

ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE

FAKULTA STAVEBNÍ

KATEDRA KONSTRUKCÍ POZEMNÍCH STAVEB



**DIPLOMOVÁ PRÁCE**

**SÍDLO DŘEVAŘSKÉHO ÚSTAVU**

**D.1.3 POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ**

Autor: Bc. Hana Kolářová  
Vedoucí práce: Ing. Kamil Staněk, Ph.D.

2023

## Obsah

1	Konstrukční systém .....	5
2	Rozdělení budovy do požárních úseků .....	5
3	Výpočet požárního rizika .....	6
3.1	Požární zatížení v PÚ01 .....	6
3.1.1	Součinitel $a$ .....	7
3.1.2	Součinitel $b$ .....	8
3.1.3	Součinitel $c$ .....	9
3.1.4	Výpočet požárního zatížení.....	10
3.1.5	Posouzení mezních rozměrů PÚ01 .....	10
3.2	Požární zatížení v PÚ02 .....	10
3.2.1	Součinitel $a$ .....	10
3.2.2	Součinitel $b$ .....	11
3.2.3	Součinitel $c$ .....	12
3.2.4	Výpočet požárního zatížení.....	13
3.3	Požární zatížení v PÚ03 .....	13
3.3.1	Součinitel $a$ .....	13
3.3.2	Součinitel $b$ .....	15
3.3.3	Součinitel $c$ .....	17
3.3.4	Výpočet požárního zatížení.....	17
3.3.5	Posouzení mezních rozměrů PÚ03 .....	17
3.3.6	Posouzení počtu užitných podlaží v PÚ03 .....	17
3.4	Úprava PÚ03 .....	18
3.4.1	Varianty řešení .....	18
3.4.2	Finální řešení.....	20
3.5	Požární zatížení v PÚ03 .....	20
3.5.1	Součinitel $a$ .....	20
3.5.2	Součinitel $b$ .....	22
3.5.3	Součinitel $c$ .....	24
3.5.4	Výpočet požárního zatížení.....	24
3.5.5	Posouzení mezních rozměrů PÚ03 .....	24
3.5.6	Posouzení počtu užitných podlaží v PÚ03 .....	24
3.6	Požární zatížení v PÚ04 .....	25
3.6.1	Součinitel $a$ .....	25
3.6.2	Součinitel $b$ .....	25

3.6.3	Součinitel $c$ .....	27
3.6.4	Výpočet požárního zatížení .....	27
3.6.5	Posouzení mezních rozměrů PÚ04 .....	27
4	Stupeň požární bezpečnosti .....	27
4.1	Požární úsek 01 .....	28
4.2	Požární úsek 02 .....	29
4.3	Požární úsek 03 .....	30
4.4	Požární úsek 04 .....	31
4.5	Instalační šachty .....	31
4.6	Výtahové šachty .....	31
4.7	Technická místnost .....	32
4.7.1	Výpočet požárního zatížení .....	32
4.7.2	Stupeň požární bezpečnosti .....	32
5	Požární odolnost stavebních konstrukcí .....	33
5.1	Požární stěny a stropy .....	35
5.2	Obvodové stěny .....	35
5.3	Požární pásy .....	36
5.4	Nosné konstrukce uvnitř a vně PÚ .....	36
5.5	Nosné konstrukce střech a střešní plášť .....	36
5.6	Schodiště .....	36
5.7	Výtahové šachty .....	37
5.8	Instalační šachty .....	37
5.9	Vzduchotechnické zařízení .....	37
6	Únikové cesty .....	38
6.1	Obsazení objektu osobami .....	38
6.2	Rozdělení únikových cest .....	39
6.3	Počet únikových cest .....	39
6.4	Mezní délky nechráněných únikových cest .....	39
6.5	Šířky únikových cest .....	41
7	Odstupové vzdálenosti .....	42
7.1	Odstupové vzdálenosti z hlediska sálání tepla .....	42
7.2	Analýza řešení PNP .....	43
7.3	Odpadávání hořících částí stavebních konstrukcí .....	43
7.4	Odstupové vzdálenosti z hlediska sálání tepla pro střešní plášť .....	44
8	Zařízení pro protipožární zásah .....	44

8.1	Přístupové komunikace a nástupní plochy .....	44
8.2	Vnitřní zásahové cesty.....	44
8.3	Vnější zásahové cesty .....	45
9	Normy .....	45
10	Zdroje .....	45
11	Seznam tabulek .....	46
12	Seznam obrázků .....	47
13	Seznam příloh.....	47

# 1 Konstrukční systém

Objekt dřevařského ústavu je navržený jako dřevostavba. Z požárního hlediska se jedná o hořlavý konstrukční systém typu DP2 nebo DP3. Budova je částečně podsklepená a tento prostor je navržen ze železobetonových konstrukcí. Z požárního hlediska se tedy jedná o nehořlavý konstrukční systém typu DP1.

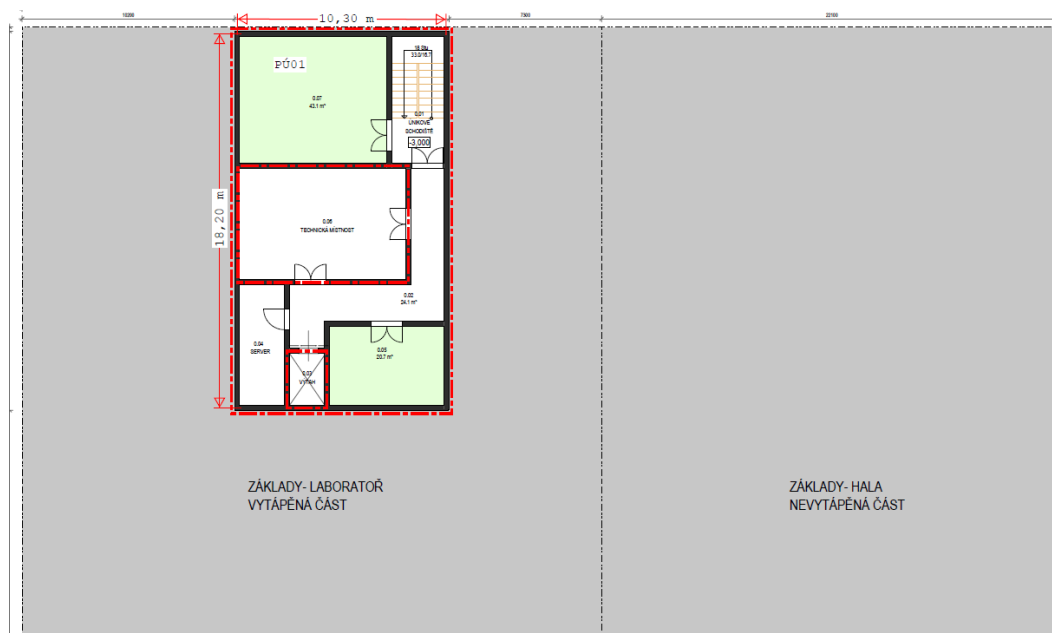
# 2 Rozdělení budovy do požárních úseků

V analytické části dokumentace byl objekt rozdělen do tří požárních úseků. První požární úsek PÚ01 zahrnuje celé podzemní podlaží. Suterénní obvodové a vnitřní stěny jsou navrženy ze železobetonu.

Druhý požární úsek PÚ02 tvoří samostatný prostor bytové jednotky pro správce nacházející se v 1.NP.

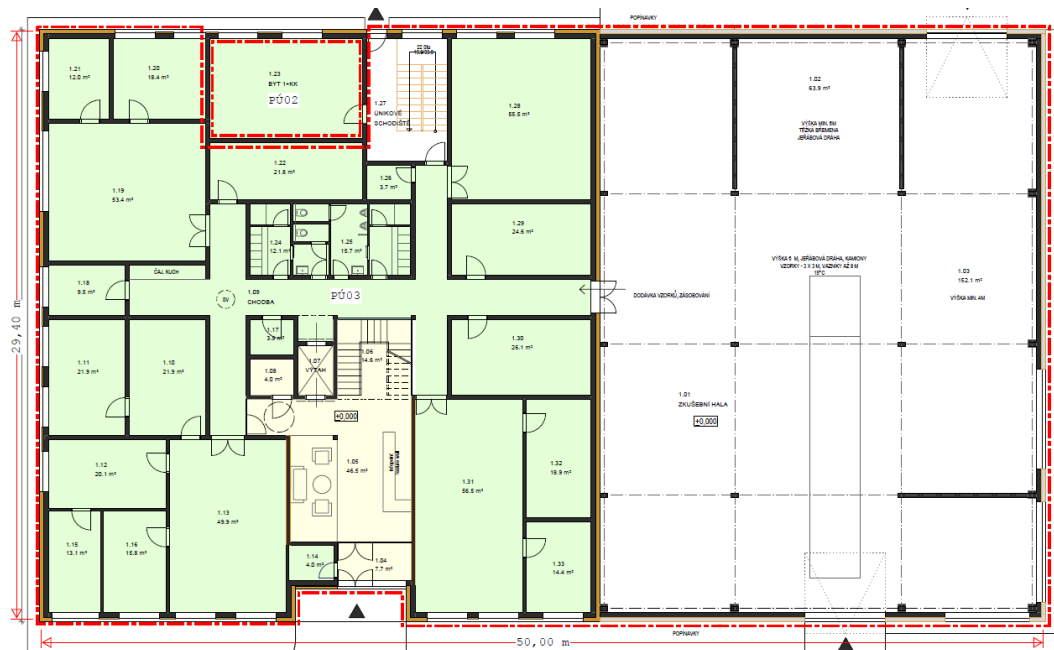
Ve třetím požárním úseku PÚ03 se nachází nadzemní podlaží objektu, administrativní část objektu a zkušební hala. Jsou zde umístěny kanceláře, laboratoře, sociální zařízení, vstupní hala a společné prostory.

Samostatné požární úseky bude tvořit výtahová šachta, technická místnost (strojovna VZT<sup>1</sup>) a instalační šachta.



Obr. 1 – Vyznačení PÚ01 v 1.PP

<sup>1</sup> Vzduchotechnika



Obr. 2 – Vyznačení PÚ02 a PÚ03 v 1.NP

Příloha 1 – Analýza – rozdělení objektu na požární úseky

### 3 Výpočet požárního rizika

#### 3.1 Požární zatížení v PÚ01

Výpočtové požární zatížení  $p_v$  [ $kg/m^2$ ] určuje míru rozsahu případného požáru v posuzovaném PÚ<sup>2</sup>. Požární zatížení se skládá ze stálého a nahodilého zatížení.

Podrobný výpočet požárního zatížení:

$$p_v = p * a * b * c = (p_n + p_s) * a * b * c \quad [kg/m^2]$$

$p$ [ $kg/m^2$ ]	požární zatížení
$p_n$ [ $kg/m^2$ ]	nahodilé požární zatížení
$p_s$ [ $kg/m^2$ ]	stálé požární zatížení
$a$ [-]	součinitel vyjadřující rychlost odhořívání z hlediska stavebních podmínek
$b$ [-]	součinitel vyjadřující rychlost odhořívání z hlediska přístupu vzduchu
$c$ [-]	součinitel vyjadřující vliv požárně bezpečnostních zařízení

<sup>2</sup> Požární úsek

3.1.1 Součinitel  $a$ 

Součinitel vyjadřující rychlost odhořívání z hlediska stavebních podmínek, charakteru rozložení požárního zatížení.

Dle návrhu se v požárním úseku PÚ01 vyskytují provozy o různé hodnotě součinitelů  $a_n$  nebo  $p_n$ . Výsledné hodnoty se určí váženým průměrem.

$$a = \frac{p_n * a_n + p_s * a_s}{p_n + p_s} \quad [-]$$

$a_n$  [-] součinitel pro nahodilé požární zatížení

$a_s = 0,9$  [-] součinitel pro stálé požární zatížení

Hodnoty nahodilého požárního zatížení  $p_n$  a součinitele  $a_n$  vybraných provozů stanovuje Normativní Příloha A v ČSN 73 0802.

	Specifikace místnosti	Položka	$S_i$ [ $m^2$ ]	$a_{ni}$	$p_{ni}$ [ $kg/m^2$ ]	$p_{ni} * S_i$	$p_{ni} * a_{ni} * S_i$
<b>1</b>	<b>ADMINISTRATIVA</b>						
	Laboratoře a zkušebny						
	a) chemické a jiné, kde se pracuje s hořlavými kapalinami, popř. s hořlavými plyny	1.3.	20,66	1,30	60	1239,60	1611,48
	b) ostatní		43,13	1,05	30	1293,90	1358,60
	Vstupní prostory, haly, dvorany, chodby apod.	1.10.	39,37	0,80	5	196,85	157,48
<b>15</b>	<b>JINÉ PROVOZY</b>						
	Energocentra, rozvodny						
	a) bez olejových vypínačů	15.2.	12,40	0,80	25	310,00	248,00
	<b>CELKEM</b>		<b>115,56</b>			<b>3040,35</b>	<b>3375,56</b>

Tabulka 1 – Hodnoty nahodilého požárního zatížení  $p_n$  a součinitele  $a_n$  v PÚ01

Výpočet nahodilého požárního zatížení  $p_n$ :

$$p_n = \frac{\sum_{i=1}^j p_{ni} * S_i}{S} \quad [kg/m^2]$$

$$p_n = \frac{3040,35}{115,56} = 26,31 \text{ kg/m}^2$$

Výpočet součinitele pro nahodilé požární zatížení  $a_n$ :

$$a_n = \frac{\sum_{i=1}^j p_{ni} * a_{ni} * S_i}{\sum_{i=1}^j p_{ni} * S_i} \quad [-]$$

$$a_n = \frac{3375,56}{3040,35} = 1,11$$

Výpočet stálého požárního zatížení  $p_s$ :

Plocha místnosti, popř. prostorů	$\rho_s$ oken kg·m <sup>-2</sup>	$\rho_s$ dveří kg·m <sup>-2</sup>	$\rho_s$ podlah <sup>1)</sup> kg·m <sup>-2</sup>
do 500 m <sup>2</sup>	3,0	2,0	5,0
nad 500 do 1 000 m <sup>2</sup>	1,5	1,0	5,0
nad 1 000 m <sup>2</sup>	0,7	0,5	5,0

<sup>1)</sup> Týká se nášlapné, popř. vyrovnávací vrstvy podlahy podle ČSN 74 4505.

Tabulka 2 – Hodnoty stálého požárního zatížení v PÚ01

$$p_s = p_{s,okna} + p_{s,dveře} + p_{s,podlaha} = 0 + 2,0 + 5,0 = 7,0 \text{ kg/m}^2$$

## Výpočet součinitele „a“:

$$a = \frac{p_n * a_n + p_s * a_s}{p_n + p_s} = \frac{26,31 * 1,11 + 7,0 * 0,9}{26,31 + 7,0} = 1,07$$

3.1.2 Součinitel  $b$ 

Součinitel vyjadřující rychlost odhořívání z hlediska přístupu vzduchu. Hodnoty součinitele  $b$  se uvažují v intervalu  $0,5 \leq b \leq 1,7$ . Pokud hodnota součinitele vyjde mimo interval, uvažuje se krajní hodnota 0,5 nebo 1,7.

Výpočet součinitele „b“ pro PÚ větrané nepřímou (VZT<sup>3</sup>):

$$b = \frac{k}{0,005 * \sqrt{h_s}} \quad [-]$$

$k$  [-] součinitel vyjadřující geometrické uspořádání místnosti, určí se dle pomocné hodnoty „n“, která je pro nepřímou větrané prostory  $n = 0,005$

$h_s$  [m] světlá výška posuzovaného prostoru

$$h_s = \frac{\sum_{i=1}^j S_i * h_{si}}{S} \quad [m]$$

$$h_s = 2,80 \text{ m}$$

<sup>3</sup> Vzduchotechnika



Stanovení součinitele  $k$ :

$$S_m = 43,13 \text{ m}^2$$

Pomocná hodnota $n$ (viz příloha D)	Hodnota součinitele $k$							
	Převládající velikost půdorysných ploch místností nebo prostorů v požárním úseku $S_m$ $\text{m}^2$							
	$\leq 5$	10	20	30	50	100	250	500
$\leq 0,005$	0,005	0,007	0,009	0,011	0,013	0,015	0,016	0,020
0,010	0,013	0,015	0,018	0,020	0,024	0,027	0,033	0,038
0,015	0,018	0,022	0,027	0,031	0,035	0,040	0,049	0,055
0,020	0,024	0,029	0,036	0,040	0,044	0,051	0,062	0,071
0,025	0,029	0,036	0,044	0,049	0,055	0,062	0,076	0,085
0,030	0,035	0,044	0,051	0,056	0,064	0,073	0,089	0,098
0,040	0,045	0,056	0,065	0,073	0,080	0,093	0,113	0,125
0,050	0,055	0,067	0,080	0,087	0,096	0,113	0,133	0,147
0,060	0,065	0,078	0,093	0,102	0,113	0,129	0,153	0,165
0,070	0,075	0,089	0,105	0,115	0,127	0,145	0,167	0,182
0,080	0,084	0,100	0,118	0,127	0,140	0,158	0,180	0,193
0,090	0,091	0,111	0,129	0,140	0,153	0,171	0,191	0,204
0,100	0,100	0,120	0,140	0,151	0,164	0,180	0,200	0,211
0,120	0,116	0,138	0,158	0,169	0,182	0,197	0,215	0,224
0,140	0,131	0,155	0,175	0,184	0,195	0,209	0,225	0,236
0,160	0,144	0,167	0,185	0,195	0,205	0,218	0,235	0,245
0,180	0,156	0,178	0,196	0,205	0,215	0,227	0,245	0,255
0,200	0,167	0,187	0,205	0,213	0,222	0,235	0,253	0,264
0,250	0,187	0,207	0,222	0,229	0,240	0,253	0,267	0,273
0,300	0,204	0,220	0,235	0,244	0,253	0,265	0,273	0,273
$\geq 0,350$	0,215	0,233	0,247	0,255	0,264	0,273	0,273	0,273

POZNÁMKA Mezilehlé hodnoty lze získat lineární interpolací.

Tabulka 3 – Hodnoty součinitele  $k$  požárních úseků do 500  $\text{m}^2$ Součinitel  $k = 0,012$ Výpočet součinitele „ $b$ “:

$$b = \frac{k}{0,005 * \sqrt{h_s}} = \frac{0,012}{0,005 * \sqrt{2,8}} = 1,43$$

$$0,5 \leq b = 1,43 \leq 1,7$$

3.1.3 Součinitel  $c$ Součinitel „ $c$ “ vyjadřuje vliv požárně bezpečnostních zařízení (PBZ). $c_1$  – elektrická požární signalizace (EPS) $c_2$  – možnost zásahu požárních jednotek – vliv krátké doby příjezdu; využíváno výjimečně, zejména u výrobních podniků s vlastními požárními jednotkami $c_3$  – samočinné (nejčastěji sprinklerové) stabilní hasící zařízení (SHZ) $c_4$  – samočinné odvětrací zařízení (SOZ), označované taky jako zařízení pro odvod kouře a tepla (ZOKT) $c = 1,0$  pro PÚ bez vlivu PBZ

## 3.1.4 Výpočet požárního zatížení

$$p_v = p * a * b * c = (p_n + p_s) * a * b * c \quad [kg/m^2]$$

Nahodilé požární zatížení $p_n$	26,31
Stálé požární zatížení $p_s$	7,00
Součinitel $a$	1,07
Součinitel $b$	1,43
Součinitel $c$	1,00

Tabulka 4 – Souhrnná tabulka hodnot pro výpočet požárního zatížení v PÚ01

$$p_v = (26,31 + 7,0) * 1,07 * 1,43 * 1,0 = \mathbf{50,97 \text{ kg/m}^2}$$

## 3.1.5 Posouzení mezních rozměrů PÚ01

Požární úsek PÚ01 nacházející se v podzemním podlaží má rozměry **10,3 x 18,2 m**. Mezní rozměry PÚ jsou dány podle hodnoty součinitele  $a$ , které uvádí následující tabulka.

Největší dovolené rozměry nadzemních <sup>1)</sup> požárních úseků s konstrukčními systémy nehořlavými <sup>2)</sup>								
Součinitel $a$ požárního úseku	Objekt o jednom nadzemním podlaží		Objekty o více nadzemních podlažích					
			Výšková poloha požárního úseku $h_p$ m					
			do 22,5		nad 22,5 do 45		nad 45	
			Délka	šířka	délka	šířka	délka	šířka
do 0,3	160	100	115	60	75	50	50	35
0,4	150	95	107,5	60	70	47,5	45	30
0,5	140	90	100	60	65	45	40	27
0,6	130	85	92,5	56	60	42,5	37,5	25,5
0,7	120	80	85	52	55	40	35	24
0,8	110	75	77,5	48	50	37,5	32,5	22,5
0,9	100	70	70	44	45	35	30	21
1,0	90	65	62,5	40	40	32,5	27,5	19,5
1,1	80	60	55	36	35	30	25	18
1,2	70	55	47,5	32	30	27,5	22,5	16,5
1,3 a více	60	50	40	28	25	25	–	–

<sup>1)</sup> Požární úseky v prvním podzemním podlaží se posuzují podle sloupce pro výškovou polohu  $h_p$  do 22,5 m; úseky ve druhém a dalším podzemním podlaží se posuzují podle sloupce pro výškovou polohu  $h_p$  nad 22,5 m do 45 m.  
<sup>2)</sup> Meziúhelné polohy lze lineárně interpolovat.

Tabulka 5 – Největší dovolené rozměry požárních úseků s nehořlavým konstrukčním systémem

Podle součinitele  $a = 1,07$  jsou mezní rozměry PÚ01 10,3 x 18,2 m **splněny**.

## 3.2 Požární zatížení v PÚ02

Ve druhém požárním úseku se nachází samostatná bytová jednotka 1+kk určená pro správce budovy.

3.2.1 Součinitel  $a$ 

Výpočet součinitele „ $a$ “:

$$a = \frac{p_n * a_n + p_s * a_s}{p_n + p_s} \quad [-]$$

$a_s = \mathbf{0,9} [-]$  součinitel pro stálé požární zatížení

Hodnoty nahodilého požárního zatížení  $p_n$  a součinitele  $a_n$  vybraných provozů stanovuje Normativní Příloha A v ČSN 73 0802.

	Specifikace místnosti	Položka	$S_i$ [ $m^2$ ]	$a_{ni}$	$p_{ni}$ [ $kg/m^2$ ]	$p_{ni} * S_i$	$p_{ni} * a_{ni} * S_i$
<b>8</b>	<b>BYTY</b>						
	Bytové domy, rodinné domky, domovy důchodců včetně příslušenství	8.1.	37,69	1,00	40	1507,60	1507,60

Tabulka 6 – Hodnoty nahodilého požárního zatížení  $p_n$  a součinitele  $a_n$  vybraných provozů v PÚ02

Výpočet stálého požárního zatížení  $p_s$ :

Plocha místnosti, popř. prostorů	$p_s$ oken $kg \cdot m^{-2}$	$p_s$ dveří $kg \cdot m^{-2}$	$p_s$ podlah <sup>1)</sup> $kg \cdot m^{-2}$
do 500 $m^2$	3,0	2,0	5,0
nad 500 do 1 000 $m^2$	1,5	1,0	5,0
nad 1 000 $m^2$	0,7	0,5	5,0

<sup>1)</sup> Týká se nášlapné, popř. vyrovnávací vrstvy podlahy podle ČSN 74 4505.

Tabulka 7 – Hodnoty stálého požárního zatížení v PÚ02

$$p_s = p_{s,okna} + p_{s,dveře} + p_{s,podlaha} = 3,0 + 2,0 + 5 = 10 \text{ kg/m}^2$$

Výpočet součinitele „a“:

$$a = \frac{p_n * a_n + p_s * a_s}{p_n + p_s} = \frac{40 * 1,0 + 10 * 0,9}{40 + 10} = 0,98$$

### 3.2.2 Součinitel $b$

Výpočet součinitele „b“ pro PÚ přímo větrané:

$$b = \frac{S * k}{\sum_{i=1}^j S_{oi} * \sqrt{h_{oi}}} \quad [-]$$

$S$  [ $m^2$ ]

celková půdorysná plocha PÚ

$k$  [-]

součinitel vyjadřující geometrické uspořádání místnosti; určí se podle pomocné hodnoty „n“

$$n = \frac{S_o}{S} * \sqrt{\frac{h_o}{h_s}} \geq 0,005 \quad [-]$$

$S_{oi}$  [ $m^2$ ]

celková plocha otvíravých i neotvíravých otvorů v obvodových a střešních konstrukcích, které mohou zajistit neomezený přísun čerstvého vzduchu při hoření

$h_{oi}$  [ $m$ ]

výška otvorů v obvodových a střešních konstrukcích

$h_s$  [ $m$ ]

světlá výška posuzovaného prostoru

Typ okna	$\check{s}_{oi}$ [m]	$h_{oi}$ [m]	$\sqrt{h_{oi}}$ [m]	$S_{oi}$ [m <sup>2</sup> ]	počet	$\Sigma S_{oi} * \sqrt{h_{oi}}$	$\Sigma S_{oi}$ [m <sup>2</sup> ]	$\Sigma S_{oi} * h_{oi}$
OK01	0,57	1,80	1,34	1,03	2	2,75	2,05	3,69

Tabulka 8 – Výpis otvorů pro výpočet součinitele  $b$  v PÚ02

Celková půdorysná plocha PÚ	$S$ [m <sup>2</sup> ]	37,69
Celková plocha otvíravých otvorů	$S_o$ [m <sup>2</sup> ]	2,05
	$S_o/S$	<b>0,05</b>
Světlá výška posuzovaného prostoru	$h_s$ [m]	2,90
Průměrná výška otvorů	$h_o$ [m]	1,80
	$h_o/h_s$	<b>0,62</b>
Pomocný součinitel	$n$ [-]	<b>0,043</b>

Tabulka 9 – Výpočtová tabulka pro součinitel  $b$ Stanovení součinitele  $k$ :

Pomocná hodnota $n$ (viz příloha D)	Hodnota součinitele $k$							
	Převládající velikost půdorysných ploch místností nebo prostorů v požárním úseku $S_m$ m <sup>2</sup>							
	≤ 5	10	20	30	50	100	250	500
≤ 0,005	0,005	0,007	0,009	0,011	0,013	0,015	0,016	0,020
0,010	0,013	0,015	0,018	0,020	0,024	0,027	0,033	0,038
0,015	0,018	0,022	0,027	0,031	0,035	0,040	0,049	0,055
0,020	0,024	0,029	0,036	0,040	0,044	0,051	0,062	0,071
0,025	0,029	0,036	0,044	0,049	0,055	0,062	0,076	0,085
0,030	0,035	0,044	0,051	0,056	0,064	0,073	0,089	0,098
0,040	0,045	0,056	0,065	0,073	0,080	0,093	0,113	0,125
0,050	0,055	0,067	0,080	0,087	0,096	0,113	0,133	0,147
0,060	0,065	0,078	0,093	0,102	0,113	0,129	0,153	0,165
0,070	0,075	0,089	0,105	0,115	0,127	0,145	0,167	0,182
0,080	0,084	0,100	0,118	0,127	0,140	0,158	0,180	0,193
0,090	0,091	0,111	0,129	0,140	0,153	0,171	0,191	0,204
0,100	0,100	0,120	0,140	0,151	0,164	0,180	0,200	0,211
0,120	0,116	0,138	0,158	0,169	0,182	0,197	0,215	0,224
0,140	0,131	0,155	0,175	0,184	0,195	0,209	0,225	0,236
0,160	0,144	0,167	0,185	0,195	0,205	0,218	0,235	0,245
0,180	0,156	0,178	0,196	0,205	0,215	0,227	0,245	0,255
0,200	0,167	0,187	0,205	0,213	0,222	0,235	0,253	0,264
0,250	0,187	0,207	0,222	0,229	0,240	0,253	0,267	0,273
0,300	0,204	0,220	0,235	0,244	0,253	0,265	0,273	0,273
≥ 0,350	0,215	0,233	0,247	0,255	0,264	0,273	0,273	0,273

POZNÁMKA Mezilehlé hodnoty lze získat lineární interpolací.

Tabulka 10 – Hodnoty součinitele  $k$  požárních úseků do 500 m<sup>2</sup>Hodnota součinitele je stanovena pomocí lineární interpolace  $k = \mathbf{0,0802}$ .Výpočet součinitele „ $b$ “:

$$b = \frac{S * k}{\sum_{i=1}^j S_{oi} * \sqrt{h_{oi}}} = \frac{37,69 * 0,0802}{2,75} = \mathbf{1,10}$$

$$0,5 \leq \mathbf{b = 1,10} \leq 1,7$$

3.2.3 Součinitel  $c$ Součinitel  $c = \mathbf{1,0}$  pro PÚ bez vlivu PBZ.

## 3.2.4 Výpočet požárního zatížení

$$p_v = p * a * b * c = (p_n + p_s) * a * b * c \quad [kg/m^2]$$

Nahodilé požární zatížení $p_n$	40
Stálé požární zatížení $p_s$	10
Součinitel $a$	0,98
Součinitel $b$	1,10
Součinitel $c$	1,00

Tabulka 11 – Souhrnná tabulka hodnot pro výpočet požárního zatížení v PÚ02

$$p_v = (40 + 10) * 0,98 * 1,10 * 1,0 = 53,90 \text{ kg/m}^2$$

## 3.3 Požární zatížení v PÚ03

3.3.1 Součinitel  $a$ 

Dle návrhu se v požárním úseku PÚ03 vyskytují provozy o různé hodnotě součinitelů  $a_n$  nebo  $p_n$ . Výsledné hodnoty se určí váženým průměrem.

$$a = \frac{p_n * a_n + p_s * a_s}{p_n + p_s} \quad [-]$$

$a_s = 0,9$  [-] součinitel pro stálé požární zatížení

Hodnoty nahodilého požárního zatížení  $p_n$  a součinitele  $a_n$  vybraných provozů stanovuje Normativní Příloha A v ČSN 73 0802.

