachty je druhu DP1). **Vyhovuje.**

Výtahovou šachtu se doporučuje odvětrat vně objektu v úrovni nebo nad úrovní nejvyšší polohy výtahové kabiny. V prostoru výtahové šachty se nesmí nacházet požární zatížení (např. olejové zásobníky hydraulických výtahů apod. – olej v zařízení umožňující pohyb výtahové klece se za požární zatížení nepovažuje).

Nouzové osvětlení:

Dle ČSN 73 0802, čl. 9.15.1 musí být únikové cesty dostatečně osvětleny denním nebo umělým světlem alespoň během provozní doby objektu. V souladu s ČSN 73 0802, čl. 9.15.1 bude instalováno nouzové osvětlení na navržených CHÚC (včetně vnější CHÚC).

Nouzové osvětlení navržené ve výše uvedených prostorech bude s dobou funkčnosti nejméně **60 minut**. Náhradní zdroje pro nouzová svítidla budou integrovaná v konstrukcích těchto svítidel. Elektrický rozvod k nouzovým svítidlům bude veden pod omítkou.

Nouzové osvětlení musí být provedeno v souladu s ČSN EN 1838 a musí jednoznačně informovat o určené trase úniku, změnách jejího směru nebo sklonu, a to zejména v těch případech, kdy východ určený k evakuaci osob není vidět.

Jelikož je nouzové osvětlení navrženo bez centrálního zdroje (pouze s lokálními bateriovými zdroji uvnitř jednotlivých svítidel, přičemž tyto zdroje jsou v běžném provozu přívodem napětí pouze dobíjeny), jsou tato svítidla při požáru (při výpadku elektroinstalace, resp. při výpadku běžného osvětlení) napájena pouze z interních akumulátorů a tato zařízení tedy nemusí být dle ČSN 73 0802, čl. 9.15.1 napojena kabely s funkční integritou ani se sníženou hořlavostí.

Značení ÚC:

Pokud není východ na volné prostranství přímo viditelný, musí být označen směr úniku podle ČSN ISO 7010. To zejména na místech, kde dochází ke křížení komunikací, změně výškové úrovně nebo kde se mění směr úniku. Značky musí být viditelné i při výpadku elektrického proudu a budou tedy navrženy jako luminiscenční.

Požární zásah:

V souvislosti s umístěním technologie FVE je požadováno zpracovat dokumentaci zdolávání požáru/technický list FVE, kde budou zapracovány informace o technologii FVE – umístění technologie, možnost odpojení, schéma vedení kabelových tras, atd. Jednotky požární ochrany jsou vybaveny technikou k zásahu na zařízení pod napětím do 400 V.

Navrhovaná technologie FVE je navržena s možným rozpojením do sekcí (stringů) s uvažovaným napětím nejvýše 400V. Vedení požárního zásahu je při požáru FVE uvažováno z vnější strany objektu. Vypnutí FVE v případě požáru bude možné samostatným vypínacím prvkem umístěným v místnosti technologie FVE v 1.NP budovy B – m.č. B 1.37 (do 5 m od vstupu vedoucího do CHÚC) a také vypínacími prvky CENTRAL STOP a TOTAL STOP.

10. Stanovení odstupových, popřípadě bezpečnostních vzdáleností a vymezení požárně nebezpečného prostoru, zhodnocení odstupových popřípadě bezpečnostních vzdáleností ve vztahu k okolní zástavbě, sousedním pozemkům a volným skladům

Obvodové konstrukce posuzovaného objektu vykazují požadovanou požární odolnost (viz výše). Tyto obvodové stěny budou z vnější strany zatepleny nehořlavým KZS z minerální izolace tl. 200 mm (nad soklovou částí) a v místě soklu z XPS maximální tl. 160 mm. V souladu s ČSN 73 0802, čl. 8.4.5 a ČSN 73 0810, čl. 3.1.3 jsou tyto obvodové stěny z hlediska požární otevřenosti hodnoceny jako PUP. POP v obvodových stěnách jsou tvořeny pouze okenními a dveřními otvory bez PO.

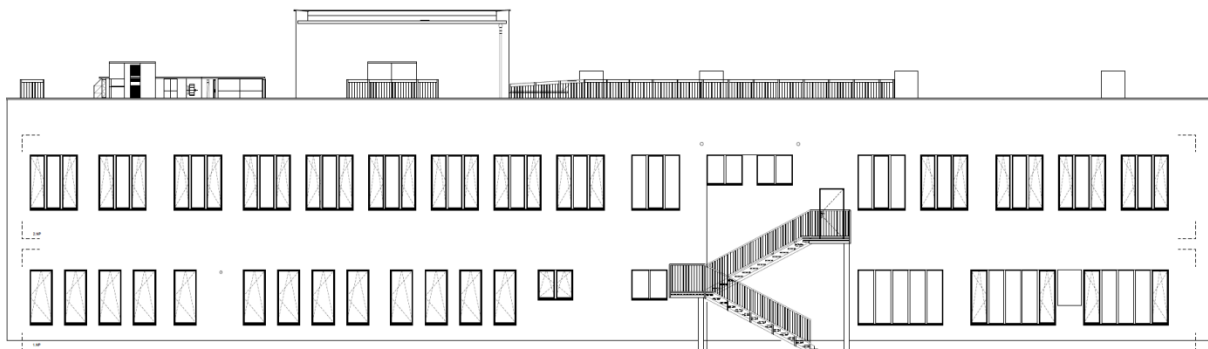
V souladu s „metodikou FVE“ je nutné umisťovat panely FVE mimo PNP a alespoň 2 m od všech POP (viz výše). Za předpokladu dodržení výše uvedených požadavků nebudou panely FVE umístěny v PNP a budou nejméně 2 m od všech POP (ve střešním plášti a obvodových stěnách).

Pohledy na řešené obvodové stěny:

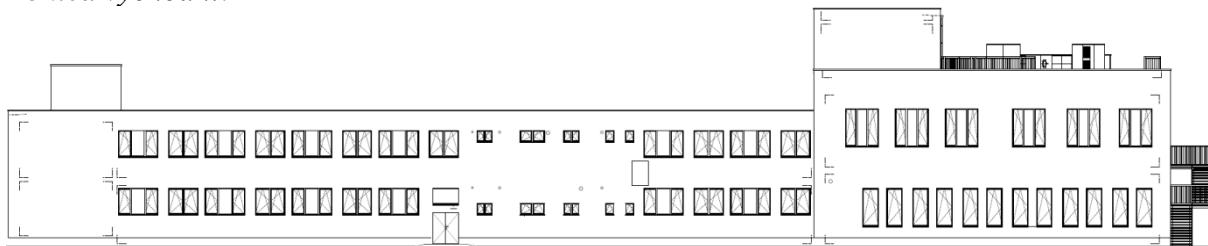
Pohled jižní:



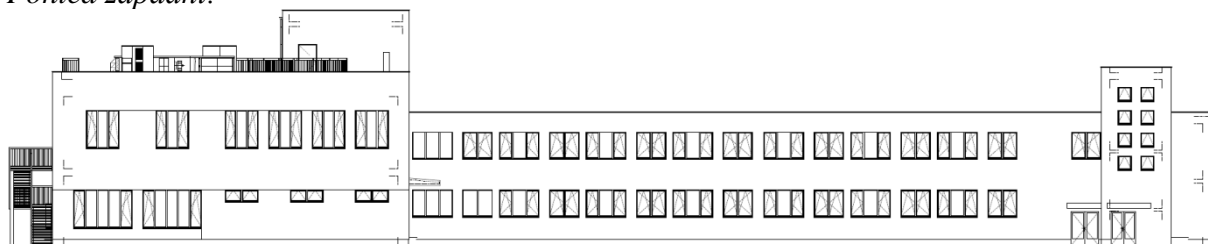
Pohled severní:



Pohled východní:



Pohled západní:



Odstupová vzdálenost od obvodových stěn:

V souladu s ČSN 73 0802, čl. 10.4.8 a čl. 10.4.8.1 budou odstupové vzdálenosti posouzeny od jednotlivých otvorů či skupin otvorů v závislosti na jejich rozměrech. Rozměry požárně otevřených ploch jsou uvedeny v tabulce 8 a 9.

Odstupové vzdálenosti jsou pro posuzovaný objekt stanoveny podrobným výpočtem podle ČSN 73 0802, kap. 10. Hodnota výpočtového požárního zatížení p_v je brána dle konkrétních PÚ.

V rámci tohoto dokumentu je stanoven požárně nebezpečný prostor od všech POP v obvodových stěnách objektu (včetně stávajících POP v budově A).

Okrajové podmínky výpočtu:

- *Průběh požáru podle normové teplotní křivky*
- *Emisivita $\varepsilon = 1,0$*
- *Kritická hodnota tepelného toku $I_{o,cr} = 18,5 \text{ kW/m}^2$*
- *Nehořlavý konstrukční systém – $p_v' = p_v$*

Tab. 8 Hodnoty odstupových vzdáleností – budova A

Specifikace obvodové stěny	p _v [kg/m ²]	Rozměry POP			Odstupové vzdálenosti		
		Šířka b _{POP} [m]	Výška b _{POP} [m]	% POP [m]	V přímém směru uprostřed [m]	V přímém směru na kraji [m]	Do stran na okraji POP [m]
J	37,5	2,40	1,60	100	2,25	1,75	0,87
	40,8	11,55	1,60	73	3,00	3,00	1,50
	11,0	2,40	1,60	100	1,40	0,65	0,33
	48,5	11,55	1,60	73	3,25	3,25	1,62
V	40,8	39,94	2,02	54	2,85	2,85	1,43
	48,5	39,94	1,60	69	3,25	3,25	1,63
Z	40,8	34,69	2,05	62	3,35	3,35	1,68
	13,3	1,60	2,05	100	1,40	0,95	0,48
	48,5	36,86	1,60	78	3,70	3,70	1,85
	13,3	2,20	4,80	59	1,40	1,40	0,70

Tab. 9 Hodnoty odstupových vzdáleností – budova B

Specifikace obvodové stěny	p _v [kg/m ²]	Rozměry POP			Odstupové vzdálenosti		
		Šířka b _{POP} [m]	Výška b _{POP} [m]	% POP [m]	V přímém směru uprostřed [m]	V přímém směru na kraji [m]	Do stran na okraji POP [m]
J	35,7	9,00	3,25	63	4,15	4,15	2,07
	118,8	6,50	0,75	77	2,40	2,40	1,20
	24,3	14,50	2,25	69	2,95	2,95	1,47
	39,8	7,50	2,25	80	3,80	3,80	1,90
S	35,7	6,75	2,25	74	3,35	3,35	1,67
	46,2	8,25	2,25	73	3,90	3,90	1,95
	18,0	2,38	2,25	84	1,80	1,80	0,90
	35,7	1,50	1,25	100	1,55	1,25	0,62
	35,7	8,00	2,25	88	4,00	4,00	2,00
	26,4	7,75	2,25	77	3,15	3,15	1,57
	39,8	14,50	2,25	83	4,60	4,60	2,30
	39,8	2,00	2,25	100	2,50	2,15	1,07
	24,3	7,00	2,25	86	3,20	3,20	1,60
V	35,7	16,75	2,25	72	3,90	3,90	1,95
	26,4	17,75	2,25	68	3,10	3,10	1,55
Z	35,7	18,25	2,25	49	2,60	2,60	1,30
	24,3	17,50	2,25	69	3,00	3,00	1,50

PNP, od okenních výplní bez PO v 1.NP a 2.NP západní a jižní obvodové stěny, je z důvodů ověření neohrožení sousedních PÚ PNP vykreslen v rámci půdorysů 1.NP a 2.NP.

