

Home & Building Control



Älykäs rakennus nyt ja tulevaisuudessa

KNX IoT ja KNX Secure

Helsinki 27.03.2018

Alexandre Zaitsev

KNX Finland

www.knx.fi

www.knx.org

KNX – tosiasiat ja tunnusluvut

KNX – voittoa tavoittelematon assosiaatio perustettu 1990 nimellä EIB

KNX – maailmanlaajuinen standardi, älykkään talon avoin tietoliikenneprotokolla

- CEN EN13321-1/2
- CENELEC EN50090
- ANSI / ASHRAE standard 135
- SAC GB/T 20965
- ISO/IEC 14543-3



KNX – tosiasiat ja tunnusluvut 2/2018

KNX – kansallisia assosiaatioita 44 maassa ja

KNX – KNX Partneria 74 293 henkilöä 164 maassa

KNX – tuotteita valmistaa 426 yritystä
tuotteiden vastaavuus KNX - standardin varmistetaan aina KNX –
testauslaboratoriossa
maailmanlaajuisesti 14 laboratoriota 7 maassa

KNX – jäsenenä 140 tutkimuslaitosta 33 maassa



KNX – tosiasiat ja tunnusluvut 2/2018

KNX – 441 sertifioitua koulutuskeskusta 68 maassa

KNX – jäsenyritysten asiantuntijoiden koulutus ja pätevyudet sekä koulutuskeskusten koulutus ovat ”standardoitu”

KNX – järjestelmän ohjelmointi ja ylläpito vain ”standardoidulla” laitevalmistajasta riippumattomalla KNX ETS – työkalulla

KNX – standardoitu ja valvottu avoimuus lähes 30 vuoden kokemuksella!



KNX Finland – tosiasiat ja tunnusluvut 2/2018

KNX – 10 vuotta

KNX – 105 jäsenyritystä (koulutus, valmistus, maahantuonti, tukku, suunnittelu, konsultointi, urakointi, integraatio, ylläpito)

KNX – 39 oppilaitosta, 8 sertifioitua koulutuskeskusta, Aalto yliopisto

KNX – yli 10 000 kohdetta toteutettu, KNX pientaloissa KNX kaupunginosissa

Kalasadaman kaupunginosa, Kiasma, Musiikkitalo, Flamingo, Finnair pääkonttori, Kluuvi,

Viikin ympäristötalo, Viikinmäen korttelitalo, Ruotsalainen teatteri, Töölön kirjasto ...



Ajankohtainen tieto: knx.fi

Facebook - [KNX User Club Finland](#)

Home & Building Control

KNX – standardoitu tekniikka

KNX – talotekniikka

- valaistus
- ilmanvaihto
- lämmitys ja jäähdytys
- turvallisuus ja valvonta
- markiisit ja sälekaihtimet
- savunpoisto
- reaaliaikainen ohjaus ja seuranta
- energiamittaus
- etähallinta

