

ข้อกำหนดการผลิตและติดตั้งป้ายบอกชื่อคลอง
รายการเลขที่ สวจ.ม.005-03/56

สำนักงานวิศวกรรมจราจร
สำนักการจราจรและขนส่ง

This PDF Editor (http://www.tracker-software.com/pdf-editor) is a DEMO version. To remove this message, purchase a PDF Editor license.

ข้อกำหนดการผลิตและติดตั้งป้ายบอกชื่อคลอง
รายการเลขที่ สวจ.ม.005-03/56

	สารบัญ	แผ่นที่
1.	ขอบข่าย	1
2.	วัสดุที่ใช้และการเตรียมวัสดุ	1-2
3.	จุดติดตั้งป้ายบอกชื่อคลอง	2
4.	ประกันความเสียหาย	2
5.	เงื่อนไขการเสนอราคา	2
6.	เอกสารแนบท้ายรายการ	3

รวมเอกสาร 3 แผ่น

KAS PDF Editor (http://www.kaspdf.com) DEMO VERSION. KAS PDF Editor

ข้อกำหนดการผลิตและติดตั้งป้ายบอกชื่อคลอง
รายการเลขที่ สวจ.ม.005-03/56

.....

1. ขอบข่าย

1.1 ข้อกำหนดฉบับนี้เป็นมาตรฐานผลิตและติดตั้งป้ายบอกชื่อคลองในพื้นที่กรุงเทพมหานคร

1.2 ปริมาณงาน สถานที่ติดตั้ง ข้อความหน้าป้ายชื่อคลอง ให้ถือตามรายการจ้างเหมาฯ ซึ่งจะกำหนดให้เฉพาะงาน

1.3 รายละเอียดการผลิตและติดตั้งป้ายบอกชื่อคลอง รวมถึงวัสดุที่ใช้ให้ถือตามข้อกำหนด ฉบับนี้

2. วัสดุที่ใช้และการเตรียมวัสดุ

2.1 แผ่นป้าย

แผ่นอะลูมิเนียม ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก.331-2523 ชนิดแผ่นเรียบ หนาไม่น้อยกว่า 2 มม. ทำการตัดพับ เจาะรู ขึ้นรูป ตามแบบ ป.0028-02

2.2 แผ่นสะท้อนแสง

แผ่นสะท้อนแสง ตามรายการมาตรฐานแผ่นสะท้อนแสงและไม่สะท้อนแสงเพื่อใช้ผลิตป้ายเครื่องหมายจราจร รายการเลขที่ สวจ.ม. 015-12/51

2.2.1 พื้นป้ายผนึกด้วยแผ่นสะท้อนแสง สีเขียว แบบที่ 1

2.2.2 ข้อความตัวอักษร (ทั้งภาษาไทยและอังกฤษ) และเส้นขอบป้าย ผนึกด้วยแผ่นสะท้อนแสง สีขาว แบบที่ 2

2.2.3 สัญลักษณ์ กทม. “ตราช้าง” ผนึกด้วยแผ่นสะท้อนแสง สีขาว แบบที่ 2 พิมพ์สัญลักษณ์กทม. “ตราช้าง” ด้วยสีเขียวโปร่งแสง ตามแบบ ป.0028-09

2.3 โครงยึดป้าย เสา และอุปกรณ์ติดตั้ง

2.3.1 เสาป้ายและเสายึดแผ่นป้าย เป็นท่อเหล็กกลมอาบสังกะสี ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางภายนอก 75 มม. หนาไม่น้อยกว่า 3.6 มม. ตัด และดัดโค้ง ขึ้นรูปตามแบบ ป.0028-01

2.3.2 อุปกรณ์ยึดแผ่นป้าย เป็นแผ่นเหล็กกล้าอาบสังกะสี ผิวเรียบความหนาไม่น้อยกว่า 6 มม. ตัด เจาะรู ขึ้นรูปตามแบบ ป.0028-03

2.3.3 อุปกรณ์ยึดเสาป้ายกับสะพาน เป็นแผ่นเหล็กกล้าอาบสังกะสีผิวเรียบความหนาไม่น้อยกว่า 4 มม. และหนาไม่น้อยกว่า 10 มม. ตัด เจาะรู ขึ้นรูปตามแบบ ป.0028-05 ถึง ป.0028-07

2.3.4 เหล็กประกับ เป็นแผ่นเหล็กกล้าอาบสังกะสี หนาไม่น้อยกว่า 1.20 มม. ทำการตัด พับ เจาะรู ขึ้นรูป ตามแบบ ป.0028-04

/2.3.5 ห่วงเหล็ก...

This PDF Editor (http://www.thaicreate.com) is a DEMO version. To buy a full version, please visit http://www.thaicreate.com/pdf-editor.html

5.2 ผู้ประสงค์จะเสนอราคา จะต้องส่งเอกสารการทดสอบของแผ่นสะท้อนแสง ที่เสนอใช้ตามรายการฉบับนี้ ตามมาตรฐาน มอก. 606-2549 จากกรมวิทยาศาสตร์บริการ พร้อมประทับตรารับรองเอกสาร จำนวน 1 ชุด กรณีผู้ประสงค์จะเสนอราคานำเอกสารการทดสอบจากบริษัทผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายจากบริษัทผู้ผลิตให้เจ้าของเอกสารออกหนังสือรับรองและหนังสือยินยอมการจำหน่ายวัสดุตามข้อกำหนดฉบับนี้ให้แก่ผู้ประสงค์จะเสนอราคา

5.3 ผู้ประสงค์จะเสนอราคา จะต้องส่งตัวอย่างแผ่นป้ายพร้อมผนึกแผ่นสะท้อนแสง ตามแบบ ป.0028-02 พร้อม อุปกรณ์ (ยกเว้นเสา) และแผ่นสะท้อนแสงที่เสนอใช้ตามข้อกำหนดฉบับนี้ทุกสี ขนาดเท่ากระดาษ A4 และจะต้องระบุชื่อผลิตภัณฑ์ รุ่นหรือยี่ห้อ และประเทศผู้ผลิต ของแผ่นสะท้อนแสงและสีหมึกพิมพ์

6. เอกสารแนบท้ายรายการ

6.1 แบบป้ายบอกชื่อคลองเลขที่ ป.0028-01 ถึงป.0028-07

6.2 แบบป้ายบอกชื่อคลอง (มาตรฐานตัวอักษร) เลขที่ป.0028-08

6.3 แบบป้ายบอกชื่อคลอง สัญลักษณ์ กทม. (ตราช้าง) เลขที่ ป.0028-09

6.4 รายการมาตรฐานแผ่นสะท้อนแสงและไม่สะท้อนแสงเพื่อใช้ผลิตป้ายเครื่องหมายจราจรรายการเลขที่ สวจ.ม.015-12/51

ผู้กำหนดรายการ ----------

(นายอโนทัย พรเจริญ)

หัวหน้ากลุ่มงานเครื่องหมายจราจร 3 ----------

(นายสารสิทธิ์ สมบัติยานุชิต)

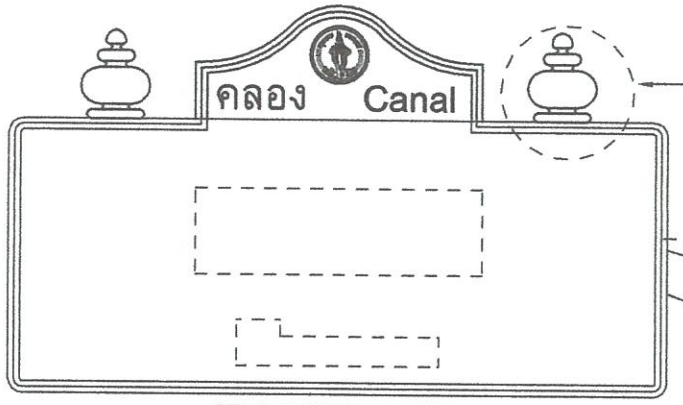
ผู้อำนวยการสำนักงานวิศวกรรมจราจร ----------

(นายสุธน อาณากุล)

พิมพ์/ทาน----------

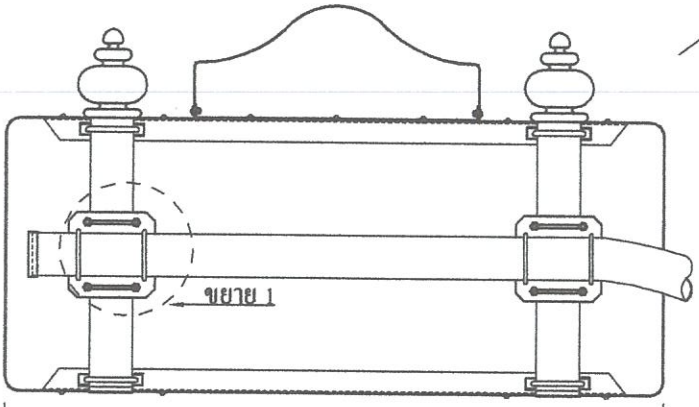
(นายอโนทัย พรเจริญ)

