



PROVINCIAL ELECTRICITY AUTHORITY

TECHNICAL SPECIFICATION DIVISION

ชุดอุปกรณ์ Animal barrier และชุด Cutout bracket

Specification No.: RINS-013/2563

Approved date: 5 OCT 2020

Rev. No.: 2

Form No. 01-8

Page 1 of 11

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะชุดอุปกรณ์ Animal barrier และชุด Cutout bracket

1. ขอบข่าย

รายละเอียดคุณลักษณะนี้ครอบคลุมชุดอุปกรณ์ Animal barrier และชุด Cutout bracket สำหรับติดตั้งใช้งานในระบบจำหน่ายของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค (กฟภ.)

2. มาตรฐาน

ชุดอุปกรณ์ Animal barrier และชุด Cutout bracket ต้องผลิต และทดสอบตามมาตรฐาน IEC, ANSI/IEEE, DIN, JIS, TIS หรือตามมาตรฐานสากลอื่น นอกจากที่มีกำหนดไว้ในรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะนี้

3. คุณลักษณะ และรายละเอียดที่ต้องการ

3.1 ชุด Animal barrier สำหรับติดตั้งใช้งานกับลูกถ้วยโพลีเมอร์แบบ ANSI TR202 (ANSI TR202 station post insulator) เพื่อเพิ่มระยะห่างระหว่างส่วนที่ต่อลงดิน (Ground part) กับส่วนที่มีไฟฟ้า (Live part) และทำให้สัตว์เข้าถึงส่วนที่มีไฟฟ้ายากขึ้น โดยอุปกรณ์ Animal barrier จะต้องติดตั้งง่าย แข็งแรง และไม่ตกหล่นขณะที่อุปกรณ์ไฟฟ้าทำงาน โดยชุด Animal barrier ต้องมีส่วนประกอบ และคุณสมบัติ ดังนี้:

3.1.1 มีขนาด และมิติ เป็นไปตามแบบเลขที่ SB1-015/60004

3.1.2 วัสดุ:

- แผ่น Animal barrier ต้องเป็นแผ่นโพลีคาร์บอเนตแข็งใส ความหนาไม่น้อยกว่า 3 มิลลิเมตร จำนวน 2 แผ่น
- สลักเกลียวพลาสติกหัวหกเหลี่ยม ขนาด M10 ยาวไม่น้อยกว่า 25 มิลลิเมตร จำนวน 2 ตัว ทำจาก Black plastic หรือ NYLON สีดำ เช่น HDPE เป็นต้น
- แบนเกลียวพลาสติกหกเหลี่ยม ขนาด M10 ยาวไม่น้อยกว่า 8 มิลลิเมตร จำนวน 2 ตัว ทำจาก Black plastic หรือ NYLON สีดำ เช่น HDPE เป็นต้น
- แหวนกลมพลาสติก ขนาด M10 จำนวน 4 ตัว ทำจาก Black plastic หรือ NYLON สีดำ เช่น HDPE เป็นต้น

3.1.3 ชิ้นงานต้องมีความเรียบร้อย ขอบต้องไม่คม ผิวต้องเรียบ ไม่มีรอยต่อ ไม่มีตำหนิที่จะเป็นผลเสียต่อการใช้งาน ได้แก่ ปริ บิน ถลอก แตกร้าว แตกปลายงา บิดงอ เบี้ยวเสียรูป (ทั้งหมดตรวจสอบโดยการตรวจพินิจ)

3.1.4 จะต้องเป็นผลิตภัณฑ์ใหม่ ที่ผลิตมาแล้วไม่เกิน 6 เดือน นับถึงวันที่ส่งของให้กับ กฟภ.

3.2 ชุด Cutout bracket สำหรับติดตั้งดรอปเอาต์ฟิวส์คัตเอาต์ (Dropout fuse cutout) กับลูกถ้วยโพลีเมอร์แบบ ANSI TR202 (ANSI TR202 station post insulator) และใช้แขวนยึดกับคอน คอร. ขนาด 120 x 120 x 3,000 มิลลิเมตร และคอนเหล็กรูปร่างน้ำ ขนาด 125 x 65 x 6 มิลลิเมตร ยาว 3 เมตร ได้ โดยมีรายละเอียดอุปกรณ์ตามตารางที่ 1 และมีรูปแบบและลักษณะการติดตั้งตามรูปที่ 1 โดยชิ้นส่วนที่เป็นโลหะทั้งหมดจะต้องอาบสังกะสี โดยวิธีจุ่มร้อน (Hot-DIP Galvanized) โดยต้องมีความหนาสังกะสีเป็นไปตาม TABLE OF THICKNESS OF ZINC COATING





PROVINCIAL ELECTRICITY AUTHORITY
TECHNICAL SPECIFICATION DIVISION

ชุดอุปกรณ์ Animal barrier และชุด Cutout bracket

Specification No.: RINS-013/2563

Approved date: 5 OCT 2020

Rev. No.: 2

Form No. 01-8

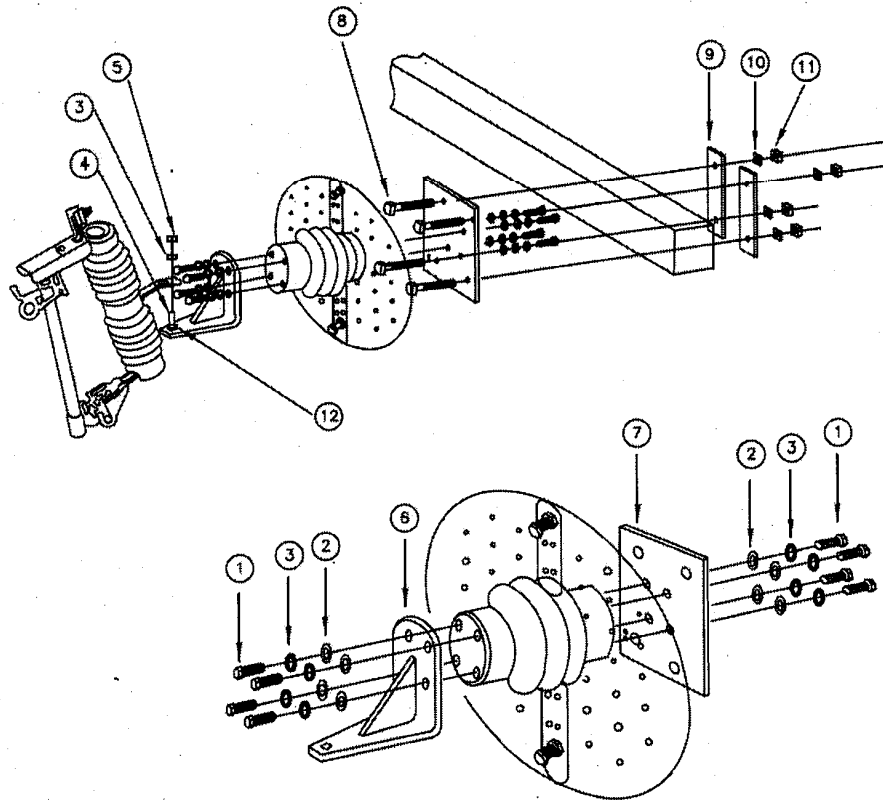
Page 2 of 11

ตารางที่ 1 ตารางแสดงรายละเอียดอุปกรณ์ชุด Cutout bracket สำหรับติดตั้งทรอปเอาต์ฟิวส์คัตเอาต์ (Dropout fuse cutout) กับลูกถ้วยโพลีแบบ ANSI TR202

