

1. Úvod

Identifikační údaje:

- a) název stavby: **Gymnázium a SOŠ Přelouč - rekonstrukce interiérů DM**
- b) místo stavby: Jaselská 1507, 535 01 Přelouč
na p.č. 542/6 a 421/2; k.ú. Přelouč
- c) údaje o stavebníkovi: **Pardubický kraj** IČ: 70892822
Komenského náměstí 125
532 11 Pardubice
- d) údaje o zpracovateli PBŘ: Ing. Vojtěch Merenus IČ: 74613014
Na Skále 1126/31
286 01 Čáslav
- Autorizace: Ing. Alena Kukralová ČKAIT: č. 0007112
Bludov 30
286 01 Čáslav

Předmětem tohoto posouzení z hlediska požární bezpečnosti staveb jsou stavební úpravy spojené reorganizací provozu stávajícího objektu domova mládeže a technických učeben Gymnázia a SOŠ Přelouč spojené s celkovou rekonstrukcí interiérů a technického vybavení stavby. Stavba se nachází na parcele číslo 542/6 a 421/2; k.ú. Přelouč. Jedná se o dokumentaci ke stavebnímu řízení. Pozemky se nacházejí v okrajové části města Přelouč (Pardubický kraj), v přímé návaznosti na stávající zástavbu průmyslových objektů. Tato lokalita je napojena na stávající komunikace, které budou v rámci stavby pro potřeby stavby rozšířeny o přístupovou komunikaci a parkoviště. Lokalita je napojena na inženýrské sítě – vodovod, kanalizace, STL plynovod, vedení NN. Jedná se o dokumentaci pro stavební povolení.

Jedná se o stavební úpravy objektu, který byl projektovaný za platnosti norem řady ČSN 73 08xx a ke stavbě bylo doloženo i původní, aktuálně platné PBŘ Ing. Držmíšek - 5/1985. Vzhledem k rozsahu zamýšlených zásahů do provozu stavby (celková reorganizace) bude provedeno celkové přehodnocení stavby s ohledem na PBS, ČSN 73 0834 nebude na stavbu aplikována. Původní požární bezpečnostní řešení stavby bude použito pouze jako podklad k doložení projekčních požadavků, např. na požární odolnost konstrukcí, ke kterým není možné doložit požární odolnost jiným způsobem.

1.1. Seznam použitých podkladů ke zpracování:

Podkladem pro zpracování jsou:

- aktuální dokumentace pro stavební povolení zpracovaná: astalon s.r.o. (Ing. Tomáš Moudrý) - 11/2020
- původní požární bezpečnostní řešení - Ing. Držmíšek - 5/1985

A dále zákony a normy:

- Zákon č. 133/1985 Sb. - O požární ochraně ve znění pozdějších předpisů
- Zákon č. 183/2006 Sb. o územním plánování a stavebním řádu, ve znění zákona č. 225/2017 Sb. (1.1.2018)
- Vyhl. č. 268/2009 Sb. - o technických požadavcích na stavby, ve znění pozd. předpisů
- Vyhl. č. 246/2001 Sb. o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru
- Vyhl. č. 23/2008 Sb. ve znění vyhl. 268/2011 Sb. - o technických podmínkách požární ochrany staveb.
- ČSN 73 0802 ed.2 (10/2020) PBS – Nevýrobní objekty
- ČSN 73 0804 ed.2 (10/2020) PBS - Výrobní objekty
- ČSN 73 0810(7/2016) + Opr.1(3/2020) PBS - Společná ustanovení
- ČSN 73 0818(7/1997) + Z1(10/2002) PBS – Obsazení objektů osobami
- ČSN 73 0821 ed.2(5/2007) Požární odolnost stavebních konstrukcí
- ČSN 73 0824(12/1992) Výchřevnost hořlavých látek
- ČSN 73 0834(3/2011) + Z1(7/2011) + Z2(2/2013) PBS – Změny staveb
- ČSN 07 0703 (1/2005)– Kotelny se zařízením na plynná paliva
- ČSN 73 0845(5/2012) PBS - Sklady
- ČSN 73 0848(4/2009 + Z1(2/2013) + Z2(6/2017) PBS - Kabelové rozvody
- ČSN 73 0872(1/1996) Ochrana proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízením
- ČSN 73 0873(6/2003) PBS - Zásobování požární vodou
- ČSN 75 2411(4/2004) Zdroje požární vody
- ČSN 01 3495(6/1997) Výkresy ve stavebnictví - Výkresy PBS
- ČSN EN 1838(8/2015) Nouzové osvětlení
- ČSN EN ISO 7010(12/2012 + A1-A7(2017) Grafické značky - bezpečnostní barvy a bezpečnostní značky
- ČSN ISO 3864-1 až 4(12/2012) – Bezpečnostní barvy a bezpečnostní značky
- Metodický návod pro navrhování a posuzování PBŘ (8/2018)

a další v aktuálně platném znění

1.2. Stručný popis stavby

1.2.1. Popis území:

Jedná se o území v okrajové části města Přelouč, ve kterém se v současnosti nachází volně stojící průmyslové objekty a řešení, samostatně stojící objekt domova mládeže a odborných učeben gymnázia a střední odborné školy Přelouč. Území je obsluhováno sítí stávajících veřejných komunikací a v rámci stavebních úprav je počítáno s doplněním komunikací areálových (příjezdová komunikace a parkoviště osobních automobilů). Lokalita je napojena na inženýrské sítě – vodovod, kanalizace, STL plynovod, vedení NN.

1.2.2. Popis dispozičního řešení - současná stav:

V současnosti se jedná o stávající školní provoz s odbornými učebnami a ubytovací kapacitou v domově mládeže 50 osob v 8 dvoupokojích se společným hygienickým zázemím.

Objekt je konstrukčně řešen jako částečně podsklepený se třemi nadzemními podlažími (1S-4NP), ale ohledem na svažitost terénu je podzemní podlaží v souladu s ČSN 73 0802 čl.5.2.1. považováno za nadzemní. Současně hlavní vstup do objektu je v úrovni 1NP, takže ubytování část se nachází nejvýše ve 3. nadzemním podlaží.

Hlavní vstup do objektu je situován v 1NP od východu, ve střední části stavby. Ze vstupní haly je přímý vstup do centrálního schodišťového prostoru 1S-3NP, který dělí jednotlivé provozy stavby.

V 1S se nachází technické zázemí stavby, sklady, dílny, laboratoře, hygienické zázemí, plynová kotelna a další.

V 1NP, vlevo od vstupu se nacházejí šatny žáků a sklady vybavení. V pravé části je pak jedná o výukové prostory a další provozní prostory: dvě učebny, ředitelna, sborovna a hygienické zázemí.

V 2NP, vlevo se nacházejí z centrální chodby přístupné pokoje domova mládeže - internát: 4 dvoupokoje se zázemím s kapacitou 25 osob. V pravé části se nacházejí výukové prostory: 3 odborné učebny, kabinety a hygienické zázemí.

Ve 3NP je jedná to totožnou dispozici s 2NP.

Dle původního PBR se jedná o provoz s kapacitou až 451 osob.

1.2.3. Popis dispozičního řešení - navržený stav:

Záměrem investora je celková rekonstrukce interiérů objektu za účelem navýšení uživatelského standardu a přizpůsobení aktuálním požadavkům provozu. V rámci úprava je vytvoření zázemí pro nový učební a současné využití nevyužívaných prostor a rozšíření ubytovací kapacity v objektu. V rámci stavebních prací bude provedena celková reorganizace provozu.

Ve stávajícím, převážně technickém podlaží 1S se budou nově nacházet šatny přesunuté z 1NP, hygienické prostory budou významně omezeny a původní skladovací a technické prostory budou významně omezeny a nahrazeny novými výukovými prostory.

Hlavní vstup do objektu bude zachován v 1NP do hlavního schodišťového prostoru který bude zachován. V levé části, kde byla zrušena původní šatna bude rozšířen provoz domova mládeže o 2 nové dvoupokoje s kapacitou 10 lůžek a další zázemí v podobě posilovny, studovny kuchyňky pro ubytované. V pravé části bude u vstupu oddělen prostor recepce/vychovatelny se zázemím. Bude provedena rekonstrukce hygienického zázemí a přerozdělení výukových prostor na menší odborné učebny s kapacitou 8 žáků a kabinet.

Ve 2NP a 3NP se jedná o totožné řešení. V levé části se jedná o rekonstrukci ubytovací části bez dispozičních změn. V pravé části bude provedena rekonstrukce hygienického zázemí a přerozdělení výukových prostor na menší odborné učebny s kapacitou 8 žáků a kabinety.

Celková projektovaná kapacita se sníží na 178 osob (158 žáků v 18 učebnách, 18 vyučujících, 2 personál) a 60 ubytovaných + 1 vychovatel. Celková projektovaná kapacita stavby je 239 osob.

1.2.4. Popis konstrukčního řešení:

Stávající objekt byl dokončen v roce 1987 podle projektu zpracovaného Vojenským projektovým ústavem Praha, konstrukční systém a použité materiály odpovídají době svého vzniku. Budova je navržena jako samostatně stojící částečně podsklepená stavba o celkových půdorysných rozměrech cca 42x18,8m, výška objektu 11,45 m nad čistou podlahu 1NP. Objekt je montovaný prefabrikovaný skeletový trojtrakt. Založení na základových pasech/patkách. Obvodový plášť tvoří montované panely zavěšené na sloupech a podlahách. Plášť suterénu je dozdíváný vápenocementovými cihlami. Některé dozdívky jsou řešeny dutými tvárnicemi CD – INA a CD – IVA.

Stropní konstrukce tvoří stropní železobetonové desky PZD tl. 250mm, uložené na průvlacích.

Zastřešení plochou jednoplášťovou střechou, která je uložena na stropní konstrukci. Okna a venkovní dveře jsou původní dřevěné, zdvojené, vnitřní dveře jsou dřevěné osazené v ocelových zárubních. Na střepech a stěnách jsou omítka, v koupelnách, na WC a v kuchyni jsou keramické obklady, na podlahách je keramická dlažba příp. PVC.

Jedná se o celkovou rekonstrukci interiérů bez podstatných zásahů do stávajících nosných konstrukcí objektu.

Založení není stavebními úprava dotčeno. Nosná konstrukce bude dotčena pouze v místě dodatečně proražených otvorů v obvodovém plášti a v místě nových průrazů v rámci rekonstrukce technického vybavení stavby. Vodorovné konstrukce budou zachovány stávající a rekonstrukcí budou dotčeny v místě prostupu při rekonstrukci technického vybavení stavby. Doplněvané překlady jsou navrženy jako systémové keramické nosné. Zastřešení není předmětem řešených stavebních úprav. V projektu je počítáno s dodatečným vnějším zateplením stavby, ale jeho realizace není předmětem řešených stavebních úprav. Nenosné dělicí konstrukce budou vyžděny z keramických/plynosilikátových bloků potřebné šířky nebo tvořeny systémovými SDK konstrukcemi. Povrchové úpravy stěn budou tvořeny vápenocementovou štukovou omítkou s malbou nebo keramickým obkladem. Stropy budou lokálně sníženy za pomoci akusticky izolovaných systémových SDK podhledů nebo podhledů minerálních. Okenní a dveřní výplně v obvodovém plášti budou plastové/hliníkové. Zábradlí jsou stávající ocelová.

1.2.5. Technické vybavení objektu:

Areál je napojen na rozvody elektro, plynovodu, kanalizace a vodovodu. Všechny přípojky jsou ve vyhovujícím stavu a kapacitě dostačující, úpravami do nich nebude zasahováno.

Jako zdroj tepla budou nadále sloužit plynová kotelná, které bude umístěna ve 1S. Vytápění objektu bude zachováno stávajícím způsobem: teplovodní dvoutrubkový systém s otopnými tělesy (radiátory). Plynové kotle bude sloužit i k přípravě teplé vody ve externích zásobnících. Kotle budou umístěny v kotelně v 1S a budou odkouřeny do společného koaxiálního komínu pro připojení více spotřebičů. Plynové spotřebiče jsou instalovány o výkonu 120kW v součtovém výkonu 240kW.

Plynoinstalace je do objektu zavedena: hlavní uzavěr plynu a regulátor tlaku mimo objekt. V rámci úprav bude docházet přeložení domovních rozvodů.

Splašková kanalizace bude svedena do stávající kanalizace v areálu. Elektroinstalace bude provedena dle platných norem a opatřena příslušnými revizemi. Celý objekt bude větrán kombinací přirozeného větrání okny, lokálními VZT jednotkami s rekuperací tepla a centrálními sběrnými potrubími na odvětrání hygienického zázemí stavby. Rozvody provedeny dle platných norem – přívod do bytových prostor, odsávání v hygienických prostorech. Společné a nevytápěné prostory větrány přirozeně.

Všechny instalace budou ve stávající části kompletně revidovány.

Veškeré instalace budou provedeny/upraveny dle platných norem a opatřeny požadovanými revizemi před uvedením do provozu.

Napojení nových sítí bude na místech určených investorem a vždy provedeno dle montážních podmínek a operativně dořešeno po rozkrytí všech konstrukcí a provedení revize skutečného stavu konstrukce.

Objekt bude vybaven zařízením ochrany před bleskem dle 268/2009Sb. ve znění pozdějších předpisů.

Napojení nových sítí bude na místech určených provozovateli sítí a vždy provedeno dle montážních podmínek a operativně dořešeno po rozkrytí všech konstrukcí a provedení revize skutečného stavu konstrukce.

1.2.6. Požárně technické posouzení:

Jedná se o se o změnu dokončené stavby, která byla projektována za platností norem ČSN 73 08XX -> Na stavbu lze aplikovat normu ČSN 73 0834 - Požárně bezpečnostní řešení - pouze v případě změny staveb skupiny 1. Vzhledem k rozsahu zamýšlených zásahů do provozu stavby - celková reorganizace, kdy i když se systémově nejedná o změnu užívání stavby, nejsou plánovány přístavby nebo významné navýšení kapacity bude provedeno celkové přehodnocení stavby s ohledem na PBS a ČSN 73 0834 nebude na stavbu aplikována. Původní řešení stavby bude použito pouze jako podklad k doložení projekčních požadavků. Stavba bude hodnocena jako novostavba, především dle ČSN 73 0802 - nevýrobní objekty a na provoz ubytovací části bude aplikována ČSN 73 0833 - Budovy pro bydlení a ubytování. Společné prostory nespádají svou kapacitou pod ČSN 73 0831 - Shromažďovací prostory. Velikost skladů nevyžaduje posouzení dle ČSN 73 0845. Plynové spotřebiče budou instalovány o výkonu v součtovém výkonu nad 100 kW a bude vznikat plynová kotelna, na kterou bude plynová ČSN 07 0703. Jiné zvláštní provozy se v objektu nevyskytují.

