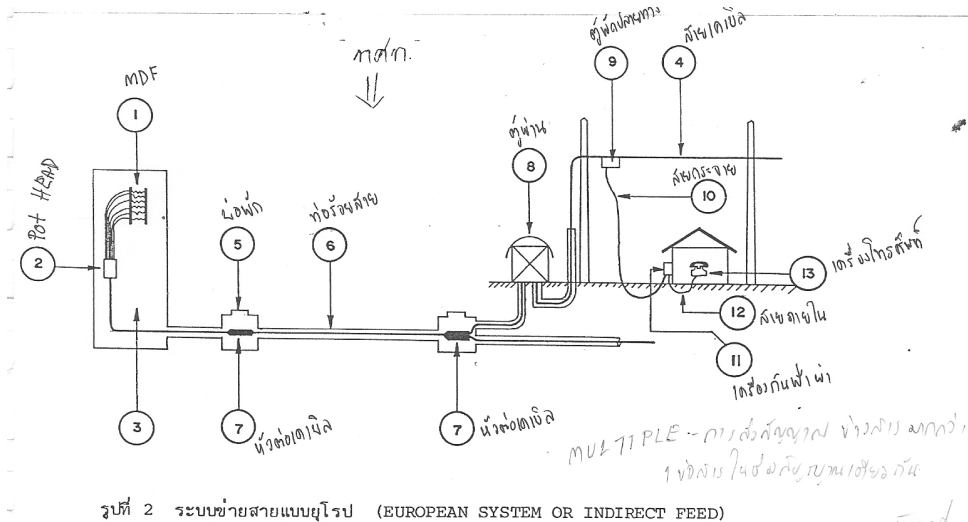


รูปที่ 1 ระบบขายสายแบบอเมริกัน (AMERICAN SYSTEM OR DIRECT FEED)

## 2.ระบบบัญชี

เป็นระบบการจ่ายคู่สายให้มีผู้ผ่านเป็นอุปกรณ์เชื่อมต่อผ่านระหว่างเคเบิลต้นทางกับปลายทางโดยใช้สายโยงเข้าด้วยกันซึ่งจะใช้โยงสายเคเบิลได้หลายๆเส้น มีการยึดหยุ่นสูง สามารถเปลี่ยนคู่สายเคเบิลได้ง่าย ทศท.ได้ใช้ระบบยุโรปนี้ เนื่องจากประหยัดและเหมาะสมกับประเทศไทย



ระบบขายสายทั้งสองระบบนี้จะมีลักษณะคล้ายคลึงกันจำแนกส่วนประกอบต่างๆได้ดังนี้

1. MAIN DISTRIBUTION FRAME (MDF)
2. PORT HEAD
3. CABLE ENTRANCE SUBWAY
4. CABLE
5. บ่อพัก MANHOLE
6. ท่อร้อยสาย CONDUIT
7. หัวต่อเคเบิล CLOSURE
8. ตู้ผ่าน CROSS CONNECTION CABINET
9. ตู้พักปลายทาง CABLE TREEMINAL
10. สายกระจาย DROP WIRE
11. เครื่องกันฟ้าผ่า STATION PROTECTOR
12. สายภายใน STATION WIRE
13. เครื่องโทรศัพท์ TELEPHONE SET

## 1. MAIN DISTRIBUTION FRAME (MDF)

เป็นอุปกรณ์ที่ติดตั้งอยู่ในชุมสายเพื่อเป็นที่ต่อระหว่างเคเบิลจากภายนอกชุมสายและเคเบิลภายในไปยังเครื่องชุมสายอีกทอดหนึ่ง ประโยชน์ของ MDF คือ

สะดวกในการต่อเคเบิลภายนอกและภายในชุมสายเรียงกันเป็นลำดับ,

เพื่อติดตั้งเครื่องป้องกันฟ้าผ่าที่ผ่านมาจากภายนอกชุมสายโดยมาทางสายเคเบิลไม่ให้เข้าสู่เครื่อง ,เพื่อ

