

PROJEKTOVÁ DOKUMENTACE

DOKUMENTACE PRO STAVEBNÍ POVOLENÍ NEBO OHLÁŠENÍ STAVBY

V ROZSAHU DLE VYHLÁŠKY č. 499/2006 Sb., O DOKUMENTACI STAVEB, VE ZNĚNÍ VYHLÁŠKY č. 62/2013 Sb.

A VYHLÁŠKY č. 405/2017 Sb.

Zakázkové číslo : 22228

Strana č. : 1/31

D.1.3. POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ

TECHNICKÁ ZPRÁVA

Stavba : **Půdní vestavba ZŠ Pozlovice**

Hlavní 59, 763 26 Pozlovice

okres Zlín – Zlínský kraj

parcela č. st.77

Stavebník : **Městys Pozlovice**

Hlavní 51

763 26 Pozlovice

IČ 005 68 708

Zpracovatel projektu: **K PROJEKT Kročil s.r.o.**

Uherskobrodská 984

763 26 Luhačovice

IČ: 022 86 424

Autor PBŘ : **Ing. Michal Nývlt**

Zákoutí 2151

547 01 Náchod

IČ: 09133526

Telefon: 739 968 855

Autorizace PBŘ: **K PROJEKT Kročil s.r.o.**

Vyhotovení č. :

Listopad 2022

Složka:

D.1.3

OBSAH ČÁSTI D.1.3. – POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍHO ŘEŠENÍ:

D.1.3. Technická zpráva

OBSAH TECHNICKÉ ZPRÁVY:

1.	VÝCHOZÍ PODKLADY	4
2.	SITUAČNÍ, DISPOZIČNÍ A KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ OBJEKTU	4
2.1.	Umístění stavby ve vztahu k okolní zástavbě	4
2.2.	Stručný popis stavby	4
2.3.	Dispoziční uspořádání	5
2.4.	Výška stavby	5
2.5.	Popis stavebních konstrukcí	5
3.	KATEGORIZACE STAVEB	6
4.	POSOUZENÍ POŽÁRNÍ BEZPEČNOSTI	7
4.1.	Požární charakteristika objektu	7
4.2.	Požadavky na uplatnění normy ČSN 73 0834 - změna staveb	7
4.3.	Rozdělení objektu na požární úseky	8
4.4.	Výpočtová část, požární riziko	8
4.4.1.	Požární úsek N03.01 – sklad učebních pomůcek	8
4.4.2.	Požární úsek N03.02 – školní družina	9
4.4.3.	Požární úsek N03.03 – úklidová místnost	10
4.4.4.	Stávající požární úsek P01.01/N03	10
4.5.	Stupeň požární bezpečnosti	11
4.6.	Maximální rozměry požárních úseků	11
5.	POSOUZENÍ POŽÁRNÍ BEZPEČNOSTI – STAVEBNÍ KONSTRUKCE	11
5.1.	Požadavky normy	11
5.2.	Skutečný stav	13
5.2.1.	Požární stěny a stropy	15
5.2.2.	Požární uzávěry otvorů	16
5.2.3.	Obvodové stěny zajišťující stabilitu objektu	16
5.2.4.	Nosné konstrukce uvnitř požárního úseku, které zajišťují stabilitu	16
5.2.5.	Nenosné svislé a vodorovné konstrukce	16
5.2.6.	Prostupy rozvodů a instalací	17
5.2.7.	Schodiště	17
5.2.8.	Nosná konstrukce střechy	17
5.2.9.	Střešní plášť	18
5.3.	Únikové cesty	18
5.4.	Počet a typ únikových cest	18
5.4.2.	Posouzení kritického místa KM1	20
5.5.	Technické vybavení únikových cest	20
5.5.1.	Dveře, dveře na únikových cestách	20
5.5.2.	Osvětlení únikových cest	21
5.5.3.	Označení únikových cest	21
5.5.4.	Zařízení pro vyhlášení evakuace	22
5.5.5.	Zónování evakuace	22
5.6.	Zhodnocení stavebních hmot	22

5.7.	Odstupové vzdálenosti	22
5.7.1.	Odstupové vzdálenosti od svislých stěn.....	22
5.7.2.	Odstupové vzdálenosti od střešního pláště	23
5.7.3.	Odstupové vzdálenosti od sousedních objektů	23
5.7.4.	Vyhodnocení	23
5.8.	Stavebně technická zařízení	23
5.8.1.	Elektroinstalace.....	23
5.8.2.	Hromosvod.....	24
5.8.3.	Vzduchotechnika.....	24
5.8.4.	Vytápění	24
5.8.5.	Požadavky na prostupy potrubí rozvodů ZTI, VZT, elektroinstalace s jejich dotěsněním	25
5.9.	Zařízení pro požární zásah	26
5.9.1.	Zásahové cesty, příjezdové komunikace	26
5.9.2.	Zásobování objektu požární vodou pro hašení požáru	26
5.9.3.	Vnitřní odběrná místa	27
5.9.4.	Návrh počtu přenosných hasících přístrojů (PHP).....	27
5.10.	Elektrická zařízení sloužící k protipožárnímu zabezpečení objektu.....	28
5.10.1.	Elektrická požární signalizace.....	28
5.10.2.	Stabilní hasicí zařízení	28
5.10.3.	Samočinné odvětrací zařízení	28
5.10.4.	Autonomní detekce a signalizace.....	28
5.11.	Bezpečnostní značky a tabulky	28
6.	ZÁVĚR.....	29
7.	Příloha A – Půdorys 3.NP.....	31

1. VÝCHOZÍ PODKLADY

- [1] Vyhláška MV č. 246/2001 Sb., ve znění pozdějších předpisů
- [2] ČSN 730802 - Požární bezpečnost staveb – Nevýrobní objekty
- [3] ČSN 730810 - Požární bezpečnost staveb – Společná ustanovení
- [4] ČSN 730818 - Požární bezpečnost staveb – Obsazení objektů osobami
- [5] ČSN 730821 - Požární bezpečnost staveb – Požární odolnost stavebních konstrukcí
- [6] ČSN 73 0831 - Požární bezpečnost staveb – Shromažďovací prostory
- [7] ČSN 73 0833 - Požární bezpečnost staveb – Budovy pro bydlení a ubytování
- [8] ČSN 73 0834 - Požární bezpečnost staveb – Změny staveb
- [9] ČSN 65 0201 - Hořlavé kapaliny – Prostory pro výrobu, skladování a manipulaci
- [10] ČSN 730873 - Požární bezpečnost staveb – Zásobování požární vodou
- [11] ČSN 730875 - Navrhování elektrické požární signalizace
- [12] Projektová dokumentace „Půdní vestavba ZŠ Pozlovice“ autor: K PROJEKT Kročil s.r.o.
- [13] ČSN 730804 - Požární bezpečnost staveb – Výrobní objekty
- [14] ČSN 01 3495 – Výkresy ve stavebnictví – výkresy požární bezpečnosti staveb
- [15] ČSN EN 13 501 – Požární klasifikace stavebních výrobků a konstrukcí staveb
- [16] ČSN 73 0848 – Požární bezpečnost staveb – Kabelové rozvody
- [17] Vyhl.č.23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany, ve znění pozdějších předpisů
- [18] Zákon č. 133/1985 Sb., Zákon o požární ochraně, ve znění pozdějších předpisů
- [19] Vyhl. MVCR č. 202/1999 Sb., kterou se stanoví technické podmínky požárních dveří, kouřotěsných dveří a kouřotěsných požárních uzávěrů
- [20] Vyhl. 460/2021 Sb., Vyhláška o kategorizaci staveb z hlediska požární bezpečnosti a ochrany obyvatelstva
- [21] Hodnoty požárních odolností stavebních konstrukcí podle Eurokódů, vydal PAVUS, Praha 2009

U předpisů a norem platí poslední znění včetně novelizací a změn vydaných k datu projektu.

2. SITUAČNÍ, DISPOZIČNÍ A KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ OBJEKTU

2.1. Umístění stavby ve vztahu k okolní zástavbě

Jedná se o stávající objekt na parcele č. st. 77, katastrální území Pozlovice [726885]. Přípojky k objektu jsou stávající – nové připojení na technickou infrastrukturu se neřeší.

2.2. Stručný popis stavby

PD řeší půdní vestavbu do stávající 3.NP. V současnosti je využita pouze polovina jako kmenová učebna. V řešené části se nyní nachází půdní prostor a nově zde bude prostor školní družiny. Navržené úpravy se týkají pouze úprav vnitřních prostor, vzhled, velikost ani tvar objektu se nemění.

PD řeší vestavbu do půdních prostor. Je navrženo zateplení střešní kce, SDK záklop, rozdělení prostoru pomocí SDK příček.

Objekt je řešen jako třípodlažní zděný, stropy jsou dřevěné trámové s omítkou na rákosu a SDK podhledy. Půdorysné rozměry objektu jsou 30,5x23,2 m. Střešní konstrukci tvoří stávající dřevěný krov. V objektu se nenachází výrobní zařízení.

2.3. Dispoziční uspořádání

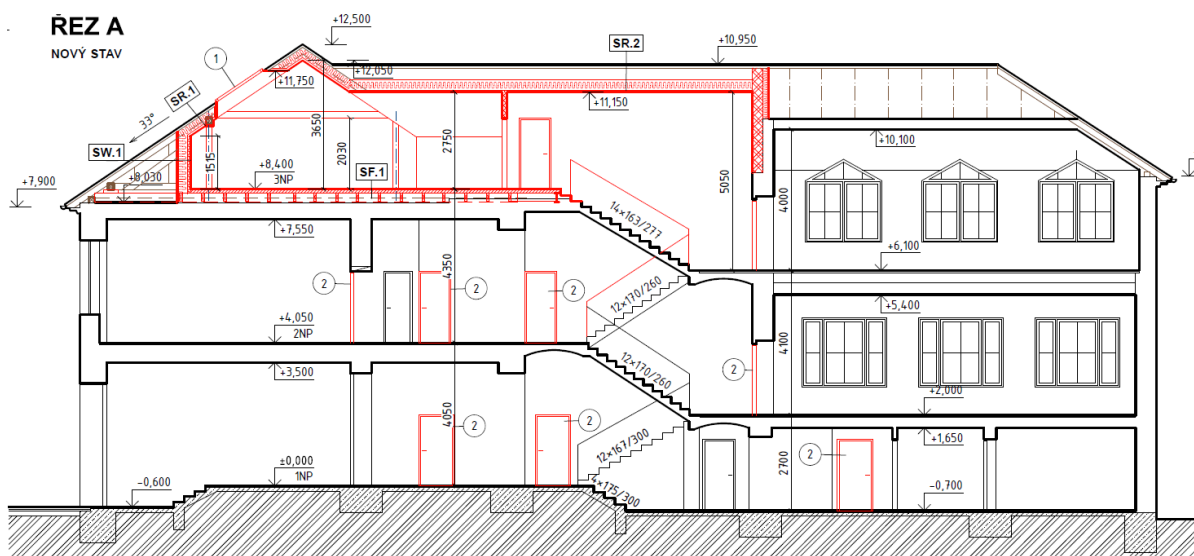
Dispoziční řešení je patrné z přiložené výkresové dokumentace.

Návrhem nedojde ke změně provozního řešení stávající části stavby. Přístup na půdu je centrálním schodištěm. Půdní prostor je v současné době bez využití, případně jako dočasný sklad učebních pomůcek a nábytku.

