



Asuntotuotanto

Kiinteistöjen tiedonsiirron toteutus-, suunnittelu- ja hankintaohje

Versio 1.5 / 22.9.2025 (korvaa version 1.4., julkaistu 30.7.2024)

Muutokset:

- Nettyhteyksien toteutuksen tarkennukset
- Palomuurilaitteiston ja kytkentöjen toteutuksen tarkennukset

Versio 1.4 / 30.7.2024 (korvaa version 1.3., julkaistu 25.1.2022)

Muutokset:

- Poistettu aulanäyttöjen hankinta
- Poistettu tiedonsiirron välittäjäoperaattorin hankinta
- Lisätty WeSecure Haso, As. Oy- ja pysäköintiyhtiöiden palomuurijärjestelmän toteuttajaksi
- Tehty ohjeen yleispäivitys myös liitteiden osalta

Sisällysluettelo

1	Kiinteistöjen järjestelmät	2
2	Järjestelmien liittäminen, palomuuuri ja nettiliittymä	2
2.1	Nettiliittymä.....	3
2.1.1	Liittymä Hekan kohteissa	3
2.1.2	Liittymä Haso- ja As. Oy-kohteissa ja pysäköintiyhtiössä.....	3
2.2	Palomuuuri	3
2.3	Kytkimet	3
2.4	SFP-moduulit	4
2.5	WLAN tukiasema.....	4
3	Hankinnat	4
3.1	Nettiliittymä.....	4
3.2	Palomuuuri	5
3.3	Kytkimet	6
3.4	SFP-moduulit	6
3.5	WLAN tukiasema.....	6

LIITTEET

Liite 1 Järjestelmäkaavio

Liite 2 Kiinteistöjen tiedonsiirron toteutuksen valintalomake

Liite 3 Esimerkkikuva ja tekniset tiedot Huawei-sarjan palomuurilaitteistosta

1 Kiinteistöjen järjestelmät

Tämä ohje on laadittu kiinteistöjen tiedonsiirron toteutusta ja suojausta varten. Ohjeistuksen lopussa on esitetty järjestelmäkaavio (Liite 1) ja täytettävä lomakepohja hankintojen tueksi (Liite 2) sekä esimerkkikuva palomuurilaitteistosta (Liite 3).

Kiinteistössä on lukuisia järjestelmiä, joilla on pilvipalvelu. Koska dataa siirretään ulos talosta ja ulkoa taloon, tulee kohteeseen rakentaa palomuuuri, joka estää ulkopuolisten tahojen asiattoman toiminnan tietoliikenteen ja järjestelmien suhteen. Samalla luodaan perusta kiinteistön tuleville tietoteknisille lisäpalveluille tai järjestelmille.

Kiinteistöihin tulevia järjestelmiä ovat esimerkiksi rakennusautomaatiojärjestelmä, vedenmittausjärjestelmä, sähköinen varausjärjestelmä, palovaroitinjärjestelmä ja avaintenhallintajärjestelmä. Rakennusautomaation kautta kerätään myös tietoa kiinteistön veden, lämmön sekä sähkön kulutuksesta, eri järjestelmien lämmöntalteenotosta, maalämmön tuotosta ja aurinkopaneeleista, joiden tietoja voidaan siirtää omistajan muihin järjestelmiin. Kaikissa kiinteistöissä ei ole kaikkia näitä järjestelmiä.

Asennettavien järjestelmien toteutus on esitetty kohteiden eri suunnittelualojen asiakirjoissa tai SR-hankkeiden taloteknisissä tavoitteissa. Tästä ohjeesta suunnittelijat ja urakoitsijat poimivat tietoliikenteeseen tarvittavan toteutustavan sekä palvelut ja yksilöivät ne järjestelmät, jotka tulee liittää palomuurin suojaukseen. Suunnittelussa ja toteutuksessa tulee huomioida, että se, jonka toimijan järjestelmä tullaan palomuuriin liittämään, tulee toimia yhteistyössä palomuurin toimittajan kanssa järjestelmän konfiguroinnissa.

