

## Príloha k riešeniu PBS : výpočtová časť riešenia PBS

### URČENIE POŽIARNEHO RIZIKA

Požiarny úsek : PÚ N 1.01

Požiarné riziko je určené výpočtom

Zvoľené podmienky výpočtu požiarneho rizika:

Výpočet požiarneho rizika: presný.

Súčiniteľ k4 je určený hodnotou 1.00 podľa čl.3.8.6 STN 92 0201-1

Súčiniteľ k4 = 1.00

Výpočet parametra Fo: presný

Plocha st. konštr. bola určená z tab.2, pozn. 2 v STN 92 0201-1

Súčiniteľ k3 = 2.47

### V S T U P N É Ú D A J E

Priestor Číslo	Názov	pn kg/m <sup>2</sup>	kp1n	kp2n	Kn	ps kg/m <sup>2</sup>	kp1s	kp2s	Ks	K	S m <sup>2</sup>	hs m	p1	p2	Pož. podl.
1.01	chodba	5.0	0.90	1.00	1.000	2.0	0.85	1.00	1.000	1.000	19.77	2.98	0.40	0.010	A
1.02	riadiaca jednotka	40.0	0.90	1.00	1.000	2.0	0.85	1.00	1.000	1.000	9.05	2.98	1.00	0.050	A
1.03	rozvodňa	35.0	0.90	1.00	1.000	2.0	0.85	1.00	1.000	1.000	7.62	2.98	1.40	0.150	A
1.04	šatňa ženy	20.0	0.90	1.00	1.000	2.0	0.85	1.00	1.000	1.000	2.40	2.98	1.00	0.025	A
1.05	umyváreň	5.0	0.90	1.00	1.000	2.0	0.85	1.00	1.000	1.000	2.51	2.98	0.40	0.010	A
1.06	wc	5.0	0.90	1.00	1.000	2.0	0.85	1.00	1.000	1.000	1.26	2.98	0.40	0.010	A
1.07	upratovačka	15.0	0.90	1.00	1.000	2.0	0.85	1.00	1.000	1.000	1.40	2.98	0.40	0.010	A
1.08	kuchynka	15.0	0.90	1.00	1.000	2.0	0.85	1.00	1.000	1.000	5.24	2.98	0.40	0.010	A
1.09	šatňa muži	20.0	0.90	1.00	1.000	2.0	0.85	1.00	1.000	1.000	2.40	2.98	1.00	0.025	A
1.10	umyváreň	5.0	0.90	1.00	1.000	2.0	0.85	1.00	1.000	1.000	2.51	2.98	0.40	0.010	A
1.11	wc	5.0	0.90	1.00	1.000	2.0	0.85	1.00	1.000	1.000	1.26	2.98	0.40	0.010	A
1.12	kotolňa	15.0	0.90	1.00	1.000	2.0	0.85	1.00	1.000	1.000	76.00	2.98	1.00	0.055	A
1.13	hala	30.0	0.90	1.00	1.000	2.5	0.85	1.00	1.000	1.000	634.25	5.68	1.00	0.090	A
1.14	sklad baliacich mate	60.0	0.90	1.00	1.000	2.0	0.85	1.00	1.000	1.000	10.37	2.98	0.70	0.065	A
1.15	miest. pre spr. orec	30.0	0.90	1.00	1.000	5.0	0.85	1.00	1.000	1.000	357.92	5.68	1.00	0.090	A
1.16	pristresok	30.0	0.90	1.00	1.000	2.5	0.85	1.00	1.000	1.000	385.40	3.46	1.00	0.090	A

### Ú D A J E O O T V O R O C H

Priestor Číslo	Názov	Pocet otvorov	Šírka m	Výška m	Plocha m <sup>2</sup>	Výška hp m	Strana odvetrania v PÚ
1.01	chodba	1	1.10	2.10	2.31	0.00	1
1.02	riadiaca jednotka	1	1.10	2.10	2.31	0.00	1
1.03	rozvodňa	1	1.10	2.10	2.31	0.00	1
1.12	kotolňa	1	3.00	3.00	9.00	0.00	1
1.13	hala	4	3.00	3.00	9.00	0.00	1
1.16	pristresok	2	6.00	2.98	17.88	0.00	1



