

Kiinteistöautomaatio ja IoT

OAMK

Nopsa Webinaari 24.5

Tero Hietanen

Sisältö

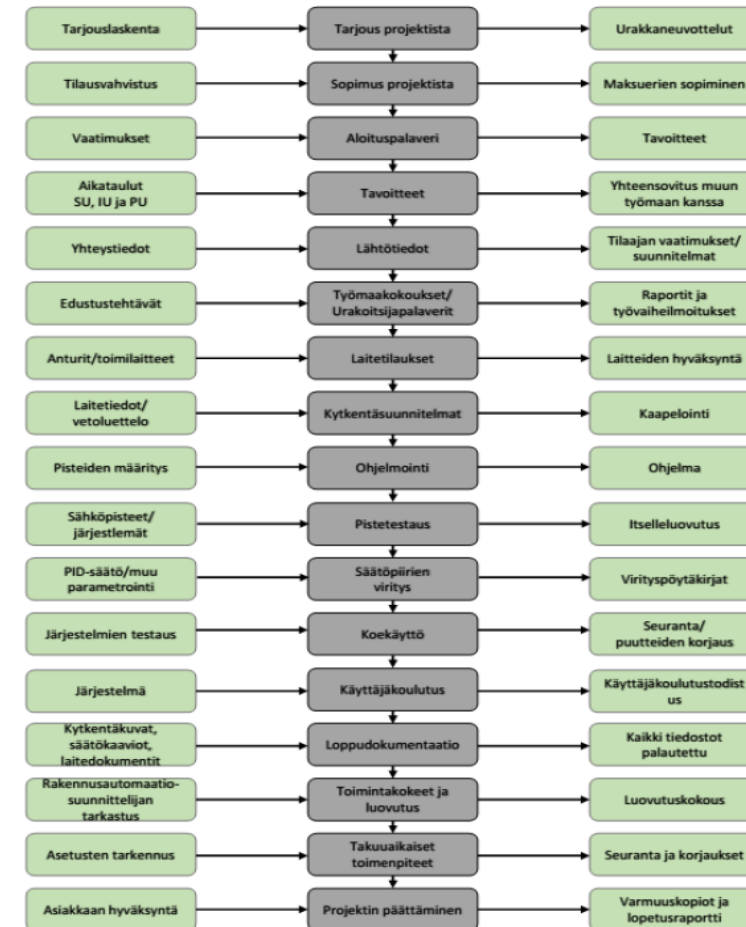
- › Johdanto
- › Rakennusautomaatioprojekti
- › Projektin dokumentaatio
- › Automaatiosuunnittelu
- › IoT
- › Yhteenveto

Johdanto

- › Luodaan kuva OAMKin kiinteistöautomaation hankinnoista (hankkeista) keskittyen tähän päivään ja tulevaisuuteen
- › Kiinteistöautomaation opetuksen toteutus ja kehityssuunnat
- › Esityksen ensisijaiset kohderyhmät kiinteistöautomaation suunnittelu ja projektointi, teknologiatoimittajat, kiinteistöjä ylläpitävät yritykset sekä näihin läheisesti liittyvät toimialat.

