

Větrání kotelen080020 — Dušan Slaššťan - Ban. Bystrica
KA-ZS-JCH.VKO

VKO v.4.9.1 © PROTECH spol. s r.o.

Datum tisku: 19. 8. 2021

1 Souhrnné údaje

Stavba: KA-ZS-JCH

Místo: KRUPINA

Zadavatel:

Zpracovatel:

Zakázka: KA-ZS-JCH.VKO

Archiv:

Projektant: .

Datum: 7.8.2021

E-mail: .

Telefon:

2 Kotelna Lokalita: Krupina $t_e = -13\text{ °C}$ $z = 280\text{ m}$

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
|-------|-------|-------|----------|-------------|----------|-------|-------|----------|----------|---------|
| O | h_o | h_s | l | t_{io} | Q_{cm} | Z_k | Z_z | Q_{ei} | V_{io} | V_i |
| m^3 | m | m | h^{-1} | $^{\circ}C$ | W | % | | W | m^3/s | m^3/s |
| 123,3 | 3,5 | | 3,0 | 20 | 2 580 | 0,55 | 1,80 | 0 | 0,103 | 0,103 |

3 Kotle

| 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | 32 |
|----------|---------|--------|-------|-------------------|----|----|----|----------|--------|-----------|----------|
| Označení | Účel | Palivo | H | MJ | PK | PT | SP | Q_{kn} | η | λ | V_{ik} |
| | | | | | | | | kW | % | | m^3/s |
| 1 | V + TUV | Plynné | 35,80 | MJ/m ³ | B | Ne | Ne | 99,0 | 97,0 | 1,1 | 0,000 |
| 2 | V + TUV | Plynné | 35,80 | MJ/m ³ | B | Ne | Ne | 99,0 | 97,0 | 1,1 | 0,000 |

4 Větrací vzduch**4.1 Přívod - Otvor** Tlaková ztráta $\Delta p = 0,23\text{ Pa}$ Rychlost proudění $w = 0,657\text{ m/s}$

| 41 | 42 | 43 | 44 | 45 | 46 | 47 | 48 | 49 | 50 |
|----|----|-------|-------|-------|----|----|----|---------|-------|
| č. | d | a | b | μ | l | Z | r | V_i | V_i |
| | mm | mm | mm | | m | | mm | m^3/s | % |
| 1 | | 600,0 | 410,0 | 0,65 | | | | 0,1050 | 102,2 |

Požadovaná hodnota $V_i = 0,1027\text{ m}^3/s$ Přirozené větrání zajistí $V_i = 0,1050\text{ m}^3/s$ **4.2 Odvod - Otvor** Tlaková ztráta $\Delta p = 0,35\text{ Pa}$ Rychlost proudění $w = 0,811\text{ m/s}$

| 61 | 62 | 63 | 64 | 65 | 66 | 67 | 68 | 69 | 70 |
|----|----|-------|-------|-------|----|----|----|---------|-------|
| č. | d | a | b | μ | l | Z | r | V_i | V_i |
| | mm | mm | mm | | m | | mm | m^3/s | % |
| 1 | | 300,0 | 450,0 | 0,65 | | | | 0,0712 | 69,3 |
| 2 | | 250,0 | 250,0 | 0,65 | | | | 0,0329 | 32,1 |

Požadovaná hodnota $V_i = 0,1027\text{ m}^3/s$ Přirozené větrání zajistí $V_i = 0,1041\text{ m}^3/s$ **5 Spalovací vzduch**Požadované množství $V_s = 0,067\text{ m}^3/s$

Otvory pro přívod a odvod větracího vzduchu lze při tlakové ztrátě při přívodu větracího vzduchu 5 Pa přivést 1 137,30 % spalovacího vzduchu.

6 Výkon ohříváče vzduchuK ohřevu vzduchu je třeba výkon $Q_{oh} = 2\,470,9\text{ W}$ **7 Letní chladicí vzduch**

Pro letní provoz není třeba zajišťovat přívod chladicího vzduchu.

Větrání kotelen080020 — Dušan Slašťan - Ban. Bystrica
KA-ZS-JCH.VKO

VKO v.4.9.1 © PROTECH spol. s r.o.

