**Výpočet Vr 16. 3. 2023**



**1. Zadání.**



PS plynový sporák 1 m3/h (V1)

PT plynové topidlo 0,5 m3/h (V2)

PK plynový kotel 2 m3/h (V3)

2. Výpočet Vr v úsecích 1 - 6

Vzorec, dosazení, výpočet, kontrola

Úsek 1:

PS plynový sporák 1 m3/h (V1) n=4

PT plynové topidlo 0,5 m3/h (V2) n=4

PK plynový kotel 2 m3/h (V3) n=4

Vr = K1 . V1 + K2 . V2 + K3. V3

Vr = n-0,5.V1 + n-0,15. V2 + n-0,1. V3 = 4.-0,5. 4 + 4.-0,15 . 2 + 4 .-0,1 . 8 = 2 + 1,62 + 7 = 10,62 m3/h

Úsek 2:

PT plynové topidlo 0,5 m3/h (V2) n=4

PK plynový kotel 2 m3/h (V3) n=4

Vr = ~~K1 . V1~~ + K2 . V2 + K3. V3

Vr = ~~n~~~~-0,5~~~~.V1~~ + n-0,15. V2 + n-0,1. V3 = 4.-0,15 . 2 + 4 .-0,1 . 8 =

Úsek 3:

PT plynové topidlo 0,5 m3/h (V2) n=4

Vr = ~~K1 . V1~~ + K2 . V2 + ~~K3. V3~~

Vr = ~~n~~~~-0,5~~~~.V1~~ + n-0,15. V2 + ~~n~~~~-0,1~~~~. V3~~ = 4.-0,15 . 2 =

Úsek 4:

PT plynové topidlo 0,5 m3/h (V2) n = 2

Vr = ~~K1 . V1~~ + K2 . V2 + ~~K3. V3~~

Vr = ~~n~~~~-0,5~~~~.V1~~ + n-0,15. V2 + ~~n~~~~-0,1~~~~. V3~~ = 2.-0,15 . 1 =

Úsek 5:

PT plynové topidlo 0,5 m3/h (V2) n = 1

Vr = ~~K1 . V1~~ + K2 . V2 + ~~K3. V3~~

Vr = ~~n~~~~-0,5~~~~.V1~~ + n-0,15. V2 + ~~n~~~~-0,1~~~~. V3~~ = 1.-0,15 . 0,5 =



**Tlaková ztráta**

Dle průtoku plynu v daném úseku se stanoví – vypočítá dle tabulky strana 4.

Jak se určí.

Zadání ze vzorového příkladu

Předpokládaná tlaková ztráta 2,96 Pa/m, takže cca 3 Pa/m

V úseku D-B proudí 2,7 m3/hod

V tabulce určím – vyberu DN ale jaké ?????

DN 15, 20, 25, 32, 40, 50 ????

Dle předběžné tlakové ztráty 3 Pa/m vybereme DN 20

 

**Postup:**

2,87 - 2,34 = 0,53 m3/h

3 – 2 = 1

2,7 – 2,34 = 0,36 m3/h

Takže

0,53 : 1 = 0,36 : x

X = 0,68 Pa/m

**A nakonec: Δp = 2 + 0,68 = 2,68 což je cca 2,7 Pa/m**

Kontrola se vzorovým příkladem: **odpovídá.**

VZOROVÝ PŘÍKLAD:

**1. Úseky**



**2. Předběžná tlaková ztráta pro 1-3 (HUP-Plynový kotel):**

Vodorovné potrubí (bez stoupacího vedení): L = 2+10+1+0,5+5+4 = 22,5 m

Max. tlaková ztráta 100 Pa pro vodorovné potrubí

* Předběžná měrná tlaková ztráta (50% předběžná přirážka na vřazené odpory) vodorovného potrubí

ΔpL = 100/ (1,5 x 22,5) = 3 Pa/m

**Dimenze plynovodu bude tedy vhodné navrhovat tak, aby tlakové ztráty nepřekračovaly cca 3 Pa/m.**

**3. Výpočet Vr v úsecích**



* PS- Plynový sporák 1m3/h
* PK- Plynový kotel 2m3/h

Usek 1: $ Vr=2\*2^{-0,5}+4\*2^{-0,1}=5,15$ m3/h

Usek 2: $Vr=4\*2^{-0,1}=3,7$ m3/h

Usek 3: $Vr=2m3/h$

Usek 5: $Vr=2\*2^{-0,5}$=1,41 m3/h

Usek 6:$Vr=2m3/h$

**4. Formulář pro DN, tlakové ztráty a posouzení**



**5. Ekvivalentní délkové přirážky pro tvarovky a armatury**

Úseky

Hlavní větev

1

Vodorovný úsek: , 1 KK, 6 kolena: 6x0,7 = 0,5+0,7+0,7+0,7+0,7+0,7+0,7=4,7

Svislý úsek: 2 kolena : 0,7+0,7= 1,4

**2**

 Vodorovný úsek: 1 T – kus průchod, 1 koleno: 0,5+0,7= 1,2

Svislý úsek :1 koleno: = 0,7

3

Vodorovný úsek 5 kolen, 1KK 0,5+5\*0,7 =4

Svislý úsek 1 T – kus průchod = 0,5

Vedlejší větve

4

Vodorovný úsek : 1 T – kus odbočení, 4kolena 1,3+4\*0,7 =4,1

Vypracoval: ……………………………