**Zdravotní technika, příprava k ústní maturitní zkoušce 2022/2023**

**Ke zkoušce nezapomenout kalkulačku !!!!!!**

1. Typologie a zařizovací předměty 3. ročník
2. Materiály pro kanalizační potrubí 3. ročník
3. Vnitřní kanalizace – připojovací a odpadní potrubí 3. ročník
4. Vnitřní kanalizace – svodné a dešťové potrubí , HSDV 3. ročník
5. **Dimenzování vnitřní kanalizace** 3. ročník
6. Kanalizační přípojky a ČOV, zařízení na ochranu vnitřní kanalizace 3. ročník
7. Stoky a objekty na stokových sítích, stokové systémy 3. ročník
8. Projektování vnitřní kanalizace (Manuál) 3. ročník
9. Voda 4. ročník
10. Voda 4. ročník
11. Voda 4. ročník
12. Voda 4. ročník
13. Voda 4. ročník
14. Voda 4. ročník
15. Voda 4. ročník
16. Plyn
17. Plyn
18. Plyn
19. Plyn
20. Plyn

**Jak probíhá ústní zkouška:**

1. Dostavit se včas podle rozpisu

2 .Vyučující Vám nabídne vylosovat si otázku

3. Po výběru otázky Vám učitel dá podklady k vylosované otázce

4. Příprava trvá 30 minut (zde si připravíte poznámky, výpočty apod.)

5. Poté budete vyzváni k obhajobě otázky, zkouška trvá 15 minut

6. POB zkouší u stolu, PEK a TRC využívají často tabule, (pokud Vám nesdělí formu zkoušky, tak se s nimi domluvte zavčas ve výuce)

7. Výsledek zkoušky Vám bude sdělen ve stejný den při závěrečném společném vyhodnocení

**5. Dimenzování vnitřní kanalizace**

- účel

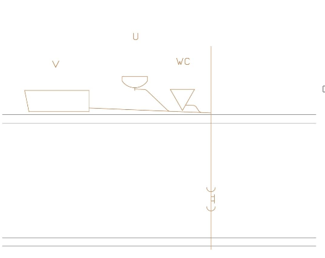
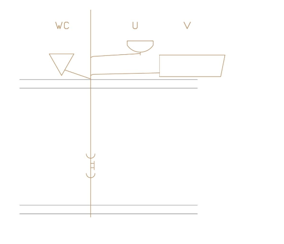
Účelem dimenzování je pomocí výpočtových a empirických metod navrhnout správné světlosti potrubí vnitřní kanalizace.

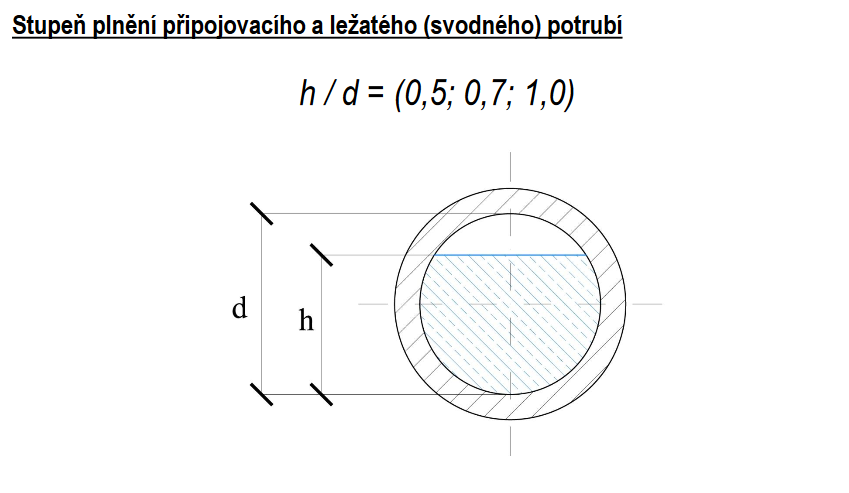
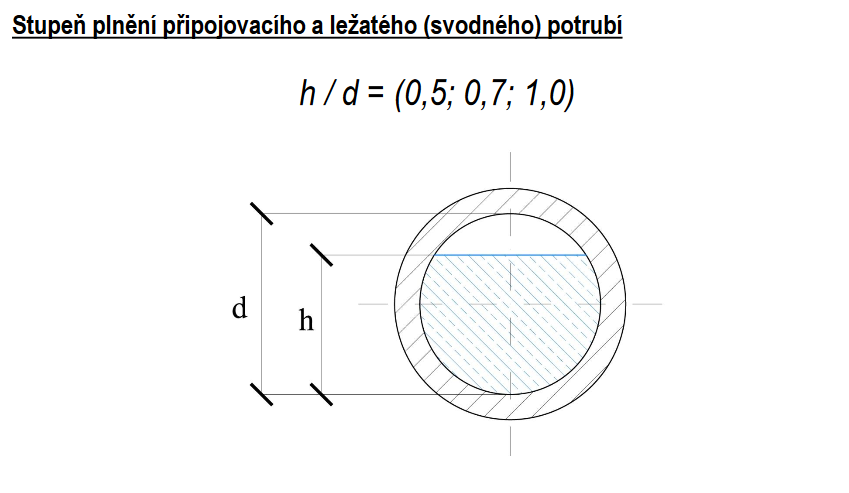
Důležitou zásadou je zákaz zužování a rozvětvování potrubí ve směru toku odpadních vod. Při dimenzování vnitřní kanalizace porovnáváme vypočtené průtoky v jednotlivých částech potrubí s hydraulickými kapacitami - maximálními přípustnými průtoky Qmax.

