ÚKOL 4

SVODNÉ POTRUBÍ V ZÁKLADECH, M 1:50

- svodné potrubí se kreslí do výkresu základů,

- včetně DN potrubí a tvarovek,

- podlahová vpust v 1. NP pokud je vedena v podlaze tak je součástí připojovacího potrubí, pokud je vedena v zemi pod podlahou, tak se bude zakreslovat v základech (viz obrázek 3)

- vzorový svod jste si kreslili ve 2. ročníku TEK. Nyní uděláte **téměř to samé ale již do svého skutečného projektu.**

Tisk pro kontrolu stačí bez měřítka na A4

**Postup:**

1. Z půdorysů si přeneste odpady (kolečka, šipky) do základů.

2. Zde nakreslete svodná potrubí. Nejlépe je začít hlavním svodem, který začíná od nejvzdálenějšího odpadu směrem k uliční stoce (OBRÁZEK 1, 2)

3. K hlavnímu svodu dopojte svody vedlejší (OBRÁZEK 1, 2)

4. Odbočky používejte s úhlem 45° (větší 60° lze použít u kameniny)

OBRÁZEK 1, 2

5. Kolena (změny směru používejte 15° nebo 30°, nebo 45°

NENAVRHUJTE VĚTŠÍ ZAKÁZÁNO !!!!! obrázek 2)

6. Značky jako jsou tvarovky, redukce, kolena viz OBRÁZEK 2

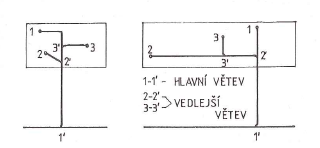
7. Číslování svodů proveďte podle OBRÁZKU 1, 2



**Doporučení:** Kompletní a docela názorné řešení najdete v učebnici:

Zde najdete ukázková řešení napojení ZP v běžných rodinných domech.

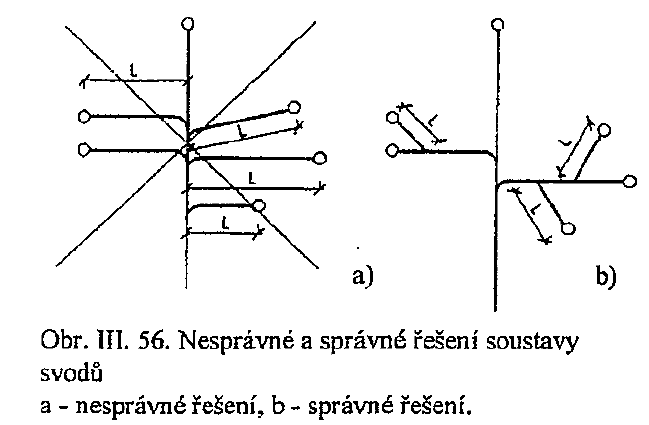
Obrázek 1

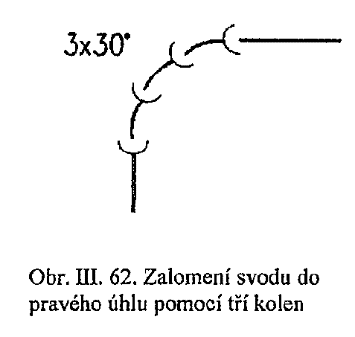


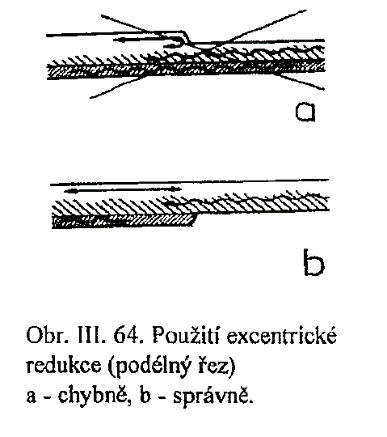
### POTRUBÍ SVODNÉ

Vede se v nejnižším podlaží budovy. Svodné potrubí se vede v zemi a tomu musí odpovídat použitý materiál potrubí. Trubky se ukládají do výkopu pod podlahou a to asi 30 cm pod podlahou, aby bylo chráněno před mechanickým poškozením. Průměr je o 1 řád větší, než je průměr potrubí odpadního (stoupacího). Obvyklý spád se pohybuje od 3 % do 5 %, může však být i jiný podle místních podmínek. V některých budovách se vede svodné potrubí zavěšené pod stropem.

