

SAIRAALALIITTO

**XV Valtakunnalliset terveydenhuollon atk-päivät
23. - 24.5. 1989 hotelli Meri-Yyteri, Pori**

**Käyttöpäällikkö Keijo Kallio
Satakunnan keskussairaala**

**Sairaalan saneeraus ja uudis-
rakentaminen atk:n näkökulmasta**



SATAKUNNAN KESKUSSAIRAALA
Tekninen toimisto

Käyttöpäällikkö Keijo Kallio

25.4.1989

1(4)

XV VALTAKUNNALLISET TERVEYDENHUOLLON ATK-PAIVAT
PORISSA 23.-24.5.1989

Sairaalan saneeraus ja uudisrakentaminen
atk:n näkökulmasta

ATK-järjestelmien tietoverkon suunnittelu ja
toteutus teknisen toimiston näkökulmasta

1. Hankintapäätös
2. Suunnittelu
3. Toteutus, aikataulu
4. Riskien hallinta
5. Kunnossapito

1. HANKINTAPÄÄTÖS

ATK-laitteiston hankintapäätöksen jälkeen päästään miettimään minkälainen tietoverkko ko. kohteeseen parhaiten soveltuu.

Tietoverkon tyyppiin, muotoon ja muihin ratkaisuihin vaikuttaa laitoksen koko eli tarvittavien ATK-pisteiden lukumäärä.

2. SUUNNITTELU

Tietoverkon suunnittelulla on oleellinen merkitys koko järjestelmän toteutukseen, tietoverkon hankintakustannuksiin sekä loppujen lopuksi terveydenhuollon eri järjestelmien toimivuuteen tietoverkoissa.

Satakunnan keskussairaalassa käytännön suunnittelutyön aloitti ATK-toimisto, joka kartoitti tarkkaanottaen kaikki huonetilat, mihin mahdollisesti ATK-pääte tarvitaan.

ATK-toimittajan antamien esisuunnittelutietojen avulla sairaalan oma sähkösuunnittelija suunnitteli ATK-tietoverkot täysin valmiiksi Satakunnan keskussairaalassa sekä Satalinnan sairaalassa. Suunnitelmat tehtiin aksonometrisellä esitystavalla.

Suunnitelmaan syntyi:

- ATK-pisteitä 550
- päätepalvelijoita 127
- Ethernet segmenttejä 8
- valokaapeliyhteyksiä 2

Nämä "sälyt" suunniteltiin pääasiassa olemassa oleviin rakennuksiin.

Paikallisverkkojen suunnittelussa on erittäin tärkeätä suunnitella koko sairaala samalla kerralla, silloin kokonaisuus pysyy paremmin "hanskassa".

3. TOTEUTUS, AIKATAULU

Toteutuksen alkupaaluna on aikataulu. Tässä kannattaa muistaa se, että niin huonoa aikataulua ei ole joka olisi huonompi kuin sellainen aikataulu jota ei ole tehty lainkaan.

Toteutusta on hyvin selväpiirteistä tehdä, kun on kokonaisvaltainen suunnitelma ja aikataulu.

Kaapelointi paikallisverkkoon asennettiin pääasiassa olemassa oleville kaapelihyllyille, sekä johtokanaviin.

Ongelmia syntyi "riittävästi" vanhoissa rakennuksissa mm.

- 5-johdinjärjestelmän puuttuminen
- ei lainkaan johtoreittejä

Vanhempiin rakennusosiin jouduttiin tietysti tekemään lukemattomia reikiä joka suuntaan. Näissä tiloissa oli asiallista käyttää erilaisia johtokanava-asennusratkaisuja. Johtokanaviin on mahdollista myös sähköpistorasioita, joita tietysti puuttui lähes joka paikasta.

Toteutus meillä aloitettiin 1987 keväällä ja tähän mennessä on saatu aikaan mm.

