

Ilmajoen kunta

Koppelomäen kaava-alueen kunnallistekniikka

11.10.2024



SISÄLLYSLUETTELO:

TÄYDENTÄVÄT RAKENNUSELITYKSET.....	4
1 YLEISTÄ	1
1.1 RAKENNUSKOHD.....	1
1.2 KÄYTETTÄVÄT ASIAKIRJAT.....	1
1.3 TYÖMAAHALLINTO.....	1
1.3.1 Rakennuttaja	1
1.3.2 Suunnittelija	1
1.4 KATSELMUKSET.....	2
1.4.1 Katselmukset	2
1.4.2 Räjätys- ja tärinäkatselmus	2
1.5 NOUDATETTAVAT LUVAT JA ASIAKIRJAT.....	2
2 TYÖMAAHALLINTO.....	2
2.1 LIIKENNEJÄRJESTELYT JA SUOJAUSTOIMENPITEET.....	2
3 TYÖMAAN HUOLTO.....	3
3.1 TYÖTURVALLISUUS.....	3
4 MAASTOTUTKIMUKSET JA LAADUNVALVONTA	3
4.1 MITTAUKSET	3
4.1.1 Työnaikaiset mittaukset.....	4
4.1.2 Työmäärien mittaukset.....	4
4.1.3 Tarkemittaukset.....	4
4.2 MAAPERÄTUTKIMUKSET	5
4.5 MAANRAKENNUSTÖIDEN LAADUNVALVONTA	5
4.5.1 Materiaalien laadunvalvonta	5
4.5.1.1 Maa-ainekset.....	5
4.5.1.2 Muut materiaalit.....	5
4.5.3 Tiivistämistyön laadunvalvonta.....	5
4.6 NÄYTTEENOTTO JA TUTKIMUKSET	6
5 YLIJÄÄMÄMASSOJEN KÄSITTELY	6
10000 MAA-, POHJA- JA KALLIORAKENTEET	6
11000 OLEVAT RAKENTEET JA RAKENNUSOSAT.....	6
11100 Poistettava, siirrettävä ja suojattava kasvillisuus	6
11111 Poistettava kasvillisuus	6
11112 Siirrettävä kasvillisuus.....	7
11200 Poistettavat, siirrettävät ja suojattavat rakenteet.....	7
11211 Poistettavat rakenteet	7
11212 Siirrettävät rakenteet.....	7
11213 Suojattavat rakenteet.....	7
11400 Poistettavat ja siirrettävät maa- ja pengerrakenteet.....	8
11410 Poistettavat pintamaat	8
14200 Suojaukset ja eristykset	8
14220 Lämmöneristykset.....	8
14300 Kuivatusrakenteet.....	8
14310 Salaojat	8
14320 Salaojien kaivot ja tarkastusputket.....	8
14330 Avo-ojat ja uomat	8
14332 Laskuojat	8
14340 Rummut	9
16000 MAALEIKKAUKSET JA –KAIVANNOT.....	9
16110 Maaleikkaukset.....	9
16200 Maakaivannot.....	10
16210 Putki- ja johtokaivannot.....	10
16212 Kaapelikaivannot	11
16300 Kaivannon tukirakenteet	11
17000 KALLIOLEIKKAUKSET, -KAIVANNOT JA –TUNNELIT	11
18000 PENKEREET MAAPADOT JA TÄYTÖT	12
18100 Penkereet.....	12
18110 Maapenkereet.....	12

18300 Kaivantojen täytöt.....	12
18310 Asennusalustat.....	12
18320 Alkutäytöt.....	13
18330 Lopputäytöt.....	13
18360 Massanvaihtoon kuuluvat täytöt.....	14
20000 PÄÄLLYS- JA PINTARAKENTEET.....	15
21000 PÄÄLLYSRAKENTEEN OSAT.....	15
21100 Suodatinrakenteet.....	15
21110 Suodatinkerrokset.....	15
21120 Suodatinkankaat.....	16
21200 Jakavat kerrokset, eristys- ja välikerrokset.....	16
21210 Jakavat kerrokset.....	16
21300 Kantavat kerrokset.....	16
21310 Sitomattomat kantavat kerrokset.....	16
21400 Päällysteet ja pintarakenteet.....	16
21410 Asfalttipäällysteet.....	17
21500 Siirtymärakenteet.....	17
21510 Siirtymäkiilat.....	17
23000 KASVILLISUUSRAKENTEET.....	17
23100 Kasvualustat ja katteet.....	17
23200 Nurmi- ja niittyverhoukset.....	17
31000 VESIHUOLTO.....	17
31100 JÄTEVESIVIEMÄRIT.....	18
31100.1 Jätevesiviemärin materiaalit.....	18
31100.1.1 Jätevesiviemäriputket.....	18
31100.1.2 Tarkastus- ja jätevesikaivot sekä putket.....	19
31100.2 Jätevesiviemärin asennusalusta.....	19
31100.3 Jätevesiviemärin rakentaminen.....	19
31100.4 Valmis jätevesiviemäri.....	20
31100.5 Vaatimusten mukaisuuden osoittaminen.....	20
31100.7 Pumppaamot.....	20
31200 HULEVESIVIEMÄRIT.....	21
31300 VESIJOHDOT.....	21
31300.1 Vesijohtoputkistot.....	21
31300.1.1 Vesijohtoputkien yleiset vaatimukset.....	21
31300.1.9 Vesijohtoputkien kulmatuet.....	22
31300.1.10 Vesijohtolinjan laitteiden vaatimukset.....	22
31300.2 Asennusalustan vaatimukset.....	22
31300.3 Vesijohdon rakentamisen vaatimukset.....	22
31300.3.2 Vesijohtoputken asentaminen.....	22
31300.3.3 Sulkuventtiilin asentaminen.....	23
31300.3.7 Vesijohtoputken kulmatuen rakentaminen.....	24
31300.4 Valmiin vesijohdorakenteen vaatimukset.....	24
31300.5 Vaatimustenmukaisuuden osoittaminen.....	24
31300.5.2.2 Vesijohdon desinfiointi.....	24
32000 TURVALLISUUSRAKENTEET JA OHJAUSJÄRJESTELMÄT.....	24
32110 TIEKAITEET.....	24
32600 OPASTUS- JA OHJAUSJÄRJESTELMÄT.....	25
32610 LIIKENNEMERKIT.....	25
33000 SÄHKÖ-, TELE- JA KONETEKNISET JÄRJESTELMÄT.....	25
33600 VALAISTUSRAKENTEET.....	25

Katso erillinen piirustus- ja asiakirjaluettelo

TÄYDENTÄVÄT RAKENNUSSELITYKSET

Työkohtaista rakennusselitystä täydentävät puuttuvilta osin seuraavat yleiset työselitykset seuraavassa järjestyksessä:

- Rakennustieto Oy: InfraRYL uusin verkkojulkaisu
- Suomen kuntatekniikan yhdistys: Katu 2002 Katusuunnittelun ja –rakentamisen ohjeet
- RIL 126, Rakennusten ja tonttialueiden kuivatus
- RIL 121, Pohjarakennusohjeet
- PANK ry:n julkaisu: Asfalttinormit 2000
- Suomen kuntaliiton julkaisu: Asfalttiurakan asiakirjat 2017. Työselostus ja arvonmuutosperusteet.
- Suomen Rakennusinsinöörien Liitto ry: RIL 77-1990 Maahan ja veteen asennettavat kestopuoviputket. Asennusohjeet.
- Suomen kuntatekniikan yhdistys: Betoninormit 2000
- SFS: muoviputkistandardit
- Vesi- ja ympäristöhallitus: Räjätys- ja louhintatöiden yleinen työselitys 1990.
- Rakennustietosäätiö: Rakennustöiden yleiset laatuvaatimukset -90
- Valmistajan ja materiaalityöntekijien ohjeet
- Suomen Kuntaliitto: Kunnallisteknisten töiden määrittämisperusteet 02
- MaaRYL 2000 (salaojat)

Lisäksi työssä noudatetaan yleisesti käytettyjä normeja ja normiluontoisia ohjeita, jotka koskevat ko. töitä, mm. RIL:n julkaisuja.