รายการที่	อุปกรณ์	จำนวน
1	สลักเกลียวตลอด หัวหกเหลี่ยม ขนาด ½ นิ้ว เกลียวยาว 1 นิ้ว 13 UNC	8 ชุด
2	แหวนรองแบบกลม (Round washer) ขนาด ½ นิ้ว	8 ตัว
3	แหวนรองแบบสปริง (Spring lock washer) ขนาด ½ นิ้ว	9 ตัว
4	สลักเกลียวแบบ Carriage bolt ขนาด ½ นิ้ว เกลียวยาว 1 ¼ ถึง 1 ½ นิ้ว เป็นแบบเกลียวตลอด (จะต้องประกอบติดแน่นมากับ Bracket โดยไม่ใช้การเชื่อม หรือทากาว)	1 ตัว
5	แป้นเกลียวหัวหกเหลี่ยม	1 ตัว
6	Bracket (ดูรายละเอียด ข้อ 3.2.1)	1 ชิ้น
7	Insulator support plate (ดูรายละเอียด ข้อ 3.2.2)	1 แผ่น
8	สลักเกลียวหัวสี่เหลี่ยม ขนาด M16x200 มิลลิเมตร (ดูรายละเอียด ข้อ 3.2.5)	4 ตัว
9	Backing plate (ดูรายละเอียด ข้อ 3.2.3)	2 แผ่น
10	แหวนสี่เหลี่ยมแบน ขนาด 52 x 52 x 4.5 มิลลิเมตร รู 18 มิลลิเมตร (ดูรายละเอียด ข้อ 3.2.5)	4 ตัว
11	แป้นเกลียวหัวสี่เหลี่ยม ขนาด 16 มิลลิเมตร (ดูรายละเอียด ข้อ 3.2.5)	4 ตัว
12	แหวนล็อกขนาดรู ½ นิ้ว เป็นแบบมีร่องด้านใน และด้านนอก (External-tooth lockwashers) (ดูรายละเอียด ข้อ 3.2.4)	1 ตัว

หมายเหตุ:

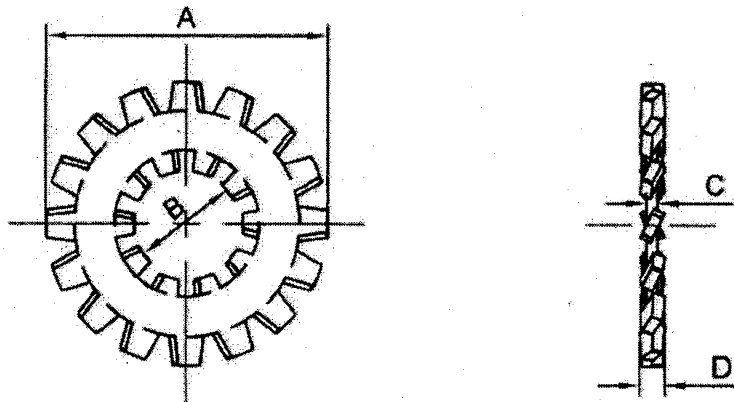
- (1) อุปกรณ์ตามรายการที่ 1 ถึง 7 และ 12 ต้องประกอบเป็นชุดมาจากโรงงาน
 - (2) อุปกรณ์ตามรายการที่ 9 ให้มัดรวมกันด้วยลวดเหล็ก
 - (3) อุปกรณ์ตามรายการที่ 8, 10 และ 11 ให้ประกอบเป็นชุดมาจากโรงงาน
- ทั้งนี้ อุปกรณ์ทั้งหมดให้มัดรวมเป็นชุดเดียวกัน



รูปที่ 1 การติดตั้งชุด Cutout bracket สำหรับติดตั้งดรอปเอาต์ฟิวส์คัตเอาต์ (Dropout fuse cutout) กับลูกถ้วยโพลีแบบ ANSI TR202

ชุด Cutout bracket ประกอบด้วย:

- 3.2.1 Bracket จะต้องมีขนาด และมิติ เป็นไปตามแบบเลขที่ SB1-015/63002 โดยประกอบจากเหล็ก 2 ชนิด คือ
 - (ก) เหล็กฉาก (Angle Steel) จะต้องเป็นไปตาม มอก. 1227 ฉบับล่าสุด
 - (ข) เหล็กแผ่น (Sheet Steel) จะต้องเป็นไปตาม มอก. 528 หรือ 1499 ฉบับล่าสุด
- 3.2.2 Insulator support plate จะต้องทำจากเหล็กแผ่น (Sheet steel) ตาม มอก. 528 หรือ 1499 ฉบับล่าสุด โดยจะต้องมีขนาด และมิติ เป็นไปตามแบบเลขที่ SB1-015/63002
- 3.2.3 Backing plate จะต้องทำจากเหล็กแผ่น (Sheet steel) ตาม มอก. 528 หรือ 1499 ฉบับล่าสุด โดยจะต้องมีขนาด และมิติ เป็นไปตามแบบเลขที่ SB1-015/63002
- 3.2.4 แหวนล๊อคขนาดรู 1/2 นิ้ว เป็นแบบมีร่องด้านใน และด้านนอก (External-tooth lockwashers) จะต้องทำจากเหล็กอบสังกะสี โดยต้องมีขนาด และมิติ เป็นไปตามรูปที่ 2 และตารางที่ 2 และเมื่อแหวนล๊อคประกอบเข้ากับดรอปเอาต์ฟิวส์คัตเอาต์ จะต้องไม่ทำให้ดรอปเอาต์ฟิวส์คัตเอาต์หมุนในขณะสับ



รูปที่ 2 รูปร่าง ขนาด และมิติของแหวนล๊อคขนาดรู 1/2 นิ้ว เป็นแบบมีร่องด้านใน และด้านนอก
(External-tooth lockwashers)

ตารางที่ 2 ตารางแสดงขนาด และมิติของแหวนล๊อคขนาดรู 1/2 นิ้ว เป็นแบบมีร่องด้านใน
และด้านนอก (External-tooth lockwashers)

A (Outside dimension) (หน่วยเป็น มิลลิเมตร)	B (Hole dimension) (หน่วยเป็น มิลลิเมตร)	C (Thickness) (หน่วยเป็น มิลลิเมตร)	D (Thickness) (หน่วยเป็น มิลลิเมตร)
34-36	13-15	1.3-1.5	2.5-3

3.2.5 ชุดสลักเกลียวหัวสี่เหลี่ยม สำหรับประกอบกับคอน คอร. ขนาด 120 x 120 x 3,000 มิลลิเมตร และคอนเหล็กรูปร่างน้ำ ขนาด 125 x 65 x 6 มิลลิเมตร ยาว 3 เมตร ต้องมีรายละเอียดตามแบบเลขที่ SB1-015/63001 และตารางที่ 3 และประกอบด้วยอุปกรณ์ต่อไปนี้

