

Putaan Vilkkaat Kerhotalo

Ketunkuja 10
90830 Haukipudas

SÄHKÖTYÖSELOSTUS 570



SISÄLLYSLUETTELO :

1 RAKENNUTTAMINEN ja SUUNNITTELU

TIEDOT RAKENNUSKOHTEESTA
YHTEYSTIEDOT
LIITYNNÄT ULKOPUOLISIIN VERKOSTOIHIN

2 ASIAKIRJAT

ASIAKIRJOJEN PÄTEVYYSJÄRJESTYS
KOPIOINTI ja CAD
TYÖPIIRUSTUKSET

3 DOKUMENTOINTI

DOKUMENTOINTI VELVOLLISUUDET
LUOVUTUSDOKUMENTOINTI

4 TARKASTUKSET

KÄYTTÖÖNOTTOTARKASTUS
TELEJÄRJESTELMIEN TARKASTUKSET
SÄHKÖLAITTEISTON VARMENNUSTARKASTUS
KÄYTTÖÖNOTTO
VASTAANOTTOTARKASTUS
KÄYTÖNOPASTUS

5 ALUEKAAPELOINTI

MAAKAAPELOINTI

6 KOJEISTOT JA KESKUKSET

KESKUKSET
6.11 PÄÄKESKUS
6.12 RYHMÄKESKUKSET



7 JOHTOTIET JA KAAPELOINTI

HYLLYT
PISTORASIAKOURUT
LÄPIVIENNIT
PUTKITUS JA RASIOINTI
JOHDOT JA NIIDEN VARUSTEET

8 MAADOITUKSET

VALAISTUS

VALAISIMET
VALONLÄHTEET

9 KOJEET, LAITTEET JA ERITYISJÄRJESTELMÄT

LÄMMITYSLAITTEET
LVI LAITTEET

10 TELEJÄRJESTELMÄT

YLEISKAAPELOINTI
YHTEISANTENNIJÄRJESTELMÄ

12 PALOVAROITTIMET JA SAVUNPOISTO

13 RAKENNUSAUTOMAATIO (VAK)



1 RAKENNUTTAMINEN ja SUUNNITTELU

1.1 TIEDOT RAKENNUSKOHTEESTA

Kohteen nimi: Putaan Vilkkat kerhotalo
Osoite: Ketunkuja 10, 90520 Haukipudas
Kunta: Oulu
Kylä/kaupunginosa: 120 Haukipudas
Kortteli: 508
Tontti: 2

Rakennuskohteen yksikötiedot

Rakennustoimenpide: Uudisrakennus
Rakennustyyppi: 1,5 kerroksinen kerhotalo
-bruttoala;
-kerrosala; 153 m²
-tilavuus; 728m³
-huoneistoala;

Urakka käsittää Putaan Vilkkaiden kerhotalon sähkötekniset työt piirustuksissa esitetyissä laajuuksissa käyttökuntoon asennettuna sekä sähkötyöselityksessä ja kaavioissa esitettyjen järjestelmien hankinnan ja asennuksen käyttökuntoon saakka.

Takuu tarvikkeilla ja työllä 24kk luovutuksesta. Valaisimilla 5 vuotta luovutuksesta.



Yhteystiedot liitteen mukaisesti

1.2 Liitynnät ulkopuolisiin verkostoihin

1.23 Sähkölaitos

Haukiputaan sähköosuuskunta

1.23 Puhelin ja KTV –operaattori

-

1.23 Liittymismaksut

Liittymismaksut maksaa rakennuttaja suoraan kunkin verkon haltijalle.

1.23 Tariffirakenteet

Kiinteistön sähkönosto tapahtuu kiinteistö kohtaisella mittauksella.

Teleliittymät käyttäjät tilaavat itse tarpeidensa mukaisesti.

2 ASIAKIRJAT

2.1 Asiakirjojen pätevyysjärjestys

Asiakirjojen pätevyysjärjestys on rakennusurakan yleisten sopimusehtojen (YSE 1998) mukainen. Kaupallisina asiakirjoina tarjouspyyntö-asiakirjat.

