

D.3 POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ

D.3.1 Technická zpráva

DOKUMENTACE PRO STAVEBNÍ ŘÍZENÍ

ZŠ DĚDINA

Navýšení kapacity kmenovou třídou v křídle B1

Praha 6 - Liboc,
parc. č. 1063/2, kat. úz. Liboc

Investor:	Městská část Praha 6, Čs. Armády 601/23, 160 52 Praha 6 v zastoupení: SNEO, a.s., Nad Alejí 1876/2, 162 00 Praha 6
Objednatel PBR:	Quadraproject s.r.o., Plzeňská 247/59, 150 00 Praha 5 – Košíře

Vypracovala:	Ing. Marta Bláhová Autorizovaný inženýr v oboru PBS - ČKAIT 0010029
Kontakt:	tel.: 774 818225, email: blahova.marta@centrum.cz
Datum:	únor 2021

a) Popis a umístění stavby a jejích objektů

Projektová dokumentace řeší **navýšení kapacity kmenovou třídou v křídle B1 ZŠ Dědina, pozemek parc. č. 1063/2, kat. úz. Liboc.**

Jedná se o stávající budovu školy ZŠ Dědina – Stavba občanského vybavení č.p. 580. Základní škola byla postavena počátkem osmdesátých let. V roce 2006 prošla budova školy kompletní rekonstrukcí, aby lépe odpovídala současným trendům výuky a výchovy. Hlavní školní budova je rozdělena na objekty - pavilony A, B1, B2 a C. Jedná se o monoblok se dvěma atrií, uzavřeným dvorem a úsekem tělovýchovy. Všechny pavilony mají 3 užitná nadzemní podlaží. Pavilony jsou na některých podlažích vzájemně propojené dveřmi, přičemž na úrovni přízemí jsou všechny pavilony propojené dveřmi.

Předmětem projektové dokumentace je sloučení dvou stávajících místností ve 3.NP pavilonu B1 - konkrétně B.304 a B.305 a tím vytvoření nové kmenové učebny pro 30 žáků. V přílehlé chodbě bude zřízen nový sklad. Součástí návrhu není navýšení kapacity sociálního zařízení – dle již vydaného stanoviska hygienické stanice. **Vybudováním kmenové třídy o 30-ti žácích ze skladu učebnic a kabinetu ve 3.NP objektu B1, je splněn záměr navýšit kapacitu ZŠ Dědina na 770 žáků** (maximum stanovené Hygienickou stanicí hlavního města Prahy stanoviskem ke změně v zápisu Základní školy Dědina, Žukovského 580/26, 161 00, Praha 6 – Liboc, do rejstříku škol a školských zařízení MŠMT – č.j.: HSHMP 12249/2020).

Konstrukce

Svislé nosné konstrukce jsou tvořené žlb sloupy a žlb panely. Obvodové výplňové zdivo je z plných cihel a z betonových bloků. Obvodové stěn jsou zateplené kontaktním zateplovacím systémem – polystyrén s omítkou na povrchu a přidaným obkladem na roštu z cembolitových desek. Stropní konstrukce jsou železobetonové. Stávající příčky jsou zděné ze siporexových dílců.

Dojde k vybourání stávající dělicí příčky ze siporexových dílců mezi místnostmi B.304 a B.305. Tím vznikne nová kmenová učebna B.304.N. Dveře do stávající místnosti B.304 budou zazděny a pro vstup do nové kmenové učebny budou použity dveře ve stávající místnosti B.304 – tyto dveře budou z důvodu bezpečnosti rozšířeny na průchozí šířku 900 mm.

Bude vystavěna nová SDK příčka do prostoru chodby B.301, která vytvoří sklad B.305.N. Do stávajících nosných konstrukcí nebude zasahováno.

Povrchové úpravy stěn a stopů budou utvořené omítkou. Za umyvadlem bude provedený keramický obklad. Nášlapnou vrstvu podlahy učebny i skladu bude tvořit PVC.

Do svislých nosných a vodorovných nosných konstrukcí není zasaženo. Do obvodových konstrukcí nebude zasaženo.

ZTI

Objekt je napojen na vodovod, kanalizaci a elektro.

V rámci navržené třídy budou provedené úpravy instalací (voda, kanalizace, elektro). Stávající umyvadlo z místnosti B.304 bude přesunuto – napojení na vodu a kanalizaci zůstane do stávajícího stoupacího potrubí (šachta ve stávající místnosti B.304). Budou přesunuty zásuvky z dělicí stěny mezi místnostmi B.304 a B.305. Budou provedeny nové rozvody silnoproudu a slaboproudu. Do třídy bude instalována tabule s interaktivním snímačem a projektorem na krátkou vzdálenost dle požadavku školy.

Vytápění je řešeno stávajícími otopnými deskovými tělesy – beze změny. Větrání učebny je řešeno jako přirozené – okny. Větrání skladu bude větracími mřížkami v příčce.

Podklady - k posouzení byla k dispozici projektová dokumentace vypracovaná projekční kanceláří Quadra project, s.r.o., Plzeňská 247/59, Praha 5. Dále bylo k dispozici PBŘ:

- „Rekonstrukce ZŠ Dědina“ vypracované panem Ing. Zdeňkem Veselým a dodatek k tomuto PBŘ vypracovaný panem Ing. Martinem Pospíšilem v 09/2006;
- „Změna užívání místnosti č.m. 116 z družiny na kmenovou třídu, ZŠ Dědina – Pavilon B1“ vypracované panem Ing. Vitem Kocourkem v 06/2020.

