**Zdravotní technika, příprava k ústní maturitní zkoušce 2021/2022**

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

* Typologie a zařizovací předměty 3. ročník
* Materiály pro kanalizační potrubí 3. ročník
* Vnitřní kanalizace – připojovací a odpadní potrubí 3. ročník
* Vnitřní kanalizace – svodné a dešťové potrubí , HSDV 3. ročník
* Dimenzování vnitřní kanalizace 3. ročník
* Kanalizační přípojky a ČOV, zařízení na ochranu vnitřní kanalizace 3. ročník
* Stoky a objekty na stokových sítích, stokové systémy 3. ročník
* Projektování vnitřní kanalizace (Manuál) 3. ročník
* Vnitřní vodovod 4. ročník
* Vedení vnitřních vodovodů a kompenzátory 4. ročník
* Stanovení výpočtového průtoku vnitřních vodovodů 4. ročník
* Výpočet vnitřních vodovodů 4. ročník
* Příprava a rozvody teplé vody 4. ročník
* Projektování vnitřního vodovodu 4. ročník

15. Vodovodní přípojky a vodárenství 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

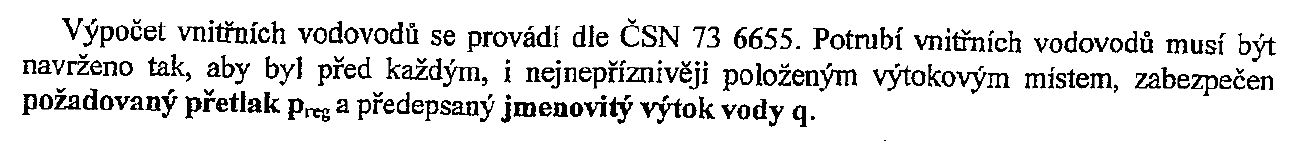
6. POB zkouší u stolu, PEK a TRC využívají často tabule, (pokud Vám nesdělí formu zkoušky, tak se s nimi domluvte zavčas ve výuce)

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

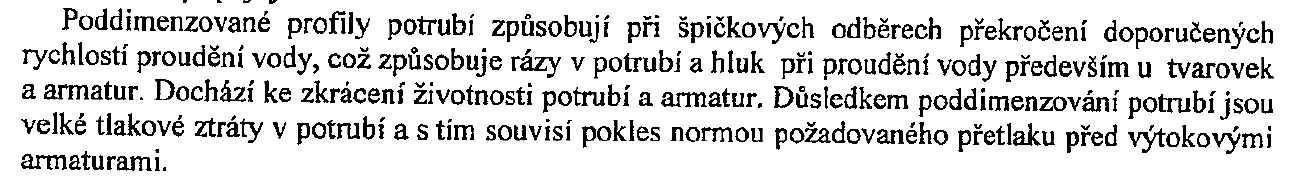
**STANOVENÍ VÝPOČTOVÉHO PRŮTOKU VNITŘNÍCH VODOVODŮ**

**VÝPOČET DN POTRUBÍ DLE ČSN 736655**

*Maturita: Stanovení výpočtového průtoku vnitřních vodovodů*



Co způsobují poddimenzované profily:



-

-

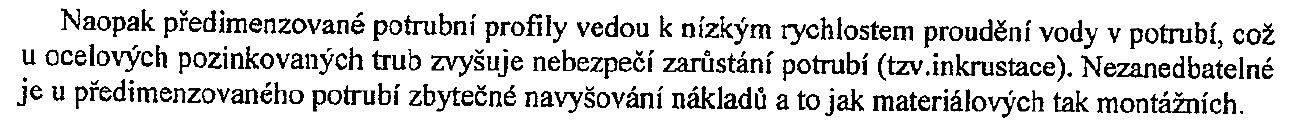
-

-

-

-

Co způsobují předimenzované profily:



-

-

-

**POSTUP VÝPOČTU**

- stanovení výpočtového průtoku

- předběžný návrh průměrů potrubí

- hydraulické posouzení

**A. STANOVENÍ VÝPOČTOVÉHO PRŮTOKU**

a) budovy obytné

Q = (l/s)

b) budovy ostatní

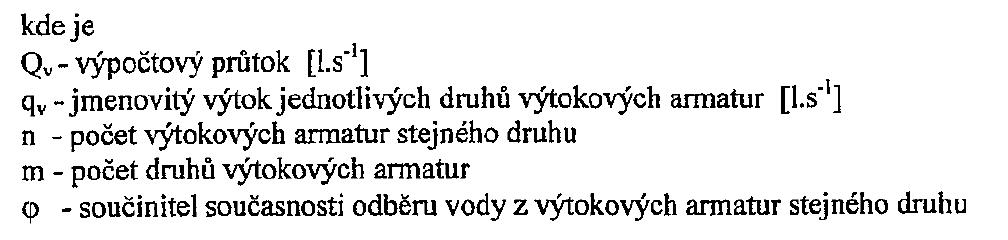
- převážně s rovnoměrným odběrem vody (administr. budovy, hotely, apod.)

