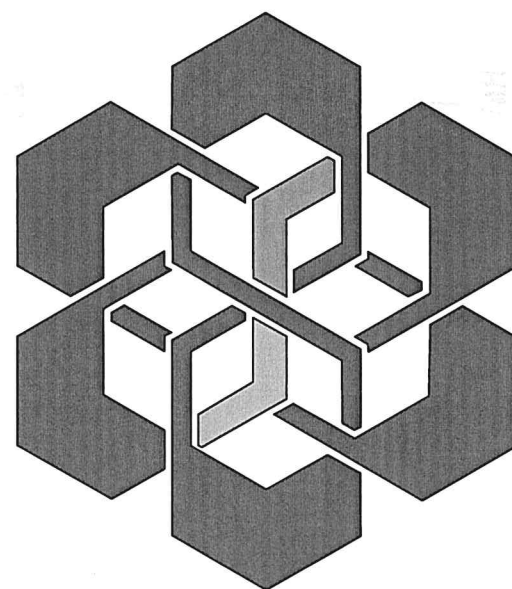




กนอ.

การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย

แบบก่อสร้าง

โครงการก่อสร้างถนนแอสฟัลต์ติกคอนกรีตสายข้างกำแพง
นิคมฯ ภาคใต้ จ.สงขลา (ถนนนิคมฯ-บ้านทุ่งรีน)

นิคมอุตสาหกรรมภาคใต้

การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย

ขอบเขตงาน

1. รื้อถอนถนนลูกรังเดิมระยะทางประมาณ 780 เมตร
2. ก่อสร้างถนนแอสฟัลติกคอนกรีตใหม่พร้อมตีเส้นจราจร ระยะทางประมาณ 780 เมตร

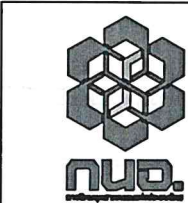
หมายเหตุ

1. ก่อนลงมือให้ผู้รับจ้างวัดระยะจริงจากสถานที่จริงก่อนและขณะที่ผู้รับจ้างกำลังดำเนินการให้ระมัดระวัง ส่วนที่เกี่ยวข้องกับงานทั้งหมด หากมีส่วนใดชำรุดเสียหายผู้รับจ้างต้องเป็นผู้ซ่อมแซมให้ใช้งานได้ดังเดิม
2. หากมีรายการใดหรือแบบขัดแย้งกัน หรือมีปัญหาเกี่ยวกับการก่อสร้างใดๆ ให้ปรึกษาคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ ผู้ควบคุมงาน หรือ ผู้ที่ได้รับมอบหมายจาก กนอ. หากมีการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดของแบบ ให้ผู้รับจ้างจัดทำแบบ แก้ไข Shop Drawing พร้อมคำงานที่เปลี่ยนแปลงเสนอต่อคณะกรรมการตรวจรับพัสดุเพื่อพิจารณานุมัติก่อนดำเนินการก่อสร้าง



แผนที่โครงการโดยสังเขป
SCALE NTS

DRAWING LIST	
DRAWING NO.	DRAWING TITLE
GENERAL STANDARD DRAWING	
1	COVER SHEET
2	ขอบเขตงาน, สารบัญ
3	ข้อกำหนดประกอบแบบทั่วไป
4	แบบมาตรฐานงานวิศวกรรมโครงสร้าง (1/3)
5	แบบมาตรฐานงานวิศวกรรมโครงสร้าง (2/3)
6	แบบมาตรฐานงานวิศวกรรมโครงสร้าง (3/3)
โครงการก่อสร้างถนนแอสฟัลติกคอนกรีตสายข้างกำแพง	
7	มาตรฐานงานวิศวกรรมงานทาง (1/2)
8	มาตรฐานงานวิศวกรรมงานทาง (2/2)
9	Profile ถนน (1/4)
10	Profile ถนน (2/4)
11	Profile ถนน (3/4)
12	Profile ถนน (4/4)
13	แบบงานรื้อถอนถนนเดิม
14	แบบก่อสร้างขึ้นทางถนนใหม่
15	แบบตีเส้นจราจรถนนใหม่และแบบป้ายจราจร
16	แบบมาตรฐานโครงสร้างติดตั้งงานป้ายจราจร