Požárně technické charakteristiky stavby:

Konstrukční systém:

NEHOŘLAVÝ

Požární výška objektu h:

10,8 m

(v souladu s ČSN 73 0802 čl. 5.2.1. se 1S považuje za nadzemní podlaží)

Zatřídění konstrukčních částí:

Základové konstrukce:

Železobetonová konstrukce DP1

Svislé nosné konstrukce:

Keramické zdivo DP1

ŽB skelet DP1

Opláštění:

Keramické zdivo se zateplením MV DP1

ŽB skelet DP1

Stropní konstrukce:

Stropní panely PZD, ŽB deska DP1

Nosná konstrukce střechy:

Stropní panely PZD, ŽB deska DP1

1.3. Rozdělení stavby do požárních úseků:

Jedná se o budovu střešní školy s kapacitou 158 žáků a školního internátu s kapacitou 60 lůžek se zázemím provozu. Objekt bude členěn do jednotlivých požárních úseků (PÚ) dle zásad ČSN 73 0802 a ČSN 73 0833. Převážná část objektu bude řešena jako výukové prostory v souladu s ČSN 73 0802. Hlavní schodišťový prostor v objektu bude tvořit CHÚC typu A. Instalační šachty budou v úrovni požárního stropu požárně předěleny a budou součástí jednotlivých požárních úseků. V ubytovací části bude postupováno dle ČSN 73 0833. Strojovny vzduchotechniky nejsou navrženy - lokální systémy pro daný úsek. Plynové spotřebiče jsou instalovány o výkonu 120kW, v součtovém výkonu 240 kW a bude vznikat plynová kotelná III. kategorie, která bude oddělena do samostatného požárního úseku v souladu s ČSN 07 0703. Elektro rozvaděče budou umístěn v běžném PÚ mimo CHÚC bez požadavku na oddělení do samostatného PÚ. Případně umístěné rozvaděče umístěné na CHÚC budou požárně odděleny a přiřazeny k sousednímu P.Ú. Plocha skladů nevyžaduje posouzení dle ČSN 73 0845. **Celá stavba bude primárně řešena dle ČSN 73 0802 - PBŘ - nevýrobní objekty a ČSN 73 0833 - Budovy pro bydlení a ubytování. Ubytovací kapacita objektu je 60 lůžek umístěných do 3. nadzemního podlaží a s ohledem na ČSN 73 0833 bude stavba řešena v souladu s čl. 3.5.c.1) jako budova skupiny OB3.**

Soupis PÚ:

- 1S: **P01.01 - Školní provoz (šatny žáků, odborné učebny, laboratoře, sklady vybavení do 25m2)**
P01.02/N03 - CHÚC A
P01.03 - Plynová kotelná III.kategorie
P01.04 - Dílna údržby
- 1NP: **N01.01 - Zázemí ubytovací části (posilovna, kuchyňka, společenská místnost, studovna)**
N01.02 - Chodba (NÚC)
N01.03 - Obytná buňka OB3 - 6 lůžek
N01.04 - Obytná buňka OB3 - 6 lůžek
N01.05 - Školní provoz (odborné učebny, kabinety, hygienické zázemí)
- 2NP: **N02.01 - Obytná buňka OB3 - 6 lůžek**
N02.02 - Obytná buňka OB3 - 6 lůžek
N02.03 - Chodba (NÚC)
N02.04 - Obytná buňka OB3 - 6 lůžek
N02.05 - Obytná buňka OB3 - 6 lůžek
N02.06 - Školní provoz (odborné učebny, kabinety, hygier)
- 3NP: **N03.01 - Obytná buňka OB3 - 6 lůžek**
N03.02 - Obytná buňka OB3 - 6 lůžek
N03.03 - Chodba (NÚC)
N03.04 - Obytná buňka OB3 - 6 lůžek
N03.05 - Obytná buňka OB3 - 6 lůžek
N03.06 - Školní provoz (odborné učebny, kabinety, hygienické zázemí)

1.4. Stanovení požárního rizika, stupně požární bezpečnosti a posouzení velikosti P.Ú.

P01.01 - Školní provoz (šatny žáků, odborné učebny, laboratoře, sklady vybavení do 25m2)

Dle ČSN 73 0802

Název místnosti	S(m ²)	p _n (kg/m ²)	S*p _n	a _n	p _s (kg/m ²)	S*p _s	tab. A.1. pol.
úklidová místnost	3,36	120	403,2	1,1	2	6,72	6.4.3->6.1.14
školní šatna	72,18	75	5413,5	1,1	5	360,9	2.7
sklad vybavení*	51,3	75	3847,5	1,05	5	256,5	2.6(1.7.a)
chodba	61,96	5	309,8	0,8	5	309,8	1.10
učebna odborná(dílna)	44,29	45	1993,05	1,1	5	221,45	2.3
odborná učebna	61,24	35	2143,4	0,9	5	306,2	2.2
kancelářské prostory	12,54	40	501,6	1	5	62,7	1.1
Hodnoty pro P.Ú.	306,87	47,62		1,05	4,97		

* - jednotlivé, stavebně oddělené sklady do 25m2 provozních potřeb, materiálů a vybavení (provozní materiály, nábytek,...), které se nezapočítávají do plochy příručních skladu dle ČSN 73 0804 čl. 3.44 pozn.2

Posouzení vyššího požárního zatížení v části požárního úseku

$$2 \cdot (p \cdot a)_1 < (p \cdot a)_2 > 50 \text{ kg} \cdot \text{m}^{-2}$$

$$p = 52,48 \text{ kg/m}^2 \quad p_{zs} = 75,00 \text{ kg/m}^2$$

$$a = 1,03 \quad a_{zs} = 1,10$$

$$108,31 > 82,5 > 50 \text{ kg} \cdot \text{m}^{-2}$$

>> Dle čl. 6.2.3. není splněna podmínka a nejedná se o vyšší požární zatížení.

$$p = 52,58 \text{ kg/m}^2$$

$$a = 1,03$$

$$S_0 = 27,47 \text{ m}^2$$

$$S_0/S = 0,09$$

$$h_0 = 1,91 \text{ m}$$

$$h_s = 3,14 \text{ m}$$

$$h_0/h_s = 0,61$$

$$n = 0,069$$

$$k = 0,130$$

tab. D.1

tab. E.2

$$b = S \cdot k / S_0 \cdot h_0^{0,5} = 1,05$$

Dle čl.6.5 b > 0,5

$$p_v = p \cdot a \cdot b \cdot c = 57,12 \text{ kg/m}^2$$

$$\Sigma S_{oi} \cdot h_{oi} = 52,46$$

$$\Sigma S_i \cdot h_{si} = 964$$

Dle ČSN 73 0802 tab.8 a čl. 7.2.2.a se požární úsek vč. podzemního podlaží zařazuje do **SPB III**.

Mezní rozměry P.Ú. se posuzují.

délka šířka

Mezní rozměr je dle ČSN 73 08 02 tab.9 (int. hodnota):

55 36 m

* PÚ obsluhované více NÚC

Stanovení mezního počtu podlaží v P.Ú dle ČSN 73 08 02 čl. 7.3.2.b:

$$z_1 = 180 \text{ kg/m}^2 / p_v > 1 \Rightarrow 180 / 57,12 = \max \text{ 3 podlaží}$$

Rozměr 28,60*18,00m s počtem podlaží je vyhovující.

P01.02/N03 - Chráněná úniková cesta typu A, přirozeně větraná - CHÚC B_A

Dle ČSN 73 08 02 tab.16 a ČSN 73 0833 je pro daný typ objektu postačující CHÚC A.

CHÚC A řešena dle ČSN 73 0802 čl. 9.4.2.a.2: bez požárních předsíní, otevíratelnými otvory o ploše nejméně 2m² v nejvyšším podlaží a stejně velkým otvorem pro přívod ve vstupním podlaží, otevírací mechanismy horního otvoru i přívodního otvoru musí být vybaveny dálkovým ovládáním z několika míst, vždy však z úrovně vstupního podlaží. Jako přívod bude využito okna na podestě schodiště 1S a pro odvod bude okna na podestě ve 3NP. Podrobné požadavky budou stanoveny v dalších částech požárně bezpečnostního řešení.

Dle ČSN 73 0802 tab. B.1 bude pro další výpočty použito normové hodnoty $p_v=7,5\text{kg/m}^2$.

Dle ČSN 73 0802 čl.9.3.2 se zařazuje do **SPB II**.

Mezní rozměry P.Ú. budou řešena v další části posouzení.

Další požadavky a nároky budou stanoveny v dalších částech požárně bezpečnostního řešení stavby.

P01.03 - Plynová kotelna - III.kategorie::

Plynové spotřebiče budou instalovány o výkonu 120kW (2* plynový kotel 120kW) o součtovém výkonu v jednom prostoru max 240 kW a bude vznikat plynová kotelna III. kategorie v souladu s ČSN 07 0703.

Název místnosti	S(m ²)	p _n (kg/m ²)	S*p _n	a _n	p _s (kg/m ²)	S*p _s	tab. A.1. pol.
technická místnost	115,95	15	1739,25	1,1	5	579,75	15.10.c
Hodnoty pro P.Ú.	115,95	15,00		1,10	5,00		

$$\begin{aligned}
 p &= 20,00 \text{ kg/m}^2 \\
 a &= 1,05 \\
 S_0 &= 13,10 \text{ m}^2 \\
 S_0/S &= 0,11 \\
 h_0 &= 2,42 \text{ m} \\
 h_s &= 3,15 \text{ m} \\
 h_0/h_s &= 0,77 \\
 n &= 0,095 \\
 k &= 0,152 \\
 b &= S*k/S_0*h_0^{0,5} = 0,87 \\
 p_v &= p*a*b*c = 18,18 \text{ kg/m}^2
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \Sigma S_{oi} * h_{oi} &= 31,64 \\
 \Sigma S_i * h_{si} &= 365
 \end{aligned}$$

tab. D.1
 tab. E.2
 Dle čl.6.5 b> 0,5

Dle ČSN 73 0802 tab.8 se zařazuje do **SPB II**.

Mezní rozměry P.Ú. se posuzují.

Mezní rozměr je dle ČSN 73 08 02 tab.9 (int. hodnota):

V souladu s ČSN 73 0802 čl.7.3.4. jsou mezní rozměry sníženy souč.0,85*:

* PÚ obsluhovaný pouze 1 NÚC

Stanovení mezního počtu podlaží v P.Ú dle ČSN 73 08 02 čl. 7.3.2.b:

$$z1 = 180\text{kg/m}^2/p_v > 1 \Rightarrow 180/28,23 = \text{max } 6 \text{ podlaží}$$

Rozměr 7,10*8,45m s počtem podlaží je vyhovující.

délka	šířka
55	36 m
46,75	30,6 m

P01.04 - Dílna údržby:

Dle ČSN 73 0802

Název místnosti	$S(m^2)$	$p_n(kg/m^2)$	$S \cdot p_n$	a_n	p_s (kg/m^2)	$S \cdot p_s$	tab. A.1. pol.
dílna údržby	76,34	60	4580,4	1,2	5	381,7	9.4.d
Hodnoty pro P.Ú.	76,34	60,00		1,20	5,00		

$$\begin{aligned}
 p &= 65,00 \text{ kg/m}^2 \\
 a &= 1,18 \\
 S_0 &= 14,60 \text{ m}^2 & \Sigma S_{oi} \cdot h_{oi} &= 46,15 \\
 S_0/S &= 0,19 & \Sigma S_i \cdot h_{si} &= 240,5 \\
 h_0 &= 3,16 \text{ m} \\
 h_s &= 3,15 \text{ m} \\
 h_0/h_s &= 1,00 \\
 n &= 0,190 & \text{tab. D.1} \\
 k &= 0,225 & \text{tab. E.2} \\
 b &= S \cdot k / S_0 \cdot h_0^{0,5} = 0,66 & \text{Dle čl.6.5 } b > 0,5 \\
 p_v &= p \cdot a \cdot b \cdot c = 50,62 \text{ kg/m}^2
 \end{aligned}$$

Dle ČSN 73 0802 tab.8 a čl. 7.2.2.a se požární úsek vč. podzemního podlaží zařazuje do **SPB III.**

Mezní rozměry P.Ú. se posuzují.

Mezní rozměr je dle ČSN 73 08 02 tab.9 (int. hodnota):

délka	šířka
55	36 m

* PÚ obsluhované více NÚC

Stanovení mezního počtu podlaží v P.Ú dle ČSN 73 08 02 čl. 7.3.2.b:

$$z_1 = 180 \text{ kg/m}^2 / p_v > 1 \quad \Rightarrow \quad 180 / 50,62 = \max \text{ 3 podlaží}$$

Rozměr 7,20*12,15m s počtem podlaží je vyhovující.

N01.01 - Zázemí ubytovací části (posilovna, kuchyňka, společenská místnost, studovna)

Dle ČSN 73 0802

Název místnosti	S(m ²)	p _n (kg/m ²)	S*p _n	a _n	p _s (kg/m ²)	S*p _s	tab. A.1. pol.
studovna	23,07	25	576,75	0,8	10	230,7	2.1
kuchyňka	11,42	30	342,6	0,95	5	57,1	7.1.4
posilovna	41,98	10	419,8	0,8	10	419,8	5.2.a
společenská místnost	31,03	30	930,9	1,1	10	310,3	3.6
Hodnoty pro P.Ú.	107,50	21,12		0,95	9,47		

$$\begin{aligned}
 p &= 30,59 \text{ kg/m}^2 \\
 a &= 0,93 \\
 S_0 &= 14,40 \text{ m}^2 \\
 S_0/S &= 0,13 \\
 h_0 &= 2,00 \text{ m} \\
 h_s &= 3,15 \text{ m} \\
 h_0/h_s &= 0,63 \\
 n &= 0,108 \\
 k &= 0,154 \\
 b &= S*k/S_0*h_0^{0,5} = 0,81 \\
 p_v &= p*a*b*c = 23,16 \text{ kg/m}^2
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \Sigma S_{oi} * h_{oi} &= 28,8 \\
 \Sigma S_i * h_{si} &= 338,6
 \end{aligned}$$

tab. D.1
 tab. E.2

Dle čl.6.5 b > 0,5

Dle ČSN 73 0802 tab.8 se zařazuje do **SPB II.**

Mezní rozměry P.Ú. se posuzují.

