

Versio 1.1 (16.6.2023)

Muutokset verrattuna versioon 1.0 (18.8.2021)

- Tarkennettu monikriteeri-ilmaisimen ja palosireenin esimerkkimallimerkinnot ja lämpöilmaisimen selitetekstiä palovaroitinjärjestelmäkaaviossa
- Tarkennettu HEKA:n asuntojen ilmaisiintäisyys vastaavaksi muiden kohteiden kanssa noudattamaan pelastuslaitoksen suositusta
- Lisätty vaade valvoo sähköautojen latauspisteitä lämpökameraomaisuudella varustetuilla valvontakameroilla
- Lisätty kieltä sijoittaa paloilmaitimia tuloilman pääte-elimen läheisyyteen
- Tarkennettu pysäköintihallin paloilmaitimien tapoja
- Lisätty T550 kameravalvontajärjestelmä -osuus
- Lisätty esimerkkipiirustus autohallista ja kameravalvontakaavio
- Tarkennettu asuinhuoneiston mallikeskustaavion pesuhuoneen valaistus ja pistorasiala eri ryhmiin

## Palovaroitinjärjestelmien suunnittelu- ja toteutusohje

Tämä ohje on laadittu Helsingin kaupungin Asuntotuotantoyksikölle osoitteellisen palovaroitinjärjestelmän suunnittelua ja toteutusta varten.

Tässä ohjeessa on huomioitu tuotteiden ja palveluiden nimeämisessä kaupungilla käytössä olevia puitesopimuksia ja toimintamalleja. Tämän ohjeen linjauksia tulee noudattaa, jotta palovaroitinjärjestelmät pysyvät hallinnassa eri kohteissa yhtenäisellä tavalla.

Ohjeessa määritellään miten hankintaa palvelevissa suunnitelmissa (nk. urakkalaskentasarja) esitetään kiinteistöjen palovaroitinjärjestelmän hankinta ja toteutus. Myös SR- ja KVR-urakoiden suunnittelussa ja toteutuksessa on noudatettava tämän ohjeen linjauksia.

T620 palovaroitinjärjestelmällä tarkoitetaan tässä ohjeessa paloilmaitinjärjestelmää, jota ei ole kytketty valvotulla yhteydellä hätäkeskukseen. Järjestelmän tulee täyttää muilta osin standardin SFS-EN 54 laatuvaatimukset ja palovaroittimien käytetään paloilmaitimia.

### T620 Palovaroitinjärjestelmä

#### *Järjestelmän kuvaus*

Järjestelmä on automaattinen, osoitteellinen palovaroitinjärjestelmä, joka täyttää SFS-EN 54 vaatimukset. Järjestelmän hälytystieto liitetään suunnitelmissa esitettyihin järjestelmiin. Järjestelmässä tulee olla valmius ja hyväksyntä liittää se myöhemmin hätäkeskuksen valvotuksi paloilmaitinlaitteeksi.

Palovaroitinjärjestelmä asennetaan täyteen käyttökuntoon dokumentoituna. Järjestelmän laitteiden teknisiä määritteitä ja lukumäärät on esitetty suunnitelmissa.

Järjestelmästä vastaa urakoitsija, joka tarkastaa suunnitelmat ennen asennustöiden alkua. Töitä ei saa aloittaa ilman hyväksyntä paloilmaitin elinkaari ST 662.40 asennussuunnitelmaa. Järjestelmästä laaditaan asennustodistus, kortin ST 662.41 mukaisesti.

Paikalliseen hälyttämiseen käytetään pääasiassa tilakohtaisia kantaäänihälyttimellä varustettuja paloilmaitimia.

Palovarointikeskus varustetaan kaaviokoteloilla, joihin tulee teksti "PAIKANTAMISKAAVIO".

Paikantamiskaavioon on merkittävä latauspisteiden sijainti kohteissa, joissa on sähköajoneuvojen latauspisteitä. Paikantamiskaavioon on merkittävä myös sähköautojen latauspisteiden hätäseis-katkaisijan sijoituspaikka, jos sitä ei ole sijoitettu palovarointikeskuksen läheisyyteen.

Laajoissa ja maanalaisissa autosuojissa sähköautojen latauspisteitä koskevat vaatimukset palovarointijärjestelmälle:

- pysäköintihallin palohälytyksestä lähdettävä reletieto latauspaikkojen jakokeskukselle, joka katkaisee latauspisteiden sähkönsyötön automaattisesti
- sähköautojen latauspisteitä valvotaan vähintään kahdella ristiin kuvaavalla lämpökameraominaisuudella varustetulla valvontakameralla.

Sprinklerikohteissa on muodostettava valvottu ja varmennettu hälytyksensiirtoyhteys hätäkeskukseen.

#### *Lisätietoja*

Järjestelmään sisällytetään toiminnalliset yhteydet kiinteistön automaatiojärjestelmiin. Tiedonsiirto-optiot: Ääniviestit, SMS, E-MAIL, CID, SIA-IP, MODBUS, Backnet-IP, valvottu rele-tilatieto, WEBSEVER, IP-ONVIF, ESPA444, pilvipalvelut ja APP-sovellus. Sähköinen automaattisen paloilmoittimen "elinkaarikirjan" lokitiedosto.

#### *Järjestelmän pääosat*

##### *T6201 Hälytysyhteydet*

Palovarointimesta toteutetaan hälytys kiinteistöautomaatiojärjestelmään ja laitetoimittajan lisenssivapaaseen pilvipalveluun, mikäli pilvipalvelu otetaan kohteessa käyttöön. Pilvipalveluun siirretään osoitetarkat tiedot. Kiinteistöautomaatiojärjestelmään siirrettävät tiedot:

- irtikytöntietä
- palo, ennakkopalo ja muut erikseen sovittavat tilatiedot
- vika, akkuvika, muut järjestelmäviat ja huoltokutsut
- vika hälytyksensiirtolinjassa

Asuntojen hälytystä ei siirretä kiinteistöautomaatiojärjestelmään. Hälytys asunnosta pilvipalveluun siirretään, kun mykistyspainiketta on painettu kolme kertaa peräkkäin hälytysäänen mykistämiseksi tai hälytystä ei asukkaan toimesta kuitata ohjelmoidussa ajassa.

Palovarointijärjestelmän liittäminen laitevalmistajan tarjoamaan maksuttomaan pilvipalveluun etäkäyttöyhteyttä varten vaatii internet-yhteyden (ethernet- tai mobiiliverkko) palovarointikeskukselle ja pilvipalvelun käyttäjä- sekä asentajatilien avauksen. Käyttäjätilien avaaminen esimerkiksi isännöitsijän käyttöön on oltava järjestelmään mahdollista asiakkaan niin halutessa. Järjestelmän mahdolliset säädöt, muutokset ja raportit luovutuksen jälkeen tilataan asennusliikkeeltä tai järjestelmän silloiselta huoltoliikkeeltä tuntityönä. Laitetoimittajakohdaiset vaatimukset pilvipalvelun käyttöä varten varmistettava laitetoimittajalta. Pilvipalvelun tiedonsiirto tulee toteuttaa kiinteistön keskitetyn palomuurilaitteiston yhteyden kautta. Toteutus tulee tehdä erillisen Kiinteistöjen tiedonsiirron toteutus-, suunnittelu- ja hankintaohjeen mukaisesti.