	Specifikace místnosti	Položka	$S_i$ [ $m^2$ ]	$a_{ni}$	$p_{ni}$ [ $kg/m^2$ ]	$p_{ni} * S_i$	$p_{ni} * a_{ni} * S_i$
<b>1</b>	<b>ADMINISTRATIVA</b>						
	Prostory kancelářského charakteru, pisárny, kreslírny, studovny, čítárny včetně kancelářských prostorů vybavených výpočetní technikou	1.1.	313,72	1,00	40	12548,80	12548,80
	Laboratoře a zkušebny						
	a) chemické a jiné, kde se pracuje s hořlavými kapalinami, popř. s hořlavými plyny	1.3.	72,66	1,30	60	4359,60	5667,48
	b) ostatní		394,48	1,05	30	11834,40	12426,12
	Prostory určené k reprodukci, např. rozmnožovny, tiskárny (jako součást administrativních provozů)	1.4.	26,81	1,10	75	2010,75	2211,83
	Spisovny, kartotéky apod.	1.5.	6,08	1,00	80	486,40	486,40
	Kancelářské sklady						
	a) sklady vybavení kanceláří (nábytek apod.)	1.7.	9,15	1,00	75	686,25	686,25
	b) sklady kancelářských potřeb		16,83	1,05	90	1514,70	1590,44
	Zasedací, přednáškové a konferenční síně, hovorňy, bankovní a jiné haly s přepážkami	1.8.	73,50	0,90	20	1470,00	1323,00
	Předsálí, čekárny, kuřárny	1.9.	88,18	0,80	10	881,80	705,44

	Vstupní prostory, haly, chodby apod. (pokud se v těchto prostorech vyskytuje sedací nábytek, stolky, skříně apod. postupuje se podle položky 1.9 nebo 1.8)	1.10.	242,59	0,80	5	1212,95	970,36
	Společné šatny u shromažďovacích prostorů	1.11.	5,94	1,10	75	445,50	490,05
	Prostory určené k občerstvení (např. čajovny)	1.12.	7,89	1,05	15	118,35	124,27
<b>9</b>	<b>SLUŽBY A PROVOZOVNY</b>						
	Dílny, popř. samostatné provozovny	9.4.	618,90	1,20	75	46417,50	55701,00
	e) truhlářská a tesařská dílna						
<b>14</b>	<b>HYGIENICKÉ PROSTORY</b>						
	Šatny zaměstnanců						
	a) s kovovými skřínkami	14.1.	27,77	0,70	15	416,55	291,59
	Umývárny, WC	14.2.	33,26	0,70	5	166,30	116,41
	<b>CELKEM</b>		<b>1942,07</b>			<b>84634,50</b>	<b>95397,61</b>

Tabulka 12 – Hodnoty nahodilého požárního zatížení  $p_n$  a součinitele  $a_n$  vybraných provozů v PÚ03

Výpočet nahodilého požárního zatížení  $p_n$ :

$$p_n = \frac{\sum_{i=1}^j p_{ni} * S_i}{S} \quad [kg/m^2]$$

$$p_n = \frac{84634,50}{1942,07} = \mathbf{43,58 \text{ kg/m}^2}$$

Výpočet součinitele pro nahodilé požární zatížení  $a_n$ :

$$a_n = \frac{\sum_{i=1}^j p_{ni} * a_{ni} * S_i}{\sum_{i=1}^j p_{ni} * S_i} \quad [-]$$

$$a_n = \frac{95397,61}{84634,50} = \mathbf{1,13}$$

Výpočet stálého požárního zatížení  $p_s$ :

Plocha místnosti, popř. prostorů	$p_{s, \text{oken}}$ kg·m <sup>-2</sup>	$p_{s, \text{dveří}}$ kg·m <sup>-2</sup>	$p_{s, \text{podlah}^1}$ kg·m <sup>-2</sup>
do 500 m <sup>2</sup>	3,0	2,0	5,0
nad 500 do 1 000 m <sup>2</sup>	1,5	1,0	5,0
nad 1 000 m <sup>2</sup>	0,7	0,5	5,0

<sup>1)</sup> Týká se nášlapné, popř. vyrovnávací vrstvy podlahy podle ČSN 74 4505.

Tabulka 13 – Hodnoty stálého požárního zatížení v PÚ03

$$p_s = p_{s, \text{okna}} + p_{s, \text{dveře}} + p_{s, \text{podlaha}} = 0,7 + 0,5 + 5 = \mathbf{6,20 \text{ kg/m}^2}$$

Výpočet součinitele „a“:

$$a = \frac{p_n * a_n + p_s * a_s}{p_n + p_s} = \frac{43,58 * 1,13 + 6,2 * 0,9}{43,58 + 6,2} = \mathbf{1,10}$$

3.3.2 Součinitel  $b$ 

Výpočet součinitele „ $b$ “ pro PÚ přímo větrané:

$$b = \frac{S * k}{\sum_{i=1}^j S_{oi} * \sqrt{h_{oi}}} \quad [-]$$

$S$  [ $m^2$ ] celková půdorysná plocha PÚ

$S_o$  [ $m^2$ ] celková plocha otvíravých i neotvíravých otvorů v obvodových a střešních konstrukcích, které mohou zajistit neomezenou dodávku čerstvého vzduchu pro hoření

$k$  [-] součinitel vyjadřující geometrické uspořádání místnosti, určí se dle pomocné hodnoty „ $n$ “ dle tabulky

$$n = \frac{S_o}{S} * \sqrt{\frac{h_o}{h_s}} \geq 0,005 \quad [-]$$

$h_o$  [ $m$ ] výška otvorů v obvodových a střešních konstrukcích

$$h_o = \frac{\sum_{i=1}^j S_{oi} * h_{oi}}{\sum_{i=1}^j S_{oi}} \quad [m]$$

$h_s$  [ $m$ ] světlá výška posuzovaného prostoru

$$h_s = \frac{\sum_{i=1}^j S_i * h_{si}}{S} \quad [m]$$

$$h_s = \frac{618,90 * 6,0 + 1323,17 * 2,9}{1942,07} = 3,89 \text{ m}$$

Typ okna	$\check{s}_{oi}$ [ $m$ ]	$h_{oi}$ [ $m$ ]	$\sqrt{h_{oi}}$ [ $m$ ]	$S_{oi}$ [ $m^2$ ]	počet	$\Sigma S_{oi} * \sqrt{h_{oi}}$	$\Sigma S_{oi}$ [ $m^2$ ]	$\Sigma S_{oi} * h_{oi}$
OK01	0,57	1,80	1,34	1,02	33	45,03	33,56	60,41
OK03	0,57	1,80	1,34	1,02	1	1,36	1,02	1,83
OK04	1,00	2,70	1,64	2,70	1	4,44	2,70	7,29
OK05	1,27	2,70	1,64	3,42	1	5,61	3,42	9,22
OK06	1,00	1,80	1,34	1,80	1	2,41	1,80	3,24
OK07	1,07	1,80	1,34	1,92	2	5,14	3,83	6,90
OK09	0,57	1,80	1,34	1,02	2	2,73	2,03	3,66
OK11	1,00	2,70	1,64	2,70	1	4,44	2,70	7,29
OS01	1,20	0,95	0,97	1,14	12	13,28	13,62	12,94
DV02	4,00	4,40	2,10	17,60	2	73,84	35,20	154,88
					<b>CELKEM</b>	<b>158,28</b>	<b>99,88</b>	<b>267,67</b>

Tabulka 14 – Výpis otvorů pro výpočet součinitele  $b$  v PÚ03

Celková půdorysná plocha PÚ	$S [m^2]$	1942,07
Celková plocha otvřívých otvorů	$S_o [m^2]$	99,88
	$S_o/S$	<b>0,05</b>
Světlná výška posuzovaného prostoru	$h_s [m]$	3,89
Průměrná výška otvorů	$h_o [m]$	2,68
	$h_o/h_s$	<b>0,69</b>
Pomocný součinitel	$n [-]$	<b>0,043</b>

Tabulka 15 – Výpočtová tabulka pro součinitel  $b$ Stanovení součinitele  $k$ :

$$S_m = 313,72 m^2$$

Pomocná hodnota $n$ (viz příloha D)	Hodnota součinitele $k$							
	Převládající velikost půdorysných ploch místností nebo prostorů v požárním úseku $S_m$ $m^2$							
	750	1 000	2 000	4 000 a více				
	Světlná výška $h_s$ místností nebo prostorů v požárním úseku $m$							
	$h_s = 3,60$	$h_s \geq 3,60$	$h_s = 3,60$	$h_s \geq 3,60$	$h_s = 3,60$	$h_s \geq 3,60$	$h_s = 3,60$	$h_s \geq 3,60$
$\leq 0,005$	0,018	0,024	0,020	0,024	0,021	0,027	0,022	0,031
0,010	0,036	0,044	0,038	0,046	0,040	0,051	0,042	0,056
0,015	0,053	0,062	0,055	0,065	0,056	0,073	0,058	0,080
0,020	0,067	0,080	0,069	0,084	0,073	0,093	0,076	0,102
0,025	0,082	0,095	0,084	0,100	0,087	0,113	0,091	0,122
0,030	0,095	0,111	0,098	0,116	0,102	0,129	0,105	0,140
0,040	0,120	0,138	0,124	0,145	0,129	0,158	0,133	0,169
0,050	0,142	0,162	0,145	0,167	0,153	0,180	0,156	0,189
0,060	0,162	0,180	0,164	0,185	0,169	0,196	0,175	0,205
0,070	0,176	0,193	0,178	0,198	0,184	0,209	0,187	0,216
0,080	0,187	0,204	0,191	0,209	0,196	0,218	0,200	0,227
0,090	0,198	0,213	0,202	0,218	0,205	0,227	0,209	0,235
0,100	0,207	0,222	0,209	0,225	0,215	0,235	0,216	0,244
0,120	0,220	0,235	0,224	0,240	0,227	0,249	0,231	0,256
0,140	0,233	0,247	0,235	0,251	0,238	0,262	0,242	0,267
0,160	0,242	0,256	0,245	0,262	0,249	0,269	0,253	0,273
0,180	0,251	0,265	0,253	0,269	0,258	0,273	0,262	0,273
0,200	0,258	0,271	0,262	0,273	0,265	0,273	0,273	0,273
0,250	0,273	0,273	0,273	0,273	0,273	0,273	0,273	0,273
0,300	0,273	0,273	0,273	0,273	0,273	0,273	0,273	0,273
$\geq 0,350$	0,273	0,273	0,273	0,273	0,273	0,273	0,273	0,273

POZNÁMKA Mezilehlé hodnoty lze získat lineární interpolací.

Tabulka 16 – Hodnoty součinitele  $k$  požárních úseků nad 500  $m^2$ Hodnota součinitele je stanovena pomocí lineární interpolace  $k = \mathbf{0,145}$ .Výpočet součinitele „ $b$ “:

$$b = \frac{S * k}{\sum_{i=1}^j S_{oi} * \sqrt{h_{oi}}} = \frac{1942,07 * 0,145}{158,28} = \mathbf{1,78} \leq 1,70$$

$$b = \mathbf{1,70}$$



3.3.3 Součinitel  $c$ 

Součinitel  $c = 1,0$  pro PÚ bez vlivu PBZ

## 3.3.4 Výpočet požárního zatížení

$$p_v = p * a * b * c = (p_n + p_s) * a * b * c \quad [kg/m^2]$$

Nahodilé požární zatížení $p_n$	43,58
Stálé požární zatížení $p_s$	6,20
Součinitel $a$	1,10
Součinitel $b$	1,70
Součinitel $c$	1,00

Tabulka 17 – Souhrnná tabulka hodnot pro výpočet požárního zatížení v PÚ03

$$p_v = (43,58 + 6,20) * 1,10 * 1,7 * 1,0 = 93,09 \text{ kg/m}^2$$

## 3.3.5 Posouzení mezních rozměrů PÚ03

Požární úsek PÚ03 je navržen o rozměrech **50,0 x 29,4 m**. Mezní rozměry PÚ pro hořlavý konstrukční systém jsou stanoveny v následující tabulce.

Největší dovolené rozměry nadzemních <sup>1)</sup> požárních úseků s konstrukčními systémy hořlavými <sup>2)</sup>				
Součinitel $a$ požárního úseku	Objekty o jednom nadzemním podlaží		Objekty o více nadzemních podlažích	
	délka	šířka	délka	šířka
do 0,3	90	65	70	40
0,4	90	65	70	40
0,5	90	60	70	40
0,6	84	56,5	65	37,5
0,7	78	53	60	35
0,8	72	49,5	55	32,5
0,9	66	46	50	30
1,0	60	42,5	45	27,5
<b>1,1</b>	54	39	<b>40</b>	<b>25</b>
1,2	48	35,5	35	22,5
1,3 a více	42	32	30	20

<sup>1)</sup> Požární úseky v podzemních podlažích musí mít konstrukční systémy nehořlavé.  
<sup>2)</sup> Meziřadné hodnoty lze lineárně interpolovat.

Tabulka 18 – Největší dovolené rozměry požárních úseků pro hořlavý konstrukční systém

Navržený požární úsek PÚ03 **nesplňuje** největší dovolené mezní rozměry požárního úseku.

## 3.3.6 Posouzení počtu užitných podlaží v PÚ03

Počet podlaží v požárním úseku je omezený podle návrhu konstrukčního systému, výpočtového požárního zatížení  $p_v$  [ $kg/m^2$ ] a případné SHZ<sup>4</sup> instalované v příslušném požárním úseku.

<sup>4</sup> Stablní hasící zařízení

Hořlavý konstrukční systém:

$$z_3 = \frac{100 \text{ kg/m}^2}{p_v} \geq 1,0$$

$$z_3 = \frac{100}{93,09} = 1,07 \cong \mathbf{1} \geq 1,0$$

PÚ03 je navržený o dvou nadzemních podlaží. Limitní počet užitných podlaží v tomto úseku tedy **není splněn**.

### 3.4 Úprava PÚ03

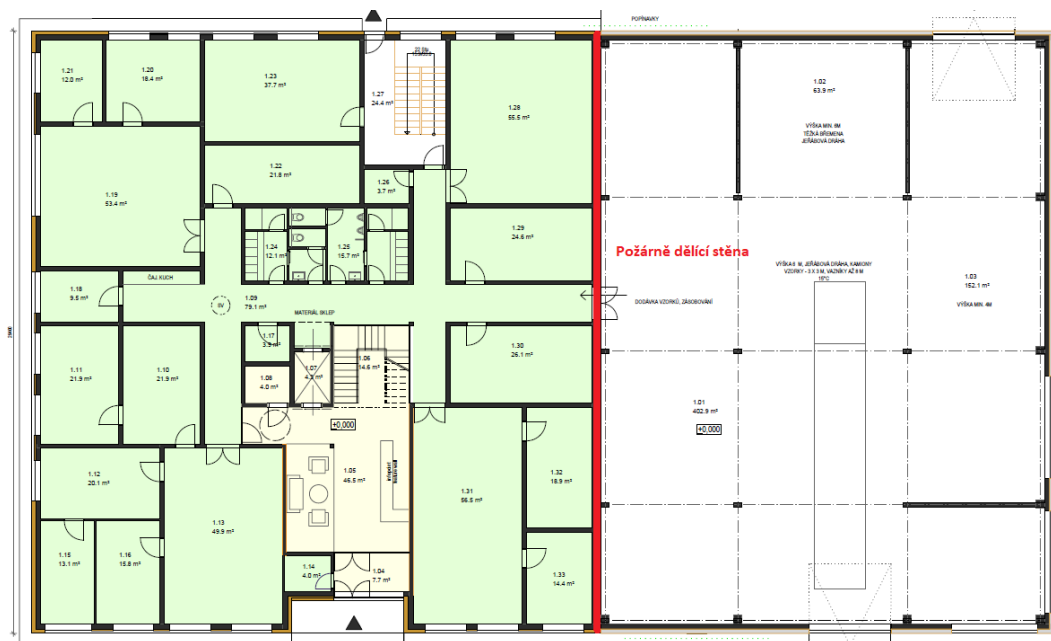
Z předchozího návrhu a výpočtů pro PÚ03 vyšlo, že tento úsek nelze navrhnout jako jeden celek kvůli omezení mezních rozměrů PÚ a limitního počtu užitných podlaží v jednom požárním úseku.

#### 3.4.1 Varianty řešení

##### 3.4.1.1 Varianta A

Jedním z možných řešení pro splnění požadavků na požární úseky je rozdělení PÚ03 na dva samostatné úseky, jeden úsek – administrativní část, a druhý úsek – zkušební hala. Tímto rozdělením by se zmenšily rozměry daných úseků a rozdělením různých druhů provozů (hodnoty „ $a_{ni}$ “) do jednotlivých úseků by došlo ke snížení součinitele „ $a$ “.

Rozdělení na dva samostatné úseky s sebou nese požadavek na dělicí konstrukce a otvory mezi těmito úseky. Hlavní dělicí stěna mezi administrativní částí budovy a zkušební halou by musela být požárně dělicí konstrukcí (PDK) vykazující požadovanou požární odolnost (PO) ve svislém i vodorovném směru.



Obr. 3 – Půdorys 1.NP, vyznačení PDK

PDK zabraňují šíření požáru ve vodorovném, resp. svislém směru, mezi sousedícími PÚ, pro něž platí následující požadavky:

- Požadovaná PO se určí podle SPB<sup>5</sup>:
  - Pro požární stěnu dle vyššího SPB sousedících PÚ, které požární stěna odděluje;
  - Pro požární strop dle SPB daného PÚ (PO se vždy vztahuje ke stropu nad daným PÚ);
- Mezní stav REI<sup>6</sup> pro nosné konstrukce na hranici PÚ, u nenosných stěn mezní stav EI;
- Požární stěna se musí vždy stýkat s požárním stropem nebo s konstrukcí střechy ve funkci požárního stropu;
- Nevykazuje-li konstrukce střechy a střešní plášť druhu DP2 nebo DP3 požadovanou PO, tak požární stěna musí převyšovat vnější povrch střešního pláště alespoň o 300 mm;
- Konstrukce stropu (včetně podhledu) nad posledním užitným NP nebo nad CHÚC<sup>7</sup> se posuzuje jako požární strop, je-li nad ním dřevěný krov, hořlavý tepelný izolant apod., v ostatních případech se posuzuje jako nosná konstrukce střechy nebo střešní plášť.

Dále jsou stanoveny požadavky na otvory v PDK. Požární uzávěry jsou otvíravé požárně odolné výplně otvorů v požárních stěnách a stropěch, pro něž platí následující požadavky:

- Otvory mezi PÚ musí být požárně uzavíratelné, tedy v případě požáru musí být bezpečně uzavřeny;
- Požadovaná PO uzávěru se určí dle vyššího SPB sousedících PÚ, které požární uzávěr dělí;
- Dle mezních stavů se dělí požární uzávěry na:
  - EI = bránící šíření tepla
  - EW = omezující šíření tepla;
- Požární uzávěry mezi PÚ musí alespoň omezovat šíření tepla (typ EW), požární uzávěry otvorů v požárních stěnách a stropěch ústící do CHÚC musí bránit šíření tepla (typ EI);
- Všechny požární uzávěry musí být v případě požáru uzavřeny, to znamená opatřeny samozavíračem (s výjimkou uzávěrů z technických prostor neústící však do CHÚC, dveří mezi bytem a CHÚC typu A v bytovém domě nebo trvale uzavřených uzávěrů), dvoukřídlé požární dveře musí mít samozavírač na obou křídlech a musí být opatřeny koordinátorem postupného uzavírání;
- Požární uzávěr s plochou > 4 m<sup>2</sup> (vrata), který zároveň slouží jako jediná úniková nebo zásahová cesta, musí být opatřen dalším požárně uzavíratelným otvorem – dveřmi o min. šířce 800 mm.

#### 3.4.1.2 Varianta B

Druhým možným řešením pro splnění požadavků na požární úsek je použití jednoho z typů požárně bezpečnostního zařízení (PBZ). Nejčastějším řešením bývá

---

<sup>5</sup> Stupeň požární bezpečnosti

<sup>6</sup> Označení požární odolnosti konstrukce

<sup>7</sup> Chráněná úniková cesta

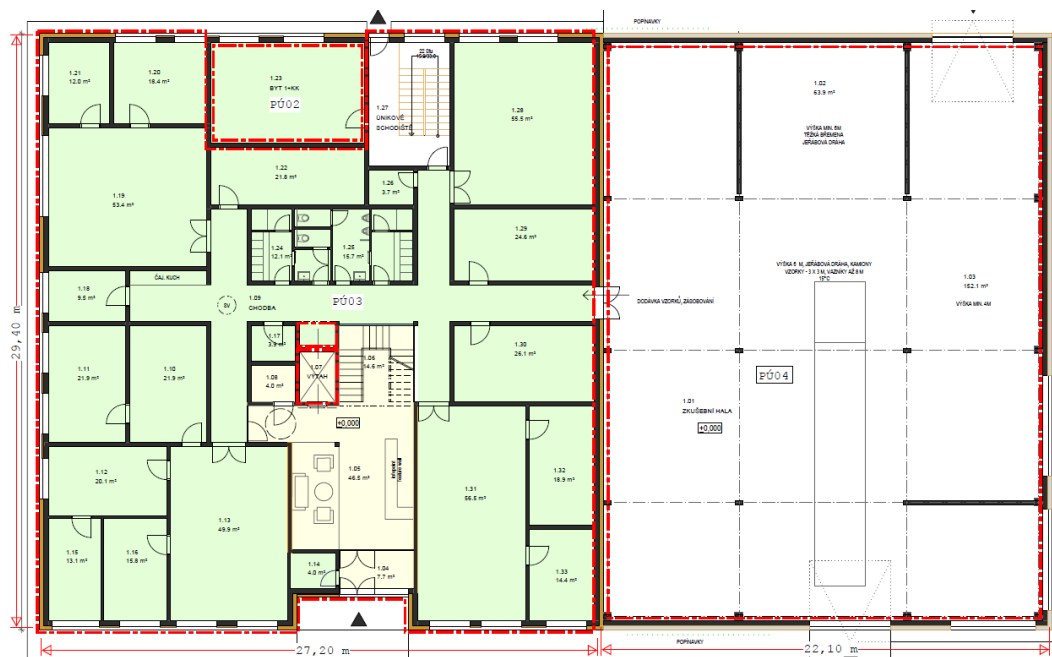
umístění samočinného stabilního hasícího zařízení (SHZ) do prostor objektu nebo instalace zařízení pro odvod kouře a tepla (ZOKT).

Použitím PBZ ovlivníme hodnotu součinitel „c“, která má vliv na výpočtové požární zatížení  $p_v$ , které se tímto sníží, a také se změní mezní rozměry PÚ, které se budou násobit hodnotou  $c^{-1/2}$ .

Mezi nejčastěji používané samočinné stabilní hasící zařízení patří sprinklery. Použití tohoto zařízení je spojené s konstrukčními, materiálovými, ale i dispozičními požadavky. Sprinklery se osazují nejčastěji do stropních podhledů a musí být napojeny na vodovodní potrubí. Toto potrubí vede přes tlakovou nádrž, zařízení pro měření průtoku a čerpací zařízení až k nádrži s vodou, která může být umístěna v objektu, typicky v technickém podlaží, nebo mimo objekt v jeho blízkosti.

### 3.4.2 Finální řešení

Z důvodů menšího zásahu do objektu, snazšího řešení z konstrukčního hlediska a pravděpodobně i finančně výhodnějšího řešení jsem se rozhodla pro první variantu řešení požární bezpečnosti objektu, a to rozdělit požární úsek PÚ03 na dva samostatné úseky – jeden úsek administrativní část o dvou nadzemních podlažích, a druhý úsek zkušební hala.



Obr. 4 – Půdorys 1.NP, vyznačení PÚ03 a PÚ04

## 3.5 Požární zatížení v PÚ03

### 3.5.1 Součinitel $a$

Dle návrhu se v požárním úseku PÚ03 vyskytují provozy o různé hodnotě součinitelů  $a_n$  nebo  $p_n$ . Výsledné hodnoty se určí váženým průměrem.

$$a = \frac{p_n * a_n + p_s * a_s}{p_n + p_s} \quad [-]$$

$a_s = 0,9$  [-] součinitel pro stálé požární zatížení

Hodnoty nahodilého požárního zatížení  $p_n$  a součinitele  $a_n$  vybraných provozů stanovuje Normativní Příloha A v ČSN 73 0802.

	Specifikace místnosti	Položka	$S_i$ [ $m^2$ ]	$a_{ni}$	$P_{ni}$ [ $kg/m^2$ ]	$p_{ni} * S_i$	$p_{ni} * a_{ni} * S_i$
<b>1</b>	<b>ADMINISTRATIVA</b>						
	Prostory kancelářského charakteru, pisárny, kreslírny, studovny, čítárny včetně kancelářských prostorů vybavených výpočetní technikou	1.1.	313,72	1,00	40	12548,80	12548,80
	Laboratoře a zkušebny						
	a) chemické a jiné, kde se pracuje s hořlavými kapalinami, popř. s hořlavými plyny	1.3.	72,66	1,30	60	4359,60	5667,48
	b) ostatní		394,48	1,05	30	11834,40	12426,12
	Prostory určené k reprodukci, např. rozmnožovny, tiskárny (jako součást administrativních provozů)	1.4.	26,81	1,10	75	2010,75	2211,83
	Spisovny, kartotéky apod.	1.5.	6,08	1,00	80	486,40	486,40
	Kancelářské sklady						
	a) sklady vybavení kanceláří (nábytek apod.)	1.7.	9,15	1,00	75	686,25	686,25
	b) sklady kancelářských potřeb		16,83	1,05	90	1514,70	1590,44
	Zasedací, přednáškové a konferenční sítě, hovorňny, bankovní a jiné haly s přepážkami	1.8.	73,50	0,90	20	1470,00	1323,00
	Předsálí, čekárny, kuřárny	1.9.	88,18	0,80	10	881,80	705,44
	Vstupní prostory, haly, chodby apod. (pokud se v těchto prostorech vyskytuje sedací nábytek, stolky, skříně apod. postupuje se podle položky 1.9 nebo 1.8)	1.10.	242,59	0,80	5	1212,95	970,36
	Společné šatny u shromažďovacích prostorů	1.11.	5,94	1,10	75	445,50	490,05
	Prostory určené k občerstvení (např. čajovny)	1.12.	7,89	1,05	15	118,35	124,27
<b>14</b>	<b>HYGIENICKÉ PROSTORY</b>						
	Šatny zaměstnanců	14.1.	27,77	0,70	15	416,55	291,59

a) s kovovými skřínkami							
Umývárny, WC	14.2.	33,26	0,70	5	166,30	116,41	
<b>CELKEM</b>		<b>1318,86</b>			<b>38152,35</b>	<b>39638,42</b>	

Tabulka 19 – Hodnoty nahodilého požárního zatížení  $p_n$  a součinitele  $a_n$  vybraných provozů v PÚ03

Výpočet nahodilého požárního zatížení  $p_n$ :

$$p_n = \frac{\sum_{i=1}^j p_{ni} * S_i}{S} \quad [kg/m^2]$$

$$p_n = \frac{38152,35}{1318,86} = 28,93 \text{ kg/m}^2$$

Výpočet součinitele pro nahodilé požární zatížení  $a_n$ :

$$a_n = \frac{\sum_{i=1}^j p_{ni} * a_{ni} * S_i}{\sum_{i=1}^j p_{ni} * S_i} \quad [-]$$

$$a_n = \frac{39638,42}{38152,35} = 1,04$$

Výpočet stálého požárního zatížení  $p_s$ :

Plocha místnosti, popř. prostorů	$p_s$ oken kg·m <sup>-2</sup>	$p_s$ dveří kg·m <sup>-2</sup>	$p_s$ podlah <sup>1)</sup> kg·m <sup>-2</sup>
do 500 m <sup>2</sup>	3,0	2,0	5,0
nad 500 do 1 000 m <sup>2</sup>	1,5	1,0	5,0
nad 1 000 m <sup>2</sup>	0,7	0,5	5,0

<sup>1)</sup> Týká se nášlapné, popř. vyrovnávací vrstvy podlahy podle ČSN 74 4505.