**Svodná potrubí** vedeme buď v zemi pod podlahou nejnižšího podlaží, nebo jako zavěšená pod stropem či upevněná nad podlahou podél stěn v suterénu. Pod potrubími, pod kterými mají procházet lidé, je nutné dodržet podchodnou výšku min. 2,1 m. V parkovacích stáních nebo garážích je třeba dodržet podjezdnou výšku min. 2,2 m. Při vedení v zemi musí být dodržena dostatečná vzdálenost od základů při souběhu. Křížení základových pasů potrubím musí být kolmé. Pro přístup k čištění svodného potrubí se uvnitř budovy osazují čisticí tvarovky (na potrubí v zemi přístupné pomocí čisticích šachet) a vně budovy vstupní nebo revizní šachty. Místem pro čištění může být také lapač střešních splavenin nebo zpětná armatura se snadno demontovatelným víkem. Pro spojování svodných potrubí se používají jednoduché odbočky s úhlem 45° a kolena s úhly 15°, 30° a 45°. Větší úhly je nutno vyskládat z těchto kolen. Excentrické redukce osazené na ležatém svodném potrubí musejí být osazeny s rovným povrchem nahoře.









Hlavní svodné potrubí začíná obvykle u nejvzdálenějšího odpadního potrubí, dvorní vpusti apod. Svodná potrubí, zejména vedlejší, mají být pokud možno krátká. Je-li to možné, navrhujeme svodná potrubí v jednotném sklonu a přímá. Kolena nebo oblouky použité na svodném potrubí smí mít úhel nejvíce 45°. Svodná potrubí spojujeme jen jednoduchými odbočkami s úhlem 45° až 60°.

Obrázek 2

**SKLON POTRUBÍ**

Nejmenší sklon svodného potrubí odvádějícího splaškové vody je 2 %. Pro svodné potrubí

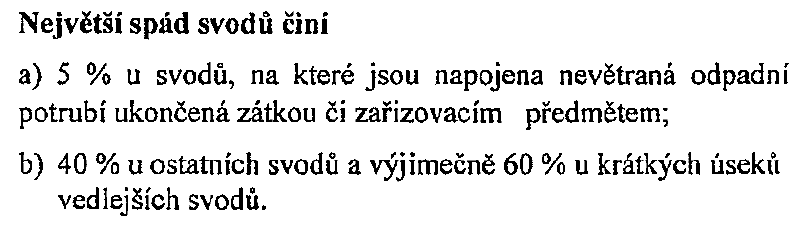
odvádějící dešťové vody je sklon možné snížit až na 1 %. Největší sklon svodného potrubí

je 40 %, u krátkých úseků výjimečně až 60 %. Svodné potrubí, na které jsou napojeny

zařizovací předměty a jehož horní konec není spojen s větraným splaškovým odpadním

potrubím nebo větracím potrubím, smí mít sklon nejvíce 5 %. Optimální sklon svodného

potrubí je 3 % až 5 %.

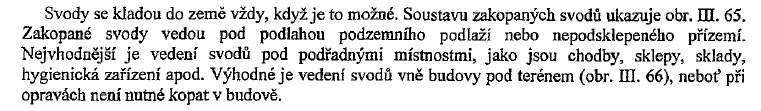


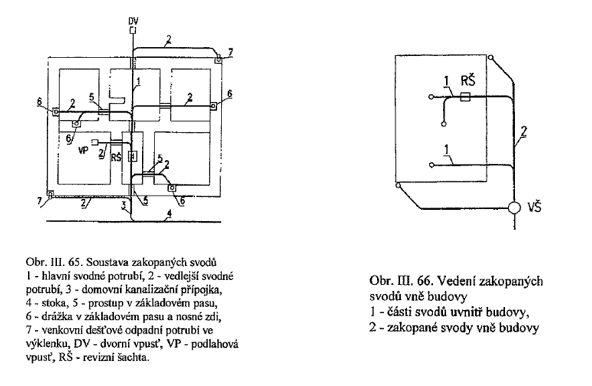
Při spádu větším než 15% u potrubí z kameniny a větším než 10% u PVC-KG, je třeba potrubí zabezpečit proti posunutí obetonováním.

