

---

**Stavba:** Celková obnova budovy ZŠ Kontešinec po požáru

**Místo stavby:** parc.č. 184/1, 181/22, 181/21, 181/20, 181/17, 184/2, 183,  
k.ú. Český Těšín  
Masarykovy sady 104/21  
737 01 Český Těšín

**Investor:** Město Český Těšín; IČ: 002 97 437  
Náměstí ČSA 1/1  
737 01 Český Těšín

**Stupeň PD:** povolení stavby

**Autor PD:** ATRIS s.r.o. – Ing. Ladislav zahradníček, ČKAIT 1102650

# POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ STAVBY

## TECHNICKÁ ZPRÁVA

(zpracována v souladu s § 41 odstavec 2) vyhl. č.246/2001 Sb.)

**Zpracovala:** Ing. Judita Spasová  
(odborná zp.č. Š – OZO – 46/2003, ČKAIT 1102666)

**Ostrava, květen 2025**

## **1. Seznam použitých podkladů pro zpracování požárně bezpečnostního řešení stavby**

- [1] Ing. Zahradníček, L., Ing. Řehánek, D.: Projektová dokumentace pro akci „Celková obnova budovy ZŠ Kontešinec po požáru“
- [2] Vyhláška Ministerstva vnitra č.23/2008 Sb. ve znění platných předpisů
- [3] Vyhláška Ministerstva vnitra č.246/2001 Sb. ve znění platných předpisů
- [4] Vyhláška Ministerstva vnitra č.460/2021 Sb.
- [5] ČSN 73 0802 ed. 2: Požární bezpečnost staveb – Nevýrobní objekty (ze září 2023)
- [6] ČSN 73 0834: Požární bezpečnost staveb – Změny staveb (z března 2011 + Z1: 07/2011 + Z2: 02/2013)
- [7] ČSN 73 0810: Požární bezpečnost staveb – Společná ustanovení (z července 2016 + OPRAVA 1: 03/2020)
- [8] ČSN 73 0818: Požární bezpečnost staveb – Obsazení objektu osobami (z července r. 1997 + Z1: 10/2020)
- [9] Zoufal, R., kol: Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí podle Eurokódů (r. 2009)
- [10] ČSN 73 0821 ed.2: Požární bezpečnost staveb – Požární odolnost stavebních konstrukcí (z května r. 2007)
- [11] ČSN 73 0873: Požární bezpečnost staveb – Zásobování požární vodou (z června r. 2003)
- [12] ČSN 73 0831: Požární bezpečnost staveb – Shromažďovací prostory (06/2011 + Z1: 02/2013 + Z2: 02/2020 + Z3: 10/2020)
- [13] ČSN 73 0831 ed. 2: Požární bezpečnost staveb – Shromažďovací prostory (10/2020)
- [14] ČSN 73 0875: Požární bezpečnost staveb – Stanovení podmínek pro navrhování elektrické požární signalizace v rámci požárně bezpečnostního řešení (z dubna r. 2011)
- [15] ČSN 73 0848: Požární bezpečnost staveb – Elektrická zařízení, elektrické instalace a rozvody (z října 2023)

### **1.1 Kategorizace stavby dle Vyhlášky č. 460/2021 Sb.**

Jedná se o objekt školy – občanská vybavenost.

Objekt je zastavěné plochy cca  $S = 457 \text{ m}^2$  a výšky  $h = 16,24 > 9 \text{ m}$  (dle Vyhl. 460/2021 Sb.). Objekt je určen pro cca 280 osob  $< 1000$  osob. Objekt školy není primárně určen pro osoby, jejichž evakuace je podmíněna asistencí dalších osob.

Dle § 5 odst. 3 písm. b) Vyhlášky č. 460/2021 Sb. o kategorizaci staveb z hlediska požární bezpečnosti a ochrany obyvatelstva je stanovena 2.třída využití stavby a stavba je zařazena do **II. kategorie** dle § 8 Vyhlášky č. 460/2021 Sb. o kategorizaci staveb z hlediska požární bezpečnosti a ochrany obyvatelstva".

## **2. ÚDAJE O STAVBĚ, POPIS ÚPRAV**

Předmětem tohoto požárně bezpečnostního řešení (dále jen PBR) dle předložené projektové dokumentace je vyhodnocení objektu základní školy, resp. prováděných stavebních úprav za účelem obnovení budovy po požáru.

Objekt základní školy byl postaven a projektován před účinností norem z řady požární bezpečnosti staveb. Se sousedním objektem střední školy (Obchodní akademie) *byl původně komunikačně propojen schodištěm ve 4. a 5.NP* (úniková cesta – vstup z obou objektů přes dveře s požární odolností EI 30/DP 3-C). Stavebně jsou tyto objekty od sebe odděleny zděnými stěnami s přesahem nad střešní plášť.

V červenci r. 2024 byla střecha obou objektů (základní školy i Obchodní akademie) zničena požárem. V září bylo řešeno provedení nové střechy samostatnou PD včetně samostatného PBR (schváleno HZS Moravskoslezského kraje č.j.: HSOS 5483-4/2024). Součástí PBR pro novou střechu bylo hodnocení provedení **nové celistvé požární stěny** mezi objekty s přesahem nad střešní plášť.

V tomto PBR je objekt ZŠ hodnocen dle dnes platných ČSN v oblasti požární bezpečnosti staveb. V rámci hodnocení je nutno přihlédnout ke skutečnosti, že se jedná o stávající objekt, který se nachází v památkové zóně města, není tedy zasahováno do vnějšího pláště budovy ve smyslu změny otvorů (oken) a dále do vnitřní centrální chodby s hlavním schodištěm, kde se nacházejí významné architektonické prvky (nelze oddělit schodiště a vytvořit únikovou cestu chráněného typu).

Na druhou stranu ale dochází i k „pozitivním“ změnám, kdy je zmenšena kapacita školy; původně byla škola pro 400 žáků 1. a 2. stupně, nyní bude škola určena pro max. 240 žáků 2.stupně, tj. děti ve věku od 11-15 let. Dále (na žádost investora) bude v objektu instalována elektrická požární signalizace (dále jen EPS). Vnitřní požární voda (hydranty) bude ve všech podlažích, a v neposlední řadě je striktně dodrženo oddělení od sousedního objektu *celistvou* požární stěnou s požárními stropy (podhledy) a ve 4.NP požárními dveřmi.

### **2.1 Stavební úpravy, konstrukce**

Konstrukční systém stávajícího objektu je zděný stěnový, podélný s obvodovými a středními nosnými stěnami, příčnými schodišťovými stěnami a zděnými příčkami. Objekt je založen na základových pásech.

Stávající stropní konstrukce nad suterénem je provedena jako monolitická žb konstrukce složená z trámů, žebírek a zmonolitněných desek. Stropy chodeb jsou žb monolitické stropní desky. Stropy krajních traktů jsou „školské“ dřevěné trámové polospalné stropy s násypy, dřevěné stropní trámy jsou orientované podélně, uložené na příčné válcované ocelové nosníky v rastru po cca 2,5 m.

Stávající svislé konstrukce jsou provedeny jako zděné z cihel plných pálených.

#### **Úpravy:**

Stávající venkovní schodiště z dvorní strany bude odstraněno vč. stříšky. Venkovní schodiště do suterénu bude opraveno – stávající zídky a stupně budou odstraněny a nahrazeny novou zídkou z betonových hladkých tvárnic a prefabrikovaných schodišťových stupňů.

Betonová dlažba v rozsahu cca 10 m od objektu bude demontována a po ukončení prací zpětně položena. Objekt bude odkopán, bude provedeno vyspravení podkladu stěn a provedena nová svislá hydroizolace.

Vstupní dveře do suterénu budou vyměněny za nové hliníkové, hlavní vstupní dveře do objektu ze dvora budou vyměněny za nové dřevěné, členění dle výpisu dveří a pohledu.

S ohledem na zajištění bezbariérového přístupu do objektu bude po odstranění schodiště provedena úprava vstupu a to tak, že vstup bude nově na mezipodestu, která bude přímo navazovat na stávající zpevněné plochy. Z mezipodesty bude vstup do nově budovaného výtahu, který zajistí vertikální bezbariérovou komunikaci do všech podlaží školy.

Dále je nově navrženo vyrovnávací schodiště z mezipodesty vstupu do 1.PP a 1.NP.

Veškeré rozvody ZTI, ÚT, el, VZT budou provedeny nově.

V jednotlivých podlažích budou provedeny drobné dispoziční úpravy dle výkresové části.

Nové příčky budou provedeny jako lehké sádkartonové.

Původní podhledy a omítky stropů jsou již oklepány, mimo chodeb, kde jsou stávající ŽB stropní konstrukce a nachází se zde zdobné štukové prvky, které musí zůstat zachovány, provede se pouze jejich vyspravení.