- (ก) สลักเกลียวหัวสี่เหลี่ยม ขนาด M16 x 200 มิลลิเมตร
- (ข) แป้นเกลียวหัวสี่เหลี่ยม ขนาด 16 มิลลิเมตร
- (ค) แหวนรองแบบแหวนสี่เหลี่ยมแบน ขนาด 52 x 52 x 4.5 มิลลิเมตร รู 18 มิลลิเมตร จะต้องเป็นไปตาม มอก. 258 ตารางที่ 6 ฉบับล่าสุด



PROVINCIAL ELECTRICITY AUTHORITY

TECHNICAL SPECIFICATION DIVISION

ชุดอุปกรณ์ Animal barrier และชุด Cutout bracket

Specification No.: RINS-013/2563

Approved date: 5 OCT 2020

Rev. No.: 2

Form No. 01-8

Page 5 of 11

ตารางที่ 3 ตารางแสดงรายละเอียดของ ชุดสลักเกลียวหัวสี่เหลี่ยม สำหรับประกอบกับคอน คอ. ขนาด 120 x 120 x 3,000 มิลลิเมตร และคอนเหล็กรูปร่างน้ำ ขนาด 125 x 65 x 6 มิลลิเมตร ยาว 3 เมตร

ลำดับ	รายละเอียด	ค่าพิกัด/คุณลักษณะ
1	หัวสลักเกลียว และแป้นเกลียว	เป็นชนิดสี่เหลี่ยมจตุรัส
2	ปลายสลักเกลียว	เป็นแบบเรียว (Cone point) ทำมุม 60°
3	ความยาวของสลักเกลียว	200 มิลลิเมตร
4	เกลียวของสลักเกลียว และแป้นเกลียว	เป็น ชนิด Rolled thread แบบ Unified screw threads
5	การทดสอบการทนแรงดึง (Tensile strength test) ของ สลักเกลียวหัวสี่เหลี่ยมขนาด M16 x 200 มิลลิเมตร	ต้องไม่น้อยกว่า 5,000 kgf

4. การทดสอบ และรายงานผลการทดสอบ

4.1 การทดสอบเฉพาะแบบ (Type test)

Animal barrier จะต้องผ่านการทดสอบเฉพาะแบบ ตามมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง พร้อมแนบรายงานผลการทดสอบเฉพาะแบบ (Type test report) ดังกล่าว เพื่อประกอบการพิจารณา โดยมีหัวข้อการทดสอบ ดังนี้:

- (ก) การทดสอบความทนต่อรังสีอัลตราไวโอเล็ต ตามมาตรฐาน ASTM G154 ด้วยรังสีอัลตราไวโอเล็ต UVB-313 เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 1,000 ชั่วโมง โดยหลังจากการทดสอบต้องไม่พบรอยแตก ฟุ่บวม และบวมพองที่เนื้อวัสดุ
- (ข) การทดสอบการติดไฟ ตามมาตรฐาน UL94 ปี ค.ศ. 2001 หรือฉบับที่ใหม่กว่า ผลการทดสอบ จะต้องเป็นไปตาม class V0
- (ค) การทดสอบความทนความร้อนของ สลักเกลียวพลาสติก แป้นเกลียวพลาสติก และแหวนกลมพลาสติก ที่อุณหภูมิ 90 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 1 ชั่วโมง โดยการอบ แล้วสลักเกลียวพลาสติก แป้นเกลียวพลาสติก และแหวนกลมพลาสติก จะต้องคงสภาพเดิม และใช้งานได้เหมือนเดิม
- (ง) การทดสอบองค์ประกอบของพลาสติก โดยวิธี Fourier Transform Infrared Spectrometer (จะต้องเป็นพลาสติกชนิดเดียวกับที่ระบุในข้อ 3.1)

การทดสอบ และการจัดทำรายงานผลการทดสอบเฉพาะแบบ จะต้องทำโดยสถาบันทดสอบอิสระที่น่าเชื่อถือ และมีคุณสมบัติอย่างน้อยข้อใดข้อหนึ่ง ดังต่อไปนี้:

- (1) เป็นสถาบันทดสอบอิสระที่ได้รับการรับรองมาตรฐาน มอก. 17025 หรือมาตรฐาน ISO/IEC 17025 ที่มีขอบข่ายที่ได้รับการรับรองครอบคลุมอุปกรณ์ มาตรฐานการทดสอบ และหัวข้อการทดสอบที่เกี่ยวข้องกับการทดสอบ โดยผู้เสนอราคาจะต้องจัดส่งใบรับรอง พร้อมขอบข่ายที่ได้รับการรับรอง ตามมาตรฐาน มอก. 17025 หรือมาตรฐาน ISO/IEC 17025 ของสถาบันทดสอบมาพร้อมกับวันที่ยื่นข้อเสนอ
- (2) เป็นสถาบันทดสอบแห่งชาติ มหาวิทยาลัย หรือหน่วยงานการไฟฟ้า ดังต่อไปนี้:
 - ศูนย์เทคโนโลยีโลหะ และวัสดุแห่งชาติ (MTEC)





การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค
PROVINCIAL ELECTRICITY AUTHORITY

PROVINCIAL ELECTRICITY AUTHORITY

TECHNICAL SPECIFICATION DIVISION

ชุดอุปกรณ์ Animal barrier และชุด Cutout bracket

Specification No.: RINS-013/2563

Approved date: 5 OCT 2020 Rev. No.: 2

Form No. 01-8

Page 6 of 11

- ศูนย์ทดสอบผลิตภัณฑ์ไฟฟ้า และอิเล็กทรอนิกส์ (PTEC)
- สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (สมอ.)
- สถาบันไฟฟ้า และอิเล็กทรอนิกส์ (EEI)
- กรมวิทยาศาสตร์ และบริการ (DSS)
- ศูนย์ทดสอบ และมาตรวิทยา (ศทม.) สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย
- ห้องทดสอบคณะวิศวกรรมศาสตร์ ภาควิชาวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย (กฟผ.)
- การไฟฟ้านครหลวง (กฟน.)
- การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค (กฟภ.)
- สถาบันทดสอบอื่นๆ ที่ได้รับการรับรองจาก กฟภ.