Rakennusselityksen numerointi on InfraRYL:n mukainen ja tämä työselitys täydentää em. julkaisuja.

1 YLEISTÄ

1.1 Rakennuskohde

Tämä rakennustyöselostus koskee Koppelomäen kaava-alueen kunnallistekniikkaa Ilmajoen kunnassa.

1.2 Käytettävät asiakirjat

Työkohtaista rakennusselitystä täydentävät puuttuvilta osin sisällysluettelossa esitetyt julkaisut sisällysluettelon järjestyksessä.

Lisäksi työssä noudatetaan yleisesti käytettyjä normeja ja normiluontoisia ohjeita, jotka koskevat ko. töitä, mm. RIL:n julkaisuja.

Rakennustyöselostuksen numerointi on InfraRYL:n mukainen

1.3 Työmaahallinto

1.3.1 Rakennuttaja

Ilmajoen kunta
PL 23
60801 Ilmajoki

Yhdyshenkilö:

Paavo Perälä
044 4191 300
paavo.perala@ilmajoki.fi

1.3.2 Suunnittelija

Rakennussuunnitelman on laatinut Aluetaito Oy.

Asemakatu 1
62100 LAPUA

Yhdyshenkilö

Juha Porre, puh. 040 838 3281
juha.porre@aluetaito.fi

1.4 Katselmukset

1.4.1 Katselmukset

Ennen töiden aloittamista pidetään rakennuspaikalla katselmus. Katselmuksessa käydään lävitse yksityiskohtaisesti rakennuskohteen erityisvaatimukset. Rakennuttaja edellyttää, että urakoitsija on tutustunut kohteeseen myös ennen urakkatarjouksen jättämistä.

1.4.2 Räjätys- ja tärinäkatselmus

Ennen louhinta- ja räjäytystöiden aloittamista pidetään katselmus, jotta mahdolliset tärinävaikutusten aiheuttamat vauriot voidaan todeta myöhemmin. Katselmuksen yhteydessä sovitaan myös tärinämittaushaasteet.

1.5 Noudatettavat luvat ja asiakirjat

Työn suorittamista varten rakennuttaja hankkii rakennusluvut. Urakoitsijan on hankittava rakennusluvut työn suorituksessa tarvittavia tilapäisiä rakennuksia ja laitoksia varten. Samoin urakoitsijan tulee huolehtia kaikista muista työn suoritukseen liittyvistä luvista ja takauksista (mahdollisista hiekan- ja soranottoluvista sekä niiden tienkäyttöluvista).

Urakoitsijan on huolehdittava myös yksityisteiden tienkäyttöluvista ja sovitettava mahdollisista korvauksista tiekunnan kanssa.

Rakennuttaja hankkii maanomistajilta luvat putkien ja laitteiden sijoittamisesta.

Työkohtaisen työselostuksen litteroiden ja kuvien numerointi viittaa InfraRYL uusimman- verkkojulkaisun otsikoihin ja kuvien numeroihin. Tässä hankekohtaisessa työselostuksessa tarkennetaan ja täydennetään em. julkaisuissa esitettyjä teknisiä vaatimuksia ja ohjeita. Tässä selostuksessa esitetyt vaatimukset tulevat pätemisjärjestyksessä ennen InfraRYL:n ja muiden yleisten ohjeiden vaatimuksia. Yksityiskohtainen asiakirjojen pätemisjärjestys esitetään urakkasopimuksen liitteenä olevassa urakkaohjelmassa.

2 TYÖMAAHALLINTO

2.1 Liikennejärjestelyt ja suojaustoimenpiteet

Kaikkien tilapäisten liikennejärjestelyjen suorittamiselle tulee hankkia tien tai kadun pitäjän lupa.

Mikäli tierakenteen sortumisvaaran tai työkoneiden sijainnin vuoksi joudutaan osa väylästä sulkemaan yleiseltä liikenteeltä, suunnittelee ja toteuttaa urakoitsija liikennejärjestelyt voimassa olevien säännösten mukaan. Liikennejärjestelyt on hyväksyttävä tienpitäjällä. Tien alitukset tehdään alitustiluvan ohjeen mukaan.

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

Työkohteiden kunnossapidosta vastaa urakoitsija.

Urakoitsijan on suoritettava työt sähkö-, puhelin-, vesihuoltolinjojen sekä kaukolämpölinjojen läheisyydessä johtojen omistajan ohjeiden mukaisesti.

Liikenteen käyttämälle ajoradalle ei saa kasata maata eikä sillä saa säilyttää rakennusaineita tai muita liikennettä haittaavia tarvikkeita.

Työaluetta on katualue ja muu tilaajan osoittama alue. Tonttialue on yksityisaluetta ja käyttö rakennusalueena ja läjitysalueena on kielletty.

3 TYÖMAAN HUOLTO

3.1 Työturvallisuus

Rakennuttaja laatii työstä turvallisuusasiakirjan. Urakoitsija laatii turvallisuusasiakirjan pohjalta työturvallisuussuunnitelman.

Tämän työselityksen piiriin kuuluvissa töissä on noudatettava rakennustyön turvallisuudesta annettua valtioneuvoston päätöstä.

4 MAASTOTUTKIMUKSET JA LAADUNVALVONTA

4.1 Mittaukset

Maastomallimittaukset alueella on suorittanut Aluetaito Oy. Suunnitelma on sidottu ETRS GK23 koordinaattijärjestelmään sijainnin suhteen, korkeudet on sidottu N₂₀₀₀-korkeusjärjestelmään.

Kaivojen merkintämittaukset tehdään takymetrillä koordinaatteihin perustuen. Työstettävät pinnat osoitetaan korkeusmerkeillä. Kaivojen koordinaatit ja katujen pääpistelaskennan toimittaa suunnittelija GT -formaattissa.

Muu tarvittava mittaustieto on mahdollista mitata suhdeviivaimella suunnitelmapakartalta. Työalueelle on rakennettava riittävä määrä apukiintopisteitä. Mittaustaitoisen ryhmän on oltava käytettävissä aina tarpeen vaatiessa työn aikana.

Kaikki mitat on tarkistettava ennen kunkin työvaiheen aloittamista.

