ตารางแสดงวงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรรและราคากลาง

๑. ชื่อโครงการ จ้างรื้อถอนและติดตั้งเสาอากาศ พร้อมสายอากาศ สายส่งกำลัง ของระบบวิทยุสื่อสาร จำนวน ๑ งาน

(หน่วยงานเจ้าของโครงการ) โรงพยาบาลมหาราชนครศรีธรรมราช

๒. วงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรร ๒๘๖,๐๐๐.- บาท (สองแสนแปดหมื่นหกพันบาทถ้วน)

๓. วันที่กำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง) ๒๒ มกราคม ๒๕๖๐ เป็นเงิน ๒๘๖,๐๐๐.- บาท

๔. แหล่งที่มาของราคากลาง (ราคาอ้างอิง) จากการสืบราคาจากท้องตลาด

๔.๑ ร้าน เอส เค แซทเทลไลท์

๔.๒ บริษัท วี.ที.เอส ออโตเมชั่น ภูเก็ต จำกัด.

๔.๓ ร้าน เน็ตสื่อสารและคอมพิวเตอร์

๕. รายชื่อเจ้าหน้าที่ผู้กำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง)

๕.๑ นายพงศ์ธร จันทเตมีย์ นายแพทย์ชำนาญการ

๕.๒ นายนิรันดร์ อินทรสุวรรณ เจ้าพนักงานสาธารณสุขชำนาญงาน

๕.๓ นายชาญชัย ยอดดี นายช่างเทคนิคชำนาญงาน

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

จ้างรื้อถอนและติดตั้งเสาอากาศ พร้อมสายอากาศ สายส่งกำลัง ของระบบวิทยุสื่อสาร จำนวน ๑ งาน

๑. ความมุ่งหมาย

เพื่อใช้ในการบริการสาธารณสุขทางวิทยุคมนาคม

๒. คุณลักษณะทั่วไป

๒.๑ เป็นเสาอากาศชนิดสามเหลี่ยมด้านเท่า โครงสร้างเหล็กขนาดสูง ๑๕๐ ฟุต (๔๕ เมตร) มีสายสเตย์ยึดแต่ละท่อนยาว ๓๐ ฟุต (๙ เมตร) จำนวน ๑๕ ท่อน มีรูปลักษณะของส่วนต่างๆ ตามรูปแบบที่แนบ

๒.๒ รอยเชื่อมต่อระหว่างโครงเหล็กสามเหลี่ยมกับส่วนประกอบเรียบร้อยและแข็งแรงส่วนประกอบทุกชิ้นเป็นเนื้อเดียวกันไม่มีรอยตัดต่อ

๒.๓ เสาแต่ละท่อนสวมกันได้พอดี

๒.๔ เสาแต่ละท่อนชุบด้วยวิธี ฮอท ดิพ กัลป์วาไนซ์ ทั้งภายในและภายนอก มีความทนทานต่อการเป็นสนิม

๒.๕ มีโคมไฟสีแดง (เนื้อแก้วสีแดง) ติดอยู่บนยอดเสาอากาศ มีรายละเอียดดังนี้

๒.๕.๑ ระบบเปิด-ปิดด้วยแสงสว่าง แสงกระพริบ ชนิดหลอด LED (รับประกัน ๑ ปี)

๒.๕.๒ โคมไฟสีแดง (เนื้อแก้วสีแดง) มีหลอดไฟฟ้า ๒๒๐ Volts ขนาดไม่น้อยกว่า ๖๐ Watts ชนิดที่ใช้กับเสาอากาศ จำนวน ๒ ชุด โดยติดตั้งที่ยอดเสา ๑ ชุด และกลางเสา ๑ ชุด

๒.๕.๓ สายไฟชนิด VCT (ใช้ภายนอกอาคาร) ขนาดไม่น้อยกว่า ๒ x ๑.๕ Square mil เป็นสายที่ได้มาตรฐานอุตสาหกรรม

๒.๖ สีที่ใช้ทาเสาอากาศเป็นสีชนิดทากับเสาอากาศ (Tower) โดยเฉพาะ เป็นสีขาวและสีแดงหรือสีส้มสลับกัน

๒.๗ เสาอากาศดังกล่าวจะทำการติดตั้งระบบสายล่อฟ้า โดยใช้ AIRTERMINAL ชนิดไม่ต่ำกว่า ๓ แฉก ติดตั้งให้สูงกว่ายอดเสาไม่น้อยกว่า ๑๐ นิ้ว และมีลูกถ้วยกระเบื้องเคลือบเป็นฉนวนไม่ให้ติดกับโครงเสาอากาศ มีสายทองแดงเปลือยขนาด ๕๐ sq.mm ต่อตั้งแต่ยอดเสาสู่พื้นดิน โดยต่อกับแท่งทองแดง (Ground Rod) ยาว ๒.๔๐ เมตร จำนวน ๓ แท่ง ซึ่งแต่ละแท่งทองแดง (Ground Rod) อยู่ห่างกัน ๒.๕ เมตร เป็นรูปสามเหลี่ยมด้านเท่า และมีความต้านทานดินไม่เกิน ๕ โอห์ม

๒.๘ เสาอากาศชนิดสามเหลี่ยมจะต้องดึงสายกาย (GUY) อย่างน้อย ๕ ช่วง

๓. คุณลักษณะเฉพาะ

๓.๑ รายละเอียดของเสาอากาศ

๓.๑.๑ โครงเสาต้องใช้ท่อเหล็กเหนียวตามขนาดที่แนบ จำนวน ๓ ท่อน มาประกอบเป็นโครงเสาอากาศรูปสามเหลี่ยมด้านเท่าเชื่อมโยงด้วยเหล็กเส้นขนาดตามแบบที่แนบเส้นเดี่ยวกันตลอดโครงเสาหนึ่งด้านทั้งสามด้านเป็นสามเหลี่ยมด้านเท่า และช่วงเหล็กค้ำยันแต่ละช่วงห่างกันตามแบบที่กำหนด

๓.๑.๒ เป็นเสาอากาศโครงเหล็กยาวท่อนละ ๑๐ ฟุต (๓ เมตร) จำนวนชุดละ ๑๕ ท่อน มีรูปขนาดและลักษณะของส่วนต่างๆ ตามรูปแบบที่แนบมา โดยจะตั้งเสาอากาศ (TOWER) สูง ๑๕๐ ฟุต (๔๕ เมตร)

๓.๑.๓ โครงเสาอากาศทุกท่อน เมื่อประกอบเสร็จแล้วทาสีส้มหรือสีแดงสลับสีขาว โดยให้สีส้มหรือสีแดงอยู่บนท่อนบนสุด และเมื่อติดตั้งแล้วต้องตรง

๓.๒ รายละเอียดของสายสเตย์ยึดเสาอากาศและสมอบก

๓.๒.๑ สายสเตย์ยึดระหว่างโครงเหล็กเสาอากาศกับสมอบกต้องเป็นลวดเหล็กแข็งอาบสังกะสีเบอร์ ๒๕ ตร.มม. หรือขนาด ๒ หุน มีความยาวโดยตลอดไม่มีการต่อ และสามารถต้านแรงดึงได้ไม่น้อยกว่า ๕๐ กิโลกรัมต่อตารางมิลลิเมตร

