

Muutoslista

	12.6.2020	fjabr	fieron	fimari	VALMIS
					KOMMENTEILLE
					LUONNOS
MUUTOS	PÄIVÄYS	HYVÄKSYNYT	TARKASTANUT	LAATINUT	HUOMAUTUS

Sweco Ympäristö Oy

Ilmalanportti 2, 00240 **Helsinki**
Mäkelininkatu 17 A, 90100 **Oulu**
PL 453, 33101 **Tampere**
Uudenmaankatu 19 A, 20700 **Turku**

www.sweco.fi
etunimi.sukunimi@sweco.fi
puh. 0207 393 000

Y-tunnus 0564810-5

Sisällysluettelo

1 YLEISTÄ	1
2 YHTEISET TYÖT	2
2.1 Työmaan hallinto	2
2.1.1 Rakennuttaja	2
2.1.2 Rakennuttaminen ja valvonta	3
2.1.4 Suunnittelija	3
2.1.5 Katselmukset	3
2.1.5.1 Alku- ja loppukatselmus	3
2.1.5.2 Räjäytys- ja tärinäkatselmus	3
2.1.5.3 Pohjavesitarkkailu	3
2.1.6 Luvat	4
2.2 Toiminnan järjestely	4
2.2.1 Liikennejärjestelyt ja suojaustoimenpiteet	4
2.2.2 Väliaikainen vedenjakelu	4
2.2.3 Työnaikaiset viemärivereden ohipumppaukset	4
2.3 Työmaan huolto	5
2.3.1 Työturvallisuus ja terveydenhoito	5
2.4 Maastokatselmukset ja laadunvalvonta	5
2.4.1 Maastomittaukset	5
2.4.2 Maaperätutkimukset	5
2.4.3 Työnaikaiset mittaukset	6
2.4.4 Mittaukset ja tarkepiirustukset	6
2.5 Työalueiden viimeistely	6
10000 MAA-, POHJA- JA KALLIORAKENTEET	7
11000 Olevat rakenteet ja rakennusosat	7
11100 Poistettavat, siirrettävät ja suojattavat kasvillisuus	7
11200 Poistettavat, siirrettävät ja suojattavat rakenteet	7
11400 Poistettavat ja siirrettävät maa- ja pengerrakenteet	8
11410 Poistettavat pintamaat	8
14300 Kuivatusrakenteet	8
14311 Aluesalaojat	8
14350 Rummut	9
16000 Maaleikkaukset ja kaivannot	9
16100 Maaleikkaukset	9
16200 Maakaivannot	9
16300 Kaivannon tukirakenteet	10

17000 Kallioleikkaukset, -kaivannot ja tunnelit	11
18000 Penkereet, maapadot ja täytöt	11
18300 Kaivantojen täytöt	11
18310 Asennusalusta	11
18320 Alkutäytöt	12
18330 Lopputäytöt	12
20000 PÄÄLLYS- JA PINTARAKENTEET	12
21000 Päällysrakenteen osat	13
21100 Suodatinrakenteet	13
21120 Suodatinankaat	13
21200 Jakavat kerrokset, eristyskerrokset ja välikerrokset	13
21210 Jakavat kerrokset	13
21300 Kantavat kerrokset	13
21310 Sitomattomat kantavat kerrokset	13
21400 Päällysteet ja pintarakenteet	14
21411 Asfalttipäällysteet	14
21500 Siirtymärakenteet	14
21510 Siirtymäkiilat	14
23000 Kasvillisuusrakenteet	14
23111 Tuotteistetut kasvualustat	14
23200 Nurmikko- ja niittyverhoukset	15
23211 Kylvönurmikot	15
30000 JÄRJESTELMÄT	15
31000 Vesihuollon järjestelmät	15
31100 Jätevesiviemäriputket	15
31100.1 Jätevesiviemärin materiaalit	15
31100.1.1 Jätevesiviemäriputket	15
31100.2 Asennusalusta	16
31100.3 Jätevesiviemärin rakentaminen	16
31100.3.1 Jätevesiviemäriputken asentaminen	16
31100.3.7 Liitoksen tekeminen olemassa olevaan viemäriin	17
31100.3.8 Paineviemärin venttiilit	17
31100.4 Valmis jätevesiviemäri	17
31100.5 Vaatimustenmukaisuuden osoittaminen	17
31100.5.1 Jätevesiviemärin vaatimustenmukaisuuden osoittaminen	17
31100.5.1.1 Jätevesiviemärin sijainnin toteaminen	18
31100.5.1.3 Paineviemärin tiivyyden toteaminen	18
31200 Hulevesiviemärit	18
31200.1 Hulevesiviemärin materiaalit	18

31200.1.1 Hulevesiviemäriputket	18
31200.1.2 Tarkastus- ja hulevesikaivot sekä -putket	18
31200.1.2.2 Muoviset ja teräksiset tarkastus- ja hulevesikaivot sekä -putket	18
31200.1.2.3 Kansistot	18
31200.2 Hulevesiviemäriin asennusalusta	18
31200.3 Hulevesiviemäriin rakentaminen	19
31200.3.1 Hulevesiviemäriputken asentaminen	19
31200.3.2 Tarkastus- ja hulevesikaivojen sekä -putkien asentaminen	19
31200.4 Valmis hulevesiviemäri	19
31200.5 Vaatimustenmukaisuuden osoittaminen	20
31200.5.1 Hulevesiviemäriin vaatimustenmukaisuuden osoittaminen	20
31200.5.1.1 Sijainnen toteaminen	20
31200.5.1.4 Hulevesiviemäriin tarkastuskuvaus	20
31300 Vesijohdot	20
31300.1 Vesijohtoputkistot	20
31300.1.1 Vesijohtoputket, yleistä	20
31300.1.10 Vesijohtolinjan laitteet	21
31300.1.10.1 Sulkuventtiilit	21
31300.1.10.4 Muut tarvikkeet	21
31300.2 Vesijohdon asennusalusta	21
31300.2 Vesijohtojen asennusalusta	21
31300.3 Vesijohdon rakentaminen	21
31300.3.1 Vesijohtoputken asentaminen	21
31300.3.1.3 Vesijohdon huuhtelu	22
31300.3.1.4 Vesijohdon desinfiointi	22
31300.3.2 Sulkuventtiilin asentaminen	22
31300.4 Valmis vesijohtorakenne	23
31300.5 Kelpoisuuden osoittaminen	23
31300.5.2 Vesijohdon kelpoisuuden osoittaminen	23
31300.5.2.2 Vesijohdon desinfiointi	23
32000 Turvallisuusrakenteet ja ohjausjärjestelmät	23
32600 Opastus- ja ohjausjärjestelmät	23
32610 Liikennemerkkit	23
33600 Valaistusrakenteet	24

Liitteet

1 YLEISTÄ

RAKENNUSHANKKEEN KUVAUS

Kohteena on Tammitien kadun ja vesihuollon rakentaminen kuivatuksineen suunnitelmien mukaisesti. Tammitie on päällystelevyeltään 4,5 metriä leveä katu, jonka yhteyteen rakennetaan pysäköintialue. Alueella on osittain olemassa sorapintainen tie, joka johtaa kiinteistöille.

Nykyiset alueella olevat vesihuoltolinjat ovat paineellisia. Vesijohtoa ja paineviemäriä jatketaan siten, että kaikille kaava-alueen tonteille saadaan vesihuoltoliittymät. Nykyinen paineviemäri katkaistaan paalulla n. 95 ja liitetään rakennettavaan paineviemäriin. Uusi paineviemäriyhteys rakennetaan tulevan kadun suuntaisesti ja puretaan olemassa olevaan jätevesikaivoon Katavatien liittymässä.

