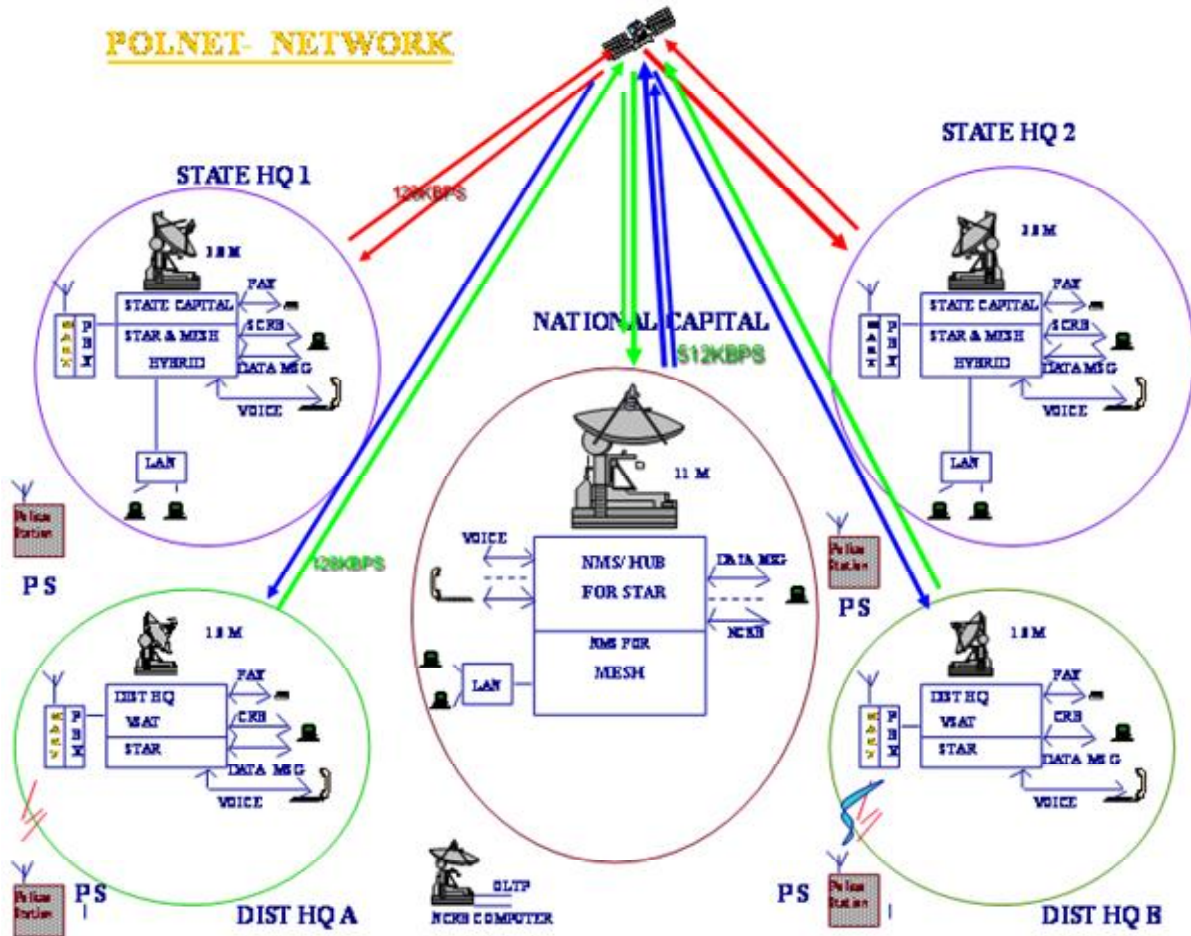


## चैप्टर – 12

### पोलनेट कम्प्यूनिकेशन (POLNET COMMUNICATION)

पोलनेट (POLNET) भारतीय पुलिस के लिए एक स्वतंत्र तथा एकीकृत टेलिकम्प्यूनिकेशन (Integrated Telecommunication ) सिस्टम है। जिसके माध्यम से वाइस, फ़ैक्स तथा डाटा (Voice, Fax & Data) को प्रसारित किया जा सकता है। इस नेटवर्क द्वारा एस.सी.आर.बी .(SCRB) तथा एन.सी.आर.बी.(NCRB) मुख्यालय नई दिल्ली के बीच डाटा ट्रांसफर की सुविधा भी प्रदान की गई है। पोलनेट का उददेश्य पुलिस संचार व्यवस्था का आधुनिकीकरण करना भी है जिससे पुरानी एवं पारम्परिक संचार व्यवस्था पर निर्भरता कम हो सके।

पोलनेट सेटेलाइट पर आधारित यू.एच.एफ. (UHF) फोनलाइन संयुक्त पुलिस संचार नेटवर्क प्रणाली है जो कि जिला मुख्यालयों, रेंज मुख्यालयों, राज्य मुख्यालयों, राष्ट्रीय मुख्यालयों ,अर्धसैनिक बलों के मुख्यालयों एवं गृह मंत्रालय तथा बेतार निदेशालय (DCPW) के विभिन्न कार्यालयों के मध्य सीधा एवं तीव्र गति से वाइस,डाटा तथा मैसेज कम्प्यूनिकेशन उपलब्ध कराता है। इस नेटवर्क में लगभग 1000 व्ही. सेट. टर्मिनलस है। यह संचार व्यवस्था जिला मुख्यालय से उनके थानों एवं कार्यालयों तक मार्ट (MART) तथा ई.पी.बी.एक्स. (EPABX) के माध्यम से पहुंचती है। पुलिस थाने जिले के भीतर मार्ट सिस्टम से तथा जिले के बाहर व्ही .सेट (VSAT) के माध्यम से वाइस (Voice) संचार स्थापित कर सकते है।



प्रत्येक व्ही.सेट. टर्मिनल पर कम्प्यूटर्स मैसेज कम्प्यूनिकेशन सॉफ्टवेयर (एम.सी.एस) के साथ कार्यरत होते हैं। जिसमें आवश्यक हार्डवेयर तथा सॉफ्टवेयर होता है। जिसकी सहायता से कम्प्यूटर के विभिन्न पोर्ट का डाटा रिसीव तथा ट्रांसमिट कर सकते है।

पोलनेट नेटवर्क नई दिल्ली स्थित हब (Hub) स्टेशन के माध्यम से सभी राज्यों की राजधानियों, केन्द्रीय पुलिस कार्यालयों एवं अर्धसैनिक बल संगठनों को संचार से कवर (Cover) करता है। अंतरजिला संचार व्ही सेट से टी.डी.एम.ए. (Time Division Multiple Access) मोड में होता है। अंतरराज्यीय संचार व्ही सेट की एस.सी.पी.सी. (Single Carrier Per Channel), डामा (DAMA/Demanded Assined Muliple Access) मोड से होता है। एस.सी.पी.सी. ,डामा तकनीक से सभी राज्य मुख्यालयों एवं राष्ट्रीय मुख्यालय मेस कान्फिगुरेशन (Mesh Configuration) से जोड़े गये है। जिससे उनके बीच में सीधी वाइस एवं डाटा संचार सेवा प्राप्त होती है। इसके लिए बड़े डिश एंटेना (Dish Antenna) का प्रयोग होता है।

जिला मुख्यालयों को टी.डी.एम./टी.डी.एम.ए. (Time Division Multiplexing /Time Division Muliple Access) व्ही.सेट. तकनीक द्वारा डबल होप (Double Hope) मोड में स्टार नेटवर्क टोपोलोजी (Star Network Topology) द्वारा आपस में जोड़ा जाता है। ये सभी जिला मुख्यालय हब स्टेशन के माध्यम से आपस में जुड़ते है। हब स्टेशन सभी जिला मुख्यालयों का वाइस तथा डाटा रिब्रॉडकास्ट ( Rebroadcast) करता है।

डाटा ब्रॉडकास्ट में टेक्सट (Text), कम्प्रेसड विडियो (Compressed Vedio) तथा मल्टीमीडिया इन्फार्मेशन ( Multimedia Information) शामिल होते है। जिनको हब स्टेशन के माध्यम से सभी पोलनेट स्टेशन को 512 क. बी.पी.एस. की स्पीड से भेजा जा सकता है। हब स्टेशन से किसी भी व्ही.सेट. नोड (Node) को तथा व्ही.सेट नोड्स से मार्ट सिस्टम के माध्यम से पुलिस थानों तक वाइस ब्रॉडकास्टिंग संभव है।

राज्य मुख्यालयों के पोलनेट को हाईब्रिड नोड (Hybrid Node) भी कहते है क्योंकि वहाँ पर एस.सी.पी.सी. डामा ( SCPC DAMA) तथा टीडीएम/टीडीएमए ( TMA/TDMA) दोनों एक्सेस (Access ) तकनीक का उपयोग किया जाता है। इसके लिए एक संयुक्त आर.एफ. सिस्टम ( R. F. System) और एंटेना सिस्टम उपयोग में लाते है।

