

Dokumenttia tai sen osia ei saa kopioida, jakaa, välittää, muunnella eikä ladata tekoälysovelluksiin. Dokumentti on tarkoitettu lausunnon antamista varten.

Sisällys

25350 Raitiotieradan kiskokaivot	1
25350.1 Raitiotieradan kiskokaivon materiaalit.....	1
25350.1.1 Raitiotieradan kiskokaivon liitosputkien materiaalit.....	2
25350.2 Raitiotieradan kiskokaivon alusta.....	2
25350.2.1 Raitiotieradan kiskokaivon liitosputkien alusta.....	3
25350.3 Raitiotieradan kiskokaivon tekeminen	3
25350.3.1 Raitiotieradan kiskokaivon uran tekeminen jyrsimällä	4
25350.3.2 Raitiotieradan kiskokaivon uran tekeminen polttoleikkaamalla.....	4
25350.3.3 Raitiotieradan kiskokaivon liitosputkien tekeminen	4
25350.4 Valmis raitiotieradan kiskokaivo	4
25350.4.1 Valmis raitiotieradan kiskokaivon liitosputki.....	5
25350.5 Raitiotieradan kiskokaivon kelpoisuuden osoittaminen	5
25350.5.1 Raitiotieradan kiskokaivon liitosputken kelpoisuuden osoittaminen	6
25350.6 Raitiotieradan kiskokaivon tekemisen ympäristövaikutukset.....	6

25350 Raitiotieradan kiskokaivot

25350.1 Raitiotieradan kiskokaivon materiaalit

Vaatus

Kiskokaivojen kansi ei kolise liikenteen vaikutuksesta.

Kiskokaivot ovat suunnitelma-asiakirjojen vaatimusten mukaiset. Suunnitelma-asiakirjoista on käytävä ilmi:

- kiskoprofiili ja kiinnitystapa
- sähköisen eristyksen vaatimukset
- kuivatusyhteiden vaatimukset
- kansiston kuormitusluokka

Ohje

Kiskokaivojen kiinnitys tapahtuu yleensä ruuveilla, joiden läpimitta on 22 mm tai 24 mm. Kiskokaivon valmistajan tulee huolehtia, että kiinnitysporaukset eivät sijaitse kiskon neutraaliakselin alapuolelle.

Sähköisen eristämisen vaatimuksista käy ilmi edellytetäänkö kiskokaivolta hajavirtaeristystä tai kiskojen välistä eristystä raidevirtapiirin toiminnan mahdollistamiseksi.

Kuivatusyhteiden vaatimuksista käy ilmi yhteiden läpimitta sekä onko kotelossa oltava pohja- tai kylkiliitos.

Kansiston kuormitusluokka ilmoitetaan suhteessa standardeihin *SFS-EN 124-1* tai *SFS-EN 1433*.

Kokeiden sijaan kansiston kestävyys voidaan myös osoittaa referenssikohteiden tai laskelmien avulla.

Kiskokaivojen liitosputkien mahdollisen saattolämmityksen tarve esitetään suunnitelma-asiakirjoissa.

Viitteet

SFS-EN 124-1 Hulevesi- ja viemärikaivojen kansistot ajoneuvo- ja jalankulkualueille. Osa 1: Määritelmät, luokitus, yleissuunnittelu, suoritusvaatimukset ja testimenetelmät

SFS-EN 1433 Drainage channels for vehicular and pedestrian areas. Classification, design and testing requirements, marking and evaluation of conformity (Ajoneuvo- ja jalankulkualueiden viemärointikourut. Luokitus, suunnittelu ja testausvaatimukset, merkintä ja laadunvalvonta).

25350.1.1 Raitiotieradan kiskokaivon liitosputkien materiaalit

Vaatus

Kiskokaivon liitosputkien vaatimukset ovat *kohdan 31200.1.1.5* mukaiset.

Silloilla käytettäviin liitosputkiin sovelletaan *luvun 42542* vaatimuksia.

Ohje

Kiskokaivo liitetään kokoojakaivoon suunnitelma-asiakirjojen mukaisilla muoviputkillä. Yleisimmät putkikoot ovat Ø 110 mm ja Ø 160 mm.

Silloilla ja kansirakenteiden päällä käytettävät metalliset liitosputket eivät saa muodostaa sähköistä yhteyttä sillan ja raitiotien paluuvirtatien välille.

