

Neeme Takis
ITvilla OÜ
juhataja



Internet + PAC versus PLC

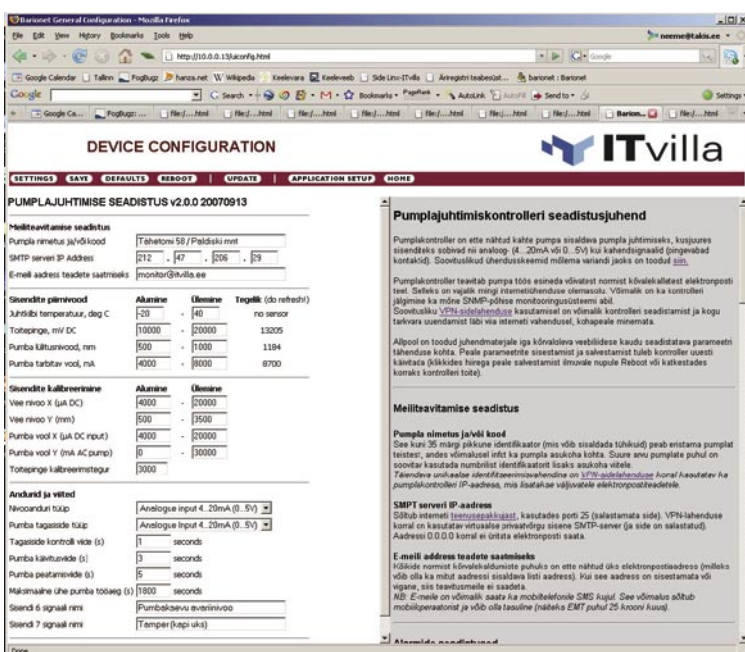
Interneti poolt pakutavast automaatika, telemeetria ning telemaatikaga seoses

Seni ei ole interneti kiire levik veel väga palju mõjutanud automaatikas, telemeetrias, telemaatikas ja tehnoloogilistes protsessides kasutatavaid sidelahendusi. Ikka kasutavad erinevate tootjate kontrollid neile ainuomaseid protokolle ja ülal tuleb pidada erinevaid, vahel ka paralleelseid sidevõrke. Lisaseadmeid rakendades on erinevate kontrolleriühenduste internetiga kokkuvõtvust küll lisatud, kuid täiendavad seadmed lisavad hinda ning pahatihti edastab vaid osa maksimaalselt võimalikust informatsioonist. Tihti on internetisobituse ainus eesmärk võimaldada süsteemi hooldajatele mingil tasemel kaugligipääsu kontrolleri haldamiseks, kuid interneti enda kui universaalse sidekeskkonna kasutamine süsteemisese „tootmisinfo“ edastamiseks on seni veel tagasihoidlik.

Interneti laiema leviku algusaegadel enam kui kümme aastat tagasi oli ettevaatliku suhtumise põhjenduseks lisaks uudsusele ka tollaste internetiühenduste vähenenud töökindlus. Täna on olukord radikaalselt muutunud – nii hinna kui töökindluse poolest on internetiühendustele aina vähem võimalik etteheiteid teha. Interneti

suurim eelis on aga selles, et ühe füüsilise internetiühenduse kaudu on võimalik luua korraga palju erinevaid ja üksteisest sõltumatuid virtuaalseid sidekanaleid, mis võivad olla ka salastatud. See interneti omadus annab sidekuludes suurt kokkuhoidu, võrreldes olukorraga, kus iga rakendus nõuab omaette, ainult talle eraldatud füüsilisi sidekanaleid. Kokkuvõttes on muidugi seda suurem, mida enam sidevajadustega rakendusi ühes asukohas tuleb käivitada.

