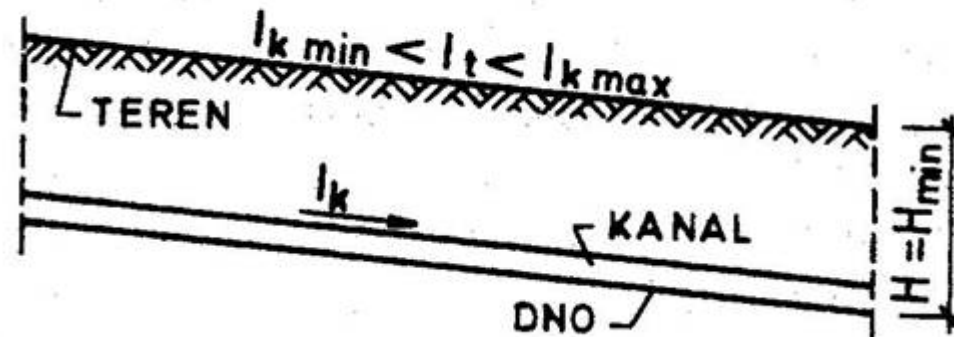
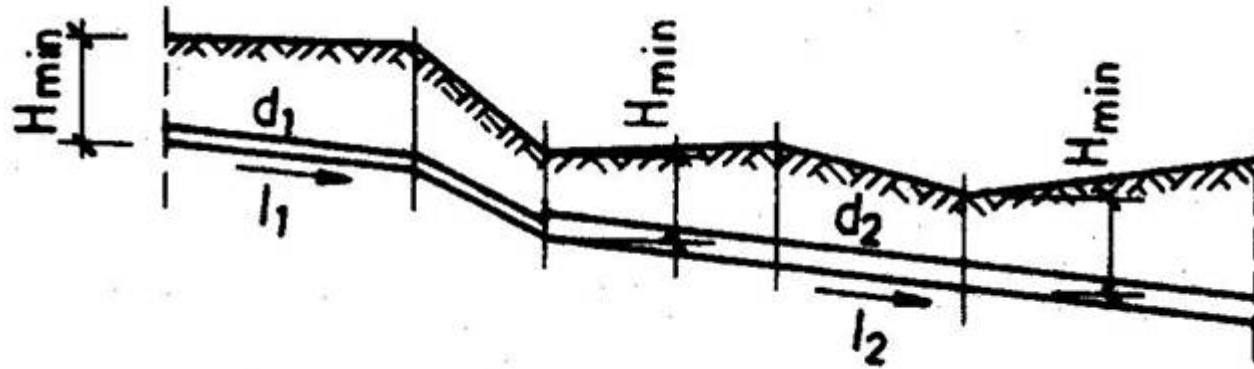


# Određivanje nivelete kanala

- n Određivanje nivelete treba zadovoljiti sve tehničke zahtjeve vezane za priključke i savladavanje prepreka koje se mogu javiti na trasi kanala, a pri tome biti ekonomski najprihvatljivije.
- n Zato je najpovoljnije niveletu voditi paralelno s terenom na minimalnoj dubini polaganja.