Mikäli kohteessa on automaattinen sammutusjärjestelmä sprinkleri, palovarointikeskuksen on välitettävä hälytystieto sprinklerin havaitsemasta palosta valvottua yhteyttä pitkin hätäkeskukseen. Hälytysyhteys koostuu hälytyksensiirtolaitteesta, hälytyksensiirtotiestä (siirtoliittymästä) ja vastaanottopisteestä.

Hätäkeskukseen siirrettävä tieto:

- palo

Hälytyksensiirtolaitteen tulee olla monikanavainen ja tiedonsiirtotekniikaltaan varmistettu laite. Hälytysyhteyden tulee olla joko kiinteä, valvottu linja tai valvottu tiedonsiirtoliittymä, joka on varmistettu rinnakkaisella mobiiliyhteydellä.

Ennen suunnittelutöiden aloittamista on oltava yhteydessä Helsingin kaupungin pelastuslaitoksen rakenteellisen paloturvallisuuden suunnittelijoiden neuvontaryhmän palotarkastajaan. Yhteydenotot suunnittelijoiden neuvontaryhmään tehdään kaupungin aluejaon mukaisesti.

Hälytyksensiirtoyhteyttä varten on tehtävä liittymishakemus hätäkeskukselle. Hakemuksessa on oltava toteutuspöytäkirja ja järjestelmää hoitavan huoltoyhtiön 24 h yhteystiedot. Hätäkeskukselle tehtävän hakemuksen lisäksi siirtoyhteys on tilattava yhteysoperaattorilta, joka myös valvoo varmistettua siirtoyhteyttä.

Urakoitsijan on huolehdittava hälytyksensiirtolaitteen tiedonsiirtoyhteyden hankinta, kuten AddSecure hälytyksensiirtopalvelu.

#### *T6202 Palovaroitinkeskus*

Järjestelmässä on osoitteellinen akkuvarmennettu SFS-EN 54 hyväksytty palovaroitinkeskus. Keskus sijoitetaan ensisijaisesti teletilaan. Keskukseen liitetään ilmaisimet, mykistyspainikkeet ja hälytyslaitteet sekä ohjaukset. Turva- ja poistumisvalaisinjärjestelmän integroiminen palovaroitinjärjestelmään sallitaan, mutta se ei ole pakollista. Järjestelmä tulee olla laajennettavissa useammalla palovaroitinkeskuksella väylän kautta (jos kohteen laajuus sitä vaatii) ja keskus on oltava paikallisesti tai etänä ohjelmoitavissa PC-ohjelmointiohjelmalla. Palovaroitinkeskuksessa on oltava ohjelmallisesti suoritettava ilmaisimien valvontaominaisuus ja säätömahdollisuus sisältäen paloilmoittimen likaisuusasteen selvitystoiminnon. Palovaroitinkeskuksessa tulee olla mahdollisuus liittää se valmistajan pilvipalveluun.

Järjestelmän akkujen mitoitus tehtävä siten, että sähkönsyötön häiriötilanteessa varakäyntiaika on vähintään 72 h.

#### *T6203 Kaapeloinnit*

Kaapeloinnissa noudatetaan sähköasennusten asennustapaa ja se toteutetaan järjestelmäkaavion mukaisesti käyttäen kaapelointiin soveltuvia asennustarvikkeita ja komponentteja. Järjestelmän kytkentärasiat varustetaan kaiverretulla, punaisella, noin 10 mm korkuisella "Palovaroituslaite"-tekstillä. Kaapelit merkitään siten, että ne ovat kummastakin päästä tunnistettavissa. Kaapelien ja komponenttien merkinnöissä noudatetaan kortin ST 51.25 vaatimustasoa 2. Huoneiston varoitin tai kaapelivika ei saa vaikuttaa muun silmukan toimintaan.

Kaapeloinnin tarkastuksessa käytetään korttia ST 662.42, Paloilmoittimen kaapeloinnin tarkastus- ja mittauspöytäkirja.

Suursilmukan jakorasioiden sijainnit suunniteltava kohteen nousukuilujen läheisyyteen siten, että kytkentäpiste on saavutettavissa huoltotoimenpiteitä varten. Huoneiston kaapelointi voi olla silmukasta poiketen valmistajakohtaisesti oksarakennetta. Huoneiston (paloryhmän) tulee olla oikosulkuerotettu tulo- ja lähtökaapelin osalta silmukasta.

#### *T6204 Palovaroittimet*

Palovaroittimina käytetään standardisarjan SFS-EN 54 mukaan hyväksytyjä osoitteellisia paloilmalmaisimia. Varoittimista käytetään tässä ohjeessa nimitystä paloilmalmaisim (optinen/lämpö monikriteeri-ilmaisim osoitteellisella tai osoitteettomalla kantaäänihälyttimellä, mikäli järjestelmä sallii osoitteettoman hälyttimen silmukkaoksassa). Ilmaisimen monikriteeriarvot on oltava ohjelmoitavissa tilakohtaisten vaatimusten mukaisesti. Huoneistoihin sekä yleisiin-, yhteisiin-, teknisiin- ja liiketiloihin asennetaan paloilmalmaisimet

suunnitelmissa esitetyn toteutuksen mukaisesti. Ullakkotiloihin asennetaan ilmaisimet, jos tilat sisältävät kulkureittejä tai -siltoja esimerkiksi IV-konehuoneeseen. Kaikissa kohteissa huoneistojen paloilmaisimet asennetaan kaikkiin makuuhuoneisiin ja olohuoneisiin. Ilmaisimen sijoittamisessa on varmistettava, että etäisyys liedestä on vähintään 4 metriä. Asuinhuoneistossa (paloryhmässä) tulee olla vähintään yksi osoitteellinen kantaäänihälytyn ja kaikki huoneiston ilmaisimet varustetaan kantaäänihälyttimellä. Ilmaisimien tulee asentaa huoneiston korkeimpaan kattopinta-alaan, ei alakatto-osuuden kohdalle.

Paloilmaisinta ei saa asentaa tuloilman pääte-elimen läheisyyteen. Pääte-elimen ilmavirta voi viivästyttää savuilmaisua ja ilmavirran sisältämät partikkelit voivat aiheuttaa virrehälytyksiä.

