

TYÖSELOSTUS

KUHMOINEN

AHTELANTIEN KUNNALLISTEKNIikka



31.8.2018

SWECO YMPÄRISTÖ OY

**Hatanpään valtatie 11
33100 Tampere**

Muutoslista

	31.8.2018	OOAL	SINS	JLAH	VALMIS
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
1.1 KOHTEEN ESITTELY	1
1.2 TEKNISET VAATIMUKSET	1
2 YHTEISET TYÖT	2
2.1 Työmaan hallinto	2
2.1.1 Rakennuttaja	2
2.1.2 Rakennuttaminen ja valvonta	2
2.1.3 Suunnittelija	2
2.2 Katselmukset	2
2.2.1 Alku- ja loppukatselmus	2
2.2.2 Räjätys- ja tärinäkatselmus	3
2.2.3 Luvat	3
3 Toiminnan järjestely	3
3.1 Liikennejärjestelyt ja suojaustoimenpiteet	3
3.2 Väliaikainen vedenjakelu	3
3.3 Työnaikaiset viemäriveden ohipumppaukset	3
3.4 Työmaan huolto	4
3.4.1 Työturvallisuus ja terveydenhoito	4
3.5 Maastokatselmukset ja laadunvalvonta	4
3.5.1 Maastomittaukset	4
3.5.2 Maaperätutkimukset	4
3.5.3 Maarakennustöiden laadunvalvonta	4
3.5.4 Työnaikaiset mittaukset	5
3.5.5 Mittaukset ja tarkepiirustukset	5
10000 MAA-, POHJA- JA KALLIORAKENTEET	6
11000 Olevat rakenteet ja rakennusosat	6
11100 Poistettava, siirrettävä ja suojattava kasvillisuus	6
11200 Poistettavat, siirrettävät ja suojattavat rakenteet	6
11400 Poistettava, siirrettävä maa- ja pengerrakenteet	7
11410 Poistettavat pintamaat	7
11510 Poistettavat päällysrakenteet	7
14000 Pohjarakenteet	8
14300 Kuivatusrakenteet	8
14311 Aluesalaojat	8

14320 Salaojan kaivot ja tarkastusputket	8
14330 Avo-ojat ja -uomat	8
16000 Maaleikkaukset ja kaivannot	8
16100 Maaleikkaukset	8
16110 Maaleikkaukset, erittelemätön	8
16200 Maakaivannot	9
17000 Kallioleikkaukset, -kaivannot ja tunnelit	9
17200 Kalliokanaalit, -syvennykset ja -kuopat	9
17210 Kalliokanaalit- ja kuopat	9
18000 Penkereet, maapadot ja täytöt	10
18120 Luiskatäyte	10
18300 Kaivantojen täytöt	10
18310 Asennusalusta	10
18320 Alkutäyttö	10
18330 Lopputäyttö	10
18380 Työalueiden viimeistely	11
20000 PÄÄLLYS- JA PINTARAKENTEET	11
21000 Päällysrakenteen osat	11
21100 Suodatinrakenteet	11
21120 Suodatinkankaat	11
21200 Jakavat kerrokset, eristys- ja välikerrokset	11
21210 Jakava kerros murskeesta	11
21300 Kantavat kerrokset	12
21310 Sitomattomat kantavat kerrokset	12
21400 Päällysteet ja pintarakenteet	12
21410 Asfalttipäällysteet	12
21500 Siirtymärakenteet	12
21510 Siirtymäkiilat	12
23000 Kasvillisuusrakenteet	12
23100 Kasvualustat ja katteet	12
23200 Nurmi- ja niittyverhoukset	13
23211 Kylvönurmikot	13
30000 JÄRJESTELMÄT	13
31000 Vesihuollon järjestelmät	13
31100 Jätevesiviemäriputket	13
31100.1 Jätevesiviemärin materiaalit	13