पोलनेट संचार का विस्तार मार्ट सिस्टम द्वारा पुलिस थाना स्तर तक किया गया है। मार्ट की बेस स्टेशन यूनिट ( Base Station Unit)को प्रत्येक राज्यों की राजधानी एवं जिला मुख्यालयों पर स्थापित किया जाता है। प्रत्येक बेस स्टेशन यूनिट द्वारा अधिकतम 35 कि.मी. की दूरी पर स्थित 36 पुलिस थानों को संचार से जोड़ा जा सकता है। मार्ट सिस्टम द्वारा एक बार में अधिकतम 4 थानें ही अन्य 4 थानों से आपस में संचार हेतु जुड़ सकते है क्योंकि इसमें चार रेडियों चैनल ही होते है।

जिला मुख्यालयों पर 1.8 मीटर टी.डी.एम .एवं टी.डी.एम.ए. व्ही.सेट टर्मिनल स्थापित होते है। जिनका आर . एफ. पावर 2 वॉट होता है। इन व्ही.सेट टर्मिनल पर दो वाइस तथा दो डाटा पोर्ट होते है।

राज्यों की राजधानी पर दो वॉट आर.एफ. सिस्टम 3.8 मीटर एंटेना के साथ स्थापित होते है। यह हायब्रिड सिस्टम होता है तथा यहाँ पर डामा (DAMA) तथा टी.डी.एम.ए. दोनो तकनीक के उपकरण स्थापित रहते है। इस व्ही.सेट टर्मिनल में 4 वाइस डामा आई.डी.यू तथा 4 वाइस पोर्ट डामा आई.डी.यू होते है। व्ही.सेट टर्मिनल के वाइस पोर्ट को यूजर से दो तार के द्वारा सीधे जोड़ दिया जाता है।

### पोलनेट के लाभ (Advantages of POLNET) :

1. राष्ट्रीय स्तर का स्वतंत्र एवं विष्वसनीय पुलिस संचार नेटवर्क है।
2. देश के लगभग 1000 जिला मुख्यालयों के बीच सीधा एवं द्रुतगामी संचार नेटवर्क है।
3. अपराधिक रिकार्डों का द्रुतगामी अपडेशन (Updation) प्रदान करता है।
4. महत्त्वपूर्ण सूचनाओं की ब्राडकास्टिंग करता है।

5 .वाइस, फ़ैक्स, डाटा संचार की सुविधा प्रदान करता है।

6.मार्ट सिस्टम के द्वारा थाना स्तर तक राष्ट्रीय स्तर की संचार प्रणाली का विस्तार संभव है।

पोलनेट के लिए आवंटित फ़िक्वेन्सी –

फ़िक्वेन्सी बैंड	डाउन /रिसीवर फ़िक्वेन्सी गीगा हर्टज में	अप/ट्रांसमिशन फ़िक्वेन्सी गीगा हर्टज में
सी –बैंड	3.7 से 4.2	5.850 से 6.425
एक्स सी –बैंड	4.5 से 4.8	6.725 से 7.025
केयू बैंड	10.7 से 12.75	13.75 से 14.50

हब स्टेशन के मुख्य कार्य :

हब स्टेशन के निम्न मुख्य कार्य होते हैं :-

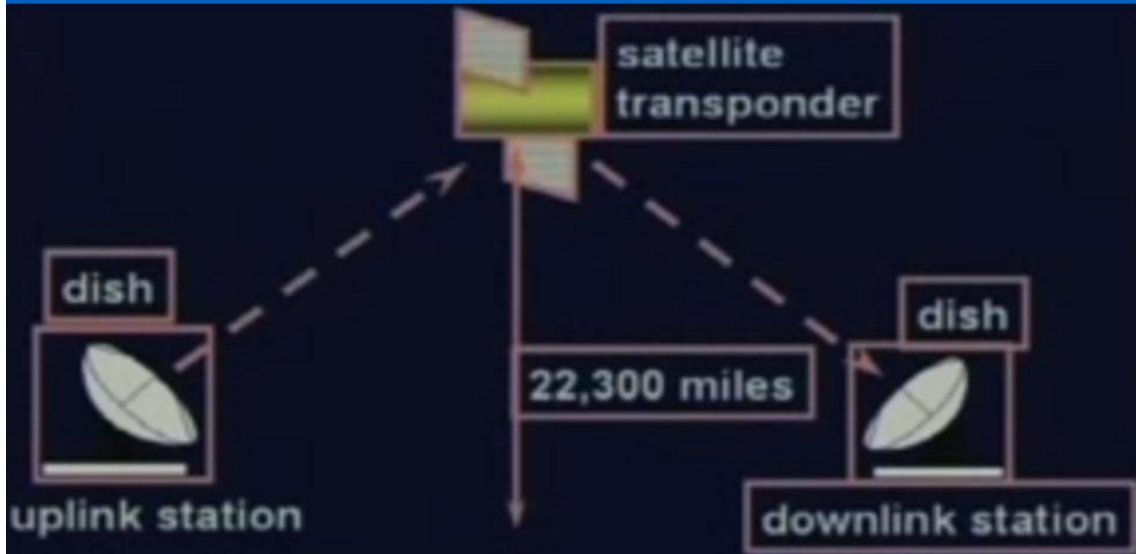
1. नेटवर्क के संसाधनों का प्रबंधन।
2. नेटवर्क के आपरेशन का नियंत्रण।
3. ब्राडकास्टिंग की सुविधा प्रदान करना।

## व्ही.सेट ( V-SAT )

### (Very Small Aperture Terminal)

यह टू वे (Two way) सेटेलाइट अर्थ स्टेशन होता है। जिसका उपयोग छोटे तथा स्थायी लोकेशन वाले दो या दो से अधिक संचार टर्मिनलों को आपस में सेटेलाइट संचार से जोड़ने के लिये किया जाता है। व्हीसेट के लिये तीन मीटर से कम व्यास वाले डिश एन्टेना का उपयोग किया जाता है। इसकी डाटा स्पीड 56 के.बी.पी.एस. से 4 एम.बी.पी.एस. होती है। व्हीसेट अर्थ स्टेशन जियोस्टेशनरी ऑर्बिट (Geostationary Orbit) में स्थापित सेटेलाइट के माध्यम से एक दूसरे के मध्य संचार स्थापित करते हैं। व्ही सेट में नैरो बैंड (Narrow Band) डाटा ट्रांसमिशन का उपयोग किया जाता है। पोलनेट में लम्बी दूरी के स्टेशन जोड़ने हेतु व्ही सेट टर्मिनल उपयोग किया गया है।

# V-SAT Uplink and Downlink



## व्ही.सेट के मुख्य लाभ ( Advantages of V-SAT ) :-

1. यह लंबी दूरी तक पहुँचने वाला विष्वसनिय संचार संसाधन है।
2. इसकी बैंडविड्थ ( Bandwidth) की क्षमता अधिक होती है।
3. दूरदराज एवं दूर्गम स्थलों में भी संचार उपलब्ध कराता है।
4. इसका नेटवर्क कॉन्फिगुरेशन लचीला होता है।
5. इसकी उपलब्धता सरल होती है इस कारण से यह सेवा कहीं भी स्थापित की जा सकती है।
6. व्हीसेट सेवा अन्य सेवा से स्वतंत्र होती है इसलिए आवश्यकता के समय कहीं भी अल्प समय में सरलता से स्थापित की जा सकती है खासकर आपदा के समय।
7. व्हीसेट यूजर्स को यह सेवा सभी स्थानों पर एक समान स्पीड एवं सर्विस की गुणवत्ता के साथ उपलब्ध होती है।
8. यह सस्ती एवं सुरक्षित संचार प्रणाली है।

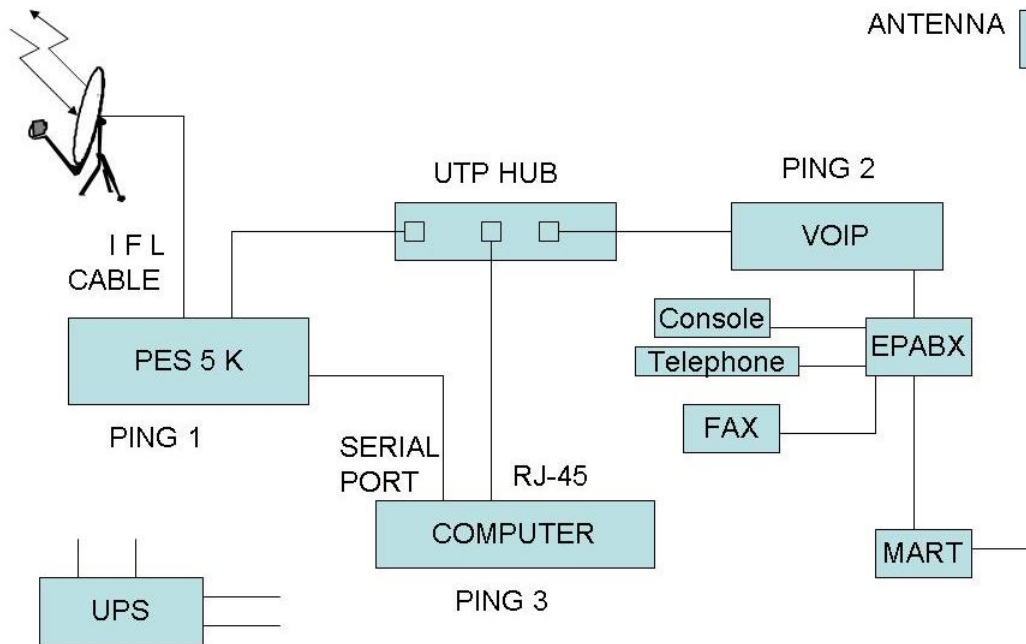
## व्ही सेट की हानियाँ ( Disadvantages of V-SAT):-