Tabulka 20 – Hodnoty stálého požárního zatížení  $p_s$  v PÚ03

$$p_s = p_{s,okna} + p_{s,dveře} + p_{s,podlaha} = 0,7 + 0,5 + 5 = 6,20 \text{ kg/m}^2$$

Výpočet součinitele „a“:

$$a = \frac{p_n * a_n + p_s * a_s}{p_n + p_s} = \frac{28,93 * 1,04 + 6,2 * 0,9}{28,93 + 6,2} = 1,01$$

### 3.5.2 Součinitel b

Výpočet součinitele „b“ pro PÚ přímo větrané:

$$b = \frac{S * k}{\sum_{i=1}^j S_{oi} * \sqrt{h_{oi}}} \quad [-]$$

Typ okna	$\dot{S}_{oi}$ [m]	$h_{oi}$ [m]	$\sqrt{h_{oi}}$ [m]	$S_{oi}$ [m <sup>2</sup> ]	počet	$\Sigma S_{oi} * \sqrt{h_{oi}}$	$\Sigma S_{oi}$ [m <sup>2</sup> ]	$\Sigma S_{oi} * h_{oi}$
OK01	0,57	1,80	1,34	1,02	33	45,03	33,56	60,41
OK03	0,57	1,80	1,34	1,02	1	1,36	1,02	1,83
OK04	1,00	2,70	1,64	2,70	1	4,44	2,70	7,29
OK05	1,27	2,70	1,64	3,42	1	5,61	3,42	9,22
OK06	1,00	1,80	1,34	1,80	1	2,41	1,80	3,24
OK07	1,07	1,80	1,34	1,92	2	5,14	3,83	6,90

OK09	0,57	1,80	1,34	1,02	2	2,73	2,03	3,66
OK11	1,00	2,70	1,64	2,70	1	4,44	2,70	7,29
OS01	1,20	0,95	0,97	1,14	12	13,28	13,62	12,94
					<b>CELKEM</b>	<b>84,44</b>	<b>64,68</b>	<b>112,79</b>

Tabulka 21 – Výpis otvorů pro výpočet součinitele  $b$  v PÚ03

Celková půdorysná plocha PÚ	$S [m^2]$	1323,17
Celková plocha otvíravých otvorů	$S_o [m^2]$	64,68
	$S_o/S$	<b>0,05</b>
Světlá výška posuzovaného prostoru	$h_s [m]$	2,90
Průměrná výška otvorů	$h_o [m]$	1,74
	$h_o/h_s$	<b>0,60</b>
Pomocný součinitel	$n [-]$	<b>0,038</b>

Tabulka 22 – Výpočtová tabulka pro součinitel  $b$ Stanovení součinitele  $k$ :

$$S_m = 313,72 \text{ m}^2$$

Pomocná hodnota $n$ (viz příloha D)	Hodnota součinitele $k$							
	Převládající velikost půdorysných ploch místností nebo prostorů v požárním úseku $S_m$ $m^2$							
	750	1 000	2 000	4 000 a více				
	Světlá výška $h_s$ místností nebo prostorů v požárním úseku $m$							
	$h_s = 3,60$	$h_s \geq 3,60$	$h_s = 3,60$	$h_s \geq 3,60$	$h_s = 3,60$	$h_s \geq 3,60$	$h_s = 3,60$	$h_s \geq 3,60$
$\leq 0,005$	0,018	0,024	0,020	0,024	0,021	0,027	0,022	0,031
0,010	0,036	0,044	0,038	0,046	0,040	0,051	0,042	0,056
0,015	0,053	0,062	0,055	0,065	0,056	0,073	0,058	0,080
0,020	0,067	0,080	0,069	0,084	0,073	0,093	0,076	0,102
0,025	0,082	0,095	0,084	0,100	0,087	0,113	0,091	0,122
<b>0,030</b>	<b>0,095</b>	0,111	0,098	0,116	0,102	0,129	0,105	0,140
<b>0,040</b>	<b>0,120</b>	0,138	0,124	0,145	0,129	0,158	0,133	0,169
0,050	0,142	0,162	0,145	0,167	0,153	0,180	0,156	0,189
0,060	0,162	0,180	0,164	0,185	0,169	0,196	0,175	0,205
0,070	0,176	0,193	0,178	0,198	0,184	0,209	0,187	0,216
0,080	0,187	0,204	0,191	0,209	0,196	0,218	0,200	0,227
0,090	0,198	0,213	0,202	0,218	0,205	0,227	0,209	0,235
0,100	0,207	0,222	0,209	0,225	0,215	0,235	0,216	0,244
0,120	0,220	0,235	0,224	0,240	0,227	0,249	0,231	0,256
0,140	0,233	0,247	0,235	0,251	0,238	0,262	0,242	0,267
0,160	0,242	0,256	0,245	0,262	0,249	0,269	0,253	0,273
0,180	0,251	0,265	0,253	0,269	0,258	0,273	0,262	0,273
0,200	0,258	0,271	0,262	0,273	0,265	0,273	0,273	0,273
0,250	0,273	0,273	0,273	0,273	0,273	0,273	0,273	0,273
0,300	0,273	0,273	0,273	0,273	0,273	0,273	0,273	0,273
$\geq 0,350$	0,273	0,273	0,273	0,273	0,273	0,273	0,273	0,273

POZNÁMKA Mezilehlé hodnoty lze získat lineární interpolací.

Tabulka 23 – Hodnoty součinitele  $k$  pro požární úseky nad  $500 \text{ m}^2$ Hodnota součinitele je stanovena pomocí lineární interpolace  $k = 0,115$ .

**Výpočet součinitele „b“:**

$$b = \frac{S * k}{\sum_{i=1}^j S_{oi} * \sqrt{h_{oi}}} = \frac{1318,86 * 0,115}{84,44} = \mathbf{1,80} \leq 1,70$$

$$b = \mathbf{1,70}$$

## 3.5.3 Součinitel c

Součinitel **c = 1,0 pro PÚ bez vlivu PBZ.**

## 3.5.4 Výpočet požárního zatížení

$$p_v = p * a * b * c = (p_n + p_s) * a * b * c \quad [kg/m^2]$$

Nahodilé požární zatížení $p_n$	28,88
Stálé požární zatížení $p_s$	6,20
Součinitel $a$	1,01
Součinitel $b$	1,70
Součinitel $c$	1,00

Tabulka 24 – Souhrnná tabulka hodnot pro výpočet požárního zatížení v PÚ03

$$p_v = (28,88 + 6,20) * 1,01 * 1,7 * 1,0 = \mathbf{60,23 \text{ kg/m}^2}$$

## 3.5.5 Posouzení mezních rozměrů PÚ03

Požární úsek PÚ03 je navržen o rozměrech **27,2 x 29,4 m**. Mezní rozměry PÚ pro hořlavý konstrukční systém jsou stanoveny v následující tabulce.

Největší dovolené rozměry nadzemních <sup>1)</sup> požárních úseků s konstrukčními systémy hořlavými <sup>2)</sup> m				
Součinitel $a$ požárního úseku	Objekty o jednom nadzemním podlaží		Objekty o více nadzemních podlažích	
	délka	šířka	délka	šířka
do 0,3	90	65	70	40
0,4	90	65	70	40
0,5	90	60	70	40
0,6	84	56,5	65	37,5
0,7	78	53	60	35
0,8	72	49,5	55	32,5
0,9	66	46	50	30
<b>1,0</b>	60	42,5	<b>45</b>	<b>27,5</b>
1,1	54	39	40	25
1,2	48	35,5	35	22,5
1,3 a více	42	32	30	20

<sup>1)</sup> Požární úseky v podzemních podlažích musí mít konstrukční systémy nehořlavé.  
<sup>2)</sup> Mezičísle hodnoty lze lineárně interpolovat.

Tabulka 25 – Největší dovolené rozměry hořlavého požárního úseku

Navržený požární úsek PÚ03 **splňuje** největší dovolené rozměry pro požární úsek s hořlavým konstrukčním systémem.

## 3.5.6 Posouzení počtu užitných podlaží v PÚ03

Požární úsek PÚ03 je navržený o dvou nadzemních podlažích. Ověření podlažnosti PÚ viz následující rovnice.



Hořlavý konstrukční systém:

$$z_3 = \frac{100 \text{ kg/m}^2}{p_v} \geq 1,0$$

$$z_3 = \frac{100}{60,23} = 1,66 \cong 2 \geq 1,0$$

Limitní počet užitných podlaží v PÚ03 je *splněn*.

### 3.6 Požární zatížení v PÚ04

#### 3.6.1 Součinitel $a$

Výpočet součinitele „ $a$ “:

$$a = \frac{p_n * a_n + p_s * a_s}{p_n + p_s} \quad [-]$$

$a_s = 0,9$  [-] součinitel pro stálé požární zatížení

Hodnoty nahodilého požárního zatížení  $p_n$  a součinitele  $a_n$  vybraných provozů stanovuje Normativní Příloha A v ČSN 73 0802.

	Specifikace místnosti	Položka	$S_i$ [m <sup>2</sup> ]	$a_{ni}$	$p_{ni}$ [kg/m <sup>2</sup> ]	$p_{ni} * S_i$	$p_{ni} * a_{ni} * S_i$
<b>9</b>	<b>SLUŽBY A PROVOZOVNY</b>						
	Dílny, popř. samostatné provozovny	9.4.	618,90	1,20	75	46417,50	55701,00
	e) truhlářská a tesařská dílna						

Tabulka 26 – Hodnoty nahodilého požárního zatížení  $p_n$  a součinitele  $a_n$  vybraných provozů v PÚ04

Výpočet stálého požárního zatížení  $p_s$ :

Plocha místnosti, popř. prostorů	$p_s$ oken kg·m <sup>-2</sup>	$p_s$ dveří kg·m <sup>-2</sup>	$p_s$ podlah <sup>1)</sup> kg·m <sup>-2</sup>
do 500 m <sup>2</sup>	3,0	2,0	5,0
nad 500 do 1 000 m <sup>2</sup>	1,5	1,0	5,0
nad 1 000 m <sup>2</sup>	0,7	0,5	5,0

<sup>1)</sup> Týká se nášlapné, popř. vyrovnávací vrstvy podlahy podle ČSN 74 4505.

Tabulka 27 – Hodnoty stálého požárního zatížení v PÚ04

$$p_s = p_{s,okna} + p_{s,dveře} + p_{s,podlaha} = 1,5 + 1,0 + 5 = 7,5 \text{ kg/m}^2$$

Výpočet součinitele „ $a$ “:

$$a = \frac{p_n * a_n + p_s * a_s}{p_n + p_s} = \frac{75 * 1,20 + 7,5 * 0,9}{75 + 7,5} = 1,17$$

#### 3.6.2 Součinitel $b$

Výpočet součinitele „ $b$ “ pro PÚ přímo větrané:

$$b = \frac{S * k}{\sum_{i=1}^j S_{oi} * \sqrt{h_{oi}}} \quad [-]$$

Typ otvoru	$\dot{S}_{oi}$ [m]	$h_{oi}$ [m]	$\sqrt{h_{oi}}$ [m]	$S_{oi}$ [m <sup>2</sup> ]	počet	$\Sigma S_{oi} * \sqrt{h_{oi}}$	$\Sigma S_{oi}$ [m <sup>2</sup> ]	$\Sigma S_{oi} * h_{oi}$
DV02	4,00	4,40	2,10	17,60	2	73,84	35,20	154,88

Tabulka 28 – Výpis otvorů pro výpočet součinitele  $b$  v PÚ04

Celková půdorysná plocha PÚ	$S$ [m <sup>2</sup> ]	618,90
Celková plocha otvřívacích otvorů	$S_o$ [m <sup>2</sup> ]	35,20
	$S_o/S$	<b>0,06</b>
Světlá výška posuzovaného prostoru	$h_s$ [m]	6,00
Průměrná výška otvorů	$h_o$ [m]	4,40
	$h_o/h_s$	<b>0,73</b>
Pomocný součinitel	$n$ [-]	<b>0,049</b>

Tabulka 29 – Výpočtová tabulka pro součinitel  $b$ Stanovení součinitele  $k$ :

$$S_m = 618,90 \text{ m}^2$$

Pomocná hodnota $n$ (viz příloha D)	Hodnota součinitele $k$							
	Převládající velikost půdorysných ploch místností nebo prostorů v požárním úseku $S_m$ m <sup>2</sup>							
	750	1 000	2 000	4 000 a více				
	Světlá výška $h_s$ místností nebo prostorů v požárním úseku m							
	$h_s = 3,60$	$h_s \geq 3,60$	$h_s = 3,60$	$h_s \geq 3,60$	$h_s = 3,60$	$h_s \geq 3,60$	$h_s = 3,60$	$h_s \geq 3,60$
≤ 0,005	0,018	0,024	0,020	0,024	0,021	0,027	0,022	0,031
0,010	0,036	0,044	0,038	0,046	0,040	0,051	0,042	0,056
0,015	0,053	0,062	0,055	0,065	0,056	0,073	0,058	0,080
0,020	0,067	0,080	0,069	0,084	0,073	0,093	0,076	0,102
0,025	0,082	0,095	0,084	0,100	0,087	0,113	0,091	0,122
0,030	0,095	0,111	0,098	0,116	0,102	0,129	0,105	0,140
0,040	0,120	0,138	0,124	0,145	0,129	0,158	0,133	0,169
0,050	0,142	0,162	0,145	0,167	0,153	0,180	0,156	0,189
0,060	0,162	0,180	0,164	0,185	0,169	0,196	0,175	0,205
0,070	0,176	0,193	0,178	0,198	0,184	0,209	0,187	0,216
0,080	0,187	0,204	0,191	0,209	0,196	0,218	0,200	0,227
0,090	0,198	0,213	0,202	0,218	0,205	0,227	0,209	0,235
0,100	0,207	0,222	0,209	0,225	0,215	0,235	0,216	0,244
0,120	0,220	0,235	0,224	0,240	0,227	0,249	0,231	0,256
0,140	0,233	0,247	0,235	0,251	0,238	0,262	0,242	0,267
0,160	0,242	0,256	0,245	0,262	0,249	0,269	0,253	0,273
0,180	0,251	0,265	0,253	0,269	0,258	0,273	0,262	0,273
0,200	0,258	0,271	0,262	0,273	0,265	0,273	0,273	0,273
0,250	0,273	0,273	0,273	0,273	0,273	0,273	0,273	0,273
0,300	0,273	0,273	0,273	0,273	0,273	0,273	0,273	0,273
≥ 0,350	0,273	0,273	0,273	0,273	0,273	0,273	0,273	0,273

POZNÁMKA Mezilehlé hodnoty lze získat lineární interpolací.

Tabulka 30 – Hodnoty součinitele  $k$  požárních úseků nad 500 m<sup>2</sup>Hodnota součinitele je stanovena  $k = 0,162$ .Výpočet součinitele „ $b$ “:

$$b = \frac{S * k}{\sum_{i=1}^j S_{oi} * \sqrt{h_{oi}}} = \frac{618,9 * 0,162}{73,84} = 1,36$$

$$0,5 \leq b = 1,36 \leq 1,7$$

3.6.3 Součinitel  $c$ 

Součinitel  $c = 1,0$  pro PÚ bez vlivu PBZ.

## 3.6.4 Výpočet požárního zatížení

$$p_v = p * a * b * c = (p_n + p_s) * a * b * c \quad [kg/m^2]$$

Nahodilé požární zatížení $p_n$	75,0
Stálé požární zatížení $p_s$	7,50
Součinitel $a$	1,17
Součinitel $b$	1,36
Součinitel $c$	1,00

Tabulka 31 – Souhrnná tabulka hodnot pro výpočet požárního zatížení v PÚ04

$$p_v = (75 + 7,5) * 1,17 * 1,36 * 1,0 = 131,27 \text{ kg/m}^2$$

## 3.6.5 Posouzení mezních rozměrů PÚ04

Požární úsek PÚ04 je navržen o rozměrech **22,1 x 29,4 m**. Mezní rozměry PÚ pro hořlavý konstrukční systém jsou stanoveny v následující tabulce.

Největší dovolené rozměry nadzemních <sup>1)</sup> požárních úseků s konstrukčními systémy hořlavými <sup>2)</sup> m				
Součinitel $a$ požárního úseku	Objekty o jednom nadzemním podlaží		Objekty o více nadzemních podlažích	
	délka	šířka	délka	šířka
do 0,3	90	65	70	40
0,4	90	65	70	40
0,5	90	60	70	40
0,6	84	56,5	65	37,5
0,7	78	53	60	35
0,8	72	49,5	55	32,5
0,9	66	46	50	30
1,0	60	42,5	45	27,5
1,1	54	39	40	25
<b>1,2</b>	48	35,5	<b>35</b>	<b>22,5</b>
1,3 a více	42	32	30	20

<sup>1)</sup> Požární úseky v podzemních podlažích musí mít konstrukční systémy nehořlavé.  
<sup>2)</sup> Mezilehlé hodnoty lze lineárně interpolovat.

Tabulka 32 – Největší dovolené rozměry požárních úseků s hořlavým konstrukčním systémem

Navržený požární úsek PÚ04 **splňuje** největší dovolené rozměry pro požární úsek s hořlavým konstrukčním systémem.

## 4 Stupeň požární bezpečnosti

Požární bezpečnost stavebního objektu je charakterizována stupněm požární bezpečnosti (SPB) jednotlivých požárních úseků, na které je stavební objekt rozdělen. SPB vyjadřuje souhrn technických požadavků na stavební konstrukce. Zvyšující se stupeň požární bezpečnosti vyjadřuje zvyšující se míru požárního rizika, a s tím spojené požadavky na požární odolnost (PO) stavebních konstrukcí.

Stupeň požární bezpečnosti závisí na:

- Výpočtovém požárním zatížení  $p_v$ ;
- Konstruktivním systému objektu;
- Požární výšce objektu  $h$ .

#### 4.1 Požární úsek 01

Požární úsek 01 v 1.PP bude posuzován jako požární úseky nadzemních podlaží při požární výšce nadzemní části objektu do 6 m jako NP v objektu o výšce do 6 m.

Jedná se o nehořlavý konstrukční systém s požárním zatížením  $p_v = 50,97 \text{ kg/m}^2$ . Požární výška objektu je  $h = 3,5 \text{ m}$ . SPB je určen pomocí následující tabulky.

Konstrukční systém objektu (viz 7.2.8)	Nejvyšší výpočtové požární zatížení v posuzovaném požárním úseku $\text{kg}\cdot\text{m}^{-2}$	Nejnižší stupeň požární bezpečnosti požárního úseku						
		I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.
		Výška objektu $h$ (nadzemní podlaží) m						
nehořlavý	15	12	30	60	bez omezení			
	30	O	12	30	bez omezení			
	45	O	6	22,5	45	bez omezení		
	60	O	6	12	30	45	bez omezení	
	90	O <sub>a</sub>	O	6	12	30	45	bom.
	120	N <sub>1</sub>	O <sub>a</sub>	O	6	12	30	45
	nad 120 <sup>1)</sup>	N <sub>1</sub>	N <sub>1</sub>	O <sub>a</sub>	O	6	12	30
smíšený	10	6	12	12	18	22,5	N <sub>2</sub>	N <sub>2</sub>
	25	O	6	12	18	22,5	N <sub>2</sub>	N <sub>2</sub>
	35	O	6	12	18	22,5	N <sub>2</sub>	N <sub>2</sub>
	50	O <sub>a</sub>	O	6	18	22,5	N <sub>2</sub>	N <sub>2</sub>
	75	N <sub>1</sub>	O	6	12	22,5	N <sub>2</sub>	N <sub>2</sub>
	100	N <sub>1</sub>	O	6	9	15	N <sub>2</sub>	N <sub>2</sub>
	nad 100 <sup>1)</sup>	N <sub>1</sub>	N <sub>1</sub>	O	6	12	N <sub>2</sub>	N <sub>2</sub>
hořlavý	10	4	9	12	12	12	N <sub>2</sub>	N <sub>2</sub>
	20	O	4	9	12	12	N <sub>2</sub>	N <sub>2</sub>
	30	O	4	9	12	12	N <sub>2</sub>	N <sub>2</sub>
	40	O <sub>a</sub>	O	4	9	12	N <sub>2</sub>	N <sub>2</sub>
	60	N <sub>1</sub>	O	4	4	9	N <sub>2</sub>	N <sub>2</sub>
	80	N <sub>1</sub>	O <sub>a</sub>	O	4	9	N <sub>2</sub>	N <sub>2</sub>
	nad 80 <sup>1)</sup>	N <sub>1</sub>	N <sub>1</sub>	O <sub>a</sub>	O	4	N <sub>2</sub>	N <sub>2</sub>

Vysvětlivky k tabulce 8:  
N<sub>1</sub> – tohoto stupně požární bezpečnosti se nesmí použít  
N<sub>2</sub> – konstrukční systémy smíšené a hořlavé se nesmějí použít pro tyto stupně požární bezpečnosti;  
O – požární úseky v jednopodlažních stavebních objektech;  
O<sub>a</sub> – požární úseky v jednopodlažních stavebních objektech a se součinitelem  $a \leq 1,1$ ;  
POZNÁMKA <sup>1)</sup> Je-li výpočtové požární zatížení vyšší než  $180 \text{ kg}\cdot\text{m}^{-2}$  u nehořlavých,  $140 \text{ kg}\cdot\text{m}^{-2}$  u smíšených nebo  $100 \text{ kg}\cdot\text{m}^{-2}$  u hořlavých konstrukčních systémů a současně součinitel  $a$  je vyšší než 1,1, může územně příslušný hasičský záchranný sbor požadovat další požární bezpečnostní opatření s ohledem na konkrétní podmínky v těchto požárních úsecích (např. instalaci samočinného stabilního hasičského zařízení, samočinného odvětrávacího zařízení, zvýšení požární odolnosti nosných a požárně dělících konstrukcí a požárních uzavěří otvorů v nich); v podzemních podlažích jsou uvedena výpočtová požární zatížení při současném součiniteli  $a$  vyšším než 1,1 bez dalších požárně bezpečnostních opatření nepřipustná.

Tabulka 33 – Stupeň požární bezpečnosti PÚ01

**PÚ01 se řadí do II. SPB.**

## 4.2 Požární úsek 02

V požárním úseku 02 se nachází samostatná bytová jednotka 1+kk určená pro správce budovy. Úsek se řadí do hořlavého konstrukčního systému s požárním zatížením  $p_v = 53,90 \text{ kg/m}^2$ . Požární výška objektu je  $h = 3,5 \text{ m}$ . SPB je určen pomocí následující tabulky.

Konstrukční systém objektu (viz 7.2.8)	Nejvyšší výpočtové požární zatížení v posuzovaném požárním úseku $\text{kg}\cdot\text{m}^{-2}$	Nejnižší stupeň požární bezpečnosti požárního úseku						
		I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.
		Výška objektu $h$ (nadzemní podlaží) m						
nehořlavý	15	12	30	60	bez omezení			
	30	O	12	30	bez omezení			
	45	O	6	22,5	45	bez omezení		
	60	O	6	12	30	45	bez omezení	
	90	O <sub>a</sub>	O	6	12	30	45	bom.
	120	N <sub>1</sub>	O <sub>a</sub>	O	6	12	30	45
	nad 120 <sup>1)</sup>	N <sub>1</sub>	N <sub>1</sub>	O <sub>a</sub>	O	6	12	30
smíšený	10	6	12	12	18	22,5	N <sub>2</sub>	N <sub>2</sub>
	25	O	6	12	18	22,5	N <sub>2</sub>	N <sub>2</sub>
	35	O	6	12	18	22,5	N <sub>2</sub>	N <sub>2</sub>
	50	O <sub>a</sub>	O	6	18	22,5	N <sub>2</sub>	N <sub>2</sub>
	75	N <sub>1</sub>	O	6	12	22,5	N <sub>2</sub>	N <sub>2</sub>
	100	N <sub>1</sub>	O	6	9	15	N <sub>2</sub>	N <sub>2</sub>
	nad 100 <sup>1)</sup>	N <sub>1</sub>	N <sub>1</sub>	O	6	12	N <sub>2</sub>	N <sub>2</sub>
hořlavý	10	4	9	12	12	12	N <sub>2</sub>	N <sub>2</sub>
	20	O	4	9	12	12	N <sub>2</sub>	N <sub>2</sub>
	30	O	4	9	12	12	N <sub>2</sub>	N <sub>2</sub>
	40	O <sub>a</sub>	O	4	9	12	N <sub>2</sub>	N <sub>2</sub>
	60	N <sub>1</sub>	O	4	4	9	N <sub>2</sub>	N <sub>2</sub>
	80	N <sub>1</sub>	O <sub>a</sub>	O	4	9	N <sub>2</sub>	N <sub>2</sub>
	nad 80 <sup>1)</sup>	N <sub>1</sub>	N <sub>1</sub>	O <sub>a</sub>	O	4	N <sub>2</sub>	N <sub>2</sub>

Vysvětlivky k tabulce 8:  
N<sub>1</sub> – tohoto stupně požární bezpečnosti se nesmí použít  
N<sub>2</sub> – konstrukční systémy smíšené a hořlavé se nesmějí použít pro tyto stupně požární bezpečnosti;  
O – požární úseky v jednopodlažních stavebních objektech;  
O<sub>a</sub> – požární úseky v jednopodlažních stavebních objektech a se součinitelem  $a \leq 1,1$ ;  
POZNÁMKA <sup>1)</sup> Je-li výpočtové požární zatížení vyšší než  $180 \text{ kg}\cdot\text{m}^{-2}$  u nehořlavých,  $140 \text{ kg}\cdot\text{m}^{-2}$  u smíšených nebo  $100 \text{ kg}\cdot\text{m}^{-2}$  u hořlavých konstrukčních systémů a současně součinitel  $a$  je vyšší než 1,1, může územně příslušný hasičský záchranný sbor požadovat další požárně bezpečnostní opatření s ohledem na konkrétní podmínky v těchto požárních úsecích (např. instalaci samočinného stabilního hasičského zařízení, samočinného odvětrávacího zařízení, zvýšení požární odolnosti nosných a požárně dělících konstrukcí a požárních uzávěrů otvorů v nich); v podzemních podlažích jsou uvedena výpočtová požární zatížení při současném součiniteli  $a$  vyšším než 1,1 bez dalších požárně bezpečnostních opatření nepřijatelná.

Tabulka 34 – Stupeň požární bezpečnosti PÚ02

**PÚ02 se řadí do III. SPB.**

## 4.3 Požární úsek 03

V požárním úseku 03 se nachází administrativní část objektu. Úsek se řadí do hořlavého konstrukčního systému s požárním zatížením  $p_v = 60,23 \text{ kg/m}^2$ . Požární výška objektu je  $h = 3,5 \text{ m}$ . SPB je určen pomocí následující tabulky.

Konstrukční systém objektu (viz 7.2.8)	Nejvyšší výpočtové požární zatížení v posuzovaném požárním úseku $\text{kg}\cdot\text{m}^{-2}$	Nejnižší stupeň požární bezpečnosti požárního úseku						
		I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.
		Výška objektu $h$ (nadzemní podlaží) m						
nehořlavý	15	12	30	60	bez omezení			
	30	O	12	30	bez omezení			
	45	O	6	22,5	45	bez omezení		
	60	O	6	12	30	45	bez omezení	
	90	O <sub>a</sub>	O	6	12	30	45	bom.
	120	N <sub>1</sub>	O <sub>a</sub>	O	6	12	30	45
	nad 120 <sup>1)</sup>	N <sub>1</sub>	N <sub>1</sub>	O <sub>a</sub>	O	6	12	30
smíšený	10	6	12	12	18	22,5	N <sub>2</sub>	N <sub>2</sub>
	25	O	6	12	18	22,5	N <sub>2</sub>	N <sub>2</sub>
	35	O	6	12	18	22,5	N <sub>2</sub>	N <sub>2</sub>
	50	O <sub>a</sub>	O	6	18	22,5	N <sub>2</sub>	N <sub>2</sub>
	75	N <sub>1</sub>	O	6	12	22,5	N <sub>2</sub>	N <sub>2</sub>
	100	N <sub>1</sub>	O	6	9	15	N <sub>2</sub>	N <sub>2</sub>
	nad 100 <sup>1)</sup>	N <sub>1</sub>	N <sub>1</sub>	O	6	12	N <sub>2</sub>	N <sub>2</sub>
hořlavý	10	4	9	12	12	12	N <sub>2</sub>	N <sub>2</sub>
	20	O	4	9	12	12	N <sub>2</sub>	N <sub>2</sub>
	30	O	4	9	12	12	N <sub>2</sub>	N <sub>2</sub>
	40	O <sub>a</sub>	O	4	9	12	N <sub>2</sub>	N <sub>2</sub>
	60	N <sub>1</sub>	O	4	4	9	N <sub>2</sub>	N <sub>2</sub>
	80	N <sub>1</sub>	O <sub>a</sub>	O	4	9	N <sub>2</sub>	N <sub>2</sub>
	nad 80 <sup>1)</sup>	N <sub>1</sub>	N <sub>1</sub>	O <sub>a</sub>	O	4	N <sub>2</sub>	N <sub>2</sub>

Vysvětlivky k tabulce 8:  
N<sub>1</sub> – tohoto stupně požární bezpečnosti se nesmí použít  
N<sub>2</sub> – konstrukční systémy smíšené a hořlavé se nesmějí použít pro tyto stupně požární bezpečnosti;  
O – požární úseky v jednopodlažních stavebních objektech;  
O<sub>a</sub> – požární úseky v jednopodlažních stavebních objektech a se součinitelem  $a \leq 1,1$ ;  
POZNÁMKA <sup>1)</sup> Je-li výpočtové požární zatížení vyšší než  $180 \text{ kg}\cdot\text{m}^{-2}$  u nehořlavých,  $140 \text{ kg}\cdot\text{m}^{-2}$  u smíšených nebo  $100 \text{ kg}\cdot\text{m}^{-2}$  u hořlavých konstrukčních systémů a současně součinitel  $a$  je vyšší než 1,1, může územně příslušný hasičský záchranný sbor požadovat další požárně bezpečnostní opatření s ohledem na konkrétní podmínky v těchto požárních úsecích (např. instalaci samočinného stabilního hasičského zařízení, samočinného odvětrávacího zařízení, zvýšení požární odolnosti nosných a požárně dělících konstrukcí a požárních uzávěrů otvorů v nich); v podzemních podlažích jsou uvedena výpočtová požární zatížení při současném součiniteli  $a$  vyšším než 1,1 bez dalších požárně bezpečnostních opatření nepřipustná.