Rakennusautomaatioprojekti

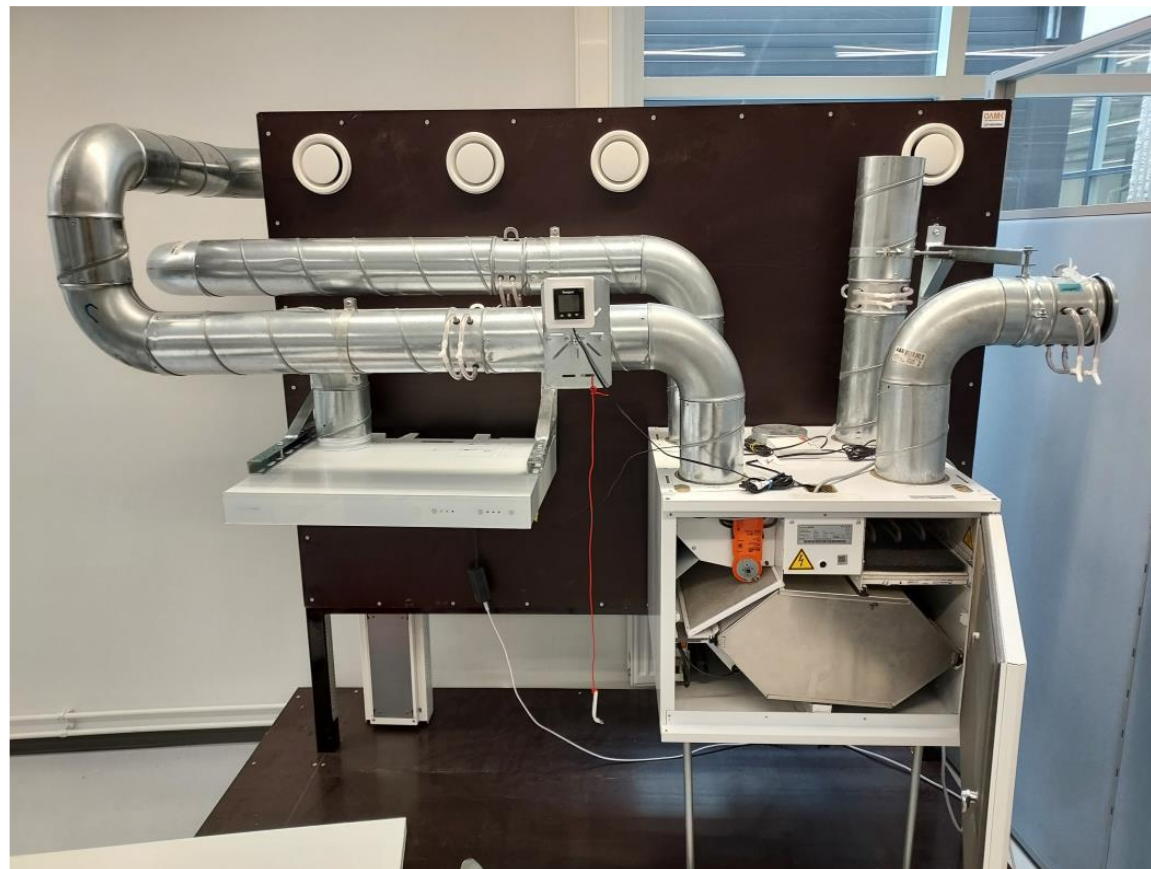
- Hybridilabran talotekniikkaan perehtyminen mm. lämmöntuotto (maalämpö, aurinko ja tuulienergia) ja jako, lämpimän käyttöveden valmistus, IV/LTO, kylmä jne.
- Sähkö-, automaatio- ja instrumentointi
- Projektin dokumentaatio
- Automaatiosuunnittelu sisältäen ala-asemat (VAKit), piste- ja grafiikkasuunnittelu ja ST-ohjelmoinnin.
- Saneeraus- ja uudisprojekti
- IoT, väylät ja tietoturva, BMS



https://aaltodoc.aalto.fi/bitstream/handle/123456789/31545/master_Rantanen_Tuomas_2018.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Rakennusautomaation projekti, esimerkki