Tiedonsiirron suojauksen toteutuksessa tulee kohteelle aina toteutettavaksi yhtenä perusosana palomuurilaitteisto tässä ohjeessa esitetyltä toimijalta. Palomuurilaitteisto on tilaajan erillishankinta, jonka koordinoinnista vastaa kohteen pää- tai SR- urakoitsija. Urakoitsija siis huolehtii palomuurilaitteiston oikea-aikaisesta asennuksesta ja käyttöönotosta kohteeseen ennen urakoitsijan ja tilaajan kiinteistötekniikan toimintakokeita.

Tiedonsiirron suojauksen toteutuksen tulee olla tämän ohjeen mukainen, koska kiinteistön omistajalla on näihin järjestelmiin liittyviä toimintamalleja ja puitesopimuksia, jotka koskevat kohteita yleisesti. Yksittäisen kohteen hankinnat eivät voi poiketa tästä linjasta.

Seuraavassa kappaleessa kaksi käydään läpi yleisesti järjestelmiin ja laitteisiin liittyviä asioita sekä toimintamalleja, seuraavassa kappaleessa kolme esitetään, miten hankinnat eri asioista toteutetaan. Osa järjestelmien tarvitsemista yhteyksistä on kuvattu muissa ohjeissa, niitä ei käsitellä tässä uudestaan. Järjestelmät on kuitenkin mainittu tämän ohjeen liitteenä olevassa kaaviossa (liite 1) ja lomakkeessa (Liite 2).

2 Järjestelmien liittäminen, palomuuuri ja nettiliittymä

Palomuuriin liitettävistä järjestelmistä tulee järjestelmän toimittajan ilmoittaa palomuurin toimittajalle kyseisen järjestelmän lähiverkon IP-avaruus, sekä niiden päätelaitteiden IP-osoite, joihin etäyhteys toteutetaan.

Tietoturvan varmistamiseksi kaikki palomuuriin liitettävät järjestelmät jaetaan toisistaan erillisiin lähiverkoihin.

2.1 Nettiliittymä

Peruseriaate on se, että palomuuuri liitetään nettiliittymään. Palomuurilta jaetaan IP-osoitteet aliverkkoihin kaikkien kiinteistöön asennettavien järjestelmien käyttöön (erilliset lähiverkot), IP-osoitteita ei siis hankita järjestelmäkohtaisesti kuten ennen. Myöskään minkään järjestelmän nettiyhteyksiä ei toteuteta enää GSM-liittymien kautta.

2.1.1 Liittymä Hekan kohteissa

- hankittava sellainen liittymä, jossa DHCP:lla toteutettu IP-osoite
- ei operaattorin palomuuria
- kaikki liikenne sallittu sisään/ulos
- nopeusluokka vähintään 10Mbps, liittymän tekniikka vapaa
- ei NATtausta liittymään ja liittymä täytyy saada siltaavaksi

2.1.2 Liittymä Haso- ja As. Oy-kohteissa ja pysäköintiyhtiössä

- hankittava sellainen liittymä, jossa on kiinteä julkinen IP-osoite
- ei operaattorin palomuuria
- kaikki liikenne sallittu sisään/ulos
- nopeusluokka vähintään 10Mbps, liittymän tekniikka vapaa
- ei NATtausta liittymään

2.2 Palomuuuri

Laitemerkki ja -malli voi olla esimerkiksi Huawei USG6510E (katso tämän laitteen kuva ja mittatiedot liitteestä 3). Kohteiden asennus voi toteutua muullakin laitteella, riippuen toimittajan omista hankinnoista.

- Esim. Huawei USG6510E, jossa mahdollisuus:
 - o haaitaohjelmien poistolle
 - o luoda monta lähiverkkoa
 - o luoda Virtual Lan-lähiverkkoja
 - o asettaa kiinteä WAN-osoite
 - o muuttaa porttien MAC-osoitteita
 - o luoda VPN tunneleita, Site-to-site, sekä Client.Lisäksi:
 - o WAN-portin failover
 - o NAT-porttiosjaukset
 - o Asetusten tuonti ja vienti
 - o Suojattu ja salattu etähallinta

2.3 Kytkimet

Kytkimet ovat riippuvaisia tarvittavien ethernet- ja SFP porttien määrästä ja siitä, onko kohteessa laitteita, jotka tukevat PoE-virtaa.

