

---

# TYÖSELOSTUS

---

TYÖNUMERO: 20602304

**KARKKILAN KAUPUNKI**

**NYHKÄLÄNHARJUN LÄHILIIKUNTA-ALUE**



11.4.2019

**SWECO YMPÄRISTÖ OY**  
**TURKU**

## Muutoslista

					VALMIS
					KOMMENTEILLE
	11.4.2019			FIMINA	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

<b>1 YLEISTÄ</b>	<b>5</b>
<b>2 YHTEISET TYÖT</b>	<b>6</b>
2.1 Työmaan hallinto	6
2.1.1 Rakennuttaja	6
2.1.2 Rakennuttaminen ja valvonta	7
2.1.4 Suunnittelija	7
2.1.5 Katselmukset	7
2.1.5.1 Alku- ja loppukatselmus	7
2.1.5.2 Räjäytys- ja tärinä katselmus	8
2.1.5.3 Pohjavesitarkkailu	8
2.1.6 Luvat	8
2.2 Toiminnan järjestely	8
2.2.1 Liikennejärjestelyt ja suojaustoimenpiteet	8
2.2.2 Väliaikainen vedenjakelu	9
2.2.3 Työnaikaiset viemärivereden ohipumppaukset	9
2.3 Työmaan huolto	9
2.3.1 Työturvallisuus ja terveydenhoito	9
2.4 Maastokatselmukset ja laadunvalvonta	9
2.4.1 Maastomittaukset	9
2.4.2 Maaperätutkimukset	10
2.4.3 Työnaikaiset mittaukset	10
2.4.4 Mittaukset ja tarkepiirustukset	10
2.5 Työalueiden viimeistely	10
<b>10000 MAA-, POHJA- JA KALLIORAKENTEET</b>	<b>11</b>
11000 Olevat rakenteet ja rakennusosat	11
11100 Poistettavat, siirrettävät ja suojattavat kasvillisuus	11
11200 Poistettavat, siirrettävät ja suojattavat rakenteet	11
11400 Poistettavat ja siirrettävät maa- ja pengerrakenteet	12
11410 Poistettavat pintamaat	12
14000 Pohjarakenteet	12
14200 Suojaukset ja eristykset	12
14211 Roudaneristykset solumuovista	12

14300 Kuivatusrakenteet	13
14311 Aluesalaojat	13
14320 Salaojien tarkastuskaivot	13
16000 Maaleikkaukset ja kaivannot	13
16100 Maaleikkaukset	13
16200 Maakaivannot	14
16300 Kaivannon tukirakenteet	14
17000 Kalliioleikkaukset, -kaivannot ja tunnelit	15
18000 Penkereet, maapadot ja täytöt	16
18100 Penkereet	16
18300 Kaivantojen täytöt	16
18310 Asennusalusta	16
18320 Alkutäytöt	16
18330 Lopputäytöt	17
<b>20000 PÄÄLLYS- JA PINTARAKENTEET</b>	<b>17</b>
21000 Päällysrakenteen osat	17
21100 Suodatinrakenteet	18
21120 Suodatinankaat	18
21200 Jakavat kerrokset, eristyskerrokset ja välikerrokset	18
21210 Jakavat kerrokset	18
21300 Kantavat kerrokset	19
21310 Sitomattomat kantavat kerrokset	19
21400 Päällysteet ja pintarakenteet	19
21440 Sitomattomat kulutuskerrokset	19
22140 Luonnonkivimuurit	19
22142 Kivikorimuurit	19
23000 Kasvillisuusrakenteet	20
23100 Kasvualustat ja katteet	20
23110 Kasvualustat	20
23111 Tuotteistetut kasvualustat	20
23112 Paikalla tehtävät kasvualustat	20
23120 Katteet	20
23200 Nurmikko- ja niittyverhoukset	21
23211 Kylvönurmikot	21
23300 Istutukset	21
23311 Puistopuut	21
23330 Pensaat ja köynnökset	22

2 (31)