This PDF Editor (http://www.tukkasa.com) is a DEMO version. To remove this message, purchase TUKKASA PDF Editor from http://www.tukkasa.com

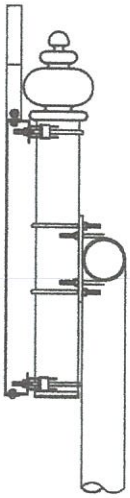


หัวเม็ดอะลูมิเนียมอัลลอยด์(ดูขยาย)

แบบการติดตั้งด้านหน้า



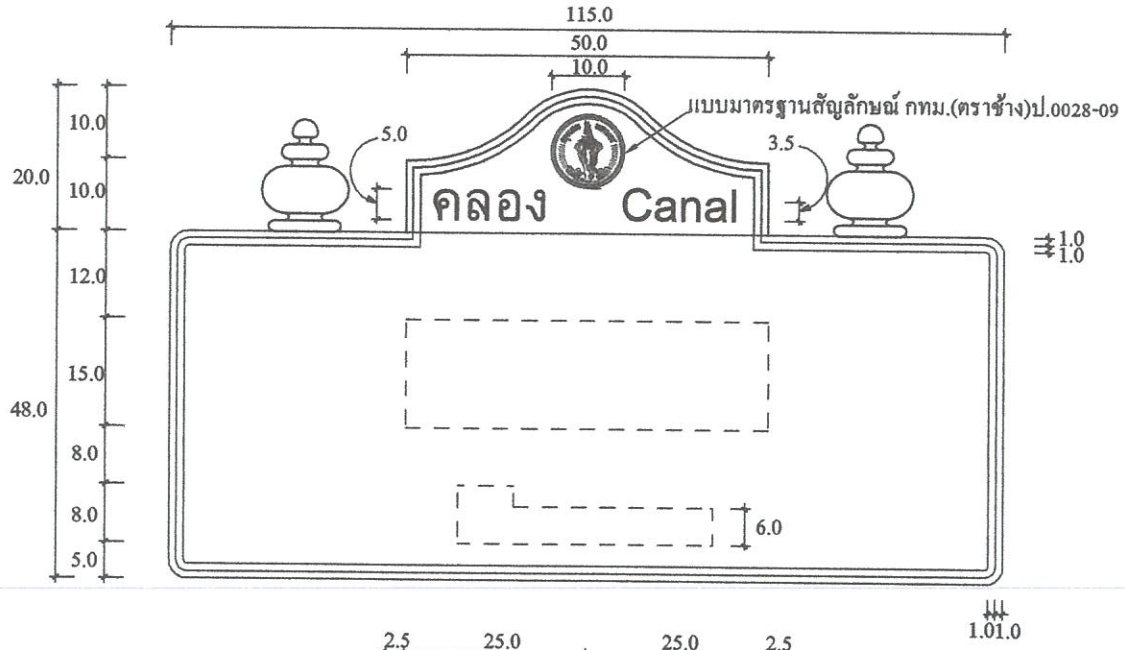
แบบการติดตั้งด้านหลัง

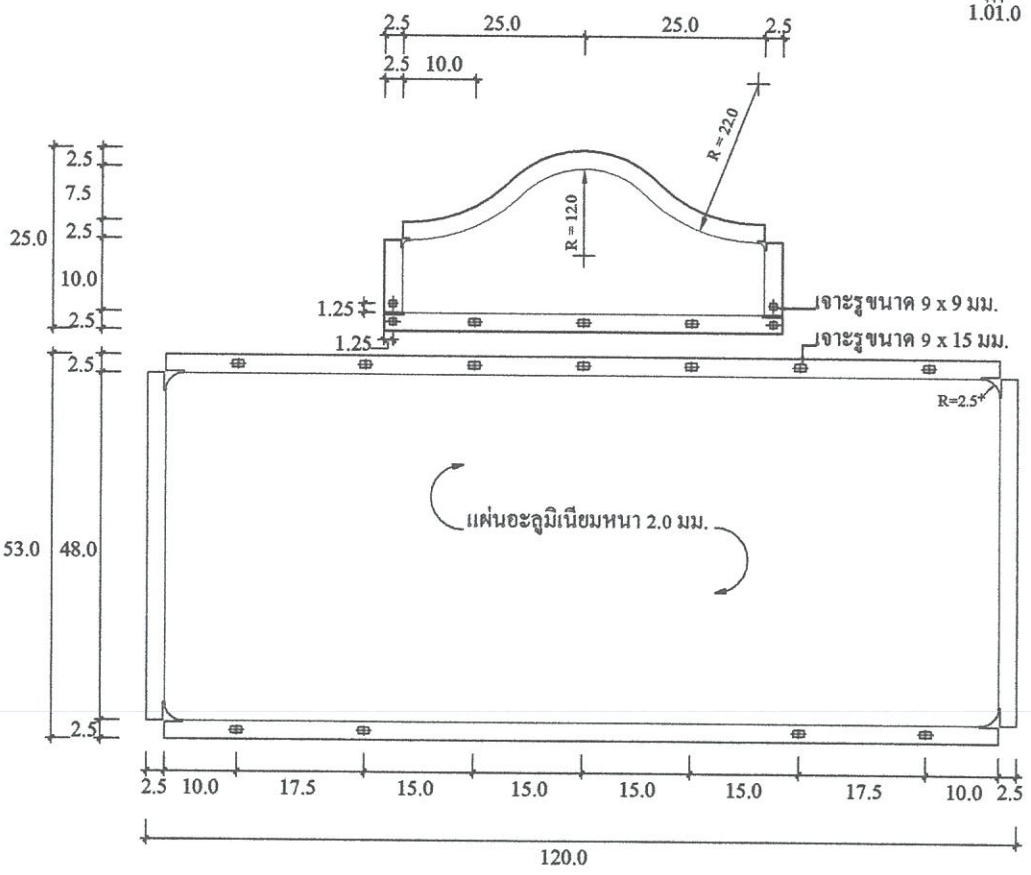


แบบการติดตั้งด้านซ้าย

สวล	แบบป้ายบอกชื่อคลอง			แบบเลขที่						แผ่นที่
สำนักงานวิศวกรรมจราจร	ออกแบบ อโนทัย	หน.กด.3		ป.	0	0	2	8		01
	เขียน อโนทัย	ผอ.สวจ.		มาตราส่วน 1 : 12.5						รวม
	ตรวจ			อนุมัติ						09

This PDF Editor (http://www.tracker-software.com/pdf-editor) is not registered. Please register to remove this message.