Ethernet kaapelia n. 3.000 m
Päätevalokaapelia n. 300 m
Jamak päätekaapelia yli 10.000 m
Pisteitä rakennettu n. 400 kpl
Päätepalvelijoita n. 80

Toteutus sujui vähintään tyydyttävästi huomioiden toimiva sairaala, jossa potilaiden hoitoa ei saa häiritä.

4. RISKIEN HALLINTA

Tietoliikenteen kasvaessa ja laajentuessa paikallisverkon haavoittuminen aiheuttaa hankalia erilaisia hämminkkejä. Meidän tapauksessa hämmingit ovat johtuneet sähköverkon katkoista tai satunnaisesta sähköverkon muista häiriöistä.

Tällä hetkellä Satalinnan keskusyksiköt on UPS-laitteella varmistettu.

Satakunnan keskussairaalassa on keskusyksiköt sekä paikallisverkon segmentit sekä laboratorioden päätepalvelijat varmistettu UPS-laittein.

Paikallisverkon segmenttien liitoskohta on haavoittuva elektroniikka komponenttien takia. Keskussairaalassa tämä varmistettiin ns. rengasverkkoratkaisulla, jolloin yhden runkokomponentin rikkoutuminen ei aiheuta vielä tietoliikenteen katkoa.

Vanhaan rakennukseen tehty ATK-konesali oli työläsprojekti. Huomioitavaa oli mm.

- tarvittava huonetila
- asennuslattia
- sähköverkon turvaaminen
- lämpötilavaatimukset
- kosteusvaatimukset

*Päätöille,
päätepalvelijaksi
mTKo*

*tarve
piikku-UPS
joka
päätepalvelijaksi*

- konesalin kulunvalvonta
- konesalin sijainti
- tulipalon sammutusjärjestelmä
- hälytysjärjestelmä

Nämä seikat tulee suunnitella huolella ATK-keskusyksiköiden toiminnan turvaamiseksi.

Mahdolliset vauriot ovat hankalia korjattavia sekä taloudelliset menetykset ovat helposti isoja.

Keskusyksiköiden UPS-laitteen varmentaminen generaattori sähkönsyötöllä on hyvä ratkaisu, koska UPS-laitteeseen ei kannata ostaa monen tunnin akkuja.

Tarkempien ATK-päätteiden liittäminen varmennettuun sähköverkkoon täytyy harkita tarkkaan pitkien sähkökatkojen takia.

KUNNOSSAPITO

Sairaalan ATK-järjestelmien käyttöönoton ja takuuajan jälkeen täytyy huomioida toiminnan turvaaminen tästä eteenpäin.

