

D.1.3 POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ

AKCE: Multimediální učebna pro výuku cizích jazyků.
Přírodních věd a řemesel – nástavba pavilonu dílen

INVESTOR: Město Kaplice
Náměstí 70
382 41 Kaplice

Květen 2020, Větrní

Vypracovala: Ing. Tereza Fazekašová
Tel: 723 071 591

Autorizoval: Radek Příhoda

OBSAH

1	ÚVOD.....	3
a)	Seznam použitých podkladů pro zpracování	3
b)	Stručný popis stavby z hlediska stavebních konstrukcí, výška stavby, účelu užití, popis a zhodnocení technologie a provozu, umístění stavby ve vztahu k okolní zástavbě	3
c)	Rozdělení stavby do PÚ	4
d)	Stanovení požárního zatížení, SPB, posouzení velikosti PÚ	4
e)	Zhodnocení navržených stavebních konstrukcí z hlediska jejich požární odolnosti	5
f)	Zhodnocení navržených stavebních hmot	6
g)	Zhodnocení možnosti provedení požárního zásahu, evakuace osob, zvířat a majetku a stanovení druhů a počtu únikových cest, jejich kapacity, provedení a vybavení.....	6
h)	Stanovení odstupových vzdáleností	8
i)	Zabezpečení stavby požární vodou.....	10
j)	Příjezdové komunikace, nástupní plochy, zásahové cesty	11
k)	Stanovení počtu a druhů hasicích přístrojů	11
l)	Zhodnocení technických a technologických zařízení stavby.....	11
m)	Stanovení zvláštních požadavků požární odolnosti.....	12
n)	Požadavky na zabezpečení stavby požárně bezpečnostními zařízeními	12
o)	Rozsah a způsob rozmístění výstražných a bezpečnostních značek a tabulek.....	12
2	ZÁVĚR.....	13

1 ÚVOD

Předmětem požárně bezpečnostního řešení je nástavba jednoho podlaží školního pavilonu základní školy v Kaplici.

PBR je zpracováno dle § 41 odst. 2 vyhlášky č. 246/2001 Sb., o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru (vyhláška o požární prevenci), ve znění pozdějších předpisů.

Místo stavby: Základní škola Fantova, Gen.Fanty 446, 382 41 Kaplice

Investor: Město Kaplice, Náměstí 70, 382 41 Kaplice

Náměstí 70, 382 41 Kaplice

Typ dokumentace: DSP

a) Seznam použitých podkladů pro zpracování

- zákon č.183/2006 Sb. o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon) ve znění pozdějších předpisů,
- zákon č.133/1985 Sb. o požární ochraně ve znění pozdějších předpisů,
- vyhláška č.246/2001 Sb. o požární prevenci ve znění pozdějších předpisů
- vyhláška č.23/2008 Sb. o technických podmínkách požární ochrany staveb ve znění pozdějších předpisů
- projektová dokumentace „Multimediální učebna pro výuku cizích jazyků, přírodních věd a řemesel – nástavba pavilonu dílen“, datum zpracování 05/2020, zpracovatel: AGP nova spol. s.r.o., divize statika a dynamika staveb, zodpovědný projektant: Ing. Vladimír Polanský, CSc.
- hodnoty požární odolnosti podle Eurokódů
- technické listy výrobců
- Výpočetní program F.PELC
- Doplňující informace od projektanta a investora

Dále je akce posouzena dle technických norem požární bezpečnosti staveb:

ČSN 73 0802 - Požární bezpečnost staveb - Nevýrobní objekty (05/2009,+ Z1 02/2013, +Z2 07/2015, +Z3 02/2020)

ČSN 73 0810 - Požární bezpečnost staveb - Společná ustanovení (08/2016, + opr.1 03/2020)

ČSN 73 0821 - Požární bezpečnost staveb - Požární odolnost stavebních konstrukcí (05/2007)

ČSN 730824 – Požární bezpečnost staveb – Výhřevnost hořlavých látek (12/1992)

ČSN 73 0872 - Požární bezpečnost staveb – Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízení (01/1996)

ČSN 73 0873 - Požární bezpečnost staveb - Zásobování požární vodou (06/2003)

ČSN 73 0875 - Požární bezpečnost staveb – Stanovení podmínek pro navrhování elektrické požární signalizace v rámci požárně bezpečnostního řešení (04/2011)

b) Stručný popis stavby z hlediska stavebních konstrukcí, výška stavby, účelu užití, popis a zhodnocení technologie a provozu, umístění stavby ve vztahu k okolní zástavbě

Základní škola sestává z pěti pavilonů spojených vzájemně chodbou. Dotčený pavilon nástavbou je jednopodlažní o půdorysných rozměrech 25,925 x 12,55 m. V pavilonu se nacházejí učební dílny a

hygienické zázemí k pavilonu. Stávající obvodové konstrukce jsou zděné, nosnou střešní konstrukci tvoří panely. V nedávné době byl objekt zateplen z důvodu snížení energetické náročnosti kontaktním zateplovacím systémem a byly vyměněny dveřní a okenní otvory.

Nástavba bude mít více využití. V prvním případě bude sloužit jako multimediální učebna a menší místnost pro výuku cizích jazyků. Mimo výuku bude sloužit jako studovna nebo bude místnost rozdělena mobilní příčkou na přednášející sál pro školení či případné besídky žáků a jejich zázemí. Menší místnost bude mimo výuku sloužit jako družina. V rámci nástavby bude zde vybudováno i hygienické zázemí pro toto podlaží.

Nástavba kopíruje půdorysné rozměry pavilonu 25,925 x 12,55 m, patra budou propojena ŽB schodištěm a dále bude v rámci nástavby přistavěn osobní výtah. Celková výška pavilonu činí 11,24 m, měřeno od upraveného terénu po horní okraj atiky. Vstup do pavilonu je přednostně ze spojovací chodby. V horním podlaží bude zřízen druhý východ po ocelovém venkovním schodišti přímo na volné prostranství.

Nosné obvodové a vnitřní konstrukce budou zděné z keramických dutinových cihel. Nosnou konstrukci střechy pavilonu tvoří ocelové příhradové nosníky, na které bude uložen trapézový plech, nad chodbovou částí to je ŽB deska. Střešní plášť bude zateplen izolantem z minerální vlny a EPS klíny, střešní krytina je PVC fólie.

V hlavní místnosti přístavby bude osazena mobilní příčka, která může sloužit pro případné rozdělení místnosti na dvě části. Příčka bude tvořena z obou stran MDF deskami o tl. 20 mm, a mezi desky bude akustická výplň – vata, celá tato konstrukce bude v ocelovo-hliníkovém rámu. Dveře v této příčce jsou o velikosti 900 mm.