Stávající omítky stěn budou ve všech prostorech odstraněny vč. keramických a dřevěných obkladů. Zdivo bude očištěno, vyspraveno, bude proveden nový cementový postřík, hrubá vápenocementová omítka a vápenocementový štuk. V místnostech hygienického zázemí budou provedeny nové keramické obklady do výšky zárubní, na stěnách s okny budou provedeny do výšky parapetu, velikost obkladu 200 x 200 mm, barva bílá lesklá. Dělicí příčky v hygienickém zázemí budou provedeny ze sanitárních příček HPL.

Omítky stropů v chodbách budou vyspraveny vč. stávajících zdobných prvků.

Hlavní schodiště v objektu bude vyčištěno, stupně budou obroušeny a vyspraveny. Stávající zábradlí bude očištěno a vyspraveno. Novodobé keramické obklady soklové části kolem schodiště budou odstraněny a zpětně bude provedena omítka.

Ze 4. NP do 5.NP je navrženo nové ocelové schodiště. V objektu je navržena nová výtahová šachta, šachta bude provedena jako ocelová opláštěná SDK deskami s požární odolností. Nosnost výtahu je 675 kg, pro 8 osob, 6/7 počet stanic/nástupišť, rychlost 1 m/s.

Nové schodiště ze vstupního prostoru do 1.NP a 1.PP je navrženo jako ŽB s teracovými stupni.

Trámové stropy do I nosníků zůstanou zachovány, bude provedena pouze částečná výměna poškozených trámů (předpokládá se cca 15 %). Bude provedena částečná demontáž skladby podlahy – 2x cementotřísková deska, dřevěná palubka a násyp v tl. cca 5 cm. zbytek násypu bude srovnán a bude provedena skladba suché podlahy.

ŽB stropní desky v chodbách zůstanou zachovány (budou dále plnit jen nosnou konstrukci podhledu), bude odstraněna skladba podlahy – násyp, betonová mazanina a keramická dlažba. Po odbourání bude provedena nová ŽB stropní deska dle SKŘ a na ni bude provedena nová skladba suché podlahy vč. kročejové izolace a nášlapné vrstvy z keramické dlažby 600 x 600 mm.

V suterénu bude odstraněna stávající nášlapná vrstva podlah, podklad bude očištěn, vyspraven, bude provedena vyrovnávací nivelační stěrka a nová nášlapná vrstva z keramické dlažby 600 x 600 mm.

Ve všech prostorách mimo 1.PP a chodeb jsou navrženy požární podhledy s odolností. V učebnách a kabinetech bude navíc podvěšen akustický podhled – akustická omítka instalovaná pomocí nástřiku na akusticky pohltivé panely. Panely mají nehořlavé vnitřní jádro vyrobené ze skelné vlny vysoké hustoty.

V hygienickém zázemí bude pod požární podhled proveden SDK podhled. Nad akustickým a SDK podhledem pověšeným pod požárním budou vedeny rozvody NN apod. **(Pozor!!! Nad požárním podhledem, který tvoří ochranu stropních konstrukcí proti požáru nesmí být vedeny žádné rozvody, instalace apod!!!)**

V podkroví bude provedeno zateplení střechy tepelnou izolací z minerální vaty, pod ní bude proveden požární podhled s odolností. Pod požární podhled bude zavěšen akustický podhled.

Veškeré vnitřní dveře budou vyměněny za nové dřevěné vč. obložkové zárubně, barva bílá. Podrobně jsou dveře popsány ve výpise dveří. Dveře budou splňovat požadavky požárně bezpečnostního řešení.

Všechny prostory budou vymalovány, barevný odstín bude vyvzorkován před zahájením prací. Po dokončení prací bude provedeno vyčištění stavby.

V rámci projektové dokumentace interiéru budou řešeny obklady stěn a kryty radiátorů.

Stávající fasáda bude očištěna, poškozená místa budou vyspravena a bude proveden nový silikátový nátěr.

**Konstrukční systém objektu je i nadále hodnocen jako smíšený (konstrukce druhu DP 1 a DP 2) ve smyslu čl. 7.2.8 ČSN 73 0802. Objekt je požární výšky  $h = 19,75$  m, suterén je ve smyslu ČSN 73 0802 čl. 5.2.1 hodnocen jako nadzemní podlaží (podlaha suterénu je ve „výšce“ -1,4 m od přilehlého terénu – přístupové komunikace).**

**Konstrukce suterénu jsou druhu DP 1 (nehořlavé), zohledněno ve výpočtu.**

### 3. TECHNICKÉ ŘEŠENÍ

Z hlediska požární bezpečnosti staveb jsou stavební úpravy za účelem obnovy objektu základní školy dále řešeny a posuzovány dle norem ČSN 73 0834, ČSN 73 0802 a norem souvisejících.

Je nutno zohlednit, že se jedná o stávající objekt, kdy nedochází ke změně užívání objektu, není zvýšen počet osob v objektu (naopak dochází ke snížení kapacity školy) a **nejsou zhoršeny kvality únikových cest**.

Jak je popsáno v úvodu, stavebními úpravami dochází v max. možné míře ke zlepšení stavby z hlediska požární bezpečnosti:

- rozdělení objektu na požární úseky,
- vytvoření požárního úseku bez požárního rizika – úniková cesta,
- instalace EPS a nouzového zvukového systému (Evakuační rozhlas).

#### 3.1 Určení shromažďovacího prostoru dle ČSN 73 0831

Dle ČSN 73 0831 čl. 4.4.a) jsou prostory šaten v suterénu objektu posuzovány jako vnitřní shromažďovací prostor – jedná se o stávající stav, stavebními úpravami nedochází ke zvýšení počtu osob v objektu ale naopak k jeho snížení (ze 400 osob na 240 osob – žáků).

Dle přílohy A ČSN 73 0831 je vnitřní shromažďovací prostor začleněn následovně:

Dle ČSN 73 0831 čl. 4.3 a) je tento vnitřní shromažďovací prostor začleněn do výškového pásma **VP 1**.

V požárním úseku se dle ČSN 73 0818 tab. 1 pol. 16.1 může nacházet až **E = 324 osoby** (240 skříněk násobeno součinitelem 1,35).

Dle ČSN 73 0831 tab. č.A.1 pol. 8.1 je vnitřní shromažďovací prostor šaten začleněn jako **VP 1 SP 2 (1,6)**.

#### 3.2 Hodnocení objektu – úprav dle ČSN 73 0834

Dle ČSN 73 0834 čl. 3.4 jsou úpravy objektu základní školy řešeny jako **Změna stavby skupiny 2** s uplatněním specifických požadavků požární bezpečnosti, nedochází k záměně věcně příslušné ČSN.

Technické požadavky na změnu staveb skupiny II jsou hodnoceny dle čl. 5 ČSN 730834 následovně:

##### 3.2.1 Rozdělení objektu na požární úseky

###### **ad 5.1.1 b) Vznik požárních úseků**

Objekt je nově rozdělen na samostatné požární úseky, kdy požární úsek tvoří:

- jednotlivá podlaží,
- hlavní chodby s centrálním schodištěm jako prostor bez požárního rizika,
- nový výtah,
- místnost s ústřednou EPS a ústřednou evakuačního rozhlasu.

***Označení požárních úseků je v souladu s projektovou dokumentací – výkresovou částí. Tzn. i když je suterén ve smyslu PBS nadzemním podlažím, v rámci tohoto PBR je označen písmenem P, 1NP je ve skutečnosti 2.NP, ale značení požárních úseků bude N 1.X apod.***

Přesné rozdělení a označení požárních úseků:

<b>P 1.1/N5</b>	<b>osobní výtah mezi suterénem a podkrovím</b> (m.č. 0.17, 1.03, 2.13, 3.15, 4.06, 5.03)
<b>P 1.2</b>	<b>ústředna EPS a ER</b> (v m.č. 008 – zakapotováno v konstrukci s požární odolností min. EI 30/DP 1)
<b>P 1.3</b>	<b>suterén: šatny, chodby, zázemí...</b> (m.č. 0.02, 0.05, 0.06, 0.09-0.16, 0.21, 1.02, 1.04),
<b>P 1.4</b>	<b>zázemí školník + hudebna</b> (m.č. 0.18, 0.19, 0.20, 0.22)
<b>P 1.5</b>	<b>sklady, dílna školník</b> (m.č. 0.03, 0.04)
<b>N 1.1/N4</b>	<b>chodby se schodištěm – úniková cesta</b> (m.č. 0.01, 1.06-1.08, 1.11-1.15, 2.04, 2.05, 2.10-2.12, 3.05, 3.06, 3.12-3.14, 4.04, 4.05, 4.12-4.14)
<b>N 1.2 – 1.NP</b>	<b>učebny, jednací místnost v 1.NP</b> (m.č. 1.01, 1.05, 1.09, 1.10)
<b>N 2.1 – 2.NP</b>	<b>učebny, kanceláře, sklad, kabinety</b> (m.č.2.01, 2.02, 2.03, 2.06, 2.07, 2.08, 2.09)
<b>N 3.1 – 3.NP</b>	<b>učebny, kanceláře, sborovna...</b> (m.č.3.01, 3.02, 3.03, 3.04, 3.07, 3.08, 3.09, 3.10, 3.11)
<b>N 4.1 – 4.NP</b>	<b>učebny, kabinety, server, kancelář</b> (m.č.4.01, 4.02, 4.03, 4.07, 4.09, 4.10, 4.11)
<b>N 4.2/N5</b>	<b>podkroví se schodištěm</b> (m.č.4.08, 5.01, 5.02, 5.04 – 5.14)

### 3.2.2 Stanovení požárního rizika, stupně požární bezpečnosti a posouzení velikosti požárních úseků

#### ad) 5.3 ČSN 73 0834 – Stupeň požární bezpečnosti požárních úseků

Stupeň požární bezpečnosti požárních úseků je určen v závislosti na výšce objektu ( $h = 19,75 \text{ m}$ ), na smíšeném konstrukčním systému objektu a výpočtovém požárním zatížení. V suterénu 1.PP je nehořlavý konstrukční systém (DP 1).

