

Vastaanottaja  
**Nakkilan kunta**

Asiakirjatyyppi  
**Työselostus**

Päivämäärä  
**Elokuu 2024**

Työnumero  
**1510084085**

Piirustusnumero  
**1510084085-ts1**

# NAKKILAN KUNTA

## VARIKKOTIE

# NAKKILAN KUNTA

Tarkastus  
Päivämäärä **27.8.2024**  
Laatija **Johanna Santahuhta**  
Tarkastaja **Paula Ruissalo**  
Hyväksyjä  
Kuvaus

Viite

# SISÄLTÖ

<b>Suunnittelijat, asiantuntijat</b>	<b>1</b>
<b><u>SUUNNITTELUKOHDE</u></b>	<b><u>1</u></b>
<b>Hankkeen kuvaus</b>	<b>1</b>
<b>Tekniset vaatimukset</b>	<b>1</b>
<b>Suoritettut mittaukset ja pohjatutkimukset</b>	<b>1</b>
<b>Maaperä ja pohjavesi</b>	<b>2</b>
<b>Erityisiä määräyksiä</b>	<b>2</b>
<b><u>HANKETEHTÄVÄT</u></b>	<b><u>3</u></b>
<b>Laadunvalvonta ja kelpoisuusasiakirjat</b>	<b>3</b>
<b>Katselmukset</b>	<b>3</b>
<b>Liikennejärjestelyt</b>	<b>3</b>
<b>Yhteistyöt 3</b>	
<b><u>10000 MAA-, POHJA- JA KALLIORAKENTEET</u></b>	<b><u>4</u></b>
<b>11000 Olevat rakenteet ja rakennusosat</b>	<b>4</b>
Ylijäämämassojen käsittely	4
11100 Poistettavat, siirrettävät ja suojattavat puut ja muu kasvillisuus	4
11200 Poistettavat ja siirrettävät ja suojattavat rakenteet	4
11200 Poistettavat ja siirrettävät ja suojattavat järjestelmät	4
11400 Poistettavat ja siirrettävät maa- ja pengerrakenteet	4
11410 Poistettavat pintamaat	4
<b>12000 Pilaantuneet maat ja rakenteet</b>	<b>4</b>
12100 Poistettavat pilaantuneet maat ja rakenteet	4
<b>13000 Perusrakenteet</b>	<b>4</b>
<b>14000 Pohjarakenteet</b>	<b>5</b>
14300 Kuivatusrakenteet	5
14310 Salaojat	5
14340 Rummut	5
<b>16000 Maaleikkaukset- ja kaivannot</b>	<b>5</b>
16100 Maaleikkaukset	5
16200 Maakaivannot	5
16210 Putki- ja johtokaivannot	5

<b>17000</b>	<b>Kallioleikkaukset, kaivannot ja -tunnelit</b>	<b>5</b>
<b>18000</b>	<b>Penkereet, maapadot ja täytöt</b>	<b>5</b>
18300	Kaivantojen täytöt	5
18310	Asennusalusta	6
18320	Alkutäytöt	6
18330	Lopputäytöt	6
<b>20000</b>	<b>PÄÄLLYS- JA PINTARAKENTEET</b>	<b>6</b>
<b>21000</b>	<b>Päällysrakenteen osat</b>	<b>6</b>
21100	Suodatinrakenteet	6
21110	Suodatinkankaat	6
21200	Jakavat kerrokset, eristyskerrokset ja välikerrokset	7
21210	Jakavat kerrokset	7
21300	Kantava kerrokset	7
21310	Sitomaton kantava kerrokset	7
21400	Päällysteet ja pintarakenteet	7
21410	Asfalttipäällysteet	7
21411	Asfalttipäällysteen alusta (kantavan kerroksen yläosa)	7
23000	KASVILLISUUSRAKENTEET	7
23100	Kasvualustat ja katteet	7
23110	Kasvualustat	7
23200	Nurmi- ja niittyverhoukset	8
23210	Nurmikot	8
<b>30000</b>	<b>JÄRJESTELMÄT</b>	<b>8</b>
<b>31000</b>	<b>Vesihuollon järjestelmät</b>	<b>8</b>
31100	Jätevesiviemärit	8
31200	Hulevesiviemärit	8
3121	Hulevesiviemärit	8
3121.1	Hulevesiviemäriin asentaminen	9
3123	Hulevesiviemäriin kaivot ja tarkastusputket	9
3123.1	Hulevesi- ja tarkastuskaivot sekä tarkastusputket	9
31300	Vesijohdot	9
3131	Vesijohdot muovista	9
3132	Vesijohdon laitteet	10
<b>32000</b>	<b>TURVALLISUUSRAKENTEET JA OPASTUSJÄRJESTELMÄT</b>	<b>10</b>
32600	Opastus- ja ohjausjärjestelmät	10
3261	Liikennemerkkit	10
<b>33000</b>	<b>Sähkö-, tele- ja konetekniset järjestelmät</b>	<b>10</b>
3360	Valaistusrakenteet	10

