
TYÖSELOSTUS

TYÖNUMERO: 20603019

LAITILAN KAUPUNKI

**SAMPPANUMMENTIEN SANEERAUS
URAKKA 2**



8.9.2023

SWECO Finland Oy
TURKU

Muutoslista

	8.9.2023	FIJABR	FIJABR	FIMINA	VALMIS
MUUTOS	PÄIVÄYS	HYVÄKSYNYT	TARKASTANUT	LAATINUT	HUOMAUTUS

Sisällysluettelo

1 YLEISTÄ	4
2 YHTEISET TYÖT	5
2.1 Työmaan hallinto	5
2.1.1 Rakennuttaja	5
2.1.2 Rakennuttaminen ja valvonta	5
2.1.4 Suunnittelija	5
2.1.5 Katselmukset	6
2.1.5.1 Alku- ja loppukatselmus	6
2.1.5.2 Räjäytys- ja tärinä katselmus	6
2.1.5.3 Pohjavesitarkkailu	6
2.1.6 Luvat	6
2.2 Toiminnan järjestely	6
2.2.1 Liikennejärjestelyt ja suojaustoimenpiteet	6
2.2.2 Väliaikainen vedenjakelu	7
2.2.3 Työnaikaiset viemärivereden ohipumppaukset	7
2.3 Työmaan huolto	7
2.3.1 Työturvallisuus ja terveydenhoito	7
2.4 Maastokatselmukset ja laadunvalvonta	7
2.4.1 Maastomittaukset	7
2.4.2 Maaperätutkimukset	8
2.4.3 Työnaikaiset mittaukset	8
2.4.4 Mittaukset ja tarkepiirustukset	8
2.5 Työalueiden viimeistely	9
10000 MAA-, POHJA- JA KALLIORAKENTEET	9
11000 Olevat rakenteet ja rakennusosat	9
11100 Poistettavat, siirrettävät ja suojattavat kasvillisuus	9
11200 Poistettavat, siirrettävät ja suojattavat rakenteet	9
11400 Poistettavat ja siirrettävät maa- ja pengerrakenteet	10
11410 Poistettavat pintamaat	10
13000 Perustusrakenteet	10
13311 Kiviainesarinat	10
14000 Pohjarakenteet	11

14152 Synteettiset geolujitteet maarakenteissa	11
14300 Kuivatusrakenteet	11
14350 Rummut	11
16000 Maaleikkaukset ja kaivannot	11
16100 Maaleikkaukset	11
16200 Maakaivannot	12
16300 Kaivannon tukirakenteet	13
16500 Rakenteiden alitukset	13
17000 Kallioleikkaukset, -kaivannot ja tunnelit	13
18000 Penkereet, maapadot ja täytöt	14
18100 Penkereet	14
18300 Kaivantojen täytöt	14
18310 Asennusalusta	14
18320 Alkutäytöt	14
18330 Lopputäytöt	15
18370 Johtokaivantojen virtaussulut	15
20000 PÄÄLLYS- JA PINTARAKENTEET	15
21000 Päällysrakenteen osat	15
21100 Suodatinrakenteet	16
21120 Suodatinkankaat	16
21200 Jakavat kerrokset, eristyskerrokset ja välikerrokset	16
21210 Jakavat kerrokset	16
21300 Kantavat kerrokset	16
21310 Sitomattomat kantavat kerrokset	16
21400 Päällysteet ja pintarakenteet	17
21411 Asfalttipäällysteet	17
21440 Väliaikainen murskepäällyste	17
23000 Kasvillisuusrakenteet	17
23112 Paikalla tehtävät kasvialustat	17
23200 Nurmikko- ja niittyverhoukset	17
23211 Kylvönurmikot	17
30000 JÄRJESTELMÄT	18
31000 Vesihuollon järjestelmät	18
31200 Hulevesiviemärit	18
31200.1 Hulevesiviemärin materiaalit	18
31200.1.1 Hulevesiviemäriputket	18
31200.1.2 Tarkastus- ja hulevesikaivot sekä -putket	18

2 (20)