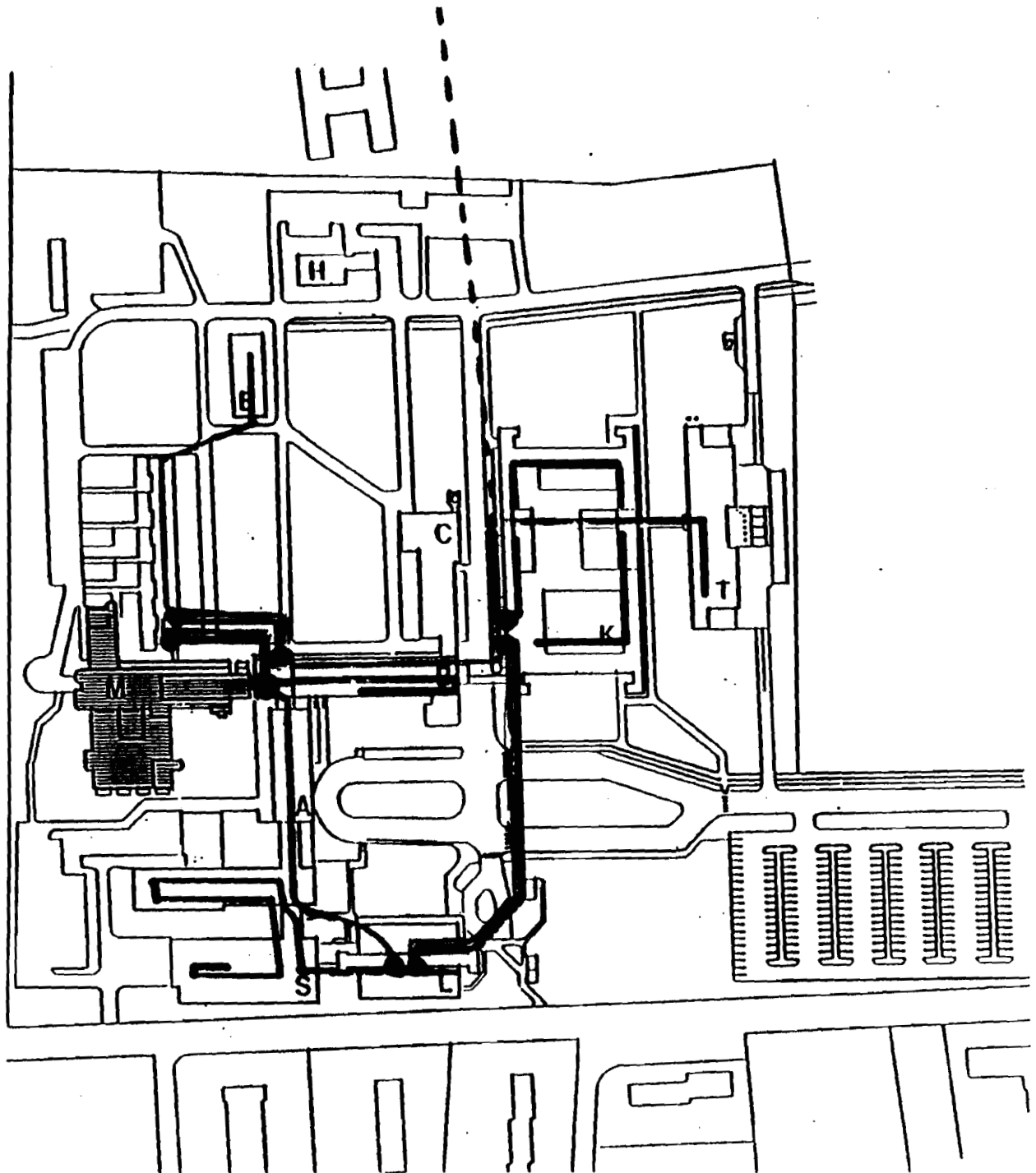
Näitä asioita voi hoitaa monella eri tavalla esim.

- ylläpitosopimus
- varaosavarasto tilaajalla
- tekninen toimisto hoitaa
- atk-toimisto hoitaa
- edellisten sopima yhteistyö

Näistä vaihtoehdoista ko. laitos valitsee heille parhaan vaihtoehdon. Päätökseen vaikuttaa raha, henkilöresurssikysymys eri toimistojen yhteistyökyky sekä järjestelmien kriittisyys.

Kunnossapitoa aliarvioitaessa tulee varmasti jossain vaiheessa pitkiäkin käyttökatoja, jotka myös maksavat.