1. मौसम के कारण व्ही सेट संचार में बाधा आती है।
2. व्ही .सेट सिग्नल जियोस्टेनरी कक्षा (GEO) में स्थापित सेटेलाइट से रिले (Relay) होता है इस कारण प्रत्येक राउण्ड ट्रिप (Round Trip) में सिग्नल कम से कम पॉच सौ मिली सेकेण्ड( 500mS) के बाद ही प्राप्त होता है। जिससे यह सेवा वाइस संचार (Voice communication ) आदि के लिये अच्छी नहीं होती है।
3. व्हीसेट सेवा के लिए डिष एन्टेना को कक्ष के बाहरी भाग में खुले स्थान में ही स्थापित करना आवश्यक होता है इस कारण से बाहरी क्षेत्र में एन्टेना स्थापित करने में कठिनाई का सामना करना पड़ता है।

## व्हीसेट मुख्य अनुप्रयोग ( Applications of V-SAT):-

1. वित्त एवं बैंकिंग सेवा में।
2. षासकीय विभागों में।
3. निर्माण एवं वितरण।
4. खनन उत्पादन में।
5. परिवहन एवं पर्यटन में।
6. दूरस्थ शिक्षा में।
7. आपदा प्रबंधन में।
8. महत्वपूर्ण सूचनाओं की ब्राडकास्टिंग के लिये।
9. जहाज रानी संचार व्यवस्था।

## पोलनेट सिस्टम का ले-आउट चित्रण



**आउटडोर यूनिट ( Outdoor Unit) :-** इसमें मुख्यतः निम्नलिखित उपकरण होते हैं ।

1.एंटेना तथा एंटेना माउण्ट सिस्टम ( Antenna &Antenna Mounting System) :- इसमें डिश एंटेना का रिफ्लेक्टर (Reflector) ,फीड हार्न ( Feed Horn) , एंटेना माउण्ट सिस्टम होता है। एंटेना का आकार 1.8 या 3.8 मीटर होता है। फीड हार्न को एंटेना फ्रेम (Frame) के साथ स्थापित किया जाता है।

2. आर्थोमोड ट्रांसड्यूसर **Orthomode Transducer (ओ.एम.टी)** : ओ.एम.टी फीडहार्न को ट्रांसमिशन तथा रिसेप्शन के बीच में स्वीचिंग (Switching) की सुविधा प्रदान करता है।

3.**रेडियोफ्रिक्वेंसी ट्रांसमिटर (Radio Frequency Transmitter)** : इस यूनिट में हाई पावर कन्वर्टर (High Power Converter) और अप कन्वर्टर (Up Converter) स्टेज होतीं हैं। हाई पावर कन्वर्टर द्वारा अप कन्वर्टर से प्राप्त होने वाले आर.एफ.कैरियर के पावर लेवल (PowerLevel) को एम्पलीफाई करके बढ़ाता है। जिससे वह सिग्नल सेटेलाइट तक पहुँच सके। इसका अधिकतम आउटपुट के.यू .बैंड के लिए दो वॉट तथा सी बैंड के लिए पाँच वॉट रहता है। हाई पावर कन्वर्टर आउटडोर यूनिट के लिए ट्रांसमिशन का कार्य करता है।

अप कन्वर्टर पर्सनल अर्थ स्टेशन (PES) से प्राप्त इन्टरमीडियेट फ्रिक्वेंसी (170-190MHz) को आर.एफ. कैरियर सी. बैंड अथवा के.यू .बैंड में परिवर्तित करता है।

4. **लो नाइस ब्लॉक( Low Noise Block)** : इसमें लो नाइस एम्पलीफायर ( Low Noise Amplifier) और डाउन कन्वर्टर (Down Converter) होते हैं। लो नाइस एम्पलीफायर सेटेलाइट से प्राप्त रिसेप्टिव सिग्नल को एम्पलीफाई करता है। जिससे वह डाउन कन्वर्टर पर पहुँचकर रिकवर (Recover) हो सके। डाउन कन्वर्टर (Down Converter) सेटेलाइट से रिसेप्टिव सी .बैंड अथवा के .यू .बैंड के आर .एफ .कैरियर सिग्नल को इन्टरमीडियेट फ्रिक्वेंसी (950-1450MHz) में परिवर्तित करता है।

## **इन्डोर यूनिट (Indoor Unit)**

इन्डोर यूनिट में एक माड्युलेटर (Modulator) होता है जो कि बेस बैंड सिग्नल (Base Band Signal) को माड्युलेट करता है तथा उसको रेडियो फ्रिक्वेंसी ट्रांसमिटर यूनिट में अप कन्वर्टर, एम्पलीफिकेशन और ट्रांसमिशन के लिये भेजता है।

इन्डोर यूनिट में एक डिमाड्युलेटर (Demodulator) भी होता है जो कि लो नाइस एम्पलीफायर से प्राप्त होने वाले सिग्नल को डिमाड्युलेट करता है। इसमें निम्नलिखित अन्य उपकरण भी होते हैं जिनका उपयोग यूजर द्वारा किया जाता है।

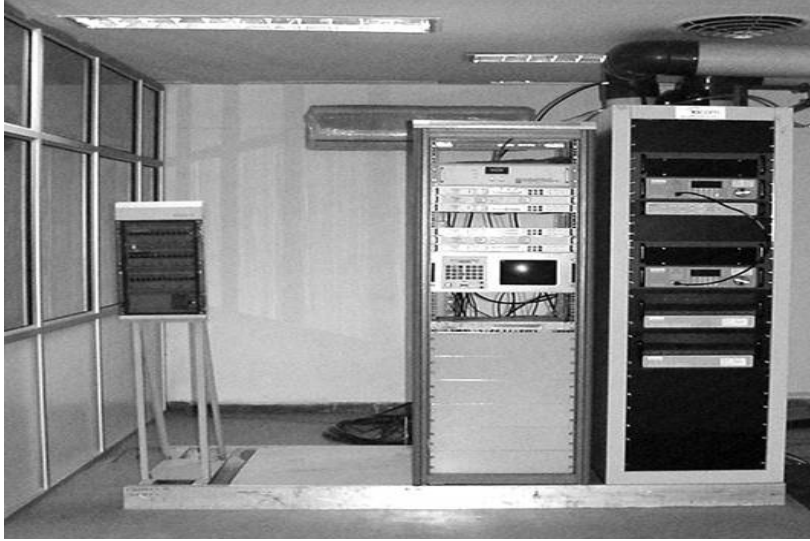
- पर्सनल अर्थ स्टेशन (PES) /डिजिटल इंटरफेस यूनिट (Digital Interface Unit)
- कमप्यूटर
- लोकल एरिया नेटवर्क (LAN)
- रॉउटर (Router)
- टेलिफोन उपकरण और फैक्स उपकरण (Fax)
- टेलीफोन एक्सचेंज , EPABX ( Electroni Private Automatic Branch Exchange )
- मार्ट की बेस यूनिट /Base Unit of MART

- यू.टी.पी. हब (UTP Hub)
- वायस बाक्स (Voice Box)
- यू.पी.एस. सिस्टम (UPS System)
- इंटरफेसिलिटी लिंक केबल (Interfacility Link Cable)

इन्डोर यूनिट के उक्त सभी उपकरण आपस में आवश्यक एक्सेस तकनीक (Access Technic) , केबल, (Cables) प्रोटोकॉल (Protocal) और इण्टरफेस पोर्ट (Interface Port) के माध्यम से एक दूसरे से जुड़े रहते हैं।

इन्डोर यूनिट और आउटडोर यूनिट इंटरफेसिलिटी लिंक केबल (Interfacility Link Cable) के माध्यम से एक दूसरे से जुड़ी रहती हैं।