Kytöinten mallit ovat esimerkiksi seuraavia (valitaan kohteeseen sopivat mallit):

- Huawei CloudEngine S5735-L24P4S-A1
 - o 24 porttia, sis. 4kpl SFP-moduulipaikkaa, POE-virransyöttö
- Huawei CloudEngine S5735-L24T4S-A1
 - o 24 porttia, sis. 4kpl SFP-moduulipaikkaa
- Huawei CloudEngine S5735-L8P4S-A1
 - o 8 porttia, sis. 4kpl SFP-moduulipaikkaa, POE-virransyöttö
- Huawei CloudEngine S5735-L8T4S-A1
 - o 8 porttia, sis. 4kpl SFP-moduulipaikkaa

2.4 SFP-moduulit

SFP-moduuleja asennetaan kohteeseen tarvittavissa määrin, jotta tämän ohjeistuksen mukaiset yhteydet eri järjestelmien välille voidaan toteuttaa. SFP-moduuleja käytetään sisäiseen yhteyteen asennettavan valokuidun kummassakin päässä niissä tapauksissa, joissa kohteessa on useita etäällä olevia rakennuksia tai rakennuksen sisäinen yhteys on liian pitkä (yli 90 m) kuparikaapeliyhteydelle.

Sisäisissä tiedonsiirron yhteyksissä kannattaa käyttää kuparikaapeliyhteyttä, CAT tai SUPERCAT (maakaapeli), kun se on mahdollista.

Mikäli tarvitaan kuitukaapelointia, tulee se olla kaapeloitu Singlemode-muotoisella valokuitukaapeloinnilla.

2.5 WLAN tukiasema

Hankkeissa toteutetaan WLAN tukiaseman asennusmahdollisuus asiakirjoissa esitettyihin paikkoihin. Yleiskaapeloinnin lisäksi tukiaseman läheisyydessä tulee olla sähköpistorasia.

Tukiasemia varaudutaan asentamaan kohteissa ainakin kerhotiloihin ja huoltomiehille toteutettaviin tiloihin sekä tarvittaessa paikoitushalleihin sähköautojen lataustoiminnolle. Tukiasemille esitettyihin paikkoihin tulee pystyä asentamaan esimerkiksi Huawei AirEngine 5761-11 –tyyppinen laite.

3 Hankinnat

Pää- tai SR-urakoitsijan tulee toteuttaa järjestelmän hankinnan koordinointi tässä osiossa esitetyllä tavalla. Jokaisen järjestelmän kohdalla on esitetty, miten järjestelmän hankinta tehdään.

3.1 Nettiliittymä

Kiinteistötöknikaan palvelevan liittymän hankkii Att:n projektipäällikkö. Liittymän kustannuksista vastaa tilaaja.

Liittymähankinnasta löytyy projektipäälliköille oma ohje operaattorikohtaisine tarjouspyyntölomakkeineen kaupungin sisäisestä verkosta:

[LINKKI \(Klikkaa tätä päästäksesi ohjeeseen\)](#)

3.2 Palomuuuri

Palomuurilaitteiden hankinta on tilaajan erillishankinta. Pää- tai SR- urakoitsija koordinoi hankinnan toteutuksen kohteeseen. Urakoitsija siis huolehtii palomuurilaitteiston oikea-aikaisesta asennuksesta ja käyttöönotosta kohteeseen ennen urakoitsijan ja tilaajan kiinteistötekniikan toimintakokeita.

Hankintaa tulee yleensä käsitellä viimeistään siinä vaiheessa, kun kohteen teleoperaattorin valokuitu on asennettu pääristikytkentätelineelle. Joka tapauksessa palomuurilaitte on oltava toteutettu hyvissä ajoin ennen taloteknisten järjestelmien toimintakokeita.

Urakoitsija ilmoittaa tarpeen kohteen palomuurin toteuttamisesta Helsingin kaupungin asunnot Oy:lle, jonka ICT-tiimi koordinoi asennusta ja laitetilauksia. Tieto pyynnistä tulee ilmoittaa myös kohteen projekti-päällikölle.