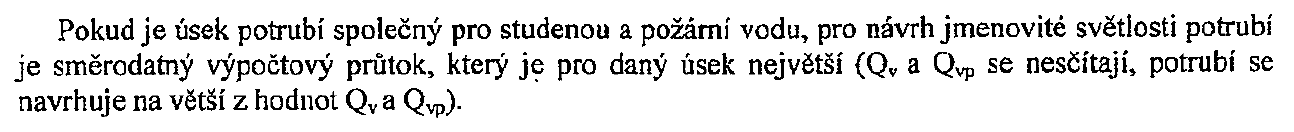
Q = (l/s)

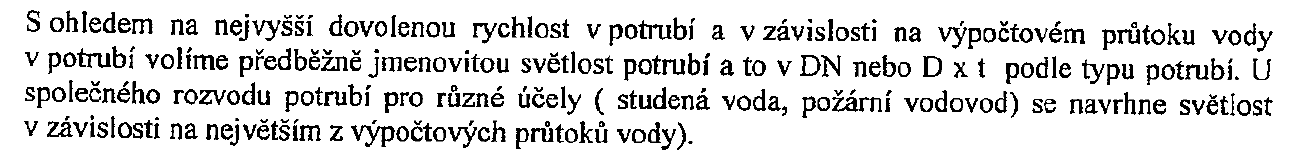
- s hromadným a nárazovým odběrem (hyg. zařízení průmyslových závodů)

Q = (l/s)

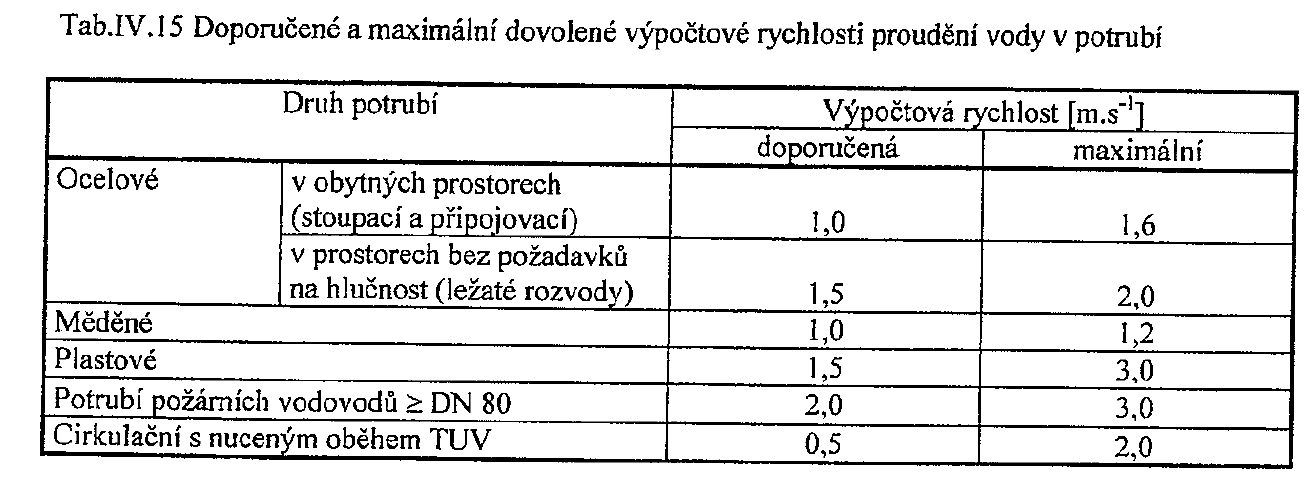
Legenda:



