

SAVITAIPALEEN KUNTA

Keskustan kehittäminen alue- ja geosuunnittelu

Työselostus

20.3.2025

Sisällysluettelo

Rakennushankkeen yleistiedot	4
Rakennushankkeen kuvaus.....	4
Rakennuttajat	4
Suunnittelijat ja asiantuntijat	5
Yleistä.....	5
Tekniset vaatimukset	5
Laadunvalvonta ja laatukansio	6
Työnaikaiset mittaukset.....	6
Mittaukset ja tarkepiirustukset	6
Maaperätiedot.....	7
1000 Maa-, pohja ja kalliorakenteet	7
1100 Olevat rakenteet ja rakennusosat.....	7
1110 Poistettava, siirrettävä ja suojattava kasvillisuus	7
1130 Poistettavat, siirrettävät ja suojattavat järjestelmät.....	7
1140 Poistettavat ja siirrettävät maa- ja pengerrakenteet.....	8
1400 Pohjarakenteet	8
1420 Suojaukset ja eristykset	8
1422 Lämmöneristykset	8
1430 Kuivatusrakenteet.....	8
1600 Maanleikkaukset ja –kaivannot	8
1610 Maaleikkaukset.....	8
1621 Putki- ja johtokaivannot	9
1630 Kaivannon tukirakenteet	9
1700 Kallioleikkaukset, -kaivannot ja tunnelit.....	10
1710 Kallioavoleikkaukset	10
1800 Penkereet, maapadot ja täytöt.....	10
1811 Maapenkereet	10
1830 Kaivantojen täytöt	10
1831 Asennusalusta.....	10
1832 Alkutäytöt	10
1833 Lopputäytöt	11
2000 Päällys- ja pintarakenteet	11
2100 Päällysrakenteen osat	11

20.3.2025

2111 Suodatinkankaat	11
2112 Jakavat kerrokset	11
2130 Kantavat kerrokset	11
2140 Päällysteet ja pintarakenteet	11
2141 Asfalttipäällysteet	11
2143 Betoniset pintarakenteet	11
2143.1 Betonikivi- ja -laattapäällysteet	11
2143.2 Luonnonkiviset pintarakenteet	12
2151 Siirtymäkiilat	13
2161 Piennartäyte	13
2200 Reunatuet, kourut, askelmat ja eroosiosuojaukset	13
2212 Upotettavat betoniset reunatuet	13
2300 Kasvillisuusrakenteet	13
2311 Tuotteistettut kasvialustat	14
2311.11 Tuotteistettujen kasvialustojen materiaalit	14
2321 Kylvönurmikot	14
2330 istutukset	14
3000 Järjestelmät	15
3100 Vesihuollon järjestelmät	15
3110 Jätevesiviemärit	16
3112 Jäteveden tarkastuskaivot	16
3120 Hulevesiviemärit	16
3123 Hulevesikaivot	16
3130 Vesijohdot	16
3132 Sulkuventtiilit	17
3200 Turvallisuusrakenteet ja opastusjärjestelmät	17
3230 Reunapaalut ja pollarit	17
3232 Pollarit	17
3250 Erikoisrakenteet	17
3251 Hidasterakenteet	17
3260 Opastus- ja ohjausjärjestelmät	17
3261 Liikennemerkkit	17
32630 Tiemerkinnät	18
3300 SÄHKÖ-, TELE- JA KONETEKNISET JÄRJESTELMÄT	18

20.3.2025

3310	Sähkön- ja tiedonsiirtorakenteet.....	18
3320	Kaapeleiden varusteet ja suojalaitteet.....	18
3360	Valaistus.....	18

20.3.2025

Keskustan kehittäminen alue- ja geosuunnittelu

Rakennushankkeen yleistiedot

Rakennushankkeen kuvaus

Tämä hanke koskee keskustan pysäköintialueen rakentamista Savitaipaleen keskustan alueella.

Rakennushankkeesta tehdään seuraavia asioita:

Pysäköintialue

- Torikadun eteläpuolella, K-kaupan länsipuolella olevalle kiinteistölle rakennetaan pysäköintialue. Pysäköintialue rakennetaan puretun rakennuksen kiinteistölle.
- Pysäköintialueelle tehdään hulevesirakenteita, latausinfraa sekä valaistusta. Torikadulle rakennetaan hidasterakenne kuivatuskaivoineen.
- Torikadulle rakennetaan matalapiirteinen hidaste

Työhön kuuluu aluerakenteet ja kaikkien tarvittavien johtojen ja rakenteiden rakentaminen esitetyssä laajuudessa. Rakennuksen saneerauksesta/ laajennuksesta sekä valaistuksesta on tehty erilliset suunnitelmat.

Rakennuttajat

Hankkeen rakennuttajana toimii katurakenteiden osalta Savitaipaleen kunta Rakennuttajien yhteyshenkilöinä toimivat:

Savitaipaleen kunta,

Peltolahdentie 3a , 54800 Savitaipale

Yhteyshenkilöt:

Timo Tammelin

Tekninen johtaja

p. 040 503 8088

timo.tammelin@savitaipale.fi

Onni Sirenne

Kuntatekniikan päällikkö

p. 040 738 1110

Sähköposti:

etunimi.sukunimi@savitaipale.fi

20.3.2025

Ennen työmaan aloitusta on urakoitsijan pystytettävä työmaataulut, joista ilmenee hankkeen rakennuttajan sekä pääurakoitsijan nimet ja yhteystiedot.