Požární bezpečnost je řešena podle norem a předpisů, zejména:

ČSN 73 0802 – PBS - Nevýrobní objekty ed.2 (10/2020)

ČSN 73 0804 – PBS – Výrobní objekty ed.2 (10/2020)

ČSN 73 0810 – PBS - Společná ustanovení (08/2016)

ČSN 73 0818 – PBS – Obsazení objektu osobami (07/1997) vč. změn

ČSN 73 0821 ed.2 – PBS – Požární odolnost stavebních konstrukcí (05/2007)

ČSN 73 0848 – PBS – Kabelové rozvody (04/2009) vč. změn

ČSN 73 0872 - Ochrana staveb proti šíření požáru VZT zařízení (01/1996)

ČSN 73 0873 – PBS - Zásobování požární vodou (06/2003)

Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí podle Eurokódů.

Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí dle tech. listů výrobců (certifikované výrobky).

A dle norem a vyhlášek souvisejících, zejména Vyhl. 23/2008 Sb., Vyhl. 268/2011 Sb., Vyhl. č. 246/2001 Sb. atd.

Všechny 4 pavilóny mají 3 užitná nadzemní podlaží, jsou částečně podsklepené. Navržené stavební úpravy se odehrávají ve 3.np pavilónu B1. Požární výška objektu **h = 6,65 m**.

Konstrukční systém objektu hodnotím ve smyslu čl. 7.2.8 ČSN 73 0802 jako **nehořlavý**.

Zařazení stavebních úprav ve smyslu ČSN 73 0834 do skupin změn staveb:

1) Návrh kmenové učebny ve 3.np – pavilon B1

Ve smyslu čl. 3.2 ČSN 73 0834 **se návrhem kmenové učebny ve 3.np nejedná o změnu užívání řešených prostorů**, neboť jsou splněné následující podmínky:

- a) nedochází ke zvýšení požárního rizika, které je vyjádřeno součinem ($p_n \cdot a_n \cdot c$) o více než 15 kg/m²:
- původní využití řešených prostor je kabinet ($p_n \cdot a_n \cdot c$) = (50 . 1,1 . 1) = 55 kg/m² a sklad učebnic ($p_n \cdot a_n \cdot c$) = (120 . 0,7 . 1) = 84 kg/m²
- nové využití řešených prostor je kmenová učebna ($p_n \cdot a_n \cdot c$) = (25 . 0,8 . 1) = 20 kg/m²

požární riziko se v řešených prostorech snižuje oproti stávajícímu využití

- b) nedochází ke zvýšení počtu unikajících osob z měněné části objektu

Prověření počtu unikajících osob na úrovni 3.np:

počet osob unikajících ze 3.np – stávající stav:

Kapacita každé kmenové třídy je max. 30 osob, počet osob v učebnách je stanovený dle čl. 5.6.9b) ČSN 73 0834, tj. podle projektovaného počtu osob zvýšeného o 30%, počet osob v ostatních prostorech je stanovený dle ČSN 73 0818.

kmenová učebna 303	68,8 m ²	30 x 1,3 = 39 osob
kmenová učebna 306	68,1 m ²	30 x 1,3 = 39 osob
kmenová učebna 314	68,9 m ²	30 x 1,3 = 39 osob
kmenová učebna 315	60,5 m ²	30 x 1,3 = 39 osob
kmenová učebna 316	68,8 m ²	30 x 1,3 = 39 osob
kabinet 304	48,4 m ² / 5 =	10 osob (dle ČSN 73 0818)
sklad učebnic 305	15,3 m ²	0 osob (dle ČSN 73 0818)
celkový počet unikajících osob ze 3.np je stanoven na 205 osob		

počet osob unikajících ze 3.np – navržený stav – změna ve 3.np:

kmenová učebna 303	68,8 m ²	30 x 1,3 = 39 osob
kmenová učebna 306	68,1 m ²	30 x 1,3 = 39 osob
kmenová učebna 314	68,9 m ²	30 x 1,3 = 39 osob
kmenová učebna 315	60,5 m ²	30 x 1,3 = 39 osob
kmenová učebna 316	68,8 m ²	30 x 1,3 = 39 osob
nová učebna 304+305	62,04 m ²	30 x 1,3 = 39 osob
celkový počet unikajících osob ze 3.np je stanoven na 234 osob		

= > **Počet osob na únikové cestě ze 3.np se nezvyšuje o více než 20%** (205 . 1,2 = 246 osob > 234 osob).

Prověření počtu unikajících osob ve vztahu k celému pavilónu B1 s návazností na PBŘ z 06/2020, kde byla na místo jedné družiny navržená kmenová třída:

počet osob unikajících na úrovni 1.np – stávající stav (stav před PBŘ z 06/2020 a tímto PBŘ):

1.np – 3x kancelář	92,1 m ² / 5 =	18 osob
1.np – 1 x jazyková učebna		15 x 1,3 = 20 osob
1.np – 3 x družina – osoby do kapacity ÚC nejsou započítané, jedná se o tytéž osoby, které se pohybují ve třídách pavilónu B1 (2 místnosti mají vlastní východ ven)		
2.np – 6 kmenových tříd		6 x 30 x 1,3 = 234 osob
3.np – 5 kmenových tříd		5 x 30 x 1,3 = 195 osob
3.np – 1 x kabinet	48,4 m ² / 5 =	10 osob
celkový počet unikajících osob na úrovni 1.np je stanoven na 477 osob		

počet osob unikajících na úrovni 1.np - navržený stav – změna ve 3.np + PBŘ z 06/2020:

1.np – 3x kancelář	92,1 m ² / 5 =	18 osob
1.np – 1 x jazyková učebna		15 x 1,3 = 20 osob
1.np – 2 x družina – osoby do kapacity ÚC nejsou započítané, jedná se o tytéž osoby, které se pohybují ve třídách pavilónu B1 (2 místnosti mají vlastní východ ven)		
1.np – 1 x kmenová třída		30 x 1,3 = 39 osob (PBŘ z 06/2020)
2.np – 6 kmenových tříd		6 x 30 x 1,3 = 234 osob
3.np – 6 kmenových tříd		6 x 30 x 1,3 = 234 osob
celkový počet unikajících osob na úrovni 1.np je stanoven na 545 osob		

= > **Počet osob na únikové cestě na úrovni 1.np se nezvyšuje o více než 20%** (477 . 1,2 = 572 osob > 545 osob).