Internetiühenduses arvutustehnika (tööjaamade, serverite ja sidetehnika) kaughaldamiseks, jälgimiseks ja alarmidest teavitamiseks on olemas äraproovitud universaalsed lahendused ja standardsed infoedastusprotokollid. On vaid aja küsimus, millal internetimaailmas levinud M2M-tüüpi (masinalt masinale) suhtlusprotokollid ja internetile omased virtuaalsed võrguühendused jõuavad kõikjale. Internetipõhised suhtlusprotokollid sobivad nii info kogumiseks (sh seadmete jälgimiseks) kui ka juhtimiseks, virtuaalvõrgud asendavad aga enam füüsiliselt eraldatud privaatvõrke. Ühtlasi paraneb oluliselt ka side töökindlus ja -kiirus.



Teatavasti saab sidevõrgu töökindlust oluliselt parandada sidekanalite dubleerimise teel – dubleeritud ühenduse töökindlus on enamasti ühe kuni kahe suurusjärgu võrra parem dubleerimata ühenduse töökindlusest. See tähendab pikema ajavahemiku (näiteks aasta) jooksul sideta aega 10 kuni 100 korda vähem, kui dubleerimata sidet kasutades! Interneti kasutamisel on eriti hea omavahel kombineerida erinevaid „füüsilisi“ sidekanaleid (näiteks CDMA ja GPRS, Wimax ja kaabel, ADSL ja WiFi), sest IP-pakettidele ei ole nende erinevused olulised – nende jaoks on olemas vaid virtuaalne teekond algpunktist lõpp-punkti. Seega ei seo me internetile orienteerudes oma rakendusi ühegi infoedastusmeetodiga (traati või raadiolaineid, koksiaalkaablit või keerupaari, fiibri või midagi muud kasutatava) – vajadusel saab ju internetile juurdepääsu kanalit alati vahetada. Seevastu oma rakendusi kindla sidekanali teatud omadustega sidudes seda vabadust ei ole ning see, mis juhtus omal

ajal NMT kasutamisele orienteeritud telemaatikalahendustega, võib uuesti juhtuda mõne praeguse, spetsiifilisi GSM-kanaleid kasutava lahendusega.

Internet on ka hea vahend telemeetria, telemaatika ja automaatika laialt levinud lahendustele uue võimekuse lisamiseks ja summaarsete ekspluatatsioonikulude samaaegselt alandamiseks. Uued võimed tekivad peamiselt sellest, et süsteeme, mis enne üksteisest midagi ei teadnud, saab panna tänu internetipõhiste suhtlusprotokollide omavahelisele sobivusele omavahel suhtlema ja vastastikku infot vahetama. Mida rohkem aga mingi süsteem ümbritseva maailma kohta infot omab, seda targemaid otsuseid võib temalt oodata. Mõelgem kas või kokkuvõtte andvatele ja mugavust lisavatele võimalustele, mis tekivad kui turva-, läbipääsu-, kütte-, jahutuse- või valgustuse juhtimiseks kasutatakse ära naabersüsteemides juba olemasolevat infot!

Üks takistustest interneti võimaluste laiemal ärakasutamisel on seni olnud internetiga otseselt kokkusobivate kontrolliteerite piiratud valik ja tagasihoidlikud omadused. Programmeeritavate loogikakontrolliteerite (PLC) ressursid on olnud lihtsalt liiga väikesed, et internetiga otse suhelda. Nüüd on aga alanud PLCde aeglane väljatõrjumine programmeeritavate automaatikakontrolliteerite (PAC) poolt. Need oluliselt võimsamad, kuid mitte sugugi kallimad seadmed on paindlikumalt programmeeritavad ja sisaldavad sageli juba süsteemis tarkvaras kõiki internetisuhtluseks vajalikke funktsioone. Kindlasti omavad nad lisaks teatud kogusele sisenditele ja väljunditele Ethernet-liidest internetiühenduseks, seni kasutatud seadmetega kokkusobivuse huvides ka ühte või mitut järjestikliidest. Seniste laialt levinud automaatikaliidestite (BACnet, LonTalk, EIBnet jt) jaoks tähendab see aga ohtu saada ükskord mittevajalikeks kõrvalise tõrjutud – vähemalt neist rakendustest, kus reaktsiooniajad võivad olla pikemad kui paarkümmend millisekundit.