- systémy vnitřní kanalizace (druhy a popis I - IV, ), který systém se používá v ČR

Stupeň plnění h/d=0,5 ……. Stupeň plnění h/d=1,0 …….

Stupeň plnění h/d=0,7 …….

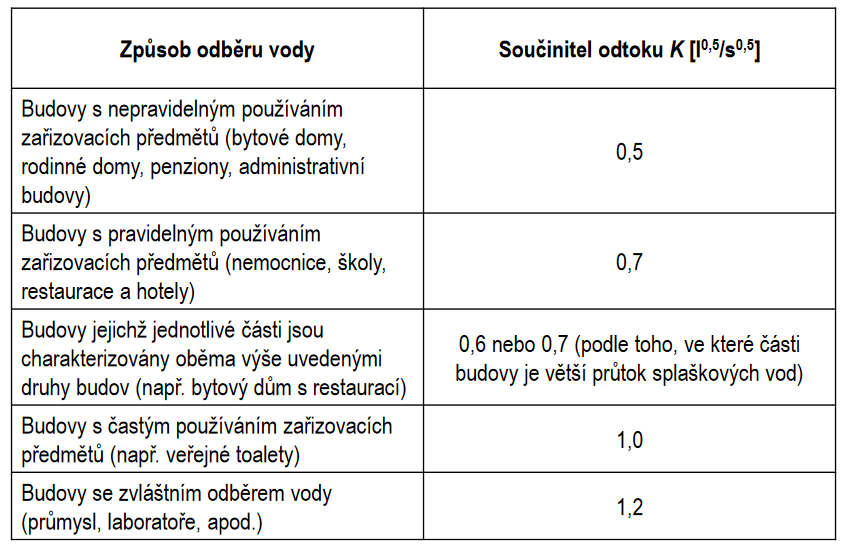
 



- výpočet průtoku (popis vzorce)

K ………………….

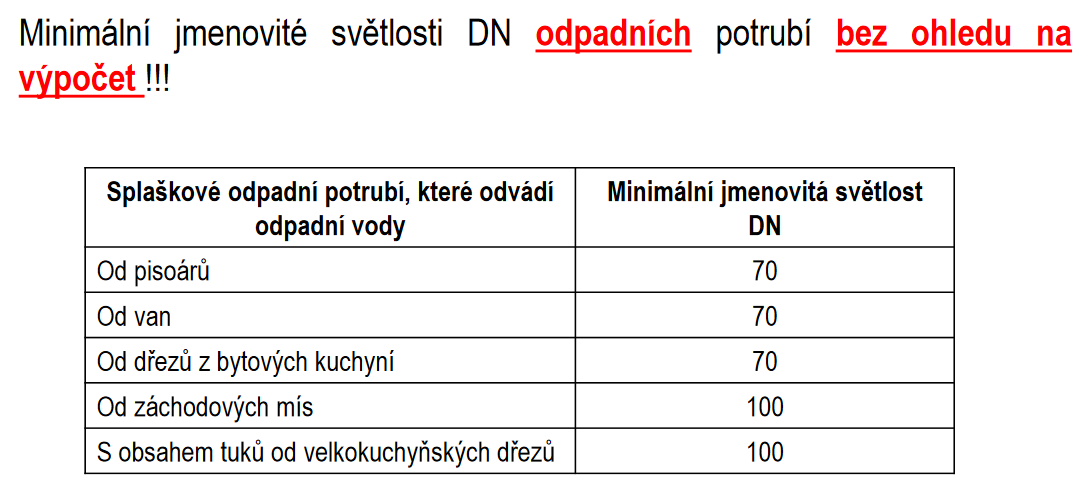
DU ………………..