Nově vzniklé prostory půdní vestavby budou využity jako školní družina a sklad školních potřeb. Provozně je půdní prostor rozdělen na dvě samostatné části.

2.4. Výška stavby

Stávající požární výška objektu je 6,1 m. Nová požární výška je 8,4 metru (dochází ke zvětšení požární výšky). Nedochozí k navýšení počtu podlaží.



Obr./1/ - Navržený řez v místě vestavby

Výška stavby v nejvyšším místě střechy je cca 12,5 m (nemění se).

Výška objektu je vztažena k okolnímu terénu objektu.

- Počet podlaží v objektu
 $n_{PN}=3$ počet nadzemních podlaží

2.5. Popis stavebních konstrukcí

Stávající stav:

- stěny cihelné z plných cihel,
- stropní konstrukce nad 1.NP i 2.NP je dřevěná trámová s omítkou na rákosu a stávajícími SDK podhledy
- schodiště železobetonové
- okna plastová,
- klasický dřevěný krov – vaznicový se sloupky – vynášeny ocelovými I nosníky umístěnými do stropní konstrukce nad 2.NP
- střešní krytinu stávající hliníkové šablony

Bourací práce:

V rámci přípravných / bouracích prací je nutné odstranit záklop a částečně i podlahu stropu nad 2.NP včetně nosné části v podkroví, dále pak demolice nevyužívaného komínového zdiva. Z důvodu bezbariérovosti objektu budou dveřní otvory v 1.NP a 2.NP rozšířeny a vyměněny některá dveřní křídla.

Nový stav:

- Zateplení půdních prostor izolací z minerální vlny
- SDK záklop celého půdního prostoru
- Nahrazení vazných trámů ocelovými profily uloženými do konstrukce stropu.
- Vybudování nové ocelové konstrukce (nezatížení stávajícího trémového stropu), v kombinaci s dřevěnými stropnicemi 80/240 mm, zaklopení OSB deskami. Vytvoření nové podlahy z desek Fermacell.
- Oddělení prostoru schodiště od navrženého prostoru pomocí SDK příček
- Nové dveřní výplně s pož. odolností

3. KATEGORIZACE STAVEB

KATEGORIE STAVBY: TŘÍDA VYUŽITÍ:	Stavba kategorie II druhá třída využití	K II T5
Jedná se o stavbu kategorie 0 podle § 39 zákona o požární ochraně: NE		
Základní údaje o stavbě		
Zastavěná plocha stavby:	540,6 m ²	Počet nadzemních podlaží (NP): 3
Výška stavby:	8,4 m	Počet podzemních podlaží (PP): 0
Světlná výška podlaží:	- m	
Navrhovaný počet osob:	168 osob	
Počet ubytovaných osob:	0 osob	
Počet osob vyžadujících asistenci:	5 osob	
Stanovení třídy využití		
Prostory určené ke spánku:	NE	
Prostory určené pro veřejnost:	ANO	
Prostory pro osoby vyžadující asistenci při evakuaci:	ANO	
Další informace potřebné pro stanovení kategorie stavby		
Budova, která je kulturní památkou:	NE	
Stavba určena výhradně k bydlení:	NE	
Pobytové místnosti v podzemním podlaží:	NE	
Stavba splňující požadavky § 7 odst. 2 písm. a):	NE	
Stavba zdroje požární vody, nejedná-li se o budovu:	NE	
Přístupová komunikace nebo nástupní plocha:	NE	
Hořlavé kapaliny ve stavbě:	NE	Množství: m ³
Hořlavé nebo hoření podporující plyny:	NE	Objem: litrů
Zásobník hořlavých, hoření podporujících plynů:	NE	Objem: m ³
Stavba, ve které se skladují pyrotechnické výrobky:	NE	
Stavba, ve které se vyskytují látky s akutní toxicitou:	NE	Množství: kg
Stavba, ve které se nachází stálý úkryt:	NE	
Silniční nebo železniční tunel:	NE	Délka: m
Velkoobjemové skladovací nádrže pro HK:	NE	Množství: m ³
Tunel metra nebo stanice metra:	NE	
Sklad střeliva:	NE	Množství: ks
Stavba určená k nakládání s výbušninami:	NE	

4. POSOUZENÍ POŽÁRNÍ BEZPEČNOSTI

Objekt byl postaven před účinností kodexu požárních norem. Vestavba družiny bude řešena dle vyhl. č. 23/2008 Sb.ve znění pozdějších předpisů, dále dle ČSN 73 0802.

Pro výpočty požární odolnosti nejsou započítány snižující součinitele c.

Požární odolnost stavebních konstrukcí a jejich druh je hodnocen dle [2] tab. 12.

Stavební konstrukce jsou hodnoceny dle ČSN 73 0821 a dle katalogových listů výrobků.

Nutnost instalace EPS je posouzena dle ČSN 73 0875.

4.1. Požární charakteristika objektu

Konstrukčně je objekt řešen jako zděný. Svislé nosné prvky domu je dle ČSN 73 0802 možné považovat za konstrukční části druhu **DP1**. Vodorovné nosné prvky je dle ČSN 73 0802 možné považovat za konstrukční části druhu **DP2**. Střešní konstrukce je tvořena dřevěným krovem. Dle ČSN 73 0802 se jedná o konstrukční části druhu **DP3**.

Na základě výše uvedených parametrů lze u předmětného objektu dle čl. 7.2.8. a 7.2.12b) ČSN 73 0802 klasifikovat konstrukční systém jako **smíšený. Konstrukční systém objektu se změnou stavby nemění.**

Předmětný objekt má nově požární výšku $h_p = 8,4$ m. Objekt má 3 nadzemní podlaží.

- Z hlediska požární bezpečnosti je prostor řešen v souladu s ČSN 73 0802 a ČSN 73 0834.
- Požadavky na požární odolnost konstrukcí jsou stanoveny dle ČSN 730802 tab. 12 položky 1. – 11.

4.2. Požadavky na uplatnění normy ČSN 73 0834 - změna staveb

- **Z hlediska požárních norem dochází ke změně užívání části objektu.** Změnou užívání části objektu **dochází v posuzovaném prostoru oproti původnímu stavu ke zvýšení požárního rizika, které by způsobilo zvýšení součinu ($p_n \times a_n \times c_n$) o více než 15 kg/m^2 .**
- **Změnou stavby dochází ke zvýšení počtu unikajících osob** z měněné části objektu. Počet osob objektu však zůstává stejný. **Únik bude posouzen dále.**
- **Nedochází ke zvýšení počtu osob s omezenou schopností pohybu** či neschopných samostatného pohybu.
- **Objekt slouží jako škola postavená před kodexem platnosti norem. Nedochází ke změně příslušné projektové normy.**
- Stavebními úpravami nedochází k výrazným změnám objektu nástavbou, vestavbou, přístavbou nebo jiným podstatným změnám.

Je provedeno stanovení skupiny změny stavby objektu. Podle ČSN 73 0834, čl. 3.3 se za změnu stavby skupiny I považují změny, kdy nedochází ke změně užívání prostoru v souladu s ČSN 73 0834, čl. 3.2 => **prováděné stavební úpravy nejsou změnou stavby skupiny I**

Podle ČSN 73 0834, čl. 3.5 se za změnu stavby skupiny III považují úpravy, kdy dochází:

- ke změně objektu nástavbou nebo vestavbou více než:
 - 1) jedno užitné podlaží, pokud jsou v těchto podlažích prostory OB 3 a OB 4 pro ubytování (ČSN 73 0833), shromažďování (ČSN 73 0831), zdravotnická zařízení (ČSN 73 0835), výrobu a provoz skupiny 6 a 7 (ČSN 73 0804) nebo provoz skladů (ČSN 73 0845),
 - 2) dvě užitná podlaží v ostatních případech; nebo

- ke změně objektu přístavbou, jejíž celková půdorysná plocha je větší než 50 % zastavěné plochy stávajícího objektu a současně větší než 50 m² (kromě případů podle ČSN 73 0834, čl. 3.3 b)); nebo
- vícepodlažní objekt, v němž se nahrazují (vyměňují, rozšiřují) stropní konstrukce v rozsahu větším než 75% původní celkové podlahové plochy objektu;

Provedenými úpravami nedochází k překročení uvedených limitů **nejedná se o změnu stavby skupiny III.**

V souladu s ČSN 73 0834, čl. 3.4 budou provedené stavební úpravy hodnoceny jako změna stavby skupiny II.

- **Ve stávajícím stavu není objekt rozdělen do požárních úseků. V rámci stavebních úprav bude ve stavba ve 3.NP tvořit samostatný nový požární úsek. Dle čl. 5.1.1.a) ČSN 73 0834 není nutné posouzení neřešených částí objektu kromě požárně dělících konstrukcí.**
- **Nedochází ke zvětšení zastavěné plochy stávajícího objektu**
- **Změna nemá z hlediska požární bezpečnosti celé stavby žádný vliv na původní požadavky PO. 1.NP a 2.NP jsou lze dle využití, požární výšky a konstrukčního systému zařadit do nejhůře IV.SPB (výpočet je na straně bezpečné). Změnou stavby nedochází ke zvýšení požárního rizika v neřešené části.**

4.3. Rozdělení objektu na požární úseky

Samostatné požární úseky musí tvořit místnosti dle čl. 5.3 ČSN 73 0802. Výpis jednotlivých požárních úseků se nachází v kapitole 4.4 této zprávy.

Z řešené části jsou vytvořeny 3 samostatné požární úseky N03.01, N03.02 a N03.03. Stávající požární úsek N01.01/N03 není změnou stavby dotčen.

4.4. Výpočtová část, požární riziko

Výpočet byl proveden ve výpočetním programu WINFIRE OFFICE 2018 verze 5.0.7.573.