**VEDENÍ SVODŮ**

Lze vést vnějškem i vnitřkem.

Vnitřní vedení v objektu se navrhuje jako jednoduchá větvená soustava. Hlavní svod má být přímý v jednotném spádu a umístěn pokud možno v těžišti mezi připojenými odpady aby vedlejší svody byly krátké a přímé .





###  Ležatý svod

* ČSN 73 6760 platí pro potrubí do DN 200 – jinak platí jiné předpisy – ČSN 75 6101 – Stokové sítě
* vedení - v zemi, pod stropem (po stěně)
* minimální sklon splaškového 2%, dešťového min. 1%
* maximální sklon – podle předpisů výrobce materiálu - (obecně max. 15%, výjimečně 40% pokud bude potrubí zajištěno proti posunu))
* minimální světlost – pod stropem DN 65, v zemi DN 100
* dimenzování výpočtem (posouzení na výpočtový průtok)– skripta str. 76, rychlost v rozmezí 0,7 – 5 m/s (str. 83), tabulka pro dimenzování str. 84
* Minimální krytí potrubí pod objektem, mezi vrcholem hrdla a úrovní podlahy : (str. 65,66)

- kamenina 0,3 m,

- plast 0,3 m,

- litina, 0,2 m

* Minimální krytí potrubí mimo objekt:

- 1 m

- lze snížit o 0,2 m pokud je délka potrubí kratší než 5m, potrubí je tepelně izolováno

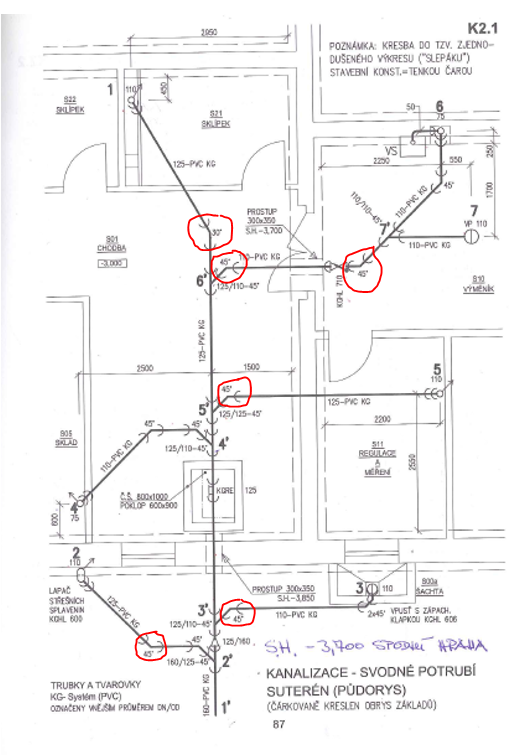
● Změny směru ve svodném potrubí:

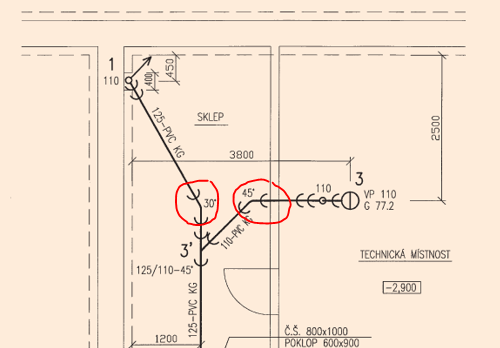
- 45° koleny (plast), změna směru větší než 45° - dvěma koleny s vloženým mezikusem (cca 200 mm)

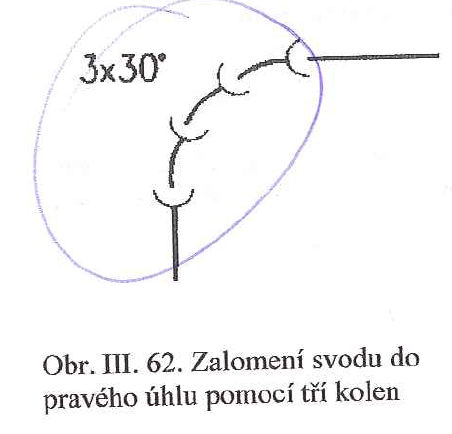
Zdroj: <http://tzb.fsv.cvut.cz/vyucujici/hadraba/podklady/popis_k.htm>