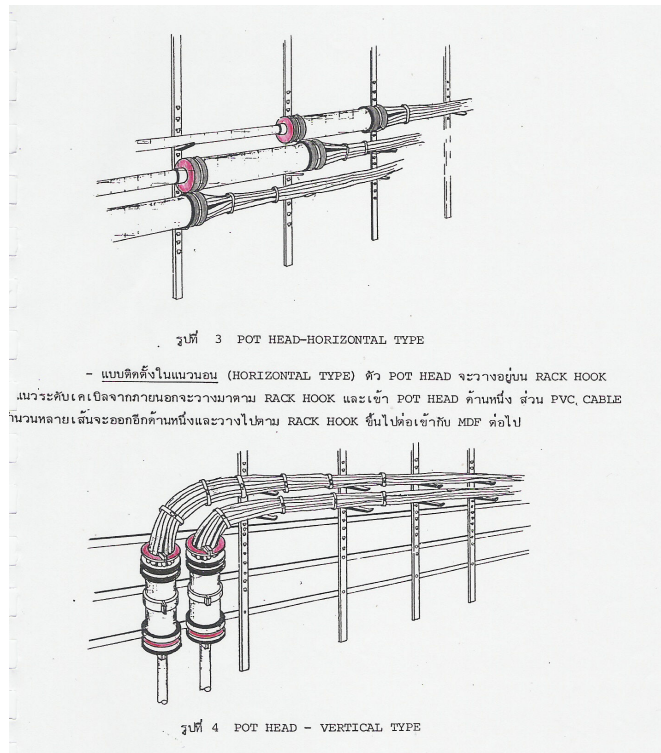
สะดวกในการตรวจสอบหาสาเหตุเสียของเคเบิลภายนอกภายใน

## 2. PORT HEAD

เป็นหัวต่อ CLOSURE ซึ่งต่อเคเบิลที่มาจากภายนอกชุมสายเข้ากับ PVC CABLE ซึ่งจะวางขึ้นไปต่อกับ MDF อีกทอดหนึ่ง PORT HEAD แบ่งออกเป็น 2 แบบคือ

1.แบบติดตั้งแนวนิ่ง

2. แบบติดตั้งแนวนอน



ประโยชน์ของ PORT HEAD คือ

ป้องกันความชื้นไม่ให้เข้าสู่เคเบิล ด้านทาง

เพื่อแยกสายขนาดใหญ่ออกเป็นขนาดเล็กเพื่อสะดวกในการเข้า MDF

## 3. CABLE ENTRANCE SUBWAY

เป็นห้องที่ติดตั้ง PORT HEAD ปกติจะอยู่ใต้ดิน

## 4. CABLE

คือ กุ้สายตัวนำหลายๆคู่มารวมเข้าด้วยกันด้วยเปลือกนอกให้เป็นเส้นเดียวกัน ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางมีดังนี้ 0.32 มม , 0.4 มม , 0.65 มม , 0.9 มม จำนวนคู่สายมีตั้งแต่ 10 คู่ ไปจนถึง 4000 คู่สาย

คู่สายเคเบิลจะต้องมีการฟอร์ม การฟอร์มมีด้วยกัน 3 แบบ คือ

1. TWIN TYPE คือ การนำคู่สายมาตีเกลียวเป็นคู่ๆ แล้วฟอร์มเป็นเคเบิล
2. STAR QUAD TYPE คือนำสาย 4 เส้นมาตีเกลียวเข้าด้วยกัน
3. MULTIPLE TWIN TYPE คือ นำสายมาตีเกลียวกันทีละคู่ แล้วนำมารวมเข้ากันอีกที

