



Haapajärven kaupunki
K.J. Ståhlbergin koulun monitoimikenttä

TYÖKOHTAINEN TYÖSELOSTUS
Rakennussuunnitelma

Sisältö

RAKENNUSHANKKEEN YLEISTIEDOT	5
RAKENNUSHANKKEEN KUVAUS	5
RAKENNUTTAJA.....	6
SUUNNITTELIJAT, ASiantuntijat	6
YLEISTÄ.....	7
TEKNISET VAATIMUKSET	7
LAADUNVALVONTA JA KELPOISUUSASIAKIRJA	7
MITTAUKSET	7
MAAPERÄTIEDOT	8
ERITYISIÄ MÄÄRÄYKSIÄ.....	8
10000 MAA-, POHJA JA KALLIORAKENTEET.....	8
11000 OLEVAT RAKENTEET JA RAKENNUSOSAT	8
11100 Poistettava, siirrettävä ja suojattava kasvillisuus	8
11300 Poistettavat, siirrettävät ja suojattavat järjestelmät	9
11310 Poistettavat, siirrettävät ja suojattavat putkirakenteet	9
11330 Poistettavat, siirrettävät ja suojattavat sähkörakenteet	9
11400 Poistettavat ja siirrettävät maa- ja pengerrakenteet.....	9
11410 Poistettavat pintamaat.....	9
11500 Poistettavat päällysrakenteet	9
11510 Poistettavat päällysterakenteet.....	9
11590 Asfalttipäällysteen sahaus/leikkaus	9
12000 PILAANTUNEET MAAT JA RAKENTEET	10
13000 PERUSTUSRAKENTEET.....	10
13300 Arinarakenteet.....	10
13310 Kiviainesarat	10
14000 POHJARAKENTEET.....	10
14200 Suojaus ja eristykset	10
14210 Roudaneristykset.....	10
14300 Kuivatusrakenteet.....	11
14310 Salaojaputket.....	11
14340 Avo-ojat ja -uomat.....	11
16000 MAALEIKKAUKSET JA -KAIVANNOT.....	11
16100 Maaleikkaukset.....	11
16200 Maakaivannot	12
16210 Putki- ja johtokaivannot	12
17000 KALLIOLEIKKAUKSET, -KAIVANNOT JA -TUNNELIT.....	12

18000	PENKEREET, MAAPADOT JA TÄYTÖT	13
18300	<i>Kaivantojen täytöt</i>	13
18310	Asennusalusta	13
18320	Alkutäyttö	13
18330	Lopputäyttö.....	14
20000	PÄÄLLYS- JA PINTARAKENTEET	14
21000	PÄÄLLYSRAKENTEEN OSAT	14
21100	<i>Suodatinrakenteet</i>	16
21110	Suodatinkerros	16
21120	Suodatinkankaat.....	16
21200	<i>Jakavat kerrokset, eristys- ja välikerrokset</i>	16
21210	Jakava kerros	16
21300	<i>Kantavat kerrokset</i>	16
21310	Sitomaton kantava kerros.....	16
21400	<i>Päällysteet ja pintarakenteet</i>	17
21410	Sidotut päällysrakenteet.....	17
21450	Liikunta ja virkistyspaikkojen pintarakenteet.....	17
21454	Erytisypäällysteet	17
21456	Tekonurmet.....	17
22000	REUNATUET, KOURUT, ASKELMAT JA EROOSIOSUOJAUKSET	18
22100	<i>Reunatuet, kourut, askelmat ja muurit</i>	18
22110	Reunatuet	18
23000	KASVILLISUUSRAKENTEET	18
23100	<i>Kasvualustat ja katteet</i>	18
23200	<i>Nurmi- ja niittyverhoukset</i>	19
23210	Nurmikot	19
31000	VESIHUOLLON JÄRJESTELMÄT	19
31200	<i>Hulevesiviemärit</i>	19
31210	Hulevesiviemäriputket.....	19
31220	Hulevesiviemärien tarkastuskaivot	20
32000	TURVALLISUUSRAKENTEET JA OHJAUSJÄRJESTELMÄT	20
32200	<i>Aidat, puomit ja portit</i>	20
32210	Metalliaidat	20
32210	Metalliportit	21
36000	<i>Opastus- ja ohjausjärjestelmät</i>	21
32610	Liikenne- ja opastusmerkit	21
32630	Tiemarkinnat	21
33000	SÄHKÖ-, TELE- JA KONETEKNISET JÄRJESTELMÄT	21

46000	RAKENNELMAT JA KALUSTEET	21
46121	Katokset	21
46220	Liikunta- ja virkistyspaikkojen kalusteet ja varusteet	22
50000	HANKETEHTÄVÄT	22
52000	URAKOITSIJAN YRITYSTEHTÄVÄT	22
52200	Laskentatehtävät	22
52600	Työturvallisuus	22
53100	Työnjohto ja tukipalvelut	22
53300	Työmaamittaukset yleistä tarvetta varten	22
53400	Valvontamittaukset ja kokeet	23
53600	Laadunvarmistus	24
54600	Ylijäämämassojen käsittely	24
54700	Liikennejärjestelyt ja suojatoimenpiteet	24
57140	Rakennustöiden sopimuksen mukaisuuden valvonta	25
57300	Luvat	25

Rakennushankkeen yleistiedot

Rakennushankkeen kuvaus

Tämä työselostus käsittää Haapajärven kaupungin uuden K.J. Ståhlbergin koulun yhteydessä sijaitsevan monitoimikentän rakentamisen sekä sitä ympäröivien jkpp-väylien ja linja-autojen jättöpysäkin sekä odotustilan rakentamisen. Rakentamiseen sisältyy myös kuivatuksen rakentaminen suunnitelmapiirustusten mukaisesti. Monitoimikentän alue on Haapajärven kaupungin hallinnoima ja hankkeen rakennuttajana toimii Haapajärven kaupunki.

Uusi monitoimikenttä sisältää seuraavat toiminnot:

- Hiekkatekonurmikenttä 49 m x 90 m
- Juoksurata, 3 vierekkäistä rataa, 4,66 m x 86 m
- Pituushyppypaikka
- Boccia-kenttä 12,50 m x 6 m
- Puistoshakkialue

Rakentamisen yhteydessä monitoimikentän alle asennetaan salaojitus, kentän reunalle hulevesiviemäröinti sekä tekonurmikentän ja juoksuratojen väliin betoninen hulevesikouru. Kentän ympärille rakennetaan oja-painanteet, joiden kautta hulevedet ohjataan ritaläkansikaivoihin ja rakennettavaan hulevesiviemäriin. Hulevesiviemäri yhdistetään olemassa olevaan viemäriin kentän eteläpuolella sijaitsevan hulevesikaivon kautta.

Kentän eteläpuolelle Linnintien varteen sekä kentän itäpuolelle Koulukadun varteen rakennetaan jkpp-väylät ja lisäksi Koulukadun varteen rakennetaan linja-autopysäkki korotetulla odotustilalla. Jättöpysäkin alue ja rakennettavat väylät kuivatetaan rakennettavilla uusilla hulevesikaivoilla, hulevesiputkilla ja salaojilla. Putket liitetään nykyiseen hulevesiviemäriin.