Teknisten asiakirjojen pätevyysjärjestys on seuraava:

1. Sähkötyöselitys
2. urakkaraja-liite
3. Kaaviot ja taulukot
4. Pohjapiirustukset
5. Muut laatuvaatimukset ja työselitykset



2.2 Kopiointi ja CAD

Suunnitelmat piirretään CAD ohjelmilla. Suunnitelmat toimitetaan tilaajalle PDF tiedostoina.

Kaikkien toteutuksen osapuolten tulee huolehtia tarvitsemiensa piirustusten ja kopioiden tilaamisesta riippumatta siitä, kenen hankintaan piirustukset kulloinkin kuuluvat.

2.3 Työpiirustukset

Urakoitsija laatii työpiirustukset. Urakoitsija on velvollinen toimittamaan työpiirustuksia tarkistettavaksi suunnittelijalle, rakennuttajalle ja valvojalle.

Työpiirustuksiin on sisällytettävä vähintään:

1. kaikki suunnitelmapiirustukset työpiirustuksiksi täydennettyinä
2. sähkökeskusten kokoonpanopiirustukset ja laiteluettelot
3. sähkökeskusten ohjauspiirikaaviot
4. sähköjakelun johtojen asennuspiirustukset (vahvavirtaryhmitykset numeroituna)
5. heikkovirta- ja erikoisjärjestelmien johdotuspiirustukset
6. reikä- ja aukkopiiirustukset (huom urakkarajaliite)
7. aluekaapeloinnin tarkepiirustus
8. tarvittavat työohjeet

3 DOKUMENTOINTI

3.1 Dokumentointi velvollisuudet

Suunnitelma- ja sopimuspiirustukset laaditaan työpiirustuksiksi.

Mitoituslaskenta on suoritettu suunnittelijan toimesta.



3.2 Luovutusdokumentointi

Luovutus- ja käyttöpiirustukset laatii urakoitsija kustannuksellaan. Tähän sisältyy myös käyttöohjeaineiston toimittaminen rakennuttajalle. Aineisto toimitetaan Cad ja PDF-tiedostoina sekä paperiversioina kolmena sarjana

Urakoitsija toimittaa käyttöpiirustuksia varustettuna merkinnällä "LOPPUPIIRUSTUS, pvm" kolme sarjaa mapitettuna rakennuttajalle, joista yksi PK-huoneeseen, yksi rakennuttajalle ja yksi kiinteistön arkistoon. Kansioden tulee sisältää loppupiirustukset myös CAD- ja PDF-tiedostoina tallennettuna usb-tikulle (.dwg 2020).

Telejakamoille sijoitetaan telejärjestelmien kaaviot, joista selviää pisteiden numerointi ja kytkentä.

4. TARKASTUKSET

Rakennetun sähkö- ja telelaitteiston tulee olla standardien mukainen ja viranomaisten vaatimusten mukainen.

Sähkölaitteisto rakennetaan standardin SFS 6000/2022 mukaisesti. Telejärjestelmät rakennetaan ko. järjestelmän uusimman standardin mukaisesti.

Viranomaisten vaatimien ja suorittamien tarkastusten kustannukset sisältyvät urakkaan.

5.1 Käyttöönottotarkastus



Urakoitsija suorittaa käyttöönottotarkastuksen rakentamalleen laitteistolle standardin SFS 6000/2022 mukaisesti. Tarkastukseen tulee sisältyä myös rakennuttajan ja muiden urakoitsijan hankinnat.

4.2 Telejärjestelmien tarkastukset

Eri telejärjestelmät tarkastaa ko. urakoitsija. Tarkastuksista tehdään pöytäkirja kunkin järjestelmän rakentamista ohjaavan standardin mukaisesti.

4.3 Sähkölaitteiston varmennustarkastus

Määräysten mukaisesti.

4.4 Käyttöönotto

Kaikille sähköteknisille järjestelmille suoritetaan toimintakokeet, myös muiden urakoitsijoiden hankinnassa olevien laitteiden osalta.

4.5 Vastaanottotarkastus

Vastaanottotarkastus suoritetaan urakkasopimuksessa mainittuja asiakirjoja noudattaen. Vastaanottotarkastuksessa urakoitsija on velvollinen esittämään edellä kuvattujen tarkastusten pöytäkirjat ja luovuttamaan ne rakennuttajalle.