Mezní rozměr je dle ČSN 73 08 02 tab.9 (int. hodnota):

V souladu s ČSN 73 0802 čl.7.3.4. jsou mezní rozměry sníženy souč.0,85*:

* PÚ obsluhovaný pouze 1 NÚC

Stanovení mezního počtu podlaží v P.Ú dle ČSN 73 08 02 čl. 7.3.2.b:

$$z_1 = 180 \text{ kg/m}^2 / p_v > 1 \Rightarrow 180 / 23,17 = \max \text{ 7 podlaží}$$

Rozměr 14,80*7,55m s počtem podlaží je vyhovující.

N01.02 - Chodba (NÚC):

N02.03 - Chodba (NÚC):

N03.03 - Chodba (NÚC):

ČSN 73 0802

Název místnosti	S(m ²)	p _n (kg/m ²)	S*p _n	a _n	p _s (kg/m ²)	S*p _s	tab. A.1. pol.
chodba	30,8	5	154	0,8	5	154	1.10
Hodnoty pro P.Ú.	30,80	5,00		0,80	5,00		

p=	10,00 kg/m ²		
a=	0,85		
S ₀ =	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">5,67</div> m ²	ΣS _{oi} *h _{oi} =	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">17,8</div>
S ₀ /S=	0,18	ΣS _i *h _{si} =	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">97,02</div>
h ₀ =	3,14 m		
h _s =	3,15 m		
h ₀ /h _s =	1,00		
n=	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">0,180</div>	tab. D.1	
k=	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">0,205</div>	tab. E.2	
b= S*k/S ₀ *h ₀ ^{0,5} =	0,63	Dle čl.6.5 b> 0,5	
p _v = p*a*b*c=	5,34	kg/m ²	

Dle ČSN 73 0802 tab.8 se zařazuje do **SPB I.**

Mezní rozměry P.Ú. se posuzují.	délka	šířka
Mezní rozměr je dle ČSN 73 08 02 tab.9 (int. hodnota):	77,5	48 m
V souladu s ČSN 73 0802 čl.7.3.4. jsou mezní rozměry sníženy souč.0,85*:	65,875	40,8 m

* PÚ obsluhovaný pouze 1 NÚC

Stanovení mezního počtu podlaží v P.Ú dle ČSN 73 08 02 čl. 7.3.2.b:

$$z_1 = 180 \text{ kg/m}^2 / p_v > 1 \quad \Rightarrow \quad 180 / 5,34 = \text{max } \mathbf{30 \text{ podlaží}}$$

Obvodové konstrukce:

Železobetonové konstrukce DP1

Keramické zdivo DP1

Závěr:

Velikost požárního úseku 14,00*2,20m s počtem podlaží je vyhovující.

Požární úsek splňuje všechny požadavky dle ČSN 73 0802 čl. 6.7 ($p_v < 7,5 \text{ kg} \cdot \text{m}^2$, $a < 1,1$ a všechny obvodové konstrukce jsou pouze druhu DP1) a bude dále hodnocen jako prostor bez požárního rizika.

N01.03, N01.04, N02.01, N02.02, N02.04, N02.05, N03.01, N03.02, N03.04 a N03.05

Obytná buňka - budovy skupiny OB3 - 6 lůžek:

Obytná buňka - budovy skupiny OB3 -> dle ČSN 73 0833, čl. 6.1.1 lze dalších průkazů předpokládat výpočtové požární zatížení:

$$p_v = 30,00 \text{ kg/m}^2 \quad c = 1 \quad p_s = 10,00 \text{ kg/m}^2$$

Dle ČSN 73 0802 tab.8 se zařazuje do **SPB II.**

Mezní rozměry P.Ú. se posuzují.	délka	šířka
Mezní rozměr je dle ČSN 73 08 02 tab.9 (int. hodnota):	62,5	40 m
V souladu s ČSN 73 0802 čl.7.3.4. jsou mezní rozměry sníženy souč.0,85*:	53,125	34 m

* PÚ obsluhovaný pouze 1 NÚC

Stanovení mezního počtu podlaží v P.Ú dle ČSN 73 08 02 čl. 7.3.2.b:

$$z_1 = 180 \text{ kg/m}^2 / p_v > 1 \quad \Rightarrow \quad 180 / 30 = \text{max } \mathbf{6 \text{ podlaží}}$$

Rozměr 7,95*7,35m s počtem podlaží je vyhovující.

N01.05 - Školní provoz (odborné učebny, kabinety, hygienické zázemí):

Dle ČSN 73 0802

Název místnosti	S(m ²)	p _n (kg/m ²)	S*p _n	a _n	p _s (kg/m ²)	S*p _s	tab. A.1. pol.
úklidová místnost	2,98	120	357,6	1,1	2	5,96	6.4.3->6.1.14
sborovna	66,78	50	3339	1,1	5	333,9	2.4
chodba	59,38	5	296,9	0,8	10	593,8	1.10
učebna odborná(dílňa)	43,26	45	1946,7	1,1	5	216,3	2.3
hygienické prostory	33,86	5	169,3	0,7	5	169,3	14.2
odborná učebna	138,16	35	4835,6	0,9	10	1381,6	2.2
recepce	22,48	40	899,2	1	10	224,8	1.1
Hodnoty pro P.Ú.	366,90	32,28		1,00	7,97		

$$\begin{aligned}
 p &= 40,26 \text{ kg/m}^2 \\
 a &= 0,98 \\
 S_0 &= 56,07 \text{ m}^2 \\
 S_0/S &= 0,15 \\
 h_0 &= 2,07 \text{ m} \\
 h_s &= 2,92 \text{ m} \\
 h_0/h_s &= 0,71 \\
 n &= 0,132 \\
 k &= 0,191 \\
 b &= S*k/S_0*h_0^{0,5} = 0,87 \\
 p_v &= p*a*b*c = 34,22 \text{ kg/m}^2
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \Sigma S_{oi} * h_{oi} &= 116 \\
 \Sigma S_i * h_{si} &= 1072
 \end{aligned}$$

tab. D.1
 tab. E.2
 Dle čl.6.5 b> 0,5

Dle ČSN 73 0802 tab.8 a čl. 7.2.2.a se požární úsek vč. podzemního podlaží zařazuje do **SPB III**.

Mezní rozměry P.Ú. se posuzují.

Mezní rozměr je dle ČSN 73 08 02 tab.9 (int. hodnota):

V souladu s ČSN 73 0802 čl.7.3.4. jsou mezní rozměry sníženy souč.0,85*:

* PÚ obsluhovaný pouze 1 NÚC

délka	šířka
55	36 m
46,75	30,6 m

Stanovení mezního počtu podlaží v P.Ú dle ČSN 73 08 02 čl. 7.3.2.b:

$$z_1 = 180 \text{ kg/m}^2 / p_v > 1 \Rightarrow 180 / 34,22 = \max \text{ 5 podlaží}$$

Rozměr 21,92*18,00m s počtem podlaží je vyhovující.

N02.06 - Školní provoz (odborné učebny, kabinety, hygienické zázemí):

N03.06 - Školní provoz (odborné učebny, kabinety, hygienické zázemí):

Dle ČSN 73 0802

Název místnosti	S(m ²)	p _n (kg/m ²)	S*p _n	a _n	p _s (kg/m ²)	S*p _s	tab. A.1. pol.
úklidová místnost	3,46	120	415,2	1,1	2	6,92	6.4.3->6.1.14
chodba	48,76	5	243,8	0,8	10	487,6	1.10
učebna odborná(dílňa)	43,18	45	1943,1	1,1	5	215,9	2.3
hygienické prostory	39,38	5	196,9	0,7	5	196,9	14.2
odborná učebna	183,01	35	6405,35	0,9	10	1830,1	2.2
kabinet	50,24	50	2512	1	10	502,4	2.4
Hodnoty pro P.Ú.	368,03	31,84		0,96	8,80		

$$\begin{aligned}
 p &= 40,64 \text{ kg/m}^2 \\
 a &= 0,94 \\
 S_0 &= 56,07 \text{ m}^2 \\
 S_0/S &= 0,15 \\
 h_0 &= 2,07 \text{ m} \\
 h_s &= 2,91 \text{ m} \\
 h_0/h_s &= 0,71 \\
 n &= 0,132 \quad \text{tab. D.1} \\
 k &= 0,191 \quad \text{tab. E.2} \\
 b &= S*k/S_0*h_0^{0,5} = 0,87 \quad \text{Dle čl.6.5 } b > 0,5 \\
 p_v &= p*a*b*c = 33,44 \text{ kg/m}^2
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \Sigma S_{oi} * h_{oi} &= 116 \\
 \Sigma S_i * h_{si} &= 1072
 \end{aligned}$$

Dle ČSN 73 0802 tab.8 a čl. 7.2.2.a se požární úsek vč. podzemního podlaží zařazuje do **SPB III.**

Mezní rozměry P.Ú. se posuzují.

Mezní rozměr je dle ČSN 73 08 02 tab.9 (int. hodnota):

V souladu s ČSN 73 0802 čl.7.3.4. jsou mezní rozměry sníženy souč.0,85*:

* PÚ obsluhovaný pouze 1 NÚC

délka	šířka
55	36 m
46,75	30,6 m

Stanovení mezního počtu podlaží v P.Ú dle ČSN 73 08 02 čl. 7.3.2.b:

$$z_1 = 180 \text{ kg/m}^2 / p_v > 1 \Rightarrow 180 / 33,44 = \max \text{ 5 podlaží}$$

Rozměr 21,92*18,00m s počtem podlaží je vyhovující.

1.5. Požadavky na požární odolnost stavebních konstrukcí:

Dle ČSN 73 0802, ČSN 73 0810

pol.	stavební konstrukce	pož. ČSN_730802		ČSN 730810	Skut.	Pozn.
		SPB II.	SPB III.			
1	požární stěny a stropy					
	a, v podzemním podlaží	45 DP1	60 DP1	EI	nevyskytují se	1*
	b, v nadzemním podlaží	30	45	EI	EI 60	2*- 5*
	c, v posledním nadzemním	15*	30	EI	EI 30	2*-5*
	d, mezi objekty	45 DP1	60 DP1	EI	nevyskytují se	
2	požární uzávěry v požárních stěnách a stropech					
	a, v podzemním podlaží	30 DP3	30 DP3	EI-C	nevyskytují se	1*
	b, v nadzemním podlaží	15 DP3	30 DP3	EW-C	EI(W) 30 DP3	6*
	c, v posledním nadzemním podlaží	15 DP3	15 DP3	EW-C	EI(W) 30 DP3	6*
3	obvodové stěny					
	a, zajišťující stabilitu objektu					
	1, v podzemním podlaží	45 DP1	60 DP1	REW	nevyskytují se	1*
	2, v nadzemním podlaží	30	45	REW	REW 45	2*,3*
	3, v posledním nadzemním podlaží	15*	30	REW	REW 45	2*,3*
	b, nezajišťující stabilitu objektu	15*	30	EW	nevyskytují se	
4	nosné konstrukce střech	15*	30	R	R 45	5*
5	Nosné kce uvnitř zajišťující stab.					
	a, v podzemním podlaží	45 DP1	60 DP1	R	REI 45	2*
	b, v nadzemním podlaží	30	45	R	REI 45	2*
	c, v posledním nadzemním podl.	15*	30	R	REI 45	2*
6	nosné konstrukce vně objektu	15*	15*	R	nevyskytují se	
7	Nosné kce uvnitř P.Ú. Nezajišťující stabilitu	15	30	R	nevyskytují se	
8	Nenosné konstrukce uvnitř P.Ú.	-	-		-	-
9	Nosné konstrukce schodišť, které nejsou součástí únikových cest	15* DP3	15* DP3	R	nevyskytují se	-
11	Střešní plášť	-	15	E	9*	

Pozn.: * - dle § 5 ods. 2 vyhl. 23/2008 Sb. ve znění pozdějších předpisů je ve stavbách s více než třemi nadzemními podlažími požadována minimální požární odolnost požárně dělících a nosných konstrukcí 30 minut.

1* - v souladu s ČSN 73 0802 čl. 5.2.1. se 1S považuje za nadzemní podlaží.

2* - stávající konstrukce: zdivo z cihel plných, dutinových na MVC tl. 300(450)mm - požární odolnost dle ČSN EN 1996-1-2: REI(REW) 60 DP1 a původní dokumentace.

-> **požadavek 1S-3NP: max R(EI)45 bude splněn, požární odolnost je vyhovující**

3* - nové zdivo z keramických bloků - nosné konstrukce: požární odolnost dle výrobce u všech běžných nosných zdících systémů min. REI(REW) 120 DP1, nenosné konstrukce - příčky: od tloušťky 100mm EI 90 DP1 (bude doloženo technickým listem ke kolaudaci)

-> **požadavek 1S-3NP: min R (EI)45 bude splněn, požární odolnost je vyhovující**

- 4* - nosná konstrukce je tvořena železobetonovým skeletem; dle původní PD a ČSN 1992-1-2 tabulkové hodnoty, které je možné využít bez dalšího posuzování (požadované vlastnosti materiálu na uplatnění tabulkových hodnot: beton 2000-2600kg/m³ s křemičitým kamenivem jsou v projektu splněny):
- sloupy 400*400mm, krytí 30mm: tab. 5.2a -> REI90 (vystavené požáru z více než 1) strany)
- průvlaky 400*500mm, krytí 30mm: tab. 5.5 -> R 90
-> požadavek 1S-3NP: min R (EI)45 bude splněn, požární odolnost je vyhovující
- 5* - stávající stropní konstrukce dutinové panely PZD tl.250mm: V souladu se standardy aktuálních výrobců i původní dokumentace se jedná o konstrukci s požární odolností REI 45 DP1.
-> požadavek 1S-3NP: max. III.SPB -> požadavek R(EI)45 bude splněn, požární odolnost je vyhovující
- 6* - nové požární uzávěry: certifikovaný výrobek včetně zárubně s požadovanou požární odolností.
Dle ČSN 73 0835 čl. 8.3.2 musí být všechny požární uzávěry na přímých propojeních požárních úseku dle čl. 8.1.4 - ošetřovatelských oddělení v provedení min. EI 30 Sm-C. Dle ČSN 73 0802 čl. 8.5.3 musí být všechny požární uzávěry ústící do CHÚC klasifikace EI, ostatní EW. V souladu s ČSN 73 0810 čl.5.5.8 dle doporučením bude osazen samozavírač typu C2 -> min. EI(W) 30 Sm-C2 DP3. V případě, že se bude jednat o dveře dvoukřídlé bude na dveře osazen i koordinátor uzavření. Podrobně uvedeno ve výkresové části dokumentace.
Instalace samozavíračů zařízení se nepožaduje v případech:
a) U požárních uzávěrů z technických prostor (bez trvalého výskytu osob), pokud neústí do CHÚC a předpokládá se jejich trvalé uzavření: strojovna výtahu, vzduchotechniky a revizní otvory v SDK požárních konstrukcích - vlez do půdního prostoru
b) U pasivních křídel dvoukřídlých dveří, které budou otevírány pouze výjimečně (max 1x/měs) a nejsou započítány do šířky ÚC. V souladu s částí 1.7 nejsou pasivní křídla započítávány do ÚC, budou trvale zajištěny a budou používány pouze výjimečně -> pasivní křídla požárních dveří v objektu v souladu s tímto článkem nebudou vybaveny samozavírači a koordinátory uzavření.
V souladu s ČSN 73 0833 čl. 6.3.6.1.b nejsou splněny podmínky a dveře obytných buněk musí být vybaveny samozavíračem!
Podrobná specifikace ve výkresové části. Osazení bude provedeno odborně způsobilou osobou, která zajistí i dodání dokladů o vlastnostech. Dveřní křídlo včetně zárubně budou označeny štítky s údaji o požární odolnosti dle vyhl.č. 202/1999 Sb.
- 7* - nové konstrukce zastřešení v úrovni 3NP ubytovací části je tvořena ŽB panely -> 5*
- 8* - stávající schodišťová konstrukce železobetonová: v souladu s původní dokumentace se jedná o konstrukci s požární odolností R 30 DP1.
-> požadavek na konstrukci se změnou stavby nemění
- 9* - střešní plášť se nachází nad požárním stropem, v prostoru na stropní konstrukci není nahodilé požární zatížení a v souladu s ČSN 73 0802 čl. 8.7.2 se prostor nad požárním stropem nepovažuje za požární usek a konstrukce v souladu s ČSN 73 08 02 čl. 8.15.1.a nemusí vykazovat požární odolnost.

