

Identifikačné údaje:

Stavba: Zníženie energetickej náročnosti budovy MONTA Žilina s.r.o.

Miesto stavby: k.ú. Žilina, p.č. 1327/36

Charakteristika stavby podľa PBS: výrobná stavba
 Charakterický požiarový úsek: N 1.01/N1 Výrobná hala Monta ZA
 Plocha požiarneho úseku (m²): 643,74

Charakteristická miestnosť: 1.17 Výrobná hala Šírka (m): 11,98
 Plocha miestnosti (m²): 169,03 Dĺžka (m): 14,15

Lokalita stavby: k.ú. Žilina, p.č. 1327/36 Rýchlosť jazdy (km/h) 45
 Zasahuje HJ HaZZ: HaZZ Žilina, Námestie e požiarnikov, Žilina Vzdialenosť miesta zásahu (km) 3,5

lineárna rýchlosť šírenia požiaru (l_p) 11,2 Zníženie l_p (STN 92 0400 B.5) 0,6
 intenzita dodávky vody na plochu požiaru (v_i) 1,2 upravené l_p 6,72

Čas voľného rozvoja požiaru:

Čas voľného rozvoja požiaru je doba, v priebehu ktorej dochádza k šíreniu požiaru bez vplyvu ľudského činiteľa. Stanovenie času voľného šírenia (t_{vr}) sa určuje podľa vzorca:

$$t_{vr} = t_{sp} + t_{oh} + t_{do}^{pr} + t_{br}^{pr}$$

Vysvetlivky:

- t_{sp} je čas od predpokladaného vzniku požiaru do spozorovania požiaru; závisí na organizácii ochrany pred požiarmi a technických prostriedkoch požiarnej ochrany v organizácii (EPS), ochrane objektu a podobne [min],
 t_{oh} je čas od spozorovania do ohlásenia požiaru na ohlasovňu požiarov; závisí od organizácie ochrany pred požiarmi a stavu spojenia s ohlasovňou požiaru; určuje sa na základe operatívno-taktického zhodnotenia možností spozorovania a ohlásenia [min],
 t_{do}^{pr} je čas od vyhlásenia poplachu do príchodu hasičskej jednotky k požiaru; ide o prvú hasičskú jednotku podľa zvoleného poplachového stupňa [min],
 t_{br}^{pr} je čas bojového rozvinutia hasičskej jednotky pri požiari; spočíva v príprave na útok, závisí na objeme prác a končí začatím dodávky hasiacej látky na požiarisko [min].

t_v je čas výjazdu hasičskej jednotky (závisí od druhu), hasičský a záchranný zbor, závodný hasičský útvaru - 1 minúta, závodný hasičský zbor mestský hasičský a záchranný zbor - 5 minút, obecný hasičský (mestský) zbor - 10 minút

t_j je čas jazdy hasičskej jednotky k požiaru; určuje sa podľa vzorca $t_j = (60 \cdot L) / 45$

t_l je čas lokalizácie požiaru podľa predpokladanej doby lokalizácie požiaru pre hasenie pevných horľavých látok vodou, 5 minút pri lineárnej rýchlosti šírenia požiaru do 2 m/min, 10 minút pri lineárnej rýchlosti šírenia požiaru nad 2 do 3 m/min, 15 minút pri lineárnej rýchlosti šírenia požiaru nad 3 m/min. Pre hasenie horľavých kvapalín v nádržiach pri použití penv 10 min (čas hasenia).

t₁ je čas rozhorievania 0-10 min

t₂ čas voľného šírenia požiaru (do nasadenia prvých prúdov) [min] $t_2 = (t_{vr} - t_1)$

t₃ čas šírenia požiaru od nasadenia prvých prúdov do lokalizácie požiaru. Predpokladá sa zásah jednej HJ tzn. $t_3 = t_1$

h hĺbka hasenia, prakticky je overené, že účinné hasenie pevných látok prúdnicami C je do 5-metrovej hĺbky požiaru a prúdnicami B do desať metrovej hĺbky požiaru.

l vzdialenosť, do ktorej sa požiar rozšíril od jadra požiaru [m]

| | | | | | |
|-------------------------------------|------|----------------------|------|----------------------|------|
| t _{sp} (min) | 5 | t _v (min) | 1 | t ₁ (min) | 10 |
| t _{oh} (min) | 1 | t _j (min) | 4,67 | t ₂ (min) | 6,67 |
| t _{do} ^{pr} (min) | 5,67 | t _l (min) | 5 | t ₃ (min) | 5 |
| t _{br} ^{pr} (min) | 5 | h (m) | 5 | | |

| | |
|-----------------------|-------|
| t _{vr} (min) | 16,67 |
|-----------------------|-------|

Plocha požiaru:

Plochou požiaru (S_p) sa rozumie kolmý priemet povrchu horiacich látok na podlahu miestnosti (požiarneho úseku) alebo povrch terénu (pôdorys). Za plochu požiaru sa tiež považuje buď plocha prieluku medzi ohniskami horenia, ak ich šírka nie je prekážkou šírenia požiaru pre dané požiarne zaťaženie, alebo plocha celého objektu alebo priestoru, v ktorom je vysoká lineárna rýchlosť rozvoja požiaru ($v_l > 2 \text{ m/min}$), ako sú nádrže s horľavými kvapalinami, chemické prevádzky a iné, alebo plocha, na ktorej technologické zariadenie nezaberá celú pôdorysnú plochu požiarneho úseku alebo v jeho okolí nie sú umiestnené horľavé látky a objekt je z nehorľavých látok; za najväčšiu plochu požiaru sa považuje pôdorysná plocha technologického zariadenia. V prostredí s nebezpečenstvom výbuchu sa uvažuje s okamžitým zachvátением celei pôdorysnej plochy požiarneho úseku. Podľa vyššie uvedeného sa požiar od svojho ohniska šíri určitou lineárnou rýchlosťou. Vzdialenosť rozšírenia požiaru (polomer požiaru) r sa určuje podľa vzorcov:

Polomer požiaru (r):

| | | |
|--|-----------------|-------|
| Pri rozhorievaní ($r = 0,5 \cdot v_1 \cdot t_1$) : | $r \text{ (m)}$ | 6,00 |
| Pri čase horenia viac ako desať minút až do nasadenia prvých prúdov ($r = 5 \cdot v_1 + v_1 \cdot t_2$) : | $r \text{ (m)}$ | 14,00 |
| pri ďalšom šírení požiaru, t. j. vtedy, keď nasadením prvých prúdov sa nezabezpečila lokalizáciu požiaru ($r = 5 \cdot v_1 + v_1 \cdot t_2 + 0,5 \cdot v_1 \cdot t_3$) : | $r \text{ (m)}$ | 17,00 |
| Polomer požiaru (r) pre riešený stavebný objekt | $r \text{ (m)}$ | 14,00 |

Pri šírení požiaru do vedľajších priestorov sa otvory, ktoré sú uzatvorené konštrukciami bez požiarnej odolnosti, považujú za otvorené a nebránia voľnému šíreniu požiaru. Pri lineárnej rýchlosti šírenia požiaru, a to pri jeho prechode z jednej miestnosti do druhej, sa berie tabuľková hodnota (pokiaľ je splnená podmienka, že čas horenia $t > 10 \text{ min}$).

Pri šírení požiaru cez konštrukcie so stanovenou požiarnou odolnosťou sa počíta so zastavením šírenia požiaru na dobu požiarnej odolnosti týchto konštrukcií, a to od okamžiku priameho pôsobenia požiaru na tieto konštrukcie.

Ak požiar v dôsledku svojho rozšírenia do susedných priestorov prijal zložitú geometrickú formu, rozdelí sa na jednoduché geometrické obrazce a celková plocha požiaru sa určuje súčtom jednotlivých plôch.

Šírenie požiaru možno vyjadriť pre potreby výpočtu niekoľkými jednoduchými formami. Základným údajom je polomer požiaru r .

Uhlová forma šírenia požiaru

Uhlovou formou šírenia požiaru sa rozumie šírenie požiaru, ktoré je obmedzené konštrukciami s požiarnou odolnosťou z jednej strany alebo z niekoľkých strán.

Výpočet plochy požiaru $S_p \text{ (m}^2\text{)}$: $S_p = f \cdot \pi \cdot r^2$ $S_p \text{ (m}^2\text{)}$ 11,00

Výpočet plochy hasenia $S_h \text{ (m}^2\text{)}$ $S_h = f \cdot \pi \cdot (r^2 - (r-h)^2)$ $S_h \text{ (m}^2\text{)}$ 57,81

f je koeficient, ktorý závisí na uhle šírenia

β je uhol šírenia požiaru

Tabuľka návaznosti f na β :

| β | 180° | 90° | 60° | 45° | 30° |
|---------|------|------|------|------|------|
| f | 0,5 | 0,25 | 0,16 | 0,12 | 0,08 |

Potrebná dodávka hasiacej látky

Druh hasiacej látky : voda

Plocha hasenia $S_h \text{ (m}^2\text{)}$: 57,81

Potrebná dodávka hasiacej látky na hasenie (l/min) : $Q_p^h = S_h \cdot I_p$

Potrebná dodávka hasiacej látky na hasenie (l/s) : $Q = Q_p^{h/60}$

| | |
|---------|--------|
| Q_p^h | 388,45 |
| Q | 6,47 |