Napojení el. energie, vodovodu, kanalizace a vytápění bude v rámci stávajících rozvodů.

Z vnitřní strany budou provedeny SDK podhledy na ocelových konstrukcích různé světlé výšky.

Odvětrání multifunkční učebny a družiny je podstropní VZT jednotkou umístěnou v místnosti č. 107. hygienické místnosti budou odvětrány ventilátorem.

Pozn. Varianty využití prostoru jsou přiloženy viz. příloha č. 2.

c) Rozdělení stavby do PÚ

Objekt bude posuzován dle ČSN 730802. jedná se o nevýrobní objekt s nehořlavým konstrukčním systémem z konstrukcí DP1 a požární výškou 3,655 m.

Přistavěná část chodby bude tvořit požární úsek **N.1.01/N2** se stávající CHÚC.

Výtah tvoří požární úsek **N.1.02/N2**

Nástavba pavilonu bude tvořit jeden samostatný požární úsek **N.2.01**

d) Stanovení požárního zatížení, SPB, posouzení velikosti PÚ

N.1.01/N2 – chodba – **II.SPB** stanoveno dle čl. 9.3.2 ČSN 730802

N.1.02/N2 – výtah – **II.SPB** dle čl. 8.10.2 ČSN 730802 (strojovna výtahu je umístěna pod stropem posledního podlaží)

N.2.01 – WC muži, WC personál, WC ženy, zádveří, kabinet sklad nábytku, výuka jazyků, multimediální učebna (školící místnost) – $p_v = 47,1 \text{ kg/m}^2$ – **II.SPB**

Mezní délka PÚ není dle ČSN 730802 čl. 7.3.2 překročena.

e) Zhodnocení navržených stavebních konstrukcí z hlediska jejich požární odolnosti

Požadavek dle ČSN 730802 tab. 12 – SPB II.

Nadzemní podlaží

Poslední nadzemní podlaží

Požární stěny, stropy – 30	15
Požární uzávěry – 15DP3	15 DP3
Obvodové stěny – 30	15
Nosné konstrukce střech	15
Nosná konstrukce uvnitř požárního úseku zajišťující stabilitu – 30	15
Nosná konstrukce vně objektu zajišťující stabilitu – 15	15
Výtahové a inst. šachty – pož. dělící kce 30 DP2	30 DP2
– pož. uzávěry otvorů 15 DP2	15 DP2

Skutečnost

Požární stěny, stropy

Zdivo z keramických dutinových cihel tl. 300 mm – REI 120 DP1 (dle výrobce Heluz – UNI 30) – **vyhovuje**

Zdivo z keramických dutinových cihel tl. 80 mm – EI 60 DP1 (dle výrobce Wienerberger) – **vyhovuje**

Stávající nosná stropní konstrukce ze ŽB panelů tl. 150 mm - REI 90 DP1 (dle ČSN 730834 Z1)

Obvodové stěny

Zdivo z keramických dutinových cihel tl. 300 mm – REI 120 DP1 (dle výrobce Heluz -UNI 30) – **vyhovuje**

Požární uzávěry

Dveře do CHÚC budou mít odolnost EI 30 DP3 – C – **vyhovuje**

Nosné konstrukce uvnitř PÚ zajišťující stabilitu

Zdivo z keramických dutinových cihel tl. 200 mm – REI 180 DP1 (dle výrobce Wienerberger – Porotherm 19 Aku profi) – **vyhovuje**

Nosná ocelová konstrukce střešního pláště bude nadimenzována na odolnost R 30 minut – bude doloženo statickým výpočtem, ve kterém bude započítán vliv požáru na ocelovou konstrukci, použije se metodiky výpočtu návrhového požáru, křivka – normový průběh nebo parametrický průběh apod.

Nosné konstrukce vně objektu zajišťující stabilitu

Nenachází se

Výtahové a inst. šachty

Výtahová šachta bude obezděna ze zdiva z keramických dutinových cihel tl. 300 mm – REI 180 DP1 (dle výrobce – UNI 30) – **vyhovuje**

Dveře výtahové šachty budou s odolností EW 15 DP2 - C (dle výrobce OTIS.) – **vyhovuje**

Pozn. V této fázi projektové dokumentaci nejsou známi konkrétní výrobci některých konstrukcí, pro posouzení byl vybrán takový, aby byl požadavek splněn, při výstavbě může dojít k výběru jiného výrobce, který musí splnit požadavek na požární odolnost konstrukce.

Před uvedením stavby do užívání bude doložen výrobcem průkaz vlastností systémových konstrukcí prostřednictvím dokladů uvedených ve vyhlášce 246/2001 Sb. ve znění pozdějších předpisů, § 46 odst.5.

Odolnosti konstrukcí jsou znázorněny ve výkresové dokumentaci D.1.3-3 -7.

f) Zhodnocení navržených stavebních hmot

- Obvodové stěny, nosné stěny a vnitřní příčky jsou zděné z keramických tvárnic – třída reakce na oheň A1.
- Schodiště na únikové cestě jsou ze ŽB monolitické – třída reakce na oheň A1
- Stropní konstrukce ŽB deska – třída reakce na oheň A1.
- Podhledy budou ze SDK – třída reakce na oheň A2 na CD profilech – třída reakce na oheň A1.
- Nosnou konstrukci střechy na hlavní místnosti tvoří ocelové vazníky – třída reakce na oheň A1, nad schodištěm ŽB deska – třída reakce na oheň A1.
- ETICS s izolantem z EPS bude jako ucelený výrobek vykazovat třídu reakce na oheň B.
- Střešní plášť se skladbou: trapézový plech (A1), asfaltový pás (E), minerální vata (A1), EPS klíny (E) a PVC folie (E) má odolnost při působení požáru jako celek Broof (t3) (dle výrobce DEK)

g) Zhodnocení možnosti provedení požárního zásahu, evakuace osob, zvířat a majetku a stanovení druhů a počtu únikových cest, jejich kapacity, provedení a vybavení

Možnost provedení požárního zásahu

Příjezd HZS k objektu a podmínky požárního zásahu se nástavbou nemění.

Příjezd k objektu je po zpevněné asfaltové komunikaci Gen. Fanty, přímo před hlavní vstup do základní školy. Požadavek na minimální šířku příjezdové komunikace je min. 3,0 m, skutečná šířka cca 6,0 m – **vyhovuje**

Dle ČSN 730802 čl. 12.4.4 – nemusí být zřízena nástupní plocha.

