

***Stavba :*** REKONŠTRUKCIA ADMINISTRATÍVNEJ BUDOVY PO 01 a PO 02  
v MPaTP v Trnave  
***Objekt :*** PO 01  
***Miesto stavby :*** Priemyselná 5, Trnava  
***Investor :*** mesto Trnava  
***profesia :*** protipožiarne zabezpečenie stavby  
***stupeň PD :*** projekt pre stavebné povolenie

## PROTIPOŽIARNE ZABEZPEČENIE

## ***Všeobecné údaje a dispozičné riešenie***

Predmetom dokumentácie je vypracovanie projektu protipožiarneho zabezpečenia na stavbu:  
**„Rekonštrukcia administratívnej budovy PO 01 a PO 02 v MP a TP, Priemyselná 5, Trnava“**

Objekt : **PO 01**

Jestvujúci objekt je trojpodlažný bez suterénu situovaný v tesnej návaznosti na PO 02.

Na II a III. NP sú situované kancelária, kuchynka, soc. zariadenia, príručné sklady.

Na I. NP sú šatne, sprchy, umývárne, výmenníková stanica, skladovacie priestory.

Hlavný vstup do objektu je z Priemyselnej ulice.

Rekonštrukcia sa týka hlavne vnútorných úprav v objekte a to výmeny obkladov, podláh, výmeny jednotlivých potrubí ...

Projektová dokumentácia je posúdená v súlade s vyhl. MV SR č. 94/2004Z.z. nadväzných protipožiarnych STN 92 0201-1 až 4 a ďalších súvisiacich STN.

Zhodnocuje a dokumentuje základné zásady protipožiarnej bezpečnosti objektu a to najmä :

- riešenie jeho technického vybavenia
- zabezpečenie jeho protipožiarnej bezpečnosti
- rozmiestnenie prenosných hasiacich prístrojov

Stavba je nevýrobného charakteru.

Požiarňa výška je +3,87m.

Konštrukčný celok je horľavý.

## ***Konštrukčné riešenie***

Objekt je trojpodlažný. Jedná sa tri nadzemné podlažia.

Podzemné podlažie je z požiarneho hľadiska charakterizované ako nadzemné podlažie.

Povrch podlahy prvého nadzemného požiarneho podlažia nie je nižšie ako 1,5 pod najvyššou úrovňou priláhlého terénu (§7(1) vyhl. MV SR č. 94/2004 Z.z.).

Nosný systém tvorí železobetónový skelet (TO 6B), steny, stropy.

Jestvujúce obvodové konštrukcie sú zateplené KZS s polystyrénom hr. 100mm.

Strešný plášť tvorí povlaková krytina –FATRAFOL.

Vetranie je prirodzené.

Vykurovanie teplovodné, radiátormi.

Osvetlenie prirodzené, umelé.

## ***Charakteristika prostredia***

Prostredie v posudzovanej stavbe je základné, vid'. protokol o prostredí v časti PD elektro.

## **TECHNICKÉ RIEŠENIE**

### ***Rozdelenie na požiarne úseky***

Celý objekt bude tvoriť jeden požiarne úsek.

### ***Požiarne riziko***

STN 92 0201-1

Vstupné údaje vid'. príloha

#### ***1) Výpočet požiarneho zaťaženia***

$$p_n = \sum p_{ni} \cdot S_i / S_i = 12\,917,1 / 550,3 = 23,5 \text{ kg/m}^2$$

$$p_s = \sum p_{si} \cdot S_i / \sum S_i = 3\,425,3 / 550,3 = 6,2 \text{ kg/m}^2$$

$$p = p_n + p_s = 23,5 + 6,2 = 29,7 \text{ kg/m}^2$$

#### ***2) Výpočet súčiniteľa „a“***

$$a_n = \sum S_i \cdot p_{ni} \cdot a_{ni} / \sum S_i \cdot p_{ni} = 12\,071,3 / 12\,917,1 = 0,93$$

$$a = (a_n \cdot p_n + a_s \cdot p_s) / p = (0,93 \cdot 23,5 + 0,9 \cdot 6,2) / 29,7 = 0,92$$