Tabulka 35 – Stupeň požární bezpečnosti PÚ03

**PÚ03 se řadí do III. SPB.**

#### 4.4 Požární úsek 04

V požárním úseku 04 se nachází zkušební hala. Úsek se řadí do hořlavého konstrukčního systému s požárním zatížením  $p_v = 131,27 \text{ kg/m}^2$ . Požární výška objektu je  $h = 3,5 \text{ m}$ . SPB je určen pomocí následující tabulky.

Konstrukční systém objektu (viz 7.2.8)	Nejvyšší výpočtové požární zatížení v posuzovaném požárním úseku $\text{kg}\cdot\text{m}^{-2}$	Nejnižší stupeň požární bezpečnosti požárního úseku						
		I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.
		Výška objektu $h$ (nadzemní podlaží) m						
nehořlavý	15	12	30	60	bez omezení			
	30	O	12	30	bez omezení			
	45	O	6	22,5	45	bez omezení		
	60	O	6	12	30	45	bez omezení	
	90	O <sub>a</sub>	O	6	12	30	45	bom.
	120	N <sub>1</sub>	O <sub>a</sub>	O	6	12	30	45
	nad 120 <sup>1)</sup>	N <sub>1</sub>	N <sub>1</sub>	O <sub>a</sub>	O	6	12	30
smíšený	10	6	12	12	18	22,5	N <sub>2</sub>	N <sub>2</sub>
	25	O	6	12	18	22,5	N <sub>2</sub>	N <sub>2</sub>
	35	O	6	12	18	22,5	N <sub>2</sub>	N <sub>2</sub>
	50	O <sub>a</sub>	O	6	18	22,5	N <sub>2</sub>	N <sub>2</sub>
	75	N <sub>1</sub>	O	6	12	22,5	N <sub>2</sub>	N <sub>2</sub>
	100	N <sub>1</sub>	O	6	9	15	N <sub>2</sub>	N <sub>2</sub>
	nad 100 <sup>1)</sup>	N <sub>1</sub>	N <sub>1</sub>	O	6	12	N <sub>2</sub>	N <sub>2</sub>
hořlavý	10	4	9	12	12	12	N <sub>2</sub>	N <sub>2</sub>
	20	O	4	9	12	12	N <sub>2</sub>	N <sub>2</sub>
	30	O	4	9	12	12	N <sub>2</sub>	N <sub>2</sub>
	40	O <sub>a</sub>	O	4	9	12	N <sub>2</sub>	N <sub>2</sub>
	60	N <sub>1</sub>	O	4	4	9	N <sub>2</sub>	N <sub>2</sub>
	80	N <sub>1</sub>	O <sub>a</sub>	O	4	9	N <sub>2</sub>	N <sub>2</sub>
	nad 80 <sup>1)</sup>	N <sub>1</sub>	N <sub>1</sub>	O <sub>a</sub>	O	4	N <sub>2</sub>	N <sub>2</sub>

Vysvětlivky k tabulce 8:  
 N<sub>1</sub> – tohoto stupně požární bezpečnosti se nesmí použít  
 N<sub>2</sub> – konstrukční systémy smíšené a hořlavé se nesmějí použít pro tyto stupně požární bezpečnosti;  
 O – požární úseky v jednopodlažních stavebních objektech;  
 O<sub>a</sub> – požární úseky v jednopodlažních stavebních objektech a se součinitelem  $a \leq 1,1$ ;  
 POZNÁMKA <sup>1)</sup> Je-li výpočtové požární zatížení vyšší než  $180 \text{ kg}\cdot\text{m}^{-2}$  u nehořlavých,  $140 \text{ kg}\cdot\text{m}^{-2}$  u smíšených nebo  $100 \text{ kg}\cdot\text{m}^{-2}$  u hořlavých konstrukčních systémů a současně součinitel  $a$  je vyšší než  $1,1$ , může územně příslušný hasičský záchranný sbor požadovat další požární bezpečnostní opatření s ohledem na konkrétní podmínky v těchto požárních úsecích (např. instalaci samočinného stabilního hasičského zařízení, samočinného odvětrávacího zařízení, zvýšení požární odolnosti nosných a požárně dělících konstrukcí a požárních uzávěrů otvorů v nich); v podzemních podlažích jsou uvedena výpočtová požární zatížení při současném součiniteli  $a$  vyšším než  $1,1$  bez dalších požárně bezpečnostních opatření nepřipustná.

Tabulka 36 – Stupeň požární bezpečnosti PÚ04

**PÚ04 se řadí do V. SPB.**

#### 4.5 Instalační šachty

Stupeň požární bezpečnosti instalačních šachet se určí dle charakteru potrubí. V objektu jsou navrženy rozvody s nehořlavými látkami v hořlavém potrubí. Tyto rozvody se řadí do **II. SPB**.

#### 4.6 Výtahové šachty

Výtahové šachty se dělí dle typu výtahu. V objektu se nachází osobní výtah do výšky objektu  $h \leq 22,5 \text{ m}$ . Tento typ výtahu se řadí do **II. SPB**.

## 4.7 Technická místnost

## 4.7.1 Výpočet požárního zatížení

	Specifikace místnosti	Položka	$S_i$ [m <sup>2</sup> ]	$a_{ni}$	$p_{ni}$ [kg/m <sup>2</sup> ]	$p_{ni}^* S_i$	$p_{ni}^* a_{ni}^* S_i$
<b>15</b>	<b>JINÉ PROVOZY</b>						
	Strojovna vzduchotechniky, strojovna výtahů	15.1.	42,66	0,90	15	639,90	575,91

Tabulka 37 – Hodnoty nahodilého požárního zatížení  $p_n$  a součinitele  $a_n$  technické místnosti

$$p_s = 2,0 + 5,0 = 7,0 \text{ kg/m}^2$$

$$a = \frac{p_n * a_n + p_s * a_s}{p_n + p_s} = \frac{15 * 0,9 + 7,0 * 0,9}{15 + 7} = 0,9$$

$$b = \frac{k}{0,005 * \sqrt{h_s}} = \frac{0,012}{0,005 * \sqrt{2,8}} = 1,43$$

$$c = 1,0$$

$$p_v = (p_n + p_s) * a * b * c = (15 + 7) * 0,9 * 1,43 * 1,0 = 28,31 \text{ kg/m}^2$$

## 4.7.2 Stupeň požární bezpečnosti

Konstrukční systém objektu (viz 7.2.8)	Nejvyšší výpočtové požární zatížení v posuzovaném požárním úseku kg·m <sup>-2</sup>	Nejnižší stupeň požární bezpečnosti požárního úseku						
		I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.
		Výška objektu $h$ (nadzemní podlaží) m						
nehořlavý	15	12	30	60	bez omezení			
	30	O	12	30	bez omezení			
	45	O	6	22,5	45	bez omezení		
	60	O	6	12	30	45	bez omezení	
	90	O <sub>a</sub>	O	6	12	30	45	bom.
	120	N <sub>1</sub>	O <sub>a</sub>	O	6	12	30	45
	nad 120 <sup>1)</sup>	N <sub>1</sub>	N <sub>1</sub>	O <sub>a</sub>	O	6	12	30
smíšený	10	6	12	12	18	22,5	N <sub>2</sub>	N <sub>2</sub>
	25	O	6	12	18	22,5	N <sub>2</sub>	N <sub>2</sub>
	35	O	6	12	18	22,5	N <sub>2</sub>	N <sub>2</sub>
	50	O <sub>a</sub>	O	6	18	22,5	N <sub>2</sub>	N <sub>2</sub>
	75	N <sub>1</sub>	O	6	12	22,5	N <sub>2</sub>	N <sub>2</sub>
	100	N <sub>1</sub>	O	6	9	15	N <sub>2</sub>	N <sub>2</sub>
	nad 100 <sup>1)</sup>	N <sub>1</sub>	N <sub>1</sub>	O	6	12	N <sub>2</sub>	N <sub>2</sub>
hořlavý	10	4	9	12	12	12	N <sub>2</sub>	N <sub>2</sub>
	20	O	4	9	12	12	N <sub>2</sub>	N <sub>2</sub>
	30	O	4	9	12	12	N <sub>2</sub>	N <sub>2</sub>
	40	O <sub>a</sub>	O	4	9	12	N <sub>2</sub>	N <sub>2</sub>
	60	N <sub>1</sub>	O	4	4	9	N <sub>2</sub>	N <sub>2</sub>
	80	N <sub>1</sub>	O <sub>a</sub>	O	4	9	N <sub>2</sub>	N <sub>2</sub>
	nad 80 <sup>1)</sup>	N <sub>1</sub>	N <sub>1</sub>	O <sub>a</sub>	O	4	N <sub>2</sub>	N <sub>2</sub>

Vysvětlivky k tabulce 8:  
N<sub>1</sub> – tohoto stupně požární bezpečnosti se nesmí použít  
N<sub>2</sub> – konstrukční systémy smíšené a hořlavé se nesmějí použít pro tyto stupně požární bezpečnosti;  
O – požární úseky v jednopodlažních stavebních objektech;  
O<sub>a</sub> – požární úseky v jednopodlažních stavebních objektech a se součinitelem  $a \leq 1,1$ ;  
POZNÁMKA <sup>1)</sup> Je-li výpočtové požární zatížení vyšší než 180 kg·m<sup>-2</sup> u nehořlavých, 140 kg·m<sup>-2</sup> u smíšených nebo 100 kg·m<sup>-2</sup> u hořlavých konstrukčních systémů a současně součinitel  $a$  je vyšší než 1,1, může územně příslušný hasičský záchranný sbor požadovat další požární bezpečnostní opatření s ohledem na konkrétní podmínky v těchto požárních úsecích (např. instalaci samočinného stabilního hasičského zařízení, samočinného odvětrávacího zařízení, zvýšení požární odolnosti nosných a požárně dělících konstrukcí a požárních uzávěrů otvorů v nich); v podzemních podlažích jsou uvedena výpočtová požární zatížení při současném součiniteli  $a$  vyšším než 1,1 bez dalších požárně bezpečnostních opatření nepřijatelná.

Tabulka 38 – Stupeň požární bezpečnosti technické místnosti

**Technická místnost se řadí do II. SPB.**

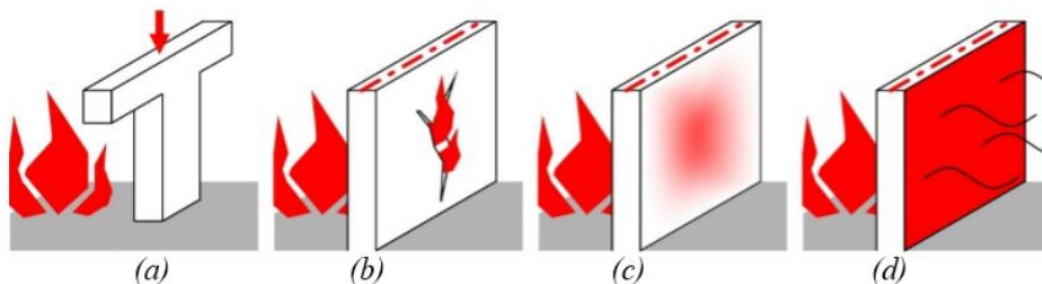


## 5 Požární odolnost stavebních konstrukcí

Požární odolnost konstrukcí vyjadřuje dobu v minutách, po kterou jsou schopny nosné a požárně dělící konstrukce odolávat účinkům požáru bez porušení požadované funkce, hlavně nosnosti, celistvosti a izolační schopnosti. Mezi PDK řadíme stěny, sloupy, stropy, vazníky, podhledy, požární uzávěry nebo těsnění instalačních prostupů apod.

### Základní mezní stavy konstrukcí:

- **Nosnost – R** únosnost a stabilita konstrukčních prvků;
- **Celistvost – E** vznik trhlin na neohřívané straně PDK;
- **Izolační schopnost – I** omezení nárůstu teplot na neohřívaném povrchu PDK ( $\sim 140\text{ °C}$ );
- **Radiace – W** omezení tepelného toku z neohřívané strany PDK (max.  $15\text{ kW/m}^2$ ;  $\sim 450\text{ °C}$ ).



Obr. 5 – Základní mezní stavy: (a) R = únosnost a stabilita, (b) E = celistvost, (c) I = izolační schopnost (omezení teploty), (d) W = omezení radiace (sálání) tepla [1]

### Základní mezní stavy požárních uzávěrů:

- **Samozavírač – C** schopnost zařízení opakovaně uzavírat otvíravou část PDK;
- **Kouřotěsnost – S** snížení či vyloučení průniku kouře.

**Klasifikační doby:** 15, 30, 45, 60, 90, 120 a 180 minut.

**Druh konstrukce:** DP1, DP2, DP3.

Požadovaná požární odolnost stavebních konstrukcí a jejich druh se určí na základě typu stavební konstrukce a stupně požární bezpečnosti požárního úseku, viz tabulka níže.

Položka	Stavební konstrukce	Stupeň požární bezpečnosti požárního úseku						
		I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.
		Požární odolnost stavební konstrukce a její druh (viz 7.2.4) <sup>3)</sup>						
1	Požární stěny a požární stropy, viz 8.2 a 8.3, a) v podzemních podlažích b) v nadzemních podlažích c) v posledním nadzemním podlaží d) mezi objekty	30 DP1 15 <sup>+</sup> 15 <sup>+</sup> 30 DP1	45 DP1 30 <sup>+</sup> 15 <sup>+</sup> 45 DP1	60 DP1 45 <sup>+</sup> 30 <sup>+</sup> 60 DP1	90 DP1 60 <sup>+</sup> 30 <sup>+</sup> 90 DP1	120 DP1 90 <sup>+</sup> 45 <sup>+</sup> 120 DP1	180 DP1 120 DP1 60 DP1 180 DP1	180 DP1 180 DP1 90 DP1 180 DP1
2	Požární uzávěry otvorů v požárních stěnách a požárních stropech, viz 8.5.1 a) v podzemních podlažích a ve všech podlažích mezi objekty b) v nadzemních podlažích c) v posledním nadzemním podlaží	15 DP1 15 DP3 15 DP3	30 DP1 15 DP3 15 DP3	30 DP1 30 DP3 15 DP3	45 DP1 30 DP3 30 DP3	60 DP1 45 DP2 30 DP3	90 DP1 60 DP1 45 DP2	90 DP1 90 DP1 60 DP1
3	Obvodové stěny, viz 8.4.1 a 8.4.10, a) zajišťující stabilitu objektu nebo jeho části 1) v podzemních podlažích 2) v nadzemních podlažích 3) v posledním nadzemním podlaží b) nezajišťující stabilitu objektu nebo jeho části (bez ohledu na podlaží)	30 DP1 15 <sup>+</sup> 15 <sup>+1)</sup> 15 <sup>+2)</sup>	45 DP1 30 <sup>+</sup> 15 <sup>+</sup> 15 <sup>+</sup>	60 DP1 45 <sup>+</sup> 30 <sup>+</sup> 30 <sup>+</sup>	90 DP1 60 <sup>+</sup> 30 <sup>+</sup> 30 <sup>+</sup>	120 DP1 90 <sup>+</sup> 45 <sup>+</sup> 45 <sup>+</sup>	180 DP1 120 DP1 60 DP1 60 DP1	180 DP1 180 DP1 90 DP1 90 DP1
4	Nosné konstrukce střech, viz 8.7.2	15 <sup>1)</sup>	15	30	30	45	60 DP1	90 DP1
5	Nosné konstrukce uvnitř požárního úseku, které zajišťují stabilitu objektu, viz 8.7.1 a 8.7.2, a) v podzemních podlažích b) v nadzemních podlažích c) v posledním nadzemním podlaží	30 DP1 15 15 <sup>1)</sup>	45 DP1 30 15	60 DP1 45 30	90 DP1 60 30	120 DP1 90 45	180 DP1 120 DP1 60 DP1	180 DP1 180 DP1 90 DP1
6	Nosné konstrukce vně objektu, které zajišťují stabilitu objektu (bez ohledu na podlaží), viz 8.7.3	15 <sup>1)</sup>	15	15	30	30 DP1	45 DP1	60 DP1
7	Nosné konstrukce uvnitř požárního úseku, které nezajišťují stabilitu objektu, viz 8.7.5	15 <sup>1)</sup>	15	30	30	45	45 DP1	60 DP1
8	Nenosné konstrukce uvnitř požárního úseku, viz 8.8.1	–	–	–	DP3	DP3	DP2	DP1
9	Konstrukce schodišť uvnitř požárního úseku, které nejsou součástí chráněných únikových cest, viz 8.9	–	15 DP3	15 DP3	15 DP1	30 DP1	45 DP1	45 DP1
10	Výtahové a instalační šachty, viz 8.10 až 8.13 a) šachty evakuačních a požárních výtahů a šachty ostatní (např. instalační), jejichž výška přesahuje 45 m 1) požárně dělicí konstrukce 2) požární uzávěry otvorů v požárně dělicích konstrukcích b) šachty ostatní (výtahové, instalační apod.), jejichž výška je 45 m a menší 1) požárně dělicí konstrukce 2) požární uzávěry otvorů v požárně dělicích konstrukcích							
		podle položky 1						
		podle položky 2						
		30 DP2	30 DP2	30 DP1	30 DP1	45 DP1	60 DP1	90 DP1
		15 DP2	15 DP2	15 DP1	15 DP1	30 DP1	30 DP1	45 DP1
11	Střešní pláště, viz 8.15	–	–	15	15	30	30 DP1	45 DP1
12	Jednopodlažní objekty, viz 8.1.1, a) požární stěny b) požární uzávěry otvorů v požárních stěnách c) svislé požární pásy v obvodových stěnách mezi objekty a obvodové stěny, pokud mají být bez požárně otevřených ploch	staticky nezávislé						
		30 DP1	45 DP1	60 DP1	90 DP1	–	–	–
		15 DP1	30 DP1	30 DP1	45 DP1	–	–	–
		15 DP1	30 DP1	30 DP1	45 DP1	–	–	–

Musí být splněny v těch případech, kde se počítá se snižujícím součinitelem  $c_s$  až  $c_{s,t}$  v ostatních případech se jejich splnění pouze doporučuje podle 8.1.2. Pokud není dosaženo u položky 3a3) a položky 4 požární odolnosti 15 minut, posuzují se tyto konstrukce jako zcela požárně otevřené plochy (požadavek se týká položky 4 jen v případě, že nosná konstrukce střechy je současně střešním pláštěm).  
 Pouze se doporučují, pokud není dosaženo u položky 3b) požární odolnosti 15 minut, posuzují se tyto konstrukce jako zcela požárně otevřené plochy.  
 Konstrukce označené křížkem (†) viz 8.1.3.

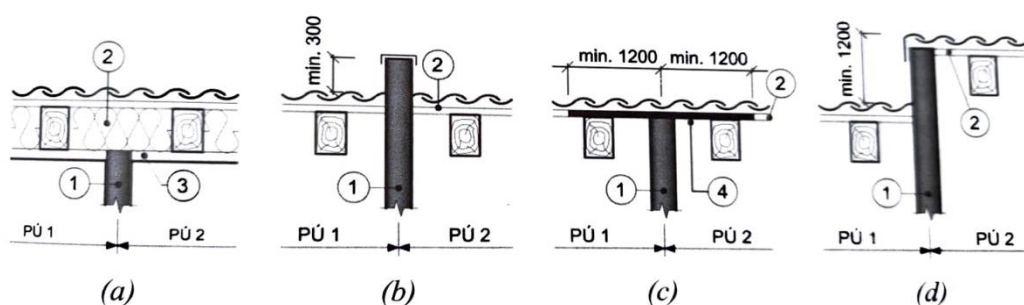
Tabulka 39 – Požadovaná požární odolnost stavebních konstrukcí a jejich druh

## 5.1 Požární stěny a stropy

Požadovaná požární odolnost se určí dle SPB:

- Pro požární stěnu dle vyššího SPB sousedících PÚ, které požární stěna odděluje;
- Pro požární strop dle SPB daného požárního úseku;
- Pro nosné konstrukce na hranici PÚ je mezní stav REI;
- Pro nenosné stěny je mezní stav EI.

Požární stěna musí vždy navazovat na požární strop nebo konstrukci střechy s funkcí požárního stropu. Pokud konstrukce střechy a střešní plášť nevykazuje požadovanou PO, tak **musí požární stěna převyšovat vnější povrch střešní pláště alespoň o 300 mm.**



Obr. 6 – Návaznost požární stěny na konstrukci střechy druhu DP2 nebo DP3; (b) převýšení stěny nad střechem, 1 = požární stěna; 2 = konstrukce střechy (střešní plášť) druhu DP2 nebo DP3 [5]

## 5.2 Obvodové stěny

Obvodové stěny patří mezi plošné PDK bránící šíření požáru vně PÚ na jiný objekt v blízkosti nebo na jiný PÚ téhož objektu. Pro obvodové stěny platí následující pravidla:

- Součástí obvodové stěny mohou být svislé a vodorovné požární pásy;
- PO se posuzuje:
  - Z vnitřní strany – **mezní stavy REW nebo EW**, požadovaná PO dle SPB pro daný PÚ, který stěna ohraničuje;
  - Z vnější strany – **mezní stavy REI nebo EI**, posuzuje se pouze tehdy jde-li o obvodové stěny v PNP<sup>8</sup> jiného PÚ či budovy nebo v případě požárních pásů;
  - Suterénní obvodová stěna pod terénem – **mezní stav R**;
- Nevykazuje-li obvodová stěna nebo její část z vnitřní strany požadovanou PO nebo obsahuje-li jiný druh konstrukce, než je požadováno, posuzuje se tato konstrukce jako zcela POP<sup>9</sup> a je nutné stanovit odstupy.

<sup>8</sup> Požárně nebezpečný prostor

<sup>9</sup> Požárně otevřený prostor

### 5.3 Požární pásy

Požární pásy tvoří požárně odolné části obvodových stěn na hranici PÚ. Požární pásy mohou být svislé i vodorovné. Jejich hlavní funkcí je omezení šíření účinku požáru ve svislém a vodorovném směru po fasádě do sousedících PÚ.

Dle normy **nemusí být požární pásy řešeny u objektů s  $h \leq 12$  m**, kromě svislých požárních pásů mezi objekty.

### 5.4 Nosné konstrukce uvnitř a vně PÚ

Uvnitř PÚ jsou stanoveny požadavky na požární odolnost **nosné konstrukce** na **mezní stav R**. Mezi nosné konstrukce patří stěny bez požárně dělící funkce, sloupy, trámy, ztužidla apod.

**Stropy** uvnitř PÚ tvořící užitná podlaží mají požadavek na PO **mezní stav RE**.

**Balkon**, konstrukce vně objektu, **nemusí vykazovat požadovanou PO**, pokud se nepodílí na stabilitě objektu a nenese PDK nebo ji ani netvoří.

### 5.5 Nosné konstrukce střech a střešní plášť

Nosná konstrukce střechy a střešní plášť mají odlišné požadavky na PO. Požadavky na nosnou konstrukci střechy jsou vyšší a odpovídají požadavkům pro požární stropy nad posledním NP.

**PO nemusí vykazovat nosná konstrukce střechy** nad požárním stropem v posledním NP a může být provedena i z **konstrukce typu DP3**, pokud je nad požárními stropy nahodilé požární zatížení  $p_n$ , ale osoby se zde nacházejí pouze výjimečně a **požární výška objektu je  $h \leq 30$  m**.

Střešní plášť se posuzuje z horní a ze spodní strany. Z horní strany se hodnotí v PNP a ze spodní strany se hodnotí PO a druh konstrukce.

**Střešní plášť** s požadovanou PO ze spodní strany musí vykazovat:

- **Mezní stav EI**, kde vrstvy střešního pláště obsahují hořlavé hmoty a mohou šířit požár;
- **Mezní stav E** v ostatních případech;
- **Mezní stav R** pro střešní plášť s nosnou funkcí.

### 5.6 Schodiště

Schodiště nacházející se v PÚ musí splňovat následující zásady:

- PO konstrukcí schodišť uvnitř PÚ, které nejsou součástí CHÚC, a slouží jako únik pro více než 10 osob, se stanoví podle **SPB pro PÚ, ve kterém se nachází, mezní stav R**;
- U schodiště s požadavkem na PO nemusí stupnice vykazovat požadovanou PO, pokud jsou stupnice druhu DP1.

## 5.7 Výtahové šachty

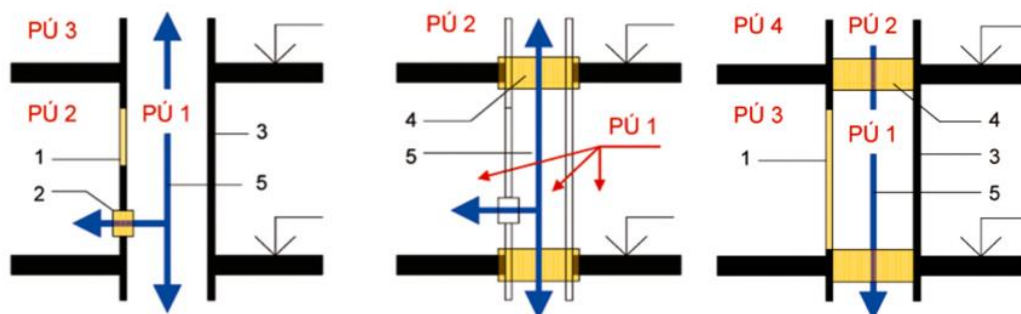
Výtahové šachty musí splňovat následující požadavky:

- Požadovaná PO pro plášť šachty a požární uzávěr je dána SPB;
- Strojovna výtahu musí tvořit samostatný PÚ, nachází-li se strojovna nad výtahovou šachtou, může šachta a strojovna vytvářet jeden PÚ;
- Odvětrání šachty se doporučuje vždy v nejvyšším místě.

## 5.8 Instalační šachty

Instalační šachty představují požární riziko hlavně kvůli značnému množství hořlavých instalací z plastů na malé půdorysné ploše a možnosti šíření účinku požáru komínovým efektem mezi podlažími s návazností na střechnu.

Instalační šachty mohou být řešeny třemi konstrukčními varianty, a to jako šachty průběžné, horizontálně členěné v úrovni požárních stropů nebo jako šachty kombinované.



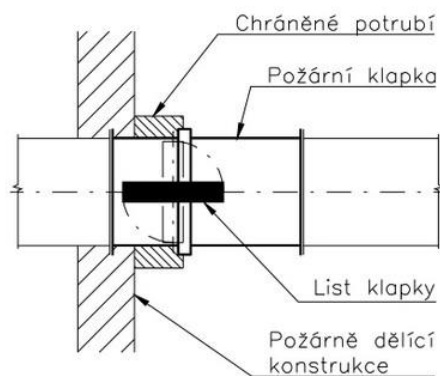
Obr. 7 – Konstrukční varianty řešení instalačních šachet, a) průběžná šachta, b) horizontálně členěná šachta, c) kombinovaná šachta [2]

## 5.9 Vzduchotechnické zařízení

Vzduchotechnické zařízení musí být provedeno tak, aby se jím nemohly šířit účinky od požáru. VZT potrubí, izolace nebo jiné komponenty musí být v místě prostupu PDK provedeny z **nehořlavých výrobků** (třídy reakce na oheň A1 nebo A2) alespoň **do vzdálenosti L** (min. 500 mm).

Prostupy VZT potrubí skrz PDK zajišťují samočinně uzavíratelné požární klapky. PO požárních klapek nebo požárně odolné (chráněné) potrubí s požadovanými **mezními stavby EI** se určí dle SPB pro PÚ, které odděluje nebo ve kterém prochází. U požárních klapek je také nezbytné řešit systém těsnění spár mezi klapkou a PDK.

Strojovna VZT musí vytvářet samostatný PÚ, pokud slouží pro odvětrání více než jednoho PÚ.



Obr. 8 – Schéma umístění požární klapky [3]

SPB dotčeného PÚ	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.
Požadovaná PO [min]	15	15	30	30	45	60	90

Tabulka 40 – Požadovaná PO pro požárně chráněné VZt potrubí a požární klapky

## 6 Únikové cesty

Únikové cesty slouží pro bezpečnou a včasnou evakuaci všech osob z požárně ohroženého objektu nebo jeho části na volné prostranství a zároveň musí zajistit přístup jednotek požární ochrany do prostorů napadených požárem.

### 6.1 Obsazení objektu osobami

Obsazenost objektu *E* se stanoví pomocí normy ČSN 73 0818 tab. 1 a podle počtu osob zadaných ve studii. Obsazenost se nestanovuje pro chodby, schodiště nebo pro prostory, kde se osoby trvale nezdržují. V těchto prostorech se osoby obvykle shromažďují nebo jen pohybují a jsou již tedy započteny v ostatních prostorech.