๓.๒.๒ แคล้มแบบตัวยู ยึดสายสลิง ชุบด้วยวิธีฮอท ดิพ กัลป์วาไนซ์ ขนาดและลักษณะของส่วนต่างๆตามรูปแบบที่ แนบมา (๖ ตัว สำหรับสายสลิง ๑ เส้น ด้านติดกับเสา ๓ ตัว และด้านติดกับเกลี่ยเร่ง ๓ ตัวและล็อคกันเกลียวเร่งคลายที่จุดยึดสลิงด้านละ ๒ ตัว)

๓.๒.๓ เกลียวเร่ง ตัวห่วงเป็นเหล็กเหนียวหล่อเนื้อเดียวกันตลอดทั้งตัวไม่มีรอยเชื่อมต่อ ชุบด้วยวิธีฮอท ดิพ กัลป์วาไนซ์ ขนาดและลักษณะของส่วนต่างๆ ตามรูปแบบที่แนบมา จำนวนไม่น้อยกว่า ๑๕ ตัว

๓.๒.๔ สมอบกแบบตัวยูใช้เหล็กสตีลชุบด้วยวิธีฮอท ดิพ กัลป์วาไนซ์ ขนาดและลักษณะของส่วนต่างๆ ตามรูปแบบที่แนบมา จำนวน ๓ ตัว

๓.๒.๕ เพลท (Equalizer Plate) มีความหนา ๑๓/๖๔ นิ้ว ชนิด ๕ รู ใช้เหล็กคาร์บอนสตีลชุบด้วย วิธีฮอท ดิพ กัลป์วาไนซ์ ขนาดและลักษณะของส่วนต่างๆ ตามรูปแบบที่แนบมา จำนวน ๓ ชุด

๓.๒.๖ แผ่นเพลท มีความหนา ๑๕/๖๔ นิ้ว ใช้เหล็กคาร์บอน สตีลชุบด้วย วิธีฮอท ดิพ กัลป์วาไนซ์ ส่วนขาสำหรับติดตั้งเสาอากาศเชื่อมแข็งแรงสามารถใช้ทดลองสวมกันได้กับเสาอากาศชนิดโครงเหล็กสามเหลี่ยมได้สะดวก ขนาดและลักษณะของส่วนต่างๆตามรูปแบที่แนบมา จำนวน ๑ แผ่น

๓.๒.๗ สกรูน็อตสำหรับต่อเสาอากาศใช้เหล็กดีเหนียวชุบด้วยวิธีฮอท ดิพ กัลป์วาไนซ์ ขนาด (M๘x๔๕) สกรูน็อตสำหรับกายแบล็คเก็ต ขนาด (M๑๒x๖๕) นิ้ว ตามจำนวนโครงเสาที่ติดตั้ง

๓.๒.๘ เหล็กกรองรับสลิงจำนวนไม่น้อยกว่า ๓๐ ตัว

๓.๒.๙ กายแบล็คเก็ตไม่น้อยกว่า ๕ ชุด

๓.๓ รายละเอียดของฐานรากเสาอากาศ

๓.๓.๑ ในกรณีที่ตั้งบนดิน

- ต้องติดตั้งตามแบบที่แนบมา

๓.๓.๒ ในกรณีที่ติดตั้งบนตึก

- ต้องตั้งบนหัวเสา โดยต้องสกัดคอนกรีตจนถึงโครงสร้างแล้วใช้น็อตเดือยฐานขนาด ๓/๔ นิ้ว เชื่อมติดต่อกับเหล็กโครงสร้าง หล่อคอนกรีตเสริมขนาด ๖๐x๖๐x๓๐ ซม. โดยใช้น็อตเดือยฐานโผล่เหนือคอนกรีตเสริมเหล็ก ๑ นิ้ว

๓.๔ รายละเอียดของฐานรากสมอบก

๓.๔.๑ ในกรณีที่ตั้งบนดิน

- ต้องติดตั้งตามแบบที่แนบมา

๓.๔.๒ ในกรณีที่ติดตั้งบนตึก

- สมอบกทั้ง ๓ ชุด จะต้องติดตั้งให้ตรงกับคานคอนกรีตเสริมเหล็ก โดยสกัดคอนกรีตจนถึงเหล็กโครงสร้างแล้วใช้สมอบกขนาด ๓/๔ นิ้ว คล้องแล้วเชื่อมเข้ากับเหล็กโครงสร้าง เมื่อติดตั้งเสร็จเรียบร้อยแล้วให้เทคอนกรีตทับให้แข็งแรง

๔. เสาอากาศ

๔.๑ เป็นแบบ Folded Dipole ๘ Stack สามารถใช้ Pattern ทั้ง Omni หรือ Directional

๔.๒ มีค่า VSWR = ๑: ๑.๕ หรือน้อยกว่า

๔.๓ มี GAIN ไม่น้อยกว่า ๖ dB

๔.๔ ทำด้วยอลูมีเนียม สามารถทนกำลังส่งได้ไม่น้อยกว่า ๑๕๐ Watts

๔.๕ มี Input Impedance ๕๐ โอห์ม

๔.๖ วัสดุที่ทำสายอากาศจะต้องมีน้ำหนักเบาทนทานต่อสภาพดินฟ้าอากาศ และแรงลมในประเทศไทย และมีอุปกรณ์ติดตั้งที่แข็งแรงทนทานไม่เป็นสนิมครบชุด

๕. สายส่งกำลัง

๕.๑ เป็นสายส่งกำลังแกนร่วม (Coaxial Cable) ขนาด ๗/๘ นิ้ว ยาวไม่น้อยกว่า ๘๐ เมตร หรือความยาวไปยังจุดที่โรงพยาบาลกำหนด พร้อมขั้วต่อ ๑ ชุด หรือสายนำสัญญาณ ๑๐ DFB ใช้กับสายอากาศข้อ ๔

๕.๒ มีค่า Impedance = ๕๐ โอห์ม

๕.๓ มี Coaxial Lightning Arrestor พร้อมสายและขั้วต่อเข้าเครื่อง รวมทั้งระบบสายดิน และ Ground Rod ขนาด ๓/๔ นิ้ว ยาวไม่น้อยกว่า ๒.๔ เมตร พร้อมอุปกรณ์ติดตั้งครบชุด ๑ ชุด

๕.๔ ข้อต่อเข้าเครื่องวิทยุคมนาคม จำนวน ๑ ชุด

๕.๕ มีค่า Attennation ไม่เกิน ๓๘ dB/Km ที่ ๒๐๐ MHZ

๖. เงื่อนไขเฉพาะ

๖.๑ ผู้รับจ้างเป็นผู้ติดตั้งอุปกรณ์ ทดสอบ และตรวจวัดค่าตามมาตรฐานกำหนด ตามข้อ ๒ ข้อ ๓ และข้อ ๔ ให้พร้อมที่จะนำไปใช้งานกับเครื่องรับ-ส่งวิทยุคมนาคม และตามจุดที่โรงพยาบาลต้องการ

๖.๒ ผู้รับจ้างจะต้องรับประกันคุณภาพของสินค้าในทุกกรณี ที่เกิดจากการใช้งานตามปกติ อย่างน้อยเป็นเวลา ๑ ปี