#### ***3) Pomocné hodnoty pre celý požiarne úsek:***

$$S_0 / S = 123,8 / 550,3 = 0,22$$

$$h_0 / h_s = 1,67 / 2,6 = 0,64$$

Pomocná hodnota:  $n = 0,181$

$\Rightarrow$  príloha D, tab. D.1, STN 92 0201-1

$k = 0,187$

$\Rightarrow$  príloha E, tab. E.1, STN 92 0201-1

4) Výpočet súčiniteľa „b“

$$b = S \cdot k / S_0 \cdot h_0^{1/2} = 550 \cdot 0,187 / 123,8 \cdot 1,67^{1/2} = 0,65$$

5) Výsledné hodnoty

$$p_v = p \cdot a \cdot b = 29,7 \cdot 0,92 \cdot 0,65 = 17,7 \text{ kg/m}^2$$

### Stupeň protipožiarnej bezpečnosti (SPB)

Podľa tab.3, STN 92 0201-2 je **SPB I** pre konštrukčný celok horľavý.

### Dovolené veľkosti požiarneho úseku

a) Najväčšia pôdorysná plocha požiarneho podlažia požiarneho úseku je:

$$S_{\max} = 1\,250 - 2\,020 \ln a / 0,45 \cdot n_p^{1/2} =$$

$$S_{\max} = 1\,250 - 2\,020 \ln 0,92 / 0,45 \cdot 1,73 = 1389,3 \text{ m}^2 > 550,3 \text{ m}^2$$

Vyhovuje STN.

b) Najväčší dovolený počet požiarneho podlažia

$$z_1 = 100 / p_v = 100 / 17,7 = 5,6 > 3$$

Vyhovuje STN.

### Požiarne odolnosť stavebných konštrukcií

STN 92 0201-2, tab.1

Položka	Stavebná konštrukcia	požad. POSK	I.SPB
1b	Požiarne steny a požiarne stropy v NP	30	
1c	Požiarne steny a požiarne stropy v poslednom NP	30	
2b	Požiarne uzávery otvorov v NP	30D3	
2c	Požiarne uzávery otvorov v poslednom NP	30D3	
3.2	Obvodové steny zaisťujúce stabilitu stavby v NP	30	
3.3	Obv. steny zaisťujúce stabilitu stavby v poslednom NP	30	
4	Nosné konštrukcie striech bez požiarnej deliacej funkcie	30	
5b	Nosné konštrukcie vo vnútri stavby, ktoré zaisťujú stabilitu stavby v NP	30	
5c	Nosné konštrukcie vo vnútri stavby, ktoré zaisťujú stabilitu stavby v poslednom NP	30	

Všetky použité výrobky musia byť certifikované.

### Voda na hasenie požiaru

STN 92 0400, tab.2, pol.3

Potreba požiarnej vody na hasenie požiaru je podľa tab. 2 pol.3

:  $Q = 18 \text{ l/sec.}$

: DN 125 mm

Navrhujem hadicový naviják s tvarovo stálou hadicou dĺžky 30 m, s menovitou svetlosťou 25mm, s minimálnym priemerom hubice alebo ekvivalentným priemerom 10 mm s minimálnym prietokom  $Q = 59 \text{ l/min.}$ , pri tlaku 0,2 MPa (čl. 5.5.2).

Hadicové navijáky sú osadené na každom podlaží.

Vonkajšia ochrana bude z vonkajšieho verejného rozvodu vody, na ktorom je osadený podzemný hydrant vzdialený od posudzovanej stavby cca 15m od vstupu do tejto stavby.

Hydrant bude slúžiť ako odberné miesto.

### Prenosné hasiace prístroje

STN 92 0202-1

$$M_c = 0,9 \cdot (S \cdot a)^{1/2} \geq 6 \text{ kg}$$

$$M_c = 0,9 \cdot (550,3 \cdot 0,92)^{1/2} = 20,2 \text{ kg}$$

Navrhujem 4 PHP práškové ( 4x 6 kg )

Stanovište PHP musí byť označené v zmysle vyhl. č. 719/2002Z.z.