Üheks näiteks uue kontrolliteeripõlvkonna omaduste kohta võib tuua Šveitsi firma Barix (www.barix.com) toote Barionet. Selle programmeeritava automaatikakontrolliteerite baasil on väga mugav tekitada interneti kaudu suhtlemisvõimelisi infokogumis-, kaugjuhtimis- või automaatikalahendusi. Juba mitme aasta eest saavutas see kontrolliteer populaarsuse hobi korras koduautomaatiseerijate hulgas, kuid täna luuakse selle baasil nii meil kui mujal aina enam tõsiselt võetavaid ja hea suhtlemisvõimega automaatika- ja telemehaanikalahendusi. Seejuures ei ole enam vajadust kasutada süsteemisisesteks ja -väliseks suhtluseks erinevaid sideprotokolle.

Universaalse suhtluskeele ühe kasutuse näitena võib tuua hajutatult paiknevad pumplad, mille „toodang“ suubub ühisesse piiratud läbilaskevõimega magistraaltorusse, kuhu korraga võib

pumbata vaid teatud arv pumplaid. Barioneti baasil on Eestis loodud lahendus, kus erinevad pumplad lepivad omavahelise vestluse käigus kokku, kellel on parajasti kõige suurem vajadus pumpamiseks, ülejäänud aga ootavad oma järge. Suhtlus nii pumplate vahel kui ka süsteemi hooldajaga käib loomulikult Interneti kaudu.

Eestis kasutab Barixi kontrolliteeriteid ja varustab neid klientide vajadustele vastava tarkvaraga ITvilla OÜ. Muuhulgas on selles firmas ära kontrollitud ka Barioneti sobivus (mitmekontuurilisteks) PID-regulaatoriteks. Heaks näiteks interneti võimaluste ärakasutamisest selle seadme poolt on aga tasuta Google kalendri kasutatavus ajaprofiilide etteandmiseks ja tegevuste (sh lülitumiste) planeerimiseks – seegi omadus on ITvilla poolt lisatud. Suureks abiks selle seadme laiemal kasutuselevõtul on asjaolu, et paljud selle jaoks loodud kasulikud programmijupid on vastavas veebifoorumis

(<http://tech.groups.yahoo.com/group/barionet/messages>) avalikult kättesaadavaks tehtud. Sealt saab ka tõhusat abi ühel või teisel juhul esilekerkivate probleemide korral. Selline infojagamine ei ole äritegevuses seni just tavaline olnud – pigem on oma lahendusi kiivalt konkurentide eest kaitsta püütud. Jagatud infot on aga see hea omadus, et teda ei jää jagamisel vähemaks – pigem tuleb ta jagajale varem või hiljem ja teistsugusel kujul kuhjaga tagasi. Ehk on siin tegu ilminguga, mida tuleviku äritegevuses aina enam näha saame?

Barioneti (all vasakul) kommunikatsiooniliidest on 10/100BaseT (Ethernet), RS232C ja RS485 (2 või 4 juhet). Sisendeid on 8, neist 4 vajadusel analoogsisendid. Väljundeid on 6, neist 2 releed ja ülejäänud avatud kollektorid. Sisesehitatud veebiserver võimaldab mugavat ümberkonfigureerimist programmi muutmata, takistusi ei ole ka elektronposti saatmiseks otse kontrolliteerist.

Kui neist sisenditest-väljunditest väheks jääb või kui on vajalik galvaaniline lahtisidustus, saab iga Barionetiga ühendada kuni 31 samade mõõtetega Modbus-keeles rääkivat laiendusmoodulit IO12 (all paremal), millest igaüks annab juurde 12 sisendit ja 12 väljundit koos optilise lahtisidustusega.

Nii Barioneti kui IO12 paigaldus on võimalik otse DIN35 siinile, toitepingeks sobib 12 või 24 V.

Sisemine veebiserver võimaldab mugavat konfigureerimist ja vajalike juhendmaterjalide pidevat kättesaadavust (joonis lk 28).

