**3.5 DIMENZOVÁNÍ PLYNOVODU – VZOROVÝ PŘÍKLAD** Jméno a příjmení

Spoj KOC: 12. 10 . 2022

Poznámka: Tato hodina navazuje na hodinu z 5.10.2022

Upozornění: Pokud neprovážete tyto dvě hodiny, pak nemusíte chápat co se děje dnes ve výuce

**Podklady:**

<https://www.fce.vutbr.cz/TZB/pocinkova.m/vytapeni_soubory/BT01_C12.pdf>

**1. Vodorovné úseky**

Tlaková ztráta vodorovných úseků v počítané větvi max. 100 Pa

**2. Svislé úseky – stoupací**

Se počítají oproti ostatním výpočtům v oboru samostatně a posuzují se na vztlak zemního plynu, který činí 5 Pa/m.

Příklad: svislé stoupací potrubí má 6 m.

Takže jeho tlaková ztráta nemůže být větší než 30 Pa ( 5Pa/m x 6 m = 30 Pa)

**3. Výpočet předběžné tlakové ztráty**

Slouží pro snadnější výběr DN v tabulce dimenzování

Pro vodorovné včetně svislého, které vede směrem dolů platí vzorec: ΔpL = 100 / (1,5 . L)

Pro svislé zpravidla: Δps = méně než 2 Pa/m pokud jsou na stoupacím vedení tvarovky a armatur.

**4. Výpočet Vr**

Pozor nedělejte chybu v dosazení typu spotřebiče do správné skupiny spotřebičů.

Například: Máme 10 kotlů, každý má 2 m3/h.



Vr = K3 . V3 = n-0,1 . 20 = 10-0,1 . 20 = 15,887 = 15,9 m3/hod

~~Vr = K1 . V1 = n~~~~-0,5~~ ~~. 20 = 10~~~~-0,5~~ ~~. 20 = 6,4 m~~~~3~~~~/hod~~ **~~CHYBA !!!!!!!!!!~~**

~~Vr = K2 . V2 = n~~~~-0,15~~ ~~. 20 = 10~~~~-0,15~~ ~~. 20 =~~ **~~TAKÉ ŠPATNĚ~~**

**5. Přepočet ξ na ekvivalentní přirážky**

Oproti ostatním výpočtům v oboru se ξ přepočítávají na ekvivalentní přirážky.



**6. 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: ……………………………