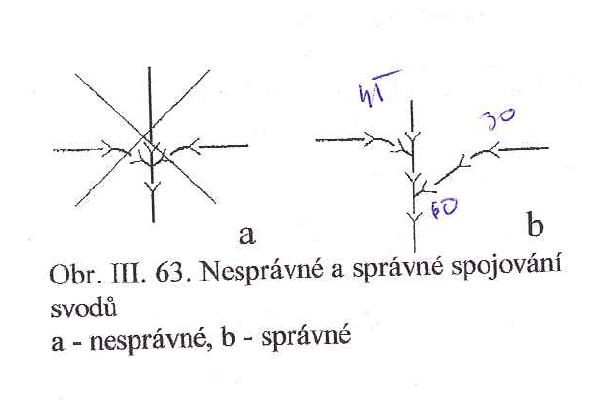
- nebo vyskládat koleny 15 a 30°, např. 2x30°, 3x30°…

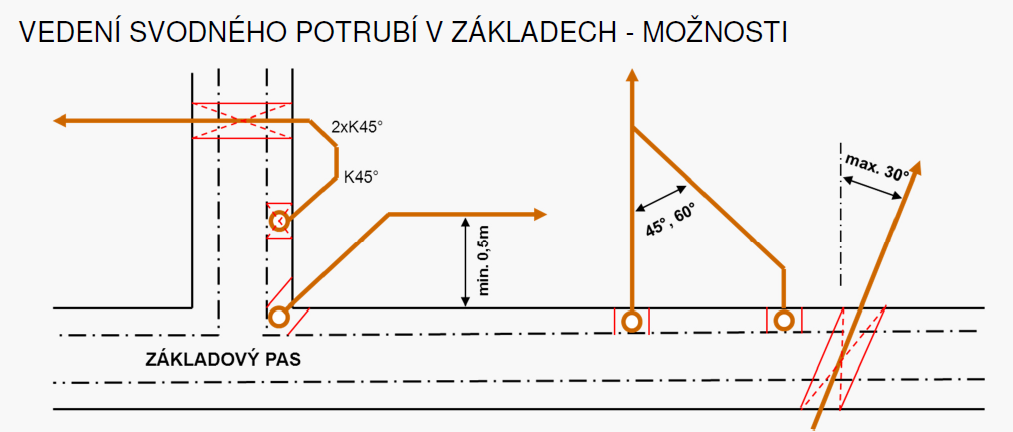
- oblouky 15°, 30° a 45° o poloměru 1 m (kamenina a litina),











* **Čistící tvarovka** se umisťuje v revizní šachtě pro potrubí vedená v zemi, na svodu zavěšeném pod stropem volně na potrubí - musí k ní být umožněn přístup

*Umísťuje se:*

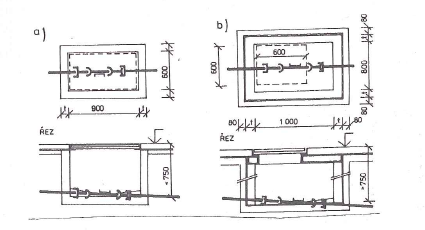
* + po 18 m - potrubí >100 mm splaškové nebo jednotné,
  + po 12 m - potrubí <100 mm splaškové nebo jednotné,
  + po 25 m - dešťové potrubí
  + !! ve skriptech špatně – podle staré normy – str. 15 !!

za ČT v RŠ nelze napojovat další **splaškové** potrubí, dešťové ano

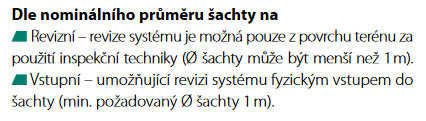
Čisticí šachta resp. Revizní šachta v objektu musí mít nejmenší světlé půdorysné rozměry:

* + obdélníkový 0,6 m x 0,9 m při hloubce dna potrubí pod podlahou do 0,75 m;
  + obdélníkový 0,8 m x 1,0 m při hloubce dna potrubí pod podlahou větší než 0,75 m;
  + kruhový o průměru 1 m.​
  + Čisticí šachty nesmí být umístěny v garážích nebo v prostorech, kde se skladují nebezpečné látky těžší než vzduch.