## LIITTEET

## SUUNNITTELIJAT, ASIANTUNTIJAT

Suunnitelmat on suunnitteluttanut Ramboll Finland Oy:llä Nakkilan kunta.

Nakkilan yhdyshenkilönä toimii:

Jani Salo  
puhelin: +358 44 747 5874  
e-mail: jani.salo@nakkila.fi

Harri Kukkula  
puhelin: +358 44 747 5890  
e-mail: harri.kukkula@nakkila.fi

Rambollilla suunnittelun projektipäällikkönä on toiminut:

Paula Ruissalo  
puhelin: 050 512 6412  
e-mail: paula.ruissalo@ramboll.fi

Suunnittelija  
Johanna Santahuhta  
puhelin: +358 44 702 8963  
e-mail: johanna.santahuhta@ramboll.fi

## SUUNNITTELUKOHDE

### HANKKEEN KUVAUS

Rakennushanke käsittää Varikkotien sekä liittyvän kunnallistekniikan suunnittelun Nakkilan kunnassa. Katu sijoittuu kaava-alueelle. Varikkotien suunnitteluun sisältyy uuden liittymän suunnittelu, liikennesuunnittelu liittymän kohdalla, kunnallistekniikan suunnittelu Varikkotien alueella sekä liitokset jo olemassa olevaan verkostoon sekä valaistus-suunnittelun.

### TEKNISET VAATIMUKSET

Hankkeen yleiset tekniset vaatimukset ja kelpoisuuden osoittaminen on esitetty Rakennustieto Oy:n julkaisussa InfraRYL 2022/2 Infrarakentamisen yleiset laatuvaatimukset.

Rakennusosien ja tuotanto-osien sisällöt on kuvattu Rakennustieto Oy:n julkaisussa Infra 2015 Rakennusosa- ja hankenimikkeistö, Määrämittausohje.

Tässä hankekohtaisessa työselostuksessa tarkennetaan ja täydennetään em. julkaisuis-  
sa esitettyjä teknisiä vaatimuksia ja ohjeita.

### SUORITETUT MITTAUKSET JA POHJATUTKIMUKSET

Alue on kartoitettu huhtikuussa 2024. Kartoitus tehtiin KKJ- ja N60 –mittausjärjestelmissä.

Rakennettavan kadun alueelle tehtiin pohjatutkimuksia kartoituksen yhteydessä.

## MAAPERÄ JA POHJAVESI

Rakennettavan kadun kohdalla on tällä hetkellä pientä puustoa sekä puskia. Alueen keskiosassa sijaitsee vanha varastorakennus, joka on tarkoitus purkaa. Varastorakennukselle johtaa tie. Tien ja rakennuksen piha-alueella on rakennettuja rakennekerroksia. Muutoin maasto on raivattavaa ja kuorittavaa aluetta. Pohjatutkimusten perusteella maaperässä on savea/silttiä maanpinnasta noin 4...7m syvyyteen asti, jonka jälkeen tulee hiekkaa. Hiekkakerroksen alla on tiivistä moreenia.