31100.1.1 Jätevesiviemäriputket	13
31100.1.2 Tarkastus- ja jätevesikaivot sekä putket	13
31100.2 Asennusalusta	14
31100.3 Jätevesiviemärin rakentaminen	14
31100.3.1 Jätevesiviemäriputken asentaminen	14
31100.3.2 Tarkastuskaivojen ja -putkien asentaminen	15
31100.3.7 Liitoksen tekeminen olemassa olevaan viemäriin	15
31100.4 Valmis jätevesiviemäri	15
31100.5 Vaatimustenmukaisuuden osoittaminen	15
31100.5.1 Jätevesiviemärin vaatimustenmukaisuuden osoittaminen	15
31100.5.1.1 Jätevesiviemärin sijainnin toteaminen	15
31100.5.1.2 Viettoviemärin tiiviyden toteaminen	15
31100.5.1.4 Jätevesiviemärin tarkastuskuvaus	15
31200 Hulevesiviemärit	15
31200.1 Hulevesiviemärin materiaalit	15
31200.1.1 Hulevesiviemäriputket	15
31200.1.2 Tarkastus- ja hulevesikaivot sekä -putket	16
31200.1.2.2 Muoviset ja teräksiset tarkastus- ja hulevesikaivot sekä -putket	16
31200.1.2.3 Kansistot	16
31200.2 Hulevesiviemärin asennusalusta	16
31200.3 Hulevesiviemärin rakentaminen	16
31200.3.1 Hulevesiviemäriputken asentaminen	16
31200.3.2 Tarkastus- ja hulevesikaivojen sekä -putkien asentaminen	17
31200.4 Valmis hulevesiviemäri	17
31200.5 Vaatimustenmukaisuuden osoittaminen	17
31200.5.1 Hulevesiviemärin vaatimustenmukaisuuden osoittaminen	17
31200.5.1.1 Sijainnin toteaminen	17
31200.5.1.2 Viettoviemärin tiiviyden toteaminen	17
31200.5.1.4 Hulevesiviemärin tarkastuskuvaus	17
31300 Vesijohdot	18
31300.1 Vesijohtoputkistot	18
31300.1.1 Vesijohtoputket, yleistä	18
31300.1.10 Vesijohtolinjan laitteet	18
31300.1.10.1 Sulkuventtiilit	18
31300.1.10.4 Muut tarvikkeet	18
31300.2 Vesijohdon asennusalusta	18
31300.2 Vesijohtojen asennusalusta	18
31300.3 Vesijohdon rakentaminen	19
31300.3.1 Vesijohtoputken asentaminen	19
31300.3.1.3 Vesijohdon huuhtelu	19
31300.3.1.4 Vesijohdon desinfiointi	19
31300.3.2 Sulkuventtiilin asentaminen	20
31300.4 Valmis vesijohtorakenne	20

31300.5 Kelpoisuuden osoittaminen	20
31300.5.2 Vesijohdon kelpoisuuden osoittaminen	20
31300.5.2.2 Vesijohdon desinfiointi	20
32000 Turvallisuusrakenteet ja ohjausjärjestelmät	20
33000 Sähkö-, tele- ja konetekniset järjestelmät	20
33110.1.1 Kaapelinsuojaputket	21
33600 Valaistusrakenteet	21
34000 Lämmön- ja kaasunsiirtojärjestelmät	21
34100 Kaukolämpöjohdot	21

Liite: Salaojan korjaus putkikaivannossa, periaatepiirros T55

1 YLEISTÄ

1.1 KOHTEEN ESITTELY

Tämä työselostus koskee Kuhmoisissa sijaitsevan Ahtelantien rakennussuunnitelmaa. Urakoitsijan tulee tutustua kohteeseen tarjouslaskenta-aikana.

1.2 TEKNISET VAATIMUKSET

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

- InfraRYL 2010, Infrarakentamisen yleiset laatuvaatimukset, Osa 1 Väylät ja alueet
- 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, rakentamista koskevia yleisiä työselityksiä ja normaalimääräyksiä, lakeja, asetuksia sekä rakentamista ja työturvallisuutta valvovien viranomaisten antamia ohjeita ja määräyksiä.

Tämän työselostuksen lisäksi noudatetaan 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 2011.

Rakennustöiden yleiset laatuvaatimukset Talo-RYL

Suomen rakentamismääräyskokoelma.

Rakennustuotteiden ja materiaalien laatuvaatimukset

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:	Kuhmoisten kunta
Osoite:	Toritie 34, Kuhmoinen 17800 Kuhmoinen
Yhteyshenkilö:	Mika Kyrö
Puhelin:	+358 40 049 0796
Sähköposti:	Mika.Kyro@kuhmoinen.fi

2.1.2 Rakennuttaminen ja valvonta

Nimi:	Kuhmoisten kunta
Osoite:	Toritie 34, Kuhmoinen 17800 Kuhmoinen
Yhteyshenkilö:	Mika Kyrö
Puhelin:	+358 40 049 0796
Sähköposti:	Mika.Kyro@kuhmoinen.fi

2.1.3 Suunnittelija

Nimi:	Sweco Ympäristö Oy
Osoite:	Hatanpään valtatie 11 33100 Tampere
Yhteyshenkilöt:	Sini-Maaret Sahinoja
Puhelin:	+358 40 572 8534
Sähköposti:	sini-maaret.sahinoja@sweco.fi

2.2 Katselmukset

2.2.1 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. Aloituskatselmuksessa sovitaan työalueet ja varastointialueet. Katselmuksista laaditaan pöytäkirja.

