

KARELIA-AMMATTIKORKEAKOULU  
Rakennustekniikan koulutusohjelma

Antti Räsänen

MAANRAKENNUSTYÖMAAN LAATUKANSION OHJEISTUS

Opinnäytetyö  
Maaliskuu 2015



**OPINNÄYTETYÖ**  
**Maaliskuu 2015**  
**Rakennustekniikka**

Karjalankatu 3  
80220 JOENSUU  
+358 50 260 6800

Tekijä(t)  
Antti Räsänen

Nimeke  
Maanrakennustyömaan laatukansion ohjeistus

Toimeksiantaja  
Kummun Maanrakennus Oy

Tiivistelmä

Tässä opinnäytetyössä on laadittu maanrakennustyömaan laatukansion ohjeistus tuleville maanrakennustyömaalla työskenteleville vastaaville mestareille, joiden tehtäviin kuuluu muun muassa laatukansion tekeminen. Lisäksi toimeksiantaja saa käyttöönsä uuden ja parannetun version aiemmin laaditusta laatukansiosta.

Opinnäytetyössä käytetään esimerkkinä keväällä 2014 Joensuun kaupungille toteutettua työmaata. Kohde oli pienehkö maanrakennustyömaa, jossa toimin vastaavana työnjohtajana Kummun Maanrakennuksen Oy:n lukuun. Opinnäytetyön teoriaosassa käydään läpi välttämättömät standardit, lait ja säädökset, mutta tavoite oli pääasiassa keskittyä käytännön läheisemmin laatukansion laatimiseen.

Kieli

suomi

Sivuja 21

Liitteet 1

Asiasanat

Laatukansio, maanrakennus, laatu, ohjeet.



**THESIS**  
**March 2015**  
**Degree Programme in construction engineering**  
Karjalankatu 3  
80220 JOENSUU  
+358 50 260 6800

Author (s)  
Antti Räsänen

Title  
Quality Folder for Civil Engineering Site

Commissioned by  
Kummun Maanrakennus Oy

#### Abstract

The aim of this thesis was to draft instructions for quality folder for the site foremen at civil engineering site, whose work entails making the quality folder. In addition, the client gets access to a new and better version of the quality folder that was made earlier.

This thesis used as an example the site implemented for the city of Joensuu in spring 2014. The target site was a minor civil engineering site, where the author was as the responsible foreman for Kummun Maanrakennus Oy. The theory part of this thesis includes the most important standards, laws, regulations but the purpose was to focus more closely on drafting the quality folder in practice.

Language

Finnish

Pages 21

Appendices 1

Keywords

quality folder, earth building, quality, directions

## Sisältö

1	Johdanto .....	5
1.1	Tavoite .....	5
1.2	Toteutus .....	5
1.3	Tilaaja .....	6
2	Laatu .....	7
2.1	Laatua ohjaavat standardit / asiakirjat .....	7
2.1.1	ISO-9001 .....	7
2.1.2	OHSAS .....	9
2.1.3	YSE 1998 .....	10
2.2	Laadun vaikutus työhön .....	10
2.3	Laatu johtamisen apuna .....	11
2.4	Laatu maanrakentamisessa .....	12
3	Laatukansio maanrakennusurakoinnissa .....	13
3.1	Tarjouslaskentavaihe .....	13
3.2	Sopimusvaihe .....	14
3.3	Urakan tekovaihe .....	15
3.3.1	Aloituskvaihe .....	16
3.3.2	Työntekovaihe .....	17
3.3.3	Lopetusvaihe .....	18
3.4	Takuuaika .....	19
4	Pohdinta .....	20
	Lähteet .....	22

### Liitteet

- Liite 1 Laatukansio Vuokkolantien risteysalueen (projekti 2464) kunnallistekniikan rakentaminen v.2014

# 1 Johdanto

Maanrakennustyömaan laatukansio tehdään yleisesti kaupungeille, kunnille tai muille isoille toimijoille. Normaaleissa omakotitalon pohjatöissä ei laatukansiota yleensä tehdä tai jos tehdään, voidaan tehdä niin sanottu kevennetty versio. Tässä opinnäytetyössä on koottu Joensuun kaupungin tarvitsemat asiakirjat yhteen ja niistä on koostettu maanrakennustyömaan laatukansio.

## 1.1 Tavoite

Tämän opinnäytetyön tarkoituksena oli kehittää niin sanottu runkomalli maanrakennustyömaan laatukansiosta, jota tulevat maanrakennustyömailla työskentelevät vastaavat työnjohtajat voisivat hyödyntää laatiessaan työmaistaan laatukansioita. Sain idean opinnäytetyöni aiheesta, kun olin 2014 keväällä tilanteessa, jossa minun piti tehdä vastaamastani työmaasta laatukansio Joensuun kaupungille, mutta minulla ei ollut minkäänlaista pohjaa, mistä olisin lähtenyt rakentamaan laatukansiota. Valvojien ja kokeneempien työnjohtajien yhteistyöllä sain kuitenkin laatukansion tehtyä.

Urakoitsijan tulee luovuttaa työmaan laatukansion ennakkokopio ja itselle luovutusmuistio (YSE 1998 71 3. kohta) työntilaaajan tarkistettavaksi ja hyväksyttäväksi viimeistään viikkoa ennen vastaanottotarkistusta. Jos edellä mainittuja asiakirjoja tulee täydentää ennakkotarkastuksen jälkeen, niin täydennysosat on luovutettava työntilaaajalle viimeistään vastaanottotarkastusta edeltävänä työpäivänä. [1, s. 15.]

## 1.2 Toteutus

Opinnäytetyön toteutuksen esimerkkinä käytin vuonna 2014 keväällä tekemääni Vuokkolantien risteysalueen (projekti 2464) kunnallistekniikan rakentaminen -laatukansiota. Ensimmäisessä osiossa avasin laatukäsitteitä yleisesti. Tämän

opinnäytetyön päätarkoituksena ei ollut paneutua laatujärjestelmiin (OHSAS 18001:2007; ISO 9001:2008) vaan nimenomaan opastaa työmaan laatukansion tekemiseen. Lisäksi tarkoitus oli kehittää tekemääni laatukansiota parempaan ja helpompaan suuntaan.

Työntilajalle tarkoitus oli luoda laatukansion pohja, jota tulevissa urakoissa voi hyödyntää. Tarkoitukseni oli myös parantaa Kummun Maanrakennus Oy:n yleistä tietoisuutta laadusta, mitä voisi hyödyntää RALA-pätevyyttä hakiessa.

### **1.3 Tilaaja**

Opinnäytetyön tilaaja oli Kummun Maanrakennus Oy, jonka halli- ja toimistotilat sijaitsevat entisen Pyhäselän alueella. Monipuolisesti, laadukkaasti ja luotettavasti maanrakennustöitä tekevän yrityksen on perustanut Heikki Hirvonen vuonna 1995, mitä ennen hän on tehnyt koneurakointia omalla toiminimellään. Kummun Maanrakennus Oy:ltä löytyvät omat soranotto-, multa- ja kallionlouhinta-alueet Joensuun ympäristöstä. Kalusto soveltuu monipuolisiin maanrakennuskohteisiin. Kalustoa löytyy muun muassa 3 kpl kaivinkoneita, 2 kpl pyöräkuormaajia, sorakasettiauto, dumpperi (liukuohjattu kuorma-auto), erilaista tiivistyskalustoa, mittauskalustoa ja huoltoajoneuvoja. Lisäksi yrityksellä on lukuisia yhteistyökumppaneita, joita käytetään esimerkiksi kuljetuskapasiteetin lisäämiseen.

Kummun Maanrakennus Oy:n urakointi perustuu laadukkaaseen, aikataululliseen ja kokonaisedulliseen urakointiin. Yritys työllistää kaudesta ja urakoista riippuen 5–12 henkilöä. Suurimmat työllistäjät ovat olleet Joensuun kaupunki, PK-KTK Oy ja lukuisat yksityiset asiakkaat.

## **2 Laatu**

Sanana laatu tarkoittaa yleisesti johonkin viittaavaa mittaria. Puhuttaessa laadusta se yleensä mielletään arvosteltavaksi ilmaukseksi. Hyvänä laatuna pidetään sitä, kun tuote tai palvelu jättää asiakkaalle hyvän mielen ja täyttää sidosryhmien vaatimukset (asiakkaat ja ulkopuoliset valvojat). Hyvä laatu antaa asiakkaalle paljon, ja yleensä asiakas palaa paikkaan, mistä on saanut laadukasta palvelua. Saatu positiivinen palaute ei mielestäni kehitä niin paljon kuin saatu negatiivinen palaute. Positiivisesta palautteesta ihmiset turtuvat hyvän olon tunteeseen, kun taas negatiivisesta palautteesta halu kehittää tuotteita tai palveluita kasvaa. Asia ei ole aivan näin mustavalkoinen, sillä palautteen pitäisi olla molempia, niin negatiivista kuin positiivista.

Laadusta löytyy valtavasti tietoa. Yleisimmin rakennusalalla laatua ohjaavat ISO- ja OHSAS-standardit. Suomessa hyvänä laatua ohjaavana työkaluna toimii rakentamisen laatu RALA ry. RALA ry:n tarkoituksena on kerätä, ylläpitää ja antaa arvioita ja arvioida yrityksiä. Rekisteri on kuitenkin vapaaehtoinen ja samat RALA ry:n keräämät tiedot yritys voi todistaa asiakkaalle muillakin tavoin.

### **2.1 Laatua ohjaavat standardit ja asiakirjat**

Laatustandardit luovat pohjan laadukkaan lopputuloksen saavuttamiseen. Standardit antavat tietoa, siitä kuinka asiat tulisi tehdä. Standardeista ja asiakirjoista tärkeimpänä maanrakennusalalla pidetään YSE1998:aa. RALA ry:n sertifiointia pidetään myös tärkeänä. ISO-9001 kuvaa hyvin yleisesti laatua ja laadunhallintaa, joka soveltuu paremmin mielestäni teolliseen talorakentamiseen.

#### **2.1.1 ISO-9001:2008**

ISO 9001:2008 on maailman tunnetuin standardi ja käytetyin johtamismalli, joka perustuu jatkuvaan parantamiseen. Siksi standardi toimii erinomaisena työkalu-

na liiketoiminnan, prosessien ja johtamisen kehittämisessä. Standardi soveltuu kaikenkokoisille organisaatioille kaikilla toimialoilla. [2.]

ISO 9001:2008:ssa esitetään hyvä laadunhallintajärjestelmän mallikuva, joka tulee esille joka paikassa missä käsitellään laatua, etenkin laatujohtamista. PDCA-menettely eli suunnittele, toteuta, arvioi ja toimi-menetelmää voidaan kuvata seuraavasti:

Suunnittele: Aseta tavoitteet ja luo tarvittavat prosessit, joilla tulokset voidaan saavuttaa asiakkaiden vaatimusten ja organisaation oman toimintapolitiikan mukaisesti.

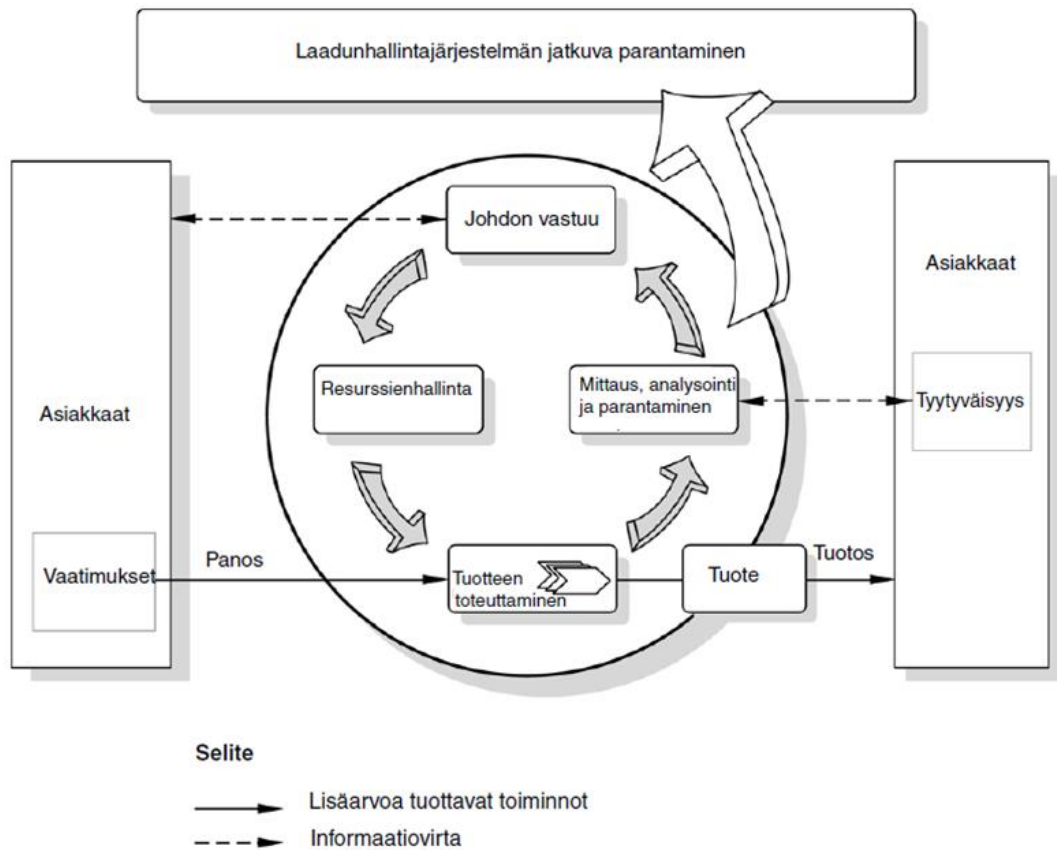
Toteuta: Toteuta prosessit.

Arvioi: Seuraa ja mittaa prosesseja ja tuotteita, vertaa niitä toimintapolitiikkaan, tavoitteisiin ja tuotevaatimuksiin sekä raportoi tuloksista.

Toimi: Ryhdy toimenpiteisiin, joilla parannetaan jatkuvasti prosessien suorituskykyä.

Alla olevasta kuvasta näkee PDCA:an toimintaperiaatteen. PDCA perustuu jatkuvan parantamisen ajattelutapaan, jokaista asiaa täytyy mitata tai valvoa että päästään entistä parempiin lopputuloksiin.





Kuva 1. PDCA menettely [3. s. 10]

ISO 9001:2008 keskittyy laatuun ja laadunhallintaan. Laadunhallinta on käytännössä laadukasta johtamista, josta syntyy laadukkaita ratkaisuja ja jotka täyttävät sidosryhmien vaatimukset. Laatua voidaan auditoida ja sen voi tehdä sisäisesti yrityksen sisällä, yrityksen sidosryhmä (asiakas) tai niin sanottu kolmas osapuoli. Kolmas osapuoli voi yrityksen halutessa myös sertifioida ISO-standardin, joka on kaupallista toimintaa.

### 2.1.2 OHSAS-18001:2007

OHSAS-standardi keskittyy työterveys- ja työturvallisuusjohtamisjärjestelmään. OHSAS 18001:2007 on yhteensopiva standardien ISO 9001:2000 (laatu) ja ISO 14001:2004 (ympäristö) kanssa. OHSAS standardi auttaa yhdistämään työterveys- ja turvallisuusasiat keskeiseksi osaksi johtamista, joka puolestaan auttaa työntekijää selviytymään turvallisesti päivittäisistä työtehtävistään. OHSAS

18001 voidaan sertifioida kuten ISO 9001. Sertifiointia Suomessa korvausta vastaan tarjoaa Inspecta.

Yrityksien johtamista ja riskienhallintaa voi parantaa sertifioidulla työterveys- ja työturvallisuuden johtamisjärjestelmällä. Sertifiointi perustuu kansainväliseen OHSAS 18001 -standardiin, jonka avulla pyritään ennaltaehkäisemään onnettomuuksia ja sairauksia, turvaamaan henkilöstön hyvinvointi, ohjaamaan jokainen työntekijä turvallisesti ja terveellisesti eläkkeelle. [4.]

### **2.1.3 YSE 1998**

YSE 1998 eli yleiset sopimusehdot tarjoaa sopimusehdot elinkeinoharjoittajien välisiin rakennusurakkasopimuksiin, maanrakennus, talonrakennus, LVIA ja teräsrakenne puolella. YSE 1998 pohjautuu vuoden 1993 ehtoihin, vaikka ehtojen rakenteessa ja asiakirjasisällössä onkin huomattavia muutoksia, jotka vaikuttavat rakentamisen osapuolten vastuisiin ja toimintaan yhteisillä työmailla. [ 5. S.7. Luku 1]

Urakka-asiakirjoissa viitataan aina YSE 1998:aan, joten YSE 1998:n tunteminen on suotavaa, jopa välttämätöntä. YSE 1998:n (RT 16–10660) voi hankkia ostamalla Rakennustiedon tarjoamasta Sopimuslomake.net verkkokaupasta. YSE 1998 on hintaansa nähden erittäin hyvä hankinta. YSE 1998:sta löytyvät muun muassa urakoitsijan suoritusvelvollisuuteen, urakka-aikaan, vastuuseen ja vakuuksiin liittyvät sopimusehdot.

## **2.2 Laadun vaikutus työhön**

Laadukkaaseen työtulokseen ja päämäärään pääsemiseen vaikuttaa eniten työntekijän oma asenne. Asenteeseen pystytään vaikuttamaan monella eri tavalla, esimerkiksi työnjohdon käyttäytymisellä, työvälineillä, motivoinnilla ja muilla työn mielekkyyttä lisäävillä asioilla. Tärkeintä kuitenkin on saada työntekijä itse tekemään työnsä laadukkaasti. Laadukkaasti tehdyt työt tuovat yleensä lisää töitä.

Työmailla yleisesti kuulee halvimman hinnan voittavan urakkakilpailun, näin on etenkin kunnallisella puolella, mutta sielläkin ollaan siirtymässä urakkatarjouksen pisteytykseen kuten yksityisellä puolella. Pisteytyksellä tarkoitetaan, että 60-80 % urakkakilpailussa ratkaisee hinta ja 40-20 % voi saada muista laadukkaasti tehdyistä töistä. RT 13-11065:ssa ohjeistetaan kokonaistaloudellisen hinnan valinnan perusteita enempi eli juuri tarkoittamaani pisteytystä. Yksityisellä sektorilla laadukkaasti tehdyt aikaisemmat työt vaikuttavat enemmän, ja niin sanottu puskaradio on erinomainen mainoskanava. Toki on myös muistettava, että laadukas työ kuuluu kauas, mutta huono työ vielä kauemmaksi.

### **2.3 Laatu johtamisen apuna**

Yritysten perusideana pidetään, että yritys tuottaisi voittoa, jotta yritys voisi kehittää ja laajentaa toimintaansa. Usein ja lähes aina kilpailu on niin kovaa, että lopputuotteen hinta ei voi nousta kohtuuttomasti. Moneen lopputuotteen hintaan vaikuttaviin tekijöihin ei voida vaikuttaa, kuten työntekijöiden palkkoihin, polttoaineisiin, koneiden kuluihin ja niin edelleen. Yksi asia mihin voi panostaa on laatu ja etenkin laatujohtaminen. Laatujohtamisessa keskitytään siihen, että lopputuotteen hinta saataisiin yritykselle mahdollisimman alhaiseksi. Mietitään työtapoja, pienennetään hävikkejä ja tehdään tilattu työ laadukkaasti (=vähemmän reklamaatioita). Näin saadaan pidettyä asiakkaat ja ennen kaikkea työntekijät tyytyväisinä, jolloin työntekijöiden vaihtuvuus vähenee.

Laatujohtamisesta löytyy nykypäivänä paljon tietoa, etenkin tuotantoyrityksissä on panostettu paljon sen kehittämiseen. Maanrakennus- ja rakennusliikkeisiin ei välttämättä sovellu "liukuhihnatehtaissa" käytössä olevat mallit, että kaikki on asetettu tiukalle ilman pelivaroja. Rakennustyössä tulee aina yllätyksiä kun ollaan ulkoilmassa (luonnon armoilla), jolloin esimerkiksi säähän ei pystytä vaikuttamaan. Laatujohtamista kuitenkin voidaan soveltaa erittäin hyvin suunnittelussa ja jossain määrin työnjohtamisessa. Usein rakennuskohteet on suunniteltu erittäin huolimattomasti. Rakennuskohteessa tehtävä suunnittelu nostaa huomattavasti kustannuksia, niin rakennuttajan kuin urakoitsijankin puolella.

Työnjohdon laatujohtamisella tarkoitan turhien töiden tekemisen välttämistä. Työmaalla ei saa olla niin kiire, ettei ehdi tehdä aloitettua työtä loppuun. Lisäksi työmaalla tavaroiden järjestys, oikea-aikaiset tilaukset ja oikeat tavaroiden toimituspaikat ovat tärkeitä. Tavaroiden etsimiseen ei saa kulua työntekijöiltä turhan paljon aikaa. Jos näin kuitenkin tapahtuu, silloin on työnjohdossa tapahtunut virheitä.

## **2.4 Laatu maanrakentamisessa**

Aikanaan maanrakennusalalla laadusta ei ole pidetty huolta. Kaikki jätteet, puutavara (risut ja kannot), öljyt, kemikaalit ja niin edelleen ovat jätetty kaivantoihin, lisäksi sora-aineksia ei ole luokiteltu mitenkään. Nykyisin on siirrytty toiseen aikakauteen, ja kaivantoihin ei enää jätetä mitään sinne kuulumatonta, pois lukien erityistilanteet. Erityistilanteita voivat olla kohteet missä maamassojen siirtely aiheuttaisi liian suuren riskin ympäristölle tai olisi liian arvokasta. Tällaisia kohteita ovat esimerkiksi kaatopaikkojen ja ampumaratojen sulkemiset.

Koneet ja laitteet eivät saa vuotaa öljyä tai kemikaaleja, jos vuotoja ilmenee niin ne on korjattava välittömästi. Ympäristöystävällisyys on tänä päivänä avainasemassa. Vältetään myös käyttämästä väheneviä luonnonvaroja loppuun, jotta tulevat sukupolvet voisivat edelleen elää ”puhtaassa” ja hyvin voivassa maailmassa. [6. S. 1. luku 1.2]

Lähes kaikkia kiviaineksia koskeva CE-merkintä astui voimaan 1.7.2013, pois lukien hiekoitussepele ja D <90mm kiviainekset. Tällä laatuvaatimuksella varmistetaan, että kiviainekset ovat varmasti kaikilla yhdenmukaisia tai ainakin laatujärjestön ylittäneitä. Kuitenkaan jokaista hiekanjyväästä ei tarvitse CE-merkitä, riittää kun todistaa laadun kyseisestä tehdystä erästä.

Maanrakentamisen laadunvalvontaan on hyvä panostaa. Kaikkien kannalta parasta ainakin isoissa kohteissa on palkata ulkopuolinen laadunvalvoja. Puolueeton laadunvalvoja yleensä suorittaa tarvittavat mittaukset, tarkastukset ja määrittää raja-arvot kohdekohtaisesti. Näin ollen saadaan puolueeton näkemys kyseessä olevasta asiasta. Maanrakennusurakoitsija tai työntilaaaja voi toimia laa-

dunvalvojana. Urakoitsija toimii yrityksessä käytössä olevan laatukäsikirjan ja MaaRYL:n (maarakennustöiden yleiset laatuvaatimukset) mukaan.

### **3 Laatumansio maarakennusurakoinnissa**

Laatumansion tarkoituksena on kerätä laatuun vaikuttavat tiedot työmaasta yksien kansien sisään eli varmistaa työmaan yleinen laaduntarkkailu ja raportointi työn tilaajalle. Laatumansiosta voidaan jälkikäteen esimerkiksi reklamaatiotilanteissa tarkastaa tarvittavat asiakirjat tilanteen ratkaisemiseksi. Laatumansio tehdään kahtena kappaleena, työntilaaajalle ja pääurakoitsijalle. Laatumansion laatii yleensä pääurakoitsijan vastaava työnjohtaja yhdessä työpäällikön kanssa. Laatumansion ja asiakirjojen päivittäisestä päivittämisestä vastaa vastaava työnjohtaja.

#### **3.1 Tarjouslaskentavaihe**

Urakan tarjouslaskentavaiheessa urakoitsijan on hyvä tehdä alustava laatusuunnitelma, kuitenkin ennen urakan aloittamista laatusuunnitelma on oltava tehtynä. (Liite 1, kohta 5) [7. S.3]

Urakan tarjouksessa on esitettävä seuraavat asiakirjat:

1. Kaupparekisteriote
2. Todistus verojen maksamisesta sekä osoitus siitä, että yritys on merkitty ennakkoperintärekisteriin, arvonlisäverovelvollisten rekisteriin ja työnantajarekisteriin ennakkoperintölain sitä vaatiessa
3. Todistus lakisääteisten sosiaaliturvamaksujen maksamisesta
4. Todistus lakisääteisten eläkemaksujen maksamisesta
5. Todistus lakisääteisten työtapaturmavakuutuksen voimassaolosta
6. Selvitys työhön soveltavasta työehtosopimuksesta tai keskeisistä työehdoista

Kohdissa 1-5 mainitut selvitykset eivät saa olla tarjouksen jättämisen määräpäivänä kahta kuukautta vanhempia. [8. S.2]

Edellä mainitut selvitykset voidaan korvata rakentamisen laatu RALA ry:n internet sivustolta RALA-perustiedon yritysluettelosta tulostetulla, voimassa olevalla urakoitsijaa koskevalla raportilla, joka sisältää Tilaajavastuulain tiedote-sivun, ja samasta lähteestä tulostetulla voimassa olevalla yritysraportilla. [8. S.2]

Alustavan laatusuunnitelman lisäksi olisi hyvä tehdä myös alustava työsuunnitelma tarjouslaskentavaiheessa, joka auttaa suunniteltaessa muun muassa aikatauksia, työmaan ahtautta, erityisolosuhteita (talvi/syky), saneeraus tai uudiskohteen rakentamista ja niin edelleen. Edellä mainitut asiat lisäävät huomattavasti kustannuksia, jotka tulee huomioida tarjousta laskettaessa. Alustava aikataulu tulisi myös tehdä, josta selviää urakan aloitus- ja lopetusaika sekä välitavoitteet. Näin yrityksen resurssit huomioon ottaen voidaan todeta kannattaako tarjousta edes tarjota.

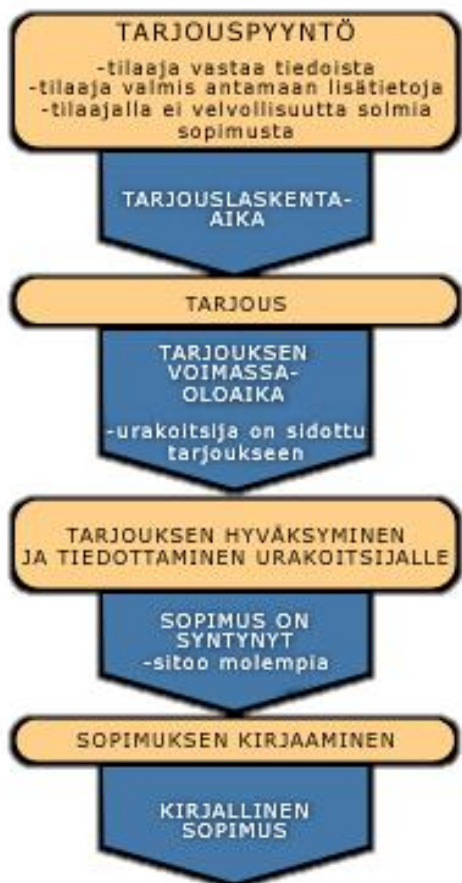
Tarjouspyyntöasiakirjat jaetaan kaupallisiin ja teknisiin asiakirjoihin. Kaupalliset asiakirjat sisältävät muun muassa urakkaohjelman, tarjouspyyntö- ja turvallisuusasiakirjat. Tekniset asiakirjat sisältävät yksityiskohtaisemmat suunnitelmat urakasta kuin kaupalliset asiakirjat, joita ovat muun muassa työkohtaiset työselostukset, ohjeistukset, ohjeet ja suunnitelmat.

### **3.2 Sopimusvaihe**

Urakkatarjousten aukaisutilaisuudet eivät ole julkisia. [8. S.3] Tarjousten avaamisen jälkeen valitaan tarjouspyynnössä mainittujen ehtojen mukaan halvin hinta tai sitten pisteytyksellä valittu kokonaisedullisin hinta. Yleisin peruste urakan tekijän valinnassa on halvin hinta.

Urakan kilpailutus alkaa tarjouspyyntövaiheesta, jatkuen tarjouksesta tarjouksen hyväksymiseen, jonka työntilaaaja päättää. Urakkaneuvotteluissa urakkasopimus allekirjoitetaan, jonka jälkeen on valitusaika, ja jos valitusaikana (yleensä 14 vrk) ei tule valituksia, niin urakka voidaan aloittaa. Urakan voi joissain tapauk-

sissa aloittaa jo heti urakkasopimuksen allekirjoittamisen jälkeen, mutta aina-  
kaan Joensuun kaupunki ei korvaa valitusajalla tehtyjä töitä, jos valituksen takia  
työ joudutaankin keskeyttämään. Urakan aloittamisesta annetaan kirjallinen lu-  
pa. Alla olevasta kuvasta selviää kuinka tarjouspyyntövaiheesta edetään sopi-  
muksen allekirjoittamiseen.



Kuva 2. Tarjousvaihe [9.]

### 3.3 Urakan tekovaihe

Urakan tekovaihe osiossa käsitellään työmaan laadukasta ja hyvällä rakennus-  
tavalla johdettua työtä. Urakan alku on vastaavalle työnjohtajalle haastava paik-  
ka. Työmaalle alkaa saapua työmiehiä, työn teossa tarvittavia välineitä ja tava-  
roita, on opastuksia, kokouksia ynnä muuta sellaista.

Ennen työmaan alkamista on tehtävä ilmoitus aluehallintovirastoon (AVI). Lo-  
makkeen löytää aluehallintoviraston internet-sivuilta. (liite 1, kohta 2 rakennus-  
työn ennakoilmoitus)

Rakennustyön ennakoilmoitus on tehtävä työmaasta, joka on tarkoitettu kes-  
tämään kauemmin kuin kuukauden ja jolla itsenäiset työsuorittajat mukaan lu-  
kien työskentelee yhteensä vähintään 10 työntekijää sekä työmaasta, jolla työn  
määräksi arvioidaan yli 500 henkilötyöpäivää. [10.]

### 3.3.1 Aloitusvaihe

Aloituskokouksen yhteydessä pidetään aloituskatselmus, missä tarkastetaan  
maastossa suunnitelmien paikkansapitävyys, lisäksi olemassa oleva maasto va-  
lokuvataan. Aloituskokoukseen olisi hyvä osallistua kaikkien urakoitsijoiden vas-  
taavat työnjohtajat, pääurakoitsijan päätäntävaltaa edustava (toimitusjohtaja),  
työntilaaaja, suunnittelija sekä työmaan valvoja. Aloituskokouksesta laaditaan  
pöytäkirja, jonka tarkastavat työntilaaaja, pääurakoitsijan edustaja sekä työmaan  
valvoja. Kaikkien kokouksien pöytäkirjat liitetään työmaan laatukansioon.

Jokainen työmaalla työskentelevä on perehdytettävä, mukaan lukien sivu- ja  
aliurakoitsijoiden työntekijät. Perehdytetyistä laaditaan erillinen asiakirja, joka  
liitetään työmaan laatukansioon. (Liite 1, kohta 3, työntekijän perehdyttämislomake)

Pääurakoitsijan on huolehdittava perehdyttämällä ja opastamalla siitä, että kai-  
killa yhteisen rakennustyömaan työntekijöillä on riittävät tiedot turvallisesta  
työskentelystä ja että he tuntevat työmaan vaara- ja haittatekijät sekä niiden  
poistamiseen tarvittavat toimenpiteet. Jokainen perehdytettävä varmistaa pe-  
rehdytyksen allekirjoituksellaan. [11.]

Työnjohtaja ja työkoneen kuljettaja tarkastavat aina työkoneen kunnon saavut-  
tuaan työmaalle. Tarkastuksesta laaditaan pöytäkirja, joka liitetään työmaan  
laatukansioon. (Liite 1, kohta 4, työkoneen vastaanottotarkistuslomake)

Työmaan valvojan hyväksymien alustavan työmaanturvallisuussuunnitelman (lii-  
te1, kohta1), työkohtaisen laatusuunnitelman (liite1, kohta 5), työmaasuunnitel-  
man (liite 1, kohta 6), turvallisuussuunnitelman (liite 1, kohta 7), laatukorttien (lii-  
te 1, kohta 8) liikenteenohjaus-suunnitelmien (liite 1, kohta 9), aikataulun (liite 1,  
kohta 10) ja vastuumatriisin jälkeen (liite 1, kohta 11) konkreettinen työ voidaan



aloittaa. Lisäksi aloituskatselmus täytyy olla tehtynä. Edellä mainittuja suunnitelmia täydennetään jatkuvasti työn edetessä.

### 3.3.2 Työntekovaihe

Työtä tehdessä työn laatua valvotaan erilaisten tarkastuksien, tarkkailujen, mittauksien ja kokouksien muodossa. Jokaisesta isommasta tehdystä työvaiheesta laaditaan erillinen tarkistuslista tai -raportti, joka liitetään työmaan laatukansioon.

Työmaakokouksia pidetään noin kuukauden välein, josta työmaan työnjohtaja laatii raportin (liite 1, kohta 12 raportti työmaakokoukseen). Työmaakokouksen raportissa tulee ilmetä urakan nimi, työmaatilanne, työmaan vahvuus, hyväksytyt maksuerät, laaduntarkastukset, poikkeamat, lisä- ja muutostyöt, aikataulu, turvallisuusasiat ja mahdolliset muut asiat.

Tien maalaatikon kaivamisessa laadunvarmistus voidaan toteuttaa, joko GPRS-mittauksella tai laatia erillinen laadunvarmistuslomake, jossa mittaus toteutetaan tasolaseria hyväksi käyttäen. Ainakin pienemmissä yrityksissä tasolaseri mittaus on yleisesti käytössä. Edut GPRS-mittaukseen ovat halpuus ja toimintavarmuus. Laadunvarmistuslomake on helppo laatia Excelillä. Kun on Excel-pohjat kertaalleen tehnyt, niin sen jälkeen tarvitsee vain syöttää tasausviivan (TSV) korot laadunvarmistuslomakkeeseen. Laadunvarmistuslomakkeesta näkyy paalulukema, työvaihe, mittausmenetelmä, mittaustiheys, tasausviivan korkeus, mittauskohta, mittausvaatimus, toleranssi, mittaustulos, poikkeama, mittauksen suorittaja ja hyväksyjä. (liite 1, kohta 13 laadunvarmistus lomake)

Tiiviys- ja kantavuusmittausten vaatimus selviää työkohtaisesta työselostuksesta. Tiiviysmittaukset suoritetaan putkiarinasta, alkutäytöstä, eriste-, jakava- ja sitomattomasta kantavakerroksesta 100 metrin välein. Vaaditut arvot löytyvät työkohtaisesta työselityksestä ja infra RYL:stä. Tiiveysmittauksista laaditaan raportti työmaan laatukansioon. (liite 1, kohta 14 tiiveysmittaukset). Kantavuusmittaukset tehdään työkohtaisen työselityksen mukaan 100m välein, mutta kuitenkin kahdesta pisteestä per väylä, vaaditut arvot löytyvät työkohtaisesta työseli-

tyksestä. Kantavuusmittauksista laaditaan raportti työmaan laatukansioon. (liite 1, kohta 15 kantavuusmittaukset)

Maahan asennetut putket, kaivot, kulmat, venttiilit ja muut sellaiset pitää tarkentaa. Tarkemmittauksissa selviää yllä mainittujen todellinen sijainti ja korko. Tarkemmittaukset tehdään takymetrillä tai jossain tapauksissa myös GPRS-mittaus on mahdollista. Mittausraportit toimitetaan suoraan työntilajalle, eikä niitä yleensä liitetä työmaan laatukansioon. Maahan asennetut putket videokuvataan. Jätevesiputkien ja hulevesiputkien sisällä liikutettavalla erikoisvideokameralla varmistetaan putkien tiiveys, muoto ja kaltevuus. Videokuvauksesta laaditaan raportti, joka luovutetaan työntilajalle. Vesijohdoille tehdään painekoe, josta laaditaan pöytäkirja, joka liitetään työmaan laatukansioon. (liite 1, kohta 16 koeponnistus pöytäkirja)

Työmaasta pidetään työmaapäiväkirjaa, johon merkataan kaikki kyseisenä päivänä tehdyt työt, käytetyt resurssit, sää, suunnitelmia koskevat muutokset, tarkistukset ja kokoukset, valvojan ohjeet ja annetut huomautukset. Työmaapäiväkirja tehdään kahtena (2) kappaleena, jotka allekirjoitetaan valvojan ja urakoitsijan edustajan puolesta. Työmaapäiväkirjan kopiot liitetään työmaanlaatukansioon. ( liite 1, kohta 17 työmaapäiväkirja)

Maa- ja vesirakennustyömaiden turvallisuusmittauksia (MVR-mittaus) tehdään viikoittain. Jokaisessa mittauksessa tarkistetaan työntekijöiden, työkalujen ja työmaan turvallinen työnteke. Mittaus toteutetaan laskemalla oikein- ja virhepisteet yhteen ja jakamalla oikeinpisteiden määrällä, joka kerrotaan sadalla (100) näin saadaan MVR-prosentti. MVR-prosentti merkitään päiväkirjaan ja jokaiseen työmaakokousraporttiin. (liite 1, kohta 18, Mvr-mittari 2010)

### **3.3.3 Lopetusvaihe**

Työmaan ollessa näennäisesti valmis laaditaan itselle luovutusraportti. (liite 1, kohta 19, itselle luovutus). Itselle luovutuksessa vielä kertaalleen katsotaan, että kaikki työt ovat tehtynä ja paikat viimeistelyinä. Tässä vaiheessa on jo sovittu työmaan luovutuspäivä. Ennen viimeistä työmaan luovutuskokousta työmaan

vastaava työnjohtaja laati raportin työmaan vastaanottokokoukseen, joka liitetään työmaan laatukansioon. (liite1, kohta 20 raportti työmaanvastaanottoon)

Työmaasta laaditaan jälkilaskelma, jossa eritellään tulleet kustannukset. Jälkilaskelmassa tulee näkyä muutos- ja lisätöistä tulleet kustannukset ja työmaan kokonaiskustannus, josta lasketaan takuuaikainen vakuus.

Työmaan vastaanottokokouksessa tehdään loppukatselmus, jossa tarkastetaan että työmaa on suunnitelmien mukaisesti toteutettu. Työmaan vastaanottokokouksessa sovitaan takuuaikaiset seuraamiset, esimerkiksi ojien ja nurmikoiden painautumiset. Työmaan luovutus tapahtuu yleensä vastaanottokokouksessa, mikäli työmaalla ei ole vakavia puutteita.

Työmaan vastaanottokokouksesta rakennuttaja laatii vastaanottotarkastuspöytäkirjan, joka on RT 80272 kortin mukainen. (liite 1, kohta 21 vastaanottotarkastuspöytäkirja)

Rakennusaikainen vakuus on 10% arvonlisättömästä urakkahinnasta (YSE 1998 36§). Rakennusaikainen vakuus palautetaan heti urakoitsijalle kun työmaa on kokonaisuudessaan otettu vastaan, kun vastaanottotarkastuspöytäkirja on allekirjoitettu, takuuajan vakuus (2%) on asetettu, mahdolliset vahingot kolmannelle osapuolelle on korvattu, rakennuttajan esittämät urakkasopimukseen perustuvat vaatimukset on suoritettu tai erillinen vakuus niiden selvittämiseksi tai suorituttamiseksi on asetettu. [12. S.12. kohta 7.1.1]

### **3.4 Takuu aika**

Urakoitsija vastaa suorituksensa sopimuksenmukaisuudesta takuuajan, jonka pituus on 2 vuotta, jollei urakkasopimuksessa ole muuta määrätty. Takuu aika koskee myös lisä- ja muutostöitä. Urakoitsijan on korjattava kustannuksellaan takuuajan aikana ilmenneet virheet, jolleivät virheet johdu esimerkiksi rakennuttajan laiminlyönneistä. Rakennuttaja voi myös korjauttaa virheet ulkopuolisella urakoitsijalla, mikäli alkuperäinen urakoitsija viivyttää korjauksia. Asiasta on kuitenkin ilmoitettava ensimmäisenä kirjallisesti alkuperäiselle urakoitsijalle. Vir-

heet, jotka eivät olennaisesti haittaa voidaan myös sopia hyvitetäväksi arvonalenemisena. Takuu-aika alkaa silloin kun urakka hyväksytään vastaanotetuksi. [13. S.8. 29§]

Takuu-aikainen vakuus on 2% urakan arvonlisästä taloudellisesta loppusummasta. [14. S.9. 36§]

## 4 Pohdinta

Opinnäytetyöni tavoitteena oli kehittää yhtenäinen ohjeistus maanrakennustyömaan laatukansioista. Asiaa enempi tutkineena tulinkin siihen tulokseen, että yhteistä maanrakennustyömaan laatukansion ohjeistusta on hankala tehdä, koska jokainen työmaa on hiukan erilainen. Opinnäytetyöni toimii kuitenkin hyvänä ”runkoratkaisuna”, josta jokainen maanrakennusalan uusi vastaava työnjohtaja voi kehittää johtamalleen työmaalle tarvitsemansa laatukansion.

Esimerkkinä käytetyt lomakkeet ja asiakirjat ovat olleet riittäviä Joensuun kaupungille laadituissa laatukansiossa. Jollain muulla kaupungilla tai kunnalla voi olla erikäytäntö kyseisissä lomakkeissa ja asiakirjoissa.

Laadusta löytyy paljon tietoa, mutta mielestäni laatustandardit ovat hieman vaikealukuisia. Yritin tähän opinnäytetyöhöni poimia näistä kyseisistä standardeista tärkeimpiä kohtia, vaikka panostinkin enemmän käytännön asioihin laatukansion luomisessa. Toimin itse vastaavana työnjohtajana liitteenä olevassa urakassa, joten olen tuonut tähän opinnäytetyöhöni omia havaintojani ja kokemuksiani tärkeistä asioista maanrakennustyömaan laatukansion laadinnassa.

Pidän laatukansiota tärkeänä, vaikka se ei kerro suoranaisesti onko työ laadukasta. Laatukansioon kootaan tulokset raporteista ja mittauksista, vaikka standardit (maaRYL) ja työselostukset määrittävät määrättyt arvot.

Työmaan koosta, vaativuudesta, työntilaajan, valvojan ja yrityksen omasta laadunhallinnasta johtuen voidaan käyttää esimerkiksi kevennettyä laatukansiota (pienet työmaat). Kuitenkin jokaiseen laatukansioon pitää olla työ-, työturvallisuus-, liikenteenohjaus-, laadunhallintasuunnitelmat, aikataulu, päiväkirjan kopiot, jälkilaskelmat ja erilaiset mittausraportit ja tarkepiirustukset.

## Lähteet

1. Joensuun vesi. Hammaslahden vanhan kaivosalueen rakentaminen urakkaohjelma 2014. Joensuu. Julkaisuvuosi 2014
2. Inspecta laatujärjestelmän sertifiointi: EN ISO 9001:2008 Laadunhallintajärjestelmät. Helsinki. 2013.  
<http://www.inspecta.com/fi/Palvelut/Sertifiointi/Jarjestelmasertifiointi/Laatuajarjestelman-sertifiointi-ISO-9001/> [luettu 3.5.2015]
3. SFS-EN ISO 9001:2008 Laadunhallintajärjestelmät. Vaatimukset. Suomen standardisoimisliitto SFS. 15.12.2008.
4. Inspecta laatujärjestelmän sertifiointi: OHSAS 18001:fi Työterveys- ja työturvallisuusjohtamisjärjestelmät. Helsinki. 2013.  
<http://www.inspecta.com/fi/Palvelut/Sertifiointi/Jarjestelmasertifiointi/Tyoterveys--ja-tyoturvallisuusjarjestelman-sertifiointi-OHSAS-18001/> [luettu 3.5.2015]
5. Karonen Tapani. Maanrakentajan työmaakansio. Helsinki. Suomen maarakentajien keskusliitto r.y. Joulukuu 1999
6. Tuhola Markku. Maarakennustyömaan ympäristöopas. Maarakennusalan neuvottelukunta. Suomen ympäristökeskus. 1997.
7. Oulun kaupunki, Kiimingin talvihoidon alueurakan laatusuunnitelman malli. 31.5.2015  
[http://www.ouka.fi/c/document\\_library/get\\_file?uuid=70592824-48e9-4dfd-a577-b9536d2306b3&groupId=64248](http://www.ouka.fi/c/document_library/get_file?uuid=70592824-48e9-4dfd-a577-b9536d2306b3&groupId=64248) [luettu 1.8.2015]
8. Joensuun vesi. Hammaslahden vanhan kaivosalueen vesihuollon rakentaminen tarjouspyyntö. 2014. Joensuu. 5.6.2014
9. Virtuaali AMK. Tarjousvaihe. 3.1.2006  
<http://www2.amk.fi/digma.fi/www.amk.fi/opintojaksot/030501/1132142124>

[407/1133882319838/1133883501758/1136316181340.html](http://407/1133882319838/1133883501758/1136316181340.html). [luettu 11.8.2015]

10. Aluehallintovirasto (AVI) rakennustyön ennakoilmoitus. Sosiaali- ja terveysministeriön hallinnonala. 15.9.2015. <http://www.tyosuojelu.fi/tietoa-meista/asiointi/luvat-ja-ilmoitukset/rakennustyon-ennakoilm>. [luettu 15.9.2015]
11. Rakennusteollisuus, infra ry työturvallisuus. Turvallisesti infra-alalla. Helsinki. <https://www.rakennusteollisuus.fi/INFRA/INFRA-ry/Meille-tarkeat-teemat/Tyoturvallisuus/Turvallisesti-infra-alalla/> [luettu 15.8.2015]
12. Joensuun vesi. Hammaslahden vanhan kaivosalueen rakentaminen urakkaohjelma 2014. Julkaisemisvuosi 2014.
13. RT 16–10660. YSE 1998 Rakennusurakan yleiset sopimusehdot. Suomen toimitila- ja rakennuttajaliitto RAKLI ry ja Rakennustietosäätiö 1998. Maaliskuu 1998.
14. RT 16–10660. YSE 1998 Rakennusurakan yleiset sopimusehdot. Suomen toimitila- ja rakennuttajaliitto RAKLI ry ja Rakennustietosäätiö 1998. Maaliskuu 1998.

# Laatukansio

Vuokkolantien risteysalueen (projekti 2464) kunnallistechniikan rakentaminen v.2014



Työmaanturvallisuussuunnitelma liite 1, kohta 1

JOENSUUN KAUPUNKI,  
KAUPUNKIRAKENNEYKSIKKÖ

**VUOKKOLANTIEN RISTEYSALUEEN (pro-  
jekti 2464) KUNNALLISTEKNIIKAN  
RAKENTAMINEN V. 2014**

**TYÖMAAN TURVALLISUUSSUUNNITELMA**

## SISÄLLYSLUETTELO

<u>1</u>	<u>YLEISTÄ</u> .....	4
1.1	<u>Työmaan sijainti</u> .....	4
1.2	<u>Päätoteuttaja</u> .....	4
1.3	<u>Aikataulu</u> .....	4
1.4	<u>Työterveyshuolto</u> .....	4
<u>2</u>	<u>RAKENNUSHANKKEEN OSAPUOLTEN YLEISET VELVOITTEET</u> .....	5
<u>3</u>	<u>HENKILÖSTÖN PÄTEVYYDET JA PÄTEVYYSVAATIMUKSET</u> .....	5
3.1	<u>Pätevyysvaatimukset työmaalla</u> .....	5
3.2	<u>Henkilöstön pätevyudet</u> .....	5
<u>4</u>	<u>TYÖMAAN TURVALLISUUSUUNNITELMA</u> .....	6
4.1	<u>Työntekijän perehdyttäminen</u> .....	6
4.2	<u>Koneiden ja laitteiden turvallinen käyttö</u> .....	6
4.3	<u>Koneiden ja laitteiden vastaanottotarkastus</u> .....	6
4.4	<u>Kaivutöiden turvallisuus</u> .....	6
4.5	<u>Louhinta</u> .....	7
4.6	<u>Työmaaliikenne</u> .....	7
4.7	<u>Nykyiset kaapelit ja johdot</u> .....	7
4.8	<u>Nostot</u> .....	7
4.9	<u>Henkilösuojainten käyttö</u> .....	7
4.10	<u>Alkusammutuskalusto ja tulityöt</u> .....	7
4.11	<u>Ensiapuvälineet ja ensiapuvalmius</u> .....	8
4.12	<u>Toiminta onnettomuustilanteessa</u> .....	8
4.13	<u>Turvallisuusvastuut</u> .....	8
<u>5</u>	<u>LIITTEET</u> .....	8

# **1 YLEISTÄ**

## **1.1 Työmaan sijainti**

Työmaa sijaitsee Joensuussa, Hammaslahden kaupungin osassa, tarkemmin sanottuna Vuokkolantien ja Hammaslahden risteyksessä.

## **1.2 Pää toteuttaja**

Pää toteuttajana (pääurakoitsijana) toimii Kummun Maanrakennus Oy. Pääurakoitsijan sopimusasioista vastaa Heikki Hirvonen, p 000 0000000. Pääurakoitsijan vastaavan mestarina, joka vastaa myös turvallisuus ja laatu asioista toimii Antti Räsänen, p 000 0000000.

## **1.3 Aikataulu**

Työmaasta on laadittu alustava aikataulu, joka on liitteenä.

## **1.4 Työterveyshuolto**

Työterveyshuolto on järjestetty Lääkärikeskus ITE:lle, Torikatu 33 A, 80100 Joensuu. Vakavan tapaturman sattuessa toimitaan yleistä hätänumeroa 112 käyttäen. Lisäksi työmaalta löytyy ensiapulaukku ja sammutuskalustoa. Kyseiset välineet löytyvät niin työmaakopista kuin koneista.

## **2 RAKENNUSHANKKEEN OSAPUOLTEN YLEISET VELVOITTEET**

Tämä rakennusprojekti on yhteinen työmaa, jonka päätoteuttajana (pääurakoitsija) toimii Kummun Maanrakennus Oy ja jonka alaisuudessa voi työskennellä useita aliurakoitsijoita. Tilaajana (rakennuttaja) on Joensuun Kaupunki, joka valvoo, että pääurakoitsija hoitaa velvoitteensa. Tilaaja on asettanut rakennusprojektille turvallisuuskoordinaattorin, joka on Janne Kettunen.

Pääurakoitsijan vastaava mestari työmaalle on Antti Räsäsen, joka vastaa turvallisuuden ja terveyden kannalta tarpeellisesta työmaan yleisjohtamisesta, laatu- ja asiakirjojen päivittämisestä, tiedonkulun ja toimintojen sujuvuudesta työmaalla sekä sen siisteydestä ja järjestyksestä.

Rakennuttaja on laatinut turvallisuusasiakirjan, jonka pohjalta pääurakoitsija laatii turvallisuussuunnitelman. Suunnitelmaa noudattaen urakoitsija tekee viikoittain MVR-mittauksen.

## **3 HENKILÖSTÖN PÄTEVYYDET JA PÄTEVYYSVAATIMUKSET**

### **3.1 Pätevyysvaatimukset työmaalla**

- Kaikilta työntekijöiltä edellytetään vähintään Tieturva-1-kortti.
- Liikenneturvallisuusasioita hoitavalta henkilöltä vaaditaan Tieturva-2-kortti.
- Tulityötä tekevillä tulee olla voimassa oleva tulityökortti
- Päätoteuttajan velvollisuutena on varmistaa, että kaikilla hankkeessa työskentelevillä on vaaditut turvallisuus pätevyudet.
- Urakoitsijalla tulee olla ajantasainen lista henkilöstönsä pätevyyksistä.

### **3.2 Henkilöstön pätevyudet**

Kaikilla työmaalla työskentelevillä henkilöillä tulee olemaan työn vaatimat pätevyudet, kuten esimerkiksi tieturva1 tai 2, vesihygieniapassi, tulityökortti yms.

## **4 TYÖMAAN TURVALLISUUSUUNNITELMA**

### **4.1 Työntekijän perehdyttäminen**

Päätoteuttajan tulee perehdyttää henkilöstönsä ja ali- sekä sivu-urakoitsijat hankkeessa tehtäviin töihin, työmaahan ja sen olosuhteisiin. Perehdyttämisestä on oltava työmaalla kirjallinen dokumentti. Päätoteuttaja Kummun Maanrakennus Oy käyttää Infra Ry:n Työntekijän työhönopastus/perehdyttämis-lomaketta.

### **4.2 Koneiden ja laitteiden turvallinen käyttö**

Koneita ja laitteita tulee käyttää valmistajan ohjeiden mukaisesti, niin että niistä ei aiheudu vaaraa. Rikkinäisiä välineitä ei tule käyttää ennen korjausta.

### **4.3 Koneiden ja laitteiden vastaanottotarkastus**

Jokaisesta työmaalla työskentelevästä koneesta laaditaan kirjallinen vastaanotto/käyttöönottolomake, jota säilytetään työmaalla. Päätoteuttajan nimeämä edustaja huolehtii, että jokainen työmaalla työskentelevä kone tarkastetaan, oli se pää-, ali- tai sivu-urakoitsijan kone/ laite. Tarkastuksessa huomatu puutteet/viat korjataan niiden kiireellisyyden mukaan. Koneet tarkastetaan myös viikoittain tehtävässä MVR-mittauksessa.

### **4.4 Kaivutöiden turvallisuus**

Kaivantoja tehdään alueella rakenteiden kerrosvaroja sekä putkikaivantoja varten.

Kaivantosyvyys on enimmillään n. 3 m, mikä on otettava huomioon kaivutöitä suoritettaessa:

- Vesien hallinta
- riittävän loivat kaivantoluiskat
- kaivumassojen kuljetus pois työmaa-alueelta.
- putkikaivannon avoimen osan "pituus" pidetään korkeintaan 10 m:n mittaisena ja/tai mahdollisimman lyhyenä täytön seurattessa välittömästi asennuksen jälkeen.

Kaivannot rajataan yö- ja viikonloppujen ajaksi merkkinauhoin, sulkupuomein sekä vilkkuvaloin.

#### **4.5 Louhinta**

Ennakkotietojen mukaan tällä työmaalla ei esiinny louhinnan tarvetta, mutta tarpeen esiintyessä tarvittava louhinta suoritetaan mahdollisuuksien mukaan iskuvasaran käytöllä.

#### **4.6 Työmaaliikenne**

Työmaasta on tehty erillinen liikenteenohjaussuunnitelma. Työ tullaan tekemään tietyömerkkien rajaamalla alueella. Projekti pyritään suorittamaan mahdollisimman vähän liikennettä haitaten.

#### **4.7 Nykyiset kaapelit ja johdot**

Alueella sijaitsee vanhoja kaapeleita ja johtoja, joista tilataan tarvittavat näytöt. Kaapelit ja johdot pyritään kaivamaan esiin erityistä varovaisuutta ja huolellisuutta noudattaen. Tarvittaessa kaapelit ja johdot tuetaan/suojataan.

#### **4.8 Nostot**

Työmaalla tapahtuu nostoja muun muassa putkien ja kaivojen siirron yhteydessä. Nostot suoritetaan vain asian mukaisia nostovälineitä käyttäen. Rikkinäiset nostovälineet, kuten liinat, tulee ottaa pois käytöstä välittömästi ja hävittää asiaan kuuluvalla tavalla.

#### **4.9 Henkilösuojainten käyttö**

Päätoteuttaja huolehtii hankkeessa yleisistä henkilösuojaimien käyttöä koskevista riskiarvioinnista ja ohjeiden antamisesta. Päätoteuttajan tehtävänä on valvoa, että suojaimia käytetään turvallisuusmääräysten ja – ohjeiden mukaisesti. Kukin ali- /sivu-urakoitsija vastaa henkilöstönsä suojainten käytöstä ja hankinnasta.

#### **4.10 Alkusammutuskalusto ja tulityöt**

Alkusammutuskalusto löytyy jokaisesta työkoneesta sekä työmaakopista ja henkilöstö on koulutettu käyttämään niitä. Tulityöt pyritään suorittamaan vakituksessa tulityöpaikassa ja tulityökortin omaavilla henkilöillä. Jos tulitöitä joudutaan tekemään muualla kuin vakituksessa tulityöpisteessä käytetään erityistä huolellisuutta tulitöiden suunnittelussa.

#### **4.11 Ensiapuvälineet ja ensiapuvalmius**

Ensiapuvälineet löytyvät jokaisesta koneesta ja työmaakopista. Henkilöstöllä on ensiapuvalmius.

#### **4.12 Toiminta onnettomuustilanteessa**

Onnettomuustilanteen sattuessa tulee ottaa yhteyttä yleiseen hätänumeroon tai lievässä tilanteessa henkilö on mahdollista kuljettaa lähellä sijaitsevaan Hammaslahden terveyskeskukseen. Jokaisesta onnettomuudesta tai tapaturmasta tulee tehdä poikkeamailmoitus. Myös läheltä piti-tilanteista tulee tehdä ilmoitus kaupungin nimeämälle edustajalle.

#### **4.13 Turvallisuusvastuut**

Pääurakoitsija vastaa työmaan turvallisuudesta ohjeistamalla työntekijöitä ja vierailijoita ohjeilla ja määräyksillä. Pääurakoitsija valvoo myös työturvallisuuslain noudattamista työmaalla.

## **5 LIITTEET**

-----

Antti Räsänen  
Vastaava mestari  
Kummun Maanrakennus Oy  
Puh. 000 0000000

## Rakennustyön ennakkoilmoitus (AVI) liite 1, kohta 2



## RAKENNUSTYÖN ENNAKKOILMOITUS

1.	<b>Päätoteuttajan nimi</b>		
	Osoite		
	Päätoteuttajan yhteyshenkilö	Puhelin ja sähköposti	
2.	<b>Työmaan nimi</b>		
	Osoite		
	Työmaan vastuuk henkilö (VNa 205/2009 12 §)	Puhelin ja sähköposti	
3.	<b>Rakennuttajan nimi (VNa 205/2009 6 §)</b>		
	Osoite		
	Rakennuttajan yhteyshenkilö	Puhelin ja sähköposti	
4.	<b>Turvallisuuskoordinaattori (VNa 205/2009 5 §)</b>	Puhelin ja sähköposti	
	Osoite		
5.	<b>Talonrakennus</b>	<b>Maa- ja vesirakennus</b>	
	<input type="checkbox"/> uudisrakennus <input type="checkbox"/> korjausrakennus  <b>Tuote</b> <input type="checkbox"/> rivitalo, pientalo <input type="checkbox"/> asuinkemostalo <input type="checkbox"/> liike-, toimistotalo <input type="checkbox"/> teollisuusrakennus, varasto <input type="checkbox"/> muu, mikä?	<b>Tuote</b> <input type="checkbox"/> rakennuksen peruskäivänto <input type="checkbox"/> putkikäivänto <input type="checkbox"/> katu, tie, maantie, rautatie <input type="checkbox"/> silta <input type="checkbox"/> päälylystys-, murskaustyö <input type="checkbox"/> väylätyö, pato, allas <input type="checkbox"/> laituri, kanava, satama <input type="checkbox"/> veden käsittelylaitos <input type="checkbox"/> kalliotila, louhintatyömaa <input type="checkbox"/> sähkö- tai puhelinlinja <input type="checkbox"/> muu, mikä?	
	<b>Rakennustapa</b> <input type="checkbox"/> täyselementti <input type="checkbox"/> osaelementti <input type="checkbox"/> paikalla tehty <input type="checkbox"/> kunnossapitotyö <input type="checkbox"/> muu, mikä?	<b>Kohteen koko</b> Kerroksia _____ Kerrosala _____ Tilavuus _____	
	<b>Kantava runko</b> <input type="checkbox"/> betoni <input type="checkbox"/> teräs <input type="checkbox"/> teräs + betoni <input type="checkbox"/> puu <input type="checkbox"/> muu, mikä?		
6.	<b>Suoritusvelvollisuuden mukaan</b>		
	<input type="checkbox"/> KVR <input type="checkbox"/> Oma rakentaminen <input type="checkbox"/> Kokonaisurakka <input type="checkbox"/> Kokonaisurakka, LVIS-su.	<input type="checkbox"/> Jaettu urakka <input type="checkbox"/> Osaurakka <input type="checkbox"/> Projektinjohtourakka <input type="checkbox"/> teollisuusrakennus, varasto	
	<b>Vastikkeen mukaan</b>		
7.	<b>Tarvittavat turvallisuus suunnitelmat (VNa 205/2009 7-11 §)</b>		
	Työmaa-alueen käyttösuunnitelma <input type="checkbox"/> Kyllä <input type="checkbox"/> Ei      Räjylytysuunnitelma <input type="checkbox"/> Kyllä <input type="checkbox"/> Ei Sähköistys- ja valaistussuunnitelma <input type="checkbox"/> Kyllä <input type="checkbox"/> Ei      Kaivussuunnitelma <input type="checkbox"/> Kyllä <input type="checkbox"/> Ei Elementtien asennussuunnitelma <input type="checkbox"/> Kyllä <input type="checkbox"/> Ei      Telinesuunnitelma <input type="checkbox"/> Kyllä <input type="checkbox"/> Ei Putoamissuojauussuunnitelma <input type="checkbox"/> Kyllä <input type="checkbox"/> Ei      Purkusuunnitelma <input type="checkbox"/> Kyllä <input type="checkbox"/> Ei Rakennuttajan turvallisuusasiakirja <input type="checkbox"/> Kyllä <input type="checkbox"/> Ei      Asbestikartoitus tehty <input type="checkbox"/> Kyllä <input type="checkbox"/> Ei		
8.	alkamis päivä määrä: _____	päätymispäivä määrä: _____	
9.	<b>Työntekijöitä</b>	<b>enimmäismäärä</b>	<b>keskivahvuus</b>
	päätoteuttaja	_____	_____
	muut	_____	_____



## Työntekijän perehdyttämislomake liite 1, kohta 3

LOMAKE 1/1

Työmaan nimi/numero	Perehdytettävä (työntekijä, aliurakoitsija)
<b>PEREHDYTYS, Työmaahan perehdyttäminen</b>	

<i>Perehdytettävät asiat</i>	<i>Läpikäyty</i>	<i>Lisätietoja, huomioita</i>
1. Kohteen yleisesittely	<input type="checkbox"/>	
2. Aikataulun läpikäynti	<input type="checkbox"/>	
3. Toteutusorganisaatio	<input type="checkbox"/>	
4. Tilaajan turvallisuusvaatimukset (TA-kirja)	<input type="checkbox"/>	
5. Ensiapu, paloturvallisuus	<input type="checkbox"/>	
6. Työmaatilat, varastot, P-paikat	<input type="checkbox"/>	
7. Työmaa- ja turvallisuussuunnitelmiin perehtyminen	<input type="checkbox"/>	
8. Työmaakerros tehty	<input type="checkbox"/>	
9. Työmaan turvallisuussäännöt (jaettu)	<input type="checkbox"/>	
10. Muut turvallisuusohjeet	<input type="checkbox"/>	
11. Henkilönsuojaimet (käyttö, tarve)	<input type="checkbox"/>	
12. Henkilökohtaisten työvälineille on tehty vastaanottotarkastus	<input type="checkbox"/>	
13. Muuta, mitä –	<input type="checkbox"/>	
Perehdytyksen yhteydessä jaettu aineisto		

Päivämäärä

Perehdytyksestä vastaava

Perehdytettävä

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

## Työkoneen vastaanottotarkistuslomake liite 1, kohta 4

TARKASTUSLOMAKE

työmaan nimi/numero	työkoneen merkki
<b>TYÖKONEEN VASTAANOTTOTARKASTUS</b>	

<i>Tarkastuskohde</i>	<i>OK</i>	<i>Puute/vika</i>	<i>Korjattu</i>
Koneen havaittavuus (varoitustarvikkeet)	<input checked="" type="checkbox"/>		
Valaisimet ja suuntavalaisimet	<input type="checkbox"/>		
Hydrauliikka, letkut	<input type="checkbox"/>		
Letkunikkoventtiilit (tarvittaessa)	<input type="checkbox"/>		
Nostokoukut sekä kuormitustaulukot	<input type="checkbox"/>		
Laitteinnitykset, huolto- ja kuljetustuet	<input type="checkbox"/>		
Ajo- ja hallintalaitteet, sähkölaitteet	<input type="checkbox"/>		
Tukijalat ja liukuesteet	<input type="checkbox"/>		
Peilit, peruutusutkat	<input type="checkbox"/>		
Äänimerkki, peruutushälytin	<input type="checkbox"/>		
Turvakatkaisijat, moottorin pysäytinlaite	<input type="checkbox"/>		
Suojukset ja suojalaitteet	<input type="checkbox"/>		
Henkilönsuojaimet ja varoitusvaatetus	<input type="checkbox"/>		
Alkusesimmutin, ensiapulaukku, puhelin	<input type="checkbox"/>		
Koneen huolto- ja käyttöohjeet sekä turvallisuusohjeet (mukana), asennukset ohjeiden mukaisia	<input type="checkbox"/>		
Huoltopäiväkirja, katsastusmerkinnät	<input type="checkbox"/>		
Koneen merkinnät ja kilvet (CE-merkintä tarvittaessa)	<input type="checkbox"/>		
Koneeseen kytkettyjen lisälaitteiden turvallisuus ja havaittavuus (yhteensopivuus peruskoneeseen nähden)	<input type="checkbox"/>		
Puomit ja niiden köysistö	<input type="checkbox"/>		
Komusuojat	<input type="checkbox"/>		
Koneen kuljettaja perehdytetty työhön olosuhteisiin	<input type="checkbox"/>		
Työkone on kunnossa (siirto ei aiheuttanut vaurioita)	<input type="checkbox"/>		
Työkoneen soveltuvuus käyttötarkoitukseen työmaalla	<input type="checkbox"/>		
Työkone on vastimustenmukainen	<input type="checkbox"/>		



Lähtöpaivamaara

Tarkastuksen tekijät

---



---



---

□

Työkohtainen laatusuunnitelma liite 1, kohta 5

JOENSUUN KAUPUNKI,  
KAUPUNKIRAKENNEYKSIKKÖ

**VUOKKOLANTIEN RISTEYSALUEEN (Projek-  
ti 2464) KUNNALLISTEKNIIKAN  
RAKENTAMINEN V. 2014**

TYÖKOHTAINEN LAATUSUUNNITELMA

**KUMMUN MAANRAKENNUS OY**

## **TYÖKOHTAINEN LAATUSUUNNITELMA**

<b>HANKE</b>	<b>VUOKKOLANTIEN RISTEYSALUEEN KUNNALLISTEKNIIKAN RAKENTAMINEN V. 2014</b>
<b>TILAAJA</b>	<b>JOENSUUN KAUPUNGIN KAUPUNKIRAKENNEYKSIKKÖ YHDYSKUNTATEKNIikka</b>
<b>RAKENNUSAIKA</b>	<b>21.4.2014 – 31.7.2014</b>

## **LAATUSUUNNITELMAN SISÄLTÖ**

### **1 RAKENNUSKOHDE**

Yleistä

Hankkeen vaativuuden arviointi

### **2 VASTUUHENKILÖT**

Urakoitsija

Tilaaaja

Yhteystiedot

Vastuumatriisi

### **3 TUOTANNON SUUNNITTELU**

Yleistä

Suunnitelmat

Erytysuunnitelmat

Aikataulu

Resurssit

### **4 ALIURAKAT JA HANKINNAT**

Aliurakat

Hankinnat

### **5 LAADUNVARMISTUS**

Laatusuunnitelmakortit

Muut työvaiheet

### **6 DOKUMENTOINTI**

Laatusuunnitelmakortit

Hankinnat

Muut työvaiheet

Raportointi

### **7 MENETTELYT POIKKEAMATAPAUKSESSA**

### **8 HANKKEEN LUOVUTUS**

**LAATINUT**

Vastaava mestari Antti Räsänen

# 1 RAKENNUSKOHDE

## YLEISTÄ

Rakennuskohde sijaitsee Joensuun kaupungin Hammaslahden asemakaava-alueella. Kadunrakennusurakka sisältää katualueiden rakentamista, vesihuollon rakentamista sekä energiahuollon ja tietoliikenneverkostojen rakentamista. Kohde sisältää maanleikkauksen sekä uudet rakennekerrokset.

Rakennettavat johdot ja muut rakenteet urakka-alueella

- sv-viemärikaivojen siirtoa
- jv-viemäriä Ø 160, 54 jm
- vj-putkistoja 54 jm
- olemassa olevien tonttijohtojen siirtoa/jatkamista
- valaisinperustojen/kaapeleiden siirtoa
- maanleikkausta katualueella n. 2300 m<sup>3</sup>ktr
- maanleikkausta vesihuoltokaivannoissa n. 200 m<sup>3</sup>ktr
- kerrosrakenteita n. 2200 m<sup>3</sup>rtr

## HANKKEEN VAATIVUUDEN ARVIOINTI

Rakennushanke on helpohko kunnallistekninen työ. Erityisesti huomiota kiinnitetään:

- liikenteenohjaukseen
- työn suunnitteluun
- työturvallisuuteen
- laaduntarkkailuun

## 2 VASTUUHENKILÖT

### URAKOITSIJA

Urakoitsijan sopimusasioista vastaa Heikki Hirvonen, vastaavana työnjohtajana/laatu- ja turvallisuusasioista vastaavana toimii Antti Räsänen.

### TILAAJA

Tilaaajan edustajana toimii kadunrakennuspäällikkö \_\_\_\_\_.

### YHTEYSTIEDOT

#### Rakennuttajan edustajat

Sopimusasiat: Kadunrakennuspäällikkö \_\_\_\_\_

Paikallisvalvoja: Projektipäällikkö \_\_\_\_\_

Pääsuunnittelija: \_\_\_\_\_

#### Urakoitsijan edustajat

Sopimusasiat: Heikki Hirvonen p. 000 0000000

Vastaava työnjohtaja Antti Räsänen p. 000 0000000

### VASTUUMATRIISI

Urakoitsijan henkilöstön vastuut tehtävittäin on esitetty liitteenä olevassa matriisissa.

## 3 TUOTANNON SUUNNITTELU

### YLEISTÄ

Työkohtainen tuotannon suunnittelu ja työvaiheiden laadunvarmistus perustuu laatusuunnitelmakortteihin ja erikoistöiden erityissuunnitelmiin.

Laatusuunnitelmakortit laaditaan seuraavista keskeisistä työvaiheista

- maanleikkaus
- kantava kerros
- maakaivannon tekeminen
- asennusalusta
- alkutäyttö
- hulevesiputket

Laatusuunnitelmakortit ovat tämän laatusuunnitelman liitteenä.

## **SUUNNITELMAT**

Tilaaajan suunnitelmat ovat hyvää suunnittelutasoa olevat kunnallistekniset suunnitelmat. Työkohtaisessa työselostuksessa laatuvaatimukset on esitetty riidattomasti. Urakoitsija pyytää lisäsuunnittelua tarvittaessa.

## **ERITYISSUUNNITELMAT**

Seuraavista työvaiheista laaditaan työn aikana erityissuunnitelmat:

- työnaikainen liikennesuunnitelma

Erytyissuunnitelmat laaditaan siten, että tilaajalla on mahdollisuus suunnitelmien tarkastamiseen ennen työn käynnistymistä.

## **AIKATAULU**

Kadunrakennusurakan tulee olla kokonaisuudessaan valmis viimeistelytoineen 31.7.2014.

## **Välitavoitteet:**

Urakkaan ei sisälly välitavoitteita eikä vaiheistuksia

## **RESURSSIT**

Urakoitsija käyttää työn suoritukseen pääasiassa omaa henkilöstöään.

Urakoitsijalla tulee olemaan:

- vastaava työnjohto
- putkiasentajia 1-2 kpl
- kaivinkone 1-2 kpl
- tiivistyskalusto
- maansiirtoa varten k-autot
- työmaavarastotila ja toimistotilat



## 4 ALIURAKAT JA HANKINNAT

### ALIURAKAT

Aliurakalla toteutetaan:

- Mittaus- ja kartoitustyöt (MM-mittaus)
- Tiiveydenmittaus (FCG)

Aliurakoitsijoina käytetään alan luotettavia ja osaavia aliurakoitsijoita ja ne tullaan esittämään tilaajan hyväksyttäväksi.

### HANKINNAT

Tilaajan hankintoihin kuuluvat kaikki urakassa tarvittavat tarvikkeet.

Urakoitsijan tärkeimmät hankinnat:

- putkistomateriaalit ja kaivot (SV)
- kiviainekset
- routasuojaukset

## 5 LAADUNVARMISTUS

### LAATUSUUNNITELMAKORTIT

Laatusuunnitelmakorteissa esitettyjen työvaiheiden laadunvarmistus tapahtuu korteissa esitetyllä tavalla.

### MUUT TYÖVAIHEET

Putkimateriaalien siirto, käsittely ja asennus

- turhaa siirtelyä vältetään
- nostot tapahtuvat liinoja käyttäen
- päiden suojatulpat poistetaan vasta asennuksen yhteydessä
- asennuksessa putkea ei vedetä tai työnnetä asennusalustaa pitkin
- putken alkutäyttö tehdään huolellisesti tiivistäen

Vanhan kaapelin esille kaivu, siirto ja tukeminen tarvittaessa

- kaapelit merkitään maastoon ennen kaivutöiden aloittamista
- kaivu esille tapahtuu erityistä varovaisuutta noudattaen
- siirtotyö tehdään pitkissä osissa
- kaapeli tuetaan tarvittaessa laudoin ja pukkien varaan

## **6 DOKUMENTOINTI**

### **LAATUSUUNNITELMAKORTIT**

Laatusuunnitelmakorteissa esitettyjen työvaiheiden dokumentointi tapahtuu korteissa esitetyllä tavalla.

### **HANKINNAT**

Tilaaajan hankinnat: Joensuun Vesi luovuttaa korvauksetta kaikki vesihuoltorakentamisessa tarvittavat muoviset kaivot tarvikkeineen, muoviset ja valurautaiset putket tarvikkeineen ja vesijohdonsulkuventtiilit sekä valurautaiset kaivojen kansistot ja palovesiasemat.

### **MUUT TYÖVAIHEET**

### **RAPORTOINTI**

Kaikki laadunvarmistuksen dokumentit kootaan työn vastaanottoon ”kelpoisuuskirjaksi”.

## **7 MENETTELYT POIKKEAMATAPAUKSESSA**

Poikkeamien toteaminen ja kirjaaminen tehdään poikkeamailmoituksen (liite) avulla.

Poikkeaman jatkokäsittely tehdään kulloisenkin poikkeaman edellyttämällä tavalla yhteistyössä tilaaajan kanssa.

## **8 HANKKEEN LUOVUTUS**

Hankkeen yleisenä luovutusperiaatteena on nollavirhe-periaate. Luovutuskunto ennen vastaanottoa varmistetaan itselle luovutuksella. Em. tarkastuksen muistio toimitetaan tilaajalle.

Vastaanottotarkastukseen tuodaan kelpoisuuskirja, joka sisältää tässä työkohtaisessa laatusuunnitelmassa mainitun ja työn aikana sovitun muun aineiston.

### **LIITTEET**

-----  
Joensuussa 22.4.2014

Vastaava mestari Antti Räsänen  
p. 000 0000000  
Kummun Maanrakennus Oy

Työmaasuunnitelma liite 1, kohta 6

**JOENSUUN KAUPUNKI,  
KAUPUNKIRAKENNEYKSIKKÖ**

**VUOKKOLANTIEN RISTEYSALUEEN (pro-  
jekti 2464) KUNNALLISTEKNIIKAN  
RAKENTAMINEN V. 2014**

**TYÖMAASUUNNITELMA**

## **TYÖMAASUUNNITELMA**

### **Työmaatoimisto ja varastoalue:**

Työmaatoimisto / taukotilat työntekijöille sijoitetaan Kaksoistien ja Vuokkolantien kulmaukseen, mahdollisemman lähelle Pks:n sähkökonttia. Toimiston seinille on levitetty tärkeimmät, ajantasaiset piirustukset. Kaikki muut tarvittavat piirustukset ja asiakirjat löytyvät työmaatoimiston hyllyiltä. Työmaatoimisto on jatkuvasti lämmitetty tila (sähkö).

Varasto- ja pysäköintialueena käytetään työmaatoimiston viereistä olevaa aluetta tarvittavissa määrin. Tavarat pyritään tilaamaan niin että turha säilytys-aika työmaalla jäisi mahdollisimman lyhyeksi.

### **Työnaikaiset liikennejärjestelyt**

Työmaasta on tehty erillinen liikenteenohjaussuunnitelma, joka on liitteenä. Työtullaan tekemään tietyömerkkien rajaamalla alueella.

### **Kaivantosuojaus:**

Kaivantoja tehdään alueella rakenteiden kerrosvaroja sekä putkikaivantoja varten.

Kaivantosyvyys on enimmillään n. 3 m, mikä on otettava huomioon kaivutöitä suoritettaessa:

- Vesien hallinta
- riittävän loivat kaivantoluiskat
- kaivumassojen kuljetus pois työmaa-alueelta.
- putkikaivannon avoimen osan "pituus" pidetään korkeintaan 10 m:n mittaisena ja/tai mahdollisimman lyhyenä täytön seurattessa välittömästi asennuksen jälkeen.

Kaivannot rajataan yö- ja viikonloppujen ajaksi merkkinauhoin ja sulkupuomein.

### **Työjärjestys ja alustava aikataulu:**

Työmaasta erillinen aikataulu liitteenä

Antti Räsänen  
Vastaava mestari  
Kummun Maanrakennus Oy  
Puh. 000 0000000

Turvallisuussuunnitelma liite 1, kohta 7

JOENSUUN KAUPUNKI,  
KAUPUNKIRAKENNEYKSIKKÖ

**VUOKKOLANTIEN RISTEYSALUEEN (pro-  
jekti 2464) KUNNALLISTEKNIIKAN  
RAKENTAMINEN V. 2014**

**TURVALLISUUSSUUNNITELMA**

## 1. Työmaa

Työmaan nimi

Osoite

**Vuokkolantien risteysalueen kunnallistekniikan rakentaminen v. 2014**

Hammaslahti, vuokkolan asuinalue  
JOENSUU

## 2. Tilaajaorganisaatio

### 2.1. Rakennuttaja

Yhteyshenkilö

Pää- ja katuvalourakat  
– Joensuun kaupunki, kaupunkirakenneyksikkö

Sähköurakka  
- PKS Sähkösiirto Oy/ Enerke oy

Teleurakka  
– Elisa Oyj

### 2.2. Tienpitäjä

Yhteyshenkilö

Pohjois-savon ELY-keskus

### 2.3. Suunnittelijat

Yhteyshenkilö

2.3.1. Pääsuunnittelija  
Joensuun kaupunki/maankäyttö/ yhdyskuntasuunnittelu

2.3.2. Yhdyskuntatekniikan vihertyöt

2.3.3. Elementtisuunnittelija

2.3.4. Geotekninen suunnittelija

2.3.5. Muut suunnittelijat

### 2.4. Muut rakennuttajatahot

Yhteyshenkilö

2.4.1. Rakennuttajakonsultti  
Ei

2.4.2. ”Sähkölaitos”  
kts kohta 2.1

2.4.3. Teleoperaattorit  
kts kohta 2.1

2.4.4. Vesilaitos  
Joensuun Vesi

2.4.5. Muut tahot

### 3. Toteutusorganisaatio

<b>3.1. Pää toteuttaja</b>		Vastuuhenkilö
Kummun Maanrakennus Oy		Heikki Hirvonen, puh.
<b>3.2. Pääurakoitsija</b>		Työmaan vastaava mestari/työmaapäällikkö
Pää toteuttaja		VM Antti Räsänen, puh.
<b>3.3. Muut urakoitsijat</b>		Vastuunalaiset henkilöt
Pääurakoitsijan aliurakoitsijat - MM-mittaus - FCG		
Teleurakka / Voimatel/alistettu sivu-urakoitsija		
Katuvalourakka / Empower Oy / alistettu sivu-urakoitsija		
Sähköurakka / Enerke Oy/ alistettu sivu-urakoitsija		
Päällysteurakka/Lemminkäinen Infra Oy		
<b>3.4. Itsenäiset työnsuorittajat</b>		Itsenäiset työnsuorittajat
Pääurakoitsijalla:		
<b>3.5. Muut tahot työmaalla</b>		Yhteyshenkilöt
3.5.1. Valvojat		
Projektipäällikkö		

## 4. Turvallisuusorganisaatio

### 4.1. Työsuojelupäällikkö

-

### 4.2. Työsuojeluvaltuutettu /-asiamies

-

### 4.3. Muut turvallisuushenkilöt

4.3.1. Työnaikaisista liikennejärjestelyistä vastaava: Antti Räsänen, puh.

4.3.2. Sähkötöiden turvallisuudesta vastaava:

Katuvalourakka:

- Tilaajan katuvaloverkoston käytönjohtaja:
- Katuvalourakoitsijan sähkötöiden johtaja:
- Katuvalourakoitsijan työmaalla sähköturvallisuudesta vastaava henkilö:

Sähköurakka:

- Tilaajan sähköverkon käytön johtaja:
- Sähköurakoitsijan sähkötöiden johtaja:
- Sähköurakoitsijan työmaalla sähköturvallisuudesta vastaava henkilö:

4.3.3. Kulunvalvonnasta ja vartioinnista vastaava

4.3.4. Tilaajien nimeämät turvallisuuskoordinaattorit

## 5. Turvallisuussuunnittelu

Tehtävä	Tehtävästä vastaavaksi nimetty
5.1. Työmaan riskienarviointi	
5.1.1. Yleinen	Kohdassa 3.1 – 3.3 nimetyt henkilöt
5.1.2. Erityiskohteet	
5.2. Työmaasuunnitelma	Päätoteuttaja / Antti Räsänen
5.3. Yleisen liikenteen työnaikaiset liikennejärjestelyt – suunnitelmat	Päätoteuttaja / Antti Räsänen
5.4. Yleiset turvallisuussuunnitelmat	Kohdassa 3.1 – 3.3 nimetyt henkilöt omien urakoidensa osalta
5.5. Vaarallisten töiden ja työvaiheiden suunnittelu	Antti Räsänen
- Työt katualueella ja kaivannot	
- Sähköurakan sähkötyöt	
- Katuvalourakan sähkötyöt	



## 6. Turvallisuusseuranta

Tehtävät	Vastuhenkilö
<b>Tilajaat</b>	
Koko rakennushankkeen yleisseuranta	Herra X
Muut rakennuttajien velvollisuudet	Turvallisuuskoordinaattorit (kohta 4.3.4)
Sähkötyöt	(Sähkötöiden ja) käytönjohtajat (kohta 4.3.2)
- <b>Urakoitsijat</b>	
Koko rakennushankkeen yleisseuranta + MVR-mittari	Päätoteuttaja / Antti Räsänen
Kadunrakennusurakka	Antti Räsänen
Katuvalourakka	
Sähköurakka	
Teleurakka 2	

## 7. Turvallisuusjohtaminen

Tehtävä	Tehtävästä vastaavaksi nimetty:
<p>7.1. Työmaalla noudatettavat turvallisuussäännöt</p> <p>7.1.1. Joensuun kaupungin turvallisuussäännöt</p> <p>7.1.2. Muut turvallisuussäännöt</p> <p>- Liikenneturvallisuusvaatimukset katualueella tehtävissä töissä</p> <p>-</p>	<p>Kohdassa 3.1 ja 3.3 nimetyt henkilöt omien urakoidensa osalta</p> <p>Kohdassa 3.1 ja 3.3 nimetyt henkilöt omien urakoidensa osalta</p>
7.2. Työmaan omat turvallisuusohjeet	
<p>7.3. Työmaahan perehdyttäminen</p> <p>- Kadunrakennusurakoitsijan aliuurakoitsijoiden vastuuhenkilöt, itsenäiset työn suorittajat ja työntekijät sekä sivu-urakoitsijoiden vastuuhenkilöt</p> <p>- Pääurakoitsijan aliuurakoitsijat</p> <p>- Alistettujen sivu-urakoitsijoiden henkilöstö ja mahdolliset aliuurakoitsijat</p>	<p>Päätoteuttaja / Antti Räsänen</p> <p>Aliurakoitsijoiden vastuuhenkilöt</p> <p>Kohdassa 3.3. mainitut sivu-urakoiden vastuuhenkilöt</p>
7.4. Pätevyyksien tarkastaminen	Kunkin urakan vastuuhenkilö omassa urakassa työskentelevien henkilöiden osalta
7.5. Ali- ja sivu-urakoitsijoiden suunnitelmien tarkastaminen/yhteensovitus	Päätoteuttaja (Antti Räsänen) yhteistoiminnassa muiden urakoitsijoiden vastuuhenkilöiden kanssa
7.6. Ensiapuvalmius	Päätoteuttaja (Heikki Hirvonen)
7.7. Pelastusvalmius ja paloturvallisuus	Päätoteuttaja (Heikki Hirvonen)

7.8. Jätehuolto ja siivous	Päätoteuttaja (Antti Räsänen)
7.9. Kemikaalien käsittely/käyttöohjeet	Ei
7.10. Henkilönsuojaimet hankinta/käyttöohjeet	Päätoteuttaja (Heikki Hirvonen/Antti Räsänen) yhteistoiminnassa muiden urakoitsijoiden vastuhenkilöiden kanssa
7.11. Luvat ja ilmoitukset	

#### 8.0 Yleiset yhteystiedot (vahinkotapauksissa)

Hätäkeskus, puh. 112  
 Palolaitos, puh. (013) 326 600

Laatija	Pvm.	Tarkastaja	Pvm.
Antti Räsänen	16.4.2014		

#### LIITTEET:

**Omat**

- -

**Joensuun kaupunki**

- -

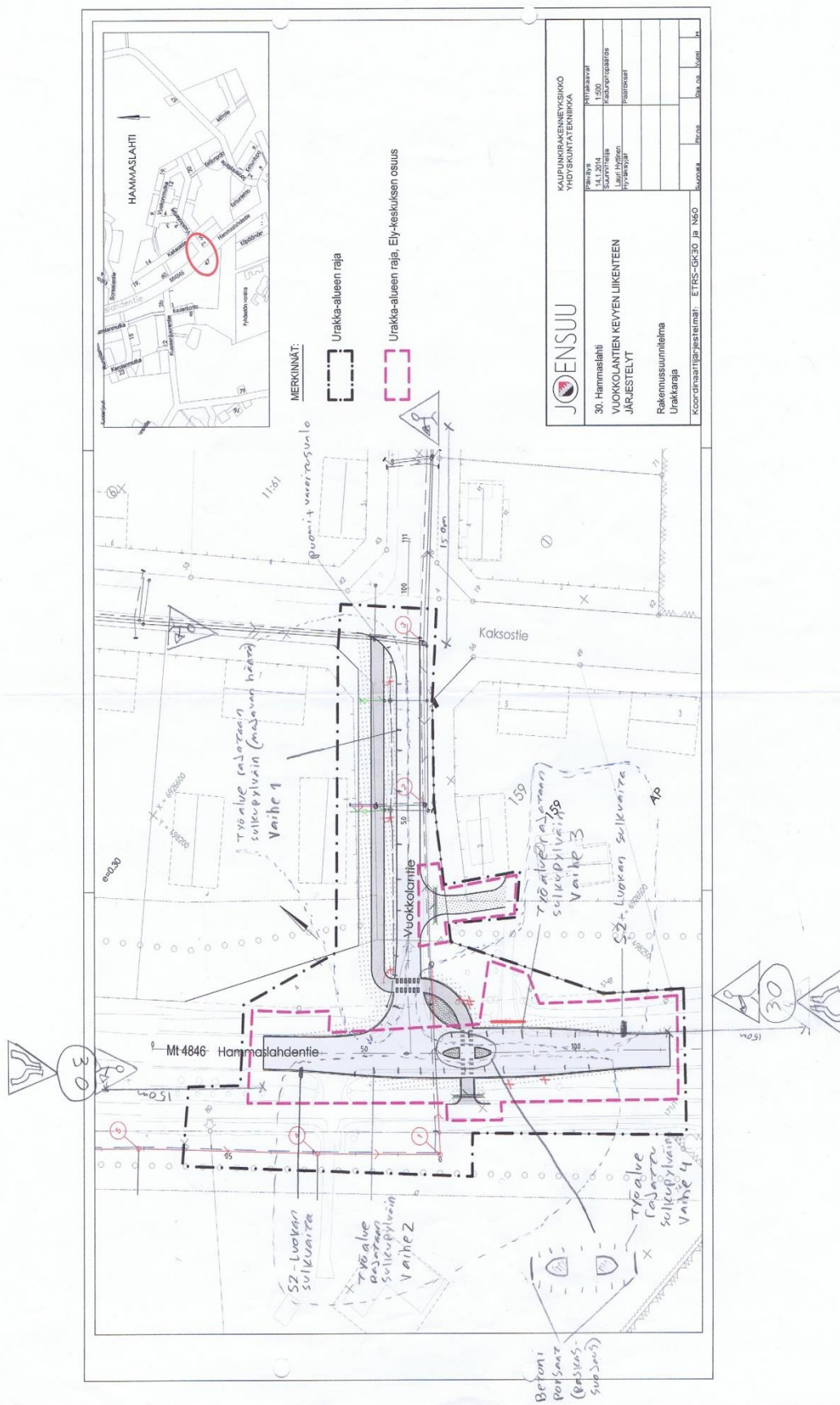
**Empower Oy**

## Laatukortti liite 1, kohta 8

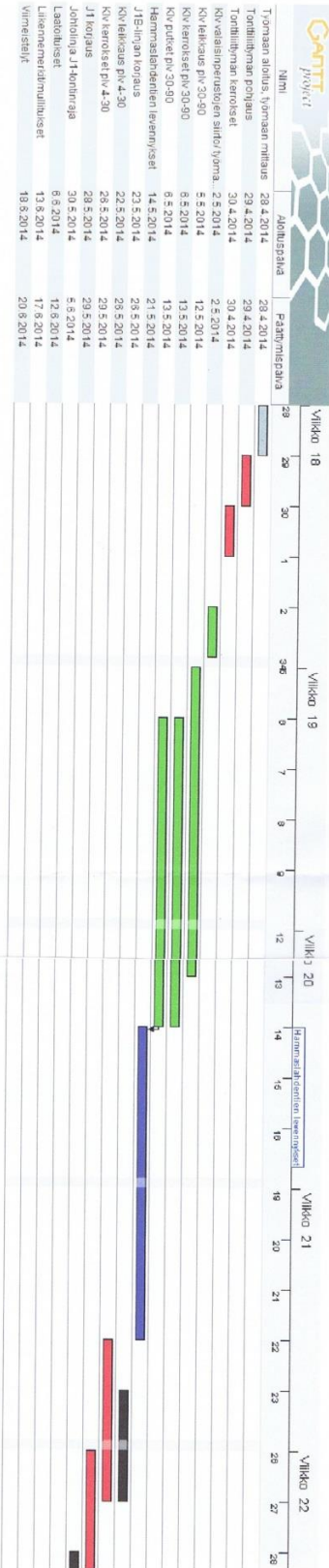
Laatukortit laaditaan jokaisesta työvaiheesta: maaleikkaus, maakaivanto, asennuslusta, alkutäyttö, suodatin-, jakava-, kantava-kerros ja hulevedestä. **Esi-merkki laatukortti maaleikkauksesta.**

TYÖKOHTAINEN LAATU SUUNNITELMA	9.4.2014	LIRAKKA/HANKE
<b>TYÖVAIHE</b> 16100 Maaleikkaus/ Vuokkolantien risteysalueet / KJY v.2014./Kummun Maanrakennus oy		
<b>Laatuvaatimus</b> Leikkauksen pohja ei saa millään osin olla suunnitelman mukaisen korkeuden yläpuolella. Pohjassa ei saa olla vettä kerääviä painanteita tai löyhyyksiä maakerroksia. Leikkauksen pinta ja listat: poikkeama suunnitelman mukaisesta muodosta enintään 30 mm.		
<b>Resurssit</b> KKH 1 KA 1-2 RAK AM MIES 1 TYÖNJOHTO		
<b>Aikataulu</b> 28.4.2014 – 31.7.2014		
<b>Työohje</b> Leikkaustyön yhteydessä pohjamaan kantavuusluokka verrataan suunnitelmassa esitettyyn kantavuusluokkaan. Mikäli ilmenee poikkeavia, selvitetään niiden vaikutus suunnitelmaan ja leikkausryhtyteen. Leikkaus tehdään suunnitelmasta valmistu pinnasta miinus 1900 mm ottaen huomioon suunniteltu leikkaukspohjan kaltevuus ( <u>pois lukien Hammaslakidenton levenneiset, niissä leikkaus tehdään olemassa olevien kerrosten mukaan</u> ). Löyhyyneet maat tiivistetään käyttäen sopivaa tiivistyskalustoa.		
<b>Erityissuunnitelmat</b>		
<b>Turvallisuus suunnitelmat/ ympäristön huomioonottaminen</b> Leikkaustyössä ennen kaivutyön aloittamista otetaan selville maanalaiset johdot (johtotieto) ja muut riskitekijät.		
<b>Laadunvarmistus</b> Maanleikkauksen poikkeileikkaus todetaan tarkennittauksin 20 metrin välein (tasolaser).		
<b>DOKUMENTOINTI</b> Mittauspöytäkirjat (lomakkeet)		

Liikenteenohjaussuunnitelma liite 1, kohta 9



Aikataulu liite 1, kohta 10



## Vastuumatriisi liite 1, kohta 11

KUMMUN MAANRAKENNUS OY

## VUOKKOLANTIE RISTEYSALUEEN KUNNALLISTEKNIIKAN RAKENTAMINEN V. 2014

## VASTUUMATRIISI

15.4.2014

Selitykset: <b>YJ</b> Yhtiön johto <b>T</b> Tarkastaa <b>TP</b> Työpäällikkö <b>V</b> Vastaa <b>VM</b> Vastaava mestari <b>S</b> Suorittaa <b>L VM</b> Laatu-/turv-vastaava mestari <b>A</b> Avustaa <b>MITT</b> Mittatyönjohtaja/Mittauskonsultti						
<b>HANKKEEN TOTEUTUS</b>	<b>YJ</b>		<b>VM</b>	<b>L VM</b>	<b>MITT</b>	
Työmaan työnjohtajat			<b>V</b>			
Sopimusasioista vastaava henkilö	<b>T</b>					
Muutos- ja lisätöistä vastaava henkilö	<b>V</b>		<b>S</b>			
Aikataulujen laadinnasta vastaava henkilö	<b>TVA</b>		<b>S</b>			
Ennakkotarkastuksista ja työmaakatselmuksista vast.hlö			<b>SV</b>			
Kustannus seurannasta vastaava henkilö	<b>V</b>		<b>S</b>			
Materiaali toimituksista vastaava henkilö			<b>SV</b>			
Liikenteen järjestelyistä ja ohjauksesta vastaava henkilö			<b>A</b>	<b>SV</b>		
Työsuojelusta vastaava henkilö				<b>SV</b>		
Työmaan maastoon merkitsemisestä vastaava henkilö					<b>V</b>	
Työmaapäiväkirjan täyttämistä vastaava henkilö			<b>SV</b>			
Työmaakokouksissa vastaava henkilö	<b>V</b>					
Työmaalla tehtävistä katselmuksista vastaava henkilö				<b>SV</b>		
Puiden ja olemassa olevien rakenteiden suojaamisesta vastaava henkilö			<b>SV</b>			
Kaapeleiden ym. laitteiden paikantamisesta vastaava henkilö			<b>SV</b>			
Työnaikaisista mittauksista vastaava henkilö					<b>SV</b>	
Kaivutöistä vastaava henkilö			<b>V</b>			
Vesijohtoasennuksista vastaava henkilö			<b>V</b>			
Hitsaustöistä vastaava henkilö			<b>V</b>			
Betonitöistä vastaava henkilö						
Viemäriasennuksista vastaava henkilö			<b>V</b>			
Kaivantojen täytöstä ja niiden tiivistämisestä vast.hlö			<b>V</b>			
Kadun rakennuskerroksista ja niiden tiiveystä vast.hlö			<b>V</b>			
Viimeistelytöistä vastaava henkilö			<b>V</b>			
Laadunvarmistuksesta vastaava henkilö			<b>SV</b>	<b>SV</b>		
Dokumentoinnista vastaava henkilö			<b>SV</b>			

**Raportti työmaakokoukseen liite 1, kohta 12**

TYÖMAAKOKOUS N:o 1

**TYÖVAIHE- JA VAHVUUSILMOITUS****URAKKA:**

VUOKKOLANTIEN RISTEYSALUEEN (projekti 2464) KUNNALLISTEKNIIKAN RAKENTAMINEN v.2014

TYÖMAATILANNE: ( 19.5.2014 )

- Vuokkolantien varteen tulevan klv:n ja Hammaslahdentien levennyksien leikkaukset/kerrokset/tiivistykset/kunnallistekniikka-/katuvalo-/tele-/sähkö-urakat valmiit. Tiiveyskokeet suoritettu, tiiveydet ok. J-1 putkilinja tehty, tarvittavine korjauksineen (painumat johtuivat huonosta arina materiaalista tai arina puuttui kokonaan). Mullitustyöt käynnissä.

**VAHVUUS:**

- KKH 2kpl, K-auto 1kpl, miehistö 1+1kpl

SIVU-URAKOITSIJAN VAHVUUS: -

**HYVÄKSYTYT MAKSUERÄT:**

- Jns kaupungin rakenneyksikkö (Tevi) *Erä: 2, 3, 4.*
- Jns.vesi
- Ely-keskus (lasku jns-kaupunki) *Erä: 1.*
- TeleKarelia/Elisa *Erä: 6.*
- PKS *Erä: 5.*

## TARKASTUKSET /

## LAADUNHALLINTA:

- Tiiveyskokeet suoritettu eristehiekka-, jakava-, murske-kerroksista. Tiiveydet ylittävät vaaditut arvot. Jätevesiviemärin kuvaukset suoritettu 19.5.2014.

## POIKKEAMARAPORTIT:

-----

## LISÄ- JA MUUTOSTYÖT:

- Hammaslahdentien klv;n varressa olevien puiden kaadosta (jotka olivat telekarelian ilma-linjassa kiinni) Kummun Maanrakennus oy laskuttaa Elisaa. (Konetyö)
- Pks:n kaapelivarausputkiin vetonarut asentaa kadunrakennus-urakoitsija, Kummun Maanrakennus oy laskuttaa Pks/Enerke. (Miestyö)
- Ikosen (Hammaslahdentie 47) taloviemäri liitetty kaivoon J4. Kummun Maanrakennus oy laskuttaa suoraan työntilaajaa.

## AIKATAULU:

- Työmaa edellä aikataulustaan.

## SIVU URAKOITSIJAN AIKATAULU:

## TURVALLISUUSASIAT:

- Työmaan henkilöstö perehdytetty työmaahan työturvallisuus suunnitelman mukaisesti.
- Työkoneiden käyttöönottotarkastukset tehty.
- Työmaan työturvallisuutta seurataan MVR mittarilla.
- MVR – mittauksen tulokset:

No.1	8.5.2014	85%
No.2	15.5.2014	93%

## MUUT ASIAT:



## Laadunvarmistus lomake liite 1, kohta 13

Vuokkolan klv		kerrokset	1,9	kerrospaksuus	1,900	LAADUNVARMISTUS					
				sivukaltevuus	0,02						
Leikkauspohjan korot											
pl	TYÖVAIHE/ RAKENNUSOSA	MITTAUS- MENETELMÄ	MITTAUS- TIHEYD	tsv:n korkeus	MITTAUSKOHTA	VAATIMUS	TOLERANSSI	MITTAUKSEN TULOS	POIKKEAMA	MITTAUKSEN SUORITTAJA	HYVÄKSYNTÄ, PÄIVÄYS
0	leikkauspohja	tasolazer	10 m	106,35	KL		104,45	50 mm			
	leikkauspohja	tasolazer	10 m		vas	2,50	104,50	50 mm			
	leikkauspohja	tasolazer	10 m		oik	4,50	104,36	50 mm			
10	leikkauspohja	tasolazer	10 m	106,03	KL		104,13	50 mm			
	leikkauspohja	tasolazer	10 m		vas	2,50	104,18	50 mm			
	leikkauspohja	tasolazer	10 m		oik	4,50	104,04	50 mm			
20	leikkauspohja	tasolazer	10 m	105,63	KL		103,73	50 mm			
	leikkauspohja	tasolazer	10 m		vas	2,50	103,78	50 mm			
	leikkauspohja	tasolazer	10 m		oik	4,50	103,64	50 mm			
30	leikkauspohja	tasolazer	10 m	105,32	KL		103,42	50 mm			
	leikkauspohja	tasolazer	10 m		vas	2,50	103,47	50 mm			
	leikkauspohja	tasolazer	10 m		oik	4,50	103,33	50 mm			
40	leikkauspohja	tasolazer	10 m	105,08	KL		103,18	50 mm			
	leikkauspohja	tasolazer	10 m		vas	2,50	103,23	50 mm			
	leikkauspohja	tasolazer	10 m		oik	4,50	103,09	50 mm			
50	leikkauspohja	tasolazer	10 m	104,84	KL		102,94	50 mm			
	leikkauspohja	tasolazer	10 m		vas	2,50	102,99	50 mm			
	leikkauspohja	tasolazer	10 m		oik	4,50	102,85	50 mm			
60	leikkauspohja	tasolazer	10 m	104,66	KL		102,76	50 mm			
	leikkauspohja	tasolazer	10 m		vas	2,50	102,81	50 mm			
	leikkauspohja	tasolazer	10 m		oik	4,50	102,67	50 mm			
70	leikkauspohja	tasolazer	10 m	104,51	KL		102,61	50 mm			
	leikkauspohja	tasolazer	10 m		vas	2,50	102,66	50 mm			
	leikkauspohja	tasolazer	10 m		oik	4,50	102,52	50 mm			
80	leikkauspohja	tasolazer	10 m	104,46	KL		102,56	50 mm			
	leikkauspohja	tasolazer	10 m		vas	2,50	102,61	50 mm			
	leikkauspohja	tasolazer	10 m		oik	4,50	102,47	50 mm			
90	leikkauspohja	tasolazer	10 m	104,5	KL		102,60	50 mm			
	leikkauspohja	tasolazer	10 m		vas	2,50	102,65	50 mm			
	leikkauspohja	tasolazer	10 m		oik	4,50	102,51	50 mm			

HUOM! Jokaisesta kerroksesta (leikkauspohja, eriste-, jakava- ja kantava-kerros) laaditaan samanlainen taulukko.



## Kantavuusmittaukset liite 1, kohta 15

## MITTAUSRAPORTTI: E2

Tien Nimi: Hammaslahti lev.+KLV  
 Tie Numero: 0  
 Tie Osa Numero: 000  
 Tiedosto: Hammaslahti lev+KLV.FWD

Tulostettu 29.5.2014

Päivä: 28.5.2020  
 Mittaaja: ro Sivu 1  
 Ohjearvo: 172  
 Ajourata: 0

<u>ET</u>	<u>Kantavuus E2</u>	<u>Alitus</u>
10	173	

Lukumäärä	Pienin tulos	Suurin tulos	Keskiarvo	Keskihajonta
1	173,00	173,00	173,00	0,00

## Koeponnistus pöytäkirja liite 1, kohta 16



24.6.2014

## Koeponnistuspöytäkirja

Vuokkolantien risteysalueen kunnallistekniikan rakentaminen v.2014

Suorituspaikka: Vuokkolan risteys, Hammaslahti

Suoritettu: 24.6.2014, klo 12.00-15.00

Putkikoko: halkaisija  mmKäyttöpaine:  baariaPonnistusaine:  baaria, 2 tuntiaVenytysaine:  baaria, 1 tunti

Suorittaja

Heikki Hirvonen

Taisto Timonen

## Työmaapäiväkirja liite 1, kohta 17



## TYÖMAAPÄIVÄKIRJA

Sana 859200

Sivutyöpäivä nro

Työmaan numero

TYÖMAA	Urakka											
TYÖVIIKKO/KALENTERIVIIKKO	Päivämäärä					Viikonpäivä						
SÄÄ	Klo 7.00	Kova tuuli	Pouta	Sade	Räntäsade	Lumisade	Klo 12.00	Kova tuuli	Pouta	Sade	Räntäsade	Lumisade
	Lämpötila	°C	m/s				Lämpötila	°C	m/s			
MUUT OLOSUHTEET												
TYÖVOIMA	Työnjohtajat					Kalusto tai kalustomuutokset					Liitteet nro	
	Rakennus- ja rakennusammattimiehet											
	Aliurakoitsijoiden työntekijät											
	Muut											
TÖIDEN KULKU JA TYÖMAAN TILANNE	Aloitettut työt ja työvaiheet										Liitteet nro	
	Päättyneet työt ja työvaiheet											
	Keskeytyneet työt ja työvaiheet											
	Toteutuneet työmäärät ja suoritteet											
SUUNNITELMA KOSKEVAT ASIAT JA OHJEET											Liitteet nro	
POIKKEAMAT SUUNNITELMAN MUKAISISTA TIEDOISTA (YSE 16 §)											Liitteet nro	
TILATUT PIENET JA KIIREELLISET MUUTOS/LISÄTYÖT (YSE 43 § 3, 46 §)											Liitteet nro	
ANNETUT LISÄ- JA MUUTOSTYÖ- TARJOUKSET (YSE 43 §, 44 § 2)											Liitteet nro	
VALVOJAN OHJEET JA MÄÄRÄYKSET											Liitteet nro	
ALIURAKOITSIJOILLE ANNETUT OHJEET/HUOMAUTUKSET											Liitteet nro	
MUIDEN OSAPUOLTEN KIRJAUKSET (YSE 75 § 2)											Liitteet nro	
TARKASTUKSET JA KOKOUKSET											Liitteet nro	
PÄIVÄYS JA ALLE-KIRJOITUKSET	Päiväys	Urakoitsijan edustaja			Päiväys	Rakennuttajan/tilaajan edustaja						
TÄSTÄ PÄIVÄKIRJAN SIVUSTA ANNETUT KOPIOT												

Tämä lomake perustuu RT 16-10660 Rakennusurakan yleisiin sopimusehtoihin YSE 1998

Infra B83/KAL/Sivustyskuu.2012/IER@Infra ry ja Rakennuslieto Oy. Kustantaja: Rakennuslieto Oy

Rakennuttaja

## MVR-mittari liite 1, kohta 18

## 16 LOMAKKEET



PÄIVÄMÄÄRÄ \_\_\_\_\_

YRITYS \_\_\_\_\_

TYÖMAA / TYÖNUMERO \_\_\_\_\_

MITTAAJA \_\_\_\_\_

 EDELLISEN MITTAUKSEN PVM \_\_\_\_ / \_\_\_\_ PUUTTEET KORJATTU

MITTAUSKOHDDE	OIKEIN	YHT.	VÄÄRIN	YHT.
1. TYÖSKENTELY JA KONEEN KÄYTTÖ + SUOJAINTEN KÄYTTÖ JA RISKINOTTO				
2. KALUSTO + TYÖKONEET JA NOSTOKALUSTO + PIENIKALUSTO + SÄHKÖISTYYS + VALAISTUS				
3. SUOJAIKSET JA VAROALUEET + PUTSAMISSUOJAUS + SORTUMAVAARA + KONEIDEN VAROALUEET				
4. AJO- JA KULKUVÄYLÄT + ULKOPUOLINEN LIIKENNE JA JALANKULKU + TYÖMAATIE + KULKUTIE				
5. JÄRJESTYS JA VARASTOINTI + YLEISJÄRJESTYS + JÄTEASTIAT + VAARALLISTEN AINSIDEN VARASTOINTI				
	OIKEIN YHT:		VÄÄRIN YHT:	

**MVR-TASO**  $\frac{\text{OIKEIN (KPL)}}{\text{OIKEIN + VÄÄRIN (KPL)}} \times 100$  \_\_\_\_\_  $\times 100 =$  \_\_\_\_\_ %

KORJATTAVAA	VASTUUHENKIÖ	KORJATTU PVM

---

 TYÖNANTAJAN EDUSTAJA


---

 TYÖNTEKIJÖIDEN EDUSTAJA

MITTAUSKOHEET	HAVAINTOJEN MÄÄRÄ	HYVÄKSYMISPERUSTEET
<b>1. TYÖSKENTELY JA KONEEN KÄYTTÖ</b> - SUOJAINTEN KÄYTTÖ JA RISKINOTTO	- yksi jokaisesta työntekijästä, mukaan lukien kuljettajat	- käyttää henk.kohit. suojaimia ( kypärä, silmäsuojaimet, heijastava asu, turvakengät, turvavaljaat henkilönostokorissa ja putoamismatkan ylittäessä 2 m) - hukkumisvaaran torjunta paukkulivoilla - ei ota ilmeistä riskiä (esim. putoamisvaara, koneen sopimattomuus työhön jne.)
<b>2. KALUSTO</b> - TELINEET, TYÖPUKIT, TIRKKAAT, KULKUSILLAT - TYÖKONEET JA NOSTOKALUSTO - PIENKALUSTO - SÄHKÖISTYS - VALAISTUS	- jokaisesta erillisestä rakenteesta - julkisivutelineessä havainto jokaisesta työtasosta - yksi jokaisesta työkoneesta - yksi jokaisesta pienlaitteesta (sirkkelit, nostoapuvälineet, hitsauslaitteet, tärät) - yksi jokaisesta keskusesta (> 16 A) ja kaapelista (>240 V) - valaistushavainto aina kun valaistus on tarpeen	- tuenta, perustus, ankkurointi luotettava - kaitteet(3 johdetta), tarvittaessa suojakatos - telineiden ml. siirrettävät telineet nousutiellä on oltava portaat, porrastikkaat tai askelmatikkaat - työpukissa tarvittaessa ohi astumisen estävä rakenne - koneiden työskentelyalustat ja yleiskunto (valot, kulkusotot jne.) - pienkaluston yleiskunto ja laitekohtaiset määräykset - keskusten ja kaapeleiden sijoittelu sekä suojaus - sekä yleis- että työkohdevalaistus riittävä
<b>3. SUOJAUKSET JA VAROALUEET</b> - PUTOAMISSUOJAUS - SORTUMAVAARA - KONEIDEN VAROALUEET	- vapaita reunoista ja aukoista - kohdista joissa on sortumavaara (kaivannot, maaperä, tunnelin katot) - jokaisesta koneesta	- putoamissuojaus 2 metrin korkeudesta alkaen - suojakaitteet (3 johdetta) - kaivanto astanmukaisesti tuettu, kallo lujitettu pulttiksella / ruskubetonoitu tai rusnattu, luiskaus mikäli tuentatarvetta ei ole, vaarallisen alueen eristäminen, maamassojen läjittäminen - työskentelyn vaatima alue, merkinnät
<b>4. AJO- JA KULKUVÄYLÄT</b> - ULKOPUOLINEN LIIKENNE JA JALANKULKU - TYÖMAATIED - KULKUTIED	- yksi jokaisesta alueesta, jossa työmaa vaikuttaa yleisiin teihin tai jalankuluväyliin - työmaatie kokonaan tai osissa - jokaisesta alueen kulkutiestä ja portaasta	- varoitusmerkit ja -viikut, eristäminen, kulkureitit - työmaateiden kunto ja kulkuesteet - kulkuteiden sijoittelu, kunto ja kulkuesteet
<b>5. JÄRJESTYS JA VARASTOINTI</b> - YLEISJÄRJESTYS - JÄTEASTIAT - VAARALLISTEN AINEIDEN VARASTOINTI	- järjestyshavainto jokaisesta alueesta - jokaisesta jätteastiasta - jokaisesta vaarallisten aineiden varastosta (esim. poltto- ja räjähdysaineet)	- ei työvaiheeseen kuulumatonta jätettä - järjestys hyvä turvallisuuden ja laadun kannalta, maaines ei levitä ympäristöön/ polyamisen vähentäminen tarvittaessa kastelulla - jätteastian ympäristö siisti, oikein kuormattu, lajiteltu - oljyjätteiden lajittelu ja säiliöiden kunto - räjähteet lukitussa, määrysten mukaisessa varastosuojassa


VÄLITÖNTÄ KORJAAMISTA VAATIVAT PUUTTEET JA MUUT KUIN LOMAKKEISSA MAINITUT VAARATEKIJÄT MERKITÄÄN KORJATTAVAA-KOHTAAN

## Itselle luovutus liite 1, kohta 19



**LAADUNVARMISTUS**  Työvaiheen

**ITSELLE LUOVUTTAMINEN**  Työkohteen / urakan

URAKOITSIJA		
Kymmen Maanrakennus Oy		
TYÖKOHDE / URAKKA		
Vuorokelan risteysalueen (projekti <del>2466</del> <sup>2464</sup> ) kvantittien rakentaminen		
TYÖVAIHE		
Urakan itselle luovutus		
TARKASTETTAVAT KOHTEET	OK	EI TEHTY HUOM.
Työvaiheen / urakan laatusuunnitelma	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> _____
Tekninen työsuunnitelma	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> _____
Virtuosaistarkastukset pidetty	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> _____
Katselmukset	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> _____
Alustustilaisuus pidetty	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> _____
Laadunvarmistusmittaukset / dokumentointi	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> _____
Materiaalit tarkastettu ja dokumentoitu	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> _____
Alustuskokousten velvoitteet tarkastettu	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> _____
Työvaiheet / urakka suoritettu työ- ja laatusuunnitelman mukaan	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> _____
Poikkeam raportit tehty	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> Ei poikkeamia
Poikkeam raporttien mukaiset korjaustoimenpiteet	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> - - - - -
Rakenteisiin jäävät pysyvät laatu poikkeamat (tilaajan hyväksymät)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> Ei laatu poikkeamia
Työvaiheesta / urakasta pyydetty palaute	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> _____
Työmaililla pyydetty palautetta, sitä myös saatu.		
Palautetta pyydetty/saatu myös sähköpostilla		
<input type="checkbox"/> Erillinen palaute saatu		
Muita huomioon otettavaa		
Allekirjoitukset	Antti Rissanen	
24.6.2014		
Päivämäärä	Vastaanotaja	Toteutuksen vastaava

Suomen Maarakentäjien Keskuusliitto ry, 2000



**Raportti työnvastaanottoon liite 1, raportti 20**

## TYÖVAIHE-ILMOITUS VASTAANOTTOTARKASTUKSEEN

## URAKKA:

VUOKKOLANTIEN RISTEYSALUEEN (projekti 2464)  
KUNNALLISTEKNIIKAN RAKENTAMINEN v.2014

## TYÖMAATILANNE: ( 24.6.2014 )

- J-1 putkilinjan kuvaukset suoritettu, kuvat ok. Kuvausraportit luovutettu Anne Savolaiselle, joka on hyväksynyt ne.
- Kantavuusmittaukset suoritettu, mittaustulokset täyttävät vaaditut arvot.
- Asfaltointi ja ajoratamerkinnyt tehty Hammaslahden-, Vuokkolantielle ja Vuokkolantien KLV:lle.
- Liikennemerkkit hankittu/asennettu liikenneohjaussuunnitelman mukaan.
- Suunnitelmien mukaiset kiveykset tehty.
- Mullitukset, "jätkepolut", yms viimeistelytyöt tehty.
- Empower asentanut katuvalopylväät.

## HYVÄKSYTYT MAKSUERÄT:

Edellisen työvaihe-ilmoituksen lisäksi.

- Jns kaupungin rakenneyksikkö (Tevi)
- Jns.vesi *Erä 8*
- Ely-keskus (lasku jns-kaupunki) *Erä 7*
- TeleKarelia/Elisa
- PKS
  
- ERÄ 9 laskuttamatta

## TARKASTUKSET /

## LAADUNHALLINTA:

- Kantavuuskokeet suoritettu hammaslahdentien levennyksiltä ja vuokkolantien klv:ltä. Kantavuudet ylittävät vaaditut arvot. Jätevesiviemärin kuvaukset suoritettu 19.5.2014.

## POIKKEAMARAPORTIT:

-----

## LISÄ- JA MUUTOSTYÖT:

Edellisen työvaihe-ilmoituksen lisäksi.

- J1-putkilinjan mullitus/heinäsiementen kylväminen, Kummun Maanrakennus oy laskuttaa JNS-vettä. (kone-työ+miestyö+multa/heinäsiemenet).
- Hammaslahden- ja vuokkolantien liittymään hankitusta/asennetusta reunakivestä, Kummun Maanrakennus oy laskuttaa JNS kaupungin rakennyksikköä edellisessä työmaakokouksessa sovitun hinnan.

## AIKATAULU:

- Työmaa valmis laaditussa aikataulussa.

## TURVALLISUUSASIAT:

- Työmaahenkilöstö perehdytetty työmaahan työturvallisuus suunnitelman mukaisesti.
- Työkoneiden käyttöönottotarkastukset tehty.
- Työmaan työturvallisuutta seurataan MVR mittarilla.
- MVR – mittauksen tulokset:

No.1	8.5.2014	85%
No.2	15.5.2014	93%
No.3	20.5.2014	93%
No.4	28.5.2014	93%
No.5	4.6.2014	92%
No.6	12.6.2014	93%

## MUUT ASIAT:

-

## Vastaanottotarkastuspöytäkirja liite 1, kohta 21

**RT**<sup>®</sup>**RT 80272**syyskuu 2000  
korvaa RT 80209  
1 (B)**VASTAANOTTOTARKASTUKSEN PÖYTÄKIRJA****YSE 1998**  
asiakirja

Tämä pöytäkirjalomake ja lomake RT 80275 Virheluettelo liittyvät toisiinsa ja niissä on otettu huomioon Rakennusurakan yleiset sopimusehdot YSE 1998 (RT 16-10660, LVI 03-10277, Ratu 417-T, KH X4-00241).

**Hanke** Vuokkolantien risteysalueen kunnallistekniikan rakentaminen v 2014

**Nro** projekti 2464

**Rakennuskohde tai sen osa, urakan kohde tai sen osa** Vuokkolantien risteysalue  
1. Vuokkolantien risteysalue (kevyenliikenteen väylä plv. 4-90, vesihuollon korjaus johto-osalla 1-2 plv. 0-5 ja 27-41; vesihuollon rakentaminen johto-osalle 1-2 plv 0-5 ja johto-osalle 1-5 plv. 0-54)  
2. Pohjois-Savon ELY-keskuksen alue (Mt 4846 Hannaslahdentie plv 26-122 keskisaarekkeellisen suojatien rakentaminen ja tonttiliittymän siirtäminen)  
3. Infra-verkostot  
4. Muut urakkarajaliitteessä 14.02.2014 olevat alueet

**Tarkastus** Vastaanottotarkastus

**Tarkastuksen päivämäärä** 27.06.2014

**Tarkastuksen kohde** Vuokkolantien risteysalueen kadunrakennusurakan, katuvalourakan sekä päällystysurakan toteuttamisen tarkastaminen.

**Rakennuttaja tai tilaaja** Joensuun kaupunki, kaupunkirakenneyksikkö  
PKS Sähkönsiirto Oy  
Elisa Oyj

**Pääurakoitsija** Kummun Maanrakennus Oy

**Sivu-urakoitsijat**

Empower Oy	Katuvalaistusurakka
Voimatel Oy	Teleurakka
Enerke Oy	Sähköurakka
Lemminkäinen Oy	Päällystysurakka

**Muut sopimusosapuolet****Käyttäjät**

KP\_PJLJ/RT-sopimusehdot/Rakennuslieto Oy © Asunto-, törmä- ja rakennuslieto RAALI ry ja Rakennuslieto/RTS 2008

- 1 Aika** 27.06.2014 klo 08.00-08.30
- 2 Paikka** Hammaslahden kunnantalon kokoushuone, ennen kokousta työmaakerros kohteella.
- 3 Läsnä** Jouko Tolvanen, Joensuun kaupunki  
 Harri Saarinen, SITO-Rakennuttajat Oy  
 Heikki Hirvonen, Kummun Maanrakennus Oy  
 Antti Räsänen, Kummun Maanrakennus Oy  
 Juha Leppänen, Empower Oy
- rakennuttajan/tilaajan edustajat  
 - käyttäjän edustajat  
 - pääurakoitsijan edustajat  
 - sivu-urakoitsijoiden edustajat  
 - muut
- poissa:  
 Anne Savolainen, Joensuun Vesi  
 Kari Mustonen, Elisa Oyj  
 Petri Inkinen, Pohjois-Sevon ELY-keskus  
 Kari Hannukainen, PKS Sähkösiirto Oy  
 Arto Sormunen, Lemminkäinen Oy
- 4 Vastaanottotarkastuksen suorittajat** Vastaanottotarkastuksen suorittivat kokoukseen osallistujat (Tilaaajan ja urakoitsijan edustajat) ja sen hyväksyy tilaajat.
- 5 Puheenjohtaja** Jouko Tolvanen
- 6 Sihteeri** Harri Saarinen
- 7 Vastaanottotarkastuksen sopimuksenmukaisuus** Vastaanottotarkastus on sovittu työmaakokous nro 2, 21.05.2014. Tarkastus on sopimuksen ja YSE 1998 mukainen.
- toimituksen pyytäminen  
 - toimituksen määräaikaisuus
- 8 Vastaanottotarkastuksen laajuus** Tarkastuksessa otetaan vastaan risteyalueen kunnallistekniikan rakentamisurakka kokonaisuudessaan:  
 - Kadunrakennusurakka  
 - Katuvalourakka  
 - Päällystysurakka, jonka osalta on YSE 1998 §70 mukainen urakasuorituksen tarkastus

**9 Ennakkoon suoritettut tarkastukset**

- viranomais tarkastukset ja muut säädösten mukaiset tarkastukset yksilöityinä
- sopimusten mukaiset tarkastukset yksilöityinä
- urakkasuoritusten tarkastukset ja niiden yksilöinti
- pöytäkirjojen luovuttaminen rakennuttajalle/tilaajalle

Kohteella on suoritettu maastokatselmus ti 17.06.2014 Antti Räsänen/ Kunnan Maanrakennus Oy ja Harri Saarinen/ SITO-Rakennuttajat Oy. (Koko rakentamishankkeen ajan on säännöllisin väliajoin suoritettu maastokatselmuksia).

Maastokatselmuksesta ei kirjattu muita puutteita kuin ns jätkäpolun mursketäytöt ja katumaalaukset suorittamatta. Ko puutteet on havaittu korjatun Harri Saarisen 24.06.2014 suorittamassa jälkikatselmuksessa. Myöhemmin tehty havainto kohteelta:

- mahdollisesti painanteen pintavedet eivät mene riittämättömien kallistusten takia kaivoon, vaan jäävät lammikoiksi kuivumaan (kostea jälki painanteen pohjalla).

Katu- ja aluevalaistuksen käyttöönottotarkastus on suoritettu Juha Leppäsen (Empower Oy) toimesta 09.06.2014.

**10 Suorittamattomat tarkastukset**

Ei ole.

**11 Urakoitsijan vastattavaksi katsottavat virheet**

Ei ole.

- viittaus liitteisiin
- työn suorittajan lausunto virheistä
- korjausaika
- arvovähennys

**12 Virheet, jotka eivät aiheuta seuraamuksia urakoitsijalle sekä syy tähän** Ei ole.

- viittaus liitteisiin

**13 Vastaanottotarkastuksen jälkeen tehtävät työt** Ei ole.

**14 Viimeistään takuutarkastuksessa käsiteltävät muistutukset** Tarkastetaan kohdassa 9 mainittujen painanteiden toimivuus, imeytykö pintavedet maahan.

- muistutukset yksilöitynä

**15 Rakennuttajalle/Tilaaajalle toimitettavat luovutusasiakirjat** Pääurakoitsija on toimittanut laatukansion to 26.06.2014 tarkastettavaksi. Valvoja Harri Saarinen on laatukansion tarkastanut, eikä ole havainnut sieltä puuttuvaa aineistoa.

**A. Viralliset** Katuvalourakan osalta käyttöönottotarkastuspöytäkirja (päivätty 09.06.2014) on toimitettu tilaajalle 18.06.2014.

- palautettava rakennuslupa  
- viralliset piirustukset  
- tarkastusasiakirja  
- muut asiakirjat

**B. Sopimukseen perustuvat**

- takuutodistukset  
- käyttö- ja huolto-ohjeet  
- urakoitsijan laatimat piirustukset  
- tietopankkiin talletettavat tiedot  
- muut luovutusasiakirjat

- 16 Työntulosten hyväksyminen ja vastaanottaminen**
- Vastaanotot:
- Todettiin, ettei aiemmin ole otettu vastaan mitään urakan osaa. Tässä tilaisuudessa otetaan vastaan puutteita
- aikaisemmin hyväksytyt ja vastaanotetut työntulokset
  - tässä tilaisuudessa hyväksyttävät ja vastaanotettavat työntulokset
  - myöhemmin vastaanotettavat työntulokset
- Kadunrakennusurakka
  - Katuvalourakka
- Päällystysurakka
- Urakkasuorituksen YSE 1998 §70 mukaisesti
  - Päällystysurakan urakkasuorituksessa ei puutteita.
- 17 Työntulosten hylkääminen sekä syy tähän**
- Ei ole.
- aikaisemmin hylätyt työntulokset
  - tässä tilaisuudessa hylättävät työntulokset
- 18 Takuuajat**
- Kadunrakennusurakan ja katuvalourakan takuuajaksi on kaksi (2) vuotta vastaanottotarkastuksesta. Takuuajaksi alkaa 27.06.2014 ja se päättyy 26.06.2016.
- Päällystysurakan osalta takuuajaksi on kaksi (2) vuotta vastaanottotarkastuksesta, joka pidetään myöhemmin sovittuna ajankohtana syksyllä 2014.
- alkaminen
  - päätyminen
- 19 Takuuajan huollot ja tarkastukset**
- Takuutarkastus pidetään kesäkuussa 2016 erikseen sovittavana ajankohtana.
- 20 Hoito- ja käyttökustannusten siirtyminen**
- Ei ole.
- lämmitys
  - sähkö
  - vesi
  - häilytykset
  - avaimien luovutus

- 21 Valmistumisaika** Urakkaohjelman mukaan Vuokkolantien risteysalueen kadunrakennusurakan, katuvalourakan ja päällystysurakan toteutus v 2014 oli oltava kokonaisuudessaan valmis 31.07.2014 mennessä.
- urakkasopimuksen mukainen valmistumisaika
  - myönnetty urakka-ajan pidentykset ja niiden syyt
  - urakoitsijan suorituksen mahdollinen myöhästyminen
- Urakat ovat valmistuneet sovituissa suoritusajassa ennen 01.07.2014.
- 22 Maksamattoman urakkahinnan maksukelpoisuus ja mahdolliset pidätykset** Katurakennusurakan maksamattomat maksuerät ja lisätyöt:
- |           |   |
|-----------|---|
| maksuerä  | € (alv 0%) (Joensuun kaupunkirakenneyksikkö)                    |
| lisätyö 1 | Jl putkilinja nullitus (Joensuu Vesi) 1 304,00 € (alv 0%)       |
| lisätyö 2 | puiden kaato ilmalinjan vierestä (Elisa Oyj) 150,00 € (alv 0%)  |
| lisätyö 3 | kaapeliputkien vetonarut (PKS Sähkösiirto Oy) 102,00 € (alv 0%) |
| lisätyö 4 | liittymän kivityöt (Pohjois-Savon ELY-keskus) 780,00 € (alv 0%) |
- Kun vastaanottotarkastuksen pöytäkirja on huomautuksetta allekirjoitettu ja takuuajan vakuus asetettu, maksuerät ovat maksukelpoisia. Lisätyöt ovat maksukelpoisia heti.
- 23 Jäkitarkastukset** Ei pidetä.
- ajankohdat
  - tarkastettavat virheet
  - osantajat
- 24 Mielpide-eroavuudet** Ei ole.
- mielpide-eroavuudet yksittäisinä
  - toimenpiteet mielpide-eroavuuksien ratkaisemiseksi
- 25 Sopijapuolten toisiinsa kohdistamat vaatimukset** Tilaajilla ei ole vasteita.
- urakkasopimukseen tai alustussopimukseen perustuvat vaatimukset
  - kolmansien osapuolien esittämät vaatimukset sopijapuolille
  - vaatimukset vähintään perusteittaan selvitettyinä
- Urakoitsijalla eikä muillakaan osapuolilla ole vasteita.
- 26 Vakuudet** Kadunrakennusurakka:
- Takuuajan vakuus on 2 % arvolisäverottomasta urakan taloudellisesta loppuarvosta € (alv 0%) 26.09.2016 asti.  
Rakennusajan vakuus palautetaan, kun takuuajan vakuus on asetettu.  
Takuuajan vakuus on €.
- Katuvalourakka:
- Empower Oy:n takuuajan vakuuden osuus on 2% arvolisäverottomasta summasta, joka on € (alv 0%).  
Takuuajan vakuus on €.  
Katuvalourakan takuuajan vakuus huomioidaan vuosivastaanotossa.



**Päälystysurakka:**

Lemminkäinen Oy takuuajan vakuuden osuus on 2% arvolisäverottomasta summasta, joka on € (alv 0%).  
 Takuuajan vakuus on €.  
 Päälystysurakan takuuajan vakuus huomioidaan vuosivastaanotossa.

**27 Rakennustyön vakuutuksen päätyminen** Rakennustyön vakuutus päättyy.

**28 Taloudellinen loppuselitys**

Kadunrakennusurakan taloudellinen loppuselitys hyväksyttiin ja se on liitteenä. (liite 1)

Katuvalourakan taloudellinen loppuselitys on liitteenä (liite 2).

**29 Muut asiat**

Tähän vastaanottoon päättyy alustamissopimuksen alaiset vastuut.

Vuokkolantien kadunrakennusurakka, katuväläistysurakka ja päälystysurakka ei ole ilmoitusvelvollisuuden piirissä.

**30 Tilojen luovutus käyttäjille**

Tilaaaja ottaa katuvastuun itselleen alkaen 28.06.2014

- käytön opastus


**31 Pöytäkirjan tarkistaminen ja allekirjoittaminen**


KP, PL, KL, RT-asennusseläkirjat/ Rakennustieto Oy © Asunto-, toimisto- ja rakennustalot RAKLI ry ja Rakennustietosäätiö RTI 2008

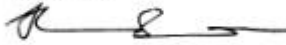
**Paikka ja aika** Joensuu 27.06.2014

**Alekirjoitukset ja  
nimenselvennykset**


Tilaaaja

  
Jukka Tolvanen  
Joensuun kaupunki

  
Juha Leppänen  
Empower Oy

  
Harri Saarinen  
SITO-Rakennuttajat Oy

Urakoitsija

  
Reikki Hirvonen  
Kummun Maanrekennus Oy

**Litteitä**

2

kpl