

Mänttä-Vilppulan kaupunki

Parkkivuoren kuntorata

Työselitys

9.9.2022

Työnro: 2225470

**Ym-Suunnittelu Oy
Teerikorventie 74
35820 Mänttä**

puhelin: 050 327 6927

Sisällysluettelo

Rakennushankkeen yleistiedot.....	4
Rakennushankkeen kuvaus.....	4
Rakennuttaja	4
Suunnittelija	4
Yleistä.....	4
Tekniset vaatimukset	4
Hankekohtaiset asiakirjat	5
Mittaukset ja maaperätiedot.....	5
Katselmukset.....	6
1000 Maa-, pohja- ja kalliorakenteet	6
1100 Olevat rakenteet ja rakennusosat	6
1110 Poistettava, siirrettävä ja suojattava kasvillisuus.....	6
1112 Poistettavat hyötypuut	7
1113 Suojattava kasvillisuus ja luontoalueiden alusta	7
1120 Poistettavat, siirrettävät ja suojattavat rakenteet.....	7
1123 Poistettava, siirrettävät ja suojattavat sillat.....	7
1131 Poistettava, siirrettävät ja suojattavat putkirakenteet	8
1133 Poistettavat, siirrettävät ja suojattavat sähkörakenteet	8
1140 Poistettavat ja siirrettävät maa- ja pengerrakenteet	8
1141 Poistettavat pintamaat	8
1150 Poistettavat päällysrakenteet.....	8
1151 Poistettavat päällysterakenteet	8
1300 Perustusrakenteet	9
1331.1 Kiviainesarina.....	9
1400 Pohjarakenteet.....	9
1415 Lujitetut maarakenteet	9
1415.1 Verkolla lujitetut maarakenteet.....	9
1430 Kuivatusrakenteet.....	9
1434 Avo-ojat ja -uomat	9
1434.1 Sivu- ja niskaojat	9
1434.2 Laskuojat	9
1435 Rummut.....	10
1600 Maaleikkaukset ja -kaivannot	10
1610 Maaleikkaukset	10
1613 Maaleikkaus, massojen kuljetus läjitykseen tai kaatopaikalle	10
1620 Maakaivannot.....	10
1630 Kaivannon tukirakenteet.....	11
1700 Kalliroleikkaukset, -kaivannot ja tunnelit	12
1720 Kalliokanaalit, -syvennykset ja -kuopat	12
1800 Maapenkereet, padot ja täytöt.....	12
1812 Luiskatäyte.....	12
1831 Asennusalustat.....	12
1832 Alkutäytöt	13
1833 Lopputäytöt.....	13
2000 Päällyys- ja pintarakenteet.....	13
2100 Päällysrakenteen osat.....	13

2110 Suodatinrakenteet	13
2112 Suodatinkangas	14
2120 Jakavat kerrokset, eristys- ja välikerrokset.....	14
2130 Kantavat kerrokset.....	14
2131 Sitomaton kantava kerros.....	14
2140 Päälysteet ja pintarakenteet.....	14
2144 Sitomattomat pintarakenteet.....	14
2144.2 Murskepäälysteet	14
2150 Siirtymärakenteet.....	14
2151 Siirtymäkiilat	14
2200 Reunatuet, kourut, askelmat ja eroosiosuojaukset	15
2220 Luiskaverhoukset ja eroosiosuojaukset	15
3000 Järjestelmät	15
3300 Sähkö-, tele- ja konetekniset järjestelmät.....	15
3360 Valaistusrakenteet.....	15
5000 Hanketehtävät	15
5330 Työmaamittaukset	15
5360 Laadunvarmistus	16
5470 Yleisen liikenteen hoito	17

Rakennushankkeen yleistiedot

Rakennushankkeen kuvaus

Rakennuskohteena on Mänttä-Vilppulan kaupungissa, Parkkivuoren alueelle rakennettava kuntorata. Tämä työselitys käsittää ko. rakennustyöt.

Kuntorata sijoittuu Vilppulan taajamassa sijaitsevan Parkkivuoren urheilukeskuksen ympäristöön. Kuntoradan pituus on n. 2,0 km ja leveys pääsääntöisesti 4 metriä. Osuudet, jossa hiihto tapahtuu molempiin suuntiin, ovat leveydeltään 6 metriä.

Nykyisen radan vanhat oja ylittävät puusillat puretaan ja korvataan rummuilla. Alueelle rakennetaan myös lisää rumpuja ja radan varteen kaivetaan oja. Kuntorata valaistaan. Kuntoradan rakentamisen yhteydessä myös nykyisen hiihtoladun valaistusta uusitaan. Kevyen liikenteen väylän ylittävä puusilta jää nykyiseksi.