Alueen kuivatus on hoidettu pääosin avo-ojilla. Ojavedet kerätään hulevesikaivoihin pysäköintialueen kohdalla, josta ne johdetaan putkessa Pyhäjärveen. Kiinteistöjen hulevedet johdetaan maastoon.

TEKNISET VAATIMUKSET

Hankkeen yleiset tekniset vaatimukset ja kelpoisuuden osoittaminen on esitetty Rakennustieto Oy:n julkaisuissa:

- InfraRYL, Infrarakentamisen yleiset laatuvaatimukset, Maa-, pohja- ja kalliorakenteet, Infra 2015 Rakennusosa- ja hankenimikkeistön mukaisesti jäseneltynä, 2018
- InfraRYL, Infrarakentamisen yleiset laatuvaatimukset, Päällyys- ja pintarakenteet, Infra 2015 Rakennusosa- ja hankenimikkeistön mukaisesti jäseneltynä, 2017
- InfraRYL 2006, Infrarakentamisen yleiset laatuvaatimukset, Osa 2 Järjestelmät ja täydentävät osat.

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

Rakennuskohteen työt tehdään tämän työkohtaisen työselostuksen mukaan sekä noudattaen muita sitä varten laadittuja työselostuksia ja piirustuksia sekä kulloinkin voimassa olevia rakentamista koskevia yleisiä työselityksiä ja normaalimääräyksiä, lakeja, asetuksia sekä rakentamista ja työturvallisuutta valvovien viranomaisten antamia ohjeita ja määräyksiä.

Tämän työselostuksen lisäksi noudatetaan mm. seuraavia ohjeita ja määräyksiä:

- Suomen Rakennusinsinöörien Liitto RIL r.y.:

- Maahan ja veteen asennettavat kestopuoviputket, RIL77-2013
- Pohjarakennusohjeet, RIL121-2004
- Kaivanto-ohje RIL 263-2014
- Routasuojaus – rakennukset ja infrarakenteet, RIL 261-2013

Suomen kuntatekniikan yhdistys:

- Katusuunnittelun ja -rakentamisen ohjeet, KATU 2002

Louhintatöissä on noudatettava valtioneuvoston asetusta räjäytys- ja louhintatyön turvallisuudesta (Vna 644/2011).

PANK ry: Asfalttinormit 2017.

Rakennustöiden yleiset laatuvaatimukset Talo-RYL

Suomen rakentamismääräyskokoelma.

Rakennustuotteiden ja materiaalien laatuvaatimukset

Viherrakentamisen yleinen työselostus VRT'17

Viheralueiden hoito VHT '14, Viherympäristöliitto

Viheralueiden hoitoluokitus, Viherympäristöliitto

Urakoitsijan tulee varmistaa rakennustuotteen ja materiaalien kelpoisuus eli tuotteen CE-merkintä ja kansallinen hyväksyntä ennen tuotteiden tilaamista, käyttämistä tai kiinnittämistä rakennuskohteeseen. Mikäli suunnitelmissa on esitetty, tässä mainittua, tiukempia laatuvaatimuksia, noudatetaan niitä.

2 YHTEISET TYÖT

2.1 Työmaan hallinto

2.1.1 Rakennuttaja

Nimi:	Tarmo Saarinen
Osoite:	Rantatie 268 27800 Säkyä
Yhteyshenkilö:	tekninen johtaja Tarmo Saarinen
Puhelin:	044 5171 014
Sähköposti:	tarmo.saarinen@sakyla.fi

2.1.2 Rakennuttaminen ja valvonta

Nimi: Tarmo Saarinen
Osoite: Rantatie 268
27800 Säkylä
Yhteyshenkilö: tekninen johtaja Tarmo Saarinen
Puhelin: 044 5171 014
Sähköposti: tarmo.saarinen@sakyla.fi

2.1.4 Suunnittelija

Nimi: Sweco Ympäristö Oy
Osoite: Uudenmaankatu 19A
20700 Turku
Yhteyshenkilöt: projektipäällikkö Maria Katajamäki
Puhelin: 050 316 0099
geotekninen suunnittelija Jouni Marjaniemi
Puhelin: 040 631 2584
Sähköposti: etunimi.sukunimi@sweco.fi

2.1.5 Katselmukset

2.1.5.1 Alku- ja loppukatselmus

Ennen työn aloittamista pidetään alkukatselmus ja rakentamisen valmistuttua loppukatselmus. Urakoitsija suorittaa myös rakennustyöalueen vaikutusalueella olevien rakennusten, rakenteiden, laitteiden ja rajamerkkien kuntotarkistukset ennen työn aloitusta ja vastaa niille aiheuttamistaan vahingoista. Urakoitsijan on ilmoitettava kiinteistökatselmuksen ajankohdasta rakennustyömaan valvojalle hyvissä ajoin. Aloitus katselmuksessa sovitaan työalueet ja varastointialueet. Katselmuksista laaditaan pöytäkirja.

2.1.5.2 Räjätys- ja tärinä katselmus

Ennen räjäytystöiden ja muiden tärinää aiheuttavien töiden aloittamista on suoritettava riskialueella katselmus, jonka perusteella laaditaan tärinämittaussuunnitelma. Louhinnan päätyttyä tehdään jälkitarkastukset pöytäkirjoineen. Urakoitsija suorittaa louhintoihin liittyvät katselmukset.

2.1.5.3 Pohjavesitarkkailu

Ennen töiden aloittamista on selvitettävä työalueella ja rakennustyön todennäköisellä vaikutusalueella olevien pohjavesikaivojen sijainti ja suoritettava kaivojen veden määrän ja laadun tarkkailu. Kaivoista otetaan vesinäyte ennen töiden aloittamista ja tarvittaessa töiden jälkeen. Veden korkeutta tarkkaillaan koko työn ajan säännöllisesti esimerkiksi kerran viikossa. Tarvittaessa pidetään katselmus.

2.1.6 Luvat

Rakennuttaja on hankkinut seuraavat työsuoritukseen liittyvät luvat:

- maanomistajien työluvat

Muista työsuoritukseen liittyvien lupien hankkimisesta ja ilmoitusten tekemisestä huolehtii urakoitsija. Urakoitsijan tulee noudattaa em. lupien ehtoja.

2.2 Toiminnan järjestely

2.2.1 Liikennejärjestelyt ja suojaustoimenpiteet

Tarvittavat luvat haetaan teitä hallinnoivilta tahoilta, kuten kunnasta ja tiekunnista sekä yksityisiltä tienomistajilta.

Työaikaisen liikenteen järjestely kuuluu urakoitsijalle. Urakoitsija hakee luvan kunnalta.

Urakoitsijan tulee määrätä henkilö, joka vastaa työnaikaisista liikennejärjestelyistä.

Urakoitsijan on vähintään 2 vrk aikaisemmin ilmoitettava tonttiliittymien sulkemisesta kiinteistöjen omistajille.

2.2.2 Väliaikainen vedenjakelu

Käytössä olevia vesijohtolinjoja ei saa sulkea ilman valvojan lupaa. Liitostöitä tehtäessä tai vesijohtolinjoja suljettaessa on vesihuoltolaitoksen edustajan oltava mukana. Lisäksi linjoja suljettaessa on oltava yhteydessä hankkeen valvojaan 3 vrk ennen linjojen sulkemista.