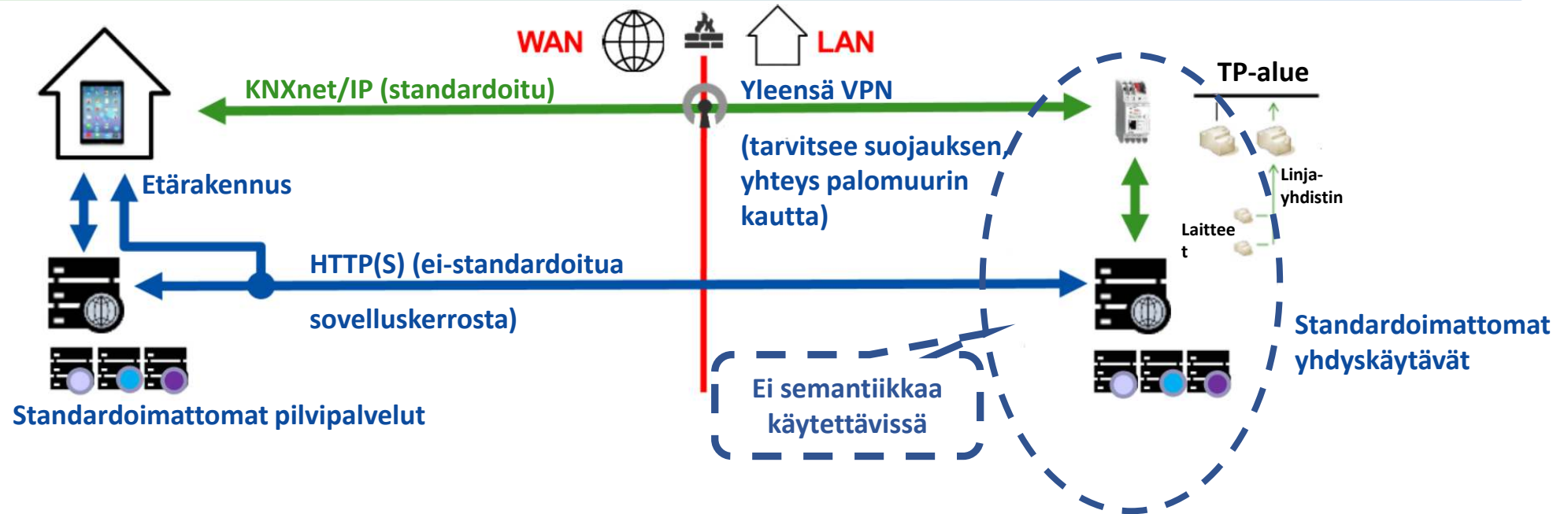
KNX – koti ja AV

- AV integraatio
- kodinkoneet
- etähallinta
- kotona poissa
- verhot

*Soveltuu
kysynnänjoustoon
Case Kalasatama*



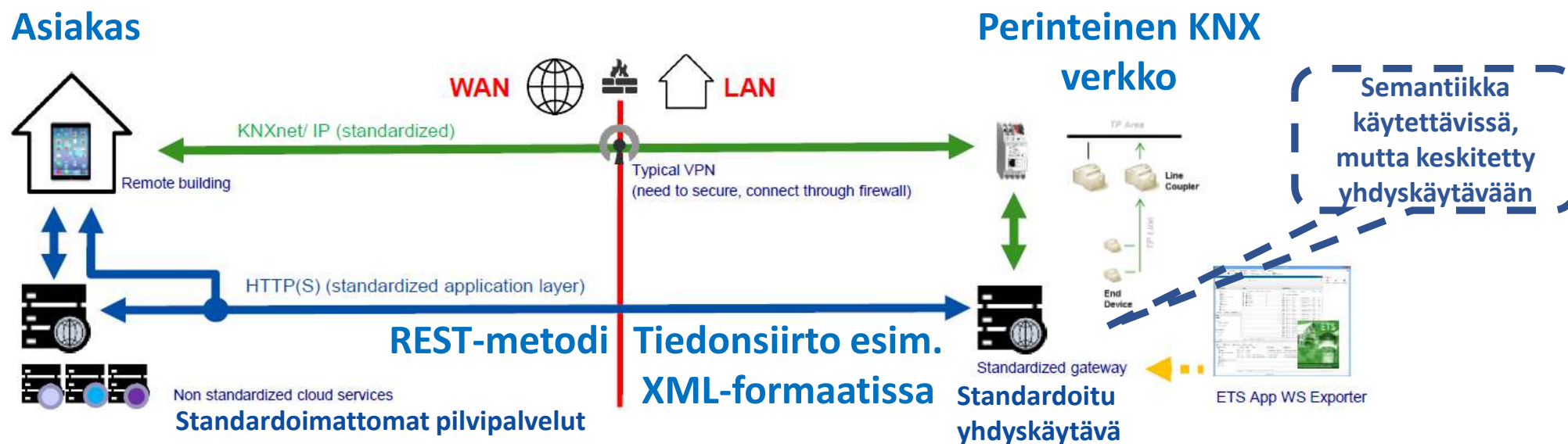
KNX – KNXnet/IP < 2016



KNXnet/IP ominaisuus markkinoilla jo 10 vuotta, täyttää IoT määrittelyvaatimukset

1. Yhteys KNX/IP-väylää ja KNX/IP-reitittimen kautta KNX-spesifioitua sanomaa käyttäen, tällöin asiakkaan on tunnettava KNX/IP-standardi
2. Yhteys valmistajakohtaisen IP-yhdyskäytävän kautta, tällöin valmistajakohtainen KNX/IP "tulkkaukset", ei ole KNX-standardia