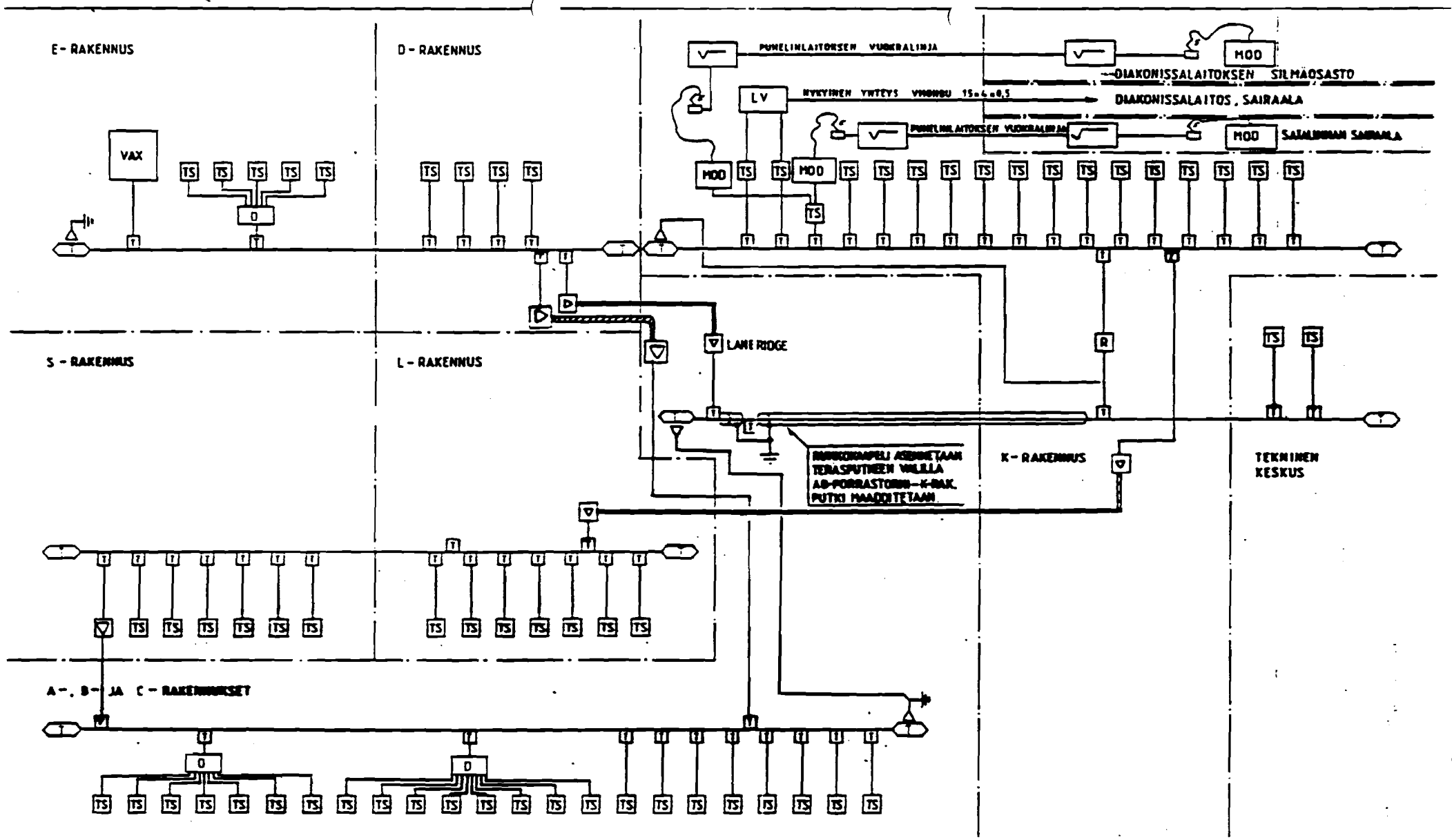
Sales atk - Joka. foto yhteistyö
1-2 klotä varhain kunnossapitoa
kyläntuokse