Odstupová vzdálenost od střešní konstrukce:

Střešní pláště s klasifikací B_{ROOF} (t3) se nachází nad požárními stropy s požadovanou PO, tudíž se v souladu s ČSN 73 0802, čl. 8.15.4 b1) tyto střešní pláště nepovažují za POP a nestanovuje se od nich PNP.

Světlík navržený ve střešním plášti nad CHÚC není v souladu s ČSN 73 0802, čl. 8.4.6 považován za POP a nestanovuje se od něj tedy PNP.

Střešní pláště se nenachází v PNP od POP sousedních zkolaudovaných objektů a jiných PÚ.

Odstupová vzdálenost od hořících částí objektu:

Střecha objektu je navržena jako plochá a nepředpokládá se tedy odpadávání hořících částí střechy.

Obklady konstrukcí přesahujících líc obvodových stěn o více než 1 m se u objektu nevyskytují. Nepředpokládá se tedy odpadávání hořících částí objektu.

Odstupová vzdálenost od sousedních stávajících objektů:

Řešený objekt není ohrožen odstupovými vzdálenostmi od sousedních stávajících objektů (objekt školy, výrobní a skladovací prostory, rodinné a bytové domy apod.).

Stávající objekty nacházející se na parc. č. 4881/2 a 4882/3 budou zbourány.

Nejbližší sousední stávající objekty nacházející se jižně od řešeného objektu (rodinné a bytové domy) se nachází v minimální vzdálenosti 27,0 m od objektu a PNP od těchto stávajících objektů se nepředpokládá větší než 27,0 m (smíšený konstrukční systém, výpočtové požární zatížení $p_v = 45,75 \text{ kg/m}^2$, POP v přilehlých obvodových stěnách o maximální velikosti cca 3,0 x 3,0 m, PNP = 3,85 m).

Nejbližší sousední stávající objekty nacházející se severně od řešeného objektu (příruční sklady stavebního materiálu a elektrotechnického materiálu) se nachází v minimální vzdálenosti 2,5 m od objektu a PNP od těchto stávajících objektů se v dotčených místech nepředpokládá větší než 2,5 m (nehořlavý konstrukční systém, výpočtové požární zatížení $p_v = 70,0 \text{ kg/m}^2$, POP v přilehlých obvodových stěnách o velikosti cca 1,2 x 5,5 m – otevření POP = 50 % - PNP = 1,9 m, 8,3 x 1,2 m - PNP = 3,65 m a 3,5 x 3,0 m - PNP = 4,55 m). Vykreslení PNP od tohoto sousedního objektu s POP v přilehlých stěnách je provedeno v grafické příloze č. 1.

Nejbližší sousední stávající objekty nacházející se východně od řešeného objektu (rodinný dům a výrobní objekt) se nachází v minimální vzdálenosti 10,5 m od objektu a PNP od těchto stávajících objektů se nepředpokládá větší než 10,5 m (smíšený konstrukční systém, výpočtové požární zatížení $p_v = 180,0 \text{ kg/m}^2$, POP v přilehlé obvodové stěně o velikosti cca 7,0 x 4,5 m, PNP = 10,10 m).

Nejbližší sousední stávající objekty nacházející se západně od řešeného objektu (škola) se nachází v minimální vzdálenosti 11,0 m od objektu a PNP od tohoto stávajícího objektu se v tomto místě nepředpokládá větší než 11,0 m (nehořlavý konstrukční systém, výpočtové požární zatížení $p_v = 70,0 \text{ kg/m}^2$, POP v přilehlé obvodové stěně o velikosti cca 39,0 x 3,0 m, PNP = 10,30 m).

Vyhovuje.

Závěr:

Požárně nebezpečný prostor vzniklý od POP posuzovaného objektu **zasahuje** za hranice řešených pozemků č. 4769, 4881/3, 4882/3 v k.ú. Pardubice, na kterých je objekt umístěn a to pouze na veřejné pozemky (komunikace, zeleň apod.). PNP od řešeného objektu nezasahuje na žádný jiný objekt a do POP sousedních PÚ a současně není navržený objekt ohrožen odstupovými vzdálenostmi od stávajících sousedních objektů.

PNP vzniklý od POP posuzovaného objektu je vyznačen v grafické části tohoto PBŘ v příloze č. 1.

Odstupové vzdálenosti při dodržení výše uvedených předpokladů **vyhovují**.

11. Určení způsobu zabezpečení stavby požární vodou včetně rozmístění vnitřních a vnějších odběrních míst, popřípadě způsobu zabezpečení jiných hasebních prostředků u staveb, kde nelze použít vodu jako hasební látku:

Vnitřní odběrní místa:

Instalace vnitřních odběrních míst v objektu je závislá na součinu plochy posuzovaných PÚ a příslušného požárního zatížení v daném PÚ. Pokud je tento součin větší než 9 000, musí být pro posuzovaný PÚ instalováno vnitřní odběrní místo. V opačném případě není nutné dle ČSN 73 0873, čl. 4.4 b1) instalovat vnitřní odběrní místa.

Posouzení nutnosti instalace vnitřních odběrních v PÚ:

N1.01/N2 – Schodiště

$$p \cdot S = 15,0 \cdot 39,3 = 589,5$$

$$p \cdot S < 9\,000$$

N1.02 – Učebny a dílny

$$p \cdot S = 35,3 \cdot 820,09 = 28\,949,2$$

$$p \cdot S > 9\,000$$

N1.03 – Sklad

$$p \cdot S = 75,0 \cdot 9,4 = 705,0$$

$$p \cdot S < 9\,000$$

N2.01 – Učebny a dílny

$$p \cdot S = 40,1 \cdot 812,55 = 32\,583,3$$

$$p \cdot S > 9\,000$$

N2.02 – Technická místnost

$$p \cdot S = 20,0 \cdot 9,66 = 193,2$$

$$p \cdot S < 9\,000$$

N1.06 – Šatna

$$p \cdot S = 80,0 \cdot 89,07 = 7\,125,6$$

$$p \cdot S < 9\,000$$

N1.07 – Kabinety

$$p \cdot S = 60,0 \cdot 64,48 = 3\,868,8$$

$$p \cdot S < 9\,000$$

N1.08 – Kabinety, jídelna a chodby

$$p \cdot S = 29,7 \cdot 575,02 = 17\,078,1$$

$$p \cdot S > 9\,000$$

N1.09 – Technologie FVE

$$p \cdot S = 57,0 \cdot 5,62 = 320,3$$

$$p \cdot S < 9\,000$$

N1.10 – Rozvodna slaboproud

$$p \cdot S = 40,0 \cdot 13,52 = 540,8$$

$$p \cdot S < 9\,000$$

N1.11 – Ústředna domácího rozhlasu

$$p \cdot S = 37,0 \cdot 6,01 = 222,4$$

$$p \cdot S < 9\,000$$

N1.12 – Technická místnost

$$p \cdot S = 17,0 \cdot 9,29 = 157,9$$

$$p \cdot S < 9\,000$$

N2.03 – Odborné učebny

$$p \cdot S = 45,0 \cdot 211,49 = 9\,517,1$$

$$p \cdot S > 9\,000$$

N2.04 – Odborné učebny

$$p \cdot S = 45,0 \cdot 156,22 = 7\,029,9$$

$$p \cdot S < 9\,000$$

N2.05 – Odborné učebny, laboratoře

$$p \cdot S = 37,9 \cdot 399,95 = 15\,158,1$$

$$p \cdot S > 9\,000$$

V objektu **musí být** v souladu ČSN 73 0873, čl. 4.4 b1) zřízeno vnitřní odběrní místo v podobě vnitřního hydrantu pro PÚ N1.02, N1.08, N2.01, N2.03 a N2.05.

V případě ostatních PÚ není dosaženo rozhodujícího součinu $p \cdot S > 9\,000$ a pro tyto PÚ nemusí být navrženy vnitřní odběrní místa.

V řešeném objektu budou instalována vnitřní odběrní místa v podobě vnitřních hydrantů s tvarově stálou hadicí světlosti nejméně 19 mm (délka hadice 30 m + 10 m dostřik).

Umístění hydrantových skříní napojených na vnitřní vodovod (4x) bude v prostoru chodeb (č.m. A 1.01, B 1.01, A 2.01 a B 2.01) a to tak, aby byla vždy alespoň jedním proudem vody pokryta všechna místa PÚ, ve kterých jsou vnitřní hydranty požadovány. Hadicové systémy musí být trvale pod tlakem, musí mít zajištěn minimální přetlak 0,2 MPa a současně průtok vody z uzavíratelné proudnice nejméně $Q = 0,3$ l/s. Tyto systémy budou osazeny ve výšce 1,1 – 1,3 m nad podlahou (střed zařízení) a musí být snadno přístupné.