4.1.1 Työnaikaiset mittaukset

Ennen mittaustöiden aloittamista varmistetaan, että rakennuskaavan tiealueen pyykki on asianmukaisesti merkitty. Ennen raivaustöiden ja pintamaiden poistotöiden aloittamista tie merkitään riittävällä tarkkuudella maastoon, jotta vältetään tarpeettomalta puiden kaadolta ja pintamaiden raivaukselta. Lopullinen tielinjan paalutus ja korkomerkkien asennus suoritetaan pintamaiden poiston jälkeen.

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 suunnitelmanmukaisuus näiden merkkien perusteella.

4.1.2 Työmäärien mittaukset

Paljastettu kallio leikkauskohdissa ja johtokaivannoissa mitataan ennen louhintaa. Suoritemäärien mittaukset tehdään suunnitelmissa annettujen teoreettisten mittojen ja Rakennustieto Oy:n julkaisussa "Infra 2015 Rakennusosa- ja hankenimikkeistö Määrämittausohje" annettujen ohjeiden mukaan.

4.1.3 Tarkemittaukset

Urakoitsija laatii tarkepiirustukset ja luovuttaa ne rakennuttajalle pdf-, dwg- ja paperitulosteena. Tarkemittauksissa on ilmentävä vähintään seuraavat tiedot:

Kadut

- Tien reunat, keskilinja ja reunakivet mitattuna kymmenen metrin välein
- Jätevesi-, ja hulevesikaivojen kansi, lähtevän ja tulevien putkien korkeus-asema
- Leikkauspohjan (=alusrakenteen) reunat ja keskilinja mitattuna kahden kymmenen metrin välein
- Valaisinpylväät

Tarkepiirustukset laatii suunnittelija, ellei toisin sovita. Urakoitsija ilmoittaa tarkepiirustusten tekijälle, milloin tarkemittaukset on suoritettavissa. Tästä ilmoituksesta vastaanottotarkastus voi olla aikaisintaan kahden viikon kulluttua.

4.2 Maaperätutkimukset

Alueella on tehty maaperätutkimuksia, tutkimusten mukaan alueen pohjamaa on enimmäkseen moreenia.

4.5 Maanrakennustöiden laadunvalvonta

Noudatetaan tätä työkohtaista työselostusta ja sisällysluettelossa mainittuja yleisiä työselostuksia.

4.5.1 Materiaalien laadunvalvonta

4.5.1.1 Maa-ainekset

Urakoitsijan tulee esittää ennakkoon rakeisuuskäyrät käyttämistään rakennemateriaaleista ja niiden tulee täyttää InfraRYL -julkaisussa esitetyt vaatimukset. **Rakentajan tulee tehdä rakennusaikana ennen kunkin työvaiheen päättymistä työmaalle tuoduista materiaaleista kuivaseulonta jokaista alkavaa 500 m³trr kohti.**

4.5.1.2 Muut materiaalit

Muiden työssä käytettävien materiaalien tulee olla kyseiseen kohteeseen ja kyseisissä olosuhteissa yleisesti hyväksytyjä. Varastoinnissa ja käytössä noudatetaan valmistajan antamia ohjeita.

4.5.3 Tiivistämistyön laadunvalvonta

Asennusalusta tiivistetään vähintään 90 %:in tiiviysasteeseen parannetulla Proctor –kokeella määriteltyyn kuivatilavuuspainoon verrattuna. Vaaditun tiiviyden saavuttamiseksi tulee tiivistettävän maa-aineksen olla lähellä optimivesipitoisuuttaan.

Koneellista tiivistystä käytetään liikenne- ja piha-alueilla.

Tiivistävää jyräystä pitää suorittaa juuri oikea määrä, koska ylimääräinen jyräys alkaa löyhdyttää rakennetta. Kunkin kerroksen tiivistystyön yhteydessä kerroksen pinta muotoillaan lopulliseen yläpinnan kaltevuuteen ja tasoitetaan niin, että kerroksen pinnalle ei jää harjanteita eikä vettä kerääviä painanteita.

	Pienin sallittu keskimääräinen tiiviysaste %	Pienin sallittu yksittäinen tiiviysaste %	Pienin sallittu keskimääräinen kantavuus E2 MN/m ²	Pienin sallittu yksittäinen kantavuus E2 MN/m ²
Suodatinkerros	92	90		
Kantava kerros			150	140
Jakava kerros			130	120

Levykuormituskokeessa suhde E2/E1 saa olla enintään 2,2.

Tiiviysmääritys kustakin kerroksesta tehdään kaduilla noin 100 metrin tutkimuspisteväleihin. Tiiviys- ja kantavuuskokeet suoritetaan levykuormituslaitteella.

4.6 Näytteenotto ja tutkimukset

Urakoitsija suorittaa kaikki urakan läpiviemiseksi tarvittavat laadunvalvonnalliset näytteenotot ja tutkimukset omalla kustannuksellaan.

5 YLIJÄÄMÄMASSOJEN KÄSITTELY

Urakoitsija huolehtii ylijäämämassojen asianmukaisesta käsittelystä.

10000 MAA-, POHJA- JA KALLIORAKENTEET

11000 OLEVAT RAKENTEET JA RAKENNUSOSAT

11100 Poistettava, siirrettävä ja suojattava kasvillisuus

Tekniset vaatimukset InfraRYL kohdan 11100 mukaisesti.

11111 Poistettava kasvillisuus

Hyötypuun hakkuu ja energiapuun keräys kuuluvat urakoitsijalle. Muu käyttökelpoinen puuainne (myös hyötypuun hakkuusta jäänyt) kasataan rakennuttajan osoittamaan paikkaan kulkukelpoisen tien varteen. Hakkuun jäljiltä jääneiden kantojen, oksien, risujen ja rankojen raivaus ja kuljetus läjitysmaalle kuuluu urakoitsijalle.

Hakkuun ja raivauksen määrän tulee urakoitsijan todeta maastossa ennen tarjouksen antamista.

11112 Siirrettävä kasvillisuus

Suunnittelualueella ei ole siirrettäviksi esitettyjä puita.

11200 Poistettavat, siirrettävät ja suojattavat rakenteet

11211 Poistettavat rakenteet

Purettavat rakennukset ja rakenteet osoitetaan suunnitelma-asiakirjoissa. Purku käsittää alueella rakennustyön takia purettavien rakennusten ja rakenteiden purkutyön ja purkujätteiden hävittämisen tai varastoinnin.

Vanhat tierummut, kaivot ym. poistetaan ja viedään asianmukaiseen paikkaan.

11212 Siirrettävät rakenteet

Kaikkien maarakennustöiden alueelle sijoittuvien putkien, sähkö- ja telekaapeleiden sekä johtojen tarkka sijainti tulee selvittää ennen kaivutöiden aloittamista ja tarvittaessa ne tulee tukea tai siirtää työn ajaksi. Siirto tehdään ko. putken, kaapelin tai johdonomistajan ohjeiden mukaisesti.

11213 Suojattavat rakenteet

Kaapelien, pylväiden, rajamerkkien ym. suojaamisesta on sovittava rakennuttajan ja laitteiden omistajan kanssa.

Kaivettaessa pylvään vierestä on pylväs tuettava niin, että pylvään sijainti ei muutu. Tarvittaessa on kaivanto tuettava.