- c) nedochází ke zvýšení počtu osob s omezenou schopností pohybu či neschopných samostatného pohybu o více než 12 osob na kterékoliv únikové cestě z objektu
- d) nedochází k záměně měněné části objektu ve vztahu na příslušné projektové normy

- e) nedochází ke změně objektu nástavbou, vestavbou, přístavbou, nebo k jiným podstatným stavebním úpravám.

Ve smyslu čl. 1 a 3.3 ČSN 73 0834 se jedná o **změnu staveb skupiny I** s uplatněním omezených požadavků požární bezpečnosti. Změny staveb skupiny I nevyžadují další opatření, pokud splňují požadavky podle kapitoly 4.

Kapacita šaten

ZŠ prošla v letech 2006/2007 rekonstrukcí, ke které byla zpracovaná PD včetně PBŘ „Rekonstrukce ZŠ Dědina“ vypracoval Ing. Martin Pospíšil a Ing. Zdeněk Veselý. V tomto PBŘ z 2006 byly mmj. zhodnocené i stávající šatny, které prošly rovněž rekonstrukcí. Šatny jsou v přízemí po obou stranách hlavního vstupu do pavilónu A.

Dle PBŘ z 2006 původní kapacita školy byla projektovaná pro 900 žáků, tj. i v šatnách byl počet skříněk pro 900 žáků. V PBŘ z 2006 je uvedená reálná kapacita žáků - 750 žáků. Toto PBŘ a PBŘ z 06/2020 řeší celkem 2 nové třídy, každá třída je pro max. 30 žáků; navýšení žáků v celé ZŠ je tedy na $750 + 2 \times 30 = 810$ žáků, což je stále méně, než původní projektovaná kapacita ZŠ pro 900 žáků.

Kapacita šaten:

- původní projektovaná kapacita $900 \text{ žáků} \times 1,35 = 1215 \text{ osob,}$
 - projektovaná kapacita v r. 2021 $810 \text{ žáků} \times 1,35 = 1094 \text{ osob.}$
- = > **Počet osob v šatnách se nezvyšuje oproti původnímu projektovanému počtu osob.**

V šatnách jsou kovové skřínky. Dle PBŘ z 2006 šatny tvoří požární úseky, jejichž součástí jsou schodiště a chodby ve 2.np a 3.np. Únik ze šaten je stávající, z každé šatny je únik dvoukřídlými dveřmi přímo ven na volné prostranství, druhý směr úniku je z každé šatny veden dvoukřídlými dveřmi (požární uzávěry EW30DP3) přes prostor atria a zádveří (prostory bez požárního rizika). Dveře ústící ze šaten ven jsou dvoukřídlé, jsou osazené panikovým kovááním. **Do stávajícího dispozičního ani požárně bezpečnostního řešení šaten není touto PD zasaženo. Kapacita šaten je vyhovující i při navýšení počtu žáků na 810.**

2) Návrh skladu ve 3.np – pavilon B1

V řešeném prostoru dochází dle čl. 3.2 ČSN 73 0834 **návrhem skladu ke změně užívání, neboť se zvyšuje požární riziko vyjádřené součinem ($p_n \cdot a_n \cdot c$) o více než 15 kg/m^2 :**

původní využití řešených prostor je chodba ($p_n \cdot a_n \cdot c$) = $(5 \cdot 0,8 \cdot 1) = 4 \text{ kg/m}^2$

nové využití řešených prostor je sklad učebnic ($p_n \cdot a_n \cdot c$) = $(120 \cdot 0,7 \cdot 1) = 84 \text{ kg/m}^2$

požární riziko se v řešených prostorech zvyšuje oproti stávajícímu využití o 80 kg/m^2

Ve smyslu čl. 1 a 3.3 ČSN 73 0834 se jedná o **změnu staveb skupiny II** s uplatněním specifických požadavků požární bezpečnosti.

Objekt není ve smyslu ČSN 73 0831 považován za shromažďovací prostor.

Není navržený požární úsek z prostorů podle 3.3b) ČSN 73 0834.

b) Rozdělení stavby a jejích objektů do požárních úseků

Navržená učebna a navržený sklad budou ve smyslu ČSN 73 0802 tvořit samostatné požární úseky:

N 03.01 – kmenová učebna (m.č. B.304.N)

N 03.02 – sklad (m.č. B.305.N)

V učebně m.č. B.304.N prochází svislá instalační šachta, (IŠ) ve které jsou rozvody vody a kanalizace. IŠ je považovaná za samostatný požární úsek.

c) Výpočet požárního rizika a stanovení stupně požární bezpečnosti

N 03.01 – kmenová učebna (m.č. B.304.N)

$p_n = 25 \text{ kg/m}^2$, $a_n = 0,8$, $p_s = 10 \text{ kg/m}^2$, $a = 0,83$, $S = 62 \text{ m}^2$, $h_s = 3,0 \text{ m}$, $S_o = 20 \text{ m}^2$, $h_o = 1,8 \text{ m}$, $n = 0,25$, $k = 0,243$, $b = 0,56$, $c = 1,0$

Výpočtové požární zatížení $p_v = p \cdot a \cdot b \cdot c = 16,3 \text{ kg/m}^2$

Dle tab.8 ČSN 73 0802 je stanoven **II.SPB**.