Poznámka:

Všechny instalované konstrukce budou opatřeny platnými prohlášeními o shodě, doklady a certifikáty prokazující splnění stanovených požárních vlastností před uvedením stavby do užívání prostřednictvím dokladu uvedených v ustanovení § 46 odst.5 vyhlášky č. 246/2001 Sb. ve znění pozdějších předpisů a dalších platných předpisů.

Požární stěna a pásy:

Požární stěna musí být pouze z konstrukcí druhu DP1 a nesmí jí procházet žádné instalace a konstrukce bez požárního utěsnění. Požární stěna musí být opatřena oboustranným omítnutím.

Požární stěny se v posledním užitném podlaží vždy stýkají s požárními stropy a nezasahují do střešního pláště.

Svislé požární pásy nejsou v souladu s ČSN 73 0833 čl. 6.2.1. řešeny. Obvodové zdivo DP1 bez zateplením DP1 - svislé požární pásy jsou v celém objektu vyhovující.

Požární odolnost obvodové stěny v požárně nebezpečném prostoru:

Objekt se nenachází v požárně nebezpečném prostoru okolních staveb.

Závěr:

Požární odolnost stavebních konstrukcí je při splnění výše uvedených požadavků vyhovující a nejsou navrženy opatření pro zajištění vyhovující požární odolnosti.

1.6. Zhodnocení navržených stavebních hmot
--

Specifické požadavky kladené na konstrukce normami:

Dle ČSN 73 0802 čl. 8.14.5.a se v požárním úseku CHÚC mohou použít kromě podlah a madel povrchové úpravy stavebních konstrukcí pouze z výrobků třídy reakce na oheň A1 nebo A2, musí se však použít pouze podlahových krytin třídy reakce na oheň nejméně C_{fl}-s1.

Povrchové úpravy:

V objektu se nenachází provozy spadající pod provozy U1, U2 a požadavky na úpravu povrchů stěn a stropů dle ČSN 73 0802 čl. 8.14.2. až 8.14.4 v objektu nevznikají.

Navržený obvodový plášť splňuje požadavky na úpravu povrchů obvodových stěn z vnější strany dle ČSN 73 0802 čl. 8.14.6 a to index šíření plamene $i_s = 0 \text{ mm/min}$ v celé ploše bez dalších průkazů.

Střešní plášť:

Jedná se o stávající konstrukci do které nebude zasahováno. V případě lokálního doplňování v místě prostupů je stanoven požadavek na klasifikaci třídy reakce na oheň střešního pláště nenachází-li se v požárně nebezpečném prostoru, je ve smyslu §7, vyhl. 268/2011 Sb. BROOF(t1). Skutečnost: Střešní plášť je tvořen asfaltovou krytinou, která má vyhovující klasifikaci BROOF(t1) - v souladu s vybranými technickými listy výrobců. Splnění požadavků bude doloženo ke kolaudaci stavby.

Odkapávání a odpadávání v podmínkách požáru; zápalnost materiálu,... :

Osvětlení objektu je navrženo za pomoci světel s plastovými kryty.

V souladu s ČSN 73 0802 čl. 8.8.2 není překročena mezní plocha 30% ploch stropů a podhledů z výrobků které mohou jako hořící odpadávat a odkapávat a současně není překročena hodnota poměru v souladu s čl. 8.8.2.b poměr % plochy k ploše na osobu není nad 2 a v souladu s ČSN 73 0802 čl.8.8.2 na světlíky a osvětlení **požadavky nevznikají.**

Jiné konstrukce u kterých by hrozilo odkapávání a odpadávání se v objektu nevyskytují.

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

1.7.1 Obsazení objektu osobami:

ČSN 73 0818

PÚ	Podlaží	Kapacita	Plocha P.Ú.	hodnoty dle ČSN 73 0818 tab.1		proj. počet osob	souč.	výpočtový počet osob
				m ² /osoba	č.pol.			
P01.01	1S	školní šatna	72,18	1	16.1	70	1,35	95*
	1S	odborná učebna	61,24	2	2.2.2	-	-	31,00
	1S	odborné učebny (dílly)	44,3	4	2.2.3.	-	-	12,00
	1S	kanceláře	12,54	5	1.1.1.	-	-	3,00
	1S	sklad vybavení	51,3	10	12.1.a	-	-	6,00
	1S	ostatní prostory	-	-	čl.4.1.c	2	1,5	3,00
P01.03	1S	plynová kotelná (bez trvalé obsluhy)	111,76	-	čl.4.1.c	2	1,5	3,00
P01.04	1S	dílna údržby	76,32	-	čl.4.1.c	2	1,5	3,00
N01.01	1NP	studovna	23,07	2,5	3.3.1	-	-	10*
	1NP	kuchyňka	11,42	-	čl.4.1.c	5	1,5	8*
	1NP	posilovna	41,98	4	5.2.1.	-	-	11*
	1NP	společenská místnost	31,03	2	3.4	-	-	16*
N01.03	1NP	obytná buňka	36,42	4	7.2.2.	-	-	10,00
N01.04	1NP	obytná buňka	36,42	4	7.2.2.	-	-	10,00
N01.05	1NP	odborná učebna	138,16	2	2.2.2	-	-	69,00
	1NP	odborné učebny (dílly)	42,26	4	2.2.3.	-	-	11,00
N02.01	1NP	obytná buňka	36,42	4	7.2.2.	-	-	10,00
N02.02	1NP	obytná buňka	36,42	4	7.2.2.	-	-	10,00
N02.04	1NP	obytná buňka	36,42	4	7.2.2.	-	-	10,00
N02.05	1NP	obytná buňka	36,42	4	7.2.2.	-	-	10,00
N02.06	1NP	odborná učebna	183,01	2	2.2.2	-	-	92,00
	1NP	odborné učebny (dílly)	43,18	4	2.2.3.	-	-	11,00
N03.01	1NP	obytná buňka	36,42	4	7.2.2.	-	-	10,00
N03.02	1NP	obytná buňka	36,42	4	7.2.2.	-	-	10,00
N03.04	1NP	obytná buňka	36,42	4	7.2.2.	-	-	10,00
N03.05	1NP	obytná buňka	36,42	4	7.2.2.	-	-	10,00
N03.06	1NP	odborná učebna	183,01	2	2.2.2	-	-	92,00
	1NP	odborné učebny (dílly)	43,18	4	2.2.3.	-	-	11,00
				celkem v objektu				447,00

* - jedná se o prostory příslušenství provozu, ve kterých se osoby zdržují krátkodobě. Jedná se o počty osob pro posouzení lokálních únikových cest. Do celkového součtu jsou započteny v rámci ostatních PÚ.

Závěr:

Součtový výpočtový počet evakuovaných osob z objektu je 447 dle ČSN 73 0818. Na jednu únikovou cestu připadá maximálně výpočtových 420 osob.

1.7.2. Charakter únikových cest:

Jedná se o třípodlažní objekt s jedním podzemním podlažním (po požární stránce je 1S hodnoceno jako nadzemní). Objekt je obsluhován centrální schodišťovým prostorem, jiná svislá komunikace se v objektu nenachází. Objekt má hlavní vstup v úrovni 1NP, přímo do centrálního schodišťového prostoru. V 1S je možné opustit dalšími třemi směry (nenavazují na centrální prostor). -> převážná část PÚ je obsluhována pouze 1 únikovou cestou. Pouze z jednotlivých místností 1S se jedná o možnost úniku dvěma směry.

Dle ČSN 73 0802 nejsou na provoz v objektu stanoveny specifické požadavky na stupeň únikové cesty. Dle ČSN 73 0833 čl. 6.3.2.a smí být nechráněná úniková cesta z obytných buněk OB3 použita pouze v případě, že její délka nepřekročí 45m a jedná se o budovu s maximálně 3 nadzemními podlažími. -> skutečná délka je 57,5m a není tedy možné použít pouze NÚC. **Na základě tohoto požadavku je nezbytné z centrálního schodišťového prostoru vytvořit CHÚC.**

Posouzení nechráněných únikových cest:

Posouzení šířky a délky:

	P.Ú.	popis ÚC	skut. délka ÚC	norm. délka ÚC	počet unikajících osob	šířka ÚC pož.	posouzení
1S	P01.01	2*NÚC po rovině	10,4	40	83	1,5	Vyhovuje
	P01.03	2*NÚC po rovině	3,6	37,5	3	1,5	Vyhovuje
	P01.04	2*NÚC po rovině	0	25	3	1,5	Vyhovuje
1NP	N01.01	1*NÚC po rovině	12,9	25	19	1,5	Vyhovuje
	N01.03	1*NÚC po rovině	13,4	20	10	1,5	Vyhovuje
	N01.04	1*NÚC po rovině	6,2	20	10	1,5	Vyhovuje
	N01.05	1*NÚC po rovině	20,7	25	80	1,5	Vyhovuje
2NP	N02.01	1*NÚC po rovině	13,4	20	10	1,5	Vyhovuje
	N02.02	1*NÚC po rovině	6,2	20	10	1,5	Vyhovuje
	N02.04	1*NÚC po rovině	13,4	20	10	1,5	Vyhovuje
	N02.05	1*NÚC po rovině	6,2	20	10	1,5	Vyhovuje
	N02.06	1*NÚC po rovině	20,7	25	103	2	Vyhovuje
3NP	N03.01	1*NÚC po rovině	13,4	20	10	1,5	Vyhovuje
	N03.02	1*NÚC po rovině	6,2	20	10	1,5	Vyhovuje
	N03.04	1*NÚC po rovině	13,4	20	10	1,5	Vyhovuje
	N03.05	1*NÚC po rovině	6,2	20	10	1,5	Vyhovuje
	N03.06	1*NÚC po rovině	20,7	25	103	2	Vyhovuje

Podrobné posouzení únikových cest z jednotlivých požárních úseků

P01.01 - Školní provoz (šatny žáků, odborné učebny, laboratoře, sklady vybavení do 25m²)

Řešená část je obsluhována pouze nechráněnými únikovými cestami -> dle ČSN 73 0802 čl. 9.8.1. lze využít pouze NÚC.

V souladu s ČSN 73 0802 čl. 9.10.2 započítat začátek NÚC od vstupních dveří do provozních místností.

Délka nejdelší nechráněné cesty je 10,4m < 25m (ČSN 73 0802 tab.18) - **vyhovuje.**

Minimální šířka únikové cesty (dveře na volné prostranství) $u = E/K \cdot s = 91/120 \cdot (86 \cdot 1 + 4 \cdot 1,5 + 1 \cdot 2)/91 = 0,76$ ÚP, dle ČSN 73 0802 $u = \min. 1,0$ ÚP -> šířka chodby je min. 1,2m, dveří min 0,9m >> **šířka je vyhovující.**

Všechny dveře na únikové cestě jsou široké min.900mm, přičemž jedno křídlo má šířku v mezích od 900 do 1100mm. -> Šířky a otevírání dveří jsou **vyhovující.**

Posouzení podmínek evakuace

Hodnocení ohrožení osob zplodinami:

Časový limit vyplnění prostoru zplodinami a kouřem

$$t_e = 1,25h_s^{1/2}/a = 2,26 \text{ min} \quad \text{ČSN 73 0802 (17)}$$

V souladu s ČSN 73 0802 čl. 9.1.2.a a ČSN 73 0802 čl. 9.12.1. se nejedná o požární úsek vyžadující stanovení předpokládané doby evakuace.

Obytné buňky OB3

V souladu s ČSN 73 0802 čl. 9.10.2 lze započítat začátek NÚC od vstupních dveří do obytné buňky.

Dle ČSN 73 0833 čl. 6.3.1 musí NÚC tvořit samostatný požární úsek, kde nahodilé požární zatížení $p_n = \max 5 \text{ kg/m}^2$ -> navržené řešení požadavek splňuje, viz. část 1.4.

Dle ČSN 73 0833 čl. 6.3.2.b bude nechránění úniková cesta z obytných buněk OB3 vést do CHÚC.

Dle ČSN 73 0833 čl. 6.3.3 lze použít pouze jednu NÚC při její délce do 20m -> skutečná délka 13,4m požadavek splňuje.

Dle ČSN 73 0833 čl. 6.3.6 je stanoven požadavek na šířky navazujících NÚC na obytné buňky OB3 min. 1,1m se dveřmi min. 0,9m/m² -> navržené řešení požadavek splňuje.

Závěr: Navržené NÚC v ubytovací části jsou vyhovující.

N02.06 - Školní provoz (odborné učebny, kabinety, hygienické zázemí):

Řešená část je obsluhována pouze nechráněnými únikovými cestami -> dle ČSN 73 0802 čl. 9.8.1. lze využít pouze NÚC.

V souladu s ČSN 73 0802 čl. 9.10.2 započítat začátek NÚC od vstupních dveří do provozních místností.