Rakennuttaja

Mänttä-Vilppulan kaupunki
PL 69
33801 Mänttä

Yhteyshenkilö: Infrapalvelupäällikkö
Arto Myllylä
puh. 0500 333 538

Suunnittelija

Ym-Suunnittelu Oy
Teerikorventie 74
35820 Mänttä

Yhteyshenkilö: Juha Uotila
puh. 050 327 6927

Yleistä

Tekniset vaatimukset

Hankkeen yleiset tekniset vaatimukset ja kelpoisuuden osoittaminen on esitetty Rakennustieto Oy:n julkaisuissa InfraRYL Maa-, pohja- ja kalliorakenteet, InfraRYL Päälyys- ja pintarakenteet sekä InfraRYL 2006 Infrarakentamisen yleiset laatuvaatimukset, Osat 2-4.

Rakennusosien ja tuotanto-osien sisällöt on kuvattu Rakennustieto Oy:n julkaisussa ***Infra 2015 Rakennusosa- ja hankenimikkeistö, Määrämittausohje***.

Hankekohtaiset asiakirjat

Tässä hankekohtaisessa työselostuksessa tarkennetaan ja täydennetään em. julkaisuissa esitettyjä teknisiä vaatimuksia ja ohjeita. Tässä selostuksessa esitetyt vaatimukset tulevat pätemisjärjestyksessä ennen InfraRYL:n ja muiden yleisten ohjeiden vaatimuksia. Yksityiskohtainen asiakirjojen pätemisjärjestys esitetään urakkasopimuksessa.

Tässä rakennushankkeessa noudatetaan InfraRYL:ssa taajama-alueista annettuja toleransseja, teknisiä vaatimuksia ja ohjeita, jollei tämän työselostuksen ao. asiakohdassa muuta sanota.

Rakennustyö tehdään suunnittelijan laatimien suunnitelmien, tämän hankekohtaisen työselostuksen, infrarakentamisen yleisten laatuvaatimusten InfraRYL ohjeita ja työtapoja noudattaen.

Tämän työselostuksen suoriteryhmittely on Rakennustieto Oy:n julkaisun InfraRYL mukainen. Työkohtaisessa työselostuksessa esitetään täydennyksiä ja täsmennyksiä yleisiin työselostuksiin.

Työssä noudatetaan lisäksi seuraavia yleisiä työselityksiä ja –selostuksia sekä normeja ja ohjeita soveltuvin osin:

- Maahan ja veteen asennettavat kestumoviputket, RIL 77–2013
- Muoviputkistandardit (SFS)
- Pohjarakennusohjeet, RIL 121–2004
- Kaivanto-ohje, RIL 263–2014
- Kapeat kaivannot, Työsuojeluoppaita ja -ohjeita 15, AVI/Työsuojeluhallinto 2010
- Muita Rakennusinsinöörien liiton julkaisemia rakentamista koskevia normeja ja ohjeita
- Putkivalmistajien ja laitteiden toimittajien asennus- ym. ohjeita
- Paikallisia rakentamisesta annettuja määräyksiä sekä viranomaisten antamia yleisiä määräyksiä
- Voimassa olevia rakentamisesta ja työsuojelusta annettuja lakeja, asetuksia ja määräyksiä
- Viranomaisten, rakennuttajan tai suunnittelijan työnaikana antamia määräyksiä tai ohjeita

Mittaukset ja maaperätiedot

Suunnittelun lähtökohtana on maastossa kuntoradan keskilinjalta n. 20 m välein mitattu maanpinnan korkeus ja mittauksista muodostettu malli. Koordinaattijärjestelmä on ETRS-GK24 ja korkeusjärjestelmä N₂₀₀₀.

Urakoitsija tekee kaikki rakennustöiden suorittamiseen tarvittavat mittaustyöt.

Mittaustöitä varten urakoitsijalle luovutetaan suunnitelmakartta sähköisenä dwg -tiedostona sekä keskilinjan paikalleenmittaustiedot. Muun tarvittavan mittausten vaatiman laskennan tekee urakoitsija. Mahdolliset koneenohjausmallit laatii urakoitsija.

Kohteella on ole tehty maaperätutkimuksia tämän painokairauksin alueen alavalla osuudella. Tutkimusten mukaan alava alue on turvepintaista pehmeikköä ja savikkoa. Rinteen alareunassa maaperä muuttuu hiekkamoreeniksi.