N 03.02 – sklad (m.č. B.305.N)

$p_n = 120 \text{ kg/m}^2$, $a_n = 0,7$, $p_s = 10 \text{ kg/m}^2$, $a = 0,72$, $S = 16,8 \text{ m}^2$, $h_s = 3,0 \text{ m}$, $S_o = 0 \text{ m}^2$, $n = 0,005$, $k = 0,0084$, $b = 0,97$, $c = 1,0$

Výpočtové požární zatížení $p_v = p \cdot a \cdot b \cdot c = 90,8 \text{ kg/m}^2$

Dle tab.8 ČSN 73 0802 je stanoven V.SPB. Dle čl. 5.3.1 ČSN 73 0834 lze požadovaný V.SPB snížit o dva stupně, tj. na **III.SPB**.

Instalační šachta

Dle čl. 8.12.2b) ČSN 73 0802 je přímo stanovený **II.SPB** (rozvody nehořlavých látek v potrubích třídy reakce na oheň B až F).

Stávající přilehlé neměněné prostory

Ve smyslu čl. 5.1.5 ČSN 73 0834 lze ve stávajících neměněných prostorech předpokládat bez dalšího průkazu **III.SPB**.

d) Stanovení požární odolnosti stavebních konstrukcí

• Požadavky na konstrukce

- Požadavky na konstrukce podle tab. 12 ČSN 73 0802

konstrukce	II.SPB	III.SPB
	v posled. NP	v posled. NP
- požární stěny, požární stropy	15+	30+
- požární uzávěry otvorů	15DP3	15DP3
- obvod. stěny zajišť. stabilitu obj.	15+	30+
- obvod. stěny nezajišť. stabil. obj.	15'	30'
- nosné konstrukce střech	15'	30'
- ostatní výtahové a instalační šachty		
- požárně dělící kce	30DP2	30DP1
- požární uzávěry	15DP2	15DP1
- střešní pláště	-	15'

Poznámky: požadované hodnoty uvedené v tabulce označené indexem „+“ budou provedené z konstrukcí druhu DP1 dle požadavků čl. 8.1.3 ČSN 73 0802.

- Další požadavky na konstrukce

Ve smyslu čl. 8.7.1 ČSN 73 0802 u objektů mající tři a více nadzemních podlaží musí požárně dělící a nosné konstrukce zajišťující stabilitu objekt nebo jeho části vykazovat požární odolnost

nejméně 30 minut, pokud v jednotlivých požárních úsecích není požadovaná vyšší požární odolnost. Požadovaná požární odolnost 30 minut se nevztahuje na požární úseky bez požárního rizika a na poslední nadzemní podlaží. Ve smyslu POZNÁMKY č. 2 k čl. 8.7.1 ČSN 73 0802 se požadavek na požární odolnost 30 minut u požárně dělících konstrukcí objektů se třemi a více nadzemními podlažími týká i požárních uzávěrů (např. dveří, výtahových dveří, uzávěrů šachet či rozvaděče).

- **Posouzení konstrukcí - změna staveb skupiny I**

- Dle kapitoly 4a)

požární odolnost měněných prvků použitých v měněných nosných stavebních konstrukcích, které zajišťují stabilitu objektu nebo jeho části, nebo jsou použity v konstrukcích ohraničujících únikové cesty nebo oddělující prostory dotčené změnou stavby od prostorů neměněných, není snížena pod původní hodnotu; nepožaduje se však požární odolnost vyšší než 45 minut;

Do výše uvedených konstrukcí není nijak zasaženo.

- Dle kapitoly 4b)

třída reakce stavebních výrobků na oheň nebo druh konstrukcí použitých v měněných stavebních konstrukcích není oproti původnímu stavu zhoršen; na nově provedenou povrchovou úpravu stěn a stropů není použito výrobků třídy reakce na oheň E nebo F, u stropů (podhledů) navíc hmot, které při požáru (při zkoušce podle ČSN 73 0865) jako hořící odkapávají nebo odpadávají; v případě chráněných únikových cest nebo částečně chráněných únikových cest (které nahrazují chráněné únikové cesty) musí být použity výrobky třídy reakce na oheň A1 nebo A2;

Stávající příčky vč. instalační šachty jsou ze siporexových dílců tl. 100 mm s oboustrannou omítkou (jedná se v podstatě o pórobetonovou hmotu, srovnatelnou s plynobetonem nebo plynosilikátem 400 až 900 kg/m³) s požární odolností minimálně EI45 (dle pol. 1.3a tab. 1 ČSN 73 0821ed.2). *Vyhovuje.*

Příčky mezi navrženou učebnou a stávajícími učebnami musí být provedené těsně až k obvodovému plášti, popř. k okenní výplni a musí být na styku požárně dotěsněné – výrobky či materiály třídy reakce na oheň A1/A2.

Dozdívka dveřního otvoru v původní příčce bude provedená z pórobetonových příčkových tl. 100 mm s oboustrannou omítkou s požární odolností EI120DP1. *Vyhovuje.*

Povrchové úpravy stěn a stropů budou tvořené omítkami s malbou ($i_s = 0$ mm/min.) a keramickými obklady (třída reakce na oheň A1, $i_s = 0$ mm/min.). *Vyhovuje.*

Nášlapnou vrstvu podlahy učebny i skladu bude tvořit PVC. *Vyhovuje.*

Případný revizní otvor z učebny do instalační šachty bude EW30DP1 – viz. níže v textu „Požární uzávěry“.

Vstupní dveře do třídy budou požárním uzávěrem **EI 30DP3 – C** – viz. níže v textu „Požární uzávěry“.

Konstrukce jsou vyhovující.

