KUOPIO

Työselostus

Itä-Matkuksen yritystontin esirakentamissuunnitelma

Matkuksentie 63 (297-36-9-1)

Kuopion kaupunki
Kaupunkitekniikka
Kunnallistekninen suunnittelu
Marja Martikkala

11.6.2026

00000 YLEISTÄ RAKENNUSKOHTEESTA JA TYÖN SUORITUKSESTA 1
00100 Rakennuskohde 1
00110 Työstä vastaavat henkilöt 1
00200 Noudatettavat ohjeet ja määräykset 1
00210 Yleiset asiakirjat 1
00220 Rakennustyön yleinen laatutaso ja laadun toteaminen 2
00230 Työmäärien mittaaminen ja maksuperusteet 3
00240 Luvat ja katselmukset 4
00300 Työmaan turvallisuus 4
00400 Maaperätiedot 4
00410 Tehdyt tutkimukset 4
00420 Maaperän kuvaus 5
00500 Erityisiä määräyksiä 5
00510 Rakennustyö 5
00520 Kaivannot ja maanleikkaustyöt 6
00530 Nykyiset rakenteet 6
00540 Voimansiirtolinjat 6
00550 Vieraslajit 6
00560 Hulevesien hallinta 7
00600 Liikennejärjestelyt ja suojatoimenpiteet 7
10000 MAA-, POHJA- JA KALLIORAKENTEET 7
11000 Olevat rakenteet ja rakennusosat 7
11100 Poistettava, siirrettävä ja suojattava kasvillisuus 7
11200 Poistettavat, siirrettävät ja suojattavat rakenteet 8
11400 Poistettavat ja siirrettävät maa- ja pengerrakenteet 8
12000 Pilaantuneen maa-alueen puhdistustarve ja -tavoitteet 8
14000 Pohjarakenteet 9
16000 Maaleikkaukset ja -kaivannot 9
16100 Maaleikkaukset 9
17000 Kallioleikkaukset, — kaivannot ja — tunnelit 10
17100 Kallioavoleikkaukset 10
18000 Penkereet, maapadot ja täytöt 11

18100 Penkereet 11

LIITTEET 11

00000 YLEISTÄ RAKENNUSKOHTEESTA JA TYÖN SUORITUKSESTA

00100 Rakennuskohde

Kohde sijaitsee Kuopion kaupungin Hiltulanlahden (36) kaupunginosassa, Itä-Matkuksessa, katuosoitteessa Matkuksentie 63. Yritystontti ja katualueet ovat Kuopion kaupungin omistuksessa ja alueella on voimassa oleva asemakaava.

Kohde sijaitsee ympäristössä, jossa on osittain jo esirakennettua yritystonttialuetta ja osin luonnontilaista aluetta. Kohteen länsipuolella sijaitsee Vitostien E63 Matkuksen eritasoliittymä ja eteläpuolella Patterimäenpuistoa ja Postin logistiikkakeskus.

Rakennuskohteen pohjoispuolella Matkuksentiellä toimii joukkoliikenteen linja no 25A, jonka toimivuutta rakentamisen aikana ei saa estää. Alueella on myös raskasta liikennettä läheisille yritystonteille sekä ajoneuvoliikennettä ja jalankulku- ja pyöräilyväylä. Katualueella on olemassa oleva katuvalaistus, jonka on oltava toiminnassa rakentamisen ajan.

Esirakennettavan alueen itäosassa sijaitsee Savon Voima Verkko Oy:n Iloharju-Konnevesi 110 kV ja Fingrid Oyj:n Huutokoski-Iloharju 110 kV voimansiirtolinjat.

Rakennuskohteen laajuus ja laatu ilmenevät työselostuksen liitteenä olevista suunnitelmapiirustuksista. Urakkaan kuuluu suunnitelmakartoissa esitetyn suunnittelualueen yritystontin esirakentaminen tasauspiirustuksessa esitettyyn korkotasoon.

00110 Työstä vastaavat henkilöt

Rakennuttajat:
Elinvoiman toimiala, Kaupunkitekniikka
Rakennuttajapäällikkö Jari Eskelinen, puh. 044 718 5560, jari.eskelinen@kuopio.fi
Rakennuttaja Janne Kumpulainen, puh. 044 718 5556, janne.kumpulainen@kuopio.fi

Suunnittelija ja suunnittelun aikainen turvallisuuskoordinaattori:
Elinvoiman toimiala, Kaupunkitekniikka
Maaperäinsinööri Marja Martikkala, puh. 044 718 5593, marja.martikkala@kuopio.fi

Rakentamisen aikainen turvallisuuskoordinaattori:
Rakennuttaja Janne Kumpulainen, puh. 044 718 5556, janne.kumpulainen@kuopio.fi

