**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)

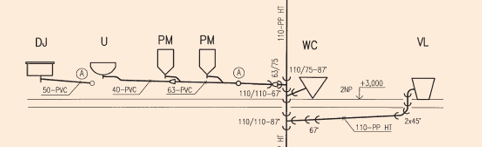
7. Výsledek zkoušky Vám bude sdělen ve stejný den při závěrečném společném vyhodnocení

**Požadavky na pomůcky:**

Sešit A4 nejlépe čtverečkovaný, do kterého si budete dělat poznámky k probíraným tématům, provádět výpočty, domácí úkoly apod. Učivo (probíraná témata) máte zpracováno dle jednotlivých hodin podle datumů na

<http://www.spsstavvm.cz/cs/pro-studenty/studijni-materialy/tzb/ing-poboril/a3-rocnik-zdt/zdt-t3-probirana-temata-pob-2021-2022.html>

**DIMENZOVÁNÍ SPLAŠKOVÉHO PŘIPOJOVACÍHO POTRUBÍ**

~~~~

Poznámka:

1. výpočet se provádí pro dva a více ZP

2. platí stejný vzorec a stejný postup

3. pro Qmax a DN připojovací potrubí používejte tabulku P2

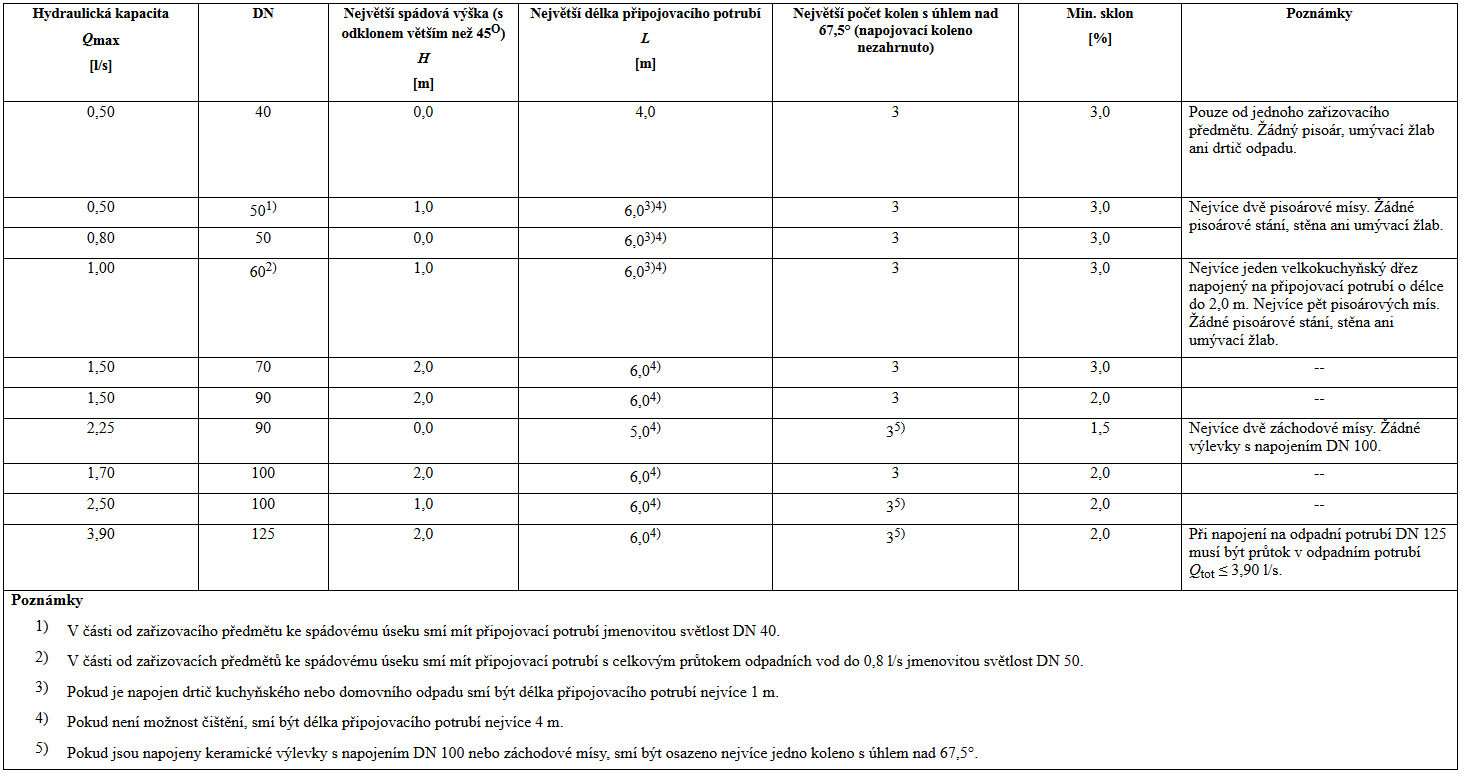