Délka nejdelší nechráněné cesty je 20,7m < 25m (ČSN 73 0802 tab.18) - **vyhovuje.**

Minimální šířka únikové cesty (dveře na volné prostranství) $u = E/K \cdot s = 103/60 \cdot (95 \cdot 1 + 6 \cdot 1,5 + 2 \cdot 2)/103 = 1,80$ ÚP, dle ČSN 73 0802 $u = \min. 1,0$ ÚP -> šířka chodby je min. 1,2m, dveří min 1,1 m >> **šířka je vyhovující.**

Všechny dveře na únikové cestě jsou široké min.1100mm. -> Šířky a otevírání dveří jsou **vyhovující.**

Posouzení podmínek evakuace

Hodnocení ohrožení osob zplodinami:

Časový limit vyplnění prostoru zplodinami a kouřem

$$t_e = 1,25h_s^{1/2}/a = 2,36 \text{ min} \quad \text{ČSN 73 0802 (17)}$$

V souladu s ČSN 73 0802 čl. 9.1.2.a a ČSN 73 0802 čl. 9.12.1. se nejedná o požární úsek vyžadující stanovení předpokládané doby evakuace.

Provedení a vybavení nechráněných únikových cest:

Požadavky jsou stanoveny na základě ČSN 73 0802 čl. 9.13, 9.14, 9.15, 9.16, 9.17, ČN 73 0810 čl. 5.5, 13.1 a v souladu s vyhl. č. 23/2008 Sb. ve znění pozdějších předpisů.

Větrání nechráněné únikové cesty:

Větrání nechráněných únikových cest je zajištěno přirozeně okny. Zvláštní požadavky na ostatní prostory nejsou normou stanoveny -> větrání je vyhovující.

Dveře na únikových cestách:

V souladu s čl. 9.13.1 musí dveře jimiž prochází úniková cesta usnadňovat snadný a rychlý průchod, zabránit zachycení oděvu apod. a svým zajištěním nesmí bránit evakuaci unikajících osob ani zásahu požárních jednotek.

V souladu s čl. 9.13.2. se musí dveře jimiž prochází úniková cesta otevírat ve směru úniku otáčením křídel v postranních závěsech nebo čepech, popř. vodorovně posuvné.

V souladu s čl. 9.13.2. se mohou dveře jimiž prochází úniková cesta otevírat proti směru úniku otáčením křídel v postranních závěsech nebo čepech pokud u nich úniková cesta začíná, dveří do bytů a dveří na volné prostranství pokud jimi neprochází více než 200 osob. Za vyhovující se považují i vodorovně posuvné mimo únikovou cestu.

V souladu s čl. 9.13.5. musí být dveře jimiž prochází úniková cesta opatřeny kování, které zajistí jejich snadné otevření. A křídla zajištěná zástrčkami se do šířky ÚC nezapočítávají. Dveřní křídla, které jsou během provozu zajištěny a jsou započítány do ÚC musí mít ve směru úniku panikové kování. Snadno odjistitelné musí být i vodorovně posuvné dveře (i při výpadku energie, za pomoci které jsou automaticky otevírány při provozu!)

V souladu s čl. 9.13.4. musí být podlaha na obou stranách dveří do vzdálenosti délky křídla, jimiž prochází úniková cesta ve stejné výškové úrovni, kromě dveří na volné prostranství na nimiž může být snížena až o 180mm. Ve dveřích jimiž prochází ÚC nesmí být osazeny prahy.

Jmenovité rozměry dveřního křídla nesmějí přesahovat 1100*2100mm - vyhovuje.

Dveře na únikových cestách, které jsou při běžném provozu zajištěny proti vstupu nepovolaných osob, musejí být celou dobu provozu nebo při evakuaci otevíratelné a průchodné ve směru úniku.

Dveře na únikové cestě nebudou mít prahy.

Dveře musí být otevíratelné otáčením křídel v postranních závěsech nebo čepech popř. vodorovně

Únikové cesty a východy budou označeny značkami dle ČSN ISO 3864. Značky budou viditelné i při výpadku el. energie - osvětleny nouzovým osvětlením.

- > dveře v řešeném objektu - hodnocení:

V řešeném objektu se nacházejí na ÚC pouze dveře otočné v bočních pantech, **ve směru úniku osazeny vždy klikou, bez prahu a při provozu budou zajištěny pouze vstupní dveře elektromagnetickým dálkově ovládaným zámkem. Ostatní dveře nebudou při provozu zajištěny! Dveře vybavené elektrozámkem budou současně ve směru úniku osazeny klikou s panikovou funkcí, která zajistí kdykoli (i při výpadku energie jejich otevření bez použití jakéhokoli náčiní!!**

Dveře v objektu jsou **vyhovující výše stanoveným požadavkům.**

Chráněná úniková cesta typů A - P01.02/N03

Prostor schodiště s přilehlými chodbami v 1S až 3NP tvoří jednu samostatnou chráněnou únikovou cestu.
Délka nejdelší chráněné cesty je 38,4m < 120m (dle ČSN 73 0802 čl. 9.10.5) - **vyhovuje**.

Maximální počet osob evakuovaných 1 CHÚC je 428 osob < 450 osob (dle ČSN 73 0802 čl. 9.11.13) - **vyhovuje**.

Podrobné posouzení nejvíce zatíženého místa CHÚC A - P01.02/N03:

	$u = (E1 \cdot s1 + E2 \cdot s2 + E3 \cdot s3) / K$	
2NP:	286 osob, po schodech dolů	
	$U = (273 \cdot 1 + 11 \cdot 1,4 + 2 \cdot 1,8) / 120$	
	<u>U=2,433 ÚP</u>	Šířka schodiště 1800mm na CHÚC je vyhovující.
1NP:	420 osob, po rovině na volné prostranství (vstupní dveře)	
	$U = (399 \cdot 1 + 16 \cdot 1,4 + 5 \cdot 1,8) / 160$	
	<u>U=2,75 ÚP</u>	Šířka vstupních dveří musí být ve směru úniku otevíratelná min. v šířce 1650mm -> navržené vstupní s šířkou 1700mm požadavek splňují a šířka CHÚC je vyhovující a v případě požáru musí být volně průchodné -> dveře vybaveny na obou křídlech panikovým kováním. pozn. není počítáno s unikem skrz vstupní turnikety.

Předpokládaná doba evakuace:

$$t_u = 0,75 \cdot l_u / v_u + E \cdot s / K_u \cdot u = 2,21 \text{ min} < 4 \text{ min (dle ČSN 73 0802 čl.9.4.2) vyhovuje}$$

Chráněné únikové cesty jsou vždy široké minimálně 3 ÚP. Chodby jsou vždy široké min. 1800mm a dveře 1800 (2*900)mm.

CHÚC bude větrána přirozeně za pomoci oken. **Větrání bude provedeno v souladu s ČSN 73 0802 čl. 9.4.2.a.2: otevíratelnými otvory o aerodynamické ploše nejméně 2m² v nejvyšším podlaží a stejně velkým otvorem pro přívod ve podlaží nejnižším podlaží**, otevírací mechanismy horního otvoru i přívodního otvoru musí být vybaveny dálkovým ovládáním z několika míst, vždy však z úrovně vstupního podlaží. **Bude využito typového řešení s využitím oken na podestách 2*120*120cm s automatickým systémem otevření a tlačítky 1S, 1NP, 2NP a 3NP - ucelený systém s vlastním bateriovým zdrojem 3,7V - sys. VELUX. Systém bude certifikován v souladu s ČSN EN 12101-2 - Zařízení pro odvod kouře a tepla.** Otvírání oken bude zajištěno automaticky za pomoci kouřového čidla a manuálně za pomoci tlačítek u vstupu a 1S-3NP. Systém bude vybaven taktéž automatickou zvukovou signalizací při otevření. Ovládací prvky umístěny ve výšce 1,1m nad podlahou včetně zřetelného označení v souladu s ČSN ISO 3864-1 a ČSN EN ISO 7010. Větrání bočních chodeb je vyhovující - délka cca 15m (není překročena hodnota dle čl.9.4.2.a.2.).

Požárně dělící konstrukce ohraničující CHÚC (požární stěny, stropy i obvodové konstrukce) budou konstrukční části druhu DP1 – je splněno.

Požární uzávěry v požárně dělících konstrukcích CHÚC budou uzávěry EI 30 DP3-C2 (bránící šíření požáru a kouře) a budou vybaveny samočinným zavíracím zařízením - C2.

V chráněné únikové cestě typu A mohou být dle:

- ČSN 73 0802 čl. 8.14.5 na podlahové krytiny lze užít pouze ty s třídou reakce na oheň nejméně Cfl-s1 podle ČSN EN 13501-1 - keramická dlažba - vyhovuje,
- ČSN 73 0802 čl. 8.14.5 na ostatní povrchy konstrukcí (stěny, stropy) kromě podlah a madel nutno použít materiály s třídou reakce na oheň A1 nebo A2.
- Dle přílohy č. 6 vyhlášky č. 23/2008 Sb. ve znění pozdějších předpisů – lze v chráněné únikové cestě dále umístit (cituji):

A.1. Na chráněné únikové cestě lze umístit předmět z hořlavé látky (dále jen „hořlavý předmět“) a těchto podmínek

- a) vzdálenost hořlavého předmětu od části stavby z hořlavých hmot s výjimkou podlahy nebo jiného hořlavého předmětu musí bránit přenesení hoření, přičemž tato vzdálenost nesmí být menší než 2 m,
- b) hořlavý předmět nebo jeho část nesmí být z plastu, není-li dále uvedeno jinak,
- c) hořlavý předmět nesmí být umístěn na strop nebo podhled nebo do prostoru pod stropem nebo podhledem v části chráněné únikové cesty určené pro pohyb osob nebo činnost jednotek požární ochrany,
- d) hořlavý předmět musí být připevněn tak, aby nedošlo k jeho uvolnění při úniku osob nebo při činnosti jednotek požární ochrany,
- e) v prostoru chráněné únikové cesty lze na stěnu o ploše 60 m² umístit pouze jeden hořlavý předmět. Na podlaží chráněné únikové cesty nesmí být umístěny více než tři hořlavé předměty,
- f) hořlavý předmět ve tvaru „nástěnky“ nesmí být v prostoru chráněné únikové cesty umístěn, je-li větší než 1,3 m² při tloušťce 4 mm; umístění jiných hořlavých předmětů, není-li uvedeno jinak v bodu A.2., je možné pouze tehdy, bude-li dosaženo nejméně stejné úrovně požární bezpečnosti, přičemž plocha 1,3 m² nesmí být překročena.

A.2. V prostoru chráněné únikové cesty lze dále umístit

- a) jeden malý závěsný automat na nápoje, jiné zboží nebo službu pro tři podlaží,
- b) květinovou výzdobu z plastů, pokud průmět plochy této výzdoby na stěnu není větší než 0,5 m² a hloubka této výzdoby nepřesahuje 0,1 m. Při umístění této výzdoby nesmí být omezena minimální šířka únikové cesty stanovená výpočtem.

Požadavky podle A.1. písm. a), c), d) a e) a A.4. nejsou dotčeny.

A.3. Hořlavý předmět neuvedený v A.1. a A.2. lze v prostoru chráněné únikové cesty umístit, jestliže:

- a) jde o židli z nehořlavé konstrukce s čalouněnou úpravou. Při umístění více než dvou židlí, musí být tyto z nehořlavé konstrukce a zároveň musí být splněna podmínka podle § 19 odst. 3.,
- b) jde o jiný sedací nábytek, jehož čalouněná část musí splňovat/vyhovovat zkoušce zápalnosti dle ČSN EN 1021-2 a zároveň velikost předmětu nesmí být o rozměrech větších, než jsou obvyklé u běžné židle.

Požadavky podle A.1. písm. a) a e) a A.4. nejsou dotčeny.

A.4. Předměty uvedené v A. 1 . až A.3. nesmí svým umístěním:

- a) ovlivňovat pohyb osob v chráněné únikové cestě nebo při vstupu na ni nebo výstupu z ní, zejména při převržení, pádu nebo odvalení,
- b) zasahovat do minimální šíře chráněné únikové cesty, stanovené v projektové nebo obdobné dokumentaci nebo výpočtem podle českých technických norem uvedených v příloze č. 1 část 2,
- c) bránit otevírání či zavírání dveří na této komunikaci nebo na vstupu na ni nebo výstupu z ní.

A.5. Při umístění prvku bezpečnostního systému v chráněné únikové cestě musí být splněny podmínky podle A.1. písm. d) a A.4. písm. a) a c), přičemž vzdálenost hořlavého předmětu od části stavby z hořlavých hmot nebo jiného hořlavého předmětu musí bránit přenesení hoření.

A.6. V chráněné únikové cestě lze umístit jeden hořlavý předmět umělecké či historické hodnoty nepřesahující rozměry 2 x 2 m za podmínky, že je stavba v části umístění tohoto předmětu zajištěna

- a) elektrickou požární signalizací a zároveň stabilním hasicím zařízením, nebo
- b) elektrickou požární signalizací a osobou schopnou provést prvotní hasební zásah po dobu přítomnosti osob ve stavbě.

Hořlavý předmět nesmí zasahovat do prostoru chráněné únikové cesty víc než 5 cm. Textilní hořlavé předměty nejsou přípustné.

Podmínky podle A.1. písm. a), b), c), d) a e) a A.4. písm. a) a c) platí obdobně.

A.7. Hořlavé předměty a předměty podle A.6. lze umístit pouze v chráněné únikové cestě s nejvyšší kapacitou.

A.8. Na umístění nehořlavých předmětů se uplatní podmínky podle A.1. písm. d) a A.4.

A.10. Podmínky podle této přílohy se nevztahují na

b) hořlavé předměty nebo hořlavé části stavebních konstrukcí, které jsou součástí stavby, pokud je jejich užití v souladu s požárně bezpečnostním řešením, jiným obdobným dokumentem nebo českými technickými normami uvedenými v příloze č. 1 část 2,

c) povrchovou úpravu provedenou v souladu s požárně bezpečnostním řešením, jiným obdobným dokumentem nebo českými technickými normami uvedenými v příloze č. 1 část 2.

Schodiště na únikových cestách:

Schodiště musí mít dle ČSN 73 0835 čl. 8.4.5.2 při šířce nad 1100mm madlo na obou stranách - schodiště jsou vyhovující. Schodiště na únikových cestách široké vždy min. 1800mm - řešení vyhovuje.

Schodiště budou označeny u vstupu na každé podlaží. Označení se bude skládat s pořadové čísla nadzemního podlaží s doplnění písmeny "NP" pro nadzemní podlaží.

Evakuační výtah:

V současnosti se jedná o stávající stavbu OB3, s osobami ubytovanými osobami ve 2NP a 3NP, která výtah neobsahuje. Stavební úpravy navrhuji navýšení kapacity, ale pouze v úrovni 1NP, které dodatečnou instalaci výtahu nevyžadují.