4.6 Käytönopastus

Käyttö- ja huoltohenkilökunnalle järjestetään käytönopastustilaisuus, jossa heille kerrotaan sähkölaitteiston normaaliin käyttöön liittyvät toiminnot, kuten valojen ohjaus, LVIS-hälytykset jne. Tilaisuuteen urakoitsijan on varattava aikaa noin 2 tuntia. Tilaisuus järjestetään yhteisesti sovittuna ajankohtana.



5. ALUEKAAPELOINTI / SÄHKÖISTYS

Sähköliittymän liittymiskaapelin toimittaa ja asentaa urakoitsija liittymispisteestä lähtien. Teleliittymät toimittaa ao. laitokset urakoitsijan rakentamille johtoteille (varaus putket).

5.1 Maakaapelointi

Kaapelointi suoritetaan asemapiirroksen mukaisesti.

Kaapelit tulee asentaa vähintään 0,7m syvyyteen maanpinnasta. Heikko- ja vahvavirtakaapelit asennetaan erilleen kaivannoissa. Kaapelikaivannot täytetään aluksi kivettömällä hiekalla. Kaivantoihin asennetaan kaapelimerkkinauha noin 0,2m kaapeleiden yläpuolelle. merkkinauhan toimittaa urakoitsija, asentaa pääurakoitsija (RU)

Urakoitsija valvoo kaivantojen teon ja täytön.

Kaapelin noustessa ylös maasta se suojataan suojakourulla mekaanisia vaurioita vastaan.

Varausputkien hankinta sähköurakassa ja asennus rakennusurakassa. Varaputkituksiin asennetaan vetolangat valmiiksi (RU) ja ulkona päät tulpataan (RU).

Valaisinpylväiden ja autolämmityspylväiden perustukset betonisia. Hankkii SU ja asentaa korkoon RU.

Autolämmityspistorasiakotelot varustetaan vikavirtasuojalla, johdonsuoja-automaatilla ja kahdella 2-tunnin kellokytkimellä.



6 KOJEISTOT ja KESKUKSET

6.1 Keskukset

Keskusten pääkaavioissa on annettu kunkin keskuksen yksityiskohtaiset vaatimukset.

Kaikki johtimet päätetään riviliittimiin. N ja PE liittimet voivat olla ns. tunneliliittimiä.

Keskuksissa tulee olla kilpitiedot joista selviää vähintään valmistaja ja keskuksen suojausluokka sekä nimellisvirta

Urakoitsijan tulee varmistaa keskusten tilavarausten riittävyys sekä kuljetusreitit hyvissä ajoin ennen rakennustöiden alkua. Lisäksi tulee varmistua kojeiden lopullisista tehoista.

Kaikki keskusten nimilaput kirjoitetaan konekirjoituksena tai vastaavana. Sulake- ja kytkinmerkinnöistä tulee ilmetä ryhmänumero sekä selitys käytölle.

Keskuksille asennetaan varasulake- ja piirustuskaappi, johon sijoitetaan varasulakkeita pienin täysi myyntipakkaus kutakin käytettyä kokoa, vaihtokahva ja alueen tasopiirustus sekä keskuksen pää- ja piirikaaviot. Kaapin hankinta tilaajan erillishankintana.

Keskustilojen oviin asennetaan kyltit ”sähköpääkeskus”, ”sähkökeskus JK-11 ... JK-12...”. Kilpien hankinta ja asennus sähköurakassa.

6.11 Pääkeskus

Kiinteistöön asennetaan kaavioiden mukainen pääkeskus, joka toimii myös ryhmäkeskuksena.



7 JOHTOTIET ja KAAPELOINTI

7.1 Hyllyt

Kiinteistöön rakennetaan tasopiirustuksissa esitetyt kaapelihyllyt ja valaisinripustuskiskot. Tarvikkeina käytetään valkoisia tikashyllyjä ja valaisinripustuskiskoja sekä sinkittyjä lankahyllyjä.

Urakoitsija katselmoi LVI-urakoitsijan kanssa yhdessä hyllyt ja IV/LJ/KV putket niille varattuun tilaan.