Rakentamistoimenpiteet on osoitettu ja selostettu kohteiden suunnitelmapiirustuksissa ja asiakirjoissa sekä urakkaohjelmassa ja rakentamista ohjaavissa asiakirjoissa.

Rakennuttaja

Haapajärven kaupunki
Jouni Laajala
Tekninen johtaja
+358 44 445 6147
jouni.laajala@haapajarvi.fi

Suunnittelijat, asiantuntijat

Rakennussuunnittelu

Sitowise Oy
Projektipäällikkö
Antti Hintsala
+358 40 911 4450
antti.hintsala@sitowise.com

Sitowise Oy
Suunnittelija
Olli-Veikko Leinonen
+358 50 911 7209
olli-veikko.leinonen@sitowise.com

Sitowise Oy
Suunnittelija
Sulo Kovapohja
+358 44 021 2120
sulo.kovapohja@sitowise.com

Sitowise Oy
Suunnittelija, Geo
Teemu Tapaninen
+358 40 631 2903
Teemu.Tapaninen@sitowise.com

Yleistä

Tekniset vaatimukset

Rakentaminen tehdään tämän suunnitelman piirustusten, työkohtaisten työselostuksien ja InfraRYL Maa-, pohja- ja kalliorakenteet (Rakennustieto 2024) sekä InfraRYL päällys- ja pintarakenteet (Rakennustieto Oy, 2024) mukaisesti.

Lisäksi noudatetaan seuraavia työselityksiä ja ohjeita:

- InfraRYL 2015, Rakennusosa- ja hankenimikkeistö, Määrämittausohje
- InfraRYL, Infrarakentamisen yleiset laatuvaatimukset, osa 2
- Tienrakennustöiden yleiset laatuvaatimukset ja työselitykset / Murskaustyöt TIEL 2212809-98
- RIL 77-2013 Maahan ja veteen asennettavat kestopuoviputket. Asennusohjeet
- Asfalttinormit PANK 2023
- RIL-263–2014: Kaivanto-ohje
- Työsuojeluhallinnon julkaisu ”Kapeat kaivannot”
- Viherrakentamisen työselitys VRT´17
- Viheralueiden hoidon työselitys VHT´14
- Liikuntapaikkojen mitat ja merkinnät Opetusministeriö liikuntapaikkajulkaisu 72
- Materiaalitoimittajien antamat materiaalia, varastointia ja asennustöitä koskevat ohjeet ja määräykset
- Työsuojeluviranomaisen määräykset

Lisäksi urakka-asiakirjoissa voidaan määrittää muitakin työselityksiä, ohjeita ja määräyksiä.

Laadunvalvonta ja kelpoisuusasiakirja

Kaikki vaatimusten mukaisuuden varmistamiseksi ja osoittamiseksi tehtyjen mittausten ja kokeiden tulokset, katselmuspöytäkirjat, laadunvalvontaraportit ja suorituspöytäkirjat kootaan työmaalla ajan tasalla pidettävään kelpoisuusasiakirjaan.

Kiviainesmateriaalin kelpoisuus osoitetaan rakeisuuskäyrin ja E-moduuliarvoin. Tiiveysmittaukset suoritetaan suodatinkerroksen hiekalle, asennusalustoille ja tarvittaessa kiviainesarinoille rakenteen päältä.

Kantavuusmittaukset suoritetaan kantavan kerroksen päältä.

Mittaukset

Suunnitelmat on laadittu KKJ2 -koordinaattijärjestelmässä ja N60 -korkeusjärjestelmässä.

Maaperätiedot

Alueen vieressä sijaitsevalle K.J. Ståhlbergin koululle on tehty pohjatutkimuksina yhteensä 10 painokairausta. Koulun alueelle tehtyjen pohjatutkimusten yhteydessä on laadittu rakennuspohjan laadun selvitys (19.5.2022), mistä selviää tarkemmin pohjatutkimusten tulokset. Monitoimikentän alueelle ei ole tehty pohjatutkimuksia. Pohjatutkimusten perusteella monitoimikentän alueen pohjamaan kantavuusluokaksi on arvioitu uH ja kantavuudeksi 20 MN/m² (SiMr, HkMr). Pohjamaan routanousukertoimeksi on arvioitu noin 12 %.

Erityisiä määräyksiä

Urakoitsija on velvollinen huolehtimaan siitä, ettei virheellistä materiaalia käytetä. Virheellisestä materiaalista on heti ilmoitettava rakennustyön valvojalle.

Urakoitsijan on huomioitava työssään muiden mahdollisten osapuolten yhtäaikainen työskentely urakka-alueella.

Urakkaan sisältyy kaikki urakka-asiakirjoissa määritellyt työt. Tässä työselostukset annetaan tarkennuksia ja lisäohjeita. Rakentamisessa noudatetaan Tekniset vaatimukset -kohdassa mainittuja ohjeita ja määräyksiä.

10000 Maa-, pohja ja kalliorakenteet

11000 Olevat rakenteet ja rakennusosat

Alueella on mm. jäteveden viettoviemäreitä, vesijohtoja, hulevesiviemäreitä, kaukolämpöä, maakaapeleita ja valaistusta. Urakoitsijan tulee selvittää olemassa olevien putkien ja johtojen sijainti ennen työn aloitusta

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

11100 Poistettava, siirrettävä ja suojattava kasvillisuus

Urakoitsija poistaa urakka-alueella sijaitsevat hyötypuut sekä kannot ja kasvillisuuden rakennettavilta alueilta rakentamisen vaatimassa laajuudessa ennen urakan aloittamista. Kannot erotellaan, läjitetään omaan kasaan ja kuljetetaan luvalliseen vastaanotopisteeseen. Puustoa pyritään säilyttämään mahdollisimman paljon. Poistettava, siirrettävä ja suojattava kasvillisuus todetaan aloituskatselmuksessa ennen töiden aloittamista rakennuttajan kanssa.

11300 Poistettavat, siirrettävät ja suojattavat järjestelmät

Nykyiset jätevesiviemärit, hulevesiviemärit, kaukolämpö, vesijohto ja maakaapelit suojataan rakentamisen aikana. Kaivojen ja sulkuventtiilien kannet sekä kaapeleiden asennussyvyys sovitaan uuden rakenteen yläpinnan mukaan.

11310 Poistettavat, siirrettävät ja suojattavat putkirakenteet

Alueella on mm. käytöstä poistuneita kaukolämpöputkia. Käytöstä poistuneet ja poistettavat putket ja kaivot puretaan. Mahdollinen metalli, muovi- ja betonijäte toimitetaan asianmukaiseen keräyspisteeseen.

11330 Poistettavat, siirrettävät ja suojattavat sähkörakenteet

Poistettavat, siirrettävät ja suojattavat sähkörakenteet erillisen sähkö- ja valaistus-suunnitelman mukaan.

Urakoitsijan on ennen kaivutöiden aloittamista selvitettävä alueella sijaitsevien kaapeleiden sijainti ja tilattava kaapeleiden omistajilta näyttö paikan päällä.

