**Výpočtová část**

Název: Stavba:   
Místo:   
Investor:   
Projektant:   
Stupeň:   
Vypracoval:   
Zakázka:   
Datum: 24.2.2020

Požární úsek dle ČSN 73 0802: N1.01 Laboratoř

Zadané údaje:

Počet užitných podlaží v objektu **3** [-]

Výška objektu h **4,25** [m]

Počet užit. nadzem. podlaží v objektu **2** [-]

Materiál konstrukce **nehořlavý DP1**

Zařazení dle ČSN 73 0873 **nevýrobní objekt**

Počet podlaží úseku z **1** [-]

Výšková poloha hp **4,25** [m]

Koeficient c **0,75 (C1 - elektrická požární signalizace)**

SM **automaticky**

Místnosti požárního úseku:

| **Název**  **místnosti** | **Plocha**  **S**  **[m2]** | **Výška**  **hs**  **[m]** | **Nahod.**  **pn**  **[kg.m-2]** | **Stálé**  **ps**  **[kg.m-2]** | **Dodat.**  **ps**  **[kg.m-2]** | **Nahod.**  **an**  **[-]** | **Stálé.**  **as**  **[-]** | **Otvory**  **So/ho**  **[m2/m]** | **Čís.**  **pod.**  **[-]** | **Otvor**  **v pod.**  **[m2]** | **Položka z tabulky** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 2.01 Laboratoř | 240,10 | 5,60 | 30,00 | 0,00 | 0,00 | 1,050 | 0,90 | 30,16/2,60 | 1 | 0,00 | 1.3.b |
| 2.02 Učebna | 28,20 | 2,30 | 35,00 | 0,00 | 0,00 | 0,900 | 0,90 | 45,65/5,50 | 1 | 0,00 | 2.2 |
| 2.03 WC | 4,00 | 2,30 | 5,00 | 2,00 | 0,00 | 0,700 | 0,90 | /- | 1 | 0,00 | 14.2 |
| 2.04 Úklidová komora | 1,20 | 2,30 | 5,00 | 3,00 | 0,00 | 0,700 | 0,90 | 1 | 0,00 | 14.2 |
| 2.05 Zádveří | 3,45 | 2,40 | 5,00 | 0,00 | 0,00 | 0,800 | 0,90 | 1 | 0,00 | 1.10 |
| 3.01 Velín | 20,97 | 2,90 | 50,00 | 2,00 | 0,00 | 1,100 | 0,90 | 1 | 0,00 | 2.4 |

Osoby v místnostech:

| **Název**  **místnosti** | **Pohyblivé**  **osoby** | **Omez. poh.**  **osoby** | **Nepohyblivé**  **osoby** | **Celkem**  **osob** | **Položka**  **z tabulky** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |

Výsledky výpočtu:

Požární zatížení výpočtové pvyp **16,25** [kg.m-2]

Stupeň požární bezpečnosti pož.úseku (SPB) **II**

Plocha požárního úseku S **297,92** [m2]

Koeficient n **0,237**

Koeficient k **0,262**

Plocha otvorů pož.úseku So **75,81** [m2]

Průměrná výška otvorů pož.úseku ho **4,35** [m]

Parametr odvětrání Fo **0,162**

Průměrná světlá výška pož.úseku hs **5,00** [m]

Požární zatížení p **31,33** [kg.m-2]

Koeficient a **1,037**

Koeficient b **0,50**

Koeficient c **0,75**

Normová teplota TN **750,50** [°C]

Čas zakouření te **2,69** [min]

Maximální délka pož.úseku **59,69** [m]

Maximální šířka pož.úseku **38,50** [m]

Maximální plocha pož.úseku **2 298,18** [m2]

Maximální počet užitných podlaží z **11,07**

**Požadavky na zásobování požární vodou a na počet PHP**

Počet PHP **3 (přesně 2,64)**

Počet hasicích jednotek **16**

a) Vnější odběrná místa

Vzdálenosti **od objektu/mezi sebou**

• hydrant **150/300(300/500)** [m]

• výtokový stojan **600/1200** [m]

• plnící místo **2500/5000** [m]

• vodní tok nebo nádrž **600** [m]

Potrubí DN **100** [mm]

Odběr Q pro 0,8 m.s-1 **6** [l.s-1]

Odběr Q pro 1,5 m.s-1 **12** [l.s-1]

Obsah nádrže požární vody **22** [m3]

Pozn.: hodnota v závorce musí být prokázána analýzou zdolávání požáru (viz. ČSN 73 0873 příloha B)

b) Vnitřní odběrná místa

**Nutné vnitřní odběrní místo (p\*S=9 335,29)!**

Odstupy:

Tabulka odstupů dle ČSN 73 0802

| **PU** | **Varianta** | **Odstup** | **Výška**  **[m]** | **Délka**  **[m]** | **Otevř.**  **plocha**  **[m2]** | **% otev.**  **ploch**  **[%]** | **Zatíž.**  **pvyp**  **[kg.m-2]** | **Pr.in.**  **t.toku**  **[kW.m-2]** | **Odst.**  **d**  **[m]** | **Odst.**  **ds**  **[m]** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| N1.01 Laboratoř | stavební objekt hustotou tep. toku | Okno laboratoř - 14,16x2,51m | 2,51 | 14,16 | 35,54 | 100,00 | 16,25 | 62,22 | 3,80 | 0,85 |
| Okno učebna - 8,3x5,5m | 5,50 | 8,30 | 45,65 | 100,00 | 16,25 | 62,22 | 5,73 | 1,78 |
| Odstup vrata - 3,0x3,5m | 3,50 | 3,00 | 10,50 | 100,00 | 16,25 | 62,22 | 2,78 | 1,00 |
| Odstup dveře - 0,9x2,1m | 2,10 | 0,90 | 1,89 | 100,00 | 16,25 | 62,22 | 1,11 | 0,45 |

Požární úsek dle ČSN 73 0802: P1.01 Kotelna

Zadané údaje:

Počet užitných podlaží v objektu **3** [-]

Výška objektu h **4,25** [m]

Počet užit. nadzem. podlaží v objektu **2** [-]

Materiál konstrukce **nehořlavý DP1**

Zařazení dle ČSN 73 0873 **nevýrobní objekt**

Počet podlaží úseku z **2** [-]

Výšková poloha hp **3,45** [m]

Koeficient c **0,8 (C1 - elektrická požární signalizace)**

SM **automaticky**

Místnosti požárního úseku:

| **Název**  **místnosti** | **Plocha**  **S**  **[m2]** | **Výška**  **hs**  **[m]** | **Nahod.**  **pn**  **[kg.m-2]** | **Stálé**  **ps**  **[kg.m-2]** | **Dodat.**  **ps**  **[kg.m-2]** | **Nahod.**  **an**  **[-]** | **Stálé.**  **as**  **[-]** | **Otvory**  **So/ho**  **[m2/m]** | **Čís.**  **pod.**  **[-]** | **Otvor**  **v pod.**  **[m2]** | **Položka z tabulky** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1.02 Strojovna kotelny | 106,90 | 3,00 | 15,00 | 0,00 | 0,00 | 1,100 | 0,90 | 2,00/1,00 | 1 | 0,00 | 15.10.c |
| 1.01 Rozvodna | 35,00 | 3,00 | 25,00 | 0,00 | 0,00 | 0,800 | 0,90 | /- | 1 | 0,00 | 15.2.a |
| 0.01 Kotelna | 111,00 | 6,45 | 15,00 | 0,00 | 0,00 | 1,100 | 0,90 | 2,00/1,00 | 1 | 0,00 | 15.10.c |

Osoby v místnostech:

| **Název**  **místnosti** | **Pohyblivé**  **osoby** | **Omez. poh.**  **osoby** | **Nepohyblivé**  **osoby** | **Celkem**  **osob** | **Položka**  **z tabulky** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |

Výsledky výpočtu:

Požární zatížení výpočtové pvyp **22,68** [kg.m-2]

Stupeň požární bezpečnosti pož.úseku (SPB) **II**

Plocha požárního úseku S **252,90** [m2]

Koeficient n **0,007**

Koeficient k **0,021**

Plocha otvorů pož.úseku So **4,00** [m2]

Průměrná výška otvorů pož.úseku ho **1,00** [m]

Parametr odvětrání Fo **0,005**

Průměrná světlá výška pož.úseku hs **4,51** [m]

Požární zatížení p **16,38** [kg.m-2]

Koeficient a **1,037**

Koeficient b **1,34**

Koeficient c **0,80**

Normová teplota TN **800,07** [°C]

Čas zakouření te **2,56** [min]

Maximální délka pož.úseku **59,75** [m]

Maximální šířka pož.úseku **38,53** [m]

Maximální plocha pož.úseku **2 302,47** [m2]

Maximální počet užitných podlaží z **7,94**

**Požadavky na zásobování požární vodou a na počet PHP**

Počet PHP **3 (přesně 2,43)**

Počet hasicích jednotek **15**

a) Vnější odběrná místa

Vzdálenosti **od objektu/mezi sebou**

• hydrant **150/300(300/500)** [m]