Dle ČSN 730802 čl. 12.5.1 – nemusí být v objektu zřízena vnitřní zásahová cesta.

Obsazení objektu osobami

Při obsazení objektu osobami jsou napočítány různé varianty využití, pro které je prostor určen a posouzení bude provedeno na tu nepříznivější.

PÚ N.2.01

Varianta 2. Multimediální učebna mimo vyučování slouží jako místnost pro konání přednášek. Místnost je rozdělena pomocí mobilní stěny na dvě části, a to přednášející místnost a zázemí, občerstvení. Během přednášky se uvažuje souběh s fungováním učebny cizích jazyků (všechny varianty provozu vypočteny viz příloha č.2)

Určeno dle ČSN 730818

	S (m ²)	počet osob	dle ČSN 730818 tab. 1
1.02 WC muži	11,71	0	
1.03 WC personál - invalidé	7,2	0	
1.04 WC ženy	11,71	0	
1.05 Zádveří	8,27	0	
1.06 Kabinet	9,44	$9,84 / 5 = 1,97 = 2$	pol. 1.1.1
1.07 sklad nábytku	16,84	0	
1.08 Výuka jazyků	58,7	$30 / 1,5 = 39$	pol. 2.2.1
1.09 Školení, přednášky (multimediální učebna)	114,7	$100 / 0,8 = 125$, $14,7 / 1,2 = 12$	pol. 3.1.2
1.09 Zázemí, občerstvení	44,14	5	

celkem v PÚ

183 osob

Dle ČSN 730831 se v místnosti č. 109 nejedná o shromažďovací prostor, dle přílohy A pol. 2.1.2. nejmenší počet osob v prostoru 150

Únikové cesty

NÚC z místnosti č. 1.02 (WC muži), 1.03 (WC personál), 1.04 (WC ženy), 1.06 (kabinet), 107 (sklad nábytku), 108 (družina) začíná u osy východu do místnosti 1.09. Jedná se o místnosti určené pro max. 40 osob, podlahovou plochou do 100 m² a vzdálenost k tomuto východu z místnosti či ucelené skupiny místností je do 15 m.

Z místnosti 1.09 vedou dvě NÚC. První NÚC vede přes zádveří do přistavěné části stávající CHÚC „A“. Druhá NÚC vede z místnosti přímo na venkovní ocelové schodiště a na volné prostranství.

Požadavek nejmenší šířky NÚC jeden únikového pruh dle ČSN 730802 čl. 9.11.1 je splněn – výpočet dle čl. 9.11.3, $u = (E/K) \cdot s = 1,5$ únikového pruhu ; pro $E = 183$ (počet osob stanoveno dle ČSN 730818), $K = 120$ (ČSN 730802 tab. 19, pro $a = 0,971$), $s = 1$ (tab. 21, ČSN 730802). Nejmenší šířka je 1,5 únikového pruhu (jednokřídlé dveře v mobilní stěně – šířka 900 mm), dále není překročena mezní délka pro jednu NÚC 25 m a 40 pro více únikových cest, skutečná délka pro jednu NÚC je 12,5 m a pro více NÚC je 13,5 m (posouzeno dle čl. 9.9.4) – **vyhovuje**.

Ohrožení osob zplodinami hoření a kouře:

$$t_e = 1,25h_s^{0,5} / a = 1,25 \cdot 3,91^{0,5} / 0,971 = 2,55 \text{ minut.}$$

Doba evakuace:

$t_u = (0,75 \cdot l_u) / v_u + (E \cdot s) / (K_u \cdot u) = (0,75 \cdot 13) / 35 + (183 \cdot 1) / (50 \cdot 5) = 1,2$ minuty
pro $l_u = 13$ m, $v_u = 35$ (tab. 23 ČSN 730802), $E = 183$ (celkový počet v PÚ), $s = 1$ (tab. 21 ČSN 730802), $K_u = 50$,
 $u = 4,0$ (dveře šířka 0,9 m a 1,5 m).

$$t_u < t_e - \text{vyhovuje}$$

Dle ČSN 730802 čl. 6.6.11 **není** nutné zřízení ZOKT.

Dveře, kterými prochází úniková cesta do CHÚC se otvírají ve směru úniku otáčením křídel v postranních závěsech a budou opatřeny panikovým kováním na obou křídlech v provedení hrazda – **vyhovuje**.

Dveře v mobilní stěně se otvírají ve směru úniku otáčením křídel v postranních závěsech a jsou neuzamykatelné – **vyhovuje**.

Dveře, sloužící jako požární uzávěr mezi zádveřím a chodbou budou opatřeny samozavíračem – **vyhovuje**.

Podlaha na obou stranách dveří únikové cesty je do vzdálenosti dveřního křídla ve stejné výškové úrovni včetně dveří no volné prostranství.

Nechráněné únikové cesty jsou osvětleny denním a umělým osvětlením během provozní doby objektu. Nouzové osvětlení není vyžadováno.

CHÚC „A“ začíná u vstupních dveří zádveří do přistavěné chodby.

Požadavek nejmenší šířky 1,5 únikového pruhu dle ČSN 730802 čl. 9.11.1 je splněn – výpočet dle čl. 9.11.3, $u = (E/K) \cdot s = 1,01 \Rightarrow 1$ únikový pruh ; pro $E = 122$ (počet osob stanoveno dle ČSN 730818 – je uvažováno pro výpočet 2/3 osob), $K=120$ (ČSN 730802 tab. 20), $s = 1$ (tab. 21, ČSN 730802). Nejmenší šířka je 2,5 únikového pruhu (šířka schodiště), dále není překročena mezní délka 120 m, skutečná délka je 19 m, měřeno v ose od dveří zádveří po dveře na volné prostranství ve stávající chodbě – **vyhovuje**.

Maximální počet osob pohybujících se na únikové cestě (včetně stávající části pavilonu viz. Příloha č.2) je **240 < 450 - vyhovuje** (dle ČSN 730802 9.11.13)

CHÚC je osvětlena přirozeně a doplněna o elektrické osvětlení. Dále bude na chráněné únikové cestě zřízeno nouzové osvětlení. Nouzové osvětlení musí být navrženo dle ČSN EN 1838.

Nouzové osvětlení musí být funkční i v době požáru a to nejméně 30 minut, musí mít zajištěn přívod ze dvou nezávislých napájecích zdrojů. Přepnutí na druhý zdroj musí být samočinné. Jako druhý zdroj elektrické energie slouží baterie – **vyhovuje**.

