

Vanhansillantien vesihuollon saneeraus

TYÖSELOSTUS

Toivakan kunta

13.1.2026

Mikael Gull

Sisällys

Vanhansillantien vesihuollon saneeraus.....	4
1 RAKENNUSHANKKEEN YLEISTIEDOT	4
1.1 Yleisen työselostuksen soveltaminen	4
1.2 Rakennushankkeen kuvaus	4
1.3 Rakennuttajan yhteystiedot ja -henkilöt.....	4
1.4 Suunnittelija	5
2 TEKNISET VAATIMUKSET	5
3 LAADUNVALVONTA JA KELPOISUUSASIAKIRJA	6
4 MITTAUKSET JA MAAPERÄTIEDOT	7
4.1 Mittaukset	7
4.2 Maaperätiedot.....	7
5 TYÖMAAN HALLINTO	8
5.1 Alku- ja loppukatselmukset	8
6 TOIMINNAN JÄRJESTELY	9
6.1 Työalue	9
6.2 Luvat	9
6.3 Liikennejärjestelyt ja suojaustoimenpiteet	10
6.4 Työnaikaiset viemärivereden ohipumppaukset	10
10000 MAA- JA POHJA- JA KALLIORAKENTEET	10
11100 Poistettava, siirrettävä ja suojattava kasvillisuus	11
11200 Poistettavat, siirrettävät ja suojattavat rakenteet	11
11400 Poistettavat ja siirrettävät maa- ja pengerrakenteet	11
11500 Poistettavat päällysrakenteet	12
13000 Perustusrakenteet.....	12
13300 Kiviainesarinat.....	12
14200 Suojaukset ja eristykset	13
14220 Lämmöneristykset	13

14221 Putkijohtorakenteiden ja rumpujen lämmöneristykset	13
14300 Kuivatusrakenteet	13
16000 Maaleikkaukset ja kaivannot	13
16210 Putki- ja johtokaivannot	13
16300 Kaivannon tukirakenteet	14
16500 Penkereiden alitukset	14
17100 Kallioavoleikkaukset	14
18000 Penkereet, maapadot ja täytöt	15
18310 Asennusalustat	15
18320 Alkutäytöt	15
18330 Lopputäytöt	16
18380 Työalueiden viimeistely	16
20000 PÄÄLLYS- JA PINTARAKENTEET	16
21000 Päällysrakenteen osat	16
23000 Kasvillisuusrakenteet	17
30000 JÄRJESTELMÄT	17
31000 Vesihuollon järjestelmät	17
31100 Jätevesiviemärit	17
31100.1 Jätevesiviemäriputket	17
31100.2 Jäteveden tarkastuskaivot ja -putket	17
31100.3 Liitosrakenteet	18
31100.4 Vaatimustenmukaisuuden osoittaminen	18

Vanhansillantien vesihuollon saneeraus

1 RAKENNUSHANKKEEN YLEISTIEDOT

1.1 Yleisen työselostuksen soveltaminen

Tämä on Toivakan kunnan Vanhansillantien alueen vesihuollon saneerauksen yleinen rakennustyöselostus, jossa on kuvattu vesihuollon saneerauksessa käytettävät rakennusmenetelmät.

1.2 Rakennushankkeen kuvaus

Tämä työselostus käsittää Vanhansillantien alueen vesihuollon vaiheen saneerauksen suunnitelma-asiakirjoissa esitettyjen periaatteiden mukaisesti. Kohteessa rakennetaan uusi noin 470 metriä paineviemäriä Malviharjuntieltä Äikärintielle, Paineviemärin koko on DN90.

Maaperäkartan perusteella plv 184-470 voidaan toteuttaa suuntaporaamalla. Urakoitsija voi esittää rakentamisen toteutustavan (suuntaporaus/auki kaivaen) ja hyväksyttää sen ti-laajalla.