• výtokový stojan **600/1200** [m]

• plnící místo **2500/5000** [m]

• vodní tok nebo nádrž **600** [m]

Potrubí DN **100** [mm]

Odběr Q pro 0,8 m.s-1 **6** [l.s-1]

Odběr Q pro 1,5 m.s-1 **12** [l.s-1]

Obsah nádrže požární vody **22** [m3]

Pozn.: hodnota v závorce musí být prokázána analýzou zdolávání požáru (viz. ČSN 73 0873 příloha B)

b) Vnitřní odběrná místa

Od zařízení pro zásobování požární vodou lze upustit, viz.čl.4.4 b1 ČSN 73 0873 (p\*S=4 143,50).

Odstupy:

Tabulka odstupů dle ČSN 73 0802

| **PU** | **Varianta** | **Odstup** | **Výška**  **[m]** | **Délka**  **[m]** | **Otevř.**  **plocha**  **[m2]** | **% otev.**  **ploch**  **[%]** | **Zatíž.**  **pvyp**  **[kg.m-2]** | **Pr.in.**  **t.toku**  **[kW.m-2]** | **Odst.**  **d**  **[m]** | **Odst.**  **ds**  **[m]** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| P1.01 Kotelna | stavební objekt hustotou tep. toku | Odstup okno 1,0x1,0m | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 100,00 | 22,68 | 75,18 | 0,98 | 0,38 |
| Odstup vstupní dveře 2,7x2,3m | 2,30 | 2,70 | 6,21 | 100,00 | 22,68 | 75,18 | 2,44 | 0,90 |

Požární úsek dle ČSN 73 0802: P1.02 Kompresorovna

Zadané údaje:

Počet užitných podlaží v objektu **3** [-]

Výška objektu h **4,25** [m]

Počet užit. nadzem. podlaží v objektu **2** [-]

Materiál konstrukce **nehořlavý DP1**

Zařazení dle ČSN 73 0873 **nevýrobní objekt**

Počet podlaží úseku z **1** [-]

Výšková poloha hp **0,00** [m]

Koeficient c **0,7 (C1 - elektrická požární signalizace)**

SM **automaticky**

Místnosti požárního úseku:

| **Název**  **místnosti** | **Plocha**  **S**  **[m2]** | **Výška**  **hs**  **[m]** | **Nahod.**  **pn**  **[kg.m-2]** | **Stálé**  **ps**  **[kg.m-2]** | **Dodat.**  **ps**  **[kg.m-2]** | **Nahod.**  **an**  **[-]** | **Stálé.**  **as**  **[-]** | **Otvory**  **So/ho**  **[m2/m]** | **Čís.**  **pod.**  **[-]** | **Otvor**  **v pod.**  **[m2]** | **Položka z tabulky** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1.03 Technická místnost | 54,10 | 3,00 | 15,00 | 0,00 | 0,00 | 0,900 | 0,90 | /- | 1 | 0,00 | 15.7 |

Osoby v místnostech:

| **Název**  **místnosti** | **Pohyblivé**  **osoby** | **Omez. poh.**  **osoby** | **Nepohyblivé**  **osoby** | **Celkem**  **osob** | **Položka**  **z tabulky** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |

Výsledky výpočtu:

Požární zatížení výpočtové pvyp **20,52** [kg.m-2]

Stupeň požární bezpečnosti pož.úseku (SPB) **II**

Plocha požárního úseku S **54,10** [m2]

Koeficient n **0,003**

Koeficient k **0,013**

Plocha otvorů pož.úseku So **0,00** [m2]

Průměrná výška otvorů pož.úseku ho **0,00** [m]

Parametr odvětrání Fo **0,000**

Průměrná světlá výška pož.úseku hs **3,00** [m]

Požární zatížení p **15,00** [kg.m-2]

Koeficient a **0,900**

Koeficient b **1,52**

Koeficient c **0,70**

Normová teplota TN **785,18** [°C]

Čas zakouření te **2,41** [min]

Maximální délka pož.úseku **70,00** [m]

Maximální šířka pož.úseku **44,00** [m]

Maximální plocha pož.úseku **3 080,00** [m2]

Maximální počet užitných podlaží z **8,77**

**Požadavky na zásobování požární vodou a na počet PHP**

Počet PHP **2 (přesně 1,05)**

Počet hasicích jednotek **7**

a) Vnější odběrná místa

Vzdálenosti **od objektu/mezi sebou**

• hydrant **200/400(300/500)** [m]

• výtokový stojan **600/1200** [m]

• plnící místo **3000/6000** [m]

• vodní tok nebo nádrž **600** [m]

Potrubí DN **80** [mm]

Odběr Q pro 0,8 m.s-1 **4** [l.s-1]

Odběr Q pro 1,5 m.s-1 **7,5** [l.s-1]

Obsah nádrže požární vody **14** [m3]

Pozn.: hodnota v závorce musí být prokázána analýzou zdolávání požáru (viz. ČSN 73 0873 příloha B)

b) Vnitřní odběrná místa

Od zařízení pro zásobování požární vodou lze upustit, viz.čl.4.4 b1 ČSN 73 0873 (p\*S=811,50).