4. pro jeden ZP platí tabulka 1

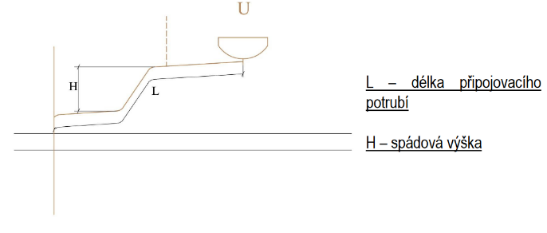
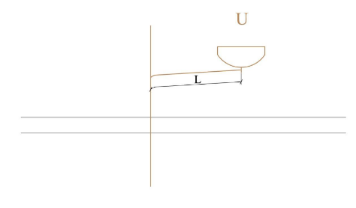
Vše o dimenzování ZDT: <http://www.fce.vutbr.cz/TZB/vrana.j/>

**Tabulka 1: Výpočtové odtoky *DU* jednotlivých zařizovacích předmětů a DN pro jeden ZP**

|  |  |
| --- | --- |
| Zařizovací předmět | **Výpočtový odtok**  ***DU***  **[l/s]** |
| Umývátko DN 40 | 0,3 |
| Umyvadlo DN 40 | 0,5 |
| Bidet DN 40 | 0,5 |
| Pisoárová mísa DN 50 | 0,5 |
| Sprcha s podlahovou vpustí DN 50 | 0,6 |
| Sprchová mísa bez zátky DN 50 | 0,6 |
| Sprchová mísa se zátkou DN 50 | 0,8 |
| Koupací vana DN 50 | 0,8 |
| Kuchyňský dřez DN 50 | 0,8 |
| Prameník DN 50 | 0,8 |
| Bytová myčka nádobí DN 50 | 0,8 |
| Automatická pračka do 6 kg prádla DN 50 | 0,8 |