Směry úniku a únikové východy musí být zřetelně označeny bezpečnostními tabulkami (dle ČSN ISO 3864-1, ČSN EN ISO 7010) z materiálu s vlastním dosvitem. Označení směrů úniku musí být umístěno tak, aby byl směr úniku jednoznačný a zřetelný.

Chráněná úniková cesta je odvětrána přirozeně v každém podlaží, je splněn požadavek na minimální plochu otvoru 2,0 m², nejmenší plocha otvoru je ve 2. NP a to 2,15 m², v 1.PP je 3,01 m².

Na únikové cestě se nevyskytují žádné hořlavé předměty. V budoucnu se umístění zařizovacích předmětů do CHÚC cesty musí řídit vyhl. 23/2008

h) Stanovení odstupových vzdáleností

ETICS s izolantem z EPS bude jako ucelený výrobek vykazovat třídu reakce na oheň B, tloušťka tepelného izolantu je 150 mm dle čl.3.1.3 ČSN 730810 není nutné posouzení na požárně otevřené plochy.

Odstupová vzdálenost od hygienických místností (WC) není stanovena, dle čl. 6.7 ČSN 730802 se jedná o prostory bez požárního rizika ohraničené konstrukcemi DP1, jejich zatížení $p_v < 7,5$ kg a zároveň $a < 1,1$ - **vyhovuje**

1.NP

SEVEROZÁPADNÍ STRANA

$$S_{p0} = 7,65 \text{ m}^2$$

$$S_p = 9,45 \text{ m}^2$$

$$l = 5,25 \text{ m}$$

$$h = 1,8 \text{ m}$$

$$p_v = 47,1 \text{ kg/m}^2$$

$$p_0 = 81\% \Rightarrow \mathbf{d = 3,2 \text{ m}}$$

SEVEROVÝCHODNÍ STRANA

$$S_{p0} = 15,12 \text{ m}^2$$

$$S_p = 20,25 \text{ m}^2$$

$$l = 11,25 \text{ m}$$

$$h = 1,8 \text{ m}$$

$$p_v = 47,1 \text{ kg/m}^2$$

$$p_0 = 75\% \Rightarrow \mathbf{d = 3,7 \text{ m}}$$

JIHOVÝCHODNÍ STRANA

- dvojice oken

$$S_{p0} = 3,78 \text{ m}^2$$

$$S_p = 4,05 \text{ m}^2$$

$$l = 2,25 \text{ m}$$

$$h = 1,8 \text{ m}$$

$$p_v = 47,1 \text{ kg/m}^2$$

$$p_0 = 94\% \Rightarrow \mathbf{d = 2,5 \text{ m}}$$

- čtveřice oken

$$S_{p0} = 7,65 \text{ m}^2$$

$$S_p = 9,45 \text{ m}^2$$

$$l = 5,25 \text{ m}$$

$$h = 1,8 \text{ m}$$

$$p_v = 47,1 \text{ kg/m}^2$$

$$p_0 = 81\% \Rightarrow \mathbf{d = 3,2 \text{ m}}$$

JIHOZÁPADNÍ STRANA

- okno 1,125 x 1,8

$$S_{p0} = 2,025 \text{ m}^2$$

$$S_p = 2,025 \text{ m}^2$$

$$l = 1,125 \text{ m}$$

$$h = 1,8 \text{ m}$$

$$p_v = 40,9 \text{ kg/m}^2$$

$$p_0 = 100\% \Rightarrow \mathbf{d = 1,9 \text{ m}}$$

- soustava oken od hygienických místností

Odstupová vzdálenost od hygienických místností (WC) není stanovena, dle čl. 6.7 ČSN 730802 se jedná o prostory bez požárního rizika ohraničené konstrukcemi DP1, jejich zatížení $p_v < 7,5 \text{ kg}$ a zároveň $a < 1,1$ - **vyhovuje**

- dveře na ocelové schodiště

$$S_{p0} = 3,1 \text{ m}^2$$

$$S_p = 3,1 \text{ m}^2$$

$$l = 1,55 \text{ m}$$

$$h = 2,0 \text{ m}$$

$$p_v = 47,1 \text{ kg/m}^2$$

$$p_0 = 100\% \Rightarrow \mathbf{d = 2,3 \text{ m}}$$

Vyhodnocení

Požárně nebezpečný prostor zasahuje na pozemek investora - obecní pozemek – **vyhovuje**. Odstupová vzdálenost od kabinetu v 1.NP nebude zasahovat na venkovní únikové schodiště (výpočet viz příloha č. 3)

Odstupové vzdálenosti jsou znázorněny v příloze D.1.3-2 PBR Situace.

POZN. Pro výpočty odstupových vzdáleností byl použit výpočetní program. F.Pelc.

i) Zabezpečení stavby požární vodou

a) Vnitřní odběrná místa

V části nástavby v místnosti 1.01 bude osazen hydrant ve výšce 1,1 - 1,3 m nad podlahou (měřeno od podlahy k ose ke středu zařízení) s tvarově stálou hadicí, délky 30 m se světlostí min. 19 mm ve výšce 1,1 - 1,3 m nad podlahou (měřeno od podlahy k ose ke středu zařízení). Hydrant musí mít zajištěn přetlak 0,2 MPa a současně průtok min. $Q = 0,3 \text{ l/s}$.

b) Vnější odběrné místo

Podmínky pro vnější odběrné místo se nástavbou pavilonu nemění. Vnější odběrná místa zůstávají stávající.

Cca 65 m od pavilonu v ulici Gen. Fanty se nachází podzemní hydrant na potrubí Li 100 (dle zákresu sítí ČEVAK a.s)

Přístup k hydrantu je trvale přístupný pro požární techniku.

j) Příjezdové komunikace, nástupní plochy, zásahové cesty

Příjezd HZS k objektu a podmínky požárního zásahu se nástavbou nemění.

Příjezd k objektu je po zpevněné asfaltové komunikaci Gen. Fanty, přímo před hlavní vstup do základní školy. Požadavek na minimální šířku příjezdové komunikace je min. 3,0 m, skutečná šířka cca 6,0 m – **vyhovuje**

Dle ČSN 730802 čl. 12.4.4 – nemusí být zřízena nástupní plocha.

Dle ČSN 730802 čl. 12.5.1 – nemusí být v objektu zřízena vnitřní zásahová cesta.

k) Stanovení počtu a druhů hasicích přístrojů

$$n_r = 0,15 (S \cdot a \cdot c_3)^{1/2} = 0,15 (283,49 \cdot 0,971 \cdot 1)^{1/2} = 2,49 \Rightarrow 3$$

$$n_{HJ} = 6 \cdot 3 = 18 HJ$$

V požárním úseku **N.2.01** budou umístěny dva práškové, přenosné hasicí přístroje s hasící schopností každého nejméně 27A/144B.