Asuintalojen yleisiin tiloihin ja porraskäytäviin asennetaan paloilmaisimet omaan paloryhmään (kaikki ko. saman porraskäytävän läheisyydessä olevat tilat (paloryhmän osoitteelliset kantaäänihälyttimet) hälyttävät yhtä aikaa pois lukien asunnot). Järjestelmä on pystytettävä ohjelmoimaan siten, että ilmaisimen kantaäänihälytyn toimii rajatuilla paloryhmäalueilla eikä koko järjestelmä hälytä. Kunkin porraskäytävän yhteydessä olevien muiden tilojen hälytystieto (ei koske asuntojen sisällä olevia paloilmaisimia) tulee kuulua myös porraskäytävässä. Hälytys porraskäytävään toteutetaan ilmaisimien paloryhmillä tai keskuksen osoitteellisten ilmaisimien ohjelmoinnilla ja hälytys kuuluu paloilmaisimesta (osoitteellisen ilmaisimen alle asennettu kantaäänihälytyn). Yleisten tilojen yleinen hälytys tulee ohjelmoida kestämään korkeintaan 5 minuutin pituiseksi niissä tiloissa, joissa ilmaisimet eivät havaitse paloa. Paloa havaitseva ilmaisin jatkaa hälyttämistä. Paloilmaisimien hälytystieto liitetään kiinteistöautomaatioon ja pilvipalveluun. Asuinrakennusten porraskäytäviin asennetaan paloilmaisimia vähintään joka toiseen sekä ylimpään kerrokseen. Osoitteellisten kantaäänihälyttimien asennuksessa huomioidaan (palo-ovien katkot) ja varmistetaan riittävä yleissireeniääni (äänenpaine / 1m 98dB ääniarvo) kaikissa paloryhmissä. Muissa kuin asuintiloissa ilmaisimen yhteydessä olevaa sireenien määrää sovelletaan ja käytetään tarvittaessa osoitteetonta ilmaisimen R-ohjauksesta toimivaa kantaäänihälytintä. Muiden kuin huoneistojen ilmaisimia voidaan asentaa myös ilman kantaäänihälytystä ilmaisinkantaan.

Asuinhuoneiston paloilmaisimen hälyttäessä paloilmaisinsilmukkaan kytketyn osoitteellisen osoiteyksikön releen kosketin aukeaa, jolloin asunnon sähkön jakokeskuksessa sijaitsevan kontaktorin kela päästää ja näin keittiölaitteilta ja keittiön pistorasioilta (ei koske jääkaappia ja pakastinta) katkaistaan jännite. Kontaktorina käytetään hiljaiseen toimintoon tarkoitettua kontaktoria. Kyseisen kytkennän kautta huoneistoihin siis toteutetaan liesivahtitoiminto, joka koskee lieden lisäksi myös muita keittiössä käytettäviä laitteita. Ohjausreleen kosketin aukeaa 15 sekuntia paloilmoituksen jälkeen, jos asunnossa ei ole painettu järjestelmän mykistyspainiketta. Paloilmaisinta ei sijoiteta keittiön ja sijoitus toteutetaan sähkölieteen nähdessä olohuoneen puolelle niin, että paloilmaisimen turhat hälytykset voidaan minimoida.

Asuinhuoneistoihin asennetaan palohälytyksen ääniohjaus-mykistyspainike mahdollisia asukkaan toiminnasta aiheutuneita turhia hälytyksiä varten. Mykistyksen tarkoituksena on antaa asukkaalle mahdollisuus asunnon tuulettamiseen turhan hälytyksen aikana. Mykistyspainike kytketään siten, että toimiessaan se ohittaa monikriteeri-ilmaisimen savutoiminnon sekä hälytyksen vain kyseisessä asunnon paloryhmässä, jossa paloilmoitin hälyttää. Ilmaisimen lämpöhälytys on käytössä jatkuvasti. Painalluksen aiheuttaman poiskytkennän aikaviiveeksi asetetaan ohjelmoitava yhden minuutin aikamäärä (enintään 3x 3 minuuttia), jonka jälkeen paloilmaisin palautuu automaattisesti monikriteerikäyttöön. Mykistyspainiketta voi painaa kolme kertaa, jonka jälkeen automaattisesti seuraa palohälytys ja tiedonsiirtohälytys. Ilman ääniohjaus-mykistyspainikkeen käyttöä palohälytyksen tulee aktivoitua automaattisesti. Kaikki ilmaisimet ohjelmoidaan automaattisesti itsepalautuvaksi, ilman tarvetta palohälytyksen erilliseen käyttäjän toimesta tehtävään palokeskukselta tarvittavaan kuittaukseen. Mykistyspainikkeet sijoitetaan suunnitelmissa esitettyihin paikkoihin (eteinen).

Paikoitushallialueella osoitteelliset ilmaisimet asennetaan ajoväylien yhteyteen esimerkiksi 10 m:n välein. Paikoitushalli voidaan valvoa lämpöilmaisukaapeleilla joko ainoana tai täydentävänä vaihtoehtona paloilmaisimille. Paloilmaisimena käytetään tiloihin soveltuvia lämpöilmaisimia. Lämpöilmaisukaapelit tai lämpöilmaisimet eivät korvaa paikoitushallialueen sähköautojen latauspisteitä valvovia lämpökameroita.

Lämpöilmaisukaapelivaihtoehtoksi voidaan asentaa esimerkiksi kaapeli, jonka lämpöhälytysarvo on +104° C. Kaapeli voidaan ketjuttaa ja linjan enimmäispituus on 3000 m. Kaapelin etäisyys seinästä korkeintaan 5 m ja kaapelilenkkien reittien välinen etäisyys korkeintaan 10 m. Kaapelikiinnitykset vain valmistajan hyväksymillä kiinnitystavoilla. Lämpöilmaisukaapeli liitetään osaksi palovaroitinjärjestelmää ja optiona kaapeli voidaan kytkeä laitteeseen, joka ilmoittaa kaapelin lämpöilmaisun sijainnin linjassa.

Paikoitushallissa lämpöilmaisimien lisäksi sähköautojen latauspisteitä valvotaan vähintään kahdella ristiin kuvaavalla lämpökameraominaisuudella varustetulla IP-valvontakameralla, ns. hybridikameralla. Hybridikameroiden sijoittelussa on huomioitava kahden kameran ristiin kuvaamisen 40 metrin maksimietäisyys toisistaan. Hybridikameroiden hälytyslämpötila ohjelmoidaan kohdekohtaisesti, esim. +250 ° C. Lämpötilan mitta-alue on rajattavissa ja virhelämpötilojen peittäminen on suoritettavissa ohjelmallisesti. Kameroiden asennustilan lämpötila on oltava -30 °C - +60 °C. Mitta-alue ja kameroiden linssit tarkennetaan asennuksen yhteydessä. Paloilmoitinlaitteiston huollon yhteydessä on tarkastettava toteutuneet maksimilämpötilat ja tarvittaessa suoritettava lämpötilan mitta-alueen optimointia.

Enintään 4 m etäisyydellä rakennuksesta sijaitsevat katetut terassit, autosuojat (maanpäällinen katos) tai muut vastaavat katokset varustettava paloilmallisimella. Paloilmallisimena käytetään tiloihin soveltuvia osoitteellisia lämpöilmaisimia.

Paloilmallisimet varustetaan riittävän näkyvillä osoitenumero- ja -arvoilla. Ilmaisinosoitteiden tekstit tulee hyväksyttää tilaajalla tai hänen edustajallaan. Ilmaisimien soveltuvuus tilaan tarkistetaan lopullisen käyttötarkoituksen mukaan.

#### *T6205 Palopainikkeet*

Järjestelmä ei sisällä palopainikkeita.

#### *T6206 Paikallishälyttimet*

Paikalliseen hälyttämiseen käytetään osoitteellisia kantaäänihälyttimillä varustettuja optisia monikriteerilmaisimia. Hälytykset rajataan mm. asunto-, käytävä-, varasto-, liiketila-, tekniset tilat-, paikoitushalli- ja roskakatoskohtaisesti.

Sprinklerikohteissa pelastuslaitoksen hyökkäysreitit yhteyteen sijoitetaan ulkoseinään vilkkuvalolla varustettu palosireeni.