| Podlahová vpust s napojením DN 50 = DN 50 | 0,8 |
| Litinová výlevka s napojením DN 70 = DN 70 | 1,5 |
| Podlahová vpust s napojením DN 70 = DN 70 | 1,5 |
| Záchodová mísa s tlakovým splachovačem DN 110 | 2,0 |
| Záchodová mísa s nádržkovým splachovačem o objemu 6,0 nebo 7,5 l DN 110 | 2,0 |
| Podlahová vpust s napojením DN 100 = DN 110 | 2,0 |
| Záchodová mísa nebo keramická výlevka s nádržkovým splachovačem o objemu 9,0 litrů DN 110 | 2,5 |

P1. NEVĚTRANÉ PŘIPOJOVACÍ POTRUBÍ – největší počet kolen nad 67,5° (poznámka napojovací koleno není zahrnuto) je 3 ks





Zdroj: <https://www.fce.vutbr.cz/TZB/vrana.j/>

**VSTUPNÍ PODKLADY – k zopakování**

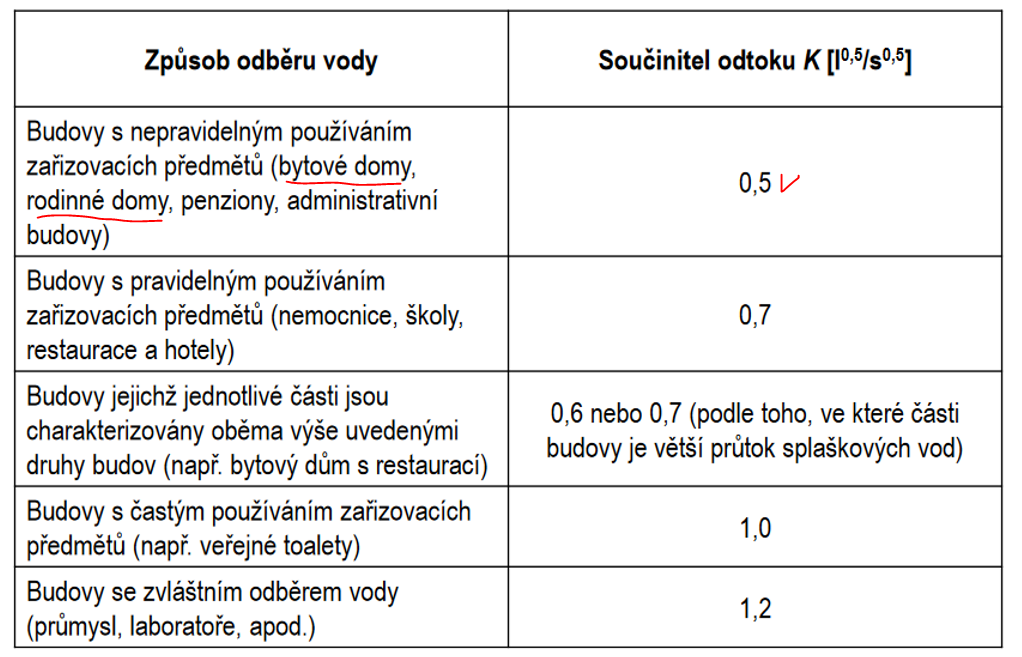
**Systém I**

**Systém I - Systém s jediným odpadním potrubím a s částečně plněnými připojovacími potrubími (používá se v ČR)**

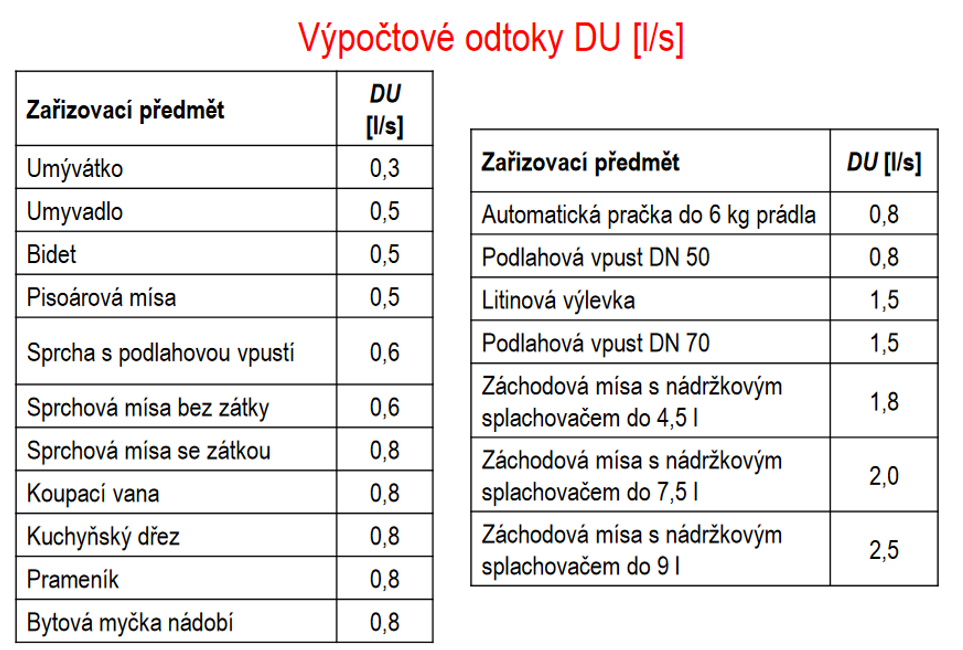