2.2.2 Räjätys- ja värinäkatselmus

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

2.2.3 Luvat

Rakennuttaja on hankkinut seuraavat työsuoritukseen liittyvät luvat:

- sijoitusluvat
- maanomistajien työluvat.

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

3 TOIMINNAN JÄRJESTELY

3.1 Liikennejärjestelyt ja suojaustoimenpiteet

Työnaikaisen liikenteen järjestely kuuluu urakoitsijalle. Mahdollisten kiertoteiden ja ajoratojen työnaikainen kunnossapito kuuluu urakkaan.

Urakoitsijan tulee määrätä henkilö, joka vastaa työnaikaisista liikennejärjestelyistä. Henkilöllä tulee olla suoritettuna Tieturva II- koulutus.

3.2 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.

Väliaikaisen vedenjakelujärjestelmän vaatimukset (vesimäärä, menetelmä, desinfiointi, käyttöönotto).

3.3 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.

Väliaikaisen viemärintijärjestelmän vaatimukset (vesimäärä, menetelmä, käyttöönotto).

3.4 Työmaan huolto

3.4.1 Työturvallisuus ja terveydenhoito

Urakoitsija laatii työturvallisuussuunnitelman ja hyväksyttää sen tilaajalla.

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

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

3.5 Maastokatselmukset ja laadunvalvonta

3.5.1 Maastomittaukset

Suunnitelmissa on käytetty N2000 korkeusjärjestelmää. Tasokoordinaattijärjestelmä on ETRS-koordinaattijärjestelmään GK-25.

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

Korkeustiedot on tarkistettava ennen rakentamista.

Tilaaja tuo korkeuskiintopisteen työmaalle.

3.5.2 Maaperätutkimukset

Alueella on tehty pohjatutkimukset Mitta Oy:n toimesta. Pohjatutkimustulokset on esitetty pituusleikkauksissa sekä paalukohtaisissa poikkileikkauksissa. Alueella tehtiin paino- ja pistokairauksia pohjamaan selvittämiseksi. Pohjamaa on pääosin tiivistä sora- ja hiekkamoreenia, jossa on lohkaraita seassa. Maanäytteiden perusteella sora-/ hiekkamoreeni on routivaa.

3.5.3 Maarakennustöiden laadunvalvonta

Noudatetaan tätä työkohtaista työselostusta ja luvussa 1.2 mainittuja yleisiä työselostuksia. Rakentamisesta on laadittava tarkka työkohtainen laatusuunnitelma, jossa esitetään muun

muassa hankkeen tarkka aikataulu, työmaasuunnitelma, työvaihekohtaiset laatusuunnitelmat ja tilaajan laatiman turvallisuusasiakirjan mukaiset työturvallisuussuunnitelmat. Urakoitsijan tulee hyväksyttää ym. suunnitelmat tilaajalla ennen töiden aloittamista.

Työnkelpoisuutta valvotaan laatusuunnitelman mukaisesti.

3.5.4 Työnaikaiset mittaukset

Urakoitsijalle kuuluu kaikkien rakennustyön vaatimien mittauksien tekeminen ja vastuu niiden oikeellisuudesta.

Suunnitelma merkitään maastoon kunkin työvaiheen edellyttämällä tavalla. Maastoon sijoitetaan sellainen määrä paaluja, että niiden perusteella työ on tehtävissä suunnitelman mukaisesti ja että on mahdollista luotettavasti todeta työn suunnitelman mukaisuus näiden merkkien perusteella.

Toteutuneiden rakenteiden määrät on tarkistettava ja niistä on ilmoitettava tilaajalle.

Nykyisiin rakenteisiin ja järjestelmiin liittyvien rakenteiden sekä järjestelmien mitat on aina tarkastettava työmaalla ja tarvittaessa sovitettava todellisiin korkeuksiin.

3.5.5 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.

Urakoitsija mittaa esiin kaivetun kalliopinnan vähintään 2 m ruudukkoon ja leikatun kalliopinnan 2 metrin ruudukkoon ja toimittaa tilaajalla DWG-tiedostoina, jossa tarkepiisteet vähintään X-, Y- ja Z-koordinaatistossa massojen tarkistusta varten.

10000 MAA-, POHJA- JA KALLIORAKENTEET

11000 Olevat rakenteet ja rakennusosat

11100 Poistettava, siirrettävä ja suojattava kasvillisuus

Hyötypuun hakkuu

Urakka-alueella olevien tukkipuiden kaadosta huolehtii rakennuttaja.