Odstupy:

Tabulka odstupů dle ČSN 73 0802

| **PU** | **Varianta** | **Odstup** | **Výška**  **[m]** | **Délka**  **[m]** | **Otevř.**  **plocha**  **[m2]** | **% otev.**  **ploch**  **[%]** | **Zatíž.**  **pvyp**  **[kg.m-2]** | **Pr.in.**  **t.toku**  **[kW.m-2]** | **Odst.**  **d**  **[m]** | **Odst.**  **ds**  **[m]** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| P1.02 Kompresorovna | stavební objekt hustotou tep. toku | Odstup dveře 3,2x2,1m | 2,10 | 3,20 | 6,72 | 100,00 | 20,52 | 71,09 | 2,41 | 0,80 |
| Odstup dveře 0,8x1,97m | 2,10 | 1,00 | 2,10 | 100,00 | 20,52 | 71,09 | 1,31 | 0,55 |

***Tabulka 12 z ČSN 73 0802***

| **Položka** | **Stavební konstrukce** | **Stupeň požární bezpečnosti požárního úseku** | | | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **I.** | **II.** | **III.** | **IV.** | **V.** | **VI.** | **VII.** |
| **Požární odolnost stavební konstrukce a nejvyšší dovolený stupeň hořlavosti použitých hmot 3)** | | | | | | |
| 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 |  | **45DP1 30+ 15+ 45DP1** |  |  |  |  |  |
| 2 | Požární uzávěry otvorů v požárních stěnách a požárních stropech, viz 8.5.1, a) v podzemních podlažích b) v nadzemních podlažích c) v posledním nadzemním podlaží |  | **30DP1 15DP3 15DP3** |  |  |  |  |  |
| 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) |  | **45DP1 30+ 15+   15+** |  |  |  |  |  |
| 4 | Nosné konstrukce střech, viz 8.7.2 |  | **15** |  |  |  |  |  |
| 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 |  | **45DP1 30 15** |  |  |  |  |  |
| 6 | Nosné konstrukce vně objektu, které zajišťují stabilitu objektu (bez ohledu na podlaží), viz 8.7.3 |  | **15** |  |  |  |  |  |
| 7 | Nosné konstrukce uvnitř požárního úseku, které nezajišťují stabilitu objektu, viz 8.7.5 |  | **15** |  |  |  |  |  |
| 8 | Nenosné konstrukce uvnitř požárního úseku, viz 8.8.1 |  | **-** |  |  |  |  |  |
| 9 | Konstrukce schodišť uvnitř požárního úseku, které nejsou součástí chráněných únikových cest, viz 8.9 |  | **15DP3** |  |  |  |  |  |
| 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) požární dělící konstrukce   2) požární uzávěry otvorů v požárně  dělících konstrukcích  b) šachty ostatní (výtahové, instalační  apod.), jejichž výška je 45 m a menší   1) požárně dělícím konstrukce   2) požární uzávěry otvorů v požárně  dělících konstrukcích |  |  |  |  |  |  |  |
| **podle položky 1** | | | | | | |
| **podle položky 2** | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  | **30D2** |  |  |  |  |  |
|  | **15D2** |  |  |  |  |  |
| 11 | Střešní pláště, viz 8.15 |  | **-** |  |  |  |  |  |
| 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** | | | | | | |
|  | **45DP1  30DP1    30DP1** |  |  |  |  |  |
| *Hodnoty s označením:*   1. *Musí být splněny v těch případech, kde se počítá se snižující součinitelem c2 až c4; v ostatních případech se jejich splnění pouze doporučuje podle 8.1.2. Pokud není dosaženo u položky 3a3) a položky 4 požární odolnost 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).* 2. *Pouze se doporučují; pokud není dosaženo u položky 3b) požární odolnosti 15 minut, posuzují se tyto konstrukce jako zcela požárně otevřené plochy.* 3. *Konstrukce označené křížkem (+) viz 8.1.3.* | | | | | | | | |