11400 Poistettavat ja siirrettävät maa- ja pengerrakenteet

11410 Poistettavat pintamaat

Pintamaat poistetaan urakka-alueelta suunnitelmassa esitettyjen rakenteiden toteuttamisen vaatimassa laajuudessa. Pintamaan poisto InfraRYL kohdan 11410.3 mukaan. Pintamaat läjitetään rakennuttajan osoittamaan tai urakoitsijan valitsemaan luvalliseen paikkaan. Rakenteisiin soveltuvia maa-aineksia, kuten poistettavia rakennekerroksia ja kasvualustoja pyritään hyödyntämään uudelleen, mikäli niiden todetaan täytävän InfraRYL tai rakennuttajan asettamat kelpoisuusehdot. Maa-ainesten käytöstä ja varastoinnista sovitaan rakennuttajan kanssa. Pilaantuneet massat käsitellään työn aikana annettavien ohjeiden ja viranomaisten ohjeiden mukaan.

11500 Poistettavat päällysrakenteet

11510 Poistettavat päällysterakenteet

Asfalttikerros tulee purkaa siten, että siihen sekoittuu mahdollisimman vähän muita maa-aineksia. Rakenteisiin kelpaamattomat päällysrakenteet kuljetetaan maanlajitysalueelle tai läjitetään urakoitsijan hankkimalle luvalliselle läjitysalueelle.

11590 Asfalttipäällysteen sahaus/leikkaus

Asfalttikerros sahataan nykyisen ja uuden asfaltin liittymäsauman kohdalta. Purettu asfaltti tulee toimittaa sellaiselle vastaanottopaikalle, jonka haltijalla on voimassa oleva kyseistä paikkaa koskeva ympäristölupa, ja joka sallii asfalttijätteen varastoinnin. Urakoitsija vastaa mahdollisista käsittely- ja vastaanottomaksuista.

12000 Pilaantuneet maat ja rakenteet

Rakennusalueella ei ole tiedossa olevia pilaantuneita maita tai rakenteita. Rakennuttaja vastaa mahdollisten saastuneiden maa-ainesten kaivusta, kuormauksesta ja kuljetuskustannuksista sekä saastuneiden maa-ainesten vastaanotto- ja käsittelymaksuista.

Mikäli urakoitsija havaitsee merkkejä maaperän pilaantumisesta, tulee urakoitsijan olla välittömästi yhteydessä rakennuttajaan.

13000 Perustusrakenteet

13300 Arinarakenteet

13310 Kiviainesarinat

Pohjatutkimusten perusteella putkien perustaminen ei vaadi arinarakenteita. Kiviainesarina voidaan tarvittaessa rakentaa hulevesiputkien alle. Materiaalina arinassa käytetään kalliomursketta, KaM 0/32 mm. Arinan vahvuus tulee olla vähintään 300 mm. Tarvittaessa vahvuutta on lisättävä riittävän kantavuuden ja vakauden saavuttamiseksi. Noudatetaan julkaisua ”Maahan ja veteen asennettavat kestopuoviputket”.

Kiviainesarina tiivistetään täryttämällä korkeintaan 300 mm:n kerroksissa. Kiviainesarina tehdään kuvan 13311:K3 mukaisesti (InfraRYL Maa- Pohja- ja kalliorakenteet). Arinan suurin sallittu poikkeama 3 metrin matkalla on ± 20 mm, ja suurin sallittu paksuuden poikkeama + 0,10 m.

Kiviainesarinan tulee täyttää seuraavat tiiveysvaatimukset:

- tiiveysaste (Proctor) > 92 %
- tiiveysuhde (kannettava pudotuslaite) > 2,5

Kiviainesarinan sijainti ja korkeusasema mitataan heti työn jälkeen ennen putkien asentamista. Tiiveys- ja kantavuuskokeiden tulokset, mittauspöytäkirjat, materiaalitodistukset, rakeisuuskäyrät ym. liitetään työmaalla aina ajan tasalla pidettävään kelpoisuusasiakirjaan.

14000 Pohjarakenteet

14200 Suojaukset ja eristykset

14210 Roudaneristykset

Monitoimikenttä routaeristetään tyyppipoikkileikkauspiirustuksiin merkityllä tavalla. Kenttä eristetään käyttäen levyeristystä XPS F-300 50 mm tai eristävyydeltään vastaavaa

levyä. Eristelevyjen väliin jätetään 1 mm rako, joiden kautta pintavesi pääsee virtaamaan eristelevyjen läpi salaojiin.

14300 Kuivatusrakenteet

Rakennettavien ja olemassa olevien alueiden pinnat muotoillaan viettäväksi rakennettaviin hulevesikaivoihin ja ojapainanteisiin. Kaivot, hulevesiputket ja salaojaputket on esitetty suunnitelmapiirustuksessa.

14310 Salaojaputket

Salaojat rakennetaan M110 SN8 salaojaputkesta. Salaojan yksityiskohtainen sijoitus on esitetty suunnitelmapiirustuksissa.

Salaojien ympäristäytöt kuvan 14311:K2 mukaisesti (InfraRYL), rakeisuudeltaan 8/16 mm:n salaojasepelistä. Salaojan ympäristäytön ympärillä käytetään N3-luokan suodattinkangasta ja salaojaputkien ympäristäyttö tulee tehdä kuvan 14311:K1c laatuvaatimukset täyttävällä materiaalilla (InfraRYL kohdat 14310 ja 18320). Rakentajan tulee tarkastaa ja huuhdella kaikki rakentamisalueella olevat salaojat ennen työn luovuttamista. Huuhtelu suoritetaan käyttäen imuautoa, jolla putkistoon ja kaivoihin mahdollisesti rakennusaikana päässyt irtoaines imetään pois (irtoainesta ei saa päästää hulevesiverkostoon).

14340 Avo-ojat ja -uomat

Avo-ojat ja -uomat kaivetaan suunnitelma-asiakirjojen mukaisiin paikkoihin suunnitelma-asiakirjoissa esitettyjen luiskakaltevuuksien mukaisesti. Ojat kaivetaan vähintään 0,3 % pituuskaltevuuteen. Ojaa siirretään mahdollisuuksien mukaan jätevesikaivon, valaisin- ym. pylväiden kohdalla niin, ettei kaivo tai pylväs jää ojan pohjalle. Ojista saatava rakenteeseen kelpollinen maa-aines käytetään täyttöihin ja penkereisiin. Painanteiden toimivuus hulevesikaivojen kanssa tarkistetaan rakentamisen yhteydessä.

16000 Maaleikkaukset ja -kaivannot

16100 Maaleikkaukset

Maaleikkausta suoritetaan suunnitelmassa osoitettuun kaivutasoon saakka.

Alusrakenteen pinta ei saa olla suunnitelman mukaisen korkeuden yläpuolella, pohjassa ei saa olla vettä kerääviä painanteita tai löyhtymiä. Leikkauksen pinnassa ei saa olla yli 50 mm poikkeamia suunnitelman mukaisesta tasosta. Leikkauspohjassa mahdollisesti esiin tulleet isot pintakivet rikotaan tai poistetaan siten, etteivät ne aiheuta epätasaisia muodonmuutoksia rakenteen yläpinnassa.

Rakennerajat kiilataan tarpeen vaatiessa 1:5 kaltevuuteen. Työssä otetaan huomioon työsuojelun edellyttämät toimet luiskien sortumisen ja muiden vahinkojen estämiseksi.