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

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

Kasvillisuuden suojaus

Rakennusalueella ennen rakentamisen aloittamista suoritetaan tarvittaessa katselmus, jossa tilaajan kanssa käydään läpi työmaan käyttöön varattava alue ja säilytettävä/suojattava kasvillisuus. Työn aikana tarkistetaan vielä säilytettäväksi merkittyjen puiden kunto.

Kasvillisuuden suojausluokka on 2 (InfraRYL taulukko 11113:T1). Kaikki liikkuminen puiden läheisyydessä ja juuristoalueella tulee tehdä huolella puita varoen. Tarpeetonta liikkumista on vältettävä. Juuristoalueella ei varastoida maa-aineksia, rakennustarvikkeita tai koneita.

Suunnittelualueella ja sen välittömässä läheisyydessä sijaitsevat rakentamisen läheisyydessä kasvavat säilytettävät puut suojataan niin, että niiden maanpäälliset ja maan alaiset osat eivät pääse vahingoittumaan. Kasvillisuus suojataan rakentamalla aita suojattavan kasvillisuuden tai puun ympärille (InfraRYL kuva 11113:K1). Mikäli puiden juurialueella joudutaan liikkumaan työmaakoneilla tai sinne rakennetaan tilapäisiä rakennelmia, tulee puiden juurialue sekä runko suojata (InfraRYL kuva 11113:K2). Suojaukset rakennetaan niin eristäviksi, että aluetta ei voida käyttää tilapäisenäkään läjitys- ja varastointialueena. Suojaukset poistetaan vasta viherrakennustöiden päätyttyä.

Tekniset vaatimukset InfraRYL mukaisesti.

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 mahdollisesti esiin tulevat ja katkaistut salaojat korjataan (ks. periaatepiirros T55). 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 % tiiveysasteeeseen.

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. Suunnitelma-alueella tiedossa olevien kaapeleiden, johtojen ja kaukolämmön likimääräinen sijainti on esitetty suunnitelman mukana olevissa suunnitelmakartoissa.

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 2010.

11400 Poistettava, siirrettävä maa- ja pengerrakenteet

11410 Poistettavat pintamaat

Pintamaan paksuudeksi on arvioitu 20 cm. Pintamaana leikattavia multia voidaan hyödyntää luiskien nurmetuksen kasvualustaan mikäli ne täyttävät kasvualustojen ravinnepitoisuudet InfraRYL taulukon 23111:T1 mukaisesti (Nurmikot A1...A3).

Leikkausmassat kuljetetaan urakoitsijan hankkimalle luvalliselle maanlajitysalueelle. Massojen käsittely, poiskuljetus läjitysalueelle ja tasaus läjitysalueelle kuuluu urakoitsijalle.

Läjitettäväksi kelpaamattomat jätteet, kuten kannot ja kivet kuljetetaan luvalliseen paikkaan.

Tekniset vaatimukset InfraRYL mukaisesti.

11510 Poistettavat päällysrakenteet

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

Muilta osin noudatetaan InfraRYL 2010.

14000 POHJARAKENTEET

14300 Kuivatusrakenteet

Alueet kuivatetaan ojapainanteita sekä sadevesi- ja salaojaputkijärjestelmää käyttäen. Oja muotoillaan ympäristöön soveltuvaksi ja ritiläkaivojen kohdalla niihin viettäväksi.

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 tien rakennekerroksiin.

Salaojaputkien asennustyöt tehdään InfraRYL 2010 14311.3 mukaisesti. Työssä käytetään tekniseen salaojitukseen tarkoitettuja SN8-luokan 95/110 mm PEH tuplaseinäputkia.

Muilta osin teknisissä vaatimuksissa noudatetaan InfraRYL 2010.

14320 Salaojan kaivot ja tarkastusputket

Salaojan tarkastusputkina käytetään 200 mm muoviputkia. Tarkastusputket asennetaan suunnitelmissa esitettyihin kohtiin. Tarkastusputket varustetaan valurautaisilla umpikanistoilla.

Muilta osin teknisissä vaatimuksissa noudatetaan InfraRYL 2010.

14330 Avo-ojat ja -uomat

Alueen kuivatusjärjestelyt on esitetty suunnitelmakartalla. Kaikki painanteet verhoillaan nurmiverhouksella.

Tekniset vaatimukset InfraRYL mukaisesti.

16000 MAALEIKKAUKSET JA KAIVANNOT

16100 Maaleikkaukset

16110 Maaleikkaukset, erittelemätön

Ennen kaivutöiden aloittamista selvitetään ja merkitään maastoon ko. rakennusalueen maakaapeleiden- ja johtojen, yms. sijainti.