ฝ่ายพัฒนาและวิศวกรรม
กองวิศวกรรม

สถาปนิก		ที่ตั้ง	นิคมอุตสาหกรรมภาคใต้	แผ่นที่
สถาปนิก		งาน	โครงการก่อสร้างถนนแอสฟัลติกคอนกรีตสายข้างกำแพง นิคมฯภาคใต้ จ.สงขลา	2
วิศวกรโยธา	นายพีรวัส ปรานต์ปรมัตต์	แบบแสดง	ขอบเขตงาน, สารบัญ	รวม
วิศวกรโยธา				16 แผ่น
วิศวกรไฟฟ้า		เขียน	นายพีรวัส ปรานต์ปรมัตต์	
เห็นชอบ	นายกิตติศักดิ์ จิงจำเริญกุล ผอ.กวก.	ตรวจ	นายดนัยภัทร ดิขวงศ์	16/09/2568
อนุมัติ	นางกนกพร ปทุมโรจน์ สวัสดิ์-ชูโต ผอ.ฝพว.			

ข้อกำหนดประกอบแบบทั่วไป

1. ข้อกำหนดทั่วไป

- 1.1 ผู้รับจ้างต้องศึกษารูปแบบและรายการให้เข้าใจโดยละเอียดเพื่อดำเนินการก่อสร้างได้ถูกต้อง ครบถ้วน และเป็นไปอย่างมีคุณภาพ หากมีข้อสงสัยให้สอบถามเจ้าหน้าที่ผู้เกี่ยวข้องและทำความเข้าใจให้ตรงกันก่อนเริ่มดำเนินการ
- 1.2 ก่อนเริ่มดำเนินการ ผู้รับจ้างต้องติดต่อเจ้าหน้าที่ผู้เกี่ยวข้องเพื่อทำความเข้าใจเรื่องที่เกี่ยวข้องกับงานก่อสร้าง เช่น สถานที่ที่เก็บวัสดุ ทางเข้า-ออก การกำหนดขอบเขตพื้นที่ใช้งานให้เกิดความสะดวกเหมาะสม เป็นสัดส่วน สะดวกต่อการควบคุมดูแล เป็นต้น
- 1.3 ผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบทำการซ่อมแซม หรือชดใช้ต่อความเสียหายที่เกิดขึ้นกับสาธารณูปโภคส่วนบุคคลหรือส่วนสาธารณะใดๆ ที่ตามที่เกิดขึ้นเนื่องจากการดำเนินการของผู้รับจ้าง
- 1.4 การก่อสร้างให้ปฏิบัติตามแบบรูปและรายการอย่างเคร่งครัด ในกรณีที่ต้องการแก้ไขเปลี่ยนแปลงแบบรูปและรายการก่อสร้างที่เกี่ยวกับความมั่นคง แข็งแรง หรือเทคนิคเฉพาะอย่างในกรณีที่มีความจำเป็น โดยไม่ทำให้ กบอ. ต้องเสียประโยชน์ หรือเพื่อประโยชน์ของ กบอ. ต้องผ่านคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ และมีวิศวกรให้ความเห็นและรับรองก่อนที่จะให้ผู้ว่าจ้างพิจารณาอนุมัติหรือไม่อนุมัติให้แก่แก้ไขเปลี่ยนแปลงสัญญาแล้วแต่กรณีต่อไป
- 1.5 ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาช่างฝีมือที่ดีและมีความชำนาญในงานแต่ละประเภทมาทำการก่อสร้างให้ถูกต้องตามแบบรูปและรายการ ในขณะที่ทำการก่อสร้างหรือหลังจากงานก่อสร้างส่วนใดส่วนหนึ่งแล้วเสร็จ หากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ ตรวจพบว่าผู้รับจ้างใช้วัสดุอุปกรณ์ผิดจากรายการ หรือใช้ช่างฝีมือที่ไม่ได้มาตรฐาน คณะกรรมการตรวจรับพัสดุ มีสิทธิสั่งให้แก้ไขงานได้ หรือเสนอให้ผู้ว่าจ้างสั่งแก้ไขแล้วแต่กรณี ผู้รับจ้างจะคัดค้านหรือเรียกร้องค่าเสียหายไม่ได้
- 1.6 วัสดุที่นำมาใช้จะต้องเป็นของใหม่ ไม่เคยใช้งานมาก่อน ยกเว้นกรณีที่จะระบุไว้เป็นอย่างอื่น และมีคุณภาพถูกต้องตามแบบรูปและรายการ วัสดุทุกชนิดที่จะใช้ในการก่อสร้าง รวมทั้งเอกสารประกอบตามที่กำหนด ให้ผู้รับจ้างนำตัวอย่างมาให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุ ตรวจรับรองว่าถูกต้องเสียก่อนจึงจะดำเนินการก่อสร้าง หรือติดตั้ง หรือสั่งซื้อได้
- 1.7 วัสดุก่อสร้างเครื่องมืออุปกรณ์ในการก่อสร้างต้องอยู่ในความดูแลรักษาของผู้รับจ้าง และต้องเก็บไว้ในที่ซึ่งมีเครื่องป้องกันที่ดีมิให้เกิดความเสียหายขึ้น สิ่งใดที่เสียหาย หรือมีคุณภาพไม่ดี หรือไม่ถูกต้องตามแบบรูปและรายการก่อสร้าง ให้นำออกจากบริเวณก่อสร้างทันที ห้ามมิให้ผู้รับจ้างนำเข้ามาในบริเวณก่อสร้างอีก มิฉะนั้นจะถือว่าผู้รับจ้างมีเจตนาที่จะหลีกเลี่ยงไม่ปฏิบัติตามแบบรูปและรายการก่อสร้างที่กำหนดไว้ในสัญญา
- 1.8 การก่อสร้างหรือการติดตั้งวัสดุ จะต้องปฏิบัติตามมาตรฐานงานก่อสร้างที่ดี และจะต้องปฏิบัติตามข้อกำหนดของบริษัทผู้ผลิตวัสดุที่นำมาใช้
- 1.9 ในขณะที่ก่อสร้าง คณะกรรมการตรวจรับพัสดุ ต้องให้ผู้รับจ้างเขียนแบบ shop drawing เช่น การวางแผนวางระบายน้ำ ฯลฯ เพื่อทำการตรวจสอบก่อนการดำเนินการก่อสร้าง
- 1.10 ผู้รับจ้างจะต้องจัดให้มีเครื่องป้องกันอันตรายต่อคนงาน ผู้ควบคุมงาน โดยจัดให้มีหมวกนิรภัย หรือถุงมือ หรืออื่นๆ ตามความเหมาะสมกับงานนั้นๆ