#### *T6207 Käyttö- ja näyttölaitteet*

Sprinklerikohteissa pelastuslaitoksen hyökkäysreitille on sijoitettava palovaroittimen käyttölaite. Käyttölaiteella ohjataan järjestelmää, suoritetaan tapahtumakyselyjä ja kuitataan tapahtumia. Käyttölaite varustetaan kaaviokotelolla, johon tulee teksti "PAIKANTAMISKAAVIO". Käyttölaite on asennettava siten, että laite on helposti käytettävissä ja laitteen näyttö on selkeästi luettavissa.

### **S610 Poistumisvalaistusjärjestelmä**

#### *Järjestelmän kuvaus*

Järjestelmän tekniset vaatimukset ja esimerkkityypit esitetään suunnitelmapiirustuksissa ja kaavioissa. Järjestelmään liitettävien valaisimien ja keskuksen tulee olla yhteen sopivia. Poistumisvalaistusjärjestelmän rasiat, jakokotelot ja -laitteet merkitään noudattaen korttia ST 51.25.

Järjestelmä on asennettava täyteen käyttökuntoonsa. Työhön sisältyy yksittäisten valaisimien osoitteiden määrittäminen, niiden koodaus keskukselle, järjestelmän testaus ja toimintakoe sekä loppukäyttäjälle annettava käyttökoulutus.

#### *S6102 keskuslaitteet*

Järjestelmän keskuslaitteena toimii osoitteellinen akkuvarmennettu palovaroittimen keskuslaite, johon poistumisvalaistus kytketään. Järjestelmän on täytettävä standardin SFS-EN 50172, Poistumisvalaistusjärjestelmät vaatimukset. Järjestelmän on oltava itsetestaava.

#### *S6103 kaapeloinnit*

Poistumisvalaistusjärjestelmän osoitteelliset turva- ja opasvalaisimet kytketään samaan suursilmukkaan palovaroittimen laitteiden kanssa. Valaisimien sähkönsyöttö otetaan saman tilan valaistusryhmästä (230 V AC) tai suursilmukan väylästä (24 V-40 V DC) riippuen järjestelmätoimittajan laitevaatimuksista.

#### *S6104 Poistumisreittien turvalaisimet*

Järjestelmä sisältää litiumakuilla varustetut osoitteelliset valaisimet. Turvalaisimien ominaisuudet esitetään erillisessä valaisinluettelossa. Valaisimina käytetään LED-valolähteitä. Asennukset tulee toteuttaa siten, että järjestelmän testaus määrävälein on mahdollista ja järjestelmä sisältää automaattisen osoitteellisen vika/testausominaisuuden. Turvalaistuksen ohjaus toteutetaan tilakohtaisella alijännitevalvonnalla.

#### *S6105 Poistumisreittien opasvalaisimet*

Järjestelmä sisältää litiumakuilla varustetut osoitteelliset valaisimet. Opasvalaisimien ominaisuudet opaskuvioineen esitellään erillisessä valaisinluettelossa. Valaisimina käytetään LED-valolähteitä. Asennukset tulee toteuttaa siten, että järjestelmän testaus määrävälein on mahdollista ja järjestelmä sisältää automaattisen osoitteellisen vika/testausominaisuuden.

### **Automaattinen sammutusjärjestelmä, sprinkleri**

Palovaroitinjärjestelmä liitetään automaattiseen sammutusjärjestelmään kohteissa, joihin asennetaan sprinkleri. Sprinklerikeskukselta tai ilman keskusta olevan sammutusjärjestelmän palopainekytkimeltä tai muulta sprinkleritoimittajan ehdottamalta laitteelta saadaan palotieto palovaroitinkeskukselle. Palotieto aiheuttaa palohälytyksen ja palovaroitinkeskukselta lähtee palohälytys hätäkeskukseen valvottua yhteyttä pitkin. Sammutuslaitteistojen liittämiseen palovaroitinkeskukseen käytetään paloryhmiä tai omia osoitteita.

Palovaroittimeen siirrettävät tiedot sprinklerikeskukselta/painekytkimeltä:

- palo
- vika

Vikatietoa ei välitetä hätäkeskukseen.

Palovaroittimeen liitetystä sprinklerijärjestelmästä on tehtävä sprinklerin osalta toteutuspyötkirjan perusmäärittelyt, joka hyväksytetään pelastuslaitoksen suunnittelu- ja neuvontaryhmän edustajalla. Toteutuspyötkirjassa on oltava kuvaus palovaroitinjärjestelmästä ja sen yhteydestä sprinklerijärjestelmään. Toteutuspyötkirja sijoitettava käyttölaitteen yhteyteen pelastuslaitosta varten.

### **T550 Kameravalvontajärjestelmä**

Kameravalvontajärjestelmä toimii osana palovaroitinjärjestelmää. Paikoitushallien sähköautojen latauspisteiden valvonta toteutetaan lämpökameraominaisuudella varustetuilla IP-valvontakameroilla, ns. hybridikameroilla. Erillisissä paikoitushallirakennuksissa valvotaan IP-kameroin ne julkisivut, joissa on ovia ja maantasokerroksessa olevia ikkunoita ja ajoaukkoja. Lisäksi kameravalvonta asennetaan kaikkiin paikoitushallityyppeihin paikoitukseen ja sieltä pois johtavan ajoaukon kohdella sekä jokaiseen kerrostasanteeseen asennetaan vähintään yksi kamera ajoneuvojen ajoreitin läheisyyteen. Jos kerroksissa

on useampia ajoreittejä, asennetaan kaikille ajoreiteille omat kamerat ko. kerroksessa ATT:n sähkösuunnitteluohjeen mukaisesti. Kameroiden sähkönsyöttö toteutetaan kameravalvontajärjestelmän keskukseen sijoitetulla akkuvarmistetulla PoE-kytkimellä, jonka vikatiedot välitetään palovaroitinkeskukseen. Kameravalvontakeskuksen tallentimen tallennuskyky oltava kaksi viikkoa ja kameravalvontakeskukseen on sijoitettava tallenteiden katselua varten näyttö, hiiri ja näppäimistö. Tallentimen verkkoyhteyksille on oltava kaksi verkkokorttia lämpökameroiden ja muiden kameroiden TCP/IP-yhteyttä ja mahdollisesti toteutettavaa ulkoisen vartiointiliikkeen seurantamahdollisuutta varten yhteyttä varten. Tiedonsiirron toteutus tulee tehdä erillisen Kiinteistöjen tiedonsiirron toteutus-, suunnittelu- ja hankintaohjeen mukaisesti.

Ristiin kuvaavien hybridikameroiden lukumäärät on valittava kohdekohtaisesti perustuen latauspisteiden sijaintiin ja lukumäärään. Hybridikameran PALO-VIKA tiedot ohjataan valvotusti palovaroitinkeskukseen.

Sähköautojen latauspistevarauksien yhteyteen asennetaan 2xRJ45 rasiavaraus mahdollista myöhemmin toteutettavaa sähköauton latauspisteiden laajennusta ja sen lämpökameravalvontaa varten.