Hankkeesta saatavat leikkausmassat voidaan osittain käyttää penkereisiin ja luiskatäyttöihin, mikäli ne täyttävät sille asetetut vaatimukset. (Kaivannon lopputäyttöön voidaan käyttää kaivumaita tiivistettynä rak.kerrosten alapintaan, jos niissä ei ole pintahumusmaata mukana.)

Ylimääräiset leikkausmassat läjitetään rakennuttajan osoittamaan paikkaan.

Muilta osin noudatetaan InfraRYL 2010.

16200 Maakaivannot

Leikkausmassoja voidaan käyttää tiepenkereeseen, jos materiaalivaatimukset täyttyvät. Savea, silttiä ja moreenia voidaan käyttää luiskatäyttöihin.

Ylijäämämaat kuljetetaan urakoitsijan hankkimalle maanlajitysalueelle. Massojen käsittely, poiskuljetus läjitysalueelle ja tasaus läjitysalueelle kuuluu urakoitsijalle. Läjityksen päätyttyä alue muotoillaan siistiksi.

Urakoitsija laatii kaivantosuunnitelman ennen kaivutöiden aloittamista. Kaivannon teossa noudatetaan Kaivanto-ohjetta RIL 263-2014. Tukemattoman putkikaivannon vähimmäismittat on esitetty tyyppipoikkileikkauksessa. Kaivannot voidaan kaivaa 1,5:1 kaivannon päänäköalasta. Kaivannon vieressä ei sallita työkoneilla liikennettä 2 metrin etäisyydellä luiskun yläreunasta. Kaivannon luiskakaltevuus pitää loiventaa 1:1, jos kaivannossa esiintyy suuria kiviä vierähtämisen estämiseksi. Ennen vesihuoltokaivannon tekemistä maa leikataan rakennekerrosten alapintaan.

Tekniset vaatimukset InfraRYL mukaisesti.

Valmis maakaivanto

Liikakaivua sekä leveys- että syvyyssuunnassa 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. Kaivuunmassat läjitettävä yli 5 metriä kaivannon reunasta.

17000 KALLIOLEIKKAUKSET, -KAIVANNOT JA TUNNELIT

17200 Kalliokanaalit, -syvennykset ja -kuopat

17210 Kalliokanaalit- ja kuopat

Tekniset laatuvaatimukset InfraRYL mukaiset seuraavin tarkennuksin:

Kalliokanaalien ja -kuoppien pohja- ja seinäpintojen tarkkuusvaatimukset Taulukon 17210:T1 luokan 2 mukaiset.

Kalliokaivannossa tulee olla tarvittaessa riittävät levennykset kaivojen kohdalla.

Louhinnasta tehdään määräysten mukainen räjäytyssuunnitelma.

18000 PENKEREET, MAAPADOT JA TÄYTÖT

18120 Luiskatäyte

Luiskatäyte voidaan tehdä soveltuvista kaivumassoista.

Tekniset vaatimukset InfraRYL mukaisesti.

18300 Kaivantojen täytöt

18310 Asennusalusta

Kaivannon pohjalle tehdään putken seinämän pinnasta mitattuna vähintään 150 mm:n paksuinen asennusalusta murskeesta, raekoko 0/16 piirustuksissa esitetyille putkiosuuksille. Toimilaitteet, kuten kaivot perustetaan aina asennusalustalle. Asennuskerros tiivistetään 90 % tiiviyssasteeseen (parannettu Proctor-koe) tai tiivistyssuhde keskimäärin alle 2,9 (kantava pudotuspainolaite). Perusmaa ja asennusalusta eivät saa olla jäässä.

Tekniset vaatimukset InfraRYL mukaisesti.

18320 Alkutäyttö

Putkien alkutäyttö tehdään raekooltaan 0/16 murskeesta, joka täyttää putken tasauserosmateriaalille esitetyt vaatimukset ja tiivistetään vaadittuun tiiviyteen. Alkutäyttömateriaalin on täytettävä samat vaatimukset mitä asennusalustamateriaalinkin (kts. 18310).

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 enintään putken puolivälin korkeuteen.

Täytekerroksen tulee olla putken molemmilla puolilla täytön eri vaiheissa likimain samalla korkeudella. Alkutäyttö ulotetaan lopputäyttömateriaalin suurimman lohkokoon verran, kuitenkin vähintään 300 mm, ylimmän putken yläpuolelle.

Tekniset vaatimukset InfraRYL mukaisesti.

