

**SÄHKÖSELOSTUS**

**SÄH 0516**

**SAUNARAKENNUS**

**29810 Siikainen**

## *Sisällysluettelo*

<i>A0</i>	<i>KIINTEISTÖHALLINTO</i> .....	<i>3</i>
<i>B0</i>	<i>RAKENNUTTAMINEN</i> .....	<i>3</i>
<i>F0</i>	<i>TIETOJA RAKENTEISTA</i> .....	<i>4</i>
<i>H</i>	<i>SÄHKÖJÄRJESTELMÄT</i> .....	<i>5</i>
<i>H0</i>	<i>YLEISIÄ SÄHKÖTEKNISIÄ TIETOJA</i> .....	<i>5</i>
<i>H2</i>	<i>JAKOKESKUKSET</i> .....	<i>6</i>
<i>H4</i>	<i>JOHDOT JA NIIDEN VARUSTEET</i> .....	<i>7</i>
<i>H5</i>	<i>VALAISIMET</i> .....	<i>8</i>
<i>H6</i>	<i>LÄMMITTIMET, KOJEET JA LAITTEET</i> .....	<i>9</i>
<i>J</i>	<i>TIETOJÄRJESTELMÄT</i> .....	<i>9</i>
<i>J0</i>	<i>YLEISTIEDOT</i> .....	<i>9</i>
<i>J2</i>	<i>ANTENNIJÄRJESTELMÄT</i> .....	<i>9</i>
<i>J3</i>	<i>YLEISKAPELOINTIJÄRJESTELMÄ</i> .....	<i>9</i>
<i>J4</i>	<i>TURVALLISUUSJÄRJESTELMÄT</i> .....	<i>10</i>
<i>J5</i>	<i>VALVONTAJÄRJESTELMÄT</i> .....	<i>10</i>

## **LIITE 1 Aputyöt**

## **A0 KIINTEISTÖHALLINTO**

### **A00 Yleistiedot kohteesta**

001 **Rakennuskohde ja sen sijainti**  
Kohteen nimi: Saunarakennus  
Osoite:  
Kortteli: tontti:

002 **Rakennuskohteen yksikötiedot**  
Rakennustyyppi: loma-asunto  
Laajuustiedot: 1 kerros  
Kokonaiskerrosala: n. 63,75 m<sup>2</sup>

**A01 Hallinto ja ohjaus**  
Tilaaaja:  
Osoite:

## **B0 RAKENNUUTTAMINEN**

**B02 Suunnittelu**  
Puhelin:  
Sähköposti:  
Yhdyshenkilö:

**021 Arkkitehtisuunnittelu**  
Suunnittelu:  
Puhelin:  
Sähköposti:  
Yhdyshenkilö:

**022 Rakennesuunnittelu**  
Suunnittelu:  
Puhelin:  
Sähköposti:  
Yhdyshenkilö:

**023 LVI-suunnittelu**  
Suunnittelu:  
Puhelin:  
Sähköposti:  
Yhdyshenkilö:

**Lattialämmityssuunnittelu**  
Suunnittelu:  
Puhelin:  
Sähköposti:  
Yhdyshenkilö:

**024 Sähkösuunnittelu, tietojärjestelmien suunnittelu**

Suunnittelu: Leppänen Julius

Puhelin:

Sähköposti:

**029 Kopiointi ja ATK**

Valitulle urakoitsijalle toimitetaan kolme sarjaa paperikopioita suunnitelma-asiakirjoista laskenta-asiakirjojen lisäksi.

Kaikki suunnittelumateriaali on laadittu tietokoneavusteisesti käyttäen CAD-Planner ja Microsoft Office ohjelmistoja

**B03 Viranomaistoimet**

Sähkölaitteiden ja -laitteistojen viranomaisvalvontaa suorittaa valtuutettu tarkastuslaitos tai tarkastaja.

**B06 Liittymismaksut**

Liittymismaksut maksaa rakennuttaja.

**F0 TIETOJA RAKENTEISTA**

**F00 Rakennustekniikka, yleistä**

YLÄPOHJA: Peltikatto

ALAPOHJA: Leca-harkkopohja

ULKOSEINÄT: Ulkolaudoitus

**G0 TIETOJA LVI-JÄRJESTELMISTÄ**

1. Yleiskuvaus

Lämmitysjärjestelmänä on vesikiertoinen lattialämmitys. Lämmönlähteenä on maalämpö. Kohteessa on ilmalämpöpumppu ja lisäksi on erillinen liesituuletin. Sijoitukset näkyvät tasokuvissa.