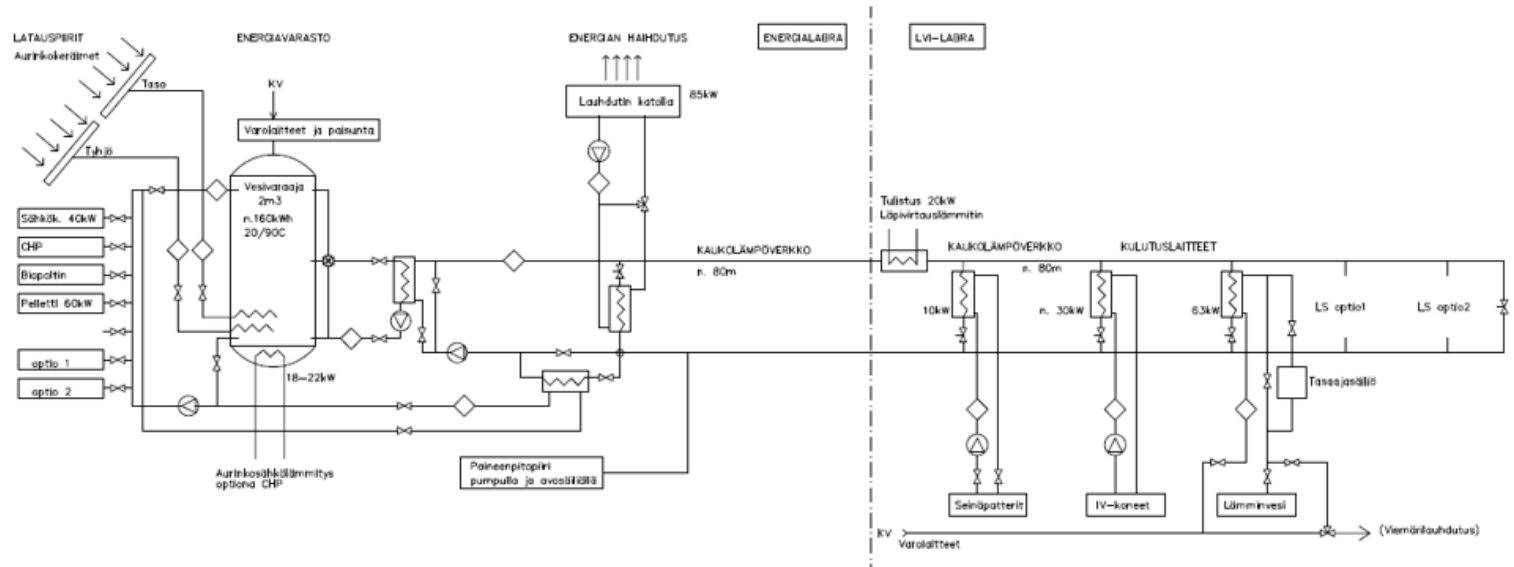
- › Perusprosessien ymmärrys
- › Suunnitteludokumentaatio
- › Sääntökaavio/toiminnallinen kuvaus
- › Piste/grafiikkasuunnittelu
- › Väylätekniikat/ModbusTCP
- › Hallinnan suunnittelu
FxEditor/OpenPCS (Codesys)
- › SAT/FAT testaus



KUVA 1. Swegon Casa Smart W3 Oulun ammattikorkeakoulun opetuslaitteisto.