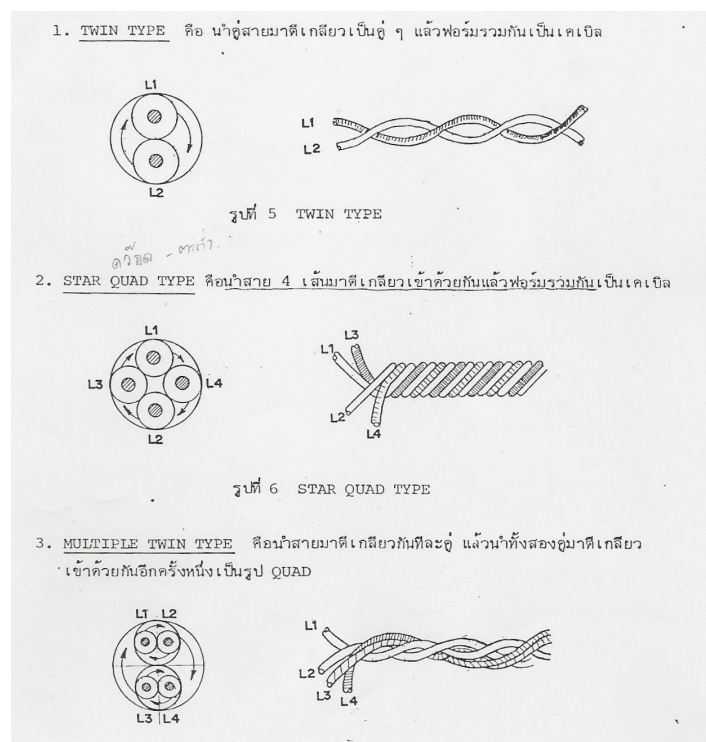
-การแบ่งชนิดของเคเบิลจะแบ่งออกได้ 2 แบบ คือ

1. แบ่งตาม IMPEDANCE

2. แบ่งตามโครงสร้าง

1. แบ่งตาม IMPEDANCE จะแยกออกได้เป็น 2 แบบ

- BALANCE TYPE
- UNBALANCE TYPE



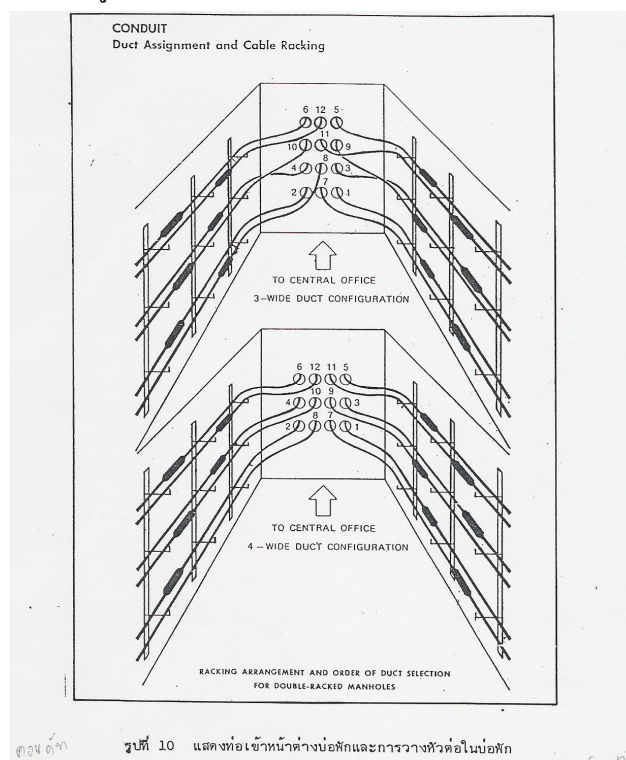
2. แบ่งตามโครงสร้าง จากภายในออกมาภายนอกได้ดังนี้

- TYPE ARMOUR CABLE
- ARMOUR SHEATHED CABLE
- DOUBLE SHEATHED ALPETH CABLE
- FIGURE 8 ALPETH SHEATHED CABLE
- STALPETH SHEATHED CABLE

- DOLBLE SHEATHED STALPETH CABLE
- FOAM/SKIN INSULATION AP SHEATHED FILLED CABLE หรือ AP-FSF
- FOAM/SKIN INSULATION ASP SHEATHED FILLED CABLE หรือ ASP-FSF
- SUBMARINE CABLE หรือ SUB
- COAXIAL CABLE
- PVC CABLE
- OPTICAL FIBER CABLE