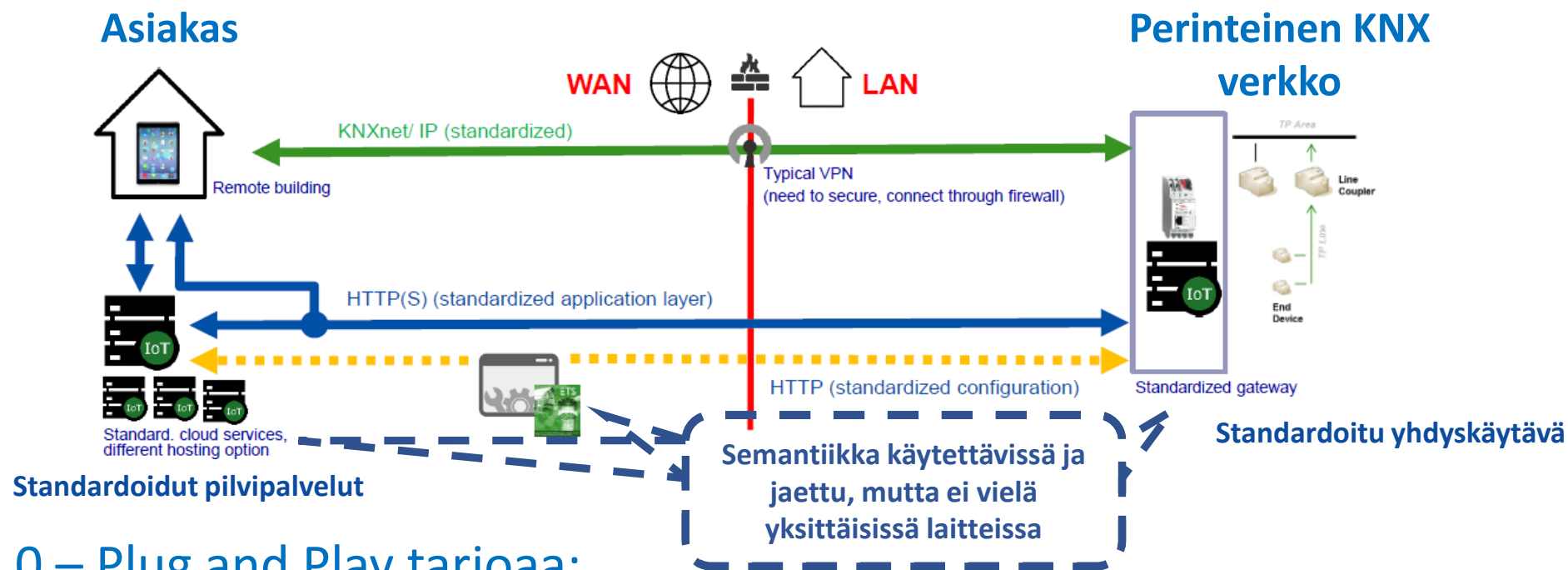
KNX – IoT 1.0 Web Services (WS) 2018



KNX IoT 1.0 – WS KNX-standardilaajennus, standardoitu www/IT - KNX yhdyskäytävä:

- KNX-protokolla kykenee käyttämään www-sovelluspalvelua
- standardoidun www/IT - KNX rajapinnan käyttöönotto ei edellytä KNX-standardin osaamista, IT maailma alkaa puhua suoraan KNX:lle
- semantiikkatietomallin konfigurointi ETS App:lla (vapaasti ladattavissa)