---

TYÖSELOSTUS  
11.4.2019

<b>30000 JÄRJESTELMÄT</b>	<b>22</b>
31000 Vesihuollon järjestelmät	22
31100 Jätevesiviemäriputket	22
31100.1 Jätevesiviemärin materiaalit	22
31100.1.1 Jätevesiviemäriputket	22
31100.1.2 Tarkastus- ja jätevesikaivot sekä putket	22
31100.2 Asennusalusta	22
31100.3 Jätevesiviemärin rakentaminen	23
31100.3.1 Jätevesiviemäriputken asentaminen	23
31100.3.2 Tarkastuskaivojen ja -putkien asentaminen	23
31100.3.7 Liitoksen tekeminen olemassa olevaan viemäriin	23
31100.4 Valmis jätevesiviemäri	23
31100.5 Vaatimustenmukaisuuden osoittaminen	23
31100.5.1 Jätevesiviemärin vaatimustenmukaisuuden osoittaminen	23
31100.5.1.1 Jätevesiviemärin sijainnin toteaminen	24
31100.5.1.4 Jätevesiviemärin tarkastuskuvaus	24
31200 Hulevesiviemärit	24
31200.1 Hulevesiviemärin materiaalit	24
31200.1.1 Hulevesiviemäriputket	24
31200.1.2 Tarkastus- ja hulevesikaivot sekä -putket	24
31200.1.2.2 Muoviset ja teräksiset tarkastus- ja hulevesikaivot sekä -putket	24
31200.1.2.3 Kansistot	24
31200.2 Hulevesiviemärin asennusalusta	24
31200.3 Hulevesiviemärin rakentaminen	25
31200.3.1 Hulevesiviemäriputken asentaminen	25
31200.4 Valmis hulevesiviemäri	25
31200.5 Vaatimustenmukaisuuden osoittaminen	25
31200.5.1 Hulevesiviemärin vaatimustenmukaisuuden osoittaminen	25
31200.5.1.1 Sijainnen toteaminen	25
31200.5.1.4 Hulevesiviemärin tarkastuskuvaus	26
31300 Vesijohdot	26
31300.1 Vesijohtoputkistot	26
31300.1.1 Vesijohtoputket, yleistä	26
31300.1.10 Vesijohtolinjan laitteet	26
31300.1.10.1 Sulkuventtiilit	26
31300.1.10.4 Muut tarvikkeet	26
31300.2 Vesijohdon asennusalusta	27
31300.2 Vesijohtojen asennusalusta	27
31300.3 Vesijohdon rakentaminen	27

31300.3.1 Vesijohtoputken asentaminen	27
31300.3.1.3 Vesijohdon huuhtelu	28
31300.3.1.4 Vesijohdon desinfiointi	28
31300.3.2 Sulkuventtiilin asentaminen	28
31300.4 Valmis vesijohtorakenne	28
31300.5 Kelpoisuuden osoittaminen	28
31300.5.2 Vesijohdon kelpoisuuden osoittaminen	28
31300.5.2.2 Vesijohdon desinfiointi	29
32000 Turvallisuusrakenteet ja ohjausjärjestelmät	29
32200 Aidat	29
33000 Sähkö-, tele- ja konetekniset järjestelmät	29
33110.1.1 Kaapelinsuojaputket	29
33600 Valaistusrakenteet	30
<b>40000 Rakenteet</b>	<b>30</b>
45000 Ympäristörakenteet	30
45312 Pallokenttäpäällysteet	30
45410 Ulkokenttien varusteet, laitteet ja järjestelmät	31

## **Liitteet**

## 1 YLEISTÄ

### RAKENNUSHANKKEEN KUVAUS

Rakennuskohteena on lähiliikuntapaikan rakentaminen Karkkilan Nyhkälän koulun viereen. Rakennuspaikka on asemakaavassa merkitty urheilu- ja virkistyspalvelualueeksi.

Vanha hiekkakenttä peruskorjataan ja laajennetaan 55x90 m kokoiseksi tekonurmipintaiseksi jalkapallokentäksi. Kentän viereen asennetaan hiekkatekonurmipintainen kaukalo/monitoimiareena, kooltaan 26x56 m. Kaukaloon asennetaan koripallokorit. Jalkapallokenttä aidataan ympäri. Kenttien viereen rakennetaan uusi huoltorakennus. Urakkaan sisältyy myös kenttien valaistuksen sekä alueen yleisvalaistuksen asentaminen. Lisäksi rakennetaan kunnantuvan esteetön luiska, piha-alue ja kulkuyhteys kenttien ja koulun välistä. Kenttien luiskien tukemiseksi rakennetaan huoltotien vierelle tukimuuri kivikoreista.