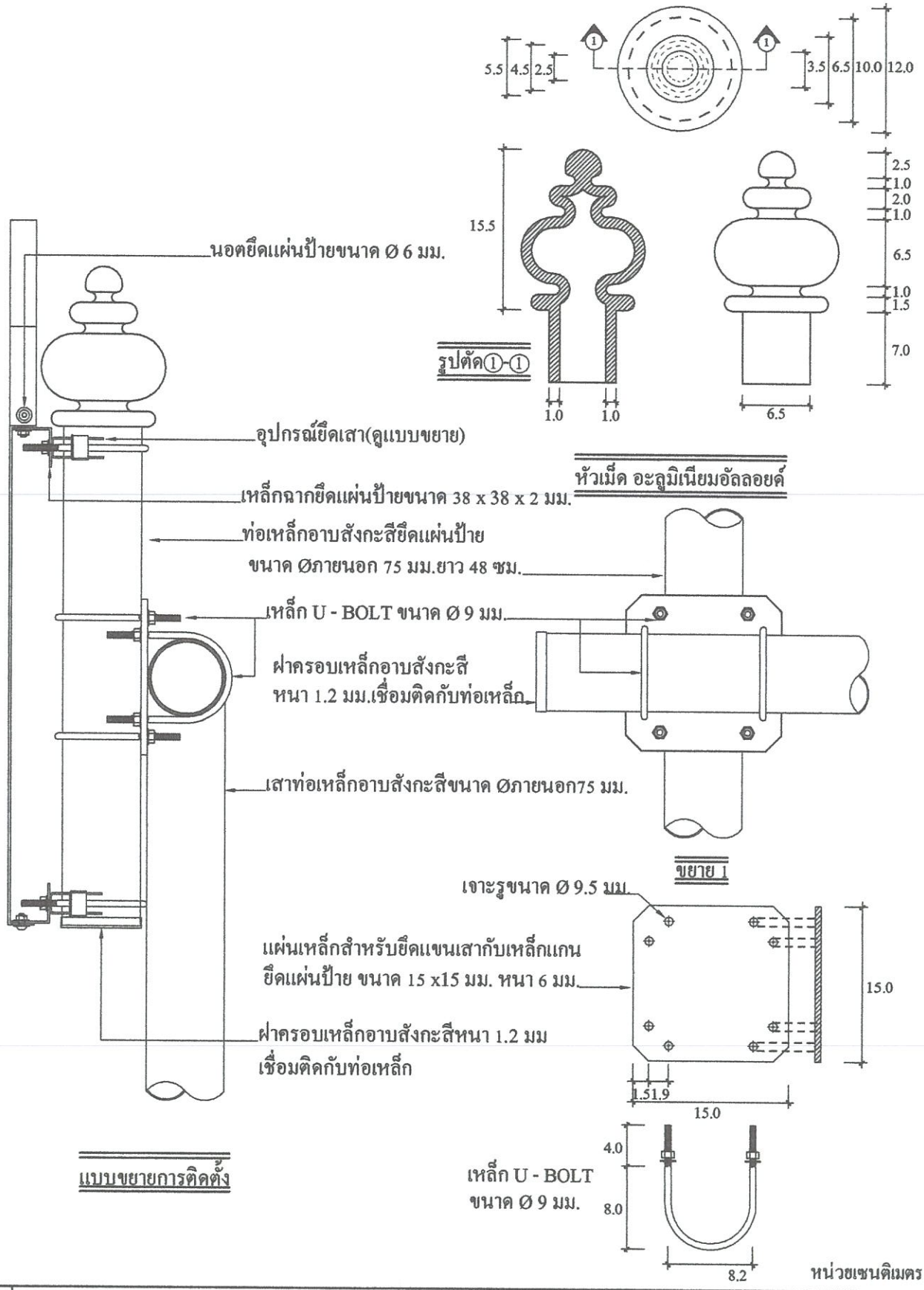


ด้านหลังป้าย

หน่วยเซนติเมตร

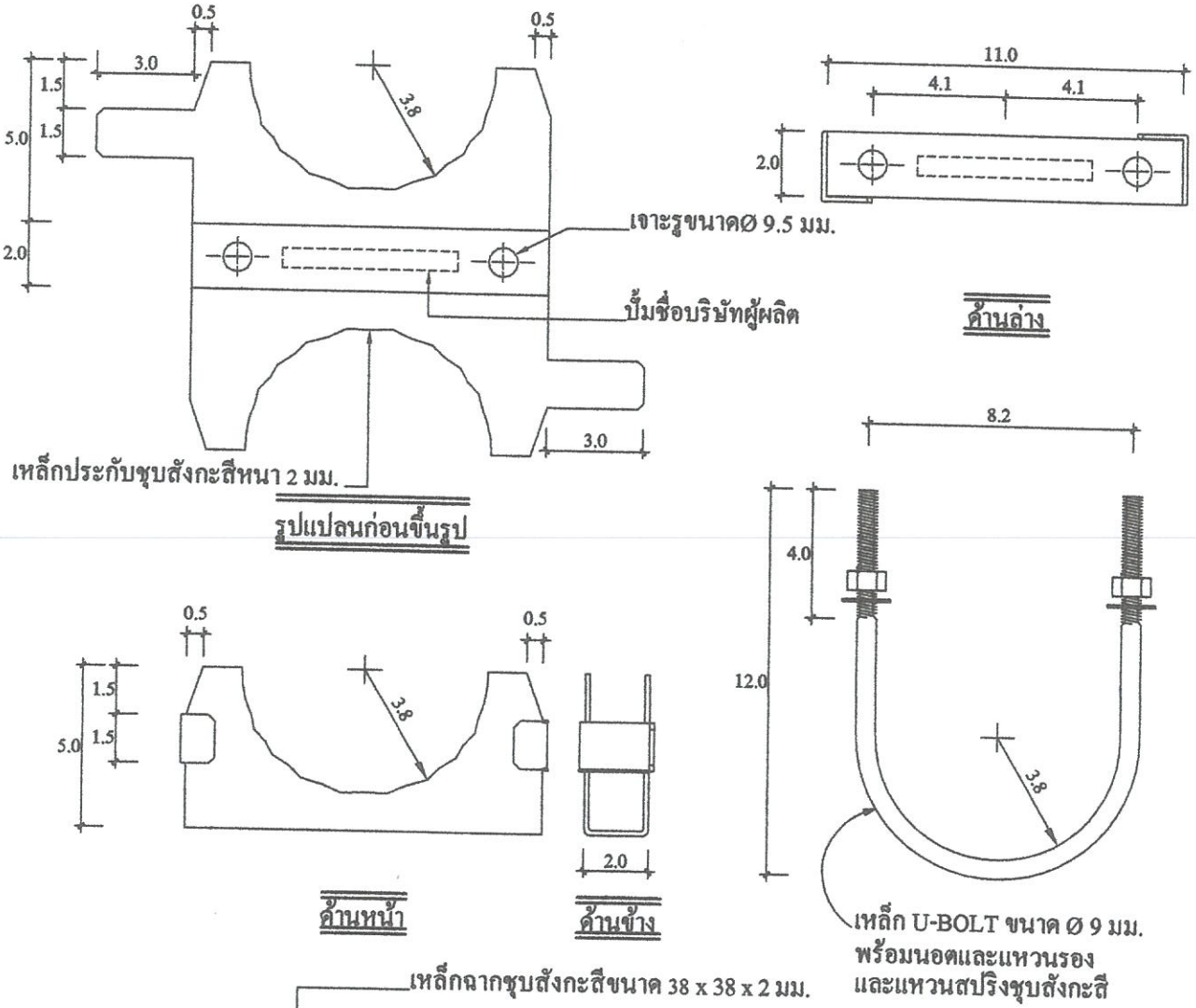
สลส	แบบป้ายบอกชื่อคลอง				แบบเลขที่						แผ่นที่	
	สำนักงานวิศวกรรมจราจร	ออกแบบ	อโนทัย	หน.กด.3	ป.	0	0	2	8		02	
		เขียน	อโนทัย	ผอ.สวจ.	มาตราส่วน 1:10						รวม	
		ตรวจ			อนุมัติ						09	

This PDF Editor (http://www.ThaiCreate.com/) is a DEMO version. To remove this message, please purchase the full version.



สลส	แบบ ป้ายบอกชื่อคลอง			แบบเลขที่						แผ่นที่
	สำนักงาน วิศวกรรมจราจร	ออกแบบ อโนทัย	หน.กค.3	ป.	0	0	2	8		03
		เขียน อโนทัย	ผอ.สวจ.	มาตราส่วน 1 : 5						รวม
		ตรวจ		อนุมัติ						09

This PDF Editor (http://www.ThaiCreate.com/PDF-Editor.html) is not registered. Please buy a license to remove this message. TRIAL VERSION. This PDF Editor is not registered. Please buy a license to remove this message.