Yhteydenotossa (tietoliikenne@hekaoy.fi) urakoitsija toimittaa tämän ohjeen liitteen 2 mukaisen lomakkeen täytettynä, josta ilmenee palomuuriin liitettävät järjestelmät sijainteineen. Yhteydenotto tehdään tähän osoitteeseen riippumatta siitä, onko kyseessä Heka-, Haso- tai As. Oy-kohde tai pysäköintiyhtiö.

Yhteydenotto:
Helsingin kaupungin asunnot Oy, ICT-tiimi
tietoliikenne@hekaoy.fi

Ennen laitteiden tilausta ja asennusta Telia Cygate Oy:n tai WeSecuren taholta katselmoidaan kohde ja yksilöidään laitehankinnat.

Asennus:

- Telia Cygate Oy (**Heka**)
- WeSecure (**Haso, As. Oy tai pysäköintiyhtiö**)

Ylläpito:

- Telia Cygate Oy Huawei pilviportaalin kautta (**Heka**)
- WeSecure (**Haso, As. Oy tai pysäköintiyhtiö**)

Laitteet, jotka tulevat palomuurin taakse saavat oman privaatti IP-avaruuden, jonka Telia Cygate tai WeSecure määrittää.

Palomuurilaitteiston toteuttaja tarvitsee tiedot järjestelmätoimittajakohtaisesti, mitkä tietoliikenneportit ja protokollat tulee sallia ja mikä on IP yhteysosoite/osoitteet, josta halutaan päästä julkisesta verkosta eri laitteille palomuurin taakse. Nämä tiedot toimittaa kyseisen järjestelmän urakoitsija. Yhteydenotoissa on tärkeää toimittaa urakoitsijoiden yhteystiedot sekä toteutusten järjestelmäkaaviot mukaan lukien yleiskäypelöinnin kaaviot.

Palomuurilaitteiston toteuttaja hankkii ja asentaa riittävän määrän kytkimiä järjestelmien liittämistä varten. Toteuttaja ilmoittaa kuhunkin järjestelmään tarvittavat kytkentäpisteet (porttiluettelo) järjestelmän liittämiseksi nettiin. Kytkentäpisteet ilmoitetaan kohteen pää- tai SR-urakoitsijalle, joka jakaa tiedot eteenpäin järjestelmätoimittajille. Jokainen järjestelmätoimittaja hankkii ja asentaa kaapelit palomuurilaitteistolta tai kytkimiltä ristikytkentätelineelle ja toteuttaa kytkennät annetun tiedon mukaisesti ja tarkistaa yhteyksien toiminnat. Yhteyksiä toteutetaan kohteeseen sähköurakoitsijan asentaman yleiskaapelöinnin kautta.

Sähköurakoitsija hankkii ristikytkentätelineeseen oman hyllyn palomuurilaitteelle ja kytkimille.

Tilaajalla on palvelusopimus palomuurilaitteiston toteuttajan kanssa laitteiden erillisestä valvonnasta ja ylläpidosta. Ylläpitosopimuksen ylläpitäminen kaikkine kustannuksineen (kuukausimaksuineen) kuuluu omistajalle.

Palvelusopimuksella palomuurilaitteiston toteuttaja tuottaa asiakkaan tietojärjestelmäympäristön hallinta- ja tukipalvelut. Palvelulla varmistetaan asiakkaan järjestelmien jatkuva ja mahdollisimman häiriötön- ja suojattu toiminta. Palvelua tuotetaan asiakkaan osoittamissa tiloissa sijaitseville laitteille ja järjestelmille. Palvelu mahdollistaa laitteiden ja järjestelmien keskitetyn valvonnan ja siten yksinkertaistaa ja tehostaa tietohallinnon prosesseja. Mahdollisten ongelma- ja häiriötilanteiden vaatimat toimenpiteet suoritetaan sovitun vasteajan puitteissa.

3.3 Kytkimet

Palomuurin toteutukseen liittyvien kytkinlaitteiden hankinta on tilaajan erillishankinta. Pää- tai SR- urakoitsija koordinoi hankinnan toteutuksen kohteeseen. Laitteiden toteutus käsitellään palomuurilaitteiden toteutuksen yhteydessä (katso edellinen kappale).