Kaivumassoja ei tilapäisestikään saa läjittää 4 metriä lähemmäksi johtokaivantoa tai siten, että ne aiheuttavat kaivannon luiskan sortumisvaaran. Kaivumaat tulee sijoittaa riittävän etäälle kaivuluiskan yläreunasta, jotta ne eivät aiheuta kaivannon sortumista esim. InfraRYL:n taulukon 16200:T1 mukaisia vähimmäisetäisyyksiä noudattaen.

Kaivumaita ei saa läjittää katu-, tie- tai piha-alueille. Leikattavia maamassoja voidaan soveltuvin osin käyttää alueelle tehtäviin täyttöihin. Ylijäämämaat kuljetetaan asianmukaiselle läjitysalueelle. Massojen käsittely ja kuljetus läjitysalueelle kuuluvat urakoitsijalle.

16200 Maakaivannot

16210 Putki- ja johtokaivannot

Hulevesiviemärin maakaivanto tehdään suunnitelmassa esitettyjen asiakirjojen mukaisesti. Kaivannon muoto ja pohjan leveys on esitetty tyyppipoikkileikkauspiirustuksessa. Kaivannon pohjan minimileveys on 1.0 m, mikäli kaivannossa joudutaan työskentelemään. Liikakaivua sekä leveys- että syvyysuunnassa on vältettävä. Kaivannot tehdään noudattaen työsuojeluhallituksen ohjeita ”Kapeat kaivannot” RIL 263-2014, Putkikaivanto-ohjetta sekä InfraRYL:n ohjeita niin, että työturvallisuutta ei vaaranneta.

Luiskakaltevuutena tukemattomissa kaivannoissa käytetään 1:1. Tarvittaessa kaivannot tehdään loivemmalla luiskakaltevuudella tai tuetaan käyttäen tuentaelementtejä.

Kaivumassoja ei saa läjittää kaivannon reunoille. Massojen läjitys RIL 263-2014 ohjetta noudattaen vähintään 4 m etäisyydelle kaivannon yläreunasta. Kaivannot aidataan viranomais määräysten mukaisesti. Kaivantojen reuna-alueet ja yläosat pidetään puhtaana maa-aineksesta ja estetään, ettei maa-aineksia pääse putoamaan kaivantoon.

Mikäli pohjaolosuhteet poikkeavat suunnitelmissa esitetyistä tiedoista, on otettava yhteys rakennustyön valvojaan. Kaivannot pidetään kuivana eroosiosuojatuista pumpukuopista pumppaamalla. Ylijäämämaat kuljetetaan asianmukaiselle / luvan mukaiselle vastaanotto paikalle. Kaivantoja ei saa pitää auki tarpeettoman pitkiä aikoja.

17000 Kallioleikkaukset, -kaivannot ja -tunnelit

Alueella ei ole tiedossa rakenteisiin ulottuvaa kalliota.

18000 Penkereet, maapadot ja täytöt

18300 Kaivantojen täytöt

18310 Asennusalusta

Kaikkien rakennettavien putkien alla käytetään InfraRYL:n mukaista asennusalustaa. Asennusalustan vahvuuden tulee olla 150 mm ja materiaalina murske KaM 0/16 mm. Asennusalustan tiiveysaste tulee varmistaa mittauksin työn etenemisen mukaisesti, ennen putkiston asentamista ja alkutäytön suorittamista. Mittaustulokset dokumentoidaan ja liitetään laatuaineistoon.

Liikakaivua tulee välttää. Maakaivannon pohjan liikakaivu täytetään, tiivistetään ja tasataan alkutäyttömateriaalilla tai tasauserrosmateriaalilla siten, että asennusalustaa varten jää tilaa 150–250 mm.

Tiiveysasteen tulee olla ≥ 90 % tai tiiviyssuhde $\leq 2,8$ (pudotuspainolaite). Tiiveyskokeita tehdään 100 m välein, kuitenkin vähintään 1 kpl/kaivanto. Tiiveyskokeiden tulosten minimiarvon tulee täyttää tiiveysvaatimus. Mittaustulokset dokumentoidaan ja liitetään laatuaineistoon.

18320 Alkutäyttö

Putkien alkutäyttö tehdään routimattomalla hiekalla. Alkutäyttö ulotetaan vähintään 300 mm ylimmän putken laesta ylöspäin ja 400 mm putken sivuille. Alkutäytöt tulee tehdä InfraRYL:n mukaisesti. Ennen alkutäytön tekemistä tulee tarkastaa, että putket ovat vahingoittumattomat, oikeilla paikoillaan ja oikein asennettu. Liikennöitävän alueen ulkopuolella alkutäyttöön voidaan käyttää kaivumaista saatavaa tiivistämiskelpoista ja routimatonta materiaalia, joka ei sisällä yli 20 mm kokoisia kiviä. Alkutäytön materiaali ei saa sisältää lunta, jäätä eikä jäätynyttä maa- tai kiviainesta.

Alkutäyttö tiivistetään tärylevyllä enintään 300 mm paksuina kerroksina siten, että saavutetaan vaadittu tiiveysaste. Putken päällä voidaan aloittaa koneellinen tiivistäminen, kun putken laen päällä on vähintään 0,3 metrin paksuinen täyttökerros.

Alkutäyttömateriaalia ei saa pudottaa putken päälle niin, että putki liikkuu tai vaurioituu. Se on pudotettava mahdollisimman tasaisesti putken molemmille puolille ja sitä sullotaan putken alle ja sivuille. Ensimmäinen täyttökerros saa ulottua korkeintaan puolet putken korkeuteen saakka. Materiaali levitetään työn ensimmäisessä vaiheessa kaivannossa lapiolla tai muulla tavoin ja tiivistetään siten, ettei suunnitelman mukaiseen korkeuteen asennettu putki siirry eikä vaurioidu. Putken ylös nousemisen estämiseksi sitä on painettava tai se on ankkuroitava tiivistystyön aikana. Tiivistystyö suoritetaan tärylevyä apuna käyttäen ja tiivistystyö suoritetaan kerroksittain (kts. RIL 77-2005 kohta 4.6).

Alkutäytön tiiveysasteen tulee olla ≥ 95 % tai tiiviyssuhde $\leq 2,5$ (pudotuspainolaite). Tiiveyskokeita tehdään 3 kpl/kaivanto valvojan kanssa sovittavista paikoista.

Tiiveyskokeiden tulosten minimiarvon tulee täyttää tiiviysvaatimus. Mittaustulokset dokumentoidaan ja liitetään laatuaineistoon.

18330 Lopputäyttö

Lopputäyttö tehdään monitoimikentän tai liikennöitävän alueen rakennekerroksilla. Liikennöitävän alueen ja tekonurmikentän ulkopuolella lopputäyttö tehdään kaivumailla. Suurin sallittu kivien raekoko on 2/3-osaa kerralla tiivistettävän kerroksen paksuudesta, kuitenkin enintään 400 mm.

Liikennöitävän alueen ulkopuolella lopputäyttöön voidaan käyttää kaivumaista saatavaa tiivistämiskelpoista kivennäismaata, josta poistetaan ylisuuret kivet InfraRYL:n mukaisesti. Kaivojen sivulla ympärystäyttö tehdään routimattomasta materiaalista vähintään 0,5 metrin etäisyyteen niiden ulkopinnasta.