18330 Lopputäyttö

Lopputäyttö tehdään tiivistämiskelpoisesta kivennäismaasta, jonka tulee vastata pohjaan ominaisuuksia. Mikäli kaivannosta saatu kaivumaa-aines tiivistettynä täyttää nämä vaatimukset, voidaan käyttää sitä. Kaivumaa-aineksesta tulee kuitenkin ensin poistaa kivet niin, että se vastaa InfraRYL 18330 vaatimuksia. Liikennöitävällä alueella kivennäismaasta tehty lopputäyttö tiivistetään kerroksittain 90 % tiiviyssasteeseen (parannettu Proctor-koe)

tai tiivistyssuhde keskimäärin alle 2,9 (kannettava pudotuspainolaite). Liikennöitävän alueen ulkopuolella lopputäyttöön voidaan käyttää kaivumaita. Suurin sallittu raekoko on kuitenkin sama kuin liikennöitävällä alueella.

Tekniset vaatimukset InfraRYL mukaisesti.

18380 Työalueiden viimeistely

Työalue siistitään ja kunnostetaan entistä vastaavaan kuntoon. Kaikki rakennusjätteet ja tilapäisiksi tarkoitetut rakenteet poistetaan. Tukkeutuneet ojat ja rummut avataan. Tilapäisesti siirretty 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.

Muilta osin noudatetaan InfraRYL 2010.

20000 PÄÄLLYS- JA PINTARAKENTEET

21000 Päällysrakenteen osat

Päällysrakenteiden rakennekerrokset ilmenevät suunnitelman tyyppipoikkileikkauspiirustuksista.

21100 Suodatinrakenteet

21120 Suodatinkankaat

Suodatinkangas levitetään jakavan kerroksen/tukikerroksen ja putkijohtokaivannon alle tyyppipoikkileikkauksen mukaisesti.

Suodatinkankaan käyttöluokka N3.

Tekniset vaatimukset InfraRYL mukaisesti.

21200 Jakavat kerrokset, eristys- ja välikerrokset

21210 Jakava kerros murskeesta

Jakava kerros tehdään Ahtelantiellä tyyppipoikkileikkauksen mukaisesti maaleikkausosuu-
della 650 mm paksuisena kerroksena ja kallioleikkausosuudella 300 mm paksuisena kerroksena.

Jakavassa kerroksessa (tukikerroksessa) käytetään materiaalina kalliomursketta M 0/90. Jakavan kerroksen materiaalin on täytettävä InfraRYL 2010:n kuvassa 21210: K4 esitetyt rakeisuusvaatimukset.

Jakavan kerroksen mittavaatimukset ja laaduntoteaminen InfraRYL 2010 mukaisesti.

Tekniset vaatimukset InfraRYL mukaisesti.

21300 Kantavat kerrokset

21310 Sitomattomat kantavat kerrokset

Sitomaton kantava kerros tehdään tyyppipoikkileikkauksen mukaisesti murskeesta 150 mm paksuisena kerroksena. Kantavan kerroksen materiaali on M 0/32. Kantavan kerroksen materiaalin on täytettävä InfraRYL 2010:n kuvassa 21310:K3 esitetty laatu- ja rakeisuusvaatimukset.

Kantavan kerroksen mittavaatimukset ja laaduntoteaminen InfraRYL 2010 mukaisesti. Kantavasta kerroksesta tehdään 2 levykantavuuskoetta tai Heavy-Loadman-pudotuskoetta jokaista alkavaa 50 katumetriä kohti rakennuttajan määrittämistä kohdista. Jos tien tai kadun alla on johtokaivantoja, suoritetaan joka toinen mittaus johtokaivannon päältä. Urakoitsija tekee em. mittaukset omalla kustannuksellaan.

Kantavuusvaatimus kantavan kerroksen päältä on 125 MPa.

Tekniset vaatimukset InfraRYL mukaisesti.

21400 Päällysteet ja pintarakenteet

21410 Asfalttipäällysteet

Ajoväylän päällysteen sidottuna kantavan kerroksena käytetään ABK 22 50 mm ja kulutuskerroksena AB 16 40 mm tyyppipoikkileikkauspiirustusten mukaan.

Ennen päällystystyön aloittamista tehtävien töiden osalta noudatetaan InfraRYL 2010 vaatimuksia ja työohjeita.

Tekniset vaatimukset InfraRYL ja Asfalttinormit 2011 mukaisesti.

21500 Siirtymärakenteet

21510 Siirtymäkiilat

Siirtymäkiilat rakennetaan alusrakenteen muutoskohtiin 5 metrin matkalla ja InfraRYL 2010 kohdan 21510 mukaisesti.

23000 Kasvillisuusrakenteet

23100 Kasvualustat ja katteet

Nurmetusten vaatiman kasvualustan paksuus tiivistettynä on 150 mm. Maanleikkausmasojen käyttäminen kasvualustana on hyväksyttävä rakennuttajalla.

