

Putkien asennuksessa tulee noudattaa suunnittelijan ohjeita, suunnitelmaa ja työselitystä. Ohjeita asiasta löytyy myös esimerkiksi seuraavista julkaisuista:

- RIL:n julkaisuista RIL-77 Maahan ja veteen asennettavat putket
- RIL126 Rakennusten ja tonttialueiden kuivatus
- Tielaitos/Yleinen työselitys
- Suomen rakentamismääräyskokoelma
- InfraRYL
- Kunnallisteknisten töiden yleinen työselitys KTYT

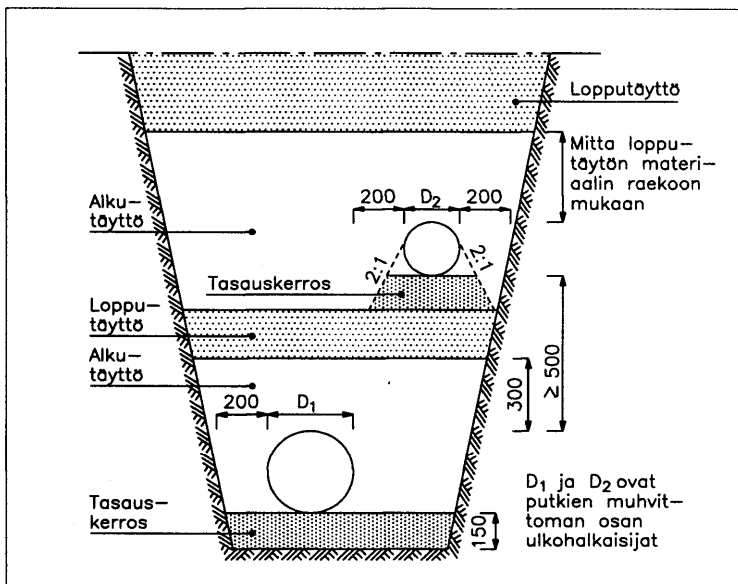
Putkien käsittely

Putkia tulee käsitellä varoen etenkin pakkasella ja niiden nostelu tehdään käsin tai nostoliinon avulla. Putkien kuljetus, käsittely ja varastointi on suoritettava siten, että putket eivät vaurioidu tai naarmuunnu, taivutussäteet eivät alitu, muhvit eivät kuormitu, kuljetus- ja varastointialusta on tasainen ja varastointikorkeus ei ylitä sallittuja suurempia arvoja.

Kaivannot

Kaivanto tehdään suunnitelman mukaiseen leveyteen tai niin leveäksi että etäisyys putken seinämästä on min. 200mm kaivannon reunaan.

Kaivannon mitat KTYT mukaan kuva 3502:



Kuva 3502: Johtokaivannon tasauseros ja alkutäyttö kun putkien pystysuora vapaa etäisyys on ≥ 500 mm.

Suunnittelija määrittää kaivannon rakenteen. Yleisesti voidaan todeta että putkien ja kaivannon seinän väliin tulee jäädä etäisyyttä min 200mm.

Kaivannon luiskat kaivetaan sellaiseen kaltevuuteen, että maalajin ja paikallisten olosuhteiden vuoksi seinämä ei voi sortua. Tarvittaessa kaivanto tulee tukea esim. ponttiseinällä tai vastaavalla rakenteella. Pohjavesi ja kaivantoon tuleva vesi häiriinnyttää perusmaan, joten se on tarvittaessa pumpattava pois.

Kaivannon pohja tasataan ja kivet poistetaan leikkaustasosta. Min. 150 mm tiivistetyn tasauseroksen päälle asennetaan putki huolellisesti siten, että se kantaa koko matkalta. Talvella kaivannon pohjaa ei saa päästää jäätyämään. Kaivantoa kaivetaan kerralla sen verran kuin heti saadaan peitettyä.

Alkutäyttö 150-200 mm tehdään mielellään routimattomalla maa-aineksella kerroksina putken molemmille puolille yhtä aikaa tiivistäen (40-70 kg tärylevyllä 20 cm kerroksina 3-5 yliajokertaa). Putki ei saa liikkua tiivistyksen aikana. Tiivistymisaste $>90\%$. Lopputäyttö tehdään tiivistämiskelpoisella (ja sulalla) kivettömällä maalla.