Täytöt tiivistetään vähintään 90 % tiivysasteeseen. Liikennealueilla alkutäyttö tiivistetään vähintään 95 % tiivysasteeseen. Tiivyskokeita tehdään 3 kpl/kaivanto valvojan kanssa sovittavista paikoista. Tiiveyskokeiden tulosten minimiarvon tulee täyttää tiiveysvaatimus. Mittaustulokset dokumentoidaan ja liitetään laatuaineistoon.

20000 Päälys- ja pintarakenteet

21000 Päälysrakenteen osat

Ennen rakentamisen aloittamista on käytettävien materiaalien rakeisuuskäyrät esitettävä rakennuttajalle hyväksyttäväksi. Rakeisuuskäyrien on vastattava InfraRYL:n ohjealueita. Rakennekerrokset ja niiden paksuudet on esitetty tyyppipoikkileikkauksissa.

Linja-autopysäkki

Päällyste	AB 16/120	50 mm
Profilointi	KaM 0/32 mm	50 mm
Jakava+Kantava	KaM 0/56 mm	500 mm
Suodatin	Hk 0/2 mm	800 mm
Suodatinkangas	N3	

Kokonaisvahvuus	1400 mm
------------------------	----------------

Kantavuus kantavan kerroksen yläosan päältä 166 MPa

JKPP-väylät & odotustila

Päällyste	AB 16/100	40 mm
Profilointi	KaM 0/32 mm	50 mm
Jakava+Kantava	KaM 0/56 mm	250 mm
Suodatin	Hk 0/2 mm	500 mm
Suodatinkangas	N3	

Kokonaisvahvuus **840 mm**

Kantavuus kantavan kerroksen yläosan päältä 103 MPa

Hiekkatekonurmikenttä:

Hiekkatekonurmi		33 mm
Profilointi	KaM 0/11 mm	100 mm
Kantava	KaM 0/32 mm	250 mm
Suodatinkerros	Hk 0/2 mm	300 mm
Eriste	XPS F-300	50 mm
Suodatinkerros	Hk 0/2 mm	200 mm
Suodatinkangas	N3	

Kokonaisvahvuus **933 mm**

Kantavuus kantavan kerroksen yläosan päältä 103 MPa

Juoksurata/pituushyppy:

Joustopinnoite	Novotan SW	13 mm
Asfaltti	AB 8	30 mm
Asfaltti	AB 16/100	40 mm
Profilointi	KaM 0/16 mm	50 mm
Kantava	KaM 0/32 mm	250 mm
Suodatin	Hk 0/2 mm	300 mm
Eriste	XPS F-300	50 mm
Suodatin	Hk 0/2 mm	200 mm
Suodatinkangas	N3	

Kokonaisvahvuus **933 mm**

Kantavuus kantavan kerroksen yläosan päältä 103 MPa

21100 Suodatinrakenteet

21110 Suodatinkerros

Materiaalina käytetään routimatonta hiekkaa (Hk). Rakeisuus tutkitaan ennen käyttöönottoa jokaiselta 1500 m³:n erältä. $E > 50 \text{ MN/m}^2$. Valmiin pinnan korkeuspoikkeama saa olla $\pm 50 \text{ mm}$. Tiiveys varmistetaan jokaista alkavaa 500 m² kohti. Suodatinkerroksen tiiveysvaatimus on keskimäärin 92 %. Pienin sallittu yksittäinen koetulos on 90 %.

21120 Suodatinkankaat

Suodatinkangas asennetaan leikkauspohjalle. Suodatinkankaiden asennus InfraRYL 21120.3 mukaan. Suodatinkankaana käytetään käyttöluokan N3 suodatinkangasta. Kankaan levytyksessä saumat limitetään vähintään 500 mm.

21200 Jakavat kerrokset, eristys- ja välikerrokset

21210 Jakava kerros

Kiviainesmateriaalina käytetään KaM 0/56 mm. Jakavan kerroksen tiiveysvaatimus on keskimäärin 92 %. Pienin sallittu yksittäinen koetulos on 90 %. Tiiviyssuhde pudotuspainolaitteella mitattuna $E2/E1 > 2,5$. Jakavan kerroksen kantavuus ja tiiviyssuhde todetaan jokaista alkavaa 500 m² kohti kerroksen päältä.

21300 Kantavat kerrokset

21310 Sitomaton kantava kerros

Kantavassa kerroksessa käytetään kiviainesmateriaalina KaM 0/32, jonka E-moduuliarvo $\geq 280 \text{ MN}$. Tiiviyssuhde pudotuspainolaitteella mitattuna $E2/E1 > 2,5$. Kantavan kerroksen kantavuus ja tiiviyssuhde todetaan jokaista alkavaa 500 m² kohti kerroksen päältä.

Kantavan kerroksen pintaan levitetään profilointikerros, jonka materiaali tekonurmikentällä on KaM 0/11, juoksuradoilla ja pituushyppypaikalla KaM 0/16 ja linja-autopysäkillä, JKPP-väylillä ja odotustilalla on KaM 0/32. Profilointikerroksen vahvuus tekonurmikentällä on 100 mm, jättöpysäkin odotustilalla vähintään 100 mm ja muilla alueilla 50 mm. Valmiin profilointikerroksen suurin sallittu poikkeama suunnitelman mukaisesta muodosta 3 m oikolaudalla mitattuna on enintään 4 mm. Kerroksen muoto, tasaisuus ja sijainti todetaan mittaamalla valmis pinta 5 m ruutuun.

Monitoimikentän profilointikerros katselmoidaan rakennuttajan toimesta ennen tekonurmen asentamista.

21400 Päälysteet ja pintarakenteet

21410 Sidotut päälysrakenteet

Tekniset vaatimukset InfraRYL 21410 mukaiset. Asfaltti valmistetaan ja työssä käytetään julkaisun *Asfalttinormit* vaatimusten mukaisia raaka-aineita. Kaivonkansien sallittu poikkeama asfaltin pinnan tasosta InfraRYL taulukon 21410: T1 mukaisesti.

Asfalttia ei saa levittää sateella, eikä alustalle, joka on märkä (vesilammikoituneelle alustalle). Massan levityslämpötila tulee olla asfalttinormin mukainen. Massa ja valmis päälyste ei saa olla lajittunutta. Mikäli työtä ei voida suorittaa yhtäjaksoisesti kuuma-saumoina tulee saumojen kohtien tartuntaa varmistaa esimerkiksi kuumentamalla saumat käsittelyn yhteydessä. Saumojen sijainti tulee limittää työnteossa siten, ettei saumat sijaitse alle 150 mm etäisyydellä toisistaan. Työsaumat tulee olla mahdollisimman teräviä ja alustassa olevat epäpuhtaudet on poistettava ennen kohdan levitystä

21450 Liikunta ja virkistyspaikkojen pintarakenteet

21454 Erityispäälysteet

Juoksurata sekä pituushypyn vauhdinottosuora päällystetään punaisella Novotan SW joustopinnoitteella 13 mm (tai vast. vettä läpäisemätön pinnoite), joka asennetaan asfalttikonin (AB 8 30 mm + AB 16 40 mm) päälle.

Joustopinnoitteeseen tehdään merkinnät kolmelle 60 m juoksuradalle sekä pituushypypaikalle. Juoksuradan sekä pituushypypaikan merkinnät oppaan ”liikuntapaikkojen mitat ja merkinnät” mukaan sekä piirustuksessa *12018207–122 monitoimikentän viivoitukset* esitettyjen sijaintien ja leveyksien mukaan.

