

Stavba: COLLABORATIVE LEARNING SPACE

Místo stavby: parcela č. 161/1, k.ú. Místek
Ul. 28. října 1598
738 01 Frýdek – Místek

Investor: Střední průmyslová škola, Obchodní akademie a Jazyková škola s právem státní jazykové zkoušky Frýdek-Místek, příspěvková organizace.; IČ: 00601381
28. října 1598
738 01 Frýdek – Místek

Stupeň PD: změna užívání

Autor PD: ATRIS s.r.o. – Barbora Kyšková ČKAIT 1104107

POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ STAVBY

TECHNICKÁ ZPRÁVA

(zpracována dle požadavků a v souladu s § 41, odst. 2 vyhl. MV ČR č.246/2001 Sb.
a v souladu s vyhl. MV ČR č.23/2008 Sb.)

Zpracovala: Ing. Judita Spasová

(odb. způsobilost Š – OZO – 46/2003, ČKAIT 1102666)

Ostrava, leden 2023

1. Seznam použitých podkladů

- [1] Ing. Zahradníček, L., Ing. Ryšková, M., Kyšková, B.: Projektová dokumentace pro akci „COLLABORATIVE LEARNING SPACE“
- [2] Vyhláška Ministerstva vnitra č.246/2001 Sb. v aktuálním znění
- [3] Vyhláška Ministerstva vnitra č.23/2008 Sb. v aktuálním znění
- [4] Vyhláška Ministerstva vnitra č.460/2021 Sb.
- [5] ČSN 73 0802: Požární bezpečnost staveb – Nevýrobní objekty (z května r. 2009 + Z1: 2/2013 + Z2: 7/2015 + Z3: 02/2020 + Z4: 10/2020)
- [6] ČSN 73 0802 ed. 2: Požární bezpečnost staveb – Nevýrobní objekty (z října 2020)
- [7] ČSN 73 0834: Požární bezpečnost staveb – Změny staveb (z března 2011 + Z1: 07/2011 + Z2: 02/2013)
- [8] ČSN 73 0810: Požární bezpečnost staveb – Společná ustanovení (z července 2016 + OPRAVA 1: 03/2020)
- [9] Zoufal, R., kol.: Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí podle Eurokódů (vydáno PAVÚS 2009).
- [10] ČSN 73 0873: Požární bezpečnost staveb – Zásobování požární vodou (z června r. 2003)

2. POPIS OBJEKTU, ÚPRAV

Předmětem tohoto požárně bezpečnostního řešení (dále jen PBR) je změna užívání části 3.NP, kde ze stávající části chodby nově vznikne učebna Collaborative learning space.

V rámci provádění prací, bude realizována úprava zájmové místnosti chodby v 3.NP stávající budovy školy. V rámci stavebních úprav bude provedeno vyklizení zájmové místnosti investorem (vystěhování nábytku, odpojení a uskladnění zvukového zařízení). Dojde k demontáži umakartového obložení stěn, u oken se demontují parapety, pod okny dojde k odstranění zakrytí otopných těles. Na určených stěnách bude provedeno oškrábání maleb, oklepání a vyspravení nesoudržných omítek z 30 %.

V rámci místnosti části chodby v 3.NP stávající budovy školy, dojde k oddělení části chodby od místnosti chodby hliníkovou stěnou. Místnost nové učebny bude možno rozdělit mobilní příčkou na dvě samostatné místnosti.

Zastavěná plocha objektu je $S = 1425 \text{ m}^2$. Objekt je výšky $h = 7,8 \text{ m}$ (dle Vyhl. č. 460/2021 Sb.)

Dle § 5 odst. 3 písm. a) Vyhlášky č. 460/2021 Sb. o kategorizaci staveb z hlediska požární bezpečnosti a ochrany obyvatelstva je pro řešenou část stavby stanovena 1.třída využití stavby a celá stavba je zařazena do II. kategorie dle § 8 Vyhlášky č. 460/2021 Sb. o kategorizaci staveb z hlediska požární bezpečnosti a ochrany obyvatelstva".