Hasicí přístroje musí být zavěšeny na stěny ve výšce 1,5 m od podlahy k rukojeti PHP (viz. čl. 13.9.5 ČSN 73 0804) a jednou ročně musí být provedena revize.

l) Zhodnocení technických a technologických zařízení stavby

Elektroinstalace – elektroinstalace bude provedena dle platných předpisů – ČSN 730802, ČSN 730810, ČSN 730848

Jako záložní zdroj pro nouzové osvětlení slouží baterie v každém svítidle s funkčností minimálně 30 minut. Přepnutí na záložní zdroj musí být automatické.

Stávající vypínání el. energie se nemění, nástavba nevyžaduje osazení tlačítek CENTRAL STOP a TOTAL STOP. Dojde k napojení na stávající elektrický obvod.

Silnoproudá elektroinstalace vedená nad podhledem bude mít kabely třídy B2.

Elektrorozvaděč, který bude umístěn v CHÚC (č.m.1.01 – chodba) bude mít požární odolnost konstrukcí EI 30 DP1 a dvířka budou s odolností EI 15 DP1 S₂₀₀.

Prostupy – Prostupy budou provedeny v souladu s ČSN 730810.

Konstrukce, jimiž budou procházet prostupy vodovodního potrubí, kanalizace a elektrických kabelů musí být dotaženy až k vnějším povrchům prostupujících zařízení, a to ve stejné skladbě a stejnou požární odolností, jakou má požárně dělicí konstrukce. Požárně dělicí konstrukce může být případně i zaměněna (nebo upravena) v dotahované části k vnějším povrchům prostupů, pokud nebude snížena požární odolnost.

Těsnění prostupů se provádí:

Pomocí požárních přepážek nebo ucpávek (v souladu s ČSN EN 13501-2+A1:2010, čl. 7.5.8) nebo dotěsněním hmotami třídami reakce na oheň A1 nebo A2 v celé tl. kce (dozdění, dobetonování).

POZN.

Těsnění pomocí přepážek či ucpávek musí provést pouze proškolená a autorizovaná firma od výrobce požitého systému.

Vzduchotechnické zařízení –

V místnosti č. 107 – sklad nábytku jsou umístěny podstropní VZT jednotky s rekuperací tepla, jedna slouží pro multifunkční učebnu, druhá slouží pro studovnu cizích jazyků (družinu). Jedná se o VZT jednotky pro jeden požární úsek, z tohoto důvodu není požadavek na samostatný požární úsek VZT jednotek.

Sání čerstvého vzduchu obou jednotek je přes severní obvodovou zeď, výfuk zkaženého vzduchu je také přes obvodovou zeď. Potrubí je vedeno v prostoru krovu. V potrubí nebudou vloženy požární klapky, jedná se o jeden požární úsek.

Otvory pro výfuk splňují svým umístěním podmínky uvedené dle čl. 4.3.2 ČSN 730872 – jsou vzdálené více než 1,5 m od východů z únikových cest na volné prostranství, otvorů pro přirozené větrání CHÚC a nasávacích otvorů VZT.

Otvory pro sání splňují podmínky uvedené v ČSN 730872 čl. 4.3.3, jsou vzdáleny více než 1,5 m vodorovně a 3 m svisle od otevřených ploch obvodových stěn.

V případě vzniku požáru v místnosti se VZT jednotkami nebo stoupne-li teplota v hlavním potrubí pro přítok vzduchu za filtrem o 20°C nad nejvyšší provozní teplotu, dojde k jejich automatickému vypnutí. Kromě provozního ovládání VZT jednotky bude další ovládání umístěno v místnosti 1.01 – Chodba.

Výtahová šachta bude odvětrána vně objektu s odvodem vzduchu nad úroveň nejvyšší polohy výtahové klece a s přívodem vzduchu v nejnižší možné úrovni.

Vytápění – Nově vzniklé místnosti budou vytápěny podlahovým vytápěním. Vytápění bude napojeno na stávající vytápění objektu. Podlahové vytápění musí být instalováno podle pokynů výrobce a projektové dokumentace.

m) Stanovení zvláštních požadavků požární odolnosti

Kontaktní zateplovací systém bude proveden podle ČSN 7308010. Kontaktní zateplovací systém má povrchovou úpravu provedenou pomocí silikátové omítky a vykazuje index šíření plamene $is = 0$ mm/min, je kontaktně spojen se zateplovací kci a musí vykazovat jako ucelený výrobek minimální třídu reakce na oheň B. KZS bude založen na stávající KZS spodního podlaží, ve stejné tloušťce plynule naváže na stávající KZS.

Veškeré systémové konstrukce, u kterých není v tuto chvíli znám jejich výrobce bude doložen průkaz vlastností před uvedením stavby do užívání prostřednictvím dokladů uvedených ve vyhlášce 246/2001 Sb. ve znění pozdějších předpisů, § 46 odst.5.

n) Požadavky na zabezpečení stavby požárně bezpečnostními zařízeními

V požárním úseku nemusí být instalována vyhrazená požárně bezpečnostní zařízení dle ČSN 730802, ČSN 730875.

o) Rozsah a způsob rozmístění výstražných a bezpečnostních značek a tabulek

V objektu musí být zřetelně označeny směry úniku, únikové východy, vnitřní hydranty, hasicí přístroje bezpečnostními tabulkami (dle ČSN ISO 3864-1, ČSN EN ISO 7010) z materiálu s vlastním dosvitem. Označení směrů úniku musí být umístěno tak, aby byl směr úniku jednoznačný a zřetelný. V objektu musí být označen hlavní uzávěr plynu a domovní skříň el. energie. U elektrorozvaděčů musí být

umístěny tabulky „Zákaz hašení vodou a pěnovými přístroji“. Výtah musí mít značení – Neslouží pro evakuaci osob.

2 ZÁVĚR

Vyhodnocení objektu v tomto požárně-bezpečnostním řešení dokládá, že dodržení požadavků požárně bezpečnostního řešení, bude z hlediska požární ochrany staveb zajištěn bezpečný provoz posuzovaného objektu.