TYÖSELOSTUS
8.9.2023

31200.1.2.2 Muoviset ja teräksiset tarkastus- ja hulevesikaivot sekä -putket	18
31200.1.2.3 Kansistot	18
31200.2 Hulevesiviemärin asennusalusta	19
31200.3 Hulevesiviemärin rakentaminen	19
31200.3.1 Hulevesiviemäriputken asentaminen	19
31200.4 Valmis hulevesiviemäri	20
31200.5 Vaatimustenmukaisuuden osoittaminen	20
31200.5.1 Hulevesiviemärin vaatimustenmukaisuuden osoittaminen	20
31200.5.1.1 Sijainnen toteaminen	20
31200.5.1.4 Hulevesiviemärin tarkastuskuvaus	20
33000 Sähkö-, tele- ja konetekniset järjestelmät	20
33600 Valaistusrakenteet	20

Liitteet

1 YLEISTÄ

RAKENNUSHANKKEEN KUVAUS

Rakennuskohteena on Laitilan kaupungissa, Samppanummen teollisuusalueella olevan kokoojakadun (Samppanummentie) saneeraus. Katu on luokiteltu vuonna 2017 laaditun kuntokartoituksen mukaan erittäin huonokuntoiseksi. Saneerauksen tarkoituksena on parantaa kadun kuivatusta ja kantavuutta. Kaavoituksen myötä kadun liikennemäärät tulevat nousemaan. Urakka 2 sisältää suunnitelmapiirustuksissa esitetyn Samppanummentien linjan paaluvälin 410-770.

TEKNISET VAATIMUKSET

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

- InfraRYL 2023/1 (26.6.2023) Rakennustiedon RT tietoväylästä, Rakennustieto Oy
- 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 (5.9.2023 voimassa olevat versiot ja päivitykset).

Tämän työselostuksen lisäksi noudatetaan seuraavia ohjeita ja määräyksiä:

- Suomen Rakennusinsinöörien Liitto RIL r.y.:
- Maahan ja veteen asennettavat kestopuoviputket, RIL77-2013
- Pohjarakennusohjeet, RIL121-2004
- Kaivanto-ohje RIL 263-2014
- Routasuojaus – rakennukset ja infrarakenteet, RIL 261-2013

Suomen kuntatekniikan yhdistys:

- Katusuunnittelun ja -rakentamisen ohjeet, KATU 2002

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

PANK ry: Asfalttinormit 2017.

Rakennustöiden yleiset laatuvaatimukset Talo-RYL

Suomen rakentamismääräyskokoelma.

Rakennustuotteiden ja materiaalien laatuvaatimukset

Viherrakentamisen yleinen työselostus VRT'17

Viheralueiden hoito VHT '14, Viherympäristöliitto

Viheralueiden kunnossapitoluokitus RAMS 2020, Viherympäristöliitto

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

2 YHTEISET TYÖT

2.1 Työmaan hallinto

2.1.1 Rakennuttaja

Nimi:	Laitilan kaupunki
Osoite:	Keskuskatu 30 23800 Laitila
Yhteyshenkilö:	työpäällikkö Pekka Mäki-Tasku
Puhelin:	puh. 050 3428 753
Sähköposti:	pekka.maki-tasku@laitila.fi

2.1.2 Rakennuttaminen ja valvonta

Nimi:	Laitilan kaupunki
Osoite:	Keskuskatu 30 23800 Laitila
Yhteyshenkilö:	työpäällikkö Pekka Mäki-Tasku
Puhelin:	puh. 050 3428 753
Sähköposti:	pekka.maki-tasku@laitila.fi

2.1.4 Suunnittelija

Nimi:	Sweco Finland Oy
Osoite:	Lemminkäisenkatu 34 20520 Turku
Yhteyshenkilöt:	projektipäällikkö Maria Katajamäki p. 050 316 0099 suunnittelija Mikko Närvä p. 050 316 0146

Sähköposti: geotekninen suunnittelija Jouni Marjaniemi
p. 040 6312 584
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 kiinteistökatselemuksen ajankohdasta rakennustyömaan valvojalle hyvissä ajoin. Aloituskatselemuksessa sovitaan työalueet ja varastointialueet. Katselemuksista laaditaan pöytäkirja.

2.1.5.2 Räjätys- ja tärinäkatselemus

Ennen räjäytystöiden ja muiden tärinää aiheuttavien töiden aloittamista on suoritettava riskialueella katselemus, jonka perusteella laaditaan tärinämittaussuunnitelma. Louhintaa ei oleteta esiintyvän maanrakennustöissä.