Pohjavedenpinnan korkeusasemaa ei tässä projektissa tarkastettu.

## ERITYISIÄ MÄÄRÄYKSIÄ

### Massojen muuntokertoimet

- Tilavuuskäsitteinä ja massakertoimina käytetään Rakennustieto Oy:n julkaisussa *INFRA 2015 Rakennusosa ja hankenimikkeistö*ssä esitettyjä käsitteitä ja massakertoimia.

### Tilaaajan / urakoitsijan materiaali

Urakoitsija on velvollinen hankkimaan rakennusmateriaalit ja huolehtimaan siitä, että virheellistä materiaalia ei käytetä. Virheellisestä materiaalista on heti ilmoitettava valvojalle.

### Muita erityisiä määräyksiä

Rakennuskohde ei sijaitse merkittäväällä pohjavesialueella.

# HANKETEHTÄVÄT

## LAADUNVALVONTA JA KELPOISUUSASIAKIRJAT

Laadunvalvonta suoritetaan tämän työselostuksen ja InfraRYL 2022/2 määräysten mukaan.

Rakennekerrosten kantavuus/tiiviysarvot määritetään raskaalla pudotuspaino- tai levykuormituskokeella. Kaivantotäyttöjen tiiviys voidaan tutkia kevyellä pudotuspainolaitteella. Kantavuus mittauksia tehdään rakennekerroksista 50 metrin välein kullakin ajoradalla.

Kaikki laadun varmistamiseksi tehtyjen mittausten ja kokeiden tulokset, katselmuspöytäkirjat, laadunvalvontaraportit ja suorituspöytäkirjat kootaan työmaalla ajan tasalla pidettävään kelpoisuusasiakirjaan. Laadunvalvontaan kuuluu asennettujen viemäreiden kuvaukset.

### Mittaustyöt

Piirustukset on laadittu koordinaattijärjestelmään KKJ ja korkeusjärjestelmään N60.

Urakoitsija vastaa kaikista työmaamittauksista. Mittaukset tehdään virallisissa mittausjärjestelmissä KKJ ja N60. Rakennuttaja toimittaa tarvittaessa urakoitsijalle suunnitellut dwg-tiedostoina. Vastaavasti urakoitsija on velvollinen toimittamaan työmaamittausten tulokset rakennuttajalle dwg-formaatissa (muut formaatit käsitellään tapauskohtaisesti).

## KATSELMUKSET

Aloitus- ja lopetuskatselmuksessa todetaan työmaan ja lähiympäristön olosuhteet ennen töiden aloitusta ja niiden loputtua. Kiinteistökatselemuksessa selvitetään niiden kiinteistöjen, joihin rakennustyö saattaa vaikuttaa, kunto ennen ja jälkeen työn. Katselmuksista laaditaan pöytäkirjat. Urakoitsija sopii katselmuksista kunnan ja kiinteistöjen omistajien kanssa ja laatii niistä pöytäkirjat.

## LIIKENNEJÄRJESTELYT

Urakoitsija vastaa väliaikaisista liikennejärjestelyistä.

## YHTEISTYÖT

Urakoitsija vastaa vesijohdon liittämistyön aikaisista vesikatkojen ilmoituksista. Katkoista pitää ilmoittaa alueen asukkaita ja kuntaa.



## 10000 MAA-, POHJA- JA KALLIORAKENTEET

### 11000 OLEVAT RAKENTEET JA RAKENNUSOSAT

Tekniset vaatimukset InfraRYL 11000 mukaiset

#### Ylijäämämassojen käsittely

Kaikki rakennustyössä kelpaamaton / tarpeeton materiaali poistetaan urakoitsijan toimesta.