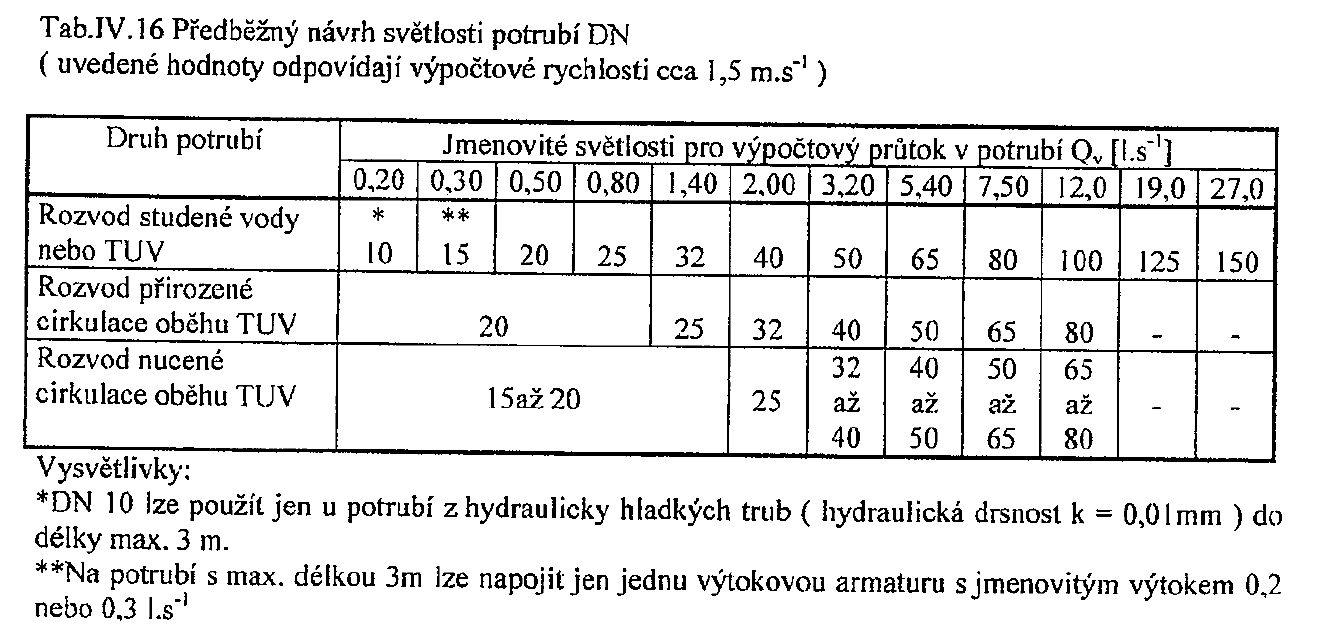


**B. PŘEDBĚŽNÝ NÁVRH PRŮMĚRŮ POTRUBÍ** 

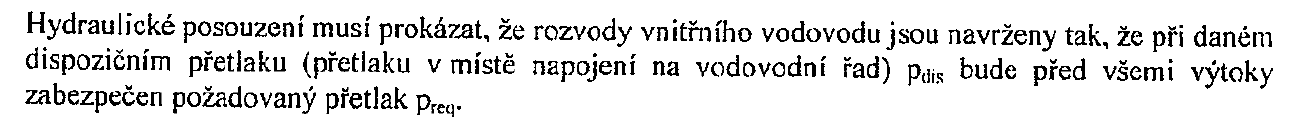
Rychlosti dle materiálu potrubí



Tabulka předběžných průměrů potrubí



**C. HYDRAULICKÉ POSOUZENÍ**



pdisp ≥ pstat + pvod + pztr + ppož

Legenda:

pdisp = dispoziční tlak v místě napojení vodovodní přípojky, většinou 400 až 500 kPa

pstat = výškový rozdíl mezi napojením vodovodní přípojky a nejvyšším bodem vnitřního vodovodu

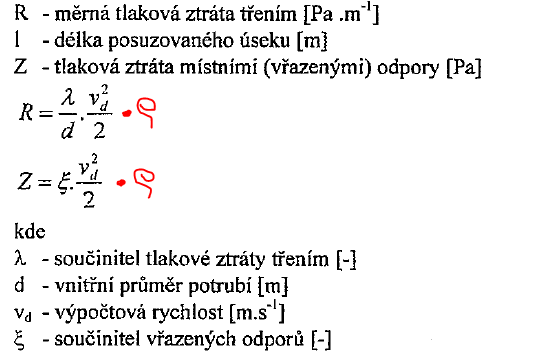
pvod = ztráta vodoměru cca 15-30 kPa, udává výrobce v souladu s průtokem vody, viz KOC

pztr = ztráty třením a vřazenými odpory

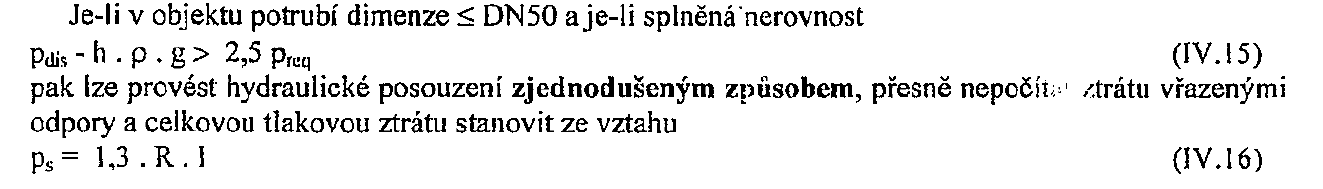
ppož = požadovaný přetlak před výtokem 50 resp 100 kPa