Salaojaputkella kaivanto ja asennus kuten edellä mainittu. Ympäristäytönä tulee kuitenkin käyttää salaojasoraa tai pestyä sepeliä. Tarvittaessa putki voidaan myös kääriä suodatinkankaaseen. Salaojalla minimikaltevuus 0,5%.

Sadevesiputket ja rumpuputket

Jita valmistaa sadevesiviemäreitä ulkomitoin kokoluokassa 110-1360 mm.

SN8-lujuusluokka on tarkoitettu piha ja liikennöintialueille peitesyvyyden ollessa 0.4-6,0 m.

SN4-lujuusluokan putket on tarkoitettu pelto-ojien ja kuormittamattomien alueiden putkeksi. Minimipeitesyvyys 0,5 m ja maksimi 6,0 m.

Tupla-putki on varustettu kahdella muovikerroksella. Sisäpinta on sileä ja ulkovaippa korrugoitu.

Tripla-putkessa ulkokehä on myös sileä välitilan ollessa kennorakenteinen. Rakenteensa vuoksi se on jäykkärakenteisempi kuin tuplaputki.

Muhvit ovat hiekkatiiviitä. Tuplaputkiin on saatavissa uraan asennettava kumitiiviste ja tripla-putkissa tiiviste asennetaan muhvilla olevaan uraan.

Salaojaputket

Jita valmistaa salaojaputkia ulkomitoin kokoluokassa 110-400 mm. Suurempia kokoja voidaan rei'ittää tilauskohtaisesti.

SN8-lujuusluokan putkia ovat koot (halkaisija ulko/sisä):110/92, 160/140, 200/176, 250/220, 315/270 ja 400/344.

SN4-lujuusluokan putkia ovat:110/92, 235/200, 250/220, 315/270, 347/300 ja 400/344.

Kaivot

Nimitykset:

- SVK = Sadevesikaivo (ritiläkansi)
- SVTK = Sadeveden tarkastuskaivo (umpikansi)
- TP = Tarkastusputki (umpikansi)
- JVTK = Jäteveden tarkastuskaivo (umpikansi, kourupohja)

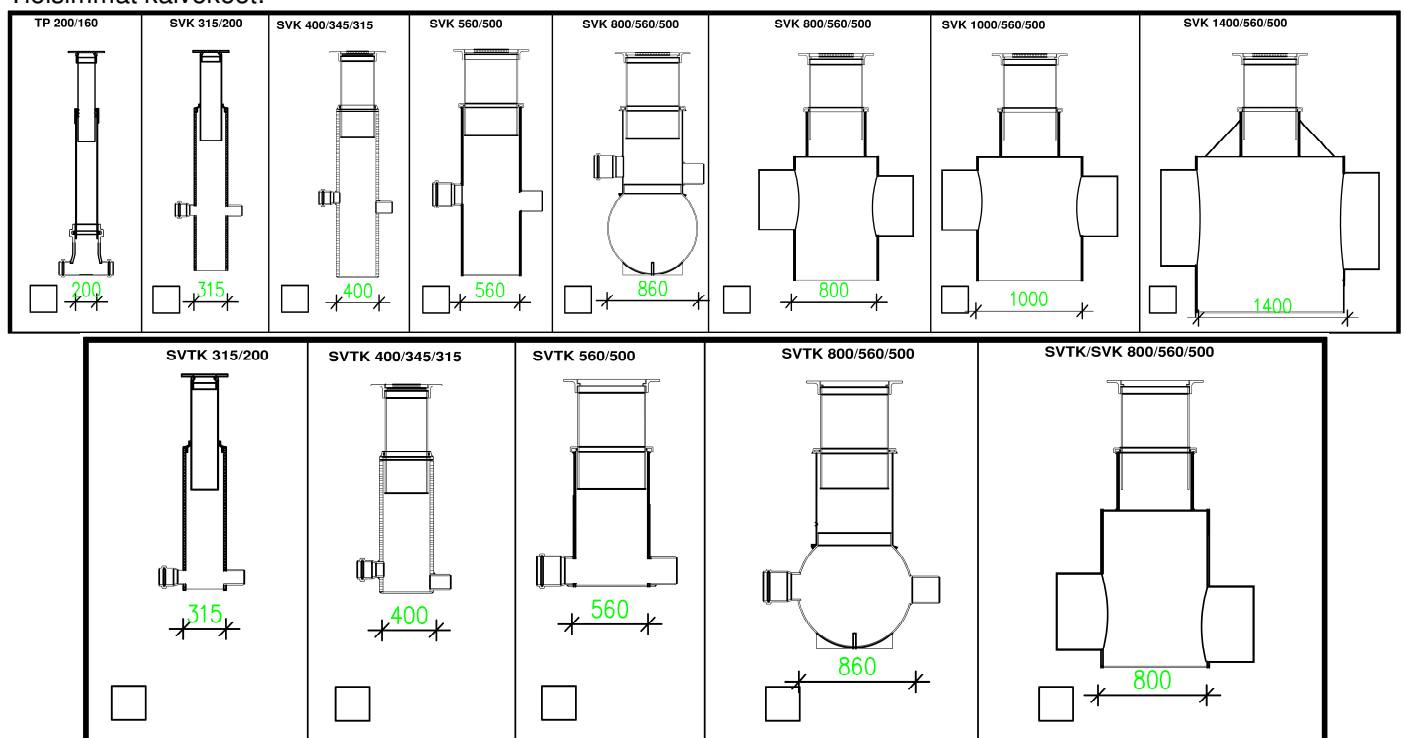
Kaivoista käytetään myös nimitystä "hulevesikaivo".