Pystyhyllyillä kaapelit kiinnitetään noin joka toiselta puolalta esimerkiksi nippusitein.

Vaakahyllyillä kiinnitys tarpeen mukaan esim. hyllyn kulmissa ja jne.

Vahva ja heikkovirtakaapelit asennetaan hyllyillä eri nippuihin.

Hyllyillä asennustapa ”oikaistuna johtotielle”

Palonkestävät kaapelit asennetaan johtoteillä erilleen muista kaapeleista ja kiinnitetään teräksisillä kiinnikkeillä.

7.2 Läpiviennit

Alitusputket hankkii sähköurakoitsija ja asentaa rakennusurakoitsija sähköurakoitsijan ohjeiden mukaisesti. Putkina käytetään TEL-B kaapelinsuojaputkea ja kaarina TEL –kaaria säteen ollessa 900 tai 1000mm.

Paloaluerajojen läpiviennit tehdään minimi vaatimustason mukaisesti.

Läpivienneissä putken ja rakenteen välinen tiiveys rakennusurakassa ja putken ja kaapelin välinen tiiveys sähköurakassa.



Huoneiden väliset kaapeliläpiviennit tehdään muuta seinää vastaavaksi palo-osastoinnin sekä äänieristyksen osalta.

7.3 Putkitus ja rasiointi

Pisteiden sijainti määräytyy seuraavasti:

1. Standardit ja määräykset.
2. kaluste tms. tarkepiirustus
3. korkeus- ja sijaintimerkintä suunnitelmassa.

Putket ja rasiat asennetaan kosteussulun sisäpuolelle.

Tiloissa joissa tulee alakatto, putkitus/johdotus tehdään katon välitilassa.

Kaikkien järjestelmien jakorasiat merkitään. Merkinnästä tulee ilmetä järjestelmä, syöttävä keskus ja ryhmä nro (esimerkiksi "SPK /F26"). Merkintä rasian kanteen tai jos rasia näkyvissä merkintä kannen sisäpuolelle esim. tussimerkintänä.

Mikäli kosteussulku lävistetään, käytetään tehdastekoista läpivientiä (RU). Alakattojen rasiat sijoitetaan luoksepäästäviin paikkoihin. Mikäli rasiat ovat alaslaskuissa tekee pääurakoitsija avattavat luukut rasioiden kohdalle. Pääsääntöisesti rasiat sijoitetaan uppovalaisimien kohdalle.

Laitteiden asennuskorkeudet ovat seuraavat, ellei rakenne- tai kalustopiirros muuta osoita:

1. Pistorasiat 200mm lattiasta, 1400mm teknisissä tiloissa
2. Siivouspistorasiat 1400mm lattiasta
3. Ulkopistorasiat 1400mm maanpinnasta
4. Voimavirtapistorasiat 1800mm (pistorasian alalaita) lattiasta
5. Kytkin-yhdistelmät 1000mm lattiasta (alin)
6. Kytkimet ja pistorasiat työtasojen yläpuolella 1300mm lattiasta



7. Termostaatit 1400mm lattiasta
8. Peilivalaisimet 1900mm lattiasta /tai kalustopiirroksen mukaan
9. PPK/KR 1850mm lattiasta, **ei kuitenkaan LTO-kojeen taakse**
10. Seinävalaisimet asennetaan siten, että valaisimen ylälaita on sama kuin oven/ikkunan ylälaita
11. Työpöytävalaisimet yläkaapin alapinta (n. 1400mm lattiasta, kiinnitys seinään), jos led kisko niin asennus yläkaapin pohjaan etuosaan
12. Liitántärsiat luoksepäästäviin paikkoihin
 - liesirasia 200mm lattiasta
 - kiuasrasia 300mm lattiasta kiukaan sivulle
13. Jakorasiat luoksepäästäviin paikkoihin
14. apk:n pistorasia n. 400mm lattiasta
15. mikron pistorasia noin 1900m lattiasta
16. JK/PK pistorasia 2200mm lattiasta
17. Turvakytkimet siten, että voidaan käyttää lattiatasosta
18. Telepisteet pistorasiakorkeudessa

7.4 Johdot ja niiden varusteet

Kaikki kaapelointi tehdään 5-johdin järjestelmänä TN-S.