### 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 jäsenneltynä, 2018
- InfraRYL, Infrarakentamisen yleiset laatuvaatimukset, Päällyys- ja pintarakenteet, Infra 2015 Rakennusosa- ja hankenimikkeistön mukaisesti jäsenneltynä, 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, 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

Tämän työselostuksen lisäksi noudatetaan seuraavia ohjeita ja määräyksiä:

Opetus- ja kulttuuriministeriö – Suomen Palloliitto ry:

- Tekonurmiopas 2011

Opetusministeriön liikuntapaikkajulkaisut:

- Urheilukenttien suunnittelu- ja rakentamisopas, 82

Ajantasaiset liikuntapaikkojen mitat ja merkinnät Suomen Liikunnan Ammattilaiset ry:n internet-sivustolta:

<https://www.sla-ry.fi/materiaalit/mitat-ja-merkinnat/>

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'11

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:	Karkkilan kaupunki, Tekninen toimiala
Osoite:	Valtatie 26 03600 Karkkila
Yhteyshenkilö:	Yhdyskuntatekniikan päällikkö Esko Vuolukka

6 (31)

---

TYÖSELOSTUS  
11.4.2019



Puhelin: 044 7674 829  
 Sähköposti: etunimi.sukunimi@karkkila.fi

## 2.1.2 Rakennuttaminen ja valvonta

Kohteen valvoja nimetään myöhemmin, yhteystiedot sopimusneuvottelujen yhteydessä.

## 2.1.4 Suunnittelija

Nimi: Sweco Ympäristö Oy  
 Osoite: Uudenmaankatu 19 A  
 20700 Turku  
 Yhteyshenkilöt: tiimipäällikkö Antti Ryyänen  
 Puhelin: 040 8241 841  
 suunnittelija Mikko Närvä  
 Puhelin: 050 3160 146  
 Sähköposti: etunimi.sukunimi@sweco.fi

### Sähkö- ja LVI-suunnittelu:

Nimi: Sweco Talotekniikka Oy  
 Osoite: Pitkämäenkatu 4 B  
 20250 Turku  
 Yhteyshenkilöt: suunnittelija Petri Heikola (sähkö)  
 Puhelin: 050 3160 162  
 suunnittelija Santtu Meristö (LVI)  
 Puhelin: 040 6646 106  
 Sähköposti: etunimi.sukunimi@sweco.fi

### Rakennesuunnittelu:

Nimi: Sweco Rakennetekniikka Oy  
 Osoite: Hatanpään valtatie 11  
 33100 Tampere  
 Yhteyshenkilöt: suunnittelija Heikki Löytty  
 Puhelin: 040 7326 201  
 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 tärinäkatselmus**

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

### **2.1.5.3 Pohjavesitarkkailu**

GeoUnion Oy:n pohjatutkimusten mukaan pohjavettä ei ole havaittu pohjatutkimusten yhteydessä.

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**

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 ELY:ltä, 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.

Katutyöt on tehtävä siten, että liikenteelle muodostuisi mahdollisimman vähän haittaa. Kadut ja kevyen liikenteen väylät on pidettävä liikennöitävänä rakennustöiden aikana. Liikennöinti tonteille on oltava mahdollista koko urakan ajan ennalta ilmoitettuja vähäisiä katkoksia lukuun ottamatta.

### 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-60 korkeusjärjestelmää. Tasokoordinaattijärjestelmä on ETRS-koordinaattijärjestelmän GK-24.

#### **2.4.2 Maaperätutkimukset**

Alueella on tehty pohjatutkimuksia GeoUnion Oy:n toimesta. Pohjatutkimusten mukaan pohjamaa on soraa ja soraista hiekkaa. Pohjamaassa on silttikerroksia, jotka ovat routivia.

#### **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 selvittävä kaikkien olemassa olevien maanalaisien rakenteiden sijainti ja merkittävä ne maastoon.

Muilta osin noudatetaan InfraRYL.

#### **2.4.4 Mittaukset ja tarkepiirustukset**

Tarkemittaukset ja loppupiirustukset tehdään tilaajan ohjeiden 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

Urakka-alueella olevien tukkipuut kaadetaan ja karsitaan sekä pätkitään noin 4 metrin pituisiksi. Ennen puiden kaatamista ja raivaustöiden aloittamista selvitetään maanomistajien antamissa työluvissa mainitut ehdot, määräykset ja sopimukset. Tarkemmin puiden toimitamisesta sovitaan rakennuttajan kanssa.

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

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 (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 % 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**

Purettavat asfalttipäällysteet kuuluvat urakoitsijalle. Urakoitsija vastaa kustannuksellaan puretun asfaltin toimittamisesta kierrätykseen tai ympäristöviranomaisen hyväksymään paikkaan.

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

**14000 Pohjarakenteet****14200 Suojaukset ja eristykset****14211 Roudaneristykset solumuovista**

Kaukalon/monitoimiareenan tekonurmen osalle asennetaan routaeriste. Routaeristeenä käytetään XPS 300 -routaeristelevyä. Eristeen vahvuus on 80 mm.