Kasvualusta tiivistetään huolellisesti. Nurmikon kasvualustan on oltava pinnanmuodoltaan tasainen ja sen on liityttävä luontevasti ympäröiviin alueisiin. Tiivistetyn kasvualustan pinta-alueen tulee olla vähintään 2 %.

Kasvualustat asennetaan suunnitelmissa esitettyihin paikkoihin.

Noudatetaan InfraRYL 2010.

23200 Nurmi- ja niittyverhoukset

23211 Kylvönurmikot

Luiskat ja ojapainanteet tehdään nurmetusluokan A3 -luokan (puisto- ja katunurmi) mukaisesti.

Käytettävän siemenseoksen tulee olla käyttöluokkaa 2 tai 3.

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.

Muilta osin noudatetaan InfraRYL 2010.

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

Linjoissa käytettävä putkikoko ilmenee suunnitelmista.

Viettoviemäriputkena käytetään PVC muoviputkea, luokka SN8. Käytettävät putkikoot ilmenevät suunnitelmista.

Muilta osin noudatetaan InfraRYL 2006.

31100.1.2 Tarkastus- ja jätevesikaivot sekä putket

Viemärin tarkistuskaivoina käytetään 400/315, 560/500 tai 860/500 mm PEH -muovisia teleskoopikaivoja suunnitelmien mukaisesti (kts. kaivokortit).

Kaivojen kansistojen lujuusluokan tulee olla 40 t.

Kannet ovat umpi- ja teleskoopikantisia. Kannen laatu on merkitty kaivokortteihin.

Vanhojen kaivojen kannet nostetaan suunniteltuun maanpintaan.

Muilta osin noudatetaan InfraRYL 2006.

31100.2 Asennusalusta

Viettoviemärilinjat perustetaan asennusalustan varaan luvun "18310 Asennusalusta" mukaisesti.

Venttiilit, kaivot ja yms. perustetaan aina asennusalustan varaan.

Jos kaivantojen pohja osoittautuu heikosti kantavaksi, perustetaan putket (ja asennusalustat) arinarakenteen varaan kohdan "13300 Arinarakenteet" mukaisesti.

Muilta osin noudatetaan InfraRYL 2010.

31100.3 Jätevesiviemärin rakentaminen

31100.3.1 Jätevesiviemäriputken asentaminen

Pohjaolosuhteet selviävät pituusleikkauksissa 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 alemmalla.

Alkutäyttöön käytettävä maa-/kiviaines ei saa jäätä.

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

Viemärien peittosyvyys määritellään suunnitelmissa.

Muilta osin noudatetaan InfraRYL 2006.

Tonttijohdot, viettoviemäri

Jätevesiviemäriin tonttijohdot päätetään noin 1 metri rajasta tontin puolella ja tulpataan. Tonttijätevesiviemäriin koko ja materiaali on 110 PVC-SN8 putkea.

31100.3.2 Tarkastuskaivojen ja -putkien asentaminen

Noudatetaan InfraRYL 2006.

31100.3.7 Liitoksen tekeminen olemassa olevaan viemäriin

Viettoviemäriin liitokset tehdään InfraRYL 2006 mukaisesti.

31100.4 Valmis jätevesiviemäri

Noudatetaan InfraRYL 2006.

31100.5 Vaatimustenmukaisuuden osoittaminen

31100.5.1 Jätevesiviemäriin vaatimustenmukaisuuden osoittaminen

Johtotöiden laadunvalvonta

Urakoitsija laatii laatusuunnitelman ja hyväksyttää sen tilaajalla.

Muilta osin noudatetaan InfraRYL 2006.

31100.5.1.1 Jätevesiviemäriin sijainnin toteaminen

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

31100.5.1.2 Viettoviemäriin tiiviiden toteaminen

Tekniset vaatimukset InfraRYL 31100.5.1.2 mukaiset.

31100.5.1.4 Jätevesiviemäriin tarkastuskuvaus

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

31200 Hulevesiviemärit

31200.1 Hulevesiviemäriin materiaalit

31200.1.1 Hulevesiviemäriputket

Hulevesiputket rakennetaan 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 400/315, 560/500 tai 860/500 PP-muovisia teleskooppikaivoja suunnitelmien mukaisesti (kts. kaivokortit).

31200.1.2.3 Kansistot

Kaivojen kansistojen lujuusluokan tulee olla 40 t.

Kannet ovat umpi- tai ritiläkansia.

Muilta osin noudatetaan InfraRYL 2006.

31200.2 Hulevesiviemärin asennusalusta

Hulevesiviemäriinjat perustetaan asennusalustan varaan luvun ”18310 Asennusalusta” mukaisesti.