2. การส่งมอบงาน

- 2.1 ผู้รับจ้างต้องทำความสะอาดให้เรียบร้อยครบทั้งหมด หากมีการชำรุดต้องซ่อมแซมหรือเปลี่ยนแปลงใหม่ให้ถูกต้องก่อน และผู้ว่าจ้างต้องสามารถใช้งานได้ทันทีที่ตรวจรับงานงวดสุดท้าย
- 2.2 เอกสารต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง เช่น เอกสารคำประกันวัสดุอุปกรณ์ของผู้ผลิต ผู้แทนจำหน่าย เป็นต้น ต้องส่งมอบให้ผู้ว่าจ้างในวันส่งงานงวดสุดท้าย

3. งานดิน

- 3.1 การขุดดิน ผู้รับจ้างต้องป้องกันมิให้เกิดการพังทลายโดยการลาดเอียงให้พอเหมาะ หรือสร้างแผงไม้ หรือเหล็กกัน ในกรณีที่มิอุปสรรคในการขุดดิน เช่น พบดินแข็งหรือหินที่ขุดไม่ได้ตามความลึกในแบบต้องแจ้งผู้ควบคุมงานและ/หรือคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ พิจารณาให้ความเห็น

4. งานคอนกรีต

- 4.1 ให้บริษัทผู้ผลิตคอนกรีตผสมเสร็จหรือผู้รับจ้างจัดทำแท่งคอนกรีตสำหรับทดสอบอย่างเหมาะสมตามจำนวนที่ผู้ควบคุมงานหรือเจ้าหน้าที่ผู้เกี่ยวข้องหรือวิศวกรจะกำหนดให้ตามมาตรฐานการทดสอบ ผลทดสอบต้องเป็นไปตามที่ระบุ 'ข้อกำหนดประกอบแบบวิศวกรรมโครงสร้าง' และมอบผลการทดสอบให้กับคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ เก็บไว้เป็นหลักฐาน
- 4.2 กรณีมีเหตุสุดวิสัยไม่สามารถใช้คอนกรีตผสมเสร็จได้ เนื่องจากห่างไกลจากแหล่งผลิต อนุญาตให้ใช้คอนกรีตผสมในที่ แต่ต้องควบคุมคุณภาพของคอนกรีตให้เป็นไปตามข้อกำหนด
- 4.3 แบบหล่อคอนกรีตจะเป็นไม้ ไม้อัด เหล็กแผ่น หรือวัสดุอื่นใดก็ได้ ต้องมีผิวเรียบ สามารถเข้าแบบรูปร่างตามกำหนดได้และมีความแข็งแรงเพียงพอ การติดตั้งต้องมั่นคงแข็งแรง ยึดโยงติดกันทุกๆ ด้าน ตั้งบนโครงสร้างที่สามารถรับน้ำหนักของแบบและคอนกรีตที่จะหล่อได้ทั้งหมด โครงสร้างต่างๆ สำหรับค้ำยันต้องแข็งแรงพอ สามารถทนต่อแรงสั่นสะเทือนของเครื่องสั่นคอนกรีต รวมทั้งแรงดันของคอนกรีตที่จะหล่อด้วย แบบหล่อต้องประกอบอย่างถูกต้องได้เหลื่อม โค้นขนาด และติดตั้งในตำแหน่งตรงตามรูปแบบ