Suunnitelmista poikettaessa tulee olla yhteydessä urakan valvojaan ja saada valvojan hyväksyntä muutoksille.

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

### **14300 Kuivatusrakenteet**

Piha-alueet ja kentät kuivatetaan hulevesi- ja salaojaputkijärjestelmää sekä ojapainanteita käyttäen.

### **14311 Aluesalaojat**

Salaoja asennetaan suunnitelmissa (GeoUnion Oy) esitettyihin paikkoihin.

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

Salaojaputkien asennustyöt tehdään InfraRYL Maa-, pohja- ja kalliorakenteet 14311.3 mukaisesti. Työssä käytetään tekniseen salaojitukseen tarkoitettuja SN8-luokan PEH tupla-seinämäputkia DN 110, DN 160 sekä DN 200. Salaojat puretaan suunnitelmassa (GeoUnion Oy) esitetyn mukaisesti.

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

### **14320 Salaojien tarkastuskaivot**

Salaojan tarkastuskaivot ovat tehdasvalmisteisia muovikaivoja Ø 400/315 mm. Kaivot asennetaan suunnitelmissa (GeoUnion Oy) esitettyihin kohtiin. Tarkastuskaivot varustetaan valurautaisilla teleskooppikansistoilla.

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

### **16000 Maaleikkaukset ja kaivannot**

#### **16100 Maaleikkaukset**

Jalkapallokentän ja kaukalon pohja leikataan valmiin pinnan muotoon.

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

Ylimääräiset leikkausmassat läjitetään rakennuttajan osoittamaan paikkaan, etäisyys n. 3,5 km.

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

## **16200 Maakaivannot**

### **Kaivantosuunnitelma**

Urakoitsija tekee kaivantosuunnitelman.

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.

### **Kaivannon kuivana pito ja pohjavedenpinnan alentaminen**

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**

Urakoitsija laatii tarkemmat kaivantojen tuentasuunnitelmat.

Kaivannon seinämät tuetaan, mikäli luiskia ei voida tai ei ole tarkoituksenmukaista tehdä riittävän loivina. Tukemistapa valitaan rakennuspaikan työnaikaisten pohjasuhteiden ja kaivannon mittojen perusteella.

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 vähintään 10 metrin etäisyydelle kaivannosta.

Mikäli työn aikana ilmenee maalajin osalta poikkeavuutta suunnitelmiin verrattuna tai maakaivantoa ei muuten pystytä tekemään turvallisesti ilman tuentaa on oltava yhteydessä ra-



kennuttajan nimeämään valvojaan lisätuennan tarpeellisuuden määrittämiseksi. Tukemistapa valitaan rakennuspaikan työnaikaisten pohjasuhteiden ja kaivannon mittojen perusteella.

Soveltuvien osien noudatetaan VTT:n geotekniikan laboratorion tiedonantoja 29/77 "Johtokaivantojen tukemissuhteet" 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**

Kallioliouhintaa ei oleteta esiintyvän. Mikäli kallioliouhintaa esiintyy, noudatetaan tätä työselityksen lukua sekä InfraRYL Maa-, pohja- ja kalliorakenteet.

#### **Kaivantosuunnitelma**

Urakoitsija laatii kaivantosuunnitelman.

#### **Louhinta- ja räjäytyssuunnitelma**

Louhintaa varten tulee laatia louhinta- ja räjäytyssuunnitelma. Urakoitsija laatii räjäytyssuunnitelman 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 tärinäkatselemukset**

Ennen räjäytystöiden ja muiden tärinää aiheuttavien töiden aloittamista on suoritettava riskialueella katselmuksella, jonka perusteella laaditaan tärinämittaussuunnitelma.

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. Asennusalueen alle asennetaan suodatinkangas. Suodatinkankaan käyttöluokka on N3.

Kallioliouhintaa ei oleteta esiintyvän maanrakennustöissä. Mikäli kallioliouhintaa 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, Määrämittausohje" mukaan.

Noudatetaan InfraRYL Maa-, pohja- ja kalliorakenteet.

## **18000 Penkereet, maapadot ja täytöt**

### **18100 Penkereet**

Lähiliikunta-aluetta levitetään pengertämällä sekä Huhdintien että Helsingintien suuntaan. Pengerrykset tehdään routimattomalla soralla tai soraisella hiekalla. Pengerrykseen voidaan käyttää tiivistämiskelpoisia leikkausmassoja.

Penger rakennetaan kerrospengerryksenä, kerralla tiivistettävän kerroksen paksuus korkeintaan 300 mm.