Räjätystärinät eivät saa aiheuttaa vaurioita rakenteille ja laitteille. Ennen räjäytys- ja louhintatöiden aloittamista on alueella suoritettava katselmus. Katselmuksen perusteella päätetään tärinämittauskohteet. Louhinnan täkkäys on suoritettava niin hyvin, ettei irtokiviä pääse lentämään. Louhintasuunnitelmassa urakoitsijan on otettava huomioon mahdolliset tärinävauriot. Vaurioista vastaa urakoitsija.

Alueella sijaitsee rakennettuja kaapeleita, jotka on otettava huomioon rakennusvaiheessa.

11400 Poistettavat ja siirrettävät maa- ja pengerrakenteet

Raivauksen ja pintamaan poiston tekniset vaatimukset InfraRYL 11400 mukaisesti.

11410 Poistettavat pintamaat

Kasvualustaksi kelpaava pintamaa varastoidaan muista maamateriaaleista erikseen rakennuttajan osoittamaan paikkaan. Kasvualustaksi kelpaamattomat pintamaat kuljetetaan rakennuttajan osoittamaan paikkaan.

Mahdollinen vanha asfaltti kuljetetaan pois jätelainsäädännön mukaiseen paikkaan.

14200 Suojaukset ja eristykset

14220 Lämmöneristykset

Lämmöneristeenä voidaan käyttää vain suulakepuristettua polystyreenisolumuovilevyä. Eristeen paksuuden tulee olla vähintään 70 mm. Lämpöeriste tehdään vesijohdolle ja jätevesiviemäriille, kun putken etäisyys maanpinnasta on alle 1,8 m.

14300 Kuivatusrakenteet

14310 Salaojat

Salaojaputkina käytetään ympäröidettyjä SN-8 luokan salaojaputkia. Salaojan alkutäyttönä käytetään salaojasoraa. Salaojien asentamisen tekniset vaatimukset InfraRYL 14310 mukaisesti.

14320 Salaojien kaivot ja tarkastusputket

Salaojat liitetään rakennettaviin hulevesikaivoihin (kohta 31200) tai erillisiin salaojien tarkastuskaivoihin.

14330 Avo-ojat ja uomat

Teiden sivuille kaivetaan avo-ojat tai painanteet suunnitelmien mukaisesti.

14332 Laskuojat

Laskuojat on osoitettu suunnitelmakartoissa.

14340 Rummut

Rummut rakennetaan suunnitelmassa osoitettuihin paikkoihin ko. kohdan laatuvaatimusten mukaisesti. Rummulle rakennetaan murskearina # 0 – 32 murskeesta, paksuus ≥ 300 . Murskearinan päälle rakennetaan normaali tassauseros ≥ 150 hiekasta tai hienosta murskeesta.

Puolirumpujen päihin asennetaan verkot tukkeentumisen estämiseksi.

16000 MAALEIKKAUKSET JA –KAIVANNOT

16110 Maaleikkaukset

Tekniset vaatimukset ovat InfraRYL kohdan 16100 mukaiset. Katujen maaleikkaukset tehdään rakennepoikkileikkausten mukaan. Poistettavat ylijäämämaat ja vanhat rakennekerrokset käytetään alueelle tehtäviin maastonmuotoiluihin ja mahdollisesti tästä ylijäävät massat kuljetetaan urakoitsijan hankkimaan läjitys paikkaan tai mahdollisesti tilaajan osoittamaan paikkaan. Katujen moreeniselle pohjamaalle tehdään kiviharaus TSV – 1,8 m.

Leikkaustyö ulotetaan vähintään turpeen alapintaan saakka. Pellolla maanleikkaus ulotetaan ruokamultakerroksen alapintaan. Ylimääräinen ruokamulta läjitetään pellon reunaan. Maaleikkauksissa tulee huomioida tontinrajojen läheisyydessä olevat nykyiset johdot ja kaapelit sekä säilytettäväksi tarkoitetut puut ja pensaat juuristoineen.

Leikkaustyön vaikeuksia ja alusrakenteen häiriintymistä vältetään tekemällä kuivatustyöt ennen leikkaustöitä, jolloin olosuhteet saadaan kuivemmaksi. Maanleikkaustyö suunnitellaan eteneväksi siten, että leikkauspohjan paljaalla pinnalla ei ajeta koneilla lainkaan koska leikkauspohja on erittäin herkästi häiriintyvä. Leikkaustyön yhteydessä pohjamaan kantavuutta verrataan suunnitelmissa esitettyyn kantavuusluokkaan. Mikäli ilmenee poikkeamia, selvitetään niiden vaikutus rakentamiseen.

Teoreettisen leikkauspohjan alapuolinen turve, ruokamulta tai pehmeä pintamaa poistetaan, mikäli sitä jollain kohtaa esiintyy.

Laatuvaatimukset

Alusrakenteen yläpinnan (= leikkauspohja tai penkereen pinta) tulee täyttää suunnitelman mukaiset mitat. Maa leikataan piirustuksissa esitettyihin ohjeellisiin leikkaustasoihin siten, että leikkauksen pohja ei missään ole suunnitelman mukaisen korkeuden yläpuolella. Leikkaustyössä löyhtynyt leikkauspohja on tiivistettävä uudelleen. Alusrakenteen yläpintaan ei saa jäädä vettä kerääviä painanteita.

Mittavaatimukset

Leikkauspinnan yläpinnan korkeuden keskimääräinen poikkeama suunnitellusta tasosta saa olla enintään –50 mm ja suurin yksittäinen poikkeama enintään –100 mm. Leikkauspohjaan sallitaan yllämainitut toleranssit ehdolla, ettei leikkauspohjaan jää vettä kerääviä painanteita.

16200 Maakaivannot

Maakaivannot tehdään InfraRYL kohdan 16200 ohjeellisia luiskakaltevuuksia noudattaen. Liikakaivua sekä leveys- että pituussuunnassa on vältettävä. Kaivannon alaosa kaivetaan varovasti, jotta alapuolinen maaperä ei tarpeettomasti häiriinny.

Kaivumaat on siirrettävä vähintään 2 metrin etäisyydelle kaivannon reunasta. Kaivannon teossa on noudatettava Työsuojeluhallituksen ohjetta ”Kapeat kaivannot”.

Kaivu suoritetaan siten, että putket voidaan asettaa suoraan kaivetun maapohjan varaan vähäistä lapiotyönä tapahtuvaa tasausta lukuun ottamatta, ellei tasauskerrosta tarvita (ks. 32000).

Erityisesti on huolehdittava siitä, ettei kaivannon pohjassa eikä seinämissä ole kiviä, jotka voivat painaa ja vahingoittaa putkia. Kalliossa, louhikossa ja kivisessä maaperässä, joissa tarvitaan tasaus- ja suojauskerrosta, ulotetaan kaivu ko. kerroksen vaatimaan syvyyteen.

Esiin tulevat salaojat kunnostetaan vähintään vastaavaan kuntoon kuin ne olivat ennen työn alittamista noudattaen ao. normeja. Korjattavan salaojan alapuolinen täyttö on tiivistettävä kaivannon ympäröivän maan tiiveyteen, jotta korjattu salaoja ei painu peittämisen jälkeen.