Termostaatit johdotetaan MMJ5x1,5S ja jakotukille tuodaan syöttö MMJ3x1,5S. Jakotukin, termostaattien paikoitukset ja korkeudet varmistettava ennen asennuksia. Termostaattien ja toimilaitteiden mallit, määrät, soveltuvuus kohteeseen todettava oikeanlaiseksi. Termostaattien ja toimilaitteiden hankinnat LVI-urakassa.

Kohteeseen suunniteltu automaattisesti toimiva ohjauslaite ja hälytysyksikkö harmaavesipumpulle (Sisäinen).

Kiinteistön harmaavesipumppu varustetaan Kari-pintakytkimellä, joka varoittaa säiliön korkeasta veden pinnasta. Varoitus tapahtuu rakennuksen ulkoseinään asennettavasta punaisesta pinta-asennettavasta merkkivalosta.

Mallit tuoteluettelossa.

Pumpun tuotevalmistajan yleistiedot:

yksi- ja kolmivaiheisissa on sisäänrakennettu lämpösuojajakytkin eivätkä ne tarvitse muuta moottorinsuojaa. Grundfos Unilift KP-uppopumput on valmistettu ruostumattomasta teräksestä ja ne on tarkoitettu harmaanveden tyhjennys- ja siirtopumpuiksi. Kokoonpanoon on asennettava vikavirtasuojajakytkin, jonka laukaisuvirta on < 30 mA. Pumppu on pistokkeellinen.

2. Asennustekniikka

Pumppu:

Grundfos UNILIFT KP250-AV-1 (No. 012H1900)

Pintakytkin:

KARI-pintakytkin 1C | 1H | 1L (1H kytkentä)

## H SÄHKÖJÄRJESTELMÄT

### H0 YLEISIÄ SÄHKÖTEKNISIÄ TIETOJA

Sähköselostuksien yhtenäistämiseksi jaotellaan sähköselostuksessa esitetyt järjestelmien ohjeet alanumeroille seuraavasti:

1. Yleiskuvaus ja järjestelmän toiminta

Asennukset tehdään voimassa olevien lakien ja asetusten mukaisesti. Sähköasennuksissa noudatetaan SFS 6000 -standardin voimassa olevia asetuksia.

Kohteessa valaistus toteutetaan Led-tekniikalla ja näiden ohjaus tapahtuu kytkimien ja himmentimien avulla. Saunan kuidut asennetaan selkänjoaan ylöspäin suunnattuna. Kuitusarjassa on myös kiuaskuitu kiukaan päälle.

Oleskelutilassa ja makuuhuoneessa on suunniteltu Schneider Electric rasia himmennin. Himmennin toimii Exxact 6/1 kytkimien ja impulssijousien avulla. Muut valaistukset ovat ohjattuja himmentimien ja kytkimien kautta. Saunan himmennin asennetaan kytkimen kautta. Telerasiat ja niiden vieressä olevat pistorasiat kalustetaan Combi-peitelevyillä, myös makuuhuoneen kytkin/pistorasia yhdistelmät. kytkimet kalustetaan Primo-peitelevyillä.

Tulevaa terassivalaistusta ohjataan ulko-oven pielessä olevan kytkimen avulla ryhmäkeskuksen kautta.

Markiisi varaus on saunan ikkunan yläpuolelle sijoitettu. Sulanapito varaus on sijoitettu liukuoven vasemmalle puolelle, korkeus on mainittu kohdassa H4 ja merkattu myös tasokuviin.

2. Rakennusvaiheet

Kaapelit asennetaan seinän- ja katon sisään, joten rakennusvaiheet tämän mukaisesti.

3. Asennustekniikka

Kohteeseen asennetaan kaiutin järjestelmä, kaapelin tyyppi kohdassa J1. Kaiutin johtimet kytketään kaiutin pistorasioihin. kaiutin järjestelmässä huomioitava valmistajan ohjeet.

#### 4. Vastaanottomenettely

PE-johdon jatkuvuus testataan jokaiselta laitteelta ja eristysvastukset sekä oikosulkuvirrat mitataan kustakin ryhmästä kaikkien vaiheiden sekä N, PE johdon väliltä. Vikavirtasuojat testataan, laukaisuajan ja toimintavirran ilmaisevalla testerillä. Kaikille laitteille tehdään toimintakokeet. Mittauspöytäkirjat liitetään luovutusasiakirjoihin.