Příloha č. 1

Výpočet výpočtového požárního zatížení – stanoveno dle ČSN 730802

	p_n (kg/m ²)	p_s (kg/m ²)	a_n	a_s	S (m ²)	dle ČSN 730802 tab A.1
1.02 WC muži	5	5	0,7	0,9	11,71	14.2.
1.03 WCpersonál - invalidé	5	5	0,7	0,9	7,2	14.2.
1.04 WC ženy	5	5	0,7	0,9	11,71	14.2.
1.05 zádveří	5	2	0,8	0,9	8,27	2.9.
1.06 kabinet	50	10	1,1	0,9	9,44	2.4.
1.07sklad nábytku	75	10	1	0,9	16,84	2.6.
1.08 Výuka jazyků	30	10	1,1	0,9	58,7	3.6.
1.09 Multimediální učebna	60	10	1	0,9	159,62	1.2

Průměr $p_n = 46,8$ kg/m²

$a_n = 0,986$

$p_{s1} = 9,8$ kg/m²

$a_s = 0,9$

- zatížení od mobilní stěny

tloušťka stěny 100 mm – 2*20 mm MDF desky (dřevovláknitá deska)

Objemová hmotnost MFD 770 kg/m³ (objemová hmotnost dle výrobce DDL Dřevozpracující družstvo)

Hmotnost dřevěných prvků na m² – m = 30,8 kg/ m²

M ...30,8 * 8,25 = 254,1

Součinitel dle ČSN 730824, pol. 1.2.4. - K = 1,1

Plocha požárního úseku – S = 283,49 m²

$p_{s2} = (254,1*1,1)/283,49 = 0,99 = 1$ kg/m²

celkem $p_s = 9,3 + 1 = 10,3$ kg/m²

$p = p_n + p_s = 46,8 + 10,3 = 57,1$ kg/m²

$a = 0,971$

$b = 0,884$ stanoveno dle 6.5.6, pro S = 283, 49 m², S₀ = 48,925 m², S_m = 159,62 m² h_s = 3,91 m, h₀ = 1,734, k = 0,193 (tab. E.1), n = 0,115

c = 1

$p_v = p * a * b * c = 57,1 * 0,971 * 0,849 * 1 = 47,1$ kg/m²

Příloha č. 2

Výpočet obsazení osobami – stanoveno dle ČSN 730818

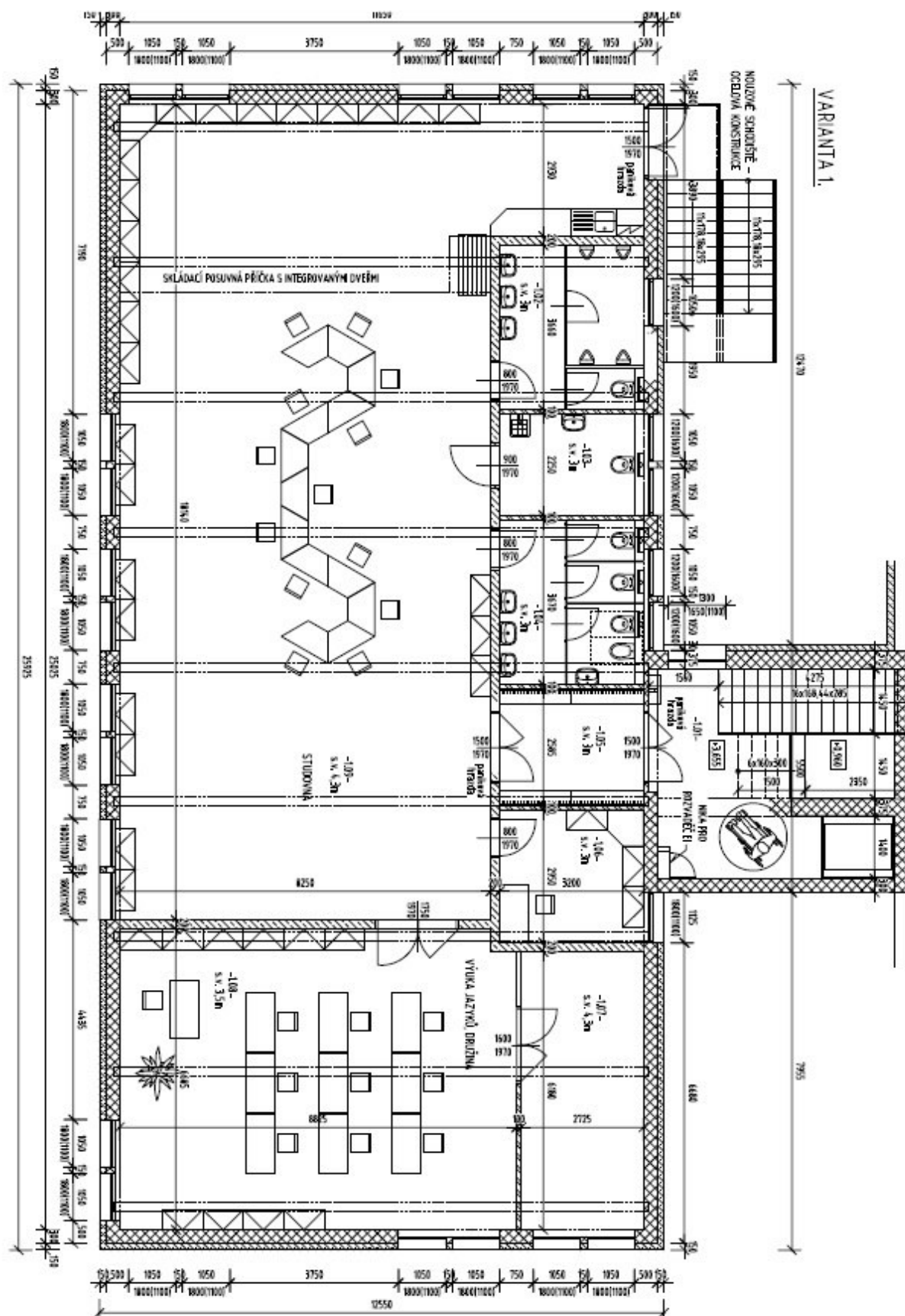
Var. 1. Hlavní využití místnosti je multimediální učebna s příručními knihovnami. Uvažuje se provoz studovny v souběhu s výukou jazyků

	S (m ²)	počet osob	dle ČSN 730818 tab. 1
1.02 WC muži	11,71	0	
1.03 WC personál - invalidé	7,2	0	
1.04 WC ženy	11,71	0	
1.05 Zádveří	8,27	0	
1.06 Kabinet	9,44	$9,44 : 5 = 1,97 = 2$	pol. 1.1.1
1.07 sklad nábytku	16,84	0	
1.08 Výuka jazyků	58,7	$30 / 1,5 = 39$	pol. 2.2.1
1.09 Multimediální učebna	160	$160/2,5 = 64$	pol. 3.3.1

celkem v PÚ 105 osob

Výpočet obsazení osobami – stanoveno dle ČSN 730818

Dle ČSN 730831 se nejedná o shromažďovací prostor.