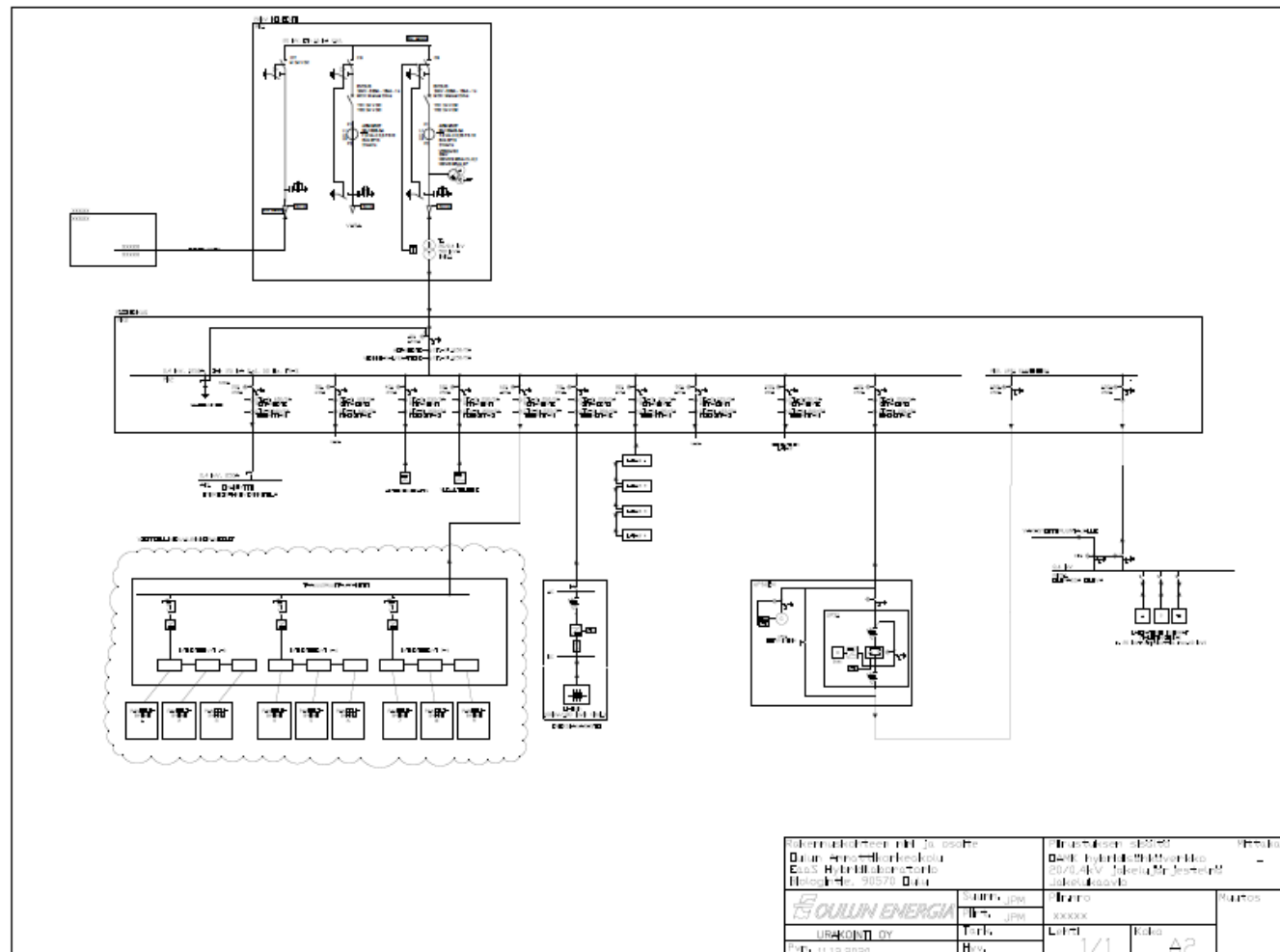
Projektin dokumentaatio

- Säättö- ja ohjauskaaviot
- VAK-suunnittelu
- Piiri- ja asennuskaaviot
- Käyttö- ja huolto-ohjeet
- Toimintakaaviot
- Sähkösuunnitelmat
- Mahdollisia sovelluksia suunnitteluun perussovellusten lisäksi esim. MagiCAD ja Cadmatic
- Suunnittelun automatisointi?