16210 Putki- ja johtokaivannot

InfraRYL kuvissa 16210:K1 ja 16210:K2 on esitetty tukemattoman maakaivannon mitat.

Kaivannon tulee olla niin laaja, että seinämät tulevat vähintään 400 mm etäisyydelle putkista, kaivoista ja laitteista. Vesijohtojen etäisyys lähimmästä viemäriputkesta määräytyy viemärin tarkastuskaivon koon perusteella siten, että kaivon ja vesijohtoputken ulkopintojen väliin jää 100 mm vapaata tilaa.

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.

16212 Kaapelikaivannot

Kaapelikaivannon rakentamisessa noudatetaan InfraRYL:n ko. kohtaa.

16300 Kaivannon tukirakenteet

Kaivannon seinämät tuetaan, mikäli luiskia ei voida tai ei ole tarkoituksenmukaista tehdä riittävän loivina. Tukemistavan valitsee urakoitsija rakennuspaikan työaikaisten pohjasuhteiden ja kaivannon mittojen perusteella.

Kaivannon tukirakenteet on tehtävä siten, että työstä ei aiheudu haitallisia maaperän siirtymiä työn aikana. Tuenta puretaan siten, että maan liikkuminen kaivannon ympäristössä estyy. Kaivanto täytetään tukien poistamisen yhteydessä ja purkutyön on edettävä niin varovasti, ettei kaivanto pääse sortumaan tai putket siirtymään. Kaikki tukirakenteet poistetaan kaivannosta, ellei suunnitelmassa ole toisin esitetty.

Soveltuvien osien noudatetaan VTT:n geotekniikan laboratorion tiedonantoja 29/77 "Johtokaivantojen tukemisohjeet" ja 28/77 "Pienten kaivantojen tukeminen", sekä työsuojeluhallituksen ohjetta "Kapeat kaivannot".

InfraRYL kuvassa 16300:K2 on esitetty tuetun maakaivannon poikkileikkauksen vähimmäismitat.

17000 Kallioleikkaukset, -kaivannot ja -tunnelit

Mahdollisessa kalliokaivannossa ei saa olla poikkeamia suunnitelmanmukaisesta sijainnista. Kaivannossa tulee olla riittävät levennykset kaivojen kohdalla.

InfraRYL kuvassa 17210:K1 on esitetty louhittavan kaivannon poikkileikkauksen vähimmäismitat.

Kaivannon sijainti ja leikkaustaso todetaan työn aikana tehtävin tarkemittauksin ennen asennusalustan tekoa.

Suurien > 1 m³ kivien irrotus, kuormaus ja kuljetus kuuluvat urakkaan. Määrämittauksen suorittaa urakoitsija ja hyväksyttää rakennuttajalla.

Alusrakenteen yläpinnan tulee täyttää suunnitelman mukaiset mitat. Kallio louhitaan piirustuksissa esitettyihin ohjeellisiin leikkaustasoihin siten, että leikkauksen pohja ei missään ole suunnitelman mukaisen korkeuden yläpuolella.

18000 PENKEREET MAAPADOT JA TÄYTÖT

18100 Penkereet

18110 Maapenkereet

Tarvittavan pengermateriaalin on oltava maalajiltaan hiekkaa, mutta sille ei aseteta rakeisuusvaatimuksia, penger tiivistetään 90 % proctortiiviuteen. Pengermateriaalina voidaan käyttää myös moreenia tai louhetta. Maapenkereen rakentamisessa noudatetaan ko. InfraRYL:in kohtaa.

18300 Kaivantojen täytöt

18310 Asennusalustat

Putkilinjat perustetaan maanvaraisesti. Mikäli kaivutöiden yhteydessä havaitaan tarvetta tukevampaan perustustapaan, käytetään 30 cm soraarinaa InfraRYL kohdan 13310 mukaisesti.

Tasauskerroksen materiaalina käytetään hiekkaa, soraa tai mursketta. Suurin sallittu raekoko on DN<200 putkelle 20 mm ja DN>200 putkelle 32 mm. Murskeen käyttö on sallittavaa muoviputkien DN >100 tasauskerrokseen, suurin sallittu raekoko on 16 mm.

Kun olosuhteet ovat sellaiset, että asennusalustan hienoaines voi jäätyä, asennusalusta voidaan tehdä sepelistä tai sorasepelistä, jonka raekoko on # 8-32 mm (hienoaines puuttuu).

Kaivannon pohjalle tehdään vähintään 150 mm paksuinen tasauskerros. Kerros tiivistetään vähintään 90 % tiiviyssasteeseen tai < 2,8 tiiveyssihteeseen.

Tasauskerroksen tiiviyssaste todetaan myöhemmin rakennettavien teiden alituskohdista. Pienin sallittu yksittäinen mittaustulos saa olla tiiveyssihteiden mittauksissa 88 %.

18320 Alkutäytöt

Alkutäyttö tehdään pääsääntöisesti hiekasta, sorasta tai murskeesta, joka täyttää putken tasauskerrokselle esitetyt vaatimukset ja tiivistetään vaadittuun tiiveyteen. Muoviputkien alkutäyttö tehdään vaiheittain noudattaen julkaisun ”Maahan ja veteen asennettavat kestopuoviputket” ohjeita.

Liikennöitävän alueen ulkopuolella alkutäyttömateriaaliksi soveltuvat hiekka, sora, murske, savi, siltti tai moreeni, joiden raekoko ei ylitä tasauskerrokselle asetettuja enimmäisarvoja. Jäätynyttä materiaalia ei saa käyttää.

Alkutäyttö tiivistetään vähintään 95 %:n tiivisyasteeseen tai < 2,5 tiiveysasteeseen. Täyttö ulotetaan vähintään 300 mm ylimmän putken laen yläpuolelle.

Alkutäytön tiivisyaste todetaan myöhemmin rakennettavien teiden alituskohdista. Pienin sallittu yksittäinen mittaustulos saa olla 93%.

Jos kaivanto on huonosti vettä läpäisevässä maalajissa, tulee veden virtaus tasauskerroksessa ja täyttömateriaalissa estää. Kaivantoon rakennetaan tällöin noin 1 metrin pituisia sulkuja vedenläpäisevyydeltään samanarvoisesta maalajista kuin ympäröivä maaperä. Padon kohta tiivistetään mahdollisimman hyvin alkutäytön tiivisyvaatimusta vastaavaksi.

Ennen täyttöä tarkastetaan, että putket ovat vahingoittumattomat, oikeilla paikoillaan ja oikein asennettu. Alkutäyttömateriaali lasketaan kaivantoon varovasti, tasaisesti putkien molemmille puolille. Täytön ensimmäinen vaihe tehdään lapiotyönä tai muulla sellaisella menetelmällä, 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 lohkarokoon verran, kuitenkin vähintään 300 mm, ylimmän putken yläpuolelle. Muoviputken päälle tulevat täyttömassat saadaan tiivistää koneellisesti vasta sen jälkeen, kun putken laen päällä on vähintään 0.3 m:n paksuinen täyttökerros.