Údaje z projektové dokumentace			Údaje z ČSN 73 0818 - tab. 1						
Specifikace prostoru	Plocha [m <sup>2</sup> ]	Počet osob dle PD	Specifikace prostoru	Položka v tab. 1	Půdorysná plocha m <sup>2</sup> na 1 osobu	Počet osob dle PD [m <sup>2</sup> /osob]	Součinitel násobící počet osob dle PD	Počet osob dle souč.	E
Administrativní část	877,79	15	Variabilní kancelářská plocha včetně pomocných místností, chodeb apod.	1.1.3.	10,0	88	-	-	88
Laboratoře	445,39	20	Laboratoře a dílny	3.8.	-		1,3	26	26
Byt správce	37,70	1	Byty	9.1.	20,0	2	1,5	2	2
Zkušební hala	618,90	-	Výrobní prostory	11.1.	10,0	62	-	-	62

			projektované bez určení pro konkrétní druh výroby						
<b>Obsazení objektu celkem</b>									<b>178</b>

Tabulka 41 – Stanovení obsazení objektu osobami

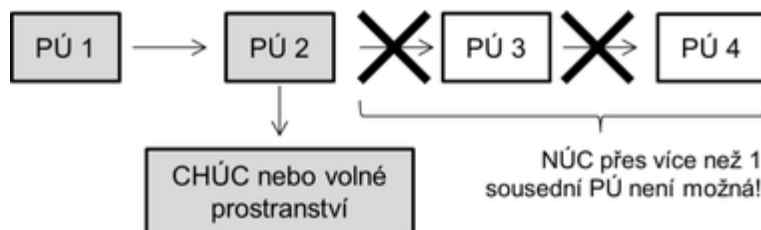
Podle tabulky je obsazenost objektu stanovena na **178 osob**.

## 6.2 Rozdělení únikových cest

Dělení únikových cest:

- Nechráněná úniková cesta (NÚC);
- Chráněná úniková cesta (CHÚC).

NÚC může procházet pouze přes 1 sousední požární úsek a dále musí cesta ústít do bezpečného prostředí, tj. do CHÚC nebo na volné prostranství.



Obr. 9 – Schéma NÚC přes PÚ s možností bezpečného úniku [4]

## 6.3 Počet únikových cest

Pro stanovení počtu únikových cest platí následující zásada – z každého posuzovaného místa musí být dosažitelné nejméně **2 samostatné ÚC vedoucí různým směrem z PÚ na volné prostranství**. Jeden směr úniku je možný pouze za splnění několika požadavků.

Požadavek na 2 samostatné ÚC z každého posuzovaného místa je v rámci návrhu požárního řešení **splněn**.

## 6.4 Mezní délky nechráněných únikových cest

Mezní délky NÚC jsou v tomto případě dány podle tabulky v závislosti na součiniteli „a“ a počtu únikových cest.

Požární úsek 03 ...

součinitel **a = 1,01**

Součinitel a požárního úseku	Mezní délka nechráněné únikové cesty <sup>1)</sup> m	
	jedna úniková cesta <sup>2)</sup>	více únikových cest <sup>3)</sup>
do 0,3	45 (30)	90 (45)
0,4	45 (30)	80 (45)
0,5	45 (30)	70 (45)
0,6	40 (30)	60 (45)
0,7	40 (30)	55 (45)
0,8	35 (30)	50 (40)
0,9	30 (30)	45 (40)
<b>1,0</b>	25 (25)	<b>40 (40)</b>
1,1	20 (20)	35 (30)
1,2	15 (10)	30 (20)
1,3	10 (0)	20 (15)

<sup>1)</sup> Meziřádkové hodnoty lze lineárně interpolovat.  
<sup>2)</sup> Hodnoty v závorkách platí pro podzemní podlaží a nadzemní podlaží s výškovou polohou  $h_p > 45$  m.

Tabulka 42 – Mezní délky nechráněné únikové cesty

	Délka ÚC [m]	Mezní délka [m]
<b>Úniková cesta 01</b>	31,02	<b>40</b>
<b>Úniková cesta 02</b>	35,74	
<b>Úniková cesta 03</b>	36,71	

Tabulka 43 – Mezní délky únikových cest

Mezní délky všech únikových cest jsou **splněny**.

Úniková cesta 03 začíná ve slepém ramenu, kde vede pouze 1 ÚC. V tomto místě je potřeba splnit požadavek na mezní délku ÚC a mezní počet unikajících osob.

Položka	Výjimečné užití jedné únikové cesty	Mezní počet unikajících osob <sup>1)</sup>	
		nadzemní podlaží	podzemní podlaží
1	z místnosti (součinitel $a \leq 1,1$ ) <sup>4)</sup>	100	25
2	z požárního úseku <sup>2)</sup> (součinitel $a \leq 1,1$ ) <sup>4)</sup>	120	30
3	z objektu majícího a) nechráněnou únikovou cestu (v souladu s 9.8.1 a je-li součinitel $a \leq 1,1$ ) <sup>4)</sup>	120	30
	b) chráněnou únikovou cestu	9.9.5 a 9.11.13 <sup>3)</sup> (200)	50

<sup>1)</sup> Mezní počet unikajících osob se určuje podle ČSN 73 0818.  
<sup>2)</sup> Pokud požární úsek má pouze jednu místnost, řídí se použitím jedné únikové cesty podle položky 1.  
<sup>3)</sup> Objekt musí být v nadzemních podlažích členěn nejméně do tří požárních úseků a v žádném požárním úseku nesmí být více než 65 osob podle ČSN 73 0818. Nejsou-li tyto podmínky splněny, může být chráněnou únikovou cestou evakuováno nejvýše 200 osob. Ve všech případech musí být splněno ustanovení podle 9.9.5 a 9.11.13.  
<sup>4)</sup> U položek 1, 2, 3a) se může užit jedné cesty i v případě, že součinitel  $a > 1,1$ , pokud počet unikajících osob není větší než 10 (podle ČSN 73 0818).

Tabulka 44 – Mezní počet unikajících osob na jedné únikové cestě

Délka úseku s 1 ÚC je **7,22 m < 25 m** mezní délka 1 únikové cesty, a unikající počet osob v tomto místě je **12 < 100 osob** mezní počet unikajících osob. Obě podmínky jsou v místě 1 únikové cesty **splněny**.

Dveře nacházející se na únikové cestě se musí otevírat ve směru úniku a nesmí mít prahu. Minimální šířka dveří na ÚC je 800 mm.

Na NÚC musí být elektrické osvětlení, nikoliv však nouzové osvětlení.



## 6.5 Šířky únikových cest

Min. šířka jednoho únikového pruhu pro jednu osobu je stanovena na **55 cm**. V NÚC musí být alespoň 1 únikový pruh.

Požadovaný počet únikových pruhů  $u$ :

$$u = \frac{E * s}{K} \quad [-]$$

$K$  ... počet evakuovaných osob v 1 únikovém pruhu pro NÚC

$E$  ... počet evakuovaných osob v posuzovaném kritickém místě

$s$  ... součinitel vyjadřující podmínky evakuace

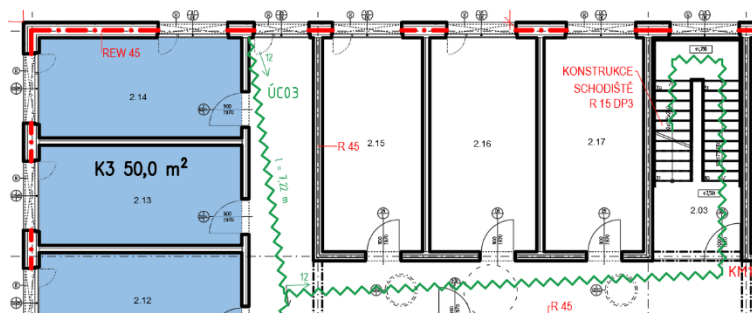
Počet nechráněných únikových cest z požárního úseku, popř. objektu		Počet evakuovaných osob v jednom únikovém pruhu na nechráněné únikové cestě <sup>3)</sup> $K$						
		Součinitel $a$ požárního úseku <sup>4)</sup>						
		nad 1,3	1,1	1,0	0,9	0,8	0,7	do 0,6
jedna úniková cesta	po rovině <sup>2)</sup>	– <sup>1)</sup>	45	60	70	80	90	100
	po schodech dolů	– <sup>1)</sup>	35	45	55	65	75	85
	po schodech nahoru	– <sup>1)</sup>	25	35	45	50	55	60
více únikových cest	po rovině <sup>2)</sup>	60	90	120	130	140	150	160
	po schodech dolů	45	70	80	90	100	110	120
	po schodech nahoru	35	50	65	75	85	95	100

1) Jedna nechráněná úniková cesta se nedovoluje, kromě případu uvedeného v tabulce 17, v poznámce 4); potom šířka nechráněné únikové cesty musí být alespoň 1,5 únikového pruhu.  
2) Viz 9.1.3.  
3) Viz též 9.11.5 a 9.11.6.  
4) Meziřádkové hodnoty lze lineárně interpolovat.

Tabulka 45 – Počet evakuovaných osob na nechráněné únikové cestě

Položka	Unikající osoby	Způsob evakuace (9.11.8)	Hodnota součinitele $s$			
			Úniková cesta			
			nechráněná	chráněná typu		
			A	B	C	
1	schopné samostatného pohybu	současný	1,0	1,0	1,0	1,0
		postupný	–	0,8	0,7	0,6
2	s omezenou schopností pohybu	současný	1,5	1,4	1,4	1,4
		postupný	–	1,2	1,1	1,0
3	neschopné samostatného pohybu	současný	2,0	1,8	1,8	1,8
		postupný	–	1,4	1,3	1,2

Tabulka 46 – Hodnota součinitele  $s$



Obr. 10 – Vyznačení kritického místa KM1 na únikové cestě

$$u = \frac{E * s}{K} = \frac{47 * 1,0}{80} = 0,59 \approx 1$$

Požadovaná šířka:  $1 * 55 \text{ cm} = 55 \text{ cm} \leq 90 \text{ cm}$  skutečná šířka v KM1.

Šířka únikového pruhu je **vyhovující**.

## 7 Odstupové vzdálenosti

### 7.1 Odstupové vzdálenosti z hlediska sálání tepla

Odstupová vzdálenost charakterizuje kolmou vzdálenost od požárně otevřené plochy (POP) k hranici požárně nebezpečného prostoru (PNP), kde končí riziko přenosu požáru s limitní hodnotou tepelného toku  $18,5 \text{ kW/m}^2$ .

PNP je oblast kolem potencionálně hořícího objektu, kde hrozí nebezpečí rozšíření požáru na další PÚ nebo okolní budovy. POP představují otvorové výplně v obvodových stěnách, např. okna, prosklené stěny, vrata, dveře nebo světlíky.

Fasáda objektu je navrhnutá jako **zcela požárně otevřená plocha (POP)**. Jedná se o typ fasády, která je obložena masivními hořlavými prvky, tzn. dřevěným obkladem. Procento požárně otevřených ploch je tedy 100 %.

Výpočet odstupových vzdáleností byl proveden v Programu pro výpočet odstupové vzdálenosti z hlediska sálání tepla (verze 03-2017.07). Výstup z programu je v příloze.

Příloha 2 – Odstupové vzdálenosti

Požární úsek	Fasáda	Odstupová vzdálenost [m]
N01.01	zadní	7,15
N01.03	vchodová	18,80
	boční	19,35
	zadní 1.NP levá	7,50
	zadní 1.NP pravá	8,50
	zadní 2.NP	13,05
N01.04	zadní	21,10
	vchodová	21,10
	boční	23,55

Tabulka 47 – Odstupové vzdálenosti

PNP stanovený výpočtem **přesahuje** hranice pozemku.

## 7.2 Analýza řešení PNP

Vzhledem k velkým vzdálenostem PNP nastává problém s jeho řešením. PNP **nesmí** zasahovat na sousední objekty a **neměl by** zasahovat ani na sousední pozemky. PNP může zasahovat pouze na veřejný pozemek. Zásah na sousední pozemky je možný pouze ve výjimečných případech, např. jedná-li se o plochu nezastavitelného území.



Obr. 11 – Koordinační situace (studie)

Dle situace je patrné, že na severozápadní a jihozápadní straně parcely PNP zasahuje na veřejný pozemek – místní komunikace. Tento prostor tedy není potřeba řešit.

Jiná situace nastává na jihovýchodní části parcely, kde PNP přesahuje hranici pozemku a zasahuje na sousední parcelu. Sousední pozemek je v katastru nemovitostí veden jako orná půda a majitel pozemku je stejný s řešenou parcelou. Lze tedy výjimečně ponechat přesah PNP na vedlejší parcelu.

## 7.3 Odpadávání hořících částí stavebních konstrukcí

Součástí posouzení odstupových vzdáleností je i určení tzv. **torzního (troskového) stínu budovy**, především u obvodových a střešních pláštů typu konstrukce DP3. Torzní stín budovy vymezuje PNP kolem budovy, kde může docházet k odpadávání hořících částí konstrukcí.

Torzní stín se stanovuje pod úhlem  $20^\circ$  od svislé roviny fasády ve vzdálenosti „d“.

$$d = 0,36 * h' \quad [m]$$

$h' [m]$  ... max. výšková poloha hodnocené konstrukce měřená od upraveného terénu

$$d = 0,36 * 8,283 = \mathbf{2,98\ m}$$

V tomto případě je torzní stín budovy *zanedbatelný* vzhledem k vysokým odstupovým vzdálenost PNP.

Objekt má plochou střechu se sklonem  $< 45^\circ$ , a proto můžeme předpokládat, že nebude docházet k odpadávání hořících částí střešního pláště.

## 7.4 Odstupové vzdálenosti z hlediska sálání tepla pro střešní plášť

Střechy se obecně hodnotí jako POP s hustotou tepelného toku odpovídajícímu  $p_v = 30\ kg/m^2$ .

Vodorovná odstupová vzdálenost  $d_v$  se určuje v závislosti na délce střešního pláště a výšce  $h_u$ . Výška  $h_u$  udává vzdálenost mezi nejnižší úrovní střešního pláště a hřebenem střechy. Pokud je sklon střechy objektu  $< 15^\circ$ , pak je výška  $h_u = \mathbf{2\ m}$ .

Odstupová vzdálenost kolmá na střešní plášť  $d_s$  se stanovuje od horního povrchu střešního pláště a vychází z velikosti střechy.

$$d_s = A_s^{1/3} \quad [m]$$

$A_s [m]$  ... plocha půdorysného průmětu střešního pláště

$$d_s = 1418,81^{1/3} = \mathbf{11,24\ m}$$

Vzhledem k vysokým hodnotám odstupových vzdáleností PNP je odstupová vzdálenost střešního pláště *zanedbatelná*.

# 8 Zařízení pro protipožární zásah

## 8.1 Přístupové komunikace a nástupní plochy

Přístupová komunikace je min. jednopruhová silniční komunikace o min. šířce  $3\ m$  umožňující příjezd požárních vozidel k nástupní ploše. Tento požadavek je *splněn*. Příjezd požárních vozidel je zajištěn příjezdovou komunikací nacházející se na jihovýchodní straně pozemku.

Nástupní plochy *nemusí být u objektu zřízeny*, protože výška objektu  $h = 7,33\ m \leq 12\ m$ .

## 8.2 Vnitřní zásahové cesty

Vnitřní zásahové cesty *nemusí být v tomto objektu zřízeny*, protože výška objektu  $h = 7,33\ m \leq 22,5\ m$ .

### 8.3 Vnější zásahové cesty

Vnější zásahové cesty nemusí být zřízeny u objektů s výškou  $h < 9 \text{ m}$ . Navrhovaný objekt dřevařského ústavu splňuje tuto podmínku, nicméně dle architektonické studie je požární žebřík navrhnutý na severovýchodní fasádě a je tedy umožněn vnější zásah požárních jednotek.

## 9 Normy

- ČSN 73 0802 Požární bezpečnost staveb – Nevýrobní objekty (2020, ed. 2)
- ČSN 73 0810 Požární bezpečnost staveb – Společná ustanovení (2016, Opr. 1 2020)
- ČSN 73 0818 Požární bezpečnost staveb – Obsazenost objektů osobami (1997, Z1 2002)
- ČSN 73 0833 Požární bezpečnost staveb – Budovy pro bydlení a ubytování (2009, Z1 2013)
- ČSN 73 0863 Požárně technické vlastnosti hmot – Stanovení šíření plamene po povrchu stavebních hmot (1991, Z1 2014)
- ČSN 73 0822 Požárně technické vlastnosti hmot – Šíření plamene po povrchu stavebních hmot (1987)
- ČSN 73 0821 Požární bezpečnost staveb – Požární odolnost stavebních konstrukcí (ed. 2, 2007)
- ČSN 73 0872 Požární bezpečnost staveb – Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízením (1996)

## 10 Zdroje

[1] Mezní stavy požární odolnosti. In: *TZB-info* [online]. Praha: Copyright Topinfo, 2022 [cit. 2022-11-13]. Dostupné z: <https://www.tzb-info.cz/pozarni-bezpecnost-staveb/13655-pozarni-odolnost-stavebnich-konstrukci>

[2] Šíření požáru instalačními šachtami. In: *IMateriály* [online]. Praha: Business Media One, 2020 [cit. 2022-11-13]. Dostupné z: <https://www.imaterialy.cz/rubriky/tzb/sireni-pozaru-instalacnimi-sachtami-cast-1-102228.html>

[3] Požární odolnost vzduchovodů. In: *TZB-info* [online]. Praha: Copyright Topinfo, 2022 [cit. 2022-11-22]. Dostupné z: <https://www.tzb-info.cz/pozarni-bezpecnost-staveb/20884-pozarni-odolnost-vzduchovodu>

[4] Únikové cesty. In: *TZB-info* [online]. Praha: Copyright Topinfo, 2022 [cit. 2022-11-22]. Dostupné z: <https://www.tzb-info.cz/pozarni-bezpecnost-staveb/13656-unikove-cesty>

[5] POKORNÝ, Marek a Petr HEJTMÁNEK. *Požární bezpečnost staveb: sylabus pro praktickou výuku*. 3. přepracované vydání. V Praze: České vysoké učení technické, 2021. ISBN 978-80-01-06839-7.

[6] Hlediska požární bezpečnosti pro dřevostavby v České republice, 2. díl. In: *TZB-info* [online]. Praha: Copyright Topinfo, 2022 [cit. 2022-12-03]. Dostupné z:

<https://stavba.tzb-info.cz/drevostavby/10625-hlediska-pozarni-bezpecnosti-pro-drevostavby-v-ceske-republice-2-dil>

[7] KUPILÍK, Václav. *Stavební konstrukce z požárního hlediska*. 1. Praha: Grada, 2006. Stavitel. ISBN 80-247-1329-2.

[8] POKORNÝ, Marek. *Program pro výpočet odstupové vzdálenosti z hlediska sálání tepla - verze 03 (2017.07)* [online]. Praha: České vysoké učení technické, nedatováno [cit. 2022-12-03]. Dostupné z: <https://kps.fsv.cvut.cz/index.php?lmut=cz&part=people&id=46&sub=167>

## 11 Seznam tabulek

Tabulka 1 – Hodnoty nahodilého požárního zatížení $p_n$ a součinitele $a_n$ v PÚ01 .....	7
Tabulka 2 – Hodnoty stálého požárního zatížení v PÚ01 .....	8
Tabulka 3 – Hodnoty součinitele $k$ požárních úseků do 500 m <sup>2</sup> .....	9
Tabulka 4 – Souhrnná tabulka hodnot pro výpočet požárního zatížení v PÚ01 .....	10
Tabulka 5 – Největší dovolené rozměry požárních úseků s nehořlavým konstrukčním systémem.....	10
Tabulka 6 – Hodnoty nahodilého požárního zatížení $p_n$ a součinitele $a_n$ vybraných provozů v PÚ02.....	11
Tabulka 7 – Hodnoty stálého požárního zatížení v PÚ02.....	11
Tabulka 8 – Výpis otvorů pro výpočet součinitele $b$ v PÚ02 .....	12
Tabulka 9 – Výpočtová tabulka pro součinitel $b$ .....	12
Tabulka 10 – Hodnoty součinitele $k$ požárních úseků do 500 m <sup>2</sup> .....	12
Tabulka 11 – Souhrnná tabulka hodnot pro výpočet požárního zatížení v PÚ02.....	13
Tabulka 12 – Hodnoty nahodilého požárního zatížení $p_n$ a součinitele $a_n$ vybraných provozů v PÚ03.....	14
Tabulka 13 – Hodnoty stálého požárního zatížení v PÚ03 .....	14
Tabulka 14 – Výpis otvorů pro výpočet součinitele $b$ v PÚ03 .....	15
Tabulka 15 – Výpočtová tabulka pro součinitel $b$ .....	16
Tabulka 16 – Hodnoty součinitele $k$ požárních úseků nad 500 m <sup>2</sup> .....	16
Tabulka 17 – Souhrnná tabulka hodnot pro výpočet požárního zatížení v PÚ03 .....	17
Tabulka 18 – Největší dovolené rozměry požárních úseků pro hořlavý konstrukční systém .....	17
Tabulka 19 – Hodnoty nahodilého požárního zatížení $p_n$ a součinitele $a_n$ vybraných provozů v PÚ03.....	22
Tabulka 20 – Hodnoty stálého požárního zatížení $p_s$ v PÚ03.....	22
Tabulka 21 – Výpis otvorů pro výpočet součinitele $b$ v PÚ03 .....	23
Tabulka 22 – Výpočtová tabulka pro součinitel $b$ .....	23
Tabulka 23 – Hodnoty součinitele $k$ pro požární úseky nad 500 m <sup>2</sup> .....	23
Tabulka 24 – Souhrnná tabulka hodnot pro výpočet požárního zatížení v PÚ03.....	24
Tabulka 25 – Největší dovolené rozměry hořlavého požárního úseku .....	24
Tabulka 26 – Hodnoty nahodilého požárního zatížení $p_n$ a součinitele $a_n$ vybraných provozů v PÚ04.....	25
Tabulka 27 – Hodnoty stálého požárního zatížení v PÚ04.....	25
Tabulka 28 – Výpis otvorů pro výpočet součinitele $b$ v PÚ04 .....	26
Tabulka 29 – Výpočtová tabulka pro součinitel $b$ .....	26
Tabulka 30 – Hodnoty součinitele $k$ požárních úseků nad 500 m <sup>2</sup> .....	26

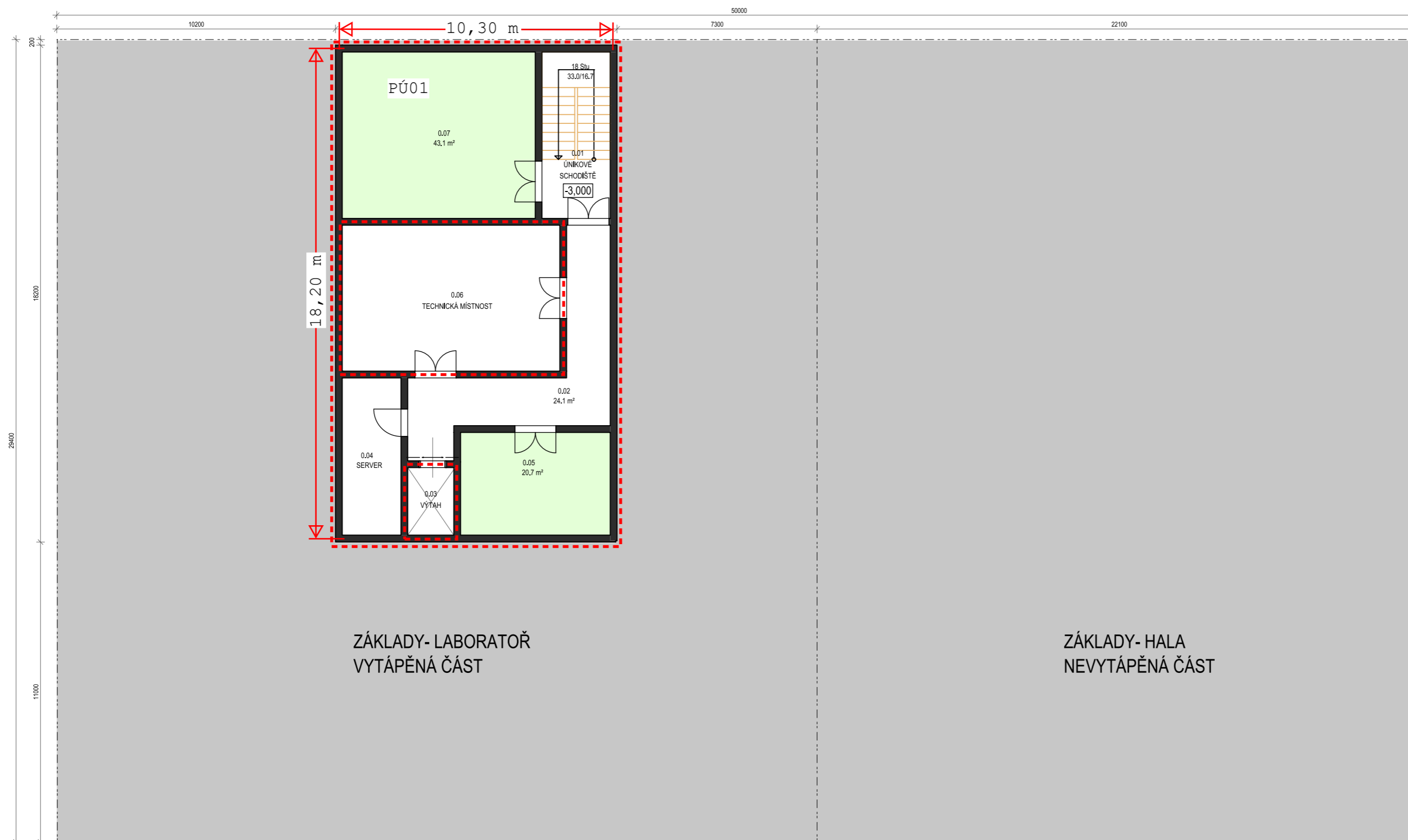
Tabulka 31 – Souhrnná tabulka hodnot pro výpočet požárního zatížení v PÚ04.....	27
Tabulka 32 – Největší dovolené rozměry požárních úseků s hořlavým konstrukčním systémem.....	27
Tabulka 33 – Stupeň požární bezpečnosti PÚ01.....	28
Tabulka 34 – Stupeň požární bezpečnosti PÚ02.....	29
Tabulka 35 – Stupeň požární bezpečnosti PÚ03.....	30
Tabulka 36 – Stupeň požární bezpečnosti PÚ04.....	31
Tabulka 37 – Hodnoty nahodilého požárního zatížení $p_n$ a součinitele $a_n$ technické místnosti .....	32
Tabulka 38 – Stupeň požární bezpečnosti technické místnosti.....	32
Tabulka 39 – Požadovaná požární odolnost stavebních konstrukcí a jejich druh.....	34
Tabulka 40 – Požadovaná PO pro požárně chráněné VZt potrubí a požární klapky .....	38
Tabulka 41 – Stanovení obsazení objektu osobami .....	39
Tabulka 42 – Mezní délky nechráněné únikové cesty .....	40
Tabulka 43 – Mezní délky únikových cest .....	40
Tabulka 44 – Mezní počet unikajících osob na jedné únikové cestě .....	40
Tabulka 45 – Počet evakuovaných osob na nechráněné únikové cestě .....	41
Tabulka 46 – Hodnota součinitele $s$ .....	41
Tabulka 47 – Odstupové vzdálenosti .....	42

## 12 Seznam obrázků

Obr. 1 – Vyznačení PÚ01 v 1.PP .....	5
Obr. 2 – Vyznačení PÚ02 a PÚ03 v 1.NP .....	6
Obr. 3 – Půdorys 1.NP, vyznačení PDK .....	18
Obr. 4 – Půdorys 1.NP, vyznačení PÚ03 a PÚ04 .....	20
Obr. 5 – Základní mezní stavy: (a) R = únosnost a stabilita, (b) E = celistvost, (c) I = izolační schopnost (omezení teploty), (d) W = omezení radiace (sálání) tepla [1].....	33
Obr. 6 – Ná vaznost požární stěny na konstrukci střechy druhu DP2 nebo DP3; (b) převýšení stěny nad střechu, 1 = požární stěna; 2 = konstrukce střechy (střešní plášť) druhu DP2 nebo DP3 [5].....	35
Obr. 7 – Konstrukční varianty řešení instalačních šachet, a) průběžná šachta, b) horizontálně členěná šachta, c) kombinovaná šachta [2] .....	37
Obr. 8 – Schéma umístění požární klapky [3].....	38
Obr. 9 – Schéma NÚC přes PÚ s možností bezpečného úniku [4].....	39
Obr. 10 – Vyznačení kritického místa KM1 na únikové cestě .....	42
Obr. 11 – Koordinační situace (studie) .....	43

## 13 Seznam příloh

Příloha 1 – Analýza – rozdělení objektu na požární úseky .....	6
Příloha 2 – Odstupové vzdálenosti.....	42