V Ý S L E D N É H O D N O T Y

Priestor Číslo Názov	pp kg/m <sup>2</sup>	Fo m0.5	F1 m0.5	F2 m0.5	gama kg/m <sup>2</sup> .5min	Vv kg/m <sup>2</sup> min	Vp kg/m <sup>2</sup> min	Vm	tau min	taue min	taum min	tauem min	Tg °C	hn m
1.01	chodba	7.0	0.0400	0.0400		5.839	0.57		8.6	8.6			656	1.0
1.02	riadiaca jednotka	42.0	0.0400	0.0400		5.839	0.57		52.4	52.4			925	1.0
1.03	rozvodňa	37.0	0.0400	0.0400		5.839	0.57		46.1	46.1			906	1.0
1.04	šatňa ženy	22.0	0.0400	0.0400		5.839	0.57		27.4	27.4			828	1.0
1.05	umyváreň	7.0	0.0400	0.0400		5.839	0.57		8.6	8.6			656	1.0
1.06	wc	7.0	0.0400	0.0400		5.839	0.57		8.6	8.6			656	1.0
1.07	upratovačka	17.0	0.0400	0.0400		5.839	0.57		21.1	21.1			789	1.0
1.08	kuchynka	17.0	0.0400	0.0400		5.839	0.57		21.1	21.1			789	1.0
1.09	šatňa muži	22.0	0.0400	0.0400		5.839	0.57		27.4	27.4			828	1.0
1.10	umyváreň	7.0	0.0400	0.0400		5.839	0.57		8.6	8.6			656	1.0
1.11	wc	7.0	0.0400	0.0400		5.839	0.57		8.6	8.6			656	1.0
1.12	kotolňa	17.0	0.0400	0.0400		5.839	0.57		21.1	21.1			789	1.0
1.13	hala	32.5	0.0400	0.0400		5.839	0.57		40.4	40.4			886	1.0
1.14	sklad baliacich mate	62.0	0.0400	0.0400		5.839	0.57		77.4	77.4			983	1.0
1.15	miest. pre spr. orec	35.0	0.0400	0.0400		5.839	0.57		43.5	43.5			897	1.0
1.16	pristresok	32.5	0.0400	0.0400		5.839	0.57		40.4	40.4			886	1.0

Výsledné hodnoty za celý požiarne úsek:

Priemerné požiarne zaťaženie	p =	32.0 kg/m <sup>2</sup>
Požiarne zaťaženie	p.k1 =	28.7 kg/m <sup>2</sup>
Pôdorysná plocha požiarneho úseku	s =	1519.36 m <sup>2</sup>
Plocha stav. konštrukcií požiarneho úseku	Sk =	3749.10 m <sup>2</sup>
Priemerná svetlá výška požiarneho úseku	hs =	4.86 m
Parameter odvetrania	Fo =	0.0400 m0.5
Súčiniteľ rýchlosti odhorievania	gama =	5.839 kg/m <sup>2</sup> .5min
Súčiniteľ ekvivalentného množstva dreva	K =	1.000
Prepočtový parameter odvetrania	F1 =	0.0400 m0.5
Rýchlosť odhorievania	Vv =	0.576 kg/m <sup>2</sup> min
Čas trvania požiaru	tau =	39.9 min
Ekvivalentný čas trvania požiaru	taue =	39.9 min
Pravdepodobná teplota požiaru	Tg =	884 st.C

VELKOSŤ POŽIARNEHO ÚSEKU

Požiarne úsek : PÚ N 1.01

Vstupné údaje:

Priestor/Podpriestor	Pravdepodobnosti		
	p1	p2	
1.01	chodba	0.40	0.010
1.02	riadiaca jednotka	1.00	0.050
1.03	rozvodňa	1.40	0.150
1.04	šatňa ženy	1.00	0.025
1.05	umyváreň	0.40	0.010

1.06	wc	0.40	0.010
1.07	upratovačka	0.40	0.010
1.08	kuchynka	0.40	0.010
1.09	šatňa mužů	1.00	0.025
1.10	umyváreň	0.40	0.010
1.11	wc	0.40	0.010
1.12	kotolňa	1.00	0.055
1.13	hala	1.00	0.090
1.14	sklad baliacich mate	0.70	0.065
1.15	miest. pre spr. orec	1.00	0.090
1.16	pristresok	1.00	0.090