V souladu s ČSN 73 0873, čl. 6.9 mohou být rozvodná potrubí sloužící k dodávce vody pro hadicové systémy provedena i z hořlavých hmot, a pokud budou trvale zavodněna, mohou volně (bez další ochrany) procházet také prostory s požárním rizikem. Zavodněné hadicové systémy musí být chráněny před mrazem. Pro návrh rozvodné sítě k hadicovým systémům se počítá se současným použitím nejvýše dvou hadicových systémů na jednom stoupacím potrubí. Při více stoupacích potrubích v objektu se uvažuje se současným zásobováním vodou nejvýše tří vnitřních odběrních míst.

Ke kolaudaci bude doložena revizní zpráva o tlakových poměrech a vybavenosti vnitřních odběrních míst.

Vnější odběrní místa:

Ve smyslu ČSN 73 0802, čl. 12.7 musí mít posuzovaný objekt k dispozici vnější odběrní místa odpovídající ČSN 73 0873. Jako vnější odběrní místa lze považovat nadzemní nebo podzemní hydranty nebo vodní tok, popřípadě vodní nádrž.

Níže uvedené požadavky jsou vzhledem k půdorysné ploše navržených PÚ brány pro PÚ o ploše $120 \text{ m}^2 < S < 1\,000 \text{ m}^2$.

Podle tab. 1 a tab. 2 ČSN 73 0873 pro hydranty platí:

- Největší vzdálenost od objektu: 150 m
- Největší vzdálenost mezi sebou: 300 m
- Minimální dimenze potrubí: DN 100
- Minimální odběr pro $v = 0,8 \text{ m/s}$: $Q = 6 \text{ l/s}$
- Minimální odběr pro $v = 1,5 \text{ m/s}$: $Q = 12 \text{ l/s}$

Podle tab. 1 a tab. 2 ČSN 73 0873 pro vodní toky nebo vodní nádrže platí:

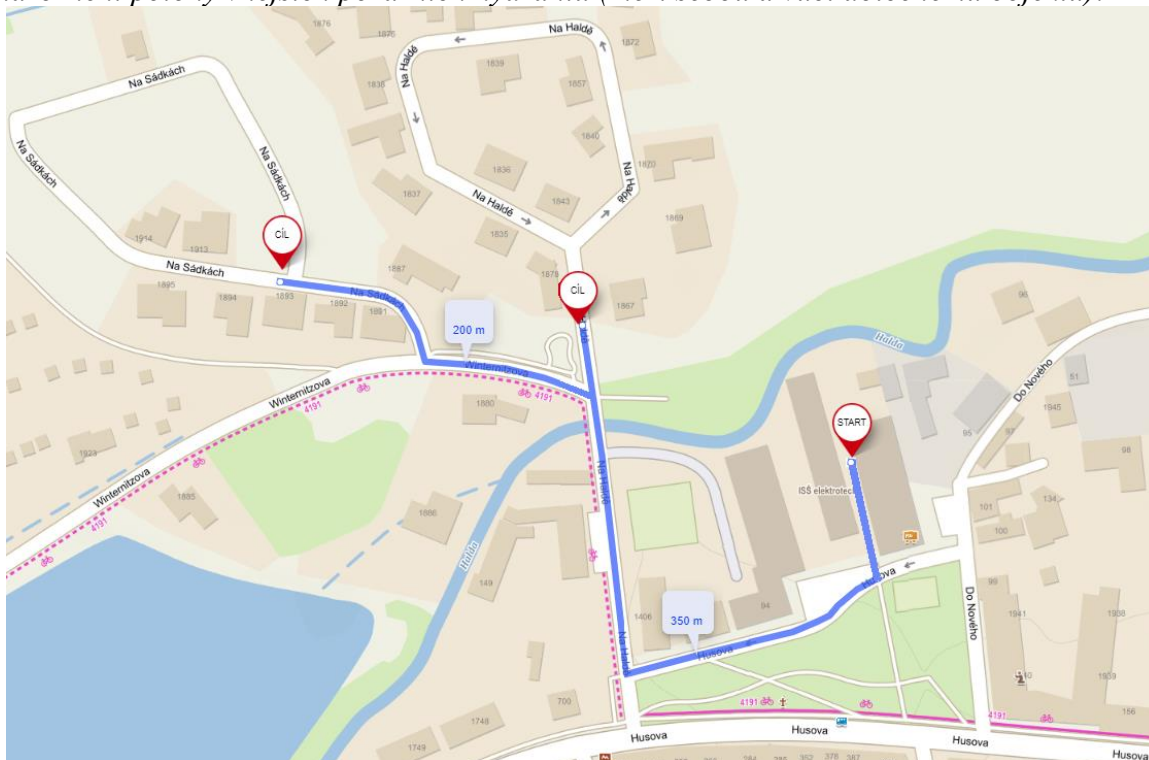
- Největší vzdálenost od objektu: 600 m
- Minimální obsah nádrže požární vody: 22 m^3

Pro zajištění vnějšího odběrního místa je nutné dodržet alespoň jeden typ z výše uvedených druhů včetně stanovených požadavků dle ČSN 73 0873.

Za hydranty, které přednostně slouží pro požární účely (tj. v nadzemním provedení), se dle ČSN 73 0873 považují takové, které nejsou od objektu nebo mezi sebou vzdáleny více, než je podle ČSN 73 0873, tab. 1 stanoveno pro výtokové stojany (**600 m** od objektu a **1 200 m** mezi sebou).

Jako zdroj vody k hašení požáru řešeného objektu jsou uvažovány stávající nadzemní hydranty umístěné na vodovodním potrubí minimální dimenze DN 100. Nejbližší požární hydrant umístěný na uvedeném vodovodním řádu se nachází ve vzdálenosti cca 350 m od objektu (v ul. Na Haldě u č.p. 1878) a 200 m od dalšího požárního hydrantu (v ul. Na Sádkách u č.p. 1893). **Vyhovuje.**

Znázornění polohy vnějších požárních hydrantů (mezi sebou a vůči dotčenému objektu):



Posuzovaný objekt splňuje při dodržení výše uvedených kapacit a podmínek stanovené požadavky pro zabezpečení stavby požární vodou. Zabezpečení jinými hasebními prostředky tohoto objektu není za těchto předpokladů nutné.

Ke kolaudaci budou doloženy parametry uvažovaných vnějších odběrních míst dle požadavků výše (ČSN 73 0873, tab. 1 a tab. 2). **Vyhovuje.**

12. Vymezení zásahových cest a jejich technického vybavení, opatření k zajištění bezpečnosti osob, provádění hašení požáru a záchranných prací, zhodnocení příjezdových komunikací, popřípadě nástupních ploch pro požární techniku:

Dle ČSN 73 0802, čl. 12.2.1 musí k budově vést nejméně jednopruhová přístupová komunikace se šířkou vozovky alespoň 3 m a končící nejvýše 20 m od všech vchodů do objektu, kterými se předpokládá vedení protipožárního zásahu. Vjezdy určené pro příjezd požárních vozidel na ohrazené pozemky, na nichž jsou stavební objekty, musí být ve světlých rozměrech nejméně 3,5 m široké a 4,1 m vysoké.

Příjezd požární techniky k posuzovanému objektu je zajištěn po stávajících průjezdných komunikacích (dvoupruhové i jednopruhové), na které případně navazují zpevněné plochy v rámci řešeného areálu. Přístupové komunikace vedou do maximální vzdálenosti 20 m od vstupů do objektu, kterými se předpokládá vedení protipožárního zásahu (vstup do prostorů schodišť). Tyto komunikace a plochy vyhovují výše uvedeným požadavkům, jsou vhodné pro pojezd požární techniky a jejich minimální průjezdná šířka alespoň 3,5 m.

Příjezdové komunikace **vyhovují** výše uvedeným požadavkům.

Pro objekt výšky $h < 12$ m se v souladu s ČSN 73 0802, čl. 12.4.4 b) **nepožaduje** nástupní plocha.

Podle ČSN 73 0802, čl. 12.5.1 se pro posuzovaný objekt **nemusí zřizovat** vnitřní zásahové cesty.

Pro posuzovaný vícepodlažní objekt výšky $h < 9$ m **není** dle ČSN 73 0802, čl. 12.6.2 **požadována** vnější zásahová cesta. Přístup na střešku objektu navržen z prostoru CHÚC.

V souladu s „metodikou FVE“ je požadováno zřízení zásahových cest u rozsáhlejších instalací na plochých střeších. Tyto zásahové cesty musí být tvořeny uličkami šířky nejméně 2 m tak, aby řady panelů byly v maximální délce 40 m. Uličky šířky 2 m musí být průchozí skrz všechny řady panelů. V rámci zásahových cest/ulíček je nutné zabránit vzniku ostrých hran pro zaručení nepoškození hasičského zařízení.

Řady fotovoltaických panelů nebudou o délce větší než 40 m a nemusí být tedy děleny uličkami apod. **Vyhovuje.**

13. Stanovení počtu, druhu a způsobu rozmístění hasicích přístrojů, popřípadě dalších věcných prostředků požární ochrany nebo techniky:

Počet PHP pro řešený objekt je určen v souladu s ČSN 73 0802, čl. 12.8 a s vyhláškou č. 23/2008 Sb., příloha 4 ve znění pozdějšího předpisu. V posuzovaném objektu se budou vyskytovat především předměty typické pro třídu požáru typu A (papír, dřevo, textil, ...).