18330 Lopputäytöt

Täyttömateriaali ei saa sisältää aineita, jotka voivat vahingoittaa putkia tai liitosmateriaalia.

Lopputäyttö ulotetaan katurakenteen rakennekerrosten alarajaan. Lopputäyttö tehdään tiivistämiskelpoisella kivennäismaalla. Mikäli kaivannoista saatu maa-aines on hyvin tiivistyvää, käytetään sitä. Mikäli täyttömateriaali tuodaan muualta, sen tulee routimisominaisuuksiltaan vastata kaivannosta poistettua materiaalia. Suurin sallittu kivien tai lohcareiden läpimitta on 2/3 kerralla tiivistettävän kerroksen paksuudesta, kuitenkin enintään 400 mm. Jos lopputäyttö on niin ohut, että louhetta ei voida käyttää, täyttö tehdään jakavan kerroksen kiviaineksilla. Maalla tehty lopputäyttö tiivistetään kerroksittain 90 % tiiviyssasteeseen tai <math> < 2,8 </math> tiiveysuhteeseen.

Lopputäyttöön käytetään kaivumaita. Lopputäyttömateriaalin suurin sallittu raekoko on sama kuin liikennöitävällä alueella. Täytön tiivistys ei ole välttämätöntä. Kaivanto tulee täyttää sellaiseen korkeuteen, että täyttö myöhemmin tiivistyessään asettuu ympäröivän maanpinnan korkeuteen.

Liikennöitävillä alueilla lopputäyttö tiivistetään kerroksittain 90 % tiiviyssasteeseen ja ulotetaan rakennekerrosten alapintaan. Kaivojen sivuilla lopputäyttö tehdään vähintään 0,4 m etäisyyteen niiden ulkopinnasta. Lopputäyttö tehdään routimattomalla materiaalilla.

Lopputäytön tiiviyssaste todetaan mittauksin 50 m välein, kuitenkin vähintään yksi mittaus/työkohde. Pienin sallittu yksittäinen mittaustulos saa olla 88 % (Proctor).

Kaivojen, palopostien ja sulkuventtiilien sivuilla, vähintään 0,4 m:n etäisyyteen niiden ulkopinnasta, lopputäyttö tehdään routimattomalla materiaalilla.

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

Työalue siistitään ja kunnostetaan entistä vastaavaan kuntoon. Maanpinta tasataan sekä muotoillaan, kun putkilinjan painumat ovat saavuttaneet lopullisen tasonsa. Kaikki rakennusjätteet ja tilapäisiksi tarkoitetut rakenteet poistetaan. Tukkeutuneet ojat ja rummut avataan. Tilapäisesti siirretyt kasvit, laitteet yms. siirretään takaisin entisille paikoilleen.

18360 Massanvaihtoon kuuluvat täytöt

Eloperäinen maa-aines, pensaat, metsäkaatojätteet ja muu puuaines poistetaan penkereen alta kaikkialla.

20000 PÄÄLLYS- JA PINTARAKENTEET

21000 PÄÄLLYSRAKENTEEN OSAT

Päällysrakenteiden osat ja kerrokset käyvät ilmi tyyppi-poikkileikkauksesta piirustuksesta 10193.151 ja rakeisuusvaatimukset Infra RYL:n mukaisesti.

Lajittumat rakenteissa tulee torjua siten, että kerroksia tehdessä kuormat on kipattava 5 m päähän päätypenkereen etenemäkohdasta ja työnnettävä puskukoneella rakenteeseen.

Siirtymäkiilat

Siirtymäkiilat tehdään pituuskaltevuuteen 1:10, ellei piirustuksissa toisin mainita. Siirtymäkiilan pohja muotoillaan samaan kaltevuuteen kuin alusrakenteen pinta. Siirtymäkiilat tehdään normaalissa kiviainespäällysrakenteessa rumpujen tai putkijohtojen molemmin puolin.

Materiaalit

Päällysrakennemateriaalien tulee täyttää niille yleisessä työselityksessä asetetut rakeisuusvaatimukset ja muut laatuvaatimukset. Käytettävien kiviainesten tulee olla CE-merkittyjä.

Laatuvaatimukset

Materiaalien rakeisuus määritetään kuivaseulonnalla 1 näyte / 500 m³. Suodatinhiekkakerroksen pinnan tasaisuuden suurin sallittu yksittäinen poikkeama saa olla enintään -50 mm ja suurin sallittu epätasaisuus 5 m matkalla 50 mm. Kantavan kerroksen yläpinnan korkeuden suurin sallittu yksittäinen poikkeama suunnitelman mukaisesta tasosta saa olla enintään -30 mm ja suurin epätasaisuus 5 m matkalla 20 mm.

21100 Suodatinrakenteet

Tekniset vaatimukset InfraRYL 21100 mukaiset.

21110 Suodatinkerrokset

Suodatinkerros rakennetaan suodatinkelpoisesta suodatinhiekkasta tai KaM 0-100.

Suodatinkerroksen ollessa hiekkaa, tulee materiaalin olla routimatonta. Savi- tai silttipaakkuja ei saa esiintyä materiaalissa. Hiekan tulee rakeisuudeltaan asettua ohjealueelle InfraRYL:n mukaan.

Suodatinkerros tehdään joko yhtenä tai useampana kerroksena tiivistyskalustosta riippuen. Tiivistäminen suoritetaan täryjyrällä.

21120 Suodatinkankaat

Tien päällysrakenteen alla käytetään N 3 luokan suodatinkangasta. Suodatinkangas sisältyy urakkaan aina, jos suodatinkerroksen aineksena käytetään hiekan sijasta muuta jakavan tai kantavan kerroksen ainesta.

21200 Jakavat kerrokset, eristys- ja välikerrokset

Tekniset vaatimukset InfraRYL 21200 mukaiset.

21210 Jakavat kerrokset

Jakava kerros rakennetaan murskeesta # 0-65 mm. Jakava kerros rakennetaan yhtenä tai useampana kerroksena tiivistyskalustosta riippuen. Levittäminen tulee tehdä siten, ettei kiviaines pääse lajittumaan. Tiivistäminen suoritetaan täryjyrällä. Materiaalin tulee rakeisuudeltaan asettua ohjealueelle Infra RYL:n mukaan.

21300 Kantavat kerrokset

Tekniset vaatimukset InfraRYL 21300 mukaiset

21310 Sitomattomat kantavat kerrokset

Kantavan kerroksen kiviaineksen lujuusvaatimus on vähintään lujuusluokka La 30 tai tätä parempi.

Kantava kerros tehdään murskeesta M 0-32. Se tehdään yhtenä kerroksena ja levittäminen tulee tehdä siten, ettei kiviaines pääse lajittumaan. Tiivistäminen suoritetaan täryjyrällä. Materiaalin tulee rakeisuudeltaan asettua ohjealueelle Infra RYL:n mukaan.

21400 Päällysteet ja pintarakenteet

21410 Asfalttipäällysteet

Päällysteen sidottu yläosa tehdään AB 16/120 massasta. Asfalttipäällysteenä on ajoradalla AB 16. Päällystepaksuus ajoradalla 50 mm ja kevyen liikenteen väylällä 40 mm. AB-päällysteellä (ajoradan kulutuskerros) kiviaineksen luokan tulee olla AN19 ja F135 mukaiset. Laatu ja ohjeet viimeisimmän "Asfalttinormit" mukaan, sekä InfraRYL 21410 mukaisesti.