Tlaková ztráta pztr

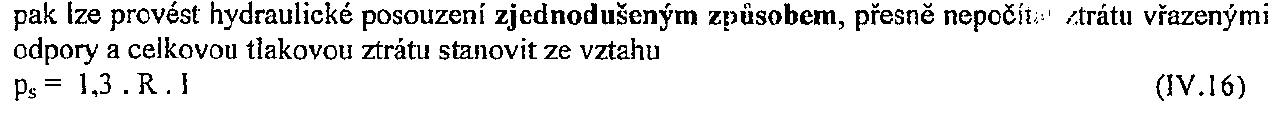
pztr = R.l + Z

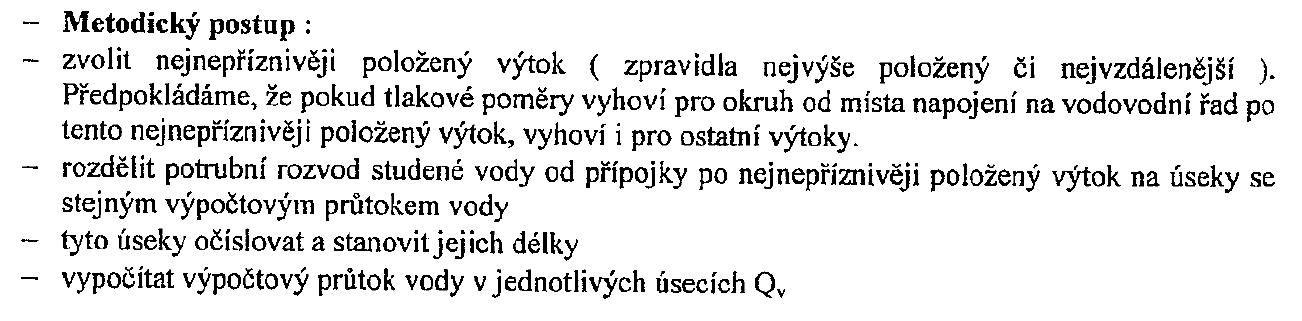


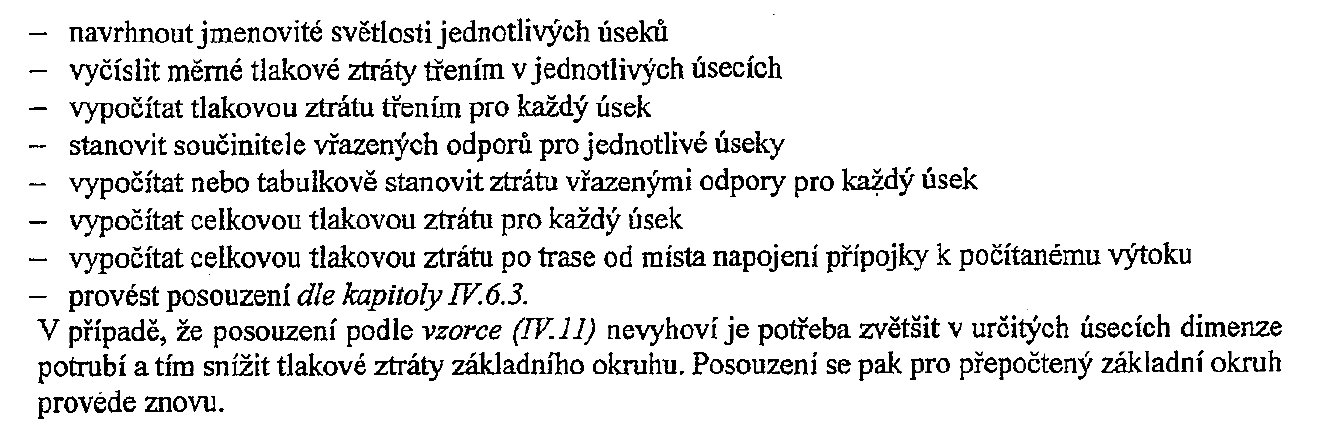
**POZOR – zjednodušení výpočtu vřazených odporů – dvě podmínky**



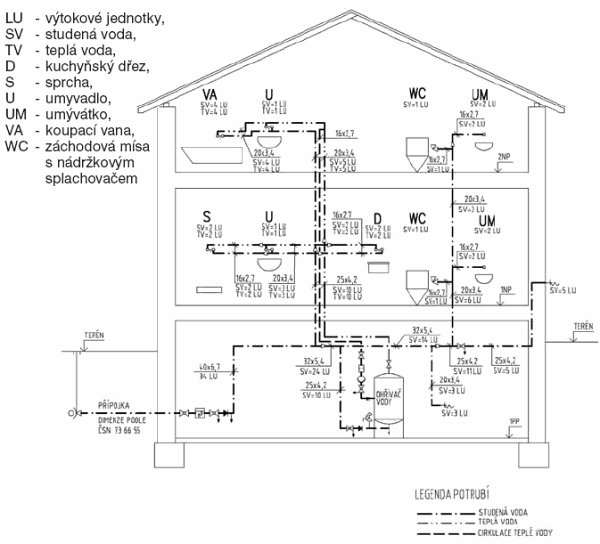
pdis – h.ρ.g >2,5 ppož







- nákres - schéma vnitřního vodovodu (nakresli samostatně z KOCU nebo třeba viz níže) včetně označení úseků pro výpočet