### सिस्टम कक्ष (System Room)



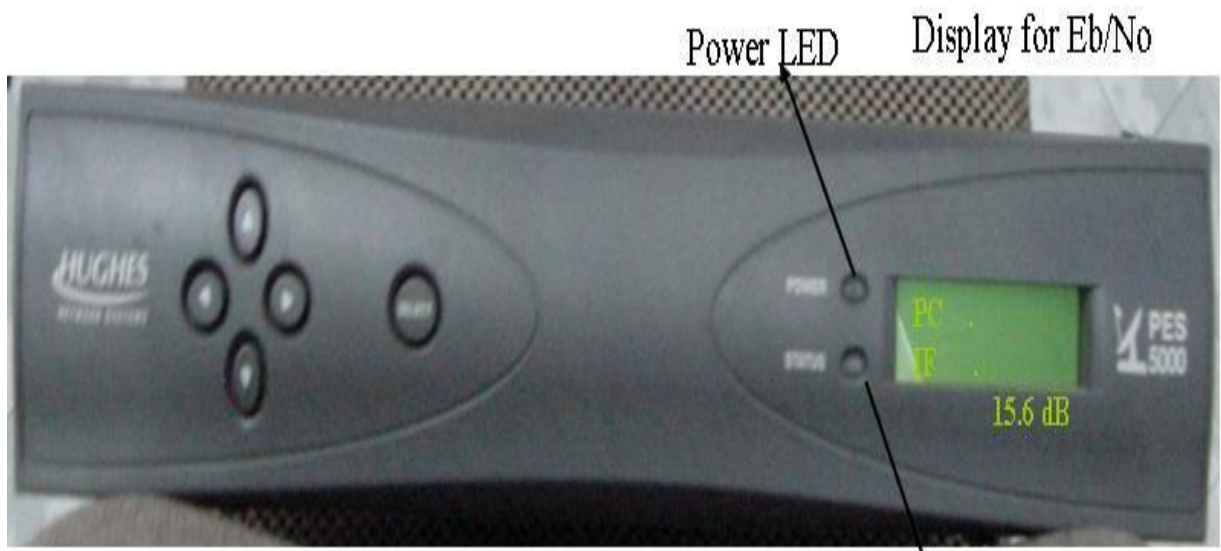
### पर्सनल अर्थ स्टेशन (PES)

इसके निम्नलिखित मुख्य फीचर होते हैं :-

- टू वे डाटा एवं वाइस संचार प्रदान करता है।
- के यू बैंड (K. U. Band) तथा सी बैंड (C- Band) के साथ कार्य करने में सक्षम होता है।
- एनालॉग (Analog) तथा डिजिटल (Digital) सेटेलाइट विडियो सिग्नल को रिसेव कर सकता है।

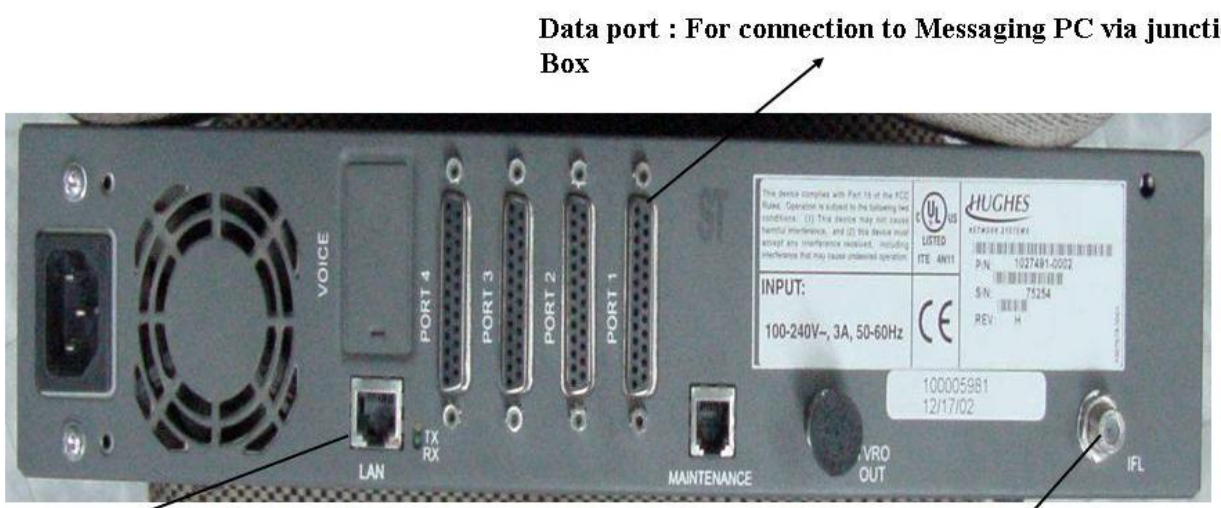


- आउट रूट स्पीड 512 के.बी.पी.एस. होती है।
- इन रूट स्पीड 64 या 128 के. बी. पी. एस. होती है।
- आर. एफ. आउटपुट अधिकतम दो वॉट होता है।



Power LED      Display for Eb/No

**PES CHASSIS FRONT VIEW**      Status LED



Data port : For connection to Messaging PC via junction Box

LAN Port : To be connected to UTP Hub port

IF port : For connection to RFT

**PES CHASSIS REAR VIEW**



**वायस बाक्स (VOICE BOX) :** – वायस बाक्स से चार चैनल जोड़े जाते हैं। जिनको यू.टी.पी हब (U.T.P. Hub) द्वारा आगे पर्सनल अर्थ स्टेशन से जोड़ा जाता है। इसमें संचार हेतु चार एनालॉग पोर्ट होते हैं। जिनको सीधा ई.पी.बी.एक्स से जोड़ा जाता है। वायस बाक्स में चार एल.ई.डी (LED) लगी होती है जो कि विभिन्न आपरेशनल स्थितियों को दर्शाती है।



**VOICE BOX FRONT VIEW**

**LEDS TO INDICATE TX / RX / COLLISION / LINK.**

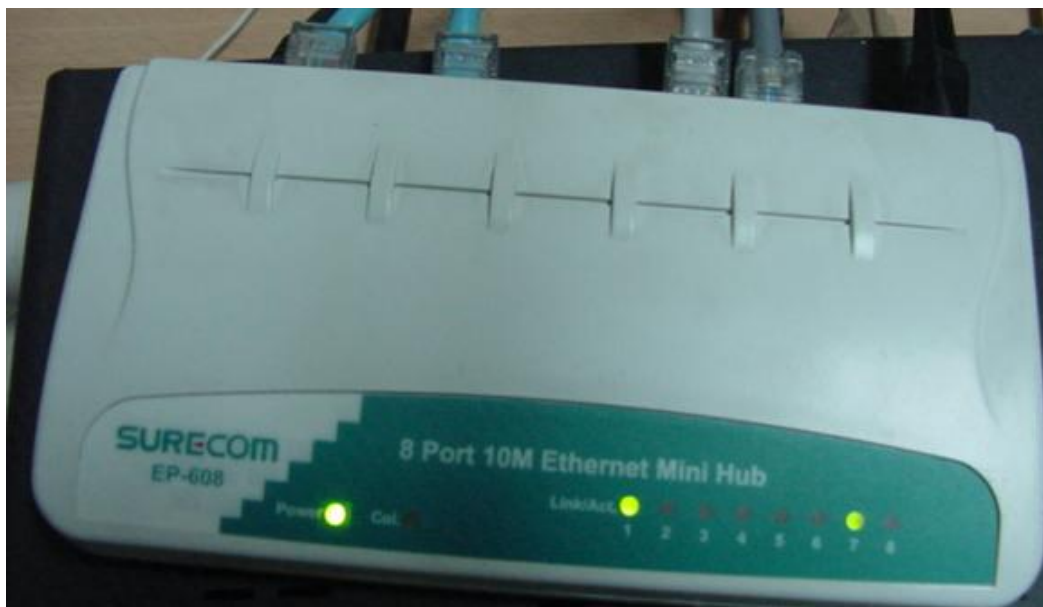


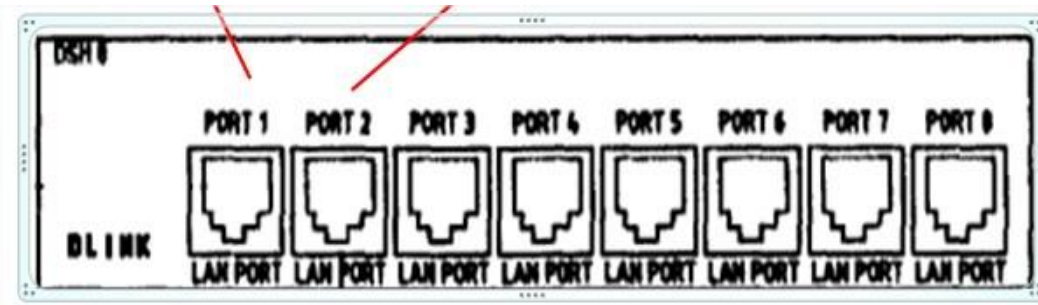
**VOICE BOX REAR VIEW**

**4 WIRE E & M : TO EPABX MDF**

**LAN PORT : TO LAN HUB**

**य.टी.पी हब (UTP Hub):-** इसके माध्यम से विभिन्न उपकरणों का एक लोकल ऐरिया नेटवर्क(LAN) बनाया जाता है। इसमें एक से आठ पोर्ट होते हैं जिससे उपकरणों को किसी भी क्रम में जोड़ा जा सकता है।