Zařizovací předměty jsou napojeny na částečně plněná připojovací potrubí. Částečně plněná připojovací potrubí se navrhují na stupeň plnění **0,5 (50 %) s napojením na jedno odpadní potrubí.**

Průtok splaškových vod Qww (l/s)

Qww = K . (l/s)

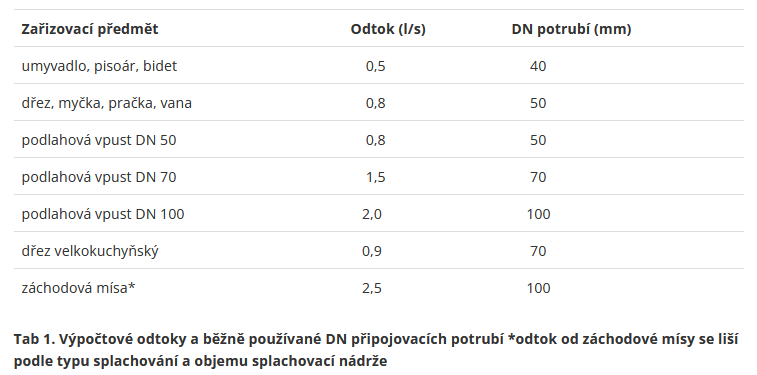


Zdroj: <http://users.fs.cvut.cz/~vavrirom/ZTI/NEW/009_OD_2.pdf>



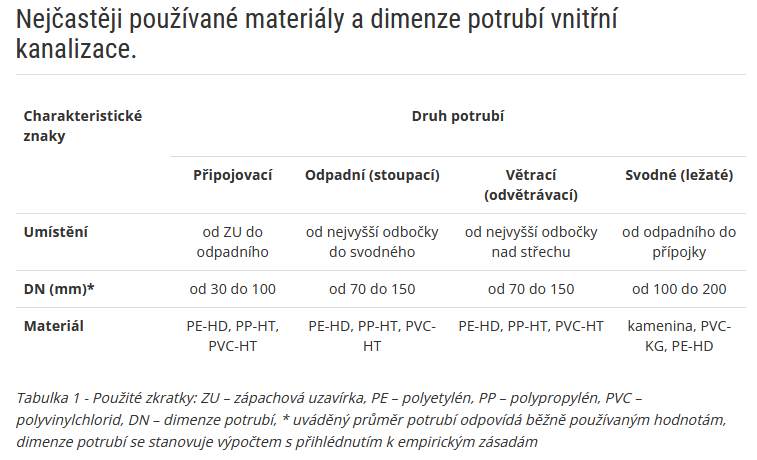
Zdroj: <http://users.fs.cvut.cz/~vavrirom/ZTI/NEW/009_OD_2.pdf>

**DIMENZE PRO JEDNOTLIVÉ ZAŘIZOVACÍ PŘEDMĚRY**.



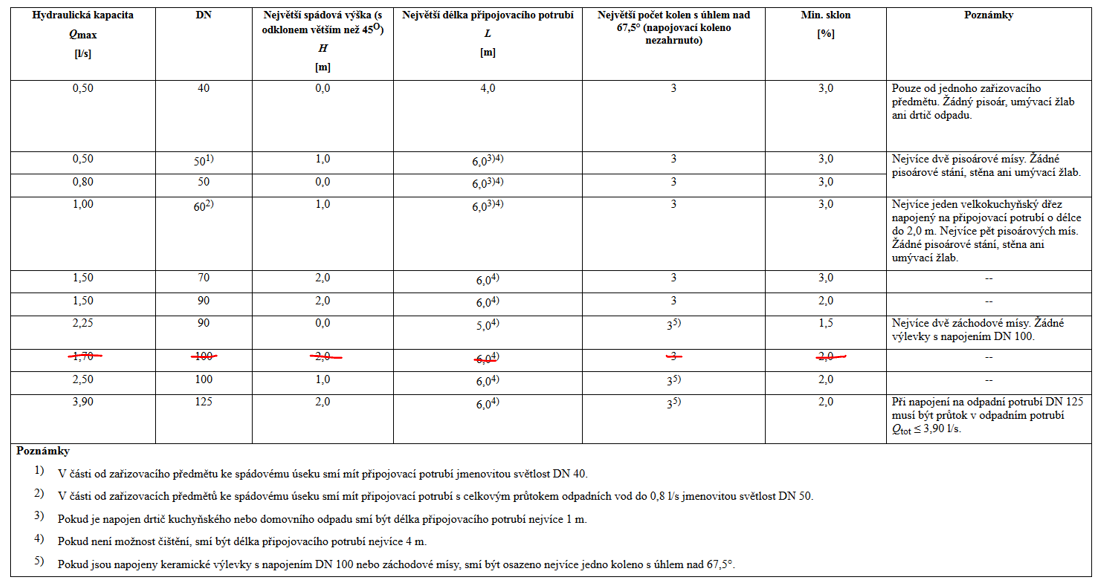
Zdroj: <https://www.estav.cz/cz/8098.vnitrni-kanalizace-dimenze-hydraulicka-kapacita-spadovani-a-kruhova-tuhost-potrubi>