ในกรณีที่ผู้เสนอราคา หรือผู้ผลิตมีความประสงค์ที่จะทำการทดสอบ ณ สถาบันทดสอบที่ไม่มีคุณสมบัติดังกล่าวข้างต้น ผู้เสนอราคา หรือผู้ผลิตจะต้องส่งรายละเอียดของสถาบันทดสอบ เช่น อุปกรณ์ เครื่องมือ เครื่องทดสอบที่ใช้ในการทดสอบ เป็นต้น มาให้ ฝ่ายวิศวกรรม การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค พิจารณาตรวจสอบรับรองก่อนทำการทดสอบ และก่อนวันที่ยื่นข้อเสนอ ทั้งนี้ กฟภ. ขอสงวนสิทธิ์ที่จะส่งผู้แทนเข้าร่วมตรวจสอบการทดสอบดังกล่าว โดยค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นทั้งหมดเป็นของผู้เสนอราคา

รายงานผลการทดสอบเฉพาะแบบ ของชุดอุปกรณ์ Animal barrier ที่ทดสอบโดยสถาบันทดสอบในประเทศไทยจะมีอายุ 5 ปี นับจากวันที่ออกรายงานผลการทดสอบ จนถึงวันที่ยื่นข้อเสนอ

ผู้เสนอราคาสามารถยื่นเอกสาร หรือหลักฐานอื่นเพื่อประกอบการพิจารณาจัดซื้อ แทนการยื่นรายงานผลการทดสอบเฉพาะแบบ (Type test report) ได้ ดังนี้:

- (1) กรณีที่เป็นอุปกรณ์ที่การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคสำนักงานใหญ่ โดยฝ่ายจัดหาเคยจัดซื้อ หรือจัดจ้างแล้ว ผู้เสนอราคาสามารถยื่นสำเนาหนังสือสั่งซื้อ/จ้าง (Purchase order) ที่ออกโดยการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคแทนได้ หรือ
- (2) กรณีที่อุปกรณ์ที่เสนอราคาได้รับการขึ้นทะเบียน และควบคุมคุณภาพผลิตภัณฑ์ (PEA Product Acceptance) แล้ว ผู้เสนอราคาสามารถยื่นเอกสารรับรองการขึ้นทะเบียนฯ ที่ยังไม่หมดอายุในวันที่ยื่นเอกสาร ได้
- (3) กรณีที่อุปกรณ์ที่เสนอราคาได้รับการขึ้นทะเบียนอุปกรณ์หลักในงานจ้างก่อสร้างสถานีไฟฟ้า (Product list) แล้ว ผู้เสนอราคาสามารถยื่นเอกสารรับรองการขึ้นทะเบียนฯ ที่ยังไม่หมดอายุในวันที่ยื่นเอกสาร ได้

ทั้งนี้ เอกสาร หรือหลักฐานที่ระบุไว้ในข้อ (1) และข้อ (2) ดังกล่าวข้างต้น จะสามารถใช้แทนการยื่นรายงานผลการทดสอบเฉพาะแบบ (Type test report) ได้ ต้องเป็นเอกสาร หรือหลักฐานที่ตรวจสอบแล้วพบว่า เป็นของอุปกรณ์ที่เป็นผลิตภัณฑ์ และแบบ (Type) เดียวกันกับอุปกรณ์ที่จัดซื้อ หรือจัดจ้างครั้งนี้ และใช้ข้อกำหนดทางเทคนิค (Specification) เดียวกับข้อกำหนดทางเทคนิคที่ใช้จัดซื้อในครั้งนี้อย่างเดียว ส่วนเอกสาร หรือหลักฐานที่ระบุในข้อ (3) ต้องเป็นของอุปกรณ์ที่เป็นผลิตภัณฑ์ และแบบ (Type) เดียวกันกับอุปกรณ์ที่จัดซื้อ หรือจัดจ้างครั้งนี้



ชุดอุปกรณ์ Animal barrier และชุด Cutout bracket

Specification No.: RINS-013/2563

Approved date: 5 OCT 2020

Rev. No.: 2

Form No. 01-8

Page 7 of 11

ผู้เสนอราคาจะต้องจัดส่งรายงานผลการทดสอบเฉพาะแบบมาพร้อมกับการยื่นข้อเสนอ เพื่อใช้ประกอบการพิจารณาจัดซื้อ ทั้งนี้หากผู้เสนอราคาไม่ได้ยื่นเอกสารดังกล่าว จะไม่ได้รับการพิจารณา

ผู้เสนอราคาจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายในการทำการทดสอบ ของชุดอุปกรณ์ Animal barrier ดังกล่าวทั้งหมด

4.2 การทดสอบเพื่อการตรวจรับ (Acceptance test)

คณะกรรมการตรวจรับจะสุ่มตัวอย่างของชุดอุปกรณ์ Animal barrier เพื่อทำการทดสอบ โดยมีจำนวนตัวอย่างที่จะสุ่มเพื่อทำการทดสอบ ดังนี้:

- สุ่มตัวอย่าง 3 ชุด ในกรณีที่มีการจัดซื้อไม่เกิน 200 ชุด⁽¹⁾
- สุ่มตัวอย่าง 5 ชุด ในกรณีที่มีการจัดซื้อมากกว่า 200 ชุด⁽¹⁾

โดยมีหัวข้อทดสอบสำหรับการตรวจรับ ดังนี้:

- (ก) การตรวจพินิจ และมีติ⁽²⁾
- (ข) การทดสอบความทนความร้อนของ สลักเกลียวพลาสติก แป้นเกลียวพลาสติก และแหวนกลมพลาสติก ที่อุณหภูมิ 90 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 1 ชั่วโมง โดยการอบ แล้วสลักเกลียวพลาสติก แป้นเกลียวพลาสติก และแหวนกลมพลาสติก จะต้องคงสภาพเดิม และใช้งานได้เหมือนเดิม
- (ค) การทดสอบวัดความหนาของการอบสังกะสี โดยต้องมีความหนาของการเคลือบเป็นไปตามมาตรฐานของ กฟภ. (สำหรับชิ้นงานโลหะ)
- (ง) การทดสอบความคงทนของเครื่องหมายที่ทำด้วยสี ทดสอบด้วยการนำเทปกาวใสมาแปะที่ตำแหน่งเครื่องหมาย แล้วลอกออก โดยจะทำการทดสอบ 2 ครั้ง เครื่องหมายดังกล่าวจะต้องไม่หลุด หรือลอกออกมา

หมายเหตุ

- (1) คู่สัญญาจะต้องจัดส่งชุดอุปกรณ์ Animal barrier ใหม่ในล็อต (lot) การผลิตเดียวกัน มาทดแทนตามจำนวนชุดตัวอย่างที่มีการสุ่มไปทดสอบ เพื่อให้ครบจำนวนตามสัญญา
- (2) ในส่วนของการวัดระยะห่างระหว่างรู (Hole) เห็นควรให้พิจารณาจากการวัดระยะ ร่วมกับการประกอบใช้งาน

ตัวอย่างที่สุ่มมาตรวจสอบ และทดสอบทุกตัวอย่างจะต้องผ่านหัวข้อการทดสอบดังกล่าวข้างต้น

กฟภ. ขอสงวนสิทธิ์ที่จะทำการทดสอบเพื่อการตรวจรับ ณ ห้องทดสอบของ กฟภ. หรือที่โรงงานผู้ผลิต หรือที่สถาบันทดสอบอิสระอื่น ที่ กฟภ. ยอมรับ ทั้งนี้ หากเป็นการทดสอบที่โรงงานผู้ผลิต หรือที่สถาบันทดสอบอิสระอื่นที่ กฟภ. ยอมรับ คู่สัญญาจะต้องรับผิดชอบค่าใช้จ่ายในการทดสอบเพื่อการตรวจรับทั้งหมด