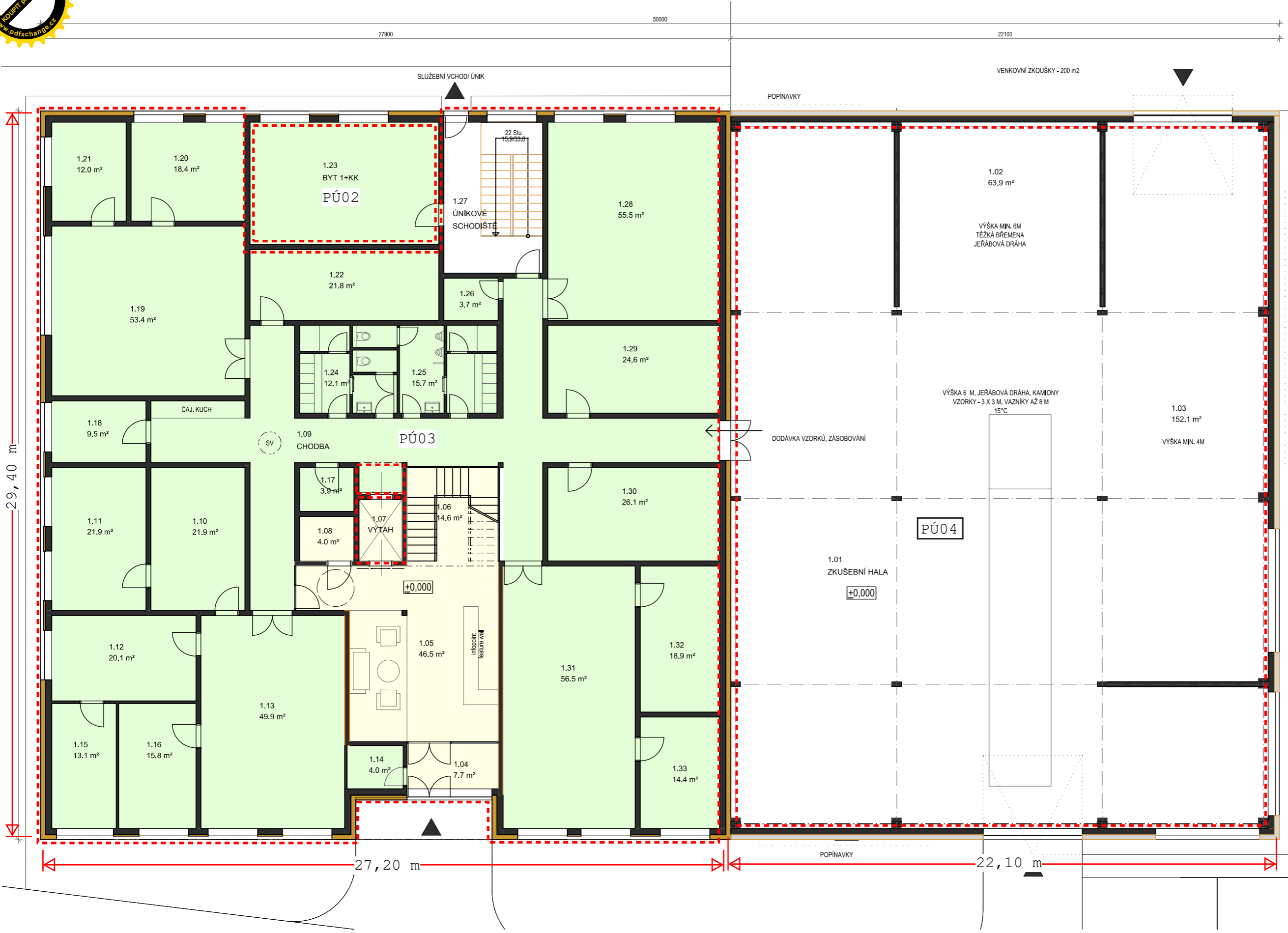
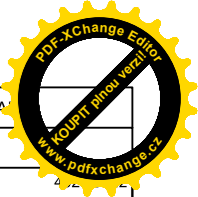
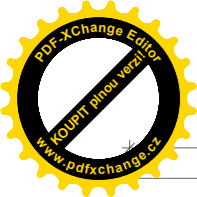


TABULKA MÍSTNOSTÍ 1PP		
0.01	ÚNIKOVÉ SCHODIŠTĚ	15.25 m <sup>2</sup>
0.02	CHODBA	24.12 m <sup>2</sup>
0.03	VÝTAH	4.18 m <sup>2</sup>
0.04	SERVER	12.40 m <sup>2</sup>
0.05	SKLAD CHEMIKÁLIE	20.66 m <sup>2</sup>
0.06	TECH. MÍSTNOST/STROJOVNA	42.66 m <sup>2</sup>
0.07	SKLAD VZORKY	43.13 m <sup>2</sup>
		162.40 m <sup>2</sup>

LEGENDA

	LABORATORNÍ ČÁST
	PROVOZNÍ KOMUNIKACE/ TECHNICKÉ ZÁZEMÍ



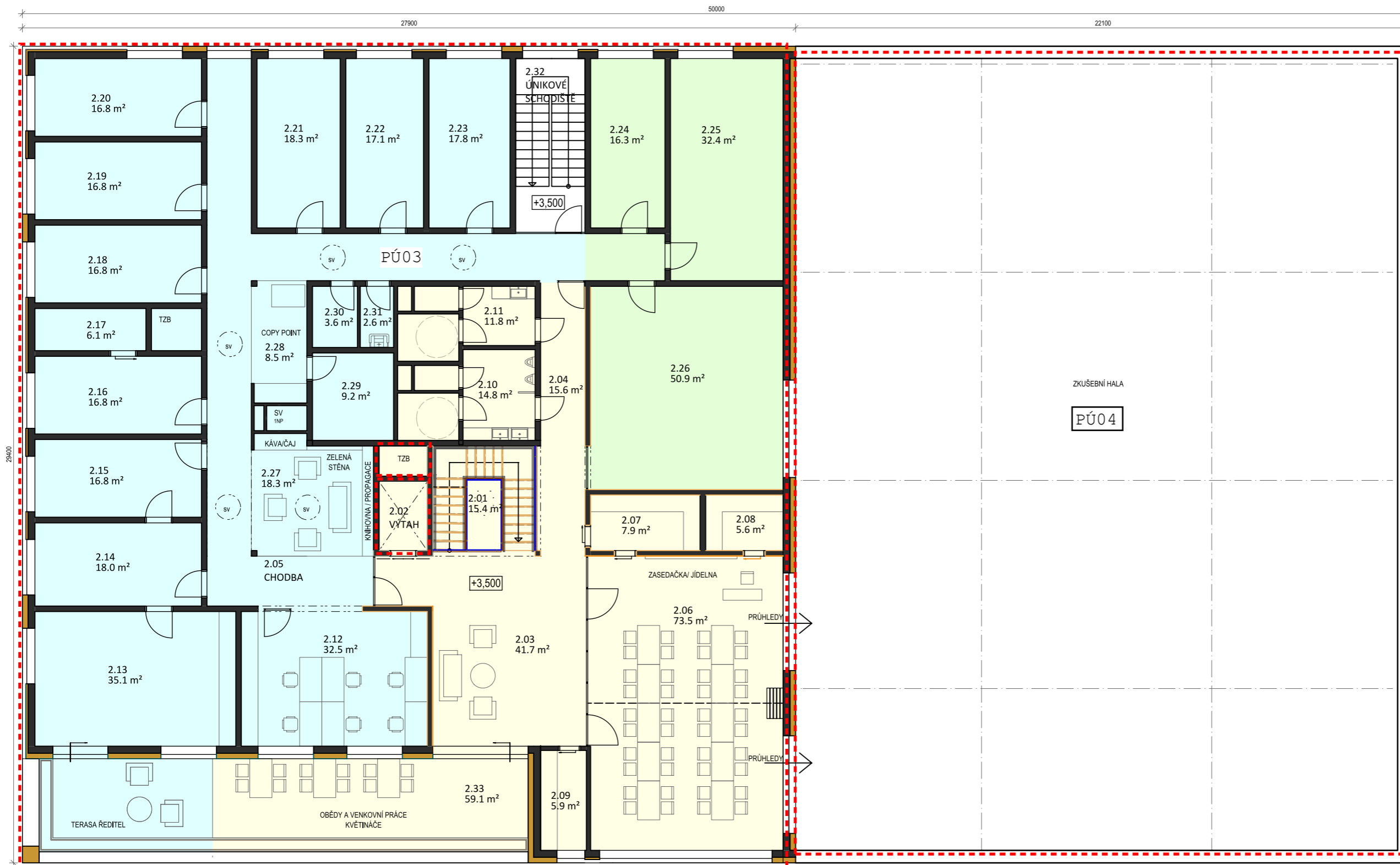


UŽITNÁ PLOCHA ZKUŠEBNÍ HALY	
1.01	ZKUŠEBNÍ HALA
1.02	MECHANICKÉ ZKOUŠKY 63.88 m <sup>2</sup>
1.03	TRUHLÁRNA 152.09 m <sup>2</sup>
618.90 m <sup>2</sup>	

TABULKA MÍSTNOSTNÍ 1NP		
1.04	ZÁDVEŘÍ	7.74 m <sup>2</sup>
1.05	VSTUPNÍ HALA	46.51 m <sup>2</sup>
1.06	SCHODIŠTĚ	14.62 m <sup>2</sup>
1.07	VÝTAH	4.31 m <sup>2</sup>
1.08	WC	3.96 m <sup>2</sup>
1.09	CHODBA	79.10 m <sup>2</sup>
1.10	MYKOLOGIE	21.92 m <sup>2</sup>
1.11	MYKOLOGIE	21.92 m <sup>2</sup>
1.12	MYKOLOGIE	20.08 m <sup>2</sup>
1.13	MYKOLOGIE	49.88 m <sup>2</sup>
1.14	MYKOLOGIE	3.97 m <sup>2</sup>
1.15	MYKOLOGIE	13.13 m <sup>2</sup>
1.16	MYKOLOGIE - KANCELÁŘ	15.76 m <sup>2</sup>
1.17	SKLAD	3.89 m <sup>2</sup>
1.18	VÁHOVNA	9.50 m <sup>2</sup>
1.19	NH	53.45 m <sup>2</sup>
1.20	NH	18.99 m <sup>2</sup>
1.21	NH - KANCELÁŘ	12.00 m <sup>2</sup>
1.22	SKLAD SKLA, MATERIÁLU	21.75 m <sup>2</sup>
1.23	BYT - 1+KK	37.69 m <sup>2</sup>
1.24	WC A ŠATNA ŽENY	12.08 m <sup>2</sup>
1.25	WC A ŠATNA MUŽI	15.69 m <sup>2</sup>
1.26	ÚKLID	3.74 m <sup>2</sup>
1.27	ÚNIKOVÉ SCHODIŠTĚ	25.33 m <sup>2</sup>
1.28	MECHANIKA	55.47 m <sup>2</sup>
1.29	ANALYTICKÉ ZKOUŠKY	24.63 m <sup>2</sup>
1.30	ANALYTICKÉ ZKOUŠKY	26.12 m <sup>2</sup>
1.31	ANALYTICKÉ ZKOUŠKY	56.54 m <sup>2</sup>
1.32	ANALYTICKÉ ZKOUŠKY	18.88 m <sup>2</sup>
1.33	ANALYTICKÉ ZKOUŠKY - KANC.	14.40 m <sup>2</sup>
		713.05 m <sup>2</sup>

**LEGENDA**

<span style="display: inline-block; width: 20px; height: 10px; background-color: #d4edda; border: 1px solid #c3e6cb;"></span>	LABORATORNÍ ČÁST
<span style="display: inline-block; width: 20px; height: 10px; background-color: #fff3cd; border: 1px solid #ffeeba;"></span>	VEŘEJNÁ ČÁST
<span style="display: inline-block; width: 20px; height: 10px; border: 1px solid black;"></span>	PROVOZNÍ KOMUNIKACE/ TECHNICKÉ ZÁZEMÍ




TABULKA MÍSTNOSTÍ 2NP

Číslo místnosti	Název místnosti	Plocha (m <sup>2</sup> )
2.01	SCHODIŠTĚ	15.41 m <sup>2</sup>
2.02	VÝTAH	4.31 m <sup>2</sup>
2.03	HALA	41.67 m <sup>2</sup>
2.04	CHODBA	15.64 m <sup>2</sup>
2.05	CHODBA	64.81 m <sup>2</sup>
2.06	ZASEDACÍ MÍSTNOST	73.50 m <sup>2</sup>
2.07	KUCHYNĚ	7.89 m <sup>2</sup>
2.08	SKLAD	5.58 m <sup>2</sup>
2.09	ŠATNA	5.94 m <sup>2</sup>
2.10	WC MUŽI	14.85 m <sup>2</sup>
2.11	WC MUŽI	11.81 m <sup>2</sup>
2.12	EXTERNISTI	32.50 m <sup>2</sup>
2.13	ŘEDITELNA	35.10 m <sup>2</sup>
2.14	SEKRETARIÁT	18.00 m <sup>2</sup>
2.15	ZÁSTUPCE	16.80 m <sup>2</sup>
2.16	ÚČETNÍ	16.80 m <sup>2</sup>
2.17	SPISOVNA	6.08 m <sup>2</sup>
2.18	AUDITOŘI	16.80 m <sup>2</sup>
2.19	AUDITOŘI	16.80 m <sup>2</sup>
2.20	AUDITOŘI	16.80 m <sup>2</sup>
2.21	AUDITOŘI	18.30 m <sup>2</sup>
2.22	AUDITOŘI	17.08 m <sup>2</sup>
2.23	AUDITOŘI	17.82 m <sup>2</sup>
2.24	KANCELÁŘ LABORATOŘE	16.34 m <sup>2</sup>
2.25	KANCELÁŘ LABORATOŘE	32.44 m <sup>2</sup>
2.26	CHEMICKÁ LABORATOŘE	50.91 m <sup>2</sup>
2.27	COWORKING	18.30 m <sup>2</sup>
2.28	KOPIŘKY, KOMPLETACE	8.51 m <sup>2</sup>
2.29	SKLAD KANCELÁŘE	9.20 m <sup>2</sup>
2.30	SKLAD	3.57 m <sup>2</sup>
2.31	ÚKLID	2.64 m <sup>2</sup>
2.32	ÚNIKOVÉ SCHODIŠTĚ	15.63 m <sup>2</sup>
2.33	VENKOVNÍ TERASA	59.07 m <sup>2</sup>
		<b>706.90 m<sup>2</sup></b>

LEGENDA

- LABORATORNÍ ČÁST
- VEŘEJNÁ ČÁST
- ADMINISTRATIVNÍ ČÁST
- PROVOZNÍ KOMUNIKACE/ TECHNICKÉ ZÁZEMÍ

ZPRACOVAL: Hana Kolářová	VEDOUCÍ PRÁCE: Ing. Kamil Staněk, Ph.D.	KATEDRA: K124	FAKULTA STAVEBNÍ	
PRÁCE:	DIPLOMOVÁ PRÁCE		<b>ČVUT</b> 	
PROJEKT:	SÍDLO DŘEVAŘSKÉHO ÚSTAVU			
ČÁST:	D.1.3 POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ		Datum:	01/2023
			Meřítko:	-
NÁZEV VÝKRESU:			Formát:	-
	PŘÍLOHA č.2 - Odstupové vzdálenosti		Číslo výkresu:	D.1.3

# VÝPOČET ODSUPOVÉ VZDÁLENOSTI Z HLEDISKA SÁLÁNÍ TEPLA

VERZE 03 (2017.07)

- Okrajové podmínky výpočtu (dle ČSN 73 0802):
- 1) Průběh požáru dle ISO 834 (normová teplotní křivka)
  - 2)  $I_{o,cr} = 18,5 \text{ kW/m}^2$  (na hranici PNP)
  - 3)  $\varepsilon = 1,0$  (emisivita požáru)

## SPECIFIKACE POP, POZNÁMKY

PÚ N01.01 - BYTOVÁ JEDNOTKA, zadní fasáda

## VSTUPNÍ DATA

Výpočtové požární zatížení:  $p_v =$

53,9 [kg/m<sup>2</sup>]

Intervaly platnosti:

< 0; 180 >

Konstrukční systém objektu:

hořlavý DP3

Emisivita:  $\varepsilon =$

1,00 [-]

< 0,55; 1,00 >

Kritická hodnota tepelného toku:  $I_{o,cr} =$

18,5 [kW/m<sup>2</sup>]

Procento POP:  $p_o =$

100,0 [%]

< 40; 100 >

Rozměry sálavé POP:

→ šířka:  $b_{POP} =$

7,850 [m]

< 0,01; 30 >

→ výška:  $h_{POP} =$

3,500 [m]

< 0,01; 15 >

## VIPOČTENÉ HODNOTY

Teplota v PÚ (dle ISO 834):  $T =$

966 [°C]

Nejvyšší hustota tepelného toku:  $I_{max} =$

133 [kW/m<sup>2</sup>]

Odstupové vzdálenosti vymezující PNP:

→ v přímém směru uprostřed POP:  $d =$

7,15 7,15 [m]

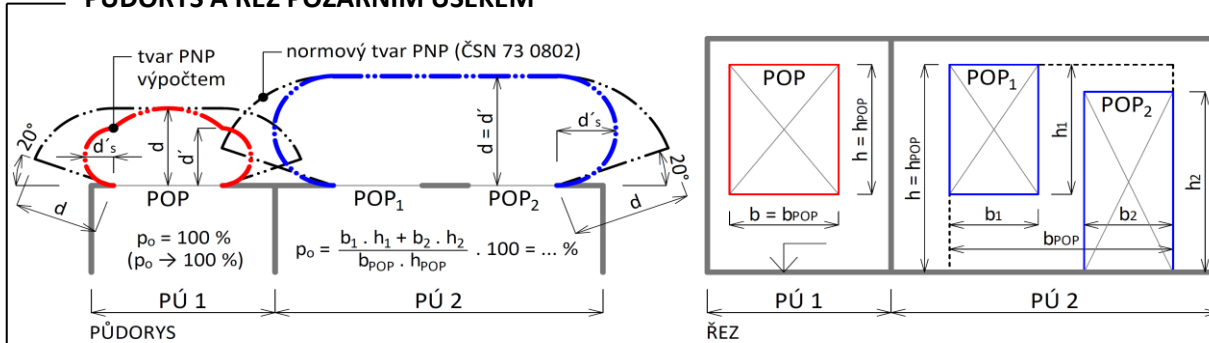
→ v přímém směru na okraji POP:  $d' =$

5,45 7,15 [m]

→ do stran na okraji POP:  $d'_s =$

2,72 3,57 [m]

## PŮDORYS A ŘEZ POŽÁRNÍM ÚSEKEM



## LEGENDA

PÚ = požární úsek | PNP = požárně nebezpečný prostor | POP = požárně otevřená plocha  
 $p_o$  = procento požárně otevřené plochy



Ing. Marek Pokorný, Ph.D.

ČVUT v Praze | Fakulta stavební | Katedra konstrukcí pozemních staveb

<http://pozar.fsv.cvut.cz> | [marek.pokorny@cvut.cz](mailto:marek.pokorny@cvut.cz)

Studijní pomůcka; pro praktickou aplikaci doporučeno ověření dle ČSN 73 0802!

# VÝPOČET ODSUPOVÉ VZDÁLENOSTI Z HLEDISKA SÁLÁNÍ TEPLA

VERZE 03 (2017.07)

- Okrajové podmínky výpočtu (dle ČSN 73 0802):
- 1) Průběh požáru dle ISO 834 (normová teplotní křivka)
  - 2)  $I_{o,cr} = 18,5 \text{ kW/m}^2$  (na hranici PNP)
  - 3)  $\varepsilon = 1,0$  (emisivita požáru)

## SPECIFIKACE POP, POZNÁMKY

PÚ N01.03 - ADMINISTRATIVA, zadní fasáda 1.NP L

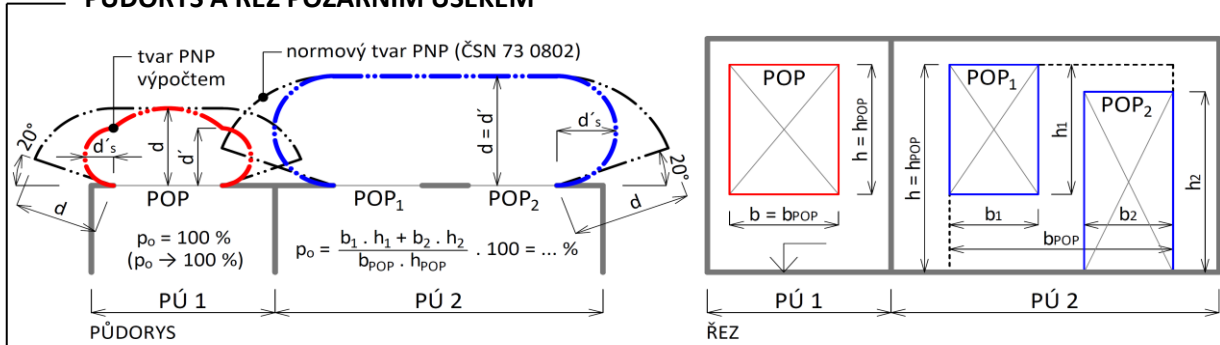
## VSTUPNÍ DATA

Výpočtové požární zatížení: $p_v =$	60,2 [kg/m <sup>2</sup> ]	Intervaly platnosti:	< 0; 180 >
Konstrukční systém objektu:	hořlavý DP3		
Emisivita: $\varepsilon =$	1,00 [-]		< 0,55; 1,00 >
Kritická hodnota tepelného toku: $I_{o,cr} =$	18,5 [kW/m <sup>2</sup> ]		
Procento POP: $p_o =$	100,0 [%]		< 40; 100 >
Rozměry sálavé POP:			
→ šířka: $b_{POP} =$	8,242 [m]		< 0,01; 30 >
→ výška: $h_{POP} =$	3,500 [m]		< 0,01; 15 >

## VIPOČTENÉ HODNOTY

Teplota v PÚ (dle ISO 834): $T =$	979 [°C]
Nejvyšší hustota tepelného toku: $I_{max} =$	139 [kW/m <sup>2</sup> ]
Odstupové vzdálenosti vymezující PNP:	
→ v přímém směru uprostřed POP: $d =$	7,50 [m]
→ v přímém směru na okraji POP: $d' =$	5,70 [m]
→ do stran na okraji POP: $d'_s =$	3,75 [m]

## PŮDORYS A ŘEZ POŽÁRNÍM ÚSEKEM



## LEGENDA

PÚ = požární úsek | PNP = požárně nebezpečný prostor | POP = požárně otevřená plocha  
 $p_o$  = procento požárně otevřené plochy



Ing. Marek Pokorný, Ph.D.

ČVUT v Praze | Fakulta stavební | Katedra konstrukcí pozemních staveb

<http://pozar.fsv.cvut.cz> | [marek.pokorny@cvut.cz](mailto:marek.pokorny@cvut.cz)

Studijní pomůcka; pro praktickou aplikaci doporučeno ověření dle ČSN 73 0802!

# VÝPOČET ODSUPOVÉ VZDÁLENOSTI Z HLEDISKA SÁLÁNÍ TEPLA

VERZE 03 (2017.07)

- Okrajové podmínky výpočtu (dle ČSN 73 0802):
- 1) Průběh požáru dle ISO 834 (normová teplotní křivka)
  - 2)  $I_{o,cr} = 18,5 \text{ kW/m}^2$  (na hranici PNP)
  - 3)  $\varepsilon = 1,0$  (emisivita požáru)

## SPECIFIKACE POP, POZNÁMKY

PÚ N01.03 - ADMINISTRATIVA, zadní fasáda 1.NP P

## VSTUPNÍ DATA

Výpočtové požární zatížení:  $p_v =$

60,2 [kg/m<sup>2</sup>]

Intervaly platnosti:

< 0; 180 >

Konstrukční systém objektu:

hořlavý DP3

Emisivita:  $\varepsilon =$

1,00 [-]

< 0,55; 1,00 >

Kritická hodnota tepelného toku:  $I_{o,cr} =$

18,5 [kW/m<sup>2</sup>]

Procento POP:  $p_o =$

100,0 [%]

< 40; 100 >

Rozměry sálavé POP:

→ šířka:  $b_{POP} =$

11,150 [m]

< 0,01; 30 >

→ výška:  $h_{POP} =$

3,500 [m]

< 0,01; 15 >

## VIPOČTENÉ HODNOTY

Teplota v PÚ (dle ISO 834):  $T =$

979 [°C]

Nejvyšší hustota tepelného toku:  $I_{max} =$

139 [kW/m<sup>2</sup>]

Odstupové vzdálenosti vymezující PNP:

→ v přímém směru uprostřed POP:  $d =$

8,50 8,50 [m]

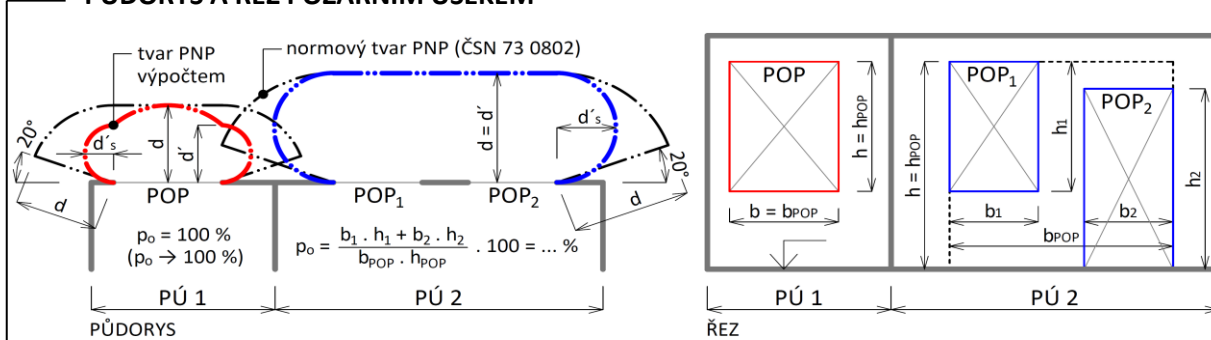
→ v přímém směru na okraji POP:  $d' =$

6,00 8,50 [m]

→ do stran na okraji POP:  $d'_s =$

3,00 4,25 [m]

## PŮDORYS A ŘEZ POŽÁRNÍM ÚSEKEM



## LEGENDA

PÚ = požární úsek | PNP = požárně nebezpečný prostor | POP = požárně otevřená plocha  
 $p_o$  = procento požárně otevřené plochy



Ing. Marek Pokorný, Ph.D.

ČVUT v Praze | Fakulta stavební | Katedra konstrukcí pozemních staveb

<http://pozar.fsv.cvut.cz> | [marek.pokorny@cvut.cz](mailto:marek.pokorny@cvut.cz)

Studijní pomůcka; pro praktickou aplikaci doporučeno ověření dle ČSN 73 0802!

# VÝPOČET Odstupové vzdálenosti z hlediska sálání tepla

VERZE 03 (2017.07)

- Okrajové podmínky výpočtu (dle ČSN 73 0802):
- 1) Průběh požáru dle ISO 834 (normová teplotní křivka)
  - 2)  $I_{o,cr} = 18,5 \text{ kW/m}^2$  (na hranici PNP)
  - 3)  $\varepsilon = 1,0$  (emisivita požáru)

## SPECIFIKACE POP, POZNÁMKY

PÚ N01.03 - ADMINISTRATIVA, zadní fasáda 2.NP

## VSTUPNÍ DATA

Výpočtové požární zatížení:  $p_v =$

60,2 [kg/m<sup>2</sup>]

Intervaly platnosti:

< 0; 180 >

Konstrukční systém objektu:

hořlavý DP3

Emisivita:  $\varepsilon =$

1,00 [-]

< 0,55; 1,00 >

Kritická hodnota tepelného toku:  $I_{o,cr} =$

18,5 [kW/m<sup>2</sup>]

Procento POP:  $p_o =$

100,0 [%]

< 40; 100 >

Rozměry sálavé POP:

→ šířka:  $b_{POP} =$

27,242 [m]

< 0,01; 30 >

→ výška:  $h_{POP} =$

4,230 [m]

< 0,01; 15 >

## VIPOČTENÉ HODNOTY

Teplota v PÚ (dle ISO 834):  $T =$

979 [°C]

Nejvyšší hustota tepelného toku:  $I_{max} =$

139 [kW/m<sup>2</sup>]

Odstupové vzdálenosti vymezující PNP:

→ v přímém směru uprostřed POP:  $d =$

13,05 13,05 [m]

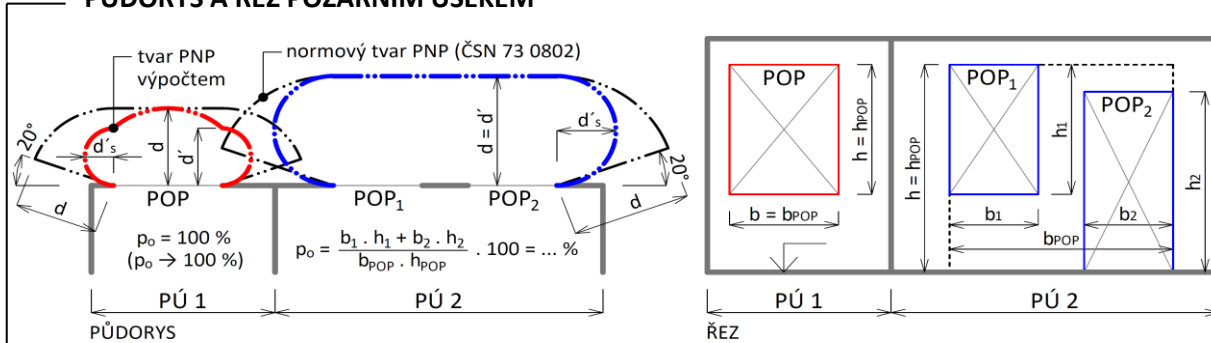
→ v přímém směru na okraji POP:  $d' =$

7,60 13,05 [m]

→ do stran na okraji POP:  $d'_s =$

3,80 6,52 [m]

## PŮDORYS A ŘEZ POŽÁRNÍM ÚSEKEM



## LEGENDA

PÚ = požární úsek | PNP = požárně nebezpečný prostor | POP = požárně otevřená plocha  
 $p_o$  = procento požárně otevřené plochy



Ing. Marek Pokorný, Ph.D.