**vyhl. MV SR č. 719/2002Z.z.**, podľa § 18, ods. 8, 11 :

- Hasiace prístroje sa spravidla vešajú na stenu, na zvislú konštrukciu, stanovište PHP musí byť viditeľné a trvalo ľahko dostupné, a umiestnené na únikových cestách.
- Rukoväť PHP môže byť vo výške najviac 1,5 m nad podlahou.
- PHP podliehajú pravidelnej kontrole oprávnenou organizáciou § 22, ods. 2, vyhl. MV SR č. 719/2002Z.z.,
- Stanovište PHP musí byť označené v zmysle vyhl. MV SR 719 / 2002 Z.z.
- PHP sa nesmú vystavovať sálavému teplu, ktoré by mohlo spôsobiť zvýšenie ich teploty nad povolenú teplotu uvedenú výrobcom.

## Únikové cesty

STN 92 0201-3

Z požiarneho úseku vedie jedna nechránená úniková cesta (NÚC) na voľné priestranstvo.

**Z III. NP na II. NP** a odtiaľ na voľné priestranstvo.

Z posudzovaného PÚ bude unikať	E = 10 osôb	(čl.9.3.2 )
Dĺžka NÚC je	$l_u = 30$ m.	
Rýchlosť pohybu osôb po schodoch dole	$\gamma_u = 25$ m/min.	tab. 6
Jednotková kapacita únikového pruhu	$K_u = 30$ os./min.	tab. 6
Dovolený čas evakuácie osôb	$t_{ud} = 1,68$ minút.	príloha č.8 k vyhl. MVSR č.94/2004Z.z.
Počet únikových pruhov	$u = 1,5$ únikového pruhu	
Evakuácia je súčasná	$s = 1,0$	

Predpokladaný čas evakuácie osôb:

$$t_u = 1 \cdot l_u / \gamma_u + E \cdot s / K_u \cdot u = 1 \cdot 30 / 25 + 10 \cdot 1 / 30 \cdot 1,5 = 1,2 + 0,22 = 1,42$$

$$t_u = 1,42 < 1,68 t_{ud}$$

Čas predpokladaný na evakuáciu osôb vyhovuje.

Z požiarneho úseku **II.NP** vedie jedna nechránená úniková cesta (NÚC) na voľné priestranstvo.

Z posudzovaného PÚ bude unikať	E = 21 osôb	(podľa investora )
Dĺžka NÚC je	$l_u = 25$ m.	
Rýchlosť pohybu osôb po rovine	$\gamma_u = 25$ m/min.	tab. 6
Jednotková kapacita únikového pruhu	$K_u = 30$ os./min.	tab. 6
Dovolený čas evakuácie osôb	$t_{ud} = 1,68$ minút.	príloha č.8 k vyhl. MVSR č.94/2004Z.z.
Počet únikových pruhov	$u = 1,5$ únikového pruhu	
Evakuácia je súčasná	$s = 1,0$	

Predpokladaný čas evakuácie osôb:

$$t_u = 1 \cdot l_u / \gamma_u + E \cdot s / K_u \cdot u = 1 \cdot 25 / 25 + 21 \cdot 1 / 30 \cdot 1,5 = 1 + 0,45 = 1,45 < 1,68 t_{ud}$$

$$t_u = 1,45 < 1,68 t_{ud}$$

Čas predpokladaný na evakuáciu osôb vyhovuje.

**Z I.NP na II.NP** a odtiaľ na voľné priestranstvo vedie jedna nechránená úniková cesta (NÚC).

Z posudzovaného PÚ bude unikať	E = 20 osôb	(podľa investora )
Dĺžka NÚC je	$l_u = 19$ m.	
Rýchlosť pohybu osôb po schodoch hore	$\gamma_u = 20$ m/min.	tab. 6
Jednotková kapacita únikového pruhu	$K_u = 25$ os./min.	tab. 6
Dovolený čas evakuácie osôb	$t_{ud} = 1,68$ minút.	príloha č.8 k vyhl. MVSR č.94/2004Z.z.
Počet únikových pruhov	$u = 1,5$ únikového pruhu	
Evakuácia je súčasná	$s = 1,0$	

Predpokladaný čas evakuácie osôb:

$$t_u = 1 \cdot l_u / \gamma_u + E \cdot s / K_u \cdot u = 1 \cdot 19 / 20 + 20 \cdot 1 / 25 \cdot 1,5 = 1,48 < 1,68 t_{ud}$$

$$t_u = 1,48 < 1,68 t_{ud}$$

Čas predpokladaný na evakuáciu osôb vyhovuje.