Maaperäkartojen mukaan rinnealue on hiekkamoreenia ja urheilukeskuksen piha-alue/alueen ylin osa kalliota. Urheilukeskuksen itäpuolella maaperä vaihtuu hiekkamoreenin kautta saveksi.

Katselmukset

Ennen töiden aloittamista pidetään alkukatselmus, jossa on mukana rakennuttajan ja urakoitsijan edustaja sekä tarvittaessa maanomistajia ja suunnittelijan edustaja. Katselmuksessa todetaan mm. käytettävä työalue, suojattavat ja siirrettävät rakenteet, väliaikaiset rakennukset ja varastointipaikat sekä toimenpiteet työstä aiheutuvien haittojen poistamiseksi tai vähentämiseksi.

Työalueen laajuus sovitaan ennen töiden aloittamista. Työalueen ylittäminen ilman maanomistajan lupaa ja rakennuttajan suostumusta on kielletty. Työalueen ulkopuolelle sijoittuvasta rakentamisesta sovitaan rakennuttajan kanssa erikseen.

Työnaikana pidetään katselmuksia tarvittaessa.

Yksityiselle maanomistajalle palautuva työalue siistitään alkuperäistä vastaavaksi ennen maanomistajan kanssa pidettävää loppukatselmusta.

Loppukatselmuksessa todetaan, ettei alueelle ole jäänyt ylijäämämassoja eikä muita työssä käytettyjä ja ylijääneitä tai työn yhteydessä purettuja materiaaleja. Samalla todetaan, että työalue on siistitty.

Kaikista katselmuksista laaditaan pöytäkirjat.

1000 Maa-, pohja- ja kalliorakenteet

1100 Olevat rakenteet ja rakennusosat

1110 Poistettava, siirrettävä ja suojattava kasvillisuus

Tekniset vaatimukset ovat InfraRYL 11100 mukaiset seuraavin tarkennuksin.

Alueelta ei saa poistaa kasvillisuutta ilman, että ensin on pidetty katselmus, jossa poistamisen tarve tai muut vaihtoehtoiset menetelmät selvitetään.

1112 Poistettavat hyötypuut

Hyötypuut poistetaan rakennusalueelta. Puut katkotaan rakennuttajan ohjeiden mukaisesti ja puut varastoidaan rakennuttajan osoittamaan paikkaan urakka-alueen välittömään läheisyyteen. Hyötypuut ovat rakennuttajan/maanomistajan omaisuutta.

1113 Suojattava kasvillisuus ja luontoalueiden alusta

Kasvillisuuden suojausluokka on 2 (InfraRYL taulukko 11113:T1). Suojattava kasvillisuus todetaan katselmuksessa.

Vaurioalttiissa paikoissa kasvillisuus suojataan katselmuksessa todetussa laajuudessa.

1120 Poistettavat, siirrettävät ja suojattavat rakenteet

Rakennustyössä noudatettavat rakennusohjeet velvoittavat urakoitsijaa selvittämään ennen työn aloitusta työalueella olevien kaapelien ja putkijohtojen sijainnit esimerkiksi pyytämällä niille näytöt.

Kaikki purkujätteet jäävät urakoitsijan omaisuudeksi ja hävitettäväksi.

Kaivettaessa käyttöön jäävien putkien vieressä tai alapuolella tulee putket tukea niiden liikkumisen estämiseksi. Tarpeen mukaan tehtävät kaapelien ja putkijohtojen suojaukset ja siirrot tehdään ko. laitteiden haltijan ohjeiden mukaisesti. Työstä on sovittava erikseen omistajan kanssa.

Muut tarvittaessa tehtävät suojaustoimenpiteet tehdään erillisten suunnitelmien mukaan.

Urakoitsija ei saa ilman asianomaista lupaa siirtää rajapyykkeitä, sähköpylväitä yms. rakenteita tai laitteita, joita ainoastaan niiden haltija tai viranomainen on oikeutettu siirtämään. Pyykkien, joiden siirtämisestä/poistamisesta ei ole sovittu erikseen rakennuttajan kanssa, takaisin asentamisesta aiheutuneista kuluista vastaa urakoitsija.

Olemassa olevia rakenteita ei saa vahingoittaa ja tarvittaessa rakenteet ja laitteet suojataan ja siirretään erillisen suunnitelman ja laitteen haltijan ohjeiden mukaisesti.

Tekniset vaatimukset ovat InfraRYL 11211 mukaiset.

