



# VDSL2 -VALMIUKSIEN MITTAAMINEN ja VIANHAKU KUPARIVERKOSSA

29.10.2010, Helsinki

|               |   |
|---------------|---|
| Aika          | 29.10.2010  |
| Paikka        | Taitotalo – Kongressikeskus, Valimotie 8, Helsinki  |
| Yhteyshenkilö | Seppo Taipale, 044 722 8253, seppo.taipale@finnet.fi  |
| Kouluttajat   | Pekka Koivisto, PKOy – teoriaopetus<br>Hannu Jaakohuhta, Datarocks Oy – teoriaopetus ja harjoitukset<br>Tero Takkavuori, Suomen 3M Oy – harjoitukset<br>Janne Hirsimäki, K&K Active Oy – harjoitukset |

## OHJELMA

### Perjantai 29.10.

|               |   |                  |
|---------------|---|------------------|
| 08.00 – 08.30 | Aamukahvi   |                  |
| 08.30 – 10.30 | <b>KUPARIKAAPELIEN OMINAISUUDET<br/>DIGITAALISEN SIIRRON KANNALTA</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Peruskäsitteet</li><li>- Parikaapelitekniikan perusteita</li><li>- Parikaapeli suurilla taajuuksilla</li><li>- Vaimennus</li><li>- Impedanssi ja heijastukset</li><li>- Ylikuuluminen</li><li>- Kohina ja häiriöt</li></ul> <b>Vikatyyppit ja vianetsinnän periaatteet</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Katkos</li><li>- Oikosulku</li><li>- Eristysviat johtimen ja maan välillä</li><li>- Eristysviat kaikissa johtimissa (ml. kosteus).</li><li>- Ylikuulumisviat, heijastukset</li><li>- Vian havaitseminen</li><li>- Vian rajoittaminen tietyille verkon osuudelle</li><li>- Vian paikannus</li></ul> | Pekka Koivisto   |
| 10.45 – 11.30 | <b>VDSL2-TEKNIIKAT</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- 12 MHz ja 30 MHz taajuudet</li><li>- Taajuusspektri</li><li>- VDSL2 ja Ethernet</li><li>- Muut DSL-tekniikat</li></ul>   | Hannu Jaakohuhta |
| 11.30 – 12.15 | Lounas  |                  |
| 12.15 – 12.30 | <b>MITTAUSYMPÄRISTÖ ja HARJOITUSTEN ESITTELY</b><br><b>Mittausharjoituksissa käsiteltäviä asioita:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Katkos kaapelin johtimessa tai liitoksessa</li><li>- Oikosulku johtimien välillä ja johtimen ja maan välillä</li><li>- Muut eristysviat</li><li>- Heijastukset</li><li>- VDSL2-yhteyden laatumittaukset ja vian analysointi</li></ul>  | Hannu Jaakohuhta |

|               |  |                                     |
|---------------|--|-------------------------------------|
| 12.30 – 15.50 | <b>MITTAUSHARJOITUKSET</b><br>Siltamittaukset, tutkamittaukset, siirtotien analysointi ja laatumittaukset, muut mittaukset ja toiminnot.<br><b>VIKAMITTAUKSET</b><br>- Katkos<br>- Oikosulku<br>- Maavuoto, jne. | Tero Takkavuori                     |
| 14.00 – 14.15 | Kahvi  |                                     |
|               | <b>TOIMIVAN LINJAN MITTAUKSET</b><br>- VDSL2-yhteyden laadun testaaminen (nopeus, vaimennus, kohinamarginaali)<br>- Epäsyyntriavaimennus<br>- Eri signaalien vaikutus siirtotiellä.                              | Hannu Jaakohuhta<br>Janne Hirsimäki |
| 15.50 – 16.15 | <b>TEHTÄVIEN YHTEENVETO</b>  | Kouluttajat<br>Kurssilaiset         |
| 16.15         | <b>Kurssin päätös</b><br>(Kurssin päättymisaika on ohjeellinen ja riippuu harjoitustöiden joutuisuudesta.)   |                                     |