**STANOVENÍ VÝPOČTOVÉHO PRŮTOKU PRO VNITŘNÍ VODOVODY**

**Obytné budovy:**

Příklad: Bytový dům

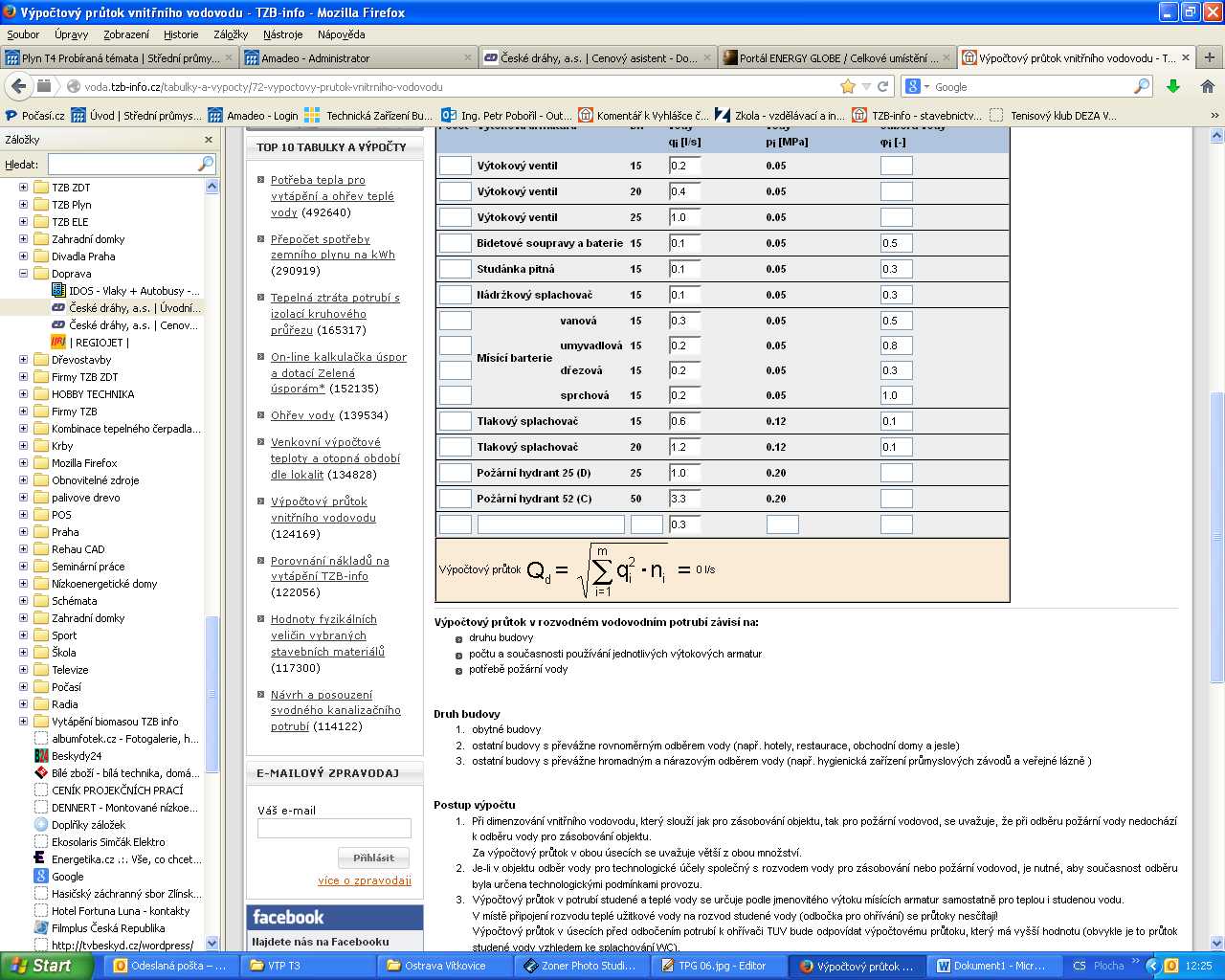
ZP počet q

U 10 0,2

D 10 0,2