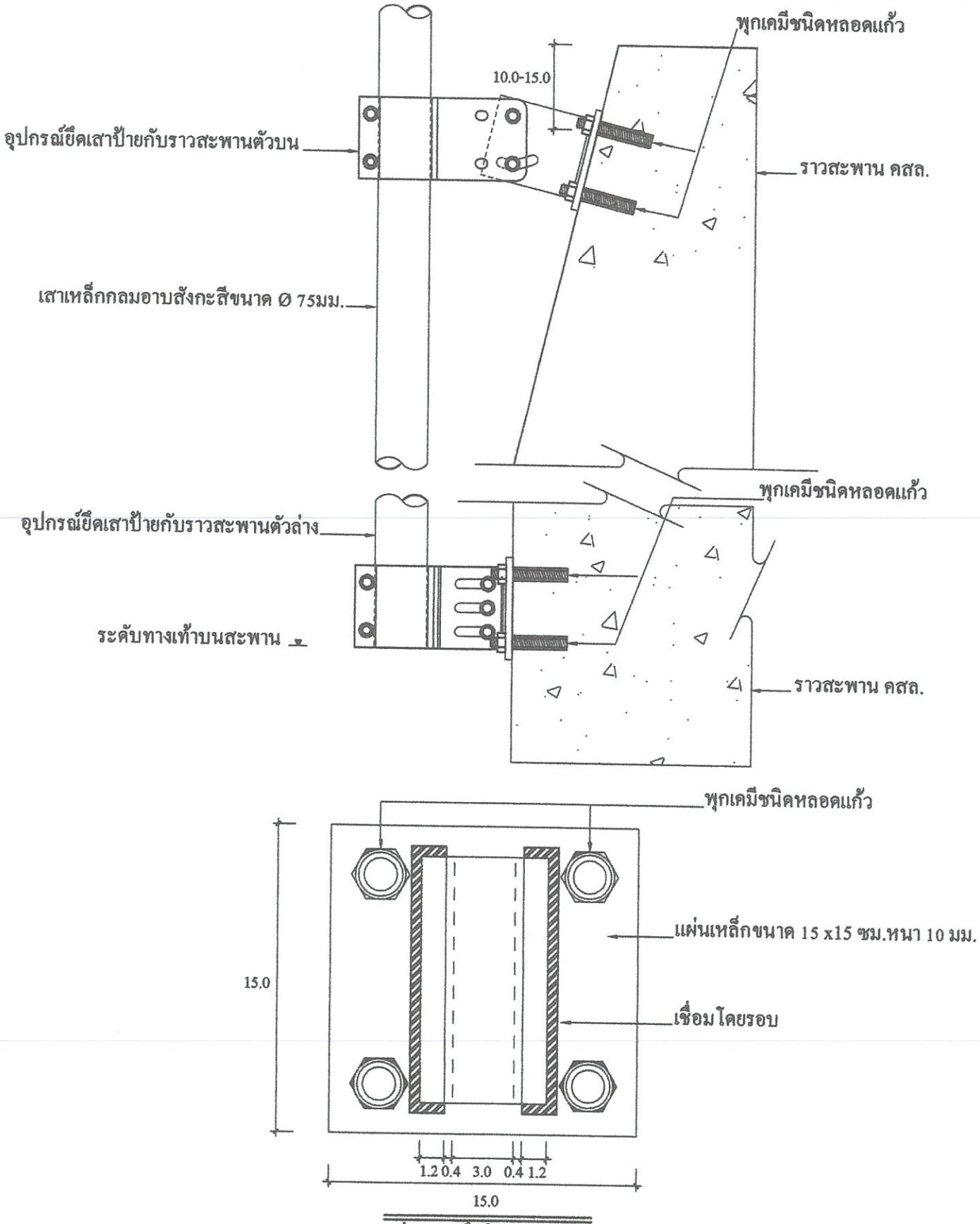


แบบขยายอุปกรณ์ยึดแผ่นป้าย

หน่วยเซนติเมตร

สวส	แบบป้ายบอกชื่อคลอง			แบบเลขที่						แผ่นที่
	สำนักงานวิศวกรรมจราจร	ออกแบบ อโนทัย	หน.กค.3	ป.	0	0	2	8		04
		เขียน อโนทัย	ผอ.สวจ.	มาตราส่วน 1:2,7.5						รวม
		ตรวจ		อนุมัติ						09

This PDF Editor (http://www.tracker-software.com/pdf-editor) is not registered. Please purchase a license to remove this message.

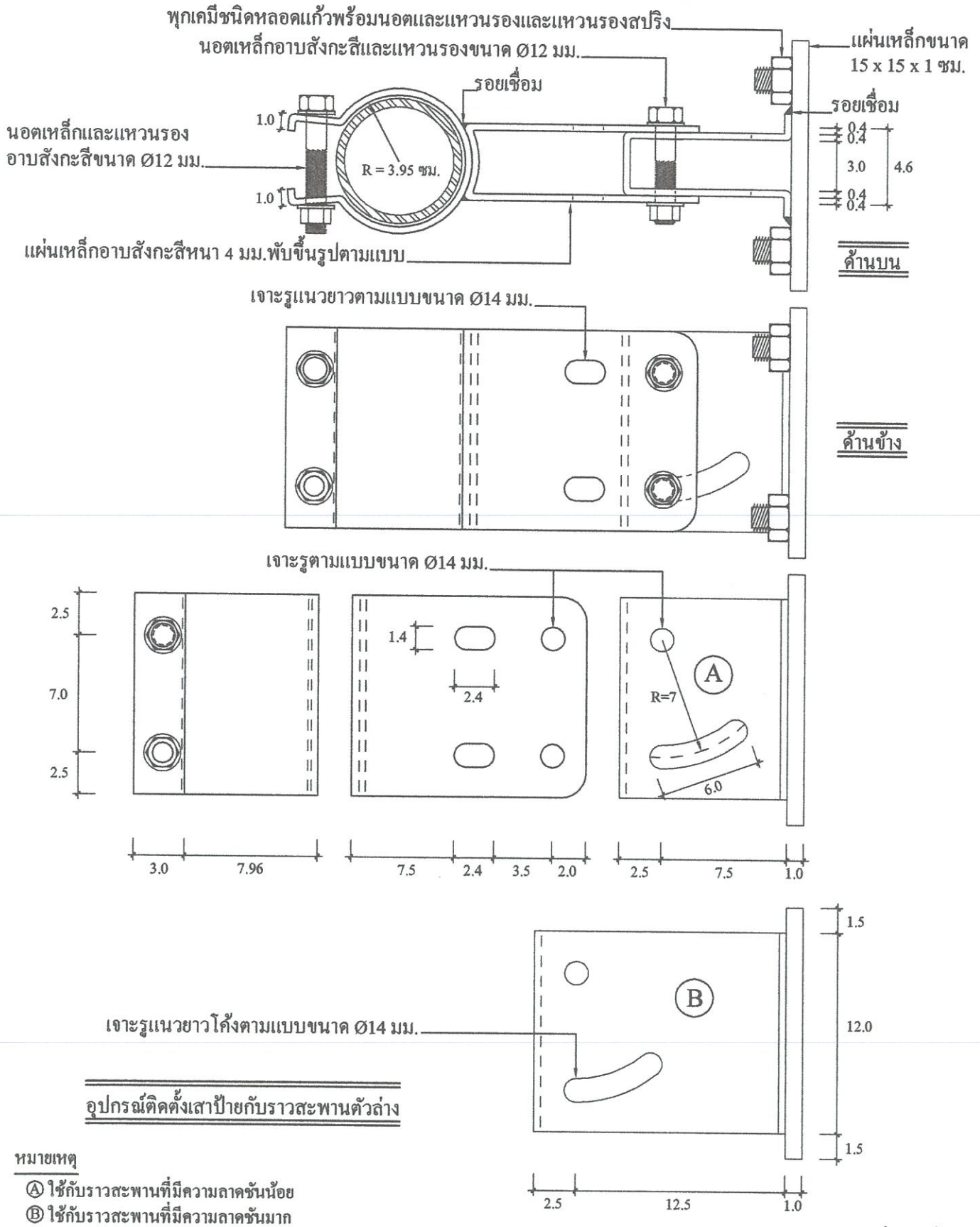


แผ่นเพลทยึดติดราวสะพาน

หน่วยเซนติเมตร

สคส	แบบป้ายบอกชื่อคลอง			แบบเลขที่						แผ่นที่
	สำนักงานวิศวกรรมจราจร	ออกแบบ อโนทัย	หน.กด.3	ป.	0	0	2	8		05
		เขียน อโนทัย	ผอ.สวจ.	มาตราส่วน 1:7.5,2.5						รวม
		ตรวจ		อนุมัติ						09

This PDF Editor (http://www.tidyforms.com) is a DEMO VERSION. To ADD this PDF Editor to your website with the ability to SAVE the edited PDF, please purchase a license.