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

### **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. Asennusalustan materiaalina käytetään hyvin tiivistyvää hiekkaa, soraa tai mursketta, joka täyttää InfraRYL Maa-, pohja- ja kalliorakenteet mukaiset materiaalivaatimukset. Asennuskerros tiivistetään 90 % tiiviyssasteeseen. Perusmaa ja asennusalusta eivät saa olla jäässä.

Kun olosuhteet ovat sellaiset, että asennusalustan hienoaines voi jäätyä, tasauserros 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 tiiviyteen. Salaojaputkien alkutäyttö tehdään sepelillä 0-16.

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

Lopputäyttö tehdään tiivistämiskelpoisella ja routimattomalla materiaalilla. Lopputäyttö ulotetaan päälle tulevan rakenteen alapintaan.

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

Käytettävien materiaalien tulee olla routimattomia.

Tie- ja katualueilla tehtävien kaivu- ja louhintatöiden jälkeen teiden kerrosrakenteet korjataan alkuperäistä vastaaviksi.

Vesihuoltokaivannon lopputäyttö katurakenteen alla tehdään päällysrakenteen mukaisista materiaaleista.

### 21000 Päällysrakenteen osat

Jalkapallokentän rakennekerrokset ovat:

Tekonurminukkamatto	55-60 mm
Tasauskerros	KaM 0-11, 50 mm
Kantava kerros	KaM 0-32, 150 mm
Jakava kerros	Sr/M 0-56, 800 mm
Suodatinkangas	N3
Kerrokset yhteensä	1055...1060 mm

Kaukalon/monitoimiareenan rakennekerrokset ovat:

Tekonurminukkamatto	20-25 mm
Tasauskerros	KaM 0-11, 50 mm
Kantava kerros	KaM 0-32, 150 mm

Routaeriste	XPS 300, 80 mm
Tasauskerros	KaM 0-6, 20 mm
Jakava kerros	Sr 0-56, 500 mm
Suodatinkangas	N3
Kerrokset yhteensä	820...825 mm

Kulkuväylien rakennekerrokset ovat:

Kivituikka	KaM 0-8, 50 mm
Kantava kerros	KaM 0-32, 100 mm
Jakava kerros	Sr/M 0-56, 300 mm
Suodatinkangas	N3
Kerrokset yhteensä	350 mm

### 21100 Suodatinrakenteet

#### 21120 Suodatinkankaat

Kuitukangasta käytetään rakennekerrosten alla. 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 luonnon-sora Sr 0/56. Jakavan kerroksen materiaalin on täytettävä InfraRYL Päällyys- ja pintarakenteet kuvassa 21210:K3 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 kalliomurske KaM 0/32. Kantavan kerroksen materiaalin on täytettävä InfraRYL Päällys- ja pintarakenteet kohdassa 21310.1 esitetyt laatu- ja rakeisuusvaatimukset.

Kantavan kerroksen mittavaatimukset ja laaduntoteaminen Tekonurmiopas 2011 (OKM/Suomen Palloliitto) mukaisesti.

Muilta osin noudatetaan InfraRYL 2010.

Jalkapallokentän ja kaukalon/monitoimiareenan tekonurmen alle tehdään tasauskerros murskeella KaM 0/11 mm, paksuus 5 cm.

Kantavuusvaatimus tasauskerroksen päältä on 120 MN/m<sup>2</sup>.

Muilta osin noudatetaan InfraRYL Päällys- ja pintarakenteet.

### **21400 Päällysteet ja pintarakenteet**

#### **21440 Sitomattomat kulutuskerrokset**

Kulkuväylien kulutuskerros tehdään kivituhkasta KaM 0/8, kerrospaksuus 50 mm.

Muilta osin noudatetaan InfraRYL Päällys- ja pintarakenteet.

### **22140 Luonnonkivimuurit**

#### **22142 Kivikorimuurit**

Lähiliikunta-alueen ja huoltotien sekä pysäköintialueen reunaan suunnitelmapiirustuksissa esitettyyn paikkaan asennetaan tukimuri kivikoreista 1000x500x500 mm. Kivikorit perustetaan murskearinalle KaM 0/32, paksuus 200 mm.

Kivikorimuri rakennetaan routimattomalle alustalle. Kivikorimuri rakennetaan InfraRYL Päällys- ja pintarakenteet kuvan 22142:K1 mukaisesti.

Noudatetaan InfraRYL Päällys- ja pintarakenteet.