2.1.5.3 Pohjavesitarkkailu

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

2.1.6 Luvat

Rakennuttaja on hankkinut seuraavat työsuoritukseen liittyvät luvat:

- maanomistajien työluvat

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

2.2 Toiminnan järjestely

2.2.1 Liikennejärjestelyt ja suojaustoimenpiteet

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

Työaikaisen liikenteen järjestely kuuluu urakoitsijalle. Urakoitsija hakee luvan kaupungilta. Urakoitsijan tulee määrätä henkilö, joka vastaa työnaikaisista liikennejärjestelyistä.

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

2.2.2 Väliaikainen vedenjakelu

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

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. Viemäriinjoja suljettaessa on vesihuoltolaitoksen edustajan oltava mukana. Lisäksi linjoja suljettaessa on oltava yhteydessä hankkeen valvojaan 3 vrk ennen linjojen sulkemista.

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 N2000 korkeusjärjestelmää. Tasokoordinaattijärjestelmä on ETRS-koordinaattijärjestelmään GK-22.

Maastomittaukset päällysteen reunojen ja ojan pohjien osalta on tehnyt Nice Mittaus Oy ja jätevesikaivojen tarkemittaukset on tehnyt Mitta Oy. Mittauksia on täydennetty drone-mallilla.

Mittaus perustuu Maanmittauslaitoksen kehittämään affiiniseen koordinaattimuunnokseen.

2.4.2 Maaperätutkimukset

Alueella on tehty pohjatutkimukset Mitta Oy:n toimesta. Samppanummentielle ohjelmoitiin pohjatutkimuksina paino- ja puristinheijarikairauksia (20 kpl), koekuoppia (3 kpl) ja häiriintyneitä maanäytteitä (4 kpl), maaperän ja nykyisten rakenteiden selvitystä varten. Pohjatutkimustulokset on esitetty pituusleikkauksissa ja sekä paalukohtaisissa poikkileikkauksissa.

Samppanummentien eteläosa on perustettu hiekkamoreeni tai soramoreenille- tai kallio-pohjalle. Pohjoisosa on hiekkamoreenia tai ohuen savikerroksen päälle pengerrettyä täytemaata. Myös kadun pohjoisosassa paalulla 150 on havaittu kalliota. Kadun keskiosassa noin paaluvälillä 400 - 750 pohjamaa on turvetta ja savea.

Laboratoriotulokset ja koekuoppakortit on saatavilla rakennuttajalta ja suunnittelijalta.

2.4.3 Työnaikaiset mittaukset

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

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

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

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

Muilta osin noudatetaan InfraRYL.

2.4.4 Mittaukset ja tarkepiirustukset

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

Mittaukset suoritetaan InfraRYL:n mukaisesti.

2.5 Työalueiden viimeistely

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

10000 MAA-, POHJA- JA KALLIORAKENTEET

11000 Olevat rakenteet ja rakennusosat

11100 Poistettavat, siirrettävät ja suojattavat kasvillisuus

Hyötypuun hakkuu

Urakka-alueella olevien tukkipuut kaadetaan ja karsitaan sekä päätetään 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.

Hyötypuiksi kelpaamaton puusto, kannot, pensaat ym. aluskasvillisuus, metsänkaatojätteet ja raivausjätteet kuljetetaan hyötykäyttöön (energijäte) 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.

11200 Poistettavat, siirrettävät ja suojattavat rakenteet

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

Rakennetut salaojat

Kaivannosta esiin tulevat ja katkaistut salaojat korjataan. Korjaus tehdään liittämällä katkennut salaoja kaivannon kohdalla umpiputkella. Putken alle kaivannon pohjalle rakenne-

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

Urakoitsija selvittää kaikki alueella mahdolliset olevat kaapelit ja johdot.

Poistettavat rakenteet

Muilta osin noudatetaan InfraRYL.

11400 Poistettavat ja siirrettävät maa- ja pengerrakenteet

11410 Poistettavat pintamaat

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

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

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

Poistettavat päällysrakenteet

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

Muilta osin noudatetaan InfraRYL.

13000 Perustusrakenteet

13311 Kiviainesarinat

Arina tehdään sorasta tai murskeesta (0/32 mm). Arinan vahvuus on 300 mm. Materiaali ei saa olla jäässä. Kiviainesarina ympäröidään suodatinkankaalla N3. Rummut perustetaan kiviainesarinan varaan.