อุปกรณ์ติดตั้งเสาป้ายกับราวสะพานตัวล่าง

หมายเหตุ

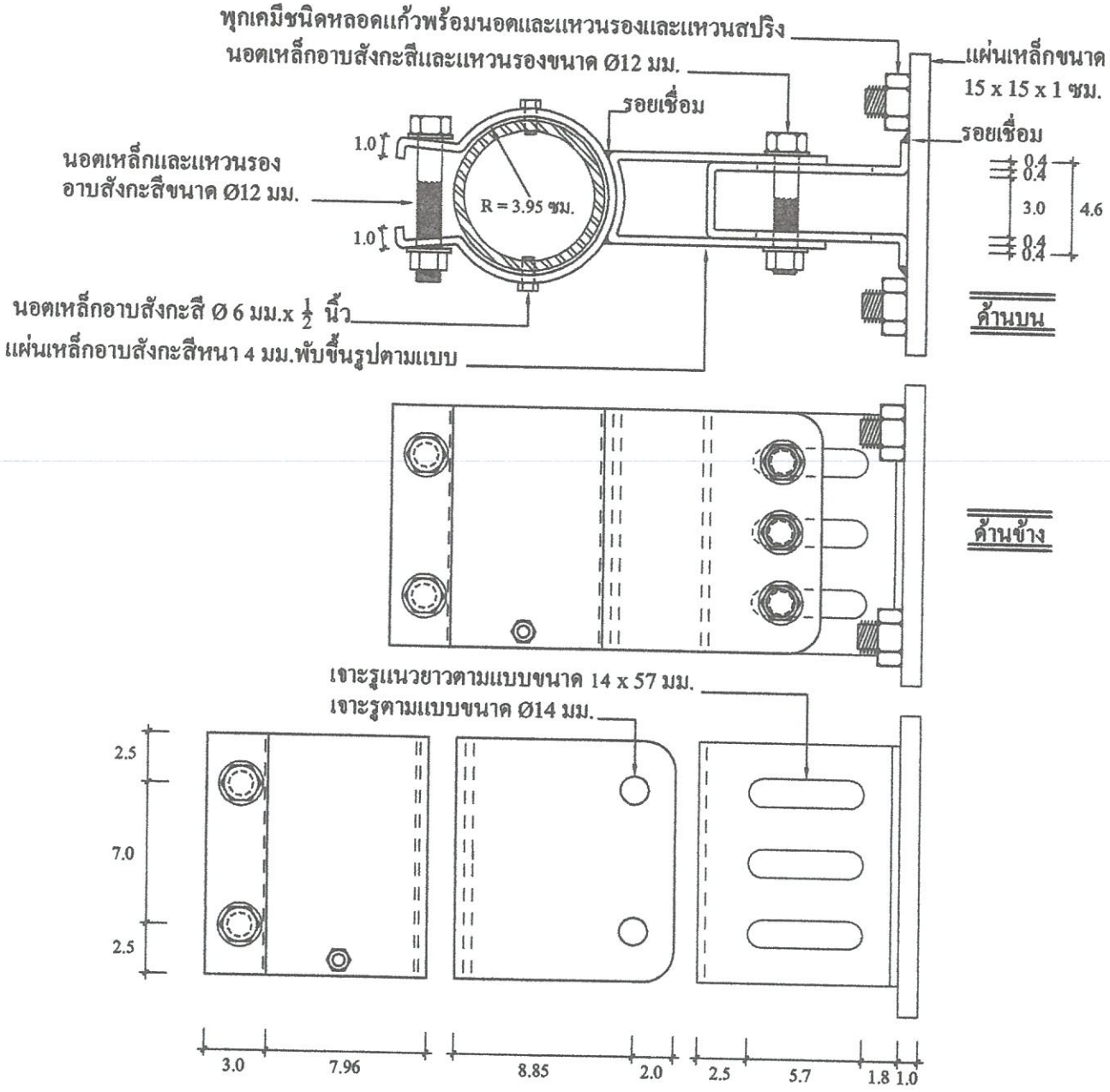
Ⓐ ใช้กับราวสะพานที่มีความลาดชันน้อย

Ⓑ ใช้กับราวสะพานที่มีความลาดชันมาก

หน่วยเซนติเมตร

สลล	แบบ มาตรฐานป้ายบอกชื่อคลอง			แบบเลขที่					แผ่นที่
สำนักงานวิศวกรรมจราจร	ออกแบบ อโนทัย	หน.กค.3		ป.	0	0	2	8	06
	เขียน อโนทัย	ผอ.สวจ.		มาตราส่วน 1:3					รวม
	ตรวจ			อนุมัติ					09

This PDF Editor (http://www.tracker-software.com/pdf-editor) is an evaluation version. Please purchase a full version to remove this message.



อุปกรณ์ติดตั้งเสาป้ายกับราวสะพานตัวล่าง

หน่วยเซนติเมตร

สลส	แบบป้ายบอกชื่อคลอง			แบบเลขที่								แผ่นที่
	สำนักงานวิศวกรรมจราจร	ออกแบบ อโนทัย	หน.กค.3	ป.	0	0	2	8				07
		เขียน อโนทัย	ผอ.สวจ.	มาตราส่วน 1:3								รวม
		ตรวจ		อนุมัติ								09

This PDF Editor (http://www.ThaiCreate.com/PDF-Editor.html) is limited to 10 KB. Buy the PDF Editor to remove this message.

ก ข ค ฆ ง จ ฉ ช ซ ฌ ญ ฎ ฏ
ฐ ฑ ฒ ณ ด ต ถ ท ธ น บ ป ผ
ฝ พ ฟ ภ ม ย ร ล ว ศ ษ ส ฯ
ห ฬ อ ฮ ฤ ะ า ิ ี ึ ่ ้ ไ ใ
โ ็ เ แ ( ) ๆ = ๊ ! ๋ ์ ๏

1 2 3 4 5 6 7 8 9 0

๑ ๒ ๓ ๔ ๕ ๖ ๗ ๘ ๙ ๐

A B C D E F G H I J K L M N O
P Q R S T U V W X Y Z ' " ; ,
a b c d e f g h i j k l m n o p q r s t
u v w x y z ( ) % & / ! .

สวส.	แบบป้ายบอกชื่อคลอง (มาตรฐานตัวอักษรภาษาไทยและภาษาอังกฤษ)			แบบเลขที่		แผ่นที่
	สำนักงานวิศวกรรมจราจร	ออกแบบ อโนทัย	หน.กค.3	ป. 0 0 2 8		08
		เขียน อโนทัย	ผอ.สวจ.	มาตราส่วน -		รวม
		ตรวจ		อนุมัติ		09

This PDF Editor (http://www.tracker-software.com/pdf-editor) is not registered. Please buy a license to remove this message.



สัญลักษณ์ กทม.(ตราช้าง) Φ 10 เซนติเมตร	
สัญลักษณ์	รายละเอียด
Ⓐ	พื้นป้ายสีเขียวสะท้อนแสง
Ⓑ	ตัวอักษรสีขาวสะท้อนแสง

สวส	แบบสัญลักษณ์ กทม.(ตราช้าง)			แบบเลขที่							แผ่นที่
สำนักงานวิศวกรรมจราจร	ออกแบบ อโนทัย	หน.กค.3		ป.	0	0	2	8			09
	เขียน อโนทัย	ผอ.สวจ.		มาตราส่วน 1:1							รวม
	ตรวจ			อนุมัติ							09

This PDF Editor (http://www.ThaiCreate.Com/PDF-Editor/) is NOT activated. Please register to remove this message.



รายการมาตรฐานแผ่นสะท้อนแสงและไม่สะท้อนแสง
เพื่อใช้ผลิตป้ายเครื่องหมายจราจร
รายการเลขที่ สวจ.ม.015-12/51

สำนักงานวิศวกรรมจราจร
สำนักการจราจรและขนส่ง

This PDF Editor (http://www.tracker-software.com/pdf-editor) is a DEMO version. To remove this message, purchase the full version.

รายการมาตรฐานแผ่นสะท้อนแสงและไม่สะท้อนแสง
เพื่อใช้ผลิตป้ายเครื่องหมายจราจร
รายการเลขที่ สวจ.ม.015-12/51

สารบัญ	แผ่นที่
1. วัตถุประสงค์	1
2. ข้อกำหนดรายละเอียด	1-11
3. เงื่อนไขทั่วไป	11-12

รวมเอกสาร 12 แผ่น

This PDF Editor (http://www.tracker-software.com/pdf-editor) is not registered. Please buy a license to remove this message. Thank you. PDF-XChange Editor

รายการมาตรฐาน
แผ่นสะท้อนแสงและไม่สะท้อนแสง เพื่อผลิตป้ายเครื่องหมายจราจร
รายการเลขที่ สวจ.ม.015-12/51

1. <u>วัตถุประสงค์</u> รายการนี้เป็นรายการมาตรฐานทั่วไปสำหรับแผ่นสะท้อนแสงและไม่สะท้อนแสง ที่ใช้สำหรับผลิตป้ายเครื่องหมายจราจรของกรุงเทพมหานคร

2. <u>ข้อกำหนดรายละเอียด</u>

2.1 แผ่นสะท้อนแสง

2.1.1 แผ่นสะท้อนแสงสีต่างๆ ต้องเป็นแผ่นสะท้อนแสงที่มีคุณสมบัติตามที่ได้ออกประกาศกำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมแผ่นสะท้อนแสงสำหรับควบคุมการจราจร มาตรฐานเลขที่ มอก.606-2549

2.1.2 กรณีที่ยังไม่มีผู้รับอนุญาตแสดงตราเครื่องหมายผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม แผ่นสะท้อนแสงที่ใช้จะต้องมีลักษณะทั่วไป และมีคุณสมบัติในการใช้งานตามมาตรฐานเลขที่ มอก.606-2549 เฉพาะส่วนที่กรมวิทยาศาสตร์และบริการตรวจสอบได้ คือ

2.1.2.1 สัมประสิทธิ์การสะท้อนแสง

2.1.2.2 การหดตัว

2.1.2.3 การลอกวัสดุปิดหลัง

2.1.2.4 ความทนทานต่อการดัดโค้ง

2.1.2.5 การติดแน่น

2.1.2.6 ความเงา

2.1.2.7 ความทนทานต่อการกระแทก

2.1.2.8 ความทนทานต่อเชื้อรา

2.1.3 ประเภท ชนิด และแบบ

2.1.3.1 แผ่นสะท้อนแสง แบ่งเป็น 2 ประเภท คือ

1) ประเภทลูกแก้ว เหมาะสำหรับงานจราจรทั่วไป แบ่งเป็น 2 ชนิด คือ

ก. ชนิดเอ็นโคลสเลนซ์ (enclosed lens)

ข. ชนิดเอ็นแคปซูลเลท (encapsulated)

2) ประเภทไมโครปริซึม เหมาะสำหรับงานจราจรที่ต้องการความสว่างสูง แบ่งเป็น 2 ชนิด คือ

ก. ชนิดเคลือบโลหะ (metallized microprismatic)

ข. ชนิดไม่เคลือบโลหะ (unmetallized microprismatic)

This PDF Editor (http://www.tracker-software.com/pdf-editor) is a DEMO version of TA PDF Editor. Licensed/with the full version

2.1.3.2 แผ่นสะท้อนแสง แบ่งตามสัมประสิทธิ์การสะท้อนแสงเป็น 10 แบบ ดังนี้

1) แบบที่ 1 เป็นแผ่นสะท้อนแสงความเข้มปานกลาง (medium-intensity) หรือเอ็นจิเนียริงเกรด (engineering grade) โดยทั่วไปมีโครงสร้างเป็นประเภทลูกแก้ว ชนิดเอ็นโคลสเลนซ์ มีสัมประสิทธิ์การสะท้อนแสงตามตารางที่ 6 ใช้ป้ายจราจร ป้ายเขตก่อสร้าง และเป้าสะท้อนแสง