## **23000 Kasvillisuusrakenteet**

### **23100 Kasvualustat ja katteet**

#### **23110 Kasvualustat**

Istutusten kasvualustat toteutetaan tuotteistetulla kasvualustalla. Kasvualusta ei saa sisältää monivuotisten rikkakasvien juuria eikä vieraita esineitä. Ravinne- ja rakeisuustasossa noudatetaan vaateliaille puille, pensaille ja perennoille asetettuja vaatimuksia.

#### **Kasvualustasyvytydet**

Istutettavien isojen puiden istutusalueen koko on 2000x2000 mm, syvyys 800 mm. Pienillä puilla istutusalueen koko on 1500x1500 mm, syvyys 600 mm. Pensaille istutusalue on ryhmän kokoinen, syvyys 400 mm.

#### **23111 Tuotteistetut kasvualustat**

Kasvualustasta tehdään yhtenäinen. Kasvualustan on täytettävä Viherympäristöliiton suositusten mukaiset, **vaateliaille puille, pensaille ja perennoille** annetut ohjeet ja rakeisuus.

#### **23112 Paikalla tehtävät kasvualustat**

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

A3-nurmetuksen kasvualusta toteutetaan paikalla olevista maa-aineksista ja niitä tarvittaessa parantaen sekoittamalla ja sopivia maanparannusaineita ja lannoitteita lisäämällä. Ravinne- ja rakeisuustasossa noudatetaan nurmikoille A1-A3 asetettuja vaatimuksia.

Noudatetaan InfraRYL Päälly- ja pintarakenteet.

#### **23120 Katteet**

Kasvualusta katetaan suunnitelman mukaan. Puu- ja pensasistutuksissa katteena käytetään maatuva katekangasta (Weedkiller 120g/m<sup>2</sup>) ja kankaan päällä kuorikatetta, joka täyttää orgaanisen katteen laatuvaatimukset ns. puistokatteen mukaan. Kate levitetään maatuvaan katekankaan päälle 50–70 mm:n kerroksena. Kuorikatella ei saa peittää juureniskaa.

Kankaan reunat upotetaan maahan 300 mm syvyyteen. Saumakohtat limitetään 300 mm matkalta.

Noudatetaan InfraRYL Päälyys- ja pintarakenteet.

## **23200 Nurmikko- ja niittyverhoukset**

### **23211 Kylvönurmikot**

Nurmetettavat alueet 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.

### **23300 Istutukset**

Kaikkien taimien tulee olla paakku- tai astiataimia. Erikoishuomio on kiinnitettävä puiden oikeaan istutussyvyyteen.

Käytettävien taimien tulee pääosin olla kotimaista alkuperää. Vain rakennuttajanluvalla voidaan käyttää ulkomaista alkuperää olevia taimia.

### **23311 Puistopuut**

Käytettävien taimien tulee pääosin olla kotimaista alkuperää. Puistopuina käytetään suunnitelman mukaisia lajikkeita.

Istutettava puut tuetaan kahdella tukiseipäällä InfraRYL Päälyys- ja pintarakenteet kuvan 23311:K5b mukaisesti.

Kasvualustaa rajaamaan käytetään Habitec Valley View-nurmikkoreunusta puoli salkoa/puu, halkaisijaltaan noin 1 metri. Nurmikkoreunus kiinnitetään asennusnauloilla. Puiden kasvualustat katetaan Weedkiller 120g maankatekankaalla ja kuorikkeella. Lehtipuille laitetaan valoa läpäisevä runkosuoja ja 120 cm korkea Arboretumverkko. Verkon päädyt sidotaan toisiinsa esim. nippusiteillä siten, ettei saumaan jää rakoja.

Puita kastellaan istutuksen yhteydessä vähintään 50 litraa/puu. Puita kastellaan kasvukauden aikana joka viikko, 50 litraa/puu, 2 vuoden ajan käyttämällä kastelusäkkiä.

Noudatetaan InfraRYL Päälyys- ja pintarakenteet.

### **23330 Pensaat ja köynnökset**

Tekniset vaatimukset InfraRYL Päälyys- ja pintarakenteet mukaisesti seuraavin tarkennuksin. Samaa lajia olevien taimien tulee olla keskenään samaa kantaa. Pensaat istutetaan yhtenäiselle istutusalueelle. Istutusalueen rajautuessa nurmikkoon käytetään istutusalueen rajauksessa Valley View – nurmikkoreunusta. Katteet kohdan 23120 mukaan.

## **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**

Viettoviemäriputkena käytetään PVC-muoviputkea, luokka SN8.

Muilta osin noudatetaan InfraRYL 2006.