1123 Poistettava, siirrettävät ja suojattavat sillat

Rakennusalueella sijaitsee nykyisiä puusilloja, jotka puretaan ja korvataan rummuilla.

1131 Poistettava, siirrettävät ja suojattavat putkirakenteet

Rakennusalueella sijaitsee nykyisiä vesijohtoja ja viemäreitä, joita ei saa vahingoittaa töiden yhteydessä. Tarvittaessa urakoitsijan on kaivutöiden yhteydessä suojattava nykyiset käyttöön jäävät vesihuollon putket ja laitteet.

Työalueelta poistetaan kaikki rakentamistyön yhteydessä tarpeettomaksi jäävät rummut. Järjestelmiä ei saa kuitenkaan purkaa ennen kuin uusi korvaava järjestelmä on rakennettu toimintakuntoon.

1133 Poistettavat, siirrettävät ja suojattavat sähkörakenteet

Alueella sijaitsevat kaapelit suojataan InfraRYL:n ja laiteomistajien antamien ohjeiden mukaisesti.

Sähkörakenteiden purkamisen osalta noudatetaan valaistussuunnitelmia.

1140 Poistettavat ja siirrettävät maa- ja pengerrakenteet

1141 Poistettavat pintamaat

Raivauksen ja pintamaan poiston tekniset vaatimukset InfraRYL 11400 mukaiset.

Pintamaat poistetaan rakennettavalta alueelta rakennetyyppi A:n ja B:n yhteydessä. Rakennetyyppi C:n kohdalla pintamaita ei poisteta, ainoastaan kannot, risut ym. hakkuujätteet poistetaan.

Maa-aines tulee käyttää pääasiassa alueen rakenteisiin ja verhouksiin. Ylimääräinen pintamaa läjitetään erilleen muusta kaivumassoista. Urakoitsija hankkii vastaanottoaikan humusmaalle ja vastaa kustannuksista.

Kannot, risut ym. hakkuujäte on käsiteltävä asianmukaisesti, niitä ei saa olla ylijäämämaan joukossa. Urakoitsija hankkii vastaanottoaikat ja vastaa kustannuksista.

1150 Poistettavat päällysrakenteet

1151 Poistettavat päällysterakenteet

Päällysrakenteen purkutyöt käsitellään kohdassa 1610 "Maaleikkaukset".

1300 Perustusrakenteet

1331.1 Kiviainesarina

Tekniset vaatimukset ovat InfraRYL 13310 mukaiset.

Arina tehdään kalliomurskeesta # 0/32 mm, paksuus 300 mm, ja ympäröidään suodatinkankaalla N3.

Murskearina tehdään rumpujen n:o 11,12 ja 13 yhteyteen. Muilla rummuilla arinaa käytetään tarvittaessa, mikäli pohjaolosuhteet sitä edellyttävät. Arinan käytöstä päättää rakennuttajan valvoja.

1400 Pohjarakenteet

1415 Lujitetut maarakenteet

1415.1 Verkolla lujitetut maarakenteet

Tekniset vaatimukset ovat InfraRYL 14151 mukaiset.

Suunnitelmissa osoitetuilla osuuksilla pohjarakennetta vahvistetaan geovahvisteella. Vahvistetun rakenteen laajuus tarkennetaan työmaalla rakennuttajan valvojan toimesta.

Lujiteverkkona käytetään yhdistelmälujitetta (Combigrid 30/30 Q1 tai vastaava). Yhdistelmälujite sisältää suodatinkaan. Verkko limitetään valmistajan ohjeiden mukaisesti, kuitenkin vähintään 300 mm.

Verkon päällä ei saa liikkua työkoneilla ennen kuin sen päälle on levitty vähintään 0,3 m ylemmän kerroksen materiaalia.

1430 Kuivatusrakenteet

Tekniset vaatimukset ovat InfraRYL 14300 mukaiset.

1434 Avo-ojat ja -uomat

1434.1 Sivu- ja niskaojat

Kuntoradan sivuille muotoillaan ojapainanne suunnitelmakartoilla osoitetuille osuuksille, tyyppipoikkileikkausten mukaisesti. Ulkoluiskat muotoillaan ympäröivään maastoon sopivaksi.

1434.2 Laskuojat

Nykyisiä laskuojia perataan niin, että vesi pääsee purkautumaan niihin vapaasti

kuntoradan sivuojista. Uusi laskuojia rakennetaan suunnitelmakarttojen mukaan.

Laskuojan luiskakaltevuudessa noudatetaan InfraRYL taulukkoa 14340:T1. Ojan pohjan leveys on 1,0 m.