Mikäli hienoainespitoinen pohjamaa häiriintyy kaivun yhteydessä, korvataan se kitkamaatäytöllä.

Muilta osin noudatetaan InfraRYL.

14000 Pohjarakenteet

14152 Synteettiset geolujitteet maarakenteissa

Suunnitelmissa esitetyissä kohdissa käytetään katurakenteen alla geolujitetta (Fortrac 80 T, verkon silmäkoko 25x25 mm tai vastaava). Geolujitteen pituus- ja poikkisuuntainen lyhytaikainen mitoituslujuus on vähintään 80kN/m tai lujempi. Geolujite limitetään vähintään 1,0 metrin matkalta. Geolujite ankkuroidaan kadun reunoilta taittamalla verkko jakavan ja kantavan kerroksen väliin vähintään 1,5 metrin matkalta.

Geolujitteen asennustyöt tehdään InfraRYL sekä valmistajan ohjeiden mukaan.

14300 Kuivatusrakenteet

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

Muilta osin noudatetaan InfraRYL.

14350 Rummut

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

Rummut perustetaan InfraRYL kohdan kuvan 13311:K3 sekä pohjaolosuhteiden mukaisesti.

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

Muilta osin noudatetaan InfraRYL.

16000 Maaleikkaukset ja kaivannot

16100 Maaleikkaukset

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

Ylimääräiset leikkausmassat läjitetään urakkaohjelman mukaiseen paikkaan.

Muilta osin noudatetaan InfraRYL.

16200 Maakaivannot

Kaivantojen luiskakaltevuudet tai tuenta on esitetty pituusleikkauksessa paaluväleittäin.

Kaivantosuunnitelma

Urakoitsija tekee kaivantosuunnitelman.

Tiiviissä moreenissa alle 2,0 metrin kaivannot voidaan tehdä 2:1 luiskattuna kaivantona. Kaivannot kaivetaan kaivannon päädyistä. Kaivuu maat läjitetään vähintään 5 metrin etäisyydelle kaivannon reunasta.

Mikäli pohjamaassa esiintyy löyhiä maakerroksia, luiskataan nämä 1:1 tai loivemmalla luiskalla.

2,0...3,0 metrin kaivannot voidaan tehdä 1:1 luiskattuina. Mikäli luiskausta ei ole tarkoituksenmukaista toteuttaa katujen leikkauksen vuoksi, tehdään kaivannot tuettuina. Yli 2 metriä syvät kaivannot on esitetty tehtävän tuettuina kaivantona.

Kaivannot tehdään kuivina kaivantoina.

Kaivannon teossa noudatetaan Kaivanto-ohjetta RIL 263-2014.

Tukemattoman kaivannon vähimmäismitat on esitetty InfraRYL kohdassa 16210.3 ja tuetun kaivannon vähimmäismitat on esitetty InfraRYL kohdassa 16300.3.

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

Valmis maakaivanto

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

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

Kaivumaiden käsittely

Kaivumaat on sijoitettava siten, etteivät ne aiheuta kaivannon seinämän sortumista eivätkä putoa kaivantoon tai vaaranna työturvallisuutta.

Kaivannon kuivana pito ja pohjavedenpinnan alentaminen

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

Muilta osin noudatetaan InfraRYL.

16300 Kaivannon tukirakenteet

Urakoitsija laatii tarkemmat kaivantojen tuentasuunnitelmat.

Kaivannon seinämät tuetaan, mikäli kaivannon luiskaaminen ei ole mahdollista 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. Kevennyskaivuun ulotetaan metrin etäisyydelle kaivannon reunasta. Tuetun kaivannon yläpuolinen maa luiskataan 2:1 luiskalla kevennyskaivuun reunasta.

Kaivuumassat kasataan vähintään 5 metrin etäisyydelle kaivannosta.

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

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

Muilta osin noudatetaan InfraRYL.

16500 Rakenteiden alitukset

Alitukset tehdään auki kaivamalla, ellei rakennuttajan kanssa toisin sovita.

Muilta osin noudatetaan InfraRYL.

17000 Kalliroleikkaukset, -kaivannot ja tunnelit

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

Muilta osin noudatetaan InfraRYL.