Stavba: COLLABORATIVE LEARNING SPACE

Objekt školy je nesourodě složen z různých objektů, které byly postaveny v různých obdobích. Základní hlavní pavilon školy, ve kterém se nachází řešená část má 3 nadzemí podlaží a jedno podzemní. Střecha je valbová tvořící půdní prostor.

Objekt byl projektován a realizován v době před platností norem z řady požární bezpečnosti staveb, tzn., že původně nebyl dělen do samostatných požárních úseků.

2.1 Stavební konstrukce, úpravy

Nosné konstrukce pavilonu jsou provedeny ve zděném konstrukčním systému. Stropy jsou provedeny z dutinových panelů, popř. železobetonové. Střecha pavilonu je provedena jako dřevěná vaznicová soustava (valbová střecha).

Svislé konstrukce:

Bude provedena nová hliníková stěna mezi místností nové učebny a chodby. Hliníková stěna se umístí před kruhové sloupy směrem do chodby.

K rozdělení místnosti učebny bude umístěna mobilní skládací příčka. Mobilní příčka bude provedena tak, aby při rozloženém stavu (tedy když rozděluje jednu místnost na dvě samostatné místnosti) byly splněny požadavky pro zvukovou neprůzvučnost mezi místnostmi.

Úpravy povrchů vnitřních:

Bude provedeno vyspravení stávajících stěn v rozsahu 30 %, následně bude provedena v celém rozsahu přetmelovací vrstva s výztužnou tkaninou a bude provedena finální vrstva sádrového štuky. Po dokončení veškerých stavebních prací bude provedena výmalba dotčených místností v celém rozsahu – barva bílá.

Podhledy:

V rámci stavebních úprav bude ve všech místnostech proveden nový akustický podhled z pohltivých dílců. V rámci podhledové konstrukce bude provedeno osazení nových svítidel. Rastr podhledu 600/600 mm. U obvodových stěn se provede uložení SDK plného podhledu tl. 12,5 mm, z důvodu provedení přesného rastru akustického podhledu, bez dořezu.

Před objednáním materiálu a zahájením prací bude zpracována akustická studie dle konkrétního dodavatele podhledu, tato studie bude projektantovi předložena k odsouhlasení. Akustický podhled musí splňovat požadavky normy ČSN 73 0527. Po realizaci musí zhotovitel zajistit měření doby dozvuku pro ověření splnění normových požadavků a předat protokol o měření doby dozvuku s kladným výsledkem.

Podlahy:

Podlaha zůstává stávající – podlaha teraco.

Výplně otvorů:

V hliníkové stěně oddělující učebnu a chodbu budou umístěny dvojce prosklené dveře.

Izolace teplené a zvukové

V rámci stavebních úprav bude ve všech místnostech proveden nový akustický podhled z pohltivých dílců. V rámci podhledové konstrukce bude provedeno osazení nových svítidel. Rastr podhledu 600/600 mm. Dále bude provedena mobilní příčka tak, aby při rozloženém stavu byly splněny požadavky pro zvukovou neprůzvučnost mezi místnostmi dle normy ČSN 73 0532 tabulky 4.

Řešené prostory se nacházejí ve čtyřpodlažní části objektu (suterén je dle ČSN 73 0802 čl. 5.2.1 hodnocen jako nadzemní podlaží), požární výšky cca $h = 10,8$ m. Konstrukční systém objektu je ve smyslu ČSN 73 0802 čl. 7.2.8 a 7.2.12b) hodnocen jako nehořlavý (konstrukce DP 1). Jedná se o objekt nevýrobního charakteru.

3. TECHNICKÉ ŘEŠENÍ

Z hlediska požární bezpečnosti staveb je změna užívání části 3.NP stávajícího objektu – vznik učebny z původní části chodby dále řešena a posuzována dle ČSN 73 0834, ČSN 73 0802 a norem souvisejících.

Dle čl. 3.2 a čl. 3.4 se jedná o **změnu staveb skupiny II** (navýšení požárního zatížení řešeného prostoru o více než 15 kg.m^{-2}) s uplatněním specifických požadavků požární bezpečnosti, nedochází k změně věcně příslušné ČSN.