Hybridikameran tavanomaisella kameralla suoritetaan perinteistä kohdevalvontaa ja hybridikameraa käytetään vain sähköauton latauspistealueiden valvontaan. Muiden valvontaa vaativien alueiden valvontakameroina toimivat tavanomaiset IP-valvontakamerat.

## Liitteet

Liite 1: Palovaroitinjärjestelmäkaavio

Liite 2: Mallikeskuskaavio

Liite 3: Mallipiirikaavio

Liite 4: Hätäkeskuslaitoksen liittymisilmoituslomake

Liite 5: AddSecure varmennettu hälytyksensiirtopalvelulomake

## Yhteystiedot:

### Asuntotuotanto

puh: (09) 310 2611

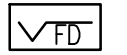
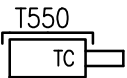
<http://www.att.hel.fi>

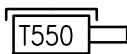
<https://www.hel.fi/kaupunkiymparisto/fi/julkaisut-ja-aineistot/ohjeita-suunnittelijoille/att-ohjeet-ja-mallit>



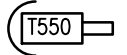
Kaup./osa/työ	Kortti/1/1a	Kortti/1/1b	Vuoromäärän merkintä	
Pyynti rakennuslupa	Koordinaatit ja kokeusajajärjestelmä			
Rakennustyyppi	Päivätyö			10
Rakennusluvan nimi ja osoite	Päivätyö			Mittakaava
<b>HELSINGIN KAUPUNKI</b> KAUPUNKIKYMPÄRISTÖN TOIMIALUA RAKENNUKSET JA YLEISET ALUEET / ASUNTOUUTUANTO				
<b>Stowise</b> www.stowise.com				
Suunnittelija Suunnittelija Slah	Tarkastaja	Suunnitelma <b>SÄH</b> Tiedostotyyppi Tiedostotunnus Tiedoston nimi Päiväys 16.6.2023	Työnumero <b>T20330</b>	Pk:nr  Muutos Tiedosto palovaaroinne_1.dwg





-  = yleiskaapelointijärjestelmän (T130) kerrosjakamokaappi
-  = Kiinteä hybridikamera lämpökameraominaisuudella
- kuten DAHUA TPC-BF2241-TB7F8
  - seinäasennusjalka ja kiinnityssarja
  - IP- valvontakamera, pinta-asennus seinään
  - 256x192 lämpösensori
  - resoluutio 4 MP, 2336x1752 näkyvä valo
  - linssit tarkennetaan asennuksen yhteydessä
  - kuvanpakkaus H.265, H.264
  - tuki paloilmaisulle ja -häilyykselle
  - asennustilan lämpötila -30 °C – +60 °C
  - häilytyksen lämpötilaraja asetettava kohdekohtaisesti, esim. +250 °C. Mittausalue rajoitavissa ja virhealueet peitettävissä

-  = Kiinteä ulkodomekamera yö/päivä, vandaalisuojattu
- kuten Dahua HDBW544H-ZHE-S3
  - seinäasennusjalka ja kiinnityssarja
  - IP- valvontakamera, pinta-asennus seinään
  - resoluutio 4 MP, 2688x1520
  - lämmitysvastuksella
  - linssit tarkennetaan asennuksen yhteydessä
  - kuvanpakkaus H.265, H.264

ULKOKAMEROIDEN KYTKENTÄKAAPELI (SUPERCAT 7) SUOJATAAN JAPP-PUTKELLA MIKÄLI KAAPELI JÄÄ NÄKYVIIN

-  = Kiinteä sisädomekamera, vandaalisuojattu, kuten Dahua HDBW2241R-ZAS
- IP- valvontakamera, pinta-asennus seinään
  - resoluutio 2 MP, 1920x1080
  - linssit tarkennetaan asennuksen yhteydessä
  - kuvanpakkaus Motion JPEG, MPEG4, H.264

-  = Telerasia, 2xRJ45 liitin, CAT6A U/FTP- kaapelille
-  2xCAT6A U/FTP SINGLE

  Ulkokameran välikaapeli SUPERCAT 7. Kameran välikaapeli asennetaan JAPP- putkeen

RJ45- PANEELI = RJ45- liitinpaneeli

KUITU- PANEELI = valokuitupaneeli ja häntäkuidut

- NVR- VERKKO- TALLENNIN = Kameravalvontajärjestelmän verkkotallennin
- Kuten DAHUA NVR5464-4KS2
  - 8:lle kameralle
  - sopii 4K resoluutiolle
  - jatkuva tallennus/tallennus liikkeestä/ajastustallennus
  - H265+ /H265/H.264 tuki
  - VGA & HDMI -liitäntää monitoreille- 4K tuki monitorille
  - 2x USB 2.0 ja 1x LAN RJ45-liitäntää
  - verkkotallentimen tyyppi valitaan kameravalvonnan laajuuden perusteella

- KYTKIN = Akkuvarmennettu kytkin, kuten Pulsar SF108-B
- kahdeksan IP-kameran PoE- sähkönsyöttö
  - tila kahdelle 17 Ah/12V akulle
  - kytkimen tyyppi ja lukumäärä valitaan kameravalvonnan laajuuden perusteella

- AKUSTO = Varavirtalähde
- mitoitus kameralukumäärän mukaan
  - toimintahäilytyksen rakennusautomaation
  - esimerkkikytkinmalli SF108-B sisältää tilat kahdelle 17 Ah/12 V akulle

- MONITORI 20" = Monitori 20"
- FullHD 1080p, kuvasuhde 16:9
  - näppäimistö ja hiiri

- T550-LAITEKAAPI = Lattialla seisova umpikaappi 19", ABLÖY- lukituksella (huoltosarjoitus)
- mitat 2000x600x600, 42U, irrotettavat seinät
  - kolmet pystykiskot, 8-osainen jakopistorasiapaneeli
  - rungosta eristetty maadoituskisko, liitetään rakennuksen maadoitusjohtimeen
  - kaapeliöhjaimet molemmilla sivuilla
  - termostaattiohjattut tuulettimet katossa ja sivuseinillä
  - laitehyly 2 kpl, sokkeli ja säädettävä kaapeliuukko katossa

KAAPELI:

C = UC500-HF C-PRO S23 CAT6A U/FTP

F4 = FXMSU 4SML

N2 = NOVAK HF 2\*2\*0,5+0,5

Kaikki yhteydet toteutetaan ATT:n Kiinteistöjen tiedonsiirron toteutus, suunnittelu- ja hankintaohjeen mukaisesti.

Helsinki

REV	PVM	SUUNN	MUUTOS	KPL
-----	-----	-------	--------	-----

Kaup.osa/Kylä	Korttel/Tila	Tontti/Rno	Viranomaisen merkintä	
Pysyvä rakennustunnus			Koordinaatti- ja korkeusjärjestelmä	
Rakennustoimengide			Pinnustulaji	No
Rakennuskohteen nimi ja osoite			Pinnustuksen sisältö	Mittakaavat
HELSINGIN KAUPUNKI KAUPUNKIYMPÄRISTÖN TOIMIALA RAKENNUKSET JA YLEISET ALUEET / ASUNTOTUOTANTO			PALOVAROITINJÄRJESTELMÄN SUUNNITTELU- JA TOTEUTUSOHJE T550 KAMERAVALVONNAN JÄRJESTELMÄKAAVIO SIVU 2/3	
<b>SITOWISE</b> www.sitowise.com			Suunnitelija SÄH	Työnumero T20330
			Piir.no	Muutos
Suunnittelija Slah	Tarkastaja	Tiedostojen nimi P:\3\Hietanen\T20330306_sitowise		
Piirtäjä	Vast.suunn./Hyväksyjä	Päiväys 16.6.2023	Tiedosto palovaroitinohje 1.1.dwg	

Lämpökameran asennus mahdollisimman ylös esteettömällä näkymällä latauspisteillä varustettavien pysäköintiruutujen suuntaan. Tavanomaisella kameralinssillä valvotaan pääkulkureittejä mahdollisuuksien mukaan.