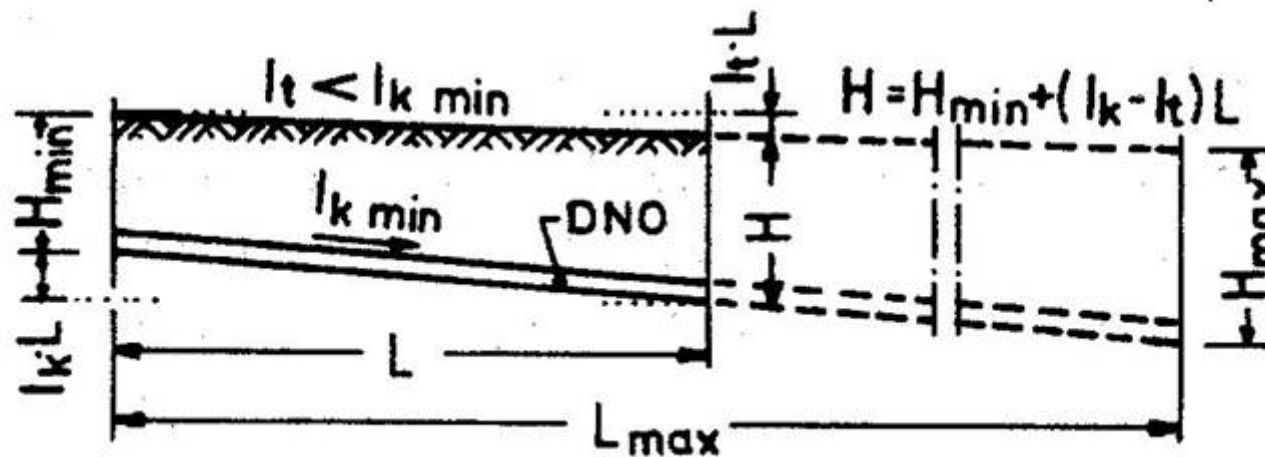


Projektovanje nivelete na ravnom terenu



Projektovanje nivelete na neravnom terenu na minimalnoj dubini polaganja

$$L_{\max} = \frac{H_{\max} - H_{\min}}{J_{k,\min} - J_{\text{ter}}}$$

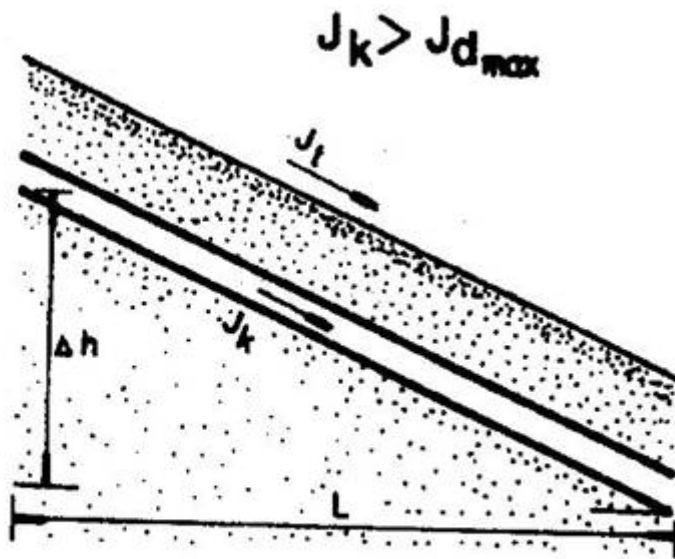


Projektovanje kanala s minimalnim padom

- n Ukoliko teren ima veći pad od maksimalno dopuštenog za kolektore, niveleta se projektira sa maksimalno dopuštenim padom dok se ne postigne dubina jednaka minimalnoj dubini polaganja. Na tom mjestu se gradi objekt pada (kaskada) i niveleta se polaže na veću dubinu da bi se ponovo projektovala s maksimalno dopuštenim padom.
- n Maksimalno moguća udaljenost između dvije kaskade iznosi:

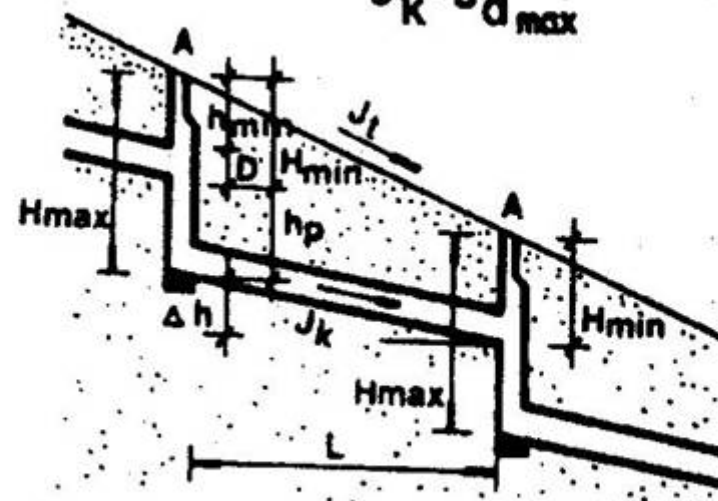
$$L_{\max} = \frac{H_{\max} - H_{\min}}{J_{\text{ter}} - J_{k,\max}}$$