Sadevesi- ja sadeveden tarkastuskaivot asennetaan runkolinjan vaaka- tai pystytaitteisiin maksimissaan noin 50 m välein. Sakkapesällisiä sadevesikaivoja asennetaan lisäksi maaston kohtiin joihin vesi kerääntyy eikä pääse pois tulvimatta.

Yleisimmät kaivotyypit/koot ovat (halkaisija mm, runko/teleskooppi):

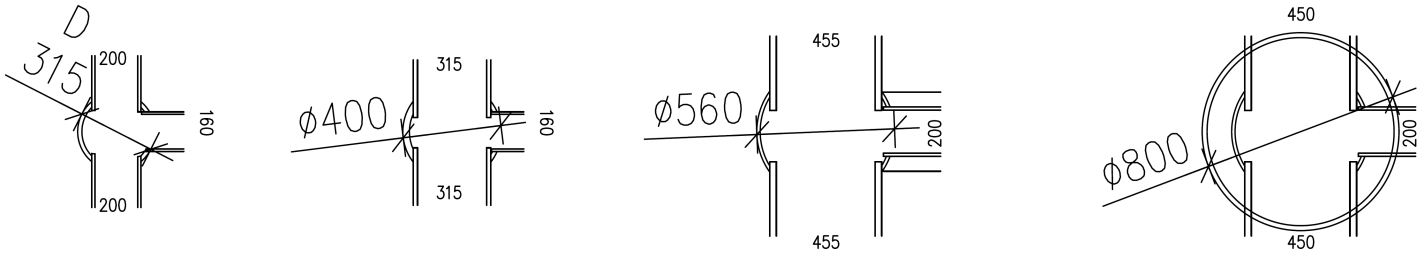
315/200	560/500
400/315	800/500
560/315	1000/500
	1400/500

Yleisimmät kaivokoot:



Putkilinjan putket tulee liittää asennettavaan kaivoon. Kaivoon tulevien yhteiden tulee olla noin 30% pienempiä kuin rakennettavan kaivon runkoputken halkaisija, jotta yhteydet mahtuvat kaivon kehälle.

Kuvassa yhteiden maksimikoot kun liitokset samassa korkeudessa:



Yleisimmät ritiläkannet ovat halkaisijaltaan 315 mm ja 500 mm teleskoopeille. 500 mm kannet tulee valita kun kuivatettava pinta ala on yli 250-500 m². 315 mm kansi riittää alle 250 m² alueella. Mikäli tulvimistilanne aiheuttaa rakenteiden kastumisvaaran tulee kuivatusrakenteet ylimitoittaa.

Putkiliitokset muovikaivoon tehdään hitsattuihin muhveihin tai kumisiin jälkiliitostiivisteisiin. Mikäli putket liitetään betonikaivoihin tulee käyttää jälkiasennustiivistettä. Tiivisteille leikataan rasiaporalla reikä seuraavasti (Jitan valikoimassa):

tiiviste/putken ulkohalk. (mm)	sahattava reikä (mm)
110	138
160	186
200	226
250	276
315	341

Suuremmat reiät tulee tiivistää esim. rappaamalla paikkausbetonilla tai jälkiliittymäsatulalla.