Datum tisku: 19. 8. 2021

8 Návrh

| Označení | Značka | t_e | -6 | 0 | +6 | +15 | +30 | KB0 | KB15 | KB30 | MJ |
|---------------------------------|--------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-------------------|
| Výpočtová teplota | t_L | -13 | -6 | 0 | 6 | 15 | 30 | 0 | 15 | 30 | °C |
| Tlak venkovního vzduchu | p_L | 93 375 | 93 469 | 93 546 | 93 620 | 93 724 | 93 885 | 93 546 | 93 724 | 93 885 | Pa |
| Hustota venkovního vzduchu | ρ_L | 1,247 | 1,216 | 1,190 | 1,165 | 1,130 | 1,076 | 1,190 | 1,130 | 1,076 | kg/m ³ |
| Char. výkon - zima | Q_{zima} | 198 | 198 | 198 | 198 | 198 | | 198 | 198 | | kW |
| Char. výkon - léto | $Q_{léto}$ | | | | | | 198 | | | 198 | kW |
| Char. spalovací vzduch - zima | $V_{s zima}$ | 0,067 | 0,068 | 0,069 | 0,069 | 0,070 | | 0,067 | 0,070 | | m ³ /s |
| Char. spalovací vzduch - léto | $V_{s léto}$ | | | | | | 0,071 | | | 0,071 | m ³ /s |
| Vnitřní tepelné zisky v kotelně | Q_i | 1 960 | 1 960 | 1 960 | 1 960 | 1 960 | 1 960 | 1 960 | 1 960 | 1 960 | W |
| Char. ztráta kotelný - zima | Q_{cm} | 2 580 | 1 935 | 1 382 | 829 | 0 | 0 | 1 382 | 0 | 0 | W |
| Tepelná zátěž kotelný - zima | $Q_{z zima}$ | -620 | 25 | 578 | 1 131 | 1 960 | | 578 | 1 960 | | W |
| Tepelná zátěž kotelný - léto | $Q_{z léto}$ | | | | | | 1 960 | | | 1 960 | W |
| Teplota v kotelně - vypočítaná | t_{kv} | -4,2 | 3,0 | 9,1 | 15,2 | 24,4 | 39,6 | 25,0 | 25,0 | 35,0 | °C |
| Výkon ohříváku | Q_{oh} | 2 471 | 878 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | W |
| Ochlazovací vzduch | V_{ch} | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | m ³ /s |
| Teplota v kotelně - požadovaná | t_{kp} | 7,0 | 7,0 | 9,1 | 15,2 | 24,4 | 39,6 | 25,0 | 25,0 | 35,0 | °C |
| Tlak vzduch v kotelně | p_i | 93 632 | 93 632 | 93 656 | 93 727 | 93 827 | 93 980 | 93 833 | 93 833 | 93 935 | Pa |
| Hustota vzduchu v kotelně | ρ_i | 1,161 | 1,161 | 1,153 | 1,129 | 1,096 | 1,044 | 1,093 | 1,093 | 1,059 | kg/m ³ |
| Větrací vzduch z objemu kotelný | V_{io} | 0,103 | 0,103 | 0,103 | 0,103 | 0,103 | 0,103 | 0,103 | 0,103 | 0,103 | m ³ /s |
| Větrací vzduch z výkonu kotlů | V_{ik} | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | m ³ /s |
| Požadovaný větrací vzduch | V_i | 0,103 | 0,103 | 0,103 | 0,103 | 0,103 | 0,103 | 0,103 | 0,103 | 0,103 | m ³ /s |
| Požadovaný spalovací vzduch | V_s | 0,067 | 0,068 | 0,069 | 0,069 | 0,070 | 0,071 | 0,067 | 0,070 | 0,071 | m ³ /s |
| Požadovaný přívod vzduchu | V_p | 0,103 | 0,103 | 0,103 | 0,103 | 0,103 | 0,103 | 0,103 | 0,103 | 0,103 | m ³ /s |
| Účinný tlak | Δp_v | 2,95 | 1,87 | 1,27 | 1,23 | 1,18 | 1,10 | 3,31 | 1,26 | 0,58 | Pa |
| Plocha - přívod - větrání | S_{vp} | 0,0668 | 0,0829 | 0,0995 | 0,0999 | 0,1005 | 0,1016 | 0,0616 | 0,0974 | 0,1399 | m ² |
| Průměr - přívod - větrání | d_{vp} | 292 | 325 | 356 | 357 | 358 | 360 | 280 | 352 | 422 | mm |
| Plocha - odvod - větrání | S_{vo} | 0,0645 | 0,0810 | 0,0979 | 0,0983 | 0,0990 | 0,1001 | 0,0590 | 0,0958 | 0,1388 | m ² |
| Průměr - odvod - větrání | d_{vo} | 287 | 321 | 353 | 354 | 355 | 357 | 274 | 349 | 420 | mm |
| Plocha - přívod - spalování | S_s | 0,0237 | 0,0237 | 0,0236 | 0,0236 | 0,0235 | 0,0231 | 0,0232 | 0,0234 | 0,0231 | m ² |
| Průměr - přívod - spalování | d_s | 174 | 174 | 173 | 173 | 173 | 172 | 172 | 173 | 172 | mm |