V objektu se instalují



**Mimo objekt se instalují - DOPORUČENO**

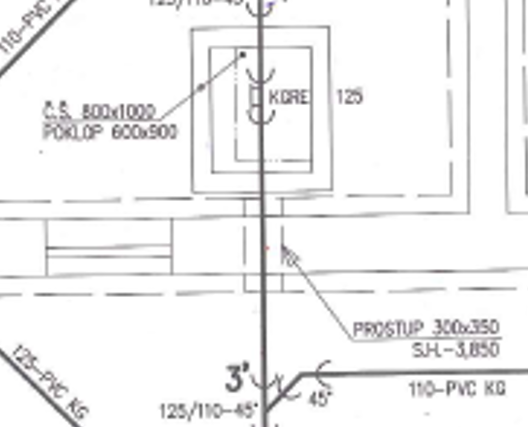
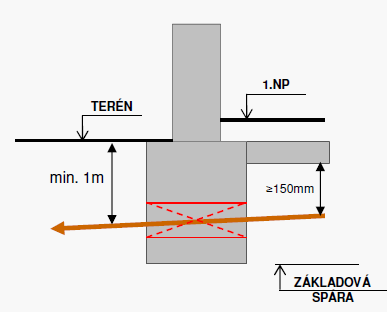






**Prostupy základy**

Běžně 300 x300 cm, 300 x 350 s uvedením spodní hrany S.H. = -2,050



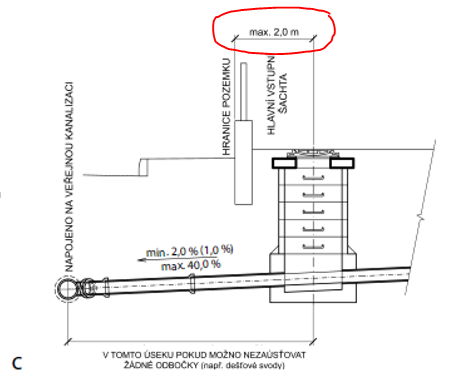
**Materiál**

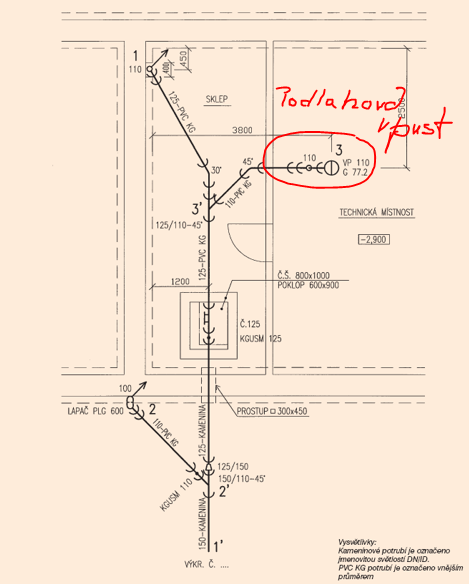
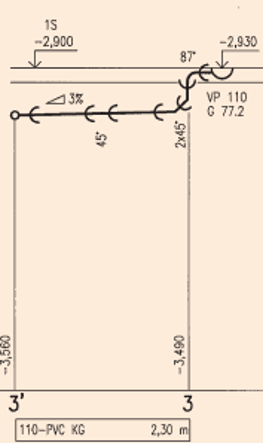
* Svod vedený pod stropem: PP-HT, PVC (novodur), PE-HD, PVC-KG (červenohnědé), litina
* Svod vedený v zemi: PVC-KG (červenohnědé), PE-HD, litina, Kamenina (dříve nejpoužívanější)
* Spojení potrubí z různých materiálů musí být provedeno pomocí typových přechodek, které jsou k tomu určeny.
* Svodná potrubí je možno spojovat jen jednoduchými odbočkami s bočním úhlem připojení 45° plast, 45 a 60° kamenina a litina
* Napojení na svodná potrubí uložená v zemi musí být prováděno ze strany. Napojování na svodná potrubí shora je výjimečné a nemá být prováděno u potrubí s obsahem fekálií.