Valmiissa toteutuksessa urakka-alueella paineviemäri on tehty täysin valmiiksi ja toimivaksi verkoston osaksi. Urakkaan kuuluvat putkikaivannon ja kaivon maankaivutyöt, uuden kaivon ja paineviemärin hankinta ja asennus, kaivannon täyttötyöt, kaivantojen kuivanapito, liitokset rakennettuun verkostoon ja liikenneväylien sekä pihojen ennallistaminen. Tarvikkeiden asennus kuuluu urakkaan. Saneeraustöihin kuuluvat kaikki tarvittavat väliaikaisjärjestelyt työn valmiiksi saattamiseksi. Näihin kuuluvat mm. työnaikaiset liikennejärjestelyt ja tarvittavat ohipumppaukset. Lisäksi kohteen töihin kuuluvat kaapelien sijainnin selvitys maastossa ennen töiden aloitusta sekä kaikkien tarvittavien johtojen ja rakenteiden tarvittavat väliaikaiset ja pysyvät siirrot.

1.3 Rakennuttajan yhteystiedot ja -henkilöt

Yhteystiedot:

Organisaatio: Toivakan kunta vesihuoltolaitos/kuntatekniset palvelut

Osoite: Iltaruskontie 2, 41660 Toivakka

Yhteyshenkilö: Kuntaympäristöjohtaja Mika Karvonen (2.2.2026 alkaen)

13.1.2026

MG

Puhelin/matkapuhelin: 040 630 4035

Sähköposti: mika.karvonen@toivakka.fi

Yhteyshenkilö: Kunnanjohtaja Touko Aalto

Puhelin/matkapuhelin: 040 5169 332

Sähköposti: touko.aalto@toivakka.fi

Rakennuttajan edustajana toimii kunnanjohtaja ja urakan valvoja ja turvallisuuskoordinaattori valitaan erikseen.

1.4 Suunnittelija

Nimi: FCG Rakennettu Ympäristö Oy

Osoite: Puistokatu 2 A
40100 Jyväskylä

Yhteyshenkilö: Mikael Gull
p. 040 848 7279

sähköposti: mikael.gull@fcg.fi

2 TEKNISET VAATIMUKSET

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

- InfraRYL, Infrarakentamisen yleiset laatuvaatimukset, Osa 1 Väylät ja alueet
- InfraRYL, 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, jossa on tarkennettu edellä mainituissa julkaisuissa esitettyjä teknisiä vaatimuksia ja työohjeita. Muilta osin noudatetaan yllä mainittujen InfraRYL -julkaisuiden työohjeita, teknisiä vaatimuksia ja kelpoisuuden osoittamisen vaatimuksia.

13.1.2026

MG

Lisäksi työt tehdään kohteessa 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.

Tässä työselostuksessa esitetyt vaatimukset tulevat pätemisjärjestyksessä ennen InfraRYL:n ja muiden yleisten ohjeiden vaatimuksia. Asiakirjojen pätemisjärjestys on esitetty urakkasopimusasiakirjoissa.

Tämän työselostuksen lisäksi noudatetaan seuraavia ohjeita ja määräyksiä:

- Suomen Rakennusinsinöörien Liitto RIL r.y.:
 - Maahan ja veteen asennettavat kestopuoviputket, RIL77-2013
 - Kaivanto-ohje RIL 263-2014
 - Routasuojaus – rakennukset ja infrarakenteet, RIL 261-2013
- Putki- ja materiaalitointajien antamat asennus- ja käsittelyohjeet
 - Kadun suunnittelun ohjeet, KATU 2020
- Suomen rakentamismääräyskokoelma

Rakennustuotteiden ja materiaalien laatuvaatimukset:

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

3 LAADUNVALVONTA JA KELPOISUUSASIAKIRJA

Kaikki laadun varmistamiseksi tehtyjen mittausten ja kokeiden tulokset, katselmuspöytäkirjat, laadunvalvontaraportit ja suorituspöytäkirjat kootaan työmaalla ajan tasalla pidettävään kelpoisuusasiakirjaan. Työsuorite katsotaan kokonaan valmiiksi vasta, kun siihen liittyvät mittaukset, merkinnät ja jälkityöt on tehty, dokumentit toimitettu rakennuttajalle ja rakennuttaja on ne hyväksynyt.

4 MITTAUKSET JA MAAPERÄTIEDOT

4.1 Mittaukset

Suunnitelmat on laadittu laserkeilausaineiston perusteella. Suunnitelmissa on käytetty N-2000 korkeusjärjestelmää. Koordinaattijärjestelmä on ETRS-GK26 (3133).

Urakoitsijan tulee toimittaa Toivakan kunnalle rakennettavan linjan tarkemittaustiedot N2000- ja ETRS-GK26 (3133)-järjestelmissä.