Kaapelit kiinnitetään asennuspaikkaansa kulloinkin soveltuvalla menetelmällä.

Asennuksissa huomioidaan kaapelivalmistajien ohjeet taivutussäteistä ja muista teknisistä ohjeista.

Asennukset pääosin uppona, teknisissä tiloissa tarvittaessa pinta-asennuksena.

Asennustapana voi käyttää putketonta uppoasennusta.

Metalliputkia käytettäessä käytetään muovisia putken päätteitä.

Lattialäpivienneissä ja kaapelin noustessa maasta käytetään suojakouruja.

Suojaus 1,5m korkeuteen saakka.



Ripustettavien kattovalopisteiden pisteet varustetaan 2+1 napaisella valaisinpistorasialla. Ripustuskorkeus päätetään rakennuttajan toimesta malliasennuksen jälkeen. Muutoin valaisimet kiinnitetään suoraan alustaan tai rasiaan.

Jääkaapin ja asianpesukoneen pistorasiat sijoitetaan niin, että pistotulpan voi irrottaa siirtämättä kojeita.

7.5 pistorasia- ja kytkin kalusteet

Kalusteina käytetään valmistajien valkoista vakiosarjaa. Esimerkiksi ABB ”Impressivo-sarja” tai Ensto ”Intro-sarja”.

Pistorasioiden tulee olla varustettuna turvasuluilla.

Led himmentimet tulee valita valaisintyyppin mukaisesti (urakoitsija tarkistaa). Himmentimissä tulee olla myös vaihtokytkin toiminto.

8 MAADOITUKSET

Maadoitukset ja potentiaalintasaukset tehdään kaikilta osin standardin SFS 6000/2022 mukaisesti rakennettavalla alueella.

Maadoituksella yhdistetään toisiinsa kaikki maadoituselektrodit ja suojajohtimet, rakennuksen johtavat osat, metalliset rakennusosat ja betonirakenteiden teräkset.

Kiinteistöön asennetaan maadoituselektrodi ja pääpotentiaalintaus (SFS 6000 -5-54).

Tele-jakamolle MK KeVi 6mm² päämaadoituskiskosta. Antennivahvistimelle ja komponenteille MK KeVi 6mm², antennimastolle MK KeVi 16mm².

Putkistot ja yhtenäiset IV-kanavat yhdistetään potentiaalintasaukseen MK KeVi 6mm²-johtimella.



Johtimien mitoitus SFS 6000-5-54 mukaisesti.

Kaikki maadoitusjohtimet merkitään (mistä minne).

9 VALAISTUS

9.1 Valaisimet

Kohteeseen asennetaan valaisinluettelon ja pohjapiirustuksen mukaiset valaisimet.

Valaisimet varustetaan Led-valonlähtein, värisävy 4000K.

Upotettavien ja ripustettavien valaisimien kytkentä- ja asennustavat tarkistettava valaisintoimittajilta ennen asennustyön aloittamista.

9.2 Valonlähteet

Kaikki valaisimet varustetaan valaisinluettelon mukaisilla lampuilla ja toiminnan edellyttämällä liitäntä- ja sytytin laitteilla.

Valonlähteiden värisävyt esitetty valaisinluettelossa (yleisesti 840).

10 KOJEET, LAITTEET JA ERITYISJÄRJESTELMÄT

10.1 Lämmityslaitteet

Lämmityslaitteiden syötöt asennetaan omiksi ryhmiksi, joihin ei saa liittää muuta kulutusta.

10.2 LVI-laitteet



Rakennukseen asennetaan luetteloissa, kaavioissa ja piirustuksissa esitetyille LVI-laitteille ryhmäjohdot sekä käynnistin- ja liitäntälaitteet.

Kaikki kaapelit merkitään molempiin päihin asennettavalla merkillä, josta ilmenee laitteen tunnus ja keskustunnus.

Ennen keskus- ja muita laitehankintoja ja asennuksia urakoitsija tarkistaa kojeiden lopulliset tehot, sijoitukset sekä asennustavat konetoimittajien luetteloista ja asennusohjeista (LVI-kojeluettelo).