-----

Pôdorysná plocha PÚ  $S = 1519.36 \text{ m}^2$   
Pravdepodobnosť vzniku a rozšírenia požiaru  $p1 = 0.987$   
Pravdepodobnosť rozsahu škôd  $p2 = 0.0861$   
PÚ nie je vybavený požiaro-technickými zariadeniami.  
Súčiniteľ  $cv = 1.00$   
Konštrukčný celok je horľavý podľa čl. 2.6.5 b) STN 92 0201-2  $k6 = 2.00$   
Dovolený počet podlaží stavby: 3  
Počet nadzemných požiarnych podlaží stavby: 1  
Počet podzemných požiarnych podlaží stavby: 0  
Požiarne úsek je v nadzemnej časti stavby  $k5 = 1.00$   
Následné škody budú nahraditeľné v rámci podniku  $k7 = 2.0$   
Požiarne výška stavby:  $h = 0.0 \text{ m}$   
Dovolený počet podlaží PÚ: 3 podľa najväčšej dovolenej hodnoty  $k8 = 1.55$   
Skutočný počet podlaží PÚ: 1  
Index pravdepodobnosti vzniku a rozšírenia požiaru  $P1 = 0.987$   
Index pravdepodobnosti rozsahu škôd  $P2_{max} = 1470.2$   
Dovolená pôdorysná plocha požiarneho úseku  $S_{max} = 4268.9 \text{ m}^2$

#### POŽIARNE KONŠTRUKCIE

=====

Požiarne úsek : PÚ N 1.01

-----

Tau PÚ, resp. tauem vymedzenej časti PÚ = 39.9  
Celkový počet požiarnych podlaží stavby = 1  
Počet nadzemných požiarnych podlaží stavby  $n_{pn} = 1$   
Počet podzemných požiarnych podlaží stavby  $n_{pp} = 0$   
Požiarne úsek je v nadzemnej časti stavby  
Súčiniteľ  $k5 = 1.0000$   
Konštrukčný celok je horľavý podľa čl. 2.6.5 b) STN 92 0201-2  
Súčiniteľ  $k6 = 2.00$   
Súčiniteľ  $k8 = 0.833$        $\tau_{aue} * k8 = 39.9 * 0.833 = 33.3$

-----

Stupeň protipožiarnej bezpečnosti PÚ: I podľa tab.1 STN 92 0201-2

-----

Všetky stavebné konštrukcie sa posudzujú ako konštrukcie bez požiarnej odolnosti, teda ako úplne požiarne otvorené plochy v zmysle STN 92 0201-4 .

## ZÁSOBOVANIE VODOU NA HASENIE POŽIARU

Požiarny úsek : PÚ N 1.01

### Výpočet pre výrobný požiarny úsek

Skutočná pôdorysná plocha PÚ 1519.36 m<sup>2</sup>  
Priemerné požiarne zaťaženie 32.00 kg/m<sup>2</sup>  
Sústredené požiarne zaťaženie 0.00 kg/m<sup>2</sup>  
... na ploche 0.00 m<sup>2</sup>

PÚ tvorí výrobná prevádzka

Odber vody Q (v=0.8 m/s) je 14.0 l/s = 840 l/min

iba pre hydraulické výpočty

Odber vody Q (v=1.5 m/s) je 25.0 l/s = 1500 l/min

pre potrebu riešenia PBS

Svetlosť vonkajšieho vodovodného potrubia DN 150 mm

Najmenší objem nádrže je 45.0 m<sup>3</sup>

Pre PÚ je potrebné navrhnuť hadicové zariadenie vo vnútri stavby podľa §10 vyhlášky MVSР č.699/2004 Z.z.