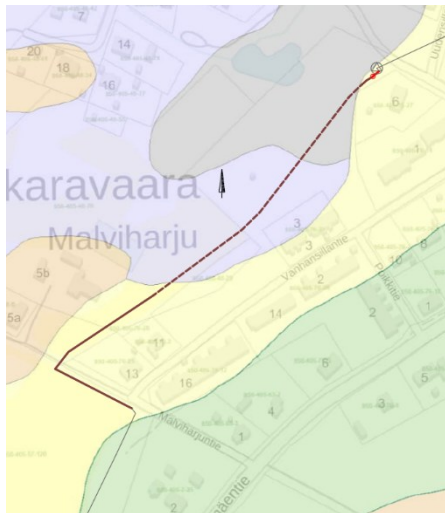
Asennustyön aikana putkilinjat mitataan yleensä vähintään 20 metrin välein putken laesta (esimerkiksi kaivinkoneen GPS mittaus). Myös kaikki asennettavat kaivot ja niiden putkiyh-teiden vesijuoksut, laitteet, venttiilit, liitokset yms. mitataan. Muut kuin suorat putken osuudet mitataan pienemmällä välillä niin, että kulmat, haarat ja muut suorasta putkesta poikkeavat osat käyvät ilmi. Tarkemmat määritykset tarkemmittauksista antaa rakennuttaja.

4.2 Maaperätiedot

Vesijohtolinjalle ei ole tehty pohjatutkimuksia. <https://gtkdata.gtk.fi/maankamara/>

Maankamara kartan mukaan **saraturvetta voi esiintyä vesihuoltolinjalla** ja hiesua. Turve pitää poistaa ja turpeen varaa ei saa paineviemäriä perustaa.

Maaperä rakennettavan paineviemärin paaluvälillä noin 190-360 koostuu pääasiassa hiesua maakerroksista ja plv 360-440 saraturpeesta.



Kuva 1. Paineviemäri GTK:n maaperäkartalla. Tumman harmaalla saraturvetta, violetilla savi ja keltaisella hienohieta.

Pohjavedenpintaa ei ole mitattu, mutta urakoitsijan varauduttava, että pohjavedenpinta lähellä maanpintaa. **Urakoitsijan varauduttava pohjavedenpinnan työaikaiseen alentamiseen**

Kaivutyössä on huomioitava valtioneuvoston asetuksen VNA 205/2009 7 luvun 33 -35 §:n vaatimukset (Työturvallisuus maa- ja vesirakennustyössä).

Kaikista suunnitelmasta poikkeavista maaperäolosuhteiden muutoksista tulee välittömästi ilmoittaa rakennuttajalle.

5 TYÖMAAN HALLINTO

5.1 Alku- ja loppukatselmuks

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

Ennen katselmusta urakoitsijan on selvitettävä urakka-alueella olevat johdot ja kaapelit sekä säilytettävät rakenteet yms. Urakoitsijan tulee tarkistaa säilytettävien tai siirrettävien johtojen sijainti ennen kaivutöitä. Välikatselmuksia pidetään tarpeen mukaan. Vastaanotto-tarkastus tehdään heti työn valmistuttua, ja havaitut puutteet on korjattava mahdollisimman pian. Kaikista katselmuksista laaditaan pöytäkirjat.

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

Katselmuksissa tulee olla mukana tilaajan, rakennuttajan ja urakoitsijan edustajan lisäksi tarvittaessa maanomistajat.

6 TOIMINNAN JÄRJESTELY

6.1 Työalue

Työalueen laajuudesta sovitaan ko. kohteen alkukatselmuksessa huomioiden kiinteistöjen omistajien kanssa mahdollisista säilytettävistä tai suojeltavista kohteista.

Kaikki työaikaiset liikennejärjestelyt ja niistä tiedottaminen kuuluvat urakoitsijalle.

Erityistä huomiota tulee kiinnittää riittävään määrään ohjaavia merkkejä ja opasteita. Urakoitsija hankkii ja pystyttää kustannuksellaan työmaalle sellaiset työmaakyltit, joista selviää sekä rakennuttajan että urakoitsijan edustajat yhteystietoineen sekä työmaan aikataulu.