1435 Rummut

Rumpuputkena käytetään muoviputkea SN8, putkikoot suunnitelmien mukaisesti.

Rumpu asennetaan vähintään 1 % pituuskaltevuuteen ja sellaiseen tasoon, että vedellä on esteetön pääsy rumpuun. Asennustasossa huomioidaan lisäksi liettymisvara. Rummun asennusalusta ja täytöt tehdään työselityksen kohtien 1831–1833 mukaan.

Putken asennuksessa noudatetaan valmistajan ohjeita sekä InfraRYL 14340.

1600 Maaleikkaukset ja -kaivannot

1610 Maaleikkaukset

Tekniset vaatimukset ovat InfraRYL 16100 mukaiset.

Maaleikkaukset tehdään suunnitelmapiirustuksissa esitettyihin, rakenteiden ja rakennekerrosten edellyttämiin tasoihin. Tavoitteena on rakentaa uudet päällysrakennekerroksen pääosin nykyisen maanpinnan (kuntorata) päälle, ylimääräisiä leikkauksia vältellen, huomioiden kuitenkin työselityksen kohta 1141.

Leikkaustyö on suoritettava siten, ettei maapohja tarpeettomasti häiriinny. Maaleikkauksissa tulee huomioida nykyiset putket ja kaapelit.

Leikkausmassoja käytetään soveltuvien osien täyttöihin, painanteiden täyttöihin ja maastonmuotoiluun. Ylimääräiset massat viedään läjitykseen.

Maaleikkauksen kelpoisuuden osoittaminen

Leikkauspinnan tasaisuus todetaan silmämääräisesti sekä tarvittaessa 3 m oikolautaa käyttäen.

1613 Maaleikkaus, massojen kuljetus läjitykseen tai kaatopaikalle

Maaleikkauksessa muodostuvat ylimääräiset massat (maa, kivet, louhe) toimitetaan urakoitsijan hankkimaan läjityspaikkaan. Urakoitsija vastaa kustannuksista.

1620 Maakaivannot

Tekniset vaatimukset ovat InfraRYL 16200 mukaiset.

Kaivutöiden aikana urakoitsijan tulee tarkkailla kaivannon tuentatarvetta, ja ilmoittaa välittömästi rakennuttajalle, mikäli tarvetta tuennalle ilmenee. Kaivannon tuenta sisältyy urakkaan.

Kaivantosuunnitelma

Urakoitsija laatii kaivantosuunnitelman. Kaivannon teossa noudatetaan Kaivanto-ohjetta RIL 263–2014.

Maakaivantojen luiskakaltevuuksien tulee olla tukemattomissa, lyhytaikaisissa kaivannoissa InfraRYL, Maa-, Pohja- ja kalliorakenteet, taulukon 16200:T1 mukaisia.

Valmis maakaivanto

Liikakaivua sekä leveys- että syvyysuunnassa on vältettävä. Kaivannon alaosa kaivetaan varovasti, 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

Urakoitsijan on varauduttava kaivannon kuivana pitoon pumppaamalla. Kuivana pitäminen sisältyy urakkaan.

Urakoitsija huolehtii, että kaivanto on peitetty tai rakenteet on ankkuroitu ennen kuivana pidon lopettamista.

1630 Kaivannon tukirakenteet

Tarvittaessa kaivannot tehdään tuettuina. Kaikkien työaikaisten tuentojen suunnittelu kuuluu urakoitsijalle. Tuetut kaivannot tehdään julkaisun InfraRYL, Maa-, pohja- ja kalliorakenteet, mukaan. Työssä otetaan huomioon työsuojeluturvallisuuden edellyttämät toimet luiskien sortumisen ja muiden vahinkojen estämiseksi.

Kaivantosuunnitelma tehdään kaivannoista, joissa on olemassa sortumisvaara sekä kaikista yli 2 m syvistä kaivannoista, VNa 205/09. Kaivantosuunnitelman perusteella tarkistetaan tuentatarve, kaivussyvyys, luiskan kaltevuus ja tuentatarve tapauksittain paikallisten olosuhteiden mukaan ja ulkopuolisen kuormituksen yms. tekijöiden perusteella.

1700 Kallioleikkaukset, -kaivannot ja tunnelit

Ennen louhintatöiden aloittamista urakoitsijan on tehtävä louhinta- ja räjäytystöiden turvallisuussuunnitelma sekä laadittava louhintatöistä määräysten ja työn edellyttämät räjäytyssuunnitelmat, jotka esitetään julkaisun ”Räjäytys- ja louhintatöiden järjestelyohjeet (410/86) mukaan. Urakoitsija pitää räjäytyksistä räjäytyspäiväkirjaa.