### 11100 Poistettavat, siirrettävät ja suojattavat puut ja muu kasvillisuus

Nykyinen puusto poistetaan rakennusalueelta katualueen reunaan saakka. Urakoitsija hoitaa ne pois alueelta. Uuden liittymän alueelta tulee poistaa puustoa riittävästi, jotta näkemäalue on riittävä.

### 11200 Poistettavat ja siirrettävät ja suojattavat rakenteet

Rakennustöiden aikana suojataan olemassa olevat rakenteen tarvittavin osin.

### 11200 Poistettavat ja siirrettävät ja suojattavat järjestelmät

Urakoitsijan tulee ennen kaivutöiden aloittamista selvittää rakennusalueella olevien kaapeleiden ja putkien sijainnit.

HUOM! Alueilla on osittain nykyinen viemäri ja vesijohto, joiden pitää pysyä toimintakuntoisena rakentamisen ajan. Tehtäessä liitoksia uuden ja vanhan järjestelmän välillä on toimintavarmuus varmistettava esim. ohipumppauksella.

### 11400 Poistettavat ja siirrettävät maa- ja pengerrakenteet

Olemassa olevan tien rakennekerroksia poistetaan tarpeen mukaan. Puhtaita murskeita voidaan käyttää rakenteessa uudelleen. Liittymäkohdissa tulee nykyisen rakenteen paksuus selvittää ja uusi rakenne sovittaa niihin. Paksuusero tasoitetaan kiilamaisesti tämän urakan puolelle 5 metrin matkalla.

Vanhat liittymät puretaan pois. Asfaltti leikataan ja kuoritaan pois vanhan liittymän osalta. Ojaa jatketaan liittymien kohdalla ja luiskat muotoillaan ja verhoillaan nurmeksella.

### 11410 Poistettavat pintamaat

Pintamaa poistetaan väylän vaatimalta leveydeltä. Kantojen poisto kuuluu pintamaanpoistoon. Poistettavat pintamaat urakoitsija hoitaa pois alueelta.

### 12000 PILAANTUNEET MAAT JA RAKENTEET

Tekniset vaatimukset InfraRYL 12000 mukaiset.

### 12100 Poistettavat pilaantuneet maat ja rakenteet

Työn aikana havaituista pilaantuneista maa-aineksista on välittömästi ilmoitettava tilaajalle.

### 13000 PERUSTUSRAKENTEET

Tekniset vaatimukset InfraRYL 13000 mukaiset.

## **14000 POHJARAKENTEET**

Tekniset vaatimukset InfraRYL 14000 mukaiset.

### **14300 Kuivatusrakenteet**

#### **14310 Salaojat**

Rakenteiden kuivatus hoidetaan salaojituksilla. Salaojaputkina käytetään Ø 110 mm salaojaputkea. Ympäristäyttö tehdään Salaojien ympäristäytön materiaali InfraRYL 18300 mukaan. Salaojia ei ole esitetty suunnitelmakartalla. Salaojat rakennetaan tyyppipipoikkileikkauksen osoittamalla tavalla ja liitetään aina sadevesikaivoon.

#### **14340 Rummut**

Rumpu rakennetaan suunnitelmissa esitettyyn kohtaan. Rummulle rakennetaan siirtymäkiilat, mikäli rumpukaivanto ulottuu pohjamaahan.

## **16000 MAALEIKKAUKSET- JA KAIVANNOT**

Tekniset vaatimukset InfraRYL 16000 mukaiset.

### **16100 Maaleikkaukset**

Maaleikkaukset tehdään suunnitelmapiirustusten mukaisesti. Leikkauspohjassa ei saa olla tien pituussuunnassa jyrkempiä kuin 1:5 kaltevuuksia. Maaleikkauksissa luiskan kaltevuutena käytetään 5:1, kun kaivannon syvyys on  $\leq 1,2$  m.

Leikkausmassoja voidaan käyttää päällysrakennetöissä soveltuvin osin.