KAAPELIT:  
C = UC500-HF C-PRO S23 CAT6A U/FTP  
LHD = Lämmöntunnistuskaapeli, nylon-suojattu hälytysraja esim.  
+104 Celcius astetta

[illegible]

## A SÄHKÖTEKNILLISET TIEDOT

1. Nimellisjännite  $U_0$  400 V
2. Nimellisvirta  $I_N$  25 A
3. Poikkeava tasoituskerroin \_\_\_\_\_
4. Jakelujärjestelmä
- käyttömaadoitettu TN-S ☒
  - nolla- ja suojapiiri yhdistetään TN-C ☐
  - käyttömaadoitettu TN-C-S ☐
  - muu \_\_\_\_\_ ☐
5. Teho
- liittäminen S \_\_\_\_\_ ☐
  - huippu (15 min. mittaus) P \_\_\_\_\_ ☐
6. Oikosulkukestoisuus
- termien vaatimus  $I_{ts}$  \_\_\_\_\_ ☐
  - dynaaminen vaatimus  $I_{dyn}$  \_\_\_\_\_ ☐
7. Kiskot ja johtimet AC
- $L, N, PE$  ☐
  - $L1, L2, L3, N, PE$  ☒
  - muu \_\_\_\_\_ ☐
8. Kiskot ja johtimet DC
- $L+$  ☐
  - $N$  ☐
  - $L-$  ☐
  - $PE$  ☐
9. Ohjausjännitekisko (-piiri)
- $U_0$  \_\_\_\_\_ V
  - $I_N$  \_\_\_\_\_ A
  - $s$  \_\_\_\_\_ kVA
10. Apujännite 1 \_\_\_\_\_ V
- AC ☐
  - DC ☐
  - käyttöalue \_\_\_\_\_
11. Apujännite 2 \_\_\_\_\_ V
- AC ☐
  - DC ☐
  - käyttöalue \_\_\_\_\_

Lisätietoja \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

## B KOTELOINTI- JA ASENNUSTIEDOT

1. Keskuslaji ja koteloitiluokka
- kenno IP \_\_\_\_\_ ☐
  - kotelo IP \_\_\_\_\_ ☐
  - kehikko IP 20 ☒
  - muu \_\_\_\_\_ ☐
2. Asennustapa
- pinnalle ☐
  - upotettu, up. syv. max. \_\_\_\_\_ mm ☐
  - ulkokäyttö ☐
3. Kiinnitys
- seinään ☒
  - seinään ja tuenta lattiaan ☐
  - lattiaan (vapaasti seisova) ☐
4. Asennus- ja tukirakenteet
- ei vaatimusta ☐
  - sidekiskot n. 50 mm alustasta ☐
  - muu \_\_\_\_\_ ☐
5. Kehikkokeskuksen yhtenäinen ovi
- lukolla ☐
  - käsisalvalla ☒
  - työkalusalvalla ☐
  - saranointi vasenkätinen ☐
6. Ovien ja kansien avautuminen ja leveys
- minimiavautuminen 120 astetta
  - max. ovileveys \_\_\_\_\_ mm
7. Pintakäsittely
- valmistajan normaali ☒
  - erillisen ohjeen mukaan ☐
8. Keskuksen maksimikoko
- leveys \_\_\_\_\_ mm
  - korkeus \_\_\_\_\_ mm
  - syvyys \_\_\_\_\_ mm
9. Ympäristön lämpötila
- normaali ☒
  - min. \_\_\_\_\_ °C max. \_\_\_\_\_ °C ☐
10. Keskuksen kaapelikentät
- 1 kpl/kojokenttä ☐
  - 1 kpl/2 kojokenttää ☐
  - leveys min \_\_\_\_\_ mm ☐
11. Normaalit käyttötoimenpiteet suorittaa
- sähköalan ammattihenkilö ☐
  - tehtävään opastettu henkilö ☐

Lisätietoja \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

## C HYVÄKSYTTÄMINEN JA MERKINNÄT

1. Kokoonpanopiirustukset hyväksyy
- suunnittelija ☒
  - sähkölaitos ☐
2. Merkinnät
- vain viranomaisvaatimukset ☐
  - suunnitelman mukaan ☒
  - erillisen ohjeen mukaan ☐
3. Keskuksen tunnuskilvet
- vain viranomaisvaatimukset ☐
  - pääkaavion mukaan ☒
4. Kilpien materiaali
- kerrosmuovi ☒
  - tarra ☐
  - valmistajan normaali ☐
5. Keskuksen kenttien tunnusukset
- vasemmalta oikealle ☐
  - oikealta vasemmalle ☐
  - kokoonpanopiirustuksen mukaan ☒
6. Keskuksen lähtöjen merkinnät
- pääkaavion mukaan ☒
  - erillisen ohjeen mukaan ☐
7. Sisäisten kojeiden ja liittimien merkintä
- vain viranomaisvaatimukset ☐
  - erillisen ohjeen mukaan ☐
8. Vieras ohjausjännite
- ohjausjännitteen katkaisupaikka \_\_\_\_\_ ☐
9. TN-C-S -järjestelmän varoituskilpi ☐
10. Nollan erotuskohtien merkintä ☐
11. Energiamittauksen nollajohtimet
- liitettävä PEN-liittimeen ☐
  - liitettävä PE-liittimeen+ varoituskilpi ☐

Lisätietoja \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

## D KALUSTUS- JA KAAPELOINTITIEDOT

1. Kalustustapa
- keskitetty ☒
  - yksikkölähdöt ☐
2. Kalustuksen tyyppi
- kiinteä ☒
  - ulosotettava ☐
  - ulosvedettävä ☐
3. Merkkilamput
- hehkulamput ☐
  - hohtolamput ☐
  - LED-lamput ☒
4. Laskutusmittareiden toimittaja
- tilaaja ☐
  - keskusvalmistaja/urakoitsija ☐
5. Laskutusmittamuuntajien toimittaja
- sähkölaitos/tilaaja ☐
  - keskusvalmistaja/urakoitsija ☐
6. Muiden mittareiden koko \_\_\_\_\_ mm
7. Syöttö
- kaapelit ☒
  - kiskosto ☐
  - kaapelityyppi \_\_\_\_\_
8. Syötön tulo
- alhaalta ☐
  - ylhäältä ☐
  - vasemmalta ☐
  - oikealta ☐
  - keskeltä ☐
9. Kaapeleiden lähtösuunta
- alas \_\_\_\_\_ ☐
  - ylös \_\_\_\_\_ ☐
10. Pääpiirien kaapeleiden liittäminen
- kojeisiin ☒
  - riviliittimiin, myös N ja PE ☐
  - kojeisiin alkaen \_\_\_\_\_ mm<sup>2</sup>
11. Ohjauskaapelit liitetään riviliitt. ☒
- vapaalta riviliittimistä 10 kpl

Riviliittimien käyttö on ST-kortiston  
esimerkkipiirustusten mukainen.  
Lukumäärän muuttuminen +/- 4 kpl/lähtö  
ei oikeuta hintamuutoksiin

Lisätietoja KESKUSSESSÄ KÄYTETÄÄN  
YHDISTETTYJÄ VIKAVIRTAJOHDONSUOJA-  
KATKAISUJOITA

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

MUUTOS

# SITOWISE

Espoo: 029 005 9202

KOHDE

Helsingin kaupunki  
Asuntotuotanto

## Helsinki

SISÄLTÖ

Palovarointijärjestelmän suunnittelu- ja hankintaohje  
Asuinhuoneiston mallikeskus  
Pääkaavio

PÄIVÄYS

16.6.2023

TYÖ NO

T20330

SUUNN.