21500 Siirtymärakenteet

21510 Siirtymäkiilat

Siirtymäkiilat tehdään InfraRYL 21510 mukaisesti. Siirtymäkiilat tehdään rumpujen tai putkijohtojen molemmin puolin.

23000 KASVILLISUUSRAKENTEET

23100 Kasvualustat ja katteet

Toteutetaan kyseisen InraRYL:n ko. kohdan mukaisesti. Katujen ojien luis-kien kasvualustat tehdään "Nurmikko A2" vaatimusten mukaan.

23200 Nurmi- ja niittyverhoukset

Suunnittelualueen kaikki nurmetettaviksi merkityt alueet sekä töiden yhteydessä mahdollisesti vaurioituneet alueet toteutetaan nurmetusluokan A2 mukaisesti. Niittymäinen nurmi toteutetaan nurmetusluokan Maisemanurmi 1 mukaisesti. Tekniset vaatimukset ovat InfraRYL:n kohdan 23200 mukaiset.

31000 VESIHUOLTO

Vesihuollon maarakennustyöt tehdään lukujen 16200 ja 18300 mukaisesti.

31100 JÄTEVESIVIEMÄRIT

31100.1 Jätevesiviemärin materiaalit

31100.1.1 Jätevesiviemäriputket

Muoviputket

Viettoviemäriputkena käytetään PVC- muoviputkea, luokka SN8 ja paineputket ovat PEH PN 10 paineluokan muoviputkea hitsaus- ja laippaliitoksin. Käytettävät putkikoot ilmenevät suunnitelmista. Viettoviemäriputken tulee olla viettoviemäriksi tarkoitettua putkea (SFS-EN 1401-1).

Hitsauksen laatuvaatimukset

Hitsaustöissä on käytettävä putken valmistajan hyväksymän hitsauskurssin käyneitä ja kokeneita ammattihenkilöitä sekä hitsauskoneena putken valmistajan hyväksymää laitteistoa.

Muotokappaleet

Muotokappaleina käytetään tarkoitukseen soveltuvia syöpymättömiä maahan asennettavaksi tarkoitettuja standardiosia. Laippojen sekä aluslevyjen, ruuvien ja muttereiden tulee olla haponkestäviä, laipat polypropeenia.

Asennustyöt

PVC-putken liitokset tehdään käyttäen kumirengastiivisteistä muhviliihosta ja PEH-putken liitokset käyttäen hitsausliitosta. Asennustyön aikana on putkia käsiteltävä huolellisesti putken valmistajan ohjeiden mukaan.

Kulmatuet

PEH-putken pienet pysty- ja vaakataitteet tehdään putkea taivuttamalla. PVC-putkien pysty- ja vaakataitteet tehdään käyttäen tehdasvalmisteisia kulmakappaleita.

Paineviemärin sulkuventtiilit

Paineviemärin sulkuventtiileinä käytetään kohdan 31300.1.10 mukaisia sulkuventtiileitä ja niiden tulee soveltua jätevedelle.

Muilta osin noudatetaan julkaisua InfraRYL.

31100.1.2 Tarkastus- ja jätevesikaivot sekä putket

Viemärin tarkistuskaivoina käytetään vähintään 400 mm muovisia teleskooppikaivoja suunnitelmien mukaisesti (kts. kaivokortit). Liikennealueiden ulkopuolella voidaan käyttää kiinteitä, rosterikansilla varustettuja tarkastuskaivoja.

Kaivojen kansistorenkasiin asennetaan 40 t umpikansistot.

Muilta osin noudatetaan julkaisua InfraRYL.

31100.2 Jätevesiviemärin asennusalusta

Viettoviemärilinjat perustetaan asennusalustan varaan InfraRYL kohdan 18310 Asennusalusta mukaisesti. Venttiilit, kaivot ja yms. perustetaan aina asennusalustan varaan.

31100.3 Jätevesiviemärin rakentaminen

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.

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. Umpiputkien alkutytöön käytettävä savi ei saa jäätyä.

Putket asennetaan siten, että ne tukeutuvat koko pituudeltaan tiivistettyyn asennusalustaan. Putkien välisen vaakasuoran etäisyyden tulee olla vähintään 200 mm. Putken etäisyys kaivoista tai muista rakenteista tulee olla vähintään 100 mm. Pystysuoran vapaan etäisyyden risteävään johtoon tulee olla vähintään 100 mm.

Viettoviemärit asennetaan suunnitelmien mukaiseen syvyyteen. Paineviemäri asennetaan suunnitelmien mukaiseen peitesyvyyteen.

Muilta osin noudatetaan julkaisua InfraRYL.

31100.3.2 Tarkastuskaivojen ja -putkien asentaminen

Noudatetaan julkaisua InfraRYL.

31100.3.4 Jätevesiviemärin suojarakenteen rakentaminen

Paineviemäri tuetaan kulmakohdistaan kuten vesijohto, kohta 31300.3.7

31100.3.7 Liitoksen tekeminen olemassa olevaan viemäriin

Liitokset nykyiseen runkoverkostoon suunnitelmakarttaan merkityssä kohdassa. Liitokset tehdään julkaisun InfraRYL mukaisesti.

31100.4 Valmis jätevesiviemäri

Noudatetaan julkaisua InfraRYL.

31100.5 Vaatimusten mukaisuuden osoittaminen

31100.5.1 Jätevesiviemärin kelpoisuuden osoittaminen

Jätevesiviemärin sijainnin toteaminen

Urakoitsija tekee kaikki tarkemittaukset. Tarkemittaukset tehdään InfraRYL mukaisesti.

Viettoviemärin tiiviiden toteaminen

Tiiveyskoe tehdään kaikille uusille viettoviemäreiden johto-osille InfraRYL, kohdan 31100.5.1.2 mukaisesti.

Paineviemärin tiiviiden toteaminen:

Tiiveyskoe tehdään kaikille uusille paineviemärin johto-osille InfraRYL, kohdan 31100.5.1.3 mukaisesti.

31100.7 Pumppaamot

31100.7.1 Pumppaamon yleiset tiedot

Suunnitelmakartalla osoitettuun paikkaan rakennetaan jätevedenpumppaamo. Pumppaamo on piirustuksen 10193.601 mukainen pumppaamo. Pumppaamon pumppuina käytetään repijäpumppuja ja niiden tulee olla yleisesti käytettyjä merkkejä (Flygt tai Grundfos) ja niiden varaosasaataavuus tulee olla turvattu.

31100.7.2 Perustaminen ja maatyöt

Pumppaamo perustetaan tiivistetyn murskekerroksen # 0...65 varaan, h = 300 mm, alle asennetaan suodatinkangas (III lk). Murskekerroksen päälle rakennetaan teräsbetoninen pohjalaatta, johon pumppaamo ankkuroidaan

pumppaamotoimitukseen kuuluvin syöpymättömin kiinnikkein. Laatan halkaisija on 2800 mm, h = 300 mm. Laattojen rauditus \varnothing 10 k 200 # mp, betoni c30. Kaivannon tukemiseen on varauduttava.