###### **31100.1.2 Tarkastus- ja jätevesikaivot sekä putket**

Viemärin tarkistuskaivoina käytetään 400/315 mm PEH -muovisia teleskooppikaivoja).

Kaivojen kansistojen lujuusluokan tulee olla 40 t.

Kannet ovat umpikansia.

Muilta osin noudatetaan InfraRYL 2006.

###### **31100.2 Asennusalusta**

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

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



### **31100.3 Jätevesiviemärin rakentaminen**

#### **31100.3.1 Jätevesiviemäriputken 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 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 asennusalueeseen.

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

Muilta osin noudatetaan InfraRYL 2006.

#### **31100.3.2 Tarkastuskaivojen ja -putkien asentaminen**

Noudatetaan InfraRYL 2006.

#### **31100.3.7 Liitoksen tekeminen olemassa olevaan viemäriin**

Viettoviemärin liitokset tehdään InfraRYL 2006 mukaisesti.

Noudatetaan InfraRYL 2006 kohtaa 31100.3.7.

### **31100.4 Valmis jätevesiviemäri**

Noudatetaan InfraRYL 2006.

### **31100.5 Vaatimustenmukaisuuden osoittaminen**

#### **31100.5.1 Jätevesiviemärin 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.

#### **31100.5.1.4 Jätevesiviemärin tarkastuskuvaus**

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

### **31200 Hulevesiviemärit**

#### **31200.1 Hulevesiviemärin materiaalit**

##### **31200.1.1 Hulevesiviemäriputket**

Hulevesiputket rakennetaan PEH-muoviputkesta luokka SN8.

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 mm PEH -muovisia teleskooppikaivoja.

##### **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, kaivot ja toimilaitteet perustetaan asennusalustan varaan luvun "18310 Asennusalusta" mukaisesti.

Muilta osin noudatetaan InfraRYL 2006.

### **31200.3 Hulevesiviemärin rakentaminen**

#### **31200.3.1 Hulevesiviemäriputken 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 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 jäättyä.

##### **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.

#### **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 Sijainnen 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 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 seinämäsarjan SDR 17 (PE 100) putkia. 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 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, venttiilit ja toimilaitteet perustetaan asennusalustan varaan luvun "18310 Asennusalusta" mukaisesti.

### **31300.3 Vesijohdon rakentaminen**

#### **31300.3.1 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 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 jäättyä.

##### **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.

##### **Putkien peittosyvyys**

Putkien peittosyvyys on lumen suojaamilla 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.

Vesijohtolinja merkitään maastoon rakennuttajan ohjeiden mukaisesti.

### **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.

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 huuhtelun jälkeen, ennen käyttöönottoa näyte (InfraRYL 2006, 31000 Vesihuolto, kohta 31300 Vesijohdot). Tarvittaessa vesijohdot desinfioidaan.

Muilta osin noudatetaan InfraRYL 2006.

### **32000 Turvallisuusrakenteet ja ohjausjärjestelmät**

#### **32200 Aidat**

Tekonurmikentän ympärille asennetaan elementtiaiata suunnitelmapiirustusten mukaisesti. Aita tehdään elementeistä, jotka ovat kuumasinkittyä ja pulverimaalattua terästä. Elementtien lankavahvuutena tulee olla vaakalangoissa 8 mm ja pystylangoissa 6 mm.

Aidan korkeus on kentän päädyissä 40 m:n matkalla 4 m. Kentän pitkien sivujen aidan korkeus on 1,2 m. Aidan pinnoitteen väri on vihreä.

1,2 m korkean aidan pylväät, vähintään 40x60x2 mm tai jäykkyydeltään vastaava aidan toimittajan koko, asennetaan erillisiin n. 2,5 m:n välein valettaviin betoniperustuksiin. Aita voidaan perustaa myös muulla tavalla, poikkeava tapa on hyväksyttävä rakennuttajalla.

4 m korkean aidan pylväät, vähintään 40x100x3 mm tai jäykkyydeltään vastaava aidan toimittajan koko, asennetaan erillisiin n. 2,5 m:n välein valettaviin betoniperustuksiin. Aita voidaan perustaa myös muulla tavalla, poikkeava tapa on hyväksyttävä rakennuttajalla.

Aitaan rakennetaan huoltoportti ja kulkuaukot suunnitelmapiirustuksissa esitettyihin paikkoihin. Kulkuaukon vapaa leveys on 1 m. Kulkuaukon eteen kentän ulkopuolelle 0,5 m:n etäisyydelle aukosta asennetaan 2,5 m:n matka aita.

Huoltoportti on 2-lehtinen leveydeltään vähintään 4 m.