Leikkausmassojen varastoinnista työalueen ulkopuolelle tulee aina keskustella tilaaja-osapuolen edustajan kanssa.

### **16200 Maakaivannot**

#### **16210 Putki- ja johtokaivannot**

Kaikki muut edellä mainitsemattomat maakaivantotyöt tehdään luiskattuna 3:1.

Putkikaivannot saattavat sijaita pohjavesipinnan alapuolella, urakoitsija huolehtii kaivannon kuivana pidosta työn aikana.

## **17000 KALLIOLEIKKAUKSET, KAIVANNOT JA -TUNNELIT**

Tekniset vaatimukset InfraRYL 17000 mukaiset.

Maaperätietojen perusteella oletetaan, ettei louhintatarpeita ole.

## **18000 PENKEREET, MAAPADOT JA TÄYTÖT**

Tekniset vaatimukset InfraRYL 18000 mukaiset.

### **18300 Kaivantojen täytöt**

Tämä kohta koskee hulevesilinjojen täyttötöitä.

### 18310 Asennusalusta

Asennusalustan materiaalin tulee olla routimatonta. Muoviputken alla käytettävän luonnonkiviaineksen suurin sallittu raekoko on 10 % putkennimellismitasta kuitenkin siten, että putkille DN < 200 suurin sallittu raekoko on 20 mm ja putkille DN < 600 suurin sallittu raekoko 63 mm. Murskeen käyttö sallittua muoviputkien DN > 100 asennusalustaan ja murskeen suurin sallittu raekoko on 16 mm.

Kaapeleiden asennusalustan materiaalina käytetään suojatäytön materiaalia, jonka rakeisuuden tulee täyttää InfraRyl kuvassa 18310:K1 esitetyn ohjealueen rajakäyrien muotoa.

### 18320 Alkutäytöt

Alkutäyttömateriaalin tulee olla routimatonta. Muoviputkien alkutäyttö materiaalina käytetään hiekkaa tai soraa, jonka enimmäisraekoko on enintään 0,1 \* putken sisämita, kuitenkin 20...60 mm. Murskattuja kiviaineksia voidaan käyttää ulkohalkaisijaltaan vähintään 110 mm putken alkutäyttöön. Tällöin murskeen suurin raekoko on 16 mm.

Kaapeleiden suojatäyttöön käytetään materiaalia, jonka rakeisuuden tulee täyttää InfraRyl kuvassa 18310:K1 esitetyn ohjealueen rajakäyrien muotoa.

### 18330 Lopputäytöt

Lopputäyttö tehdään alkutäytön tai jakavan kerroksen laatuvaatimukset täyttävillä materiaaleilla.

## 20000 PÄÄLLYS- JA PINTARAKENTEET

Päällysrakenteen osat ja niiden paksuudet on esitetty tyyppipoikkileikkauksissa

### 21000 PÄÄLYSRAKENTEEN OSAT

Tekniset vaatimukset InfraRYL 21000 mukaiset.

Rakennekerrokset ja niiden paksuudet on esitetty tyyppipoikkileikkauksessa. Vanhaa rakennetta voidaan käyttää soveltuvin osin, kuitenkin niin että sen kokonaisvahvuus vastaa tyyppipoikkileikkauksen rakennetta.

Katu:

- suodatin kangas
- Jakava kerros 500 mm, KaM 0-90
- kantava kerros 200 mm, KaM 0-32
- kantavan kerroksen yläosa 100 mm, KaM 0-16
- kulutuskerros: AB20/100

### 21100 Suodatinrakenteet

Tekniset vaatimukset InfraRYL 21100 mukaiset.

### 21110 Suodatinkankaat

Suodatinkangas (N3) asennetaan putkikaivannon pohjalle ja reunoille vähintään alkutäytön yläpintaan saakka. Varikkotien katurakenteessa suodatinkangas asennetaan jakavan kerroksen alle.

**21200 Jakavat kerrokset, eristyskerrokset ja välikerrokset**

Tekniset vaatimukset InfraRYL 21200 mukaiset.