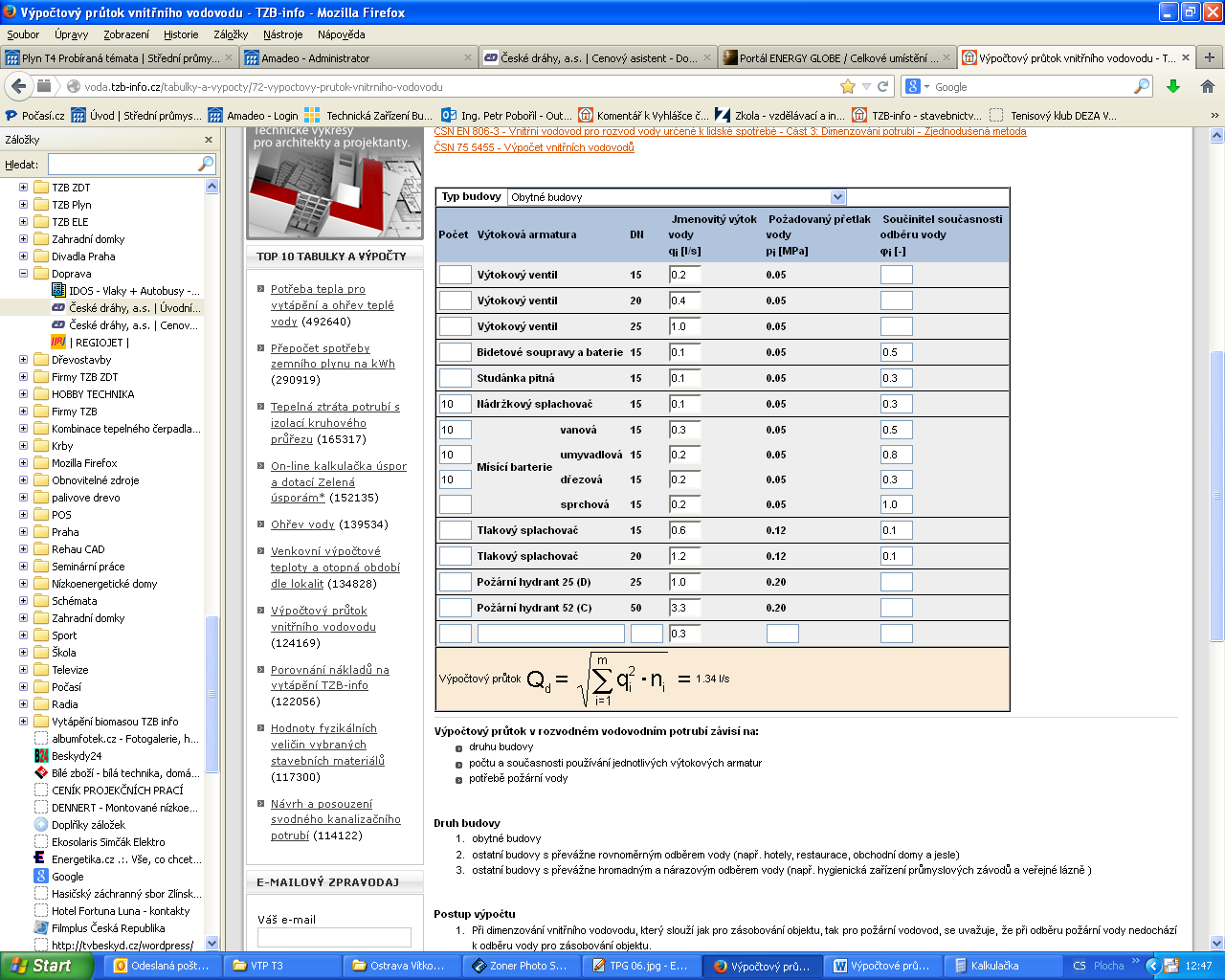
V  10 0,3

WC 10 0,1



Q = = = 1,34 l/s

TZB INFO <https://voda.tzb-info.cz/tabulky-a-vypocty/72-vypoctovy-prutok-vnitrniho-vodovodu>