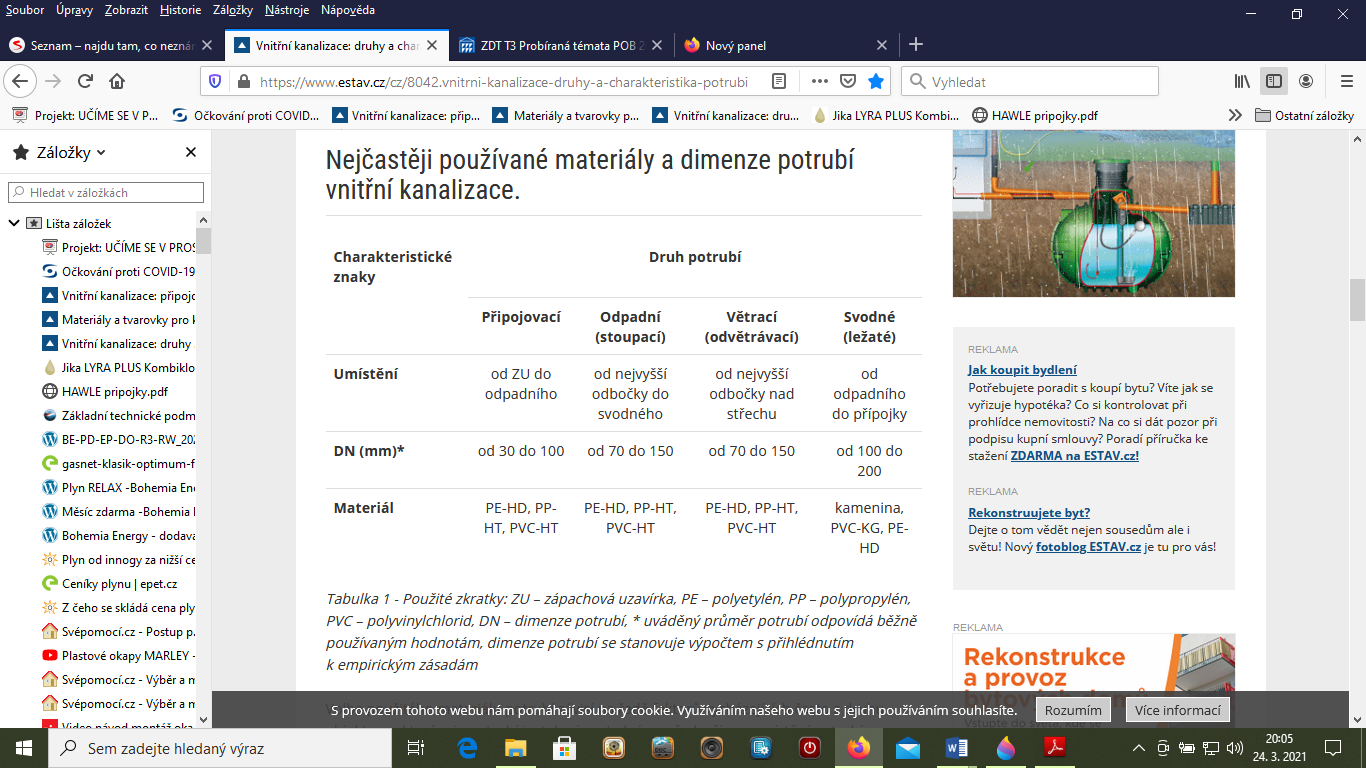
- minimální dimenze potrubí od zařizovacích předmětů