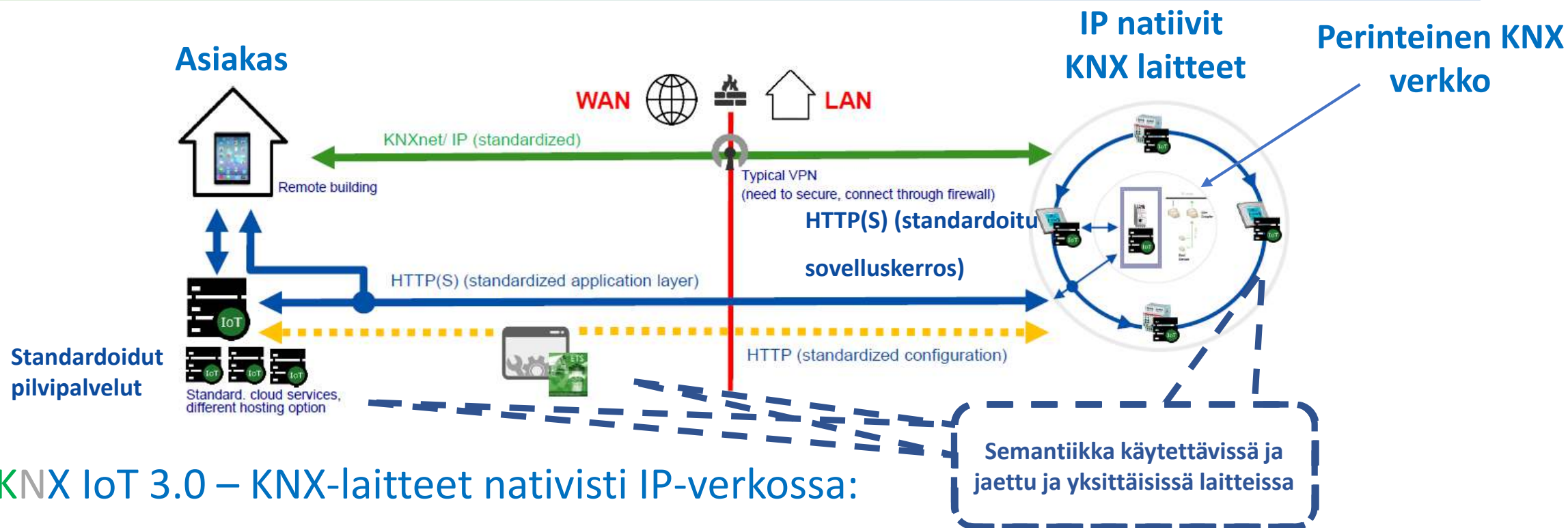
KNX – IoT 2.0 Plug and Play 2018



KNX IoT 2.0 – Plug and Play tarjoaa:

- ei porttiohausta eikä käyttöönotossa tarvitse aseteta IP osoitetta yhdyskäytävälle
- yhteyden suojamista varten ei tarvita VPN
- laajempi semantiikkatietomalli, KNX – IP keskustelu tehostuu
- semantiikkatietomallin konfigurointi web pohjaisella ETS Inside:lla

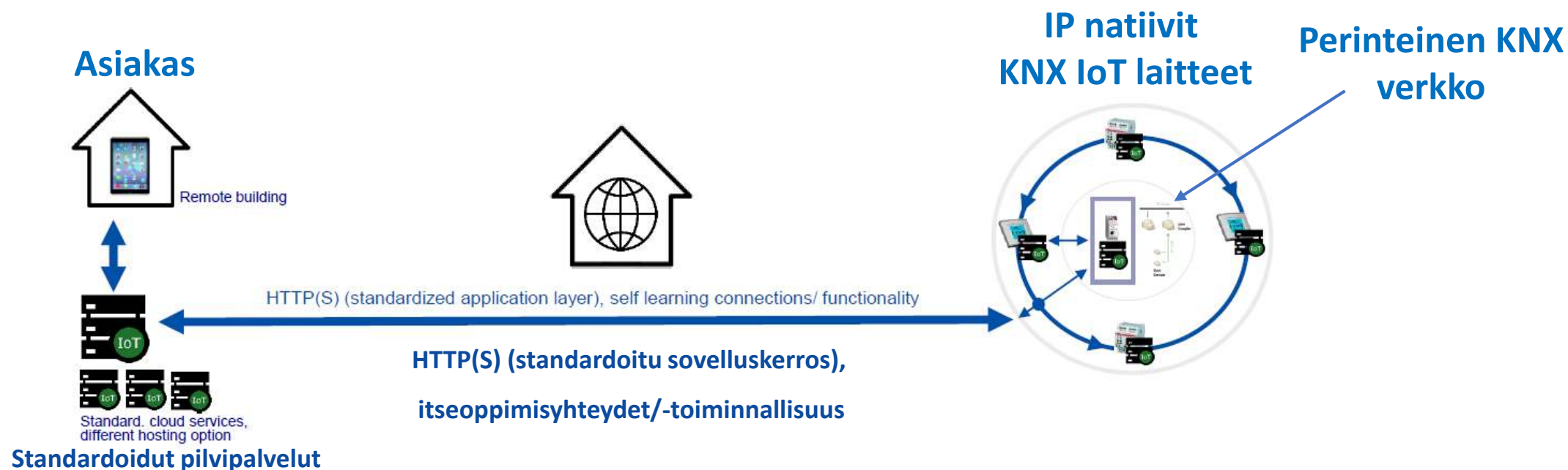
KNX – IoT 3.0 direct IP devices 2020



KNX IoT 3.0 – KNX-laitteet nativisti IP-verkossa:

- keskustelussa laitteet käyttävät IP-protokolla
- täydellinen semantiikkatietomalli, konfigurointi ja ajo helpottuu merkittävästi
- tietoturvamallit laajenee, yksilöllisen viestinnän salaus
- IP laitteiden konfigurointi uudistetulla ETS työkalulla

KNX – IoT 4.0 self learning & adopting > 2020



- KNX IoT 4.0 – KNX-laitteet ovat itseoppivia ja automaattisesti konfiguroitavia
- KNXnet/IP standardoitu

KNX – Secure

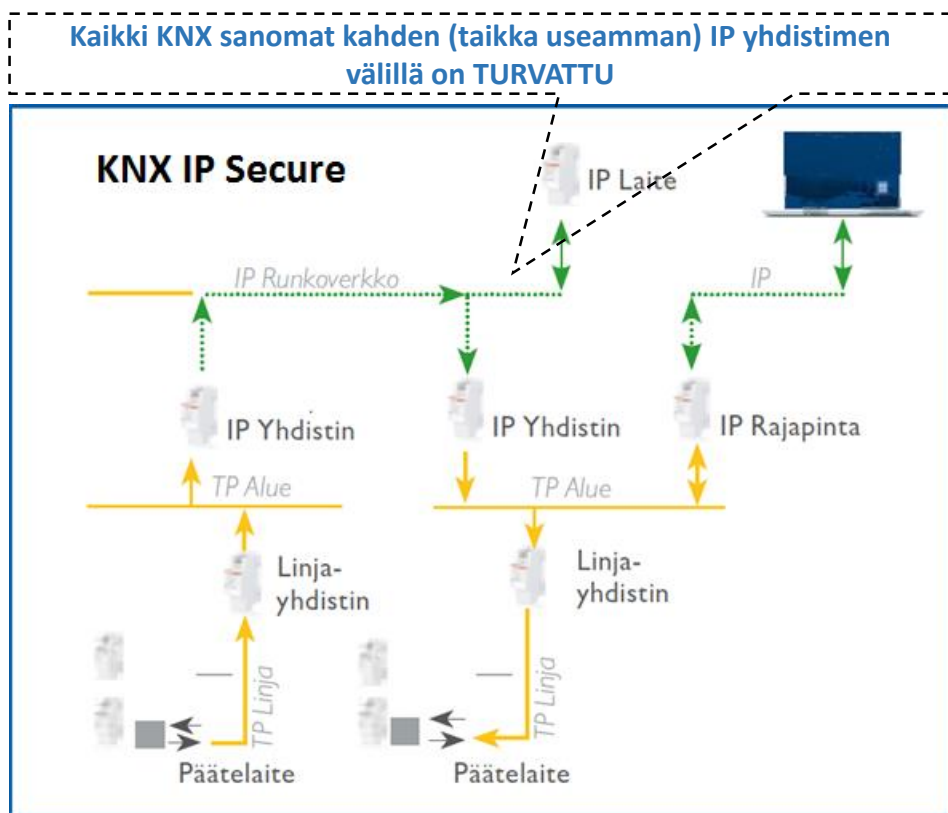
- Miksi tietoturvaa tarvitaan?
- Kriittisiä ja luottamuksellisia tietoja lähetetään yhä laajemmilla sovellusalueilla, esim.:
 - kulutustiedot
 - lukitus-, valvonta- ja hälytysjärjestelmien signaalit
 - KNX laitteiden kriittiset toiminnot, jotka voivat olla yhteydessä vain todennettujen osallistujien kanssa – taloteknisten prosessien hallinta

KNX – Secure

- KNX Associationin kehittämät KNX IP Secure ja KNX Data Secure tarjoaa turvallisen pääsyn KNX asennuksiin.
- Molemmat perustuvat maailmanlaajuisesti vakiintuneisiin tietoturvaprotokolliin ja voidaan integroida olemassa oleviin KNX järjestelmiin.
- Dataviestinnän tehokas hallinta ja viestinnän rajoittaminen
- Viestinnän salausta tekee KNX asennuksesta lähes haavoittumattoman, viestikohtaiset varmennuskoodit
- Lokitietojen käsittely ja lähettäminen estetty, sabotointi estetty