Vzorec pro stanovení počtu PHP:

$$n_r = 0,15(S \cdot a \cdot c_3)^{1/2} \geq 1,0$$

Stanovení počtu PHP pro PÚ N1.01/N2 – Schodiště

$$n_r = 0,15(39,3 \cdot 0,9 \cdot 1,0)^{1/2}$$

$$n_r = 0,89 \rightarrow 1,0$$

$$n_{HJ} = 6 \cdot n_r$$

$$n_{HJ} = 6,0$$

Vybraný typ: práškový, 6 kg, hasicí schopnost 21 A, HJ1 = 6

$$n_{PHP} = \frac{n_{HJ}}{HJ1} = \frac{6,0}{6} = 1,0 \rightarrow 1 \text{ ks PHP 21 A}$$

Návrh: **1x PHP** práškový, 6 kg, hasicí schopnost nejméně **21 A**

Stanovení počtu PHP pro PÚ N1.02 – Učebny a dílny

$$n_r = 0,15(820,09 \cdot 1,05 \cdot 1,0)^{1/2}$$

$$n_r = 4,4 \rightarrow 4,5$$

$$n_{HJ} = 6 \cdot n_r$$

$$n_{HJ} = 27,0$$

Vybraný typ: práškový, 6 kg, hasicí schopnost 21 A, HJ1 = 6

$$n_{PHP} = \frac{n_{HJ}}{HJ1} = \frac{27,0}{6} = 4,5 \rightarrow 5 \text{ ks PHP 21 A}$$

Návrh: **5x PHP** práškový, 6 kg, hasicí schopnost nejméně **21 A**

Stanovení počtu PHP pro PÚ N1.03 – Sklad

$$n_r = 0,15(9,4 \cdot 1,0 \cdot 1,0)^{1/2}$$

$$n_r = 0,46 \rightarrow 1,0$$

$$n_{HJ} = 6 \cdot n_r$$

$$n_{HJ} = 6,0$$

Vybraný typ: práškový, 6 kg, hasicí schopnost 21 A, HJ1 = 6

$$n_{PHP} = \frac{n_{HJ}}{HJ1} = \frac{6,0}{6} = 1,0 \rightarrow 1 \text{ ks PHP 21 A}$$

Návrh: **1x PHP** práškový, 6 kg, hasicí schopnost nejméně **21 A**

Stanovení počtu PHP pro PÚ N2.01 – Učebny a dílny

$$n_r = 0,15(812,55 \cdot 1,05 \cdot 1,0)^{1/2}$$

$$n_r = 4,38 \rightarrow 4,5$$

$$n_{HJ} = 6 \cdot n_r$$

$$n_{HJ} = 27,0$$

Vybraný typ: práškový, 6 kg, hasicí schopnost 21 A, HJ1 = 6

$$n_{PHP} = \frac{n_{HJ}}{HJ1} = \frac{27,0}{6} = 4,5 \rightarrow 5 \text{ ks PHP 21 A}$$

Návrh: **5x PHP** práškový, 6 kg, hasicí schopnost nejméně **21 A**

Stanovení počtu PHP pro PÚ N2.02 – Technická místnost

$$n_r = 0,15(9,66 \cdot 1,1 \cdot 1,0)^{1/2}$$

$$n_r = 0,49 \rightarrow 1,0$$

$$n_{HJ} = 6 \cdot n_r$$

$$n_{HJ} = 6,0$$

Vybraný typ: práškový, 6 kg, hasicí schopnost 21 A, HJ1 = 6

$$n_{PHP} = \frac{n_{HJ}}{HJ1} = \frac{6,0}{6} = 1,0 \rightarrow 1 \text{ ks PHP 21 A}$$

Návrh: **1x PHP** práškový, 6 kg, hasicí schopnost nejméně **21 A**

Stanovení počtu PHP pro PÚ N1.06 – Šatna

$$n_r = 0,15(89,07 \cdot 1,1 \cdot 1,0)^{1/2}$$

$$n_r = 1,48 \rightarrow 1,5$$

$$n_{HJ} = 6 \cdot n_r$$

$$n_{HJ} = 9,0$$

Vybraný typ: práškový, 6 kg, hasicí schopnost 21 A, HJ1 = 6

$$n_{PHP} = \frac{n_{HJ}}{HJ1} = \frac{9,0}{6} = 1,5 \rightarrow 2 \text{ ks PHP 21 A}$$

Návrh: **2x PHP** práškový, 6 kg, hasicí schopnost nejméně **21 A**

Stanovení počtu PHP pro PÚ N1.07 – Kabinety

$$n_r = 0,15(64,48 \cdot 1,1 \cdot 1,0)^{1/2}$$

$$n_r = 1,26 \rightarrow 1,5$$

$$n_{HJ} = 6 \cdot n_r$$

$$n_{HJ} = 9,0$$

Vybraný typ: práškový, 6 kg, hasicí schopnost 21 A, HJ1 = 6

$$n_{PHP} = \frac{n_{HJ}}{HJ1} = \frac{9,0}{6} = 1,5 \rightarrow 2 \text{ ks PHP 21 A}$$

Návrh: **2x PHP** práškový, 6 kg, hasicí schopnost nejméně **21 A**

Stanovení počtu PHP pro PÚ N1.08 – Kabinety, jídelna a chodby

$$n_r = 0,15(575,02 \cdot 1,0 \cdot 1,0)^{1/2}$$

$$n_r = 3,60 \rightarrow 4,0$$

$$n_{HJ} = 6 \cdot n_r$$

$$n_{HJ} = 24,0$$

Vybraný typ: práškový, 6 kg, hasicí schopnost 21 A, HJ1 = 6

$$n_{PHP} = \frac{n_{HJ}}{HJ1} = \frac{24,0}{6} = 4,0 \rightarrow 4 \text{ ks PHP 21 A}$$

Návrh: **4x PHP** práškový, 6 kg, hasicí schopnost nejméně **21 A**

Stanovení počtu PHP pro PÚ N1.09 – Technologie FVE

$$n_r = 0,15(5,62 \cdot 1,1 \cdot 1,0)^{1/2}$$

$$n_r = 0,37 \rightarrow 1,0$$

$$n_{HJ} = 6 \cdot n_r$$

$$n_{HJ} = 6,0$$

Vybraný typ: sněhový, 5 kg, hasicí schopnost 113 B, HJ1 = 6

$$n_{PHP} = \frac{n_{HJ}}{HJ1} = \frac{6,0}{6} = 1,0 \rightarrow 1 \text{ ks PHP 113 B}$$

Návrh: **1x PHP** sněhový, 5 kg, hasicí schopnost nejméně **113 B**

Stanovení počtu PHP pro PÚ N1.10 – Rozvodna slaboproud

$$n_r = 0,15(13,52 \cdot 0,9 \cdot 1,0)^{1/2}$$

$$n_r = 0,52 \rightarrow 1,0$$

$$n_{HJ} = 6 \cdot n_r$$

$$n_{HJ} = 6,0$$

Vybraný typ: práškový, 6 kg, hasicí schopnost 21 A, HJ1 = 6

$$n_{PHP} = \frac{n_{HJ}}{HJ1} = \frac{6,0}{6} = 1,0 \rightarrow 1 \text{ ks PHP 21 A}$$

Návrh: **1x PHP** práškový, 6 kg, hasicí schopnost nejméně **21 A**

Stanovení počtu PHP pro PÚ N1.11 – Ústředna domácího rozhlasu

$$n_r = 0,15(6,01 \cdot 0,9 \cdot 1,0)^{1/2}$$

$$n_r = 0,35 \rightarrow 1,0$$

$$n_{HJ} = 6 \cdot n_r$$

$$n_{HJ} = 6,0$$

Vybraný typ: práškový, 6 kg, hasicí schopnost 21 A, HJ1 = 6

$$n_{PHP} = \frac{n_{HJ}}{HJ1} = \frac{6,0}{6} = 1,0 \rightarrow 1 \text{ ks PHP 21 A}$$

Návrh: **1x PHP** práškový, 6 kg, hasicí schopnost nejméně **21 A**

Stanovení počtu PHP pro PÚ N1.12 – Technická místnost

$$n_r = 0,15(9,29 \cdot 1,1 \cdot 1,0)^{1/2}$$

$$n_r = 0,48 \rightarrow 1,0$$

$$n_{HJ} = 6 \cdot n_r$$

$$n_{HJ} = 6,0$$

Vybraný typ: práškový, 6 kg, hasicí schopnost 21 A, HJ1 = 6

$$n_{PHP} = \frac{n_{HJ}}{HJ1} = \frac{6,0}{6} = 1,0 \rightarrow 1 \text{ ks PHP 21 A}$$

Návrh: **1x PHP** práškový, 6 kg, hasicí schopnost nejméně **21 A**

Stanovení počtu PHP pro PÚ N2.03 – Odborné učebny

$$n_r = 0,15(211,49 \cdot 0,9 \cdot 1,0)^{1/2}$$

$$n_r = 2,07 \rightarrow 2,5$$

$$n_{HJ} = 6 \cdot n_r$$

$$n_{HJ} = 15,0$$

Vybraný typ: práškový, 6 kg, hasicí schopnost 21 A, HJ1 = 6

$$n_{PHP} = \frac{n_{HJ}}{HJ1} = \frac{15,0}{6} = 2,5 \rightarrow 3 \text{ ks PHP 21 A}$$

Návrh: **3x PHP** práškový, 6 kg, hasicí schopnost nejméně **21 A**

Stanovení počtu PHP pro PÚ N2.04 – Odborné učebny

$$n_r = 0,15(156,22 \cdot 0,9 \cdot 1,0)^{1/2}$$

$$n_r = 1,77 \rightarrow 2,0$$

$$n_{HJ} = 6 \cdot n_r$$

$$n_{HJ} = 12,0$$

Vybraný typ: práškový, 6 kg, hasicí schopnost 21 A, HJ1 = 6

$$n_{PHP} = \frac{n_{HJ}}{HJ1} = \frac{12,0}{6} = 2,0 \rightarrow 2 \text{ ks PHP 21 A}$$

Návrh: **2x PHP** práškový, 6 kg, hasicí schopnost nejméně **21 A**

Stanovení počtu PHP pro PÚ N2.05 – Odborné učebny, laboratoře

$$n_r = 0,15(399,95 \cdot 1,0 \cdot 1,0)^{1/2}$$

$$n_r = 3,0$$

$$n_{HJ} = 6 \cdot n_r$$

$$n_{HJ} = 18,0$$

Vybraný typ: práškový, 6 kg, hasicí schopnost 21 A, HJ1 = 6

$$n_{PHP} = \frac{n_{HJ}}{HJ1} = \frac{18,0}{6} = 3,0 \rightarrow 3 \text{ ks PHP 21 A}$$

Návrh: **3x PHP** práškový, 6 kg, hasicí schopnost nejméně **21 A**

Celkový navržený počet PHP v řešené budově A:

- **13 ks PHP** nejméně **21 A**

Celkový navržený počet PHP v řešené budově B:

- **19 ks PHP** nejméně **21 A**
- **1 ks PHP** nejméně **113 B**

Instalované PHP budou s minimální hasicí schopností podle výše uvedeného návrhu a jejich konkrétní umístění v objektu bude zvoleno v závislosti na rozmístění zařízení a vybavení objektů v daných PÚ dle níže uvedených podmínek. Navržené PHP lze nahradit jinými PHP s vyšší hasicí schopností v minimálním počtu odpovídajícímu počtu hasicích jednotek podle výše uvedených výpočtů.