4.4.1. Požární úsek N03.01 – sklad učebních pomůcek

Zadané údaje:

Počet užitných podlaží v objektu **3** [-]
 Výška objektu h **8,40** [m]
 Počet užit. nadzem. podlaží v objektu **3** [-]
 Materiál konstrukce **smíšený DP1-3**
 Zařazení dle ČSN 73 0873 **nevýrobní objekt**
 Počet podlaží úseku z **1** [-]
 Výšková poloha hp **8,40** [m]
 Koeficient c **1**
 SM **automaticky**

Místnosti požárního úseku:

Název místnosti	Plocha S [m ²]	Výška h _s [m]	Nahod. p _n [kg.m ⁻²]	Stálé p _s [kg.m ⁻²]	Dodat. p _s [kg.m ⁻²]	Nahod. a _n [-]	Stálé. a _s [-]	Otvory S _o /h _o [m ² /m]	Položka z tabulky
sklad	26,00	2,20	75,00	10,00	0,00	1,000	0,90	1,40/1,00	2.6

Výsledky výpočtu:

Požární zatížení výpočtové p_{vyp} **104,14** [kg.m⁻²]
 Stupeň požární bezpečnosti pož.úseku (SPB) **V**
 Plocha požárního úseku S **26,00** [m²]
 Koeficient n **0,038**

Koeficient k.....	0,067
Plocha otvorů pož.úseku S_o	1,40 [m ²]
Průměrná výška otvorů pož.úseku h_o	1,00 [m]
Parametr odvětrání F_o	0,013
Průměrná světlá výška pož.úseku h_s	2,00 [m]
Požární zatížení p	85,00 [kg.m ⁻²]
Nahodilé požární zatížení p_n	75,00 [kg.m ⁻²]
Součinitel a pro nahodilé požární zatížení a_n	1,000
Koeficient a.....	0,988
Koeficient b.....	1,24
Koeficient c.....	1,00
Normová teplota TN	1 027,83 [°C]
Čas zakouření t_e	1,79 [min]
Maximální délka pož.úseku.....	50,71 [m]
Maximální šířka pož.úseku.....	35,35 [m]
Maximální plocha pož.úseku.....	1 792,60 [m ²]
Maximální počet užitných podlaží z	1,34

4.4.2. Požární úsek N03.02 – školní družina

Zadané údaje:

Počet užitných podlaží v objektu.....	3 [-]
Výška objektu h	8,40 [m]
Počet užit. nadzem. podlaží v objektu	3 [-]
Materiál konstrukce	smíšený DP1-3
Zařazení dle ČSN 73 0873	nevýrobní objekt
Počet podlaží úseku z	1 [-]
Výšková poloha h_p	8,40 [m]
Koeficient c	1
SM	automaticky

Místnosti požárního úseku:

Název místnosti	Plocha S [m ²]	Výška h_s [m]	Nahod. p_n [kg.m ⁻²]	Stálé p_s [kg.m ⁻²]	Dodat. p_s [kg.m ⁻²]	Nahod. a_n [-]	Stálé. a_s [-]	Otvory S_o/h_o [m ² /m]	Položka z tabulky
Školní družina	94,50	2,60	45,00	10,00	0,00	1,100	0,90	5,60/1,00	2.3

Výsledky výpočtu:

Požární zatížení výpočtové p_{vyp}	84,12 [kg.m ⁻²]
Stupeň požární bezpečnosti pož.úseku (SPB).....	IV
Plocha požárního úseku S	94,50 [m ²]
Koeficient n.....	0,037
Koeficient k.....	0,085
Plocha otvorů pož.úseku S_o	5,60 [m ²]
Průměrná výška otvorů pož.úseku h_o	1,00 [m]
Parametr odvětrání F_o	0,020
Průměrná světlá výška pož.úseku h_s	2,60 [m]
Požární zatížení p	55,00 [kg.m ⁻²]
Nahodilé požární zatížení p_n	45,00 [kg.m ⁻²]
Součinitel a pro nahodilé požární zatížení a_n	1,100
Koeficient a.....	1,064
Koeficient b.....	1,44
Koeficient c	1,00
Normová teplota TN	995,88 [°C]
Čas zakouření t_e	1,89 [min]

Maximální délka pož.úseku.....	46,18	[m]
Maximální šířka pož.úseku.....	33,09	[m]
Maximální plocha pož.úseku	1 528,20	[m ²]
Maximální počet užitných podlaží z	1,66	

4.4.3. Požární úsek N03.03 – úklidová místnost

Zadané údaje:

Počet užitných podlaží v objektu.....	3	[-]
Výška objektu h	8,40	[m]
Počet užit. nadzem. podlaží v objektu	3	[-]
Materiál konstrukce	smíšený DP1-3	
Zařazení dle ČSN 73 0873	nevýrobní objekt	
Počet podlaží úseku z	1	[-]
Výšková poloha hp	0,00	[m]
Koeficient c	1	
SM	automaticky	

Místnosti požárního úseku:

Název místnosti	Plocha S [m ²]	Výška h _s [m]	Nahod. p _n [kg.m ⁻²]	Stálé p _s [kg.m ⁻²]	Dodat. p _s [kg.m ⁻²]	Nahod. a _n [-]	Stálé. a _s [-]	Otvory S _o /h _o [m ² /m]	Položka z tabulky
úklidová komora	2,60	2,20	5,00	7,00	0,00	0,700	0,90	/-	14.2

Výsledky výpočtu:

Požární zatížení výpočtové p _{vyp}	6,61	[kg.m ⁻²]
Stupeň požární bezpečnosti pož.úseku (SPB).....	I	
Plocha požárního úseku S	2,60	[m ²]
Koeficient n.....	0,003	
Koeficient k.....	0,005	
Plocha otvorů pož.úseku S _o	0,00	[m ²]
Průměrná výška otvorů pož.úseku h _o	0,00	[m]
Parametr odvětrání F _o	0,000	
Průměrná světlá výška pož.úseku h _s	2,20	[m]
Požární zatížení p	12,00	[kg.m ⁻²]
Nahodilé požární zatížení p _n	5,00	[kg.m ⁻²]
Součinitel a pro nahodilé požární zatížení a _n	0,700	
Koeficient a.....	0,817	
Koeficient b.....	0,67	
Koeficient c.....	1,00	
Normová teplota TN	617,28	[°C]
Čas zakouření t _e	2,27	[min]
Maximální rozměry pož.úseku.....	bez omezení	(vyp. 2 470,50 m ²)
Maximální počet užitných podlaží z	21,19	

4.4.4. Stávající požární úsek P01.01/N03

Vzhledem k využití, požární výšce a konstrukčnímu systému lze říci, že nebude stávající stupeň požární bezpečnosti vyšší než IV. Hodnota je použita pro stanovení požadavků na konstrukce. Dle čl. 5.3.1 ČSN 73034 lze snížit na III.

4.5. Stupeň požární bezpečnosti

Požární úsek	P_{vyp} [kg.m ⁻²]	P [kg.m ⁻²]	a	b	c	S [m ²]	SPB
N03.01 sklad učebních pomůcek	104,14	85,00	0,988	1,24	1,00	26,00	V
N03.02 družina	85,00	55,00	1,064	1,44	1,00	94,50	IV
N03.03 úklidová místnost	0,988	12,00	0,817	0,67	1,00	2,60	I
N01.01/N03 Stávající požární úsek škola	-	-	-	-	-	-	Dle čl. 5.3.1 ČSN 73034 IV. snížen na III.

Pro ověření (posouzení) hranice požárního úseku bylo určena max. předpokládané zatížení stávajícího požárního úseku N01.01/N03. Zjištěná hodnota výpočtového požárního zatížení je max. 100 kg/m², pro smíšený konstrukční systém s požární výškou 8,4 m (požární výška před změnou stavby=6,1 > 6,0 m). **Stávající požární úsek je zaříděn max. do IV.SP.B, tento stupeň však lze dle čl. 5.3.1 ČSN 73 0834 snížit zpět na III. Změnou požární výšky tak nedochází k navýšení stupně požární bezpečnosti stávajícího požárního úseku.**

Následuje posouzení nových požárních úseků. Bylo prokázáno že vestavba nemá vliv na stávající prostory.

4.6. Maximální rozměry požárních úseků

Mezní velikost nových požárních je stanovena v souladu s čl.7.3.2 ČSN 73 0802. Je možné konstatovat, že u všech navrhovaných požárních úseků jejich skutečná délka, šířka ani plocha nepřesahují mezní hodnoty. Výpočty jsou uvedeny v kapitole 3.3 této zprávy.

5. POSOUZENÍ POŽÁRNÍ BEZPEČNOSTI – STAVEBNÍ KONSTRUKCE

5.1. Požadavky normy

Norma ČSN 73 0802 (tab. 12) určuje pro daný I. až V. SP.B požární odolnosti jednotlivých stavebních konstrukcí a tyto hodnoty jsou následující:

Tabulka 12 z ČSN 73 0802

Položka	Stavební konstrukce	Stupeň požární bezpečnosti požárního úseku						
		I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.
		Požární odolnost stavební konstrukce a její druh (viz 7.2.4) ³⁾						
1	Požární stěny a požární stropy, viz 8.2 a 8.3, a) v podzemních podlažích b) v nadzemních podlažích c) v posledním nadzemním podlaží d) mezi objekty	30 DP1 15 ⁺ 15 ⁺ 30 DP1	45 DP1 30 ⁺ 15 ⁺ 45 DP1	60 DP1 45 ⁺ 30 ⁺ 60 DP1	90 DP1 60 ⁺ 30 ⁺ 90 DP1	120 DP1 90 ⁺ 45 ⁺ 120 DP1	180 DP1 120 DP1 60 DP1 180 DP1	180 DP1 180 DP1 90 DP1 180 DP1
2	Požární uzávěry otvorů v požárních stěnách a požárních stropěch, viz 8.5.1 a) v podzemních podlažích a ve všech podlažích mezi objekty b) v nadzemních podlažích c) v posledním nadzemním podlaží	15 DP1 15 DP3 15 DP3	30 DP1 15 DP3 15 DP3	30 DP1 30 DP3 15 DP3	45 DP1 30 DP3 30 DP3	60 DP1 45 DP2 30 DP3	90 DP1 60 DP1 45 DP2	90 DP1 90 DP1 60 DP1
3	Obvodové stěny, viz 8.4.1 a 8.4.10, a) zajišťující stabilitu objektu nebo jeho části 1) v podzemních podlažích 2) v nadzemních podlažích 3) v posledním nadzemním podlaží b) nezajišťující stabilitu objektu nebo jeho části (bez ohledu na podlaží)	30 DP1 15 ⁺ 15 ⁺ ¹⁾ 15 ⁺ ²⁾	45 DP1 30 ⁺ 15 ⁺ 15 ⁺	60 DP1 45 ⁺ 30 ⁺ 30 ⁺	90 DP1 60 ⁺ 30 ⁺ 30 ⁺	120 DP1 90 ⁺ 45 ⁺ 45 ⁺	180 DP1 120 DP1 60 DP1 60 DP1	180 DP1 180 DP1 90 DP1 90 DP1
4	Nosné konstrukce střech, viz 8.7.2	15 ¹⁾	15	30	30	45	60 DP1	90 DP1
5	Nosné konstrukce uvnitř požárního úseku, které zajišťují stabilitu objektu, viz 8.7.1 a 8.7.2, a) v podzemních podlažích b) v nadzemních podlažích c) v posledním nadzemním podlaží	30 DP1 15 15 ¹⁾	45 DP1 30 15	60 DP1 45 30	90 DP1 60 30	120 DP1 90 45	180 DP1 120 DP1 60 DP1	180 DP1 180 DP1 90 DP1
6	Nosné konstrukce vně objektu, které zajišťují stabilitu objektu (bez ohledu na podlaží), viz 8.7.3	15 ¹⁾	15	15	30	30 DP1	45 DP1	60 DP1
7	Nosné konstrukce uvnitř požárního úseku, které nezajišťují stabilitu objektu, viz 8.7.5	15 ¹⁾	15	30	30	45	45 DP1	60 DP1
8	Nenosné konstrukce uvnitř požárního úseku, viz 8.8.1	–	–	–	DP3	DP3	DP2	DP1
9	Konstrukce schodišť uvnitř požárního úseku, které nejsou součástí chráněných únikových cest, viz 8.9	–	15 DP3	15 DP3	15 DP1	30 DP1	45 DP1	45 DP1

Hodnoty s označením:

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

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

3) Konstrukce označené křížkem (+) viz 8.1.3.