Tarvittavat rakennus-, rakenne- ja laitekatselmukset on pidettävä ennen töiden aloittamista sekä loppukatselmus välittömästi louhintatöiden jälkeen. Urakoitsija vastaa viranomaisten myöntämien ympäristöä häiritsevien työlupien hakemisesta.

1720 Kalliokanaalit, -syvennykset ja -kuopat

Tekniset vaatimukset ovat InfraRYL 17200 mukaiset.

Kanaalin minimileveys on 1,0 m ja luiskat 5:1. Louhittu kanaalin pohja tasataan ja kiilataan murskeella.

1800 Maapenkereet, padot ja täytöt

1812 Luiskatäyte

Luiskatäyttöihin voidaan käyttää täyttöihin soveltuvia, kivettömiä maaleikkausmassoja.

1831 Asennusalustat

Tekniset vaatimukset ovat InfraRYL 18310 mukaiset seuraavin tarkennuksin.

Asennusalustan materiaalin tulee olla routimatonta. Materiaalina käytetään mursketta # 0/16 mm.

Maakaivannon pohjan liikakaivu täytetään ja tasataan alkutäyttömateriaalilla tai tasauskerrosmateriaalilla siten, että asennusalustaa varten jää tilaa 150 - 250 mm. Asennusalusta erotetaan pohjamaasta tai louhitusta pinnasta suodatinkankaalla N3.

Asennusalustan tiiviyttä tarkkaillaan työtapamenetelmällä ja tiiviys todetaan mittauksin. Asennusalustan taso ja tasaisuus varmistetaan ennen putken asennusta.

Asennusalustan kelpoisuuden osoittaminen

Asennusalustan tasaisuusvaatimus on ± 20 mm 5 metrin matkalla. Asennusalusta tiivistetään ≥ 95 % (parannettu Proctor -koe) keskimääräiseen tiiviyssasteeseen tai pudotuspainomittauksena mitattuna tiiviyssuhteeseen $\leq 2,8$ (levy $\varnothing 132$ mm).

1832 Alkutäytöt

Tekniset vaatimukset ovat InfraRYL 18320 mukaiset seuraavin tarkennuksin.

Alkutäyttömateriaalin tulee olla routimatonta. Materiaalina voidaan käyttää vaatimukset täyttävää hiekkaa tai soraa, raekoko max 20 mm (putket $\varnothing < 300$ mm) ja max 32 mm (putket $\varnothing \geq 300$ mm).

Alkutäyttömateriaalia tulee olla putken ja kaivon vierellä ≥ 400 mm. Alkutäyttö ulotetaan ≥ 300 mm ylimmän putken laen päälle.

Alkutäytön tulee edetä tasaisesti molemmin puolin putkea ja täytön tulee ulottua tasaisesti yli koko kaivannon leveyden. Tiivistys tehdään koneellisesti, kun täyttökerroksen paksuus putken päällä on vähintään 300 mm.

Alkutäytön tiiviyttä tarkkaillaan työtapamenetelmällä ja tiiviyys todetaan mittauksin.

Alkutäytön kelpoisuuden osoittaminen

Alkutäytön tiiviyssuhde E_2/E_1 tulee olla $< 2,5$ (kannettava pudotuspainolaite, $\varnothing 132$ mm).

1833 Lopputäytöt

Tekniset vaatimukset ovat InfraRYL 18330 mukaiset seuraavin tarkennuksin.

Lopputäyttö tehdään tiivistämiskelpoisella materiaalilla, joka vastaa routimisominaisuuksiltaan kaivannosta poistettua materiaalia.

2000 Päällys- ja pintarakenteet

2100 Päällysrakenteen osat

Kuntoradan rakennekerrokset ja niiden paksuudet on esitetty poikkileikkauksissa rakennetyyppi A, B ja C.

2110 Suodatinrakenteet

Tekniset vaatimukset ovat InfraRYL 21100 mukaiset seuraavin tarkennuksin.

2112 Suodatinkangas

Suodatinkankaan käyttöluokka valitaan InfraRYL taulukon 21120:T1 mukaan. Päällysrakenteen ja putkien asennusalustan alle asennetaan suodatinkangas N3. Kivikkoisella ja kallioisella maaperällä sekä mahdollisten louherakenteiden (tukikerros louheesta) yhteydessä käytetään suodatinkangasta N4.