Urakoitsijan on hyväksyttävä väliaikaisen vedenjakelun toteutustapa rakennuttajalla.

Urakoitsijan on vähintään 2 vrk aikaisemmin ilmoitettava vesijohtolinjojen sulkemisesta kiinteistöjen omistajille.

Urakoitsija vastaa siitä, ettei takaisinvirtaus rakennettuun vesijohtoverkoston ole missään tilanteessa mahdollinen.

2.2.3 Työnaikaiset viemäriveden ohipumppaukset

Käytössä olevia viemäriinjoja ei saa sulkea ilman valvojan lupaa. Liitostöitä tehtäessä tai viemäriinjoja suljettaessa on vesihuoltolaitoksen edustajan oltava mukana. Lisäksi linjoja suljettaessa on oltava yhteydessä hankkeen valvojaan 3 vrk ennen linjojen sulkemista.

Urakoitsijan on hyväksyttävä ohipumppauksen toteutustapa rakennuttajalla.

Urakoitsijan on vähintään 2 vrk aikaisemmin ilmoitettava viemäriinjojen sulkemisesta kiinteistöjen omistajille.

2.3 Työmaan huolto

2.3.1 Työturvallisuus ja terveydenhoito

Urakoitsija laatii työturvallisuussuunnitelman ja hyväksyttää sen tilaajalla.

Työturvallisuuden osalta noudatetaan erillistä turvallisuusasiakirjaa. Turvallisuusasiakirja perustuu valtioneuvoston asetukseen rakennustyön turvallisuudesta (VNp) 205/2009.

Urakoitsija suunnittelee ja toteuttaa työskentelyalueen rajaavat suoja-aitaukset ja muut suojarakenteet, jotka ovat tarpeen ulkopuolisten henkilö- tai omaisuusvahinkojen välttämiseksi.

2.4 Maastokatselmukset ja laadunvalvonta

2.4.1 Maastomittaukset

Suunnitelmissa on käytetty N-2000 korkeusjärjestelmää. Tasokoordinaattijärjestelmä on ETRS-koordinaattijärjestelmään GK-22.

Maastomittaukset on tehty Nice Mittaus Oy:n toimesta. Mittaukset on tehty VRS RTK GPS -laitteistolla ja robottitakymetrillä. Mittaus perustuu Maanmittauslaitoksen kehittämään affiiniseen koordinaattimuunnokseen.

2.4.2 Maaperätutkimukset

Alueella on tehty pohjatutkimuksia Mitta Oy:n toimesta. Pohjatutkimustulokset on esitetty suunnitelmapiirustuksissa. Alueella tehtiin viisi (5) puristin-heijarikairausta, joista yhdestä pisteestä otettiin maanäytteet maalajin varmistamiseksi. Alueen pohjamaa on homogeenistä hienoa hiekkaa, joka näytteiden perusteella sisältää hienoainesta (< 0,063 mm) 12-25%. Maaperä on pääosin löyhää, mutta muutamassa pisteessä hieno hiekka on ollut tiivistä / keskitiivistä. Pohjaveden alla maaperä on löyhässä tilassa. Pohjaveden pintaa ei ole mitattu, mutta se on arvioitu noin 2 m syvyydelle nykyisestä maanpinnasta.

2.4.3 Työnaikaiset mittaukset

Urakoitsija huolehtii kaikista työn läpiviemiseen tarvittavista mittauksista. Urakoitsija tekee kohteen rakennekerrosten mittaukset omalla kustannuksellaan. Suunnittelijalta saa numerista mittaustietoa. Kohteesta ei ole laadittu koneohjausmallia.

Työn yhteydessä ei saa tuhota alueella olevia rajamerkkejä. Urakoitsijan tulee ennakkoon todeta rakennuttajan asettaman valvojan kanssa mitkä rajamerkit tuhoutuvat tai ovat vaarassa tuhoutua suunnitelmien johdosta. Muut ennakkoon toteamattomat tuhotut rajamerkit urakoitsija on velvollinen korvaamaan.

Urakoitsija tarkistaa liittymispisteiden (mm. vesijuoksujen) korkeudet ennen rakennustöiden aloittamista.

Ennen töiden aloittamista urakoitsijan on selvitettävä kaikkien olemassa olevien maanalaisen rakenteiden sijainti ja merkittävä ne maastoon.

Muilta osin noudatetaan InfraRYL.

2.4.4 Mittaukset ja tarkepiirustukset

Urakoitsija tekee tarkemittaukset ja niiden perusteella loppupiirustukset. Urakoitsija tekee korjaukset suunnitelmien DWG-tiedostoihin. Tarkepiirustuksiin tulee merkitä poikkeamat suunnitelmiin, kuten materiaali muutokset, putkikokojen muutokset jne.

Mittaukset suoritetaan InfraRYL:n mukaisesti.

2.5 Työalueiden viimeistely

Työalue siistitään ja kunnostetaan entistä vastaavaan kuntoon. Kaikki rakennusjätteet ja tilapäisiksi tarkoitetut rakenteet poistetaan. Tukkeutuneet ojat ja rummut avataan. Tilapäisesti siirretyt kasvit, laitteet yms. siirretään takaisin entisille paikoilleen. Raivaustyössä poistettu ruokamulta levitetään muun täytön ja tasauksen jälkeen kaivannon päälle sekä suoritetaan nurmikon kylvö entisen tilalle, ellei suunnitelmassa ole toisin esitetty.

10000 MAA-, POHJA- JA KALLIORAKENTEET

11000 Olevat rakenteet ja rakennusosat

11100 Poistettavat, siirrettävät ja suojattavat kasvillisuus

Hyötypuun hakkuu

Puusto ja kasvillisuus poistetaan työalueelta vain rakentamisen kannalta välttämättömässä laajuudessa. Laajuus arvioidaan kunnan, maanomistajien ja rakentajien kesken.

Hyötypuiksi kelpaamaton puusto, kannot, pensaat ym. aluskasvillisuus, metsänkaatojätteet ja raivausjätteet kuljetetaan hyötykäyttöön (energiajäte) tai kaatopaikalle. Urakoitsija vastaa hävityksestä.

Kasvillisuuden suojaus

Olemassa olevan kasvillisuuden suojauksessa noudatetaan InfraRYL kohtaa 11113. Tarvittavista suojaustoimenpiteistä sovitaan tarkemmin työn aloituskatselmuksessa.

Muilta osin noudatetaan InfraRYL Maa-, pohja- ja kalliorakenteet.

11200 Poistettavat, siirrettävät ja suojattavat rakenteet

Työn aikana tulee huolehtia, että kaikki alueella olevat johdot, laitteet, varusteet yms. ovat toimintakunnossa koko työn keston ajan lukuun ottamatta vähäisiä, siirtotöistä aiheutuvia katkoksia.

Rakennetut salaojat

Kaivannosta esiin tulevat ja katkaistut salaojat korjataan. Korjaus tehdään liittämällä katkennut salaoja kaivannon kohdalla umpiputkella. Putken alle kaivannon pohjalle rakennetaan kiviainesarina, joka ympäröidään kuitukankaalla. Arinan paksuuden tulee olla vähintään 300 mm. Kuitukankaan tulee olla käyttöluokkaa N3. Arina rakennetaan murskeesta 0/16 tai sorasta 0/20 ja se tiivistetään 90 % tiiveysasteeseen. Valvoja tarkistaa salaojien korjaukset ennen niiden peittämistä.