Suunnittelijat ja asiantuntijat

Hankkeen eri suunnittelijat/asiantuntijat ja heidän yhteystietonsa:

FCG Rakennettu Ympäristö Oy

PL 950, Osmontie 34, 00601 Helsinki

Yhteyshenkilöt: Jukka-Pekka Ruonaniemi

Projektipäällikkö

p. 044 526 5533

Sähköposti: etunimi.sukunimi@fcg.fi

Yleistä

Tekniset vaatimukset

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

InfraRYL, Infrarakentamisen yleiset laatuvaatimukset, sähköinen julkaisu 2024/2, pvm. 12.2.2024

Rakennusosien ja tuotanto-osien sisällöt on kuvattu Rakennustieto Oy:n julkaisussa INFRA Rakennusosa- ja hankenimikkeistö, Määrittämissuhteet.

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.

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.:
 - Pohjarakennusohjeet, RIL121-2004
 - Kaivanto-ohje RIL 263-2014

20.3.2025

- Routasuojaukset – rakennukset ja infrarakenteet, RIL 261-2013

- Louhintatöissä on noudatettava valtioneuvoston asetusta räjäytys- ja louhintatyön turvallisuudesta (Vna 644/2011).
- Asfalttityöt: Asfalttinormit, PANK ry
- Viherrakentamisen yleinen työselostus VRT'17. Viherympäristöliitto ry:n julkaisu 57
- Viheralueiden hoito VHT'14. Viherympäristöliitto ry:n julkaisu 55
- Rakennustöiden yleiset laatuvaatimukset: Talo-RYL
- 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.

Laadunvalvonta ja laatukansio

Kaikki laadun varmistamiseksi tehtyjen mittausten ja kokeiden tulokset, katselmuspöytäkirjat, laadunvalvontaraportit ja suorituspöytäkirjat kootaan työmaalla ajan tasalla pidettävään laatukansioon.

Suunnitelmissa, tehdyissä töissä ja rakennusmateriaaleissa esiintyvistä puutteista, virheellisyyksistä tai muuten epäselvissä tilanteissa on viipymättä otettava yhteys rakennuttajaan ja suunnittelijaan. Työmaalla on tehtävä tarkepiirustukset niiltä osin, kuin lopullinen työsuoritus poikkeaa viimeisistä suunnitelmapiirustuksista.

Työnaikaiset mittaukset

Suunnitelma on laadittu ETRS-GK28 koordinaattijärjestelmään ja N2000 korkeusjärjestelmään. Maastomalli on saatu maastomittauksesta, jonka on suorittanut Geocom.

Työnaikaisten mittausten suorittamiseksi saa urakoitsija suunnitelmapiirustukset Pdf ja CAD-tiedostona.

Urakoitsija tarkistaa kaikkien rakenteiden ja huleveden liittymispisteiden (mm. vesijuoksujen) korkeudet ennen uusien johtolinjojen, rakenteiden ja rakennusten rakennustöiden aloittamista.

Mittaukset ja tarkepiirustukset

Pääurakoitsija tekee tarkemittaukset ja niiden perusteella loppupiirustukset.

Pääurakoitsijan tulee suorittaa gps- tai takymetrimittauksina (x, y, z) rakenteiden tarkemittaukset ja piirtää tulokset rakennuttajan sähköisessä muodossa toimittamalle suunnitelmasarjalle. Tulokset luovutetaan tilaajalle myös yhtenä paperikopiosarjana. Tarkemittaukset tehdään rakennuttajan ohjeiden mukaisesti.

Putkien korkeustason (z) mittaus tulee tehdä vähintään 50 metrin välein. Lisäksi liitoskohdista on otettava valokuvat ja tehtävä tarkepiirustukset. Tarkekuvat on luovutettava ja hyväksyttävä rakennuttajilla viikkoa ennen työn vastaanottamista.

20.3.2025

Maaperätiedot

Alueella on tehty pohjatutkimuksia Geocom Oy:n toimesta. Rakennettavuusraportti on suunnitelma-asiakirjojen liitteenä.

Pysäköintialueella, Tontilla 2-380, jolle pysäköintialue on suunniteltu, maaperä on tasolla 90,4...91,3.

Alueelle on tehty 3 painokairausta. Pohjamaana hiekkaa ja tiivistämättömiä täyttökerroksia 1...1,6 metrin syvyyteen. Tämän alla on kivistä soraa.

Alueella on täyttöjä ja tontilta on purettu rakennus. Pohjamaa/alueen täyttöjen laatu tulee tarkistaa koekuopin ennen rakentamista. Tarvittaessa löyhien maakerrosten alueelle tehdään massanvaihto tai kerrokset tiivistetään, mikäli mahdollista.

1000 Maa-, pohja ja kalliorakenteet

1100 Olevat rakenteet ja rakennusosat

1110 Poistettava, siirrettävä ja suojattava kasvillisuus

Raivaustyöt käsittävät nykyisen pintamaan poiston suunnitelmien osoittamassa laajuudessa.

Nykyinen puusto poistetaan rakennustyön edellyttämässä laajuudessa. Kaadettavien puiden kannot poistetaan juurineen.