Kangas limitetään vähintään 0,5 m. Kankaan päällä ei saa liikkua työkoneilla ennen kuin sen päälle on levitty vähintään 0,25 m ylemmän kerroksen materiaalia.

2120 Jakavat kerrokset, eristys- ja välikerrokset

Tekniset vaatimukset ovat InfraRYL 21200 mukaiset.

2130 Kantavat kerrokset

Tekniset vaatimukset ovat InfraRYL 21300 mukaiset.

2131 Sitomaton kantava kerros

Tekniset vaatimukset ovat InfraRYL 21310 mukaiset seuraavin tarkennuksin.

Kantavan kerroksen alaosa (h=150 mm) tehdään kalliomurskeesta # 0/32 mm. Kantavan kerroksen yläosa (h=50 mm) tehdään kalliomurskeesta # 0/16 mm.

Kerrosmateriaalin tulee täyttää kantavan kerroksen rakeisuusvaatimukset. Vaatimukset on esitetty InfraRYL taulukoissa 21310:T1a ja 21310:T2a.

2140 Päällysteet ja pintarakenteet

2144 Sitomattomat pintarakenteet

Tekniset vaatimukset ovat InfraRYL 21440 mukaiset seuraavin tarkennuksin.

2144.2 Murskepäällysteet

Kuntoradan pintaan levitetään kulutuskerrokseksi 50 mm kerros kalliomursketta # 0/8 mm.

2150 Siirtymärakenteet

2151 Siirtymäkiilat

Tekniset vaatimukset ovat InfraRYL 21500 mukaiset. Siirtymäkiilasyvyys on 1,7 m ja kiilan kaltevuus 1:5.

Siirtymäkiilan täyttöön käytetään kohdan 2121 mukaista jakavan kerroksen materiaalia, tai hiekkaa tai soraa # 0/80 mm. Siirtymäkiila erotetaan pohjamaasta suodatinkankaalla N3.

2200 Reunatuet, kourut, askelmat ja eroosiosuojaukset

2220 Luiskaverhoukset ja eroosiosuojaukset

Tekniset vaatimukset ovat InfraRYL 22200 mukaiset.

Pengerluiskat viimeistellään pinnasta (50...100 mm) kivettömällä kaivumaalla eroosion estämiseksi. Luiskat muotoillaan riittävän loiviksi (vähintään 1:2) ja ympäröivään maastoon sopiviksi.

3000 Järjestelmät

3300 Sähkö-, tele- ja konetekniset järjestelmät

3360 Valaistusrakenteet

Kohteelle on laadittu erillinen valaistussuunnitelma (Afry Finland Oy).

5000 Hanketehtävät

5330 Työmaamittaukset

Urakoitsija laatii ennen töiden aloittamista mittaussuunnitelman.

Suunnitelman maastoon merkitseminen ja tarkemittaukset

Urakoitsija suorittaa kaikki työn toteuttamisen vaatimat rakenteiden korkeusaseman ja sijainnin mittaustehtävät suunnitelma-asiakirjojen mukaisesti. Tarkemittaustulokset on toimitettava rakennuttajan tarkemittausohjeen mukaisesti ja sellaisessa muodossa, että laadunvalvonta voi käyttää niitä rakenteiden mitta- ja sijaintitarkkuuden analysointiin. Kaikki mittaustulokset toimitetaan työn edistymisen mukaan välittömästi rakennuttajalle.

Suunnitelma merkitään maastoon kunkin työvaiheen edellyttämällä tavalla. Maastoon sijoitetaan riittävä määrä paaluja, korkeusmerkkejä, luiskamalleja tai muita merkkejä työn tekemiseksi suunnitelman mukaisesti ja jotta työn suunnitelmanmukaisuus on mahdollista todeta. Rakennustyön aikana tarkistetaan

riittävän usein, etteivät merkkien paikat ole muuttuneet. Tarvittaessa merkit mitataan uudestaan maastoon.

Käytettäessä lasersädettä kohdistusmerkkinä tai työkoneen ohjaamiseen, säde suunnataan sellaisella tarkkuudella, että rakentamiselle asetettuja tarkkuusvaatimuksia on mahdollista noudattaa. Urakoitsija valitsee mittausmenetelmät sen perusteella, miten rakenteen sijainti ja mitat on esitetty suunnitelmassa.