KONTROLA - OK

**Budovy ostatní: převážně s rovnoměrným odběrem vody**

Příklad: Hotelový dům

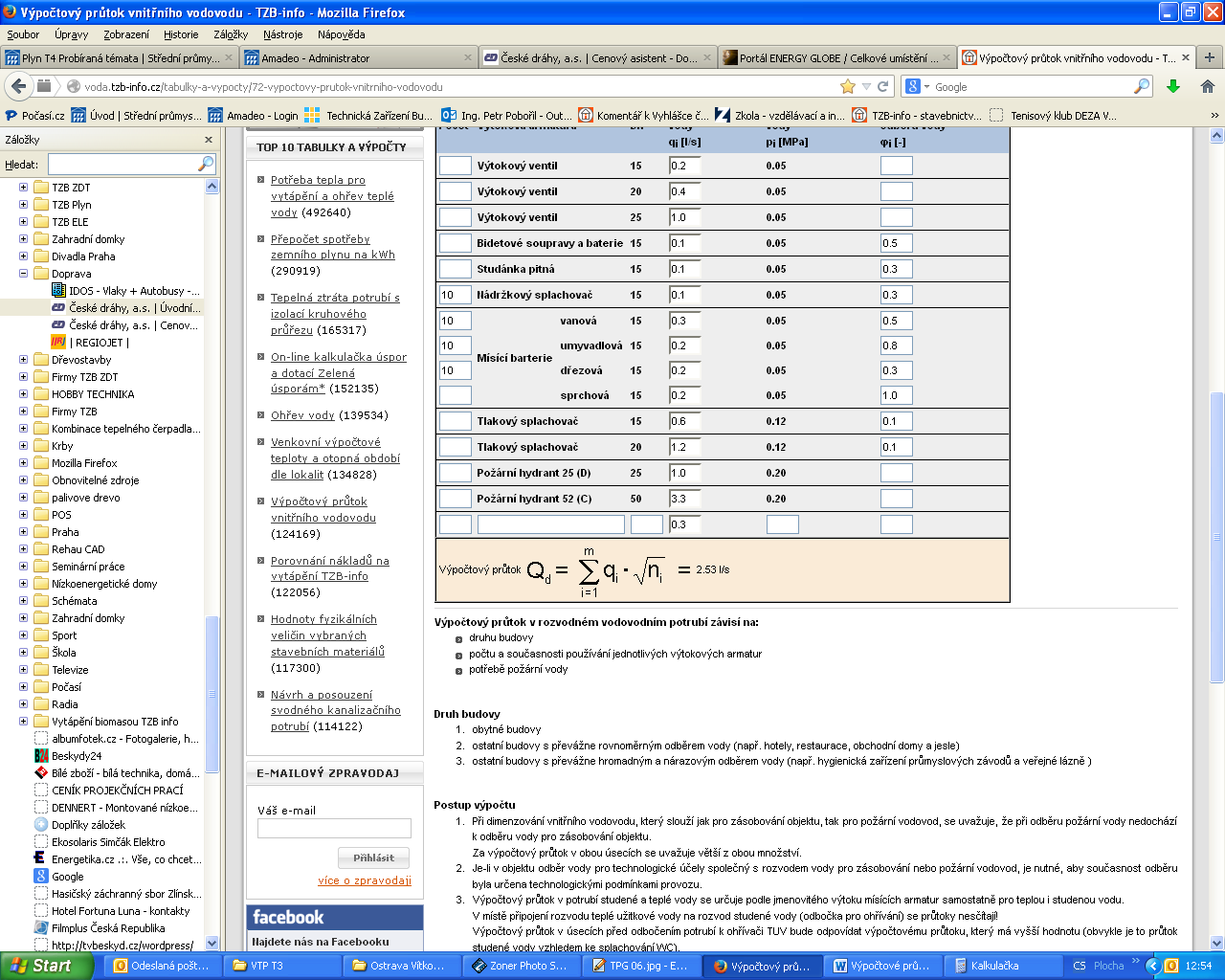
ZP počet q

U 10 0,2

D 10 0,2

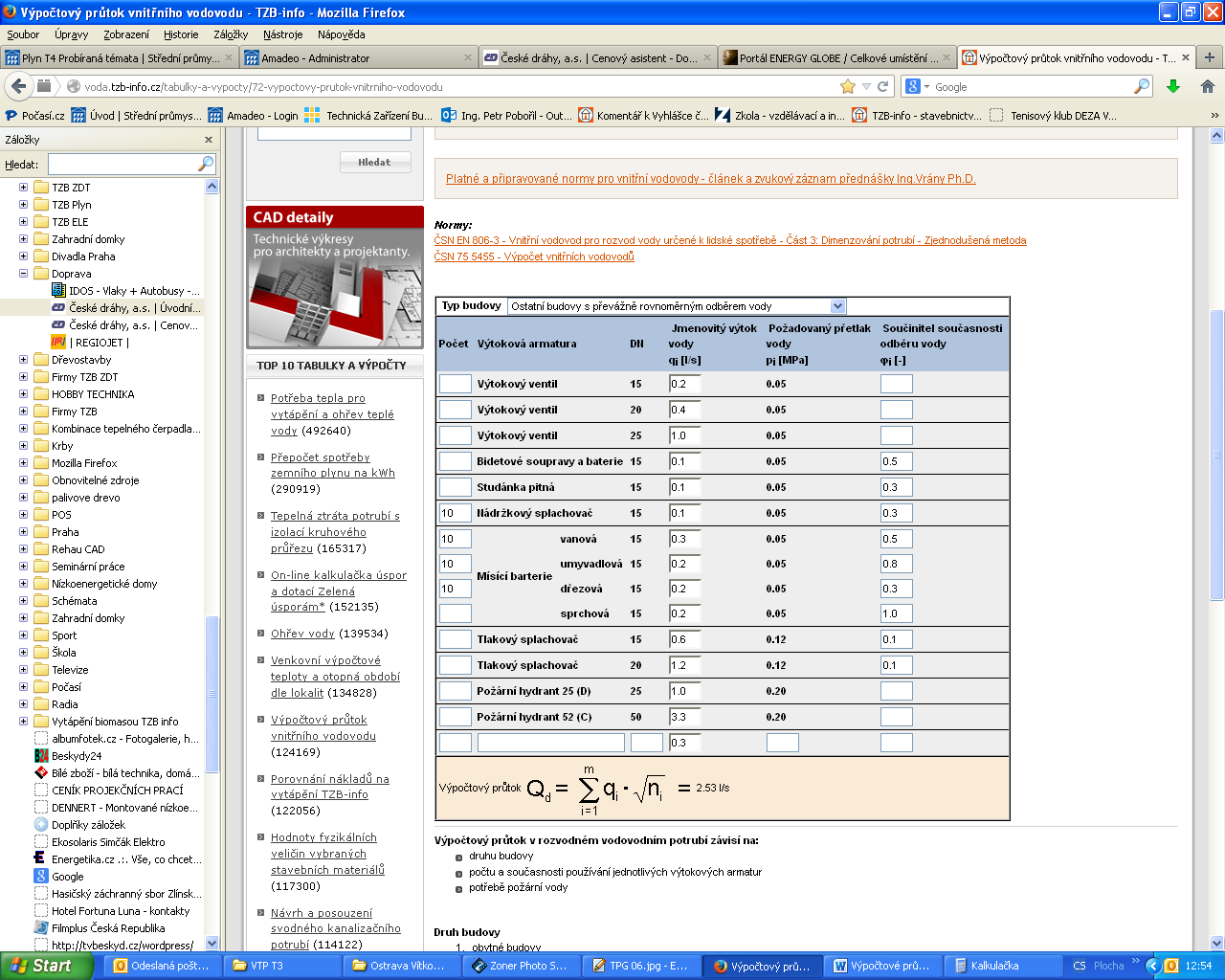
V  10 0,3

WC 10 0,1



Q = 0,2 . + 0,2 . + 0,3 . + 0,1 . = 0,63 +0,63 + 0,948 + 0,316 = 2,524 l/s

Q = 0,2 . + 0,3 . + 0,1 . = 0,63 +0,63 + 0,948 + 0,316 ~~= 2,16 l/s~~ **POZOR CHYBA**



KONTROLA – OK

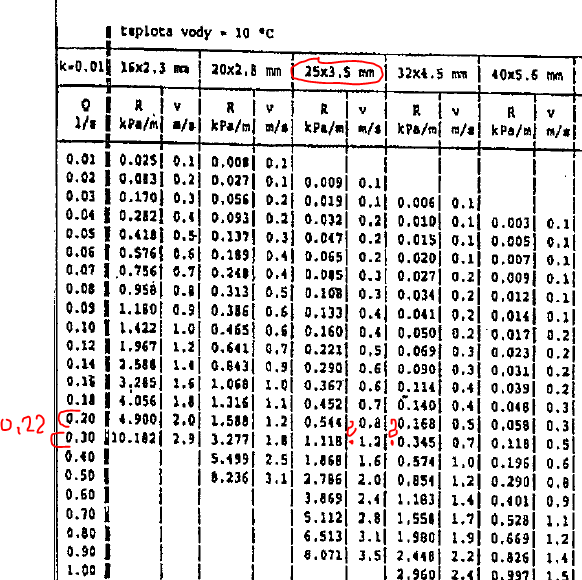
**Příklad interpolace (proč se používá)**

Určete tlakovou ztrátu pro průtok 0,224 l/s pro PP 25x3,5 str.168

0,2 l/s 0,544 kPa/m

0,22 R

0,3 1,118 kPa/m



**Ukázka interpolace pokud v tabulce nenajdeme odpovídající průtok**

1. Určete tlakovou ztrátu pro průtok 0,224 l/s pro PP 25x3,5 PN 16

Postup:

0,2 l/s 0,544 kPa/m

0,224 R

0,3 1,118 kPa/m

Rozdíly mezi průtoky v tabulce (0,2 – 0,3 = 0,1) a ztrátami R v tabulce (0,544 – 1,118 = 0,574) musí být v poměru s rozdíly pro hledanou 0,224

(0,224 – 0,2 = 0,024) a ( R – 0,544 = X)

Takže

X = 0,024 .

. 0,574

x = 0 ,138

R pro průtok 0,224 l/s pak je : 0,544 + 0,138 = 0,681 Pa/m

Rychlost vody pro 0,224 se vypočítá obdobně

X = 0,024 .

x = 0 ,096 ≅ 0,1

v pro průtok 0,224 l/s pak je : 0,8 + 0,1 = 0,9 m/s

**Kontrola na TZB-info**

<https://vytapeni.tzb-info.cz/tabulky-a-vypocty/87-vypocet-tlakove-ztraty-trenim-v-potrubi>