๖.๓ ผู้รับจ้างต้องเข้าตรวจสอบหน้างาน อุปกรณ์ต่างๆ ก่อนการยื่นซอง ซึ่งถือว่าเป็นการยอมรับเงื่อนไขตามคุณลักษณะการจ้าง

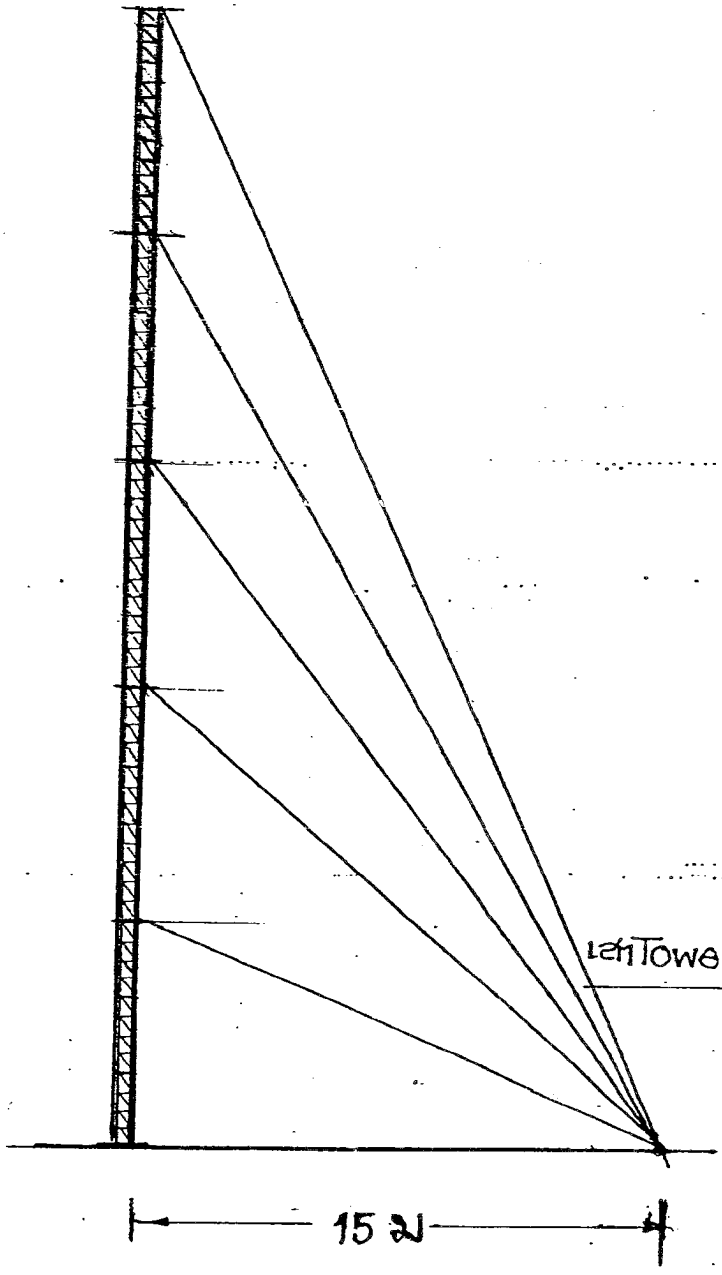
๖.๔ ผู้รับจ้างต้องทำการรื้อถอนเสาอากาศวิทยุสื่อสารเดิมของโรงพยาบาล และนำไปเก็บในสถานที่ ที่โรงพยาบาลกำหนด

๖.๕ การดำเนินการจริงอาจมีการปรับเปลี่ยนตามความเหมาะสมของหน้างาน โดยจะยึดประโยชน์สูงสุดที่ได้กับโรงพยาบาล

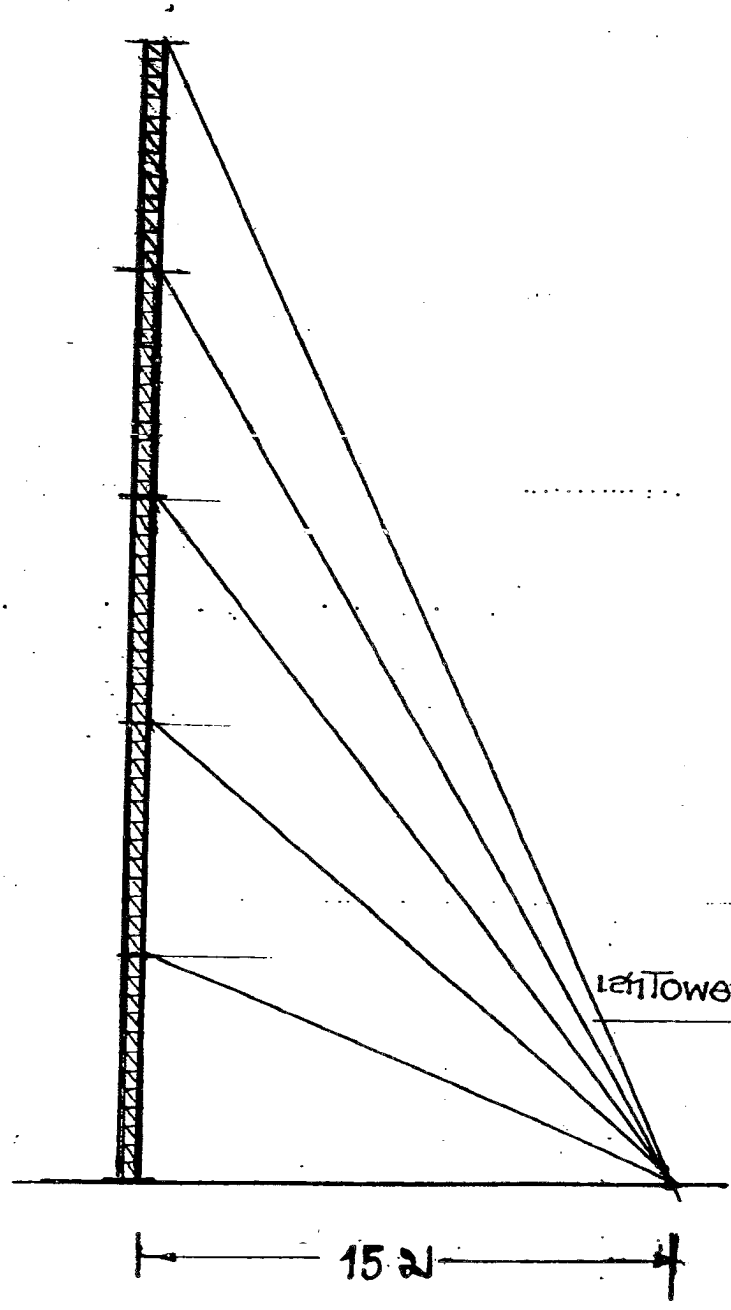
ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ
(นายพงศ์ธร จันทเตมีย์)

ลงชื่อ.....กรรมการ
(นายนิรันดร์ อินทรสุวรรณ)