2) แบบที่ 2 เป็นแผ่นสะท้อนแสงความเข้มปานกลาง-สูง (medium-high-intensity) หรือซุปเปอร์เอ็นจิเนียริงเกรด (super engineering grade) โดยทั่วไปมีโครงสร้างเป็นประเภทลูกแก้ว ชนิดเอ็นโคลสเลนซ์ มีสัมประสิทธิ์การสะท้อนแสงตามตารางที่ 7 ใช้ป้ายจราจร ป้ายเขตก่อสร้าง และเป้าสะท้อนแสง

3) แบบที่ 3 เป็นแผ่นสะท้อนแสงความเข้มสูง (high-intensity) โดยทั่วไปมีโครงสร้างเป็นประเภทลูกแก้ว ชนิดเอ็นแคบปซูลเลท มีสัมประสิทธิ์การสะท้อนแสง ตามตารางที่ 8 ใช้ป้ายจราจร ป้ายเขตก่อสร้าง และเป้าสะท้อนแสง

4) แบบที่ 4 เป็นแผ่นสะท้อนแสงความเข้มสูง (high-intensity) โดยทั่วไปมีโครงสร้างเป็นประเภทไมโครปริซึม ชนิดไม่เคลือบโลหะ มีสัมประสิทธิ์การสะท้อนแสงตามตารางที่ 9 ใช้ป้ายจราจร ป้ายเขตก่อสร้าง และเป้าสะท้อนแสง

5) แบบที่ 5 เป็นแผ่นสะท้อนแสงความเข้มสูงพิเศษ (super-high-intensity)โดยทั่วไปมีโครงสร้างเป็นประเภทไมโครปริซึม ชนิดเคลือบโลหะ มีสัมประสิทธิ์การสะท้อนแสงตามตารางที่ 10 ใช้กับเป้าสะท้อนแสง

6) แบบที่ 6 เป็นแผ่นสะท้อนแสงชนิดมีความยืดหยุ่น และความเข้มสูง (elastomeric high-intensity) ที่ไม่มีวัสดุปิดหลัง โดยทั่วไปมีโครงสร้างเป็นประเภทไมโครปรีซึม ชนิดไม่เคลือบโลหะ มีสัมประสิทธิ์การสะท้อนแสงตามตารางที่ 11 ใช้กับป้ายชั่วคราวแบบม้วนเก็บได้ กรวยยาง และเสาพลาสติกสำหรับงานจราจร

7) แบบที่ 7 เป็นแผ่นสะท้อนแสงความเข้มสูงพิเศษ (super-high-intensity) โดยทั่วไปมีโครงสร้างเป็นประเภทไมโครปริซึม ชนิดไม่เคลือบโลหะ มีสมบัติการสะท้อนแสงสูงที่มองเห็น ได้ในระยะไกลและระยะปานกลาง โดยมีสัมประสิทธิ์การสะท้อนแสงตามตารางที่ 12 ที่มุมของการวัด 0.1° และ 0.2° ใช้ป้ายจราจร ป้ายเขตก่อสร้าง และเป้าสะท้อนแสง

8) แบบที่ 8 เป็นแผ่นสะท้อนแสงความเข้มสูงพิเศษ (super-high-intensity)โดยทั่วไปมีโครงสร้างเป็นประเภทไมโครปริซึม ชนิดไม่เคลือบโลหะ มีสมบัติการสะท้อนแสงสูงที่มองเห็นได้ในระยะไกลและระยะปานกลาง โดยมีสัมประสิทธิ์การสะท้อนแสงตามตารางที่ 13 ที่มุมของการวัด 0.1° และ 0.2° ใช้ป้ายจราจร ป้ายเขตก่อสร้าง และเป้าสะท้อนแสง

This PDF Editor (http://www.KASSoftware.com) is not activated. Please purchase a license to remove this message.

9) แบบที่ 9 เป็นแผ่นสะท้อนแสงความเข้มสูงมาก (very-high-intensity) โดยทั่วไปมีโครงสร้างเป็นประเภทไมโครปริซึม ชนิดไม่เคลือบโลหะ มีสมบัติการสะท้อนแสงสูงที่มองเห็นได้ในระยะใกล้ โดยมีสัมประสิทธิ์การสะท้อนแสงตามตารางที่ 14 ที่มุมของการวัด 0.1° และ 0.2° ใช้ป้ายจราจร ป้ายเขตก่อสร้าง และเป้าสะท้อนแสง

10) แบบที่ 10 เป็นแผ่นสะท้อนแสงความเข้มสูงพิเศษ (super-high-intensity) โดยทั่วไปมีโครงสร้างเป็นประเภทไมโครปริซึม ชนิดไม่เคลือบโลหะ มีสมบัติการสะท้อนแสงสูงที่มองเห็นได้ในระยะปานกลาง โดยมีสัมประสิทธิ์การสะท้อนแสงตามตารางที่ 15 ที่มุมของการวัด 0.1° และ 0.2° ใช้ป้ายจราจร ป้ายเขตก่อสร้าง และเป้าสะท้อนแสง

2.1.4. คุณลักษณะที่ต้องการ

2.1.4.1 ลักษณะทั่วไป ต้องเป็นแผ่นเรียบ ฟิล์มชั้นนอกและวัสดุสะท้อนแสงต้องปรากฏให้เห็นเป็นเนื้อเดียวกัน การทดสอบให้ทำโดยการตรวจพินิจ

2.1.4.2 สี

1) แผ่นสะท้อนแสงมี 10 สี คือ

ก. สีขาว

ข. สีเหลือง

ค. สีส้ม

ง. สีเขียว

จ. สีแดง

ฉ. สีน้ำเงิน

ช. สีน้ำตาล

ซ. สีเหลือง-เขียว ฟลูออเรสเซนซ์

ฌ. สีเหลือง ฟลูออเรสเซนซ์

ญ. สีส้ม ฟลูออเรสเซนซ์

2) สีที่มองเห็นในเวลากลางวัน (daytime color)

ก. แผ่นสะท้อนแสงทั้ง 10 สี ต้องมีโคออร์ดิเนตของรงคภาวะอยู่ในขีดจำกัดของรงคภาวะ (chromaticity limit) ตามตารางที่ 1

This PDF Editor (http://www.) is not licensed. Purchase to remove the DEMO version. TRIAL VERSION. This PDF Editor is not licensed.

ตารางที่ 1 โคออร์ดิเนตของรงคภาวะของแผ่นสะท้อนแสงทั้ง 10 สี

สี	โคออร์ดิเนตของรงคภาวะ							
	1		2		3		4	
	X	Y	X	Y	X	Y	X	Y
ขาว	0.303	0.300	0.368	0.366	0.340	0.393	0.274	0.329
เหลือง	0.498	0.412	0.557	0.442	0.478	0.520	0.438	0.472
ส้ม	0.558	0.352	0.636	0.364	0.570	0.429	0.506	0.404
เขียว	0.026	0.399	0.166	0.364	0.286	0.446	0.207	0.771
แดง	0.648	0.351	0.735	0.265	0.629	0.281	0.565	0.346
น้ำเงิน	0.140	0.035	0.244	0.210	0.190	0.255	0.065	0.216
น้ำตาล	0.430	0.340	0.610	0.390	0.550	0.045	0.430	0.390
เหลือง-เขียว ฟลูออเรสเซนซ์	0.387	0.610	0.369	0.546	0.428	0.496	0.460	0.540
เหลือง ฟลูออเรสเซนซ์	0.479	0.520	0.446	0.483	0.512	0.421	0.557	0.442
ส้ม ฟลูออเรสเซนซ์	0.583	0.416	0.535	0.400	0.595	0.351	0.645	0.355

ข. สีแต่ละสีของแผ่นสะท้อนแสง ต้องมีตัวประกอบความส่องสว่าง (Y)

(1) สีขาว สีเหลือง สีส้ม สีเขียว สีแดง สีน้ำเงิน และสีน้ำตาลของแผ่นสะท้อนแสง แบบที่ 1 แบบที่ 2 แบบที่ 3 และแบบที่ 6 ต้องเป็นไปตามตารางที่ 2

(2) สีขาว สีเหลือง สีส้ม สีเขียว สีแดง สีน้ำเงิน และสีน้ำตาลของแผ่นสะท้อนแสง แบบที่ 4 แบบที่ 7 แบบที่ 8 แบบที่ 9 และแบบที่ 10 ต้องเป็นไปตามตารางที่ 3

(3) สีขาว สีเหลือง สีส้ม สีเขียว สีแดง สีน้ำเงิน และสีน้ำตาลของแผ่นสะท้อนแสง แบบที่ 5 ต้องเป็นไปตามตารางที่ 4

(4) สีเหลือง-เขียว ฟลูออเรสเซนซ์ สีเหลือง ฟลูออเรสเซนซ์ และสีส้ม ฟลูออเรสเซนซ์ ต้องเป็นไปตามตารางที่ 5

การทดสอบให้ปฏิบัติตาม ASTM D 4956 ข้อ 7.4

This PDF Editor (http://www.tracker-software.com/pdf-editor) is a DEMO version. To remove this message, purchase the full version.