Kiinteistöautomaation oppimisympäristöt – sähköverkko

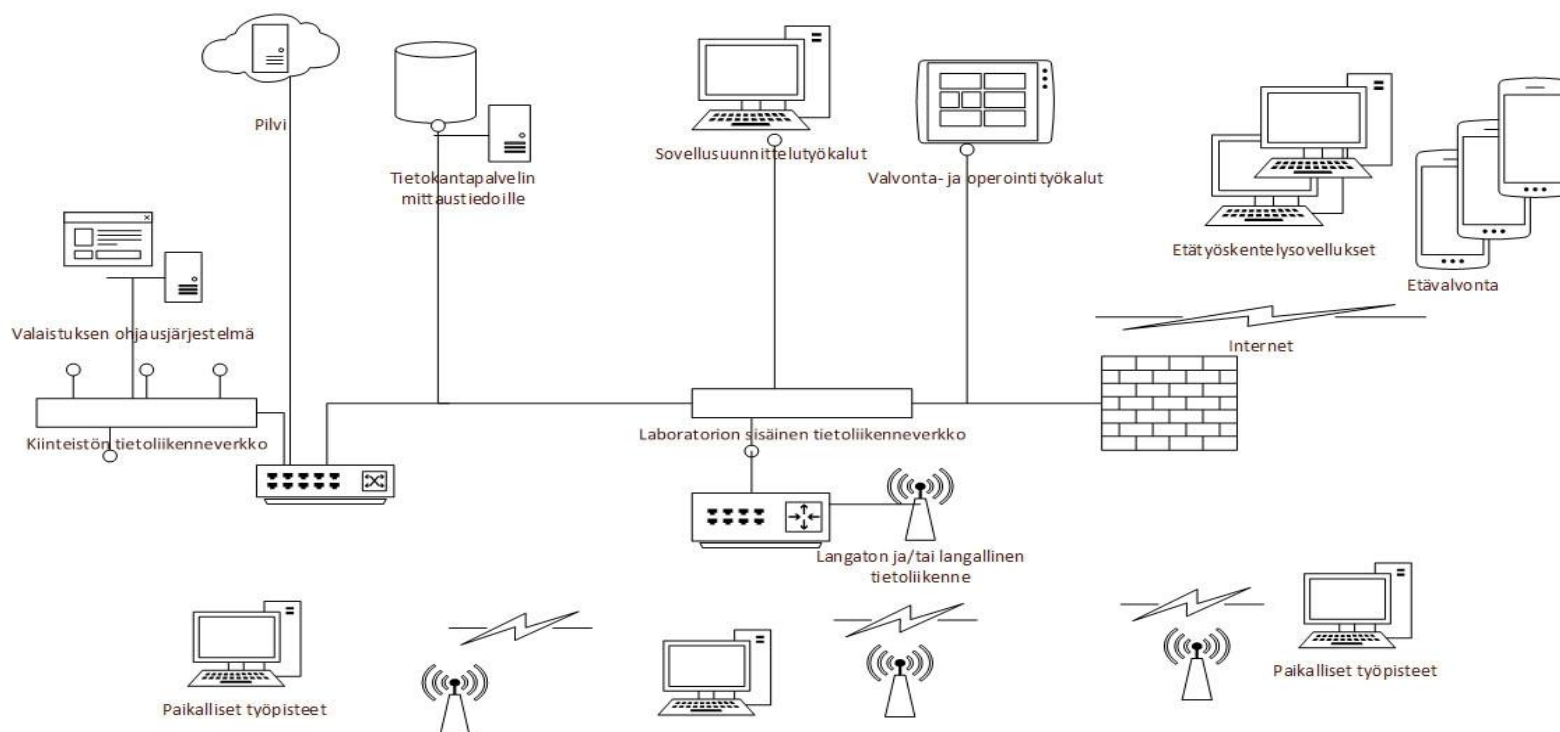
- Energy as a Service-hankkeessa (EAKR) toteutettu sähköjakeluverkko
- Muuntamo
- Akusto
- Sähkövarasto
- Aurinkopaneelit
- Varavoimakone
- Superkondensaattorit
- Pienjänniteverkko
- Sähköautojen latauspiste



Rakennusautomaation trendit (kiinteistön hallinta)

- Älykäs talo/infra/kaupunki, personoitua ja optimoitua lämmön, veden, olosuhteiden ja sähkön hallintaa, suunnittelua ja projektointia.
- Sähkö- ja lämpöenergian vähähiilisen hybridienergian tuotanto, varastointi sekä optimointi. Turvallisuus, Tietoturva, standardit sekä uudet määräykset.
- Sähköautojen latausinfra, suunnittelu, toteutus ja projektointi.
- Uudenlaisten arvoketjujen hallinta, palvelujen tuotteistaminen sekä uudet konsortiot.
- Teknologioiden O&M sekä elinkaaren hallinta.

Hybridilaboratorion tietoliikenneverkko



Järjestelmä koostuu:

- sisäisestä lähiverkosta,
- Tietokannoista,
- valvonta- ja operointityökaluista ja
- Etäyhteyksistä

Teknologia:

Fidelix/Webvision, ABB, Schneider, Valmet

Energiatekniikan oppimisympäristöt

Lämmöntuotanto sisäiseen kaukolämpöverkkoon / varaajaan

- lämmityskattilat
- aurinkokeräimillä varaajaan.