* umyvadlo, pisoár, bidet – DN 40
* dřez kuchyňský, vana, sprchový kout, pračka, myčka - DN 50
* dřez velkokuchyňský – DN 70
* úklidová výlevka keramická – DN 70 nebo DN 100
* záchodové mísy – DN 100

- minimální DN odpadních potrubí bez ohledu na výpočet



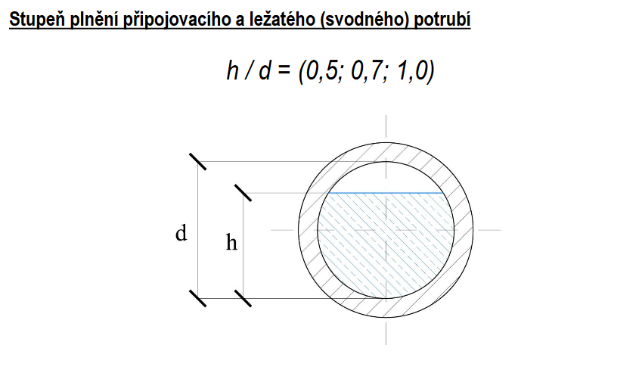
nejčastěji používané materiály a dimenze potrubi



- průtok dešťových vod Qr = i . S . C (l/s) popis vzorce



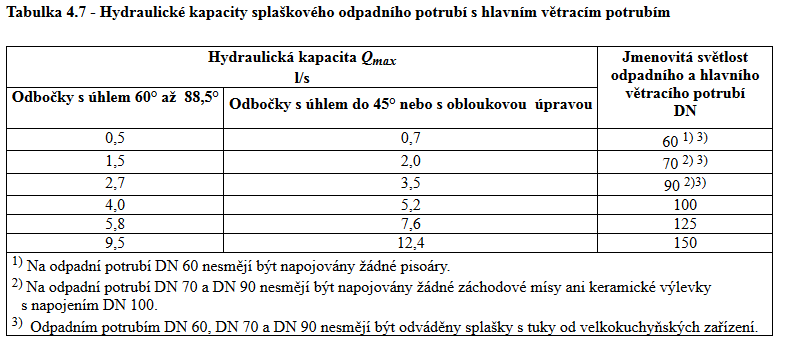
Svodné potrubí se posuzuje na stupeň plnění

~~a) 0,5~~

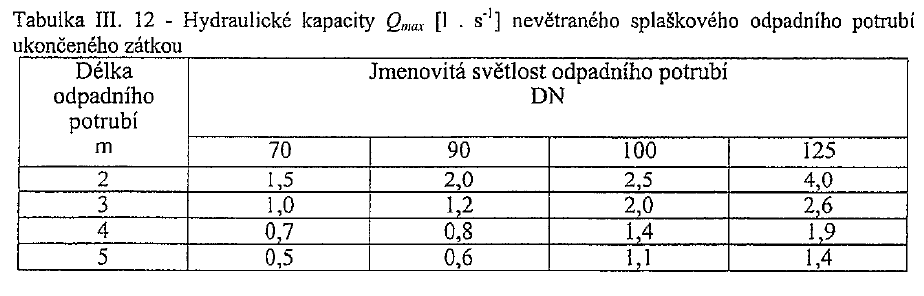
b) 0,7

~~c) 1~~

P2. HYDRAULICKÉ KAPACITY SPLAŠKOVÉHO ODPADNÍHO POTRUBÍ S HLAVNÍM VĚTRACÍM POTRUBÍM (odpady 1 a 2)