V souladu s ČSN 73 0802 čl.9.6.4 není evakuační výtah požadován.

V souladu s ČSN 73 0833 čl.6.3.8 se jedná o budovu OB3 dle čl. 3.5.c.1, která instalaci nevyžaduje.

Osvětlení únikových cest:

V souladu s ČSN 73 0833 čl. 6.3.7. musí být nouzové osvětlení instalováno na všech únikových cestách, kterými mohou být evakuovány ubytované osoby. Nouzové osvětlení ostatních prostor není dle čl. 9.15.1 požadováno ale doporučeno. Únikové cesty v objektu budou osvětleny denním nebo umělým světlem po celou dobu provozu. Nechráněné únikové cesty budou mít elektrické osvětlení všude, kde je v objektu běžně elektroinstalace pro osvětlení; vyhovuje podle ČSN 73 0802, čl. 9.15.1.

Objekt bude vybaven nouzovým osvětlením jako celek. Dle ČSN EN 1838 čl.4.2.5 bude minimální doba svícení 60 minut.

Nouzové osvětlení bude instalováno:

- ve všech prostorech pro východ osob a to jako únikové osvětlení
- v nechráněných únikových cestách společných prostor

Základní požadavky:

- doba svícení min. 60min
- horizontální osvětlenost na podlaze podél osy únikové cesty nesmí být menší než 1lx
- osvětlení nesmí oslňovat
- nouzové osvětlení únikových cest musí dosáhnout 50% osvětlenosti do 5s a 100% do 60s

Nouzové osvětlení bude řešené dle požadavků ČSN EN 1838 (napojeno na dva nezávislé zdroje, což bude řešeno samodobíjecím provedením světel).

Rozmístění nouzových svítidel bude řešeno dle ČSN EN 1838, čl. 4.1.

Tzn. osvětleny budou každé dveře pro únik, únikové východy, bezpečnostní značky, směry úniků a změny směrů úniků, křížení cest. Dále budou svítidla nouzového osvětlení umístěna v blízkosti konečného úniku, v blízkosti každého hasícího prostředku (vnitřní požární hydranty a přenosné hasící přístroje). V blízkosti, tj. do 2 m od vyjmenovaných zařízení.

Označení únikových cest:

Únikové cesty v celém objektu budou označeny značkami v souladu ČSN ISO 3864-1 až ČSN ISO 3864-4 a ČSN EN ISO 7010 tak, aby v každém místě byly osoby jednoznačně informovány o směru úniku; zároveň budou označeny všechny cesty, které k úniku nelze použít.

Značky budou viditelné i při výpadku elektrické energie za pomoci fotoluminiscenčního provedení nebo integrovány v rámci prvků nouzového osvětlení.

Schodiště bude označeno u vstupu do každého podlaží (1 NP, 2NP, 3NP).

Technologická zařízení k řízení evakuace:

Dle ČSN 73 0833 čl. 6.5.1 bude objekt vybaven akustickým signálem vyhlášení poplachu, zajištěný pomocí elektrického zařízení - např. sirény (lze navrhnou záložní zdroj pouze uvnitř zařízení v souladu s ČSN 73 0848). Dle vyhl. 23/2008Sb. ve znění pozdějších předpisů §23 odst.7 je překročena kapacita 100 dětí a objekt bude vybaven nouzovým zvukovým systémem s nuceným odposlechem - domácí rozhlas. Nouzový zvukový systém bude aktivován do 1 minuty od manuálního zapnutí. Mikrofon s ovládacím panelem rozhlasu bude umístěn v uzamykatelné skřínce ve centrální klíč v recepci (vychovatelna - m.č.1.07, na chodbě 1S-3NP - celkem 5 míst možného ovládání domácího rozhlasu).

1.8. Stanovení odstupových vzdáleností:

ČSN 730802, ČSN 73 0810:

Střecha nad objektem není požárně otevřenou plochou, neboť jsou splněny požadavky ČSN 73 0802 čl. 8.15.4.b.3.

Obvodový plášť splňuje požadovanou požární odolnost -> odstupové vzdálenosti určeny pouze od požárně otevřených ploch.

Okna a dveře ve fasádě tvoří zcela požárně otevřené plochy.
->> Odstupové vzdálenosti určeny pouze od jednotlivých otvorů.

Odstupové vzdálenosti:

Stanovení odstupových vzdáleností bylo provedeno výpočtem tepelného toku v souladu s ČSN 73 0802 čl.10.4.8. Pro výpočet byl použit vlastní výpočtový program. Výpočet proveden v souladu s čl.10.4.9. -> 10.4.3-10.4.5. Pro výpočet odstupových vzdáleností v okrajových částech byl použit Lambertův zákon.

$$T_N = 20 + 345 \log_{10} (8t + 1)$$

$$I_o = \varepsilon \cdot \sigma \cdot (T_N + 273)^4$$

$$I_s = \phi \cdot I_o \cdot p_o \cdot \cos \alpha$$

σ - Stefan-Bolzmanova konst.

ϕ - polohový součinitel

ε - emisní součinitel

Výpočtem stanoven okraj PNP z podmínky hustoty tepelného toku 18,5 kW/m² v souladu s ČSN 73 0802 čl. 10.4.9.c). Výsledné hodnoty jsou uvedeny v následující tabulce. Podrobný výpočet uložen v digitální podobě u zpracovatele.

P01.01 - školní provoz

Fasáda č.	$l_u(m)$	$h_u(m)$	$S_{po}(m^2)$	$p_o(\%)$	$p_v(kg/m^2)$	$T_n(^{\circ}C)$	$I_o(kW/m^2)$	d	d'
východní	13,8	2	27,6	40(39,3)	50,97	921	115	2,25	1,00
severní	1,8	3,15	5,67	100	50,97	921	115	3,05	2,75
severní	4,8	3,15	15,12	78,7	50,97	921	115	4,30	3,20
západní	7,8	1	7,8	69,23	50,97	921	115	2,00	1,00

P01.02/N03 - Schodišťový prostor

V souladu s čl.10.4.4 -> 8.4.6 se výplně z PÚ bez požárního rizika v souladu s ČSN 73 0802 čl.6.7 nepovažují za POP a odstupy nejsou stanovovány.

P01.03 - plynová kotelná

Fasáda č.	$l_u(m)$	$h_u(m)$	$S_{po}(m^2)$	$p_o(\%)$	$p_v(kg/m^2)$	$T_n(^{\circ}C)$	$I_o(kW/m^2)$	d	d'
východní	1,8	1	1,8	100	28,23	832	85	1,40	1,00
severní	4,8	3,15	15,12	78,7	28,23	832	85	4,30	3,20

P01.04 - dílna údržby

Fasáda č.	$l_u(m)$	$h_u(m)$	$S_{po}(m^2)$	$p_o(\%)$	$p_v(kg/m^2)$	$T_n(^{\circ}C)$	$I_o(kW/m^2)$	d	d'
západní	3,1	3,15	9,765	100	50,62	917	114	3,55	2,95
západní	1,8	3,15	5,67	100	50,62	917	114	3,05	2,75

N01.01 - Zázemí ubytovací části

Fasáda č.	$l_u(m)$	$h_u(m)$	$S_{po}(m^2)$	$p_o(\%)$	$p_v(kg/m^2)$	$T_n(^{\circ}C)$	$I_o(kW/m^2)$	d	d'
východní	12,65	2	25,3	56,9	23,16	803	76	2,10	1,00

N01.02, N02.03 a N03.03 - chodba

V souladu s čl.10.4.4 -> 8.4.6 se výplně z PÚ bez požárního rizika v souladu s ČSN 73 0802 čl.6.7 nepovažují za POP a odstupy nejsou stanovovány.

N01.03, N01.04, N02.01, N02.02, N02.04, N02.05, N03.01, N03.02, N03.04 a N03.05

Obytná buňka - budovy skupiny OB3 - 6 lůžek:

Fasáda č.	$l_u(m)$	$h_u(m)$	$S_{po}(m^2)$	$p_o(\%)$	$p_v(kg/m^2)$	$T_n(^{\circ}C)$	$I_o(kW/m^2)$	d	d'
východní	5,4	2	10,8	66,6	30	842	88	2,50	1,25
západní	5,4	2	10,8	66,6	30	842	88	2,50	1,25

N01.05, N02.06, N03.06 - školní provoz

Fasáda č.	$l_u(m)$	$h_u(m)$	$S_{po}(m^2)$	$p_o(\%)$	$p_v(kg/m^2)$	$T_n(^{\circ}C)$	$I_o(kW/m^2)$	d	d'
východní	19,8	2	39,6	63,6	34,22	861	94	3,05	1,30
západní	19,8	2	39,6	63,6	34,22	861	94	3,05	1,30
severní	1,8	3,15	5,67	100	34,22	861	94	2,70	2,35

Okolní stavby:

Okolní stavby: ve vzdálenosti 15m a více -> z výpočtu odstupových vzdáleností posuzované stavby lze předpokládat, že nedojde k ohrožení stavby od okolních objektů (převážně jednopodlažní výrobní objekty s běžnými POP směrem k posuzované stavbě). Stavba se nachází mimo PNP okolních staveb.

Okolní pozemky:

Stavba se nachází na p.č. 542/6 a 421/2 v k.ú. Přelouč. Požárně nebezpečný prostor stavby nezasahuje za hranici stavebních parcel v majetku stavebníka. Jiné pozemky nejsou PNP dotčeny.

Bezpečnostní pásma:

Objekt se nachází mimo bezpečnostní pásma dle vyhl. 246/2006 Sb. ve znění pozdějších předpisů př.1. Objekt, přístupová komunikace a případný prostor pro hasební zásah jsou umístěny mimo ochranná a bezpečnostní pásma nadzemního vedení vysokého napětí s vodiči bez izolace (§22 až 54 zákona č. 458/2000 Sb., (energetický zákon), ve znění zákona č. 670/2004 Sb. zákona č. 186/2006 Sb, zákona č. 296/2007 Sb a zákona č. 158/2009 Sb.).

Závěr:

Pro výpočet odstupových vzdáleností v okrajových částech byl použit Lambertův zákon a výsledné odstupové vzdálenosti jsou vyneseny odchýlně oproti ČSN 73 0802 čl. 10.5. Po vynesení odstupových vzdáleností je nejbližší vzdálenost požárně nebezpečného prostoru od hranice pozemku cca 15 m. Požárně nebezpečný prostor stavby nezasahuje za hranice stavebního pozemku. Do požárně otevřených ploch nezasahuje požárně nebezpečný prostor sousedního objektu. **Odstupové vzdálenosti jsou vyhovující.**

1.9. Určení způsobu zabezpečení stavby požární vodou:

ČSN 73 0873

1.9.1. Vnější odběrná místa:

Podlahová plocha největšího požárního úseku je 405 m².

Dle tab. 1 a 2 pol. 2, je požadavek na umístění vnějších odběrných hydrantů do 150m od objektu a mezi sebou 300m - DN100

Dle tab. 1 a 2 pol. 2, Vodní tok nebo nádrž ve vzdálenosti do 600m o min. objemu 22 m³.

Odběr vody z hydrantu při doporučené rychlosti $v=0,8\text{ms}^{-1}$ musí být $Q=6\text{ls}^{-1}$.

Odběr vody z hydrantu při doporučené rychlosti $v=1,5\text{ms}^{-1}$ musí být $Q=12\text{ls}^{-1}$.

Statický přetlak u hydrantů musí být min. 0,2MPa.

Jedná se o stavební úpravy stávajícího objektu, jehož předmětem není nástavba nebo přístavba, změna účelu užívání nebo navýšení stávající kapacity. Zásobování vnější požární vodou bude zajištěno ze stávajících vnějších odběrných míst v okolí objektu s dostatečnou kapacitou - jedná se stávající podzemní a nadzemní hydranty DN100 ve vzdálenosti 125 a 168m od stavby.

9.2.2. Vnitřní odběrná místa:

Dle ČSN 73 0833 čl.6.5.2 je v objektu překročena hranice 20 osob a vnitřní odběrná místa musí být zřízena. Objekt bude vybaven ve vzdálenosti do 25m od sebe.

V objektu bude dle ČSN 73 0873 čl. 6.5. navržen systém hydrantů jmenovité světlosti hadice alespoň DN 19 s tvarově stálou hadicí 30m. Dle čl. 6.2 budou hydranty umístěny ve výšce 1,1-1,3m nad podlahou v místech se snadným přístupem. Budou osazeno celkem 4 hydranty. V centrálním schodišťovém prostoru v 1S, 1NP, 2NP a 3NP. Systém bude proveden v souladu s platnými normami.

Hadicový systém musí být trvale pod tlakem s okamžitě dostupnou plynulou dodávkou vody. Průtok $Q = 0,3$ l/s, tlak min. 0,2 MPa. **Hadicový systém s tvarově stálou hadicí, světlostí hadice min. 19 mm, délka hadice 30 m, dostřik 10 m.**

V případě, že dojde ke snížení odběru vody pod výše stanovené hodnoty, např. zúžením průřezu potrubí v místě osazení vodoměrného zařízení, musí být zřízen požární obtok, který musí být uveden do provozu automaticky bezprostředně při poklesu hodnot v systému; nebo dálkové ovládání vnitřního odběrného místa.

Přívod vody k hydrantu bude zajištěn samostatným požárním vodovodem, který bude napojen na vnitřní vodovod za hlavním uzávěrem vody v objektu.

V souladu s čl. 6.9, ČSN 730873 se předpokládá doba zahájení zásahu požárních jednotek větší než 15 minut a rozvodné potrubí k dodávce vody do hadicového systému bude provedeno pouze z nehořlavých hmot. V projektu navržené potrubí z ocelových trub požadavek splňuje.

Ke kolaudaci musí být předložen zápis o prohlídce a tlakové zkoušce požárního vodovodu, zkouška podle ČSN 73 0873.

Závěr: Po splnění požadavku bude zásobování požární vodou vyhovující. K vnitřním hydrantům musí být udržován volný přístup podle požadavku vyhl. č. 23/2008 Sb., příloha č. 6, část C.

1.10. Zařízení pro protipožární zásah:

Zásahové cesty

Vnitřní zásahové cesty se nemusí řešit - $h < 22,5$ m dle čl.12.5.1 ČSN 73 0802.

Vnější zásahové cesty musí být řešeny v souladu s čl.12.6 ČSN 73 0802 - plochá pochází střecha.

Objekt je již v současnosti vybaven dvojicí požárních žebříků.

