



METSÄNHOITOYHDISTYS ITÄ-LAPPI

SAUKKOLAMMEN METSÄTIEN HOITOKUNTA SOINANJOEN JA SAUKKO-OJAN SILTOJEN PERUSKORJAUS

2025

RAKENNUSTYÖSELITYS

1. YLEISTÄ JA MÄÄRITYKSIÄ	4
2. KATSELMUKSET	4
2.1. ALOITUSKATSELMUS	4
2.2. RÄJÄYTYS- JA TÄRINÄKATSELMUS.....	4
2.3. POHJAVESIKATSELMUS	4
3. TYÖTURVALLISUUS	5
3.1. SUUNNITTELUVELVOLLISUUS JA ESITIEDOT.....	5
3.2. KAIVUUTYÖ JA KAIVANNON TUENTA	5
3.3. MAARAKENNUSKONEIDEN VAARA-ALUE	5
3.4. ERITYISOHJEET TYÖTURVALLISUUDESTA	6
4. LIIKENNEJÄRJESTELYT JA SUOJAUSTOIMENPITEET	6
5. YLEISET TYÖSELOSTUKSET	6
5.1. TERÄSPUTKISILTA	7
5.2. TERÄSBETONIELEMENTTISILTA.....	7
6. PIIRUSTUKSET JA TYÖVAATIMUKSET	8
6.1. SOINANJOKI	8
6.2. SAUKKO-OJA.....	8
7. TIENRAKENNUSTÖIDEN LAADUNVALVONTA	8
7.1. MATERIAALIT.....	8
7.2. SALLITUT POIKKEAMAT SUUNNITELLUSTA	8
7.3. ALUSRAKENNE	8
7.4. KUIVATUSTYÖT	8
7.5. PÄÄLLYSRAKENNE.....	9
7.6. TIIVISTYSTYÖT.....	9
7.7. TARKEPIIRUSTUKSET	9
8. ALUSTAVAT TYÖT	9
8.1. MITTAUKSET JA VIITOITUKSET.....	9
8.2. RAIVAUSTYÖT.....	9
8.3. RAKENTEIDEN PURKU, SUOJAUS JA SIIRTO	9
8.3.1. Nykyiset rakennekerrosmateriaalit.....	9
9. MAALEIKKAUS	10
9.1. MASSAT	10
9.2. MAALEIKKAUS	10
9.3. YLIJÄÄMÄMASOJEN SIOITUS	10
9.4. SIIRTYMÄRAKENTEET	10
10. MAAN PENGERRYS	10
11. PÄÄLLYSRAKENNETYÖT	11
11.1. PÄÄLLYSTE	11
11.2. KANTAVAKERROS.....	11
11.3. JAKAVAKERROS	11
11.4. SUODATINKERROS	11
12. KUIVATUS- JA RUMPUTYÖT	11
12.1. AVO-OJAT JA LASKUOJAT	11
12.2. RUMMUT	11
13. RAKENTEET	11
13.1. TERÄSBETONISILTA JA TERÄSPUTKISILTA.....	11
13.2. TERÄSPUTKISILLAN TÄYTTÖTYÖT	12

13.3. KAITEET	13
13.4. LUISKAVERHOUKSET	13
14. TYÖALUEEN KUNNOSTAMINEN	13
15. NOUDATETTAVAT ASIAKIRJAT	13
16. TIETOJA URAKKASUMMAAN VAIKUTTAVISTA TEKIJÖISTÄ.....	14
16.1. TYÖALUE:.....	14
16.2. TYÖLUVAT:.....	14
16.3. MATERIAALIN HANKINTA:	14
16.4. SÄHKÖ:.....	14
16.5. VASTUU ASIAKIRJOISTA:.....	14
16.6. TYÖPIIRUSTUKSET	15

1. YLEISTÄ JA MÄÄRITYKSIÄ

Tämä työselitys koskee Saukkolammen metsätien Soinanjoen ja Saukko-ojan teräsbetonisiltojen korjausta rakentamalla uusi silta tai teräsputkisilta nykyisen sillan kohdalle. Työhön sisältyy myös Saukko-ojan kaksoisrummun korjaus. Uuden sillan, teräsputkisillan ja rumpujen rakentamisen lisäksi työsuoritukseen kuuluu nykyisten siltojen purku ja metsätien peruskorjaus siltapaikkojen kohdalla oheisten suunnitelmien mukaisesti.

Tarvittaessa tiekunta voi hyödyntää kansirakenteita tai rumpuja muissa kohteissa. Rakennustyössä noudatetaan tätä työkohtaista työselitystä. Lisäksi noudatetaan tässä selostuksessa esitettyjä yleisiä työselostuksia ja laatuvaatimuksia.

Rakentajalla tarkoitetaan tässä selostuksessa urakoitsijaa, jos työ tehdään urakalla, tai organisaatiota, joka työn suorittaa.

2. KATSELMUKSET

Varsinaiseen työsuoritukseen kohdistuvien tarkastusten ja katselmusten lisäksi suoritetaan tarvittaessa seuraavat katselmuksia. Katselmuksista laaditaan aina pöytäkirja.

2.1. ALOITUSKATSELMUS

Katselmuksessa todetaan työalueen kunto ja tarvittava laajuus sekä päätetään vaikutusalueella olevien rakenteiden, rakennusten, kaapeleiden, laitteiden ja kasvillisuuden suojauksesta sekä tarvittavista liikennejärjestelyistä tai muista toimenpiteistä.

Rakentaja selvittää ennen aloituskatselmusta nykyisten maanalaisten kaapeleiden ja rajapyykien tai muiden rakenteiden sijainnin maastossa.

Tietävästi alueella ei ole työhön vaikuttavia rakenteita.

Kiinteistön omistaja kutsutaan tarvittaessa mukaan katselmukseen.

Katselmuksissa tarkastetaan maanomistajaluvat ja niiden ehdot.

Työalueella olevien rajapyykien merkitseminen maastoon tehdään rakentajan toimesta ennen aloituskatselmusta. Myös kadonneet tai rajapyykit, joita ei löydetä maastossa kirjataan pöytäkirjaan.

2.2. RÄJÄYTYS- JA TÄRINÄKATSELMUS

Jos työsuoritukseen sisältyy louhintatöitä rakenteiden, laitteiden tai rakennusten läheisyydessä pidetään ennen työn aloittamista katselmus, johon kutsutaan myös kyseisen rakennuksen tai rakenteen omistaja. Katselmuksen yhteydessä tarkastetaan tarvittavat viranomaisluvut ja rakentajan laatimat louhintasuunnitelmat.

Tehtyjen maaperäselvitysten perusteella on arvioitu, että työsuoritukseen ei sisälly kallion louhintaa.

2.3. POHJAVESIKATSELMUS

Tilanteissa, joissa pohjavesiolosuhteet muuttavat työnsuorittamista oleellisesti pidetään katselmus, jossa päätetään jatkotoimenpiteistä. Erityistä huomiota kiinnitetään kaivantojen seinämien kaltevuuteen ja työturvallisuuteen.

Rakentajan tulee huomioida, että työsuoritukseen sisältyy työtehtäviä pohja- ja pintaveden haitallisen vaikutuksen ehkäisemiseksi tai poistamiseksi.

3. TYÖTURVALLISUUS

Tämän työselityksen piiriin kuuluvissa töissä noudatetaan rakennustyön turvallisuudesta annettuja valtioneuvoston päätöksiä, kuten mm. työturvallisuuslaki, maankäyttö- ja rakennuslaki sekä asetus ja valtioneuvoston asetus rakennustyön turvallisuudesta . Kohdissa 31., 3.2 ja 3.3 on esitetty maanrakennustöihin liittyviä päätöksen mukaisia määräyksiä.

3.1. SUUNNITTELUVELVOLLISUUS JA ESITIEDOT

Ennen kaivutyön aloittamista on rakentajan otettava selvää maan laadusta ja varmistauduttava paikalla olevien kaapeleiden, johtojen ja putkistojen sijainnista. Kun maan laadusta johtuvaa sortuman vaaraa tai maamassojen vakavuutta on vaikea arvioida, ei kaivutyötä saa aloittaa, ellei tuentaa tai muuta suojaustoimenpidettä koskevaa suunnitelmaa ole laatinut siihen pätevä henkilö. Maaperän selvittäminen esim. koekuopin ennen työsuoritusta kuuluu urakkaan.

3.2. KAIVUUTYÖ JA KAIVANNON TUENTA

Kaivutyö on tehtävä turvallisesti ottaen huomioon maan laatu, kaivannon syvyys, luiskan kaltevuus ja kuormitus sekä vedestä ja liikenteen tärinästä aiheutuvat vaaratekijät.

Milloin sortuma saattaa aiheuttaa tapaturman, on kaivannon seinämä kaivettava kaltevaksi, porrastettava tai tuettava.

Erityisiin toimenpiteisiin sortumisen aiheuttaman tapaturman vaaran välttämiseksi on tarvittaessa ryhdyttävä sateen, kuivumisen tai roudan sulamisen johdosta. Samoin on toimittava silloin, kun kaivetaan löysää maata tai 2,0 metriä syvempää, kapeaa kaivantoa tai kun kaivannon yhteydessä tai läheisyydessä suoritetaan tärinää aiheuttavaa työtä taikka kun kaivantoon vaikuttaa raskas ajoliikenne.

Tehtäessä kaivutyötä rakennuksen tai muun rakennelman alla tai vieressä on samoin erityisesti ryhdyttävä ennalta riittäviin tukitoimenpiteisiin sortumisen estämiseksi.

3.3. MAARAKENNUSKONEIDEN VAARA-ALUE

Maarakennuskoneiden työalueella on huolehdittava siitä, ettei henkilöitä ole vaaranalaisissa paikoissa. Peruuttavien ajoneuvojen aiheuttama vaara on sopivalla tavalla torjuttava. Tarvittaessa on käytettävä peruutushälyttimiä, sopivia kieltoaukkuja, aitausta ja muita turvalaitteita tai keskeytettävä koneen käyttö vaara-alueella.

Kuljettajan on poistuessaan koneen ohjaamosta varmistettava, ettei kone tai sen laitteet aiheuta tapaturman vaaraa.

Ajoneuvot, maarakennuskoneet sekä nostoja muut laitteet on sijoitettava turvallisen etäisyyden päähän kaivannon reunasta huomioon ottaen maan laatu ja kaivannon syvyys. Liikenne on ohjattava riittävän kauaksi kaivannon reunasta sopivin ohjauspuomein ja estein.

Käytettäessä kaivinkonetta tai kaivuria siltarummun tai muun elementin asentamiseen kaivutyön yhteydessä on erityisesti huolehdittava siitä, ettei vaarallisissa paikoissa ole henkilöitä ja että laite on varustettu luotettavalla nostokoukulla. Kaivinkoneen suurin sallittu kuorma nostotyössä on määritettävä luotettavasti.

Maarakennuskoneiden kuljettajille sekä muille työntekijöille on annettava erityistä opetusta ja ohjausta maarakennuskoneiden aiheuttamista vaaratekijöistä ja niiden torjuntatoimenpiteistä.

3.4. ERITYISOHJEET TYÖTURVALLISUUDESTA

Kaikkien työhön osallistuvien organisaatioiden tulee nimetä työmaalle työturvallisuudesta vastaava henkilö.

Kaikilla työmaalla olevilla henkilöillä tulee olla henkilön ja työnantajan yksilöivä tunnistekortti, joka on asetettu näkyväälle paikalle työvaatetuksessa.

Maan kaivutöissä tulee selvittää mahdollinen tuentatapa ja luiskien loiventaminen työolosuhteiden ja maaperänlaadun sekä pohjavesipinnan mukaisesti noudattaen työsuojeluhallituksen ohjetta "kapeat kaivannot".

Kaivantoalue on pidettävä aina työvuoron päätyttyä mahdollisimman pienenä. Kaivanto on aina merkittävä maastoon selvästi ja kaivantoon kulkeminen on estettävä puomein tai lippusiimoin. Liikennealueilla on hämärän aikana käytettävä hämäräkytkimin varustettuja työmaavilkkuja.

Tehtäessä töitä yleisellä liikennealueella tulee hankkia tarvittavat viranomaisluvut. Erityistä varovaisuutta ja huolellisuutta noudatetaan maantien alituskohdalla, jossa noudatetaan tienpitäjän asettamia lupaehtoja.

Muilta osin noudatetaan KT02 kohtaa 14110.

Tilaaaja laatii työturvallisuuslakiin pohjautuvan turvallisuusasiakirjan.

Tilaaaja ilmoittaa turvallisuuskoordinaattorin urakkasopimuksessa.

Rakentaja (urakoitsija) veloitetaan tekemään oma tätä työtä koskeva työturvallisuus-suunnitelma.

4. LIIKENNEJÄRJESTELYT JA SUOJAUSTOIMENPITEET

Rakentaja vastaa, suunnittelee ja toteuttaa työalueella tarvittavat liikennejärjestelyt sekä suojaus- ja ennakkoarvointitoimenpiteet.

Rakentaja on velvollinen tarvittaessa ilmoittamaan järjestelyistä viranomaisille, kiinteistön omistajalle tai tarvittaessa paikallisessa lehdessä.

Järjestelyt suoritetaan siten, että ei aiheuteta tarpeetonta haittaa liikenteelle tai paikalliselle asutukselle.

Maakaivannot tulee merkitä selkeästi maastoon. Työvuoron päätyttyä kaivanto ympäröidään suoja-aidoin, puomein ja lippusiimoin. Suoja-aidat varustetaan hämäräkytkimellä toimivilla työmaavilkuilla.

Kaivanto pidetään työvuoron päätyttyä mahdollisimman pienenä

Liikennejärjestelyissä noudatetaan viranomaisten lupaehtoja. Liikennejärjestelyt katualueella tehdään Suomen kuntateknikanyhdistyksen julkaisun "Tilapäiset liikennejärjestelyt katualueella" mukaisesti.

Liikennejärjestelyt tiealueella tehdään Tiehallinnon julkaisun "Liikennejärjestelyt ja työturvallisuus tiellä tehtävissä työssä" mukaisesti.

Urakoitsijan työntekijöillä tulee olla suoritettuna tieturva 1 tieturvakurssi ja työnjohdolla tieturva 2 tieturvakurssi.

5. YLEISET TYÖSELOSTUKSET

Tien rakentamisessa noudatetaan toimivuusvaatimusten ja teknisten vaatimusten osalta **infra RYL 2006**, Infrarakentamisen yleiset laatuvaatimukset, osa 1 Väylät ja alueet.

Muoviputkien rakentamisessa noudatetaan julkaisua RIL -77 2013.

Putkikaivantojen osalta noudatetaan lisäksi kaivanto-ohjetta 263-2014.

Rakennuttaja edellyttää työn suorittajalta urakan mukaisten töiden yleisen työselostuksen rakennusvaatimusten ja -ohjeiden tuntemista ja tarvittavaa ammattitaitoa.

5.1. TERÄSPUTKISILTA

Teräsputkisiltojen rakentamisessa noudatetaan liikenneviraston ohjetta 5/2016 Teräsputkisiltojen toteutusohje.

Noudatetaan lisäksi suunnitelmaselostusta 15.07.2022.

5.2. TERÄSBETONIELEMENTTISILTA

Sillat rakennetaan noudattaen siltatyypikohtaisia ohjeita ja soveltuvin osin Tielaitoksen "Sillanrakennuksen yleisiä työselityksiä", joita ovat:

- SYL 1 Yleiset ohjeet TIEL 2212465 (1996)
- SYL 2 Maa- ja pohjarakenteet TIEL 2212209 (1996)
- SYL 3 Betonirakenteet TIEL 2212215 (1996)
- SYL 4 Teräsrakenteet TIEL 2212211 (1996)
- SYL 5 Puurakenteet TIEL 2212217 (1996)
- SYL 6 Kannen pintarakenteet TIEL 2212216 (1996)
- SYL 7 Varusteet ja laitteet TIEL 2210002 (1996)

Yleiset laatuvaatimukset RYL, rakennustöiden yleiset laatuvaatimukset InfraRYL 2006 osa 3.

Hakija arvioi, ettei vanhan huonokuntoisen sillan purkamisesta ja uuden sillan rakentamisesta aiheudu korvattavaa vahinkoa tai haittaa.

Rakentaminen suoritetaan pääpiirustuksien ja tyyppisillan elementtipiirustuksien mukaisesti. Siltaelementtien toimittaja vastaa sillan elementtien rakentamisesta hyväksytyjen tyyppipiirustuksien mukaisesti.

Yleiset noudatettavat työselostukset:

- InfraRYL 2010 (Osa 1:2010, Osa 3:2008) Infrarakentamisen yleiset laatuvaatimukset
- TYLT Tierakennustöiden yleiset laatuvaatimukset ja työselitykset, Tielaitos
- SILKO Siltojen korjauskansiot, TIEH 2232220 – 2232223
- B4 Betoninormit, Ympäristöministeriön RakMK
- By 40 Betonipinnat, Suomen Betoniyhdistys r.y.
- By 41 Betonirakenteiden korjausohjeet, Suomen Betoniyhdistys r.y.
- By 50 Betoninormit
- TIEH 2200051–09, Liikenne tietyömaalla, sulku ja varoituslaitteet
- TIEH 2200053-v-09, Liikenne tietyömaalla, tienrakennustyömaat
- TIEH 2200040-v-05, Siltojen ylläpidon tuotevaatimukset
- TIEH 2200023-v-04, Siltojen hoidon ja ylläpidon laatuvaatimukset
- Tiehallinnon selvityksiä 31/2005, Purkumateriaalien käsittely siltojen korjauksessa ja tienrakentamisessa.

6. PIIRUSTUKSET JA TYÖVAATIMUKSET

6.1. SOINANJOKI

Työ 1479/25 piirustus n:o:

- Maastokartta 1:500 on esitetty piirustuksessa 1479/25 n:o 1.
- Suunnitelmakartta 1:500 on esitetty piirustuksessa 1479/25 n:o 2.
- Metsätien ja uoman pituusleikkaus ja poikkileikkaus sillan kohdalta on esitetty piirustuksessa 1479/25 n:o 3.
- Yleispiirustus siltarakenteesta on esitetty piirustuksessa 1479/25 n:o 4.
- Suunnitelmaselostus

6.2. SAUKKO-OJA

Työ 1480/25 piirustus n:o:

1. Saukko-oja 1 Maastotutkimuskartta 1:500 , valuma-alueen kartta 1:20 000
 2. Saukko-oja 2 Maastotutkimuskartta 1:500 , valuma-alueen kartta 1:20 000
 3. Saukko-oja 1 suunnitelmakartta 1:500
 4. Saukko-oja 2 suunnitelmakartta 1:500
 5. Saukko-oja 2 Metsätien ja uoman pituusleikkaus ja poikkileikkaus sillan kohdalta 1:100 / 1:1000
 6. Saukko-oja 1 Metsätien pituusleikkaus ja poikkileikkaus rummun kohdalta 1:100 / 1:1000
 7. Putkisilta tyyppi piirustus
- Suunnitelmaselostus

7. TIENRAKENNUSTÖIDEN LAADUNVALVONTA

7.1. MATERIAALIT

Rakennustyössä käytetään suunnitelma-asiakirjojen mukaisia laitteita ja materiaaleja. Tästä voi poiketa vain ennakkoon tehdyllä esityksellä, jonka suunnittelija ja tilaaja hyväksyvät. Muutoksista tehdään aina pöytäkirja, joka toimitetaan työn valvojille, rakentajalle ja suunnittelijalle.

Työn aikana tehdyt valvojan ja rakentajan työmaapäiväkirjassa sopimat muutokset kirjataan suunnitelma-asiakirjoihin työmaakokouksen yhteydessä.

7.2. SALLITUT POIKKEAMAT SUUNNITELLUSTA

Sallitut poikkeamat sillan kohdalla on esitetty infraRYL 2006 julkaisussa kunkin rakenteen kohdalla. Sillan rakentamisen sallitut poikkeamat on esitetty teräsputkisiltojen toteutusohjeessa.

7.3. ALUSRAKENNE

Valvontaan sisältyy työ- ja materiaali tarkkailu, alusrakenteen tasaisuuden, korkeussuhteiden ja poikkileikkauksen mittojen sekä alusrakenteen kivisyyden tarkkailu.

7.4. KUIVATUSTYÖT

Sivu- ja laskuojissa ei saa olla haitallisia painumia ja luiskien kaltevuuksien tulee olla oikeat. Tarvittaessa ojien kaltevuus vaaitaan ja mitataan rakentajan toimesta.

7.5. PÄÄLLYSRAKENNE

Sillan kohdalla päällysrakenteen pinnan korkeusasema tulee olla suunnitelmapiirustusten mukainen. Poikkeamissa noudatetaan infraRYL 2006 julkaisua. Materiaalien tulee noudattaa infraRYL 2006 julkaisun mukaisia käyriä.

7.6. TIIVISTYSTYÖT

Tiivistystyön valvonta suoritetaan infraRYL 2006 mukaisesti. Ensijaisesti tarkkaillaan tiivistyskertojen lukumäärää käytetyn tiivistyskaluston mukaan.

7.7. TARKEPIIRUSTUKSET

Rakentaja luovuttaa tarkepiirustukset rakennuskohteista.

8. ALUSTAVAT TYÖT

8.1. MITTAUKSET JA VIITOITUKSET

Mittaustöissä tulee käyttää ammattitaitoista työvoimaa ja hyväkuntoisia mittausvälineitä. Mittausvälineet on tarkistettava aina ennen mittaustöiden aloittamista ja riittävän usein mittaustöiden kestäessä.

Maastoon merkitsemällä tarkoitetaan tässä työselityksessä toimenpidettä, johon sisältyy mittaustyö sekä merkin (korkeuksineen) sijoittaminen mitattuun kohtaan. Lähtökorkeutena käytetään korkeuskiintopisteitä, joiden mukaisia korkeuslukuja suunnitelmassa on käytetty. Suunnitelmassa on käytetty alueella olevia monikulmiopisteitä. Lisätietoja kiintopisteistä saa suunnittelijalta.

Rakentaja suorittaa kaikki rakennustöiden ja valvonnan vuoksi tarpeelliset mittaus- ja viitoitustyöt. Korkeusasemat merkitään maastoon tai käytetään rakentajan laatimaa koneohjausmallia.

Rakennustyön aikana on huolehdittava siitä, etteivät mittapaalut häviä tai niiden paikat muutu. Tarvittaessa on käytettävä apupaalutusta ja tärkeimpien paalujen sitomista sidemitoin säilyviin maastomerkkeihin.

8.2. RAIVAUSTYÖT

Raivaustyöt kuuluvat rakentajalle.

Ennen raivaustöihin ryhtymistä on selvitettävä maanomistajien antamissa työluvissa mainitut ehdot, määräykset ja sopimukset.

Tarvittaessa läjityspaikoilta tulee olla maanomistajan luvat.

8.3. RAKENTEIDEN PURKU, SUOJAUS JA SIIRTO

8.3.1. Nykyiset rakennekerrosmateriaalit

Käyttökelpoiset nykyiset rakennekerrosmateriaalit kuoritaan erilleen muista maamassoista ja läjitetään työmaalle. Paikallinen valvoja toteaa materiaalin kelpoisuuden. Hyödynnettävien massamäärien arviointi kuuluu rakentajalle (urakoitsijalle). Tarvittaessa hyödynnettävistä maamateriaaleista tehdään maainestutkimukset, jonka kustantaa urakoitsija.

Hyödynnettävä rakennekerrosmateriaali voidaan käyttää luiskien täyttötöihin.

Tien rakennekerrokset ja putkisillan ympärystäyttö tehdään uudesta materiaalista.

9. MAALEIKKAUS

9.1. MASSAT

Rakentaja / urakoitsija arvioi massamäärät suunnitelmapiiirustusten pohjalta ja/tai tarkistaa suunnitelmissa esitetyt massamäärät. Mahdolliset eroavaisuudet massamäärissä tulee esittää tarjouksen yhteydessä. Esitetyt massamäärät ovat m³ktr ja rtr.

Urakoitsijat arvioivat myös maa-ainesten ryöstö-, löyhtymis-, ja tiivistymiskertoimet. Kaikki massalaskennat ja määrämittaukset tehdään teoreettisina m³rtr ja m³ktr. Tarvittaessa tiivistymiskertoimina noudatetaan soralla 0,70 ja murskesoralle 0,75.

9.2. MAALEIKKAUS

Maan leikkauksen ja pohjan muotoilun koko ja muoto määritellään poikki- ja pituusleikkauksessa. Leikattu pohja tasataan päällysrakenteen mukaiseen muotoon leikkausmateriaalilla.

Muilta osin maaleikkauksessa noudatetaan infraRYL kohtaa 16100 Maaleikkaukset. Sallitut poikkeamat suunnitelman ja valmiin leikkauspinnan välillä on esitetty infraRYL kohdassa 16110.4 Valmis maaleikkaus.

Jos leikattava maamateriaali löyhtyy työn aikana tulee se tiivistää kuten pengerryskin. Alusrakenteen muoto noudattaa tien päällysrakenteen muotoa poikki- ja pituusleikkausten mukaisesti. Jos leikkauspohja löyhtyy työn aikana se tiivistetään pohjamaassa vallitsevaan tiiviyteen.

9.3. YLIJÄÄMÄMASSOJEN SIJOITUS

Ylijäämämassat ,kivet , kannot ja risut yms. kuljetetaan rakentajan / urakoitsijan hankkimalle läjitysalueelle.

Ylijäämämassat voidaan käyttää luiska- tai pengermateriaaliksi tai sijoittaa tien varrella oleville vanhoille soranottomontulle.

Purkujätteet urakoitsija kuljettaa hankkimalleen läjitysalueelle ja jäteasemalle.

9.4. SIIRTYMÄRAKENTEET

Sillankohdan routimattoman soratäytön siirtymärakenne nykyiselle penkereelle tehdään kaltevuudessa 1:5.

Muilta osin noudatetaan infraRYL kohtaa 21500 Siirtymärakenteet.

Metsätielle siirtymärakenteita ei tehdä.

10. MAAN PENGERRYS

Noudatetaan infraRYL kohtaa 18100 Penkereet.

Tarvittaessa rakennekerrosten alapintaan asti ulottuva pengertäyttö tehdään leikkausmaista tai routimattomasta sorasta tai hiekasta. Tavoitteena on tehdä alusrakenteesta mahdollisimman tasalaatuinen.

Suurin sallittu kivikoko on 200 mm.

Pengerrys tiivistetään infraRYL kohdan 18110.3.1.4 mukaisesti.

Valmiin penkereen poikkeama suunnitellusta on esitetty infraRYL kohdassa 18110.4.

11. PÄÄLLYSRAKENNETYÖT

11.1. PÄÄLLYSTE

Sillan kohdalla pinta tehdään murskesorasta Ms 0 – 16mm d=50 mm.
Katso infraRYL kohta 21450 Sitomattomat kulutuskerrokset.

11.2. KANTAVAKERROS

Kantavakerros tehdään murskesorasta 0 - 50 mm . Kerrospaksuus on 30 cm, esitetty tyyppipoikkileikkauspiirustuksissa.

Kantavankerroksen rakeisuuden ohjealue on esitetty infraRYL kohdassa 21300
Kantavat kerrokset.

Kantavan kerroksen mittavaatimukset on esitetty infraRYL kohdassa 21310.4.

Ympäristäytöt tehdään kantavankerroksen materiaalista.

11.3. JAKAVAKERROS

Jakavakerros tehdään välpätystä luonnon sorasta tai murskesorasta infraRYL kohdan 21200 mukaisesti.

Kerrospaksuus on sillan kohdalla 50 cm josta kerrosvahvuus pienenee molempiin suuntiin 0 cm pituus ja tyyppipoikkileikkauksen mukaisesti.

Jakavan kerroksen mittavaatimukset on esitetty infraRYL kohdassa 21210.4.

11.4. SUODATINKERROS

Ei tehdä.

12. KUIVATUS- JA RUMPUTYÖT

12.1. AVO-OJAT JA LASKUOJAT

Ojat tehdään poikkileikkauspiirustusten mukaisesti. Ojien pohjan korkeudet on esitetty poikkileikkauspiirustuksissa.

Ojan minimi pituuskaltevuus on 0,5%. Painanteita ei sallita. Tarvittaessa on tehtävä tarkemittaukset ojan toimivuudesta.

Muilta osin noudatetaan infraRYL kohtaa 14330 Avo-ojat ja -uomat sekä 14331 Sivuja niskaajat.

12.2. RUMMUT

Rumpuina käytetään tarvittaessa luokan SN8 mukaisia muovisia rumpuputkia.

13. RAKENTEET

13.1. TERÄSBETONISILTA JA TERÄSPUTKISILTA

Rakenteet on esitetty suunnitelmaselostuksessa ja -piirustuksissa.

13.2. TERÄSPUTKISILLAN TÄYTTÖTYÖT

Liikenneviraston ohjeen Teräsputkisillojen toteutusohje mukaan:

Teräsputken kestävyys perustuu putken ja ympäröivän maan yhteisvaikutukseen, minkä vuoksi täyttömateriaalin valintaan sekä täyttö- ja tiivistystyön huolelliseen suorittamiseen on kiinnitettävä erityistä huomiota.

Oikeinsuoritetussa täyttö- ja tiivistystyössä putken laen pitää aluksi nousta ylöspäin ja työn edetessä laskeutua alaspäin. Työnjohtaja vastaa muodonmuutosten mittauksesta täyttö- ja tiivistystyön edetessä. Mittaustulokset tulee kirjata sillan laaturaporttiin. Teräsputken laen korkeusasema tulee mitata vähintään:

- aloitettaessa täyttötyötä
- täytön ollessa putken leveimmässä kohdassa
- täytön ollessa $\frac{3}{4}$ putken korkeudesta
- täytön ollessa putken laen tasossa
- valmiista rakenteesta.

Mikäli poikkileikkauksen korkeudessa havaitaan muutos, joka on enemmän kuin 2 % putken leveydestä, tulee tiivistysmenetelmän toimivuus tarkastaa. Liialliset muodonmuutokset johtuvat yleensä ympäristäytön liiallisesta tai epätasaisesta tiivistämisestä tai tiivistämiseen soveltumattoman kaluston käytöstä.

Alustäyttö on muotoiltava vastaamaan putkisillan pohjan muotoa. Muotoilun täytön tulee ulottua tasolle, jonka yläpuolella täyttöä ja tiivistystä voidaan tehdä tavanomaisilla menetelmillä.

Ennen ympäristäytön aloittamista on tarkistettava, että putki on oikeassa asennossa ja tuettu riittävästi. Ympäristäytössä käytetään ympäristäyttömateriaalina murskattua kiviainesta Ms 0-50 mm.

Putki suojattava ulkopuolelta suodatinkankaalla.

Suodatinkankaan käyttöluokan tulee olla vähintään N4.

Täytön on saavutettava sillan rakennussuunnitelmassa määritetty tiiviysvaatimus, mutta samanaikaisesti on varmistettava, että putki ei nouse ylös alustäytöltä. Tiivistystyötä tehtäessä tiivistettävä materiaali on kasteltava lähelle optimivesipitoisuutta.

Varsinainen ympäristäyttö tehdään tasaisina 200–300 mm kerroksina samanaikaisesti putken molemmilla puolilla. Täyttömateriaali on levitettävä hallitusti esimerkiksi kaivinkoneella, eikä täyttömateriaalia saa kaataa auton lavalta suoraan putken ympärille.

Jokainen kerros on tiivistettävä huolellisesti koko kaivannon ympäristäytön leveydeltä. Tiivistys tehdään tärylevyllä.

Ympäristäyttöä jatketaan kunnes minimipeitesyvyys 500 mm on saavutettu. Putken yläpuoliset täytöt voidaan tiivistää vasta, kun peitesyvyys on vähintään 300 mm.

Mikäli ympäristäyttö ei toimi osana tien päällysrakennetta, höylätään ylimääräinen ympäristäyttö pois tiivistämisen jälkeen.

Putken yli ei saa ajaa työkoneilla tai autoilla, ellei putken päällä ole tehty vähintään minimipeitesyvyyden (500 mm) paksuista täyttöä.

13.3. KAITEET

Tie siltojen kohdalla varustetaan teräspalkkikaiteella tielaitoksen tyyppiinirustuksen Ty3/51 W-230/4 mukaisesti. Kaiteen pituus on 32 m tien molemmin puolin.

Viisteet 4 m molemmin puolin.

Kaiteiden toteutuksessa noudatetaan Väyläviraston ohjeita ”Siltakaiteiden suunnittelu VO 9/2022, 31.1.2022” ja ”Tiekaiteiden suunnittelu VO 20/2023, 31.3.2023”.

Saukko-oja 1 kohdalle ei rakenneta kaidetta vaan rummun kohdat merkitään reunapaaluilla.

13.4. LUISKAVERHOUKSET

Sillan kohdalle ja tiepenkereelle tehdään luonnonkiviverhous , kivien läpimitta on n. 100 ... 400 mm. Kerrospaksuus 400 ... 500 mm siten, että suodatinkangas peittyy kauttaaltaan.

Kiviverhouksen alle asennetaan suodatinkangas, käyttöluokka N4.

Kivien hankinta, lastaus, kuljetus ja siirto rakenteeseen kuuluu rakentajalle.

Työalueelta mahdollisesti saatavat kivet voidaan käyttää verhouksen tekemiseen.

14. TYÖALUEEN KUNNOSTAMINEN

Työalue on viimeisteltävä mahdollisimman tarkoin entistä vastaavaan tai sovittuun kuntoon. Työalue on tasattava ja siistittävä konetyönä suunnitelmapiirustusten mukaisesti.

Ylijäämämassat on kuljetettava pois ja työalue siistittävä ja kunnostettava sekä kaikki rakennusjätteet ja tilapäiseksi tarkoitetut rakenteet kuten esim. työmaantiet tai työpenkereet on poistettava ja tasattava maisemaan soveltuvasti.

Tukkeutuneet ojat ja rummut on avattava.

Viimeistelytoista pidetään tarvittaessa katselmus, johon kutsutaan mukaan myös kiinteistön omistaja.

Kaikki kuljetuksissa käytetyt yksityistiet ja polut on tarvittaessa siistittävä ja tasattava entistä vastaavaan kuntoon heti maa-ainesten ajon loputtua.

Työssä käytetyt läjitysalueet on siistittävä ja tasattava maisemaan soveltuvaksi.

Kaikki uudet rakenteet liitetään jouhevasti nykyisiin rakenteisiin, kuten tiet ja ojat yms.

15. NOUDATETTAVAT ASIAKIRJAT

Esitetty kohdissa 5 ja 6.

Tämä työselitys ja suunnitelmaselostukset.

Jos työ tehdään urakalla noudatetaan lisäksi seuraavia asiakirjoja:

Rakennusurakasopimus liitteineen

Rakennusurakan yleiset sopimusehdot

Urakkaohjelma, tarjouspyyntö liitteineen , tarjous ja yksikköhintaluettelo

Maksuerätaulukko

Turvallisuusasiakirja

16. TIETOJA URAKKASUMMAAN VAIKUTTAVISTA TEKIJÖISTÄ

16.1. TYÖALUE:

Tilaaaja varaa työtä varten tarvittavat työalueet. Työalueisiin kuuluvat myös tilaajan osoittamat läjitysalueet. Työalue on tavallisesti suunnitelmakartalla osoitettu tiealue. Työalueet on urakoitsija velvollinen saattamaan suunnitelman mukaiseen, alkuperäistä vastaavaan tai katselmuksissa sovittuun kuntoon työajan päätyttyä.

16.2. TYÖLUVAT:

Tilaaaja hankkii rakennuskohteen tarvitsemat maanomistajaluvat, rakennusluvut ja työalueluvat sekä tarvittaessa osoittamansa läjitysalueen luvat. Kaikista muista luvista vastaa urakoitsija.

16.3. MATERIAALIN HANKINTA:

Urakoitsija hankkii ja kustantaa kaiken työsuoritukseen tarvittavan materiaalin. Käytettävän materiaalin tulee olla päteväksi tunnetun valmistajan tuotetta ja täyttää vastaavien normien asettamat vaatimukset. Jos suunnitelman mukaisesta materiaaleista poiketaan, tulee tästä sopia kirjallisesti tilaajan kanssa. Tarvittaessa urakoitsijan tulee suorittaa kaikki normien ja työselitysten mukaiset koekuormitukset ja kokeet valvojan läsnä ollessa rakennusaineiden, tarvikkeiden ja työn laadun toteamiseksi. Urakoitsijan tulee hyväksyttää kaikki materiaalihankinnat tilaajalla. Tilaaaja ilmoittaa tarjouspyynnössä mahdollisen materiaalin hankinta paikat.

16.4. SÄHKÖ:

Työtehtävissä mahdollisesti tarvitsemansa sähkön järjestäminen kuuluu urakoitsijalle.

16.5. VASTUU ASIAKIRJOISTA:

Tilaaaja vastaa urakoitsijalle jättämiensä piirustusten ja asiakirjojen tiedoista. Mikäli suunnitelmissa ilmenee puutteellisuuksia, antaa tilaaja tarpeellisia lisäselvityksiä. Jos nämä täydentävät ohjeet eivät ole ristiriidassa suunnitelmien kanssa ja ovat tarpeellisia rakenteiden ja laitteiden saattamiseksi täysin valmiiseen käyttökuntoon, ne eivät oikeuta lisälaskutukseen tai hyvitykseen. Urakoitsijan tulee kuitenkin tarkistaa hänelle jätetyt piirustukset ja asiakirjat ja ilmoittaa niissä mahdollisesti olevista virheellisyyksistä ja ristiriitaisuuksista tilaajalle hyvissä ajoin ennen ko. rakennuskohdan töiden aloittamista. Urakoitsijan on huolehdittava, että työ suoritetaan työkohteessa annettujen viimeisempien piirustusten mukaan. Vanhentuneet piirustukset on poistettava työpaikalta.

16.6. TYÖPIIRUSTUKSET

Tilaaaja luovuttaa urakoitsijalle työn suoritusta varten yleisen käytännön mukaan tarpeelliseksi katsottavat työ- ja rakennuspiirustukset.

Urakoitsija hankkii ja kustantaa sellaiset työ- ja asennuspiirustukset, jotka hän edellä mainittujen lisäksi katsoo tarpeelliseksi.

Kemijärvellä 06.03.2025

Jouni Taipale
insinööri