**ZÁKAZY !!!!!!!!!**

* dvojité odbočky u svodu
* kolmé odbočky u svodu
* napojení v protisměru
* odbočky a kolena v základech
* vedení ležatého svodu těsně podél základu (v základu)
* vedení skrz překlad, okno, (nutno respektovat konstrukci)
* sklon – nesmí přecházet do menšího

**UMÍSTĚNÍ ŠACHTY NA POZEMKU**



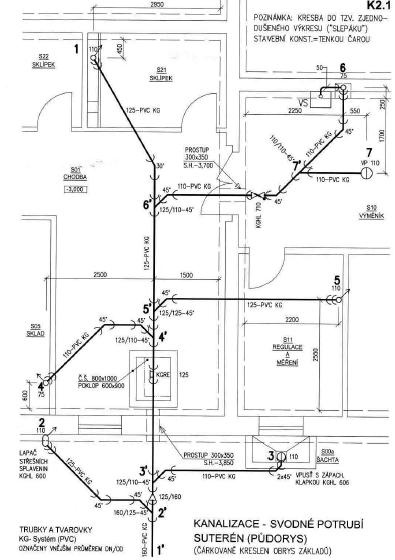


**Dešťové odpady a svody.**





Zdroj: <http://bagriste.cz/drenazni-jama-a-napojeni-na-okapovy-system-libeznice>



CO NA ZÁVĚR? ZDE JE VÝBĚR NEJZÁKLADNĚJŠÍCH DOPORUČENÍ

Rozmístění splaškových odpadních potrubí v budově

Pro vedení odpadních potrubí je nejvýhodnější situování zařizovacích předmětů v jednotlivých podlažích nad sebou tak, aby připojovací potrubí, která musí mít sklon nejméně 3 %, byla krátká (do délky 4 m). Vychází-li více připojovacích potrubí delších než 4 m, uvažujeme o navržení dalšího odpadního potrubí.

Při rozmísťování odpadních potrubí dbáme, aby zařizovací předměty mající připojení nejníže nad podlahou (záchodové mísy, vany, sprchy, bidety), byly pokud možno blízko u odpadního potrubí. Odpadní potrubí rozmísťujeme podle polohy zařizovacích předmětů ve vyšších podlažích, protože zařizovací předměty v nejnižším podlaží můžeme napojit pomocí připojovacích potrubí přímo na svodné potrubí.

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

### Potrubí připojovací

Potrubí vede od zápachové uzavírky na zařizovacím předmětu do potrubí odpadního (stoupacího). Musí mít průměr odpovídající druhu zařizovacího předmětu a potřebný spád. Nejmenší průměr potrubí je od umyvadla (DN 40), největší od záchodové mísy (110 mm). Obvyklý spád se pohybuje od 3 % do 5 %, může však být i jiný podle místních podmínek. Na jedno připojovací potrubí může být napojeno další připojovací potrubí a k tomu se musí zvětšit jeho průměr. K nejčastěji používaným materiálům patří polyetylén a polypropylén. Trubky mají označení HT, nesmí být použity do země.

### Potrubí odpadní

Potrubí vede splaškovou vodu svislým směrem. Začíná u nejvyšší odbočky k zařizovacímu předmětu a končí napojením na svodné (ležaté) potrubí. Na potrubí se napojují připojovací potrubí od jednotlivých zařizovacích předmětů ve všech podlažích. Nejmenší průměr je DN 70 a největší u vysokých budov s mnoha zařizovacími předměty 150 mm. Dříve se potrubí montovalo z litinových a dokonce i z azbestocementových trubek. V současnosti pokud se ještě někde potrubí z těchto materiálů vyskytují, se nahrazují trubkami z plastu. Jsou to trubky z polyetylénu a polypropylénu s označením HT, nesmí být použity do země.

**DN odpadního svislého potrubí nesmí být menší než největší DN připojovacího potrubí.**

**DN odpadního svislého je stejný po celé své délce (výšce).**

Svodné potrubí – Dufka