- **Posouzení konstrukcí - změna staveb skupiny II**

- Svislé nosné a obvodové konstrukce

Svislé nosné konstrukce jsou tvořené žlb sloupy a žlb panely. Žlb sloupy jsou o rozměru 400/400 mm, za předpokladu osové vzdálenosti výztuže $a = 27$ mm při minimálním rozměru sloupu 300 mm vykazuje konstrukce požární odolnost R30DP1. *Vyhovuje.*

Žlb stěny jsou tl. 200 mm, za předpokladu osově vzdálenosti výztuže $a = 10$ mm při tl. stěny minimálně 130 mm vykazuje konstrukce požární odolnost REI 60DP1 (v PBŘ z 2006 byly všechny žlb stěny zhodnocené jako s požární odolností REI180DP1). *Vyhovuje.*

Obvodové výplňové zdivo je z plných cihel a z betonových bloků. Jedná se o stěny s obsahem dutin do 15% s oboustrannou omítkou tl. 400 mm s požární odolností REI 180DP1 (dle pol. 1.1a Tab. 1 ČSN 73 0821 ed.2). *Vyhovuje.*

○ Svislé nenosné konstrukce, předstěny

Stávající příčky jsou ze siporexových dílců tl. 100 mm s oboustrannou omítkou (jedná se v podstatě o pórobetonovou hmotu, srovnatelnou s plynobetonem nebo plynosilikátem 400 až 900 kg/m³) s požární odolností minimálně EI45 (dle pol. 1.3a tab. 1 ČSN 73 0821 ed.2). *Vyhovuje.*

Ze strany investora je požadavek na zachování okna v obvodové stěně navrženého skladu. Vzhledem k řešení rohové dispozice fasády (okno z navrženého skladu X okno ČCHÚC) a zároveň vzhledem k dřevěnému laťování, které je na fasádě navrhuji osazení nového pevného okna (bez možnosti otevření) s požární odolností EI30DP1 ze strany interiéru skladu do stávajícího ostění okna, přičemž původní okno bude zachováno. Okno s požární odolností bude plnit funkci požárně dělicí konstrukce a musí být provedené těsně na styk se stávajícími požárně dělicími konstrukcemi. *Vyhovuje.*

Nová příčka oddělující sklad od chodby bude montovaná sádkartonová. Požadovaná požární odolnost na sdk příčku je EI 30DP1. *Použitá skladba sek příčky bude doložená platným certifikátem na požadovanou požární odolnost ke kolaudaci. Vyhovuje.*

○ Stropní konstrukce/nosná konstrukce střechy, střešní plášť

Stropní konstrukce/nosná konstrukce střechy je železobetonová tl. 150 mm. Ve smyslu čl. 5.5.7 ČSN 73 0834 vykazuje žlb stropní konstrukce bez dalšího průkazu požární odolnost REI 45DP1. *Vyhovuje.*

Do střešního pláště není zasaženo. Střešní plášť je bez požadavku na požární odolnost, neboť leží nad požárním stropem (žlb strop), nad kterým se nenachází nahodilé požární zatížení. *Vyhovuje.*

○ Povrchové úpravy konstrukcí, podlahy

Ve smyslu čl. 8.14.2 ČSN 73 0802 nejsou na povrchové úpravy konstrukcí kladené zvláštní požadavky z požárního hlediska.

Povrchové úpravy stěn a stropů budou tvořené omítkami s malbou ($i_s = 0$ mm/min.). *Vyhovuje.*

Nášlapnou vrstvu podlahy bude tvořit PVC. *Vyhovuje.*

○ Požární pásy

Ve smyslu čl. 8.4.10 nejsou požadované svislé ani vodorovné požární pásy, vyjma svislých požárních pásů mezi objekty. Požární pásy mezi objekty se nevyskytují.

○ Požární uzávěry

V objektu budou osazené požární uzávěry typu EI s požadovanou požární odolností se samouzavírači (označení „C“). Požární uzávěry otvorů musí být při požáru uzavřeny. Jsou-li vybaveny samouzavíracím zařízením, musí toto zařízení zajistit správné a funkční uzavření všech otevíravých částí (např. koordinaci uzavírání aktivního a pasivního křídla dvoukřídlých dveří). Doporučuji klasifikaci samouzavírače C2 (dle ČSN EN 14600:2006). Požární uzávěry otvorů s příslušnou požární odolností musí být trvale označeny dle Vyhl. č. 202/1999Sb.

Požadované požární uzávěry:

EI 30DP3-C – dveře do učebny B.304.N

EI 30DP3-C – dveře do skladu B.305.N

EW 30DP1 – revizní otvor z učebny m.č. B.304.N do instalační šachty

Konstrukce jsou vyhovující.

e) Evakuace, stanovení druhu a kapacity únikových cest

• **Posouzení - změna staveb skupiny I**

Ve smyslu 4g) ČSN 73 0834 v měněné části objektu nejsou původní únikové cesty zúženy ani prodlouženy nebo se prokáže, že jejich rozměry odpovídají normovým požadavkům a ani jiným způsobem není oproti původnímu stavu zhoršena jejich kvalita (např. větrání, požární odolnost a druh stavebních konstrukcí, provedení povrchových úprav, kvalita nášlapné vrstvy podlahy apod.).

Únikové cesty jsou stávající, šířka ani délka ÚC se nemění; požární odolnost stavebních konstrukcí se nemění, provedení povrchových úprav se nemění, kvalita nášlapné vrstvy se rovněž nemění.

V místě navrženého skladu dochází k zásahu do původního větrání únikové cesty:

- stávající plocha otevíravých oken v prostoru ÚC je cca 39,24 m²,
- plocha otevíravých oken v prostoru ÚC po vestavbě navrženého skladu je cca 34,83 m².