Venttiilit, kaivot ja yms. perustetaan aina asennusalustan varaan.

Jos kaivantojen pohja osoittautuu heikosti kantavaksi, perustetaan putket (ja asennusalustat) arinarakenteen varaan kohdan ”13300 Arinarakenteet” mukaisesti.

Muilta osin noudatetaan InfraRYL 2006.

31200.3 Hulevesiviemärin rakentaminen

31200.3.1 Hulevesiviemäriputken asentaminen

Pohjaolosuhteet selviävät pituusleikkauksissa esitetyistä pohjatutkimustiedoista.

Kaivannon kuivanaapito

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 asennusalaan.

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

Tonttijohdot

Hulevesiviemäreiden tonttijohdot päätetään noin yhden (1) m tontin puolelle ja tulpataan. Tonttijohdon koko ja materiaali on 110 PP-SN8 ellei suunnitelmissa ole muuta mainittu.

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 Sijainnin toteaminen

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

31200.5.1.2 Viettoviemärin tiiviiden toteaminen

Hulevesiviemäreille ei suoriteta tiiviyskoetta edellyttäen, ellei viemärikuvausten perusteella tule tarvetta tiiviyskokeen suorittamiseen.

31200.5.1.4 Hulevesiviemärin tarkastuskuvaus

Uudet hulevesiviemäriosuudet tarkastuskuvataan. Kuvauksesta tehdään pöytäkirja ja kuvaus tallennetaan dvd:lle. 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 suurempia kuin 50 mm käytetään seinämsarjan SDR 17 (PE 110) putkia. Putkiosuoksissa, jotka ovat halkaisijaltaan yhtä suuria tai pienempiä kuin 50 mm käytetään seinämsarjan SDR 11 (PE 40) 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 hyviksi 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 elementtirakenteisin karanjatkoin. Karanjatkot tulee olla lämpöeristettyjä. Sulkuventtiilien tulee olla tiiviitä, toimintavarmoja sekä hyvin suojattuja korroosiota vastaan. Niiden tulee olla myötöpäivään 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 perustetaan asennusalustan varaan luvun "18310 Asennusalusta" mukaisesti.

Venttiilit, kaivot ja yms. perustetaan aina asennusalustan varaan.

Jos kaivantojen osoittautuu heikosti kantavaksi, perustetaan putket (ja asennusalustat) arinarakenteen varaan kohdan "RYL13300 Arinarakenteet" mukaisesti.

31300.3 Vesijohdon rakentaminen

31300.3.1 Vesijohtoputken asentaminen

Pohjaolosuhteet selviävät pituusleikkauksissa esitetyistä pohjatutkimustiedoista.

Kaivannon kuivanaapito

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 jäätä.

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 hitsaustööhön koulutettua henkilökuntaa.

Tonttijohdot

Vesijohtojen tonttijohdot päätetään tontinrajalle talosulkuventtiiliin ja yhdistetään nykyiseen vesijohtoon. Tonttivesijohdon koko ja materiaali on 40 PEM-10 ellei suunnitelmissa ole muuta mainittu. Talosulkuventtiiliin koko on DN32 ellei suunnitelmissa ole muuta mainittu.

31300.3.1.3 Vesijohdon huuhtelu

Vesijohdot huuhdellaan ja possutetaan ennen käyttöönottoa kaupunkiliiton yleistyöselityksen 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.

Katso InfraRYL 2006 kuva 31300:K5.

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, Vesihuolto 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

33000 Sähkö-, tele- ja konetekniset järjestelmät

Valaistus rakennetaan erillisen suunnitelman mukaan.

33110.1.1 Kaapelinsuojaputket

Suojaputket asennetaan suunnitelmissa esitettyihin paikkoihin. Suojaputkien asentaminen kuuluu urakkaan.

Muilta osin noudatetaan InfraRYL 2010.

33600 Valaistusrakenteet

Uusien valaisinpylväiden jalustojen asentaminen, valaisinten sähköputkitukset kaapelointeeseen ja maadoituksineen kuuluu urakkaan. Jalustat asennetaan suunnitelmissa esitettyihin paikkoihin. Jalustojen yläosat jätetään 10 cm ympäröivän valmiin (lopullisen) katu- tai luiskapinnan yläpuolelle.

Vanhojen valaisinpylväiden ja jalustojen poisto kuuluu urakoitsijalle.

Muilta osin noudatetaan InfraRYL 2010.

34000 Lämmön- ja kaasunsiirtojärjestelmät

34100 Kaukolämpöjohdot

Kaukolämpö rakennetaan erillisen suunnitelman mukaan.

Tampereella 31.8.2018

Laatinut Sweco Ympäristö Oy