$$J_k = J_{d,\max}$$



$J_t$  – pad terena

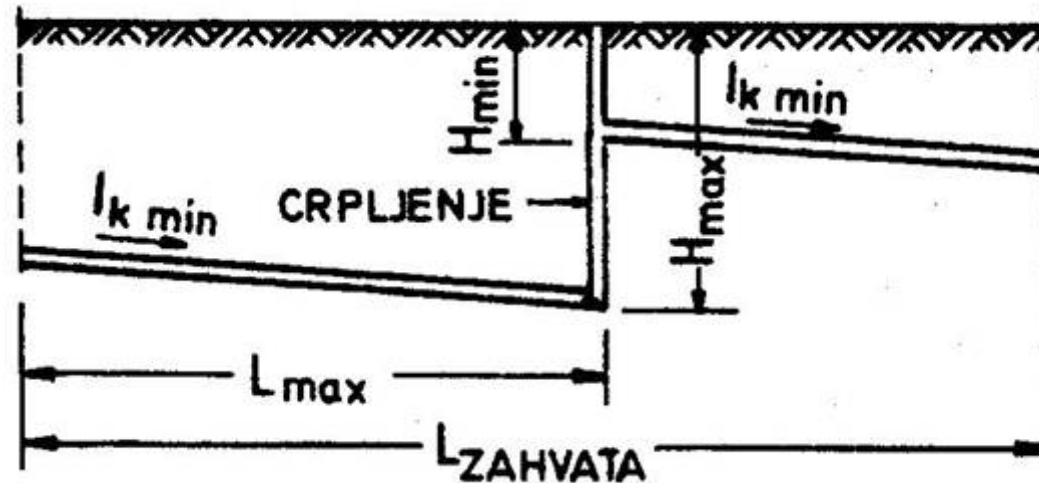
$J_{d,\max}$  – maksimalno dopušteni pad kolektora



$J_k$  – pad kolektora

Projektovanje nivelete na strmom terenu

- n Izbor dubine kaskade utiče na veličinu iskopa i broj objekata za prekid pada (udaljenost između dva objekta).
- n Treba analizirati ekonomski aspekt, više okana (skuplje)-manja dubina iskopa (jeftinije) i obrnuto.
- n Pokušava se kaskade postaviti na mjestu potrebnog revizijskog okna.
- n Ukoliko je pad terena manji od minimalno dopuštenog, tada se niveleta vodi minimalnim padom do maksimalne dubine polaganja. Na tom mjestu postavlja se pumpa i voda diže na niveletu koja počinje s minimalnom dubinom polaganja.
- n Treba odabrati odgovarajuće mjesto za lokaciju pumpe (ekonomski opravdano rješenje).

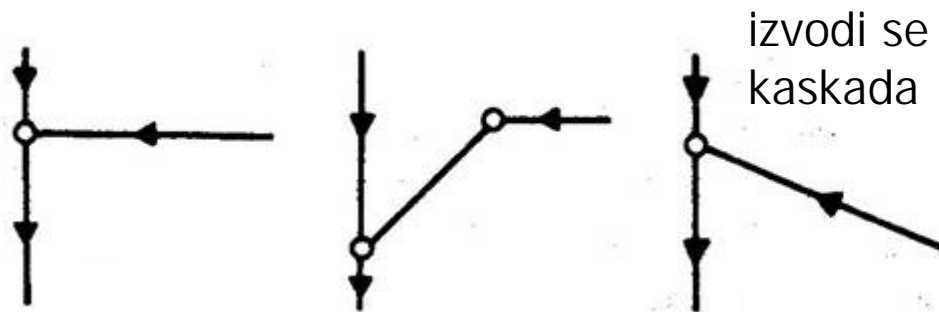


Projektovanje nivelete na blagom terenu (lokacija pumpe)

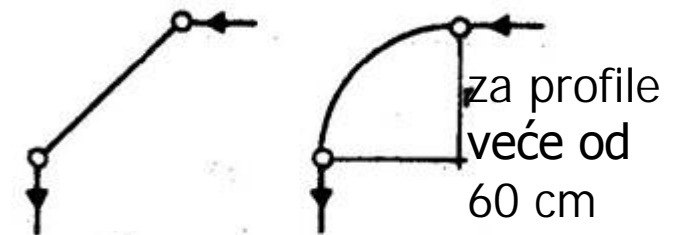
- n Pravila kojih se treba pridržavati:
  - kanali se uvijek vode što bliže korisnicima, kako bi priključci bili što kraći
  - kanali se vode tako da se na što kraćim dionicama priključi što više potrošača (racionalno)
  - kanali se trebaju voditi po prometnicama ili prostorima na koje se može doći prometnim sredstvima
  - izbjegavati polaganje kanala po privatnim površinama
  - konfiguracija mreže mora biti takva da izbjegne, koliko je to moguće, križanje kanala s preprekama (željeznice, magistralne prometnice, vodotoci, magistralni vodovodi, arheološki lokaliteti, podzemne vode, zaštitne zone izvorišta, vojni objekti ili druga zaštićena područja)
  - rješenje kanalizacije mora se uklapati u urbanističko rješenje područja
  
- n Posebno je važno dobro izabrati lokaciju uređaja za pročišćavanje (zbog utjecaja na okoliš treba ga izolirati od stanovništva). Za svaku potencijalnu lokaciju treba napraviti studiju utjecaja na okoliš.
  