21456 Tekonurmet

Monitoimi- ja boccia-kenttä päällystetään tekonurmella. Tekonurmen tasauserroksena/asennusalustana KaM #0/11 100 mm tasauserros.

Valmiin tasauserroksen suurin sallittu poikkeama suunnitelman mukaisesta muodosta 3 m oikolaudalla mitattuna on enintään 4 mm. Ennen tekonurmen asentamista kentän tasauserros katselmoidaan rakennuttajan toimesta.

Tekonurmipinnoitteen vaatimukset:

- Nukkapituus: 33 mm (± 1 mm)
- Nukan Raaka-aine: UV-suojattu polyeteeni
- Pohjamateriaali: Polypropeeni
- Nukan tiheys: $> 15\,000$ nukkaa/m²
- Riviväli: 3/8"
- Ompelutiheys: > 140 ommelta/m
- Täyte: kvartsihiekkä määrä/m² n.15–25 kg/m² valmistajan ohjeiden mukaan
- Vedenläpäisy: > 60 l/min/m²

Hiekkatekonurmen merkinnät tehdään hyväksynnät täyttävällä alustaan sopivalla maalilla, värit ja mitat ovat esitetty, piirustuksessa *12018207–122 monitoimikentän viivoitukset* sekä oppaassa ”Liikuntapaikkojen mitat ja merkinnät”.

22000 Reunatuot, kourut, askelmat ja eroosiosuojaukset

22100 Reunatuot, kourut, askelmat ja muurit

22110 Reunatuot

Suunnitelmapiiirustuksissa esitettyihin kohtiin asennetaan reunatuot. Reunatuotina käytetään upotettavaa betonista reunakiveä 170x300 mm. Reunakiven näkymänä jkpp väylillä on pääosin 12 cm, odotustilan etureunassa 17 cm. ja suojateiden kohdilla 3 cm. Kiven näkymäkorkeudet on ilmoitettu asemapiirustuksessa *12018207–121*

Upotettavat reunatuot asennetaan valmistajan ohjeiden mukaisesti. Asennusalustana käytetään maakostea betoniat Infra RYL mukaisesti.

22121 Betonihulevesikourut

Tekniset vaatimukset InfraRYL 22121 mukaiset.

Hulevesikouruina käytetään loivareunaisia kourulaattoja (esimerkiksi Lakka kourulaatta 240*240*80 mm). Hulevesikourut asennetaan maakosteaan betoniin.

Suunnitelmassa osoitettuihin kohtiin tehdään hulevesien purku. Purkukohtaan asennetaan purkuputki 160 SN8. Purkuputki varustetaan ritiläkannella. Ritiläkansi tulee olla irrotettavissa puhdistusta varten.

23000 Kasvillisuusrakenteet

Viherrakentamisessa noudatetaan julkaisua ”viherrakentamisen työselitys VRT´17” ja InfraRYL ohjeita.

23100 Kasvualustat ja katteet

Kasvualustan alin kerros (luiskatäytöt) tehdään leikkausmaista saatavalla vettä pidättävällä materiaalilla. Kasvualustan ylin kerros rakennetaan mullasta (kylvöalustan vahvuus 5–10 cm). Nurmetuksen kasvualustan paksuus on 15–20 cm tiivistettynä. Nurmetettavan alueen pohja muotoillaan jouhevapiirteiseksi (ei jyrkkiä taitteita). Nurmetuksen pohjien muotoilu tehtävä siten, että veden virtaus ohjautuu kuivatuskaivoille asti. Pientareen reunan ja nurmetuksen raja tulee olla viettävä painanteeseen päin, jotta veden virtaus pääsee asfaltti- ja nurmipinnoilta painanteen pohjalle ja siitä edelleen kuivatuskaivolle.

23200 Nurmi- ja niittyverhoukset

23210 Nurmikot

Nurmialueet on esitetty suunnitelmakartoilla. Nurmikkotyyppin R4 siemenseoksen käyttöluokka on 2 ja kylvömäärä 2,0 kg/aarille. Tasaisuusvaatimus ja pinnan peittävyys InfraRYL nurmikkotyyppin 4:n mukaan. Käytettävä ehdottomasti kotimaista siemeniä.

Kasvualustan paksuus on 150 mm tiivistettynä. Töiden yhteydessä vaurioituneet muut alueet nurmetetaan R3-luokan mukaisesti. (InfraRYL taulukot 23211:T1-T4). Viheralueet muotoillaan kuivatuskaivoihin viettäväksi.

31000 Vesihuollon järjestelmät

Viemäritöissä noudatetaan InfraRYL:n lisäksi julkaisua RIL-77-2013 (Maahan ja veteen asennettavat kestopuoviputket) ja putkien, osien ja laitteiden valmistajien antamia ohjeita.

Putkissa tulee olla merkinnät, josta selviää putken nimi, valmistaja, materiaali, koko, seinämävahvuus, putkiluokka ja valmistuserä. Merkintöjen tulee noudattaa viranomaisten hyväksymiä vaatimuksia kunkin putken käyttötarkoitukseen. Ennen asennustyötä on varmistettava, että putket ja tarvikkeet ovat virheettömiä. Putket on puhdistettava huolellisesti kuljetuksen ja mahdollisen työstämisen jälkeen ennen asennusta.

Putket asetetaan tasatun asennusalustan päälle niin, että putki tukeutuu tasaisesti alustaansa koko pituudeltaan. Muhveja varten asennusalustaan tehdään syvennykset siten, että muhvi ei jää kantamaan putkea. Jos ilman lämpötila asentamisen aikana on alle -15 astetta, asentaminen suoritetaan putken valmistajan antamien erikoisohjeiden mukaisesti.

Putkiliitosten sekä kulma- ja muotokappaleiden tukemisessa on noudatettava putkivalmistajien ohjeita. Asennustyön keskeytyessä putkien päät on suojattava tiiviillä suojatulpilla.

Putkien, putkien osien ja muiden tarvikkeiden kuljetuksessa, varastoinnissa ja käsittelyssä noudatetaan tuotteen valmistajan antamia varastointilämpötila-, pinoamiskorkeus- ym. ohjeita.

31200 Hulevesiviemärit

31210 Hulevesiviemäriputket

Putkina käytetään SN8-luokan muovisia PP tai PE-putkia suunnitelman mukaisesti. Putkikaivantojen kaivu- ja täyttötöyt sekä asennusalustat sisältyvät tälle työvaiheelle.

Urakoitsija tarkistaa putkiston toimivuuden ja huuhtelee kaikki rakentamisalueella olevat hulevesiviemäriputket ennen urakan luovuttamista. Huuhtelu suoritetaan imuautoa käyttäen, jolla putkistoon ja kaivoihin mahdollisesti rakennusaikana päässyt irtaines imetään pois (irtainesta ei saa päästää runkoviemäriin eteenpäin).