PROVINCIAL ELECTRICITY AUTHORITY
TECHNICAL SPECIFICATION DIVISION

ชุดอุปกรณ์ Animal barrier และชุด Cutout bracket

Specification No.: RINS-013/2563

Approved date: 5 OCT 2020 Rev. No.: 2

Form No. 01-8

Page 8 of 11

5. การตรวจสอบคุณภาพ และกระบวนการผลิต

กฟภ. ขอสงวนสิทธิ์ที่จะส่งผู้แทนเข้าตรวจสอบกระบวนการผลิต การควบคุมคุณภาพ และการทดสอบชุดอุปกรณ์ Animal barrier และชุด Cutout bracket ของคู่สัญญา ณ โรงงานผู้ผลิต โดยคู่สัญญาจะต้องอำนวยความสะดวกให้กับผู้แทน กฟภ. ในการเข้าไปตรวจสอบกระบวนการผลิตดังกล่าว

6. การส่งตัวอย่าง

ผู้เสนอราคาจะต้องจัดส่งตัวอย่างของชุดอุปกรณ์ Animal barrier (กรณีที่มีการจัดซื้อ) จำนวน 1 ชุด และชุด Cutout bracket (กรณีที่มีการจัดซื้อ) จำนวน 1 ชุด มาให้ กฟภ. ภายใน 5 วัน นับถัดจากวันที่ยื่นข้อเสนอ โดย กฟภ. ขอสงวนสิทธิ์ที่จะตรวจสอบ และทดสอบชุดอุปกรณ์ Animal barrier และชุด Cutout bracket ตามข้อ 4.2 หากผู้เสนอราคาไม่สามารถจัดส่งตัวอย่างชุดอุปกรณ์ได้ตามกำหนดเวลาดังกล่าว หรือตัวอย่างชุดอุปกรณ์ดังกล่าว ไม่ผ่านการตรวจสอบ และทดสอบ จะถือว่าผลิตภัณฑ์ที่เสนอไม่เป็นไปตามรายละเอียดสเปคนี้

ภายหลังจากการตรวจสอบ และทดสอบ ตัวอย่างชุดอุปกรณ์ Animal barrier และชุด Cutout bracket ดังกล่าว กฟภ. ขอสงวนสิทธิ์ที่จะเก็บตัวอย่างเพื่อใช้เป็นต้นแบบในการตรวจรับต่อไป

ผู้เสนอราคาจะต้องรับผิดชอบค่าใช้จ่ายในการตรวจสอบ และทดสอบทั้งหมด (ในกรณีที่จำเป็นต้องส่งให้หน่วยงานภายนอกทำการทดสอบ)

7. การรับประกัน

คู่สัญญาต้องรับประกันว่าชุดอุปกรณ์ Animal barrier และชุด Cutout bracket ที่จัดหามาเป็นของใหม่ และมีการประกันต่อการเสียหายตามหลักเกณฑ์มาตรฐานที่ผู้ผลิตกระทำอยู่ โดยการรับประกันการเปลี่ยนอุปกรณ์ทุกชิ้นที่ชำรุดเสียหาย หรือเสื่อมคุณภาพอันเนื่องมาจากฝีมือการผลิต และการติดตั้งไม่ดีพอ หรือใช้อุปกรณ์ที่มีคุณภาพต่ำ โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆ ทั้งสิ้น เป็นเวลา 3 ปี นับจากวันที่ การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ได้รับมอบของไว้ใช้งาน

8. เครื่องหมาย และฉลาก

8.1 Animal barrier ทุกแผ่น อย่างน้อยต้องมี เลข อักษร หรือเครื่องหมายแจ้งรายละเอียดต่อไปนี้ ให้เห็นได้ง่าย ชัดเจน และถาวร (ห้ามใช้สติกเกอร์)

8.1.1 ชื่อผู้ทำ หรือโรงงานที่ทำ หรือเครื่องหมายการค้าที่จดทะเบียน

8.1.2 เดือน และปีที่ผลิต

8.1.3 เครื่องหมาย กฟภ. ตามรูป



8.1.4 เลขที่สัญญา





PROVINCIAL ELECTRICITY AUTHORITY
TECHNICAL SPECIFICATION DIVISION

ชุดอุปกรณ์ Animal barrier และชุด Cutout bracket

Specification No.: RINS-013/2563

Approved date: 5 OCT 2020

Rev. No.: 2

Form No. 01-8

Page 9 of 11

- 8.2 สลักเกลียวพลาสติกทุกตัว อย่างน้อยต้องมี เลข อักษร หรือเครื่องหมายแจ้งรายละเอียดของชื่อผู้ทำ หรือ โรงงานที่ ทำ หรือเครื่องหมายการค้าที่จดทะเบียน ให้เห็นได้ง่าย ชัดเจน และถาวร (ห้ามใช้สติ๊กเกอร์)
- 8.3 Cutout bracket ทุกชิ้น อย่างน้อยต้องมี เลข อักษร หรือเครื่องหมายแจ้งรายละเอียดต่อไปนี้ ให้เห็นได้ ง่าย ชัดเจน และถาวร (ห้ามใช้สติ๊กเกอร์)
- 8.3.1 ชื่อผู้ทำ หรือโรงงานที่ ทำ หรือเครื่องหมายการค้าที่จดทะเบียน
- 8.3.2 เดือน และปีที่ผลิต
- 8.3.3 เลขที่สัญญา

9. การบรรจุ

- (1) การบรรจุของชุดอุปกรณ์ Animal barrier ควรมีลักษณะที่เหมาะสม และมีการป้องกันเพื่อใช้ขนส่งและ เคลื่อนย้าย
- (2) การบรรจุของชุด Cutout bracket ควรมีลักษณะที่เหมาะสม และมีการป้องกันเพื่อใช้ขนส่งและ เคลื่อนย้าย
- (3) กล่อง หรือภาชนะที่บรรจุ จะต้องมีความแข็งแรง (กล่องหรือภาชนะที่บรรจุห้ามใช้โฟม)

10. การส่งมอบ

คู่สัญญาต้องส่งมอบชุดอุปกรณ์ Animal barrier (กรณีที่มีการจัดซื้อ) และชุด Cutout bracket (กรณีที่มีการ จัดซื้อ) ตามสถานที่ที่ทางการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคกำหนดไว้ในข้อกำหนดทั่วไปในการจัดซื้อ พร้อมเอกสาร แค็ตตาล็อก และแบบการติดตั้งใช้งาน เป็นภาษาไทย (จะต้องบรรจุอยู่ในกล่อง หรือภาชนะที่บรรจุเดียวกับ ชุดอุปกรณ์ Animal barrier และชุด Cutout bracket)

11. รายละเอียด และเอกสารสำคัญที่ผู้เสนอราคาต้องแนบเพื่อประกอบการพิจารณา (โปรดกรอกรายละเอียด หน้าที่ 11)