Siirrettävät järjestelmät ja rakenteet

Johtojen ja kaapelien osalta tapahtuvat siirrot ja purut on sovittava laitteiden omistajien kanssa. Siirrettyjen johtojen sijainnista on tehtävä tarkekuvat omistajien toimesta.

Suojattavat järjestelmät

Ennen kaivutöiden aloittamista on pyydettävä kaapelinäyttö sähköyhtiöltä sekä teleyhtiöltä.

Urakoitsija selvittää kaikki alueella mahdolliset olevat kaapelit ja johdot.

Poistettavat rakenteet

Käytöstä poistettavat putki- ja johtorakenteet puretaan kaivannon osalta, loput jätetään maan sisään. Maahan jäävien purettavien putkien päät tulpataan.

Muilta osin noudatetaan InfraRYL Maa-, pohja- ja kalliorakenteet.

11400 Poistettavat ja siirrettävät maa- ja pengerrakenteet**11410 Poistettavat pintamaat**

Alueella mahdollisesti oleva pintamaan multa läjitetään tarkoitukseen osoitetulle paikalle. Multa voidaan käyttää alueen viimeistelytöihin, mikäli se täyttää asetetut vaatimukset.

Urakka-alueelta rakenteisiin kelpaamattomat tai muuten ylimääräiset massat siirretään läjitysalueelle urakkaohjelman mukaisesti.

Kannot, risut yms. on käsiteltävä asianmukaisesti, niitä ei saa olla ylijäämämaan joukossa.

Poistettavat päällysrakenteet

Purettavien kestopäällystettyjen katujen ja liittymien päällyste kuuluu urakoitsijalle. Urakoitsija vastaa kustannuksellaan puretun asfaltin toimittamisesta kierrätykseen tai ympäristöviranomaisen hyväksymään paikkaan.

Muilta osin noudatetaan InfraRYL Maa-, pohja- ja kalliorakenteet.

14300 Kuivatusrakenteet

Katualueet kuivatetaan hulevesi- ja salaojaputkijärjestelmää sekä ojapainanteita ja avo-ojia käyttäen. Oja muotoillaan ympäristöön soveltuvaksi ja rumpujen kohdalla niihin viettäväksi.

Muilta osin noudatetaan InfraRYL Maa-, pohja- ja kalliorakenteet.

14311 Aluesalaojat

Salaoja asennetaan suunnitelmissa esitettyihin paikkoihin.

Salaoja on rakennettava, vaikkei sitä suunnitelmassa olisikaan esitetty kohtiin, joissa rakennustyön aikana esiintyy voimakasta pohjaveden virtaamista tai pintavesien suotautumista kadun rakennekerroksiin.

Salaojaputkien asennustyöt tehdään InfraRYL Maa-, pohja- ja kalliorakenteet 14311.3 mukaisesti. Työssä käytetään tekniseen salaojitukseen tarkoitettuja SN8-luokan 110/95 mm PEH tuplaseinämäputkia. Salaojat puretaan hulevesiviemäriin.

Muilta osin noudatetaan InfraRYL Maa-, pohja- ja kalliorakenteet.

14350 Rummut

Työssä käytetään SN8-luokan PEH putkia, rumpuputkien koot selviävät suunnitelmista.

Rummut perustetaan InfraRYL Maa-, pohja- ja kalliorakenteet kohdan 13311.3.2 ja kuvan 13311:K3 (katurakenne) sekä pohjaolosuhteiden mukaisesti.

Vaurioituneet rummut korjataan alkuperäiseen kuntoon. Betonirummut voidaan korvata maantierummuiksi tarkoitetuilla vastaavankokoisella muoviputkella, lujuusluokka SN8. Ole-massa olevien rumpujen toimintakyky sekä purkuputkien päiden toimivuus varmistetaan.

Muilta osin noudatetaan InfraRYL Maa-, pohja- ja kalliorakenteet.

16000 Maaleikkaukset ja kaivannot

16100 Maaleikkaukset

Hankkeesta saatavat leikkausmassat voidaan osittain käyttää penkereisiin ja luiskatäyttöihin, mikäli ne täyttävät sille asetetut vaatimukset.

Ylimääräiset leikkausmassat läjitetään rakennuttajan osoittamaan paikkaan.

Muilta osin noudatetaan InfraRYL Maa-, pohja- ja kalliorakenteet.

16200 Maakaivannot

Kaivantosuunnitelma

Alueella kaikki putket sijaitsevat noin 2 m syvyydessä nykyisestä/ tulevasta maanpinnasta. Pohjaveden korkeus alueella on arvioitu noin 2 metriin, eli maksimikaivussyvyyden kohdalle. Kaikki kaivannot on arvioitu tehtävän auki kaivamalla sivuilta 1:1 luiskakaltevuudella ja päädyistä minimissään 1:2 luiskakaltevuudella. Kaivu tehdään kaivannon päädyistä ja katualueella maanpinta leikataan rakennekerrosten alapintaan ennen kaivannon kaivua. Kaivuumassat läjitetään ja työkoneen pitää liikkua minimissään 4 m etäisyydellä kaivannon reunasta. Yhtäjaksoisen kaivannon pituutta pitää minimoida, sillä pohjamaa on häiriintymis-herkkää värinän, rankkasateiden sekä pohjaveden vaikutuksesta. Pohjamaan häiriintyessä kaivannon reunoilta tai pohjasta, pitää häiriintynyt maa-aines korvata murskeella ja tarvittaessa kaivannon luiskia pitää loiventaa. Häiriintynyttä maa-ainesta ei saa tiivistää uudelleen kaivannon pohjalle, vaan se korvataan kokonaisuudessaan murskeella.

Pohja-, pinta ja sadevesiä pumpataan tarpeen mukaan kaivannosta pumppaamalla.

Kaivannon teossa noudatetaan Kaivanto-ohjetta RIL 263-2014.

Tukemattoman kaivannon vähimmäismitat on esitetty InfraRYL Maa-, pohja- ja kalliorakenteet kohdassa 16210.3 ja tuetun kaivannon vähimmäismitat on esitetty InfraRYL Maa-, pohja- ja kalliorakenteet kohdassa 16300.3.

Muilta osin noudatetaan InfraRYL Maa-, pohja- ja kalliorakenteet.

Valmis maakaivanto

Liikakaivua sekä leveys- että syvyysuunnassa on vältettävä. Kaivannon alaosa kaivetaan varovaisesti, jotta alapuolista maaperää ei tarpeettomasti häiritä.

Valmiiksi kaivettu kanavan pohja tasoitetaan ja siitä poistetaan kivet ja lohkareet.

Kaivumaiden käsittely

Kaivumaat on sijoitettava siten, etteivät ne aiheuta kaivannon seinämän sortumista eivätkä putoa kaivantoon tai vaaranna työturvallisuutta. Massojen läjitys minimissään 4 m kaivannon luiskien yläreunasta.

Kaivannon kuivana pito ja pohjavedenpinnan alentaminen

Urakoitsijan on varauduttava kaivannon kuivana pitoon. Urakoitsija huolehtii, että kaivanto on peitetty tai rakenteet on ankkuroitu ennen kuivana pidon lopettamista.