## 5. บ่อพัก MANHOLE

คือบ่อพักกลางทางของท่อร้อยสายที่ทำมาจากคอนกรีต ฝังอยู่ในดินทำการ MANHOLE ก็เพื่อให้สะดวกในการร้อยสายเคเบิล สดวกต่อการตัดต่อแก้ไขเคเบิลและเป็นที่วางหัวต่อเคเบิล MANHOLE มีรูปร่างหลายแบบขึ้นอยู่กับทิศทางการแยกของเคเบิล



รูป 10

รูปที่ 10 แสดงท่อเข้าหน้าต่างบ่อพักและการวางหัวต่อในบ่อพัก

## 6. ท่อร้อยสาย CONDUIT

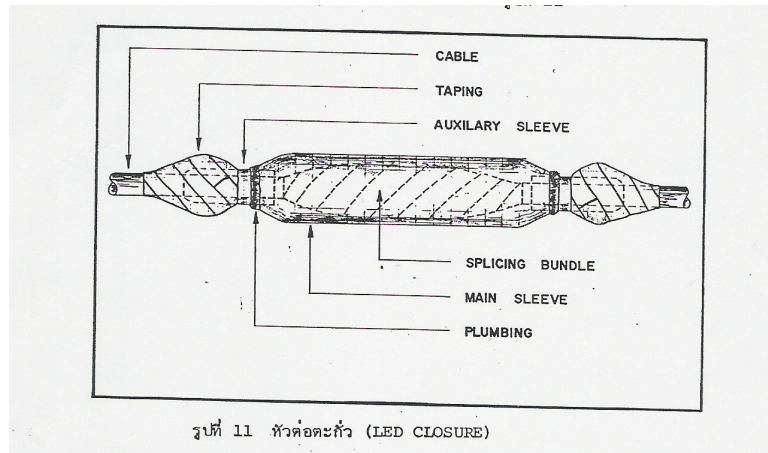
คือ ท่อที่ใช้สำหรับร้อยสายเคเบิล เรียกอีกชื่อว่า DUCT มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 4 นิ้ววางเรียงกันเป็นชั้นหุ้มด้วยคอนกรีตจำนวนท่อขึ้นอยู่กับแบบของบ่อพัก

## 7. หัวต่อเคเบิล CLOSURE

เนื่องจากไม่สามารถที่จะวางเคเบิลจากจุดต้นทางถึงปลายทางได้โดยใช้เคเบิลยาวตลอดได้ จึงต้องมีการตัดต่อ ที่จุดต่อต้องหุ้มด้วยหัวต่อ CLOSURE เพื่อป้องกันจุดต่อนั้น