Putkiluokan valinnassa noudatetaan ohjetta *RIL 77-2013*. Suunnitelma-asiakirjoissa tulee esittää putkien jäykkyyssuokat sekä mahdolliset suojaustoimenpiteet, mikäli putkien peitesyvyys on pienempi kuin 1,0 m.

Raitiotien raidelaatta katsotaan ohjeen tarkoittamaksi maanvaraiseksi laataksi. Tällöin pistekuormaksi oletetaan mitoittava pyöräkuorma, joka vastaa puolta akselikuormasta.

Viitteet

31200.1.1.5 Muoviputket, InfraRYL

42542 Hulevesiputket, InfraRYL

RIL 77-2013 Maahan ja veteen asennettavat kestumoviputket. Asennusohjeet.

25350.2 Raitiotieradan kiskokaivon alusta

Vaatus

Kiskokaivon alusta on valmistajan ohjeiden mukainen.

Ohje

Kiskokaivon ja kiskon välisten liikkeiden hallinta tulee huomioida valmistajan ohjeiden mukaan, mikäli kiskon ja kiskokaivon alustat poikkeavat toisistaan, esim. joustavan kiskonkiinnityksen takia.

Vaatus

Kiskokaivon liitoskohta ei saa sijaita jatkoksen kohdalla.

25350.2.1 Raitiotieradan kiskokaivon liitosputkien alusta

Vaatus

Raitiotieradan kiskokaivon liitosputken alustan vaatimukset ovat *luvun 31200* mukaiset.

Silloilla käytettävien liitosputkien alustan vaatimukset ovat *luvun 42542* mukaiset.

Suunnitelma-asiakirjoista tulee käydä ilmi, miten raidelaatan ja ympäröivän rakenteen väliset liikkeet tasataan putkien kohdalla, mikäli raidelaatta on asennettu *luvun 45130* mukaiselle tärinää vaimentavalle, joustavalle alustalle.

Viitteet

31200 Hulevesiviemärit, InfraRYL

42542 Hulevesiputket, InfraRYL

45130 Tärinänvaimennusrakenteet, InfraRYL.

25350.3 Raitiotieradan kiskokaivon tekeminen

Vaatus

Kiskokaivo kiinnitetään kiskoon valmistajan ohjeiden mukaisesti.

Ohje

Porauksiin pätevät *lukujen 25311* ja *25312* vaatimukset.

Vaatus

Kiskokaivolle tehdään urakiskon pohjaan 100 mm...180 mm pituinen ura.

Uran leveys on raitiotieverkon haltijan ohjeiden mukainen.

Ohje

Kiskokaivon kuivatusura voidaan tehdä joko jyrsimällä tai polttoleikkaamalla. Näistä jyrsimällä tehty on polttoleikkaamisesta johtuvan kiskoteräksen karkenemisriskin ja suurentuneen kiskonkatkeamavaaran takia suositeltava. Raitiotieverkon haltija ilmoittaa sallitut työmenetelmät.

Uran leveys on 15–20 mm.

Viitteet

25311 Raitiotieradan vignole-kiskot, InfraRYL

25312 Raitiotieradan urakiskot, InfraRYL.

25350.3.1 Raitiotieradan kiskokaivon uran tekeminen jyrsimällä**Ohje**

Jyrsityn uran päät asemoidaan poraamalla tai jyrsimällä uran päätyreiät. Päätyreikien väli jyrsitään auki urajyrsimellä.

25350.3.2 Raitiotieradan kiskokaivon uran tekeminen polttoleikkaamalla**Ohje**

Polttoleikatun uran tekeminen aloitetaan puhdistamalla uran kohta ja suojaamalla kiskokaivon kuivatusyhde sopivalla materiaalilla, jotta kipinät ja leikattava aine eivät tuki pääse putkistoon.

Uran päät asemoidaan poraamalla tai jyrsimällä uran päätyreiät.

Kisko esilämmitetään 40 cm matkalta uran leikkauskohdan molemmin puolin tasaisesti 50°C lämpötilaan. Tämän jälkeen kisko lämmitetään 10 cm matkalta uran leikkauskohdan molemmin puolin 400°C työlämpötilaan.