Kaikilla liikennealueilla tulee avokaivannot suojata aidoin ja pimeään aikaan merkitä vilkkuvaloin. Kaivannot pidetään auki mahdollisimman lyhyen ajan. Jos lyhyttä kiertotietä ei ole osoitettavissa, on liikenteelle järjestettävä kaivannon ohitus.

Urakoitsijan tulee laatia suunnitelmat liikennejärjestelyistä hyvissä ajoin ennen töiden aloittamista. Töitä työkohteessa ei saa aloittaa ennen kuin katulupa on myönnetty ja liikennejärjestelyt hyväksytty.

Rajamerkit

Työn yhteydessä ei saa tuhota alueella olevia rajamerkkejä. Urakoitsijan tulee ennakoon todeta rakennuttajan asettaman valvojan kanssa mitkä rajamerkit tuhoutuvat tai ovat vaarassa tuhoutua suunnitelmien johdosta. Muut ennakoon 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.

6.2 Luvat

Rakennuttaja hakee luvat tiealueella työskentelyyn, muiden lupien hankkimisesta ja ilmoitusten tekemisestä huolehtii urakoitsija. Kaikkien tilapäisten liikennejärjestelyjen suunnittelu ja hyväksyttäminen kuuluu urakoitsijalle.

Urakoitsijan tulee noudattaa lupien ehtoja.

6.3 Liikennejärjestelyt ja suojaustoimenpiteet

Työaikaisen liikenteen järjestely kuuluu urakoitsijalle. Malviharjuntie on pidettävä liikennöitävänä koko hankkeen ajan, tarvittaessa ajosiltojen tai muiden järjestelyjen avulla.

Urakoitsijan tulee määrätä henkilö, joka vastaa työnaikaisista liikennejärjestelyistä. Rakennusmateriaalin kuormaa purettaessa tai lastatessa yms. lyhytkestoisissa tilanteissa, joista aiheutuu häiriötä yleisen tien liikenteelle, tulee molempiin suuntiin sijoittaa tietyöstä varoittavat liikennemerkit ja alentaa nopeusrajoitusta tapauskohtaisen harkinnan mukaan. Jos työstä aiheutuu pidempiaikaista haittaa tien käytölle, tulee ko. kohteissa laatia liikenteenohjaussuunnitelma, joka tulee hyväksyttäväksi tien omistajalla.

Kaikilla liikennealueilla tulee avokaivannot suojata vähintään puomein ja pimeään aikaan vilkkuvaloin.

Työnaikaisista liikennejärjestelyistä ja suojaustoimenpiteistä laaditaan suunnitelma.

6.4 Työnaikaiset viemärivereden ohipumppaukset

Viemäriveresille tulee järjestää liitostöiden ajaksi ohitusjärjestely. Ohipumppaukseen käytettävän kaluston tulee soveltua ja olla kapasiteetiltaan riittävä viemäriveresien pumppaukseen ottaen huomioon myös mahdollisten sateiden aiheuttamat tulvatilanteet.

Myös liitostöissä rakennettuun linjaan on järjestettävä tarvittavat ohituspumppaukset.

Ohipumppauksen edellyttämät rakenteet on toteutettava siten, että niistä aiheutuva haitta on mahdollisimman vähäinen. Ohipumppauksen suunnittelussa on otettava huomioon mm. järjestelyn kesto, ympäristöolosuhteet sekä vuodenaika.

Urakoitsijan tulee laatia ohipumppauksen työvaihekohtainen suunnitelma. Urakoitsijan on hyväksyttävä ohipumppauksen suunnitelma rakennuttajalla viimeistään viikkoa ennen ohipumppauksen toteuttamista.

Urakoitsija hankkii kustannuksellaan ohipumppauksessa tarvittavat materiaalit ja laitteet.

10000 MAA- JA POHJA- JA KALLIORAKENTEET

Tekniset vaatimukset ovat InfraRYL kohdan 11100 mukaiset.

Säilytettävä kasvillisuus yksilöidään alkukatselmuksessa.

11100 Poistettava, siirrettävä ja suojattava kasvillisuus

Puiden hakkuu

Puiden ja pensaiden poisto kuuluu urakoitsijalle. Nykyistä kasvillisuutta pyritään säästämään mahdollisimman laajalti. Kaadettavien puiden kannot poistetaan juurineen.