Prověření větrání únikové cesty:

Únikovou cestu lze považovat za částečně chráněnou ve smyslu čl. 5.6.1b) ČSN 73 0834, tj. vedoucí prostorem bez požárního rizika větraným podle čl. 5.6.5, tj. přirozeně větranou, přičemž za postačující je při jednostranném větrání otevíratelná plocha okna 1,5 m² v každém podlaží. Je-li půdorysná plocha únikové cesty v podlaží větší než 20 m², doporučuje se dimenzovat otevíratelné otvory podle půdorysného průmětu prostoru únikové cesty v podlaží, a to alespoň na 7,5 % této plochy; při příčném větrání lze otevíratelné plochy oken zmenšit na polovinu.

Plocha únikové cesty ve 3.np je 118,4 m².

Při úvaze jednostranného větrání ÚC, je požadovaná plocha otevíravých otvorů ve 3.np = 7,5% z 118,4 m² = 8,9 m² < skutečná plocha otevíravých oken ve 3.np = 34,83 m².

Otvíravá plocha oken ve 3.np je i nadále vyhovující ve smyslu čl. 5.6.5 ČSN 73 0834.

Stávající únikovou cestu lze považovat i nadále za vyhovující.

• **Posouzení - změna staveb skupiny II**

Ve smyslu čl. 9.10.2 ČSN 73 0802 se v rámci navrženého skladu považuje úniková cesta za „nulovou“. Úniková cesta je uvažovaná až od vstupních dveří do tohoto skladu. Úniková cesta je stávající, počet osob ve skladu je dle ČSN 73 0818 stanoven na 0 osob, tedy počet unikajících osob na stávající ÚC se navrženým skladem nezvyšuje.

Stávající únikovou cestu lze považovat i nadále za vyhovující.

f) Vymezení požárně nebezpečného prostoru, výpočet odstupových vzdáleností

• **Posouzení - změna staveb skupiny I**

Ve smyslu čl. 4c) ČSN 73 0834 šířka nebo výška kterékoliv požárně otevřené plochy v obvodových stěnách není zvětšena o více než 10% původního rozměru nebo se prokáže, že odstupová vzdálenost vyhovuje příslušným technickým normám a předpisům, popř. nepřesahuje (i nevyhovující) stávající odstupovou vzdálenost.

Šířka ani výška kterékoliv požárně otevřené plochy v obvodové stěně se nemění; odstupová vzdálenost není stanovena.

- **Posouzení - změna staveb skupiny II**

Původní okno v místě navrženého skladu bude ponecháno, před oknem ze strany skladu bude osazené nové pevné okno s požární odolností EI30DP1. Odstupová vzdálenost od nově navrženého skladu není stanovena.

g) Způsob zabezpečení stavby požární vodou

- **Změna staveb skupiny I**

Ve smyslu čl. 4i) ČSN 73 0834 v měněné části objektu nejsou změnou stavby zhoršeny původní parametry zařízení umožňující protipožární zásah, zejména příjezdové komunikace, nástupní plochy a zásahové cesty a vnější odběrná místa požární vody: u vnitřních hydrantových systémů lze ponechat původní hydranty včetně stávající funkční výzbroje; v měněné části objektu musí být rozmístěny přenosné hasicí přístroje podle zásad ČSN 73 0802, ČSN 73 0804 nebo norem řady ČSN 73 08xx.

Vnější odběrná místa požární vody jsou stávající beze změny.

Vnitřní odběrná místa požární vody jsou stávající beze změny; na každém podlaží je u schodiště vysazený stávající hydrant, který pokryje i navrženou učebnu (vstupní dveře do učebny jsou ve vzdálenosti cca 20 m od hydrantu). Hydrant podléhá pravidelné revizi.

- **Změna staveb skupiny II**

Vnější odběrná místa požární vody

Dle tab. 1 a tab. 2 ČSN 73 0873 jsou požadovaná vnější odběrná místa – hydranty vysazené na vodovodní síti ve vzdálenosti do 200 m od objektu (400 m mezi sebou) na potrubí o DN 80, odběr $Q = 4 \text{ l/s}$ při doporučené rychlosti $v = 0,8 \text{ m/s}$.

Stavební úpravy nemají vliv na požadavky na vnější odběrná místa požární vody oproti stávajícímu stavu. Vnější odběrná místa jsou stávající beze změny; nejbližší hydrant je na křižovatce ulic Pod Cihelnou a ul. Žukovského ve vzdálenosti cca 70 m od hlavního vchodu do objektu.

Vnitřní odběrná místa požární vody

Ve smyslu čl. 4.4.b)1) ČSN 73 0873 nejsou pro navržený sklad požadované vnitřní hydranty, neboť součin $(p \cdot S) = (130 \cdot 16,8) = 2184 < 9000$.

U schodiště je vysazený stávající hydrant, který pokryje i navržený sklad (vstupní dveře do skladu jsou ve vzdálenosti cca 13,5 m od hydrantu).

h) Stanovení počtu, druhu a rozmístění hasicích přístrojů

Pro první bezprostřední zásah při vzniku požáru jsou navržené přenosné hasicí přístroje dle požadavků ČSN 73 0802 a Vyhl. č. 23/2008Sb.