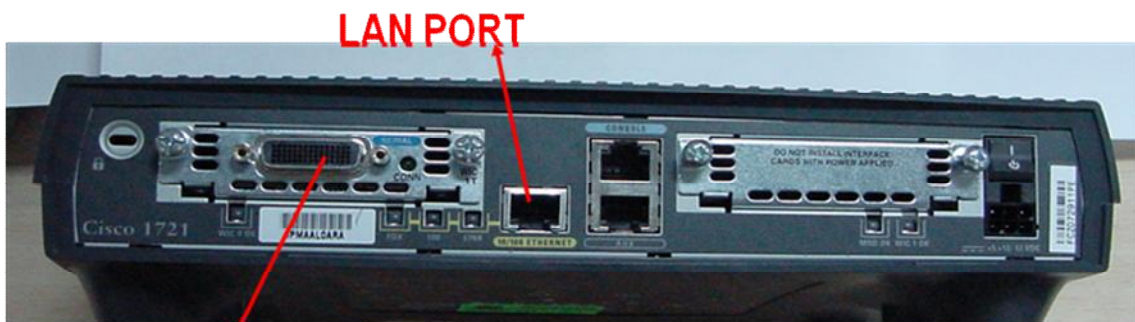




**रौटर (Router):** - यह एस.सी.पी.सी चेसिस के आरएस – 232 सीरियल पोर्ट से जोड़ा जाता है तथा यह यूजर के लिए लोकल ऐरिया नेटवर्क (LAN) पोर्ट प्रदान करता है।



**ROUTER FRONT VIEW**



**LAN PORT : FOR CONNECTION TO THE CHASSIS DATA PORT**

**ROUTER REAR VIEW**

**फैक्स (Fax) :** - पोलनेट के लिए सभी टर्मिनल पर फैक्स की सुविधा होती है। जिसके लिए एक नम्बर डायल करके फैक्स भेजा जा सकता है। फैक्स मशीन में एक एल.ई.डी. होती है जो कि ट्रांसमिशन रिपोर्ट दर्शाती है। फैक्स मशीन स्कैन /Scan कीए हुए पेज (page) को स्टोर कर सकती है जिसका सुविधानूसार बाद में प्रिंट निकाला जा सकता है।



### टेलीफोन एक्सचेंज , EPABX ( Electroni Private Automatic Branch Exchange )

यह कम्प्यूराइज्ड (16+32) लाईन का बेल (BEL) कम्पनी द्वारा निर्मित SIGMA INDX 150 एक्सचेंज होता है जिसमें निम्नलिखित मुख्य कार्ड्स होती हैं—

- (1) **सेन्ट्रल प्रोसेसर कार्ड (Central Processor Card) :-** इनकी संख्या दो होती हैं जिसमें एक मुख्य तथा दूसरी स्टैंडबाय (Standby) होती है। मुख्य कार्ड में खराबी आने पर स्टैंडबाय कार्ड स्वतः ही कार्य करने लगती है। इस कार्ड में एक्सचेंज का साफ्टवेयर एवं डाटाबेस (Data Base) होता है।
- (2) **लाईन इन्टरफेस कार्ड / Line Interface Card:-** यह एनॉलॉग टेलीफोन लाईन के इन्टरफेस (Interface) के लिए होती है।
- (3) **ट्रंक कार्ड (Trunked Card):-** यह ट्रंक लाईन के इन्टरफेस के लिए होती है।
- (4) **डी.टी.एम.फ कार्ड (DTMF Card):-** यह डी.टी.एम.एफ ट्रांसमिशन एवं रिसेपशन के लिए होती है।
- (5) **पावर सप्लाई ( Power Supply):** — एक्सचेंज में दो पावर सप्लाई कार्ड होती है जिनमें से एक स्टैंडबाय होती है तथा वह मुख्य कार्ड के खराब होने पर स्वतः ही कार्य करने लगती है।

एक्सचेंज के रियर ( Rear) पेनल को सिस्टम के एम.डी.एफ ( Main distributin Frame) से जोड़कर उसको यूजर एम.डी.एफ. तक बढ़ाया जाता है। पोलनेट रिमोट (Remote) स्टेशन तक ट्रंक लाईन का वितरण निम्नानुसार होता है:-

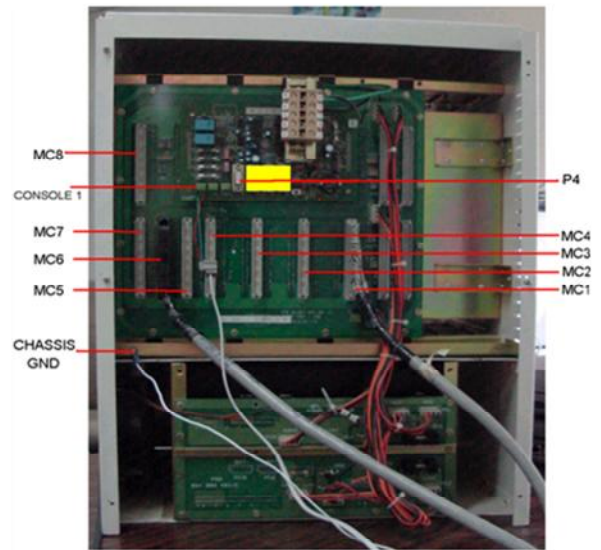
- ❖ टी.डी.एम.ए. (TDMA) के लिये चार ट्रंक लाईन।
- ❖ एस.सी.पी.सी. (SCPC) के लिये चार ट्रंक लाईन।
- ❖ मार्ट (MART) के लिये चार ट्रंक लाईन।
- ❖ फ्री (Free) ट्रंक के लिये चार ट्रंक लाईन।

# EXCHANGE ( EPABX )



SLOT 3 & 4 : CPC CARDS      SLOT 7 : DTR CARD  
SLOT 5 & 6 : ALC CARDS      SLOT 13 & 14 : E&M CARDS

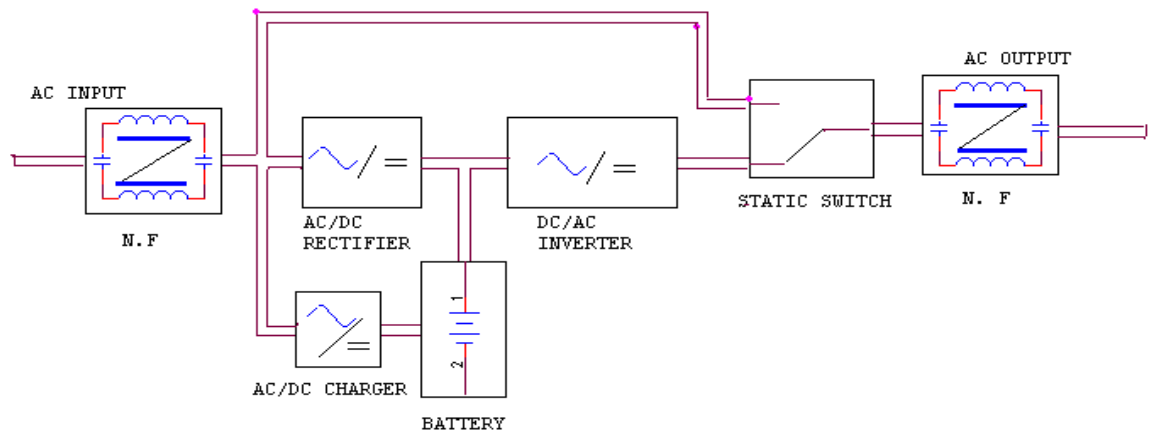
**EXCHANGE FRONT VIEW**



MC1 : SUBSCRIBER LINE CARD CABLE 1 & CABLE 2  
MC6 : E&M CABLE 1  
MC7 : E&M CABLE 2  
MC8 : E&M CABLE 3  
CONSOLE 1 : TO CONSOLE  
CHASSIS GND : TO BE CONNECTED TO GROUND  
P4 : TO BE CONNECTED TO PC ONLY IF EPABX IS TO PROGRAMMED.