Urakka-alueella olevat puut kaadetaan ja karsitaan sekä pätkitään noin 4 metrin pituisiksi ja kootaan yhtenäisiin pinoihin. Ennen puiden kaatamista ja raivaustöiden aloittamista selvitetään maanomistajien antamissa työluvuissa mainitut ehdot, määräykset ja sopimukset. Tarvemmin puiden toimittamisesta sovitaan rakennuttajan kanssa.

Puusto ja kasvillisuus poistetaan työalueelta vain rakentamisen kannalta välttämättömässä laajuudessa. Laajuus arvioidaan tilaajien, valvojan urakoitsijan ja maanomistajien kesken.

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

11200 Poistettavat, siirrettävät ja suojattavat rakenteet

Ennen kaivutöiden aloittamista on urakoitsijan selvitettävä kaikkien rakennettujen putkien, kaapeleiden, salaojien ja maanalaisten rakenteiden tarkka sijainti ja pyydettävä niiden maastomerkinnät ko. rakenteiden omistajilta.

Rakennustyön seurauksena vaurioituvat tai siirrettävät rummut, aidat, liikennemerkkit ja muut rakenteet korjataan entistä vastaavaan kuntoon urakoitsijan kustannuksella.

Työn aikana vaurioituneiden tai siirtyneiden rajapyykkien takaisinlaiton kustannukset kuuluvat urakoitsijalle.

Käytöstä poistettavan paineviemärin tuloyhde Malvinharjuntien puoleisessa kaivossa tulopataan vedenpitävästi.

11400 Poistettavat ja siirrettävät maa- ja pengerrakenteet

Poistettavat pintamaat käytetään alueelle tehtäviin luiskatäyttöihin ja luiskaverhouksiin tai kuljetetaan urakoitsijan kustannuksella tarkoituksen mukaiselle maankaatopaikalle.

Rakentamiseen kelpaamaton maa-, asfaltti- ja kiviaines yms. ovat urakoitsijan omaisuutta ja ne tulee kuljettaa asianmukaisen jatkokäsittelyyn.

Rakenteisiin kelpaamattomat tai muuten ylimääräiset massat kuljetetaan läjitykseen. Rakenteisiin kelpaamattoman maa-aineksen sijoituksesta määrätään urakka-asiakirjoissa. Rakennuskohteesta purettua materiaalia ei saa käyttää kohteessa uudelleen.

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

11500 Poistettavat päällysrakenteet

Kohteessa ei ole poistettavia asfalttipäällysrakenteita. Kohteessa sijaitsee yksi soratien alitus Malviharjunttiellä, jossa poistettavat tien rakennekerrokset korvataan uusilla vastaavilla. Lisäksi peltojen pintamaat tulee palauttaa samanlaatuisina kuin poistettu maa-aines.

13000 Perustusrakenteet

Putkilinjan perustaminen tehdään InfraRYL:n mukaisesti. Venttiilit perustetaan vastaavasti kuin putket.

Pohjamaan laatu todetaan aukikaivun yhteydessä ja tarvittaessa suunniteltu perustamistapa muutetaan maaperäolosuhteiden mukaiseksi.

13300 Kiviainesarinat

Vesihuoltolinjan sijoituessa löyhän saven osuudelle käytetään perustamisessa kiviainesarinaa. Kiviainesarinan materiaalina käytetään soraa tai mursketta (0-32 mm). Suurin sallittu käytettävän murskeen raekoko on 10 % pienimmän putken halkaisijasta. Arina ympäröidään kuitukankaalla N3, limityspituus 300 mm. Tiiviiden tulee olla vähintään 90 %.

Kaivannon tukirakenteet/ huomioiden tulee kiinnittää erityistä huomioita pumppaamojen ympäristöjen kaivojen ja pumppaamosäiliöiden kaivantojen työaikaiseen ja pysyvään tukemiseen. **Tarvittaessa käytettävä ponttiseiniä.**

Mikäli työn aikana ilmenee maalajin osalta poikkeavuutta suunnitelmiin verrattuna, on oltava yhteydessä rakennuttajan nimeämään valvojaan arinan tarpeellisuuden määrittämiseksi. Arinarakenne valitaan rakennuspaikan pohjaolosuhteiden perusteella.