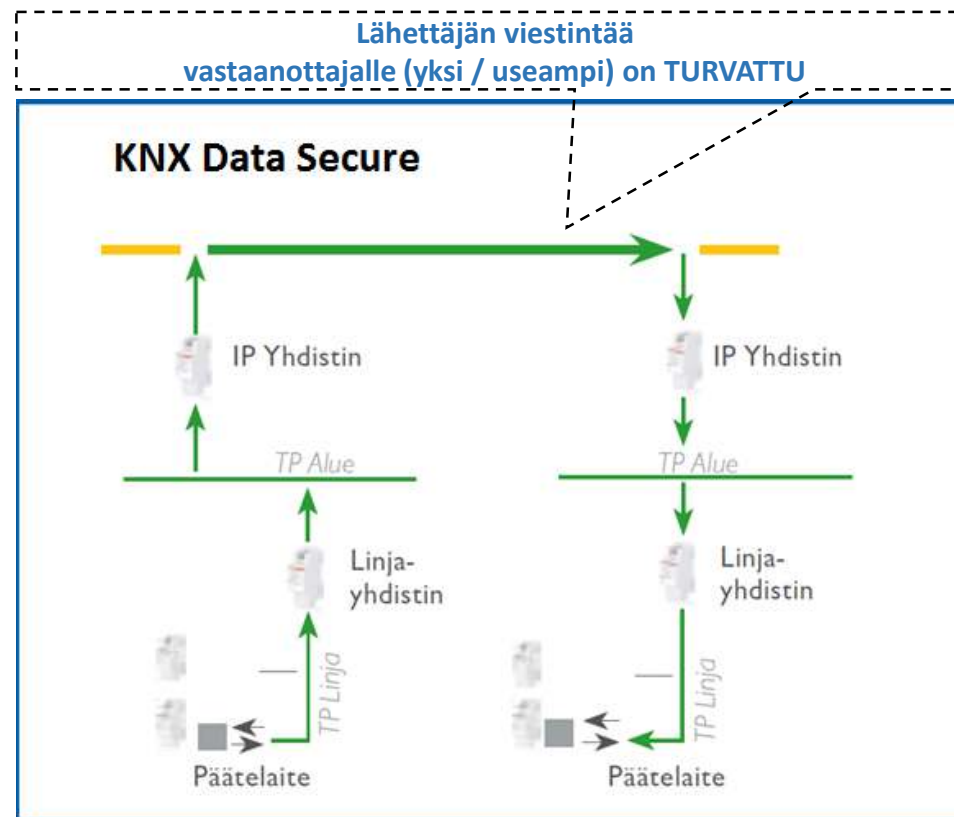
KNX – Secure

KNX IP Secure salaa KNXnet/IP kehyksen esim. salattu viestintä rakennuksesta ulos



- Salaamaton viestintä
- Salattu viestintä

KNX Data Secure kryptaa vain sovelluskerroksen protokollatiedot ja hyötykuorman esim. salattu viestintä rakennuksessa



- Salaamaton viestintä
- Salattu viestintä

KNX – kolme sääntöä

1. Mikäli laite ei ymmärrä yhtä bittiä KNX keskustelun bittijonosta niin kyseessä ei ole KNX laite
2. Uusi laite ja ETS ohjelma ovat aina yhteensopivia vanhaan kanssa (vanha = 1990 EIB)
3. Kaikki laitteet maailmassa riippumatta valmistajasta ja iästä ovat ohjelmoitavissa vain yhdellä ETS ohjelmointityökalulla

Mikä on älykäs rakennus?

Älykkyys tarkoittaa rakennuksen tai sen järjestelmien itsenäistä kykyä ennakoida, tunnistaa, tulkita, viestiä ja reagoida tehokkaasti muuttuviin olosuhteisiin, joita puolestaan aiheuttavat rakennusten käyttäjät ja heidän muuttuvat tarpeet, rakennusten muut tekniset järjestelmät, tai rakennuksen ulkoinen ympäristö energiaverkot mukaan lukien.

Älykkäässä rakennuksessa käyttäjä saa reaaliaikaista tietoa rakennuksen tilasta, energiankäytöstä ja saatavilla olevista palveluista ymmärrettävässä muodossa. Hän kykenee vaivattomasti ohjaamaan rakennusta. Tämä on myös käyttäjän liiketoiminnan tehostamista, mikäli käyttäjänä on yritys.



