

Jouko Vilmin luento VVY:n sähkö- ja automaatiopäivillä

Kaukovalvonnan ja automaation uusinta

Vesi- ja / tai viemärlaitosten kaukovalvonta- ja automaatiojärjestelmiä uusitaan monista eri syistä:

- 10 – 15 vuotta vanhaan kaukovalvontaan ei enää ole saatavissa varaosia / vanhaan järjestelmään ei löydy korvaavia tuotteita
- vanhaan järjestelmään tarvitaan jokin suurempi muutos tai laajennus, mutta vanhan järjestelmän muuttaminen tulee huomattavan kalliiksi tai muutoksen tekemiseen tarvittavaa osaamista ei enää ole saatavilla
- vanhan järjestelmän tiedonsiirtokustannukset pakottavat hakemaan edullisempia ratkaisuja

Kuinka prosessit hallitaan siirtymävaiheessa?

- yleensä olemassa olevan kaukovalvontajärjestelmän uusinnan vaikein asia on kuinka prosessien ja verkostojen hallinta voidaan hoitaa siirtymävaiheen aikana
- vanhaa ei voida kerralla purkaa ja uutta ei yhdessä päivässä pystytä rakentamaan
- yleensä kenttätyöt voidaan hoitaa yksi kenttäkohde kerrallaan kuntoon, mutta miten kokonaisuuden hallinta ja tiedonsiirto saadaan toimimaan

jatkoa siirtymäajan ongelmiin..

- kahden järjestelmän yhtäaikaiselta käytöltä ei voida välttyä
- radioverkon muuttaminen kerralla uuteen järjestelmään ei ole mahdollista. Ratkaisuna on käytetty toista, ehkä vain väliaikaiseksi jäävää tiedonsiirtotapaa. Web-selaimet ja 3G-yhteydet mahdollistavat lähes radiomodeemiverkon tasoisen yhteyden ainakin siirtymävaiheen ajaksi
- siirtymäaika on mahdollista helpottaa hankkimalla valvomopalvelut siirtymäajaksi internetin kautta etäpaveluna

Päätökset ylläpidosta on tehtävä ennen uusinnan aloittamista

- mitä asioita pidetään vesihuollon ydinosaisena?
- jos vesilaitos päättää, että kaukovalvonnan ja automaation ylläpito otetaan jatkossa oman porukan hoitoon, on otettu jo ensiaskelet uusinnan periaatteiden osalta

Kaukovalvonnan uusinta voidaan toteuttaa useammalla eri tavalla

1. Avaimet annetaan lopullisesti monopoliautomaatioyritykselle
2. Suunnittelu ja toteutus tehdään perinteisellä tavalla
3. Suunnittelu ja toteutus tehdään periaatteella ”ostetaan kuhunkin tarpeeseen paras mahdollinen osaaminen / kokemus”
4. Kaukovalvontahankinta tehdään rakennuttajan omana työnä mallia Nokia; automaation maahantuoja toimivat kouluttajana
5. Uusitaan automaatiosta vain ne osat, jotka on aivan pakko

Automaatiouusinnan suurin kustannusriski liittyy vanhan dokumentoinnin oikeellisuuteen.

1. Avaimet annetaan lopullisesti monopoliautomaatioyritykselle

- tämä on se tyypillisin menettelytapa. Tämän reitinkautta tuskin saavutetaan avointa automaatoratkaisua
- tällä menettelytavalla ei ainakaan tule työmaa-aikaisia ongelmia
- voihan olla, että menettelytapa johtaa kymmenen vuoden sisällä järjestelmän seuraavaan uusintaan ja osittain aiemmista riippuvuuksista johtuen, tilaus on tehtävä edelleen samasta ositteesta

2. Suunnittelu tehdään perinteisellä tavalla

- tavoitteena ”avaimet käteen” kaukovalvontaurakka
- vaikka urakoitsija tekisi ”kaiken”, on toivottavaa jo projektin alkuvaiheessa saada loppukäyttäjä mukaan hankkeeseen oppimaan järjestelmän ylläpitoa ja käyttöä. Voisiko tavoitteena olla avoin automaatio?
- lähtömateriaalina kymmenissä eri hankkeissa koetellut urakkaohjelmat ja työselitykset
- tavoitteena tulee olla tason nosto, uusiminen ei saa olla pelkästään vanhojen toimintojen toteuttaminen uusilla tuotteilla; käyttövarmuuden parantaminen, käytönhallinnan parantaminen, vuotojen aiempaa parempi havaitseminen, energiansäästö, puhdasvesiverkon ajotapojen muuttaminen ”sukkasilleen” + vaihtoehtoiset asetusarvot + säätötavat

3. Ostetaan kuhunkin tarpeeseen paras mahdollinen osaaminen / kokemus

- eri järjestelmien yhdistämiseen liittyvät ongelmat eivät nykyään ole teknisiä, ongelmaksi saattaa muodostua kilpailevien yritysten halukkuus saavuttaa hyvä lopputulos
- ensimmäinen askel tällä tavalla toimimiseen on tutustua esim. Akaan kaupungin kaukovalvontahankkeeseen; samassa projektissa kolme kilpailevaa kaukovalvontaurakoitsijaa
- käyttökokemuksia voisi hankkia vesilaitoksilta, jotka pystyvät itse tekemään ”kaiken” automaatiosta; Nokian kaupungin Vesihuoltolaitos, Oulun Vesi, Meri-Lapin Vesi Oy