Muilta osin noudatetaan InfraRYL 2010.

14200 Suojaukset ja eristykset

14220 Lämmöneristykset

14221 Putkijohtorakenteiden ja rumpujen lämmöneristykset

Lämmöneristykset tehdään InfraRYLin mukaisesti.

Jätevesiviemärit lämpöeristetään, mikäli peitesyvyys on vähemmän kuin 2,0 m, auratulla alueella. Lämpöeristeenä käytetään suulakepuristettua polystyreenisolumuovilevyä (XPS), jonka lyhytaikainen puristuslujuus on vähintään 300 kN/m². Lämpöeristeen paksuus on 100 mm. Putkijohdot eristetään vaakasuoralla eristyksellä tai U-eristyksellä. Vaakasuoraa ta-soeristystä käytettäessä eristeen tulee ulottua putken molemmin puolin vähintään 0,6 m. Mikäli rakennetuissa taloliittymissä on käytetty routaeristeitä, ne eristetään entiselleen.

Eriste asennetaan 300 mm putken yläpuolelle, alkutäytön päälle. Eristeen päällä käytetään suojaavana kerroksena kivetöntä kaivumaata, tai materiaalia, jonka maksimiraekoko on 32 mm vähintään 150 mm paksuna kerroksena.

14300 Kuivatusrakenteet

Ojat muotoillaan ympäristöön soveltuvaksi ja rumpujen kohdalla niihin viettäväksi.

16000 Maaleikkaukset ja kaivannot

16210 Putki- ja johtokaivannot

Vesihuollon maatyöt tulee suorittaa siten, että putket voidaan asentaa sallittujen mitta-poikkeamien rajoissa ja saavuttaa InfraRYL:ssä esitetyt laatuvaatimukset. Maatöihin kuuluvat myös saneerauskohteissa aukikaivuukohtien vaatimat kaikki maatyöt tukemis-, täyttö- ja viimeistelytöineen. Kaivantojen kuivana pito ja talvityöt InfraRYL mukaisesti.

Kaivumaat on aina sijoitettava siten, etteivät ne aiheuta kaivannon luiskan sortumisvaaraa, eivätkä valu kaivantoon.

Kaivantojen luiskakaltevuudet on esitetty pituusleikkauksissa. Luiskakaltevuudet on arvioitu puutteellisten pohjatutkimustietojen perusteella.

13.1.2026

MG

Urakoitsija tekee kaivanto- ja tuentasuunnitelmat, jos on olemassa sortumavaara sekä kaikista yli 2 m syvistä kaivannoista, VNA 2005/2009. Mikäli maalajin todetaan muuttuvan aukikaivun yhteydessä, varautuu urakoitsija tekemään kaivannon tuettuna.

Vaakasuora etäisyys putken ulkopinnasta vierekkäisiin putkiin on vähintään 200 mm. Vaakasuora etäisyys putkien/kaivojen ja kaivannon seinämien välillä on vähintään 400 mm. Vaakasuora etäisyys putkien ja kaivojen välillä on vähintään 100 mm. Pystysuora etäisyys risteävään tulee olla vähintään 100 mm, suositeltavaa olisi kuitenkin pitää etäisyys vähintään 200 mm:ssä.

Kaivanto pidetään niin kuivana, että kaivannossa tehtävät työt voidaan suorittaa asianmukaisesti ja materiaalit tiivistää vaadittavaan tiiviYTEEN. Maa-aineksia sisältävää vettä ei saa johtaa jo rakennettuihin putkistoihin. Työnaikainen kaivantojen kuivanapito kuuluu urakoitsijalle ja hoidetaan kaivannoista pumppaamalla.

Tarvittaessa pohjavettä alennetaan pumppaamalla kaivantoon tehdyistä pumppauskuopista.

16300 Kaivannon tukirakenteet

Tarvittaessa kaivanto tehdään tuettuina kaivantoina.

Tukiseinien liikkumattomuutta on seurattava huolellisesti koko työn ajan. Mikäli siirtymiä tapahtuu tai tuennan pysyvyyttä on aiheutta epäillä, on työ välittömästi keskeytettävä ja ryhdyttävä toimenpiteisiin tilanteen korjaamiseksi.