3.1 Technické požadavky na změny staveb skupiny II

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

ad 5.1.1 a) Vznik požárního úseku

Prostory učebny ve 3.NP objektu jsou řešeny a posuzovány dle ČSN 73 0802 a norem souvisejících a dále řešeny jako samostatný požární úsek: **N 3.1.**

Dle ČSN 73 0802 tab. 8 v návaznosti na výšku objektu ($h = 10,8$ m) a nehořlavý konstrukční systém objektu lze posuzovaný požární úsek nově vzniklé učebny zařadit do

II.stupně požární bezpečnosti

$$(p_v = 24,9 \text{ kg.m}^{-2}, a = 0,9, b = 0,729, c = 1)$$

Ostatní prostory školy – pavilonu lze zařadit do max. **III.SPB** (nahodilé požární zatížení pro učebny max. $p_n = 35 \text{ kg.m}^{-2}$, dle pol. 2.2 tab. A.1 ČSN 73 0802).

Prostor chodby lze dle ČSN 73 0834 čl. 5.3.6a) hodnotit jako prostor bez požárního rizika.

Vyhodnocení použití požárně bezpečnostních opatření

Dle ČSN 73 0802 a ČSN 73 0875 jsou vyhodnoceny požadavky na vyhrazené požárně bezpečnostní zařízení následovně:

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

Instalace EPS není požadována, což je v souladu s ČSN 73 0875 čl. 4.2.2a).

- **Samočinné hasicí zařízení: NE**

V požárním úseku SHZ nemusí být instalováno. Součin $p_n \cdot a_n = 31,5 < 60 \text{ kg.m}^{-2}$, a půdorysná plocha požárního úseku 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: NE**

V požárním úseku učenby bude méně než 150 osob (skutečnost max. 48 osob). Instalace ZOKT není požadována, což je v souladu s ČSN 73 0802 čl. 6.6.11.

ad 5.1.2) Z hlediska konstrukce jde o objekt – požární úsek z nehořlavých stavebních konstrukcí, obvodové a nosné stěny zděné z cihel, stropy panelové. Řešený požární úsek, resp. jeho konstrukce můžeme vzhledem k čl. 5.1.1 a) dále posuzovat jako **nehořlavé**

ad 5.1.4 – a) vzhledem k nehořlavým konstrukcím objektu, výšce objektu a součiniteli a jsou mezní rozměry řešeného PÚ vyhovující

- b) požární úsek byl vytvořen a dále posuzován dle ČSN 73 0802, ČSN 73 0834 a norem souvisejících
- c) soustředěné požární zatížení se v řešeném požárním úseku nevyskytuje.

ad 5.1.5) Požadavky na požární odolnost stavebních konstrukcí pro II. stupeň požární bezpečnosti jsou stanoveny dle čl.8.1, tab.12, pol.1-12 ČSN 73 0802, ČSN 73 0810. Skutečnost je hodnocena dle publikace „Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí podle Eurokódů“ vydané PAVÚS v r. 2009 (dále jen Eurokódy) následovně:

Tabulka č.1

Stavební konstrukce dle ČSN 73 0802	Požadavek požární odolnosti dle ČSN 73 0802, ČSN 73 0810	Skutečnost dle Eurokódů, ČSN 73 0834 jejich hodnocení
Požární stěny: čl.8.2 (REI, EI) <ul style="list-style-type: none"> v posledním nadzemním podlaží 	REI 30	<ul style="list-style-type: none"> stávající stěny mezi řešeným požárním úsekem a ostatními prostory objektu jsou zděné, tl. min. 200-300 mm; odolnost min. EI 180/DP 1 minut, tab. 6.2 – vyhovující nová prosklená stěna oddělující prostor učebny od chodby bude provedena s požární odolností EI 30/DP 1 - vyhovující
Požární stropy: čl.8.3 (REI) <ul style="list-style-type: none"> v posledním nadzemním podlaží 	REI 30	<ul style="list-style-type: none"> nad 3.NP je z dutinových panelů, celkové tl. 220 mm; odolnost dle ČSN 73 0821 ed.2, tab.2 pol. 1.2 REI 60/DP1 – vyhovující
Požární uzávěry otvorů v požárních stěnách a požárních stropích: čl. 8.5.1 (EW) <ul style="list-style-type: none"> v posledním nadzemním podlaží 	EW 15/DP 3 - C	<ul style="list-style-type: none"> požadují osadit požární uzávěr – dveře s odolností EW 15/DP 3 – C jako vstup z chodby do řešené učebny