Muilta osin noudatetaan InfraRYL 2010.

### **33000 Sähkö-, tele- ja konetekniset järjestelmät**

#### **33110.1.1 Kaapelinsuojaputket**

Suojaputket asennetaan uuden huoltorakennuksen sähkösuunnitelman (Sweco Talotekniikka) sekä erillisen valaistussuunnitelman mukaisesti.

Muilta osin noudatetaan InfraRYL 2006.

### **33600 Valaistusrakenteet**

Valaistus rakennetaan erillisen suunnitelman mukaan.

## **40000 RAKENTEET**

### **45000 Ympäristörakenteet**

#### **45312 Palkokenttäpäällysteet**

Tarjoajan tulee tarjouksessaan esittää tarjottavien tekonurmen ja hiekkatekonurmen tekniset kortit.

#### **Jalkapallokenttä 59 x 98 m**

Valmiin kentän tulee täyttää FIFA Quality -tason vaatimukset.

Kentälle asennetaan kulutuskestävä FIFA Quality -laatuluokituksen mukainen jalkapallonurmi. Tekonurmen tulee olla FIFA Quality -ohjelman mukaisesti laboratoriotestattu, testi-raportti liitteeksi.

Tekonurmen nukan pituus tulee olla 55-60 mm. Tekonurmi täytetään hiekalla ja kumiruheelta. Tekonurmen väri on vihreä.

Tekonurmen nukkamatto asennetaan valmistajan antamien ohjeiden mukaan.

#### **Kumiruheelta vaadittavat ominaisuudet**

laatu musta SBR (kierrätyskumiruuhe)

raekoko 0,5 - 2,5 mm

ohjeellinen täyttömäärä 11-15 kg/m<sup>2</sup>

hienopölyn määrä "Low" tai "Very Low" EN 15051 standardin mukaan

#### **Täyttöhiekalta vaadittavat ominaisuudet**

kuivattu kvartsihiekkä

raekoko 0,3 – 1,5 mm

ohjeellinen täyttömäärä 11-15 kg/m<sup>2</sup>

Hiekan ja kumiruheen täyttömäärät tarkennetaan tilaajan toiveiden ja tekonurmen toimitajan suositusten perusteella.

Nurmelle tulee olla vähintään 5 vuoden takuu.

Nurmen toimittavan yrityksen tulee olla FIFA Preferred Producer –yritys.



Tekonurmen tulee olla kierrätettävä. Toimituksen on sisällettävä suomenkieliset hoito- ja kunnossapito-ohjeet.

Tekonurmen tulee olla jäädytyksen kestävä.

Mattoon merkitään valkoisella 55 x 90 m jalkapallokentän viivat. Kenttien rajaviivat tehdään 100 mm leveinä, kudottuna mattoon tai mattoon liimatuilla tekonurmikaistoilla.

#### **Kaukalo / monitoimiareena 26 x 56 m**

Kaukalon pinta tehdään hiekkatekonurmesta, nukkapituus 20-25 mm. Hiekkatekonurmen tulee olla tarkoitettu monitoimiareenoiden päällysteeksi. Tekonurmi täytetään kuivatulla kvartsihiekillä, raekoko 0,3-1,5 mm. Tilaaja määrittää täyttömäärän. Tekonurmen väri on vihreä. Tilaaja määrittää tekonurmeen tehtävät rajamerkinnot.

Tekonurmen tulee olla kierrätettävä, todistus liitettävä tarjoukseen. Toimituksen on sisällettävä suomenkieliset hoito- ja kunnossapito-ohjeet.

Tekonurmen tulee olla jäädytyksen kestävä.

Noudatetaan InfraRYL 2006, Osa 4 Liikunta- ja virkistyspaikkojen rakenteet, luku 453121.

#### **45410 Ulkokenttien varusteet, laitteet ja järjestelmät**

Monitoimikaukalon, 26 x 56 m, asennettavat laitaelementit ovat HD-Polyeteenimuovia, paksuudeltaan min. 100 mm. Elementit asennetaan syväperusteisina valmistajan ohjeen mukaisesti. Kaukalon päätyihin asennetaan teräsverkot. Huoltoportti, min. 4 m, asennetaan kaukalon etelänpuoleiselle pitkälle sivulle. Koripallotelineet (2 kpl) asennetaan pitkille sivuille siten, että korilevy tulee kaukalon laidan tasalle ja pylväät kaukalon ulkopuolelle.

Turussa, 11. päivänä huhtikuuta 2019

Laatinut Sweco Ympäristö Oy, Mikko Närvä, suunnittelija, rkm.