- แค็ตตาล็อก แบบแสดงมิติ และรายละเอียดครบถ้วนของชุดอุปกรณ์ Animal barrier และ Cutout bracket
- รายงานผลการทดสอบเฉพาะแบบ (Type test report) ของชุดอุปกรณ์ Animal barrier
- รายการทดสอบประจำ (List of routine test) สำหรับชุดอุปกรณ์ Animal barrier และ Cutout bracket
- รายละเอียดของการบรรจุ โดยจะต้องระบุรายละเอียดอย่างน้อย ดังนี้:
 - วิธีการบรรจุ
 - รายการอุปกรณ์ที่บรรจุต่อกล่อง หรือภาชนะที่บรรจุ
 - มิติ ของแต่ละกล่อง หรือภาชนะที่บรรจุ (หน่วยเป็น มิลลิเมตร)
 - น้ำหนักรวมของแต่ละกล่อง หรือภาชนะที่บรรจุ (หน่วยเป็น กิโลกรัม)
 - น้ำหนักสุทธิของแต่ละกล่อง หรือภาชนะที่บรรจุ (หน่วยเป็น กิโลกรัม)





การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค
PROVINCIAL ELECTRICITY AUTHORITY

PROVINCIAL ELECTRICITY AUTHORITY

TECHNICAL SPECIFICATION DIVISION

ชุดอุปกรณ์ Animal barrier และชุด Cutout bracket

Specification No.: RINS-013/2563

Approved date: 5 OCT 2020

Rev. No.: 2

Form No. 01-8

Page 10 of 11

หมายเหตุ

- (1) ผู้เสนอราคาจะต้องเป็นตัวแทนจำหน่ายโดยตรง หรือเป็นผู้แทนที่ได้รับการแต่งตั้งจากตัวแทนจำหน่าย
- (2) ผู้เสนอราคาต้องเสนอราคาต่อหน่วย
- (3) แบบเลขที่ SB1-015/60004 จำนวน 1 แผ่นแนบ
- (4) แบบเลขที่ SB1-015/63001 จำนวน 1 แผ่นแนบ
- (5) แบบเลขที่ SB1-015/63002 จำนวน 1 แผ่นแนบ





การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค
PROVINCIAL ELECTRICITY AUTHORITY

PROVINCIAL ELECTRICITY AUTHORITY

TECHNICAL SPECIFICATION DIVISION

ชุดอุปกรณ์ Animal barrier และชุด Cutout bracket

Specification No.: RINS-013/2563

Approved date: 5 OCT 2020

Rev. No.: 2

Form No. 01-8

Page 11 of 11

รายละเอียด และเอกสารสำคัญที่ผู้เสนอราคาต้องแนบเพื่อประกอบการพิจารณา

รายการเอกสารสำคัญที่ผู้เสนอราคาจะต้องจัดส่งมาในวันที่ยื่นข้อเสนอ
(กรุณากรอกรายละเอียดในแต่ละรายการ)

ที่	รายการ	เอกสารแนบ	อ้างอิง (หน้าที่/แฟ้มที่)
1	<p>แค็ตตาล็อก แบบแสดงมิติ และรายละเอียดครบถ้วนของชุดอุปกรณ์ Animal barrier และชุด Cutout bracket ประกอบด้วย:</p> <ul style="list-style-type: none"> - แผ่น Animal barrier - Bracket - Insulator support plate - Backing plate - อุปกรณ์ประกอบอื่นๆ (ตามตารางที่ 1 ข้อ 3.2) 	<input type="checkbox"/> มี <input type="checkbox"/> ไม่มี <input type="checkbox"/> มี <input type="checkbox"/> ไม่มี <input type="checkbox"/> มี <input type="checkbox"/> ไม่มี <input type="checkbox"/> มี <input type="checkbox"/> ไม่มี <input type="checkbox"/> มี <input type="checkbox"/> ไม่มี	
2	<p>2.1 รายงานผลการทดสอบเฉพาะแบบ (Type test report) ของชุดอุปกรณ์ Animal barrier หรือ</p> <p>2.2 สำเนาหนังสือสั่งซื้อ/จ้าง (Purchase order) ที่ออกโดยการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค หรือ</p> <p>2.3 เอกสารรับรองการขึ้นทะเบียน และควบคุมคุณภาพผลิตภัณฑ์ (PEA Product Acceptance) ที่ยังไม่หมดอายุในวันที่ยื่นเอกสาร หรือ</p> <p>2.4 เอกสารรับรองการขึ้นทะเบียนอุปกรณ์หลักในงานจ้างก่อสร้างสถานีไฟฟ้า (Product list) ที่ยังไม่หมดอายุในวันที่ยื่นเอกสาร</p>	<input type="checkbox"/> มี <input type="checkbox"/> ไม่มี	
3	<p>รายการทดสอบประจำ (List of routine test) สำหรับชุดอุปกรณ์ Animal barrier และ Cutout bracket</p>	<input type="checkbox"/> มี <input type="checkbox"/> ไม่มี	
4	<p>รายละเอียดของการบรรจุ โดยจะต้องระบุรายละเอียดอย่างน้อย ดังนี้:</p> <ul style="list-style-type: none"> - วิธีการบรรจุ - รายการอุปกรณ์ที่บรรจุต่อกล่อง หรือภาชนะที่บรรจุ - มิติ ของแต่ละกล่อง หรือภาชนะที่บรรจุ (หน่วยเป็น มิลลิเมตร) - น้ำหนักรวมของแต่ละกล่อง หรือภาชนะที่บรรจุ (หน่วยเป็น กิโลกรัม) - น้ำหนักสุทธิของแต่ละกล่อง หรือภาชนะที่บรรจุ (หน่วยเป็น กิโลกรัม) 	<input type="checkbox"/> มี <input type="checkbox"/> ไม่มี <input type="checkbox"/> มี <input type="checkbox"/> ไม่มี <input type="checkbox"/> มี <input type="checkbox"/> ไม่มี <input type="checkbox"/> มี <input type="checkbox"/> ไม่มี <input type="checkbox"/> มี <input type="checkbox"/> ไม่มี	