หัวต่อแบ่งได้เป็น 2 ประเภท

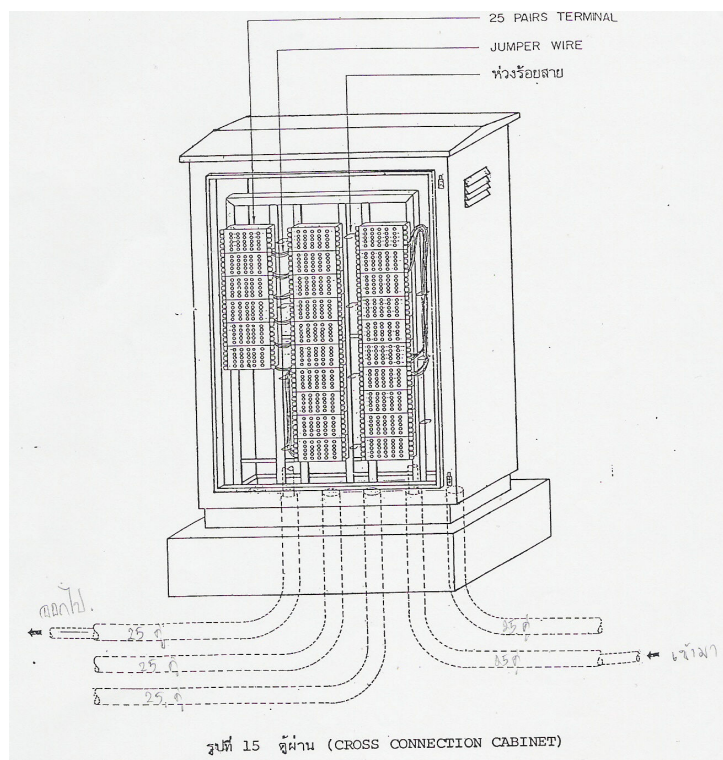
- HEATED TYPE
- HEATLESS TYPE



รูปที่ 11 หัวต่อตะกั่ว (LED CLOSURE)

#### 8. ตู้ผ่าน CROSS CONNECTION CABINET

เป็นตู้สำหรับต่อสายเคเบิลต้นทางและเคเบิลปลายทางเข้าด้วยกัน แล้วจึงโยงเข้าหากันด้วยสายโยง ตัวตู้ทั้งโครงและฝาทำจากอลูมิเนียมป้องกันน้ำไม่ให้เข้าสู่ภายใน ตู้ผ่านส่วนมากจะอยู่บนทางเท้าและยังมีชนิดติดบนเสา ด้วยขนาดของตู้ผ่านมีตั้งแต่ 50 คู่ ถึง 1200 คู่



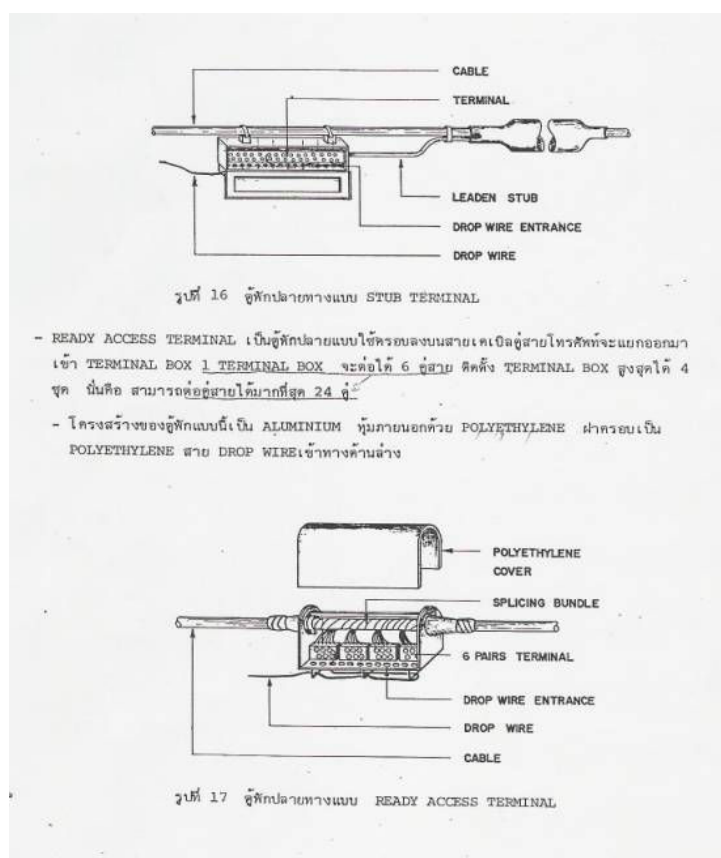
รูปที่ 15 ตู้ผ่าน (CROSS CONNECTION CABINET)