Mitattavat tasot (kelpoisuuden osoittaminen)

- kulutuskerroksen leveys 20 m välein

Valmiin kuntoradan tarkemittaus (x, y, z)

- kuntoradan reunat
- valaistukseen liittyvät rakenteet

Vesihuollon tarkemittaus (x, y, z)

- rummut

Tarkemittausten tulostus

Tulokset toimitetaan rakennuttajan tarkemittausohjeen mukaisesti. Rakenteita ei saa peittää, ennen kuin mittaukset tarkepiirustusten laatimista varten on tehty. Urakoitsija tulostaa tarkemittaukset suunnitelmakartalle siten, että tuloksia voidaan verrata suunnitelmiin.

5360 Laadunvarmistus

Laadunvalvonta ja kelpoisuusasiakirja

Laadunvalvonnan avulla osoitetaan, että käytettävät materiaalit ja rakennustyö ovat suunnitelman mukaisia. Tässä luvussa kuvataan laadunvalvonnan yleisperiaatteet. Rakennekohtaiset laatuvaatimukset on esitetty kunkin rakenteen kohdalla.

Urakoitsijan tekemät laadunvalvontamittausten tulokset tulee esittää rakennuttajan ja tilaajan valvojalle hyväksyttäväksi.

Kaikki vaatimustenmukaisuuden varmistamiseksi ja osoittamiseksi tehdyt mittaukset ja kokeiden tulokset, katselmuspöytäkirjat, laadunvalvontaraportit ja suorituspöytäkirjat kootaan työmaalla ajan tasalla pidettävään kelpoisuusasiakirjaan, joka liitetään luovutuskansioon.

Laadunvalvontasuunnitelma

Työn suoritusta varten urakoitsija laatii suunnitelma-asiakirjojen perusteella laadunvalvontasuunnitelman, joka sisältää mm. seuraavat asiat:

- käytettävien materiaalien hyväksyttämismenettelyn
- työ ja laadunvalvontamenetelmien hyväksyttämismenettelyn
- selvityksen siitä, miten eri työvaiheissa varaudutaan erilaisiin ympäristö- ja terveysriskejä aiheuttaviin poikkeustilanteisiin
- työjärjestyksen ja aikataulun
- työtapakuvauksen rakennusosittain, josta selviää käytettävät materiaalit ja resurssit
- mittaussuunnitelman
- raportointimenettelyn ja dokumentoinnin
- toimenpiteet poikkeamien kohdalla
- tarkastukset ja katselmukset
- luovutusmenettely

Materiaalin laadunvalvonta

Ennen valmisosien ja materiaalien käyttöä tulee laadunvalvonnan varmistaa, että rakennusaineet täyttävät asiakirjoissa esitetyt vaatimukset. Rakennekerrosten materiaalien kelpoisuus on osoitettava rakeisuustutkimuksella ennen materiaalin käyttöä.

Suunnitelmissa mainitut tarvikkeet voidaan korvata käyttökohteen kannalta ominaisuuksiltaan ja laadultaan vastaavilla tarvikkeilla, mikäli suunnittelusta vastaava taho hyväksyy vaihdon. Vastaavuuden todistamisvelvollisuus samoin kuin vastuu vaihdosta jää kuitenkin sen esittäjälle.

Tiivistämisen valvonta

Penkereiden, sitomattomien rakennekerrosten, kaivantojen ja muiden maa-aineksista tehtävien rakenteiden kantavuuden ja tiiviiden valvonta InfraRYL:n mukaisesti.

Mittaustulokset dokumentoidaan ja luovutetaan rakennuttajalle tai hänen osoittamalle asiantuntijataholle ja liitetään lopuksi luovutuskansioon.

5470 Yleisen liikenteen hoito

Työmaa-alue tulee merkitä selkeästi maastoon liikennemerkeillä, vilkuilla ja suoja-aidoilla. Työmaalle tulee asettaa yhteensä 2 kpl työmaatauluja, kumpaankin päähän työaluetta.

Urakoitsija vastaa työnaikaisista liikennejärjestelyistä ja työmaateistä. Liikennejärjestelyt toteutetaan noudattaen Suomen kuntatekniikan yhdistyksen julkaisua 1/2013 "Tilapäiset liikennejärjestelyt katu- ja yleisillä alueella". Urakoitsijan on ilmoitettava poikkeavista liikennejärjestelyistä poliisi- ja pelastusviranomaisille.

Urakoitsija laatii työnaikaisen liikenteen ohjaussuunnitelman ja hyväksyttää sen rakennuttajalla. Urakoitsija on varauduttava työkohteen kunnossa- ja puhtaanapitoon.

Mänttä-Vilppulassa 9. päivänä syyskuuta 2022

Ym-Suunnittelu Oy

Juha Uotila
dipl. ins.