PROVINCIAL ELECTRICITY AUTHORITY
TECHNICAL SPECIFICATION DIVISION

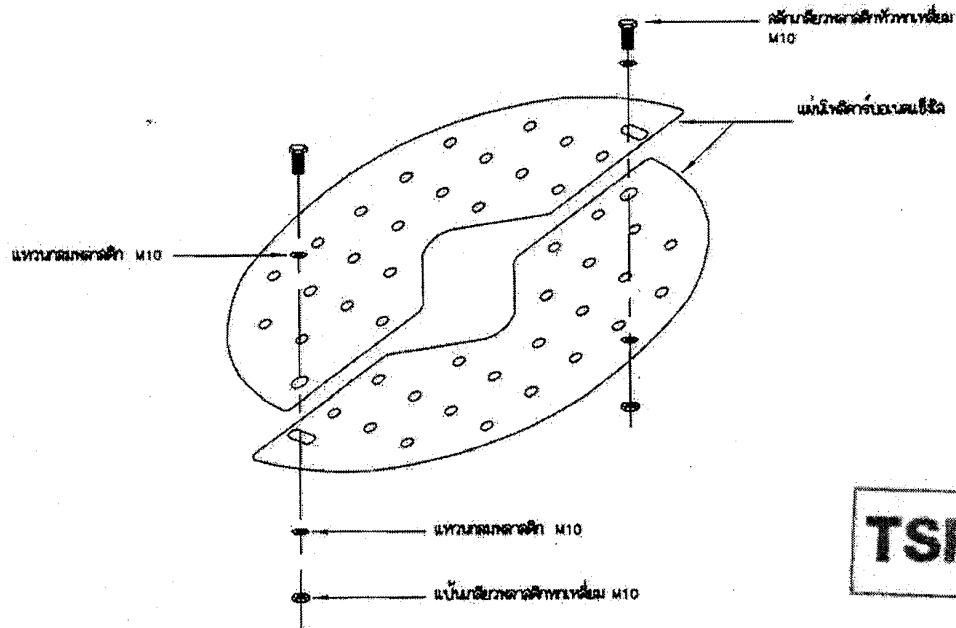
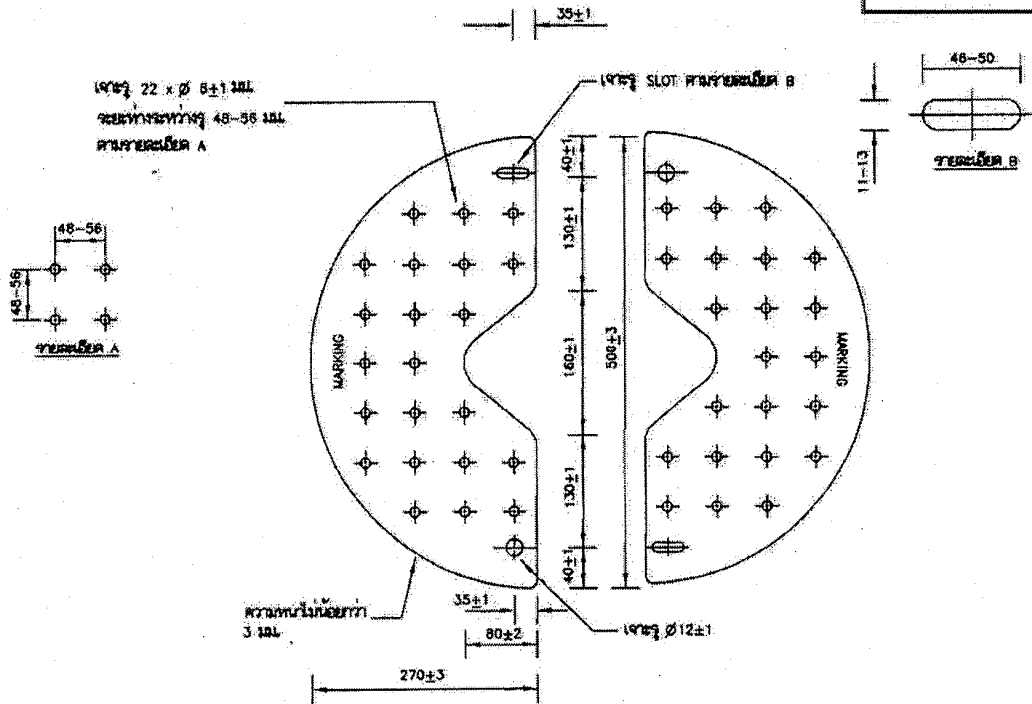
Specification No. RINS-013/2563 : ชุดอุปกรณ์ Animal barrier และชุด Cutout bracket

หน้าที่ 1 จาก 1

ใบเสนอราคา		ชื่อผู้ทำ : เครื่องหมายการค้า : ประเทศที่ทำ : ผู้เสนอราคา : วัน/เดือน/ปี :		ราคาต่อหน่วย (บาท)	ราคารวม (บาท)
รายการที่	วัสดุเลขที่ ของ กฟผ.	แค็ตตาล็อก หมายเลข	รายละเอียด	จำนวน	
1	1040010015		ชุด Animal barrier สำหรับติดตั้งใช้งานกับลูกถ้วยโพลีเอทแบบ ANSI TR202 (Station post insulator ANSI TR202)	ชุด	
2	1040010016		ชุด Cutout bracket สำหรับติดตั้งทรอปเอ้าท์ พิวส์คัทเอ้าท์ (Dropout fuse cutout) กับลูกถ้วยโพลีเอทแบบ ANSI TR202 (Station post insulator ANSI TR202)	ชุด	

TSP
P.E.

PRELIMINARY

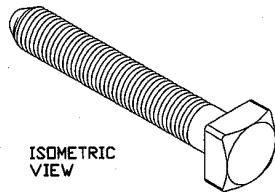
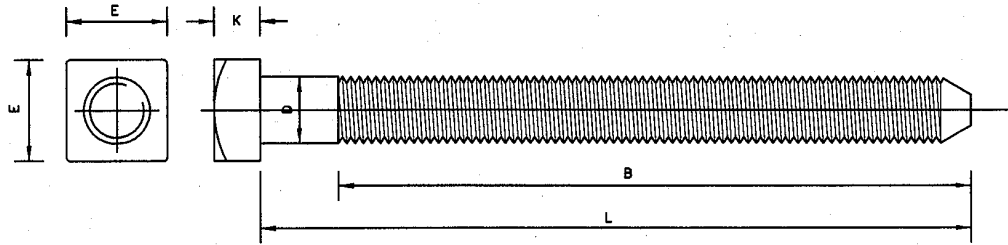


หมายเหตุ มิติทั้งหมดเป็นมิลลิเมตร เว้นแต่จะกำหนดไว้เป็นอย่างอื่น

กองข้อกำหนดทางเทคนิค ฝ่ายวิศวกรรม	การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค	ใช้แทนแบบ ถูกแทนโดยแบบ - 2 พ.ศ. 2551 เขียนเสร็จวันที่ แก้แบบวันที่ ผลิตเป็น มาตรฐาน
ผู้เขียน สิทธิพงษ์ มีด ผู้สำรวจ วิศวกร หัวหน้าแผนก พล.ว. ด.ว. ผู้อำนวยการ ผู้อำนวยการฝ่าย	ANIMAL BARRIER	แบบเลขที่ SB1-015/60004 แผ่นที่ 1. ของจำนวน 1. แผ่น



PRELIMINARY



ISOMETRIC VIEW

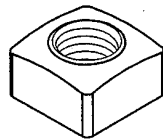
Dimension in mm. after hot dip galvanizing

Material : steel

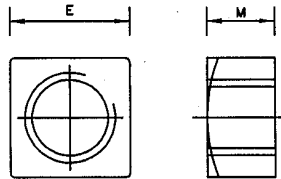
Tensile strength : min 5,000 kgf.

Surface shall be smoothed

BOLT M16 x 200 MM.