**EXCHANGE REAR VIEW**

**यू.पी.एस. सिस्टम (UPS System):** — पोलनेट के लिए 5 के.वी.ए.(KVA) क्षमता वाला यू . पी.एस .स्थापित किया गया है जिसके बैकअप के लिए 17 बैट्रीयों को सीरिज में लगाकर बैट्री बैंक (Battery Bank) तैयार किया जाता है।







### मैसेज कम्यूनिकेशन सॉफ्टवेयर (MCS):-

यह फ्रंट एण्ड एप्लीकेशन (Front End Application) सॉफ्टवेयर होता है जो कि मोडम (MODEM) को यूजर से जोड़ने का कार्य करता है। इसके निम्नलिखित मुख्य फीचर्स होते हैं :-

- मैसेज तैयार करना।
- मैसेज भेजना।
- मैसेज रिसीव करना।
- किसी फाइल को भेजना।
- एड्रेस बुक (Address Book) तैयार करना।
- आउटलुक एक्सप्रेस (Outlook Express) की तरह कार्य करना।

## मैसेज कम्यूनिकेशन सॉफ्टवेयर (MCS) को इनस्टाल (Install) करने की विधि :-

MCS- VSAT. Setup फोल्डर पर जाकर setup.exe पर डबल क्लिक करें तथा इन्स्टालेशन विजार्ड (Wizard) के अनुसार कार्यवाही करेंगे तब वह निम्नलिखित जानकारी पूछेगा :-

- नाम - .....
- कम्पनी - .....
- सिरीयल नम्बर - (0123456789)
- फोल्डर का पता -
- शोर्ट कट ( Short cut) कहाँ रखना है -

इस प्रकार से एम.सी.एस. के इन्स्टालेशन करने के बाद शोर्टकट को ओपन करेंगे तो वह निम्नलिखित जानकारी पूछेगा -

- पॉसवर्ड डिफाल्ट (Password default ) - bel
- पोर्ट com1 या com 2 सेट करके एप्लीकेशन को रिस्टार्ट (Restart) करेंगे।
- स्टेशन कोड (Station code) एवं स्टेशन नम्बर (Station Number) भरेंगे दोनों में से कोई एक भरने पर दूसरा स्वतः ही पूर्ण हो जाता है।

## फाइल ट्रांसफर प्रोटोकॉल (File Transfer Protocol) FTP

इसका उपयोग पोलनेट के एक टर्मिनल से दूसरे टर्मिनल तक किसी फाइल को सुरक्षित प्रकार से ट्रांसफर करने के लिए किया जाता है। इसके निम्न लिखित कार्य होते हैं :-

- कनेक्शन (Connection) स्थापित करना।
- फाइल भेजना।
- फाइल प्राप्त करना।

### **एफ.टी.पी के कमाण्ड ( Command of FTP):-**

- Dir - एफ.टी.पी सर्वर की डायरेक्ट्री देखने के लिए।

- Get – एफ.टी.पी सर्वर से कोई फायल प्राप्त करने के लिए।
- Put – एफ.टी.पी सर्वर में फायल रखने के लिए।
- Mget– एफ.टी.पी सर्वर से कई फाइल एक साथ प्राप्त करना।
- Mput – एफ.टी.पी. सर्वर में कई फाइल रखने के लिए।
- Close – एफ.टी पी .सर्वर को बन्द करने के लिए।
- Bye – एफ.टी.पी. सर्वर से बाहर आने के लिए।
- Hash – फाइल ट्रॉसफर करने के लिए हेष चिन्हित करने के लिए।
- Help – कमाण्ड्स की लिस्ट प्राप्त करने के लिए।

### एफ.टी.पी. का कनेक्शन स्थापित करना

```

C:\WINDOWS\System32\cmd.exe - ftp 100.51.1.18
C:\>
C:\>
C:\>ftp 100.51.1.18
Connected to 100.51.1.18.
220 polnet1 Microsoft FTP Service (Version 5.0).
User (100.51.1.18:(none)): anonymous
331 Anonymous access allowed, send identity (e-mail name) as password.
Password:
230 Welcome to Polnet Hub.
230 Anonymous user logged in.
ftp> dir
200 PORT command successful.
150 Opening ASCII mode data connection for /bin/ls.
08-03-04 09:29AM          156516 2.4 m without mart.pdf
08-27-04 04:11PM          264133 50000750.FIIF
08-19-04 02:28PM          14600 50kb.txt
11-05-04 08:49PM           716 5K SITE ON NETWORK.doc (4).lnk
11-03-04 02:01PM          22016 5k LIST.xls Commissioned.xls
11-06-04 03:17PM          74240 6thNOU IDMASTATUS.doc
11-04-04 01:54PM           8874 7200
08-03-04 09:29AM          156516 a.pdf
11-17-04 05:53PM          19968 aa.doc
11-21-04 05:04PM          19968 AAA.DOC
11-21-04 12:19PM          19456 abc.doc
09-25-04 06:42PM           2910 aboutus.html
11-02-04 03:23PM          40960 ACTIVATE.EXE
09-16-04 10:16AM         4235264 AddressBook.mdb
11-03-04 10:27AM          132153 AddressBook.zip
11-02-04 03:28PM          30720 AMIN.doc
11-17-04 12:48PM          19968 ARJ.doc
10-08-04 11:38AM           323 arun.txt.txt
10-31-04 05:58PM           109 arunhooda.txt

```





आसाम	गोवाहाटी	100.4.1.1
बिहार	पटना	100.5.1.1
चंडीगढ	पुलिस हेडक्वार्टर	100.6.1.1
दमन दीप	दमन	100.7.1.1
दिल्ली	पुलिस हेडक्वार्टर	100.8.1.1
दादर हवेली	सिलवासा	100.9.1.1
गोवा	पुलिस हेडक्वार्टर पणजी	100.10.1.1
गुजरात	गांधीनगर	100.11.1.1
हिमाचल प्रदेश	शिमला	100.12.1.1
हरियाणा	पंचकुला	100.13.1.1
जम्मू काष्मीर	श्रीनगर	100.14.1.1
केरला	तिरुअनंतपुरम	100.15.1.1
कर्नाटक	बेंगलोर	100.16.1.1
लक्ष्यदीप	कावारती	100.17.1.1
मेघालय	शिलांग	100.18.1.1
महाराष्ट्र	मुबंई	100.19.1.1
मणीपुर	वायरलेस हेडक्वार्टर इम्फाल	100.20.1.1

मध्यप्रदेश	भोपाल	100.21.1.1
मिजोरम	आईजोल	100.22.1.1
नागालैंड	कोहिमा	100.23.1.1
उड़ीसा	पीएचक्यू कटक	100.24.1.1
पँजाब	चंडीगढ	100.25.1.1
पॉण्डीचेरी	पॉण्डीचेरी	100.26.1.1
राजस्थान	जयपुर	100.27.1.1
सिक्किम	गंगटोक	100.28.1.1
तमिलनाडू	चेन्नई	100.29.1.1
त्रिपुरा	पश्चिम त्रिपुरा	100.30.1.1
उत्तरप्रदेश	लखनऊ	100.31.1.1
पश्चिम बंगाल	पुलिस हेडक्वार्टर	100.32.1.1
छत्तीसगढ	रायपुर	100.33.1.1
झारखंड	रॉची	100.34.1.1
उतरांचल	देहरादून	100.35.1.1
डी.सी.पी.डब्ल्यू	सी. जी .ओ. नई दिल्ली	100.40.1.1

**डायलिंग प्लान (Dailling Plan):-** यह लोकल तथा लम्बी दूरी के लिए पोलनेट का 12 अंक का नम्बरिंग प्लान होता है।

- लोकल डायरेक्टरी 5 अंक की होती है।
- लम्बी दूरी के लिए 12 अंक की होती है।
- आर.एस.यू ( Remote Station Unit) से आर.एस.यू 5 अंक है।
- आर.एस.यू से लोकल एक्सटेंशन 5 अंक होता है।
- इ.पी.वी.एक्स. (EPABX/ Electroni Private Automatic Branch Exchange) लोकल एक्सटेंशन से 5 अंक होता है।
- आर.एस.यू से दूसरे वीसेट एक्सटेंशन के लिए 12 अंक होता है।
- आर.एस.यू से आर.एस.यू किसी व्ही.सेट के द्वारा 12 अंक होता है।
- लोकल एक्सटेंशन से दूसरे एक्सटेंशन तक 12 अंक होता है।
- लोकल एक्सटेंशन से आर.एस.यू तक दूसरे व्ही.सेट तक 12 अंक होता है।

### डिश एंटीना (Dish Antenna)

यह परवलय (Parabola) के आकार का एंटेना होता है। जिसका उपयोग सेटेलाइट से प्राप्त होने/भेजने वाली सूक्ष्म तरंगों (माइक्रो वेव) के लिए किया जाता है।

यह एंटेना परवलय आकार के कारण सिग्नल को डिश के केन्द्र बिन्दु की दिशा में परावर्तित (Reflect) करता है। डिश के केन्द्र बिन्दु पर माउन्टिंग ब्रेकेट्स की सहायता से फीड हार्न (Feed Horn) लगा होता है जो ड्रिवन एलीमेंट (Driven Element) का कार्य करता है। फीड हार्न डिश के केन्द्र बिन्दु के आस पास के सिग्नल को वेव गाइड (Waveguide) की सहायता से लो नाइस ब्लॉक (Low Noise Block) तक पहुंचाता है। लो नाइस ब्लॉक विद्युत चुम्बकीय तरंगों को इलेक्ट्रिक सिग्नल में परिवर्तित कर देता है।

यह एंटेना सेटेलाइट कम्यूनिकेशन तथा राडार (Radar) प्रणाली के लिए प्रयुक्त होता है। डिश एंटेना के मुख्यतः दो भाग होते हैं :-

- एक्टिव एलीमेंट (Active element)
- पैसेिव एलीमेंट (Passive element)