Přístupové komunikace:

Jedná se o objekt kde místní komunikace vede přímo před areálem a přímo před objekt povede areálová komunikace. V nejužším místě příjezdu se jedná se o dvoupruhovou komunikaci min. šířky 6m s průjezdným profilem min 4,5m. Řešení splňuje požadavek ČSN 73 0802, čl.12.2.1, 12.2.2, 12.2.3, 12.3 a to průjezdné komunikace šířky 3m ve vzdálenosti 20 m od objektu s průjezdným profilem nejméně 3500*4100mm. V okolí stavby se nachází velké množství zpevněných ploch zajišťující možnost otočení vozidel.

Nástupní plochy:

Nástupní plochu není třeba vzhledem k výšce objektu zřizovat - $h < 12$ m dle čl.12.4.4.b ČSN 73 0802. Nástupní plochy nejsou navrženy.

1.11. Přenosné hasící přístroje a zařízení autonomní detekce a signalizace

ČSN 73 0802

Dle čl. 12.8. budou jednotlivé P.Ú. vybaveny přenosnými hasícími přístroji dle výpočtu:

P.Ú.	Výpočet	Plocha P.Ú.	a	n_r		n_{HJ}	Návrh PHP
P01.01	$n_r=0,15(S*a)^{1/2}>1$	306	1,05	2,7		17	3*21A,183B,C
P01.03	$n_r=0,15(S*a)^{1/2}>1$	48,4	1,05	1,1		7	1*183B
P01.04	$n_r=0,15(S*a)^{1/2}>1$	76	1,05	1,3		9	2*21A,183B,C
N01.01	$n_r=0,15(S*a)^{1/2}>1$	107,5	0,93	1,5		9	2*21A,183B,C
N01.05	$n_r=0,15(S*a)^{1/2}>1$	366,9	0,98	2,8		18	3*21A,183,C
N02.06	$n_r=0,15(S*a)^{1/2}>1$	368,03	0,94	2,8		17	3*21A,183,C
N03.06	$n_r=0,15(S*a)^{1/2}>1$	368,03	0,94	2,8		17	3*21A,183,C

Dle ČSN 73 0833 čl. 6.4.a) jeden PHP 21A na každých 12 ubytovaných v ubytovací části. Dle přílohy č.4 vyhl. MV ČR 23/2008 bude jeden PHP s hasící schopností 21A určený pro hlavní domovní rozvaděč. -> **Pro vybavení budou použity univerzální PHP práškové s hmotností náplně 6kg a hasící schopností 21A, 183B,C pouze v kotelně bude umístěn PHP CO2 s hmotností náplně 5kg a hasící schopností 183B,C.**

Přenosné hasící přístroje budou umístěny na svislé konstrukci s rukojetí ve výšce 1,45-1,5m nad podlahou v souladu s vyhl. 246/2001Sb. ve znění vyhl.č.221/2014Sb. osd.4. Umístěny budou na viditelném, dobře přístupném místě v souladu vyhl. 246/2001Sb. ve znění vyhl.č.221/2014Sb. osd.3 . Dle odst. C přílohy 6 vyhl. 23/2008Sb. ve znění 268/2011 Sb. musí být udržován volný přístup k přenosným hasícím přístrojům.

Dle ČSN 73 0833 čl. 6.5. bude každá ložnice vybavena zařízením autonomní detekce a signalizace. Instalace bude provedena v souladu s platnou legislativou.

Závěr: Umístění je znázorněno ve výkresové části PD. Po splnění těchto požadavků bude vybavení objektu **vyhovující**.

1.12. Technické zařízení

ČSN 73 0802, ČSN 73 0833

Vzduchotechnické zařízení:

Celý objekt bude větrán kombinací přirozeného větrání okny, lokálními VZT jednotkami s rekuperací tepla a centrálními sběrnými potrubími na odvětrání hygienického zázemí stavby. Rozvody provedeny dle platných norem – přívod do pobytových prostor, odsávání v hygienických prostorech. Společné a nevytápěné prostory větrány přirozeně.

Podtlakový systém pouze s odsávacím potrubím a výfukem nad střešní rovinu. Vzduchotechnické rozvody budou provedeny v souladu s ČSN 73 0872, dle čl.4.2.1.a prostupující potrubí o ploše průřezu do 40000 mm²,... nevyžaduje osazení požární klapky pokud budou provedeny v souladu s čl. 4.2.2 -> **Vzhledem k prostorovým podmínkám v "šachtách" a souběhu bude celé potrubí v "šachtě" provedeno z nehořlavých hmot s minerální izolací která zajistí požární odolnost potrubí v celé délce min. EI 30 (v souladu s ČSN 73 0872 čl. 6.1. tab. 1. - navržené řešení: plechové SPIRO ϕ 225mm - A1 + minerální izolace požadavek splňuje. Požadavek na minimální odstup jednotlivých prostupů a minimální vzdálenosti bez výustek od požárně dělící konstrukce je nahrazen provedením rozvodů s požární odolností kladenou na požárně dělící konstrukce.** Toto ustanovení zcela zachovává požadavek na řešení průchodu v souladu s ČSN 73 0810 čl. 6.2.1 kdy musí být prostupovaná konstrukce dotažena až k povrchu prostupující instalace nebo dotěsněna materiály s třídou reakce na oheň A1 nebo A2 za předpokladu, že tím nedojde ke snížení požární odolnosti. Dle vyhl. 23/2008 Sb. ve znění pozdějších předpisů § 9 ods. 5 bude na potrubí vyznačen směr proudění a označení, že se jedná o výfuk. Přívod spalovacího vzduchu není řešen - kotle s uzavřenou spalovací komorou - přívod v rámci odkouření.

Elektrické zařízení:

Veškeré elektroinstalace budou provedeny v souladu s příslušnými platnými normami. Všechny rozvody budou provedeny s ohledem na protokol o určení vnějších vlivů. Instalované stroje a zařízení budou v provedení s ohledem na protokol o určení vnějších vlivů.

V podhledech budou vedeny veškeré kabely elektroinstalace a slaboproudých rozvodů. Hmotnost izolace volně vedených vodičů a kabelů nepřesahuje hodnoty dle čl. 12.9.3, ČSN 73 0802, tj. 0,2 kg/m³ obestavěného prostoru místnosti.

Elektrické rozvody zajišťující funkci zařízení sloužící k protipožárnímu zabezpečení objektu (nouzové osvětlení a otevírání světlíků pro přirozený odvod kouře z CHÚC) musí mít zajištěnu dodávku el. energie ze dvou na sobě nezávislých zdrojů z nichž každý musí mít takový výkon, aby při přerušení dodávky z jednoho zdroje byly dodávky plně zajištěny ze zdroje druhého. Toto je řešeno v obou případech integrovány bateriovými záložními zdroji, kdy v případě výpadku dodávky z jednoho zdroje dojde k samočinnému přepnutí na zdroj záložní.

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

- a) mohou být volně vedeny prostory a požárními úseky bez požárního rizika, včetně CHÚC, pokud vodiče a kabely splňují třídu funkčnosti P15-R a jsou třídy reakce na oheň B2ca s1, d0; nebo
- b) mohou být volně vedeny prostory a požárními úseky s požárním rizikem, pokud kabelové trasy splňují třídu funkčnosti požadovanou požárně bezpečnostním řešením stavby s ohledem na dobu funkčnosti požárně bezpečnostních zařízení a jsou třídy reakce na oheň B2ca s1, d0;

c) 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, šachtách nebo kanálech, určených pouze pro el. vodiče a kabely, nebo mohou být 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 EI 30 DP1, pokud se nepožaduje v konkrétních podmínkách jiná odolnost. Zde budou vedeny pod omítkou/po instalačních lávkách. Vyhovuje.

Elektrická zařízení v objektech (která neslouží k protipožárnímu zabezpečení objektu) budou 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, šachtách nebo kanálech, určených pouze pro el. vodiče a kabely, nebo mohou být 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 EI 30 DP1, pokud se nepožaduje v konkrétních podmínkách jiná odolnost. Toto řešení vyhovuje čl. 12.9.2 a 12.9.3, ČSN 73 0802

Prostupy požárně dělícími konstrukcemi se vyskytují a budou utěsněny v souladu s ČSN 73 0810 čl. 6.2.:

- dle 6.2.1.a - realizací požárně bezpečnostního zařízení - ucpávky, přepážky. Na protipožární ucpávky bude použit certifikovaný systém (např. HILTI, INTUMEX, PROMAT apod.). Požadována odolnost ucpávek je převážně EI45 nebo EI30 - dle umístění prostupované konstrukce v souladu s tab. v části 1.5.

- dle 6.2.1.b - dotěsněním v celé tloušťce konstrukce hmotami třídy reakce na oheň A1 nebo A2. Aplikace tohoto řešení se vztahuje pouze na jednotlivé prostupy kabelu do vnějšího průměru 20mm a za jednotlivý prostup se považují prostupy vzdálené alespoň 500mm -> pokud není tato podmínka dodržena je nezbytné aplikovat řešení dle 6.2.1.a

Osazení ucpávek bude provedeno odborně způsobilou osobou, která zajistí i dodání dokladů o vlastnostech a osazení štítků prokazujících splnění požadované požární odolnosti.

V objektu se nenachází žádné zařízení, která by musela být napájena a zůstat funkční i při požáru - napájení nouzového osvětlení a otevírání světlíků bude zajištěno z nezávislého integrovaného bateriového záložního zdroje -> Vypnutí veškeré elektroinstalace bude řešeno sdruženým hlavním vypínačem elektrické energie „CENTRAL STOP“ + „TOTAL STOP“ umístěným ve vzdálenosti max. 5 m od vstupu do objektu. Tlačítko bude označeno např. nápisem „TOTAL STOP“ a označen bezpečnostní tabulkou „Vypni při požáru“, umístění je do 5 m od vstupu do objektu. Tlačítko bude chráněno proti případnému zneužití, např. v krabici s rozbitným

Umístění tlačítek CENTRAL a TOTAL STOP do 5m od vstupu do CHÚC - ve vstupní chodbě.

Kabelové trasy ovládacích prvků musí splňovat požadavky na kabelové trasy s funkční integritou (dle přílohy B, ČSN 73 0848) P30-R – dle zajištění funkčnosti jednotlivých PBZ.

- Tlačítka Total a Central stop: P-30-R B2ca

- Nouzové osvětlení: dle ČSN 73 0802 Z2 čl. 9.15.2 jedná se o zařízení bez centrálního zdroje s vlastní baterií - přírodní kabely nemusí splňovat požadavky na funkční integritu!

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

- Elektrická zařízení sloužící k požárně bezpečnostnímu zajištění objektu a jsou připojena samostatným vedením (napojena před hlavním rozvaděčem, samostatný rozvaděč pro požárně bezpečnostní zařízení) tak, aby zůstala funkční po celou požadovanou dobu i při odpojení ostatních elektrických zařízení objektu.

Rozvaděče elektrické energie v CHÚC nebudou instalovány. V případě nutnosti instalace budou odděleny požárním uzávěrem s požadovanou požární odolností EI 30 DP1 S200 a požárně přičleněny k sousednímu PÚ. Samozavírač není v souladu s ČSN 73 0810 čl. 5.5.8 požadován - trvale uzavřeno.

Objekt bude chráněn v souladu s vyhl. č. 23/2008 Sb., ve znění pozdějších předpisů před elektrostatickou elektřinou a atmosférickými výboji. Montáž bude provedena v souladu s ČSN EN 62 305 a souvisejícími

Vytápění:

Vytápění bude zajištěno teplovodním systémem s radiátory se stávajícím zdrojem tepla v podobě sestavy plynových kotlů o součtovém výkonu do 240kW, které budou umístěny v plynové kotelně v 1S, která tvoří samostatný požární úsek. Kotelna bude dále řešit ohřev teplé užitkové vody v externích zásobnících.

Při instalaci tepelných spotřebičů budou dodrženy vzdálenosti k hořlavým konstrukcím a materiálům dle pokynů výrobce a dle ČSN 061008.

Vytápění je navrženo pomocí kotlů na zemní plyn s výkonem 240 kW. Jedná se o kotelnu III. kategorie. Kotelna bude nuceně větraná, 0,6 násobnou výměnou vzduchu za hodinu. Odvod spalin je řešen do komínového tělesa, které je provedeno dle ČSN 734201.

U kotle musí být zajištěn přívod vzduchu a to pro spalovací i větrací vzduch – je splněno. Větrání kotelny je přirozeným způsobem.

Rozvod zemního plynu:

V rámci stavebních prací bude provedena úprava plynofikace objektu s využitím stávající plynovodní přípojky. Hlavní uzávěr plynu a regulátor tlaku umístěn ve stávajícím pilíři na hranici pozemku. Plynoměry umístěny v pilíři. Vnitřní rozvody provedeny z ocelových bezesvarých trubek pod omítkou/po povrchu na ocelových konzolách - A1. Rozvod v CHÚC se nenachází. Instalace bude provedena v souladu s ČSN EN 1775, TPG 704 01, TPG 702 01, ČSN 73 6005 a technických požadavků plynárenské společnosti. Prostupy utěsněny v souladu s ČSN 73 0810. Volně vedená potrubí budou opatřena žlutým nátěrem. -> Navržené řešení je vyhovující.

Spalinové cesty:

Spalinové cesty musí odpovídat požadavkům ČSN 73 4201 - komíny a kouřovody - Navrhování, provádění a připojování spotřebičů. Kontrolní a vybírací otvor bude umístěn v prostoru nad plynovým kotlem. Okolí vybíracího a revizního otvoru je vyhovující - povrchová úprava bude druhu DP1. Vyústění komína nad střešní rovinou vyhovuje ČSN 73 4201.

Dle čl. 6.5.1, 6.5.2 a 8.1 ČSN 73 4301 musí instalovaná spalinová cesta dosahovat požární odolnosti EI 45 DP1 - stávající zdivo -> vyhovuje.

Bezpečná vzdálenost kouřovodu od povrchu stavební konstrukce z hořlavé hmoty musí dle 6.5.6. 73 4201 být stanovena výrobcem, pokud tomu tak není, musí být minimální vzdálenost 200 mm od obložení zárubní dveří a podobně umístěných částí stavebních konstrukcí, včetně hořlavých potrubí nebo hořlavé izolace nehořlavých potrubí, v ostatních případech hořlavých stavebních konstrukcí je minimální vzdálenost 400 mm.

Dodrženy musí být minimální vzdálenosti komínu od hořlavých konstrukcí dle uvedených ČSN a požadavků výrobce. Např. u komínu s označením T400 N1 D3 G50 R65 EI090 je minimální vzdálenost vnějšího povrchu komínu od hořlavých stavebních materiálů (materiály třídy reakce na oheň B až F) 50 mm (vzdálenost je dána třídy odolnosti při vyhoření sazí označenou v daném příkladu G50, kde hodnota 50 označuje vzdálenost 50 mm, třída odolnosti se značí písmenem "G" nebo "O"). Pro provádění údržby a pravidelných zákonných revizních prohlídek komínového systému, musí být k němu zabezpečen odpovídající přístup dle příslušných norem.