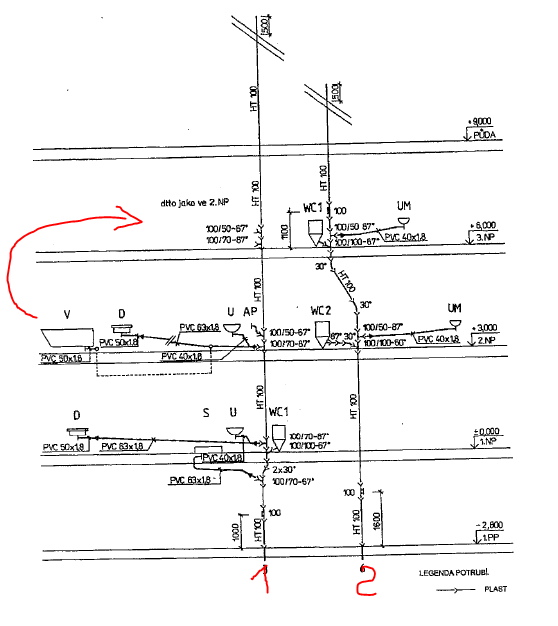


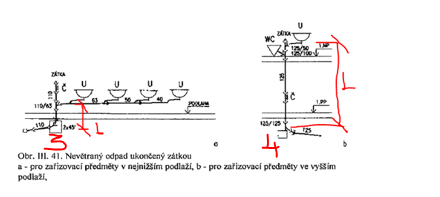
P3. HYDRAULICKÉ KAPACITY QMAX NEVĚTRANÉHO SPLAŠKOVÉHO ODPADNÍHO POTRUBÍ UKONČENÉHO ZÁTKOU. (odpady 3 a 4)

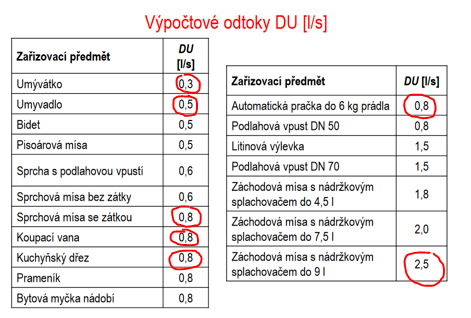


Příklady: příklady jsou stejné jaké jste si počítali sami (únor 2021)

**SVISLÉ ODPADNÍ POTRUBÍ – bytový dům**







**Svislé odpadní potrubí větrané č. 1**

a) ZP a jejich DU

b) Vzorec

c) Dosazení do vzorce a výpočet Qww

d) Posouzení zda nevyhrálo DUmax (viz červené zvýraznění)

e) Závěr Qww = …. (l/s) nebo Qww = DUmax = …. (l/s)

f) návrh DN

g) posouzení Qww≤Qmax

**Svislé odpadní potrubí větrané č. 2**

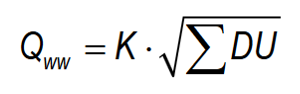
**Svislé odpadní potrubí nevětrané č. 3 ( délka 1,5m)**

**Svislé odpadní potrubí nevětrané č. 4**

**Vzor výpočtu**

**a) Výpočtové hodnoty DU**

WC = 2,5 l/s, U = 0,5 l/s

b) Vzoreček

**c)**

**d**) 0,87 < 2,5

e) Qww = DUmax = 2,5 (l/s)

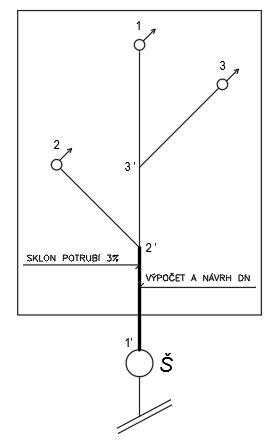
**f)** Návrh DN pro délku nevětraného potrubí 3 m (dle přílohy P3)

g) Qww≤Qmax

2,5 < 2,6

Návrh DN 125

**SVODNÉ LEŽATÉ POTRUBÍ – bytový dům**



VÝPOČET PRŮTOKU A NÁVRH DN SVODU 2‘-1‘

**Vstupní data:**

Typ budovy: HOTEL

Odpad č.1: 6xWC (9 l) DU = 2,5

Odpad č.2: 7xU DU = 0,5

Odpad č.3 5xV + 4xB DU = V = 0,8 a B = 0,5

**Postup:**

**1. Uveďte vzorec včetně legendy**

K – ………., DU ……….