4. Kaukovalvonta tehdään rakennuttajan omana työnä

- mallina mm. Nokian kaupungin vesihuoltolaitoksen projektista saadut kokemukset
- valvomo-ohjelmiksi on olemassa 2 – 4 vaihtoehtoa; valintaperusteena referenssit, valmiit ohjelmistotuotteet, tekninen tuki / koulutus
- logiikkalaitteiksi on olemassa n. 10 eri vaihtoehtoa; valintaperusteena tekninen tuki / koulutus
- tiedonsiirtotavasta riippuen valitaan laitetoimittajat

5. Uusitaan automaatiosta vain ne osat, jotka on aivan pakko

- joskus rahatilanteen pakottamana joudutaan valitsemaan se kaikkein kallein tapa; uusitaan yksi osa kerrallaan = vaihto tehdään laite kerrallaan vasta kun laitteisto vikaantuu
- joskus päästään muutama vuosi eteenpäin pelkällä valvomon uusimisella tai päivittämisellä
- joskus on uusittu pelkästään gsm-modeemit, radiomodeemit tai logiikat
- logiikoiden valmistuksen loppumisen jälkeen voi olla edullisinta teetättää kentälle korvaava tuote, joka valvomosta katsottuna näyttää samalta ”vanhalta laitteistolta”

Mitä tavoitteita vesilaitoksella on automaation uusintatilanteessa?

- vesihuollon käyttövarmuus = mitä asioita käyttäjät voivat itse tehdä automaation suhteen; **mm. voittuneen logiikan ja radiomodeemin vaihdot, radiomodeemin toimivuuden ja antennipiirin kunnan mittaaminen, anturin vaihdon johdosta skaalamuutos järjestelmään jne..**
- avoin yleisesti saatavilla oleva valvomo-ohjelma
- kaikilla kotona olevan PC:n avulla sivuvalvomoyhteys järjestelmään sekä päivystäjällä langaton läppäri
- radioverkko ”hyppäävillä” radiomodeemeilla, tiedonsiirtonopeus 19.200 baudia
- pienille jätevedenpumppaamoille vakiotuote, joka voidaan ostaa suoraan valmistajalta / maahantuojalta
- myös puhtasvesipuolelle saatavissa vakiototeutuksia; kustannustaso alenee merkittävästi. Vakiototeutus on testattu jo muissa kohteissa, eli toimivuus on varmistettu
- ylijännitesuojaus; **kaikkiin kriittisiin kohteisiin suojaus**
- suojamaadoitus; **on ehdottomasti laitettava kuntoon**

Mitä tavoitteita jatkuu...

- kaikki säädöt tehtynä niin, että toiminnot eivät ole riippuvaisia radioverkostoa tai muustakaan tiedonsiirrosta
- kaikilla logiikkatoiminnoilla varakäyttö; **lähtökohta se, että vikaantui mikä tahansa yksittäinen laite, pumppaukset jatkuvat. Osa varakäytöistä vaatii paikanpäällä käynnin**
- yksittäinen anturivika ei pysäytä pumppaustoimintoja; **anturivian varalle vaihtoehtoinen säätö**
- kaikki tiedonsiirrot yleisesti tunnetuilla tiedonsiirtotavoilla
- puhdasvesiverkon vuotojen seuranta nykyistä useamman painelähettimen avulla. Tiedonsiirtoyhteys niin nopea, että myös nopeat paineiskut havaitaan
- dokumentointi sähköisessä muodossa
- käyttäjille koulutus valvomoon tehtävistä trendeistä, raporteista ja prosessikuvista
- oikeudet ja koulutus myös kenttäpään logiikkamuutosten tekemiseen

Nimet, numerot ja verkostokaaviot ovat peruslähtötietoja

- mitä kaukovalvontajärjestelmiä on käytössä?
- mikä o ao. järjestelmien elinkaari?
- mitä lähtötietoja kenttäkohteista on olemassa?
- kenttäkohteiden nimilistat, numerointi ja verkostokaaviot
- kenttäkohteiden sähkö- ja automaatiopiirustukset
- kenttäkohteiden sijaintikartta

Radioverkko

- kaikki radioverkosta riippuvaiset säädöt olisi syytä toteuttaa kunkin kenttäkohteen omilla antureilla toimiviksi. Mm. vedenottamoiden lähtöpumppaukset on toteutettu ilman radioverkkoa; **yritetään löytää toimintatapa mikä ei ole riippuvainen radiomodeemiverkosta**
- onko nykyinen radioverkko toimintakunnossa?
- onko antennipiirejä / takaisinheijastumia mitattu?
- tarvitaanko mastoja?

Muita asioita?

- mitä maksaa?
- paljonko rahaa on käytettävissä?
- mikä aikataulu hankkeella?
- onko tavoitteena järjestelmän ylläpito oman organisaation avulla?
- eri järjestelmien yhteensovittaminen?
- olemassa olevien valvomoiden uusiminen?
- yhteyshenkilöt?