N 03.01 – kmenová učebna

$n_r = 1$, $n_{HJ} = 6$. $n_r = 6$,

z tab. č. 1 (příloha č. 4 Vyhl. č. 23/2008Sb.) $HJ1 = 6$, $n_{HJ} / HJ1 = 6/6 = 1 \Rightarrow$

1ks PHP s hasicí schopností 21A práškový

N 03.02 – sklad

$n_r = 1$, $n_{HJ} = 6$. $n_r = 6$,

z tab. č. 1 (příloha č. 4 Vyhl. č. 23/2008Sb.) $HJ1 = 6$, $n_{HJ} / HJ1 = 6/6 = 1 \Rightarrow$

1ks PHP s hasicí schopností 21A práškový

PHP navrhuji práškové s obsahem hasebné látky nejméně 6 kg. Použije-li se PHP s menší náplní hasebné látky (nebo s nižší hasicí schopností), musí se zvýšit jejich počet tak, aby výsledná kapacita (či součet hasicích schopností) byla shodná nebo vyšší.

PHP budou osazené na viditelném, vyznačeném a dobře dostupném místě. Výška rukojeti bude $1500 \text{ mm} \pm 50 \text{ mm}$ nad podlahou.

i) Posouzení požadavků na zabezpečení stavby požárně bezpečnostní zařízeními

- **Elektrická požární signalizace (EPS)**

Objekt není vybaven EPS ani není pro řešené prostory EPS ve smyslu ČSN 73 0875 požadovaná.

- **Samočinné stabilní hasicí zařízení (SHZ)**

Objekt není vybaven SHZ ani není pro řešené prostory SHZ ve smyslu čl. 6.6.10 ČSN 73 0802 požadované.

- **Zařízení pro odvod kouře a tepla (ZOKT)**

Objekt není vybaven ZOKT ani není pro řešené prostory ZOKT ve smyslu čl. 6.6.11 ČSN 73 0802 požadované.

- **Nouzové osvětlení**

Pro navržené požární úseky není nouzové osvětlení požadované.

- **Požárně bezpečnostní značení objektu**

Dotčené prostory budou vybavené požárně bezpečnostním značením podle ČSN EN ISO 7010, tj. např. zákazy hašení vodou a pěnovými přístroji elektrických zařízení, hasicí přístroje, atd.

j) Zhodnocení technických zařízení stavby

- **Elektroinstalace**

V rámci navržené třídy budou provedené úpravy instalací elektro. Budou přesunuty zásuvky z dělicí stěny mezi místnostmi B.304 a B.305. Budou provedeny nové rozvody silnoproudu a slaboproudu. Do třídy bude instalována tabule s interaktivním snímačem a projektořem na krátkou vzdálenost dle požadavku školy.

Elektroinstalace (slaboproud, silnoproud) bude provedena podle platných norem a předpisů. Veškeré dodané přístroje budou osazené v souladu s požárními předpisy výrobce.

Elektrická zařízení, která neslouží protipožárnímu zabezpečení objektu

Ve smyslu čl. 6.1a) ČSN 73 0848/Z2 vodiče a kabely, které nezajišťují funkci nebo ovládání zařízení, sloužící k protipožárnímu zabezpečení objektu, mohou být volně vedeny, pokud jejich celková hmotnost nepřesahuje $0,2 \text{ kg/m}^3$ obestavěného prostoru nebo místnosti (vyjádřeno v přepočtu na normovou výhřevnost dřeva); v případech, kdy by došlo k překročení hodnoty $0,2 \text{ kg/m}^3$, musí být

použity kabely, které budou odpovídat řadě ČSN EN 60332-3-22 nebo musí být všechny kabely opatřeny nátěrem, který zajistí odolnost proti šíření plamene po povrchu kabelů, což je nutné prokázat zkouškou.

Vodiče, kabely a další hořlavé části elektrických rozvodů, i když neslouží k protipožárnímu zabezpečení objektu, mohou být volně vedeny prostory a požárními úseky bez požárního rizika, včetně chráněných únikových cest, pokud vodiče a kabely jsou třídy reakce na oheň B2ca-s1,d1; nebo procházejí požárními úseky s požárním rizikem a jsou B2ca-s1,d1, případně vedeny pod omítkou s krytím nejméně 10 mm, popř. vedením v samostatných drážkách, uzavřených truhlících či šachtách a kanálech, určených pouze pro elektrické vodiče; tyto ochrany mají vykazovat požární odolnost EI 30DP1.

- **Vytápění**

Vytápění je řešeno stávajícími otopnými deskovými tělesy – beze změny.

- **Větrání**

Větrání učebny je řešeno jako přirozené – okny.

Větrání skladu bude větracími mřížkami v příčce oddělující sklad a ČCHÚC. Ve smyslu čl. 9.2.7 ČSN 73 0810 větrací otvory musí vykazovat požární odolnost EI30 a musí být ovládány citlivým zařízením, např. lokální detekcí požáru podle ČSN 73 0875 (v objektu není instalace EPS).

Ve smyslu čl. 4e) ČSN 73 0834 není nové vzt zařízení navrženo.

- **Prostupy rozvodů a instalací požárně dělícími konstrukcemi**

Prostupy rozvodů a instalací (vodovod, kanalizace, kabely, vodiče, vzduchotechnika apod.) požárně dělícími konstrukcemi musí být navrženy a realizovány v souladu s ČSN 73 0802, ČSN 73 0804, ČSN 73 0810 a v případě vzduchotechnických zařízení v souladu s ČSN 73 0872 a dalšími ustanoveními souvisejícími s prostupy v ČSN 73 08xx.

Požadovaná požární odolnost na těsnění prostupů rozvodů a instalací požárně dělícími konstrukcemi je shodná s požadovanou požární odolností na konstrukci, kterou rozvody a instalace prostupují; nepožaduje se však hodnota vyšší než 60 minut.

Všechny prostupy rozvodů a instalací procházející požárně dělícími konstrukcemi ohraničující navrhované požární úseky N 03.01 a N 03.02 budou těsněné – požadovaná požární odolnost na těsnění je EI30 ve 3.np (v posledním podlaží), popř. EI45 v místě prostupu stropní konstrukce mezi 2.np a 3.np (v běžném podlaží).