- n Slično je s ostalim većim objektima u kanalizacijskom sustavu (crpne postaje, kišni bazeni, ...)

# Promjena pravca

- n U kanalizaciji je tečenje pretežno sa slobodnim vodnim licem te svaka promjena pravca zbog sila inercije uzrokuje manje ili više izraženo bočno izdizanje vodnog lica i pojavu vrtložnog strujanja u krivinama.
- n Da bi se to izbjeglo promjene pravca kanala moraju biti blage i postupne.
- n Promjena pravca nastaje zbog:
  - spajanja s drugim kanalom
  - skretanja kanala

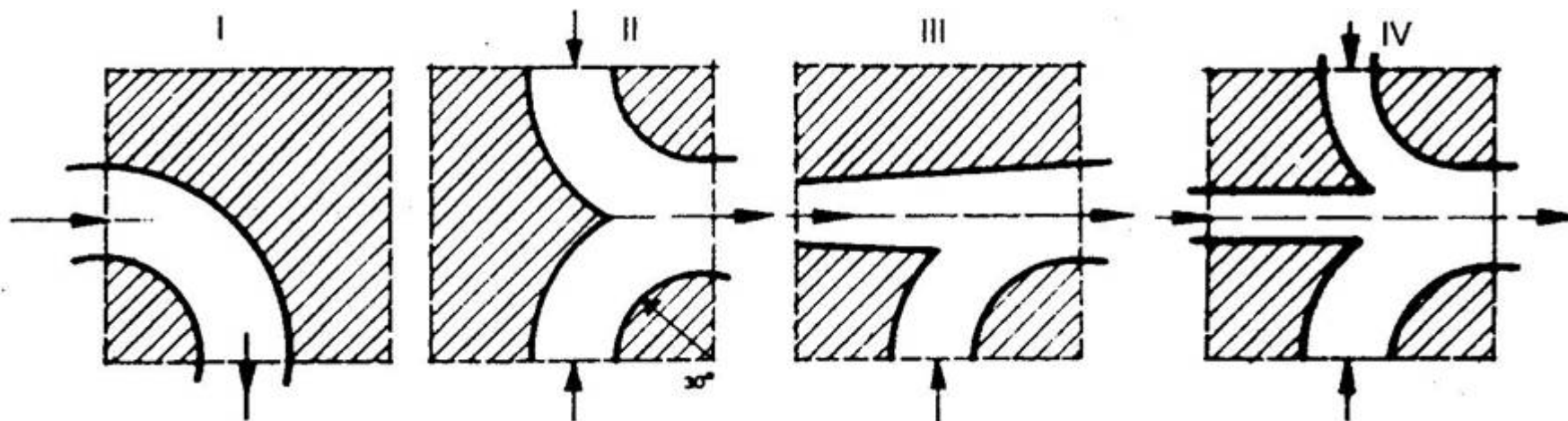


Promjena pravca na spoju kanala

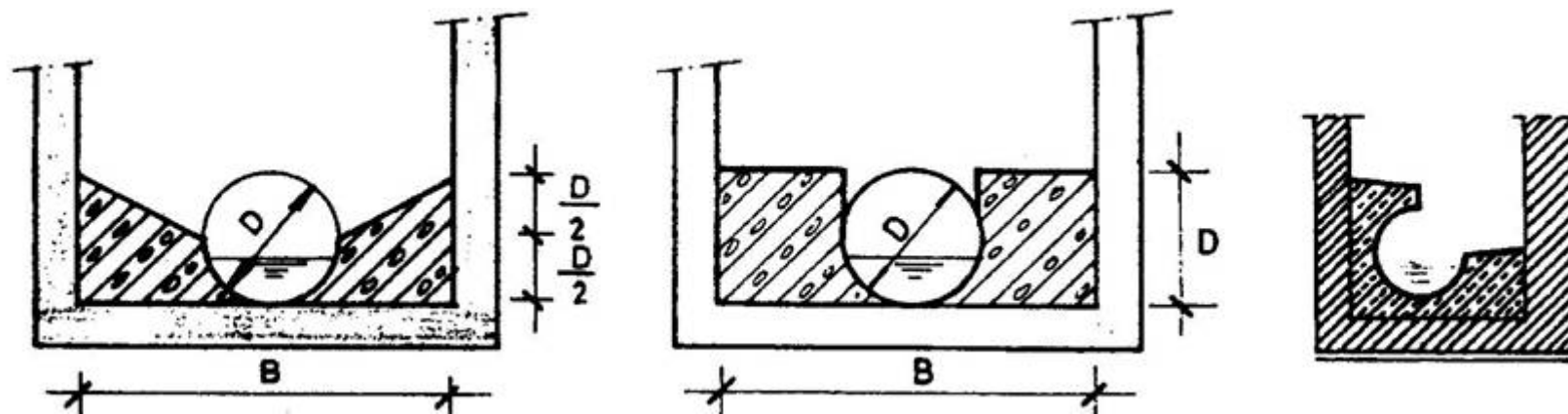


Promjena pravca uslijed skretanja kanala

Za male profile i kut manji od 45° skretanje pravca se može izvesti unutar revizijskog okna.