Na únikových cestách musí byť označený smer úniku.

Únikové cesty musia byť vybavené núdzovým osvetlením (čl.18.3). Prednostne sa majú osvetliť miesta, kde nastáva zmena sklonu, zmena smeru únikovej cesty (čl.18.5).

### ***Odstupová vzdialenosť***

STN 92 0201-4

Ak je stavba vyhotovená z horľavého konštrukčného celku, zvyšuje sa plošná hustota tepelného toku a k výpočtovému požiarnejmu zaťaženiu sa pripočíta hodnota  $15 \text{ kg/m}^2$  (čl. 4.4.1b).

Potom  $p_v = 17,7 + 15 = 32,7 \text{ kg/m}^2$

#### Zo strany ulice ( v dĺžke 13,5m):

% požiarne otvorených plôch je:

$$p_0 = [(0,8 \cdot 1,45) + 4(1,2 \cdot 1,45) + 4(2,4 \cdot 1,45) + 6(0,87 \cdot 0,85) + (1,2 \cdot 0,85)] \cdot 100\% / (13,5 \cdot 8) = 27 \%$$

Odstupová vzdialenosť je **3,0 m**.

#### Zo strany ulice (v dĺžke 9,9m):

% požiarne otvorených plôch je:

$$p_0 = [3(1,18 \cdot 0,85) + (3,51 \cdot 2,32) + (2,35 \cdot 2,32)] \cdot 100\% / (9,91 \cdot 3,85) = 43 \%$$

Odstupová vzdialenosť je **3,3 m**.

#### Zo zadnej strany (v dĺžke 13,5m):

% požiarne otvorených plôch je:

$$p_0 = [3(2,4 \cdot 1,45) + (2,2 \cdot 2,85) + 3(2,4 \cdot 1,8) + (2,1 \cdot 2,3) + 4(0,88 \cdot 0,85) + (2,4 \cdot 0,85)] \cdot 100\% / (13,5 \cdot 8) = 36\%$$

Odstupová vzdialenosť je **4,8 m**.

#### Zo zadnej strany (v dĺžke 9,9m):

% požiarne otvorených plôch je:

$$p_0 = [3(1,48 \cdot 0,85) + 3(1,45 \cdot 1,7)] \cdot 100\% / (9,9 \cdot 3,85) = 30\%$$

Odstupová vzdialenosť je **1,6 m**.

#### Zo strany objektu PO 02

$p_0 = 30\%$ .

Odstupová vzdialenosť je **1,3 m**.

V požiarne nebezpečnom priestore sa nachádza časť obvodovej steny PO 02 (viď. výkresová časť). Stena musí mať v šírke min. 1,3m zateplenie z minerálnej vlny.

Na povrchovú úpravu tejto steny musí byť použitá látka s indexom šírenia plameňa po povrchu  $i_s=0$  (čl.5.13.7, STN 92 0201-2).

### **V časti vstupu do objektu**

#### Zo strany ulice:

% požiarne otvorených plôch je:

$$p_0 = [2(1,5 \cdot 1,5) + (2,4 \cdot 2,3)] \cdot 100\% / (8,9 \cdot 3,1) = 40\%$$

Odstupová vzdialenosť je **2,3 m**.

#### Zo zadnej strany:

% požiarne otvorených plôch je:

$$p_0 = 80\%$$

Odstupová vzdialenosť je **4,5 m**.

#### Z bočnej strany:

% požiarne otvorených plôch je:

$$p_0 = 60\%$$

Odstupová vzdialenosť je **3,5 m**.

### ***Technické vybavenie stavby***

Objekt je vybavený elektroinštaláciou, zdravotníkou, bleskozvodom.