10	Výtahové a instalační šachty, viz 8.10 až 8.13 a) šachty evakuačních a požárních výtahů a šachty ostatní (např. instalační), jejichž výška přesahuje 45 m 1) požárně dělicí konstrukce 2) požární uzávěry otvorů v požárně dělicích konstrukcích b) šachty ostatní (výtahové, instalační apod.), jejichž výška je 45 m a menší 1) požárně dělicí konstrukce 2) požární uzávěry otvorů v požárně dělicích konstrukcích							
		podle položky 1						
		podle položky 2						
		30 DP2	30 DP2	30 DP1	30 DP1	45 DP1	60 DP1	90 DP1
		15 DP2	15 DP2	15 DP1	15 DP1	30 DP1	30 DP1	45 DP1
11	Střešní pláště, viz 8.15	–	–	15	15	30	30 DP1	45 DP1
12	Jednopodlažní objekty, viz 8.1.1, a) požární stěny b) požární uzávěry otvorů v požárních stěnách c) svislé požární pásy v obvodových stěnách mezi objekty a obvodové stěny, pokud mají být bez požárně otevřených ploch	staticky nezávislé						
		30 DP1	45 DP1	60 DP1	90 DP1	–	–	–
		15 DP1	30 DP1	30 DP1	45 DP1	–	–	–
		15 DP1	30 DP1	30 DP1	45 DP1	–	–	–

Zhodnocení stavebních konstrukcí a požárních uzávěrů z hlediska jejich požární odolnosti

Nové stavební konstrukce, jako části stavebního díla, navržené, vypočtené a zhotovené v rámci projektu individuálně pro tuto stavbu, nebo montované stavební konstrukce a ostatní stavební výrobky použité pro tuto stavbu, musí být navrženy z hlediska požární bezpečnosti podle Eurokódů a to

- statickým posouzením,
- podle tabulkových hodnot uvedených v publikaci "Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí podle Eurokódů"
- podle údajů výrobce nebo zkouškou požární odolnosti.

5.2. Skutečný stav

Stavební konstrukce musí splňovat požadavky pro I. až V. SPB.

Mezní stavy požární odolnosti konstrukcí

Nosná stěna nebo sloup uvnitř PÚ	R
Nosná požární stěna	REI
Nenosná požární stěna	EI
Obvodová nosná stěna bez požárně otevřených ploch, požár uvnitř	REW
Obvodová nosná stěna bez požárně otevřených ploch, požár vně	REI
Obvodová nenosná stěna bez požárně otevřených ploch, požár uvnitř	EW
Obvodová nenosná stěna bez požárně otevřených ploch, požár vně	EI
Požární strop	REI
Strop bez požárně dělicí funkce (neodděluje 2 požární úseky)	RE
Stropní a střešní nosné prvky bez požárně dělicí funkce (nosníky, vazníky, balkony aj.)	R
Strop jako střecha nad posledním NP	RE
Strop jako střecha nad posledním NP, nad střechou je užité zatížení (terasa apod.)	REI
Strop vestavby s požárně dělicí funkcí	REI
Strop vestavby jako požární podhled nezávislý na nosných prvcích střechy	EI

Požární odolnost stavebních konstrukcí je stanovena z hodnot dle tabulky 12 ČSN 73 0802 a dle ustanovení ČSN 73 0810. Dále jsou zapracovány požadavky vyhlášky MV č. 23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb. Požadavky na požární odolnost stavebních konstrukcí jsou uvedeny také ve výkresové části této projektové dokumentace.

Obecné požadavky

- Styk obvodových stěn s požárními stropy či požárními stěnami musí být vždy požárně utěsněn a vykazovat stejnou požární odolnost jako obvodové stěny (čl. 8.4.1 ČSN 73 0802).
- Pro stavbu mohou být navrženy a použity jen takové výrobky, materiály a konstrukce, jejichž vlastnosti z hlediska způsobilosti stavby pro navržený účel zaručují, že stavba při správném provedení a běžné údržbě po dobu předpokládané existence splní požadavky na mechanickou odolnost a stabilitu, požární bezpečnost, hygienu, ochranu zdraví a životního prostředí, bezpečnost při udržování a užívání stavby, ochranu proti hluku a na úsporu energie a ochranu tepla.
- Výrobky pro stavbu, které mají rozhodující význam pro výslednou kvalitu stavby a představují zvýšenou míru ohrožení oprávněných zájmů, jsou stanoveny a posuzovány podle zvláštních právních předpisů, tedy dle zákona č. 22/1997 Sb., o technických požadavcích na výrobky a o změně a doplnění některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů. Nařízení vlády č. 163/2002 Sb., kterým se stanoví technické požadavky na vybrané stavební výrobky. Nařízení vlády č. 190/2002 Sb., kterým se stanoví technické požadavky na stavební výrobky označované CE, ve znění nařízení vlády č. 251/2003 Sb. a nařízení vlády č. 128/2004 Sb.
- Styk obvodových stěn s požárními stropy či požárními stěnami musí být vždy požárně utěsněn a vykazovat shodnou požární odolnost jako požární stěna/strop.
- Pokud jiná profese požaduje zajistit na výše uvedené stavební konstrukce vyšší požární odolnost než uvedené v ČSN 73 0802 či ČSN 73 0804, navrhuje se postupovat podle požadavků této profese. Případné zvýšené požadavky na výše a níže uvedené stavební konstrukce, musí být zaneseny v příslušných projektových dokumentacích těchto dotčených profesí a stavební části. V rámci tohoto požárně bezpečnostního řešení nejsou specifikovány.
- Při hodnocení nechráněných ocelových konstrukcí lze považovat za kritickou teplotu:
 - 500 °C – nosníky, průvlaky, vazníky apod. zajišťující stabilitu objektu
 - 560°C – u zavětrovacích prvků, střešních nosníků (vaznic, krokví apod.), nebo střešních plášťů
 - 620°C – u nosných prvků obvodových plášťů, které nezajišťují stabilitu objektu ani jeho části

Za kritickou teplotu výztuže v železobetonových konstrukcích se považuje 530°C. U předpjatých konstrukcí je kritická teplota ocelových prutů 400°C u lan a patentovaných drátů 350°C.

- Při hodnocení železobetonových monolitických konstrukcí zhotovených na stavbě podle publikace PAVUS čl. 2, platí uvedené hodnoty za těchto podmínek:
 - Beton o objemové hmotnosti 2000 kg/m³ až 2600 kg/m³ s křemičitým kamenivem podle EN 206-1. Při použití vápencového, nebo lehkého kameniva lze u nosníků nebo desek zmenšit nejmenší rozměr průřezu o 10%.
 - Krycí vrstva ocelové výztuže je dána minimální osovou vzdáleností hlavní výztuže od povrchu betonu vystavenému požáru.
 - Pokud je požadována odolnost vůči nárazu (kritérium M), musí být nejmenší tloušťka z obyčejného betonu 140 mm pro vyztuženou nosnou stěnu a osová vzdálenost výztuže od povrchu nesmí být menší než 25 mm.

- Zajištění výsledných hodnot požární odolnosti je u nevyhovujících prvku řešeno buďto obkladem z požárně odolných materiálu (např. sádrokartonový systém Rigips, Knauf, desky Cetris, Promat, lepené obklady Ordexal, apod.), protipožárními podhledy (např. systém Rigips, Knauf, Thermatex, Promat, atp.) nebo protipožárním nástřikem (Terfix, atp.) podle atestovaného a schváleného postupu pro danou požární odolnost.
- Sádrokartonové konstrukce s protipožární odolností jako i protipožární nátěry, nástřiky, obklady apod. je oprávněna aplikovat pouze odborně způsobilá (certifikovaná) firma, která předloží i prohlášení o vlastnostech na konkrétní použitý materiál (systém). Podle vyhlášky MV ČR 246/2001 musí být i montážní firmy/osoby způsobilé a splnit požadavky Vyhlášky.

Ve smyslu této vyhlášky je oprávněná montovat protipožární konstrukce a aplikace zvyšující požární odolnost stavebních konstrukcí (PBZ) pouze odborně způsobilá (certifikovaná) firma. Odborně způsobilou a certifikovanou montážní firmou se rozumí firma (právnícká a fyzická osoba), jejíž odborná způsobilost je doložena „Certifikátem“ na montáž těchto konstrukcí – aplikací

Hodnoty uvedené v katalogu, technickém listu apod. příslušného výrobce např. KNAUF, PROMAT atd. platí výhradně pro kompletní systém konkrétního výrobce ve smyslu „Prohlášení o vlastnostech“ vydaného konkrétním výrobcem použitého systému. „Prohlášení o vlastnostech“ vydávané příslušným výrobcem se vztahuje pouze na originální výrobky příslušného výrobce

5.2.1. Požární stěny a stropy

Požární úseky v řešeném 3.NP jsou od stávajících požárních úseků v 1.NP a 2.NP odděleny požárním stropem a novými SDK příčkami.

Požadavky:

NP ve III.SPB REI/EI 45 (pro konstrukci stropu), poslední nadzemní podlaží ve IV.SPB REI/EI 30, v V.SPB REI/EI 45

Požadované mezní stavy: REI pro nosné požárně dělící kce a EI pro dělící nenosné kce

Skutečnost:

- Stávající zděné stěny jsou provedeny ze stávajícího cihelného zdiva tl. 300 mm. Dle publikace Pavus – Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí lze u dané konstrukce uvažovat požární odolnost **min. REI 90 DP1 => vyhovuje**
- Navržené příčky na hranici požárních úseků v 3.NP jsou provedeny z SDK konstrukcí. Je navržena ocelová konstrukce opláštěná deskou tl.12,5 mm. Dle technického listu výrobce např. KNAUF lze u dané konstrukce (skladba např. W111, ve skladbě minerální izolace tl. min. 40 mm a objemové hmotnosti minimálně 16 kg/m³) uvažovat požární odolnost vyšší než **EI 45 => vyhovuje.**
- Dle článku 5.5.6. ČSN 73 0834 lze stávající dřevěné trámové stropy se záklopem a podhledem s omítkou na rákosu nebo pletivu bez dalšího průkazu hodnotit jako požárně dělící konstrukci s požární odolností **REI 45 DP2 => vyhovuje. Nad tímto stropem bude vybudován nový ocelový strop, který bude vynášet konstrukci podlahy.** Aby bylo zabráněno prohoření stropu směrem dolů tedy do stávajícího požárního úseku jsou ve skladbě navrženy desky Fermacell 2x12,5 mm pro zajištění požadované požární odolnosti REI 45 minut. Jedná se o systémové řešení společnosti Fermacell označené v katalogu 2 E 22. Dle technického listu lze uvažovat požární odolnost minimálně **REI 60 => vyhovuje**
- Požární odolnost nosných dřevěných částí střechy zajišťuje v interiéru sádrokartonový podhled (předěl) s deskou KNAUF RED tl. 2x12,5 mm pro V.SPB a 1x12,5 mm pro IV.SPB. Dle podkladů od výrobce SDK desek lze uvažovat požární odolnost minimálně **REI 45 pro V.SPB a REI 30 pro**

IV.SPB (při dodržení technického listu výrobce například KNAUF, skladba například K311) => **vyhovuje**. Do podhledu musí být vložena minerální izolace tl. 60 mm a minimální objemová hmotnost 40 kg/m³.

Poznámka: Požární stěny se musí stýkat s konstrukcí požárního stropu, nebo s navrženou konstrukcí střechy a střešního pláště druhu DP1 a odpovídající požární odolností.

5.2.2. Požární uzávěry otvorů

Požadavky:

poslední nadzemní podlaží ve IV. a V.SPB EW 30 DP3

Požadované mezní stavy: EI /EW

Pozn.: Požadovanou odolnost musí splňovat požární uzávěr včetně jeho zárubně.