Talotekniikan oppimisympäristöt

Lämmönkulutus lämmönsiirtimien kautta

- IV-koneiden lämmityspatterit
- patteriverkosto (kerrostalo)
- käyttövesiverkosto.
- Kylmätekniikka CO2

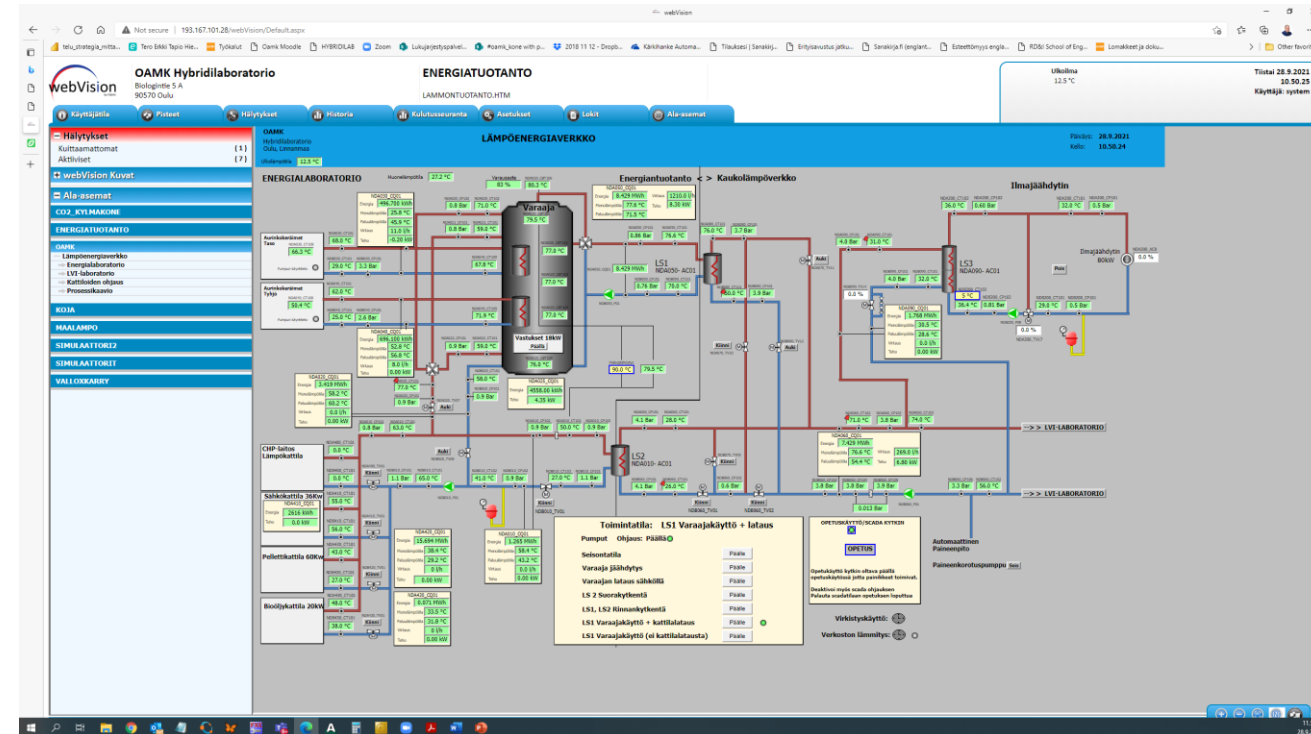
Sähkö- ja automaatiotekniikan oppimisympäristöt

- kiinteistöautomaatiojärjestelmät
- valvomo
- sähkölaadun mittaus
- kiinteistön sähköverkon suojaus ja turvallisuus
- sähkömoottorien ohjaukset.