Muilta osin noudatetaan InfraRYL Maa-, pohja- ja kalliorakenteet

16300 Kaivannon tukirakenteet

Kaivannon seinämät tuetaan tukielementeillä, mikäli luiskia ei voida tai ei ole tarkoituksenmukaista tehdä riittävän loivina. Kaivannon tukirakenteet on tehtävä siten, että työstä ei aiheudu haitallisia maaperän siirtymiä työn aikana.

Tuettu kaivanto aloitetaan noin yhden (1) metrin syvyisellä kevennyskaivuulla, jonka jälkeen aloitetaan kaivannon tukien asennus. Kaivuumassat kasataan minimissään 4 m etäisyydelle tukiseinäelementistä tai tukiseinäelementin valmistajan ohjeiden mukaan.

Mikäli työn aikana ilmenee maalajin osalta poikkeavuutta suunnitelmiin verrattuna tai maakaivantoa ei muuten pystytä tekemään turvallisesti ilman tuentaa on oltava yhteydessä rakennuttajan nimeämään valvojaan lisätuennan tarpeellisuuden määrittämiseksi. Tukemistapa valitaan rakennuspaikan työnaikaisten pohjasuhteiden ja kaivannon mittojen perusteella.

Soveltuvien osin noudatetaan VTT:n geotekniikan laboratorion tiedonantoja 29/77 "Johtokaivantojen tukemishjeet" ja 28/77 "Pienten kaivantojen tukeminen", sekä Kaivanto-ohjetta RIL 263-2014.

Muilta osin noudatetaan InfraRYL Maa-, pohja- ja kalliorakenteet

17000 Kalliroleikkaukset, -kaivannot ja tunnelit

Kallioulouhintaa ei oleteta esiintyvän Tammitien kunnallistekniikan rakentamisessa.

Kaivantosuunnitelma

Urakoitsija laatii kaivantosuunnitelman.

Louhinta- ja räjäytyssuunnitelma

Louhintaa varten tulee laatia louhinta- ja räjäytyssuunnitelma. Urakoitsija laatii räjäytys-suunnitelman InfraRYL Maa-, pohja- ja kalliorakenteet mukaisesti.

Louhinta- ja räjäytystyöt on tehtävä kaikki lupa-asiat, työturvallisuus- ja varo-ohjeet huomioiden. Tarvittavat rakennus-, rakenne- ja laitekatselmukset on pidettävä ennen töiden aloittamista. Katselmoitavat kohteet on esitettävä louhinta- ja räjäytyssuunnitelmassa.

Räjäytys- ja värinäkatselmukset

Ennen räjäytystöiden ja muiden värinää aiheuttavien töiden aloittamista on suoritettava riskialueella katselmus, jonka perusteella laaditaan värinämittausuunnitelma.

Muilta osin noudatetaan InfraRYL Maa-, pohja- ja kalliorakenteet.

Louhintamäärät

Liikalouhintaa tulee välttää. Louhe poistetaan tasauskerroksen verran putken alareunaa syvemmältä. Pohja tasataan murskeella tai soralla ja tiivistetään. Asennusalustan alle asennetaan suodatinkangas. Suodatinkankaan käyttöluokka on N3.

Kallioulouhintaa ei oleteta esiintyvän maanrakennustöissä. Mikäli kallioulouhintaa esiintyy, mitataan louhittava kalliomassa teoreettisena kiintokalliona ja korvataan yksikköhinnan mukaan. Määrät tarkistetaan Rakennustieto Oy:n julkaisujen InfraRYL Maa-, pohja- ja kalliorakenteet" sekä "INFRA 2015 Rakennusosa- ja hankenimikkeistö, Määrämitausohje" mukaan.

Noudatetaan InfraRYL Maa-, pohja- ja kalliorakenteet.

18000 Penkereet, maapadot ja täytöt

18300 Kaivantojen täytöt

18310 Asennusalusta

Kaivannon pohjalle, massanvaihto- tai pengertäytteen päälle tai arinan päälle tehdään putken seinämän pinnasta mitattuna vähintään 150 mm:n paksuinen asennusalusta pituusleikkauksissa esitetyille putkiosuuksille. Asennusalustan materiaalina käytetään hyvin tiivistyvää hiekkaa, soraa tai murskettä, joka täyttää InfraRYL Maa-, pohja- ja kalliorakenteet mukaiset materiaalivaatimukset. Toimilaitteet, kuten kaivot ja venttiilit yms. perustetaan

aina asennusalustalle. Asennuskerros tiivistetään 90 % tiiviysasteeseen. Perusmaa ja asennusalusta eivät saa olla jäässä.

Kun olosuhteet ovat sellaiset, että asennusalustan hienoaines voi jäätä, tasauskerros tehdään sepelistä tai sorasepelistä, jonka suurin raekoko on ohjeiden mukainen ja josta puuttuvat alle 6 mm:n rakeet.

Muilta osin noudatetaan InfraRYL Maa-, pohja- ja kalliorakenteet.

18320 Alkutäytöt

Putkien alkutäyttö tehdään pääsääntöisesti hiekasta, sorasta tai murskeesta, joka täyttää InfraRYL Maa-, pohja- ja kalliorakenteet mukaiset materiaalivaatimukset. Alkutäyttö tiivistetään vaadittuun tiivyyteen. Liikennealueilla PN10-luokan putkilla käytetään rakeisuusvaatimukset täyttävää hiekkaa, soraa tai mursketta.

Ennen täyttöä tarkastetaan, että putket ovat vahingoittumattomat, oikeilla paikoillaan ja oikein asennettu. Kaivannossa mahdollisesti oleva lumi ja jää poistetaan. Alkutäyttömateriaali pudotetaan kaivantoon varovasti, tasaisesti putkien molemmille puolille. Täytön ensimmäinen vaihe tehdään lapiotyönä tai muilla sellaisilla menetelmillä, etteivät putket siirry paikaltaan tai vaurioidu. Alkutäyttömateriaalia sullotaan putkien alle ja sivuille siten, ettei putkien korkeusasema muutu. Ensimmäinen täyttökerros tehdään InfraRYL Maa-, pohja- ja kalliorakenteet kohdan 18320.3 mukaisesti.

Täytekerroksen tulee olla putken molemmilla puolilla täytön eri vaiheissa likimain samalla korkeudella. Alkutäyttö ulotetaan vähintään 300 mm ylimmän putken yläpuolelle.

Noudatetaan InfraRYL Maa-, pohja- ja kalliorakenteet.

18330 Lopputäytöt

Liikennealueilla lopputäyttö tehdään lopputäyttökerroksen sijainnin mukaan pengertäyttö-materiaalilla, siirtymäkiilamateriaalilla tai ympärillä olevan rakennekerroksen materiaalilla.

Tuetun kaivannon lopputäyttö tehdään tukirakenteiden poistamisen edetessä siten, ettei kaivanto pääse sortumaan, tiivistetty kaivantotäyte löyhtymään tai putket siirtymään.

Noudatetaan InfraRYL Maa-, pohja- ja kalliorakenteet.

20000 PÄÄLLYS- JA PINTARAKENTEET

Kantavuus- ja katuluokat on esitetty suunnitelmapiirustuksissa.

Vesihuoltokaivannon lopputäyttö katurakenteen alla tehdään päällysrakenteen mukaisista materiaaleista.

21000 Päällysrakenteen osat

Päällysrakenteiden rakennekerrokset ilmenevät suunnitelman tyyppipoikkileikkauspiiruksista.

21100 Suodatinrakenteet

21120 Suodatinkankaat

Kuitukangasta käytetään jakavan kerroksen alla ja kaivannon pohjalla tyyppipoikkileikkausten mukaan. Suodatinkankaan käyttöluokka on N3.