Skutečnost:

- Navržené dveře mezi požárním úsekem N01.01/N03 a N03.01, N03.02, N03.03 musí vykazovat požární odolnost minimálně **EW 30 DP3-C3**. Požadovaná požární odolnost bude doložena doklady dle platné legislativy (prohlášení o shodě/vlastnostech).

Pozn.: Bez samozavíracího zařízení budou vybaveny uzávěry, které jsou prokazatelně trvale uzavřeny (revizní otvory, kontrolní dvířka do podhledu apod). Samozavírací mechanismu je značen v požadavcích písmenem C.

- Požární uzávěr v SDK podhledu
Bude montován revizní otvor do střešního prostoru musí splnit požární odolnost **EI/EW 30 DP3**. Bude doloženo doklady dle platné legislativy (prohlášení o shodě/vlastnostech).

5.2.3. Obvodové stěny zajišťující stabilitu objektu

Požadavky:

NP ve III.SPB REW 45, poslední nadzemní podlaží ve IV.SPB REW 30, poslední nadzemní podlaží v V.SPB REW 45

Požadované mezní stavy: REW pro nosné obvodové stěny a EW pro nenosné stěny (obvodový plášť)

Skutečnost:

- Obvodové nosné stěny jsou posouzeny v kapitole 5.2.1. **jsou vyhovující**.

5.2.4. Nosné konstrukce uvnitř požárního úseku, které zajišťují stabilitu

Požadavky:

NP ve III.SPB RE/R 45, poslední nadzemní podlaží ve IV.SPB RE/R 30, poslední nadzemní podlaží v V.SPB RE/R 45

Požadované mezní stavy: R/RE

Skutečnost:

- Nosné zděné stěny mají funkci požárně dělící a jsou posouzeny výše, **jsou vyhovující**.
- Stropní konstrukce mají funkci požárně dělící a jsou posouzeny výše, **jsou vyhovující**.
- Ve 3.NP se nacházejí nosné dřevěné sloupky krovu 160x190 mm. Dřevěné sloupky z rostlého dřeva výšky 3,0 m vystavené požáru ze 4 stran mají dle publikace „Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí podle Eurokódů“ od společnosti Pavus požární odolnost R 20 při minimálních rozměrech 160x160 mm. **Stávající sloupky bez ochrany nevyhovují. Je navržen SDK obklad deskami např. RED PIANO od společnosti KNAUF. Při tloušťce obkladu 2x12,5 mm lze uvažovat požární odolnost minimálně R45 minut=> vyhovuje.**

5.2.5. Nenosné svislé a vodorovné konstrukce

Požární odolnost nenosných stavebních konstrukcí uvnitř požárního úseku (příček) se nestanovují (nemají funkci požárně dělících konstrukcí).

5.2.6. Prostupy rozvodů a instalací

Těsnění prostupů kabelů a spár bude provedeno dle čl. 6.2.1, ČSN 73 0810:

- Prostupy rozvodů a instalací (např. vodovodů, kanalizací, plynovodů), technických a technologických zařízení, elektrických rozvodů (kabelů, vodičů) apod., mají být navrženy tak, aby co nejméně prostupovaly požárně dělícími 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 dělící konstrukce.
- Požárně dělící konstrukce může být případně i zaměněna (nebo upravena) v dotahované části k vnějším povrchům prostupů za předpokladu, že nedojde ke snížení požární odolnosti a ani ke změně druhu konstrukce (DP1 apod.).

Těsnění prostupu bude provedeno:

- realizací požárně bezpečnostního zařízení – výrobku (systému) požární přepážky nebo ucpávky v souladu s ČSN EN 13 501-2+a1:2010, čl. 7.8, nebo
 - dotěsněním (např. dozděním, případně dobetonováním) hmotami třídy reakce na oheň A1 nebo A2 v celé tloušťce konstrukce, a to pouze pokud se nejedná o prostupy konstrukcemi okolo chráněných únikových cest (nebo okolo požárních a evakuačních výtahů) a zároveň pouze v případech specifikovaných dále.
- Podle bodu b) tohoto článku lze postupovat pouze v následujících případech:
 - Jedná se o prostup zděnou nebo betonovou konstrukcí a jedná se maximálně o 3 potrubí s trvalou náplní vody nebo jinou nehořlavou kapalinou. Potrubí musí být třídy reakce na oheň A1 a A2 anebo musí mít větší průměr potrubí max. 30 mm. Případné izolace potrubí v místě prostupu musí být nehořlavé, tj. třídy reakce na oheň A1 a A2 a to s přesahem minimálně 500 mm na obě strany konstrukce; nebo
 - Jedná se o jednotlivý prostup jednoho samostatně vedeného kabelu elektroinstalace bez chráničky s větší průměrem kabelu do 20 mm. Takovýto prostup smí být nejen ve zděné nebo betonové konstrukci, ale i v sádkartonové nebo sendvičové konstrukci. Tato konstrukce musí být dotažena až k povrchu kabelu se shodnou skladbou. Podle bodu b) se samostatně posuzují prostupy, mezi nimiž je vzdálenost alespoň 500 mm.

Je-li ve zděné, betonové, sendvičové či jiné požárně dělící konstrukci v době výstavby vynechán montážní otvor (podle bodu b-a), potom po instalaci potrubí musí být otvor dozděn, dobetonován či jinak zaplněn výrobky třídy reakce na oheň A1 nebo A2 a to v celé tloušťce konstrukce.

U prostupu podle bodu b-b) se předpokládá provedení prostupu se shodným průměrem jako je průměr kabelu. Pokud by byl v sendvičové konstrukci proveden otvor větší, např. o průměru 100 mm pro kabel o průměru 20 mm, pak se postupuje podle bodu a) tohoto článku.

5.2.7. Schodiště

Požadavky:

RE 15 DP3

Požadované mezní stavy: RE

Skutečnost:

- Jedná se o stávající schodiště spojující 3.NP s 1.NP, není do něj zasahováno. Dle ČSN 73 0834 není předmětem posouzení.

5.2.8. Nosná konstrukce střechy

Požadavky:

Ve IV. SPB R 30 a v V.SPB R 45

Požadované mezní stavy: R

Skutečnost:

- Požární odolnost nosných částí zajišťuje **požární strop tvořený SDK konstrukcí** popsany výše.
- V interiéru se nacházejí dřevěné sloupky posouzené výše.
- Dále se v interiéru nacházejí viditelné kleštiny 160x180 mm. Dle publikace „Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí podle Eurokódů“ od společnosti Pavus lze uvažovat pro výše uvedené nosníky vystavené požáru ze 4 stran požární odolnost minimálně **R 30 => vyhovuje pro IV.SPB.**

5.2.9. Střešní plášť**Požadavky:**

Ve IV.SPB EI 15 a v V.SPB EI 30

Požadované mezní stavy: EI

Skutečnost:

- Požární odolnost nosných částí zajišťuje požární strop tvořený SDK konstrukcí popsany výše.

Závěrem lze říci, že všechny stavební konstrukce objektu podle uvedených požárních odolností SPLŇUJÍ požadavky normy.

5.3. Únikové cesty

Obsazení objektu osobami:

Údaje z projektové dokumentace			Údaje z ČSN 73 0818 – tab. 1		
Specifikace prostoru	Plocha [m ²]	Počet osob dle PD	[m ² /os.]	Součinitel, jímž se násobí počet osob dle PD	Rozhodující počet osob (obsazenost)
N03.01 sklad učebních pomůcek	26,0	2	-	1,5	3
N03.02 družina	94,5	2	2,0 dle pol. 2.1.1	-	48
N03.03 úklidová místnost	2,6				
N01.01/N03 Stávající požární úsek škola	-	130 5 tříd s 25 žáky	-	1,3 Položka 2.1.2	169
Maximální obsazení řešených požárních úseků					51
CELKOVÝ POČET OSOB V OBJEKTU SE NEMĚNÍ					169

Ve skladech se trvale nevyskytují osoby. V rámci provozního užívání dojde pouze k uskladnění předmětů a následně osoby prostor opouštějí. Celková obsazenost výše uvedená je na straně bezpečné.

Počet osob není v novém požárním úseku větší než 150 z toho důvodu dle čl. 6.6.11 ČSN 73 0802 nemusí být požární úsek vybaven samočinným odvětrávacím zařízením (SOZ).

Dle čl. 4.2.1 ČSN 73 0875 není nutná instalace elektrické požární signalizace (EPS).

Dle čl. 9.6.4.b) ČSN 73 0802 **se nemusí zřídit evakuační výtah.** Počet nadzemních užitných podlaží není vyšší než 3.

5.4. Počet a typ únikových cest

Pro únik osob jsou použity stávající nechráněné únikové cesty vedoucí přímo na volné prostranství.

Za nechráněnou únikovou cestu je považována každá trvale volná komunikace, popř. komunikační prostor v posuzovaném požárním úseku s požárním rizikem, kde se lze bez překážek pohybovat směrem k východu na volné prostranství nebo do chráněné, popř. částečně chráněné únikové cesty.

Dle čl. 5.1.6 ČSN 73 0834 není nutné další hodnocení únikových cest ve stávající části objektu. Nedochozí k navýšení počtu osob ani požárního zatížení ve stávající části objektu.

5.4.1.1. Nechráněné únikové cesty

Tam, kde jsou splněny podmínky ČSN 73 0802, čl. 9.10.2 (tj. plocha místnosti nebo skupiny místností do 100 m², délka k východu do 15 m, počet přítomných osob do 40), začíná cesta ve východových dveřích a hodnotí se proto až v prostorech navazujících.

V PÚ N03.01, N03.03 je řešená podlahová plocha vždy menší než 100 m², počet osob je vždy menší než 40 a vzdálenost je kratší než 15 m viz půdorysy. Úniková cesta je tedy hodnocena až v prostorech navazujících.

V PÚ N03.02 družina může být dle ČSN 73 0818 až 48 osob > 40. Níže je uvedeno posouzení evakuace v požárním úseku družiny.

- Osoby ze 3.NP unikají po schodišti a dále přes stávající 2.NP, 1.NP na terén. Délka únikové cesty je 39 metrů od dveří družiny na terén.

Celkově je v objektu uvažováno se 169 osobami. POČET OSOB SE VESTAVBOU NEMĚNÍ. Nedochozí k navýšení osob v objektu. Není nutné další posouzení.

Posouzení bude provedeno pro 48 osob a 14 metrů délky. V rámci požárního úseku je únik veden nechráněnou únikovou cestou délky. Minimální šířka 0,9 m ve dveřích z PÚ. Družina je v provozní době otevřena, nedochází k zamykání/blokování dveří.

Nepředpokládá pohyb osob se sníženou schopností pohybu a orientace, družina slouží pro děti v 1.-5. třídě tj. 6-11 let.