31220 Hulevesiviemärien tarkastuskaivot

Hulevesiviemärien tarkastuskaivoina käytetään PE-muovielementtikaivoja suunnitelman kaivokorttien mukaisesti. Kaivojen halkaisijat ja muut ominaistiedot on esitetty kaivokorteissa. Kaivot varustetaan sakkapesillä, teleskooppikansistoilla ja valurautakansilla. Alueen nykyisten hulevesikaivojen toimivuus ja korkeusasema tarkistetaan työmaalla.

Kaivojen tuloyhteiden tulee täyttää SN8 -lujuusluokan vaatimukset. Maa-ainesten pääsy kaivoon ja kaivojen haitallinen jäätymisen asennuksen aikana tulee estää. Kaivojen kansistojen kuormituskestävyyden tulee olla 40 tn. Täytöt tiivistetään vähintään 90 % tiiviysasteeseen. Liikennealueilla alkutäyttö tiivistetään vähintään 95 % tiiviysasteeseen. Kaivojen sivulla ympärystäyttö tehdään routimattomalla materiaalilla vähintään 0,5 m etäisyyteen niiden ulkopinnasta.

Asemapiirustuksessa esitettyihin kaivoihin vaihdetaan umpikannet.

Olemassa olevien kaivojen kansistot säädetään valmiin pinnan mukaiseen korkeuteen.

Mittaustulokset dokumentoidaan ja liitetään laatuaineistoon.

32000 Turvallisuusrakenteet ja ohjausjärjestelmät

32200 Aidat, puomit ja portit

32210 Metalliaidat

Hiekkatekonurmen ympärille asennetaan uusi kolmilankaverkkoaita, väri tumman harmaa RAL7016 (koulun alueella olemassa olevien aitojen mukainen väri, urakoitsijan tulee varmistaa värikoodi ennen aitojen tilaamista). Aidan korkeus 2,0 m. Kolmilankaverkkoaidan päälle asennetaan 2,0 m palloverkkoa.

Aitaan tehdään suunnitelmakartassa esitettyihin kohtiin syvennykset liikuteltaville jalkapallomaaleille (8 kpl).

Pituussuunnassa olevien syvennyksien mitat (6 kpl): 5,5 m x 2 m

Leveysuunnassa olevien syvennyksien mitat (2 kpl): 7,8 m x 2 m

Aidan tarkka tyyppi sovitaan rakennuttajan kanssa ennen aitaelementtien tilaamista.

Aidan perustukset valmistajan ohjeen mukaan betonijalustoilla.

32210 Metalliportit

Hiekkatekonurmea kiertävään metalliaitaan asennetaan metalliportit asemapiirustuksen *12018207–121* mukaisiin paikkoihin. Yhteensä rakennetaan 1 kpl huoltoportteja ja 2 kpl käyntiportteja.

Huolto- ja käyntiportteina käytetään aitavalmistajan aitaelementin kanssa yhteen sopivaa käyntiporttia. Käyntiportin leveys vähintään 0,9 m ja huoltoportin leveys 5,0 m (kaksilehtinen) ja porttien korkeus 2,0 m. Porttien perustus portin valmistajan ohjeiden mukaisesti betoniperustuksiin.

Porttien tarkka tyyppi sovitaan rakennuttajan kanssa ennen porttien tilaamista. Huolto- ja käyntiportit varustetaan lukolla, joka sarjoitetaan rakennuttajan tarpeiden mukaisesti.

36000 Opastus- ja ohjausjärjestelmät

32610 Liikenne- ja opastusmerkit

Liikennemerkkien pystytyksessä noudatetaan InfraRYL:n lisäksi soveltuvin osin Liikenneviraston julkaisua 20/2013 ”Liikennemerkkien rakenne ja pystytys”.

Uudet sekä siirrettävät liikennemerkkit asennetaan liikenteenohjaussuunnitelmapiirustuksen mukaisesti. Liikennemerkkiluettelossa on lueteltu merkit ja tarvikkeet. Uusien liikennemerkkien materiaali on alumiini. Kaikki liikennemerkkit tulee valmistaa uuden tieliikennelain mukaisilla mitoituksilla.

32630 Tiemerkinnät

Tiemerkinnät tehdään piirustuksen *12018207–150 Asemapiirustus, liikenteenohjaus* mukaisesti. Merkinnät tehdään kestopiirustuksella 3 mm. Tiemerkintöjen osalta noudatetaan InfraRYL:n ohjeita.

33000 Sähkö-, tele- ja konetekniset järjestelmät

Alueelle rakennettavat sähkö- ja valaistusrakenteet on esitetty erillisissä suunnitelmissa. Sähkö- ja valaistusrakenteet eivät sisälly tähän urakkaan. Alueella yhtäaikaaisesti työskentelevät muut urakoitsijat on huomioitava työssä ja rakentaminen on yhteensovitettava muiden urakoitsijoiden kanssa.

46000 Rakennelmat ja kalusteet

46121 Katokset

Linja-autopysäkin odotustilaan asennetaan 3 kpl pysäkkikatoksia asemapiirustuksessa *12018207–121* osoitettuihin kohtiin. Pysäkkikatoksen tyyppi Finture CITY tai vastaava. Mitat pituus= 4,25 m korkeus= 2,25 m leveys= 1,42 m. Kiinnitys/perustaminen

valmistajan ohjeiden mukaan. Katokset asennetaan 0,2 m etäisyydelle jättöpysäkin ja jkpp väylän reunakivestä, katoksen etupuolelle jäävän odotustilan leveys 2,5 m.

46220 Liikunta- ja virkistyspaikkojen kalusteet ja varusteet

Pituushyppylaatikko/alastuloalue. Leveys 2,75, pituus 11 m. Laatikko rakennetaan kylälästäytystä sahatavarasta. Täyttösyvyys >500 mm. Täyttömateriaali pesty hiekka 0,125–1 mm.

Puistoshakki. Puistoshakkilauta maalataan asfalttiin tie- ja katumaalilla piirustuksessa 12018207–122 monitoimikentän viivoitukset olevien mittojen mukaan. Tarkka sijoitus sovitaan rakennuttajan kanssa ennen maalausta.

50000 Hanketehtävät

52000 Urakoitsijan yritystehtävät

52200 Laskentatehtävät

Suoritemäärät on ilmoitettu määräluettelossa. Määrät ovat leikkausmaiden osalta kiintoteoreettiset (m3ktr) ja täyttömateriaalien osalta rakenneteoreettiset (m3trr). Päälyste- ja nurmetusneliöt ovat rakenneteoreettisia neliöitä. Muut määrät ovat suunniteltuja teoreettisia määriä.

Suoritteiden sisältö ja yksiköt on esitetty ”InfraRYL 2015, Rakennusosa- ja hankenimikkeistö, Määrämittausohje” julkaisun mukaisesti.

52600 Työturvallisuus

Työstä laaditaan turvallisuussuunnitelma, joka hyväksytetään rakennuttajalla.

53100 Työnjohto ja tukipalvelut

Työmaalla toimivien eri osapuolien keskinäiset suhteet ja vastuut tulee sopia kirjallisesti.

53300 Työmaamittaukset yleistä tarvetta varten

Mittaustöihin kuuluu kaikkien rakennustyön vaatimien mittauksien tekeminen ja vastuu niiden oikeellisuudesta. Mittaustöihin kuuluu myös tarvittaessa uusien työaikaisten monikulmiopisteiden tekeminen ja mittaus. Ennen mittaustöihin ryhtymistä on varmistettava pisteiden kelpoisuus kyseiseen mittaustyöhön. Monikulmiopisteiden korkeuksien käyttö edellyttää niiden tarkistamista korkeuskiintopisteeltä.