1130 Poistettavat, siirrettävät ja suojattavat järjestelmät

Rakennusalueella on nykyisiä vesihuollon johtolinjoja ja Torikadulla kaukolämpölinja. Lisäksi rakennusalueella tai sen läheisyydessä on tele- ja sähkökaapeleita.

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

Urakoitsija selvittää aina ennen työn aloittamista kaikki alueella mahdolliset olevat kaapelit ja johdot sekä muut maanalaiset rakenteet. Suunnitelmissa esitettyjen rakennettujen johtojen korkeusasemat ovat likimääräisiä ja tulee tarkistaa vesihuoltolinjojen risteämäkohdissa. Johdot tulee selvittää ennen kaivutöiden aloittamista ja tarvittaessa tukea työn ajaksi. Työnaikainen suojaus tehdään ko. kaapelin tai johdon omistajan ohjeiden mukaisesti.

Ennen kaivutöiden aloittamista urakoitsijan on pyydettävä kaapelinäyttö sähköyhtiöltä sekä teleyhtiöltä.

Kaikki maarakennustöiden alueelle sijoittuvien kaapeleiden ja johtojen sijainnit tulee selvittää ja tarvittaessa tukea tai siirtää työn ajaksi. Työnaikainen siirto ja suojaus tehdään ko. kaapelin tai johdon omistajan ohjeiden mukaisesti.

Työalueella olevat, nykyisten käyttöön jäävien kaivojen kannet säädetään tulevien rakenteiden ja/tai kadunpintojen tasoon.

Tarpeettomiksi jäävät vesijohto- ja viemärirakenteet tulee poistaa käytöstä InfraRYL kohdan 11211.3.2 mukaisesti. Rakenteiden alle jäävä putki-, johto- tai kaapelilinja voidaan jättää purkamatta, jos siinä käytetyt materiaalit täyttävät liikennekuorman alaisille putkille ja johdoille asetetut vaatimukset.

20.3.2025

Edellä mainitut täytöt ja rakenteiden purkamiset jätemaksuineen kuuluvat urakkaan.

1140 Poistettavat ja siirrettävät maa- ja pengerrakenteet

Poistettavia pintamaita ja leikkausmaita käytetään alueelle tehtäviin luiskaverhouksiin.

Poistettavia nykyisen kadun routimattomia rakennekerroksia voidaan hyödyntää jakavan/tukikerroksen materiaalina, mikäli ne täyttävät jakavan kerroksen vaatimukset.

Urakka-alueelta rakenteisiin kelpaamattomat tai muuten ylimääräiset massat siirretään urakoitsijan kustannuksella luvalliselle maanläjitysalueelle.

Poistettava asfaltti kuljetetaan urakoitsijan kustannuksella tarkoituksen mukaiselle ko materiaalin luvan omaavalla käsittelypaikalle.

1400 Pohjarakenteet**1420 Suojaukset ja eristykset****1422 Lämmöneristykset**

Pohjamaana maaperä tulee tarkistaa ennen rakentamista. Mikäli pohjamaa on routivaa, Leikkauspohjaan esitetään asennettavavaksi lämmöneriste. Eristeenä käytetään XPS eristettä, paksuus lähtökohdaisesti 30 mm, mikä tarkistetaan työn alussa. Pysäköintialueen laatutasona käytetään laatutasoa 2, jossa sallittu routanousu on 100 mm. Pohjamaan laadun/routivuuden koekuoppatarkistuksen jälkeen määritetään tarvittaessa asennettavan eristeen paksuus.

1430 Kuivatusrakenteet

Pysäköintialueelle rakennetaan hulevesilinjat kaivoineen.

Hulevedet johdetaan pinnankallistuksilla rakennettavan tasaus- ja kuivatussuunnitelman mukaisesti sijoittuviin kaivoihin, joista rakennettavia hulevesilinjjoja pitkin purkupisteisiin. Purkupisteiden korot tarkistetaan ennen kaivotilauksia. Hulevesikaivoina käytetään D500/560 kaivoja, ja varustetaan sak-kapesällä, kansien kesto 40 t.

1600 Maanleikkaukset ja –kaivannot**1610 Maaleikkaukset**

Maaleikkauksen ja kaivantojen luiskakaltevuudet tulee tarkistaa työn aikana. Tarvittaessa luiskakaltevuudet muutetaan olosuhteita vastaavaksi.

Maaleikkaustyön yhteydessä on tarkkailtava, että todelliset maalajit ja olosuhteet vastaavat suunnitelmapiirustuksissa esitettyjä rakenteita. Mikäli ristiriitoja havaitaan, on suunnitelmaa tarkistettava olosuhteita vastaavaksi erityisesti silloin, kun kysymyksessä on kantavuus- tai työaikainen

20.3.2025

kaivutilanne. Löyhien kerrosten laatu ja tiivistettävyyys tulee tarkistaa, tarvittaessa massat vaihdetaan routimattomaan tiivistämiskelpoiseen kitkamaahan (hiekkä, murske tai leikkausmassat).

Leikkauspohjassa ei saa olla vettä kerääviä painanteita tai löyhtyneitä maakerroksia eikä kadun pituussuunnassa jyrkempiä kuin 1:5 kaltevuuksia.