Požadavky dle normy ČSN 73 0810

Ve smyslu čl. 6.2 ČSN 73 0810 se těsnění prostupů provádí:

- a) realizací požárně bezpečnostních zařízení – výrobku (systému) požární přepážky nebo ucpávky (v souladu s ČSN EN 13501-2 + A1:2010, čl. 7.5.8), nebo
- b) dotěsněním (např. dozděním, případně dobetonováním) hmotami třídy reakce na oheň A1 nebo A2 v celé tloušťce konstrukce, a to pouze pokud se nejedná o prostupy konstrukcemi okolo chráněných únikových cest (nebo okolo požárních nebo evakuačních výtahů) a zároveň pouze v případech specifikovaných dále.

Podle bodu a) se prostupy hodnotí kritérii:

- EI v požárně dělících konstrukcích EI nebo REI,
- E v požárně dělících konstrukcích EW nebo REW.

Podle bodu b) lze postupovat v následujících případech:

- 1) Jedná se o prostup zděnou nebo betonovou konstrukcí (např. stěnou nebo stropem) a jedná se maximálně o 3 potrubí s trvalou náplní vodou nebo jinou nehořlavou kapalinou (např. teplá nebo studená voda, topení, chlazení apod.). Potrubí musí být třídy reakce na oheň A1 nebo A2 a nebo musí mít vnější průměr potrubí maximálně 30 mm. Případné izolace potrubí v místě prostupů (pokud jsou) musí být nehořlavé, tj. třídy reakce na oheň A1 nebo A2 a to s přesahem minimálně 500 mm na obě strany konstrukce; nebo
- 2) Jedná se o jednotlivý prostup jednoho (samostatně vedeného) kabelu elektroinstalace (bez chráničky apod.) s vnějším průměrem kabelu do 20 mm. Takovýto prostup smí být nejen ve zděné nebo betonové, ale i v sádkartonové nebo sendvičové konstrukci. Tato konstrukce musí být dotažena až k povrchu kabelu shodnou skladbou.

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

Veškeré požárně odolné prostupy budou zřetelně označeny štítkem obsahujícím informace o požární odolnosti, druhu nebo typu ucpávky, datu provedení, firmě, adrese a jméně zhotovitele, označení výrobce systému. Označené požárně odolné prostupy musí být přístupné pro pravidelné kontroly (nesmí být pevně zabudované v konstrukci).

k) Stanovení požadavků pro hašení požáru a záchranné práce

- **Změna staveb skupiny I**

Ve smyslu čl. 4i) ČSN 73 0834 v měněné části objektu nejsou změnou stavby zhoršeny původní parametry zařízení umožňující protipožární zásah, zejména příjezdové komunikace, nástupní plochy a zásahové cesty a vnější odběrná místa požární vody: u vnitřních hydrantových systémů lze ponechat původní hydranty včetně stávající funkční výzbroje; v měněné části objektu musí být rozmístěny přenosné hasicí přístroje podle zásad ČSN 73 0802, ČSN 73 0804 nebo norem řady ČSN 73 08xx.

Zhodnocení níže v textu – změny staveb skupiny II.

- **Změna staveb skupiny II**

Přístupové komunikace

Přístupové komunikace jsou stávající beze změny v ul. Pod Cihelnou a ul. Žukovského. Příjezd zásahových vozidel je možný před hlavní vstup do ZŠ, tj. do pavilónu A. Z ul. Žukovského je vjezd do areálu ZŠ stávající dvoukřídlou vjezdovou branou, areálové komunikace jsou stávající asfaltové o šířce minimálně 3 m.

Navržené stavební úpravy nemají vliv na veřejné přístupové komunikace ani na areálové komunikace. Přístupové komunikace jsou i nadále považované za vyhovující ve smyslu čl. 4i) a čl. 5.10.1 ČSN 73 0834.

Nástupní plochy

Nástupní plochy nejsou dle čl. 12.4.4 ČSN 73 0802 a čl. 5.10.2 ČSN 73 0834 požadované.

Zásahové cesty

Vnitřní zásahové cesty nejsou dle čl. 5.10.2 a 5.10.3 ČSN 73 0834 požadované.

Vnější zásahové cesty nejsou dle čl. 5.10.4 ČSN 73 0834 požadované.

Navržené úpravy z hlediska PO musí být respektovány jak při stavebním řešení, tak i v jednotlivých profesních částech.

Požární odolnost požárních uzávěrů (dveří) musí být doložena platnými doklady a certifikáty a musí splňovat §5 vyhlášky MV č. 202 / 1999 Sb.

Při výstavbě smí být použity pouze atestované a certifikované systémy schválené pro použití v ČR s průkazem shody dle zákona č. 22 / 1997 Sb. v platném znění a dle souvisejících zákonů.

Jednotliví dodavatelé požárně bezpečnostních zařízení musí jako součást kolaudační dokumentace předložit osvědčení dle § 6 odst. 2 a § 10 odst. 2 Vyhlášky č. 246 / 2001 Sb. a doklady o všech revizích, funkčních zkouškách a kontrolách provozuschopnosti požárně bezpečnostních zařízení.

Všechny stavebně montážní práce protipožárního zabezpečení mohou vykonávat pouze autorizované firmy pověřené výrobcí jednotlivých zařízení splňující § 10 odst. 2 Vyhlášky č. 246 / 2001 Sb.

Vypracovala:	Ing. Marta Bláhová
V Sedlčanech:	únor 2021
Počet stran TZ:	13 x A4 - D.3.1 – PBŘ – TZ
Počet stran příloh:	2 x A4 – D.1.3.2.1 – Půdorys 3.np