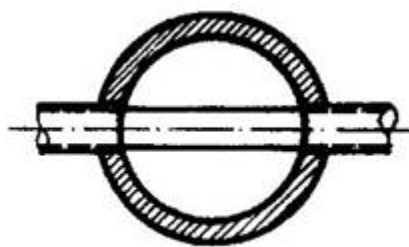
Način spajanja kanala u revizijskom oknu



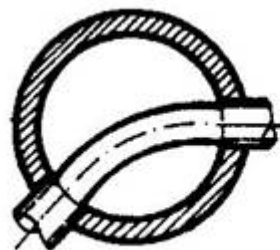
Najčešće

Izgled kinete

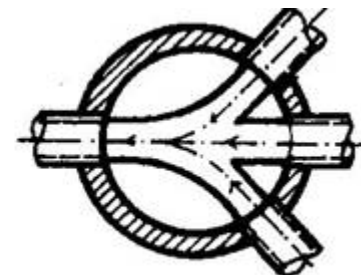
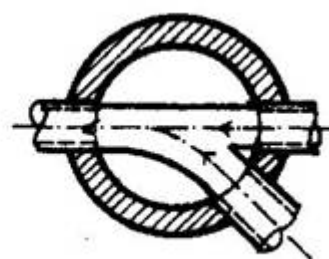
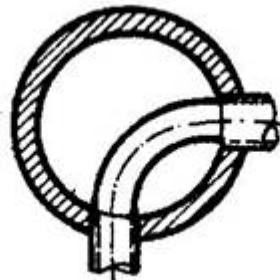
Za brže tokove



Kanal u pravcu

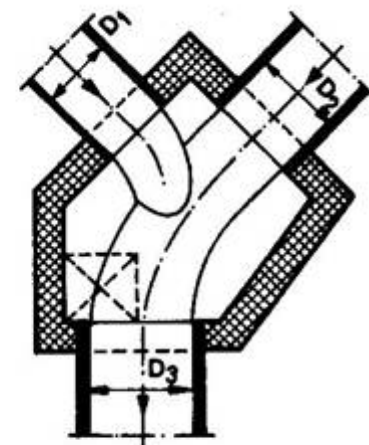
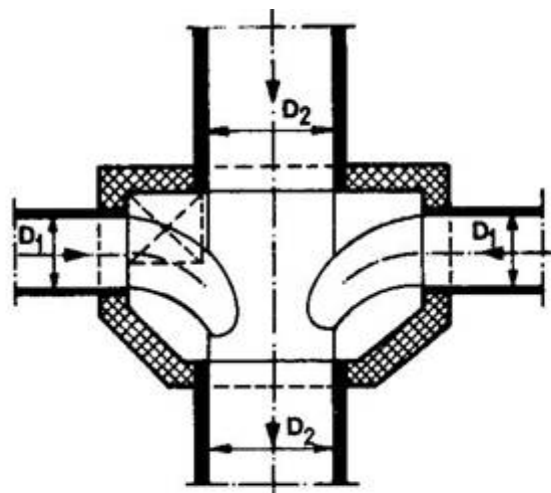
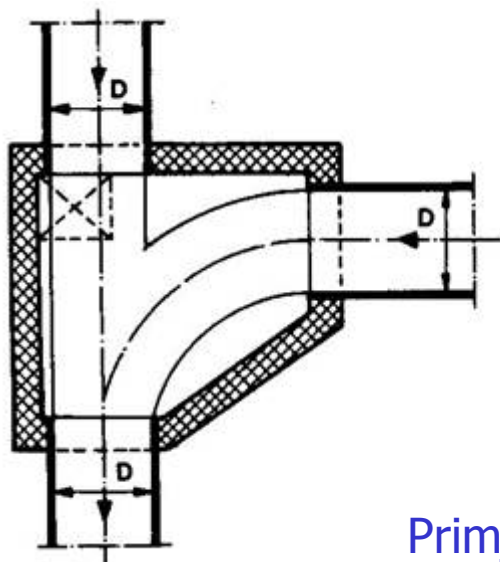