## POČET HASIACICH PRÍSTROJOV PODĽA STN 92 0202-1

Požiarny úsek : PÚ N 1.01

### Výpočet pre výrobné stavby

Pravdepodobnosť p1 PÚ: 0.99

Podlažie: 1. NP  
Pôdorysná plocha podlažia: 1519.36 m<sup>2</sup>  
M<sub>c</sub>: 46.50 kg M<sub>csk</sub>: 48.00 kg

Druh HP	Hm. náplne HP [kg]	Počet HP	M <sub>ci</sub> [kg]
---------	--------------------	----------	----------------------

Práškový	6.0	8	48.00
----------	-----	---	-------

## ODSTUPOVÉ A BEZPEČNOSTNÉ VZDIALENOSTI

Výrobné stavby

Miesto posúdenia: d č. 1

Ekvivalentný čas trvania požiaru : 39.9 min

Konštrukčný celok je horľavý podľa čl. 2.6.5 b) STN 92 0201-2

Percento požiarne otvorených plôch : 100.0 %

Dĺžka požiarneho úseku : 68.0 m

Výška požiarneho úseku : 5.2 m

\*\*\*\*\* ODSUPOVÁ VZDIALENOSŤ = 15.6 m \*\*\*\*\*

\*\*\*\*\* BOČNÁ ODSŤ. VZDIALENOSŤ = 3.7 m podľa čl. 6.1 ATN 014 \*\*\*\*\*

## ODSTUPOVÉ A BEZPEČNOSTNÉ VZDIALENOSTI

Výrobné stavby

Miesto posúdenia: d č. 2

Ekvivalentný čas trvania požiaru : 39.9 min

konštrukčný celok je horľavý podľa čl. 2.6.5 b) STN 92 0201-2

Percento požiarne otvorených plôch : 100.0 %

Dĺžka požiarneho úseku : 24.0 m

Výška požiarneho úseku : 7.2 m

\*\*\*\*\* ODSTUPOVÁ VZDIALENOSŤ = 17.1 m \*\*\*\*\*

\*\*\*\*\* BOČNÁ ODSŤ. VZDIALENOSŤ = 5.8 m podľa čl. 6.1 ATN 014 \*\*\*\*\*

Výpočet evakuácie osôb z PÚ N 1.01 : jedná sa o nechránené únikové cesty

Obsadenie objektu osobami (STN 92 0241)								
Údaje z projektu					Údaje z STN, tabuľka č.1			Počet osôb
Požiarny úsek	m. č.	Miestnosť / požiarny úsek	Plocha (m <sup>2</sup> )	Osoby podľa projektu	položka	m <sup>2</sup> /osôb	súčiniteľ	
N 1.01	1.01	Chodba	19,77	-	-	-	-	-1)
	1.02	Riadiaca jednotka	9,05	1	Poznámka 51	-	-	3
	1.03	Rozvodňa	7,62	1	Poznámka 51	-	-	3
	1.04	Šatňa ženy	2,40	5	-	-	-	-1)
	1.05	Umyváreň	2,51	-	-	-	-	-1)
	1.06	WC	1,26	-	-	-	-	-1)
	1.07	Upratovačka	1,40	1	Poznámka 51	-	-	3
	1.08	Kuchynka	5,24	-	-	-	-	-1)
	1.09	Šatňa muži	2,40	5	-	-	-	-1)
	1.10	Umyváreň	2,51	-	-	-	-	-1)
	1.11	WC	1,26	-	-	-	-	-1)
	1.12	Kotolňa	76,00	1	Poznámka 51	-	-	3
	1.13	Hala	634,25	10	pol.11.2	-	1,30	13
	1.14	Sklad baliacich materiálov	10,37	2	pol. 12.1a	10,0	-	1
	1.15	Miest. pre sprac. orechov	357,92	5	pol.11.2	-	1,30	7
	1.16	Prístrešok	385,40	5	pol.11.2	-	1,30	7
		Spolu						<b>40</b>

1) V týchto priestoroch sa môžu nachádzať iba osoby už započítané v iných priestoroch.

2) Tieto priestory sú občasnými pracovnými miestami a najmenší započítateľný počet osôb je 3 podľa poznámky 51) v tab. 1.

Poznámka : podľa návrhu zod. architekta a investora , v posudzovanej stavbe sa uvažuje s maximálnym počtom osôb : 5 osôb .