18000 Penkereet, maapadot ja täytöt

18100 Penkereet

Maapenger asennetaan suunnitelmissa esitettyihin paikkoihin. Pengerrettävät osuudet on esitetty pituus- ja poikkileikkauksissa.

Vanhat katurakenteiden alle jäävät ojat täytetään pengermateriaalilla tai ympärillä olevan rakennekerroksen materiaalilla.

Muilta osin noudatetaan InfraRYL.

18300 Kaivantojen täytöt

18310 Asennusalusta

Kaivannon pohjalle, massanvaihto- tai pengertäytteen päälle tai arinan päälle tehdään putken seinämän pinnasta mitattuna vähintään 150 mm:n paksuinen asennusalusta pituusleikkauksissa esitetuille putkiosuuksille. Asennusalustan materiaalina käytetään hyvin tiivistyvää hiekkaa, soraa tai mursketta, joka täyttää InfraRYL mukaiset materiaalivaatimukset. Toimilaitteet, kuten kaivot ja venttiilit yms. perustetaan aina asennusalustalle. Asennuserros tiivistetään 90 % tiiviyasteeseen. Perusmaa ja asennusalusta eivät saa olla jäässä.

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

Muilta osin noudatetaan InfraRYL.

18320 Alkutäytöt

Putkien alkutäyttö tehdään pääsääntöisesti hiekasta, sorasta tai murskeesta, joka täyttää InfraRYL mukaiset materiaalivaatimukset. Alkutäyttö tiivistetään vaadittuun tiiviyteen. Liikennealueilla PN10-luokan putkilla käytetään rakeisuusvaatimukset täyttävää hiekkaa, soraa tai mursketta. Liikennealueiden ulkopuolella PN10-luokan putkilla voidaan käyttää rae-kokovaatimukset täyttävää hiekka- ja soramoreenia sekä silttiä ja savea.

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

mäinen 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 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.

18330 Lopputäytöt

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

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

Noudatetaan InfraRYL.

18370 Johtokaivantojen virtaussulut

Kaivannon ollessa huonosti vettä läpäisevässä maalajissa tulee veden virtaus estää ta-sauskerroksessa ja täyttömateriaalissa rakentamalla linjalle savisulkuja noin 50 metrin välein. Vettä pitävä pato eli savisulku rakennetaan savesta tai hienoja lajitteita sisältävästä siltimoreenista. Pato tulee perustaa koko kaivannon leveydelle kaivannon pohjaan saakka. Padon harjan on ulotettava vähintään 300 mm putken laen yläpuolelle. Pato tiivistetään mahdollisimman tiiviiksi alkutäytön tiiviysvaatimusten mukaisesti. Padon tulee olla noin yhden (1) metrin pituinen.

Muilta osin noudatetaan InfraRYL.

20000 PÄÄLLYS- JA PINTARAKENTEET

21000 Päällysrakenteen osat

Päällysrakenteiden rakennekerrokset ilmenevät suunnitelman tyyppipoikkileikkauspiirustuksista.

21100 Suodatinrakenteet

21120 Suodatinkankaat

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

Asennus InfraRYL ja valmistajan ohjeiden mukaan.

21200 Jakavat kerrokset, eristyskerrokset ja välikerrokset

21210 Jakavat kerrokset

Jakava kerros tehdään suunnitelmien mukaan. Jakavan kerroksen materiaali on kalliomurske KaM 0/64. Jakavan kerroksen materiaalin on täytettävä InfraRYL kuvassa 21210: K4 (kalliomurske) esitetyt rakeisuusvaatimukset.

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

Muilta osin noudatetaan InfraRYL.

21300 Kantavat kerrokset

21310 Sitomattomat kantavat kerrokset

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

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

Kantavuusvaatimus kantavan kerroksen päältä on 80 MN/m² pohjamaan kantavuusluokalla G, muuten 148 MN/m².

Muilta osin noudatetaan InfraRYL.

21400 Päälysteet ja pintarakenteet

21411 Asfalttipäälysteet

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

Ennen päälystystyön aloittamista tehtävien töiden osalta noudatetaan InfraRYL vaatimuksia ja työohjeita.

Nykyisen päälysteen päälle tehtäessä uusia päälystekerroksia, alusta puhdistetaan, paikataan ja liimataan. Tarvittaessa jyrjitään tai käytetään tasausmassaa vaadittavan korkeusalustan saavuttamiseksi. Tasausmassana käytetään AB16.