Palomuurin lisäksi asennetaan sopiva kytkin, mikäli kohteessa on tarve kytkeä järjestelmiä enemmän kuin neljä kpl tai käyttää kuitua eri ristikytkentätelineiden välisissä yhteyksissä.

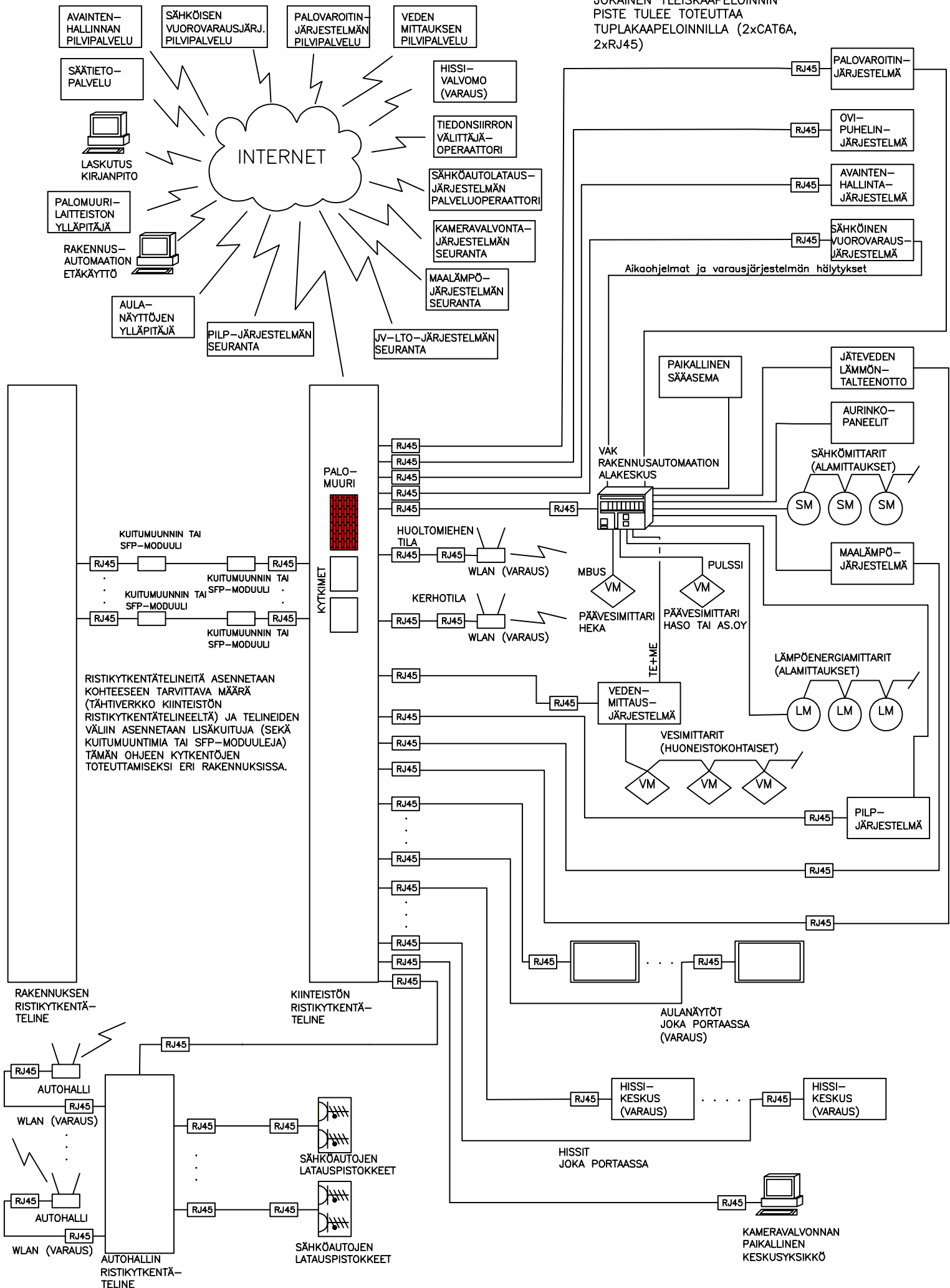
3.4 SFP-moduulit

Palomuurin toteutukseen liittyvien SFP- moduulien hankinta on tilaajan erillishankinta. Pää- tai SR- urakoitsija koordinoi hankinnan toteutuksen kohteeseen. Moduulien tarve ja toteutus käsitellään palomuurilaitteiden toteutuksen yhteydessä.