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

00200 Noudatettavat ohjeet ja määräykset

00210 Yleiset asiakirjat

Hankkeen yleiset tekniset vaatimukset ja kelpoisuuden osoittaminen on esitetty voimassa olevassa InfraRYL –julkaisussa, jonka teknisiä vaatimuksia ja ohjeita tämä työselostus osaltaan tarkentaa, täydentää ja korvaa. Tässä työselostuksessa esitetyt vaatimukset ja ohjeet tulevat pätemisjärjestyksessä ennen InfraRYL -julkaisun ja muiden yleisten ohjeiden vaatimuksia. Yksityiskohtainen asiakirjojen pätemisjärjestys esitetään urakkasopimuksessa.

Rakennustyössä noudatetaan Suomessa voimassa olevia lakeja, asetuksia, standardeja ja ministeriöiden antamia ohjeita ja määräyksiä sekä kaupungin omia ohjeita ja määräyksiä, rakennusalan järjestöjen julkaisemia näihin töihin liittyviä normeja ja ohjeita, yleis- ja erikoispiirustuksia, sekä rakennuttajan ja suunnittelijan antamia työtä koskevia täydennyksiä, ohjeita, materiaalien valmistajan tai toimittajien antamia materiaalia, varastointia ja asennustöitä koskevia ohjeita ja määräyksiä ja niitä rakennusstandardeja, joihin työselostuksessa ja piirustuksissa viitataan.

Pääurakoitsija on velvollinen hankkimaan tarvittaessa alla luetellut ohjeet, normit ja standardit tai uudemmat vastaavat työmaalle ja pitämään ne rakennuttajan edustajien käytettävissä.

- Voimassa oleva InfraRYL Infrarakentamisen yleiset laatuvaatimukset
- Voimassa oleva InfraRYL Rakennusosa- ja hankenimikkeistö Määrämittausohje, Rakennustieto Oy
- RIL 121–2004: Pohjarakennusohjeet
- RIL 126-2020: Rakennuspohjan ja tonttialueen kuivatus
- RIL 261-2013: Routasuojaus - rakennukset ja infrarakenteet
- RIL 207-2009: Geotekninen suunnittelu
- RIL 263–2014: Kaivanto-ohje
- RIL 77 -2013: Maahan ja veteen asennettavat kestomuoviputket. Asennusohjeet
- SFS 3468 Muoviputket, Maahan asennettavat muovikaivot
- Kuopion kaupungin voimassa oleva rakennusjärjestys ja ympäristönsuojelumääräykset
- Kuopion kaupungin voimassa olevat katujen ja muiden yleisten alueiden työlupaohjeet ja – ehdot

Mikäli rakentamisessa tarvittavaa tietoa puuttuu suunnitelmista tai suunnitelmissa havaitaan virheellisyyksiä, tulee urakoitsijan ottaa välittömästi yhteyttä rakennuttajaan.

00220 Rakennustyön yleinen laatutaso ja laadun toteaminen

Rakennustyössä tulee käyttää ensiluokkaisia rakennusmateriaaleja, hyväksi tunnettuja työtapoja, pätevää johtoa ja työntekijöitä siten, että työn tulos on asiakirjoissa esitetyn vaatimustason mukainen. Virheellisestä materiaalista on ilmoitettava välittömästi valvojalle. Alueelta saatavia, kierrätettäviä sekä paikalla olevia materiaaleja hyödynnetään rakentamisessa.

Erikseen mainitsemattomat työtavat, rakenteet ym. on valittava siten, että työn tulos täyttää hyvän laatutason vaatimukset.

Erityistä huolellisuutta tulee kiinnittää siihen, että suunnitelmien mukaiset sijainnit, kaltevuudet ja korkeustasot toteutuvat.
Seuraavaa työvaihetta ei saa aloittaa ennen kuin rakennuttajan valvoja on tarkastanut ja hyväksynyt tehdyn työvaiheen. Eli rakennuttajan valvoja tarkastaa pintamaiden poiston ja maan leikkaustyön jäljiltä jäävät alueet sekä kallion puhdistuksen. Paljastetun kalliopinnan korkotaso mitataan maastomallimittauksena, taiteviivoin ja hajapistein. Ennen louhintojen aloittamista on tehtävä louhinta- ja räjäytystöiden turvallisuussuunnitelma sekä räjäytystöistä pidetään räjäytyspäiväkirjaa, jotka rakennuttajan valvoja tarkastaa.

Louhetäyttökerroksesta tehdään laadunvarmistuspöytäkirja, johon merkitään irtilouhitun louheen alapinnan korkeusasema, joka todetaan koekuopin, sekä muut mahdolliset tarvittavat laadunvarmistukseen liittyvät havainnot. Koekuopista merkitään muistiin myös mm. louheen lohkarekoko ja louhintatason korkeusasema. Valmiin pinnan tasaisuus mitataan valmiin kiilatun louhekerroksen päältä maastomallimittauksena, taiteviivoin ja hajapistein. Mittaus tehdään siten, ettei mittauspisteiden etäisyys toisistaan ole suurempi kuin 8 m. Rakennuttajan valvoja tarkastaa ja hyväksyy edellä mainitun laadunvarmistuspöytäkirjan täyttökerroksen valmistumisen jälkeen.

Päätoteuttaja tekee tarvittavat tarkemittaukset InfraRYL:n ja kaupungin antamien ohjeiden mukaisesti. Alueen rakentamissuunnitelmat ovat ETRS-GK27 – tasokoordinaatistossa ja N2000 – korkeusjärjestelmässä. Tiedot monikulmio- ja korkeuspisteistä on varmistettava Kuopion kaupungin maaomaisuuden hallintapalvelusta. Mittaustiedostot luovutetaan rakennuttajalle ja kunnallistekniseen suunnitteluun suunnittelijalle GT (Geonic) -formaatissa (ASCII-formaatti) ja dwg-muodossa. Pisteiden koodaamiseen käytetään Infra Rakentajakoodaus v. 2.3 mukaista nimikkeistöä ja lajikoodausta (liite Yleisten alueiden kartoitusohje 2026).

Päätoteuttajan on huolehdittava, että mahdollisesti siirrettävien johtojen ja muiden laitteiden uudet sijainnit kartoitetaan huolellisesti.

00230 Työmäärien mittaaminen ja maksuperusteet

Käsiteltävien massamäärien maastomittaukset tehdään kolmessa vaiheessa: lähtötilanteen maanpinta, kaivun/louhinnan jälkeinen pinta ja luovutusvaiheen pinta. Lähtötilanteen pinnasta muodostetaan automaattisesti pintamaan poiston jälkeinen pinta, joka on maan kaivumassojen laskennallinen lähtöpinta. Maan kaivun lähtöpinta on 20 cm alempana kuin lähtötilanteen pinta. Kallioisilla alueilla näkyvissä olevan kallion pinta on louhinnan lähtötilanteen pinta. Pintamaan poiston jälkeisestä pinnasta ei mitata korkoja, mutta käsittelyalueen ulkoreuna kartoitetaan.

Maankaivun jälkeinen pinta mitataan kallion kohdalla erityisen tarkasti. Tämä pinta on louhintamäärien laskennan lähtöpinta. Louhinnan tavoitepinta on tontin kohdalla 1 m alempana kuin tasauspiirustuksessa esitetty valmis esirakennettu pinta. Louhintamäärä lasketaan lähtöpinnan ja tavoitepinnan väliin jäävänä tilavuutena ja alle 1 m:n korkuisessa leikkauksessa pinta-alana. Luiskissa tavoitepinta lasketaan siten, että ulkoreuna muodostuu

siihen, missä teoreettinen luiska kohtaa paljastetun kalliopinnan. Tällöin ryöstöt jäävät ottamatta huomioon.

Maan kaivupinta mitataan paljastetun kalliopinnan ulkopuolella siten, että siirtymäkiila louhinnan rajassa tulee mitattua ja maan kaivun taso kartoitettua. Pengerrettävillä osilla, jossa pintamaan poiston jälkeinen pinta on muodostettu jo automaattisesti, ei kaivupintaa mitata. Maan ja kallion massamäärät mitataan lähtöpäässä. Täyttömääriä ei tällöin tarvitse eikä kuulukaan mitata. Kerrosten välipintojen ja valmiin pinnan mittaukset tehdään laadunvalvontaa varten.

00240 Luvat ja katselmukset

Ennen rakennustyön aloittamista hankitaan tarvittavat luvat rakennustyöhön. Työn suorituksessa on otettava huomioon olemassa olevien rakenteiden ja laitteiden läheisyydessä työskentelylle tarvittavat luvat.

Ennen rakennustyön aloittamista pidetään rakennuspaikalla alkukatselmus. Katselmuksissa käsiteltävistä asioista laaditaan pöytäkirja.

Alku-, loppu, räjäytys- ja tärinäkatselmukset tehdään InfraRYL:n ohjeiden mukaisesti.

Viereisten voimansiirtolinjojen vuoksi on alueella pidettävä erilliset aloitus- ja lopetuskatselmukset Fingrid Oyj:n ja Savon Voima Verkko Oy:n voimajohtoasiantuntijoiden kanssa. Lisäohjeistusta löytyy Fingrid Oyj:n antamasta erillisestä lausunnosta (liitteenä).

00300 Työmaan turvallisuus

Ennen rakennustöiden aloittamista on työn toteuttajan laadittava työmaan turvallisuussuunnitelma. Suunnitelmassa esitetään mm. tarvittavien työvaiheiden turvallinen toteutus, koneiden ja ajoneuvojen liikkuminen työmaalla kaivannon vieressä, sekä koneiden ja ajoneuvojen tarkastukset ja työntekijöiden turvallisuusopastus.

Suunnittelun yhteydessä todetut työmaan turvallisuussuunnittelussa erityisesti huomioitavat seikat on esitetty erillisessä turvallisuusasiakirjassa ja turvallisuussäännöissä ja menettelyohjeissa.

Turvallisuussuunnitelmassa on esitettävä toimenpiteet, joilla työmaa-alueilla ja sen läheisyydessä kulkevan liikenteen (liikkumisen) turvallisuus varmistetaan.

Kohteen urakoitsijan tulee tehdä rakennustyön aloittamisen ennakkoilmoitus Lupa- ja valvontaviraston työsuojelun vastuualueelle.

00400 Maaperätiedot

00410 Tehdyt tutkimukset

Kuopion kaupunki on tehnyt Matkuksentien katualueella pintavaaitusmittauksia maastomallia varten v. 2021. Maaston taitekohdat on mitattu viivana ja sen lisäksi on mitattu hajapisteitä. Suunnittelukohteesta, yritystontilta, on lisäksi v. 2024 kartoitettu avokallioalueet ja kivikkoalueet ja niiden reunat taiteviivoina. Lisäksi alueelta on käytettävissä laserkeilausaineistoa kesältä 2021.

Alueen kaduilta on tehty täry- ja painokairauksia keskilinjalta. Kyseisellä kohdetontilla kaivettiin kaivinkoneella koekuoppia v.2024 kalliopintamallin täydentämiseksi. Kairaukset ja koekuopat on esitetty tasauspiirustuksessa.

Nykyinen maanpinta ja arvioitu kalliopinta on esitetty pituusleikkauksessa.

00420 Maaperän kuvaus

Maanpinta vaihtelee esirakennettavalla alueella tasovälillä n.+103,4...+123,6. Alavin kohta sijaitsee yritystontin koillisreunassa, Matkuksentien katualueen reunassa ja korkein kohta on tontin länsiosassa. Alueen maaperä on pääasiassa avokalliota ja/tai kallionpinta on lähellä maanpintaa. Alueella on myös ns. pirunpeltoa eli kivikkoa. Kallion päällä oleva ohut maakerros on hiekkamoreenia. Tasattavalla tontilla ei oleteta olevan pehmeikköjä.

Louhintaa esiintyy lähes koko tontin esirakentamisalueella ja täyttöjä tulee lähinnä Matkuksentien reunaan, luiskien muotoiluun. Nämä alueet on esitetty asemapiirustuksessa. Kairauksissa ei ole havaintoja pohjaveden pinnasta ja alueella kaivetuissa koekuopissa ei esiintynyt pohjavettä.

Alueella ei ole tehty maaperän pilaantuneisuustutkimuksia eikä alueella ole ollut maaperää mahdollisesti pilaavaa toimintaa.

Mikäli maaperäolosuhteet poikkeavat suunnitelmissa esitetystä, tulee päätoteuttajan ottaa välittömästi yhteyttä rakennuttajaan.

00500 Erityisiä määräyksiä

00510 Rakennustyö

Ennen työn aloittamista tulee laatia alustava selvitys työn järjestyksestä; tilapäisjärjestelyt, työjärjestys ja alustava aikataulu.

Päätoteuttaja hankkii kaikki työn toteuttamiseen tarvittavat luvat.

Työmaalla tulee olla taulu, josta ilmenevät vähintään kohteen käyttötarkoitus ja laajuus, kohteen valmistumisajankohta sekä rakennuttaja, työn suorittajan ja työstä vastaavan yhteystiedot. (MRL 133§, MRA 65§, Kuopion kaupungin rakennusjärjestys).

Yleisille alueille työmaa-alueen ulkopuolelle ei saa varastoida kaivumaita, rakennusmateriaalia tai roskia. Työmaa-alue on pidettävä puhtaana työn aikana sekä saatettava työtä edeltäneeseen kuntoon työn loputtua.

Työskentelystä voimansiirtolinjojen johtoalueella ja sen läheisyydessä lisää kohdassa 00540.

00520 Kaivannot ja maanleikkaustyöt

Suunnitellut luiskakaltevuudet on esitetty esirakentamissuunnitelman leikkauspiirustuksissa. Kaivuluiskien kaltevuus tulee tarkistaa RIL 263–2014 ”Kaivanto-ohje” mukaiseksi. Tarvittaessa kaivuluiskat tehdään esitettyä loivempana tai tuettuna, jotta varmuus sortumista ja pohjannousua vastaan säilyy kaikissa olosuhteissa.

00530 Nykyiset rakenteet

Suunnittelutyön aikana selville saadut putki-, johto- ja kaapelitiedot ovat syyskuulta 2024. Tiedossa olevat nykyiset putket, johdot ja laitteet löytyvät erillisestä verkostopiirustuksesta.

Ennen rakennustöihin ryhtymistä tulee päätoteuttajan varmistua paikan päällä rakennusalueella olevien nykyisten rakenteiden perustusten, putkijohtojen, kaapeleiden yms. sijainnista pyytämällä sijaintipaikallistukset.

Mikäli työkohteen läheisyydessä, vaurioitumisalttiina olevan laitteen sijainti on epävarma, on se varmistettava auki kaivaen. Kaivu on suoritettava erityistä varovaisuutta noudattaen laitteen tärkeys ja laatu huomioiden. Kaivu tulee tehdä tarvittaessa käsityönä.

00540 Voimansiirtolinjat

Alueella työskennellessä on huomioitava, että esirakennettavan alueen itäosassa kulkee Savon Voima Verkko Oy:n Iloharju-Konnevesi 110 kV ja Fingrid Oyj:n Huutokoski-Iloharju 110 kV voimansiirtolinjat. Maansiirto- ja louhintatöitä ei saa suorittaa 15 metriä lähempänä voimajohtojen keskilinjaa. Voimalinjojen johtoalueelle ei saa sijoittaa maa-aineskasoja, räjäytys- ja polttoainevarastoja, työmaakoppeja, työkoneiden huolto- ja säilytystiloja yms. Kiviaineksen mahdollinen murskaus on suoritettava niin kaukana ja sellaisin työmenetelmin, että 110 kV johdon virtajohtimet ja eristinketjut joutuvat mahdollisimman vähän alttiiksi pölyyntymiselle.

Voimalinjan pylväät sijaitsevat esirakentamisalueen ulkopuolella.

Ennen työhön ryhtymistä tulee päätoteuttajan tutustua Fingrid Oyj:n lausuntoon ja sen sisältämiin erityisohjeisiin voimalinjojen läheisyydessä työskentelystä. Savon Voima Verkko Oy ei ole toimittanut omaa lausuntoaan, joten rakentamiskohteessa toimitaan Fingridin lausunnon, työ- ja turvallisuusohjeiden mukaan.

00550 Vieraslajit

Vieraslajilain (1709/2015) mukaan haitallisten vieraslajien maahantuonti, kasvatus, myynti ja muu hallussapito sekä ympäristöön päästäminen on kielletty. Ympäristöön päästämisen

kiellolla tarkoitetaan vieraslajin pitämistä, kasvattamista, istuttamista, kylvämistä tai muulla vastaavalla tavalla käsittelyä, että se voi päästä ympäristöön.

Huomioidaan sekä EU että kansalliset vieraslajit. Vieraslajiluettelot löytyvät: https://vieraslajit.fi/.

Haitallisten vieraslajien leviämisen estäminen on huomioitava rakennuttamisessa, rakentamisessa ja takuuajan hoidossa, hyväksytyn luonnon monimuotoisuusohjelman mukaisesti (LUMO 2024-2030).

00560 Hulevesien hallinta

Urakoitsija vastaa tilaajalla hyväksyttävästä työmaa-aikaisesta hulevesien käsittelysuunnitelmasta.

Yleisten alueiden rakennustöiden yhteydessä tulee huomioida, että rakentamisen aikaiset hulevedet ovat laadullisesti hyvin erilaisia kuin rakennetun alueen hulevedet tulevat olemaan. Rakentamisen aikana tulee kiinnittää huomiota hulevesien laatuun erityisesti rakentamisen alkuvaiheessa, jolloin vesiin aiheutuu suurimmat yksittäiset kuormitukset.

Työmaalta ei saa laskea suoraan vesistöön, ojaan tai verkostoon runsaasti kiintoainetta, lietettä tai haitallisia aineita sisältäviä hulevesiä.

00600 Liikennejärjestelyt ja suojatoimenpiteet

Päätoteuttaja vastaa työkohteen työnaikaisesta liikenteenohjauksesta, kunnossa- ja puhtaanapidosta. Nykyisille kiinteistöille on järjestettävä työnaikainen kulku- ja ajoyhteys. Yhteydet on oltava selkeästi opastettuja ja pinnaltaan kulkukelpoisia.

Työn aikana on noudatettava viranomaisten antamia liikennemääräyksiä ja työalue on varustettava asianmukaisilla varoitusmerkeillä ja merkkivaloilla sekä tarpeellisilla suojalaitteilla niin, ettei työstä aiheudu haittaa liikenteelle tai liikenneturvallisuudelle. Siirrettäessä liikennemerkkejä on varmistuttava niiden näkyvyydestä liikennealueella. Liikennejärjestelyt tulee hyväksyttää rakennuttajalla.

10000 MAA-, POHJA- JA KALLIORAKENTEET

11000 Olevat rakenteet ja rakennusosat

Rakentamisen alussa puut ja pensaat sekä rakenteet katselmoidaan maastokatselmuksessa urakoitsijan ja tilaajan kanssa. Katselmuksessa käydään läpi säilytettävä, siirrettävä ja poistettava puusto ja muu kasvillisuus sekä rakenteet.

11100 Poistettava, siirrettävä ja suojattava kasvillisuus

Nykyinen puusto ja muu kasvillisuus poistetaan esirakennettavalta alueelta.

Esirakennettavan alueen eteläreunassa, louhinnan yläreunalta Patterimäenpuiston suuntaan, puusto pyritään mahdollisuuksien mukaan säilyttämään entisellään.

Kannot halkaistaan ja ne kuljetetaan puhdistettuina rakennuttajan osoittamaan paikkaan.

11200 Poistettavat, siirrettävät ja suojattavat rakenteet

Esirakennettavan alueen Matkuksentien katualueen viereisessä reunassa (tontin puolella) on sijoitettuna katuvalaisinpylväät sekä sähkömuuntamo. Näiden toiminnalle ei saa aiheuttaa häiriöitä tai haittaa ja ne on suojattava tarvittaessa.

Lisäksi esirakennettavan alueen poikki kulkee tietoliikenne- ja sähköverkkojen ilmajohtoja. Näiden ilmajohtojen siirrosta on sovittava yhdessä rakennuttajan ja kyseisten ilmajohtojen omistajien kanssa.

Alueella ei ole tiedossa muita nykyisiä rakennuksia tai niiden perustuksia, maanalaisia putkijohtoja, kaapeleita yms. rakenteita.

Jos kaivutöiden edetessä kuitenkin ilmenee edellä mainittuja rakenteita, on urakoit-sijan välittömästi otettava yhteyttä rakennuttajaan. Mahdolliset purkujätteet toimitetaan rakennuttajan ohjeistamaan paikkaan.

11400 Poistettavat ja siirrettävät maa- ja pengerrakenteet

Esirakennettavalta alueelta poistetaan pintamaat InfraRYL:n kohdan 11410 mukaisesti. Rakenteisiin, maastoluiskien muotoiluun ja kasvualustana kelpaamattomat maa-ainekset poistetaan ja kuljetetaan rakennuttajan osoittamaan paikkaan.

Massalaskelmissa pintamaista kertyvä tilavuus on laskettu siten, että pintamaata on kaikkialla n. 0,2 m:n paksuinen kerros ja tästä massamäärästä on vähennetty avokallion ja ns. pirunpellon osuus, mikä on n.30 % koko esirakennettavan pinta-alan alueesta.

Rakenteisiin soveltuvia maa-aineksia voidaan hyödyntää, mikäli ne soveltuvat suunnitelman mukaiseen käyttötarkoitukseen ja niiden todetaan täyttävän InfraRYL:n vaatimukset. Maa-ainesten käytöstä ja varastoinnista sovitaan rakennuttajan kanssa.

12000 Pilaantuneen maa-alueen puhdistustarve ja -tavoitteet

Suunnittelualueella ei tiettävästi ole sijainnut ympäristöä mahdollisesti pilaavaa toimintaa. Suunnittelun yhteydessä ei ole selvitetty maaperän mahdollista pilaantuneisuutta erillisillä tutkimuksilla.

Urakoitsijan tulee työn edetessä havainnoida ja arvioida aistinvaraisesti maaperän mahdollista pilaantuneisuutta mm. leikkausmassoista. Mikäli mahdollista pilaantuneisuutta havaitaan, tulee siitä informoida rakennuttajaa viipymättä. Huomioiden mahdolliset

pilaantumisen aiheuttaneet haitta-aineet ja niiden pitoisuudet, on urakoitsijan tarvittaessa estettävä pilaantuneista maa-aineksista aiheutuvat haittavaikutukset työntekijöihin ja ympäristöön.

Pilaantuneiksi epäiltyjä maita ei missään olosuhteissa saa toimittaa puhtaiden eli pilaantumattomien maiden läjitysalueille, ennen kuin on varmistuttu maan puhtaudesta.

Pilaantuneet maa-ainekset poistetaan ja toimitetaan niiden haitta-ainepitoisuuksien mukaisesti käsiteltäväksi paikkaan, jonka ympäristöluvassa on niiden vastaanotto ja käsittely hyväksytty. Pilaantuneiden maamassojen käsittely työalueella ja niiden kuljetus on järjestettävä niin, että niistä ei aiheudu haittaa ympäristölle ja asutukselle.

14000 Pohjarakenteet

14340 Avo-ojat ja -uomat

Avo-oja rakennetaan tontin ja Matkuksentien väliselle alueelle. Avo-ojasta ei ole erillistä suunnitelmaa eikä ojan sijaintia ole merkitty suunnitelmapiirustuksiin. Avo-ojan tarkka sijainti ja luiskakaltevuudet sovitetaan työn aikana.

Avo-oja muotoillaan pituuskaltevuudeltaan niin, että se viettää olemassa oleviin ritiläkantisiin hulevesikaivoihin.

14350 Rummut

Suunnitelmapiirustuksissa esitettyyn kohtaan, uuden tonttiliittymän kohdalle rakennetaan rumpuputki InfraRYL:n vaatimusten ja ohjeiden mukaisesti. Rumpuputki asemoidaan työmaalla sopivaan korkoon ja sijaintiin rakennettaviin avo-ojiin nähden.

Ajoneuvoliittymän rumpuputkena käytetään ∅ 315 PE-SN8 muoviputkea. Rummun arina rakennetaan murskeesta M/KaM #0/16. Arinan paksuus louhitulle kalliopohjalle / louheelle rakennettaessa on min. 150 mm ja maapohjalle rakennettaessa min. 300 mm. Putken peittosyvyys on min. 400 mm ja peittomateriaalina voidaan käyttää ed. mainittua mursketta. Rumpuputken purkupuolelle lisätään mursketta tai muuta vastaavaa kiviainesta eroosiosuojaukseksi.

16000 Maaleikkaukset ja -kaivannot

16100 Maaleikkaukset

Maanleikkaus tehdään InfraRYL:ssä esitettyjen vaatimusten ja ohjeiden mukaisesti niin laajana, että suunnitelma-asiakirjoissa esitetyt rakenteet voidaan rakentaa.

Lähes koko esirakentamisalueella esiintyy maankaivua. Maankaivu ulotetaan louhittavalla alueella kallioon saakka. Paljastetun kallioalueen reunoilla, pois lukien olemassa olevat kallioleikkaus- ja avokallioalueet, kaivu ulotetaan 1…1,5 m louhintaluiskan ulkopuolelle, josta tehdään kaivuluiska 1:1…1:2 maan pintaan. Ennen louhintaa kallio puhdistetaan konetyön

tarkkuudella niin hyvin, ettei irrotettavasta louheesta muodostu routivaa. Maankaivutaso saa poiketa suunnitellusta tasosta ± 50 mm.

Alueen maanpinnassa esiintyy laajoja kivikko / louhikkoalueita. Alueelta voi löytyä myös suuria maakiviä. Suurilla maakivillä tarkoitetaan maankaivun yhteydessä löytyviä niin suuria lohkareita, joita ei saada helposti kuormattua kuljetusvälineeseen. Suuret maakivet rikotaan kaivupaikalla alle #600 mm lohkarekokoon ja kuljetetaan rakennuttajan osoittamaan paikkaan.

Kaivumaita käytetään maaluiskien viimeistelyyn Matkuksentien vastaisella reunalla. Ylijäävät maaleikkausmassat kuljetetaan rakennuttajan osoittamaan paikkaan.

17000 Kallioleikkaukset, — kaivannot ja — tunnelit

17100 Kallioavoleikkaukset

Kallioleikkaukset tehdään InfraRYL:ssä esitettyjen vaatimusten ja ohjeiden mukaisesti.

Ennen louhintatöiden aloittamista toteuttaja tekee louhinnoista louhintasuunnitelmat.

Ennen louhintatöiden aloittamista pidetään InfraRYL:n mukainen ja vahinkojen varalta tarpeelliseksi katsottu riskialueen katselmus. Louhintatyön päätyttyä pidetään louhintatöiden vaikutusalueella jälkitarkastus. Louhintatyötä tehdään olemassa olevien rakenteiden, kuten rakennuksien ja sähkömuuntamon, läheisyydessä, joten on suositeltavaa arvioida tärinämittausten tarpeellisuus.

Siirryttäessä tekemään louhinta- ja räjäytystöitä 100 metriä lähempänä voimansiirtolinjoja (alueen itäreunassa) on alueella pidettävä erillinen katselmus Fingrid Oyj:n ja Savon Voima Verkko Oy:n voimajohtoasiantuntijoiden kanssa. Katselmuksen järjestäminen on pääurakoitsijan vastuulla. Työskentelystä voimansiirtolinjojen läheisyydessä sekä louhinta- ja räjäytystöistä on lisäohjeistusta Fingrid Oyj:n erillisessä lausunnossa.

Yritystontti louhitaan 1 m tasauspiirustuksessa esitetyn tason alapuolelle valmiin pinnan muotoon. Irtilouhintataso on esitetty esirakentamissuunnitelman leikkauspiirustuksissa.

Yritystontin louhinnan ulkoluiskat tehdään pääasiassa kaltevuuteen 7:1. Tarvittaessa matalien rintauksien kohdalla tai alueen eteläreunassa louhitaan luiskat kaltevuuteen 5:1. Vaikka periaate on esitetty leikkauspiirustuksissa, on poikkeamisesta erikseen sovittava rakennuttajan kanssa. Louheen suurin sallittu lohkarekoko on #600 mm. Irtilouhinnan jälkeen ylimääräinen louhe poistetaan siten, että pinta jää tasaussuunnitelman mukaiseen korkeusasemaan. Tästä korkeustasosta saa poiketa enintään ± 100 mm. Irtilouhittua pintaa ei tiivistetä, vaan se kiilataan huolellisesti kalliomurskeella #0/90 mm.

Louhetta käytetään yritystontin esirakentamiskerrokseen ja ylijäämälouheet kuljetetaan rakennuttajan osoittamaan paikkaan.

18000 Penkereet, maapadot ja täytöt

18100 Penkereet

Yritystontille ei suunnitelmissa ole esitetty tehtäväksi täyttöjä. Jos tontin kadunpuoleisella reunalla kuitenkin ilmenee täyttötarvetta, tehdään täytöt louheella tai alueelta saatavilla puhtailla ja tiivistämiskelpoisilla kitkamaa-aineksilla (moreeni). Tällöin tiivistettävä täyttö ulotetaan n. 1 m tasauspiirustuksessa esitetyn valmiin pinnan tason alapuolelle ulottuvaan tasoon. Täyttö tehdään mahdollisimman vaakasuorina, enintään 1 m:n paksuisina kerroksina ja max #600 mm kokoisella louheella. Täyttökerrokset tiivistetään kerroksittain, vähintään 10 kertaa jyräten, vähintään 10 tonnin painoisella täryjyrällä. Jyrässä on oltava toimiva tiiviysmittari.

Päällimmäinen 1 m:n paksuinen louhetäyttökerros tehdään irtilouhitun kallion tai tiivistetyn täyttökerroksen päälle. Louhetäyttökerros tehdään max #600 mm kokoisella louheella ja louhetäytön luiskat tehdään kaltevuuteen 1:1. Tätä päällimmäistä kerrosta ei tiivistetä, vaan pinta kiilataan huolellisesti. Tämän päällimmäisen louhetäyttökerroksen pinnan varsinainen tiivistäminen jätetään tonteille tulevien toimijoiden tehtäväksi, koska tonteilla kaivellaan ja pintaa muotoillaan uudelleen talonrakennustöiden yhteydessä. Pintakerroksen tasaisuusvaatimus on ± 100 mm.

Tontin Matkuksentien puoleiseen reunaan muotoiltavaan avo-ojaan voidaan käyttää alueelta saatavia moreenimaita.

LIITTEET

- Yleisten alueiden kartoitusohje 2026
- Esirakentamissuunnitelmapiirustukset:
  - Asemapiirustus 1:500
    - 297-36-9-1_ESIRAK-GEO-100_ASEMA_11052026
  - Tasauspiirustus 1:500
    - 297-36-9-1_ESIRAK-GEO-101_TASAUS_21052026
  - Olemassa olevat verkostot 1:500
    - 297-36-9-1_ESIRAK-GEO-102_Nykyiset verkostot_08062026
  - Leikkauspiirustukset 1:200/1:200
    - 297-36-9-1_ESIRAK-GEO-200_LEIKKAUS 1234_11052026
    - 297-36-9-1_ESIRAK-GEO-201_LEIKKAUS AB_11052026
    - 297-36-9-1_ESIRAK-GEO-202_LEIKKAUS CD_21052026
- Suunnittelunaikainen turvallisuusasiakirja liitteineen
- Kustannusarvio
- Fingrid Oyj:n lausunto
  - AE-1413-8-83_Lausunto_Fingrid, 26.3.2026

Kuopiossa 11.6.2026

Marja Martikkala
maaperäinsinööri

KUOPIO.

www.kuopio.fi