Ura tehdään kuljettamalla poltinta kiskon hamaraa ja uralaippaa pitkin siten, että syntyy siisti leikkausreuna. Leikkaussuihku on hamaran puolella aina suunnattava kohtisuoraan alaspäin ja yhdensuuntaisesti kiskon varren kanssa. Uralaipan puolella leikkaussuihku suunnataan hieman varresta ulospäin.

Leikattu kappale poistetaan urasta. Tarvittaessa leikkauskohta suojataan liian nopean jäähtymisen aiheuttaman karkenemisen ehkäisemiseksi.

Lopuksi kuivatusyhteen suojaus poistetaan.

25350.3.3 Raitiotieradan kiskokaivon liitosputkien tekeminen**Vaatus**

Liitosputkien tekemisessä noudatetaan *luvun 31200* ohjeita.

Silloilla liitosputkien tekemisessä noudatetaan *luvun 42542* ohjeita.

Viitteet

31200 Hulevesiviemärit, InfraRYL

42542 Hulevesiputket, InfraRYL.

25350.4 Valmis raitiotieradan kiskokaivo**Vaatus**

Valmiin raitiotieradan kiskokaivon laatutekijät ja niiden toleranssit on esitetty *taulukossa 25350:T1*.

Taulukko 25350:T1. Valmiin raitiotieradan kiskokaivon laatutekijät ja toleranssit.

Laatutekijä	Vaatus / toleranssi
Sijainti	Suunnitelma-asiakirjojen mukainen / ± 50 mm
Uran pituus	100 mm...180 mm
Uran leveys	Raitioverkon haltijan ohjeen mukainen
Uran reunan muoto	Tasainen
Kuivatusyhteen toimivuus	Vesi tyhjenee kaivosta

Ohje

Uran mitat ja reunojen laatu eivät saa haitata kiskouran puhdistustoimenpiteitä.

25350.4.1 Valmis raitiotieradan kiskokaivon liitosputki

Vaatus

Valmiin kiskokaivon liitosputken vaatimukset ovat *luvun 31200* mukaiset.

Silloilla kiskokaivon liitosputken vaatimukset ovat *luvun 42542* mukaiset.

Viitteet

31200 Hulevesiviemärit, InfraRYL

42542 Hulevesiputket, InfraRYL.

25350.5 Raitiotieradan kiskokaivon kelpoisuuden osoittaminen

Vaatus

Valmiin raitiotieradan kiskokaivon laatutekijät ja niiden kelpoisuuden osoittaminen on esitetty *taulukossa 25350:T2*. Tarkastusten, katselmusten ja mittauksen asiakirjat sekä materiaaleihin liittyvät dokumentit liitetään työmaalla ajan tasalla pidettävään kelpoisuusasiakirjaan. Materiaalivaatimukset on esitetty tarkemmin *kohdassa 25350.1*.

Taulukko 25350:T2. Valmiin raitiotieradan kiskokaivon laatutekijät ja kelpoisuuden osoittaminen.

Laatutekijä	Kelpoisuuden osoittaminen
Sijainti	Mittaus
Uran pituus	Mittaus tarvittaessa
Uran leveys	Mittaus tarvittaessa
Uran reunan muoto	Silmämääräinen arvio
Kuivatusyhteen toimivuus	Silmämääräinen arvio, koe tarvittaessa

Viitteet

25350.1 Raitiotieradan kiskokaivon materiaalit, InfraRYL.

25350.5.1 Raitiotieradan kiskokaivon liitosputken kelpoisuuden osoittaminen**Vaatus**

Valmiin kiskokaivon liitosputken kelpoisuuden osoittaminen on *luvun 31200* mukaisesti.

Silloilla kiskokaivon liitosputken kelpoisuuden osoittaminen on *luvun 42542* mukaisesti.

Viitteet

31200 Hulevesiviemärit, InfraRYL

42542 Hulevesiputket, InfraRYL.

25350.6 Raitiotieradan kiskokaivon tekemisen ympäristövaikutukset**Vaatus**

Yleisiä laatuvaatimuksia ei ole.

Ohje

Ohjeeseen [Infra- ja maarakentamisen ympäristövaikutukset ja niiden hallinta](#) on koottu infrarakennushankkeen tyypillisimmät työnaikaiset ympäristövaikutukset sekä niiden hallintakeinot (*luvut 6 ja 7*).

Viitteet

[Infra- ja maarakentamisen ympäristövaikutukset ja niiden hallinta, InfraRYL.](#)