5. งานเหล็กเสริมคอนกรีต

- 5.1 เหล็กที่นำมาใช้ต้องได้มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม เป็นเหล็กผิวสะอาดปราศจากน้ำมัน สี ดิน โคลน หรือสนิมขุม การเก็บเหล็กจะต้องเก็บในที่สะอาด มีที่กันน้ำ น้ำฝน สิ่งโสโครก กรด ด่าง เกลือ เศษหิน และสิ่งสกปรกอย่างอื่น เหล็กที่เปื้อนสิ่งสกปรกต้องทำความสะอาดก่อนนำไปใช้งาน
- 5.2 ชั้นคุณภาพเหล็กเสริมคอนกรีต ให้ใช้ชั้นคุณภาพตามที่ระบุใน 'ข้อกำหนดประกอบแบบวิศวกรรมโครงสร้าง'
- 5.3 แบบหล่อคอนกรีตจะเป็นไม้ ไม้อัด เหล็กแผ่น หรือวัสดุอื่นใดก็ได้ ต้องมีผิวเรียบ สามารถเข้าแบบรูปร่างตามกำหนดได้และมีความแข็งแรงเพียงพอ การติดตั้งต้องมั่นคงแข็งแรง ยึดโยงติดกันทุกๆ ด้าน ตั้งบนโครงสร้างที่สามารถรับน้ำหนักของแบบและคอนกรีตที่จะหล่อได้ทั้งหมด โครงสร้างต่างๆ สำหรับค้ำยันต้องแข็งแรงพอ สามารถทนต่อแรงสั่นสะเทือนของเครื่องสั่นคอนกรีต รวมทั้งแรงดันของคอนกรีตที่จะหล่อด้วย แบบหล่อต้องประกอบอย่างถูกต้องได้เหลื่อม โค้นขนาด และติดตั้งในตำแหน่งตรงตามรูปแบบ

หมายเหตุ

- ผู้รับจ้างต้องใช้พัสดุประเภทวัสดุหรือครุภัณฑ์ที่จะใช้ในงานก่อสร้างเป็นพัสดุที่ผลิตภายในประเทศ โดยต้องไม่น้อยกว่าร้อยละ 60 ของมูลค่าพัสดุที่จะใช้ในงานก่อสร้างทั้งหมดตามสัญญา
- ผู้รับจ้างต้องใช้เหล็กที่ผลิตภายในประเทศไม่น้อยกว่าร้อยละ 90 ของปริมาณเหล็กที่ต้องใช้ทั้งหมดตามสัญญา

 ก.น.อ.	สถาปนิก		ที่ตั้ง	นิคมอุตสาหกรรมภาคใต้	แผ่นที่	3	
	สถาปนิก		งาน				
	วิศวกรโยธา	นายพีรวัส ปรานต์ปรมัตต์		โครงการก่อสร้างถนนแอสฟัลติกคอนกรีตสายข้างกำแพง นิคมฯภาคใต้ จ.สงขลา		รวม	16 แผ่น
	วิศวกรโยธา						
	วิศวกรไฟฟ้า			แบบแสดงข้อกำหนดประกอบแบบทั่วไป			
ฝ่ายพัฒนาและวิศวกรรม	เห็นชอบ	 นายกิตติศักดิ์ จึงจำเริญกุล ผอ.กวก.	เขียน	นายพีรวัส ปรานต์ปรมัตต์			
	อนุมัติ	 นางกนกพร ปทุมโรจน์ สวัสดิ์-ชูโต ผอ.ฟพว.	ตรวจ	นายदनัยภัทร ดิษฐวงศ์		16/09/2568	
กองวิศวกรรม							