Asennus InfraRYL Päällyys- ja pintarakenteet ja valmistajan ohjeiden mukaan.

21200 Jakavat kerrokset, eristyskerrokset ja välikerrokset

21210 Jakavat kerrokset

Jakava kerros tehdään suunnitelmien mukaan. Jakavan kerroksen materiaali on kalliomursketta KaM 0/64. Jakavan kerroksen materiaalin on täytettävä InfraRYL Päällyys- ja pintarakenteet kuvassa K4 (kalliomurske) esitetyt rakeisuusvaatimukset.

Jakavan kerroksen mittavaatimukset ja laaduntoteaminen InfraRYL Päällyys- ja pintarakenteet mukaisesti. Urakoitsija tekee mittaukset omalla kustannuksellaan.

Muilta osin noudatetaan InfraRYL Päällyys- ja pintarakenteet.

21300 Kantavat kerrokset

21310 Sitomattomat kantavat kerrokset

Sitomattoman kantavan kerroksen materiaali on KaM 0/32. Kantavan kerroksen materiaalin on täytettävä InfraRYL Päällyys- ja pintarakenteet kohdassa 21310.1 esitetyt laatu- ja rakeisuusvaatimukset.

Kantavan kerroksen mittavaatimukset ja laaduntoteaminen InfraRYL Päällyys- ja pintarakenteet mukaisesti. Kantavasta kerroksesta tehdään 2 levykantavuuskoetta tai Heavy-Loadman-pudotuskoetta jokaista alkavaa 50 katumetriä kohti rakennuttajan määräämistä

kohdista. Jos tien tai kadun alla on johtokaivantoja, suoritetaan joka toinen mittaus johtokaivannon päältä. Urakoitsija tekee em. mittaukset omalla kustannuksellaan.

Kantavuusvaatimus kaduilla kantavan kerroksen päältä on 111 MN/m² pohjamaan kantavuusluokalla E.

Kantavan kerroksen päälle tehdään väliaikainen kulutus-/tasauskerros murskeella KaM 0/16 mm, paksuus 5 cm.

Muilta osin noudatetaan InfraRYL Päällys- ja pintarakenteet.

21400 Päällysteet ja pintarakenteet

21411 Asfalttipäällysteet

Ajoväylän päällysteen alaosan materiaalina käytetään Ab 22/120 ja yläosan Ab 16/100 tyyppipoikkileikkauspiirustusten mukaan.

Ennen päällystystyön aloittamista tehtävien töiden osalta noudatetaan InfraRYL Päällys- ja pintarakenteet vaatimuksia ja työohjeita.

Muilta osin noudatetaan InfraRYL Päällys- ja pintarakenteet.

21500 Siirtymärakenteet

21510 Siirtymäkiilat

Siirtymäkiilat rakennetaan alusrakenteen muutoskohtiin vallitsevien olosuhteiden mukaan. Siirtymäkiilat rakennetaan InfraRYL Päällys- ja pintarakenteet kohdan 21510 mukaisesti.

23000 Kasvillisuusrakenteet

23111 Tuotteistetut kasvialustat

Nurmetusten kasvialustat toteutetaan tuotteistetulla kasvialustalla. Kasvialusta ei saa sisältää monivuotisten rikkakasvien juuria eikä vieraita esineitä.

Nurmetusten vaatiman kasvialustan paksuus tiivistettynä on 150 mm.

Kasvialustasta tehdään yhtenäinen. Nurmikon kasvialustan on oltava pinnanmuodoltaan tasainen ja sen on liityttävä luontevasti ympäröiviin alueisiin. Tiivistetyn kasvialustan pintakaltevuuden tulee olla vähintään 2 %.

Nurmikoille käytettävän kasvialustan tulee täyttää Viherympäristöliiton suositusten mukaiset nurmikoille A1-A3 annetut ohjeet ja rakeisuus.

Kasvualustat asennetaan suunnitelmissa esitettyihin paikkoihin.

Noudatetaan InfraRYL Päälyys- ja pintarakenteet.

23200 Nurmikko- ja niittyverhoukset

23211 Kylvönurmikot

Katujen luiskat ja ojpainanteet tehdään nurmetusluokan A3 -luokan (puisto- ja katunurmi) mukaisesti.

Käytettävän siemenseoksen tulee olla käyttöluokkaa 2, kylvömäärä 2 kg/a.

Siemenet kylvetään sulaan kasvualustaan niin, että ne ehtivät orastua ja juurtua ennen kasvukauden päättymistä. Vaihtoehtoisesti siemenet voidaan kylvää niin myöhään syksyllä, etteivät ne ehdi itämään.

Itämättömille ja huonosti itäneille alueille tehdään paikkauskylvöt ensimmäisenä sopivana kylvöajankohtana.

Noudatetaan InfraRYL Päälyys- ja pintarakenteet.

30000 JÄRJESTELMÄT

31000 Vesihuollon järjestelmät

Vesihuollon maarakennustyöt tehdään lukujen 11000, 13000, 14000, 16000, 17000 ja 18000 mukaisesti.

31100 Jätevesiviemäriputket

31100.1 Jätevesiviemärin materiaalit

31100.1.1 Jätevesiviemäriputket

Paineviemärit rakennetaan PN 10 luokan putkista. Halkaisijaltaan ≤ 50 mm paineputkina käytetään SDR 11 (PE 80) putkia. Linjoissa käytettävä putkikoko ilmenee suunnitelmista. Paineviemärissä tulee olla merkintänä ruskea raita putken kyljessä.

Muilta osin noudatetaan InfraRYL 2006.

31100.2 Asennusalusta

Viettoviemäriinlinjat, venttiilit, kaivot ja toimilaitteet perustetaan asennusalustan varaan luvun "18310 Asennusalusta" mukaisesti.

Muilta osin noudatetaan InfraRYL Maa-, pohja- ja kalliorakenteet.

31100.3 Jätevesiviemäriin rakentaminen

31100.3.1 Jätevesiviemäriputken asentaminen

Pohjaolosuhteet selviävät suunnitelmapiirustuksissa esitetystä pohjatutkimustiedoista.

Kaivannon kuivanapito

Kaivanto on pidettävä niin kuivana, että kaivannossa tehtävät työt voidaan asianmukaisesti suorittaa ja materiaalit tiivistää vaadittavaan tiiveyteen. Tarvittaessa alennetaan pohjavettä ennalta laaditun suunnitelman mukaisesti. Maa-aineksia sisältävää vettä ei työn aikana saa johtaa jo rakennettuihin putkistoihin.

Talvityöt

Kylmän sään aikana estetään kaivannon pohjan jäätyminen joko tekemällä loppukaivu välittömästi ennen putkiasennusta tai käyttämällä sopivia suojaustoimenpiteitä. Samoin tulee estää kaivannon seinämien jäätyminen kaivannon ylimmän putken laen korkeutta alemmaksi.

Alkutäyttöön käytettävä maa-/kiviaines ei saa jäätyä.

Asennus

Putket asennetaan siten, että ne tukeutuvat koko pituudeltaan tiivistettyyn asennusalustaan.

Putkien ja toimilaitteiden väliset etäisyydet tehdään InfraRYL:in ohjeiden mukaisesti, jos suunnitelmissa ei toisin mainita.