3.5 WLAN tukiasema

Sähköurakoitsija asentaa yleiskaapeloinnin ja sähköverkon pisteet tukiasemien käyttöön asiakirjoissa tai hankkeen lähtötiedoissa esitettyihin paikkoihin. Tukiasemien hankinnan ja asennuksen toteuttaa kiinteistön omistaja halutessaan kohteen käytön aikana.

JOKAINEN YLEISKAPELOINNIN
PISTEE TULEE TOTEUTTAA
TUPLAKAAPELOINNILLA (2xCAT6A,
2xRJ45)



Kiinteistöjen tiedonsiirron valintalomake hankintojen tueksi

Tämän lomakkeen tarkoitus on ohjata palomuurilaitteiston toteuttajaa tekemään rakennuskohteeseen tarvittavat tietoliikennehankinnat ja asennukset kohteeseen soveltuvalla tavalla (hankinnat kuvattu ohjeen kappaleessa kolme). Sähkö- ja LVIA-suunnittelijat täyttävät lomakkeen lähtö- ja perustiedot. Urakoitsija lähettää tämän lomakkeen täytettynä osoitteeseen tietoliikenne@hekaoy.fi. Yhteydenotto tehdään tähän osoitteeseen riippumatta siitä, onko kyseessä Heka-, Haso- tai As. Oy-kohde tai pysäköintiyhtiö.

1. Kohteen yhteystiedot ja päivämäärä (syötä puuttuvat tiedot)

- a. Kohteen omistaja:
- b. Kohteen käyttötarkoitus:
- c. Katuosoite:
- d. Postinumero: Helsinki
- e. Päivämäärä

2. Kohteen laajuus (syötä puuttuvat tiedot)

- a. Huoneistojen lukumäärä kpl
- b. Liiketilojen lukumäärä kpl
- c. Rakennusten lukumäärä kpl
- d. Porrashuoneiden lukumäärä kpl
- e. Pääristikyt kentätelineen sijainti / porras / kerros (täytä alla oleva sarake, jos tarkka sijainti on tiedossa). Palomuurilaitteisto asennetaan aina tähän telineeseen.

3. Palomuurilaitteistoon liitettävät kiinteät tietoliikenneyhteydet. Merkitse liitettävän keskusyksikön sijainti (valitse ne tietoliikenneyhteydet, jotka on suojattava erillisellä palomuurilaitteistolla)

☒ Kiinteistöautomaatiojärjestelmä (palomuurilla toteutettu välttämätön suojaus)
Kiinteistöautomaatiojärjestelmän päävalvonta-alakeskuksen sijainti (merkitse keskusyksikön sijainti / porras / kerros)

Ovipuhelinjärjestelmä palomuurilaitteistolla toteutettuna
Keskusyksikön sijainti ja järjestelmän merkki sekä toimittajan nimi (merkitse keskusyksikön sijainti / porras / kerros)

Sähköinen avainjärjestelmä palomuurilaitteistolla toteutettuna
Keskusyksikön sijainti ja järjestelmän merkki sekä toimittajan nimi (merkitse keskusyksikön sijainti / porras / kerros)

Pesulavarausjärjestelmä palomuurilaitteistolla toteutettuna
Keskusyksikön sijainti ja järjestelmän merkki sekä toimittajan nimi (merkitse keskusyksikön sijainti / porras / kerros)

Huoneistokohtainen vedenmittausjärjestelmä palomuurilaitteistolla toteutettuna
Keskusyksikön sijainti ja järjestelmän merkki sekä toimittajan nimi (merkitse keskusyksikön sijainti / porras / kerros)