Tabulka č.1

Požární úsek	Stupeň PB	Výpočtové požární zatížení	Součinitel a	poznámka
P 1.1/N5 výtah	II.			1)
P 1.2	III.	$p_v = 16,9 \text{ kg.m}^{-2}$	$a = 0,81$	DP 1
P 1.3	IV.	$p_v = 99,6 \text{ kg.m}^{-2}$	$a = 1,09$	2) DP 1
P 1.4	III.	$p_v = 50,3 \text{ kg.m}^{-2}$	$a = 0,95$	2) DP 1
P 1.5	III.	$p_v = 51,2 \text{ kg.m}^{-2}$	$a = 0,95$	2) DP 1
N 1.1/N4	III.	$p_v = 7,2 \text{ kg.m}^{-2}$	$a = 0,83$	3)
N 1.2	III.	$p_v = 15,8 \text{ kg.m}^{-2}$	$a = 0,85$	2)
N 2.1	III.	$p_v = 20,6 \text{ kg.m}^{-2}$	$a = 0,9$	2)
N 3.1	III.	$p_v = 22,2 \text{ kg.m}^{-2}$	$a = 0,93$	2)
N 4.1	III.	$p_v = 18,9 \text{ kg.m}^{-2}$	$a = 0,89$	2)
N 4.2/N5	III.	$p_v = 45,3 \text{ kg.m}^{-2}$	$a = 0,87$	2)

**Poznámka<sup>1)</sup>:** Dle čl. 8.10.1 ČSN 73 0802, šachta je zařazena do III.SPB vzhledem k sousedním požárním úsekům.

**Poznámka<sup>2)</sup>:** Stupeň PB snížen dle ČSN 73 0834 čl. 5.3.1b)2) nebo 5.3.1a).

**Poznámka<sup>3)</sup>:** Prostor – požární úsek bez požárního rizika

**Skutečné rozměry požárních úseků vyhovují normovým hodnotám, viz výpočtová část.**

### 3.2.2.1 Vyhodnocení povinného použití vyhrazených požárně bezpečnostních zařízení

- **Elektrická požární signalizace (dále jen EPS): ANO**

V objektu bude EPS nově instalována **na žádost investora**, dále viz bod č. 3.5.1 tohoto PBŘ.

V souladu s ČSN 73 0875 čl. 4.6.3 bude EPS se zařízením dálkového přenosu ZDP s napojením na PCO na Městskou Policii Český Těšín. Součinitel  $c = 1$ .

- **Samočinné hasicí zařízení (dále jen SHZ): NE**

V objektu SHZ nemusí být instalováno. Součin v nově řešených požárních úsecích  $p_n \cdot a_n < 60 \text{ kg} \cdot \text{m}^{-2}$  a půdorysná plocha nových požárních úseků je  $S < 1000 \text{ m}^2$ , což je v souladu s čl. 6.6.10a)2) ČSN 73 0802.

- **Zařízení pro odvod kouře a tepla (dále jen ZOKT): NE**

Nemusí být instalováno. V nově řešených požárních úsecích v 1-5.NP bude méně než 150 osob. Instalace ZOKT není požadována, což je v souladu s ČSN 73 0802 čl. 6.6.11.

V suterénu – v šatnách se dle ČSN 73 0818 tab. 1 pol. 16.1 (počet skříněk násoben součinitelem 1,35) může nacházet až 324 osoby.

#### **Posouzení podmínek evakuace**

Ohrožení osob zplodinami hoření a kouřem je hodnoceno dle ČSN 73 0802 čl. 9.1.2 následovně:

#### **Časový limit $t_e$ dle ČSN 73 0802 rovnice 17:**

$$t_e = 1,25 h_s^{1/2} / (a \cdot c)$$

kde	$h_s$	je	světlá výška posuzovaného prostoru či požárního úseku v m
	$a$		součinitel dle ČSN 73 0802 čl. 6.4.3
	$c$		součinitel dle ČSN 73 0802 čl. 6.6

#### **Předpokládaná doba evakuace dle ČSN 73 0802 rovnice (20):**

$$t_u = 0,75 l_u / v_u + E \cdot s / K_u \cdot u$$

kde	$l_u$	je	délka únikové cesty v m
	$v_u$		rychlost pohybu osob v m za minutu (dle tab. 23 ČSN 73 0802)
	$E$		počet evakuovaných osob
	$s$		součinitel podmínek evakuace
	$K_u$		jednotková kapacita únikového pruhu (počet osob za minutu, dle tab. 23 ČSN 73 0802)
	$u$		započitatelný počet únikových pruhů

#### Hodnoty pro řešený úsek P 1.4:

$h_s = 3,09 \text{ m}$

$a = 1,09$

$c = 1,0$

$l_u = 19 \text{ m}$

$v_u = 35 \text{ m} \cdot \text{min}^{-1}$

$E = 346$  osob schopných samostatného pohybu  $\rightarrow s = 1$

$t_e = 1,25 \cdot 3,09^{0,5} / (1,09) = 2$  minuty

$t_u = 0,75 \cdot 19 / 35 + 346 / 50 \cdot 6 = 1,56$  minut

**Doba evakuace nepřesáhne dobu  $t_e$  dle ČSN 73 0802 čl. 9.1.2a).**

**Osoby unikající z posuzovaného prostoru nebudou ohroženy při případném požáru zplodinami hoření a kouře.**

**Je prokázáno, že doba evakuace nepřesáhne dobu  $t_e$ , dle ČSN 73 0802 čl. 6.6.11 a čl. 9.1.2 ZOKT nemusí být instalováno.**

### 3.2.3 Požadavky na požární odolnost navržených stavebních konstrukcí a požární uzávěry

#### **ad 5.1.5 a 5.5 ČSN 73 0834 – Stavební konstrukce a prvky**

Požadavky na požární odolnost stavebních konstrukcí pro III. a IV. stupeň požární bezpečnosti jsou stanoveny dle čl.8.1, tab.12, pol.1-12 ČSN 73 0802, dle ČSN 73 0810. Skutečnost je hodnocena dle publikace „Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí podle Eurokódů“ vydané PAVÚS v r. 2009 (dále jen Eurokódy) popřípadě dle ČSN 73 0821 ed. 2, ČSN 73 0834:

Tabulka č.2

<b>Stavební konstrukce dle ČSN 73 0802</b>	<b>Požadavek požární odolnosti dle ČSN 73 0802, ČSN 73 0810</b>	<b>Skutečnost a hodnocení</b>
<b>Požární stěny: čl.8.2 (REI, EI)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>v nadzemních podlažích</li> <li>mezi objekty</li> </ul>	REI 30-45  REI 90/DP 1 (IV.SPB)  REI 60/DP 1 (III.SPB)	<ul style="list-style-type: none"> <li>stávající stěny v objektu jsou zděné z cihel plných, celkové tl. 150-300 mm; <b>odolnost min. REI 90/DP 1, tab. 6.1.1 a 6.1.2 – vyhovující</b></li> <li>nové SDK příčky oddělující požární úseky budou splňovat požární odolnost dle stupňů PB, tj. min. EI 45 minut</li> <li>stěna mezi objektem ZŠ a sousedním objektem obchodní akademie je: <ul style="list-style-type: none"> <li>v 1.PP: zděná z cihel plných tl. 150-450 mm; odolnost min. <b>REI, EI 90-180/DP 1 – vyhovující</b></li> <li>v 1.NP, 2:NP a 3.NP: zděná z cihel plných tl. 100-350 mm; odolnost min. <b>REI, EI 60-180/DP 1 – vyhovující</b></li> <li>ve 4.NP zděná z cihel plných tl. 125 mm; odolnost min. <b>REI, EI 60-180/DP 1 – vyhovující</b> a tl. min. 350 mm z akustických cihelných bloků s oboustrannou omítkou; <b>odolnost REI 180/DP 1 – vyhovující</b></li> <li>v 5.NP zděná z cihel plných tl. 100 – 300 mm; odolnost min. <b>REI, EI 60-180/DP 1 – vyhovující</b></li> </ul> </li> </ul>