ตารางที่ 2 ตัวประกอบความส่องสว่าง (Y) ของแผ่นสะท้อนแสงแบบที่ 1 แบบที่ 2 แบบที่ 3 และแบบที่ 6

สี	ตัวประกอบความส่องสว่าง (Y)%	
	ต่ำสุด	สูงสุด
ขาว	27	-
เหลือง	15	45
ส้ม	14	30
เขียว	3.0	9.0
แดง	2.5	12
น้ำเงิน	1.0	10
น้ำตาล	4.0	9.0

ตารางที่ 3 ตัวประกอบความส่องสว่าง (Y) ของแผ่นสะท้อนแสงแบบที่ 4 แบบที่ 7 แบบที่ 8 แบบที่ 9 และแบบที่ 10

สี	ตัวประกอบความส่องสว่าง (Y)%	
	ต่ำสุด	สูงสุด
ขาว	40	-
เหลือง	24	45
ส้ม	12	30
เขียว	3.0	12
แดง	3.0	15
น้ำเงิน	1.0	10
น้ำตาล	1.0	6.0

This PDF Editor (http://www.tracker-software.com/pdf-editor) is a DEMO version. To remove this message, purchase PDF Editor at http://www.tracker-software.com/buy-pdf-editor

ตารางที่ 4 ตัวประกอบความส่องสว่าง (Y) ของแผ่นสะท้อนแสงแบบที่ 5

สี	ตัวประกอบความส่องสว่าง (Y)%	
	ต่ำสุด	สูงสุด
ขาว	15	-
เหลือง	12	30
ส้ม	7.0	25
เขียว	2.5	11
แดง	2.5	11
น้ำเงิน	1.0	10
น้ำตาล	1.0	9.0

ตารางที่ 5 ตัวประกอบความส่องสว่าง (Y) ของแผ่นสะท้อนแสงสำหรับสีเหลือง-เขียว ฟลูออเรสเซนซ์ สีเหลือง ฟลูออเรสเซนซ์ และสีส้ม ฟลูออเรสเซนซ์

สี	ตัวประกอบความส่องสว่าง (Y)%	
	ต่ำสุด	สูงสุด
เหลือง-เขียว ฟลูออเรสเซนซ์	80	ไม่มี
เหลือง ฟลูออเรสเซนซ์	45	ไม่มี
ส้ม ฟลูออเรสเซนซ์	25	ไม่มี

2.1.4.3 สัมประสิทธิ์การสะท้อนแสง

แผ่นสะท้อนแสงแบบที่ 1 ถึงแบบที่ 10 ต้องมีสัมประสิทธิ์การสะท้อนแสงเป็นไปตามตารางที่ 6 ถึงตารางที่ 15 ตามลำดับ

การทดสอบให้ปฏิบัติตาม ASTM D 4956 ข้อ 7.3

หมายเหตุ 1. แผ่นสะท้อนแสงแบบที่ 3 ถึงแบบที่ 10 ให้ทดสอบที่มุมของการวัด 0.2° ขึ้นไป

2. กรณีที่จะวัดมุมของการวัด 0.1° ให้เป็นไปตามข้อตกลงระหว่างผู้ซื้อกับผู้ขาย

ตารางที่ 6 สัมประสิทธิ์การสะท้อนแสงของแผ่นสะท้อนแสงแบบที่ 1

มุมของการวัด	มุมที่แสงตกกระทบ	สัมประสิทธิ์การสะท้อนแสง ไม่น้อยกว่า						
		สีขาว	สีเหลือง	สีส้ม	สีเขียว	สีแดง	สีน้ำเงิน	สีน้ำตาล
0.2^0	-4^0	70	50	25	9.0	14	4.0	1.0
	$+30^0$	30	22	7.0	3.5	6.0	1.7	0.3
0.5^0	-4^0	30	25	13	4.5	7.5	2.0	0.3
	$+30^0$	15	13	4.0	2.2	3.0	0.8	0.3

ตารางที่ 7 สัมประสิทธิ์การสะท้อนแสงของแผ่นสะท้อนแสงแบบที่ 2

มุมของการวัด	มุมที่แสงตกกระทบ	สัมประสิทธิ์การสะท้อนแสง ไม่น้อยกว่า						
		สีขาว	สีเหลือง	สีส้ม	สีเขียว	สีแดง	สีน้ำเงิน	สีน้ำตาล
0.2^0	-4^0	140	100	60	30	30	10	5.0
	$+30^0$	60	36	22	10	12	4.0	2.0
0.5^0	-4^0	50	33	20	9.0	10	3.0	2.0
	$+30^0$	28	20	12	6.0	6.0	2.0	1.0

ตารางที่ 8 สัมประสิทธิ์การสะท้อนแสงของแผ่นสะท้อนแสงแบบที่ 3

หน่วยเป็นแคนเดลาต่อลักซ์ต่อตารางเมตร

มุมของการวัด	มุมที่แสงตกกระทบ	สัมประสิทธิ์การสะท้อนแสง ไม่น้อยกว่า						
		สีขาว	สีเหลือง	สีส้ม	สีเขียว	สีแดง	สีน้ำเงิน	สีน้ำตาล
0.1^0	-4^0	300	200	120	54	54	24	14
	$+30^0$	180	120	72	32	32	14	10
0.2^0	-4^0	250	170	100	45	45	20	12
	$+30^0$	150	100	60	25	25	11	8.5
0.5^0	-4^0	95	62	30	15	15	7.5	5.0
	$+30^0$	65	45	25	10	10	5.0	3.5

This PDF Editor (http://www.tracker-software.com/pdf-editor) is an evaluation version and adds a banner to the PDF. Buy the full version to remove this banner.

ตารางที่ 9 สัมประสิทธิ์การสะท้อนแสงของแผ่นสะท้อนแสงแบบที่ 4

หน่วยเป็นแคนเดลาต่อลักซ์ต่อตารางเมตร

มุมของการวัด	มุมที่แสงตกกระทบ	สัมประสิทธิ์การสะท้อนแสง ไม่น้อยกว่า									
		สีขาว	สีเหลือง	สีส้ม	สีเขียว	สีแดง	สีน้ำเงิน	สีน้ำตาล	สีเหลือง-เขียว ฟลูออเรสเซนซ์	สีเหลือง ฟลูออเรสเซนซ์	สีส้ม ฟลูออเรสเซนซ์
0.1^0	-4^0	500	380	200	70	90	42	25	400	300	150
	$+30^0$	240	175	94	32	42	20	12	185	140	70
0.2^0	-4^0	360	270	145	50	65	30	18	290	220	105
	$+30^0$	170	135	68	25	30	14	8.5	135	100	50
0.5^0	-4^0	150	110	60	21	27	13	7.5	120	90	45
	$+30^0$	72	54	28	10	13	6	3.5	55	40	22

ตารางที่ 10 สัมประสิทธิ์การสะท้อนแสงของแผ่นสะท้อนแสงแบบที่ 5

หน่วยเป็นแคนเดลาต่อลักซ์ต่อตารางเมตร

มุมของการวัด	มุมที่แสงตกกระทบ	สัมประสิทธิ์การสะท้อนแสง ไม่น้อยกว่า					
		สีขาว	สีเหลือง	สีส้ม	สีเขียว	สีแดง	สีน้ำเงิน
0.1^0	-4^0	2000	1300	800	360	360	160
	$+30^0$	1100	740	440	200	200	88
0.2^0	-4^0	700	470	280	120	120	56
	$+30^0$	400	270	160	72	72	32
0.5^0	-4^0	160	110	64	28	28	13
	$+30^0$	75	51	30	13	13	6.0

This PDF Editor (http://www.tracker-software.com/pdf-editor) is not registered. Please buy a license to remove this message.

ตารางที่ 11 สัมประสิทธิ์การสะท้อนแสงของแผ่นสะท้อนแสงแบบที่ 6

หน่วยเป็นแคนเดลาต่อลักซ์ต่อตารางเมตร

มุมของการวัด	มุมที่แสงตกกระทบ	สัมประสิทธิ์การสะท้อนแสง ไม่น้อยกว่า								
		สีขาว	สีเหลือง	สีส้ม	สีเขียว	สีแดง	สีน้ำเงิน	สีเหลือง-เขียว ฟลูออเรสเซนซ์	สีเหลือง ฟลูออเรสเซนซ์	สีส้ม ฟลูออเรสเซนซ์
0.1^0	-4^0	750	525	190	90	105	68	600	450	300
	$+30^0$	300	210	75	36	42	27	240	180	120
0.2^0	-4^0	500	350	125	60	70	45	400	300	200
	$+30^0$	200	140	50	24	28	18	160	120	80
0.5^0	-4^0	225	160	56	27	32	20	180	135	90
	$+30^0$	85	60	21	10	12	7.7	68	51	34