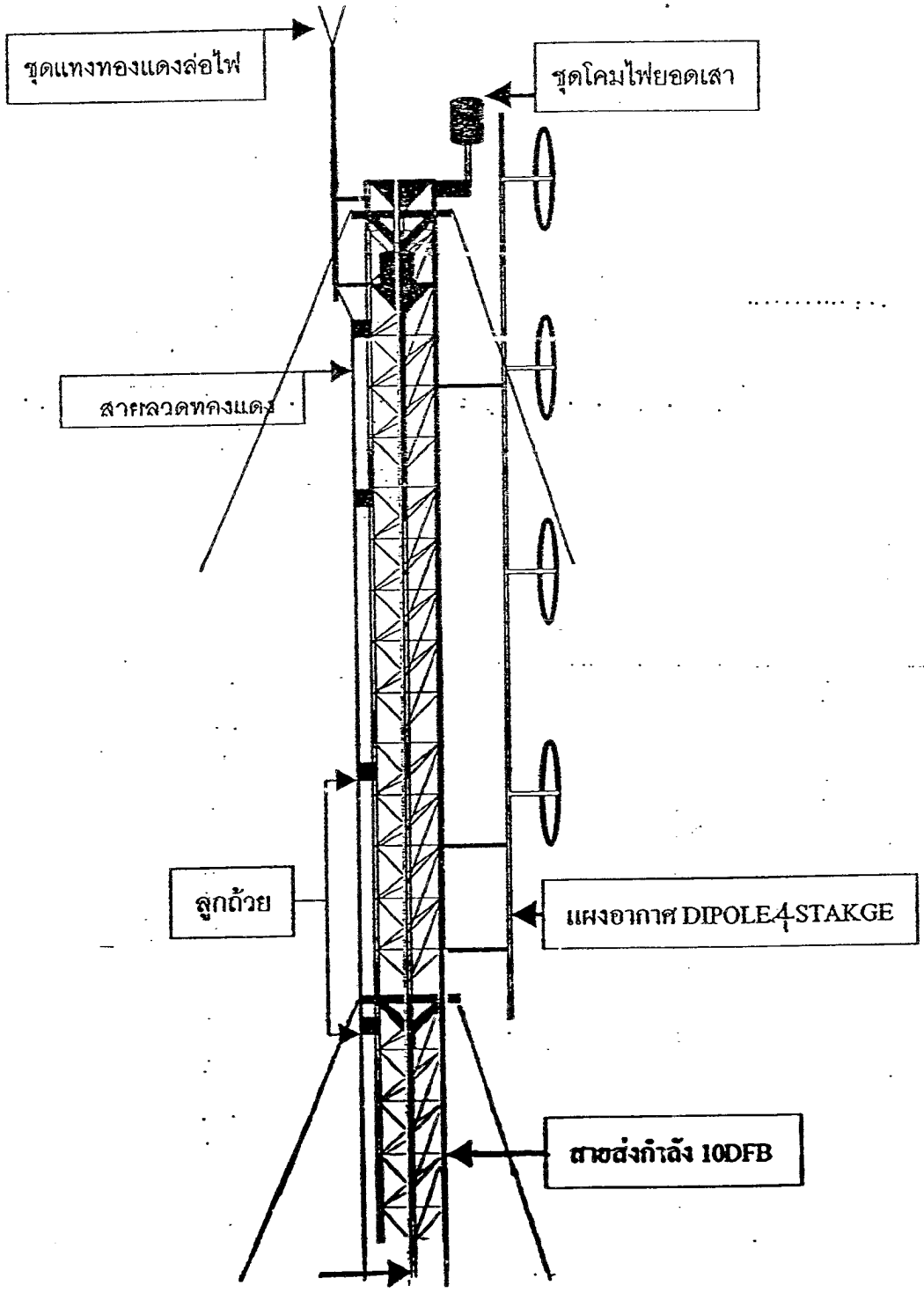
ลงชื่อ.....กรรมการ
(นายชาญชัย ยอดดี)

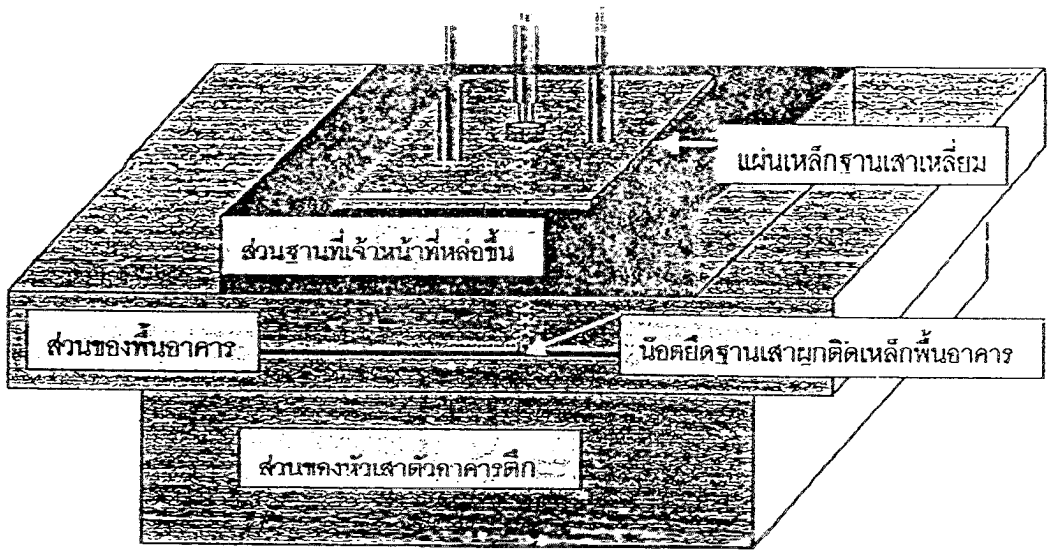


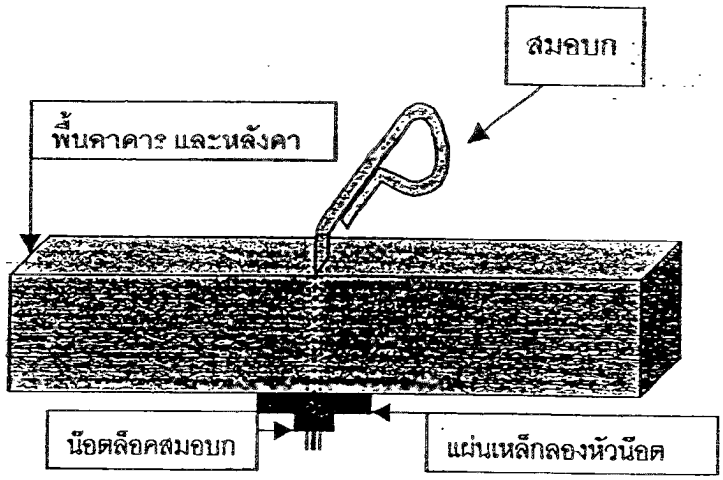
เสาสามเหลี่ยม (TOWER)	
DRAWN BY: CHAINARONG SONGSANG	
DATE: 8 MAR 2010	SCALE : NON