1621 Putki- ja johtokaivannot

Tekniset vaatimukset InfraRYL 16210 mukaiset.

Kaivantosuunnitelma

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

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

Urakoitsijan on varauduttava kaivannon kuivana pitoon. Kaivanto pidetään niin kuivana, että kaivannossa tehtävät työt voidaan suorittaa ja -asianmukaisesti ja materiaalit tiivistetään vaadittavaan tiiviyteen. Maa-aineksia sisältävää vettä ei saa johtaa jo rakennettuihin putkistoihin. Kaivettaessa lähellä tai alle pohjavesipinnan, on kaivannot varauduttava tekemään lyhyissä osissa, jolloin putken asentaminen ja kaivannon täyttö tehdään mahdollisimman nopeasti kaivun jälkeen. Urakoitsija huolehtii, että kaivanto on peitetty tai rakenteet on ankkuroitu ennen kuivana pidon lopettamista.

Jos työtilan ahtauden, pohjavesisuhteiden, luiskan vakavuuden tms. tekijän takia ei turvallisen avoluiskan rakentaminen ole mahdollista, kaivanto tuetaan. Kaivumaat on sijoitettava siten, etteivät ne aiheuta kaivannon seinämän sortumista eivätkä putoa kaivantoon tai vaaranna työturvallisuutta.

1630 Kaivannon tukirakenteet

Tekniset vaatimukset InfraRYL 16300 mukaiset.

Urakoitsija laatii tarkemmat kaivantojen tuentasuunnitelmat.

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

Kaivannon tukirakenteet on tehtävä siten, että työstä ei aiheudu haitallisia maaperän siirtymiä työn aikana. Tuettu kaivanto aloitetaan noin yhden (1) metrin syvyydellä kevennyskaivuulla, jonka jälkeen aloitetaan kaivannon tukien asennus. Kaivuumassat kasataan vähintään 10 metrin etäisyydelle kaivannosta.

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

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

20.3.2025**1700 Kallioleikkaukset, -kaivannot ja tunnelit****1710 Kallioavoleikkaukset**

Ei tämän hetken tiedon mukaan tässä urakassa. Mikäli työn aikana todetaan tarve, louhinnan suunnittelu, ympäristökatselmoinnit, suojaukset, toteutus, ja dokumentointi InfraRYL vaatimusten mukaisesti, jotka urakoitsija laatii ja toteuttaa.

1800 Penkereet, maapadot ja täytöt**1811 Maapenkereet**

Täytöissä käytetään tiivistämiskelpoista routimatonta kitkamaata; hiekkaa, soraa, tai murskejalosteita.

1830 Kaivantojen täytöt**1831 Asennusalusta**

Kaivannon pohjalle, massanvaihto- tai pengertäytteen päälle tai arinan päälle tehdään putken seinämän pinnasta mitattuna vähintään 150 mm:n paksuinen asennusalusta. Toimilaitteet, kuten kaivot perustetaan aina asennusalustalle. Asennuskerros tiivistetään 90 % tiiviysasteeseen. Perusmaa ja asennusalusta ja alkutäyttö eivät saa olla jäässä.

Muoviputkien alla asennusalustana käytettävän luonnonkiviaineksen suurin sallittu raekoko on 10 % putken nimellimitasta, kuitenkin siten, että putkille DN <200 suurin sallittu raekoko on 20 mm ja putkille DN > 600 vastaavasti 60 mm. Mursketta voidaan käyttää, jos putken DN on ≥ 110 . Murskeen maksimi raekoko on 16 mm.

Kun olosuhteet ovat sellaiset, että asennusalustan hienoaines voi jäätä, tasauskerros tehdään sepeleistä tai sorasepeleistä, jonka suurin raekoko on ohjeiden mukainen ja josta puuttuvat alle 8 mm:n rakeet. Venttiilit, kaivot ja yms. toimilaitteet perustetaan aina asennusalustan varaan.

Tekniset vaatimukset InfraRYL 18310 mukaiset.

1832 Alkutäytöt

Putkien alkutäyttö tehdään 0...16 mm kalliomurskeella, joka täyttää putken tasauskerrosmateriaalille esitetyt vaatimukset ja tiivistetään vaadittuun tiiviyteen. Alkutäyttömateriaalin on täytettävä samat vaatimukset mitä asennusalustamateriaalinkin (kts. 18310).

Ennen täyttöä tarkastetaan, että putket ovat vahingoittumattomat, oikeilla paikoillaan ja oikein asennettu. Talvityönä tehtäessä kaivannossa mahdollisesti oleva lumi ja jää poistetaan ja täyttömateriaalit rakennetaan sulana. Alkutäyttömateriaali pudotetaan kaivantoon varovasti, tasaisesti putkien molemmille puolille. Täytön ensimmäinen vaihe tehdään lapiotyönä tai muilla sellaisilla menetelmillä, etteivät putket siirry paikaltaan tai vaurioidu. Alkutäyttömateriaalia sullotaan putkien alle ja sivuille siten, ettei putkien korkeusasema muutu. Ensimmäinen täyttökerros tehdään enintään putken puolivälin korkeuteen.

Täytekerroksen tulee olla putken molemmilla puolilla täytön eri vaiheissa likimain samalla korkeudella. Alkutäyttö ulotetaan lopputäyttömateriaalin suurimman lohkokokoon verran, kuitenkin vähintään 300 mm, ylimmän putken yläpuolelle.