ตารางที่ 12 สัมประสิทธิ์การสะท้อนแสงของแผ่นสะท้อนแสงแบบที่ 7

หน่วยเป็นแคนเดลาต่อลักซ์ต่อตารางเมตร

มุมของการวัด	มุมที่แสงตกกระทบ	สัมประสิทธิ์การสะท้อนแสง ไม่น้อยกว่า								
		สีขาว	สีเหลือง	สีส้ม	สีเขียว	สีแดง	สีน้ำเงิน	สีเหลือง-เขียว ฟลูออเรสเซนซ์	สีเหลือง ฟลูออเรสเซนซ์	สีส้ม ฟลูออเรสเซนซ์
0.1^0	-4^0	1000	750	375	100	200	45	800	600	300
	$+30^0$	570	430	215	57	115	26	460	340	170
0.2^0	-4^0	750	560	280	75	150	34	600	450	230
	$+30^0$	430	320	160	43	86	20	340	260	130
0.5^0	-4^0	240	180	90	24	48	11	190	145	72
	$+30^0$	135	100	50	14	27	6.0	110	81	41

ตารางที่ 13 สัมประสิทธิ์การสะท้อนแสงของแผ่นสะท้อนแสงแบบที่ 8

หน่วยเป็นแคนเดลาต่อลักซ์ต่อตารางเมตร

มุมของการวัด	มุมที่แสงตกกระทบ	สัมประสิทธิ์การสะท้อนแสง ไม่น้อยกว่า									
		สีขาว	สีเหลือง	สีส้ม	สีเขียว	สีแดง	สีน้ำเงิน	สีน้ำตาล	สีเหลือง-เขียว ฟลูออเรสเซนซ์	สีเหลือง ฟลูออเรสเซนซ์	สีส้ม ฟลูออเรสเซนซ์
0.1^0	-4^0	1000	750	375	100	150	60	30	800	600	300
	$+30^0$	460	345	175	46	69	28	14	370	280	135
0.2^0	-4^0	700	525	265	70	105	42	21	560	420	210
	$+30^0$	325	245	120	33	49	20	10	260	200	95
0.5^0	-4^0	250	190	94	25	38	15	7.5	200	150	75
	$+30^0$	115	86	43	12	17	7	3.5	92	69	35

ตารางที่ 14 สัมประสิทธิ์การสะท้อนแสงของแผ่นสะท้อนแสงแบบที่ 9

หน่วยเป็นแคนเดลาต่อลักซ์ต่อตารางเมตร

มุมของการวัด	มุมที่แสงตกกระทบ	สัมประสิทธิ์การสะท้อนแสง ไม่น้อยกว่า								
		สีขาว	สีเหลือง	สีส้ม	สีเขียว	สีแดง	สีน้ำเงิน	สีเหลือง-เขียว ฟลูออเรสเซนซ์	สีเหลือง ฟลูออเรสเซนซ์	สีส้ม ฟลูออเรสเซนซ์
0.1^0	-4^0	660	500	250	66	130	30	530	400	200
	$+30^0$	370	280	140	37	74	17	300	220	110
0.2^0	-4^0	380	285	145	38	76	17	300	230	115
	$+30^0$	215	162	82	22	43	10	170	130	65
0.5^0	-4^0	240	180	90	24	48	11	190	145	72
	$+30^0$	135	100	50	14	27	6.0	110	81	41
1.0^0	-4^0	80	60	30	8.0	16	3.6	64	48	24
	$+30^0$	45	34	17	4.5	9.0	2.0	36	27	14

This PDF Editor (http://www.[illegible]) is [illegible] DEMO VERSION. To [illegible] PDF Editor [illegible]

ตารางที่ 15 สัมประสิทธิ์การสะท้อนแสงของแผ่นสะท้อนแสงแบบที่ 10

หน่วยเป็นแคนเดลาต่อลักซ์ต่อตารางเมตร

มุมของการวัด	มุมที่แสงตกกระทบ	สัมประสิทธิ์การสะท้อนแสง ไม่น้อยกว่า									
		สีขาว	สีเหลือง	สีส้ม	สีเขียว	สีแดง	สีน้ำเงิน	สีน้ำตาล	สีเหลือง-เขียว ฟลูออเรสเซนซ์	สีเหลือง ฟลูออเรสเซนซ์	สีส้ม ฟลูออเรสเซนซ์
0.1^0	-4^0	800	600	300	80	120	40	24	640	480	240
	$+30^0$	400	300	150	40	60	20	12	320	240	120
0.2^0	-4^0	560	420	210	56	84	28	17	450	340	170
	$+30^0$	280	210	105	28	42	14	8.4	220	170	84
0.5^0	-4^0	200	150	75	20	30	10	6.0	160	120	60
	$+30^0$	100	75	37	10	15	5.0	3.0	80	60	30

2.2 แผ่นไม่สะท้อนแสง (CAST VINYL MARKING FILNS)

แผ่นไม่สะท้อนแสง ซึ่งใช้ในการผนึกทำป้ายเครื่องหมายจราจรต้องมีคุณลักษณะดังนี้

2.2.1 เป็นแผ่นฟิล์มสีต่างๆ ไม่สะท้อนแสงติดผนึกกับวัสดุแผ่นเรียบโดยใช้กาวเปียก

2.2.2 มีความหนาของแผ่นฟิล์มไม่เกิน 0.08 มม. และเมื่อรวมกาวจะหนาได้ไม่เกิน 0.10 มม.

2.2.3 มีแผ่นวัสดุปิดหลังป้องกันกาว และลอกออกจากกาวที่แผ่นฟิล์มได้ โดยไม่ต้องนำไปแช่น้ำหรือตัวทำละลายใดๆ

2.2.4 สามารถป้องกันการหลุดออกเมื่ออยู่ในสถานที่เปียกชื้น เมื่อติดแผ่นฟิล์มบนแผ่นป้ายแล้วสามารถแช่น้ำที่อุณหภูมิ 23 องศาเซลเซียส ได้เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 24 ชั่วโมง โดยคงสภาพติดแน่น ไม่บวม พอง หรือหลุดลอกจากแผ่นป้าย

3. <u>เงื่อนไขทั่วไป</u>

3.1 กรุงเทพมหานครสงวนสิทธิ์ที่จะส่งตัวอย่างให้หน่วยงานราชการตรวจสอบคุณลักษณะและคุณสมบัติในการใช้งาน ตามข้อ 2 ค่าใช้จ่ายในการตรวจสอบนี้เป็นของผู้เสนอขายหรือผู้รับจ้างทั้งสิ้น หากปรากฏว่าแผ่นสะท้อนแสงไม่ผ่านการทดสอบคุณลักษณะ หรือคุณสมบัติตามวรรคแรก กรุงเทพมหานคร สงวนสิทธิ์ที่จะไม่รับแผ่นสะท้อนแสงหรือไม่สะท้อนแสงที่เสนอขายหรือใช้ประกอบงานใดๆ ในการเสนอราคาคราวนั้นๆ ทั้งหมด

3.2 หากปรากฏว่าแผ่นสะท้อนแสงหรือไม่สะท้อนแสงที่เสนอราคาหรือเสนอใช้ในคราวนั้น ซึ่งคณะกรรมการได้ตรวจรับพัสดุไว้ใช้ในราชการแล้วเกิดความเสียหายขึ้นภายในระยะเวลา 365 วัน คือ

3.2.1 แผ่นฟิล์มหลุดออกจากแผ่นป้ายในการใช้งานตามปกติ

3.2.2 แผ่นฟิล์มไม่สามารถใช้งานได้ตามปกติ เช่น การเสื่อมคุณภาพ สีซีด เกิดเชื้อราขึ้นในตัวแผ่น หรือมีการเปลี่ยนแปลงขึ้นในแผ่นฟิล์ม

ผู้ขาย ผู้เสนอราคา หรือผู้รับจ้าง จะต้องรับผิดชอบในความเสียหายที่เกิดขึ้น และกรุงเทพมหานคร อาจพิจารณาตัดสิทธิ์ในการเสนอขายหรือเสนอใช้ผลิตภัณฑ์นั้นๆ ในคราวต่อไปได้

รักษาการในตำแหน่ง
หัวหน้ากลุ่มงานวางแผนและออกแบบ ..... (นายกษมา มากไมตรี)

หัวหน้ากลุ่มงานจัดระบบจราจร ..... (นายบรรทม ชนม์ธรรม)

หัวหน้ากลุ่มงานวิศวกรรมความปลอดภัย ..... (นางกัลยา นาควัชระ)

หัวหน้ากลุ่มงานเครื่องหมายจราจร 1 ..... (นายสมคิด วงศ์ทางสวัสดิ์)

หัวหน้ากลุ่มงานเครื่องหมายจราจร 2 ..... (นายสักดี กล่อมดอน)

หัวหน้ากลุ่มงานเครื่องหมายจราจร 3 ..... (นายสารสิทธิ์ สมบัติยานุชิต)

หัวหน้ากลุ่มงานสัญญาณไฟจราจร ..... (นายประพาส เหลืองศิรินภา)

ผู้อำนวยการสำนักงานวิศวกรรมจราจร ..... (นายธรวิทย์ เหมะจุฑา)

ผู้พิมพ์/ทาน.....
(นางอุไรวรรณ หิรัญวาทิต)

This PDF Editor (http://www.tracker-software.com/pdf-editor) is a DEMO version. To remove this message, purchase the PDF Editor from http://www.tracker-software.com/buy-pdf-editor