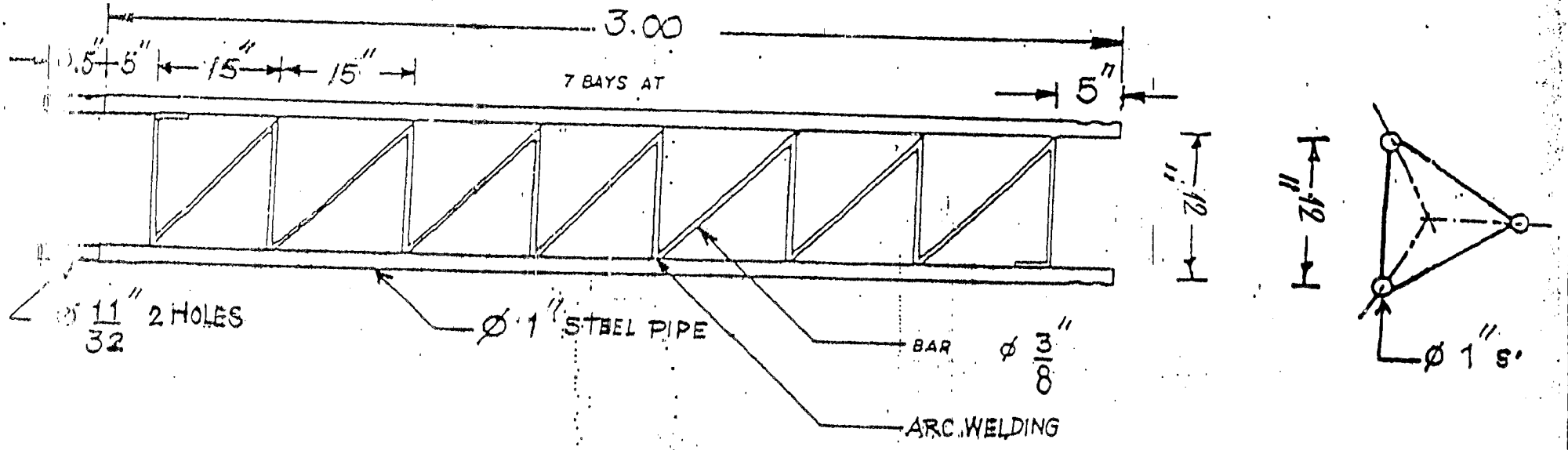


เสาสามเหลี่ยม(TOWER)	
DRAWN BY: CHAINARONG SONGSANG	
DATE 8 MAR 2010	SCALE : NON

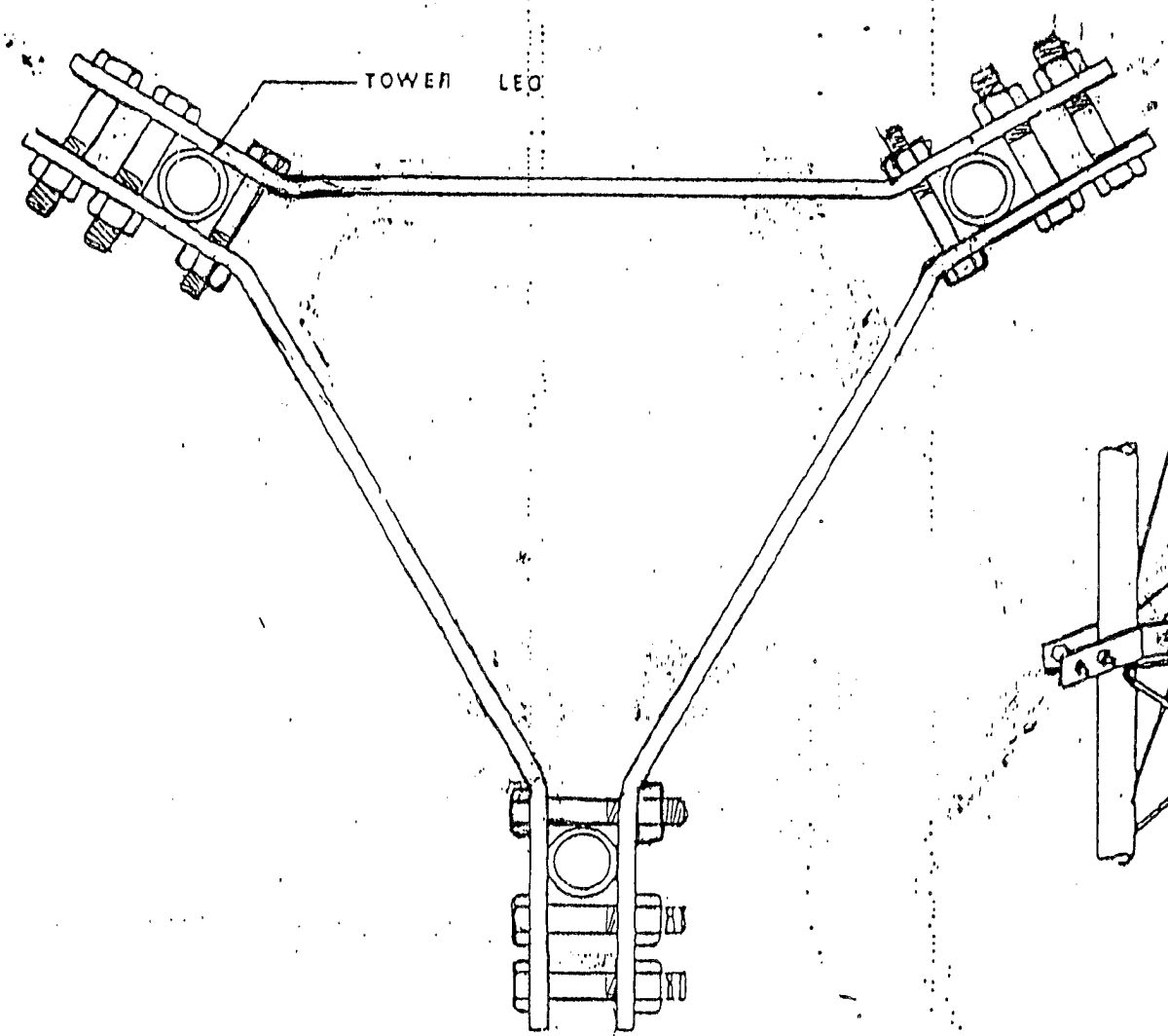

ชุดแทงทองแดงล่อไฟ
ชุดโคมไฟยอดเสา
สายลวดทองแดง
ลูกถ้วย
แผงอากาศ DIPOLE 4 STAKGE
สายส่งกำลัง 10DFB

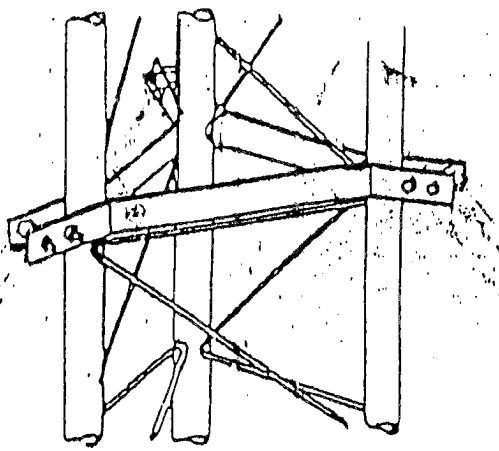

แผ่นเหล็กฐานเสาเหลี่ยม
ส่วนฐานที่เจ้าหน้าที่หล่อขึ้น
ส่วนของพื้นอาคาร
น็อตยึดฐานเสาผูกติดเหล็กพื้นอาคาร
ส่วนของหัวเสาตัวอาคารตึก