Promjena pravca kanala



Priključenje kanala

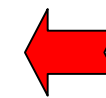
Tlocrtni oblici kinete



Primjeri izvedbe priključne građevine



Promjena pravca kanala ➡



Spajanje kanala u  
revizionom oknu

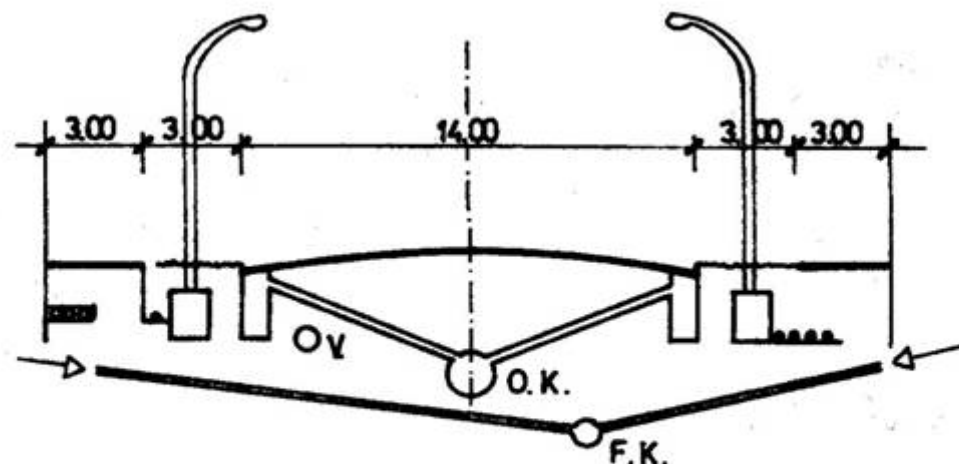


# Položaj kanala u ulici i kućni priključci

---

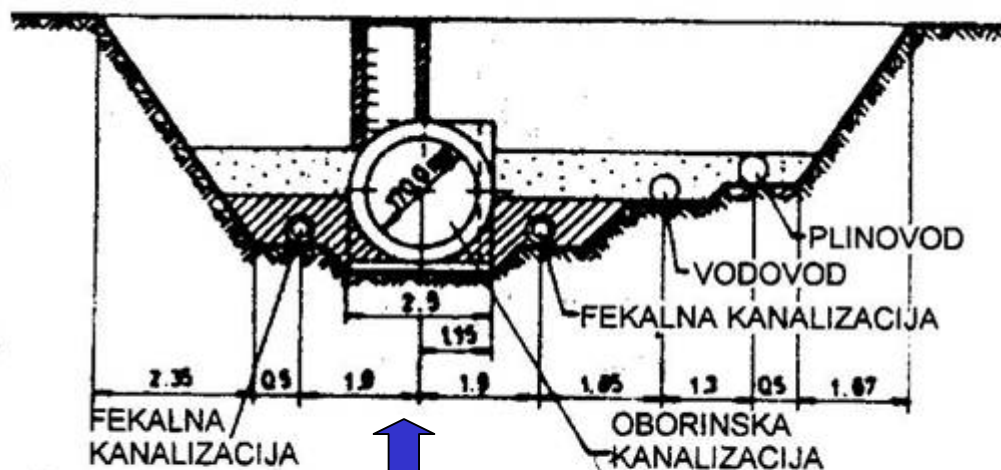
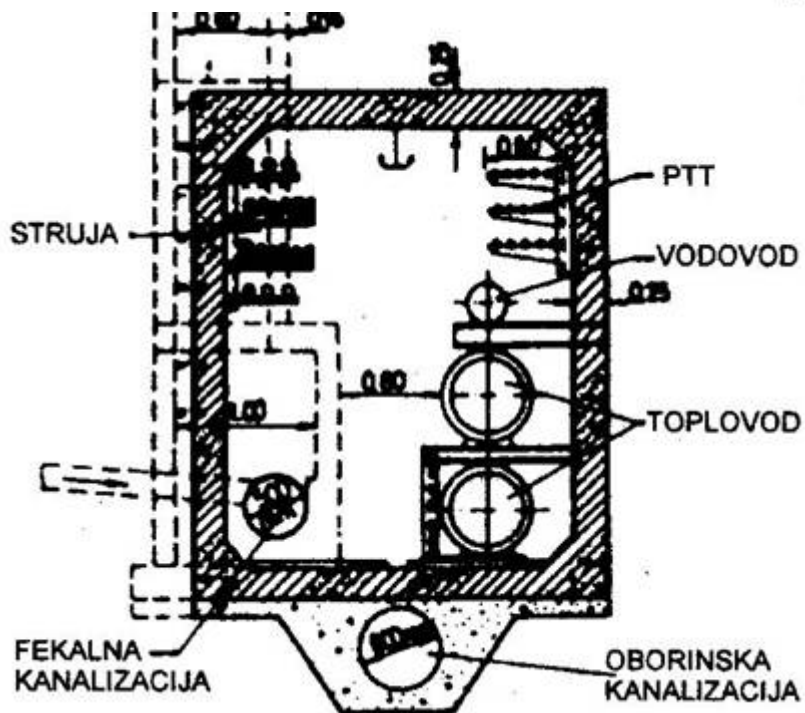
- n Smještaj kanalizacije u saobraćajnici treba se sagledati u sklopu razmještaja svih instalacija u njoj.
  