**21210 Jakavat kerrokset**

Jakava kerros rakennetaan rakenteellisten tyyppipoikkileikkausten mukaisesti murskeesta 0/90.

**21300 Kantava kerrokset**

Tekniset vaatimukset InfraRYL 21300 mukaiset.

**21310 Sitomaton kantava kerrokset**

Sitomattomat kantavat kerrokset rakennetaan rakenteellisten tyyppipoikkileikkausten mukaisesti. Sitomattomat kantavat kerrokset tehdään murskeesta 0/32. Kantavan kerroksen kiviaineksen tulee täyttää LOSA <30 vaatimus.

**21400 Päällysteet ja pintarakenteet**

Asfalttipäällysteet tehdään ja laatu varmistetaan Päällystealan neuvottelukunnan julkaiseman *Asfalttinormit 2017* mukaisesti.

**21410 Asfalttipäällysteet**

Asfalttipäällyste tehdään ajoradalla AB 20. Tässä urakassa asfalttipäällystettä ei toteuteta.

**21411 Asfalttipäällysteen alusta (kantavan kerroksen yläosa)**

Asfalttipäällysteen alustaksi rakennetaan sitomaton kantavan kerroksen yläosa. Kerros jää kulutuspinnaksi tässä urakassa. Kantavan kerroksen yläosa rakennetaan rakenteellisten tyyppipoikkileikkausten mukaisesti. Sitomattomat kantavat kerrokset tehdään murskeesta 0/16.

**23000 KASVILLISUUSRAKENTEET****23100 Kasvualustat ja katteet**

Tekniset vaatimukset InfraRYL 23100 mukaisesti.

**23110 Kasvualustat**

Kasvualustojen materiaalivaatimukset ovat InfraRYL mukaiset. Ravinnepitoisuuden ohjearvojen tulee olla taulukon: "23111:T1 Kasvualustan suositeltavat ravinnepitoisuudet" mukaiset. Nurmetuksilla käytetään nurmikoille annettuja ohjearvoja.

Nurmen A3 kasvualustavahvuus on 150 mm. Kasvualustojen mittavaatimukset ovat InfraRYL -mukaiset. Mikäli kasvualustojen alapuoliset täytöt tai pohjamaa ovat erityisen vettä läpäisevää, niin kasvualustojen alle tehdään hienojakoisesta aineksestä vettä pidättävä, noin 10 cm vahvuinen kerros. Tämä kerros ei vähennä vaadittuja kasvualustapaksuuksia.

Kasvualustat tehdään muotoillun täyttömaan päälle siten, että valmis kasvualustapinta on samassa tasossa liittyessään muuhun ympäristöön. Muut laatu-, materiaali- ja mittavaatimukset InfraRYL mukaan.

### **23200 Nurmi- ja niittyverhoukset**

Tekniset vaatimukset InfraRYL 23200 mukaisesti.

### **23210 Nurmikot**

Nurmetuksissa käytetään nurmetusluokkaa A3. Nurmetus tehdään käsiteltyyn rajaan saakka. Tasaisuusvaatimukset ja pinnan peittävyys InfraRYL:n A3 mukaan.

Muut laatu-, materiaali- ja mittavaatimukset InfraRYL mukaan.

## **30000 JÄRJESTELMÄT**

### **31000 VESIHUOLLON JÄRJESTELMÄT**

Tekniset vaatimukset InfraRYL 31000 mukaiset.

#### **31100 Jätevesiviemärit**

Tekniset ja laadulliset vaatimukset InfraRYL kohdan 31100 mukaiset.

Jätevesiviemäreiden rakentamisessa käytetään tehdasvalmisteisia PVC-putkia sekä niiden kanssa yhteen sopivia putkiyhteitä ja liitososia. Käytettävät putkikoot tässä rakennuskohteessa ovat 160mm tonttiliittymät ja 200mm runkolinjat.