एक्टिव (Active) एलीमेंट को ड्रिवन एलीमेंट कहा जाता है। जो कि हार्न एंटेना होता है यह हार्न डिश के केन्द्र बिन्दु पर लगा होता है। रिफ्लेक्टर (Reflector) जिसे पैसेिव एलीमेंट (Passive Element) भी कहते हैं का व्यास (Diameter) वांछित सिग्नल की वेव लेंथ (Wavelength) के अनुपात में होता है। वेव लेंथ बढ़ने से डिश एंटेना का व्यास भी बढ़ जाता है। यदि डिश एंटेना को हमेशा अनबैलेंस (Unbalance) फीडर लाइन (Feeder Line) के साथ प्रयोग में लेते हैं तो सेटेलाइट कम्यूनिकेशन के लिए कोएक्सल (coaxial cable) का उपयोग किया जाता है।

डिश एंटेना का गेन (Gain) फ्रिक्वेंसी बढ़ने से बढ़ता है परंतु यह एंटेना की सतह की चिकनाई, आकार तथा फीड हार्न की मैचिंग (matching) पर भी निर्भर होता है। 60 सेन्टीमीटर के डिश एंटेना का 11.75 गीगा हर्ट्ज पर गेन 37.5 डीबी (dB) होता है। विडियो भेजने के लिए डिश एंटेना का साइज 1.8 मीटर या अधिक होना चाहिए।

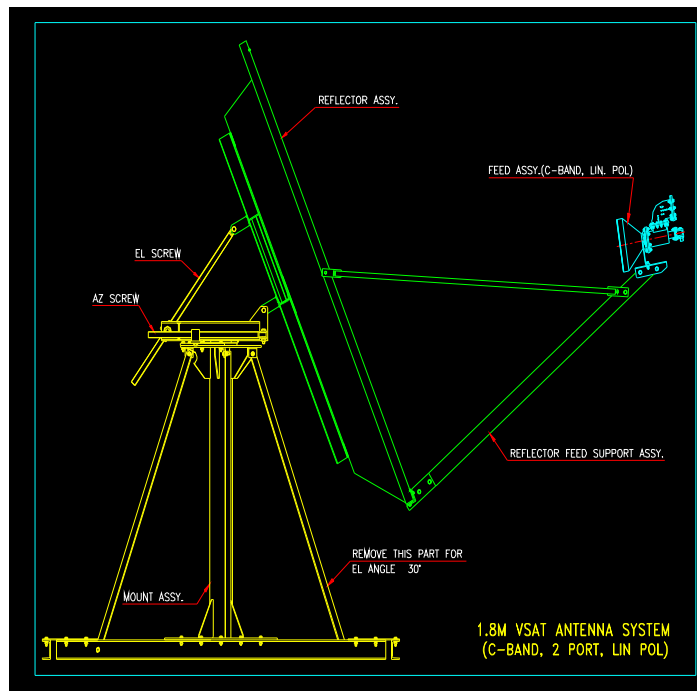
अन्यथा विडियो सिग्नल के लिए यह एन्टेना कार्य नहीं करता है। पोलनेट अंतर्गत हब स्टेशन नई दिल्ली पर 11 मीटर ,राज्यों की राजधानी पर 3.8 मीटर और जिला मुख्यालयों पर 1.8 मीटर डिश एन्टेना स्थापित किया गया है। डिश एन्टेना निम्न दो प्रकार के होते हैं-

**1.आफ सेट फीड डिश एन्टेना (Offset feed Dish Antenna)**

**2.सेन्टर फीड डिश एन्टेना (Center feed Dish Antenna)**

आफ सेट फीड डिश एन्टेना को लगभग 22.3 डिग्री पर झुकाकर स्थापित करते हैं। जिससे निम्न मुख्य फायदे होते हैं :-

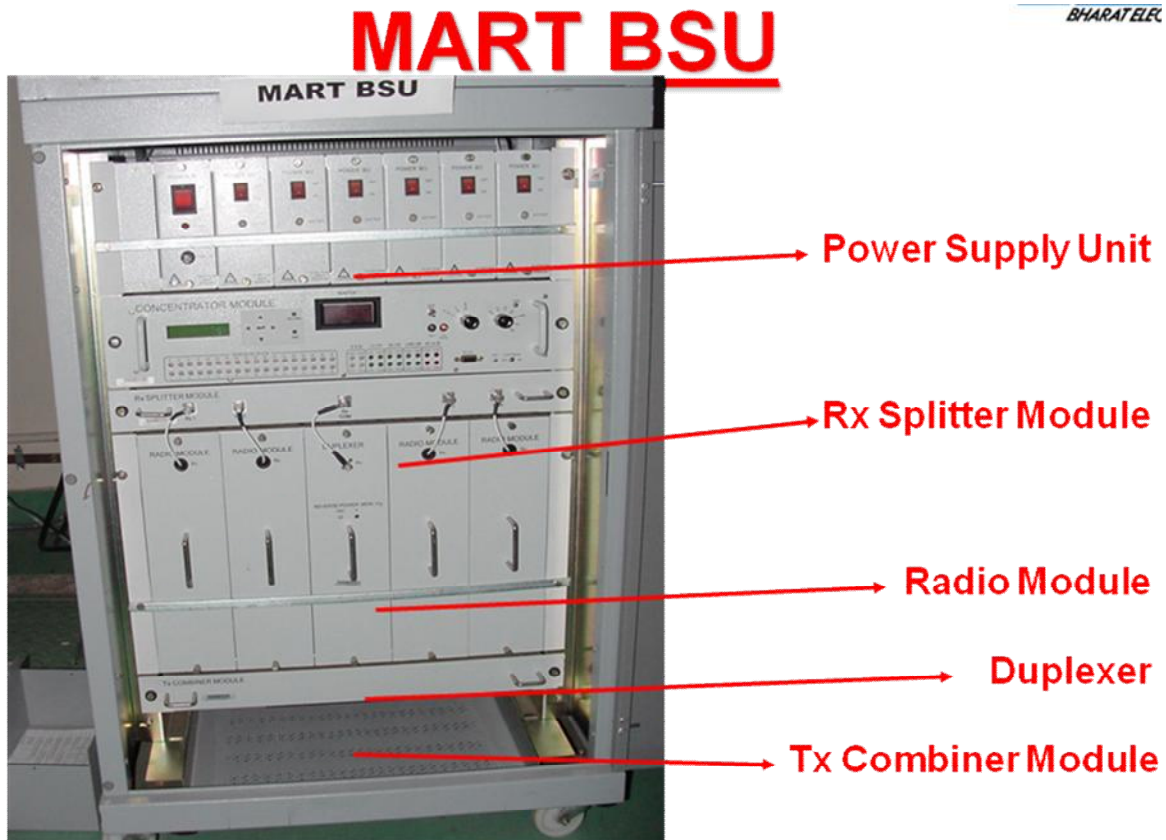
1. इससे बर्फबारी के समय रिफ्लेक्टर पर बर्फ इकट्ठी नहीं होती है।
- 2 .आर.एफ. हेड की दिशा में आने वाले सिग्नल में किसी प्रकार की रूकावट नहीं आती है।



# मार्ट

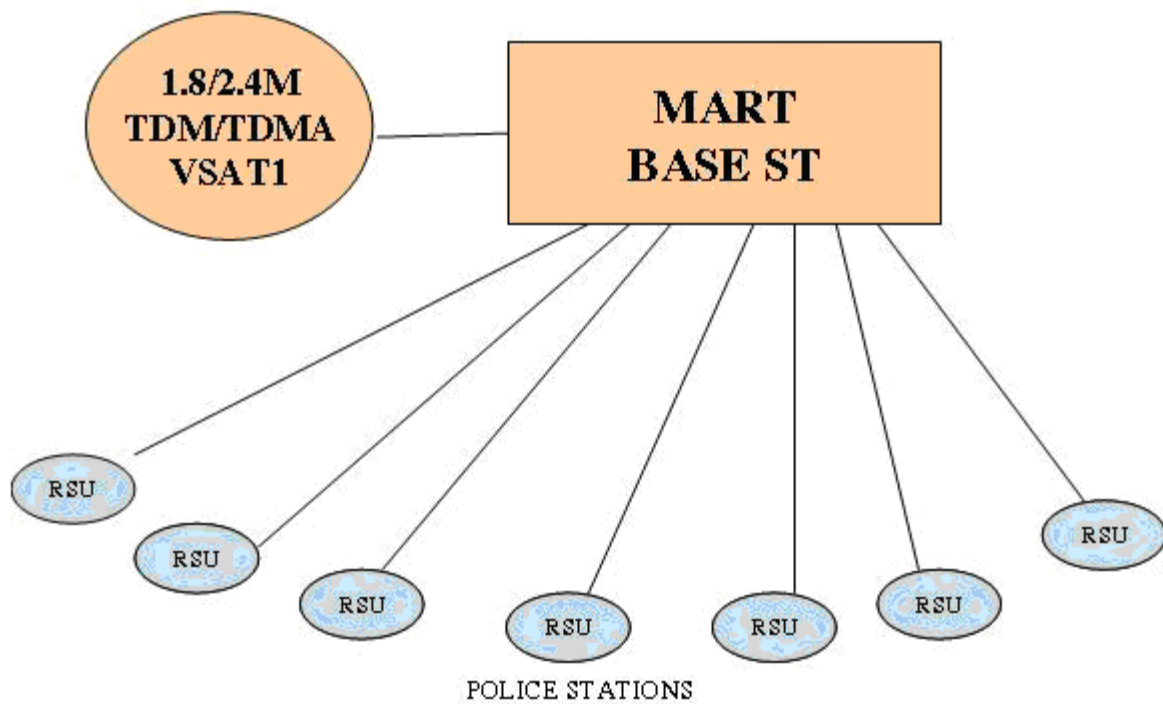
## MART (MULTI ACCESS RADIO TELEPHONY)