9 Legenda

| Sloupec | Zkratka | MJ | Text |
|---------|-----------|-------------------|---|
| 1 | O | m ³ | Objem kotelný |
| 2 | h_o | m | Svislá vzdálenost přívodního a odvodního otvoru |
| 3 | h_s | m | Svislá vzdálenost odvodního otvoru a vyústění větrací šachty |
| 4 | I | h ⁻¹ | Intenzita výměny vzduchu v kotelně |
| 5 | t_{io} | °C | Teplota ve vytápěných objektech |
| 6 | Q_{cm} | W | Tepelná ztráta kotelný |
| 7 | Z_k | % | Součinitel tepelných zisků od kotlů |
| 8 | Z_z | | Součinitel tepelných zisků od zařízení kotelný |
| 9 | Q_{ei} | W | Letní zisk kotelný od slunečního oslání |
| 10 | V_{io} | m ³ /s | Množství větracího vzduchu, které zajišťuje požadovanou intenzitu výměny vzduchu |
| 11 | V_i | m ³ /s | Požadované množství větracího vzduchu max. hodnota ze sloupce 10 a 32 |
| 24 | H | | Výhřevnost paliva |
| 25 | MJ | | Měrná jednotka výhřevnosti paliva |
| 26 | PK | | Provedení kotlů na plyn |
| 27 | PT | | Přerušovač tahu |
| 28 | SP | | Vybavení odtahu spalin spalinovou pojistkou |
| 29 | Q_{kn} | kW | Jmenovitý výkon kotle |
| 30 | η | % | Účinnost kotle |
| 31 | λ | | Přebytek vzduchu |
| 32 | V_{ik} | m ³ /s | Požadované množství větracího vzduchu určené dle výkonu kotle (jen u některých typů kotlů na spalování plynu) |
| 41 | | | Pořadové číslo zařízení pro přívod vzduchu |
| 42 | d | mm | Výpočtový nebo zadaný průměr zařízení |
| 43 | a | mm | 1. rozměr zařízení |
| 44 | b | mm | 2. rozměr zařízení |

Větrání kotlen080020 — Dušan Slaššťan - Ban. Bystrica
KA-ZS-JCH.VKO

VKO v.4.9.1 © PROTECH spol. s r.o.

Datum tisku: 19. 8. 2021

| Sloupec | Zkratka | MJ | Text |
|---------|---------|-----------------------|--|
| 45 | μ | | Průtokový součinitel |
| 46 | l | m | Délka vzduchovodu |
| 47 | Z | | Suma součinitelů místních odporů vzduchovodu |
| 48 | r | mm | Vnitřní drsnost vzduchovodu |
| 49 | V_i | m^3/s | Skutečný průtok větracího vzduchu zařízením |
| 50 | V_i | % | Procentuální vyjádření podílu zařízení na zajištění požadovaného průtoku |
| 61 - 70 | | | Viz sloupce 41 - 50, ale pro zařízení k odvodu větracího vzduchu |