Před uvedením komínu do provozu musí být provedena kontrola a zkouška komínu dle legislativních požadavků. Provedení spalinové cesty musí odpovídat požadavkům výrobce instalovaného spotřebiče (musí být doloženo technickou dokumentací výrobce).

Dle př.2 vyhl.č. 34/2016Sb.

Pro spotřebiče na plynná paliva - celoroční provoz:

- čištění spalinové cesty probíhat 2x ročně
- kontrola spalinové cesty musí probíhat 1x ročně

Okolí spotřebiče

Vzdálenost tepelných spotřebičů (zařízení) od hořlavých stavebních konstrukcí a jiných materiálů musí vyhovovat technické dokumentaci výrobce příslušného spotřebiče, pokud nebude uvedeno jinak tak, dle vyhl. 23/2008Sb. ve znění pozdějších předpisů př.8.

Pro spotřebiče na plynná paliva - teplovodní kotel:

- ve směru hlavního sálání - 100mm
- v ostatních směrech -100mm

Ochrana před bleskem:

Instalace zařízení ochrany před bleskem bude provedena odborně způsobilou osobou, bude v souladu s platnou legislativou, opatřena příslušnou revizí a bude prováděna pravidelná kontrola. Dle vyhlášky č.23/2008Sb. ve znění pozdějších předpisů se bude zařízení skládat pouze z výrobků třídy reakce na oheň max. A2.

Nouzové osvětlení:

Objekt bude vybaven nouzovým osvětlením. Nouzové osvětlení bude řešené dle požadavků ČSN EN 1838. Dle ČSN EN 1838 čl.4.2.5 bude minimální doba svícení 60 minut.

Nouzové osvětlení bude instalováno:

- ve všech prostorech pro východ osob a to jako únikové osvětlení
- v nechráněných únikových cestách
- ve všech provozně souvisejících prostorech - hygienické příslušenství, šatny

Základní požadavky dle ČSN EN 1838:

- doba svícení min. 60min
- horizontální osvětlenost na podlaze podél osy únikové cesty nesmí být menší než 1lx
- osvětlení nesmí oslňovat
- nouzové osvětlení únikových cest musí dosáhnout 50% osvětlenosti do 5s a 100% do 60s

Nouzové osvětlení bude napojeno na dva nezávislé zdroje, což bude řešeno samodobíjecím provedením světel s integrovaným bateriovým zdrojem.

Rozmístění nouzových svítidel bude řešeno dle ČSN EN 1838, čl. 4.1.

Tzn. osvětleny budou každé dveře pro únik, únikové východy, bezpečnostní značky, směry úniků a změny směru úniků, křížení cest. Dále budou svítidla nouzového osvětlení umístěna v blízkosti konečného úniku, v blízkosti každého hasícího prostředku (vnitřní požární hydranty a přenosné hasící přístroje). V blízkosti, tj. do 2 m od vyjmenovaných zařízení.

Nouzové osvětlení musí jednoznačně informovat o trase úniku, doporučuje se nouzovým osvětlením opatřit všechna místa, kde se mění výšková úroveň.

Značky, které jsou na všech východech a podél únikových cest určeny pro použití ve stavu nouze, musí být osvětleny, aby jednoznačně ukazovaly cestu úniku k bezpečnému místu. Tam, kde není možný přímý pohled na únikový východ, musí být zajištěna osvětlená směrová značka tak, aby se usnadnil postup směrem k nouzovému východu.

Prostupy:

Všechny další prostupy rozvodných potrubí a kabelů (slaboproudé rozvody, požární vodovod) požárně dělicími konstrukcemi budou řešeny dle 6.2, ČSN 730810 s odkazem na další platné normy - v tomto případě ČSN 73 0802 čl. 11.2. Prostupy budou v případě nutnosti utěsněny realizací požárně bezpečnostního zařízení dle ČSN 73 0810 čl. 6.2.1.a - výrobku požární přepážky nebo ucpávky s požární odolností shodnou s požární odolností požárně dělicí konstrukce - v tomto případě EI 30/45 dle prostupované konstrukce v souladu s výkresovou částí PD. Osazení bude provedeno odborně způsobilou osobou, která zajistí i dodání dokladů o vlastnostech a osazení štítků prokazujících splnění požadované požární odolnosti.

Pokud by potrubí nebo kabely měly menší světlé průřezové plochy/počty, nebo mělo třídu reakce na oheň A1, A2, v souladu s ČSN 73 0810 čl.6.2.1.1) nebo 6.2.1.2), které nevyžadují zvláštní požární utěsnění dle 6.2.1.b) a jsou od sebe vzdálené alespoň 500mm musí být prostupy řešeny tak, že bude konstrukce dotažena až k vnějším povrchům prostupujících zařízení a to ve stejné skladbě a se stejnou požární odolností jakou má požárně dělicí konstrukce. Dle 6.2.1.2) je možné aplikovat i na SDK konstrukce, které jsou v objektu aplikovány.

Navržené řešení v projektu:

Vodovod: souběh max 3* 28mm - řešení v souladu s ČSN 73 0810 čl. 6.2.1.b.1

Kanalizace: řešení v souladu s ČSN 73 0810 čl. 6.2.1.b.1

Vzduchotechnika: Vzduchotechnické rozvody budou provedeny v souladu s ČSN 73 0872. Toto ustanovení zcela zachovává požadavek na řešení průchodu v souladu s ČSN 73 0810 čl. 6.2.1 kdy musí být prostupovaná konstrukce dotažena až k povrchu prostupující instalace nebo dotěsněna materiály s třídou reakce na oheň A1 nebo A2 za předpokladu, že tím nedojde ke snížení požární odolnosti. Dle vyhl. 23/2008 Sb. ve znění pozdějších předpisů § 9 ods. 5 bude na potrubí vyznačen směr proudění a označení, že se jedná o výfuk.

Elektroinstalace: Prostupy požárně dělicími konstrukcemi se vyskytují a budou utěsněny v souladu s ČSN 73 0810 čl. 6.2.:

- dle 6.2.1.a - realizací požárně bezpečnostního zařízení - ucpávky, přepážky. Na protipožární ucpávky bude použit certifikovaný systém (např. HILTI, INTUMEX, PROMAT apod.). Požadována odolnost ucpávek je EI 30/45 - dle umístění prostupované konstrukce v souladu s tab. v části 1.5.

- dle 6.2.1.b - dotěsněním v celé tloušťce konstrukce hmotami třídy reakce na oheň A1 nebo A2. Aplikace tohoto řešení se vztahuje pouze na jednotlivé prostupy kabelu do vnějšího průměru 20mm a za jednotlivý vstup se považují prostupy vzdálené alespoň 500mm -> pokud není tato podmínka dodržena je nezbytné aplikovat řešení dle 6.2.1.a

Pozn. V místě instalačních šachet, je počítáno s instalací sdružené systémové ucpávky, která bude dodána jako celek na všechny prostupované instalace. V případě VZT je počítáno s provedením stoupacích potrubí jako schráněných, s požadovanou požární odolností na dělicí konstrukce. Požární klapky budou následně umísťovány mimo rovinu stropní konstrukce, kde bude zajištěn dostatečný revizní přístup k těmto zařízením.

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

Navržené stavební konstrukce splňují požadavky na požadovanou požární odolnost a hořlavost stavebních hmot je vyhovující. Zvláštní požadavky na zvýšení požadavků nejsou požárně bezpečnostním řešením stanoveny.

1.14. Posouzení požadavků na zabezpečení stavby požárně bezpečnostními zařízeními

Posouzení bude provedeno dle ČSN 73 0802, ČSN 73 0875 a dalších předpisů v platném znění.

1.14.1. - Vybavení elektrickou požární signalizací:

Nevýrobní prostory dle ČSN 73 0802 čl. 6.6.9 **nemusí** být vybaveny EPS.

Ubytovací zařízení dle ČSN 73 0833 kap. 6 **nemusí být ubytovací část vybavena EPS.**

Objekt nebude vybaven EPS.

1.14.2. - Vybavení stabilním hasícím zařízením:

Dle ČSN 73 0802 čl. 6.6.10 musí být SHZ instalováno:

- a) $S > 4000 \text{ m}^2$ -> **není požadováno**
- b) $h_p > 45 \text{ m}$ -> **není požadováno**
- c) požadavek jiných norem -> **není požadováno**

Dle ČSN 73 0833 není požadováno.

SHZ nebude instalováno.

1.14.3. - Vybavení zařízením pro odvod kouře a tepla (ZOKT):

Dle ČSN 73 0833 vybavení ZOKT **není požadováno.**

Dle ČSN 73 0802 čl. 6.6.11 a 6.6.11.a **nemusí být objekt vybaven samočinným odvětrávacím zařízením.**

ZOKT nebude instalováno.

1.14.4. - Nouzové osvětlení:

Nouzové osvětlení bude řešeno dle požadavků ČSN EN 1838 (napojeno na dva nezávislé zdroje, což bude řešeno lokálním, samodobíjecím, bateriovým zdrojem integrovaným v jednotlivých svítidlech). Požadovaná doba funkčnosti je u nouzového osvětlení minimálně 60 minut ve všech PÚ ve kterých ve běžný výskyt osob dle ČSN EN 1838. Podrobně řešeno v předchozích částech.

1.14.5. - Technologická zařízení k řízení evakuace:

Dle ČSN 73 0833 čl. 6.5.1 bude objekt vybaven akustickým signálem vyhlášení poplachu, zajištěný pomocí elektrického zařízení - např. sirény (lze navrhnou záložní zdroj pouze uvnitř zařízení v souladu s ČSN 73 0848).

1.14.6. - Vypínání elektrické energie při požárech a mimořádných událostech:

Kabelové trasy musí být navrženy tak, aby bylo zajištěno bezpečné vypnutí elektrické energie v objektu a tím zajištěn účinný a bezpečný zásah jednotek požární ochrany.

V souladu s ČSN 73 0848/Z2 čl. 4.5.5 bude vypnutí veškeré elektroinstalace řešeno pouze tlačítkem TOTAL STOP. Tlačítko bude označeno nápisem „TOTAL STOP“, „Vypni při požáru“. Tlačítko bude chráněno proti případnému zneužití, např. v krabici s rozbitným sklíčkem apod., umístění je do 5 m od vstupu do objektu.

Podrobně řešeno v části 1.12.

Kabelové trasy pro ovládání CENTRAL STOP a TOTAL STOP musí splňovat požadavky na kabelové trasy s funkční integritou.

Veškerá požárně bezpečnostní zařízení budou certifikována pro použití v ČR a návrh bude zpracováván jako samostatná část v dalším stupni PD odborně způsobilou osobou.

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

Únikové cesty v celém objektu budou označeny značkami v souladu ČSN ISO 3864-1, ČSN ISO 3864-4 a ČSN EN ISO 7010 tak, aby v každém místě byly osoby jednoznačně informovány o směru úniku; zároveň budou označeny všechny cesty, které k úniku nelze použít.

Dále budou bezpečnostní tabulky osazeny v posuzovaném požárním úseku alespoň v následujícím rozsahu:

- každé elektrozařízení, elektrorozvaděče - "blesk" + NEHAS VODOU ANI PĚNOVÝMI PŘÍSTROJI
- označit požární uzávěry (celé dveřní sestavy) podle požadavků vyhl. č. 202/1999 Sb.
- požárně bezpečnostní zařízení (podle vyhl. č. 246/2001 Sb.)
- vnitřní odběrná místa (hydranty) včetně přístupů k nim
- přenosné hasicí přístroje včetně přístupů k nim
- vyznačené plochy únikových cest, na kterých nesmí docházet k odstavení manipulační techniky a skladovaných materiálu - žlutým šrafováním "zebrou"
- označení ostatních zařízení v objektu (elektrozařízení, hlavní uzávěr vody, plynu atd.)
- kabelové trasy s funkční odolností budou označovány podle čl. 12.1 ČSN 73 0895

Provedení bezpečnostních značek v objektu bude v souladu s požadavky § 2 odst. 4 nařízení vlády ČR č.11/2002 Sb. z fotoluminiscenčního materiálu; provedení tabulek bude podle ČSN ISO 3864.

Značky budou viditelné i při výpadku elektrické energie za pomoci fotoluminiscenčního provedení.

2. Závěr:

Předmětem tohoto posouzení z hlediska požární bezpečnosti staveb byly stavební úpravy spojené s reorganizací provozu stávajícího objektu domova mládeže a technických učeben Gymnázia a SOŠ Přelouč spojené s celkovou rekonstrukcí interiérů a technického vybavení stavby. Stavba se nachází na parcele číslo 542/6 a 421/2; k.ú. Přelouč. Jedná se o dokumentaci ke stavebnímu řízení.

Objekt bude rozdělen do 21 samostatných požárních úseku.

Navržené stavební konstrukce po splnění požadavků vyplývajících z požárně bezpečnostního řešení vyhovují požadavkům ČSN 73 0802, ČSN 73 0810 a dalším.

Únikové cesty vyhovují požadavkům ČSN 73 0802 a ČSN 73 0810. Celý objekt bude zajištěn za pomoci chráněných a nechráněných únikových cest.

Objekt bude vybaven přenosnými hasicími přístroji a zařízeními autonomní detekce a signalizace dle vyhl. 23/2008 Sb. a ČSN 73 0833, celkem je navrženo 20 zařízení autonomní detekce signalizace a 23 ks přenosných hasících přístrojů.

Ke kolaudaci budou předloženy platné prohlášení o shodě a certifikáty ve smyslu příslušných paragrafu zákona 22/1997 Sb., vyhl. 246/2001 Sb. a dalších platných předpisů.

Objekt vyhovuje z hlediska požární bezpečnosti po dodržení požadavků stanovených v této dokumentaci požárně bezpečnostního řešení stavby.

Posouzení projektové dokumentace z hlediska požární bezpečnosti staveb se po schválení územně příslušným HZS stává závazným dokumentem pro provedení stavby.

Jakékoliv změny musí být konzultovány s projektantem a s územně příslušným HZS.

Přílohy:

- D.1.3.b.001 - Situace PBŘ
- D.1.3.b.002 - Půdorys 1S PBŘ
- D.1.3.b.003 - Půdorys 1NP PBŘ
- D.1.3.b.004 - Půdorys 2NP PBŘ
- D.1.3.b.005 - Půdorys 3NP PBŘ

V Čáslavi dne 15.12.2020

Vypracoval: Ing. Vojtěch Merenus

Zodpovědný projektant: Ing. Alena Kukralová