Tilaaja luovuttaa mittausaineistona rakennettavien alueiden reunakivien yläreunan ja asfaltin taite- ja reunalinjojen vaaka- ja pystygeometriatiedot, sekä putkien ja kaivojen sijaintitiedot dwg-formaatissa.

Monitoimikentän, odotustilan, linja-autopysäkin sekä jkpp-väylien rakennekerroksista toimitetaan taiteviiva-aineistot ja kolmioverkot koneohjausmallien laatimista varten.

Asemapiirroksessa on esitetty pintarakenteen tasauksen korkeusasema (korkeus-käyrät).

Kaivojen ominaistiedot ilmenevät kaivokorteista.

53400 Valvontamittaukset ja kokeet

Tarkemittausaineiston tulee olla tasalaatuinen ja kattava. Rakennepintojen taitekohdat ja pintojen rajaukset tulee mitata taiteviivoina ja muut alueet hajapistein.

Viimeisen valmiin näkyvän pinnan kartoitus suoritetaan soveltaen kaavoitusmittausohjetta 2003. Lisäksi viimeisestä pinnasta mitataan reunakiven yläpinta ja vastaavalta kohdalta ajoradan asfaltin pinta (mallimittaus). Kartoitetaan taitteet ja materiaalin vaihtuminen.

Kallio paljastumat on mitattava aluemaisina kohteina ja alueen sisältä tarpeellinen määrä hajapisteitä, jotta massanlaskennasta saadaan tarkka.

Hajapisteistö ei saa olla säännöllinen linjasto eikä ruudusto, hajapisteitä mitataan vähintään 3 kpl/100 m², taiteviivoissa on huomioitava riittävä pistetiheys. Hajapisteet tulee mitata niin, että ne mahdollisimman hyvin kuvaavat pinnan muotoa.

Varusteiden kartoitus:

Kaikki rakenteeseen sijoitettavat uudet ja sieltä löytyvät vanhat varusteet ja laitteet on kartoitettava.

Avoimesta kaivannosta kartoitetaan pistemäisinä kohteina kaivojen kannen ja pohjan korkeustasot sekä muut johtojen varusteet kuten esim. sulkuventtiilit. Avoimesta kaivannosta kartoitetaan viivamaisina kohteina viemäri-, vesi-, kaukolämpöjohdot, suoja-putket ja salaojat ym.

Kaivoväleiltä ja suorilta johto-osuuksilta on otettava tarvittava määrä kartoituspisteitä. Paineellisista johdoista kartoitetaan lakikorkeus muista juoksupinta. Kaapelit kartoitetaan viivamaisina kohteina.

Mittaustiedot tallennetaan xyz –tietoina ns. tielaitosformaattissa.

Putkien, kaivojen sekä vesi- ja viemäri-varusteiden ominaisuustiedot tulee myös selvittää kartoitustiedoista.

Kartoitustiedot luovutetaan työn aikana viikoittain sähköpostina ja työn päätyttyä koko mittausaineisto muistitikulla Haapajärven kaupungille. Työmaakokouksissa on ilmoitettava työmaalla suoritetuista mittauksista. Kartoitusaineisto on luovutettava vähintään kaksi päivää ennen työmaakokousta.

53600 Laadunvarmistus

Rakentamisesta on laadittava laatusuunnitelma, jossa esitetään käytettävät työmenetelmät, laadunvalvonta ja valmiin työn kelpoisuuden osoittaminen. Työn kelpoisuutta valvotaan laatusuunnitelman mukaisesti.

Hankkeen suoritteet on litteroitu ja laskettu InfraRYL määramittausohjeen mukaisesti. Mikäli suunnitelmassa sekä tässä työkohtaisessa työselostuksessa ei ole määräystä johonkin työhön, niin tällöin noudatetaan seuraavien yleisten laatuvaatimusten ja työselostusten ohjeita:

- InfraRYL, Infra rakentamisen yleiset laatuvaatimukset
- InfraRYL määramittausohje
- Asfalttiurakan –asiakirjat 2023
- Asfalttinormit 2023 ja Asfalttinormit 2023 kiviainekset
- RIL 77-2013 Maahan ja veteen asennettavat kestopuoviputket

Kiviainesmateriaalin kelpoisuus osoitetaan rakeisuuskäyrin ja E-moduuliarvoin. Tiiveys- ja kantavuusmittaukset suoritetaan kyseessä olevan materiaalin päältä suoriteryhmän kohdassa esitetyllä tavalla. Kiviainesmateriaalin kelpoisuus osoitetaan rakeisuuskäyrin ja E-moduuliarvoin.

Tiiveysmittaukset suoritetaan:

- putkiarinan päältä, # 0 -32, Troxler / PPL, (E2)/(E1), tarvittaessa
- putkikaivannon asennusalustan päältä, # 0 -16, Troxler/ PPL, (E2)/(E1)
- alkutäyttö, lopputäyttö, Troxler
- suodatinhiekan päältä, Troxler
- kantava KaM # 0-32 päältä, tiiveyssuhde; PPL/LKL, (E2)/(E1).

54600 Ylijäämämassojen käsittely

Rakenteisiin kelpaamattomat pintamaat ja muut rakenteisiin kelpaamattomat leikkausmassat kuljetetaan maanlajitysalueelle. Urakoitsija hankkii luvallisen läjitysalueen.

54700 Liikennejärjestelyt ja suojoitimenpiteet

Työnaikainen liikenteenjärjestelysuunnitelma tulee laatia siten, ettei toiminta turhaan häiritse liikennettä. Liikenteenjärjestelyssä tulee huomioida erityisesti koulun läheisyys. Liikenteenjärjestelysuunnitelma hyväksytetään rakennuttajalla.

Urakoitsijan on hankittava työmaan tiedotustaulu, jossa ilmoitetaan:

- Urakan kohde
- Alkamis- ja loppumisajankohta
- Pääurakoitsija ja yhteyshenkilöt puhelinnumeroineen

- Rakennuttaja ja yhteyshenkilö

Tiedotustaulun tulee olla selkeä ja tekstien lyhyitä. Käytetään Liikenneviraston tiedotustauluohjetta (5829/2007/30/1).

Suoja-aitaukset ja muut suojarakenteet suunnitellaan ja toteutetaan siinä laajuudessa kuin työskentelyalueiden rajaamiseksi sekä henkilö- ja omaisuusvahinkojen välttämiseksi on tarpeen.

57140 Rakennustöiden sopimuksen mukaisuuden valvonta

Varsinaisten työsuorituksiin kohdistuvien tarkastusten ja katselmuksien lisäksi pidetään välikatselmuksia. Ennen töiden aloittamista pidetään alkukatselmus ja rakentamisen loputtua loppukatselmus. Katselmuksissa todetaan työalueen kunto sekä työalueella ja rakennustyön todennäköisellä vaikutusalueella olevan kasvillisuuden, rakennusten, rakenteiden ja laitteiden kunto sekä sovitaan näitä koskevista toimenpiteistä.

57300 Luvat

Rakennuttaja hankki alueen rakentamista koskevat luvat.

SITOWISE OY