**dle tab. 6.4.2**

Tabulka č. 2 - pokračování

<p><b>Požární stropy:</b> čl.8.3 (REI)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• mezi objekty</li> <li>• v nadzemních podlažích</li> </ul>	<p>REI 90/DP 1 (IV.SPB)</p> <p>REI 60/DP 1 (III.SPB)</p> <p>REI 60</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• nad suterénem (1.NP) je stávající žb strop (deska) tl. 90-100 mm + desky FERMACELL (2 x 12,5 mm); odolnost min. <b>REI 60 + REI/RE 60/DP 1</b>, dle tab. 2.6 a katalogu Fermacell – <b><u>vyhovující</u></b></li> <li>• stropy chodeb v objektu jsou stávající železobetonové, tl. 90-125 mm + desky FERMACELL (2 x 12,5 mm); odolnost min. <b>REI 60 + REI/RE 60/DP 1</b>, dle tab. 2.6 a katalogu Fermacell – <b><u>vyhovující</u></b></li> <li>• nad všemi prostory 1-5.NP (vyjma chodeb a schodiště v 1.-4.NP) budou provedeny celoplošné SDK podhledy s požární odolností min. <b>REI 60/DP 1</b></li> </ul>
<p><b>Nosné konstrukce schodiště:</b> čl. 8.9</p>	<p>R 15/DP 3</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• vnitřní schodiště mezi 4. a 5.NP je ocelové; <b>požadují, aby nosné prvky schodiště splňovaly požární odolnost min. R 15 minut</b></li> <li>• ostatní schodiště v objektu jsou železobetonová; <b>odolnost min. REI 30 minut, tab. 2.7 – <u>vyhovující</u></b></li> </ul>
<p><b>Nosné konstrukce střech</b></p>	<p>R 30</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• nosné kce střechy jsou nad stropy – podhledy s požární odolností min. EI 60/DP 1, <b><u>vyhovuje dle ČSN 73 0802 čl. 8.7.2</u></b></li> </ul>
<p><b>Výtahové a instalační šachty:</b> čl. 8.10 až 8.13 Vzhledem k okolním pož. úsekům ve III.-IV.SPB</p>	<p>Dělicí konstrukce 45-60/DP 1</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>stěny výtahové šachty provést s požární odolností min. EI 60/DP 1 v suterénu a EI 45/DP 1 v nadzemních podlažích (1.NP, 2.NP, 3.NP, 4.NP, 5.NP)</b></li> </ul>

Obvodové stěny a nosné konstrukce objektu jsou stávající, ve smyslu čl. 5.5.2 ČSN 73 0834 není nutno hodnotit.

### 3.2.3.1 Požární pásy

Požární pásy mezi požárními úseky jsou stávající šířky min. 900 mm, vyhovuje dle čl. 8.4.10c) ČSN 73 0802, objekt je výšky  $h > 12$  m.

Mezi chodbou (m.č. 1.04) a učebnou (m.č.1.05) lze od požadavku na požární pás upustit v souladu s ČSN 73 0802 čl. 8.4.10b) – prostor chodby je prostorem bez požárního rizika a šířka okna chodby je  $2,05 \text{ m} > 1,5 \text{ m}$ .

### 3.2.3.2 Požární uzávěry

**Ve všech podlažích šachetní dveře výtahu s požární odolností EW 15/DP 1.** Dle projektové dokumentace jsou navrženy dveře **EW 30/DP 1** – vyhovující.

#### V suterénu:

- z chodby (m.č. 0.02) do schodiště (m.č. 0.01) dveře **EW 30/DP 3-C, S<sub>200</sub>**
- z chodby (m.č. 0.02) do skladu (m.č. 0.03) dveře **EW 30/DP 3-C, S<sub>200</sub>**
- z chodby (m.č. 0.02) do dílny (m.č. 0.04) dveře **EW 30/DP 3-C, S<sub>200</sub>**
- z chodby (m.č. 0.02) do hudebny (m.č. 0.18) dveře **EW 30/DP 3-C, S<sub>200</sub>**
- z chodby (m.č. 0.02) do chodby (m.č. 0.19) dveře **EW 30/DP 3-C, S<sub>200</sub>**
- z chodby (m.č. 0.02) do předsíně (m.č. 0.09) dveře **S<sub>200</sub>**
- z chodby (m.č. 0.11) do úklidu (m.č. 0.12) dveře **S<sub>200</sub>**
- z chodby (m.č. 0.16) do reviz. prostoru (m.č. 0.21) dveře **S<sub>200</sub>**
- z předsíně (m.č. 0.09) do tech.místnosti – EPS, ER (m.č. 0.08) dveře **EW 30/DP 3\*\***

#### V 1.NP:

- z chodby (m.č. 1.08) do schodiště (m.č. 1.04) dveře **EW 30/DP 3-C, S<sub>200</sub>**
- z chodby (m.č. 1.08) do učeben (m.č. 1.01, 1.05, 1.09) dveře **EW 30/DP 3-C**
- z chodby (m.č. 1.08) do jednací m. (m.č. 1.10) dveře **EW 30/DP 3-C**

#### Ve 2.NP:

- z chodby (m.č. 2.05) do učeben (m.č. 2.01, 2.03, 2.08) dveře **EW 30/DP 3-C**
- z chodby (m.č. 2.05) do skladu (m.č. 2.06) dveře **EW 30/DP 3-C**
- z chodby (m.č. 2.05) do kabinetu (m.č. 2.07) dveře **EW 30/DP 3-C**
- z chodby (m.č. 2.05) do kanceláře (m.č. 2.09) dveře **EW 30/DP 3-C**

#### Ve 3.NP:

- z chodby (m.č. 3.06) do učeben (m.č. 3.01, 3.04) dveře **EW 30/DP 3-C**
- z chodby (m.č. 3.06) do šatny (m.č. 3.07) dveře **EW 30/DP 3-C**
- z chodby (m.č. 3.06) do ředitelny (m.č. 3.08) dveře **EW 30/DP 3-C**
- z chodby (m.č. 3.06) do sekretariátu (m.č. 3.09) dveře **EW 30/DP 3-C**
- z chodby (m.č. 3.06) do kanceláře zástupce (m.č. 3.10) dveře **EW 30/DP 3-C**
- z chodby (m.č. 3.06) do sborovny (m.č. 3.11) dveře **EW 30/DP 3-C**

#### **Ve 4.NP:**

- z chodby (m.č. 4.05) do učeben (m.č. 4.01, 4.03, 4.07) dveře **EW 30/DP 3-C**
- z chodby (m.č. 4.05) do schodiště (m.č. 4.08) dveře **EW 30/DP 3-C**
- z chodby (m.č. 4.05) do serveru (m.č. 4.10) dveře **EW 30/DP 3-C**
- z chodby (m.č. 4.05) do kanceláře správce (m.č. 4.11) dveře **EW 30/DP 3-C**
- z chodby (m.č. 4.05) do sousední budovy dveře **EI 30/DP 1-C**

**Na dvoukřídlových dveřích s požární odolností, požadují instalovat koordinátor zavírání v souladu s ČSN 73 0810 čl. 5.5.8.**

*\*\*poznámka: samozavírač není nutný v souladu s ČSN 73 0810 čl. 5.5.8a).*

*Součástí některých dveří jsou nadsvětlíky, všechny plochy menší než 6 m<sup>2</sup>. Tyto nadsvětlíky budou splňovat stejnou požární odolnost jako dveře, nad kterým jsou umístěny, vyhovuje dle ČSN 73 0802 čl. 8.5.2 a ČSN 73 0810 čl. 5.5.4.*

**Dle projektu budou všechny dveře (vyjma šachetních výtahových) s požární odolností EI – vyhovující (požadováno EW).**

#### **3.2.3.3 Prostupy:**

Prostupy rozvodů požárně dělícími konstrukcemi musí být provedeny v souladu s ČSN 73 0810 čl. 6.2, tzn., že musí být utěsněny pomocí manžet, tmelů a jiných výrobků, jejich požární odolnost je určena požadovanou odolností požárně dělící konstrukce. Nepožaduje se však vyšší odolnost než **EI 60/DP 1** (dle čl. 11.1 ČSN 73 0802).

Ve zděné konstrukci lze prostupy dotěsnit (dozděním nebo dobetonováním nebo izolací z materiálů třídy reakce na oheň A1 nebo A2) pokud se jedná o potrubí s trvalou náplní vody (nehořlavou kapalinou) a je vnějšího průměru potrubí max. 30 mm a smí být max. 3 potrubí vedle sebe, nebo se jedná o nehořlavé potrubí s trvalou náplní nehořlavé kapaliny.

Dle výše uvedeného lze postupovat, pokud se jedná o prostup jednoho samostatně vedeného kabelu elektroinstalace s vnějším průměrem kabelu do 20 mm – lze i v **SDk nebo sendvičové** konstrukci).

#### **3.2.3.4 Osobní výtah**

V samostatné výtahové šachtě bude instalován osobní lanový výtah o nosnosti 675 kg (9 osob).