สมอบก
พื้นอาคาร และหลังคา
น็อตล็อคสมอบก
แผ่นเหล็กลองหัวน็อต

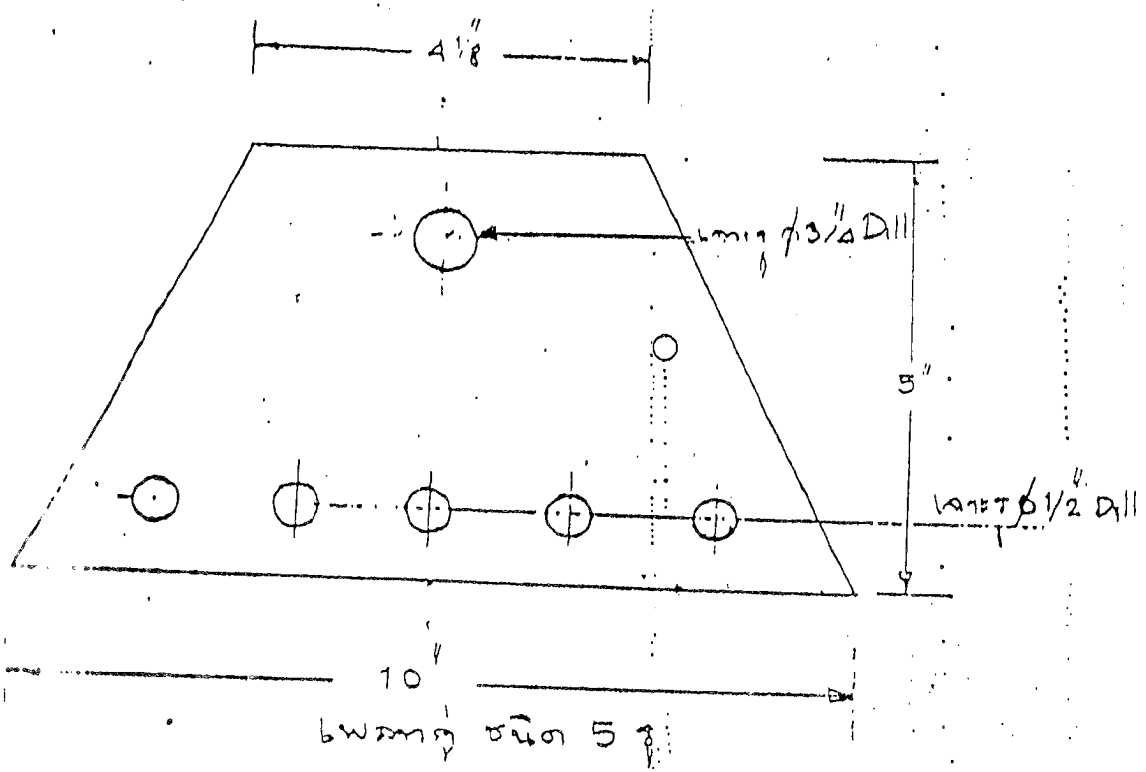


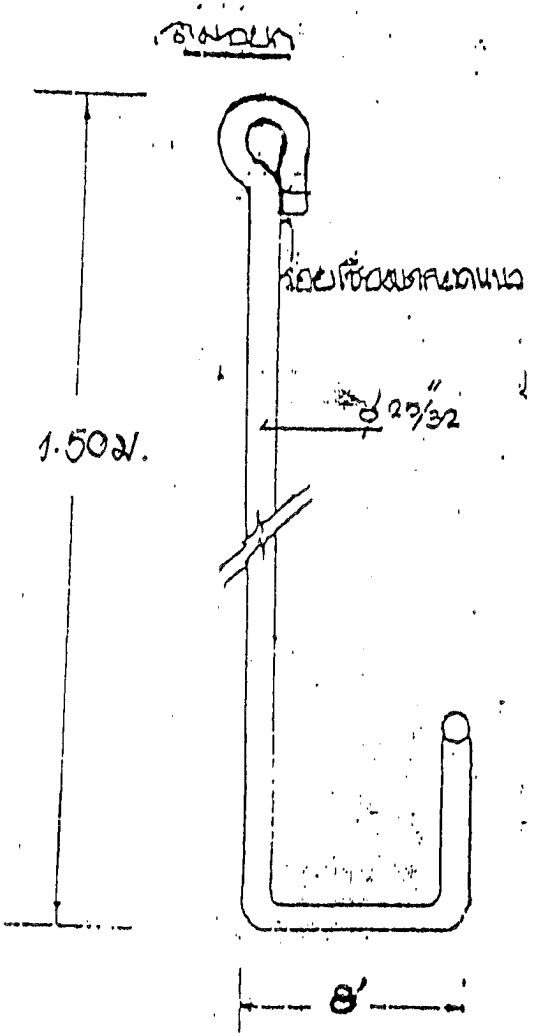
เสาสามเหลี่ยม	
DRAWN BY : CHAINARONG SONGSANG	
DATE : 9 MAR 2010	SCALE : NON