Var.	Cest.	Počet osob	Úsek	Typ úniku	Skut. délka [m]	Skut. šířka [m]	Max. délka [m]	Min. šířka [m]	tu [min]	te [min]	Posouzení
NÚC	1/1	48	1	rovina	14,0	Dveře = 0,9	20 (a=1,1)	0,825	0,94	1,86	Vyhovuje

- Požadovaný počet únikových pruhů

$$u = \frac{E * s}{K} = \frac{48 * 1,0}{45} = 1,1 = \text{min. } 1,5$$

Počet evakuovaných osob se zahrnutím součinitele $E*s = 48*1=48$

Kapacita únikového pruhu $K = 45$ osob (počet evakuovaných osob v jednom únikovém pruhu na ÚC dle Tab. 19 ČSN 73 0802 pro součinitel $a=1,1$)

Nejmenší počet únikových pruhů $1,5*550 = 825$ mm (minimální šířka únikové cesty)

- Doba evakuace

$$t_u = \frac{0,75 * l_u}{v_u} + \frac{E * s}{K_u * u} = \frac{0,75 * 14,0}{35} + \frac{48 * 1,0}{50 * 1,5} = 0,94 \text{ min}$$

Největší délka únikové cesty ($a=1,1$) $l_u = 14,0$ m (mezní délky jsou zakresleny do půdorysu)
 rychlost pohybu osob $v_u = 35$ m*min⁻¹ (dle čl. 9.12.2 ČSN 73 0802)
 počet evakuovaných osob se zahrnutím součinitele $E*s = 48*1,0$
 kapacita únikového pruhu $K_u = 50$ osob/min
 počet únikových pruhů $u = 1,5$

Světlná výška je proměnná od 1,5 m do 3,65 m. Průměrná výška je 2,5 m.

- Předpokládaná doba zakouření

$$t_e = \frac{1,25 * \sqrt{2,5}}{1,064} = 1,86 \text{ min}$$

0,94<1,86 minut ... Evakuaci z PÚ do prostoru PÚ N01.01/N03 lze pokládat za bezpečnou v souladu s čl. 9.1.2. ČSN 73 0802.

5.4.2. Posouzení kritického místa KM1

V rámci posouzení je nutné zhodnotit minimální šířku kritického místa, tj. místo kde dochází ke spojení více směrů úniku. Jedná se o schodiště z 3.NP do 2.NP. Může dojít k akumulaci osob v případě výuky v kmenové učebně č. 302 a plné obsazení družiny. Celkem 48 osob z družiny + 25*1,3=81 osob.

Schodišťové rameno je šířky 1,65 m tj. 3 únikové pruhy.

$$u = \frac{E * s}{K} = \frac{81 * 1,0}{35} = 2,3 = \text{min. } 2,5$$

Počet evakuovaných osob se zahrnutím součinitele $E*s = 81$ osob

Kapacita únikového pruhu $K = 35$ osob (počet evakuovaných osob v jednom únikovém pruhu na ÚC dle Tab. 19 ČSN 73 0802 pro součinitel $a=1,1$), po schodech dolů

Nejmenší počet únikových pruhů $2,5*550 = 1375$ mm (minimální šířka únikové cesty). Stávající schodiště je šířky 1,65 m > 1,375 m ... SCHODIŠTĚ VYHOVUJE.

**Dle čl. 5.1.6 ČSN 73 0834 není nutné další hodnocení únikových cest ve stávající části objektu. Nedo-
cháží k navýšení počtu osob ani požárního zatížení ve stávající části objektu.**

5.5. Technické vybavení únikových cest

5.5.1. Dveře, dveře na únikových cestách

Požadavky ČSN 73 0802

- Dveře, jimiž prochází úniková cesta, musí umožňovat snadný a rychlý průchod, zabraňovat zachycení oděvu a svým zajištěním nesmí bránit evakuaci unikajících osob ani zásahu jednotek HZS.
- Dveře na únikových cestách, které při běžném provozu jsou zajištěny proti vstupu nepovolených osob, musejí být při evakuaci otevíratelné a průchodné.
- Dveře na únikové cestě se musí otevírat ve směru úniku s výjimkou dveří z místnosti. Nebo funkčně ucelené skupiny místností, u kterých úniková cesta začíná, s výjimkou dveří na volné prostranství. U počtu unikajících osob $E \leq 200$ osob se mohou východové dveře na volné prostranství otevírat proti směru úniku osob

- Dveře, jimiž prochází úniková cesta, musí být otevíravé otáčením křídel v postranních závěsech nebo čepech.
- Podlaha na obou stranách dveří, jimiž prochází úniková cesta, musí být do vzdálenosti šířky dveřního křídla na stejné výškové úrovni s výjimkou dveří na volné prostranství.
- Dveře, jimiž prochází úniková cesta, nesmí mít prahy
- Dveře jednotlivých místností (i mimo únikové cesty) musí být opatřeny kováním. Které umožňuje v případě nouze otevřít z druhé strany dveře zevnitř zajištěné, a to bez speciálního nářadí.
- Východové dveře mohou být průběžně zamčené (např. z důvodu zabránění krádeží), přičemž z vnitřní strany budou otevíratelné bez odemčení – panikové kování

POZNÁMKA:

Dveře na únikových cestách zahrnují všechny dveře od místa, kde úniková cesta začíná až do míst, kde úniková cesta končí.

Únik z řešených prostor začíná ve dveřích šířky 900 mm (v době provozu družiny jsou dveře otevřeny). Další dveře na únikové cestě jsou stávající a není do nich zasahováno.

5.5.2. Osvětlení únikových cest

Úniková cesta musí mít zajištěno osvětlení podle 9.15 ČSN 73 0802.

- Únikové cesty musí být dostatečně osvětleny denním světlem nebo umělým světlem alespoň během provozní doby v objektu. Nechráněná úniková cesta musí mít elektrické osvětlení všude, kde je v objektu běžná elektroinstalace pro osvětlení.
- Ve všech prostorech, které jsou předmětem řešení, musí být zřízeno nouzové osvětlení s dobou funkčnosti 60 minut, které se navrhuje v souladu s ČSN EN 1838 jako únikové osvětlení. Místa, respektive prostory, kde musí být nouzové osvětlení zřízeno, jsou vyznačeny v grafické příloze.
- Minimální intenzita osvětlení musí být 0,5 lx ve vzdálenosti 0,5 m od zdi (osvětlení velkých prostorů). Jinak na únikové cestě nesmí být v ose cesty menší intenzita osvětlení než 1 lx.
- Nouzové osvětlení musí být napojeno na běžnou síť v objektu a dále musí být v každém svítidle vestavěná baterie trvale dobíjitelná baterie s funkčností alespoň 60 minut.

Vybavení objektu nouzovým osvětlením je stávající. V prostoru družiny PÚ N03.02 bude nouzové osvětlení doplněno.

5.5.3. Označení únikových cest

- Pro značení únikových cest musí být použity značky odpovídající ČSN ISO 3864-1. Směr úniku musí být značen všude, kde východ na volné prostranství není přímo viditelný. Bezpečnostní značky, tabulky apod. musí být zejména na místech, kde se mění směr úniku ať již horizontálně či vertikálně, nebo kde dochází ke křížení komunikací.
- Směry úniku musí být označeny fotoluminiscenčními tabulkami dle ČSN ISO 3864-1 všude, kde východ na volné prostranství není přímo viditelný. Značení směru úniku musí být provedeno značkami s piktogramy, s vnějším zdrojem světla od svítidel nouzového osvětlení. Vyznačení směru úniku se provádí na svislé stavební konstrukce ve výši očí max. 2,5 m nad podlahou. Minimální svítivost každých 10 mm plochy piktogramu (bezpečnostní značky) musí být vyšší než 2cd/m² a poměr jasů při minimálním a maximálním osvětlení každé barvy by měl být menší než 10:1
- Velikost bezpečnostních značek musí být vzhledem k jejich rozpoznatelnosti alespoň 300 x 150 mm pokud budou v rozestupu po 13 m popř. 400 x 200 mm s rozestupem 18 m, nebo 300 x 300 mm při rozestupu až 28 m u značek s vnějším zdrojem světla (fotoluminiscenční). Tyto

značky musí být umístěny pod zdrojem světla (přirozeného nebo umělého původu) pro dosažení dostatečného osvětlení.

Únikové cesty budou označeny dle výše uvedených požadavků.

5.5.4. Zařízení pro vyhlášení evakuace

Signalizace požáru není provedena.

5.5.5. Zónování evakuace

Objekt není dělen do zón. Evakuace se navrhuje současná z celého objektu.

5.6. Zhodnocení stavebních hmot

Na povrchové úpravy uvnitř řešeného požárního úseku nejsou kladeny zvláštní požadavky.

5.7. Odstupové vzdálenosti

Obvodové stěny splňují požadovanou požární odolnost. V požadované době jsou splněny následující kritéria:

R – nosnost

E – celistvost

I – tepelná izolace, resp. W – radiace

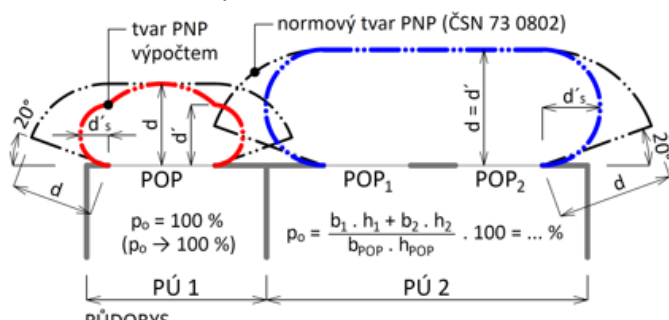
V 1.NP a 2.NP nedochází ke zvětšení šířky nebo výšky kterékoliv požárně otevřené plochy o více než 10 % původního rozměru. Při změně stavby nedochází ke změně požárně otevřených ploch v 1.NP a 2.NP. Dle ČSN 73 0834 kap. 5.9.1.b) lze stávající odstupové vzdálenosti považovat za vyhovující.

5.7.1. Odstupové vzdálenosti od svislých stěn

Je použit zpřesněný výpočet.

Emisivita = 1,0

Kritická hodnota tepelného toku = 18,5 kW/m²



Obr./2/ - Schématické vyjádření zpřesněného výpočtu

5.7.1.1. Severní stěna

OKNO

Stávající požární úsek N01.01/N03 – škola. Výpočtové požární zatížení $p_v = 60+5=65$ kg/m² (smíšený konstrukční systém)

V místě chodby (schodišťový prostor) je vytvořeno nové okno. Podíl požárně otevřených ploch k ploše obvodové stěny je 100 %.

S_{p0} [m ²]	S_p [m ²]	l [m]	h_u [m]	p_o [%]	p_v [kg/m ²]	d [m]
-	-	1,0	2,1	100	max.65	1,95
-	-	1,5	1,1	100	max. 65	1,75

Odstupová vzdálenost od **nových** požárně otevřených ploch severní stěny je dle přílohy F ČSN 73 0802 **d=1,95 a 1,75 m**. Jiné odstupové vzdálenosti se nemění.

5.7.2. Odstupové vzdálenosti od střešního pláště

Objekt je zastřešen šikmou střechou se sklonem do 45°. Požadavky normy na jeho požární odolnost jsou splněny konstrukcí SDK požárního podhledu. Dle ČSN 73 0802, čl. 8.15.4.b)2) se navrhovaný střešní plášť nepovažuje za požárně otevřenou plochu. Jedná se podle ČSN 73 0802 čl. 8.15.1.a) o střešní plášť, který je nad požárním stropem.

Střešní krytina je plechová. Dle přílohy A.2 ČSN 73 0810 lze tuto krytinu uvažovat podle rozhodnutí Komise 2000/553/ES za střešní krytinu, která splňuje funkční charakteristiku chování při vnějším požáru.