PHP budou schváleného typu v ČR a budou umístěny na viditelném a volně přístupném místě na zdi s rukojetí ve výšce maximálně 1,5 m nad podlahou, popř. na podlaze, pokud tomu budou uzpůsobeny. PHP budou vždy zajištěny proti pádu. Revize přenosných hasicích přístrojů se bude provádět pravidelnou kontrolou 1 x za rok a tlakovou zkouškou 1 x za 5 let. PHP budou schváleného typu v ČR a budou opatřeny dokladem o výchozí kontrole provozuschopnosti.

14. Zhodnocení technických, popřípadě technologických zařízení stavby (rozvodná potrubí, vzduchotechnická zařízení, vytápění, apod.) z hlediska požární bezpečnosti:

Prostupy:

V posuzovaném objektu se nachází potrubní rozvody, které musí splňovat požadavky na prostupy požárně dělícími konstrukcemi dle ČSN 73 0802, čl. 11.1 v závislosti na průřezu potrubí a typu rozváděných látek, a to:

- Sloužící k rozvodu nehořlavých látek:
 - a) potrubí světlého průřezu do 40 000 mm² mohou prostupovat požárně dělícími konstrukcemi v souladu s ČSN 73 0810, čl. 6.2 bez dalších protipožárních opatření (tzn. bez ohledu na hořlavost použitého materiálu),
 - b) potrubí světlého průřezu nad 40 000 mm² musí být z výrobků třídy reakce na oheň A1 nebo A2 a jeho případná izolace musí být alespoň do vzdálenosti 1000 mm od obou liců požárně dělící konstrukce také z nehořlavých stavebních výrobků.

Potrubí světlého průřezu nad 40 000 mm² a jejich příslušenství z hořlavých stavebních výrobků nesmí být volně vedena požárním úsekem a musí být zabudována ve stavební konstrukci druhu DP1, nebo jinak požárně chráněna, např. krycí vrstvou o požární odolnosti alespoň 30 minut.

V objektu nejsou navrženy rozvody hořlavých látek.

Těsnění prostupů se provádí:

- a) Realizací PBZ – výrobku požární přepážky nebo ucpávky dle ČSN EN 13 501 – 2, čl. 7.5.8 + A1:2010, nebo
- b) Dotěsněním hmotami třídy reakce na oheň A1 nebo A2 v celé tloušťce konstrukce, pokud se jedná o:
 - Prostup zděnou nebo betonovou konstrukcí a jedná se maximálně o 3 potrubí (třídy reakce na oheň A1, A2 nebo potrubí vnějšího průměru nejvýše 30 mm) s trvalou náplní vodou nebo jinou nehořlavou kapalinou.
 - O jednotlivý prostup samostatně vedeného kabelu elektroinstalace (bez chráničky a průměru nejvýše 20 mm),

příčemž tento prostup smí být veden i SDK či jinou sendvičovou konstrukcí.

Pozn.: Podle bodu a) se prostupy hodnotí kritérii EI v požárně dělicích konstrukcích EI nebo REI a E v požárně dělicích konstrukcích EW nebo REW.

Podle bodu b) (dotěsněním) se samostatně posuzují prostupy, mezi nimiž je vzdálenost nejméně 500 mm.

Požární ucpávky jsou PBZ a ve smyslu §9 vyhlášky č. 23/2008 Sb., ve znění pozdějšího předpisu, musí být prostup rozvodu zřetelně označen štítkem obsahujícím informace o požární odolnosti, druhu nebo typu ucpávky, datu provedení, firmě, adrese a jméně zhotovitele a označení výrobce systému. Požadavky na provoz, údržbu a kontrolu PBZ budou dodrženy dle vyhlášky č. 246/2001 Sb., ve znění pozdějšího předpisu.

Prostupy rozvodů a instalací, technických a technologických zařízení, elektrických rozvodů jsou navrženy v souladu s ČSN 73 0810, čl. 6.2 tak, aby prostupovaly co nejméně požárně dělicími konstrukcemi. Konstrukce, ve kterých se vyskytují tyto prostupy, musí být dotaženy až k vnějším povrchům prostupujících zařízení a to ve stejné skladbě a se stejnou požární odolností jakou má požárně dělicí konstrukce. Nepožaduje se však vyšší požární odolnost než 90 minut.

Prostupy VZT potrubí požárně dělicími konstrukcemi požárních úseku musí být zabezpečeny požárními klapkami kromě případů kdy:

- a) Prostupující potrubí VZT má plochu průřezu nejvýše 40 000 mm² a jednotlivé prostupy nemají ve svém souhrnu plochu větší než 1/100 plochy požárně dělicí konstrukce, kterou VZT potrubí prostupují. Vzájemná vzdálenost takových prostupů musí být nejméně 500 mm.
- b) Potrubí v posuzovaném požárním úseku je v celé délce chráněné i v místě prostupu požárně dělicí konstrukcí, pokud ochranu neposkytuje sama požárně dělicí konstrukce.

Požární klapky ve VZT potrubí budou opatřeny teplotní pojistkou pro uzavření v případě zvýšené teploty v potrubí v souladu s ČSN 73 0810, čl. 9.2.4.

Požární klapka se osazuje jako samostatný díl VZT potrubí v místě prostupu potrubí požárně dělicí konstrukcí tak, aby list klapky byl umístěn v lici požárně dělicí konstrukce. Nemělo to možné, musí být potrubí mezi požárně dělicí konstrukcí a listem klapky chráněné.

Požární klapky musí být provedeny z nehořlavých hmot, odolávat korozi a musí se uzavírat ve směru proudění vzduchu. Požární klapky se musí uzavírat samočinně. Požární odolnost chráněného VZT potrubí musí odpovídat SPB daného PÚ, kterým prochází a PO požárních klapek musí odpovídat vyššímu ze SPB přilehlých PÚ, mezi kterými jsou klapky instalovány (viz tab. 9). V místě prostupu požárně dělicí konstrukcí a to do vzdálenosti rovné alespoň druhé odmocnině plochy průřezu potrubí, nejméně však do vzdálenosti 500 mm (vzdálenost L), nesmí být na potrubí osazeny vyústky a potrubí musí být z nehořlavých hmot. Případná izolace VZT potrubí musí být alespoň do vzdálenosti L z nesnadno hořlavých látek (třída reakce na oheň A1, A2 a B). Po osazení požárních klapek do VZT systému musí být zajištěno uvedení do provozu a jejich pravidelná kontrola a údržba v rozsahu a časovém intervalu stanoveným výrobcem. Požární klapky budou provedeny v souladu s ČSN 73 0872.

Místa prostupu VZT zařízení požárně dělicí konstrukcí musí být utěsněna hmotou alespoň stejné třídy reakce na oheň. Těsnicí konstrukce musí vykazovat požární odolnost shodnou

s požární odolností konstrukce, kterou potrubí prostupuje, nepožaduje se však požární odolnost vyšší než 60 minut.

Tab. 9 PO chráněného VZT potrubí a požárních klapek

SPB požárního úseku	I.	II.	III.	IV.
PO vzduchotechnického zařízení	15	15	30	30

Otvory v požárních stěnách sloužící při běžném provozu k větrání prostorů jiného PÚ přilehlého k této stěně (tj. nepotrubní větrací otvory – např. žaluzie, zpěňovací mřížky apod.), musí mít uzávěry těchto otvorů v řešeném objektu s klasifikací E, popř. EI.

Pokud mají takovéto otvory plochu maximálně $0,09 \text{ m}^2$, pak postačuje jejich klasifikace:

- a) E 15, pokud požadovaná PO stěny je nejvýše REI 30 nebo EI 30, nebo
- b) E 30, je-li požadovaná PO stěny REI 45 nebo EI 45.

K uzavření těchto uzávěrů musí dojít samočinně nejpozději do 120 s od vzniku požáru (v této době se nehodnotí kritérium celistvosti – E). Zpěňovací mřížky nelze použít na prostupy požárně dělicími konstrukcemi CHÚC (PÚ A-N1.04/N2 a A-N1.05/N2). Uzávěry nepotrubních rozvodů musí být výrobkem třídy reakce na oheň A1 až B a nesmí mít celkovou plochu (jednoho nebo všech otvorů) větší než $1/100$ plochy požární stěny, v níž se otvory nacházejí (plocha je určena stěnou větraného prostoru).

Otvory v požárních stěnách, které jsou větší než $0,09 \text{ m}^2$, nebo jsou ve stěnách s vyšší požární odolností než 45 minut, se v souladu s ČSN 73 0810, č. 9.2.5 zajišťují s PO jako požární uzávěry s klasifikací EI (s PO dle ČSN 73 0802, tab. 12 dle vyššího SPB dotčených PÚ – viz výše kap. 8, tab. 5, pol. 2).

Elektroinstalace:

Jak hromosvod, tak veškerá elektroinstalace bude provedena v souladu s platnými bezpečnostními předpisy (především s ČSN 33 2000 a ČSN 73 0848) v příslušném krytí a na všechna elektrozařízení bude provedena revize osobou s příslušnou odbornou způsobilostí. Revizní zpráva bude předložena při kolaudačním řízení. Elektroinstalace bude instalována v provedení do daného prostředí v jednotlivých prostorách objektu na základě protokolu o určení vnějších vlivů dle ČSN 33 2000-5-51. Toto provedení bude odpovídat především ČSN 33 2000 a ČSN 73 0848. Elektrické rozvody v objektu budou odpovídat ČSN 73 0802, čl. 12.9 a budou zabudovány pod omítkou ve stavebních konstrukcích, popř. budou vedeny nad podhledy. Nad podhledy budou vedeny elektrické rozvody, které nebudou v součtu tvořit vyšší požární zatížení než 15 kg/m^2 .

Hromosvod bude proveden výhradně z výrobků třídy reakce na oheň A1 nebo A2. Správnost provedení elektroinstalace bude dokladováno revizní zprávou elektroinstalace, která bude předložena při kolaudačním řízení.