Muilta osin noudatetaan InfraRYL.

21440 Väliaikainen murskepäälyste

Ajoradalle tehdään väliaikainen murskepäälyste kalliomurskeesta KaM 0-16. Päälysteen paksuus on 100 mm.

Noudatetaan InfraRYL.

23000 Kasvillisuusrakenteet

23112 Paikalla tehtävät kasvualustat

Nurmetusten vaatiman kasvualustan paksuus tiivistettynä on 50 mm. Maanleikkausmasojen käyttäminen kasvualustana on hyväksyttävä rakennuttajalla.

Maisemanurmi 1 kasvualusta toteutetaan paikalla olevista maa-aineksista ja niitä tarvittaessa parantaen sekoittamalla ja sopivia maanparannusaineita ja lannoitteita lisäämällä. Ravinne- ja rakeisuustasossa noudatetaan Maisemanurmelle 1 asetettuja vaatimuksia.

Kasvualustat asennetaan katujen luiskiin siellä, missä ne rakentamisen seurauksena tuhoutuvat.

Noudatetaan InfraRYL.

23200 Nurmikko- ja niittyverhoukset

23211 Kylvönurmikot

Katujen luiskat ja ojapainanteet tehdään nurmetusluokan Maisemanurmi 1 -luokan mukaisesti.

Maisemanurmi 1 kylvetään tieluiskaseoksella (esim. S. G. Nieminen), Maisemanurmi 1 kylvömäärä on 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.

30000 JÄRJESTELMÄT

31000 Vesihuollon järjestelmät

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

31200 Hulevesiviemärit

31200.1 Hulevesiviemärien materiaalit

31200.1.1 Hulevesiviemäriputket

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

Muilta osin noudatetaan InfraRYL.

31200.1.2 Tarkastus- ja hulevesikaivot sekä -putket

31200.1.2.2 Muoviset ja teräksiset tarkastus- ja hulevesikaivot sekä -putket

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

31200.1.2.3 Kansistot

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

Muilta osin noudatetaan InfraRYL.

31200.2 Hulevesiviemärin asennusalusta

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

Jos kaivantojen pohja osoittautuu heikosti kantavaksi, perustetaan putket (ja asennusalustat) arinarakenteen varaan kohdan "13311 Kiviainesarinat" mukaisesti.

Muilta osin noudatetaan InfraRYL.

31200.3 Hulevesiviemärin rakentaminen

31200.3.1 Hulevesiviemäriputken asentaminen

Pohjaolosuhteet selviävät pituusleikkauksissa esitetyistä pohjatutkimustiedoista.

Kaivannon kuivanapito

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

Talvityöt

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

Alkutäyttöön käytettävä maa/kiviaines ei saa jäätyä.

Asennus

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

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

Putkien peittosyvyys

Putkien peittosyvyys on esitetty suunnitelmissa.

Muilta osin noudatetaan InfraRYL.

31200.4 Valmis hulevesiviemäri

Noudatetaan InfraRYL.

31200.5 Vaatimustenmukaisuuden osoittaminen

31200.5.1 Hulevesiviemärin vaatimustenmukaisuuden osoittaminen

Johtotöiden laadunvalvonta

Urakoitsija laatii laatusuunnitelman ja hyväksyttää sen tilaajalla.

Muilta osin noudatetaan InfraRYL.

31200.5.1.1 Sijainen toteaminen

Urakoitsija tekee tarkemittaukset ja niiden perusteella loppupiirustukset. Tarkemittaukset tehdään InfraRYL 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 viemärilaitosyhdistys, Helsinki 2005), mukaan.

33000 Sähkö-, tele- ja konetekniset järjestelmät

33600 Valaistusrakenteet

Valaistus rakennetaan erillisen suunnitelman mukaan.

Jalustat asennetaan suunnitelmissa esitettyihin paikkoihin. Jalustojen yläosat jätetään 15 cm ympäröivän valmiin (lopullisen) katu- tai luiskapinnan yläpuolelle.

Vanhat valaisinpylväät ja jalustat poistetaan.

Muilta osin noudatetaan InfraRYL.

Turussa 8. päivänä syyskuuta 2023

Laatinut Sweco Finland Oy

20 (20)

TYÖSELOSTUS
8.9.2023