Kaivojen koot on esitetty suunnitelma-asiakirjoissa. Kaivoina käytetään muovisia teleskooppikansistolla varustettuja kaivoja. Kansistoina liikennöidyllä alueella 40 tn umpinasi ja liikennöidyn alueen ulkopuolella 25 tn umpikansisto. Kansiston tulee olla riittävän painava, jotta sitä ei voi poistaa ilman työkalua. Mikäli jätevesiviemäriin etäisyys tierakenteen yläpinnasta on alle 1,5m eristetään putki riittävältä matkalta. Kohdissa, joissa putki on maanpinnassa, eristetään putki ja peitetään pengertämällä.

Ennen putkien asennusta tulee tarkistaa, että asennusalusta ja putkikaivanto ovat suunnitelma-asiakirjojen mukaiset. Asennuksen yhteydessä tarkistetaan putkien ja laitteiden sekä tarvikkeiden kunto. Putkien tulee tukeutua alustaan koko pituudeltaan ja muhvien kohdalle kaivetaan alustaan kolot. Asennustyö aloitetaan alempana olevasta putkilinjan tai kaivovälin päästä. Liitokset olemassa olevien putkien kanssa toteutetaan kaivoilla. Käytöstä poistetut vanhat putkilinjat tulpataan asianmukaisesti ja jätetään maahan.

#### **31200 Hulevesiviemärit**

#### **3121 Hulevesiviemärit**

Tekniset vaatimukset InfraRYL kohdan 31200 mukaisesti.

Viettoviemäreissä käytetään tehdasvalmisteisia kumitiivistein varustettuja muhviliitoksellisia voimassa olevien standardien mukaisia PP- tai PE-muoviputkia sekä näiden putkiyhteitä ja liitososia. Käytettävä putkikoko ilmenee suunnitelmista. Valmiin viettoviemäriin sallitut kaltevuus- ja korkeuspoikkeamat InfraRYL mukaisesti.

Hulevesiviemäriin tonttihaarat tehdään PP/PE-muoviputkesta 110 mm SN8 putkesta, ellei suunnitelmassa ole toisin mainittu. Putkien päät ulotetaan vähintään 1m tontin puolelle, tulpataan ja varustetaan merkkipaalulla.

### 3121.1 Hulevesiviemärin asentaminen

Hulevesikaivot rakennetaan suunnitelmassa esitettyihin kohtiin ja korkeustasoon. Putkien asentamisessa ja keskinäisessä sijoittamisessa noudatetaan suunnitelmissa esitetyjä sijainteja ja korkeustasoja. Mikäli hulevesiputken etäisyys tierakenteen yläpinnasta on alle 1,5m eristetään putki riittävältä matkalta. Kohdissa, joissa putki on maanpinnassa, eristetään putki ja peitetään pengertämällä.

Asentamisessa noudatetaan putkien ja tarvikkeiden valmistajien ohjeita. Putket asennetaan suunnitelmien mukaisesti esitettyihin korkeusasemiin ja kaltevuuksiin. Asennetun putkilinjan tulee olla suora, liitoksissa ei saa olla kulmapoikkeamaa. Putket asennetaan niin, että ne tukeutuvat koko pituudeltaan tiivistettyyn asennusalustaan. Liitoskohtiin kaivetaan syvennykset muhveja ja asennustyötä varten.

Muovisten hulevesiputkien liitokset tehdään muhviliitoksin.

Putkien avoimet päät varustetaan putkeen pääsyn estävällä rakenteella.

### 3123 Hulevesiviemärin kaivot ja tarkastusputket

Tekniset vaatimukset InfraRYL kohdan 31200 mukaisesti

#### 3123.1 Hulevesi- ja tarkastuskaivot sekä tarkastusputket

Hulevesikaivoina käytetään tehdasvalmisteisia muovielementtikaivoja varustettuna teleskoopikansistoin. Kaivot varustetaan 60 cm syvyisellä vakiosorapesällä.