Veškerá elektroinstalace v předmětných prostorech musí být provedena v souladu s platnými bezpečnostními předpisy (ČSN 73 0848) a na všechna elektrozařízení bude provedena revize osobou s příslušnou odbornou způsobilostí. Elektrický proud bude v případě požáru vypínán pomocí vypínacích prvků CENTRAL STOP a TOTAL STOP, popř. pomocí hl. vypínače FVE (pouze odpojení FVE) viz níže.

Elektroinstalace nezajišťující funkci zařízení s požadovanou funkcí za požáru:

Vodiče a kabely, které nezajišťují funkci nebo ovládání zařízení sloužících k protipožárnímu zabezpečení objektu, mohou být volně vedeny, pokud jejich celková hmotnost nepřesáhne $0,2 \text{ kg/m}^3$ obestavěného prostoru nebo místnosti.

Pokud nebude dodržen výše uvedený odstavec, musí kabely a vodiče vyhovovat třídě reakce na oheň B2_{ca-s1,d1} a být s třídou funkčnosti alespoň P15-R; nebo být uloženy či chráněny tak, aby nedošlo k porušení jejich funkčnosti a pokud odpovídají ČSN IEC 60331 mohou být např. vedeny pod omítkou s krytím nejméně 10 mm, popřípadě v samostatných drážkách, uzavřených truhlících a kanálech určených pouze pro elektrické vodiče a kabely, nebo mohou být chráněny protipožárními nástřiky, popř. deskami z výrobků třídy reakce na oheň A1 nebo A2, rovněž tl. nejméně 10 mm apod.; tyto ochrany mají vykazovat PO alespoň EI 30 DP1.

V případě CHÚC musí být volně vedené vodiče a kabely třídy reakce na oheň alespoň B2_{ca-s1,d1}.

Volně vedené kabely a vodiče, které nezajišťují funkci nebo ovládání zařízení sloužící k protipožárnímu zabezpečení objektu, nepřesáhnou hmotnost izolace vodičů a kabelů popř. hořlavých částí elektrických rozvodů $0,2 \text{ kg/m}^3$ obestavěného prostoru místnosti a dle ČSN 73 0802, čl. 12.9.3 mohou být vedeny prostory mimo CHÚC volně bez další ochrany.

Elektroinstalace zajišťující funkci zařízení s požadovanou funkcí za požáru:

Volně vedené vodiče a kabely zajišťující funkci a ovládání PBZ (větrání CHÚC, domácí rozhlas s nuceným poslechem a vypínací prvek TOTAL STOP), musí být v případě umístění v CHÚC s třídou reakce na oheň nejhůře B2_{ca-s1,d1} a B2_{ca} v případě umístění mimo CHÚC.

Konstrukce, na kterých jsou uloženy volně vedené kabely vedené prostory s požárním rizikem, nesmí v požadované době funkčnosti kabelů ztratit únosnost a stabilitu.

Vodiče a kabely zajišťující funkci a ovládání zařízení sloužících k protipožárnímu zabezpečení objektu:

- mohou být volně vedeny prostory a PÚ bez požárního rizika, pokud vodiče a kabely splňují třídu funkčnosti P15-R a jsou třídy reakce na oheň alespoň B2_{ca-s1,d1};
- mohou být volně vedeny prostory a PÚ s požárním rizikem, pokud kabelové trasy splňují třídu funkčnosti s ohledem na dobu funkčnosti s ohledem na dobu funkčnosti PBZ (30 minut viz níže) a jsou třídy reakce na oheň alespoň B2_{ca-s1,d1};
- musí být uloženy či chráněny tak, aby nedošlo k porušení jejich funkčnosti a pokud odpovídají ČSN IEC 60331, mohou být např. vedeny pod omítkou s krytím nejméně 10 mm, popř. vedeny v samostatných drážkách, uzavřených truhlících či šachtách a kanálech určených pouze pro elektrické vodiče a kabely, nebo mohou být chráněny protipožárními nástřiky, popř. deskami z výrobků třídy reakce na oheň A1 nebo A2, rovněž tloušťky nejméně 10 mm apod.; tyto ochrany musí vykazovat požární odolnost EI 30 DP1.

V souladu s ČSN 73 0875 čl. 4.11.3 nemusí splňovat požadavek funkční integrity kabely a kabelové trasy, které slouží pro ta zařízení, která se v případě porušení kabelu tj. v případě ztráty napětí samočinně aktivují a v tomto režimu dokáží plnit svoji funkci.

Kabelové rozvody sloužící pro zajištění funkce požárního větrání CHÚC (k hlásičům, k pohonům, ústřednám apod.) a kabelové rozvody sloužící pro zajištění funkce domácího rozhlasu s nuceným poslechem musí být s funkční integritou minimálně P15-R, pokud nejsou uvedené kabely vedeny alespoň 10 mm pod omítkou.

Elektrické rozvody zajišťující funkci PBZ jsou navrženy s funkční integritou (mimo linek k čidlům požárního větrání CHÚC, které nemusí být navrženy s funkční integritou, pokud při jejich přehoření dojde automaticky k aktivaci požárního větrání). Tyto kabelové trasy musí splňovat požadavky na kabelové trasy s funkční integritou min. P15-R, třídy reakce na oheň minimálně B2_{ca}, resp. B2_{ca-s1,d1} v případě instalace v CHÚC.

Elektrické rozvody zajišťující funkci nebo ovládání zařízení sloužících k protipožárnímu zabezpečení objektu musí mít zajištěnou dodávku elektrické energie alespoň ze dvou na sobě nezávislých napájecích zdrojů, z nich každý musí mít takový výkon, aby při přerušení dodávky z jednoho zdroje byly dodávky plně zajištěny po dobu předpokládané funkce zařízení ze zdroje druhého. Přepnutí na náhradní zdroj musí být samočinné.

Jako primární zdroj pro napájení PBZ, u kterých jsou požadavky napájení kabely s funkční integritou (nejedná se o nouzové osvětlení), je navržen RPO a náhradní zdroj všech PBZ tvoří integrované baterie. Přepnutí na náhradní zdroj v případě požáru (výpadku primárního napájení) musí být samočinné.

RPO, který slouží pro napájení PBZ i v případě požáru, bude v souladu s ČSN 73 0848, čl. 5.6.2 umístěn v lokální skříni, tvořící samostatný PÚ s PO požárně dělicích konstrukcí EI 30 DP1 a s požárními uzávěry EI 15 DP1.

Jelikož je nouzové osvětlení navrženo bez centrálního zdroje (pouze s lokálními bateriovými zdroji uvnitř jednotlivých svítidel, přičemž tyto zdroje jsou v běžném provozu přívodem napětí pouze dobíjeny), jsou tato svítidla při požáru (při výpadku elektroinstalace, resp. při výpadku běžného osvětlení) napájena pouze z interních akumulátorů a tato zařízení tedy nemusí být dle ČSN 73 0802, čl. 9.15.1 napojena kabely s funkční integritou ani se sníženou hořlavostí.

Rozvaděče nacházející se v prostorách CHÚC musí být s požární odolností, pokud překračují limit 200 V a 25 A.

Takové rozvaděče musí v souladu s ČSN 73 0848, čl. 5.6.1:

- a) tvořit samostatný PÚ zařazený do I. SPB v případě, že jsou sestaveny z výrobků třídy reakce na oheň A1, A2, B a kabely třídy reakce na oheň B2_{ca}. Požadovaná PO požárně dělicích konstrukcí ohraničující takový PÚ musí být EI 15 DP1,
- b) tvořit samostatný PÚ zařazený do II. SPB s PO požárně dělicích konstrukcí EI 30 DP1 a požárními uzávěry v provedení EI 15 DP1 v případě, že jsou sestaveny z jiných vodičů, prvků a výrobků než v bodě a).
- c) v CHÚC s dobou evakuace delší než 3 minuty mít požární uzávěry v provedení EI 15 S₂₀₀ (kouřotěsné).

Doba evakuace po CHÚC je delší než 3 minuty a v souladu s ČSN 73 0848, čl. 5.6.1 tedy musí být požární uzávěry rozvaděčů v CHÚC kouřotěsné – v provedení EI 15 S₂₀₀.

Řídící jednotky otevíracích mechanismů požárního větrání budou součástí jednotlivých větracích otvorů, nebo musí být v souladu s ČSN 73 0802, čl. 5.3.2 e) umístěny v lokálních skříních s PO EI 30 DP1, aby byla zajištěna jejich požadovaná funkce za požáru.

V souladu s ČSN 73 0848, čl. 4.1.5 může být v odůvodněných případech záložní zdroj el. energie umístěn uvnitř požárně bezpečnostního zařízení, pro které slouží. V tomto případě se nevyžaduje třída funkčnosti přívodní napájecí kabelové trasy pro napájení záložního zdroje. TOTAL STOP pro tato zařízení se v souladu s výše uvedeným článkem nevyžaduje, pokud jsou tato zařízení napájena z náhradního zdroje bezpečným napětím a proudem.

V objektu budou dle výše uvedeného instalovány vypínací prvky CENTRAL STOP a TOTAL STOP. Pomocí vypínacího prvku TOTAL STOP bude možné odpojit veškerou elektroinstalaci – mimo náhradních zdrojů pracujících s bezpečným napětím a proudem.

Centrální vypínání el. energie dle ČSN 73 0848:

Elektrický proud bude v případě požáru v objektu vypínán pomocí vypínacího prvku CENTRAL STOP a TOTAL STOP a hlavním vypínačem FVE.

Veškerá elektroinstalace v řešeném objektu bude řešena tak, aby bylo zajištěno bezpečné vypnutí elektrické energie pro možnost provedení účinného a bezpečného zásahu JPO.

CENTRAL STOP:

V souladu s ČSN 73 0848, čl. 4.5 musí být kabelové trasy navrženy tak, aby bylo zajištěno bezpečné vypnutí elektrické energie v objektu a tím zajištěn účinný a bezpečný zásah jednotek požární ochrany.

Jelikož jsou v objektu navržena PBZ, bude řešením elektro rozvodů zajištěna možnost odpojení vypínacím prvkem CENTRAL STOP pouze těch elektro obvodů, které nezajišťují funkci a napájení požárně bezpečnostních zařízení (primárního) a to včetně FVE. Pomocí vypínacího prvku CENTRAL STOP obecně dojde k vypnutí těch obvodů, u kterých není požadavek na funkční integritu (včetně přívodu k nouzovému osvětlení).