ข้อกำหนดประกอบแบบวิศวกรรมโครงสร้าง

1. บททั่วไป

- 1) รายละเอียดและข้อกำหนดที่แสดงในแบบให้ใช้ตามข้อกำหนดนี้ ยกเว้นแต่จะกำหนดเป็นอย่างอื่น
- 2) ขนาดทั้งหมดแสดงหน่วยเป็นเมตร ยกเว้นกำหนดเป็นอย่างอื่น และห้ามวัดระยะโดยตรงจากแบบ
- 3) ผู้รับเหมาต้องรับผิดชอบในการป้องกันอันตราย ของงานส่วนโครงสร้างตลอดการก่อสร้าง
- 4) วิธีตัดทุบกั้นที่กำหนดในแบบ หรือข้อกำหนดจะต้องผ่านการตรวจสอบจากวิศวกรผู้ควบคุมงาน
- 5) ผู้รับเหมาต้องรับผิดชอบต่อความคลาดเคลื่อนของขนาดและต้องปรับแก้ตามสภาพหน้างาน
- 6) ถ้าเกิดการขัดแย้งกันในเรื่องขนาดและรูปร่าง จะต้องทำรายงานแก่วิศวกรผู้ควบคุมงานทันที

1.1 ข้อกำหนด และมาตรฐานที่ใช้ในการออกแบบ

1.1.1 ข้อกำหนดสำหรับอาคาร

- กฎหมายควบคุมการก่อสร้างอาคาร ได้แก่ พระราชบัญญัติและกฎกระทรวงที่เกี่ยวข้อง

1.1.2 มาตรฐานที่ใช้สำหรับการออกแบบ

- มาตรฐานสำหรับอาคารคอนกรีตเสริมเหล็กโดยวิธีกำลัง วิศวกรรมการผสมคอนกรีตแห่งประเทศไทย (มาตรฐาน ๖ ส.ท. 1008-38)
- มาตรฐานสำหรับอาคารคอนกรีตอัดแรง พ.ศ. 2537 ของวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย (มาตรฐาน ๖ ส.ท. 1009-34)
- มาตรฐานสำหรับอาคารเหล็กรูปพรรณ พ.ศ. 2540 ของวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย (มาตรฐาน ๖ ส.ท. 1015-40)
- มาตรฐานการคำนวณแรงลมและการตอบสนองของอาคาร, กรมโยธาธิการและผังเมือง (มยผ. 1311-50)
- BUILDING CODE REQUIREMENTS FOR STRUCTURAL CONCRETE (ACI 318)
- SPECIFICATION FOR STRUCTURAL STEEL BUILDINGS - ALLOWABLE STRESS DESIGN AND PLASTIC DESIGN (AISC 1989)

2. งานคอนกรีตหล่อในที่

2.1 คุณสมบัติของคอนกรีต

กำลังอัดประลัยทรงลูกบาศก์ ขนาด 150x150x150 mm. ที่อายุ 28 วัน มีค่าไม่น้อยกว่าดังนี้

โครงสร้างคอนกรีตต่างๆ $f_c' = 320 \text{ ksc.}$

2.2 งานแบบหล่อคอนกรีต

2.2.1 ความคลาดเคลื่อนที่ยอมให้	(mm.)
- ความคลาดเคลื่อนจากแนวตั้งในแต่ละชั้น	10
- ความคลาดเคลื่อนจากระดับหรือจากความคลาดเคลื่อนที่ระบุในแบบในช่วง 10 เมตร	15
- ความคลาดเคลื่อนของแนวอาคารจากแนวที่กำหนดในแบบและตำแหน่งของเสา ผนังและฝ้า ในช่วง 10 เมตร	20
- ความคลาดเคลื่อนของขนาดหน้าตัดเสาและคาน และความหนาของพื้นและผนัง ถด	5
- ความคลาดเคลื่อนของขนาดหน้าตัดเสาและคาน และความหนาของพื้นและผนัง เพิ่ม	10
- ความคลาดเคลื่อนของฐานรากจากที่กำหนดในแบบ ถด	20
- ความคลาดเคลื่อนของฐานรากจากที่กำหนดในแบบ เพิ่ม	50
- ความคลาดเคลื่อนของชั้นบันได ลูกตั้ง	2.5
- ความคลาดเคลื่อนของชั้นบันได ลูกนอน	5