Paineviemärit liitetään yhteen hitsaamalla joko käyttäen sähköhitsausmuhvia tai puskuhit-sausta. Putkihitsauksessa tulee käyttää hitsaustyöhön koulutettua henkilökuntaa.

Tonttijohdot, paineviemäri

Paineviemäriin tonttijohdot 50 PEM-10 päätetään noin kahden (2) metrin päähän tontin puolelle ja tulpataan vesitiiviiksi. Paineviemäriin uusien tonttiliitosten määrä on 3 kpl.

Putkien peittosyvyys

Paineviemäriin peittosyvyyden on lumen suojaamilla alueilla oltava vähintään 1,8 m. Alueilla, joilla lumi liikenteen, kunnossapidon tai muun syyn takia poistetaan, on peittosyvyys-

den oltava vähintään 2,2 m. Mikäli putket asennetaan kalliokaivantoon, peittosyvyyden oltava vähintään 2,2 m. Paineviemärien asennussyvyys on edellä mainitun mukainen, ellei suunnitelmissa ole muuta mainittu.

Muilta osin noudatetaan InfraRYL 2006.

31100.3.7 Liitoksen tekeminen olemassa olevaan viemäriin

Viemärit liitetään rakennettuihin viemäriin suunnitelmissa esitetyissä kohdissa.

Paineviemärien liitoksissa liitettävään johtoon tulee levyluistiventtiili.

Noudatetaan InfraRYL 2006 kohtaa 31100.3.7.

31100.3.8 Paineviemärien venttiilit

Venttiileinä käytetään laadukkaita hyväksi tunnettuja levyluistiventtiileitä elementtirakenteisiin karanjatkoihin. Karanjatkot tulee olla lämpöeristettyjä. Liikennealueilla venttiilit varustetaan kelluvilla valurautakansistoilla. Liikennealueen ulkopuolella venttiilien yläosa varustetaan valurautaisiin venttiilihatuihin.

Venttiilien merkintä

Venttiilit merkitään maastoon rakennuttajan käyttämän mallin mukaan tai ne merkitään metallikilvin ja terästopin vrt. kaupunkiliiton julkaisu B44 kuva III-10.

31100.4 Valmis jätevesiviemäri

Noudatetaan InfraRYL 2006.

31100.5 Vaatimustenmukaisuuden osoittaminen

31100.5.1 Jätevesiviemärien vaatimustenmukaisuuden osoittaminen

Johtotöiden laadunvalvonta

Urakoitsija laatii laatusuunnitelman ja hyväksyttää sen tilaajalla.

Muilta osin noudatetaan InfraRYL 2006.

31100.5.1.1 Jätevesiviemärin sijainnin toteaminen

Urakoitsija tekee tarkemittaukset ja niiden perusteella loppupiirustukset. Tarkemittaukset tehdään InfraRYL 2006 mukaisesti.

31100.5.1.3 Paineviemärin tiivyyden toteaminen

Tiiveyskoe tehdään kaikille uusille paineviemäriosojuksille InfraRYL 2006 kohdan 31100.5.1.3 mukaisesti.

31200 Hulevesiviemärit

31200.1 Hulevesiviemärin materiaalit

31200.1.1 Hulevesiviemäriputket

Hulevesiputket rakennetaan PEH- tai PP- muoviputkesta luokka SN8. Linjoissa käytettävä materiaali ja putkikoko ilmenee suunnitelmista.

Muilta osin noudatetaan InfraRYL 2006.

31200.1.2 Tarkastus- ja hulevesikaivot sekä -putket

31200.1.2.2 Muoviset ja teräksiset tarkastus- ja hulevesikaivot sekä -putket

Hulevesikaivoina käytetään 560/500 tai 800/500 mm PEH -muovisia teleskooppikaivoja suunnitelmien mukaisesti (kts. kaivokortit).

31200.1.2.3 Kansistot

Kaivojen kansistojen lujuusluokan tulee olla 40 t. Kannet ovat ritiläkansia. Kannen laatu on merkitty kaivokortteihin.

Muilta osin noudatetaan InfraRYL 2006.

31200.2 Hulevesiviemärin asennusalusta

Hulevesiviemäriinjat, kaivot ja toimilaitteet perustetaan asennusalustan varaan luvun ”18310 Asennusalusta” mukaisesti.

Jos kaivantojen pohja osoittautuu heikosti kantavaksi, perustetaan putket (ja asennusalustat) arinarakenteen varaan.

Muilta osin noudatetaan InfraRYL 2006.

31200.3 Hulevesiviemärin rakentaminen

31200.3.1 Hulevesiviemäriputken asentaminen

Pohjaolosuhteet selviävät suunnitelmapiirustuksissa esitetyistä pohjatutkimustiedoista.

Kaivannon kuivanapito

Kaivanto on pidettävä niin kuivana, että kaivannossa tehtävät työt voidaan asianmukaisesti suorittaa ja materiaalit tiivistää vaadittavaan tiiveyteen. Tarvittaessa alennetaan pohjavettä ennalta laaditun suunnitelman mukaisesti. Maa-aineksia sisältävää vettä ei työn aikana saa johtaa jo rakennettuihin putkistoihin.

Talvityöt

Kylmän sään aikana estetään kaivannon pohjan jäätyminen joko tekemällä loppukaivu välittömästi ennen putkiasennusta tai käyttämällä sopivia suojaustoimenpiteitä. Samoin tulee estää kaivannon seinämien jäätyminen kaivannon ylimmän putken laen korkeutta alemmaa.

Alkutäyttöön käytettävä maa/kiviaines ei saa jäätyä.

Asennus

Putket asennetaan siten, että ne tukeutuvat koko pituudeltaan tiivistettyyn asennusalustaan.

Putkien ja toimilaitteiden väliset etäisyydet tehdään InfraRYL:in ohjeiden mukaisesti, jos suunnitelmissa ei toisin mainita.

Putkien peittosyvyys

Putkien peittosyvyys on esitetty suunnitelmissa.

Muilta osin noudatetaan InfraRYL 2006.

31200.3.2 Tarkastus- ja hulevesikaivojen sekä -putkien asentaminen

Noudatetaan InfraRYL 2006.

31200.4 Valmis hulevesiviemäri

Noudatetaan InfraRYL 2006.

31200.5 Vaatimustenmukaisuuden osoittaminen

31200.5.1 Hulevesiviemärin vaatimustenmukaisuuden osoittaminen

Johtotöiden laadunvalvonta

Urakoitsija laatii laatusuunnitelman ja hyväksyttää sen tilaajalla.

Muilta osin noudatetaan InfraRYL 2006.

31200.5.1.1 Sijainen toteaminen

Urakoitsija tekee tarkemittaukset ja niiden perusteella loppupiirustukset. Tarkemittaukset tehdään InfraRYL 2006, Vesihuolto mukaisesti.

31200.5.1.4 Hulevesiviemärin tarkastuskuvaus

Uudet hulevesiviemäriosuudet tarkastuskuvataan. Kuvauksesta tehdään pöytäkirja ja kuvaus tallennetaan USB-tikulle. Pöytäkirja ja tallenne tai sen kopio luovutetaan tilaajalle.

Tarkastuskuvaus suoritetaan julkaisun; Viemäreiden TV-kuvauksen tulkintaohjeen, 2005 (Vesi- ja viemärlaitosyhdistys, Helsinki 2005), mukaan.