Vypínací prvky musí být umístěny tak, aby byly snadno přístupné v případě požáru, tj. v místě vstupu do schodiště (PÚ N1.01/N2). Kabelové trasy musí splňovat požadavky na kabelové trasy s funkční integritou P30-R, třídy reakce na oheň B2_{ca}, resp. B2_{ca-s1,d1} v případě vedení v CHÚC.

Vypínací prvek CENTRAL STOP bude umístěn v místě vstupu do schodiště tvořícího PÚ N1.01/N2 – č.m. A 1.02. Místo bude označeno textovou tabulkou CENTRAL STOP.

TOTAL STOP:

V objektu je navržen automatický systém otevírání větracích otvorů pro požární větrání CHÚC a rozhlas s nuceným poslechem, které jsou navrženy s lokálními záložními zdroji umístěnými v rámci těchto zařízení. V objektu nejsou navržena žádná PBZ, která by byla napájena centrálními náhradními zdroji.

Řešením elektro rozvodů bude zajištěna možnost odpojení vypínacím prvkem TOTAL STOP všech elektro obvodů v objektu včetně odpojení panelů FVE a mimo uvedených náhradních zdrojů pro PBZ, pracujících s bezpečným napětím a proudem.

Vypínací prvek TOTAL STOP bude umístěn v místě vstupu do schodiště tvořícího PÚ N1.01/N2 – č.m. A 1.02.

Kabelové trasy musí splňovat požadavky na kabelové trasy s funkční integritou P30-R, třídy reakce na oheň B2_{ca}, resp. B2_{ca-s1,d1} v případě vedení v CHÚC.

Místo s vypínacím prvkem TOTAL STOP bude označeno textovou tabulkou s nápisem TOTAL STOP. Umístění vypínacího prvku TOTAL STOP je znázorněno v grafické příloze č. 2.

Solární panely (FVE):

Na střeše objektu, která je navržena se střešním pláštěm s klasifikací B_{ROOF} (t3), jsou navrženy solární panely. Panely budou umístěny na samonosné kovové konstrukci o sklonu 18° na střeše. Střídače FVE budou instalovány na střeše (na stěně nástavby budovy B). V místnosti technologie FVE v 1.NP budovy B – č.m. B 1.37 budou instalovány rozvaděče FVE, bateriová úložiště a v této místnosti bude také hlavní vypínač FVE. Kabeláž FVE vedená na střeše objektu bude umístěna v uzavřených oceloplechových žlabech.

V souladu s vyhláškou č. 23/2008 Sb., ve znění pozdějšího předpisu se měnič napětí (střídač) s odpojovačem umísťuje tak, aby stejnosměrná část rozvodu, která zůstává pod stálým napětím, byla co nejkratší. Střešní instalace FVE panelů nesmí svým provedením znemožňovat odvětrání objektu či prostoru, omezit provoz, opravy a údržby spalinových cest, ani bránit přístupu jednotek požární ochrany při zásahu.

Z hlediska zásahu HZS musí být jasně definována koncepce vypínání zařízení FVE (odpojení panelů od stejnosměrné části). Celé zařízení lze vypnout ručně nebo při odchýlném stavu v zařízení (přepětí, podpětí apod.) se zařízení vypíná automaticky. Toto ruční vypnutí bude zajištěno samostatným vypínačem tohoto systému v místnosti technologie FVE v 1.NP (č.m. B 1.37) a také vypínacími prvky CENTRAL STOP a TOTAL STOP. Vypínač FVE bude označen viditelně tabulkou „hlavní vypínač FVE“. Střídače napětí jsou navrženy tak, aby stejnosměrná část vedení mezi panely FVE a střídači byla co nejkratší. Skříň střídačů napětí budou viditelně označeny jako "elektrické zařízení pod trvalým napětím". Kabeláž mezi hlavním vypínačem FVE a střídači bude v objektu provedena s třídou reakce na oheň alespoň B2_{ca}, s funkční integritou P30-R tak, aby bylo zajištěno odpojení FVE i v případě požáru.

Samotná technologie FVE není technologií s požadovanou funkcí za požáru. V souladu s ČSN 73 0848 je požadováno vypnutí veškeré elektroinstalace v případě požáru. V rámci navržené FVE je navržen samostatný vypínací prvek tohoto systému, který FVE odpojí od stejnosměrné části rozvodů el. energie a vypnutí FVE bude také zajištěno pomocí vypínacích prvků CENTRAL STOP a TOTAL STOP. **Vypnutí FVE v případě požáru bude možné vypínacím prvkem umístěným v místnosti technologie FVE v 1.NP budovy B (č.m. B 1.37) nebo pomocí vypínacích prvků CENTRAL STOP a TOTAL STOP společně s ostatními rozvody el. energie, které jsou navrženy v 1.NP budovy A (č.m. A 1.02).**

Vytápění:

Objekt bude vytápěn teplovodně, pomocí tepelných čerpadel vzduch-voda, která budou umístěna na střeše objektu. Jako otopná tělesa jsou v budově A navrženy velkoplošné radiátory a v budově B je navrženo teplovodní podlahové vytápění. Vyhřívací systém TUV umístěný v technické místnosti bude napojen na FVE umístěnou na střeše objektu.

Vytápění bude provedeno v souladu s platnými technickými normami a předpisy a dále s předpisy výrobců instalovaných výrobků a zařízení. V rámci návrhu nových otopných těles budou dodrženy minimální bezpečnostní vzdálenosti otopných těles od hořlavých látek.

Dle ČSN 73 0802, čl. 11.2 se při instalaci tepelných spotřebičů bude postupovat v souladu s ČSN 06 1008.

Při dodržení výše uvedených požadavků navržený systém vytápění objektu **vyhovuje** požadavkům požární bezpečnosti staveb.

Plynové instalace:

V řešeném objektu nejsou navrženy rozvody plynu. Stávající přípojka plynu bude v rámci rekonstrukce zrušena/zaslepena.

Větrání:

Objekt bude větrán převážně nuceně pomocí tří VZT rekuperačních jednotek (pro učebny, laboratoře, dílny, kabinety, společné chodby a šatnu s jídelnou), které jsou navrženy na střeše objektu (jedna samostatná jednotka pro budovu A, jedna pro budovu B a jedna pro prostory šatny a jídelny). Čerstvý venkovní vzduch pro VZT jednotky bude nasáván nad střechou objektu ve výšce minimálně 1,5 m nad střešním pláštěm a výfuk vzduchu bude také nad střechou objektu. Jednotlivé prostory v objektu, které budou opatřeny otvíravými výplněmi oken a dveřmi v obvodových stěnách bude možné větrat také přirozeně pomocí otvíravých výplní oken a dveří v obvodových stěnách.

Místnosti hygienického zařízení a technické místnosti budou větrány nuceným podtlakovým způsobem pomocí lokálních podtlakových ventilátorů s odvodem přes protidešťové žaluzie na fasádě objektu. Přívod náhradního vzduchu bude proveden ze sousedních vytápěných prostor mezerami pod dveřmi nebo přes stěnové mřížky.

Technické místnosti budou větrány pomocí lokálních podtlakových ventilátorů s odvodem přes protidešťové žaluzie na fasádě objektu, popř. nad střechu objektu. Přívod náhradního vzduchu je navržen z přilehlých chodeb přes požární mřížky.

Kuchyňka bude větrána nuceným podtlakovým způsobem pomocí potrubního ventilátoru s odvodem přes protidešťovou žaluzii na fasádě objektu. Přívod náhradního vzduchu bude proveden ze sousedních vytápěných prostor přes stěnovou mřížku.

Vzduchotechnická zařízení musí být provedena tak, aby se jimi nebo po nich nemohl šířit požár nebo jeho zplodiny do jiných PÚ. Vyústění VZT potrubí vně objektu musí být uspořádáno a umístěno tak, aby jím nemohl být přenesen oheň do jiných PÚ nebo objektů. Otvory pro výfuk musí být v souladu s ČSN 73 0872, čl. 4. 3. 2 nejméně 1,5 m od východů z únikových cest na volné prostranství, otvorů pro přirozené větrání CHÚC a nasávacích otvorů VZT zařízení. V souladu s ČSN 73 0872, čl. 4.3.3 musí být otvory pro sání vzduchu vzdáleny vodorovně alespoň 1,5 m a svisle alespoň 3 m od POP obvodových stěn jiných PÚ, aby nemohl být přenesen požár z jednoho PÚ do druhého.

Výše uvedené požadavky na umístění sacích a výfukových potrubí nemusí být dodrženy, pokud se VZT zařízení samočinně vypne při výskytu zplodin hoření v jeho potrubí.

Na VZT potrubí bude označen směr proudění vzduchu.

Tyto požadavky budou dodrženy, viz samostatná část PD – VZT.

Osobní výtah:

Osobní výtah musí být proveden v souladu s ČSN EN 81-73. Výtah bude ve všech podlažích označen zákazovou značkou dle ČSN EN ISO 7010 („Nepoužívat výtah v případě požáru“).

Osobní bezstrojovný výtah bude vybaven svým vlastním integrovaným záložním zdrojem. Požadavky na chování výtahů při mimořádné situaci jsou stanoveny ČSN EN 81-73 (Bezpečnostní předpisy pro konstrukci a montáž výtahů – Zvláštní použití výtahů pro dopravu osob a osob a náklad – Část 73: Funkce výtahů při požáru).

Ve smyslu ČSN EN 81-73, čl. 3.3 je za stanovenou stanicí považováno podlaží, které umožňuje osobám opustit výtah k bezpečnému východu z budovy nebo úseku budovy při požáru.

Z osobního výtahu (nejedná se o požární ani evakuační výtah) umístěného ve schodišťovém prostoru (CHÚC) je ve smyslu výše uvedeného umožněn bezpečný východ z budovy z 1.NP a za stanovenou stanicí se pak považuje 1.NP.

Požadované chování výtahu při mimořádné situaci (výpadek elektrické energie, apod.) bude odpovídat požadavkům ČSN EN 81-73.

Základní reakcí výtahu při vzniku požáru je návrat klece do stanovené stanice a umožnění výstupu cestujících.