ČVUT v Praze | Fakulta stavební | Katedra konstrukcí pozemních staveb

<http://pozar.fsv.cvut.cz> | [marek.pokorny@cvut.cz](mailto:marek.pokorny@cvut.cz)

Studijní pomůcka; pro praktickou aplikaci doporučeno ověření dle ČSN 73 0802!

# VÝPOČET ODSUPOVÉ VZDÁLENOSTI Z HLEDISKA SÁLÁNÍ TEPLA

VERZE 03 (2017.07)

- Okrajové podmínky výpočtu (dle ČSN 73 0802):
- 1) Průběh požáru dle ISO 834 (normová teplotní křivka)
  - 2)  $I_{o,cr} = 18,5 \text{ kW/m}^2$  (na hranici PNP)
  - 3)  $\varepsilon = 1,0$  (emisivita požáru)

## SPECIFIKACE POP, POZNÁMKY

PÚ N01.03 - ADMINISTRATIVA, boční fasáda

## VSTUPNÍ DATA

Výpočtové požární zatížení:  $p_v =$

60,2 [kg/m<sup>2</sup>]

Intervaly platnosti:

< 0; 180 >

Konstrukční systém objektu:

hořlavý DP3

Emisivita:  $\varepsilon =$

1,00 [-]

< 0,55; 1,00 >

Kritická hodnota tepelného toku:  $I_{o,cr} =$

18,5 [kW/m<sup>2</sup>]

Procento POP:  $p_o =$

100,0 [%]

< 40; 100 >

Rozměry sálavé POP:

→ šířka:  $b_{POP} =$

29,318 [m]

< 0,01; 30 >

→ výška:  $h_{POP} =$

7,300 [m]

< 0,01; 15 >

## VIPOČTENÉ HODNOTY

Teplota v PÚ (dle ISO 834):  $T =$

979 [°C]

Nejvyšší hustota tepelného toku:  $I_{max} =$

139 [kW/m<sup>2</sup>]

Odstupové vzdálenosti vymezující PNP:

→ v přímém směru uprostřed POP:  $d =$

19,35 | 19,35 [m]

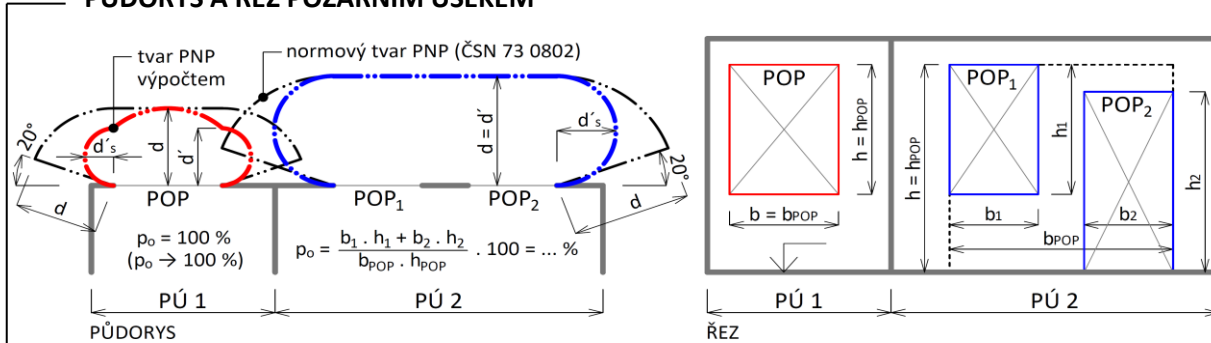
→ v přímém směru na okraji POP:  $d' =$

12,80 | 19,35 [m]

→ do stran na okraji POP:  $d'_s =$

6,40 | 9,67 [m]

## PŮDORYS A ŘEZ POŽÁRNÍM ÚSEKEM



## LEGENDA

PÚ = požární úsek | PNP = požárně nebezpečný prostor | POP = požárně otevřená plocha  
 $p_o$  = procento požárně otevřené plochy



Ing. Marek Pokorný, Ph.D.

ČVUT v Praze | Fakulta stavební | Katedra konstrukcí pozemních staveb

<http://pozar.fsv.cvut.cz> | [marek.pokorny@cvut.cz](mailto:marek.pokorny@cvut.cz)

Studijní pomůcka; pro praktickou aplikaci doporučeno ověření dle ČSN 73 0802!



# VÝPOČET ODSUPOVÉ VZDÁLENOSTI Z HLEDISKA SÁLÁNÍ TEPLA

VERZE 03 (2017.07)

- Okrajové podmínky výpočtu (dle ČSN 73 0802):
- 1) Průběh požáru dle ISO 834 (normová teplotní křivka)
  - 2)  $I_{o,cr} = 18,5 \text{ kW/m}^2$  (na hranici PNP)
  - 3)  $\varepsilon = 1,0$  (emisivita požáru)

## SPECIFIKACE POP, POZNÁMKY

PÚ N01.03 - ADMINISTRATIVA, vchodová fasáda

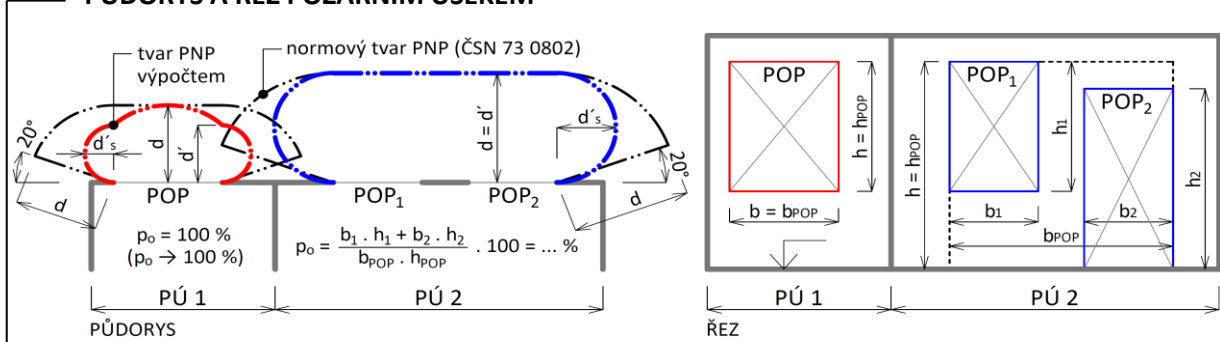
## VSTUPNÍ DATA

Výpočtové požární zatížení: $p_v =$	60,2 [kg/m <sup>2</sup> ]	Intervaly platnosti:	< 0; 180 >
Konstrukční systém objektu:	hořlavý DP3		
Emisivita: $\varepsilon =$	1,00 [-]		< 0,55; 1,00 >
Kritická hodnota tepelného toku: $I_{o,cr} =$	18,5 [kW/m <sup>2</sup> ]		
Procento POP: $p_o =$	100,0 [%]		< 40; 100 >
Rozměry sálavé POP:			
→ šířka: $b_{POP} =$	27,242 [m]		< 0,01; 30 >
→ výška: $h_{POP} =$	7,300 [m]		< 0,01; 15 >

## VIPOČTENÉ HODNOTY

Teplota v PÚ (dle ISO 834): $T =$	979 [°C]
Nejvyšší hustota tepelného toku: $I_{max} =$	139 [kW/m <sup>2</sup> ]
Odstupové vzdálenosti vymežující PNP:	
→ v přímém směru uprostřed POP: $d =$	18,80   18,80 [m]
→ v přímém směru na okraji POP: $d' =$	12,70   18,80 [m]
→ do stran na okraji POP: $d'_s =$	6,35   9,40 [m]

## PŮDORYS A ŘEZ POŽÁRNÍM ÚSEKEM



## LEGENDA

PÚ = požární úsek | PNP = požárně nebezpečný prostor | POP = požárně otevřená plocha  
 $p_o$  = procento požárně otevřené plochy



Ing. Marek Pokorný, Ph.D.

ČVUT v Praze | Fakulta stavební | Katedra konstrukcí pozemních staveb

<http://pozar.fsv.cvut.cz> | [marek.pokorny@cvut.cz](mailto:marek.pokorny@cvut.cz)

Studijní pomůcka; pro praktickou aplikaci doporučeno ověření dle ČSN 73 0802!

# VÝPOČET ODSUPOVÉ VZDÁLENOSTI Z HLEDISKA SÁLÁNÍ TEPLA

VERZE 03 (2017.07)

- Okrajové podmínky výpočtu (dle ČSN 73 0802):
- 1) Průběh požáru dle ISO 834 (normová teplotní křivka)
  - 2)  $I_{o,cr} = 18,5 \text{ kW/m}^2$  (na hranici PNP)
  - 3)  $\varepsilon = 1,0$  (emisivita požáru)

## SPECIFIKACE POP, POZNÁMKY

PÚ N01.04 - HALA, boční fasáda

## VSTUPNÍ DATA

Výpočtové požární zatížení:  $p_v =$

131,3 [kg/m<sup>2</sup>]

Intervaly platnosti:

< 0; 180 >

Konstrukční systém objektu:

hořlavý DP3

Emisivita:  $\varepsilon =$

1,00 [-]

< 0,55; 1,00 >

Kritická hodnota tepelného toku:  $I_{o,cr} =$

18,5 [kW/m<sup>2</sup>]

Procento POP:  $p_o =$

100,0 [%]

< 40; 100 >

Rozměry sálavé POP:

→ šířka:  $b_{POP} =$

29,318 [m]

< 0,01; 30 >

→ výška:  $h_{POP} =$

7,300 [m]

< 0,01; 15 >

## VIPOČTENÉ HODNOTY

Teplota v PÚ (dle ISO 834):  $T =$

1079 [°C]

Nejvyšší hustota tepelného toku:  $I_{max} =$

189 [kW/m<sup>2</sup>]

Odstupové vzdálenosti vymežující PNP:

→ v přímém směru uprostřed POP:  $d =$

23,55 | 23,55 [m]

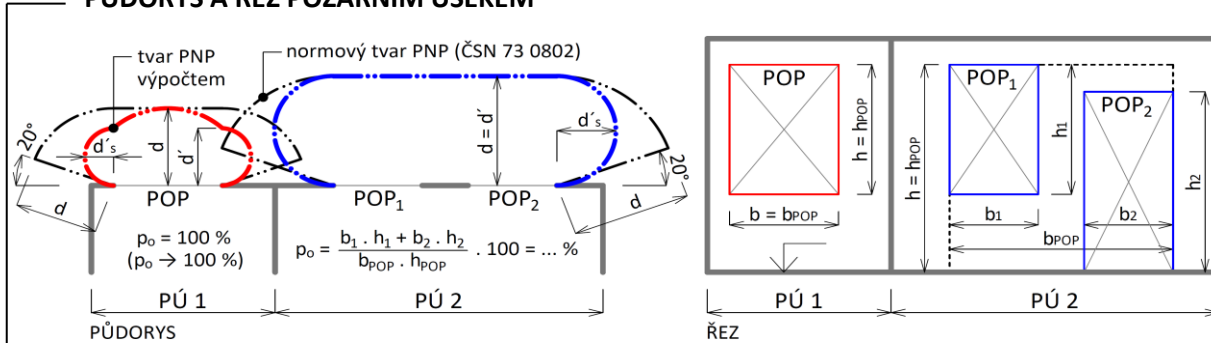
→ v přímém směru na okraji POP:  $d' =$

17,15 | 23,55 [m]

→ do stran na okraji POP:  $d'_s =$

8,57 | 11,77 [m]

## PŮDORYS A ŘEZ POŽÁRNÍM ÚSEKEM



## LEGENDA

PÚ = požární úsek | PNP = požárně nebezpečný prostor | POP = požárně otevřená plocha  
 $p_o$  = procento požárně otevřené plochy



Ing. Marek Pokorný, Ph.D.

ČVUT v Praze | Fakulta stavební | Katedra konstrukcí pozemních staveb

<http://pozar.fsv.cvut.cz> | [marek.pokorny@cvut.cz](mailto:marek.pokorny@cvut.cz)

Studijní pomůcka; pro praktickou aplikaci doporučeno ověření dle ČSN 73 0802!

# VÝPOČET ODSUPOVÉ VZDÁLENOSTI Z HLEDISKA SÁLÁNÍ TEPLA

VERZE 03 (2017.07)

- Okrajové podmínky výpočtu (dle ČSN 73 0802):
- 1) Průběh požáru dle ISO 834 (normová teplotní křivka)
  - 2)  $I_{o,cr} = 18,5 \text{ kW/m}^2$  (na hranici PNP)
  - 3)  $\varepsilon = 1,0$  (emisivita požáru)

## SPECIFIKACE POP, POZNÁMKY

PÚ N01.04 - HALA, vchodová a zadní fasáda

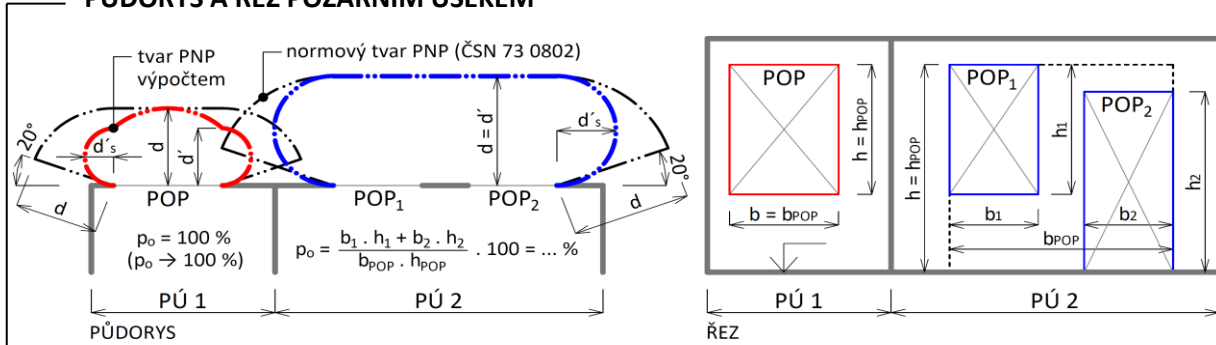
## VSTUPNÍ DATA

Výpočtové požární zatížení: $p_v =$	131,3 [kg/m <sup>2</sup> ]	Intervaly platnosti:	< 0; 180 >
Konstrukční systém objektu:	hořlavý DP3		
Emisivita: $\varepsilon =$	1,00 [-]		< 0,55; 1,00 >
Kritická hodnota tepelného toku: $I_{o,cr} =$	18,5 [kW/m <sup>2</sup> ]		
Procento POP: $p_o =$	100,0 [%]		< 40; 100 >
Rozměry sálavé POP:			
→ šířka: $b_{POP} =$	22,551 [m]		< 0,01; 30 >
→ výška: $h_{POP} =$	7,300 [m]		< 0,01; 15 >

## VIPOČTENÉ HODNOTY

Teplota v PÚ (dle ISO 834): $T =$	1079 [°C]
Nejvyšší hustota tepelného toku: $I_{max} =$	189 [kW/m <sup>2</sup> ]
Odstupové vzdálenosti vymežující PNP:	
→ v přímém směru uprostřed POP: $d =$	21,10 [m]
→ v přímém směru na okraji POP: $d' =$	16,40 [m]
→ do stran na okraji POP: $d'_s =$	8,20 [m]

## PŮDORYS A ŘEZ POŽÁRNÍM ÚSEKEM



## LEGENDA

PÚ = požární úsek | PNP = požárně nebezpečný prostor | POP = požárně otevřená plocha  
 $p_o$  = procento požárně otevřené plochy



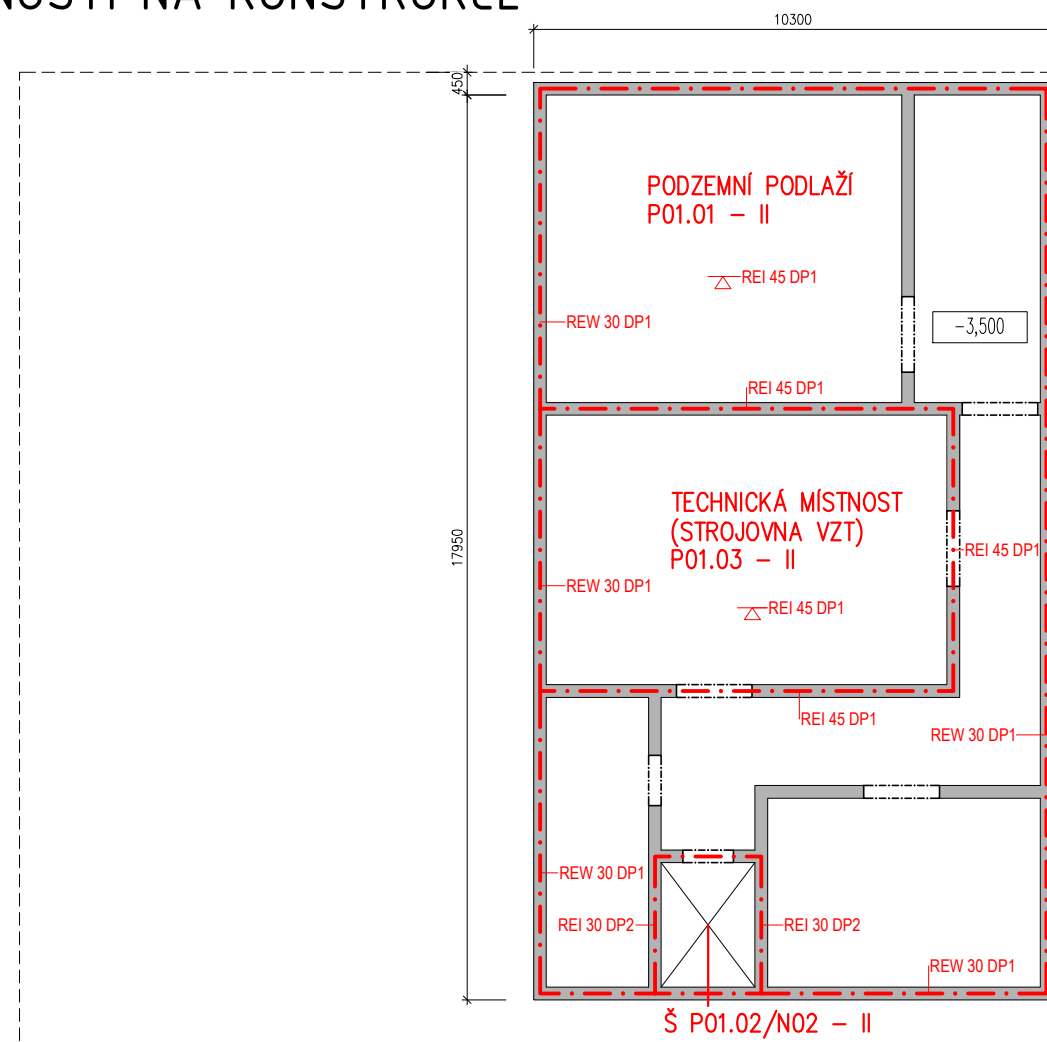
Ing. Marek Pokorný, Ph.D.

ČVUT v Praze | Fakulta stavební | Katedra konstrukcí pozemních staveb

<http://pozar.fsv.cvut.cz> | [marek.pokorny@cvut.cz](mailto:marek.pokorny@cvut.cz)

Studijní pomůcka; pro praktickou aplikaci doporučeno ověření dle ČSN 73 0802!

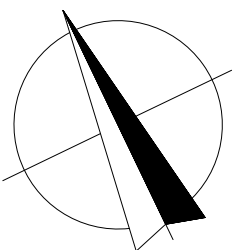
# PŮDORYS 1.PP - POŽÁRNÍ ÚSEKY S VYZNAČENÍM POŽÁRNÍ ODOLNOSTI NA KONSTRUKCE




TABULKA MÍSTNOSTÍ:

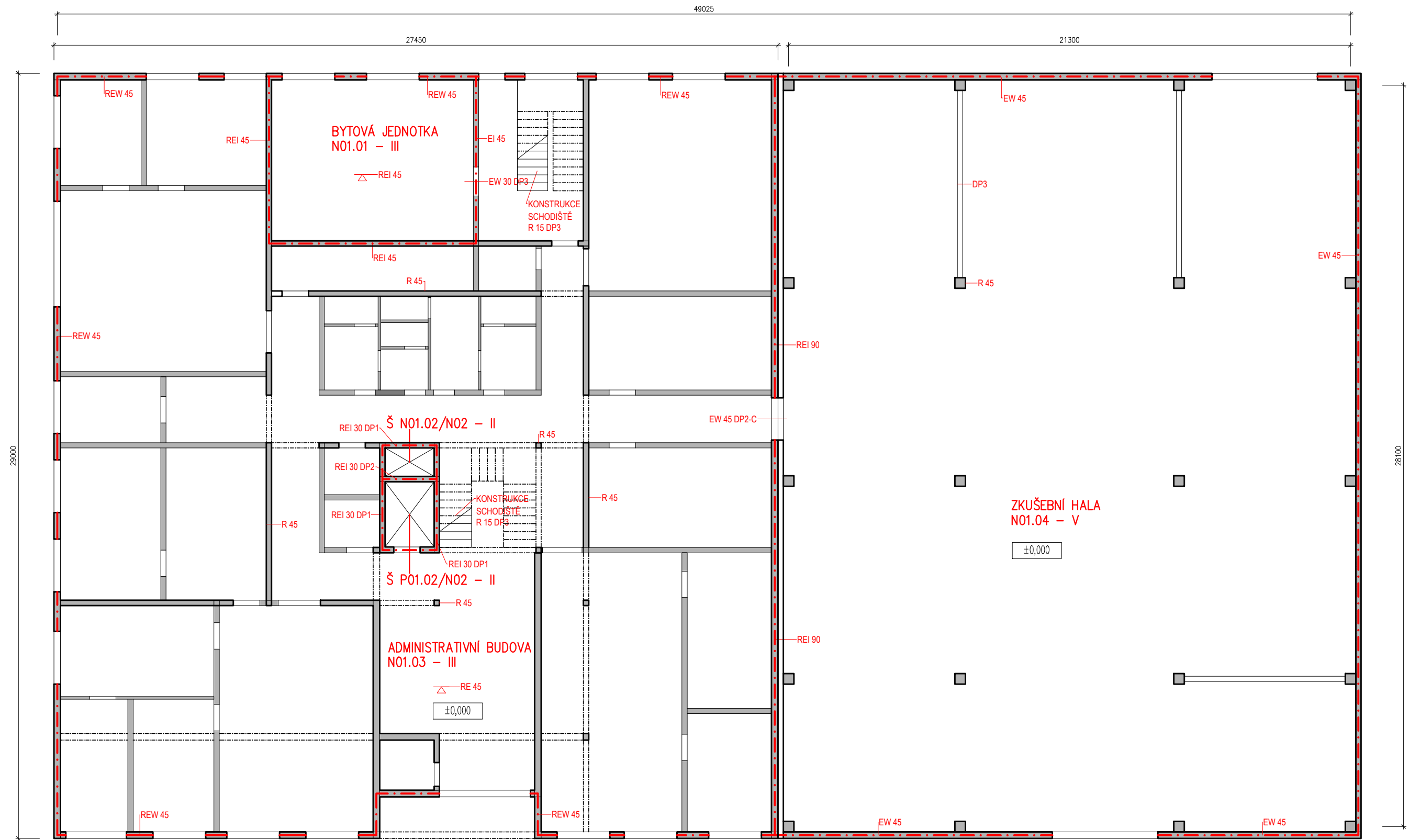
OZN.	NÁZEV MÍSTNOSTI	PLOCHA (m <sup>2</sup> )	SVĚTLÁ VÝŠKA (m)	PODLAHA	POVRCHOVÁ ÚPRAVA-STROPY	POVRCHOVÁ ÚPRAVA-STĚNY
0.01	CHODBA	26,34	2,500	P1 KERAMICKÁ DLAŽBA	PODHLIED GRENAMAT	SÁDROVÁ OMÍTKA+MALBA
0.02	TECHNICKÁ MÍSTNOST	54,51	2,500	P1 KERAMICKÁ DLAŽBA	SVD PODHLIED+MALBA	SÁDROVÁ OMÍTKA+MALBA
0.03	VEDLEJŠÍ SCHODIŠTĚ	15,32	-	-	-	-
0.04	STROJOVNA VZT	55,07	-	P1 KERAMICKÁ DLAŽBA	SVD PODHLIED+MALBA	SÁDROVÁ OMÍTKA+MALBA
0.05	VÝTAHOVÁ ŠACHTA	4,65	-	-	-	POHLEDOVÝ BETON
0.06	SERVER	22,78	2,500	P1 KERAMICKÁ DLAŽBA	SVD PODHLIED+MALBA	SÁDROVÁ OMÍTKA+MALBA
0.07	SKLAD CHEMIKÁLIE	21,23	2,500	P1 KERAMICKÁ DLAŽBA	SVD PODHLIED+MALBA	SÁDROVÁ OMÍTKA+MALBA

UŽITNÁ PLOCHA: 199,91 m<sup>2</sup>



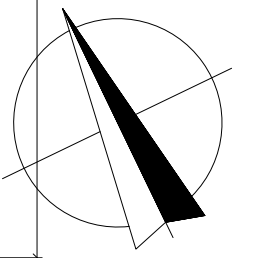
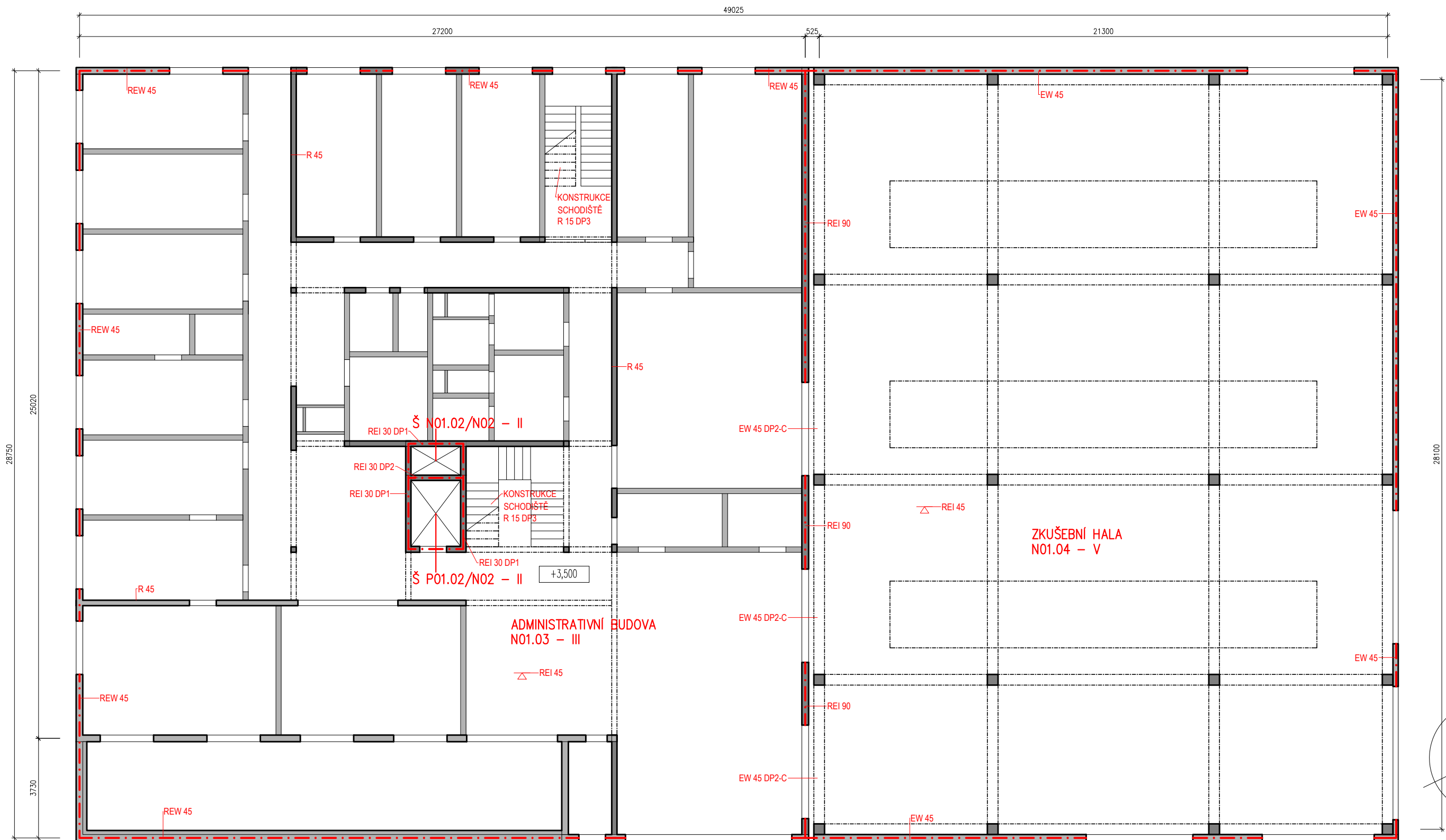
ZPRACOVAL: Hana Kolářová	VEDOUČÍ PRÁCE: Ing. Kamil Staněk, Ph.D.	KATEDRA: K124	FAKULTA STAVEBNÍ <b>ČVUT</b> 
PRÁCE: DIPLOMOVÁ PRÁCE	PROJEKT: SÍDLO DŘEVAŘSKÉHO ÚSTAVU	ČÁST: D.1.3 POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ	
NÁZEV VÝKRESU: PŮDORYS 1.PP - POŽÁRNÍ ÚSEKY			Datum: 01/2023
			Meřítko: 1:150
			Formát: 420x297
			Číslo výkresu: D.1.3_01