- prosessiautomaatio
- ohjelmoitavat logiikat
- kunnonvalvonta
- Simulaatiot
- Älyvalot

Fidelix Webvision

- WebVision on Fidelix-rakennusautomaatiojärjestelmien valvonta- ja ohjausohjelmisto. Ohjelmisto kerää tietoja siihen liitetystä ala-asemista.
- Palveluksi asentuva pääohjelma on FdxOnlineService, joka hoitaa mm. kommunikaation ala-asemiin. Tietokantaan tallennetaan pisteiden historiatietoja, energiaraportteja sekä lokitietoja.
- Www-palvelun avulla webVisioniin saa käyttöliittymän selaimella. Selaimella voi mm. seurata hälytyksiä ja järjestelmien toimintaa grafiikkakuvista sekä edellä mainittuja tietokantaan tallennettuja tietoja.
- Ulkoisiin järjestelmiin voidaan liittyä web service -rajapinnalla. Rajapinnan kautta voidaan ohjata ja lukea webVisioniin liitettyjä pisteitä sekä hakea historiatietoja.



Tietoturva

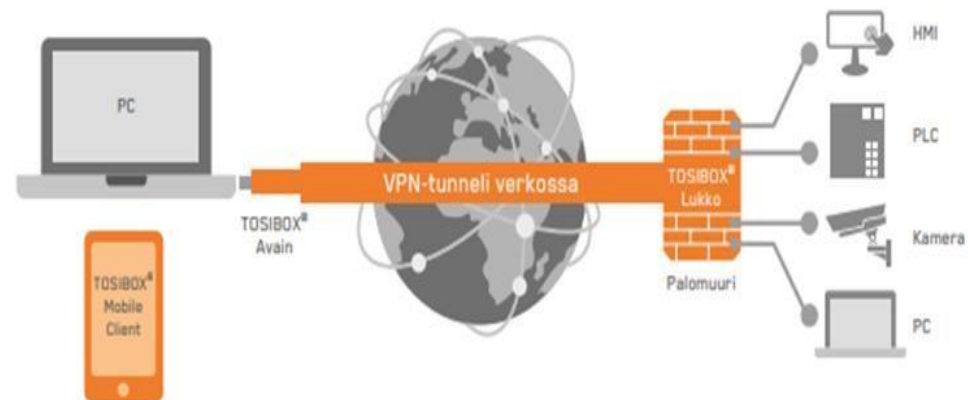
› Tosibox on suomalainen tietoturvallinen ja patentoitu etäyhteysratkaisu, jolla voidaan luoda turvallinen etäyhteys laitteiden välille.

› Yleiset ratkaisut ovat pilvipalveluita, mutta Tosibox on fyysinen laite, joka sisältää 4 verkkoporttia (Tosibox 100 -versio), joihin voidaan kytkeä laitteita. Laite saa yhteyden joko kiinteällä yhteydellä tai vaihtoehtoisesti voidaan käyttää mobiililaajakaistaa.

› Tosibox-lukko toimii tietoturvana laitteiden ja etäyhteyttä ottavan osapuolen välillä. Yhteyden muodostaminen vaatii verkossa olevan Tosibox-lukon ja toisessa päässä joko fyysisen Tosibox-avaimen, Tosibox SoftKeyn tai Mobile Clientin.

› Lukko sarjoitetaan yhdelle Tosibox-avaimelle ja sarjoitetulla avaimella voidaan antaa esimerkiksi oikeuksia lukkoon aliavaimille, jos halutaan useammalle käyttäjälle oikeus muodostaa yhteys lukkoon ja siihen liitettyihin laitteisiin.

Näin TOSIBOX® toimii



Yhteenveto

- › Oulun alueella rakennusautomaation osaaminen vahvaa
- › Jatkuva työvoimatarve osaajista, kasvua 20 vuotta
- › Rakennusautomaation sovellukset seuraavat muun teollisuuden trendejä, tilaa automaatioasteen nousulle on
- › Digitalisaatio lisääntyy vauhdilla
- › Siilot purettu, räätälöidyt ratkaisut lisääntyvät
- › Kylmä/hoiva/energia/turva esimerkkejä kasvualoista

OAMK

OULUN AMMATTIKORKEAKOULU