- n Kada se promatra samo smještaj kanalizacije treba se:
  - osigurati lak i jednostavan priključak svih potrošača
  - osigurati jednostavnu i jeftinu ugradnju
  - omogućiti lake, jednostavne i jeftine popravke
  - biti uvijek ispod nivoa vodovoda
  - biti siguran od mogućih oštećenja
  
- n Kanalizacija je najkruća i po veličini najveća infrastruktura pa treba imati prednost nad ostalim instalacijama.

Tipičan raspored instalacija u  
glavnim ulicama



O.K. - oborinski kolektor  
V. - vodovod  
P.V. - priključni vodovod

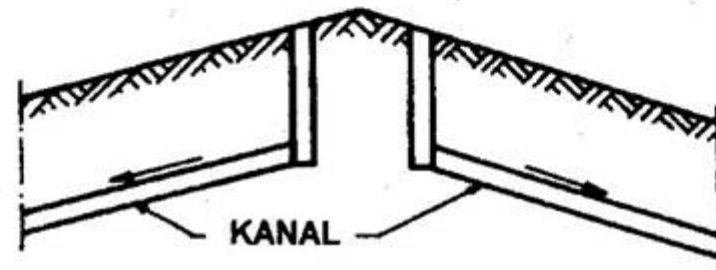
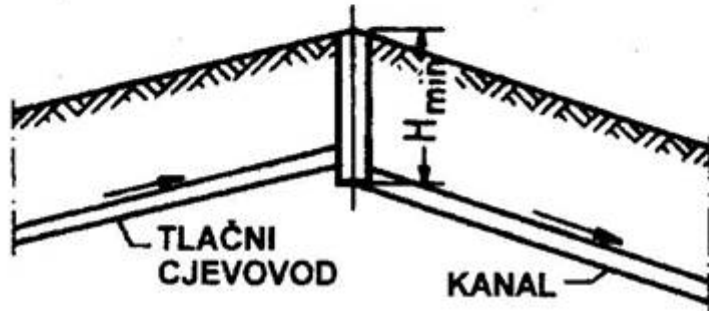
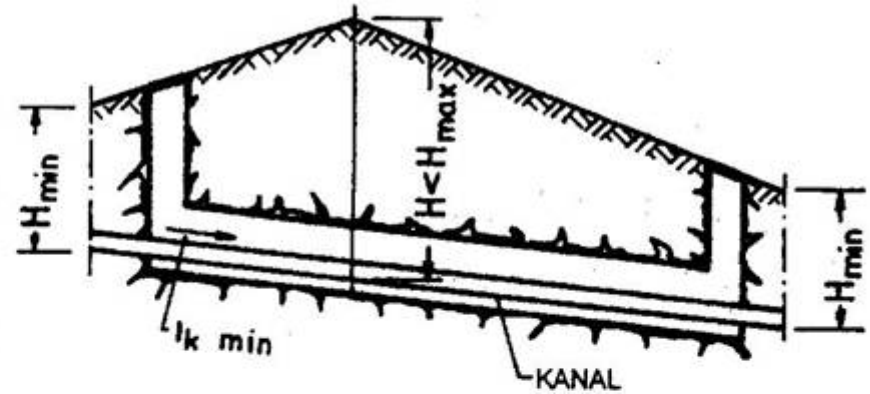
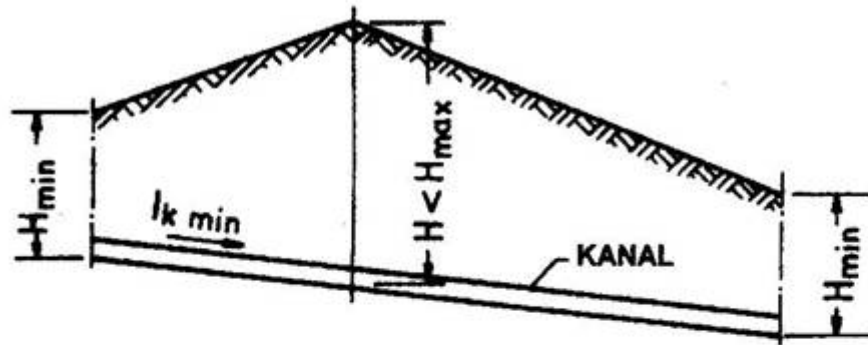
F.K. - kolektor otpadnih voda  
T.V. - tranzitni vodovod