Kaapeloinnit ja kytkennät sisältyvät sähköurakkaan.

Vesikiertoisen lattialämmityksen termostaatit ja toimilaitteet hankkii LVI-urakoitsija. Kaapelointi, asennus ja kytkentä pientarvikkeineen sähköurakassa.

Urakoitsijan tulee tarkistaa termostaattien kaapelointiohjeet ennen töiden aloittamista LVI-urakoitsijalta.

Järjestelmien ja laitteiden sähköisten toimintojen tarkastus kuuluu sähköurakkaan.

Kojeiden, käynnistimien ja liitäntälaitteiden paikat on esitetty likimääräisesti piirustuksissa.

Asennukset tehdään valaistusryhmäjohtoasennuksia vastaavasti, ellei piirustuksissa ole toisin merkitty.

Luetteloissa, piirustuksissa ja kaavioissa on esitetty kojeisiin liittyvät ohjaus-, hälytys- ja automaattilaitteet sekä johdot.

Tulo- ja poistoilmakoneiden mekaanisen huollon kytkimiltä johdotus jatkuu koneille taipuisin liitäntäkaapelein.



11 TELEJÄRJESTELMÄT

11.1 Yleiskaapelointi

Kiinteistöön rakennetaan yleiskaapelointijärjestelmä.

Järjestelmällä toteutetaan myös puhelinsisäjohtoverkko.

Kaapeloinnin tulee täyttää kategoria 6 UTP:n vaatimukset sekä siirtotien luokka E vaatimukset.

C6 kaapelointi toteutetaan UTP-kaapelia ja -liittimiä käyttäen.

Yleiskaapelointikaavion mukainen jakamo sijoitetaan tekniseen tilaan

Pisteiden kaapelointi 2x4p C6 UTP. Kaapeli päätetään molemmista päistä RJ-45 liittimiin.

Ilmanvaihtokoneenläheisyyteen asennetaan 2xRJ45 rasia.

Potentiaalintasausjohto (MKEM KEVI 6mm²) asennetaan talojakamolta (telekotelolta) päämaadoituskiskoon.

Järjestelmä mitataan ja dokumentoidaan standardin vaatimusten mukaisesti. Mittaustulokset luovutetaan tilaajalle viimeistään luovutustilaisuudessa.

Rasiat merkitään teippikirjoittimella tai vastaavalla merkillä.



Urakkaan kuuluvat ristikytKentäkaapelit on esitetty yleiskaapelointikaaviossa.

Järjestelmän käyttöpiirustukset sijoitetaan talojakamoille muovitaskuun.

11.2 Yhteisantennijärjestelmä

Kiinteistöön rakennetaan antennijärjestelmä.

Passiivinen verkko rakennetaan taajuusalueelle 5-1300 MHz.

Rasioiden jännitetasot mitataan taajuuksilla 47- ja 1000 MHz.

Antenni jaottimet ja haaroittimet sijoitetaan telekoteloon.

Kaapelointi tähdessä jakamolta pisteille. Kaapelityyppi T13 tai vastaava.

Tässä urakassa ei rakenneta antennimastoa/antenneja.

11.3 Ovipuhelinjärjestelmä

urakkaa ei sisälly

12 PALOVAROITTIMET

Kiinteistöön asennetaan verkkokäyttöiset, paristovarmennetut palovaroittimet pohjapiirustusten esittämiin paikkoihin. Palovaroittimet hankkii ja asentaa sähköurakoitsija.

Varoittimet liitetään yhteen siten että kun jokin varoitin hälyttää, myös rakennuksen muut varoittimet hälyttävät. Varoittimille oma syöttöryhmä johon ei saa liittää muuta kulutusta. Varoittimet kaapeloidaan mmj 5x1,5S - kaapelilla

Varmistuspatterit asennetaan vasta kun varoittimiin kytketään verkkojännite.



Varoittimien pölysuojat poistetaan loppusiivouksen yhteydessä (RU).

13 RAKENNUSAUTOMAATIO

-

Oulussa 29.8.2025

Jouni Salonen