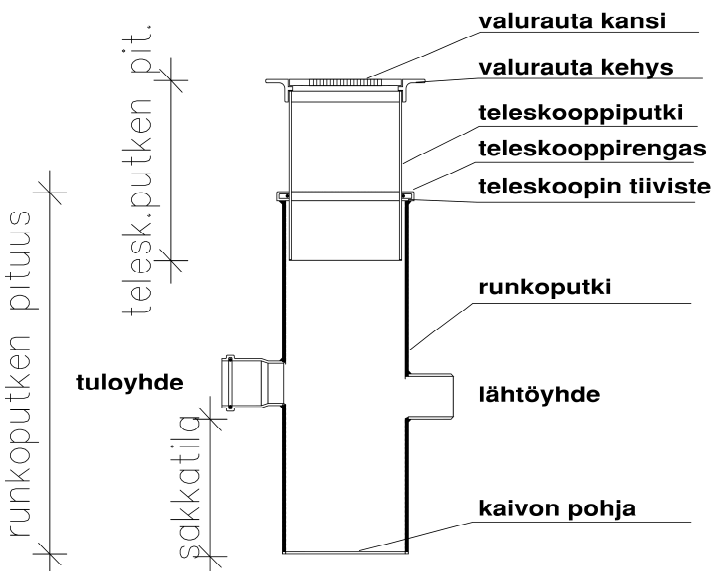
Teleskoopillisten kaivojen teleskoopit asennetaan kaivon runkoputken sisään erillisen tiivisteellisen teleskoopipirengas avulla. Teleskoopiputki pääsee liikkumaan kaivon sisällä pystysuunnassa jolloin kansi pääsee liikkumaan maanpinnan mukaan esim. roudan nostaessa maanpintaa.

Kaivot perustetaan häiriintymättömän perusmaan tai 200 mm tiivistetyn mursketäytön päälle. Mikäli pohjaveden noste on mahdollista, ankkuroidaan kaivo betoniin.

Kaivon ympärystäyttö tehdään kerroksittain tiivistäen ja erityisesti tulee huolehtia että kaivo asennetaan suoraan.

Kaivon kannen korkeus säädetään viimeistelytyöiden yhteydessä, jolloin se painetaan/jyrätään oikeaan tasoon. Asfalttialueella kehys jyrätään asfalttiin kiinni. Teleskooppi voidaan nostaa esim. kaivurin kauhalla kun teleskoopin alapäähän asennetaan rautapalkki tai vastaava.

Kaivon rakenne:



TÄYTTÖ JA TIIVISTYS

RIL 132 Talonrakennuksen maatoiden työselitys 1980 taulukko 8:n mukaan.

ERI TÄYTTÖKOHTEIDEN OHJEELLISET TIIVIYS- JA KANTAVUUSVAATIMUKSET

Kohde	Tiivistys- luokka	Tiiviys- aste ¹⁾ D _{vaad} %	Kantavuus- arvot E _{1,2} MN/m ²	Kantavuus- suhde E ₂ /E ₁ ²)
Perustusten alustäyttö	1	≥ 95	E ₁ ≥ 50	≤ 2,2
Maanvaraisten lattioiden alustäyttö	1 ja 2	≥ 90	E ₁ ≥ 40	≤ 2,2
Perustusten , seinien ja muurien vierustäyttö	2	≥ 90	-	-
Putkijohtojen tasauseros ja ympäristäyttö sekä rumpujen arina- ja ympäristäyttö	2	> 90	-	-
Pengertäyttö	2	≥ 90	-	-
Suodatinkerros	1	> 90	-	-
Jakava kerros	1	≥ 92	E ₂ ≥ 87	≤ 2,2
Kantava kerros	1	≥ 92	E ₂ ≥ 122	≤ 2,2
Kulutuseros	1	≥ 92	-	-
Puisto-, maisema- yms.täytöt	3 ja 4	-	-	-

- 1) Mikäli täytemateriaali on niin karkeaa, että Proctor-kokeen suoritus on vaikeaa, käytetään kantavuusarvoja.
- 2) RIL 132 kuvan 21 mukainen.