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

Prostupy

Prostupy rozvodů požárně dělicími konstrukcemi musí být provedeny v souladu s ČSN 73 0810 čl. 6.2, tzn., že musí být utěsněny pomocí manžet, tmelů a jiných výrobků (certifikace dle ČSN EN 13501-2), jejich požární odolnost je určena požadovanou odolností požárně dělicí konstrukce. Nepožaduje se však vyšší odolnost než EI 30/DP 1.

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).

Požární pásy

Jedná se o objekt nevýrobního charakteru a požární výšky $h < 12$ m, požární pásy nejsou dle ČSN 73 0802 čl. 8.4.10c) požadovány.

ad 5.1.6 a) Posouzení únikových cest:

Z učebny vede nechráněná úniková cesta po rovině přes chodbu školy dvěma směry ke schodištím směrem dolů do úrovně 1.NP a tady dveřmi (hlavní vstup do objektu) ven do volného prostoru.

V souladu s ČSN 73 0834 čl. 5.1.6 není nutno únikové cesty dále hodnotit, nedochází ke zvýšení počtu osob v objektu a součinitel $a = 0,9$.

ad 5.1.7) požární úsek musí být vybaven požárně bezpečnostními zařízeními a to:

- požární dveře (EW 15/DP 3-C),
- konstrukce s požární odolností (prostupy, těsnění spár, požární prosklená stěna).

ad 5.1.8) vzduchotechnické potrubí v řešené učebně není a nebude nově prováděno.

ad 5.1.9) zásah do fasády objektu nebude proveden. Odstupové vzdálenosti není nutno hodnotit v souladu s ČSN 73 0834 čl. 5.9.

ad 5.1.10) K dispozici je stávající přístupová komunikace, která probíhá k řešenému objektu – ul. 28 října. Požadavkům čl. 12.2 a 12.4 ČSN 73 0802 je vyhověno. Požární voda vnější je stávající (nadzemní hydrant ve vzdálenosti 50 m od vstupu do objektu školy) a změnou užívání části 3.NP nevzniká požadavek na zřízení nového vnějšího odběrního místa.

Požární voda vnitřní není požadována v souladu s ČSN 73 0873 čl. 4.4.b)1).; požární úsek N 3.1: součin $p \times S = 2762,6 < 9000$.

3.2 Elektrická instalace

El. instalace v řešené části bude realizována dle požadavků příslušných platných norem. Ke změně užívání posuzované části do provozu bude doložena příslušná revizní zpráva elektro s vyhovujícím výsledkem.

V řešené části objektu nejsou žádná požárně bezpečnostní zařízení, jejichž funkce je závislá na dodávce elektřiny.

3.3 Vytápění

Vytápění objektu je stávající, ústřední.

Při vytápění lokálním spotřebičem a zdrojem tepla je nutno dodržet pokyny výrobce pro umístění tep. spotřebiče, obsluhu a jejich údržbu, které nahrazují místní provozní předpis a dále bezpečné vzdálenosti od hořlavých hmot (ČSN 06 1008).

3.4 Přenosné hasicí přístroje

Vznikem nové učebny nevzniká požadavek na zvýšení počtu PHP v objektu.

3.5 Shrnutí požadavků tohoto PBŘ:

Řešený požární úsek bude vybaven těmito požárně bezpečnostními zařízeními:

- konstrukce s požární odolností (požární uzávěry, utěsnění prostupů).

4. ZÁVĚR

Změna užívání části 3.NP – chodby na učebnu v budově školy je vyhovující po splnění výše uvedených požadavků:

- Provedení prosklené stěny s požární odolností EI 30/DP 1,
- osazení požárních dveří EW 30/DP 3 – C,
- utěsnění prostupů.

Ke kolaudaci (kontrolní prohlídce) budou doloženy doklady použitých materiálů (požární dveře, stěna...).