Maalämpöpumppujärjestelmän ulkopuolisen toimijan seuranta tai optimointipalvelu palomuurilaitteistolla toteutettuna VAK-liitännän lisäksi
Keskusyksikön sijainti ja järjestelmän merkki sekä toimittajan nimi (merkitse keskusyksikön sijainti / porras / kerros)

Poistoilmalämpöpumppujärjestelmä ulkopuolisen toimijan seuranta tai optimointipalvelu palomuurilaitteistolla toteutettuna VAK-liitännän lisäksi
Keskusyksikön sijainti ja järjestelmän merkki sekä toimittajan nimi (merkitse keskusyksikön sijainti / porras / kerros)

Jäteveden lämmöntalteenottojärjestelmä palomuurilaitteistolla toteutettuna
Keskusyksikön sijainti ja järjestelmän merkki sekä toimittajan nimi (merkitse keskusyksikön sijainti / porras / kerros)

Säätietojärjestelmä palomuurilaitteistolla toteutettuna (pilvipalvelu)
Mihin kiinteistöautomaation alakeskukseen palvelu liitetään (merkitse
alakeskuksen sijainti / porras / kerros)

Sähköauton latausjärjestelmän kiinteä yhteys palomuurilaitteistolla toteutettuna
(pilvipalvelu)
Keskusyksikön sijainti ja järjestelmän merkki sekä toimittajan nimi (merkitse
keskusyksikön sijainti / porras / kerros)

Palovaroitinjärjestelmä palomuurilaitteistolla toteutettuna
Keskusyksikön sijainti ja järjestelmän merkki sekä toimittajan nimi (merkitse
keskusyksikön sijainti / porras / kerros)

Kameravalvontajärjestelmä palomuurilaitteistolla toteutettuna
Keskusyksikön sijainti ja järjestelmän merkki sekä toimittajan nimi (merkitse
keskusyksikön sijainti / porras / kerros)

Liitteessä 1 varauksena merkityt yhteydet:

- Huoltomiehen tilan Wlan-yhteys palomuurilaitteistolla toteutettuna
- Kerhotilan Wlan-yhteys palomuurilaitteistolla toteutettuna
- Porraskohtaiset aulanäytöt palomuurilaitteistolla toteutettuna
- Hissiyhteydet palomuurilaitteistolla toteutettuna

4. Palomuurilaitteiston, kytkimien ja SFP-moduulien toteutus kohteessa. Yhteydenotto asentamisesta toimitetaan osoitteeseen tietoliikenne@hekaoy.fi. Järjestelmän toteuttaja (Telia Cygate Oy tai WeSecure) katselmoi kohteen ja tekee asennukset tilaajan erillishankintana. Palomuurilaitteeseen liitetään kaikki tässä lomakkeessa valitut järjestelmät ja toiminnot.

- ☒ Palomuurilaitteiston toteutus kohteeseen oheislaitteineen.
Palomuuuri toteutetaan kohteeseen aina, minkään järjestelmän yhteyksiä ei saa avata avoimena nettiin.