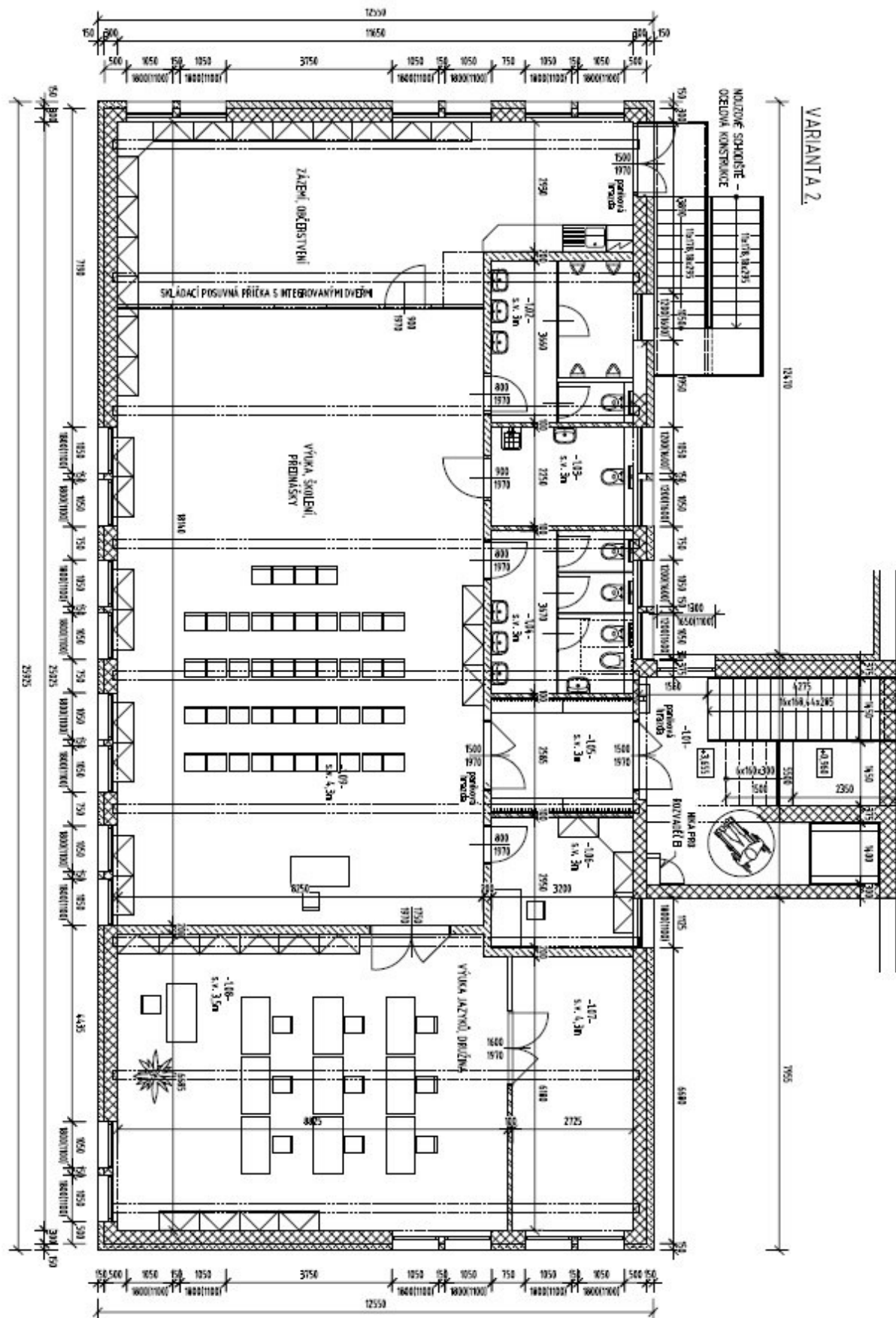
Var 2. Multimediální učebna mimo vyučování slouží jako místnost pro konání přednášek. Místnost je rozdělena pomocí mobilní stěny na dvě části, a to přednášející místnost a zázemí, občerstvení. Během přednášky se uvažuje souběh s fungováním učebny cizích jazyků (všechny varianty provozu vypočteny viz příloha č.2)

Určeno dle ČSN 730818

	S (m ²)	počet osob	dle ČSN 730818 tab. 1
1.02 WC muži	11,71	0	
1.03 WC personál - invalidé	7,2	0	
1.04 WC ženy	11,71	0	
1.05 Zádveří	8,27	0	
1.06 Kabinet	9,44	$9,84 / 5 = 1,97 = 2$	pol. 1.1.1
1.07 sklad nábytku	16,84	0	
1.08 Výuka jazyků	58,7	$30 / 1,5 = 39$	pol. 2.2.1
1.09 Školení, přednášky (multimediální učebna)	114,7	$100 / 0,8 = 125$, $14,7 / 1,2 = 12$	pol. 3.1.2
1.09 Zázemí, občerstvení	44,14	5	