## ÚNIKOVÉ CESTY PODĽA VYHL. MV SR Č. 334/2018 Z.Z. OD 1.1.2019

Miesto posúdenia: z miest. 1.15 cez 1.01 priamo z 1.01

Druh únikovej cesty: Nechránená

Pravdepodobnosť vzniku a rozšírenia požiaru  $p_1 = 0.99$

Smer úniku: Po rovine



Počet evakuovaných osôb schopných samostatného pohybu: 10  $s = 1.0$   
Počet únikových ciest vo vzťahu k hodnotenej ÚC: jedna  
Spôsob evakuácie osôb je súčasný  
V PÚ sa nenachádzajú prevádzky skupiny 6 alebo 7.  
Dovolený počet unikajúcich osôb  $E \cdot s = 100$

Dĺžka únikovej cesty  $l_u = 41.0$  m  
Počet únikových pruhov  $u = 1.5$   
Rýchlosť pohybu osôb  $v_u = 30$  m/min  
Jednotková kapacita ÚP  $K_u = 40$  os/min

KONTROLA ČASU EVAKUÁCIE:

Skutočný čas evakuácie  $t_u = 1.53$  min  
Dovolený čas evakuácie  $t_{ud} = 2.66$  min

KONTROLA DĹŽKY ÚNIKOVEJ CESTY:

Dovolená dĺžka ÚC  $l_{ud} = 74.8$  m

KONTROLA ŠÍRKY ÚNIKOVEJ CESTY:

Výpočtový min. poč. únik.pruhov  $u_{min} = 0.19$   
Normový min. poč. únik.pruhov  $u_{min} = 1.0$

ÚNIKOVÉ CESTY PODĽA VYHL. MV SR Č. 334/2018 Z.Z. OD 1.1.2019

=====

Miesto posúdenia: UC2 z miest.1.15 cez 1.16 von  
Druh únikovej cesty: Nechránená  
Pravdepodobnosť vzniku a rozšírenia požiaru  $p_1 = 0.99$   
Smer úniku: Po rovine  
Počet evakuovaných osôb schopných samostatného pohybu: 40  $s = 1.0$   
Počet únikových ciest vo vzťahu k hodnotenej ÚC: viac ako jedna  
Spôsob evakuácie osôb je súčasný

Dĺžka únikovej cesty  $l_u = 44.3$  m  
Počet únikových pruhov  $u = 1.0$   
Rýchlosť pohybu osôb  $v_u = 30$  m/min  
Jednotková kapacita ÚP  $K_u = 40$  os/min

KONTROLA ČASU EVAKUÁCIE:

Skutočný čas evakuácie  $t_u = 2.11$  min  
Dovolený čas evakuácie  $t_{ud} = 4.32$  min

KONTROLA DĹŽKY ÚNIKOVEJ CESTY:

Dovolená dĺžka ÚC  $l_{ud} = 132.9$  m

KONTROLA ŠÍRKY ÚNIKOVEJ CESTY:

Výpočtový min. poč. únik.pruhov  $u_{min} = 0.31$   
Normový min. poč. únik.pruhov  $u_{min} = 1.0$

ÚNIKOVÉ CESTY PODĽA VYHL. MV SR Č. 334/2018 Z.Z. OD 1.1.2019

=====

Miesto posúdenia: UC3 z miest . 1.13 priamo von  
Druh únikovej cesty: Nechránená  
Pravdepodobnosť vzniku a rozšírenia požiaru  $p_1 = 0.99$   
Smer úniku: Po rovine  
Počet evakuovaných osôb schopných samostatného pohybu: 13  $s = 1.0$   
Počet únikových ciest vo vzťahu k hodnotenej ÚC: jedna  
Spôsob evakuácie osôb je súčasný  
V PÚ sa nenachádzajú prevádzky skupiny 6 alebo 7.  
Dovolený počet unikajúcich osôb  $E*s = 100$

Dĺžka únikovej cesty  $l_u = 34.0$  m  
Počet únikových pruhov  $u = 1.0$   
Rýchlosť pohybu osôb  $V_u = 30$  m/min  
Jednotková kapacita ÚP  $K_u = 40$  os/min

KONTROLA ČASU EVAKUÁCIE:

Skutočný čas evakuácie  $t_u = 1.46$  min  
Dovolený čas evakuácie  $t_{ud} = 2.66$  min

KONTROLA DĹŽKY ÚNIKOVEJ CESTY:

Dovolená dĺžka ÚC  $l_{ud} = 70.1$  m

KONTROLA ŠÍRKY ÚNIKOVEJ CESTY:

Výpočtový min. poč. únik.pruhov  $u_{min} = 0.21$   
Normový min. poč. únik.pruhov  $u_{min} = 1.0$