Elektroinštalácia musí byť spracovaná v zmysle platných STN, vrátane bleskozvodu, ktorý bude objekt chrániť pred atmosférickou elektrinou. Druhy prostredia, zariadení a rozvádzačov musia byť v súlade s požiarными predpismi. Pri inštalácii ako i prevádzke domácich el. spotrebičov je nutné dodržať predpisy výrobcov.

EPS sa nevyžaduje (§88, vyhl. MV SR č.94/2004 Z.z.).

Na únikovej ceste musí byť označený smer úniku. Smerové značky musia byť umiestnené tak, aby bola zaistená ich rozoznateľnosť zo všetkých miest únikovej cesty.

Vetranie je prirodzené.

Osvetlenie je prirodzené, umelé.

Vykurovanie teplovodné, radiátormi.

### ***Príjazdy a prístupy***

Pre posudzovaný priestor nie je potrebné zriaďovať nástupné plochy, pre požiarne zásah (§83, vyhl. č. 94/2004Z.z.).

Ako nástupná plocha budú pri prípadnom protipožiarne zásahu využité prilahlé okolité spevnené plochy a príjazdové komunikácie.

### ***Organizácia a zabezpečenie Ochrany pred požiarmi (OPP)***

OPP objektu bude zabezpečovať užívateľ stavby podľa platných predpisov.

Stavba musí byť vybavená požiarou dokumentáciou podľa vyhl. MV SR č. 121/2002 a zák. NR SR č.314/2001 Z.z o ochrane pred požiarmi.

Elektroinštalácie podliehajú pravidelnej kontrole oprávnenou organizáciou.

### ***Zoznam použitých noriem a právnych predpisov***

STN 92 0201-1	Požiarne riziko, veľkosť požiarneho úseku.
STN 92 0201-2	Stavebné konštrukcie.
STN 92 0201-3	Únikové cesty a evakuácia osôb.
STN 92 0201-4	Odstupové vzdialenosti.
STN 92 0400	Zásobovanie vodou na hasenie požiarov
STN 92 0111	Protipožiarne zariadenia, grafické značky PO

Vyhl. MV SR č. 94/2004Z.z., ktorou sa ustanovujú technické požiadavky na protipožiarne bezpečnosť pri výstavbe a pri užívaní stavieb.

Vyhl. MV SR č. 401/2007Z.z., ktorou sa ustanovujú technické podmienky a požiadavky na protipožiarne bezpečnosť pri inštalácii a prevádzkovaní palivových spotrebičov, elektrotepelných spotrebičov a zariadení ústredného vykurovania a pri výstavbe a používaní komínov a dymovodov a o lehotách ich čistenia a vykonávania kontrol.

Vyhl. č. 699/2004Z.z. o zabezpečení stavieb vodou na hasenie požiarov.

Vyhl. MV SR č. 591/2005Z.z., ktorou sa mení a dopĺňa Vyhl. MV SR č. 121/2002Z.z., o požiarnej prevencii

Vyhl. MV SR č. 225/2012 Z.z., ktorou sa mení a dopĺňa vyhl. MV SR č. 94/2004Z.z., ktorou sa ustanovujú technické požiadavky na protipožiarne bezpečnosť pri výstavbe a pri užívaní stavieb.

Vyhl. MV SR č. 719/2002Z.z., ktorou sa ustanovujú vlastnosti, podmienky prevádzkovania a zabezpečenie pravidelnej kontroly prenosných hasiacich prístrojov a pojazdných hasiacich prístrojov.

Všetky úpravy a požiadavky uvažované v projekte protipožiarnej bezpečnosti stavby musia byť zohľadnené v projektovej dokumentácii predloženej k stavebnému konaniu - k žiadosti o stavebné povolenie stavby podľa platného zákona č. 50/1976Z.z. a jeho dodatkov, o územnom plánovaní a stavebnom poriadku (stavebný zákon).

Akékoľvek zmeny musia byť vopred, pred realizáciou, riadne schválené s príslušným zodpovedným schvaľujúcim okresným riaditeľstvom Hasičského a záchranného zboru.