

## Maxinetti PCTV Tekninen palvelukuvaus käyttäjäorganisaatioille 1.2.2008

### Palvelun yleiskuvaus

Maxisat Oy tarjoaa Funet verkossa TV-palveluja. TV-palvelut välitetään asiakkaille PC:lle tai Maxinetti IPTV vastaanottimen kautta. PCTV kanavat toimivat <http://pctv.maxinetti.fi/> osoitteen kautta. Suomen Digi-TV:n must carry kanavat välitetään ilmaisena, osana Funet runkoverkkoa kaapeli-TV tyyppisesti.

PCTV toimii Windows ja Macintosh käyttöjärjestelmillä sekä Linux käyttöjärjestelmissä. PCTV käyttää VLC Media Player- ohjelmaa toimiakseen. Katseluun tarvitaan Microsoftin Internet Explorer 6.0 tai uudempi tai Firefoxin versio 2.x sekä VLC palyerin versio 0.86 kaikkinne lisäosineen asennettuna. PCTV kanavat toimitetaan pääsääntöisesti MPEG-4 formaatilla.

Verkossa välitettävien muiden lisäkanavien katseluun vaaditaan Maxinetin IPTV-vastaanotin. Vastaanottimeen signaali tulee ethernet liittimen kautta. Kotipääte kytketään televisioon Scart-, komponentti tai HDMI-johdolla. Loppukäyttäjälle voidaan ohjata tarvittaessa useampi IPTV-palvelu, riippuen asiakkaan liittymän nopeudesta. Yksi IPTV palvelu vaatii yhden kotipäätteen.

Kotipäätettä voidaan ohjata kaukosäätimellä tai langattomalla näppäimistöllä. Maxisat sopii käyttäjäorganisaatiokohtaisesti miten koulujen muita palveluita voidaan käyttää PCTV portaalin kautta sekä STB:n kautta.

### Lähetystekniikka

IPTV-palvelut toimitetaan joko MPEG-2 tai MPEG-4 tekniikalla. Kanavien kaistanleveydet voivat muuttua käytettävästä teknologiasta riippuen. Verkossa IPTV lähetykset ovat ensisijaisesti multicast-liikennettä. IPTV-kanavia ja oheispalveluja välitetään myös unicast- liikenteenä. IPTV- palvelut välitetään pääosin salattuina lähetyksinä. Ohjelmien salauksessa käytetään ohjelmistopohjaista salausjärjestelmää, joka ei vaadi ohjelmakorttia.

MPEG-2 standardi resoluution kanavat toimitetaan maksimissaan 6.85 Mbps ja HD resoluution kanavat 14.8 Mbps kaistanleveydellä. MPEG-4 standardin PCTV kanavat toimitetaan 1.5 Mbps kaistanleveydellä ja kotipäätteeseen ohjattavat MPEG-4 kanavat 2.3 Mbps kaistanleveydellä. MPEG-4 HD kaistanleveys on noin 10-14 Mbps riippuen resoluutiosta. Unicast liikenteen määrä vaihtelee tarpeen ja ratkaisujen mukaan. Tilausvideoiden kaistanleveys on noin 5 Mbps (SD) tai 10 Mbps (HD). Multicast osoitteista on mahdollisuus saada erillinen lista (ei julkiseen jakoon).

### Verkonsuositukset ja TV-palvelun testaaminen

IPTV-palvelut vievät verkosta noin 300-400Mbps kaistan. Verkko tulisi olla IGMP v2,v3 yhteensopiva. Mikäli verkossa käytetään internetin osalta latauskiintiöitä, tulee ne poistaa IPTV palvelun IP osoitteilta, jotta palvelu ei veisi katselijan internetkäytön kiintiötä. Maxisat toimittaa IP avaruuslistan käyttäjäorganisaation vastuuhenkilöille. Maxisat toimittaa IPTV vastaanottimen käyttäjäorganisaatiolle testausta varten. Vastaanottimen mukana seuraa ohjeet kytkennästä sekä asetuksista.

### Käyttöönoton edellytykset ja käyttö

Maxinetti TV- palvelun toimittaminen ja käyttö edellyttävät ominaisuuksiltaan riittävää sekä tarkoitukseen sopivaa tiedonsiirtonopeutta. Maxinetti Multi- liittymän tiedonsiirtonopeuden tulee saavuttaa tilaajan huoneistossa vähintään 7 Mbps taso, jotta MPEG-2 IPTV-palveluilla on toimintaedellytykset. PCTV käytössä on oltava multicast kelpoinen verkko. Suositus on dynaaminen julkinen IP osoite, koska osa NAT laitteista ei osaa reitittää multicast osoitteita oikein. PC:n palomuurista tulee olla multicast liikenne avattuna.

Maxinetti IPTV vastaanotin tarvitsee 1 julkisen dynaamisen IP tai kiinteän julkisen IP-osoitteen. Kotipääte ei voi olla palomuurin tai NAT:n takana mikäli se saa eri osoitteen mikä sillä julkisesti on.