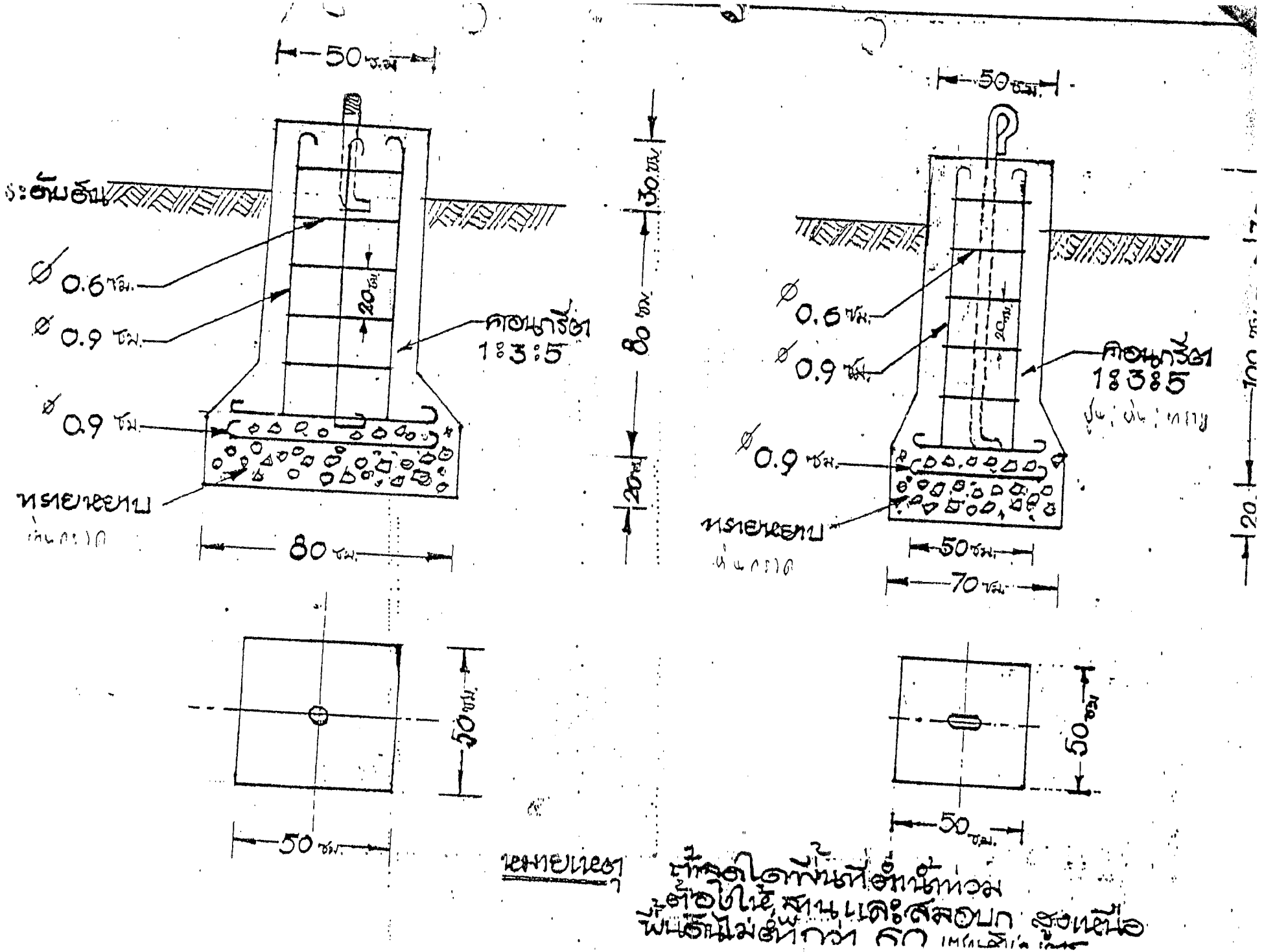


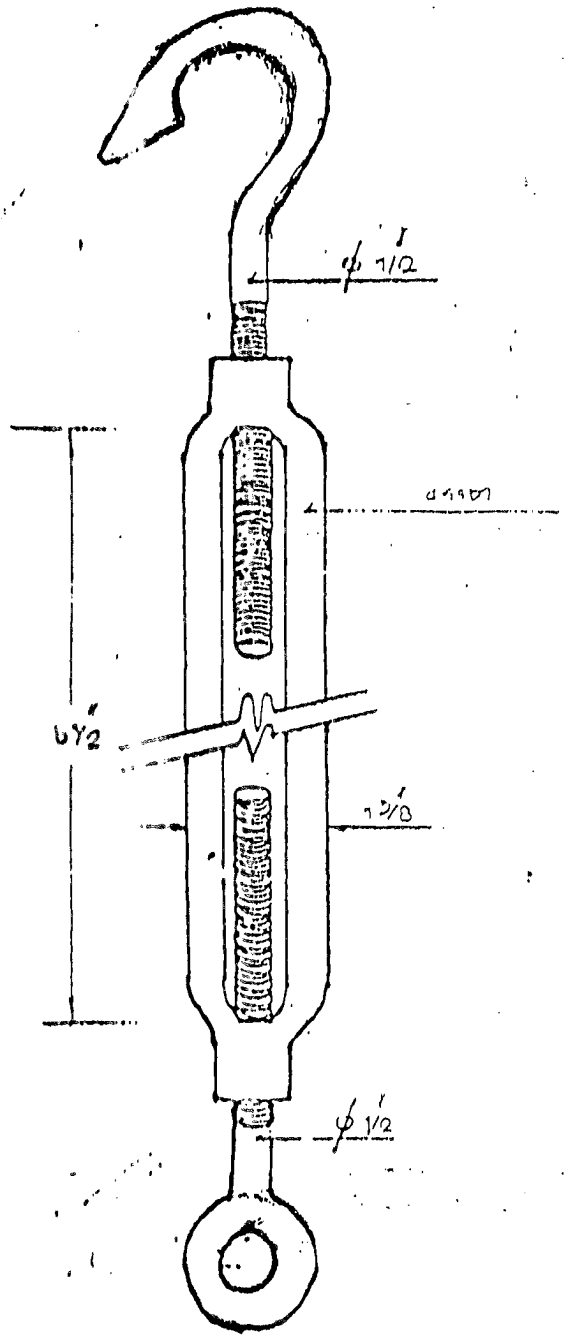


GUY BRACKET ASSEMBLY


4 1/8"
รูเจาะ ø 13/64 Dill
5"
เจาะ ø 1/2" Dill
10"
ใช้เหล็กฉาก ขนาด 5 ø

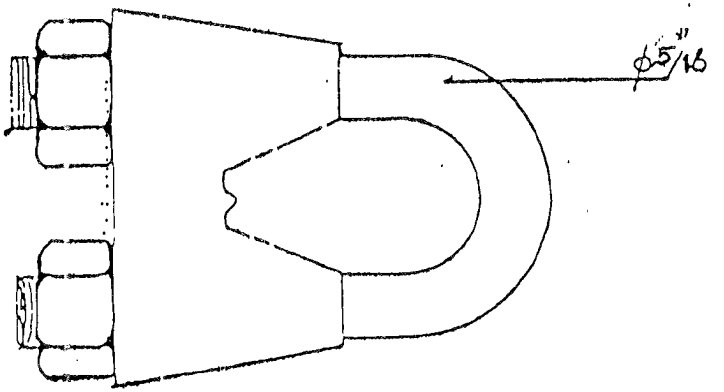

ตัวอย่าง
1.50 M.
ø 23/32"
8'