मार्ट का उपयोग पोलनेट अंतर्गत व्हीसेट से जुड़े जिला मुख्यालयों से उनके पुलिस थानों तक वाइस कनेक्टिविटी (Voice connectivity) प्रदान करने के लिए किया जाता है। यह सिस्टम यू.एच.एफ. बैंड (UHF Band) में काम करता है। जिसके लिए चार फ्रिक्वेंसी की सहायता से चार रेडियो चैनलों का निर्माण किया जाता है। इन चारों फ्रिक्वेंसी का आउटगोईंग तथा इनकमिंग काल के लिए लिंक के रूप में उपयोग किया जाता है। ट्रांसमीटर तथा रिसीवर के बीच में 25 मेगा हर्टज का अंतर रहता है। सभी चार चैनल 4 वॉट के आर.एफ.सिस्टम से जुड़े होते हैं। आर.एफ.सिस्टम के सभी ट्रांसमीटर्स को ट्रांसमीटर कम्बाइनर (Transmitter Combiner) के माध्यम से डुपलेक्सर यूनिट (Duplexer Unit) से जोड़ा जाता है। डुपलेक्सर यूनिट के रिसीवर पोर्ट को स्प्लिटर (Splitter) के माध्यम से सभी दो चैनलों के रिसीवर सिस्टम से जोड़ा जाता है। इस प्रकार से मार्ट सिस्टम एक ही ओमनी डायरेक्शनल (Omni Directional) Colinear एंटेना सिस्टम से क्रियांविता होता है। मार्ट सिस्टम का बी.एस.यू. (BSU/ Base Station Unit) जिला मुख्यालय पर तथा आर.एस.यू. (RSU/ Remote Station Unit) पुलिस थानों पर स्थापित होते हैं। आर.एस.यू. पर यागी (Yagi) एंटेना उपयोग में लाते हैं।



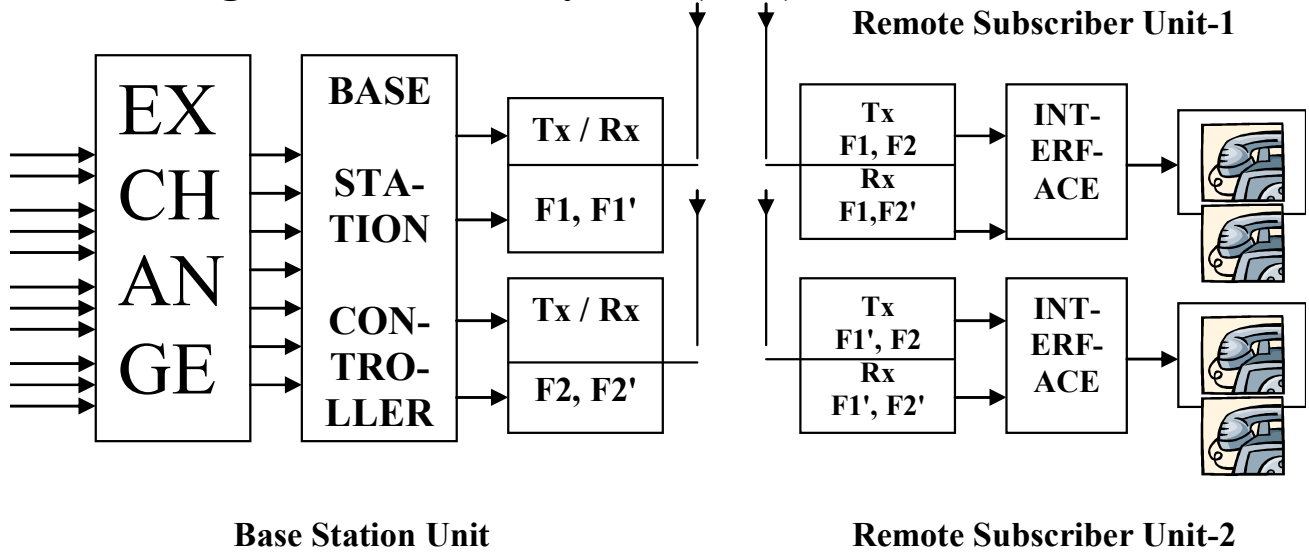


## DISTT HQ. MART SYSTEM





## Block Diagram of MART System (2/15):-



### मार्ट सिस्टम की मुख्य विशेषताएं:-

1. फ्रिक्वेंसी रेंज 437 से 455 मेगा हर्ट्ज एवं 462 से 470 मेगा हर्ट्ज।
2. ट्रांसमिट एवं रिसीव फ्रिक्वेंसी में 25 मेगा हर्ट्ज का अंतर होता है।
3. बी.एस.यू जिला मुख्यालयों पर स्थापित होता है तथा एक्सचेंज के माध्यम से व्हीसेट से जुड़ा रहता है।
4. आर.एस.यू जिला मुख्यालय से अधिकतम 35 किमी की दूरी पर स्थित थानों पर स्थापित रहते हैं।
5. एक बी.एस.यू के साथ अधिकतम 36 आर.एस.यू कार्य कर सकते हैं जिनमें से केवल 2 आर.एस.यू ही अन्य 2 आर.एस.यू से वाइस संचार स्थापित कर सकते हैं।
6. एक जिले का आरएसयू दूसरे जिले के आरएसयू से व्ही सेट लिंक के माध्यम से बातचीत कर सकते हैं।
7. दो बी.एस.यू आपस में समानांतर जोड़कर 8 चैनल का मार्ट सिस्टम बनाया जा सकता है।
8. यदि लाइन आफ साइट (LOS) उपलब्ध है तो अधिकतम 35 किमी की दूरी तक संचार संभव है।
9. यह टू वे फुल डूपलेक्स (Two way Full duplex) वाइस संचार सिस्टम है।
10. आर.एस.यू से आर.एस.यू के बीच में 3 डिजिट की डायलिंग होती है।
11. बारह डिजिट की डायलिंग से अंतरजिला एवं अंतरराज्यीय संचार संभव है।
12. इसकी बैंड विड्थ (Bandwidth) 100 किलो हर्ट्ज होती है।
13. इसमें फ्रिक्वेंसी माड्यूलेशन (FM) का उपयोग में होता है।
14. इसका पॉवर आउटपुट 2 से 4 वॉट होता है।

15. रिसेवर की इंटरमीडिएट फ्रिक्वेंसी 10.7 मेगा हर्ट्ज एवं 455 किलो हर्ट्ज होती है।

**बी .एस .यू (BSU) के उपकरणों की सूची :-**

1. रेडियो सिस्टम (रेडियो माड्यूल 4 नग कम्बाइनर माड्यूल पावर डिवाइडर माड्यूल)
- 2 .माउन्टिंग रेक (Mounting Rack)
- 3 .एम.डी.एफ. प्लेट (MDF plate )
4. ओमनी डायरेक्शनल कोलीनियर एंटेना।
5. कोएक्सल केबल (Coaxial Cable) पचास मीटर।
- 6 .टेलीफोन उपकरण।

**आर.एस.यू (RSU) पर उपकरणों की सूची :-**

- 1 . रेडियो उपकरण।
- 2 . यागी एंटेना।
- 3 . ए.सी. टू डी.सी. कनवर्टर (AC to DC convertor)
4. कोएक्सल केबल (Coaxial Cable) – तीस मीटर।
- 5 .टेलीफोन उपकरण।

**मार्ट सिस्टम के स्पेसिफिकेशन (Specification of MART System) :-**

- 1 माड्यूलेशन (Modulation) : एफ एम.(FM)
- 2 इनपुट आउटपुट इम्पीडेंस (I/ O Impedance): 50 ओम।
- 3 आर.एफ आउटपुट (RF output) 2 से 4 वॉट।
- 4 आई.एफ. (Intermediate Frequency) : 10.7 मेगा हर्ट्ज एवं 455 किलो हर्ट्ज।
- 5 इमेज रिजेक्शन (Image Rejection) :- - 70 डी बी (dB)।
- 6 सिलेक्टिविटी (Selectivity) :- 70 डी बी (dB)।

000

लेखक – नि. रे. घनश्याम सिंह  
विषय सामग्री का संदर्भ –

1- TOT Manual of DCPW New Delhi

2- Wikipedia