Käytettäessä tuentaelementtejä vetisessä maaston kohdassa on kaivannon pohjaa seurattava huolellisesti koko työn aikana. Mikäli kaivannon pohjan hydraulinen murtuma tapahtuu tai näyttää ilmeiseltä, on työ välittömästi keskeytettävä ja ryhdyttävä toimenpiteisiin tilanteen korjaamiseksi.

16500 Penkereiden alitukset

Hiekkateiden alitukset tehdään auki kaivamalla.

17100 Kallioavoleikkaukset

Kallion pinnasta ei ole tietoa ja sitä ei ole tutkittu.

18000 Penkereet, maapadot ja täytöt

18310 Asennusalustat

Putket asennetaan vähintään 150 mm paksulle tasauskerrokselle. Tasauskerroksen materiaalina käytetään kalliomursketta KaM 0/16 mm. Mikäli työ tehdään suuntaporaamalla ei asennusalustaa tarvita. Jos tehdään kaivamalla pitää olla yhteydessä sonnitteijaan, jos ei näyttää, että asennusalustaa ei saada kantamaan.

Toimilaitteet, kuten kaivot ja venttiilit perustetaan aina asennusalustalle. Asennusalustan materiaalina käytetään mursketta KaM 0/16.

Putket asennetaan siten, että ne tukeutuvat koko pituudeltaan tiivistettyyn tasauskerrokseen tai muuhun maa-ainesalustaan. Muhvien ja laippojen kohdalle kaivetaan alustaan kolo, jotta putket eivät joudu kannatukselle niiden varaan.

Tiiviysasteen tulee olla ≥ 90 % tai tiiviyssuhde $\leq 2,8$ (kevyt pudotuspainolaite).

Asennusalustana käytettävä materiaali ei saa olla jäätynyttä eikä siinä saa olla lunta tai muita epäpuhtauksia seassa.

18320 Alkutäytöt

Alkutäyttö tehdään InfraRYL:n mukaisesti. Alkutäyttö ulotetaan vähintään 300 mm putken laen yläpuolelle.

Alkutäytön materiaalina käytetään mursketta, jonka sallittu raekoko on 0...16 mm (KaM). Kuitenkin alkutäyttömateriaalina saa olla rakeisuudeltaan enintään 10 % pienimmän putken halkaisijasta. Alkutäyttömateriaalina voidaan käyttää kivettämiä kaivumaita rakennuttajan kanssa etukäteen sovituilla paineputkiosuuksilla. Alkutäyttöön käytettävän materiaalien kelpoisuus todetaan silmämääräisesti ja tarvittaessa rakeistutkimuksilla.

Alkutäyttö tehdään vaiheittain noudattaen julkaisun "Maahan ja veteen asennettavat kes-tomuoviputket" kohdan "4.6 alkutäyttö" ohjeita (RIL 77). Putken yläpuolella saa tehdä koneellista tiivistystä vasta, kun alkutäyttö on ulotettu vähintään 300 mm putken laen yläpuolelle.

Alkutäytön tiiviysasteen tulee olla ≥ 95 % tai tiiviyssuhde $\leq 2,5$ (kevyt pudotuspainolaite).

Alkutäytössä käytettävä materiaali ei saa olla jäätynyttä eikä siinä saa olla lunta tai muita epäpuhtauksia seassa.

18330 Lopputäytöt

Liikennealueiden ulkopuolella lopputäyttö tehdään kaivumailla ja se ulotetaan sellaiseen korkeuteen, että se myöhemmin itsestään tiivistyessään päälle levitetyn humusmaan kanssa asettuu ympäröivän maan pinnan korkeuteen. Suurin sallittu raekoko on 200 mm. Lopputäytön pintakerrokseen ei saa tulla sellaisia kiviä, jotka routa saattaa nostaa pintaan.

Urakoitsijan on varauduttava, että kaivettua maa-ainesta ei voida käyttää lopputäytössä. Lopputäyttömateriaalin laatua tulee tarkkailla jo kaivutyön aikana. Tiivistämiskelvottomia massoja ei käytetä lopputäytöissä. Päälysrakenteen alapintaan saakka ulottuva lopputäyttö tehdään tällöin tuodulla tiivistämiskelpoisella materiaalilla InfraRYL:n mukaan.