Pumppaamoiden ympärystäyttö tehdään välittömästi asennuksen jälkeen pumppaamopakettin valmistajan ohjeiden mukaan soralla tai murskeella, kerroksittain tiivistäen. Pumppaamoiden ympäristöt tasataan pois päin viettäväksi ja lopuksi pintaan levitetään humus- tai turvekerros (> 200 mm).

31200 HULEVESIVIEMÄRIT

Hulevesiputkina käytetään SN-8 luokan PEH-muoviputkia. Katujen viereiset hulevesiputket, jotka ovat kooltaan 315 mm tai tätä pienempiä ovat ns. yhdistelmäputkia tai umpiputkia (suunnitelmaportilla merkintä YP, jos yhdistelmäputki). Yhdistelmäputkien yläosassa kello 10-12-14 kohdassa on reiät. Yli 315 mm putket ovat umpiputkia, sekä katujen alitusputket ja purkuputket ovat myös umpiputkia.

Hulevesikaivot tehdään suunnitelman mukaisina kaivoina. Sadevesikaivot varustetaan valurautaisella ritiläkannella (40t). Kaivoissa tulee olla teleskooppikansisto. Mikäli kaivot ovat alle 70 cm korkeita, teleskooppikansistoa ei käytetä. Painanteissa olevat kaivot varustetaan kupurituläkannella.

Muutoin noudatetaan julkaisua InfraRYL.

31300 VESIJOHDOT

31300.1 Vesijohtoputkistot

31300.1.1 Vesijohtoputkien yleiset vaatimukset

Vesijohdot rakennetaan PN 10 luokan putkista. Putkiosuoksissa, jotka ovat halkaisijaltaan suurempia kuin 50 mm käytetään seinämäsarjan SDR 17 (PE 100) putkia. Vesijohdoissa tulee olla merkintänä sininen raita putken kyljessä. Vesijohtojen putkikoot ilmenevät suunnitelmista.

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 julkaisua InfraRYL 2006, Vesihuolto.

31300.1.9 Vesijohtoputkien kulmatuet

≥110 PEH vesijohdon jyrkkiin kulmiin ja T-haaroihin asennetaan kulmatuet InfraRYL mukaisesti.

31300.1.10 Vesijohtolinjan laitteiden vaatimukset

Sulkuventtiilien vaatimukset

Venttiileinä käytetään kumiluistiventtiilejä elementtirakenteisin karanjatko-in. Karanjatkot tulee olla lämpöeristettyjä. Sulkuventtiilien tulee olla tiiviitä, toimintavarmoja sekä hyvin suojattuja korroosiota vastaan. Niiden tulee olla myötöpäivään sulkeutuvia. Venttiilien karan tulee olla ruostumaton terästä. Kaikkien liitososien kiinnitystarvikkeiden on oltava A4-terästä. Venttiilimallit tulee hyväksyttää tilaajalla. Muilta osin noudatetaan julkaisua InfraRYL.

Palopostit

Noudatetaan julkaisua InfraRYL.

Muiden tarvikkeiden vaatimukset

Noudatetaan julkaisua InfraRYL.

31300.2 Asennusalustan vaatimukset

Venttiilit, kaivot ja yms. perustetaan aina asennusalustan varaan.

31300.3 Vesijohdon rakentamisen vaatimukset

31300.3.2 Vesijohtoputken asentaminen

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 putkistöihin.

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-aines ei saa jäätä.

Asennustyöt

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

Putkien välisen vaakasuoran etäisyyden tulee olla vähintään 200 mm. Putken etäisyyden kaivoista tai muista rakenteista tulee olla vähintään 100 mm. Pystysuoran vapaan etäisyyden risteävään johtoon tulee olla vähintään 100 mm, ellei suunnitelmissa ole esitetty muuta.

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

Tonttijohdot

Talosuikkuventtiili sijoitetaan uuteen tonttijohtoon mahdollisimman lähelle kiinteistörajaa. Tonttivesijohdon koko materiaali on omakotitaloissa 40 PEM-10, rivitaloissa tonttijohdon koko on ilmoitettu suunnitelmakartassa.

Putkien peittosyvyys

Putkien peittosyvyys on suunnitelman mukainen.

Vesijohdot liitetään rakennettuihin vesijohtoihin suunnitelmissa esitetyissä kohdissa. Vesijohdot huuhdellaan, desinfioidaan ja puhdistetaan ennen käyttöönottoa kaupunkiliiton yleistyöselityksen mukaan. Rakennuttaja hankkii/antaa veden puhdistusta ja huuhtelua varten. Vesijohdon käyttöönotosta päättää rakennuttaja. Ennen desinfiointia tulee putkiston painekoe olla suoritettu. Koe suoritetaan SFS 3115-standardin mukaan tai InfraRYL mukaan.

Muilta osin noudatetaan julkaisua InfraRYL.

31300.3.3 Sulkuventtiilin asentaminen

Liikennealueilla venttiilit varustetaan kelluvilla valurautakansistoilla. Liikennealueen ulkopuolella venttiilit varustetaan valurautaisin venttiilihaituin. Katso InfraRYL, kuva 31300:K5.

Venttiilien paikat on merkitty piirustuksiin.

Venttiilit merkitään maastoon rakennuttajan käyttämän mallin mukaan.

31300.3.7 Vesijohtoputken kulmatuen rakentaminen

110 PEH vesijohdon jyrkkiin kulmiin ja T-haaroihin asennetaan kulmatuet InfraRyl mukaisesti.

31300.4 Valmiin vesijohtorakenteen vaatimukset

Noudatetaan julkaisua InfraRYL.

31300.5 Vaatimustenmukaisuuden osoittaminen

31300.5.2 Vesijohdon vaatimusten mukaisuuden osoittaminen

Noudatetaan InfraRYL.

Sijainnin toteaminen

Urakoitsija tekee kaikki tarkemittaukset. Tarkemittaukset tehdään julkaisun InfraRYL mukaan.

Vesijohdon tiiveyden toteaminen

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

31300.5.2.2 Vesijohdon desinfiointi

Noudatetaan julkaisua InfraRYL.

32000 TURVALLISUUSRAKENTEET JA OHJAUSJÄRJESTELMÄT

32110 TIEKAITEET

Kaiteena on W230 tiekaide, jonka aurouskestävyysluokka on 4. Tekniset vaatimukset InfraRYL 32110 mukaisesti. Ainevahvuus > 4 mm. Kevyen liikenteen väylän kaide on yhdistelmäkaide W230-johteella.

Kaiteiden päät päätetään 4 m pitkällä viisteellä maahan.

Kaiteiden ja johteiden asennuksessa noudatetaan ensisijaisesti InfraRYL ohjeita ja määräyksiä.

32600 Opastus- ja ohjausjärjestelmät

32610 Liikennemerkkit

Nykyiset liikennemerkkit säilytetään.

33000 SÄHKÖ-, TELE- JA KONETEKNISET JÄRJESTELMÄT

33600 Valaistusrakenteet

Mahdollinen valaistus toteutetaan erillisen suunnitelman mukaan

Aluetaito Oy

Juha Porre

Miika Väärämäki