**2. Dosazení do vzorce a výpočet**

Qww = K . = K x 4,95 = 3,47 l/s

**3. Posouzení zda nevyhrálo DUmax**

**4. Závěr** Qww = 3,47 (l/s) nebo ~~Qww = DUmax = …. (l/s)~~

**5. Podmínka pro návrh DN**

Qww ≤ Qmax

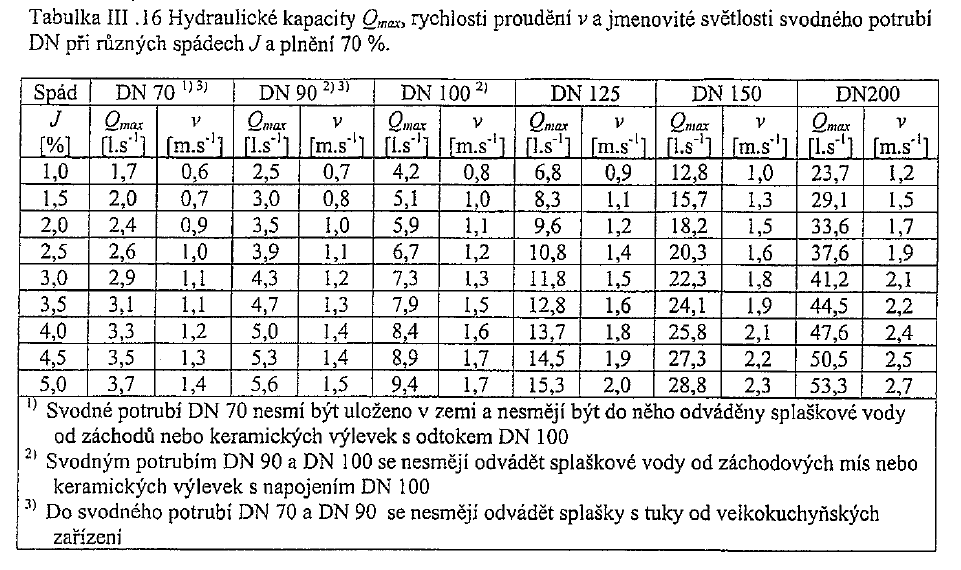
**6. Posouzení dle Přílohy P5**

Dle tabulky pro svodné potrubí a spád 3%

3,47 l/s < 11,8 l/s

**7. Návrh DN dle Přílohy P5**

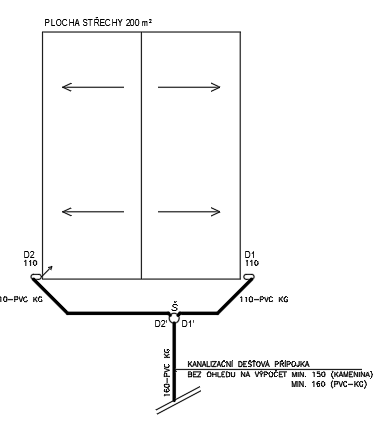
**Návrh DN 125** Otázka proč 125 když by vyšlo DN 100 (viz poznámka 2)

P5. HYDRAULICKÉ KAPACITY QMAX PŘI STUPNI PLNĚNÍ 70% PRO SVODNÉ POTRUBÍ NEBO KANALIZAČNÍ PŘÍPOJKY

**DEŠŤOVÉ ODPADNÍ POTRUBÍ - vnější**

I = intenzita deště 0,03 l/s.m2

C= součinitel odtoku – nepropustná střecha = 1

VYPOČÍTEJTE

1. Návrh svislého dešťového potrubí D1

1. Vstupní data

2. Vzorec

3. Výpočet

4. Posouzení s Qmax **(P4)**

5. Návrh DN

2. Návrh svodného ležatého dešťového potrubí D1-D1‘(sklon 3%)

1. Vstupní data

2. Vzorec

3. Výpočet

4. Posouzení s Qmax **(P5)**

5. Návrh DN

3. Návrh svodného ležatého dešťového potrubí KANALIZAČNÍ PŘÍPOJKA (za šachtou) ‘(sklon 3%)

1. Vstupní data

2. Vzorec

3. Výpočet

4. Posouzení s Qmax **(P5)**

5. Návrh DN

P4. HYDRAULICKÉ KAPACITY SPLAŠKOVÝCH DEŠŤOVÝCH ODPADNÍCH POTRUBÍ