Bude doložena revizní zpráva elektro s vyhovujícím výsledkem.

=====

5. VÝPOČTOVÁ ČÁST

Stavební objekt: Učebna FM
Požární výška h [m] = 10,80
Konstrukční systém: Nehořlavý (DP1, čl. 7.2.8.a)

Dispoziční uspořádání objektu

4. nadzemní podlaží

Číslo	Účel místnosti	S, pno [m ²]	S [m ²]
001	učebna	0,0	72,7

Řešení požární bezpečnosti podle ČSN 73 0802, Změna Z3 2020

n_{pn} = 3
n_{pp} = 0
n_p = 3

POŽÁRNÍ ÚSEK: PÚ - učebna

Požární výška h [m] = 10,80
Výšková poloha h_p [m] = 0,00
Konstrukční systém : Nehořlavý (DP1, čl. 7.2.8.a)
Umístění požárního úseku: nadzemní podlaží
Počet podlaží úseku z = 1
Nejnižše umístěné podlaží = 4
Nejvýše umístěné podlaží = 4
Počet užitných podlaží = 1

Parametry místností v požárním úseku:

č.m.	č.p.	Účel	S [m ²]	p _n [kg.m ⁻²]	pol. A.1	a _n	p _s [kg.m ⁻²]
001	4	učebna	72,7	35,0	02.02	0,90	3,0

Stavba: COLLABORATIVE LEARNING SPACE

Parametry stavebních otvorů v obvodových a střešních konstrukcích:

So	ho	Počet	Umístění
[m2]	[m]		
2,4	2,2	1	1
2,4	2,2	1	1
2,4	2,2	3	1
2,5	2,2	1	1

POŽÁRNÍ RIZIKO

S	[m2]	=	72,70
So	[m2]	=	14,60
ho	[m]	=	2,15
hs	[m]	=	3,17
Sm	[m2]	=	72,70
p	[kg.m-2]	=	38,00
an		=	0,900
a		=	0,900
b		=	0,729
c		=	1,000

p_v [kg.m-2] = p.a.b.c = 24,94

Stupeň požární bezpečnosti (čl. 7.2) = II.

Velikost požárního úseku (čl. 7.3)

Největší dovolená délka požárního úseku [m]	=	70,00
Největší dovolená šířka požárního úseku [m]	=	44,00
Mezní půdorysná plocha požárního úseku [m2]	=	3080,00
Největší počet užitných podlaží	z =	7

Obsazení požárního úseku osobami podle ČSN 73 0818, červenec 1997

Údaje z projektu				Údaje z tabulky 1			
Místn. číslo	Druh místnosti	Plocha v m2	Počet osob	Položka proj.	Plocha na os. či v m2	Sou- nitel	Počet čl. 6.2 osob
001	učebna	72,7	0	2.2.1	1,5	0,00	48 Ne

Stavba: COLLABORATIVE LEARNING SPACE

Zásobování vodou pro hašení podle ČSN 73 0873, červen 2003

$S [m^2] = 72,7$

$p [kg \cdot m^{-2}] = 38,0$

Součin $p \cdot S = 2762,6$

Výška objektu $h [m] = 10,8$

$p \cdot S < 9000 \text{ kg}$ podle čl. 4.4 b)1) lze od vnitřních odběrních míst upustit

Posouzení nutnosti instalace EPS

ČSN 73 0875:2011, čl. 4.2.2

$S [m^2]$	$S_{max} [m^2]$	$h_p [m]$	$p_n [kg/m^2]$	$F_o [m^{1/2}]$	E	č.podlaží
72,7	3080,0	0,0	35,00	0,088	48	4

Nutnost instalace EPS : NE

Export: NX802PRO v.z3.2020, (c) 1994–2020 Radim Bochňák,
www.e-riziko.cz

Stavba: COLLABORATIVE LEARNING SPACE

Strana 11 z 11

parcela č. 161/1, k.ú. Místek

Investor: Střední průmyslová škola, Obchodní akademie a
Jazyková škola s právem státní jazykové zkoušky Frýdek-Místek,
příspěvková organizace.; IČ: 00601381