PIIRT.

LEHTI

KESKUS


TARK.

HYV.

PIIR NO









SÄH



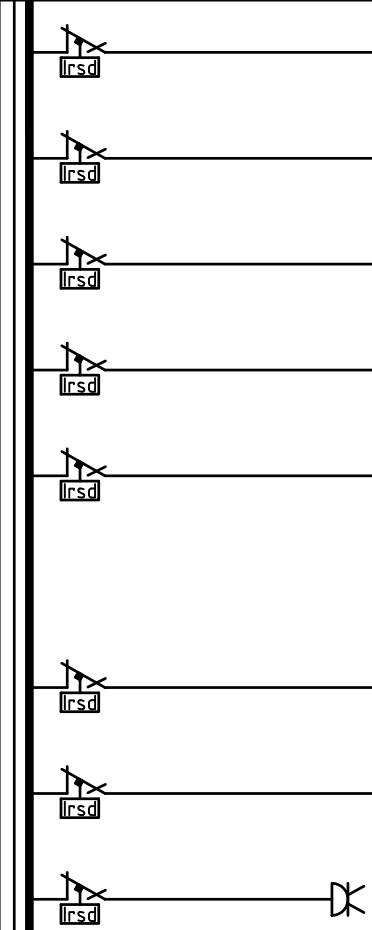
	Nro	Nimitys	Sulake	Kaapeli	Teho kW	Virta A
		Varaus	C16			30mA
		Pistorasiat Mikro	C16	MMJ 3x2,5 S		30mA
		Pistorasiat JK/PK	C16	MMJ 3x2,5 S		
		Pistorasiat JK/PK	C16	MMJ 3x2,5 S		
		Varaus	C16			
		Varaus	C10			
		Varaus	C10			
		Pistorasiat PPK	C16	MMJ 3x2,5 S		30mA
		Pistorasiat KR	C16	MMJ 3x2,5 S		30mA

MUUTOS	 Espoo: 029 005 9202	KOHDE Helsingin kaupunki Asuntotuotanto		SISÄLTÖ Palovaroitinjärjestelmän suunnittelu- ja hankintaohje Asuinhuoneiston mallikeskus Pääkaavio	PÄIVÄYS 16.6.2023			TYÖ NO T20330
					SUUNN.	PIIRT.	LEHTI 3 /6	
					TARK.	HYV.	PIIR NO SÄH	



	Nro	Nimitys	Sulake	Kaapeli	Teho kW	Virta A
       		Pistorasia KPH	C16	MMJ 3x2,5 S		30mA
		Pistorasiat APK	C16	MMJ 3x2,5 S		30mA
		Pistorasiat	C16	MMJ 3x2,5 S		30mA
		Pistorasiat ja valaistus Parveke	C16	MMJ 3x2,5 S		30mA
		Pistorasiat	C16	MMJ 3x2,5 S		30mA
		Pistorasiat	C16	MMJ 3x2,5 S		30mA
		Pistorasiat	C16	MMJ 3x2,5 S		30mA
		Varaus	C16			30mA

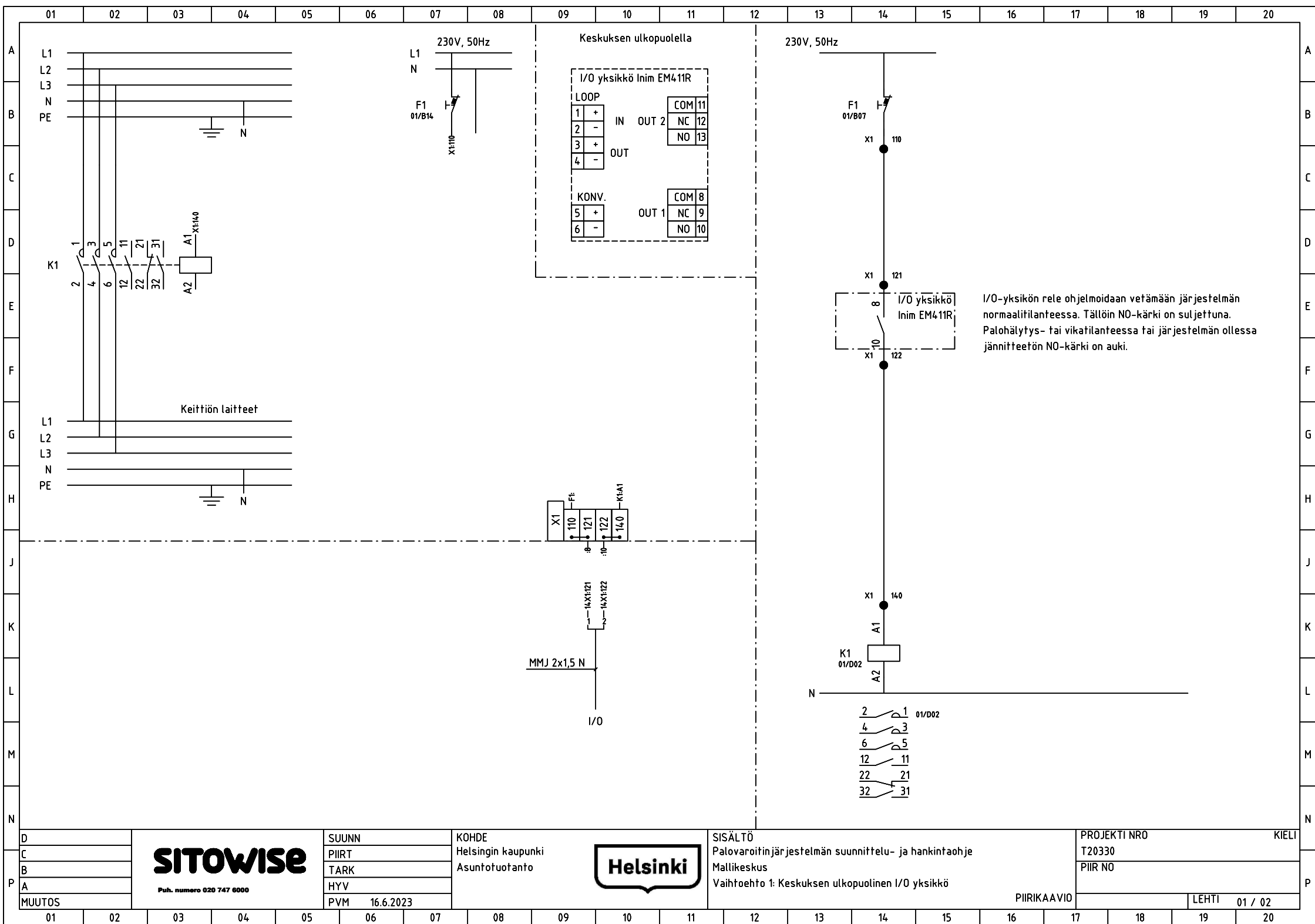
MUUTOS	 Espoo: 029 005 9202	KOHDE Helsingin kaupunki Asuntotuotanto		SISÄLTÖ Palovaroitinjärjestelmän suunnittelu- ja hankintaohje Asuinhuoneiston mallikeskus Pääkaavio	PÄIVÄYS 16.6.2023			TYÖ NO T20330
					SUUNN.	PIIRT.	LEHTI 4 /6	
					TARK.	HYV.	PIIR NO SÄH	