Zároveň dle čl. 10.4.7. ČSN 73 0802 u sklonu do 45° nedochází k odpadávání hořících částí.

Vzhledem k poloze střešních oken jejich požárně nebezpečný prostor (d=3,05 a 2,25 m) nepřesahuje půdorys objektu. Okna jsou vzdálena vždy minimálně 1,2 metru od hranice požárního úseku.

OBLAST STŘEŠNÍ OKNA

S_{po} [m ²]	S_p [m ²]	l [m]	h_u [m]	p_o [%]	p_v [kg/m ²]	d [m]
4,5	5,04	3,6	1,4	90	85+5=90	3,05
2,24	2,4	1,7	1,4	94	85+5=90	2,25

5.7.3. Odstupové vzdálenosti od sousedních objektů

Požárně nebezpečný prostor od řešeného objektu nezasahuje jiný objekt a ani posuzovaný objekt neleží v PNP jiného objektu.

5.7.4. Vyhodnocení

V 1.NP a 2.NP nedochází ke zvětšení šířky nebo výšky kterékoliv požárně otevřené plochy o více než 10 % původního rozměru. Při změně stavby nedochází ke změně požárně otevřených ploch v 1.NP a 2.NP. Dle ČSN 73 0834 kap. 5.9.1.b) lze stávající odstupové vzdálenosti považovat za vyhovující.

Nové požárně nebezpečné odstupy jsou posouzeny výše a jsou vyhovující ve smyslu §11 vyhl. č. 23/2008Sb., o technických podmínkách požární ochrany ve znění vyhlášky č. 26/2011 Sb., a souvisejících norem.

5.8. Stavebně technická zařízení

Technická a technologická zařízení uvnitř stavebních objektů mají být navržena tak, aby co nejméně prostupovala požárně dělícími konstrukcemi. Prostupy požárně dělícími konstrukcemi musí být utěsněny podle 6.2, ČSN 73 0810. Utěsněný prostup musí vykazovat požární odolnost shodnou s požární odolností konstrukce, kterou prostupuje.

5.8.1. Elektroinstalace

Elektroinstalace musí být instalována v provedení do daného prostředí na základě protokolu o určení vnějších vlivů dle ČSN 33 2000-5-51 ed. 3. Správnost provedení elektroinstalace bude dokladována revizní zprávou elektro, která musí být zpracována před započetím užívání stavby nebo i pouze části stavby. Ochrana před nebezpečným dotykovým napětím musí být provedena podle ČSN 33-2000-4-41 uzemněným ochranným vodičem.

Požadavky na elektrické vodiče a kabely nesloužící protipožárnímu zabezpečení objektu

Elektrické vodiče a kabely nesloužící k protipožárnímu zabezpečení objektu mohou být vedeny volně za podmínky, že hmotnost izolace vodičů a kabelů, popř. hořlavých částí elektrických rozvodů nepřesáhne 0,2 kg na m³, přičemž v místnosti či prostoru připadá na osobu méně než 10 m² půdorysné plochy – viz evakuace.

Pokud nebude dodržen výše uvedený odstavec, musí kabely a vodiče:

- splňovat třídu funkčnosti P15-R a vyhovovat třídě reakce na oheň B2ca s1 d0 se sníženou hořlavostí
- 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, popř. vedeny v samostatných drážkách, uzavřených truhlících či šachtách a kanálech určených pouze pro elektrické vodiče a kabely, nebo chráněné protipožárními nástřiky, popř. deskami z výrobků třídy reakce na oheň A1 nebo A2, rovněž tloušťky nejméně 10 mm apod. - tyto ochrany mají vykazovat požární odolnost shodnou s požární odolností stěn uvedenou na výkresech PBŘ.

Požadavky na elektrické vodiče a kabely pro požárně bezpečnostní zařízení

Všechna nová nouzová svítidla mají instalované náhradní zdroje elektrické energie (baterie) v souladu s čl. 4.1.5 ČSN 73 0848, **nemusí být napojeny vodiči a kabely s funkčností při požáru**. Přepnutí na druhý napájecí zdroj musí být samočinné.

Samostatný požární úsek musí tvořit náhradní (záložní zdroj) napájení, kromě zdroje, který je umístěn přímo uvnitř PBZ např. baterie v nouzovém svítidle). Nejsou navrženy náhradní zdroje, které by musely tvořit samostatný požární úsek.

Jsou navržena nouzová svítidla s dobou funkčnosti minimálně 60 minut

V řešeném prostoru (N03.01 a N03.03) nejsou instalována požárně bezpečnostní zařízení. Stavební úpravy nemají vliv na stávající řešení.

Požadavky na elektro-rozvaděče (ČSN 73 0810, ČSN 73 0848)

V řešeném prostoru (N03.01 až N03.03) se nenacházejí elektrorozvaděče. Stavební úpravy nemají vliv na stávající řešení.

Nouzové osvětlení

Nouzové osvětlení musí informovat o určené trase k úniku (musí být nasvíceny i informační značky), změnách jejího směru nebo sklonu. Nouzovým osvětlením se doporučuje vybavit i veškerá místa pro kontrolu a ovládání protipožárního zabezpečení a technického vybavení objektu (technická místnost, hlavní uzávěry médií, rozvodné skříně, hadicové systémy – skříně, PHP, hlásiče požáru apod.). Minimální doba svícení únikového osvětlení přípustná pro únikové účely musí být 60 minut.

Elektrická zařízení budou instalována v souladu se stanoveným prostředím a elektroinstalace bude revidována bez závad. Protokol o revizi elektrických zařízení v posuzovaných prostorách bude předložen při kolaudaci. Vše bude v souladu s ČSN 33 2000-5-52 a souvisejících platných ČSN a předpisů. Rozvody elektrické energie budou vedeny pod povrchem stavebních konstrukcí.

5.8.2. Hromosvod

Stavební úpravy nemají vliv na stávající řešení.

5.8.3. Vzduchotechnika

Větrání prostor v objektu je zajištěno přirozené otevíratelnými okny a dveřmi.

5.8.4. Vytápění

Nově navržené řešené požární úseky N03.01-N03.03 jsou vytápěny klimatizačním systémem Multi-split. Je možné v letním režimu přepnout systém do reverzního režimu a systém umožní funkci chlazení. Chlazení a vytápění budou zajišťovat vnitřní jednotky. Vnitřní jednotky budou napojeny na vnější kondenzační jednotku. Rozvodné potrubí chladiva bude provedeno z předizolovaného měděného potrubí. Ovládaní jednotek bude řešeno pomocí kabelového ovladače. Topný výkon a rozmístění jednotek je patrné z výkresové dokumentace. Odvod kondenzátu bude sveden gravitačně do vnitřní splaškové kanalizace, bude řešeno v rámci profese ZTI.

5.8.5. Požadavky na prostupy potrubí rozvodů ZTI, VZT, elektroinstalace s jejich dotěsněním

Veškeré rozvody a instalace budou prováděny v souladu s platnými ČSN.

Rozvodná potrubí a jejich příslušenství pro technická a technologická zařízení mohou prostupovat požárně dělící konstrukcí při dodržení následujících podmínek.

Druh potrubí	Třída reakce na oheň potrubí	Světlý průřez	Opatření
rozvod nehořlavých látek	bez ohledu na hořlavost	do 225 mm	bez opatření
	A1 až A2	nad 225 mm	izolace do vzdálenosti 1000 mm od obou líců z nehořlavých stavebních výrobků
	B až F	nad 225 mm	nesmí být volně vedeno PÚ - zabudováno ve stavební konstrukci DP1, nebo ochrana krycí vrstvou s pož. odol. 30 min - umístění v instal. šachtě nebo kanálu (samostatný PÚ)
rozvod hořlavých látek	A1	do 135 mm	bez opatření
rozvod hořlavých látek	A1	nad 135 mm do 210 mm	v místě prostupu uzávěr – uzavře, jakmile teplota ve vzdálenosti nejvýše 300 mm přesáhne 80 °C

Prostupy instalací (vodovodů, kanalizací, vzduchovodů apod.), technických a technologických zařízení, elektrických rozvodů (kabelů, vodičů) apod. mají být navrhovány tak, aby co nejméně prostupovaly požárně dělícími konstrukcemi. Konstrukce, ve kterých se vyskytují tyto prostupy, musí být dotaženy až k vnějším povrům prostupujících zařízení, a to ve stejné skladbě a se stejnou požární odolností jakou má požárně dělící konstrukce.

V dotahové části lze připustit záměnu nebo úpravu požárně dělící konstrukce, pokud nedojde k snížení požární odolnosti konstrukce.

Požární odolnost prostupu ve všech dále uvedených případech musí být shodná s požární odolností konstrukce, kterou prostupují.

Těsnění prostupů se provádí následovně:

- realizací požárně bezpečnostního zařízení – instalací výrobku (systému) požární přepážky nebo ucpávky v souladu s ČSN EN 13 501-2+A1, nebo
- dotěsněním (např. dozděním, obetonováním) hmotami třídy reakce na oheň A1 nebo A2 v celé tloušťce konstrukce, a to pouze pokud se nejedná o prostupy konstrukcemi do CHÚC, požárních a evakuačních výtahů a jednak pouze v dále specifikovaných případech.

Podle bodu a) musí prostupy splňovat tyto mezní stavy:

- EI v požárně dělících konstrukcích EI, REI

- E v požárně dělících konstrukcích EW, REW

Typ ucpávky musí být zvolen podle druhu prostupujícího potrubí, jeho poloze, a především podle technického listu výrobce dané ucpávky.

Podle bodu b) lez postupovat pouze v následujících případech:

- jedná se o prostupy zděnou nebo betonovou konstrukcí (střenou, stropem apod.) a jedná se maximálně o 3 potrubí s trvalou náplní vody nebo jinou nehořlavou kapalinou. Potrubí musí být třídy reakce na oheň A1 nebo A2 anebo může být i třídy reakce na oheň B až F, pokud vnější průměr potrubí není větší než 30 mm. Případné izolace potrubí v místě prostupů musí být třídy reakce na oheň A1 nebo A2 a to s přesahem minimálně 500 mm na obě strany konstrukce.
- jedná se o jednotlivý vstup jednoho (samostatně vedeného) kabelu elektroinstalace (bez chráničky apod.) s vnějším průměrem kabelu do 20 mm. takovýto vstup smí být nejen ve zděné nebo betonové, ale i v SDK nebo sendvičové konstrukci. tato konstrukce musí být dotažena až k povrchu kabelu shodnou skladbou. Velikost vstupu musí být shodná s průměrem kabelu.
- podle bodu b) se samostatně posuzují vstupy, mezi nimiž je vzdálenost alespoň 500 mm.

Spáry:

Požadovaná požární odolnost těsnění, musí být shodná s požadovanou požární odolností konstrukce v níž se vyskytuje v souladu s čl. 6.3 ČSN 73 0810.

5.9. Zařízení pro požární zásah

5.9.1. Zásahové cesty, příjezdové komunikace

Změnou stavby nedochází ke změně požadavků pro hašení požáru a záchranné práce – příjezd k objektu je ponechán v původním řešení.

Předpokládá se vedení klasického protipožárního zásahu, kdy jako hasební látka bude použita voda, popřípadě pěna.

Dle čl. 12.2. ČSN 73 0802 musí vést zpevněná příjezdová komunikace široká nejméně 3,0 m a končící nejvýše 20 m od posuzovaného objektu.