#### 5. Hankintarajat

Kaikki tuotemallit, määrät ja värit varmistettava tilaajalta ennen asennusta.

Suunnitelmapiiirustukset on laadittu vahvavirtalaitteiden osalta työpiiirustuksina. Telelaitteiden osalta on tehty erikseen johdotuspiiirustukset kuvien selkeyttämisen vuoksi.

Urakoitsija tai urakoitsijan alihankkija toimittaa seuraavat piiirustukset:

- työpiiirustukset ja käyttöpiiirustukset sekä tarvittavat työpiiirustusten muutokset tarkepiiirustusten mukaisesti.
- jakokeskusten kokoonpano- ja erikoispiiirustukset
- toimituksiin sisältyvien laitteiden kytkentäpiiirustukset ja käyttö- sekä asennusohjeet
- vastaanottoon kuuluvat asiakirjat
- mahdolliset takuutodistukset

Työ tehdään normatiivisten määräysten mukaisesti.

Käyttöpiiirustusasiakirjat

Urakoitsija toimittaa käyttöpiiirustuksista kaksi sarjaa rakennuttajalle. Telepiiirustukset säilyttää rakennuttaja.

Käyttöpiiirustusten kopioinnin maksaa rakennuttaja.

## **H2 JAKOKESKUKSET**

Maakaapeleiden asennus SFS 6000-8-814:2017.

#### 1. Yleiskuvaus ja järjestelmän toiminta

Pääkeskus sisältää mittarit ja ryhmäkohtaiset suoja- ja ohjauslaitteet. Päävarokkeet ovat tulppavarokkeita ja muut suojalaitteet johdonsuoja-automaatteja. Ryhmäkeskukset sisältävät ohjauslaitteet sekä johdon- ja vikavirtasuojat.

#### 3. Asennustekniikka

Pääkeskus on vakiorakenteinen. Ryhmäkeskus on valittu UTU-valmiskeskuksista malli IT-BULLDOG3824JV (Snro.3332185).

RK uppoasennuksena. (seinä vahvistetaan työmaalla tarpeen mukaan)

Ryhmäkeskuksessa on erillinen IT-osa, johon telekaapeloinnit tuodaan. Ryhmäkeskukselle tuodaan Antennikaapeli Tellu 7, tietoverkkokaapeli Cat6 ja syöttökaapeli kiinteistön pääkeskukselta.

Kaapelityypit:

- Antennikaapeli maa - TELLU 7 ARM – Draka
- Tietoverkkokaapeli-CAT6 maa - SuperCat 6 ALPE U/UTP 4p Cat.
- Syöttökaapeli AMCMK 4x16/10 1 kV

## 5. Hankintarajat

Jakeluverkkoyhtiö toimittaa, asentaa ja kytkee liittymisjohdon ja toimittaa sekä kytkee kWh-mittarin. Liittymisjohdon asennuskustannukset maksaa rakennuttaja suoraan jakeluverkkoyhtiölle.

## H4 JOHDOT JA NIIDEN VARUSTEET

### 1. Yleiskuvaus ja järjestelmän toiminta

Kiinteistö liitetään jakeluverkkoyhtiön pienjänniteverkkoon ja telelaitoksen puhe- ja antenniverkkoon. Liittymisjohtoa lukuun ottamatta kaikki asennukset tehdään erillistä suojajohtoa ja maadoitettuja pistorasioita käyttäen. Maadoittamattomia tai suojaeristämättömiä sähkölaitteita ei kiinteässä asennuksessa käytetä ja siirrettävinä niitä voidaan käyttää vain suojaerotusmuuntajan kautta.

rakennukselle tehdään maadoituselektrodit. Asennukset tehdään kokonaisuudessaan TN-S-järjestelmänä.

Saunan valaisimet ovat suunniteltu lämmönkestävillä kumikaapeleilla. Kaapeleiden tyypit ja sähkönumerot löytyvät kaapeliluettelosta.