20.3.2025

Tekniset vaatimukset InfraRYL 18320 mukaiset.

1833 Lopputäytöt

Vesihuoltokaivannon lopputäyttö katurakenteen alla tehdään päällysrakenteen mukaisista materiaaleista tai routimatonta hiekkaa tai murskeita sisältävistä tuoduista tai maaleikkausmassoista.

Tekniset vaatimukset InfraRYL 18330 mukaiset.

2000 Päälly- ja pintarakenteet

2100 Päällysrakenteen osat

Rakennekerrokset ja niiden paksuudet on esitetty tasaussuunnitelmissa olevassa tyyppipoikkipoikkileikkauksissa. Pinnan materiaalit on esitetty asemapiirustuksessa.

2111 Suodatinkankaat

Pehmeikkömassoja tavattaessa käytetään käyttöluokan N3 mukaista suodatinkangasta. Tekniset vaatimukset InfraRYL 21120 mukaiset.

2112 Jakavat kerrokset

Jakavana/Tukikerroksena käytetään Kalliomursketta, kivikooltaan KaM 0...45...0...63 mm. Tekniset vaatimukset ovat InfraRYL kohdan 21210 mukaiset.

2130 Kantavat kerrokset

Kantava kerros tehdään murskeesta KaM 0... 32 mm. Tuotevaatimukset ovat esitetty InfraRYL kohdassa 21300.

2140 Päällysteet ja pintarakenteet

2141 Asfalttipäällysteet

Pysäköintialueella ja urakan vuoksi korjattavilla ajoradalla päällysteenä käytetään materiaalina Ab 16/120 (50 mm) ja korjattavilla jalankulun ja pyöräilyn väylillä Ab 11/100 (40 mm).

Asfalttipäällysteiden tulee täyttää voimassa olevien asfalttinormien mukaiset vaatimukset.

2143 Betoniset pintarakenteet

2143.1 Betonikivi- ja -laattapäällysteet

Tekniset vaatimukset InfraRYL 214311 mukaiset.

Betonikiveykset asennetaan asemapiirustuksessa esitetyille kohdalle pysäköintialueella.

Kiveykset ja ladonnat esitetty Asemapiirustuksessa P51549 102_001.

20.3.2025

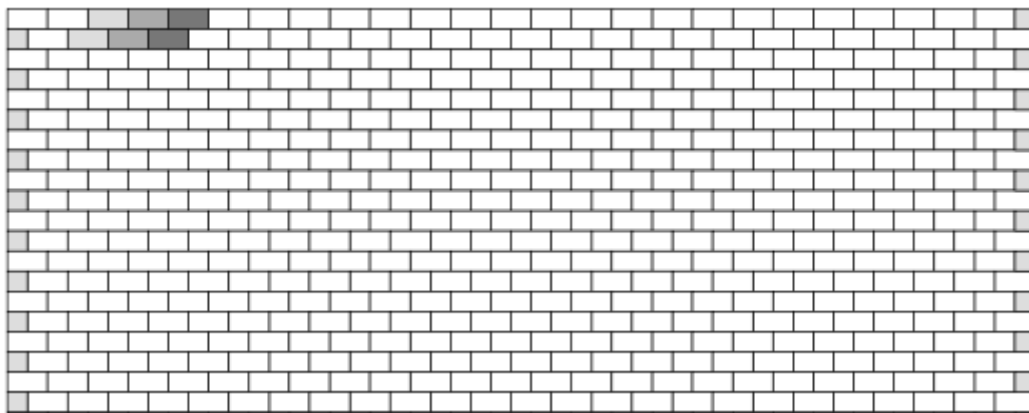
Kiveyksinä käytetään;

Kiveys 3, Pysäköintialueen ympäristössä; Rudus pihakivi 198 x98x 60 harmaa. Asennusnystyrät 2 mm. Reunan oikaisu tehdään leikkaamalla kahdelta sivulta ½ pituudesta.

Urakan vuoksi korjattavilla alueilla, joilla tulee esim putkitusten vuoksi purkua, asennetaan kiveykset takaisin puretuilta alueilta nykyistä vastaaviksi. Mikäli alue liittyy vanhaan kiveykseen nykyiset käytökelpoiset betonikivet asennetaan uudestaan. Vaurioituneiden kivien tilalla käytetään vastaavan värisiä ja kokoisia betonikiviä.

Betonikiveys asennetaan asennushiekan varaan. Asennushiekkana käytetään kivituhkaa. Betonikivien kulutuskestävyysluokka on 4 (InfraRYL taulukko 214311:T5).

Kiveyksen tiilikuvioladonta alla esitetysti.



Kivien ladontakuvio tulee tarkastaa ennen työn alkamista. Malliladonnat on hyväksyttävä ennen varsinaista asennustyötä tilaajalla.

2143.2 Luonnonkiviset pintarakenteet

Noppakiveykset

Tekniset vaatimukset ovat InfraRYL 214322 mukaiset seuraavin tarkennuksin:

Kiven puristuslujuuden on oltava vähintään 100 kN.

Noppakiveyksiä tehdään Torikadulle tehtävän korotuksen viisteisiin. Kivinä käytetään väriltään mustia ja valkoisia noppakiviä (90x90x90 mm).