31300 Vesijohdot

31300.1 Vesijohtoputkistot

31300.1.1 Vesijohtoputket, yleistä

Vesijohdot rakennetaan PN 10 luokan putkista. Putkiosuoksissa, jotka ovat halkaisijaltaan yhtä suuria tai pienempiä kuin 50 mm käytetään seinämäsarjan SDR 11 (PE 80) putkia. Vesijohdoissa tulee olla merkintänä sininen raita putken kyljessä. Vesijohtojen putkikoot ilmenevät suunnitelmista. Vesijohdot liitetään rakennettuihin vesijohtoihin suunnitelmissa esitetyissä kohdissa.

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

Muilta osin noudatetaan InfraRYL 2006.

31300.1.10 Vesijohtolinjan laitteet

31300.1.10.1 Sulkuventtiilit

Venttiileinä käytetään laadukkaita hyviksi tunnettuja kumiluistiventtiileitä elementtirakenteisiin karanjatkoin. Karanjatkot tulee olla lämpöeristettyjä. Sulkuventtiilien tulee olla tiiviitä, toimintavarmoja sekä hyvin suojattuja korroosiota vastaan. Niiden tulee olla myötäpäivään sulkeutuvia. Venttiilien karan tulee olla ruostumatonta terästä.

Muilta osin noudatetaan InfraRYL 2006.

31300.1.10.4 Muut tarvikkeet

Noudatetaan InfraRYL 2006.

31300.2 Vesijohdon asennusalusta

31300.2 Vesijohtojen asennusalusta

Vesijohdot, venttiilit ja toimilaitteet perustetaan asennusalustan varaan luvun ”18310 Asennusalusta” mukaisesti.

31300.3 Vesijohdon rakentaminen

31300.3.1 Vesijohtoputken asentaminen

Pohjaolosuhteet selviävät suunnitelmapiirustuksissa esitetystä pohjatutkimustiedoista.

Kaivannon kuivanapito

Kaivanto on pidettävä niin kuivana, että kaivannossa tehtävät työt voidaan asianmukaisesti suorittaa ja materiaalit tiivistää vaadittavaan tiiveyteen. Tarvittaessa alennetaan pohjavettä ennalta laaditun suunnitelman mukaisesti. Maa-aineksia sisältävää vettä ei työn aikana saa johtaa jo rakennettuihin putkistoihin.

Talvityöt

Kylmän sään aikana estetään kaivannon pohjan jäätyminen joko tekemällä loppukaivu välittömästi ennen putkiasennusta tai käyttämällä sopivia suojaustoimenpiteitä. Samoin tulee estää kaivannon seinämien jäätyminen kaivannon ylimmän putken laen korkeutta alempaa.

Alkutäyttöön käytettävä maa/kiviaines ei saa jäätyä.

Asennustyöt

Putket asennetaan tasaiselle asennusalustalle niin ettei putkistoon jää jännityksiä. Asennustöissä noudatetaan putkivalmistajan asennusohjetta ja tätä työselitystä.

Putkien ja toimilaitteiden väliset etäisyydet tehdään InfraRYL:in ohjeiden mukaisesti, jos suunnitelmissa ei toisin mainita.

Vesijohtoputket liitetään yhteen hitsaamalla joko käyttäen sähköhitsausmuhvia tai puskuhitsausta. Putkihitsauksessa tulee käyttää hitsaustyöhön koulutettua henkilökuntaa.

Tonttijohdot

Vesijohtojen tonttijohdot päätetään noin kaksi (2) m tontin puolelle ja tulpataan vesitiiviiksi. Tonttivesijohdon koko ja materiaali on 40 PEM-10 ellei suunnitelmissa ole muuta mainittu.

Putkien peittosyvyys

Putkien peittosyvyys on lumen suojaamalla alueilla vähintään 1,8 m. Alueilla, joilla lumi liikenteen, kunnossapidon tai muun syyn takia poistetaan, on peittosyvyys vähintään 2,2 m. Mikäli putket asennetaan kalliokaivantoon, peittosyvyys on vähintään 2,2 m. Putkien asennussyvyys on edellä mainitun mukainen, ellei suunnitelmissa ole muuta mainittu.

Vesijohdot liitetään rakennettuihin vesijohtoihin suunnitelmissa esitettyissä kohdissa.

31300.3.1.3 Vesijohdon huuhtelu

Vesijohdot huuhdellaan ja possutetaan ennen käyttöönottoa InfraRYL 2006 mukaan. Rakennuttaja hankkii/antaa veden possutusta ja huuhtelua varten. Vesijohdon käyttöönotosta päättää rakennuttaja.

Muilta osin noudatetaan InfraRYL 2006.

31300.3.1.4 Vesijohdon desinfiointi

Ennen desinfiointia tulee putkiston painekoe olla suoritettu. Koe suoritetaan SFS 3115-standardin mukaan tai InfraRYL 2006 mukaan. Putkisto huuhdellaan ennen desinfiointia.

31300.3.2 Sulkuventtiilin asentaminen

Liikennealueilla venttiilit varustetaan kelluvilla valurautakansistoilla. Liikennealueen ulkopuolella venttiilien yläosa varustetaan valurautaisin venttiilihatuin.

Venttiilien paikat on merkitty piirustuksiin.

Venttiilit merkitään maastoon rakennuttajan käyttämän mallin mukaan tai ne merkitään metallikilvin ja terästolpin vrt. kaupunkiliiton julkaisu B44 kuva III-10.

31300.4 Valmis vesijohtorakenne

Noudatetaan InfraRYL 2006.

31300.5 Kelpoisuuden osoittaminen

31300.5.2 Vesijohdon kelpoisuuden osoittaminen

Johtotöiden laadunvalvonta

Urakoitsija laatii laatusuunnitelman ja hyväksyttää sen tilaajalla.

Muilta osin noudatetaan InfraRYL 2006.

Sijainnin toteaminen

Urakoitsija tekee tarkemittaukset ja niiden perusteella loppupiirustukset. Urakoitsija tekee korjaukset suunnitelmien DWG-tiedostoihin. Tarkemittaukset tehdään InfraRYL 2006 kohdan 31300.5.2 mukaan.

Vesijohdon tiiveyden toteaminen

Tiiveyskoe tehdään kaikille uusille vesijohto-osuuksille (InfraRYL 2006, Vesihuolto, kohta 31300 Vesijohdot) noudattaen standardia; SFS 3115 Muoviputket.

31300.5.2.2 Vesijohdon desinfiointi

Vesijohtovedestä otetaan ennen käyttöönottoa näyte (InfraRYL 2006, Vesihuolto, kohta 31300 Vesijohdot).

Muilta osin noudatetaan InfraRYL 2006.

32000 Turvallisuusrakenteet ja ohjausjärjestelmät

32600 Opastus- ja ohjausjärjestelmät

32610 Liikennemerkkit

Liikennemerkkit on esitetty suunnitelmakartoissa. Merkkien sijoituksessa tulee noudattaa Kuntaliiton julkaisua "Liikennemerkkien käyttö kaduilla".

Liikennemerkkien valmistuksessa, sijoittamisessa ja asentamisessa noudatetaan seuraavia Tiehallinnon julkaisuja: Liikennemerkkien rakenne ja pystytys, LO 20/2013

Muilta osin noudatetaan InfraRYL 2006.

33600 Valaistusrakenteet

Valaistus rakennetaan erillisen suunnitelman mukaan.

Turussa, 12. päivänä kesäkuuta 2020

Laatinut Sweco Ympäristö Oy, Maria Katajamäki, projektipäällikkö, Insinööri (AMK).