# PŮDORYS 1.NP - POŽÁRNÍ ÚSEKY S VYZNAČENÍM POŽÁRNÍ ODOLNOSTI NA KONSTRUKCE



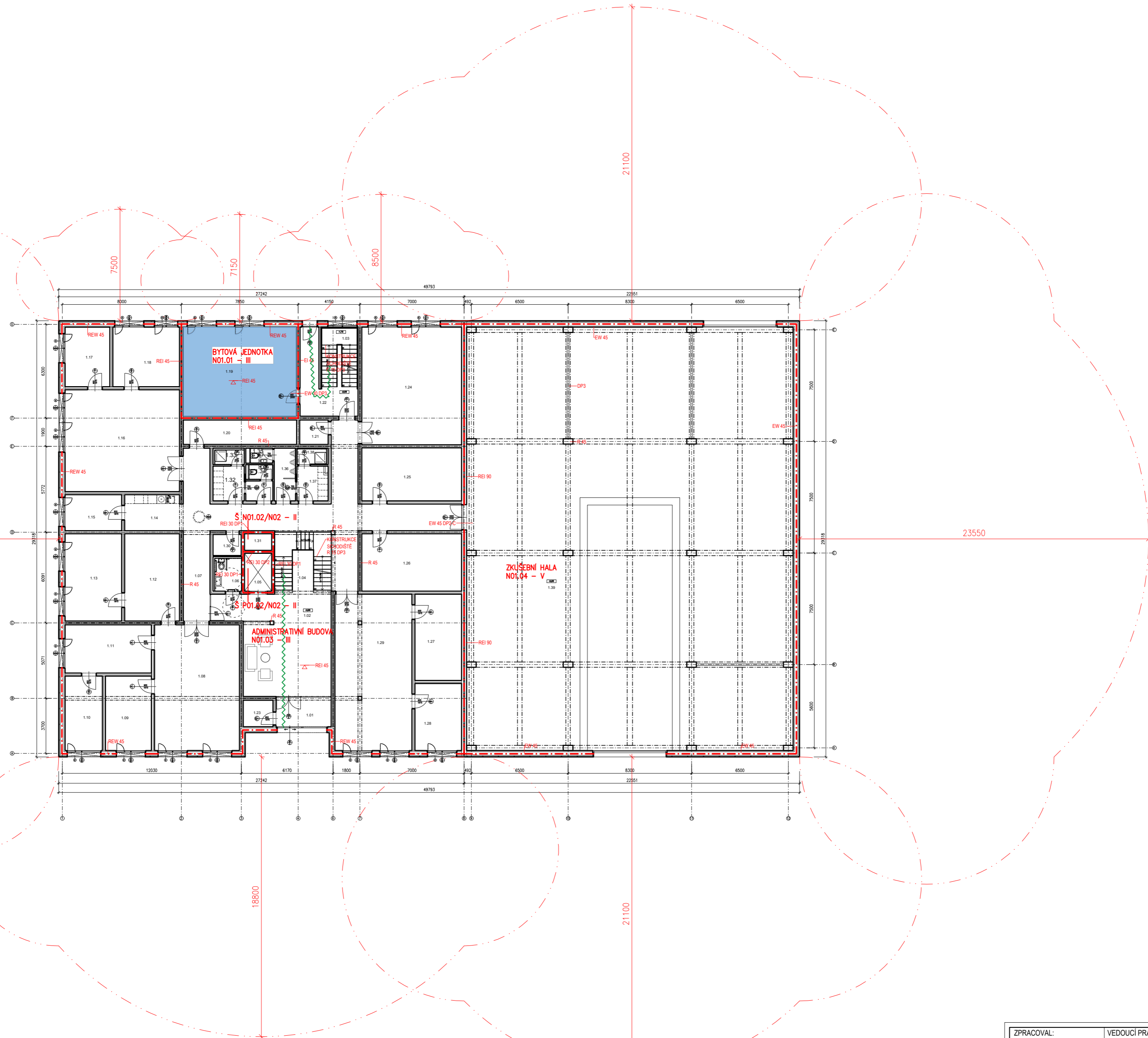
ZPRACOVAL: Hana Kolářová	VEDOUČÍ PRÁCE: Ing. Kamil Staněk, Ph.D.	KATEDRA: K124	FAKULTA STAVEBNÍ <b>ČVUT</b>
PRÁCE: DIPLOMOVÁ PRÁCE	PROJEKT: SÍDLO DŘEVAŘSKÉHO ÚSTAVU	ČÁST: D.1.3 POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ	
NÁZEV VÝKRESU: PŮDORYS 1.NP - POŽÁRNÍ ÚSEKY			Meřítko: 1:150
			Formát: 420x297
			Číslo výkresu: D.1.3_02

# PŮDORYS 2.NP - POŽÁRNÍ ÚSEKY S VYZNAČENÍM POŽÁRNÍ ODOLNOSTI NA KONSTRUKCE



ZPRACOVAL: Hana Kolářová	VEDOUČÍ PRÁCE: Ing. Kamil Staněk, Ph.D.	KATEDRA: K124	<b>FAKULTA STAVEBNÍ</b>  <b>ČVUT</b>
PRÁCE:	DIPLOMOVÁ PRÁCE		
PROJEKT:	SÍDLO DŘEVAŘSKÉHO ÚSTAVU		
ČÁST:	D.1.3 POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ		
NÁZEV VÝKRESU:	PŮDORYS 2.NP - POŽÁRNÍ ÚSEKY		
Datum:	01/2023		
Meřítko:	1:150		
Formát:	420x297		
Číslo výkresu:			D.1.3_03

PŮDORYS 1.NP



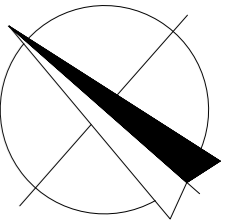
TABULKA MÍSTNOSTÍ:

ODN.	NÁZEV MÍSTNOSTI	PLOCHA (m <sup>2</sup> )	SMĚLÁ VÝŠKA (m)	PODLAHA	POVRCHOVÁ OBRÁVA-STŘEŠY	POVRCHOVÁ OBRÁVA-STĚNY
1.01	ZADĚŘÍ	7,52	2,500	P1	KERAMICKÁ DLAŽBA	POHLEDVÝ ORENMAT
1.02	VSTUPNÍ CHODBA	44,66	2,500	P2	BETONOVÁ DLAŽBA	POHLEDVÝ ORENMAT
1.03	VEDELEŠÍ SCHODIŠTĚ	10,37	-	-	-	-
1.04	Hlavní SCHODIŠTĚ	17,17	-	-	-	-
1.05	VÍTAJNÁ SÁCHTA	4,85	-	-	-	POHLEDVÝ BETON
1.06	WC INVALIDA	4,14	2,500	P1	KERAMICKÁ DLAŽBA	SIV PODHLED+MALBA
1.07	CHODBA	69,79	2,500	P2	BETONOVÁ DLAŽBA	POHLEDVÝ ORENMAT
1.08	LABORÁTOR MÝKLOGE	48,75	2,500	P1	KERAMICKÁ DLAŽBA	POHLEDVÝ ORENMAT
1.09	MÝKLOGE KANCELÁŘ	15,61	-	P2	BETONOVÁ DLAŽBA	POHLEDVÝ ORENMAT
1.10	LABORÁTOR MÝKLOGE	12,59	P1	KERAMICKÁ DLAŽBA	POHLEDVÝ ORENMAT	
1.11	LABORÁTOR MÝKLOGE	19,06	P1	KERAMICKÁ DLAŽBA	POHLEDVÝ ORENMAT	
1.12	LABORÁTOR MÝKLOGE	21,77	P1	KERAMICKÁ DLAŽBA	POHLEDVÝ ORENMAT	
1.13	LABORÁTOR MÝKLOGE	22,40	P1	KERAMICKÁ DLAŽBA	POHLEDVÝ ORENMAT	
1.14	KUCHYŇKA	9,44	P2	BETONOVÁ DLAŽBA	POHLEDVÝ ORENMAT	
1.15	VÁHOVNA	9,32	P1	KERAMICKÁ DLAŽBA	POHLEDVÝ ORENMAT	
1.16	LABORÁTOR	53,00	P1	KERAMICKÁ DLAŽBA	POHLEDVÝ ORENMAT	
1.17	KANCELÁŘ	12,12	P2	BETONOVÁ DLAŽBA	POHLEDVÝ ORENMAT	
1.18	LABORÁTOR	18,03	P1	KERAMICKÁ DLAŽBA	POHLEDVÝ ORENMAT	
1.19	BYT SPRÁVCE	45,66	P3	VINYL PODLaha	SIV PODHLED+MALBA	
1.20	SKLAD MATERIÁLU	13,00	P1	KERAMICKÁ DLAŽBA	SIV PODHLED+MALBA	
1.21	SKLAD OKLD	3,33	P1	KERAMICKÁ DLAŽBA	SIV PODHLED+MALBA	
1.22	VEDELEŠÍ CHODBA	12,59	P2	BETONOVÁ DLAŽBA	POHLEDVÝ ORENMAT	
1.23	SKLAD	3,84	-	P1	KERAMICKÁ DLAŽBA	SIV PODHLED+MALBA
1.24	MECHANIKA	53,01	P1	KERAMICKÁ DLAŽBA	POHLEDVÝ ORENMAT	
1.25	LABORÁTOR-ANALYTICKÉ ZKŮŠKY	23,99	P1	KERAMICKÁ DLAŽBA	POHLEDVÝ ORENMAT	
1.26	LAB-ANALYTICKÉ ZKŮŠKY	25,74	P1	KERAMICKÁ DLAŽBA	POHLEDVÝ ORENMAT	
1.27	LAB-ANALYTICKÉ ZKŮŠKY	18,25	P1	KERAMICKÁ DLAŽBA	POHLEDVÝ ORENMAT	
1.28	KANCELÁŘ-ANALYTICKÉ ZKŮŠKY	14,18	P2	BETONOVÁ DLAŽBA	POHLEDVÝ ORENMAT	
1.29	LAB-ANALYTICKÉ ZKŮŠKY	54,69	P1	KERAMICKÁ DLAŽBA	POHLEDVÝ ORENMAT	
1.30	SKLAD OKLD	2,78	P1	KERAMICKÁ DLAŽBA	SIV PODHLED+MALBA	
1.31	TZB SÁCHTA	2,04	-	-	-	-
1.32	SÁRNA ŽENY	5,04	P1	KERAMICKÁ DLAŽBA	SIV PODHLED+MALBA	
1.33	SPRCHA ŽENY	2,04	P1	KERAMICKÁ DLAŽBA	SIV PODHLED+MALBA	
1.34	WC ŽENY	4,27	P1	KERAMICKÁ DLAŽBA	SIV PODHLED+MALBA	
1.35	WC MUŽI	1,55	P1	KERAMICKÁ DLAŽBA	SIV PODHLED+MALBA	
1.36	WC MUŽI	5,16	P1	KERAMICKÁ DLAŽBA	SIV PODHLED+MALBA	
1.37	SÁRNA MUŽI	4,82	P1	KERAMICKÁ DLAŽBA	SIV PODHLED+MALBA	
1.38	SPRCHA MUŽI	2,15	P1	KERAMICKÁ DLAŽBA	SIV PODHLED+MALBA	
1.39	ZKŮŠEBNÍ HALA	618,11	P4	ÚTA BETONOVÁ PODLaha	POHLEDVÝ ORENMAT	

ÚJTNÁ PLOCHA (BEZ ZKŮŠEBNÍ HALY): 698,39 m<sup>2</sup>

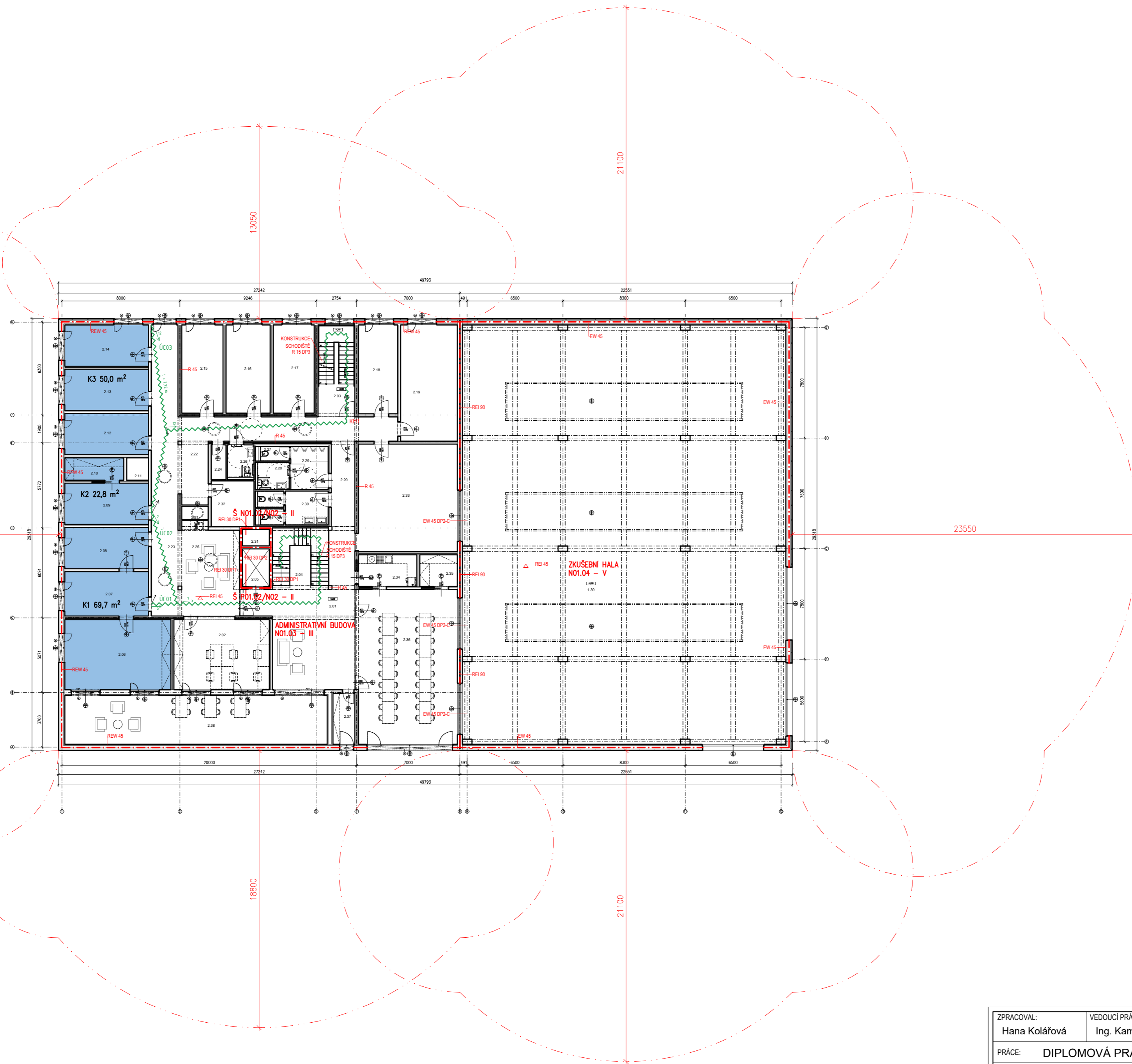
LEGENDA POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTI:

	HRANICE POŽÁRNÍ ÚSEKŮ
	HRANICE POŽÁRNĚ NEBEZPEČNÉHO PROSTORU
	ZNÁČENÍ POŽÁRNÍHO ÚSEKU
REW 45	ZNÁČENÍ POŽÁROVANE POŽÁRNÍ ODOLNOSTI
REI 45	ZNÁČENÍ POŽÁROVANE POŽÁRNÍ ODOLNOSTI
	NECHRÁNĚNÁ OKNOVÁ CESTA
	ZNÁČENÍ SMĚRU ÚNIKU A POČET UNIKAJÍCÍCH OSOB
K01	ZNÁČENÍ KRITICKÉHO MÍSTA



ZPRACOVAL:	VEDOUCÍ PRÁCE:	KATEDRA:	FAKULTA STAVEBNÍ  ČVUT
Hana Kolářová	Ing. Kamil Staněk, Ph.D.	K124	
PRÁCE:	DIPLOMOVÁ PRÁCE		
PROJEKT:	SÍDLO DŘEVAŘSKÉHO ÚSTAVU		
ČÁST:	D.1.3 POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ		Datum: 01/2023
NÁZEV VÝKRESU:	PŮDORYS 1.NP - ODSUPOVÉ VZDÁLENOSTI		Měřítko: 1:200
			Formát: 594x420
			Číslo výkresu: D.1.3_04

# PŮDORYS 2.NP



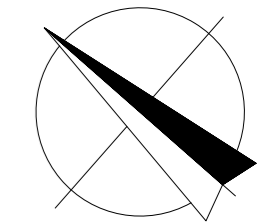
TABULKA MÍSTNOSTI:

ČÍSLO	NÁZEV MÍSTNOSTI	PLOCHA (m <sup>2</sup> )	ŠÍŘKA (m)	PODLAHA	POVRCHOVÁ ÚPRAVA-SÍŤOPY	POVRCHOVÁ ÚPRAVA-STĚNY
2.01	HALA	42.14	2.500	P2	BETONOVÁ DLAŽBA	POHLEDVÝ ČLT PANEL+SMP DESKA
2.02	KANCELAR EXTERNISTI	31.46	2.500	P2	BETONOVÁ DLAŽBA	POHLED GRENAMAT
2.03	VEŠEŘIŠÍ SCHODIŠTĚ	15.46	-	-	-	-
2.04	HLAVNÍ SCHODIŠTĚ	17.17	-	-	-	-
2.05	VÝTAHOVÁ ŠACHTA	4.05	-	-	-	POHLEDVÝ BETON
2.06	ŘEDITELNA	34.34	2.500	P2	BETONOVÁ DLAŽBA	POHLEDVÝ ČLT PANEL+SMP DESKA
2.07	SEKRETARIAT	17.40	2.500	P2	BETONOVÁ DLAŽBA	POHLEDVÝ ČLT PANEL+SMP DESKA
2.08	KANCELAR ZASTUPČE	16.10	2.500	P2	BETONOVÁ DLAŽBA	POHLEDVÝ ČLT PANEL+SMP DESKA
2.09	KANCELAR ŮČETNÍ	16.02	-	-	-	POHLEDVÝ ČLT PANEL+SMP DESKA
2.10	SPISOVNA	6.26	P2	BETONOVÁ DLAŽBA	POHLEDVÝ ČLT PANEL+SMP PANEL	
2.11	TZB ŠACHTA	2.24	-	-	-	-
2.12	KANCELAR ALIČTŮR	16.02	P2	BETONOVÁ DLAŽBA	POHLEDVÝ ČLT PANEL+SMP PANEL	
2.13	KANCELAR ALIČTŮR	16.02	P2	BETONOVÁ DLAŽBA	POHLEDVÝ ČLT PANEL+SMP DESKA	
2.14	KANCELAR ALIČTŮR	16.02	P2	BETONOVÁ DLAŽBA	POHLEDVÝ ČLT PANEL+SMP DESKA	
2.15	KANCELAR ALIČTŮR	16.87	P2	BETONOVÁ DLAŽBA	POHLEDVÝ ČLT PANEL	
2.16	KANCELAR ALIČTŮR	18.07	P2	BETONOVÁ DLAŽBA	POHLEDVÝ ČLT PANEL+SMP DESKA	
2.17	KANCELAR ALIČTŮR	16.78	P2	BETONOVÁ DLAŽBA	POHLEDVÝ ČLT PANEL+SMP DESKA	
2.18	KANCELAR LABORATŮRE	15.89	P2	BETONOVÁ DLAŽBA	POHLEDVÝ ČLT PANEL	
2.19	KANCELAR LABORATŮRE	30.48	P2	BETONOVÁ DLAŽBA	POHLEDVÝ ČLT PANEL+SMP DESKA	
2.20	CHODBA	16.88	P2	BETONOVÁ DLAŽBA	POHLEDVÝ ČLT PANEL+SMP DESKA	
2.21	TZB ŠACHTA	1.62	-	-	-	-
2.22	KOPÍRKY, KOMPLETACE	8.75	P2	BETONOVÁ DLAŽBA	POHLEDVÝ ČLT PANEL+SMP DESKA	
2.23	CHODBA	69.00	-	-	-	POHLEDVÝ ČLT PANEL+SMP DESKA
2.24	SKLAD	2.48	P1	KERAMICKÁ DLAŽBA	SVD PODHLED+HALBA	
2.25	OPROŠŤOVNÁ ZONA	18.00	P2	BETONOVÁ DLAŽBA	POHLEDVÝ ČLT PANEL+POHLEDVÝ BETON	
2.26	WC ŽENY INVALIDĚ	4.10	P1	KERAMICKÁ DLAŽBA	SVD PODHLED+HALBA	
2.27	WC MUŽI	2.10	P1	KERAMICKÁ DLAŽBA	SVD PODHLED+HALBA	
2.28	WC MUŽI INVALIDĚ	4.01	P1	KERAMICKÁ DLAŽBA	SVD PODHLED+HALBA	
2.29	WC MUŽI	7.75	P1	KERAMICKÁ DLAŽBA	SVD PODHLED+HALBA	
2.30	WC ŽENY	10.73	P1	KERAMICKÁ DLAŽBA	SVD PODHLED+HALBA	
2.31	TZB ŠACHTA	2.04	-	-	-	-
2.32	SKLAD KANCELARĚ	9.07	P1	KERAMICKÁ DLAŽBA	SVD PODHLED+HALBA	
2.33	CHEMICKÁ LABORATŮR	49.29	P1	KERAMICKÁ DLAŽBA	POHLEDVÝ ČLT PANEL+SMP DESKA	
2.34	KUCHYŇKA	8.55	P1	KERAMICKÁ DLAŽBA	POHLEDVÝ ČLT PANEL	
2.35	SKLAD	5.57	P1	KERAMICKÁ DLAŽBA	SVD PODHLED+HALBA	
2.36	ZASEDACÍ MÍSTNOST	72.09	P2	BETONOVÁ DLAŽBA	POHLEDVÝ ČLT PANEL+SMP DESKA	
2.37	ŠATNA	5.21	P1	KERAMICKÁ DLAŽBA	SVD PODHLED+HALBA	
2.38	VENKOVNÍ TERASA	60.44	P5	VENKOVNÍ KERAM. DLAŽBA	FASÁDNÍ DESKA CEMBRT	

ÚŠŤNÁ PLOCHA (BEZ TERASY): 646,62 m<sup>2</sup>

LEGENDA POŽÁRNÍ BEZPEČNOSTI:

- ZNAČENÍ FUM
- HRANICE POŽÁRNÍHO ÚSEKŮ
- HRANICE POŽÁRNĚ NEBEZPEČNÉHO PROSTORU
- ZNAČENÍ POŽÁRNÍHO ÚSEKŮ
- NO1.03 - II ZNAČENÍ POŽÁRNĚ NEBEZPEČNÉHO PROSTORU
- REW 45 ZNAČENÍ POŽÁROVĚ NEBEZPEČNÉHO ÚSEKŮ
- REI 90 ZNAČENÍ POŽÁROVĚ NEBEZPEČNÉHO ÚSEKŮ
- Z 45 ZNAČENÍ POŽÁROVĚ NEBEZPEČNÉHO ÚSEKŮ
- REI 45 ZNAČENÍ POŽÁROVĚ NEBEZPEČNÉHO ÚSEKŮ
- NECHRÁNĚNÁ OHNĚVÁ CESTA
- ZNAČENÍ SMĚRU ÚNIKU A POČET UNIKAJÍCÍCH OSŮB
- K01 ZNAČENÍ KRITICKÉHO MÍSTA



ZPRACOVAL: Hana Kolářová	VEDOUCÍ PRÁCE: Ing. Kamil Staněk, Ph.D.	KATEDRA: K124	FAKULTA STAVEBNÍ <b>ČVUT</b>
PRÁCE: DIPLOMOVÁ PRÁCE	PROJEKT: SÍDLO DŘEVAŘSKÉHO ÚSTAVU		
ČÁST: D.1.3 POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ	NÁZEV VÝKRESU: PŮDORYS 2.NP - ODSUPOVÉ VZDÁLENOSTI	Datum: 01/2023	Číslo výkresu: D.1.3_05
		Měřítko: 1:200	
		Formát: 594x420	



140/51

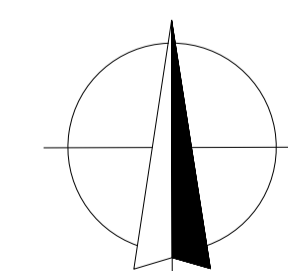
140/61

140/62

ŘEŠENÝ OBJEKT

LEGENDA

-  ŘEŠENÝ OBJEKT
-  HRANICE POŽÁRNĚ NEBEZPEČNÉHO PROSTORU
-  KANALIZAČNÍ (SPLAŠKOVÉ) POTRUBÍ
-  KANALIZAČNÍ (DEŠŤOVÉ) POTRUBÍ
-  VODOVODNÍ POTRUBÍ
-  ELEKTRICKÁ KABELÁŽ
-  SĎELOVACÍ KABELÁŽ
-  HRANICE POZEMKU
-  VSTUP DO OBJEKTU
-  VJEZD NA POZEMEK
-  VSTUP PRO PĚŠÍ
-  140/63 PARCELNÍ ČÍSLO



±0,000 = +361,000 m.n.m. Bpv

ZPRACOVAL: Hana Kolářová	VEDOUČÍ PRÁCE: Ing. Kamil Staněk, Ph.D.	KATEDRA: K124	FAKULTA STAVEBNÍ <b>ČVUT</b>
PRÁCE: DIPLOMOVÁ PRÁCE	Datum: 1/2023		
PROJEKT: SIDLO DŘEVAŘSKÉHO ÚSTAVU	Měřítko: 1:200		
ČÁST: D.1.3 POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ	Formát: A4x564		
NÁZEV VÝKRESU: SITUACE	Číslo výkresu: D.1.3_06		

140/109

Inovační

Technologická

VSTUP PRO PĚŠÍ

ELEKTROSLOUPEK

VJEZD NA POZEMEK

VENKOVNÍ ZKUSEBNÍ PROSTOR 200,00 m<sup>2</sup>

PARKOVACÍ STÁNÍ

PARKOVACÍ STÁNÍ

PARKOVACÍ STÁNÍ

PARKOVACÍ STÁNÍ

PARKOVACÍ STÁNÍ

PARKOVACÍ STÁNÍ

PARKOVACÍ STÁNÍ

PARKOVACÍ STÁNÍ

PARKOVACÍ STÁNÍ

PARKOVACÍ STÁNÍ

PARKOVACÍ STÁNÍ

PARKOVACÍ STÁNÍ

PARKOVACÍ STÁNÍ

PARKOVACÍ STÁNÍ

PARKOVACÍ STÁNÍ

PARKOVACÍ STÁNÍ

PARKOVACÍ STÁNÍ

PARKOVACÍ STÁNÍ

PARKOVACÍ STÁNÍ

PARKOVACÍ STÁNÍ

PARKOVACÍ STÁNÍ

PARKOVACÍ STÁNÍ

PARKOVACÍ STÁNÍ

PARKOVACÍ STÁNÍ

PARKOVACÍ STÁNÍ

PARKOVACÍ STÁNÍ

PARKOVACÍ STÁNÍ

PARKOVACÍ STÁNÍ

PARKOVACÍ STÁNÍ

PARKOVACÍ STÁNÍ

13415

3892

2870

21400

13920

21100

21100

21100

21100

21100

21100

21100

21100

21100

21100

21100

21100

21100

21100

21100

21100

21100

21100

21100

21100

21100

21100

21100

21100

21100

18930

18930

18930

18930

18930

18930

18930

18930

18930

18930

18930

18930

18930

18930

18930

18930

18930

18930

18930

18930

18930

18930

18930

18930

18930

18930

18930

18930

18930

18930

2854

18934

6116

21100

18934

21100

18934

21100

18934

21100

18934

21100

18934

21100

18934

21100

18934

21100

18934

21100

18934

21100

18934

21100

18934

21100

18934

21100

18934

21100