Noppakiveys rajautuu korokkeessa poikittaiseen kiveen, V170 graniitti.

Kivet asennetaan maakostean betoniin. Korotuksen + 5 cm korkeusasema määräytyy kadun korkeusaseman mukaan.

Pituusleikkauksen maastomalliaineistona on ollut käytössä Maanmittauslaitoksen laseraineisto. Korkeusasema tulee tarkistaa rakentaessa.

20.3.2025

2151 Siirtymäkiilat

Siirtymäkiilat rakennetaan alusrakenteen muutoskohtiin vallitsevien olosuhteiden mukaan. Siirtymäkiilat rakennetaan InfraRYL kohdan 21510 mukaisesti.

2161 Piennartäyte

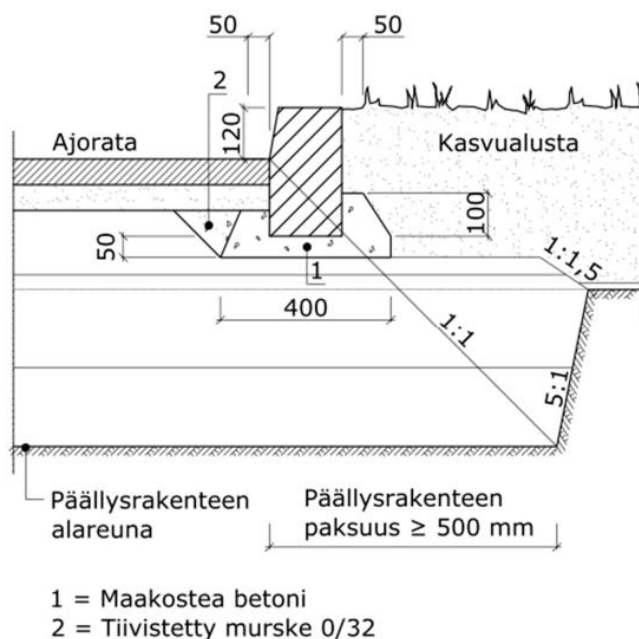
Tekniset vaatimukset InfraRYL 21610 mukaiset.

2200 Reunatuet, kourut, askelmat ja eroosiosuojaukset**2212 Upotettavat betoniset reunatuet**

Pysäköintialueelle, asemapiirustuksen mukaisille sijainneille asennetaan 120 mm näkymäkorkeat liimattavat reunatuet betonireunakivestä 170x300mm (näkymä 120 mm).

Ajoradan reunaan ja torialueelle asennetaan 120 mm näkymäkorkeat reunatuet upotettavasta betonireunakivestä 170x300mm (näkymä 120 mm).

Tonttialojoliittymien kohtiin asennetaan madalletut reunatuet upotettavasta viistetystä betonireunakivestä 170x300mm (näkymä 40 mm). viistetty kivi asennetaan maakostean betoniin K20.



Kuva. Esimerkki upotettavan reunatuen asennuksesta maakostean betoniin (InfraRYL 22110:K2).

Hulevesien ojaan purkupisteiden kohdille tehdään eroosiosuojaus/ pienlouheesta tai järjestetystä ki-viheitokkeesta kivikoko 50-150mm, minimipaksuus 300 mm.

2300 Kasvillisuusrakenteet

Kasvillisuusrakenteet ja määrät on esitetty asemapiirustuksessa.

20.3.2025

2311 Tuotteistetut kasvualustat

Nurmi- ja niittyalueilla käytetään tuotteistettua kasvualustaa. Kasvillisuusalueiden kasvualustat tehdään taulukoiden 23110:T4 ja 23110:T5 mukaisesti.

Kasvualusta tiivistetään huolellisesti. Kasvualustan on oltava pinnanmuodoltaan tasainen ja sen on liityttävä luontevasti ympäröiviin alueisiin. Tiivistetyn kasvualustan pintakaltevuuden tulee olla vähintään 2 %.

Nurmetus -alueet perustetaan uuden kasvualustan varaan vähintään niiltä osin, kun alueella on tehty kaivutöitä tai olemassa oleva nurmialue on kärsinyt kaivutöiden vuoksi.

Nurmikon kasvualustan laatuvaatimukset viherrakentamisen yleisen työselostuksen VRT '17 ravinteisuustyyppi 3/ taulukko 23111:T1 mukaisesti.

2311.11 Tuotteistettujen kasvualustojen materiaalit

Viheralueiden täytöissä (0,5–1 metrin syvyys valmiista pinnasta) maksimilohkarekoko on 300 mm.

Tekniset vaatimukset InfraRYL 23111 mukaiset.

Kasvialustojen on täytettävä InfraRYL -julkaisun Taulukon 23110:T3 suositukset kasvialustaohjearvoiksi:

- Ravinteisuustyyppi 3

Kasvialustojen rakeisuuden on täytettävä InfraRYL –julkaisun määritteet: kuva 23110:K3 ja 23110:K4

2321 Kylvönurmikot

Väylien ja paikoitusalueiden ulkoluisikat, ojapainanteet sekä kaivutöiden takia uudelleen nurmetettavat alueet tehdään nurmetusluokan R3 mukaisesti (mikäli muuta ei ole ohjeistettu rakennustyön aikana) sekä viherrakentamisen yleisen työselostuksen VRT '17 laatuvaatimusten mukaan. Nurmetettavat alueet on esitetty suunnitelmapiirustuksissa 2161-5 ja 2161-6.