Älykäs rakennus – ominaisuudet ja arvot

Energiatehokas ja ympäristöystävällinen

Elinkaarikustannuksiltaan edullinen

Ratkaisut ovat standardoituja

Tuottaa uusiutuvaa energiaa

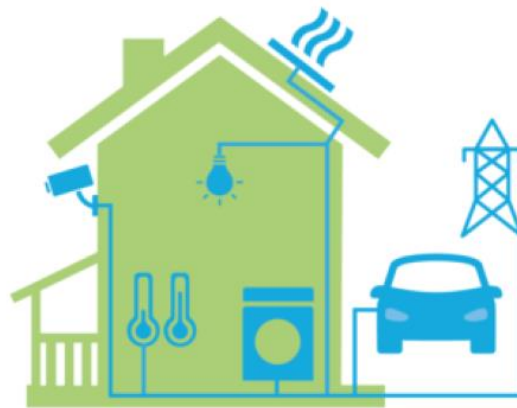
Terveellinen, viihtyisä ja yksilöllinen

Turvallinen ja tietoturvallinen

Avoimet rajapinnat

Tukee IoT:tä ja on etäohjattava

Tuottaa reaaliaikaista informaatiota



Kysynnänjoustava

Varastoi energiaa

Muuntojoustava

Edistää sähköistä liikkumista

Kaksisuuntainen kommunikointi

Tuottaa palveluja

Helppokäyttöinen ja käyttäjäystävällinen

Edesauttaa rakennuksen ylläpitoa ja huoltoa



Älykäs rakennus - avoimuus

- Avoimuus - eri valmistajien teolliset tuotteet kommunikoivat keskenään, tuottavat tietoa järjestelmästä ulos standardoidulla tavalla esimerkiksi rakennuksen käyttäjälle. Puhutaan avoimista rajapinnoista, puhutaan IoT:stä.
- Käyttäjän tulisi voida olla vuorovaikutuksessa rakennuksen kanssa yhdellä yksinkertaisella käyttöliittymällä, esimerkiksi mobiilisovelluksella. Markkinoilla on lukuisia älylaitteita ja kokonaisia järjestelmiä palveluineen, mutta usein jokainen tuote on oma yksilönsä ja edellyttää erillistä käyttöliittymää.
- Avoimuus ja standardointi on myös asiakkaan (kuluttajan ja kiinteistönomistajien) edun mukaista. Asiakkaalla ei ole velvollisuutta sitoutua pitkäksi aikaa vain yhden valmistajan tuotteeseen tai palveluun, vaan nämä ovat kilpailutettavissa.



Älykäs rakennus - avoimuus

- Avoimuus edistää älyjärjestelmien kokonaisvaltaista integraatiota, jolloin saadaan rakennusten käyttäjille toivottu tulos.
- Rakennusten älykkyys ei kuitenkaan rakennu itsestään. Tarvitaan päteviä tekijöitä luomaan lopullinen tuote eli älytalo.
- Asiakkaan ja rakennuksen elinkaaren kannalta järjestelmien avoimuuden ja standardoinnin puute elinkaaren aikana johtaa järjestelmien haavoittuvuuteen minkä seurauksena pahimmassa tapauksessa koko järjestelmä uusitaan.
- Teknisen alustan eli älyautomaation hinta on 1 – 3 % rakennushankkeen kustannuksista – mutta mitä arvoja älyautomaatio mahdollistaa?



Kiitos

Rakennusten älykkyys on yhteistyötä ja avoimutta.

Yhteistyöllä ja avoimuudella luodaan talon käyttäjälle energiatehokas, ympäristöystävällinen, terveellinen, turvallinen, viihtyisä ja elinkaarikustannuksiltaan edullinen rakennus, joka tukee IoT:n arvoja ja kysynnänjouston periaatteita.

Älykäs rakennus toimii itsenäisesti, ennakoii ja reagoi ulkoisiin muutoksiin ja käyttäjän tarpeisiin.

Älykkään rakennuksen käyttäjä saa reaaliaikaista tietoa rakennuksen tilasta, energiankäytöstä ja saatavilla olevista palveluista ymmärrettävässä muodossa.

Käyttäjä kykenee vaivattomasti ohjaamaan rakennusta.

Älykäs rakennus tehostaa käyttäjän liiketoimintaa, mikäli käyttäjänä on yritys.