**Nejčastěji používané materiály a dimenze potrubí vnitřní kanalizace**

****

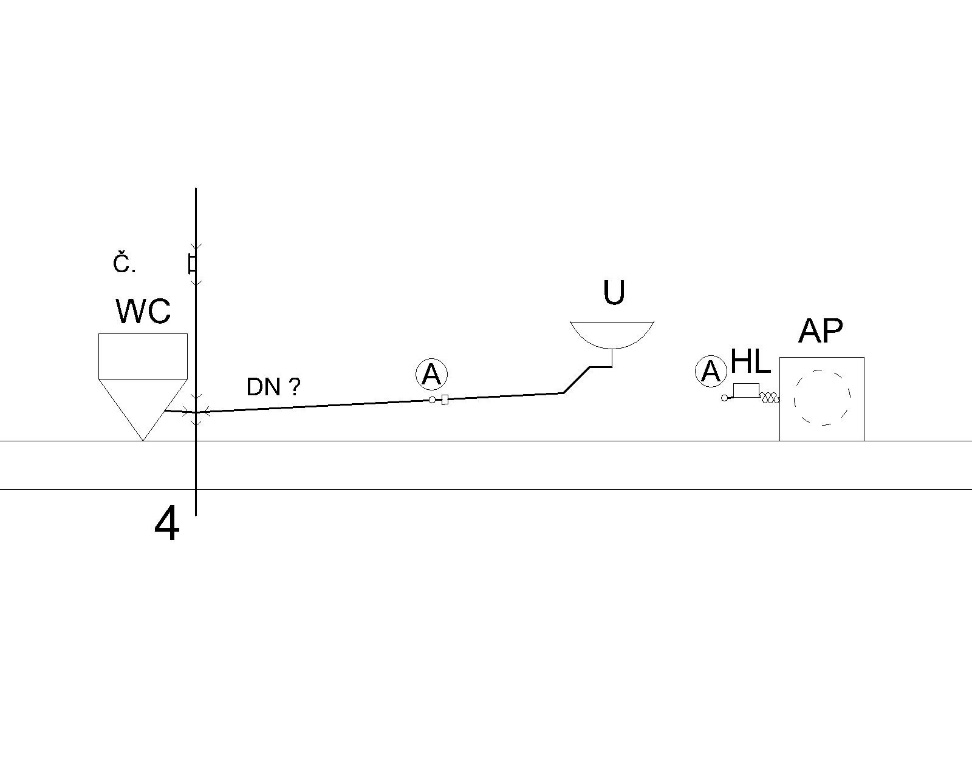
Zdroj: <https://www.estav.cz/cz/8042.vnitrni-kanalizace-druhy-a-charakteristika-potrubi>

P1. NEVĚTRANÉ PŘIPOJOVACÍ POTRUBÍ – největší počet kolen nad 67,5° (poznámka napojovací koleno není zahrnuto) je 3 ks



**UKÁZKY VÝPOČTŮ A NÁVRHŮ DN PŘIPOJOVACÍCH POTRUBÍ**

**Odpad č. 4 - 1.NP**

Umyvadlo DU = 0,5 l/s

Pračka DU = 0,8 l/s

Qww = K . (l/s)

Protože jeden DU pod odmocninou je větší než výsledek, tak dle pravidla platí, že:

= 0,8 l/s

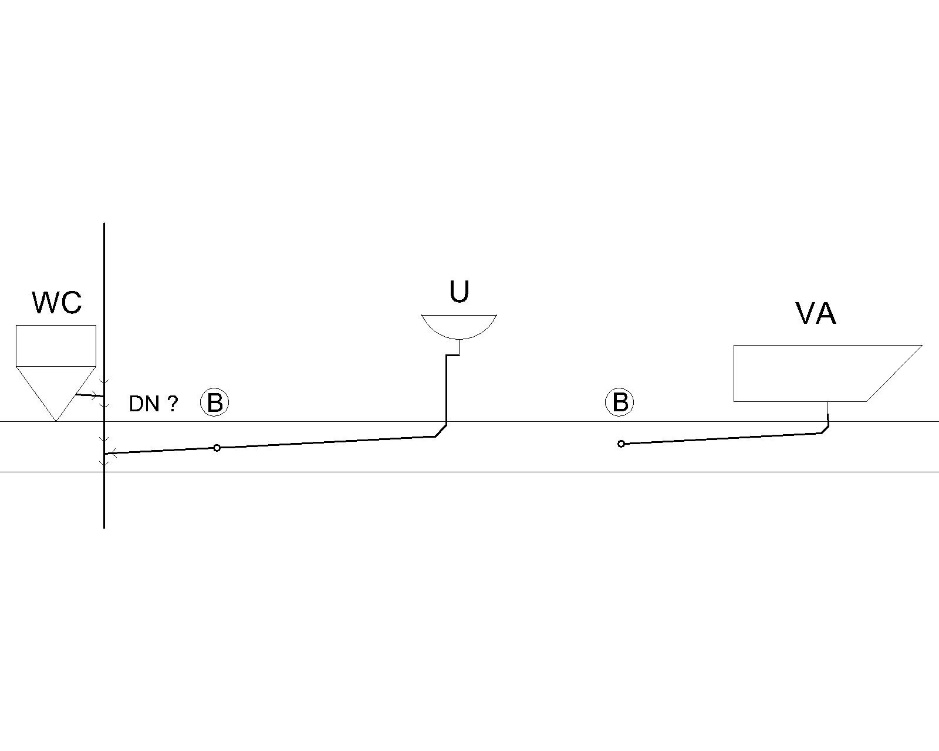
Návrh a posouzení dle Přílohy č. 1

Musí platit:

0,8 l/s = 0,8 l/s

**Dle P1 je navrženo DN 50**

**Odpad č. 4 - 2.NP**

Umyvadlo DU = 0,5 l/s

Koupací vana DU = 0,8 l/s

Qww = K . (l/s)