Käytettävän siemenseoksen tulee olla käyttöluokkaa 1. Siementen kylvömäärä 2,5 kg/aari.

Siemenet kylvetään sulaan kasvialustaan niin, että ne ehtivät orastua ja juurtua ennen kasvukauden päättymistä. Vaihtoehtoisesti siemenet voidaan kylvää niin myöhään syksyllä, etteivät ne ehdi itämään.

Itämättömille ja huonosti itäneille alueille tehdään paikkauskylvöt ensimmäisenä sopivana kylvöajan kohtana.

2330 istutukset

Puina käytetään suunnitelman mukaisia lajikkeita. Käytettävien puiden taimien tulee olla ensisijaisesti Suomessa lisättyjä ja kasvatettuja sekä elinvoimaisia ja hyvin kehittyneitä. Mikäli taimia ei ole saatava kotimaista alkuperää tai suunniteltua kokoa, on neuvoteltava tilaajan kanssa.

Puut istutetaan juurenniska maanpinnan yläpuolelle.

20.3.2025

Takuuajana puita kastellaan kasvukauden aikana, jotta taataan kasvuun lähtö ja kasvu. Puiden kastelussa käytetään tilavuudeltaan vähintään 50 l kastelupusseja (esim. Treegator 75 l), jotka kiinnitetään tukikeppiin tai rungonsuojaan (kuntoilupaiikka). Kastelupussit täytetään vähintään kerran viikossa. Urakoitsijan on kirjattava kaikki kastelukerrat niin, että ne ovat tilaajan tarkastettavissa. Täytön yhteydessä kastellaan aina myös puun juuristo koko kasvualustan syvyydeltä. Kastelupussit poistetaan kasvukauden päätyttyä ja asennetaan takaisin keväällä.

Kaikki istutettavat runkopuut varustetaan myyrä- ja kanituhot estävällä rungonsuojuksella vähintään 1 m:n korkeudelle.

Tekniset vaatimukset ovat InfraRYL 23312 mukaiset.

3000 Järjestelmät

3100 Vesihuollon järjestelmät

Yleistä

Lähtökohtaisesti ei tässä urakassa.

Mikäli rakennuksen laajennuksen vuoksi ilmenee vesihuollon korjaustarpeita, ne toteutetaan InfraRYL vaatimusten mukaan.

Kaikki nykyisten kiinteistöjen vesihuollon tonttiliitoskohdat ei ole tiedossa. Urakoitsijan tulee varmistaa, että kaikki saneerattavat, alueella olevat putket tulee liitettyä uuteen linjaan.

Rakentamisessa käytetään uusia ja laadultaan hyviä ja hyväksi tunnetuilta valmistajilta hankittuja putkia, putkien ja kaivojen osia sekä liitostarvikkeita.

Asentamisessa noudatetaan putkien ja tarvikkeiden valmistajien ohjeita. Ennen asennustyötä on tarkistettava, että putket ja tarvikkeet ovat virheettömiä. Putket on puhdistettava huolellisesti kuljetuksen ja mahdollisen työstämisen jälkeen ennen asennusta.

Kaikki kohteessa käytettävät materiaalit tulee aina ennen asennusta hyväksyttää tilaajalla.

Putkiasentajien pätevyysvaatimuksena on voimassa oleva vesityökortti.

Tulitöitä tekevillä henkilöillä tulee olla tulityökortti.

Muoviputken sähköhitsaustöitä tekevällä tulee olla riittävä koulutus hitsaustyön tekemiseen. Työssä käytettävien hitsauskoneiden tulee olla raportoivia.

Liitosreiät tehdään rakennettuihin viemäriverkostoihin timanttiporaamalla.

Vesihuoltorakenteiden maanleikkaustyöt tehdään suunnitelmassa esitettyjen mittojen ja tasojen mukaisesti. Leikkauspohjat muotoillaan tyyppi- ja paalukohtaisissa poikkileikkauksissa esitetyllä tavalla.

Kaivot, putket, venttiilit ja muut vesihuoltolinjan laitteet perustetaan maanvaraisesti asennusalueen varaan. Kaikki rakennetut linjat ja liitokset tarkemmitataan.

20.3.2025

Vesijohtoliitokset runkovesijohtoihin tekee kunnan teknisen toimen, vesihuoltoon valtuuttamat henkilöt.

3110 Jätevesiviemärit

Lähtökohtaisesti ei tässä urakassa.

Jätevesiviemäreinä käytetään SN8 –luokan PVC-putkia varustettuina kumitiivisteisillä muhviiliitoksilla. Muotokappaleina käytetään putkenvalmistajan suosittelemia tehdasvalmisteisia valmisosia. Putki-koot on esitetty asemapiirroksissa ja pituusleikkauksissa.

Tekniset vaatimukset InfraRYL 31100 mukaiset.

3112 Jäteveden tarkastuskaivot

Tarkastuskaivoina käytetään muovisia pohjaosaltaan 560 mm kourupohjallisia kaivoja valurautaisin umpikansin. Kaivot tulee varustaa teleskooppisilla nousuputkillä. Kaivojen kansikesto 40 t.