Jedná se o výtah bezstrojovný, výtahový stroj bude umístěn v šachtě na vodítkách. Hlavní vypínač spolu s rozvaděčem bude umístěn v horním patře vedle šachetních dveří.

Jak je výše uvedeno, výtahová šachta spolu s výtahem tvoří samostatný požární úsek P 1.1/N5 ve II. stupni požární bezpečnosti. Šachetní dveře jsou s požární odolností EW 30/DP 1. V blízkosti rozvaděče výtahu v podkroví objektu bude instalován přenosný hasicí přístroj **CO<sub>2</sub> s hasební schopností 55 B (dle Vyhlášky č.23/2008 Sb. příloha 6).**

Ve všech stanicích výtahu bude umístěn piktogram „**Nepoužívat výtah v případě požáru!**“ dle ČSN EN ISO 7010, značka P020 v tabulce č. 2. Tento nápis – piktogram bude umístěn v kabině výtahu a vně na šachetních dveřích, v souladu s Vyhl. č. 23/2008 Sb. § 10 odst.5.

**Dále bude v kabině výtahu a vně na šachetních dveřích umístěna informativní tabulka, že se nejedná o evakuační výtah.**

### 3.2.4 Únikové cesty – Posouzení únikových cest: ad 5.1.6 a) a 5.6

Stavebními úpravami za účelem znovuvvedení objektu školy do provozu je proveden zásah do únikových cest ze suterénu, 1.NP, ze 4.NP a z podkroví.

Z prostoru chodeb a schodiště je NOVĚ vytvořen **samostatný požární úsek bez požárního rizika (N 1.1/N4)**.

Z 2. a 3.NP vede v podstatě stávající úniková cesta, tzn. úniková cesta jedním směrem. Z těchto podlaží není tedy úniková cesta dále řešena (délka ÚC) ve smyslu ČSN 73 0834 čl. 5.1.6a).

V objektu navíc dochází ke snížení kapacity žáků (původně 400 žáků, nově 240 žáků) a také zde bude *nově* pouze II. stupeň základní školy, tj. děti od 11-15 let.

#### **Ze suterénu – shromažďovací prostor SP 2:**

Vede nechráněná úniková cesta dvěma směry, vždy přes chodbu (m.č. 0.02):

- do chodby (m.č. 0.11) a tady dveřmi šířky 1100 mm ven do volného prostoru (venkovní schodiště s 10 ti schodišťovými stupni směrem nahoru na úroveň terénu); dvůr školy,
- ke schodišti (m.č. 0.16) a nahoru (9 schodišťových stupňů) na úroveň terénu a dále přes zádveří a dvoukřídlými dveřmi do volna – dvůr školy,
- ke schodišti (m.č. 0.01), nahoru po schodišti do 1.NP a tady přes chodbu (m.č. 1.08) do prostoru schodiště (m.č. 1.07), dále dolů po schodišti a hlavním vstupem ven do volna (ul. Masarykovy sady).

Délka jedné nechráněné únikové cesty je do 19 m (z šaten) a do 30 m (z hudebny), což **vyhovuje** ČSN 73 0802 tab. 18, kde max. délka jedné nechráněné únikové cesty při více směrech úniku je stanovena vzhledem k součiniteli  $a = 1,09$  na  $l_{u,max.} = 35,5$  m.

Dle ČSN 73 0831 čl. 5.3.2 musí být k dispozici z každého shromažďovacího prostoru SP 2 minimálně 2 nechráněné únikové cesty (východy). Dle přílohy A tabulky A.1 pol. 3.1.1 výše uvedené ČSN je na jeden východ optimální počet osob 250.

Z požárního úseku shromažďovacího prostoru – šaten jsou k dispozici z každého místa minimálně 2 směry úniku a navazující nechráněné únikové cesty, což je dle čl. 5.3.2.1 výše uvedené ČSN vyhovující.

Nejmenší započitatelná šířka východu jsou dva únikové pruhy, v našem případě, jsou dveře šířky 1100 mm, případně budou dvoukřídlové dveře opatřeny panikovým kováním pro snadné otevření obou křídel – šířka průchodu pak bude min. 1800 mm. Schodiště je šířky min. 1100 mm. **Celkem je k dispozici min. 6 únikových pruhů.**

Dle ČSN 73 0802 tab. 19 je mezní počet evakuovaných osob v jednom únikovém pruhu při součiniteli  $a = 1,09$  po rovině  $E = 70$  osob.

Kapacita únikových cest ze suterénu je tedy min. 420 osob – **vyhovující**.

Vzájemná vzdálenost mezi únikovými východy se nestanovuje.

Spojnice kteréhokoliv místa v požárním úseku shromažďovacího prostoru s únikovými východy svírají úhel  $45^\circ$ , což je dle ČSN 73 0802 čl. 9.9.4 vyhovující.

Dle ČSN 73 0831 čl.D.5.5 mají navazující únikové cesty z požárních úseků shromažďovacích prostorů vést prostory bez požárního rizika.

Úniková cesta ze suterénu vede požárním úsekem shromažďovacího prostoru, nesouvisející prostory jsou odděleny **minimálně kouřotěsnými dveřmi**.

Schodiště (m.č. 0.01) je součástí požárního úseku bez požárního rizika (N 1.1/N4).

### **Z 1.NP objektu**

Z 1.NP objektu vede nechráněná úniková cesta po rovině přes chodbu (m.č. 1.08) dvěma směry buď:

- do schodiště (m.č. 1.04) a po schodišti směrem dolů na úroveň terénu – východu a tady přes zádveří (m.č.1.02) a dvoukřídlými dveřmi šířky 2000 mm a ven do volna (dvůr školy), nebo
- ke schodišti (m.č. 1.07) a dvoukřídlými dveřmi (šířka aktivního křídla 900 mm) a vn do volna (ul. Masarykovy sady).

Délka jedné nechráněné únikové cesty je max. 19 m, což **vyhovuje** ČSN 73 0802 tab. 18, kde max. délka jedné nechráněné únikové cesty při více směrech úniku je stanovena vzhledem k součiniteli  $a = 0,85$  na  $l_{u,max.} = 47,8$  m.

Vyhovuje i pro místa, kde je jeden směr úniku (učebna 1.05, jednací místnost 1.10), max. délka pro jeden směr úniku je dle téže ČSN tab. 18 stanovena na  $l_{u,max.} = 32,8$  m

### **Z podkroví objektu**

Z této části objektu vede nechráněná úniková cesta po rovině přes chodbu (m.č. 5.06) do schodiště (m.č. 5.09) a po schodišti směrem dolů do úrovně 4.NP – chodba (m.č. 4.05). V této části jsou již dva směry úniku:

- přes chodbu (m.č. 4.05) do prostoru schodiště (m.č. 4.04) a dále po schodišti směrem dolů do úrovně 1.NP a tady hlavním vstupem ven z objektu (ul. Masarykovy sady), nebo
- přes chodbu (m.č. 4.05) a dveřmi do **sousední budovy** (škola Obchodní akademie) a tady po schodišti směrem dolů do 1.NP a tady dveřmi ven do volného prostoru (původní stav, který je zachován).

#### **Ze 4.NP objektu**

Vede úniková cesta dvěma směry:

- přes chodbu (m.č. 4.05) do prostoru schodiště (m.č. 4.04) a dále po schodišti směrem dolů do úrovně 1.NP a tady hlavním vstupem ven z objektu (ul. Masarykovy sady), nebo
- přes chodbu (m.č. 4.05) a dveřmi do sousední budovy (škola Obchodní akademie) a tady po schodišti směrem dolů do 1.NP a tady dveřmi ven do volného prostoru (původní stav, který je zachován).

Dle studie a zadávací dokumentace pro stavbu „Obchodní akademie Český Těšín – Stavební úpravy po požáru“ je uvažováno v objektu Obch. akademie **s vytvořením chráněné únikové cesty typu B** (centrální schodiště objektu).

V případě, že tato cesta bude v sousedním objektu vytvořena, lze vyhodnotit únikové cesty ze 4. a 5.NP objektu ZŠ Kontešinec následovně:

#### **Z 5.NP – jeden směr úniku:**

- délka únikové cesty je v jednom směru  $l = 27$  m v rámci požárního úseku N 4.2/N5,
- délka únikové cesty ve 4.NP (*požární úsek bez požárního rizika*) do prostoru CHÚC B sousedního objektu je max.  $l = 18$  m.

Dle ČSN 73 0802 tab. č.18 mezní délka jedné nechráněné únikové cesty je vzhledem ke koeficientu  $a = 0,87$  požadována  $l_{u,max.} = 31,4$  m. Užití jedné únikové cesty z 5.NP **vyhovuje** požadavku tab. č. 17 ČSN 73 0802 a čl. 9.10.2.

V místě, kde začínají dva směry úniku, je pak celková mezní délka z 5.NP max. 45 m, což vyhovuje mezní délce nechráněné únikové cesty při více směrech úniku:  $l_{u,max.} = 46,4$  m, případně vyhovuje i dle ČSN 73 0802 čl. 9.10.3.