## 9. ตู้พักปลายทาง CABLE TREEMINAL

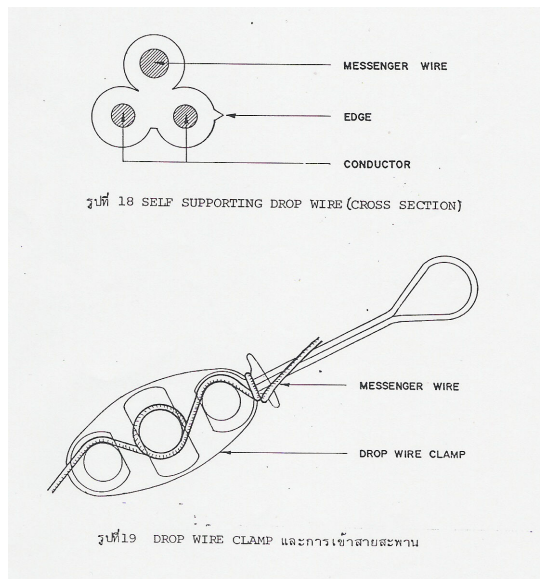
มีไว้สำหรับเป็นหัวต่อสายเคเบิลปลายทาง เข้ากับสายกระจายเพื่อโยงเข้าสู่บ้านผู้เช่ามีหลายแบบด้วยกัน ติดตั้งทั้งภายในและภายนอกอาคารได้แก่

- STUB TERMINAL
- READY ACCESS TERMINAL
- WAIL TERMINAL
- POLE MOUNTED TERMINAL
- INSNSIDE TERMINAL



## 10. สายกระจาย DROP WIRE

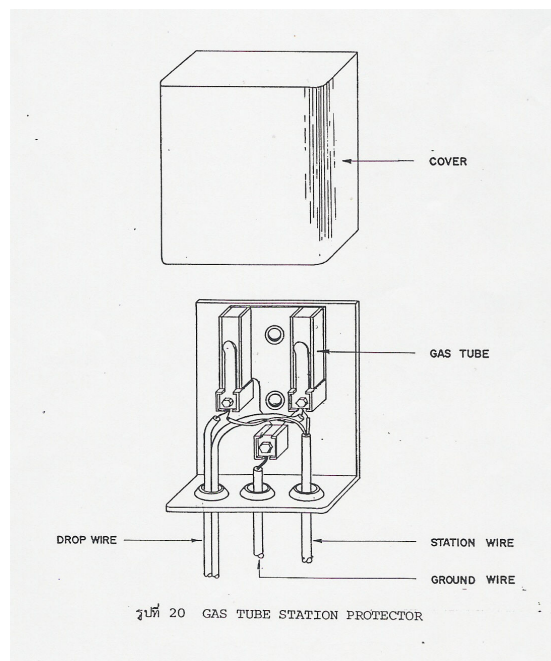
เป็นสายทองแดงขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 0.65 มม. หุ้มด้วยเปลือก POLYTHYLENE ใช้ต่อจาก CABLE TREEMINAL มายัง STATION PROTECTOR ซึ่งติดตั้งที่บ้านผู้เช่า การยึดสาย DROP WIRE จะใช้ DROP WIRE CLAMP P7FDY ยึดกับปลายสาย แล้วจะมีหางเพื่อคล้องกับ HOOK BOLT ซึ่งร้อยกับเสาวี



DROP WIRE มีอยู่หลายชนิด ปัจจุบันใช้แบบ SELF SUPPORTTING DROP WIRE

#### 11. เครื่องกันฟ้าผ่า STATION PROTECTOR

เป็นอุปกรณ์ที่อยู่ที่บ้านผู้เช่า ป้องกันแรงดันไฟฟ้าแรงสูงที่อาจเกิดจากฟ้าผ่าซึ่งจะเข้ามาทางสายโทรศัพท์ไม่ให้เข้าสู่เครื่องโทรศัพท์ อาจเกิดอันตรายกับเครื่องโทรศัพท์หรือผู้เช่าได้





## 12. สายภายใน STATION WIRE

เป็นสายทองแดงขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 0.5 มม. หุ้มด้วย PVC จำนวน 2-3 เส้น เปลือกหุ้มเป็น PVC ไข่  
เดินภายในอาคารจาก STATION PROTECTOR มายังตลับเครื่องโทรศัพท์

## 14. เครื่องโทรศัพท์ TELEPHONE SET

มีอยู่หลายแบบด้วยกัน ได้แก่

-แบบ PULSE BUTTON

- DIGITAL

- KEY TELEPHONE

- เครื่องรับโทรศัพท์แบบสาธารณะ

- เครื่องโทรศัพท์แบบตู้สาขา PBX