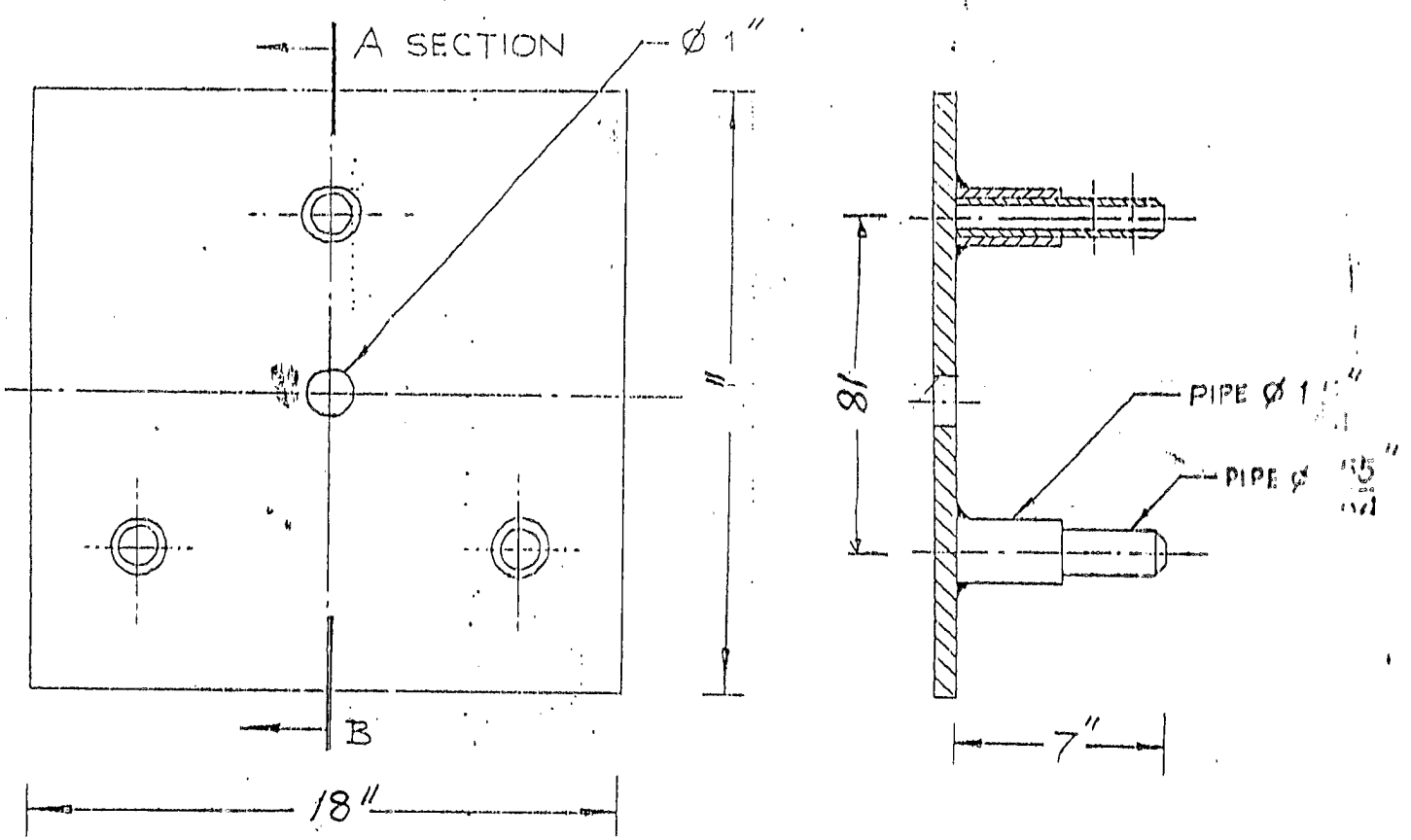

50 ซม.
ระดับดิน
Ø 0.6 ซม.
Ø 0.9 ซม.
Ø 0.9 ซม.
20 ซม.
คอนกรีต
1:3:5
ทรายหยาบ
80 ซม.
30 ซม.
80 ซม.
20 ซม.
50 ซม.
50 ซม.
50 ซม.
50 ซม.
Ø 0.6 ซม.
Ø 0.9 ซม.
Ø 0.9 ซม.
20 ซม.
คอนกรีต
1:3:5
ทรายหยาบ
50 ซม.
70 ซม.
50 ซม.
50 ซม.



เกลียวแรง (TURNBUCKLE)

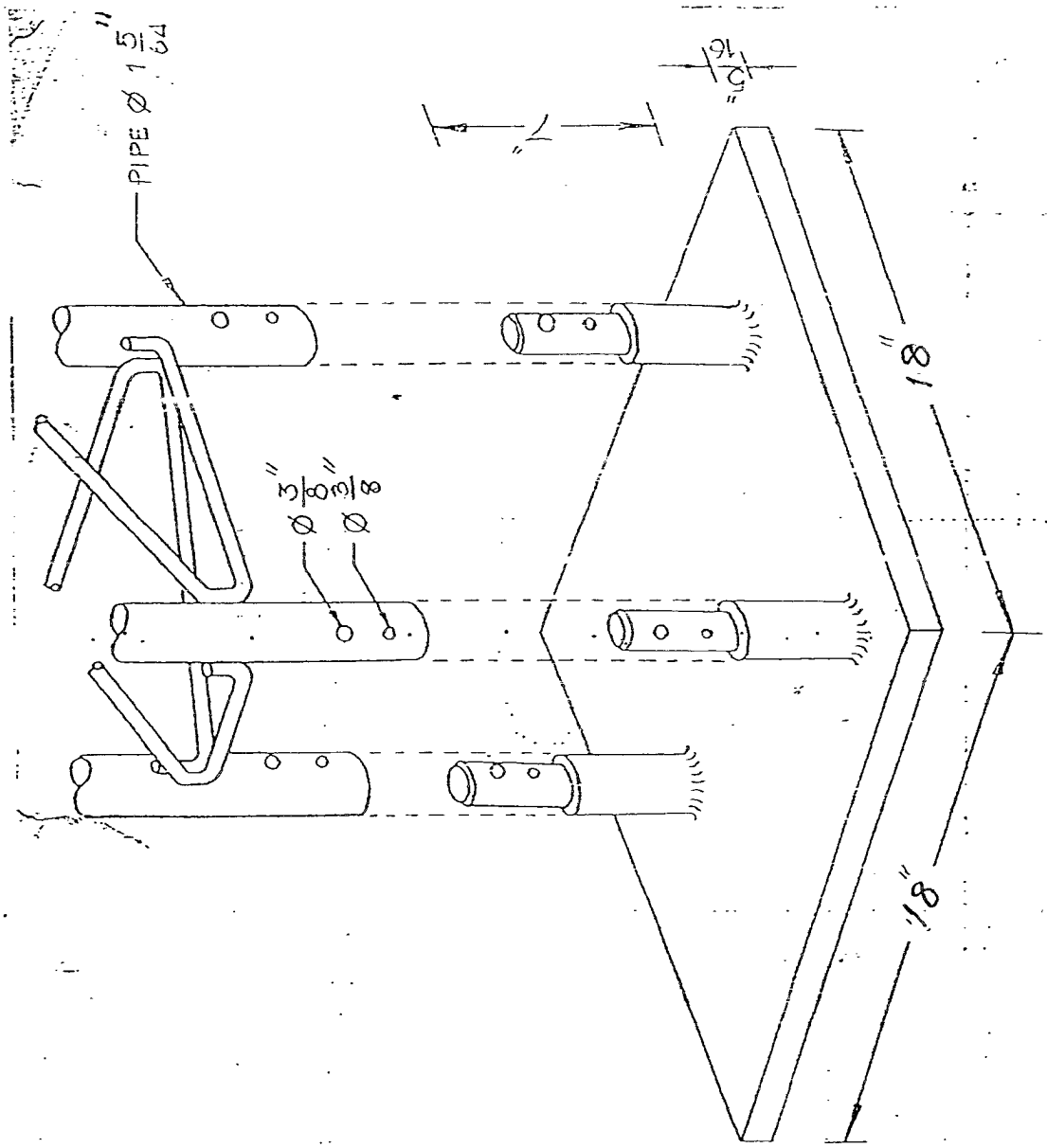
แป้นตัวผู้





FOUNDATION

DRAWN BY: CHAINARONG SONGSANG	
DATE: 10 JULY 2010	SCALE: NON


PIPE Ø 1 5/64"
3/8" Ø
3/8" Ø
18"
18"