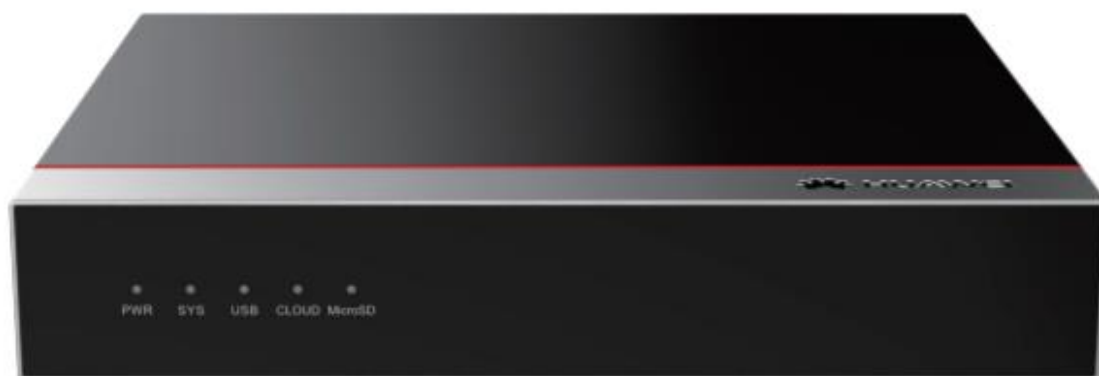
5. Ristikytkentätelineiden välinen kaapelointi. Sähkösuunnittelijan tulee yksilöidä ja varmistaa riittävät yhteydet ristikytkentätelineiden välille. Tässä liitteessä mainittujen järjestelmien kytkentöjen lisäksi, on kohteeseen jätävä kiinteistön tulevaan käyttöön varayhteyksiä (sekä valokuitukaapeleita (single-mode), että kuparikaapeleita (CAT 6A)). Kiinteistön järjestelmien yhteyksien kannalta ovat helpoimmin toteutettavia ne yhteydet, jotka voidaan kytkeä käyttöön kuparikaapeleilla (ei tarvita niin paljon kuitumuuntimia tai SFP-moduuleja). Pitkillä matkoilla (yli 90 metriä) yhteyksiä toteutetaan valokuidun kautta.

Ristikytkentätelineiden väliseen kaapelointiin tähän lomakkeeseen merkityille kiinteistön järjestelmille suunnitellut **kuparikaapeliyhteydet**. Luettele ristikytkentätelineiden sijainti (porras) ja talo nrot, joiden välille kuparikaapeliyhteydet toteutetaan esim. talo 13 (porras C) – talo 14 (porras B).

Ristikytkentätelineiden väliseen kaapelointiin tähän lomakkeeseen merkityille kiinteistön järjestelmille suunnitellut **valokuitukaapeliyhteydet**. Luettele ristikytkentätelineiden sijainti (porras) ja talo nrot, joiden välille valokuitukaapeliyhteydet toteutetaan esim. talo 13 (porras C) – talo 14 (porras B).

6. Muuta hankintaan liittyvää. Voit käyttää tätä kohtaa esimerkiksi täydentääksesi edellisten kohtien asioita.

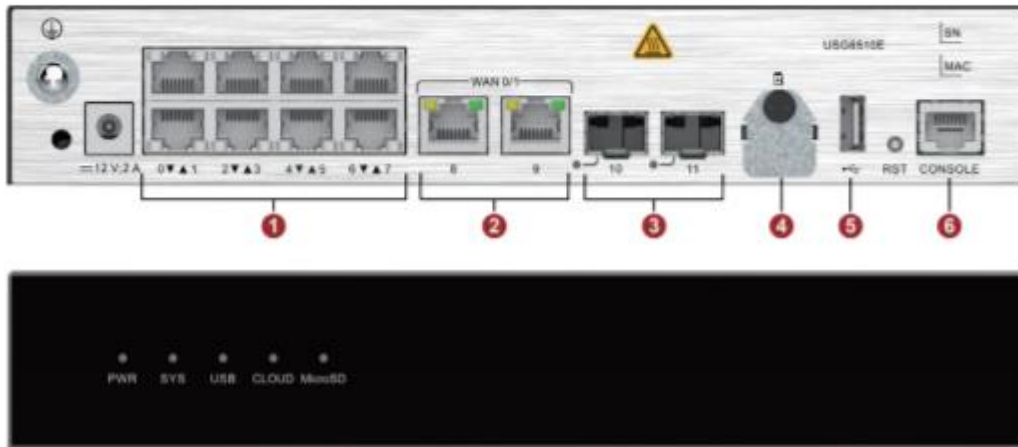
Esimerkkikuva ja mittatiedot Huawei USG6510E-sarjan palomuurilaitteistosta



Mitat & paino:

Leveys	25 cm
Syvyys	21 cm
Korkeus	4,36 cm
Paino	1,5 kg

USG6510E (desktop device)



Ports:

- | | |
|------------------------|-----------------------|
| 1. 8 x GE (RJ45) port | 4. Micro SD card slot |
| 2. 2 x GE (RJ45) port* | 5. 1 x USB2.0 |
| 3. 2 x GE (SFP) | 6. Console port |