Podle vyhlášky č. 23/2008 musí být každá neprůjezdná jednopruhová přístupová komunikace delší než 50 m, pokud je komunikací jedinou, na svém zakončení navržena se smyčkovým objezdem nebo plochou umožňující otáčení vozidla. Za přístupovou komunikací se uvažuje komunikace končící ve vzdálenosti maximálně 20 metrů od všech vchodů do objektu, kterými se předpokládá vedení požárního zásahu.

Příjezd k řešenému objektu pro požární vozidla bude zajištěn po stávající zpevněné komunikaci „Hlavní“. Komunikace je dvoupruhová průjezdná. Není požadavek na zřízení obratiště vozidel požární techniky. Vestavbou se požadavky nemění.

Dle čl. 12.6 ČSN 73 0802 nemusí být zřízeny vnější zásahové cesty.

Dle čl. 12.5 ČSN 73 0802 nejsou požadovány vnitřní zásahové cesty.

Požadavky na průjezdné profily (vjezdy a průjezdy) pro zásah požárních vozidel je dle ČSN 73 0802 čl. 12.3 **splněn.**

Jelikož požární výška objektu je méně než 12 metrů, nástupní plochy se dle čl. 12.4.4.b) ČSN 73 0802 nepožadují.

5.9.2. Zásobování objektu požární vodou pro hašení požáru

Stavebními úpravami nedochází k navýšení požadavku na stávající zásobování požární vodou.

5.9.2.1. Vnější odběrná místa

Maximální plocha PÚ N03.02 = 94,5 < 120 m².

Druh objektu: Nevýrobní objekt

Požadavky nejsou vyšší než pro vnější odběrné místo uvedené v položce č. 1 v tab. 1 a 2 v [11].

5.9.3. Vnitřní odběrná místa

Požární úsek	p * S	Vyhodnocení
N03.01 sklad učebních pomůcek	2 210,00 < 9000	není vyžadováno
N03.02 družina	5 197,50 < 9000	
N03.03 úklidová místnost	31,20 < 9000	

Od zařízení pro zásobování požární vodou lze v nových požárních úsecích N03.01-N03.03 upustit, viz. čl. 4.4 b1 ČSN 73 0873.

Stávající prostory nejsou předmětem posouzení. Vestavba skladů nemá z hlediska vybavení vnitřními hydranty stávajícího požárního úseku žádný vliv.

5.9.4. Návrh počtu přenosných hasících přístrojů (PHP)

V nově navrženém požárním úseku se instalují přenosné hasící přístroje v počtu stanoveném podle ČSN 73 0802.

Tabulka požadavků na hasící přístroje:

Požární úsek	Počet PHP	Počet HJ	Druh PHP
N03.01 sklad učebních pomůcek	0,76	6,0	1xPHP 21A/113B
N03.02 družina	1,50	12,0	1xPHP 43A/183B Alt. 2xPHP 21A/113B
N03.03 úklidová místnost	0,22	6,0	1xPHP 21A/113B

Před požárními úseky N03.01-N03.03 bude umístěn 1xPHP 43A/183B nebo 2xPHP 21A/113B.

Plánované stavební úpravy nemají vliv na stávající vybavení neřešeného prostoru PÚ P01.01/N03.

Požadavky:

- PHP budou osazeny dle textu výše, následně musí být prokázána jejich provozuschopnost a funkčnost.
- Umístění PHP musí umožňovat jejich snadné a rychlé použití.
- PHP se umísťují tak, aby byly snadno viditelné a volně přístupné.
- Rozmístění PHP v prostoru musí být provedeno dle výkresové přílohy PO
- PHP se umísťují na svislé stavební konstrukci a v případě, že jsou k tomu konstrukčně přizpůsobeny, na vodorovné stavební konstrukci.
- Rukojeť hasícího přístroje umístěného na svislé stavební konstrukci musí být nejvýše 1,5 m nad podlahou.
- Hasící přístroje umístěné na podlaze nebo na jiné vodorovné stavební konstrukci musí být vhodným způsobem zajištěny proti pádu.
- PHP se umísťují tak, aby byly snadno viditelné a volně přístupné – NESMÍ BÝT ZASTAVĚNY ŽÁDNÝMI PŘEDMĚTY (zařizovací předměty, nábytek apod.)

Provozuschopnost hasícího přístroje se prokazuje dokladem o jeho kontrole provedené podle podmínek stanovených vyhl. č. 246/2001 Sb., kontrolním štítkem a plombou spouštěcí armatury.

Poznámka:

Hasicí přístroje musí odpovídat a vyhovovat používaným látkám a instalovaným zařízením.

Těmto podmínkám vyhovují:

- pro třídu A hasicí přístroj práškový, vodní, pěnový
- pro třídu B hasicí přístroj pěnový, práškový, sněhový
- pro třídu C hasicí přístroj práškový, sněhový
- pro zařízení pod elektrickým napětím hasicí přístroj sněhový
- pro požáry elektronických zařízení, počítačů apod. halonové – Halotron I, FE 36

Obsah náplně je požadován dle § 2 vyhlášky MV č. 246/2001 Sb. pro:

- hasicí přístroj práškový min. 6 kg prášku,
- hasicí přístroj sněhový min. 5 kg CO₂,
- hasicí přístroj pěnový min 6 l vodního roztoku pěnidla,
- hasicí přístroj vodní min. 9 l vody
- hasicí přístroj halonový s 6 kg halonu nebo jiným ekvivalentním hasivem.

5.10. Elektrická zařízení sloužící k protipožárnímu zabezpečení objektu

5.10.1. Elektrická požární signalizace

V souladu s **požadavky čl. 6.6.9 normy ČSN 73 0802** není nutná v řešeném objektu instalace systému EPS, a to z následujících důvodů:

- a) řešený objekt nemá požární výšku větší než 22,5 m,
- b) řešený objekt nemá požární výšku větší než 45 m,
- c) nepožaduje se instalace EPS na základě jiných normových předpisů (viz níže požadavky norem ČSN 73 0804 a ČSN 73 0875).

Instalace systému elektrické požární signalizace se v řešeném požárním úseku nepožaduje.

5.10.2. Stabilní hasicí zařízení

U nevýrobních požárních úseků, které jsou hodnoceny dle čl. 6.6.10 normy ČSN 73 0802, se nevyskytují prostory, které musí být vybaveny systémem SHZ, protože není překročen součin nahodilého požárního zatížení a součinitele a_n . Zároveň není překročena výšková poloha požárního úseku ani mezní půdorysná plocha požárního úseku.

Instalace stabilního hasicího zařízení se v řešeném požárním úseku nepožaduje.

5.10.3. Samočinné odvětrací zařízení

U nevýrobních požárních úseků, které jsou posuzovány dle čl. 6.6.11 normy ČSN 73 0802, se nevyskytují prostory, kde by se vyskytovalo (při výškové poloze požárního úseku $h_p < 45$ m) současně více jak 150 osob stanovených dle podmínek normy ČSN 73 0818.

Instalace zařízení pro odvod kouře a tepla se v řešeném požárním úseku nepožaduje.

5.10.4. Autonomní detekce a signalizace

Instalace autonomní detekce a signalizace čidly ADS se nepožaduje.

5.11. Bezpečnostní značky a tabulky

V objektu budou instalovány bezpečnostní značky a tabulky odpovídající ČSN ISO 3864-1 a NV č. 375/2017 Sb. ve znění pozdějších předpisů. Zřetelně a viditelně budou vyznačeny směry úniku tam kde není východ na volné prostranství přímo viditelný. Dále budou značky umístěny v místech kontroly a ovládání technického vybavení objektu a v blízkosti hasících prostředků.

Nutno zajistit nebo ověřit použití zejména těchto značek:

- „HLAVNÍ UZÁVĚR VODY“ – vyznačení HUV
- „HLAVNÍ VYPÍNAČ“
- nebezpečí – elektřina, u rozvaděčů – „POZOR – EL. ZAŘÍZENÍ, NEHAS VODOU ANI PĚNOVÝMI PŘÍSTROJI“
- vyznačení směrů úniku na únikových cestách
- označení umístění PHP, pokud je potřeba, pokud nebude přímo viditelný
- budou použity štítky protipožárního těsnění nebo ucpávek – značení provede a schematicky (ve výkresu) doloží dodavatelská firma
- další požárně bezpečnostní značky dle dokumentací jednotlivých specializací

Bezpečnostní orientační systémy musejí být uspořádány tak, aby chráněné osoby mohly rozpoznat únikové cesty, nouzové východy, nebezpečná místa i technická protipožární zařízení. Označení bezpečnostními příkazy musí být trvale umístěno na viditelných místech a udržováno v bezvadném stavu.

Informativní značky pro únik a evakuaci osob a značky překážek na únikových cestách musí být i při přerušení dodávky energie viditelné a rozpoznatelné minimálně po dobu nezbytně nutnou k bezpečnému opuštění objektu. Pokud nejsou zhotoveny z fotoluminiscenčního nebo reflexního materiálu, musí při snížené viditelnosti vydávat světlo nebo být osvětleny

Únikové značky se umísťují ve vhodné výšce a v poloze přiměřené zornému poli osob, na snadno dostupném a viditelném místě, s přihlédnutím k osvětlení, ke všem rizikům, kvalitě jejich dosvitu a zejména k pozorovací vzdálenosti (1cm piktogramu = 1m pozorovací vzdálenosti). Jejich účinnost nesmí být ovlivněna nesprávnou volbou, nedostatečnou údržbou, nedostatečným počtem. Instalaci značek (bezpečnostního orientačního systému) musí provést odborník dle zákona o PO.

6. ZÁVĚR

Navržené stavební úpravy budou vyhovovat požadavkům požární bezpečnosti při dodržení výše uvedených skutečností.

Investor, popř. stavebník apod. při kolaudaci posuzované stavby předloží zejména doklady v souladu se zákonem č. 22/1997 Sb. a v souladu s vyhláškou MV č. 246/2001 Sb. Na všechny použité stavební prvky a konstrukce. Dále předloží doklady o způsobilosti a provozuschopnosti zařízení v souladu s vyhláškou MV. č. 246/2001 Sb.

Požárně bezpečnostní řešení je zpracováno ve stupni pro stavební povolení a případné změny, které budou provedeny během výstavby, musí být konzultovány se zpracovatelem požárně bezpečnostní řešení.

Změny musí být také předem schváleny stavebním úřadem, který vydal stavební povolení včetně projednání s příslušným odborem HZS ČR. Projektant PBŘ si vyhrazuje právo úpravy projektu v případě zjištění skutečností, které mu nebyly známy v okamžiku zpracování projektové dokumentace.

Pokud v průběhu užívání objektu dojde k funkčním změnám – zejména změně užívání, a to bez ohledu na provedené či neprovedené stavební úpravy, musí být tyto změny posouzeny dle věcně příslušných norem z oboru požární bezpečnosti staveb, čímž bude zabráněno snížení bezpečnosti osob či zvýšení požárního rizika bez dalších opatření.

Rozsah a obsah projektové dokumentace splňuje požadavky § 41 vyhl. MV 246/2001 Sb. Pro činnosti v objektu včetně musí být zpracována příslušná dokumentace požární ochrany dle zákona č. 133/85 sb., o požární ochraně a vyhlášky mv č. 246/2001 sb.

7. Příloha A – Půdorys 3.NP