ISOMETRIC VIEW



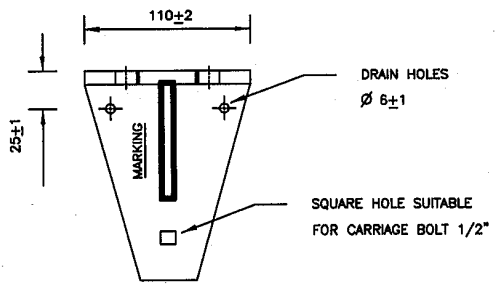
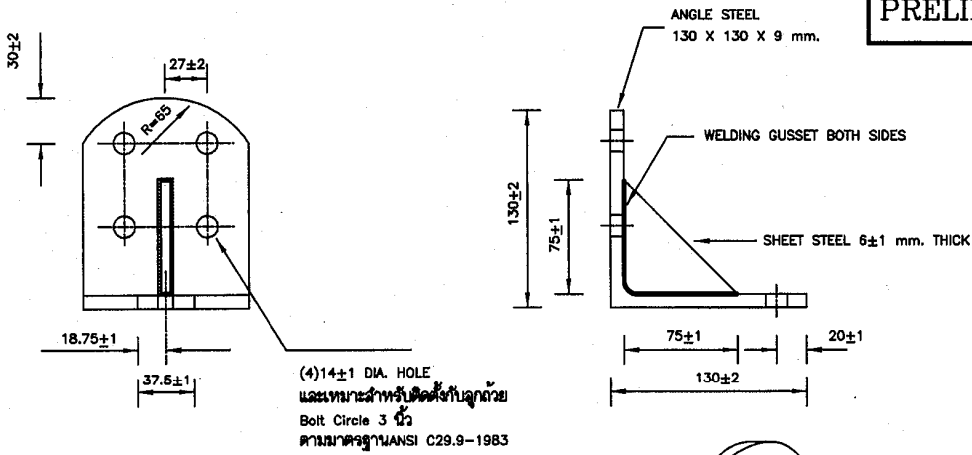
NUT

MACHINE BOLT SIZE	DIMENSIONS (mm) (TOLERANCES (mm))					
	B	D	E	K	L	M
M16x200	144 (+ 5) - 0	16 (+ 0.95) - 0.70	24 (+ 0) - 0.8	10.5 (+ 2.0) - 0.9	200 (+ 3) - 2	13 (+ 0.9) - 0.9

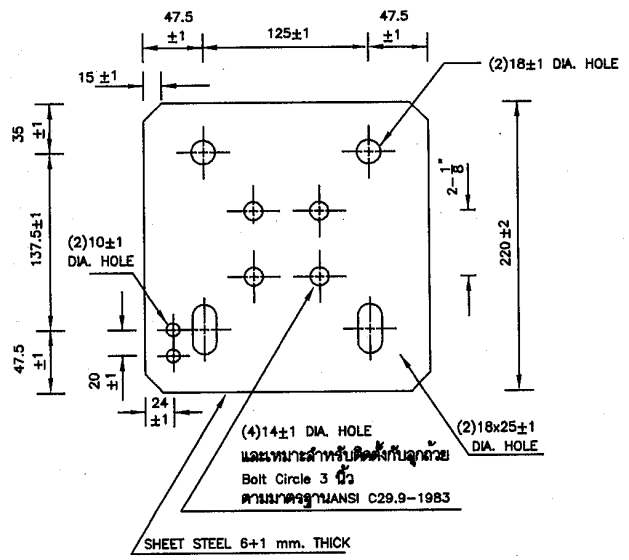
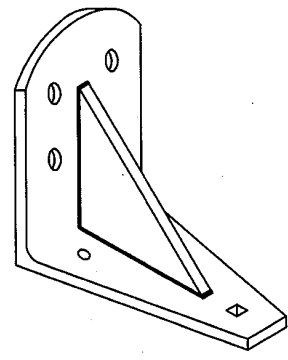
กองข้อกำหนดทางเทคนิค ฝ่ายวิศวกรรม	การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค	ใช้แทนแบบ SB1-015/60005 ถูกแทนโดยแบบ
ผู้เขียน .. อธิสิทธิ์ ครอบประสิทธิ์ ผู้สำรวจ..... วิศวกร..... หัวหน้าแผนก.. ส.พ. ๖๗. ผู้อำนวยการกอง..... ผู้อำนวยการฝ่าย.....	ชุดสลักเกลียวหัวสี่เหลี่ยม ขนาด M16x200 มิลลิเมตร	เขียนเสร็จวันที่..... แก้ไขวันที่..... มิติเป็น..... มาตรฐาน..... แบบเลขที่ SB1-015/63001. แผ่นที่ 1. ของจำนวน 1. แผ่น



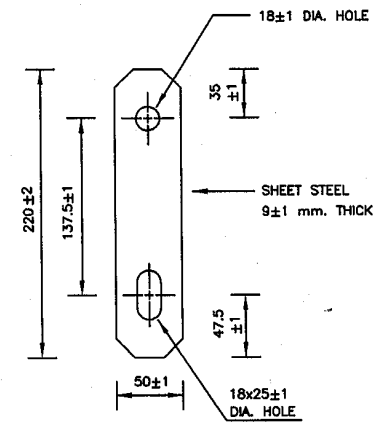
PRELIMINARY



BRACKET



INSULATOR SUPPORT PLATE



BRACKET PLATE

หมายเหตุ มิติทั้งหมดเป็นมิลลิเมตร เว้นแต่จะกำหนดไว้เป็นอย่างอื่น

กองข้อกำหนดทางเทคนิค ฝ่ายวิศวกรรม	การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค	ใช้แทนแบบ SB1-015/60006 ดูแทนโดยแบบ
ผู้เขียน อธิพัชร ครุประสิทธิ์ ผู้สำรวจ วิศวกร หัวหน้าแผนก. ส.พ. : ส.พ. ผู้อำนวยการกอง ผู้อำนวยการคคฝคย	ชุด CUTOUT BRACKET	เขียนเสร็จวันที่ แก้แบบวันที่ มิติเป็น มาตราส่วน แบบเลขที่ SB1-015/63002 แผ่นที่ .1. ของจำนวน .1. แผ่น



TABLE THICKNESS OF ZINC COATING

STEEL CATEGORY/MATERIAL	STEEL THICKNESS RANGE (mm)	MINIMUM AVERAGE COATING THICKNESS (µm)
FASTENERS :		
- BOLT, PIN, NUT, LOCK NUT :		43
- UP TO M 10		53
- OVER M 10		43
- WASHER, LOCKWASHER	< 4.76 4.76 - 6.35	53
- ANCHOR ROD		80
CASTINGS :		86
- SOCKET EYE, SOCKET CLEVIS, STRAIN CLAMP, etc.,		
FORGED ARTICLES :		56
- BALL HOOK, Y CLEVIS BALL, BALL CLEVIS, BALL EYE, CLEVIS EYE, ANCHOR SHACKLES, etc.,		
STRUCTURAL SHAPE :		
- STEEL CHANNEL, STEEL ANGLE, CROSSARM STEEL, BAYONET, GROUND ROD, etc.,	< 1.6 < 3.2 3.2 - 6.4 > 6.4	45 65 85 100
STRIP :		
- BRACE, GUY THIMBLE, GUY GUARD, RACK, CLEVIS, STEEL BRACKET, PLATE STEEL, SPACER PLATE, etc.,	< 1.6 < 3.2 < 4.8 4.8 - 6.4 > 6.4	45 65 75 85 100
PIPE :	≥ 3.2	75



NOTE : THICKNESS OF COATING OF SPECIMENS SHALL BE MEASURED WITH A MAGNETIC MEASURING INSTRUMENT "MICROTTEST" OR "ELECTROMAGNETIC COATING THICKNESS GAUGE"

Form No. 93-02.96