Protože jeden DU pod odmocninou je větší než výsledek, tak dle pravidla platí, že:

= 0,8 l/s

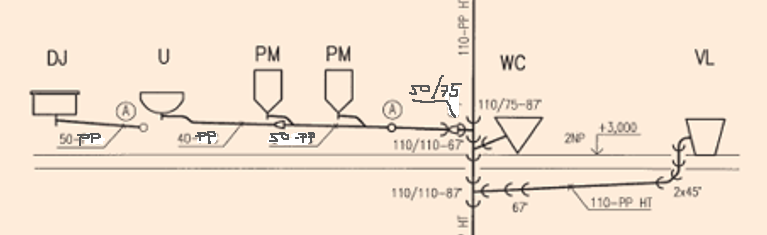
Návrh a posouzení dle Přílohy č. 1

Musí platit:

0,8 l/s = 0,8 l/s

**Dle P1 je navrženo DN 50**

**Zde ukázka výpočtu společného DN připojovacího potrubí**



Dřez DU = 0,8 l/s

Umyvadlo DU = 0,5 l/s

Pisoár 2ks DU = 0,5 l/s

Qww = K . (l/s)

Protože jeden DU pod odmocninou je větší než výsledek, tak dle pravidla platí, že:

= 0,8 l/s

Návrh a posouzení dle Přílohy č. 1

Musí platit:

0,8 l/s = 0,8 l/s

**Dle P1 je navrženo DN 50 ale v úseku NESMÍ BÝT SPÁDOVÁ VÝŠKA !!!!!!**

**V případě spádové výšky na připojovacím potrubí by bylo navrženo DN 60.**

**Výrobci PP-HT např. Wavin, Plast Brno apod. však vyrábějí až DN 75.**

- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -