

1. ESITIEDOT

1.1. RAKENNUSKOHDE

2 kerrostaloa

- 49 asuntoa ja 2927hm²
- vesikeskuslämmitys/kaukolämpö.

1.2. SIJAINTI

Karjamäentie 2
80230 Joensuu

1.3. RAKENNUTTAJA

Kiinteistö Oy Tikkamäen Vuokratilat
c/o
JIP Isännöinti
Janne Tarnanen
Kauppakaari 1
80100 Joensuu
P. 010 830 4107
janne.tarnanen@jipisannointi.fi

1.4. SUUNNITTELU

LVI-suunnittelu:
LVI-Insinööritoimisto Akel Oy
Hömötiaisentie 1
80330 Reijola
Mikko Jukarainen
puh:040-5907857

2. YLEISET OHJEET JA MÄÄRÄYKSET

2.1. URAKAN LAAJUUS

Urakkaan kuuluu rakennusten vesijohtojen uusinta rakennusteknisine sähkötoineen, sekä tilavaraus yleiskaapeleille. Asbestikartoitus on tehty, joka on liitteenä tämän työselityksen lopussa.

Kohteessa asutaan koko urakan ajan ja vesikatkoista on etukäteen ilmoitettava.

Putkiurakkaan sisällytetään kaikkien työselityksessä ja piirustuksissa mainittujen laitteiden hankinta ja asennus täyteen käyttökuntoon.

Runkoputket tehdään komposiitista ja näkyvillä olevat putket asuntojen pesuhuoneissa tehdään kromikuparista.

Työhön katsotaan kuuluvan kaikki ne tehtävät ja hankinnat, joita tarvitaan ao. laitosten täyteen käyttökuntoon saattamiseksi ja joista ei nimenomaan ole ilmoitettu, että ne ei kuulu hankintaan.

Jäljempänä seuraavien, tehtäviä ja hankintoja koskevien luetteloiden lisäksi on urakoitsijan huomioitava muissa osissa olevat täsmennykset ja lisäykset.

Urakkaan sisällytetään kaikkien putkistoasennusten edellyttämien reikien teko. Väliseinärakenteiden reiät tehdään poraamalla.

2.2. YLEISTÄ

Urakoitsija sitoutuu työn suorituksessa noudattamaan työselityksen määräysten lisäksi myös eri tarkastusviranomaisten ja julkisten laitosten, kuten paikallisen vesi- ja sähkölaitoksen, paloviranomaisten ja sähkötarkastuslaitoksen määräyksiä sekä LVI-rakentamisen yleisiä laatuvaatimuksia LVI-RYL 2002.

Urakoitsija on myös urakan päätoteuttaja ja vastaa verohallinnolle ilmoituksista 363/2013 & 364/2013.

Työt on tehtävä ensiluokkaisesti, hyvistä aineista, hyväksi tunnettuja työtapoja noudattaen täysin käyttökelpoiseen kuntoon, vaikka jokin yksityiskohta ei olisikaan työselityksessä tai piirustuksissa mainittu.

Siinä tapauksessa, että työselityksessä olisi jäänyt selostamatta jokin kohta, joka LVI-piirustuksissa on esitetty tai päinvastoin, niin piirustukset ja työselitys täydentävät toisiaan.

Urakoitsijoiden on asennuspaikalle harkittava laitteiden putkien paras mahdollinen tarkka asennuspaikka, koska ohjelmapiirustuksia on pidettävä osittain kaaviollisina ja piirustusteknisistä syistä joudutaan asiat piirustuksissa esittämään hieman suunnitellusta asennuspaikasta poiketen.

Urakoitsija tekee rakennuttajan toimittamiin työkuviin asennusaikana tehdyt muutokset.

Urakoitsija luovuttaa vastaanottotarkastuksessa päivitetyt (2-sarjaa) LVI-piirustukset ja työselityksen paperikopiona kansioon laitettuna ja USB-tikkuun laitettuna. Kaikki luovutusasiakirjat kustantaa LVI-urakoitsija.

Urakoitsijan tulee ottaa koko suoritusta vastaava rakennustyönvakuutus rakennuttajan nimiin ja sen tulee vastata vakuutuskohteen täyttä arvoa sivu- ja aliurakoineen. Vakuutuksen tulee olla voimassa kunnes koko urakka on vastaanotettu ja lopputarkastuksessa mahdollisesti havaitut puutteet ja virheet korjattu. Mahd. omavastuuosuuden maksamisesta vastaa vakuutuksen ottanut urakoitsija.

2.3. RAKENNUSURAKOITSIJALLE KUULUVAT TYÖT JA TEHTÄVÄT (Sisältyy putkiurakkaan)

- kaikki muuraus-, betoni-, rappaus-, maankaivu- ja kirvesmiehen- ja puusepäntöiden suorittaminen rakennuspaikalla.
 - korjaa rikkomansa lattia- ja seinäpinnoitteet ko. tilassa olevien pinnoitteiden mukaisella pinnoitteella. Mikäli rikkoutuminen johtuu aiemmasta rakennusvirheestä, katsotaan vahinko tapauskohtaisesti.
 - tekee putkistojen kotelointityöt, alaslaskujen purku ja uudelleenasennustyöt, joiden läpi putkilinja kulkee.
 - suorittaa tarvittavat valaisimien siirrot ja jälleenkytkennät, joihin alaslaskut vaikuttavat. (esitetty pohjissa)
 - jälkipaikkaustyöt (sisältää vanhat käyttämättä jääneet reiät yms.)
 - asennettujen laitteiden suojaaminen työaikaisilta vaurioilta.
 - suorittaa kalusteiden ja lattioiden suojauksen omien työsuoritustensa osalta matolla tai pahvilla.
 - tekee asuntojen kotelon valmiiksi maalatusta teräsohutlevyistä (Ekokotelo tai Pipe Modul. Portaikko tulee myös saman valmistajan).
 - paikkaa purettavien kalusteiden osalta seinä- ja lattiarakenteet.
-

- suorittaa tarvittavat purku- ja uudelleenasetustyöt (naulakot, keittiökaapistot yms. kalusteet)
- hankkii ja asentaa polttomaalatut magneettiluukut porraskäytäviin vesimittareille.
- tekee asuntojen pesuhuoneisiin alaslasketut katot kosteutta kestävästä mdf-panelista ja valkeat kourulistat nurkkiin.
- tekee palokatkot rappukäytävän (myös väliaikaiset) ja asuntojen väliin. (Laitettava saman päivän aikana, kun reijät on tehty.)
- tekee palokatkot (poistumistie) pohjakerroksen rappukäytäviin.
- peittää vanhat reijät pesuhuoneessa/ wc:ssa saniteettisilikonilla, väri kirkas. Mikäli ph/wc seinän väri valkea, käytetään valkeaa ainetta. Muun väriset kirkkaalla.
- tulppaa vanhat putkenreijät tulppauskorkilla (esim:Faluplast)
- huomioi myös piirustuksiin laitettut veloitteet.
- siirtää portaikoissa olevia nykyisiä lamppeja tulevan alaslaskun tieltä alemmas.
- kaivaa kanaalikaivannon rakennusten väliin. Lämpöeristää ja peittää kaivannon, sekä saattaa pihan samaan kuntoon mitä se oli ennen kaivamista. (Sama murskekoko, mitä nykyinen on.)

2.3.1 RAKENNUSURAKOITSIJALLE KUULUVAT TYÖT JA TEHTÄVÄT YLEISKAPELOINNIN OSALTA.

(Tehdään samaan aikaan putkiremontin kanssa.)

- portaikon kotelossa tilavaraus. (PU)
 - portaikossa ja katutason poistumistiellä kaapelit EI30 kipsilevykoteloon. (RU)
 - porataan reikä asuntoon ja sen palomassaus.(RU)
 - suoja-putket rakennusten väliin vetonaruineen ja kaivu (RU)
 - reijät yhdyskäytävään ja niiden palomassaus, kun menee palo-osastosta toiseen. (RU)
-

2.4. LV-URAKOITSIJALLE KUULUVIA TÖITÄ JA TEHTÄVIÄ

- suorittaa työhön kuuluvat kaikki tässä työselityksessä ja piirustuksissa esiintyvät tai mainitut laitteet ja tehtävät, joita ei ole erikseen mainittu kuuluvan rakennuttajan, rakennus- tai muiden urakoitsijoiden suoritettavaksi
 - uusii kaikki käyttövesijohdot urakkarajoista alkaen, merkitty piirustuksiin.
 - uusii kaikki käyttövesipatterit ja poistaa nykyiset. Pohjiin merkitty jätettävät.
 - kiinnittää ja liittää putkistoihin kaikki vanhat irrottamansa (myös keittiöiden astianpesukoneet yms.) ja uudet hankkimansa vesikalusteet ja varustaa ne kalustesuluin. Asennustöistä sovittava yhdessä asukkaiden kanssa haittojen minimoinnista.
 - urakoitsija suorittaa urakkarajalla tarvittavan putkistoliitostyön.
 - Vesikalusteiden liittämässä uusiin putkistoihin tulee hyödyntää vanhaa putkistoa vedenjakelussa siten, että vedentulon katkokset jäävät mahdollisimman lyhyiksi.
 - urakoitsija on velvollinen ilmoittamaan edellisenä päivänä vedensaannin katkoksista ao. asukkaalle (alkamisajankohta ja kesto aika). Ilmoitus on tehtävä kirjallisesti.
 - tulppaa käyttämättä jäävät putket rakenteen sisäpuolelta siten, että jälkipaikkaus voidaan suorittaa siististi ja luotettavasti.
 - hankkii ja asentaa kosteisiin tiloihin putkien läpimenokohtiin hylsyt.
 - suorittaa putkijohtojen painekokeet.
 - suorittaa käyttövesiputkiston huolellisen huuhtelun.
 - hankkii ja asentaa kaikki urakkaansa kuuluvien putkistojen ja laitteiden vaatimat kannakkeet sekä kiinnikkeet ja kiinnittää ne joko poraamalla tai kiilapulteilla.
 - urakoitsija kustantaa urakkaansa kuuluviin töihin tarvittavat viranomaisten tarkastukset.
 - kuljettaa pois vanhat puretut LV-laitteet.
 - tilaajalla mahdollisuus ottaa vaihdetut hanat itselleen. Jos hanoja ei oteta, niiden jälkihävitys kuuluu urakkaan.
-

- suorittaa töistään aiheutuneiden jätteiden jälkisiivoustyön. Irtonaiset roskat poistetaan harjaamalla ja imuroimalla.
- urakoitsijalle kuuluu työaikaisten aiheuttamiensa vaurioiden korjaaminen.
- urakoitsijan on huomioitava rakenteissa olevat sähkökaapeloinnit valitessaan putkilinjojen rei'ityksiä. Urakkaan kuuluu kartoittaa sähkökaapelit ennen porauksia kerroksissa.
- hankkii ja asentaa putkiprikat kromi (peitelaatta). Laittaa ne liimamassalla yms. kiinni, ettei valu alas. Prikat myös keittiön alakaappiin.
- purkaa nykyiset käyttövesiputket pois näkyviltä osin. Reikien paikkaukset seinästä ja paikkamaalaus (RU)
- laittaa luukkuihin ja alaslaskukattoihin Dymo tarrakirjoittimella tekstin, mitä luukun takana on "AS.15 vesimittarit" / "sulku & linjasäädöt"

2.5. TARJOUS

Tarjous on annettava arvonlisäveroineen erillisellä urakkatarjouslomakkeella.

Urakoitsijan tulee tutustua saneerattavaan kohteeseen paikan päällä ennen tarjouksen jättämistä.

2.6. LISÄTARJOUKSET, HYVITYKSET JA LASKUTYÖ

Lisä- ja muutostöistä on aina etukäteen kirjallisesti sovittava.

Tilaaaja on oikeutettu hyvitykseen niistä, alkuperäiseen ohjelmaan tehdyistä muutoksista, jotka vaikuttavat urakoitsijan kustannuksia alentavasti.

2.7. TOIMINTATAKUU

Urakoitsija sitoutuu kahden (02) vuoden aikana siitä päivästä lukien, jolloin tämän sopimuksen mukainen työ on tilaajan puolelta hyväksytty, maksutta korjaamaan sellaiset, hänen toimittamissaan laitteissa esiintyvät virheellisyydet, jotka johtuvat huonoista aineista, ala-arvoisesta työstä tai virheellisestä rakenteesta.

2.8. RAKENNUTTAJAN KUSTANNETTAVAKSI KUULUVAT URAKKA-ASIAKIRJAT

Rakennuttaja luovuttaa urakoitsijalle 3 sarjaa työselityksiä ja piirustuksien paperikopiot.

3. VESI- JA VIEMÄRIJOHTOLAITTEET

3.1. YLEISTÄ

Taloyhtiöön tulee kaukoluettava vedenmittausjärjestelmä. Yhtenä vaihtoehtona on Koka Hydrolink Go, joka laitettu suunnitelmiin.

Sisältää:

- Vesimittarit langattomalla lähettimellä.
- Luentapaketin.

Lisävaruste:

(Ei kuulu urakkaan, asukas maksaa jo haluaa.)

- WAD-4 huoneistonäyttö. (Jos omistaja haluaa seurata näytöltä vedenkulutusta, eikä avata vesimittariluukkuja.)

Urakoitsija huuhtelee verkoston huolellisesti, jonka jälkeen puhdistetaan vesimittarit.

Kaikkien laitteiden tulee olla vahvarakenteisia ja niihin liittyvien putkien seinäheloilla varustettuja.

Putkijohtoja ja laitteita asennettaessa on kiinnitettävä erityistä huomiota niiden äänettömyyteen. Kaikkien varusteiden tulee siinä suhteessa olla täysin ensiluokkaista rakennetta ja johdoissa on vältettävä äkillisiä suunnan ja muodon muutoksia.

Hormien seinämien läpimenokohdissa on käytettävä muovisia putkihylsyjä. Lävistys peitetään muoviprikalla. Tiivistys suoritetaan silikonilla.

Peitelaatat Merika ja väri pesuhuoneissa kromattu.

Runkojohdot kiinnitetään kattoon heilurikannakkeilla ja putken ympärille asennetaan ääneneristyskumi.

Kaikki vanhat tarpeettomaksi jäävät kalustereijitykset tulpataan tulppauskorkilla (Faluplast) ja reikään saniteettisilikonilla. Väri sen mukaan, mikä on lähinnä (valkoinen, kromi, beige) seinän väriä. (RU)

3.2. KÄYTTÖVESIJOHDOT

Käyttövesijohdot tehdään pesuhuoneissa kupariputkesta. Kalusteille menevät johdot tehdään näkyviltä osiltaan cromikupariputkesta.

Seinällä olevat johdot asennetaan putkipidikkeiden esim: ELVIIRA-PUTKIPIDIN 1437K (Merika) Pesuhuoneissa ropunreikiin silikonimassa.

Hormien lävistykset ja pintavedot on tehtävä niin korkealle lattiasta, että esim. pesuhuoneen lattian vesieristys ei rikkoonnu (alin putki 200 mm lattiasta). Lävistyksien on oltava niin kaukana seinän/katon kulmauksesta ja putkien toisistaan, että putkiprikat mahtuvat kokonaisina paikoilleen.

Käyttövesijohdot koepainetaan 1 MPa vesipaineella 30 min. ajan.

LVI-urakoitsija huolehtii siitä, että tarkastuksen alaisten johtojen peittämiseen on paikallisen valvojan ja vesilaitoksen lupa.

Suorittaa lämpimän käyttöveden kiertovesiverkoston vesimäärien mittauksen sekä suorittaa linjasäätöventtiilien säätöarvojen merkitsemisen. Vaikeimman linjan linjasäätöventtiilin painehäviö korkeintaan 5 Kpa.

3.3. LÄMPÖJOHDOT

Liittää pannuhuoneessa nykyisen lämpölinjan kanaalin päähän. 2 rakennuksessa tuo uuden lämpölinjan vanhoihin päihin suunnitelman mukaisesti ja eristää uusimansa putkiston sarja 22 + PVC-pinta.

3.3.1 SIIRRIN

- Uusi kiertovesipumppu ja isompi lsv Dn40 entisen paikalle.

3.4. SANITEETTITEKNISET KALUSTEET

Pohjista näkee vaihdettavat sekoittajat.

Urakkaan kuuluu nykyisten uudelleen asennettavien kalusteiden kalustesulkujen uusiminen (kuulasulkuventtiili / pinta-asennuskulma)

Kalustenumerot viittaavat LVI-tuoteluetteloon
1.1.2018 (ORAS)

Vesikalusteet varustetaan kalustekohtaisin suluin ja näkyvissä olevilta osilta kromatuilla hanakulmilla.

Kaikki olemassa olevat WC-istuimet ja muut käyttöön jäävät nykyiset kalusteet varustetaan uusin kalustekohtaisin suluin. Ei käytetä letkua, vaan taivutellaan cromiputkella.

Suihkuletkut on oltava muovia.

Kalusteet toimitetaan tarvittavin kuulaketjuin, tulpin, kannakkein tms. siten, että ne ovat asennettavissa normaaliin käyttökuntoon.

4. TYÖN VASTAANOTTO

Työsuoritus otetaan vastaan lopputarkastuksessa. Mittauspöytäkirjat on oltava tarkastettu ja hyväksytyt ennen lopputarkastuksen pitoa.

Urakoitsija tilaa rakennusvalvonnasta lopputarkastuksen ennen lopullista vastaanottotarkastusta.

Lopputarkastuksessa on urakoitsijalla oltava mukanaan sellainen henkilö, joka tarvittaessa avaa tarkastusluukut, venttiilit yms., jotta säätöarvot voidaan tarkastaa. Sallittu virhe linjasäätöventtiilien virtaamassa on +/- 10%

Lopputarkastuksessa havaitut vähäiset puutteet, jotka eivät estä vastaanottoa, on urakoitsijan korjattava viipymättä.

8.0 ERISTYSTYÖT

8.1. YLEISTÄ

1. Putkiurakkaan kuuluvat putkien ja laitteiden eristystyöt tarvikkeineen ja päällyksineen täysin valmiina tämän työselityksen ja piirustusten osoittamassa laajuudessa.

Käyttövesiputkistojen purku- ja asentamistöiden yhteydessä mahdollisesti rikkoutuneiden lämpöjohtojen eristysten korjaus sisältyy urakkaan.

8.2. URAKOITSIJAN HALUAMAT MUUTOKSET

Mikäli putkiurakoitsija haluaa tarkoituksenmukaisuussyistä suorittaa eristystyön toisin kuin tässä ohjelmassa on esitetty, on muutokset mainittava perusteluineen tarjouksessa. Nimeltä mainitut tuotteet ovat esimerkkeinä. Eristysurakoitsija voi ehdottaa muita samanlaisia tuotteita. Nämä on mainittava tarjouksessa. Vastaavuuden näyttö kuuluu muutoksen esittäjälle

8.3. ERISTYSEDELLYTYKSET

1. Kunnollisen eristyksen aikaansaamiseksi edellytetään putket ja laitteet asennetuiksi eristyksen vaatiman tilataulukon mukaan. Eristyksen ja kiinteän esteen väli on vähintään 60 mm. Eristystyön suorittaja tulee nimetä putkitöiden alkuvaiheessa. Tällöin urakoitsijan tulee neuvotella keskenään parhaan tuloksen aikaansaamiseksi. Erityisen tärkeää tämä on työkohteissa, joissa on kylmiä eristettäviä putkia ja laitteita.

8.4. PALOMÄÄRÄYKSET

1. Eristysmateriaaleihin ja asennuksiin nähden noudatetaan Suomen rakentamismääräyskokoelman osan E 1 palomääräyksiä ja standardeja SFS 3975...SFS 3977.

Venttiilien eristys suoritetaan standardin SFS 3978 mukaisesti.

8.5. MAALAUKSET

Maalauksissa noudatettava maalaus RYL 2012 normeja.

8.6. TARKASTUS

Tarkastuksessa todetaan eristysaine, paksuus, kiinnitys, saumojen tiiviys ym. Päällysteiden tarkastuksessa huomioidaan sen materiaali ja ulkonäkö sekä kylmäeristyksissä pintojen höyrytiiviyys.

8.7. KÄSITTEET JA MÄÄRITELMÄ

1. Näkyvällä tilalla tarkoitetaan eristyksen paikkaa, joka on rakennuksen valmistuttua siellä toimivien henkilöiden nähtävissä. Tällaisia ovat tilat, joissa putkia ei ole rakenteilla peitetty.
2. Näkymättömällä tilalla tarkoitetaan eristyksen paikkaa, jossa tapahtuu käyntejä vain poikkeuksellisesti tai jossa putket on kiinteästi rakenteilla peitetty (esim. hormi, kotelo ja alakatto).

8.8. ERISTYSKOHTEET, TYYPIT JA PAKSUUDET

Putkisto-osaSarja	Tyyppi paksuus	Pääl- lyste		
LE 1 lämmin vesijohdot	23	Aa	6	näkyvät tilat
LE 2 lämmin vesijohdot	23	Aa	-	yhteistilat Koteloissa
LE 3 lämmin- ja kylmä- kierto	Tubolit S10			pesuhuoneen katossa/asunnon puolella kotelossa.

LE 4 kylmävesijohdot	22	Aa	6K	näkyvät tilat (yhteis-tilat)
LE 5 kylmävesijohdot	22	Aa	K	koteloissa

Kerrosten välitasanteissa eristetään kaikki putket sarjalla 22. Jos ahdasta käytetään sarjaa 21, solukumia tai muovia ei saa käyttää.

Mikäli käytetään Rakennus ja Ekokotelon teräsohutlevyä, sen kotelointiluokka on suoraan sarja 24. Tai käytetään Pipe Modulin eristettyä koteloa. (Vastaavuussarjaa ei tiedossa Pipellä)

8.9. ERISTÄMÄTTÄ JÄTETTÄVÄT PUTKISTON OSAT, LAITTEET JA VARUSTEET

Eristämättä jätetään seuraavat putkistot, putkiston osat, laitteet ja varusteet:

- kylmävesiverkostossa näkyviin jäävät kalusteiden kytkentäjohdot sekä pinta-asenteiset jakojohdot.
- lämminvesiverkostossa kiertojohdottomat näkyviin jäävät, kalusteiden kytkentäjohdot sekä pinta-asenteiset jakojohdot.
- kertasäätöventtiilit.

8.10. ERISTEET

Tunnus	Eriste	Standardin SFS 3976 tunnus
	Mineraalivillakourut	
1.	Aa Mineraalivillakouru PV-E tai lasivillakouru "KK". Käyrät tehdään käyräkappaleista tai kouruista leikatuista välikappaleista.	K4,K5
2.	Ac Alumiinipaperilla tehtaalla päällystetty mineraalivillakouru PV-AE tai lasivilla-	S 3

kouru "KK-AL". Käyrät tehdään käyräkappaleista tai kouruista leikatuista välikappaleista.

8.11. PÄÄLLYSTEET

Tunnus	Päällyste	Standardin
		SFS 3976 tunnus
6	PVC-muovilevy	P8

8.12. PÄÄLLYSTEIDEN ASENNUS

Tunnus	Päällysteen asennus
6	Muovipäällysteet

Muovipäällysteet kiinnitetään muovisilla pistoniiteillä, jako noin 150 mm. Sekä pituus- että poikkisaumat limitetään noin 20 mm. T-haara tehdään leikkaamalla haaraputken päällyste tiiviisti pääputkeen sopivaksi.

Käyrä päällystetään valmisosalla. Jos päällystettävään käyrään ei ole saatavissa valmisosaa, tehdään päällyste 0,7 mm paksusta PVC-levystä sikatuin kulmakappalein tai kietomalla eristys päällysteen värisellä PVC-nauhalla. Eristyslöpimitan muutokset ja päätteet helotetaan päätehelalla.

8.13. HÖYRYSULKU

Höyrysulku K aikaan saadaan tiivistämällä päällystetyypin 6 saumat pehmeällä, värittömällä, vähintään 30 mm leveällä PVC-teipillä tai sulkemalla eristetyypin Ac saumat kuumasaamaamalla tai alumiiniteipillä. Päätteet, kannakereiät ja muut lävistyksiset tiivistetään silikonikitillä siten, että päällyste kokonaisuudessaan muodostaa höyrysulun. Paraten PE saumat liimataan kontaktiimalla höyrysulkutiiviiksi.

8.14. ERISTYSPAKSUUDET JA ASENNUSVÄLIT

1. Eri mineraalivillakourujen nimelliset eristyspaksuudet millimetreinä:

	Eristyspaksuussarja	
Putki DN	23	22 (kylmävesi)

16 - 40 40 30

9. URAKKAOHJELMA

- Tarjouksen yhteydessä urakoitsijan tulee esittää urakan kestoaike ja ajankohta vaiheistettuna.
- Vakuudet YSE-98:n pykälä 4:n mukaan.
- Viivästyssakko YSE-98:n mukaan.

Reijolassa 27.8.2018

LVI-Insinööritoimisto Akel Oy



Mikko Jukarainen

**INSINÖÖRITOIMISTO AKEL OY
HÖMÖTIAISENTIE 1 80330 REIJOLA**

Puh. 040-5907857

**KOY OY TIKKAMÄEN VUOKRATALOT
KARJAMÄENTIE 2
80230 JOENSUU**

Vesijohtosaneeraus

LVI-18-40

LVI-selitys