Liikennealueilla lopputäyttö tehdään tiivistämiskelpoisella kiviaineksella ja liikennealueiden rakennekerrokset ympäröivän rakenteen mukaan. Suurin sallittu raekoko on 200 mm, lopputäyttö ulotetaan tien rakennekerrosten alapintaan. Tiiviyden tulee olla ≥ 90 %.

Savisen maaperän alueilla kaivantojen lopputäytöissä voi joutua käyttämään kevennettyjä materiaaleja.

Lopputäytössä käytettävä materiaali ei saa liikennealueilla olla jäätynyttä eikä siinä saa olla lunta tai muita epäpuhtauksia seassa.

Hiekkateiden rakennekerrokset sekä muut rakennustyön yhteydessä purettavat tierakenteet tulee korjata entistä vastaavaan kuntoon, mukaan lukien myös pinnoitteet.

18380 Työalueiden viimeistely

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

20000 PÄÄLLYS- JA PINTARAKENTEET

21000 Päälysrakenteen osat

Kohdissa, joissa nykyisten liikenneväylien rakenteita joudutaan rikkomaan, korjataan ne vähintään työtä edeltävään kuntoon InfraRYL:n mukaisesti.

23000 Kasvillisuusrakenteet

Ei uusittavia kasvillisuusrakenteita.

30000 JÄRJESTELMÄT

31000 Vesihuollon järjestelmät

Ei vesihuollon järjestelmiä.

31100 Jätevesiviemärit

31100.1 Jätevesiviemäriputket

Viettoviemäreinä käytetään SN8 –luokan PP-putkia (runkolinjat) varustettuina kumitiivisteisillä muhviiliitoksilla. Paineviemärin liitokset sähköhitsaamalla. Muotokappaleina käytetään putkenvalmistajan suosittelemia tehdasvalmisteisia valmisosia. Paineviemäreinä käytetään paineluokan PN 10 ja SDR 17 -polyeteeniputkia.

Paineviemäri voidaan suuntaporata ja vietto jätevesiviemäri saneerataan auki kaivamalla

Viemäreiden saneeraustyössä noudatetaan VVY:n julkaisua Vesijohtojen ja viemäreiden saneeraustöiden yleinen työselostus ja määramittausohje 2013 (Vesilaitosyhdistyksen julkaisusarja nro 55, 2013).

Urakoitsija on velvollinen suorittamaan kaikki väliaikaiset jätevedenpumpkaukset siten, että kiinteistöille ei aiheudu vaaraa jäteveden aiheuttamista vaurioista, mikäli käytössä oleviin viemäriin tai pumpppauksiin tulee käyttökatkoksia.

31100.2 Jäteveden tarkastuskaivot ja -putket

Jätevesiviemärien purkukaivo on muovia Ø 800 mm kourupohjallinen valurautaisella umpikannella. Kaivot tulee varustaa teleskooppisilla Ø 560 mm nousuputkilla.

Kaivojen kansistoina käytetään standardin EN 124 1994 mukaisia valurautakansistoja, joiden kuormituskestävyys on 400 kN. Kansistot sijoitetaan puistoalueella 20 cm maanpinnan yläpuolelle.

Urakoitsijan tulee tarkistaa kaivokortit ennen kaivojen tilausta.

31100.3 Liitosrakenteet

Jätevesiviemärin liitos rakennettuun viemäriverkostoon kuuluu urakkaan.

31100.4 Vaatimustenmukaisuuden osoittaminen

Noudatetaan Infraryl:n kohtaa 31100.5.

Jätevesiviemäri kuvataan ennen urakan vastaanottoa. Jätevesiviemärin huuhtelu ja kuvaus sisältyvät urakkaan. Vain viettoviemäri kuvataan ja vain siltä osin kuin uusitaan.

Viettoviemärin tiiviyskoetta ei vaadita. Jätevesikaivojen tiiveys tarkastetaan silmämääräisesti.

Paineviemäreiden osalta tehdään tiiviyskoe.

Vaatimuksenmukaisuustodistukset, katselmuspöytäkirjat, laadunvalvontaraportit, suorituspöytäkirjat ja tarkastustodistukset yms. laadun toteamiseen liittyvät asiakirjat kootaan työmaalla ajan tasalla pidettävään kelpoisuusasiakirjaan. Asiakirjaan liitetään myös tehdyt tarkemittaukset ja koetulokset.