#### **Ze 4.NP: dva směry úniku požárním úsekem bez požárního rizika:**

- délka únikové cesty ze 4.NP (*požární úsek bez požárního rizika*) do prostoru CHÚC B sousedního objektu je max.  $l = 18$  m.

Dle ČSN 73 0802 tab. č.18 mezní délka jedné nechráněné únikové cesty je vzhledem ke koeficientu  $a = 0,89$  při více směrech úniku požadována  $l_{u,max.} = 45,4$  m.

Délka únikové cesty je vyhovující.

#### **Kapacita případné CHÚC B:**

Kapacita chráněné únikové cesty typu B je dle ČSN 73 0802 tab. 20 je pro 300 osob v jednom únikovém pruhu při úniku po schodišti směrem dolů. (předpoklad zařazení CHÚC B do min. **III. SPB** – jedná se rovněž o objekt školy, výšky  $h = 16,24$  m a rovněž smíšeného konstrukčního systému).

Schodiště v objektu Obchodní akademie je šířky min. 1,9 m, což jsou min. 3 únikové pruhy. Kapacita schodiště – CHÚC B je tedy min. pro 900 osob. Kapacita Obchodní akademie je pro cca 360 žáků. Z objektu ZŠ z 5. a 4.NP se může na schodiště Obchodní akademie evakuovat max. 216 osob (dle ČSN 73 0818, skutečnost je nižší).

**Kapacita případné CHÚC B je dostačující pro osoby z obou objektů.**

#### **3.2.4.1 Dveře na únikových cestách**

V souladu s čl. 5.3.6.5 ČSN 73 0831 dveře na únikových cestách ze shromažďovacího prostoru **musí být opatřeny transparentní plochou umožňující průhled na druhou stranu. Tato plocha musí být velikosti min. 0,06 m<sup>2</sup>.** Zároveň tyto dveře budou opatřeny panikovým kováním pro snadné otevření obou křídel dle čl. C.1 ČSN 73 0831 a dle ČSN EN 1125:

Dveře s panikovým kováním a transparentní plochou:

##### **V suterénu:**

- z chodby (m.č. 0.02) do chodby (m.č. 0.11)
- z chodby (m.č. 0.02) do schodiště (m.č. 0.01)

Dveře jen s panikovým kováním:

##### **V suterénu:**

- z chodby (m.č. 0.11) do volna

##### **V 1.NP:**

- ze schodiště (m.č. 1.04) do zádveří (m.č. 1.02)
- ze zádveří (m.č. 1.02) do volna
- z chodby (m.č. 1.08) do schodiště (m.č. 1.07)
- z chodby hl. vstupu (m.č. 1.07) do volného prostoru (**dveře budou otočeny ve směru úniku!**)

**Dveře s panikovým kováním musí být provedeny dle čl. C.5 ČSN 73 0831, tzn. že musí mít vodorovné madlo na každém otevíravém křídle ve výšce 900-1100 mm nad úrovní podlahy.**

Na dveřích na únikových cestách **požadují provést kování (nouzový dveřní uzávěr) dle ČSN EN 179**, které umožní otevření dveří ručně či samočinně bez užití jakýchkoliv nástrojů, ať již je uzávěr zamčený či jinak zablokovaný; v souladu s ČSN 73 0802 čl. 9.13.1 a čl. 13.1 ČSN 73 0810.

##### **V suterénu:**

- z chodby (m.č. 0.19) do volna

##### **V 1.NP:**

- z chodby (m.č. 1.08) na schodiště (m.č. 1.04)
- ze schodiště (m.č. 1.07) do volna

##### **Ve 4.NP**

- z chodby (m.č. 4.05) do sousedního objektu Obchodní akademie
- ze schodiště (m.č. 4.08) do chodby (m.č.4.05)

#### 3.2.4.2 Požadavky na únikové cesty

Požadují vyznačit směr úniku fotoluminiscenčními značkami v souladu s nařízením vlády č.375/2017 Sb. a na únikových cestách **instalovat nouzové osvětlení** s dobou svítivosti min. 60 minut.

Dále požadují nouzové osvětlení v prostoru šaten (shromažďovací prostor) dle ČSN 73 0831 čl. 5.3.6.a); dle projektu elektro bude splněno.

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

##### ad 5.1.9) Odstupové vzdálenosti

Odstupové vzdálenosti není nutno hodnotit v souladu s ČSN 73 0834 čl. 5.9.1:

- Nezvětšuje se obestavěný prostor,
- Nezvětšují se požárně otevřené plochy,
- Součin ( $p \cdot c$ ) ne nezvyšuje o více než  $30 \text{ kg} \cdot \text{m}^2$  (jedná se i nadále o objekt školy).

#### 3.2.6 Zařízení pro protipožární zásah ad 5.1.10)

V řešeném objektu nejsou změnou stavby zhoršeny původní parametry umožňující protipožární zásah.

K dispozici je stávající přístupová komunikace, která probíhá k předmětné stavbě – ul. Masarykovy sady a Sokola Tůmy, jednosměrné komunikace šířky min. 3,5 m, průjezdné – vyhovující. Příjezd je možný až k objektu – do dvora školy.

Požadavkům čl. čl. 12.2 a 12.4 ČSN 73 0802 je vyhověno.

Vnější požární voda je stávající – podzemní hydrant ve vzdálenosti 47 m od vstupu do objektu SŠ (před restaurací Da Capo).

Vnitřní požární voda je „obnovena“; na všech podlažích jsou osazeny nástěnné hadicové systémy D25 s tvarově stálou hadicí délky 20-30 m – **vyhovující**.

Hydranty (nástěnné hadicové systémy) budou se zásobováním vodou středem, jak požaduje ČSN 73 0873. Minimální průtok v systému je dle ČSN 73 08073 čl.6.8 požadován  $Q = 0,3 \text{ l} \cdot \text{s}^{-1}$  při tlaku 0,2 MPa. Průměr proudnic a hadic bude 19 mm. Hadicový systém bude umístěn na stěně tak, aby střed systému byl ve výšce 1,1-1,3 m nad podlahou, dle ČSN 73 0873 čl. 6.2. Hadicový systém bude trvale zavodněn v souladu s čl. 6.1 ČSN 73 0873.

### 3.3 Přenosné hasicí přístroje (PHP)

Výpočet nezbytného množství přenosných hasicích přístrojů je proveden pro výše uvedené prostory dle čl.12.8 ČSN 73 0802:

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

kde  $n_r$  – počet PHP

$a$  – součinitel dle 6.4. ČSN 73 0802

$S$  – půdorysná plocha

$c_3$  – součinitel podle 6.6.7. ČSN 73 0802

Tabulka č.3

Požární úsek	Půdorysná plocha	Součinitel a	Počet PHP
P 1.2	9 m <sup>2</sup>	0,81	1 ks
P 1.3	251 m <sup>2</sup>	1,09	3 ks
P 1.4	83 m <sup>2</sup>	0,95	2 ks
P 1.5	41 m <sup>2</sup>	0,99	1 ks
N 1.2	183 m <sup>2</sup>	0,85	2 ks
N 2.1	246 m <sup>2</sup>	0,9	3 ks
N 3.1	247 m <sup>2</sup>	0,93	3 ks
N 4.1	240 m <sup>2</sup>	0,89	1 ks
N 4.2/N5	314 m <sup>2</sup>	0,87	3 ks

**V řešených částech objektu bude tedy celkem instalováno min. 19 ks PHP a to s min. hasební schopností 21 A. Bude vždy doložen doklad o kontrole PHP s vyhovujícím výsledkem.**

**Hasicí přístroje doporučuji instalovat na chodbách na přístupných a viditelných místech. Je doporučen typ PHP – hasební schopnost. Lze případně instalovat jiné typy PHP ale s odpovídající hasební schopností dle Vyhlášky č.23/2008 Sb.**

### 3.4 Zhodnocení technických, popřípadě technologických zařízení stavby (rozvodná potrubí, vzduchotechnická zařízení, vytápění apod.) z hlediska požadavků požární bezpečnosti

#### 3.4.1 Vytápění

Zdroj tepla pro vytápění budovy byl již po požáru obnoven. Osazeny jsou dva nové kondenzační nástěnné plynové kotle BAXi o výkonu 2x 45 kW (pro 80 / 60°C) umístěné v 1. PP. Jedná se o plynový spotřebič do 50 kW, typ C (s přívodem vzduchu pro spalování potrubím z venkovního prostoru), ve smyslu TPG G 704 01. Tyto kotle vyhoví pro vytápění celé budovy školy včetně podkroví.

Oběh otopné vody v kotlovém okruhu je zabezpečen malým oběhovým čerpadlem, které je součástí dodávky každého kotle. Potrubí vycházející ze spotřebiče je opatřeno na přívodu i na vratném potrubí uzavírací armaturou. Na přívodním potrubí z kotlů jsou osazeny zpětné klapky a na společném vratném potrubí magnetický filtr.