Vstupní signály od ovládacích prostředků nesmí zrušit následující funkce:

- a) elektrických bezpečnostních zařízení;
- b) revizní jízdu;
- c) nouzový elektrický provoz;
- d) funkci výtahu při zemětřesení;
- e) systém vzdáleného nouzového systému ALARM.

Požadované chování výtahu při mimořádné situaci (požár, výpadek elektrické energie, apod.) bude následující:

- 1) Na základě elektrického impulsu přijatého od jakéhokoliv automatického nebo ručního hlásiče (ruční hlásiče jsou tlačítka umístěná v prostoru CHÚC v každém podlaží) nebo v případě jiné mimořádné situace samočinně sjede výtah do stanovené stanice. Výtah bude mít pro tuto potřebu instalován záložní zdroj. Pokud je výtah ve stanovené stanici, zůstane nadále v této stanici.
- 2) U výtahu stojícího ve stanici, se musí zavřít dveře a výtah musí odjet bez zastavení do stanovené stanice. Zvukový signál musí v kleci znít, dokud se nezavřou dveře.
- 3) Výtah jedoucí směrem od stanovené stanice se musí zastavit v nejbližší stanici, bez otevření dveří musí obrátit směr jízdy a vrátit se do stanovené stanice.
- 4) Výtah jedoucí směrem ke stanovené stanici musí pokračovat ve své jízdě bez zastávky do stanovené stanice. Jestliže už výtah začal zpomalovat, je přípustné normálně zastavit bez otevření dveří pokračovat do stanovené stanice.

Po příjezdu výtahu s motoricky poháněnými dveřmi do stanovené stanice, se musí otevřít dveře a vyvolat zvukový signál a/nebo vizuální informaci:

- Nejpozději, když skutečná dveřní doba překročí 20 s, musí být výtah vyřazen z provozu. Ovládače pro otevření dveří a nouzové ovládače ALARM musí zůstat v činnosti. Jakýkoliv požadavek ze stanice musí iniciovat otevření dveří výtahu.

Vzhledem k tomu, že výtahová šachta netvoří samostatný PÚ, není nutné, aby se dveře výtahu po příjezdu do stanovené stanice a případném výstupu osob uzavřely. Dveře výtahu zůstanou po příjezdu do stanovené stanice otevřeny.

Po příjezdu výtahu s ručně ovládanými dveřmi do stanovené stanice, musí dojít k vyřazení z provozu, dveře musí zůstat nezajištěny a musí zaznít zvukový signál a/nebo vizuální informaci.

Zvukový signál musí být vždy seřiditelný mezi 35 dB(A) až 65 dB(A), na počátku nastavený na 55 dB(A).

V případě výše uvedeného zároveň dojde k:

- Všechny ovladače ve stanicích a v kleci se musí stát neúčinnými a všechny zaznamenané požadavky musí být zrušeny.
- Ovladače pro otvírání dveří a nouzové ovladače ALARM musí zůstat účinnými.
- V kleci musí ihned zaznít zvukový signál, i když se výtah nachází v revizní jízdě, v elektrickém nouzovém režimu nebo při údržbě. Hlasitost varovného signálu musí být seřaditelná mezi 35 dB(A) až 65 dB(A), na počátku nastavený na 55 dB(A). Zvukový signál musí být zrušen, když je zrušena revizní jízda výtahu, elektrický nouzový provoz nebo provádění údržby.

Pozn.: Provádění údržby zahrnuje, ale nejen to, následující:

- Zabránění pohybu výtahu po otevření dveří pro vstup do prohlubně s použitím klíče;
- Zabránění pohybu výtahu po návratu do normálního provozu výtahu ovladačovou kombinací v prohlubni;
- Ochranu při provádění údržby, nebo
- Zařízení pro přemostění šachetních a klecových dveří.

Výtah musí být samočinně vrácen do normálního provozu, když dojde ke zrušení signálu z ovládacích prostředků.

15. Stanovení zvláštních požadavků na zvýšení požární odolnosti stavebních konstrukcí nebo snížení hořlavosti stavebních hmot:

Nejsou stanoveny žádné zvláštní požadavky na zvýšení požární odolnosti stavebních konstrukcí ani na snížení hořlavosti stavebních hmot. Navržené stavební konstrukce splňují dané požadavky.

16. Posouzení požadavků na zabezpečení stavby požárně bezpečnostními zařízeními, následně stanovení podmínek a návrh způsobu jejich umístění a instalace do stavby:

Stabilní hasicí zařízení:

V souladu s ČSN 73 0802, čl. 6.6.10 **není** v objektu **požadována** instalace SHZ.

Samočinné odvětrávací zařízení:

V souladu s ČSN 73 0802, čl. 6.6.11 musí být vybaveny SOZ PÚ v nadzemních podlažích, v nichž je více než 150 osob (dle ČSN 73 0818) a ve kterých je omezen přirozený odvod zplodin hoření a kouře. Přirozený odvod zplodin hoření a kouře je omezen, pokud $S_o h_o^{1/2} / S_k < 0,035 \text{ m}^{1/2}$. Kde S_o je plocha otvorů v obvodových a střešních konstrukcích posuzovaného PÚ, h_o výška těchto otvorů a S_k je povrchová plocha konstrukcí ohraničujících PÚ.

V PÚ N1.08 a N2.01 se dle ČSN 73 0818 může vyskytovat více než $E = 150$ osob a v těchto PÚ je tedy posouzena doba evakuace vůči době zakouření prostorů v těchto PÚ (viz výše kap. 9).

Z výše uvedeného ověření vyplývá, že v PÚ N1.08 a N2.01 **nemusí být stejně jako v ostatních PÚ**, ve kterých se nebude dle ČSN 73 0818 nacházet více než $E = 150$ osob, **instalováno SOZ**.

V objektu **nevzniká** dle ČSN 73 0802, čl. 6.6.11 **požadavek** na zřízení SOZ.

Elektrická požární signalizace:

V souladu s ČSN 73 0802 a ČSN 73 0875 **není** v objektu **požadována** instalace EPS, jelikož se nejedná o památkově chráněný objekt, ani o objekt výšky $h > 22,5$ m a v objektu nejsou navržena zařízení, která by byla ovládaná pomocí EPS.

Nouzový zvukový systém:

V souladu s § 23 vyhlášky č. 23/2008 Sb., ve znění pozdějšího předpisu musí být stavba školy určená pro více než 100 žáků vybavena rozhlasem s nuceným poslechem.

Rozhlas s nuceným poslechem bude instalován v řešeném objektu s ústřednou v samostatném PÚ N1.11 a bude proveden v souladu s ČSN EN 50 849, kdy budou **ve všech prostorech objektu** dodrženy požadavky na srozumitelnost, slyšitelnost, napájení, obsah hlášení apod.

V souladu s ČSN 73 0848, čl. 4.1.5 může být v odůvodněných případech záložní zdroj el. energie umístěn uvnitř požárně bezpečnostního zařízení, pro které slouží. V tomto případě se nevyžaduje třída funkčnosti přívodní napájecí kabelové trasy pro napájení záložního zdroje.

Systém rozhlasu s nuceným poslechem bude proveden tak, aby byl v požadované době za požáru plně funkční a nedošlo k jeho výpadku (náhradní zdroj). Tento systém bude navržen s integrovaným záložním zdrojem. Záložní zdroj zajistí dobu funkčnosti zařízení minimálně 15 minut. Kabely v rámci celého systému (propojení s reproduktory apod.) budou s funkční integritou P15-R a s třídou reakce na oheň alespoň B_{ca} a v případě umístění v CHÚC s třídou reakce na oheň B2_{ca-s1,d1}.

Zařízení rozhlasu s nuceným poslechem (ústředna) bude umístěno v samostatném PÚ N01.11. Aktivace rozhlasu s nuceným poslechem bude možná z prostoru vrátnice – č.m. B 1.06, odkud bude organizována evakuace.

Každé patro obou budov bude tvořit jednu poplachovou zónu – tzn., že celkem budou v objektu 4 zóny.

Podrobné řešení nouzového zvukového systému je řešeno v samostatné části PD.

17. Rozsah a způsob umístění výstražných a bezpečnostních značek a tabulek, včetně vyhodnocení nutnosti označení míst, na kterých se nachází věcné prostředky požární ochrany a požárně bezpečnostní zařízení:

Umístění a vzhled bezpečnostních značek bude proveden v souladu s NV č. 375/2017 Sb. a ČSN ISO 3864 – 1.

V rámci řešeného objektu budou umístěny značky a výstražné tabulky odpovídající ČSN EN ISO 7010. Všechny bezpečnostní značky a tabulky budou fotoluminiscenční a budou jimi označeny:

- hlavní vypínače elektřiny a elektrické rozvaděče
- hlavní uzávěr vody
- vnitřní odběrní místa
- PHP
- únikové cesty a únikové východy
- výtah – neslouží k evakuaci
- vypínací prvek CENTRAL STOP a TOTAL STOP
- hlavní vypínač FVE

Pokud není východ na volné prostranství přímo viditelný, musí být označen směr úniku podle ČSN EN ISO 7010. To zejména na místech, kde dochází ke křížení komunikací nebo kde se mění směr úniku.

Jelikož se v objektu nachází výtah, který neslouží k evakuaci osob, bude tento výtah označen značkou „Nepoužívat výtah v případě požáru“ (uvnitř klece výtahu i v každém podlaží).

Pro zajištění bezpečnosti osob, musí být přítomnost fotovoltaické instalace označena příslušným znakem dle ČSN 33 2000-7-712, ed. 2:

- na počátku elektrické instalace;
- v místě měření elektrické energie, je-li vzdáleno od počátku elektrické instalace;
- na spotřebitelském zařízení nebo rozváděči ke kterému je připojeno napájení od měniče.

18. Závěr:

Toto požárně bezpečnostní řešení bylo v době zpracování zpracováno v souladu s platnými právními předpisy a normami na úseku PO. V případě jakýkoliv změn je nutné provést přehodnocení tohoto požárně bezpečnostního řešení. Při dodržení požadavků vyplývajících z tohoto požárně bezpečnostního řešení, splňují posuzované prostory požadavky ČSN – Požární bezpečnost staveb. Platnost tohoto PBR je podmíněna souhlasným stanoviskem příslušného ÚO HZS Pardubického kraje.

V Praze dne 30.11.2022



Ing. Martin Dobeš
projektant PBS
Tel: +420 728 301 179