Kaivoissa käytetään 40 t kansistoja. Kannet ovat ritiläkansia. Niiden valmistuksessa ja testaamisessa noudatetaan standardia SFS-EN 124. Liikennealueen ulkopuolelle tulevissa kaivoissa voidaan käyttää 25 t kansistoja.

Erillisiä tonttikaivoja ei tehdä.

Hulevesikaivojen teleskoopit lyhennetään työmaalla siten, että liukuosa ei peitä kaivoon tulevia putkia. Tonttikaivojen liukuputkia ei lyhennetä.

Kaivojen ja putkien liitoskohtien on oltava tiiveydeltään vastaavia kuin putkien väliset liitokset. Työmaalla mahdollisesti tehtävät liitokset tehdään porausliitoksina ja ne tiivistetään läpivientiyhteillä.

Suunnitelmissa on esitetty kaivojen sijainnit ja liitoskorkeudet. Hulevesiviemärissä on esitetty vesijuoksun korkeustaso.

### 31300 Vesijohdot

#### 3131 Vesijohdot muovista

Vesijohdot rakennetaan PN 10 luokan putkista. Vesijohdoissa tulee olla merkintänä sininen raita putken kyljessä. Vesijohtojen putkikoot ilmenevät suunnitelmista.

Rakentamiseen käytetään uusia, laadultaan hyviä ja hyväksi tunnetuilta valmistajilta hankittuja putkia ja tarvikkeita. Niiden tulee olla voimassa olevien standardien ja määräysten mukaisia. Ellei suunnitelmissa tai muussa työkohteen asiakirjassa ole toisin määrätty, on käytettävä nimellispaineelle PN 10 tarkoitettuja tarvikkeita.

Vesijohdon tonttihaarat tehdään muoviputkesta PN10 ja varustetaan tonttisululla, ellei suunnitelmassa ole toisin mainittu. Kara nostetaan n. 30 cm maanpinnan yläpuolelle.

**Vesijohdon tiiviyyden toteaminen**

Kaikille rakennetuille vesijohdoille tehdään tiiviyskoe (InfraRYL 2006, Vesihuolto, kohta 31300 Vesijohdot) standardin SFS 3115 mukaisesti vesipainekokeena huuhtelun jälkeen ennen desinfiointia.

**Näytteenotto**

Vesijohtovedestä otetaan huuhtelun jälkeen, ennen käyttöönottoa näyte. (InfraRYL 2006, Vesihuolto, kohta 31300 Vesijohdot). Tarvittaessa vesijohdot desinfioidaan.

**3132 Vesijohdon laitteet****Sulkuventtiilit**

Sulkuventtiilien tulee olla tiiviitä, toimintavarmoja sekä hyvin suojattuja korroosiota vastaan. Niiden tulee olla myötöpäivään sulkeutuvia. Venttiilin karan tulee olla ruostumatonta terästä.

Liikennealueilla venttiilit varustetaan kelluvilla valurautakansistoilla. Liikennealueen ulkopuolella venttiilin kara tuodaan 0,7...1,0 m maanpinnan yläpuolelle suojaputkeen.

**32000 TURVALLISUUSRAKENTEET JA OPASTUSJÄRJESTELMÄT****32600 Opastus- ja ohjausjärjestelmät****3261 Liikennemerkkit**

Tekniset vaatimukset InfraRYL 32610 mukaiset.

Liikennemerkkit tehdään suunnitelmakartoilla esitetyllä tavalla ja laajuudessa.

Uusien liikennemerkkien materiaalina on alumiini. Pystytysrakenteena ensisijaisesti pyöreät teräsputket. Jalustoina käytetään teräsbetonisia vakiokokoisia jalustoja.

**33000 SÄHKÖ-, TELE- JA KONETEKNISET JÄRJESTELMÄT****3360 Valaistusrakenteet**

Valaistuksen työselostus esitetty erillisessä valaistussuunnitelmassa.

Ramboll Finland Oy



## LIITTEET