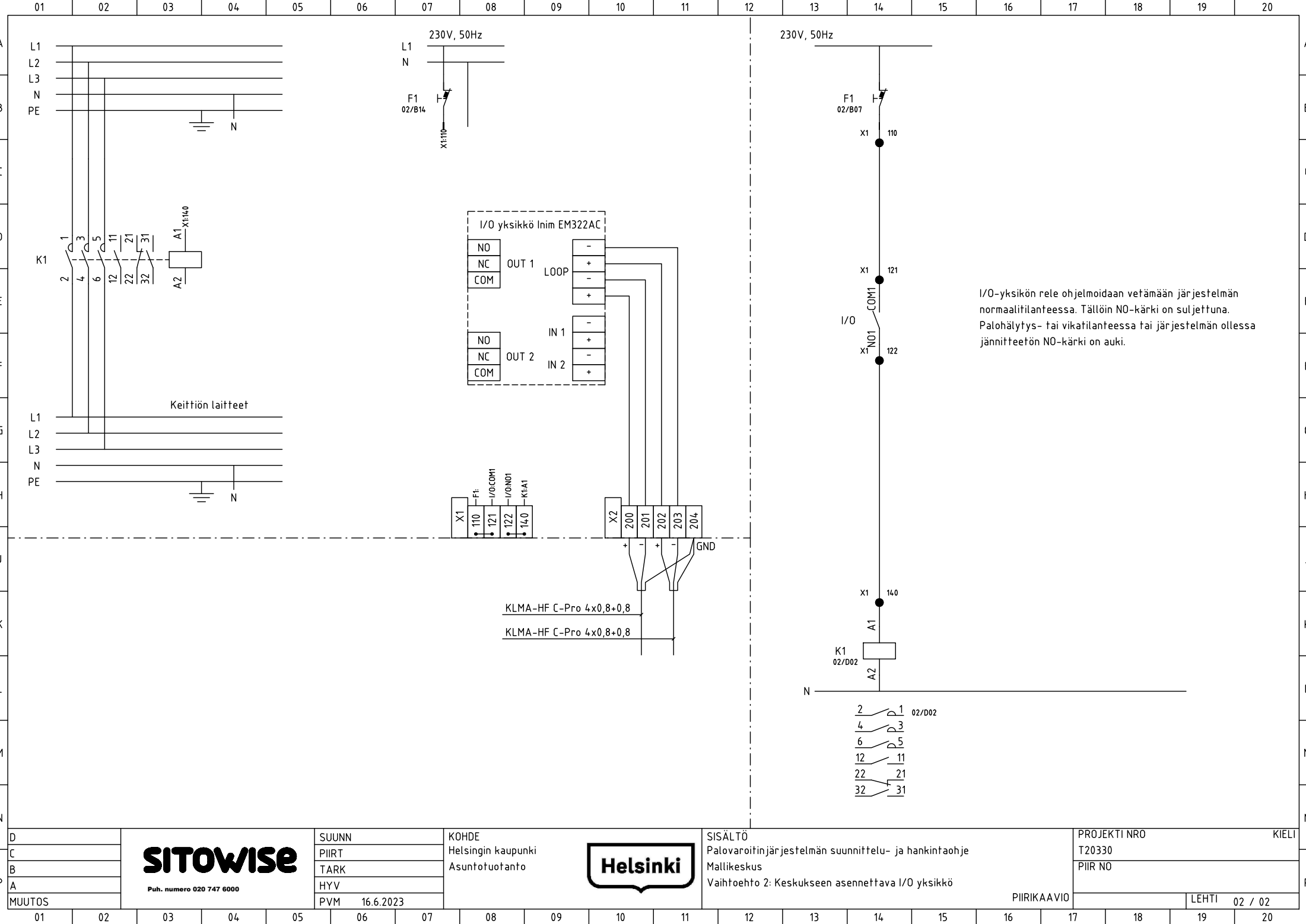
	Nro	Nimitys	Sulake	Kaapeli	Teho kW	Virta A
		Varaus	C16			30mA
		Varaus	C16			30mA
		Valaistus ET ja KPH	C10	MMJ 3x1,5 S		30mA
		Valaistus KT ja OH	C10	MMJ 3x1,5 S		30mA
		Valaistus Käytävä	C10	MMJ 3x1,5 S		30mA
		Varaus	C10			30mA
		Varaus	C10			30mA
		Pistorasia keskuksessa IT-tila	C10			30mA
IT-TILA: IT-tilan mittojen täytettävä voimassa olevat Viestintäviraston määräykset.						

MUUTOS	 Espoo: 029 005 9202	KOHDE Helsingin kaupunki Asuntotuotanto		SISÄLTÖ Palovaroitinjärjestelmän suunnittelu- ja hankintaohje Asuinhuoneiston mallikeskus Pääkaavio	PÄIVÄYS 16.6.2023			TYÖ NO T20330 KESKUS
					SUUNN.	PIIRT.	LEHTI 5 /6	
					TARK.	HYV.	PIIR NO SÄH	

	Nro	Nimitys	Sulake	Kaapeli	Teho kW	Virta A

MUUTOS	<b>SITOWISE</b> Espoo: 029 005 9202	KOHDE Helsingin kaupunki Asuntotuotanto		SISÄLTÖ Palovaroitinjärjestelmän suunnittelu- ja hankintaohje Asuinhuoneiston mallikeskus Pääkaavio	PÄIVÄYS 16.6.2023		TYÖ NO T20330	
					SUUNN.	PIIRT.	LEHTI 6 /6	KESKUS
					TARK.	HYV.	PIIR NO SÄH	





D
C
B
A
MUUTOS



Puh. numero 020 747 6000

SUUNN
PIIRT
TARK
HYV
PVM 16.6.2023

KOHDE
Helsingin kaupunki
Asuntotuotanto



SISÄLTÖ
Palovaroitinjärjestelmän suunnittelu- ja hankintaohje
Mallikeskus
Vaihtoehto 2: Keskukseen asennettava I/O yksikkö

PROJEKTI NRO	KIELI
T20330	
PIIR NO	
PIIRIKAAVIO	LEHTI 02 / 02