Kiinteistöön asennetaan piirustuksiin merkityt sähköpisteet. Laitteiden asennuskorkeudet ovat seuraavat:

#### - pistorasiat sovittaen:

yleensä	0,20 m lattiasta
sängynpääty	1,00 m lattiasta
ulkotiloissa	1,50 m sisätilojen lattiasta
työtasojen yläpuolella	1,20 m lattiasta
markiisi varaus	ikkunan yläpuolelle (saunan ikkuna)
sulanapito	0,30 m lattiasta

#### - telepisteet

Antennirasiat	0,20 m lattiasta
Atk-rasiat	0,20 m lattiasta
kaiutinpistorasiat	0,20 m lattiasta

#### - kytkimet:

yleensä	1,00 m lattiasta
sängynpääty	1,00 m lattiasta
- termostaatit ja vastaavat	1,50 m lattiasta
- liitäntärasiat	0,30 m lattiasta
	luokse päästävissä paikassa
	kalustoon liittyvänä kalustopiirustuksen tai eri merkinnän mukaan
	laatoituksessa rasiat symmetrisesti laattajakoon
	-0,1...+0,2 m em. arvoista

#### - valaistus

ulkotiloissa	2,20 m sisätilojen lattiasta
sisätiloissa	katon pintaan
peilivalo	tarkistettava mallista
merkkivalo	rakennuksen alareunaan näkyvälle paikalle

Ulkovalaistusta ohjataan käsikytkimillä. Tulevaa terassivalaistusta ohjataan ryhmäkeskuksen kautta (varaus merkattu tasokuvaan saunan eteen MCMK). Asennukset toteutetaan RK pääkaavion mukaisesti.

Kaikki pistorasiat ovat maadoitettuja ja muut kuin valaisinpistorasiat turvasuluilla varustettuja.

Märissä ja kosteissa sekä muissa suunnitelmissa erikseen määritellyissä tiloissa käytetään roiskevedenpitäviä (IP44) pistorasioita. Kaikki pistorasiat, joita ei ole suojattu vikavirtasuojakytkimellä ( $\leq 30$  mA), on merkittävä käyttöön tarkoitettun yksittäisen laitteen mukaan esim. ”vain jääkaapille”.

Merkinnät tehdään kortin ST 51.25 vaatimustason 1 mukaisesti

### 3. Asennustekniikka

Maadoituselektrodit asennetaan liittymiskaapelikaivantoon Cu 16 mm<sup>2</sup>. Pääpotentiaalintasauskiskot asennetaan pääkeskuksen alapuolelle ja ryhmäkeskuksen alapuolelle koteloon.

Rakennuksien rungon potentiaalintasaus tehdään betoniverkon yhdistämisellä maadoituskiskoon.

Kojeita varten tulee pistorasiat asentaa siten, että pistotulpat voidaan irrottaa kojeita siirtämättä.

### 4. Vastaanottomenettely

PE-johdon jatkuvuus testataan jokaiselta laitteelta ja eristysvastukset sekä oikosulkuvirratt mitataan kustakin ryhmästä kaikkien vaiheiden sekä N, PE johdon väliltä. Vikavirtasuojat testataan, laukaisuajan ja toimintavirran ilmaisevalla testerillä. Kaikille laitteille tehdään toimintakokeet. Mittauspöytäkirjat liitetään luovutusasiakirjoihin.

### 5. Hankintarajat

Sähköliittymisjohdon hankkii ja asentaa jakeluverkon haltija. Puhelinliittymisjohdot toimittavat ja asentaa telelaitos.

## H5

### VALAISIMET

#### 1. Yleiskuvaus ja järjestelmän toiminta

OH, MH, PH ja WC kattoasennettavat LED-valaisimet ovat saman position valaisimia. Ulkovalaisimet ovat saman position valaisimia, pinta-asennettavia ja ketjutettavia IP44 valaisimia.

WC-peilivalaisin on kysyttävä tilaajalta.

#### 3. Asennustekniikka

Ulkovalaisimet johdotetaan niin, että valaisimet ovat ketjutettavissa. Ulkovalaisimet tulevat samaan korkeuteen.

#### 5. Hankintarajat

Ennen valaisimien hankintaa tai muutoksia on valaisinmallit hyväksyttävä tilaajalla. Valaistus toteutetaan muuten tasopiirustuksen mukaisesti.



## **H6 LÄMMITTIMET, KOJEET JA LAITTEET**

### **1. Yleiskuvaus ja järjestelmän toiminta**

Kiinteistön lämmitys toteutetaan vesikiertoisella lattialämmityksellä. Lämmönlähteenä on maalämpö. Huonetermostaateille asennetaan kaapeloinnit laitevalmistajan ohjeiden mukaisesti. Kiinteistössä on myös ilmalämpöpumppu, joka asennetaan rakennuksen pohjoispuolelle. Ilmalämpöpumpun sisä- ja ulkoyksikkö sijoitukset näkyvät myös tasokuvissa.