celkem v PÚ

183 osob

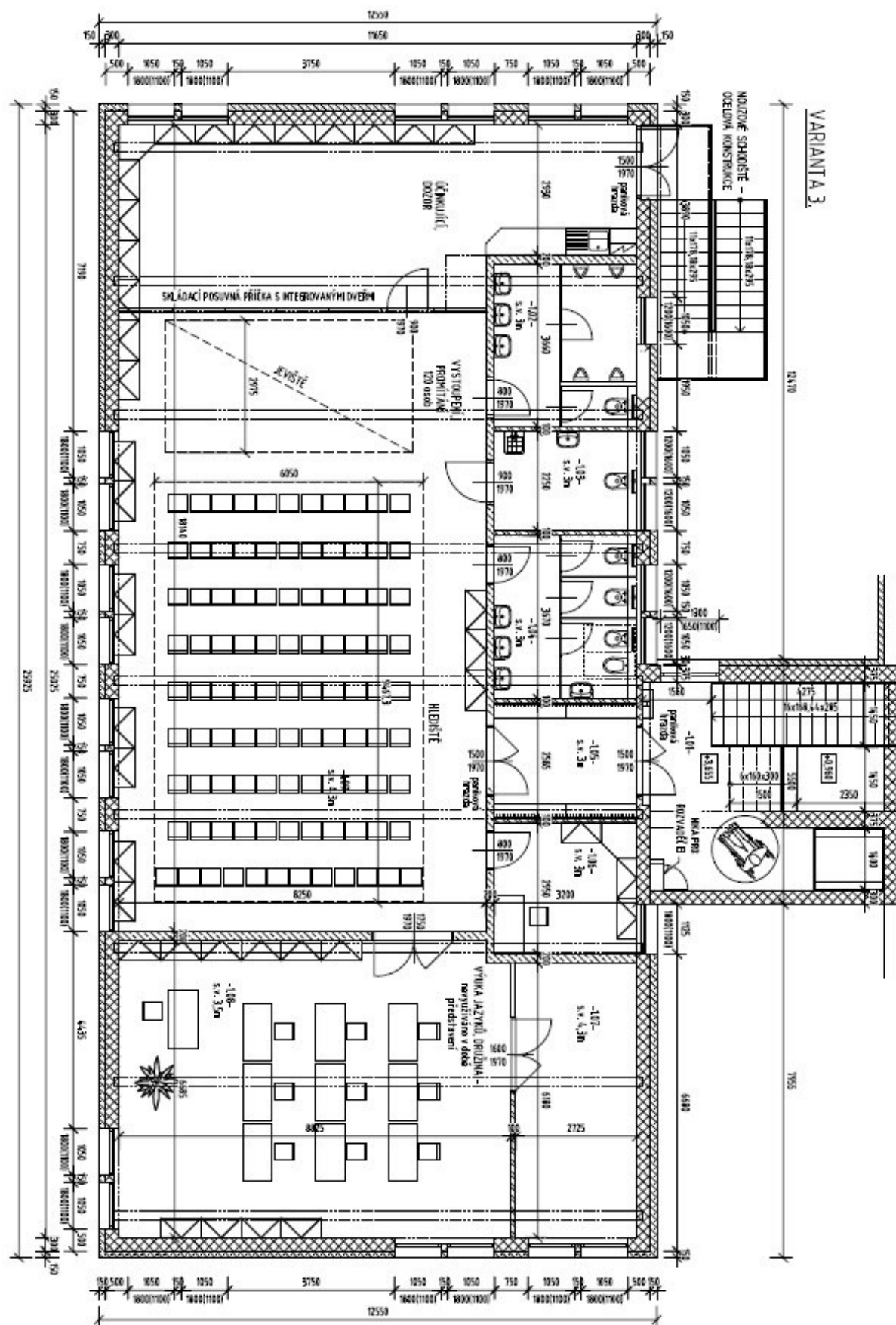


Var.3. Multimediální místnost bude rozdělena mobilní stěnou v době konání představení (besídek) na dvě místnosti a to: Hlediště s jevištěm a místnost pro účinkující. V době konání představení se neuvažuje s přítomností žáků ve výuce jazyků.

	S (m ²)	počet osob	dle ČSN 730818 tab. 1
1.02 WC muži	11,71	0	
1.03 WC personál - invalidé	7,2	0	
1.04 WC ženy	11,71	0	
1.05 Zádveří	8,27	0	
1.06 Kabinet	9,44	$9,84 : 5 = 1,97 = 2$	pol. 1.1.1
1.07 sklad nábytku	16,84	0	
1.08 Výuka jazyků	58,7	0	pol. 2.2.4
1.09 hlediště	57,2	89	projektovaných *
1.09 jeviště	16,5	11	
1.09 účinkující, dozor		5	
celkem v PÚ		107 osob	

* dle výpočtu ČSN 730818 je počet osob v hledišti 72, do výpočtu je tedy započítán projektový počet osob

Dle ČSN 730831 se nejedná o shromažďovací prostor.



Osoby ze stávající části pavilonu:
Stanoveno Dle ČSN 730818

	S (m ²)	počet osob	dle ČSN 730818 tab. 1
sklad	16,26	0	
kabinet	7,65	1	pol. 1.1.1
wc	4,62	0	
sprcha	4,67	0	
zádveří	7,11	0	
kabinet	8,27	1	pol. 1.1.1
sklad	4,97	0	
školník	11,02	1	projektované
chodba	25,01	0	
dílna pozemky	54,62	$54,62 / 3 = 18,2 = 18$	pol. 2.2.3
sklad	17,39	0	
dílna truhlárna	55,73	18	pol. 2.2.3
dílna vaření	54,62	18	pol. 2.2.3

celkem v PÚ 57 osob

Příloha č. 3

Výpočet výpočtového požárního zatížení dílny + odstupová vzdálenost od kabinetu – stanoveno dle ČSN 730802

	p_n (kg/m ²)	p_s (kg/m ²)	a_n	a_s	S (m ²)	dle ČSN 730802 tab A.1
sklad	75	5	1	0,9	16,26	pol.2.6
kabinet	50	10	1,1	0,9	7,65	pol.2.4
wc	5	5	0,7	0,9	4,62	pol.14.2
sprcha	5	5	0,7	0,9	4,67	pol.14.2
zádveří	5	2	0,8	0,9	7,11	pol.2.9
kabinet	50	10	1,1	0,9	8,27	pol.2.4
sklad	75	5	1	0,9	4,97	pol.2.6
školník	50	10	1,1	0,9	11,02	pol.2.4
chodba	5	2	0,8	0,9	25,01	pol.2.9
dílna pozemky	45	10	1,1	0,9	54,62	pol.2.3
sklad	75	5	1	0,9	17,39	pol.2.6
dílna truhlárna	45	10	1,1	0,9	55,73	pol.2.3
dílna vaření	45	10	1,1		54,62	pol.2.3

Průměr $p_n = 43,67$ kg/m²

$a_n = 1,036$

$p_s = 8,17$ kg/m²

$a_s = 0,9$

$p = p_n + p_s = 43,67 + 8,17 = 52,84$ kg/m²

$a = 1,036$

$b = 0,747$ stanoveno dle 6.5.6, pro $S = 271,94$ m², $S_0 = 54,81$ m², $S_m = 55,73$ m² $h_s = 3,26$ m, $h_0 = 1,8$ m, $k = 0,202$ (tab. E.1), $n = 0,15$

$c = 1$

$p_v = p \cdot a \cdot b \cdot c = 52,84 \cdot 1,036 \cdot 0,747 \cdot 1 = 40,9$ kg/m²

Odstupová vzdálenost od okna kabinetu – možnost ohrožení evakuovaných osob

$S_{p0} = 1,89$ m²

$S_p = 1,89$ m²

$l = 1,05$ m

$h = 1,8$ m

$p_v = 40,9$ kg/m²

$p_0 = 100\% \Rightarrow d = 1,7$ m