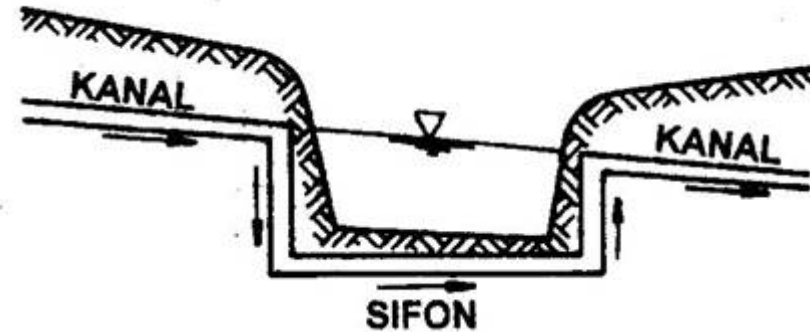
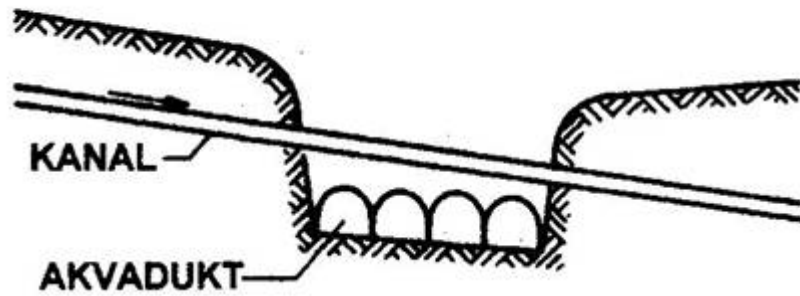
Tehnička zona gradske infrastrukture

Tehnički tuneli

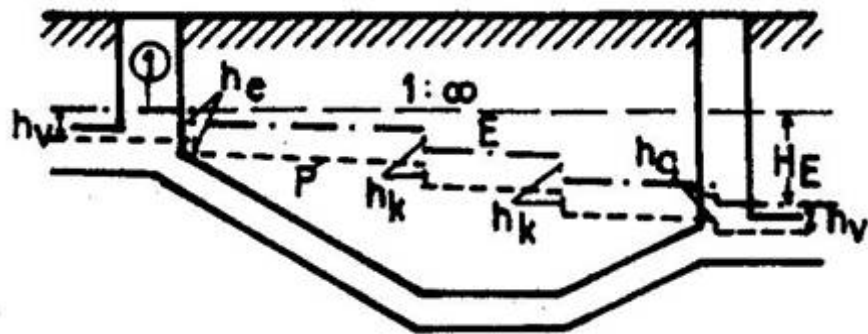
# Ukrštanje sa preprekama



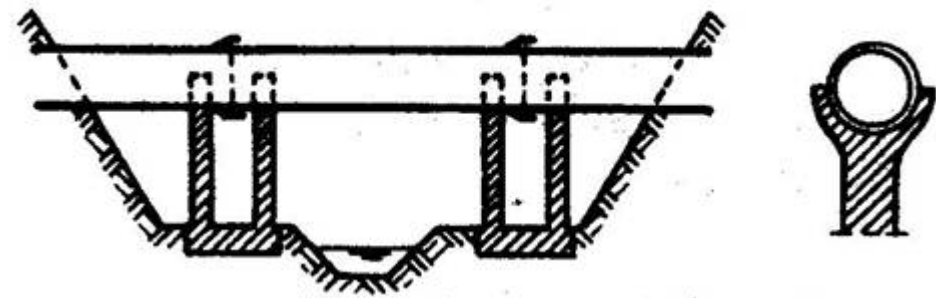
Savladvanje brdovitog terena



Mogućnosti prijelaza prepreka u nivou terena



Hidrauličke karakteristike sifona



Prelaz površinskih depresija