SATAKUNNAN KESKUSSAIRAALA
 LAAJENNUS M-RAKENNUS

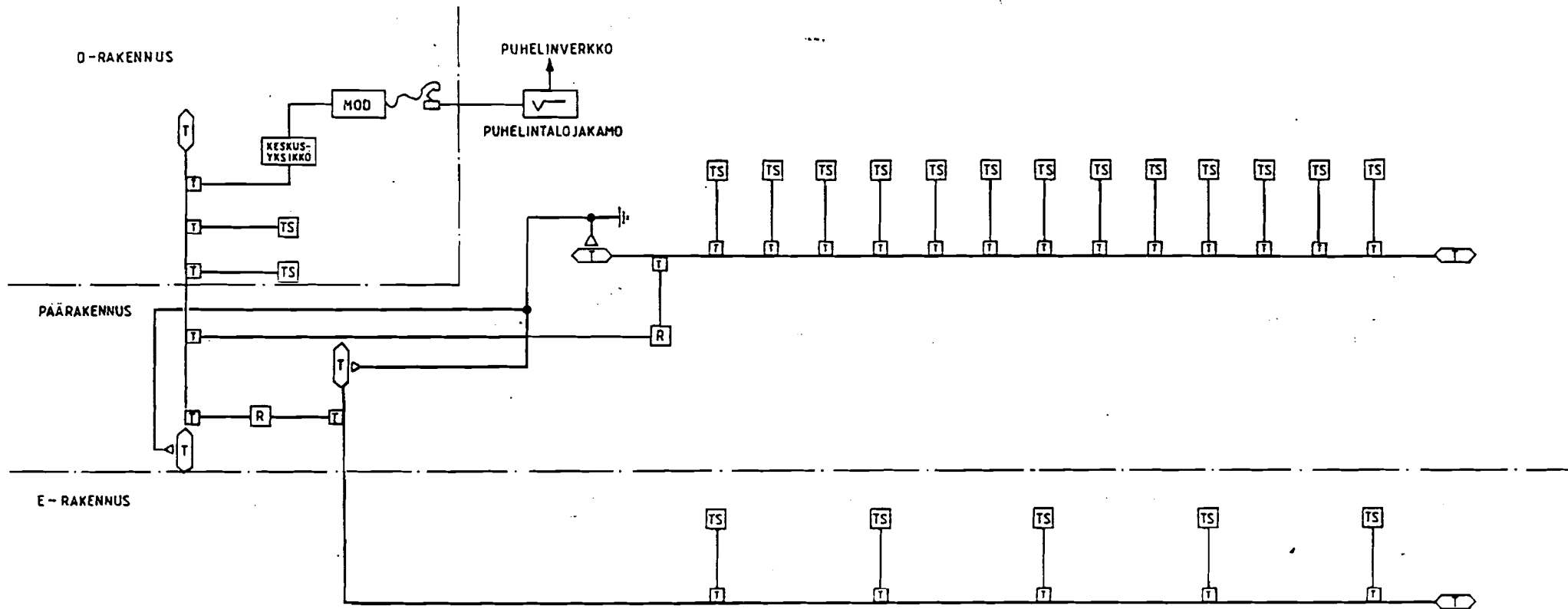
— ETHERNET
 — VALOKAAPELI

ATK-VERKON RUNKOKAAPELIT



- = Ethernet-välitin (Transceiver)
- = Ethernet-päätekeskittin (Terminal server)
- = Ethernet-toistin (Repeater)
- = Ethernet-kaapelipääte (Terminator)
- = Ethernet-runkokaapelin maadoitus
- = Maotin (Dolbi)
- = Modemi
- = Punelintalajakamo
- = Linjavahvistin LAF-16
- = Päättietokone
- = Vahvistin / sovitin -yksikkö (valokaapeli)
- = Valokaapeli

SATAKUNNAN KESKUSSAIRAALA PORI		ATK - VERKON PERIAATEPIIRUSTUS	
M KY INSINÖÖRITOIMISTO RISTO MÄENPÄÄ <small>Tietäjänne 4, 02130 ESPOU Puhelin 90 - 461 200</small>		<small>proj.</small> <small>tekn.</small> <small>ppv</small>	<small>n:o</small> 87/3 - 32
		<small>9.3.87</small>	



- T** = Ethernet-välitin (Tranceiver)
- TS** = Ethernet-päättekeskitin (Terminal server)
- R** = Ethernet-toistin (Repeater)
- T** (in a box) = Ethernet-kaapelipääte (Terminator)
- = Ethernet-runkokaapelin maadoitus

kohde SATALINNAN SAIRAALA HARJAVALTA		piirustus ATK-VERKON PERIAATEPIIRUSTUS	
M KY INSINÖÖRITOIMISTO RISTO MÄENPÄÄ Tietäjantie 4, 02130 ESPOO Puhelin 90 - 461 200	piirt. <i>Ken</i>	n:o 87/3-33	
	lokk.		
	pvm 9.3.87		