### **5. Hankintarajat**

Ilmalämpöpumppu on sama, kuin nykyinen.

## **J TIETOJÄRJESTELMÄT**

### **J0 YLEISTIEDOT**

Noudatetaan kohdan H4 asennustapoja ja tuotemalli luettelon malleja. Tilaajalta varmistettava asennuskalusteiden mallit.

### **J1 KAIUTINJÄRJESTELMÄT**

#### **1. Yleiskuvaus**

Rakennukseen tulee musiikin kuunteluun tarkoitetut kaiuttimet.

#### **2. Asennustekniikka**

Jokainen kaiutin elementti johdotetaan Drakan HALOFIX kaapelilla.

Valitussa kaiutin järjestelmässä huomioitava valmistajan asennus ohjeita.

#### **3. Hankintarajat**

Tilaaja valitsee kaiuttimet ja soveltuvan vahvistimen.

### **J2 ANTENNIJÄRJESTELMÄT**

#### **1. Yleiskuvaus ja järjestelmän toiminta**

Kiinteistöön asennetaan yleiseen antenniverkkoon liittyvä sisäverkko.

#### **2. Asennustekniikka**

Käytetään laatuantennin päättyviä antennirasioita (LARS) ja jaotinta, Liittymisjohto tuodaan rakennuksen ryhmäkeskukselle.

#### **3. Hankintarajat**

### **J3 YLEISKAPELOINTIJÄRJESTELMÄ**

#### **1. Yleiskuvaus**

Kiinteistöön asennetaan yleiskaapelointijärjestelmä (Cat 6). Liittymisjohto tuodaan rakennuksen ryhmäkeskukselle.

2. Asennustekniikka  
Jokaiseen ATK-pisteeseen tulee 2 kappaletta RJ-45 liitintä.
3. Hankintarajat

#### **J4 TURVALLISUUSJÄRJESTELMÄT**

##### **J407 Paloilmoitinjärjestelmä**

1. Yleiskuvaus  
Tulipalon nopeaa havaitsemista varten rakennukseen asennetaan viranomaismääräykset täyttävä palovaroitinjärjestelmä. Järjestelmä on esitetty tasopiirustuksissa. Palovaroittimet on kytkettävä sähköverkkoon ja oltava myös paristokäyttöisiä. Palohälyttimet hälyttävät samanaikaisesti (ketjutettu).
2. Asennustekniikka  
ST 662.50 Palovaroittimet
3. Laadunvarmistus  
Noudatetaan valmistajan kaapelointi- ja asennusohjeita. Käytetään vain Suomessa viranomaisten tarkoitukseensa hyväksymiä palovaroittimia.

#### **J5 VALVONTAJÄRJESTELMÄT**

1. Yleiskuvaus ja järjestelmän toiminta  
Ei sisälly toteutukseen.

## **LIITE 1**

## **APUTYÖT**

## **SÄHKÖTÖIHIN LIITTYVÄT RAKENNUTTAJAN TEKEMÄT TAI TEETTÄMÄT APUTYÖT JA VELVOITTEET**

- Suorittaa maakaapeliin vaatimien kaapeliojien kaivuun ja täytön kaapeleita vaurioittamattomalla maa-aineksella.
- Asentaa perustuksiin tulevat suunnitelmissa esitetyt läpivientiputket. Suorittaa läpivientiaukkojen tiivistämiset ja tukkimiset.
- Antaa mittausapua ja tarvittaessa mitoittaa sähkölaitteiden sijoituksen täsmällisesti.
- Suorittaa rakennustyöt siten, että sähköasennukset voidaan tehdä valmiita rakenteita purkamatta.
- Tekee valaisimien, jako- ja kojerasioiden yms. laitteiden kiinnitysalustat sähköurakoitsijan ohjeiden mukaan.
- Tekee ja asentaa suunnitelmissa esitetyt sähköasennusten vaatimat rakennusaineiset jalustat, koteloinnit ja suojukset.
- Suorittaa tarvittavat jälkipaikkaukset.
- Suojaa asennetut laitteet ja kojeet työaikaisilta vaurioilta.