Viettoviemäriille tiiveyskokeet InfraRYL:n mukaan.

Tekniset vaatimukset InfraRYL 3112 mukaiset.

3120 Hulevesiviemärit

Hulevesiviemäreinä käytetään SN8 –luokan polypropeeniputkia (PP). Muotokappaleina käytetään putkenvalmistajan suosittelemia tehdasvalmisteisia valmisosia.

Laadunvarmistus InfraRYL 3120 mukaan.

3123 Hulevesikaivot

Hulevesiviemärien tarkastus- ja ritiläkaivoina käytetään muovisia kaivoja de 560/500 valurautakan-sistoin. Ritilä-kansistolla varustetut kaivot varustetaan hiekkapesällä. Kansikesto 40 t. Urakoitsija laa-tii kaivokortit työn alussa tehtävien liitoskorkeuksien ja linjojen tarkistamisen jälkeen.

3130 Vesijohdot

Lähtökohtaisesti ei tässä urakassa.

Mikäli rakennustöiden yhteydessä ilmenee vesijohtojen korjaustarpeita, on näistä ilmoitettava tilaajalle välittömästi. Tilaaja suorittaa korjaukset itse.

Muoviputkihitsaajien tulee olla suorittanut pätevyitysmiskoulutuksen ja hitsaajien tietojen täytyy löy-tyä Inspectan rekisteristä.

Suojakuorellisten putkien pinta tulee höylätä ennen sähköhitsausta.

Muovihitsaustyöt tulee dokumentoida ja niistä tulee toimittaa hitsauspöytäkirjat valvojalle.

20.3.2025

Tekniset vaatimukset InfraRYL 31300 mukaiset.

3132 Sulkuventtiilit

Lähtökohtaisesti ei tässä urakassa.

Sulkuventtiileinä käytetään valurautarunkoisia kumiluistiventtiileitä PN 10 (HAWLE tai vastaava).

3200 Turvallisuusrakenteet ja opastusjärjestelmät

3230 Reunapaalut ja pollarit

3232 Pollarit

Betoniset pollarit, esim. Rudus pollarielementti kapea $\varnothing$ 200 mm tai vastaava, asennetaan korotusviisteiden kummallekin puolelle. Pollarit asennetaan tukevasti maakostean betonin varaan valmistajan/toimittajan ohjeen mukaan.

3250 Erikoisrakenteet

3251 Hidasterakenteet

Korotettu liittymäalue ja korotetut alueet (töyssyt) rakennetaan suunnitelmissa esitettyihin paikkoihin.

Noudatetaan suunnitelma-asiakirjojen mukana olevaa periaatepiirustusta. Rakentaminen ja laatuvaatimukset InfraRYL mukaisesti.

3260 Opastus- ja ohjausjärjestelmät

3261 Liikennemerkkit

Liikennemerkkipylväinä käytetään harmaita, kuumasinkittyjä teräspylväitä 60,3 mm x 2,9 mm Fe 37B SFS 2006.

Pylvään jalustana käytetään 700 mm korkuista betonielementtialustaa. Jalustassa tulee olla kiinnityskaulus tai kiinnitysruuvi pylvään kiinnittämistä varten.

Liikennemerkkien kiinnikkeiden tulee olla kuumasinkittyjä ja riittävän tukevia.

Liikennemerkkit, jalustat (700 mm) ja pylväät asennetaan suunnitelmassa osoitettuihin paikkoihin, ottaen huomioon mahdollisimman hyvin ympäristöön sopeutuminen (voidaan tarvittaessa asentaa esim. valaisinpylväisiin).

Kadunnimikilvet kuuluvat urakkaan. Liikennemerkkien ja kadunnimikilpien materiaalin on oltava alumiinia. Merkkien sijoituksessa tulee noudattaa Kuntaliiton julkaisua "Liikennemerkkien käyttö kaduilla".

Liikennemerkkien valmistuksessa, sijoittamisessa ja asentamisessa noudatetaan seuraavia Väyläviraston julkaisuja:

20.3.2025

- Liikennemerkkien käyttö maanteillä, VO 29/2023
- Liikennemerkkipiirustukset, Katso Traficomien määräykset (Traficom 6/2022)
- Liikennemerkkien rakenne ja pystytys, LO 20/2013
- Liikenteen ohjaus, viitoitus TIEL, 2130006-96

32630 Tiemerkinnät

Yhdystien alueella olevat merkinnät tehdään massalla.

Työssä noudatetaan Väyläviraston julkaisua ”Tiemerkintöjen suunnittelu, Väyläviraston ohjeita 30/2020”.

3300 SÄHKÖ-, TELE- JA KONETEKNISET JÄRJESTELMÄT

3310 Sähkön- ja tiedonsiirtorakenteet

Tehdään erillisten suunnitelmien mukaan.

3320 Kaapeleiden varusteet ja suojalaitteet

Tehdään ao. laiteomistajan suunnitelman ja ohjeiden mukaisesti.

3360 Valaistus

Tehdään FCG laatiman valaistussuunnitelman ml. valaistuksen työselostuksen sekä kunnan ja sähköverkkoyhtiön antamien ohjeiden mukaisesti.

FCG Rakennettu Ympäristö Oy

Jukka-Pekka Ruonaniemi
Projektipäällikkö, Ins Amk