Pro vytápění objektu **otopnými deskovými tělesy** je navržen teplovodní systém s nuceným oběhem otopné vody. Ležaté rozvody otopné vody pro tělesa jsou řešeny jako větevnaté, vedené pod stropem 1.PP, uchycené na závěsech. Stoupačky a přípojky k tělesům jsou vedeny podél zdí. Pro otopná tělesa v půdní vestavbě je vedeno několik stoupacích větví a následně je etážový větevnatý rozvod veden v půdním prostoru a přes SDK příčky jsou napojena jednotlivá tělesa.

Jako otopná plocha budou osazena otopná tělesa ocelová desková jednoduchá, dvojítá a trojitá.

**Jedná se o plynové spotřebiče o výkonu 2 x 45 KW, ve smyslu ČSN 07 0703 čl. 5.1 se nejedná o kotelnu a dle ČSN 73 0802 čl. 5.3.2d) místnost s kotli nemusí tvořit samostatný požární úsek.**

### **3.4.2 Elektroinstalace**

V objektu nejsou elektrická zařízení, jejichž funkce je nutná při požáru. Nouzové osvětlení, ústředna EPS a ústředna rozhlasu mají vlastní integrovaný záložní zdroj.

V objektu bude nově instalován – proveden vypínací prvek TOTAL STOP. Tlačítko TOTAL STOP doporučují umístit u zadního vstupu do objektu (ze dvora školy) a u hlavního vstupu do objektu (ul. Masarykovy sady).

Vypínací prvek bude řádně označen textovou tabulkou „TOTAL STOP“.

Při stisknutí tlačítka „TOTAL STOP“ dojde k vypnutí celé elektroinstalace a v provozu zůstanou pouze zařízení s bezpečným napětím, tj.

- EPS
- Rozhlas
- Nouzové osvětlení

#### **Vlastní náhradní zdroje má:**

- ústředna EPS (integrovaný) – 24 hodin
- nouzové osvětlení – 1 hodina (integrovaný zdroj v každém svítidle);
- nouzový zvukový systém – rozhlas
- Ústředna EPS je v samostatném požárním úseku, ústředna má vlastní náhradní zdroj el. energie.

#### **Požadavky dle ČSN 73 0848:**

Kabelová trasa s funkční integritou P 30-R a třídy reakce na oheň B2<sub>ca</sub>,s1,d1,a1 bude použita pro:

- Ovládání vypínacích prvků TOTAL STOP (třída funkčnosti P 30-R)
- EPS (třída funkčnosti P 45-60-R)
- rozhlas – sirény (třída funkčnosti P 45-60-R)

Pro kabelové trasy EPS, kde jsou pouze hlásiče EPS, není požadována funkční integrita podle ČSN 73 0848, v souladu s čl. 4.11.2 normy ČSN 73 0875).

Elektrozvadočče v suterénu nemusí splňovat požární odolnost v souladu s ČSN 73 0848 čl. 4.4.2.1, v řešeném objektu je shromažďovací prostor 2SP.

Elektrozvaděče na chodbě, případně schodišti v 1-4.NP (požární úsek N 1.1/N4) **musí splňovat požární odolnost min. EI 30/DP 1 – S<sub>200</sub>** dle ČSN 73 0848 čl. 4.4.2.1.

Elektroinstalace na chodbě, případně schodišti v 1-4.NP (požární úsek N 1.1/N4) musí být provedena kabely **třídy reakce na oheň B<sub>2ca</sub>s1d1a1** v souladu s ČSN 73 0848 čl. 4.1.1.

**EI. instalace** v řešeném objektu bude realizována dle požadavků příslušných platných norem. **Bude doložena příslušná platná revizní správa s vyhovujícím výsledkem.**

### 3.4.3 Vzduchotechnika

VZT potrubí bude provedeno pozinkovaného – materiál třídy reakce na oheň A, **vyhovuje** dle ČSN 73 0872 čl. 4.1.1.

Ve smyslu ČSN 73 08072 čl. 4.2.1 vznikají požadavky na osazení požárních klapek v místě prostupu potrubí požárně dělícími konstrukcemi. **Tyto klapky musí splňovat požární odolnost EI 30 minut pro III. i IV. stupeň požární bezpečnosti dle ČSN 73 0872 tabulka 1.** V objektu je shromažďovací prostor max. 2SP, dle čl. 9.2.2 ČSN 73 0810 není požadavek na kouřotěsnost.

Dle ČSN 73 0831 čl. 5.4.2 jsou požární klapky oddělující shromažďovací prostor požadovány na potrubí všech rozměrů! Tyto musí být ovládány (uzavírány) systémem EPS.

Sací a výfukové potrubí na fasádu objektu nebo nad střešní plášť nemusí být opatřeno kouřovými čidly – VZT je napojena na EPS, která v případě vzniku požáru kdekoli v objektu po uplynutí času T2 nebo od kteréhokoliv tlačítkového hlásiče EPS vypne veškerou vzduchotechniku – **vyhovuje dle ČSN 73 0872 čl. 4.3.5.**

### 3.5 Posouzení požadavku na zabezpečení stavby požárně bezpečnostními zařízeními

Řešený objekt bude vybaven těmito požárně bezpečnostními zařízeními:

- Elektrická požární signalizace
- přenosné hasicí přístroje
- vnitřní požární voda
- nouzové osvětlení
- TOTAL STOP,
- panikové kování na únikových cestách ze shromažďovacího prostoru,
- kování na dveřích, které umožní otevření dveří ručně či samočinně bez užití jakýchkoliv nástrojů, ať již je uzávěr zamčený či jinak zablokován; v souladu s ČSN 73 0802 čl. 9.13.1 a čl. 13.1 ČSN 73 0810 a dle ČSN EN 179 a ČSN EN 1125,
- konstrukce s požadovanou požární odolností – stěny, stropy, nosné konstrukce, požární uzávěry, požární klapky na VZT potrubí.

### **3.5.1 Elektrická požární signalizace**

V rámci řešeného projektu bude proveden návrh instalace technologie EPS a ER.

Instalace rozvodu elektrické požární signalizace (dále jen EPS) vyplývá z požadavku investora, ačkoli nevyplyvá z požárního rizika určeného projektovou dokumentací požárního zabezpečení objektu – PBŘ, bude zvolen plnohodnotný systém EPS s připojením na Městskou Policii Český Těšín (MP) dle 4.6.3 ČSN 73 0875.

V souladu s normativními požadavky, elektrickou požární signalizací musí střeženy veškeré prostory v objektu. Hlásiče EPS není nutné instalovat v prostorech bez požárního rizika (WC, sprchy, umývárny). V prostorech nad akustickými podhledy budou s požárním zatížením (instalace elektro apod.), nutno instalovat hlásiče EPS. Zdvojené podlahy nejsou v řešeném objektu osazeny. Systém EPS bude pro akustickou signalizaci doplněn systémem Nouzového zvukového systému – Evakuačním rozhlasem.

#### **Nově navržený systém EPS:**

Požadovaný je plně adresný systém odpovídající rozsahem velikosti systému. Ústředna bude modulární, včetně síťového rozhraní, které umožní propojení s dalšími systémy (NZS) a síťový provoz. Ústředna umožní připojení OPPO, KTPO, ZDP.

Veškeré automatické hlásiče jsou požadovány jako multisenzorové (kouřová i teplotní, resp. termodiferenciální složka). V objektu jsou použity hlásiče i s CO složkou. Na půdě bude umístěn lineární detektor kouře.

OPPO, KTPO a zábleskový maják v této fázi nebudou instalovány, bude provedena pouze příprava kabeláže.

Systém bude ovládat patřičné návaznosti EPS (viz dále) a bude systémově propojen s NZS pro vyhlášení evakuace.

#### **Sestava hlavní ústředny EPS**

Sestava hlavní ústředny osazena v m. č. 0.08 v 1.PP objektu. Tato místnost tvoří samostatný požární úsek, ale není vyhrazena pouze pro instalaci ústředny elektrické požární signalizace, ale i pro ostatní, nejen požárně bezpečnostní zařízení.

Ústředna bude vybavena zálohovacími akumulátory a výstupními/vstupními moduly, a modulem pro připojení ZDP přes relé i digitálně, KTPO, OPPO a dalších technologií. Ústředna nabídne možnost aplikace na mobilní telefon.

Modulární ústředna a její moduly budou umístěny ve vlastním boxu s displejem, který bude dále vložen do požárně odolného rozvaděče s odolností min. 30 minut (zachování funkce při požáru), tak aby byl splněn požadavek vlastního PÚ pro ústřednu EPS. Rozvaděč bude vybaven pasivním větracím systémem pro vyšší ztrátový výkon.

Ústředna vybavena čtyřmi kruhovými vedeními pro min. 250 prvků.

Zobrazovací a obslužný panel bude umístěna na sekretariátu v m. č. 3.09.

Je počítáno s přípravou kabeláže pro zobrazovací panel, OPPO a KTPO v místnosti 1.07.

## **Přenos na PCO**

Pult MP Český Těšín umožňuje přenos informací o stavu a technických událostech z elektronických protipožárních systémů (EPS) do jednoho místa, ve kterém jsou tyto informace sledovány, zaznamenávány a vyhodnocovány. K přenosu slouží ZDP. Ústředna bude připravena i na přenos přes ZDP na PCO HZS.

## **Instalace OPPO**

Není součástí – *pouze příprava kabeláže* v m. č. 1.07, přesné umístění bude konzultováno. Vedle OPPO bude umístěn zobrazovací panel EPS (*pouze příprava kabeláže*), ke kterému bude OPPO připojeno. Zobrazovací panel pak zobrazí veškeré informace z EPS, hlavně lokaci poplachu.

Zobrazovací panel i OPPO budou instalovány 1500 mm nad podlahou

## **Klíčový trezor**

Není součástí – pouze příprava kabeláže, společně s kabeláží pro OPPO

## **Multisenzorové hlásiče**

Pro zabezpečení prostor jsou navrženy hlásiče dle ČSN EN 54-31 využívající vysílaného světla (tzv. opticko-kouřové) reagující na přítomnost viditelných částí zplodin, vznikajících při hoření ČSN 54-7 a detekce teplotních změn v prostředí ČSN EN 54-4.

Rozmístění je vyznačeno na půdorysných výkresech. Skutečné umístění a montáž automatických hlásičů na stropě je nutné dle skutečností přímo na staveništi koordinovat s umístěním svítidel, vzduchotechnických potrubí, výústků a dalších zařízení.

Umístění automatických hlásičů je zakresleno na půdorysném výkrese v měřítku, na staveništi je možné změna umístění do 0,5 m oproti zakreslení ve výkresech, při dodržení odstupových vzdáleností.

## **Lineární kouřové hlásiče**

Prostor půdy bude zabezpečen lineárním kouřovým hlásičem dle ČSN EN 54-12

Bude použit lineární kouřový hlásič s automatickou kompenzací pohybu budovy a krytím proti prachu. Do tras lineárů nesmí být zavěšeny žádné překážky.

## **Tlačítkové hlásiče**

Dále jsou vyprojektovány tlačítkové hlásiče dle ČSN EN 54-11, které slouží k manuálnímu ohlášení poplachu. Navrženy jsou ve všech podlažích, při vstupech do únikových cest a na volná prostranství a vhodně doplněna po objektu. ČERVENÁ tlačítka se SYMBOLEM POŽÁRU slouží k okamžitému vyhlášení požárního poplachu. Jedná se o typ A.

Tlačítkové hlásiče budou umístěny 1400 mm nad podlahou. Hlásiče budou doplněny průhlednou plastovou krytkou proti neúmyslné aktivaci.

## Vyhlašování požárního poplachu

### Způsob vyhlašování poplachu

Systém je navržen jako **dvoustupňová** Elektrická požární signalizace. Časy T1 a T2 jsou určeny rozdílně pro DEN a NOC.

- DEN T1 = 60 s T2 = 300 s
- NOC T1 = 0 s T2 = 0 s

### Scénář při požáru

V případě vzniku požáru dojde k reakci prvního hlásiče EPS (samočinné). Po obdržení takovéto informace běží čas T1. V čase T1 dojde k potvrzení o převzetí informace poplachu obsluhou EPS a začne běžet čas T2. Pokud nedojde k potvrzení, je vyhlášen všeobecný poplach. V případě uplynutí času T2 dojde k vyhlášení všeobecného poplachu. V nočním režimu dochází k okamžitému vyhlášení poplachu.

Všeobecný poplach je vyhlášen okamžitě, tedy bez zpoždění a bez časů T1 či T2, při stisknutí tlačítkového hlásiče.

Všeobecný poplach je vyhlašován pro celý daný objekt najednou.

### Akustická signalizace

Vyhlašování požárního poplachu je řešeno nouzovým zvukovým systémem (NZS; tzv. evakuačním rozhlasem). NZS musí být navržen v souladu s ČSN EN 50849 (368012) „Nouzové zvukové systémy“.

Ústředna systému EPS bude předávat signál požárního poplachu systému evakuačního rozhlasu, který s nejvyšší prioritou zahájí přehrání předem definované hlasové zprávy.

Systém evakuačního rozhlasu musí být schopen předávat ústředně EPS signály o svých poruchových stavech (minimálně souhrnná informace „porucha nouzového zvukového systému“). Ústředna EPS tyto poruchy indikuje (opticky i akusticky).

Rovněž komunikační spoj mezi ústřednou EPS a systémem evakuačního rozhlasu musí být trvale monitorován, a jeho závady indikovány ústřednou EPS.

### Požadavky na EPS dle ČSN 73 0875 čl. 4.3.2 a 4.9.1:

- ad a) Jsou chráněny všechny **prostory** objektu školy s požárním nebezpečím. Tj. vyjma prostor WC a umývárén.

Prostory budou chráněny inteligentními automatickými multisenzorovými (opticko-kouřová + teplotní detekce) hlásiči požáru, hlásiči požáru s detekcí CO složky a lineárním detektorem kouře (půdní prostor). Na únikových cestách budou dále tlačítkové hlásiče.

Systém zdvojených podlah se v objektu nenachází. Nad podhledy s požární odolností není žádné požární zatížení, ***nad podhledy akustickými nutno instalovat hlásiče EPS.***

- ad b) Prostory budou chráněny inteligentními automatickými multisenzorovými (opticko-kouřová + teplotní detekce) hlásiči požáru, hlásiči požáru s detekcí CO složky a lineárním detektorem kouře (půdní prostor).

- ad c) Tlačítkové hlásiče budou instalovány na únikových trasách (u dveří – východů, u vstupu do ÚC).
- ad d) ústředna EPS je v samostatném požárním úseku. Požární úsek P 1.2 je ve III.SPB.
- Systém EPS je instalován na základě požadavku investora.
- Ústředna EPS je navržena jako dvoustupňová. Časy T1 a T2 jsou určeny rozdílně pro DEN a NOC.
- Čas DEN: Po – Pá 6:30 – 15 hod.
- ad e) DEN: T1 = 60 sekund T2 = 300 sekund;  
NOC: T1 a T2 = 0 sekund
- ad f) EPS ovládá:
- uzavření požárních klapek VZT
  - vypnutí veškeré běžné provozní vzduchotechniky
  - vypnutí provozního ozvučení
  - aktivace zařízení dálkového přenosu na PCO Městské Policie Český Těšín
  - ovládání nového výtahu, **nejedná se o evakuační**, objekt sjede do nástupní stanice (1.NP) a zůstane otevřený
  - uzavření přívodu plynu k plynovým spotřebičům v suterénu
  - odblokování požárních konzolí, které drží vybrané požární dveře v otevřeném stavu
- ad g) EPS v objektu monitoruje:
- kontrolu napájení ze sítě a automatické přepojení v případě výpadku napětí na náhradní zdroj,
  - V/V modul, umístěný spolu s ústřednou, bude monitorovat pomocný napájecí zdroj 24 V DC – výpadek napájení a poruchu AKU. Napájen bude přímo ze zmiňovaného zdroje,
  - stav provozní VZT včetně stavu požárních klapek (MaR)
- ad h) Požár bude signalizován opticky i akusticky na ústředně EPS. Bude realizován přenos na PCO Městské Policie Český Těšín pomocí ZDP
- ad i) telefonicky obsluha nebo Městská Policie
- ad j) bude spuštěna akustická signalizace vyhlášení situace požár na hlavní ústředně a zobrazovacím a obslužném panelu
- dojde k přenosu na PCO MP Český Těšín pomocí ZDP
  - ústředna EPS bude signalizovat výpadek elektrické energie.
  - dojde k přenosu na PCO Městské policie pomocí ZDP
  - ústředna EPS bude signalizovat výpadek elektrické energie.
- ad k) na grafickou nadstavbu není požadavek.

- ad l) Rozvody linek sirén a rozhlasu a vypnutí VZT, ovládání dveří budou provedeny nehořlavými kabely splňující funkční schopnost kabelového systému. Kabelové trasy pro ovládaná zařízení budou splňovat funkční schopnost. Dle ČSN 73 0848 je požadována funkční schopnost PH-30-60 R.
- ad m) v objektu – v sekretariátu je stálá služba po dobu provozního stupně DEN
- ad n) objekt nebude vybaven systémem Generálního klíče.
- ad o) Bude zajištěno provádění periodických zkoušek provozuschopnosti systému dle ČSN EN 54 a Vyhlášky č.246/2001 Sb., §8.

#### **4. ZÁVĚR**

Stavební úpravy za účelem obnovení budovy po požáru objektu základní školy Kontešinec v Českém Těšíně jsou z hlediska požární bezpečnosti staveb vyhovující.

**Před uvedením objektu školy do provozu je nutno, aby ze 4.NP byly přístupné obě únikové cesty, tzn. i úniková cesta přes sousední objekt Obchodní akademie. Pokud nebude tato ÚC přístupná, lze v objektu užívat pouze 1.PP, 1.NP-3.NP.**

=====