2.3 การถอดแบบหล่อ

- การถอดแบบหล่อและที่รองรับหลังจากเทคอนกรีตแล้ว จะต้องคงที่รองรับไว้กับที่เป็นเวลาไม่น้อยกว่าที่กำหนดไว้ข้างล่างนี้ ในกรณีที่ใช้ปูนซีเมนต์ชนิดให้กำลังสูงเร็ว อาจลดระยะดังกล่าวได้ตามความเห็นของ วิศวกร
- แบบใต้พื้นและคาน 14 วัน
- แต่ให้ค้ำยันคานครบ 28 วัน
- แบบข้างเสา 3 วัน
- แบบข้างผนัง คาน และส่วนอื่นๆ 2 วัน
- อย่างไรก็ดี วิศวกรอาจสั่งให้อัตราการถอดแบบไปอีกได้ หากเห็นเป็นการสมควร ถ้าปรากฏว่าส่วนหนึ่งส่วนใดของงานเกิดชำรุด เนื่องจากการถอดแบบเร็วกว่ากำหนด ผู้รับจ้างจะต้องทุบส่วนนั้น และสร้างขึ้นใหม่แทนทั้งหมด
- ไม้ปากมุม 2x2 ซม. สำหรับคานและเสาที่ไม่มีกันพังก่อน

2.4 คอนกรีตที่หุ้มเหล็กเสริม

- ระยะหุ้มหมายถึงระยะที่วัดจากผิวคอนกรีตถึงผิวนอกสุดของเหล็กปลอกเดี่ยว เหล็กปลอกเกลียวหรือเหล็กลูกตั้ง ในกรณีที่ไม่มีเหล็กดังกล่าว ให้วัดถึงผิวนอกของเหล็กเสริมที่อยู่นอกสุด

ระยะหุ้มต่ำสุดสำหรับเหล็กเสริมให้เป็นไปตามข้อกำหนดดังนี้	ระยะหุ้มต่ำสุด (mm.)
2.4.1 คอนกรีตที่หล่อติดกับดิน และผิวคอนกรีตสัมผัสกับดินตลอดเวลา	75
2.4.2 คอนกรีตที่สัมผัสกับดินหรือถูกแดดฝน	
- สำหรับเหล็กเสริมขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางใหญ่กว่า 16 มม	50
- สำหรับเหล็กเสริมขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 16 มม และเล็กกว่า	40
2.4.3 คอนกรีตที่ไม่สัมผัสกับดินหรือไม่ถูกแดดฝน	
- สำหรับเหล็กเสริมขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางตั้งแต่ 44 มม ขึ้นไป	40
- สำหรับเหล็กเสริมขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางตั้งแต่ 36 มม และเล็กกว่า	20
2.4.4 ในคาน	
- เหล็กเสริมเอก หรือ เหล็กลูกตั้ง	40
2.4.5 ในเสา	
- เหล็กปลอกเดี่ยว หรือเหล็กปลอกเกลียว	40
2.4.6 ในคอนกรีตเปลี่ยนบางและแผ่นพื้นปับ	
- สำหรับเหล็กเสริมขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางใหญ่กว่า 16 มม	20
- สำหรับเหล็กเสริมขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางตั้งแต่ 16 มม และเล็กกว่า	15
2.4.7 คอนกรีตอัดแรง	
- คานชนิดดัดลวดก่อน	75
- คานชนิดดัดลวดภายหลัง	
(1) กว้าง 200 มิลลิเมตร โดยปลายไม่เหนี่ยวรั้ง (UNRESTRAINED)	115
(2) กว้างตั้งแต่ 300 มิลลิเมตรขึ้นไป โดยปลายไม่เหนี่ยวรั้ง (UNRESTRAINED)	65
(3) กว้าง 200 มิลลิเมตร โดยปลายเหนี่ยวรั้ง (RESTRAINED)	50
(4) กว้างตั้งแต่ 300 มิลลิเมตรขึ้นไป โดยปลายเหนี่ยวรั้ง (RESTRAINED)	45
- พื้นชนิดดัดลวดก่อน ที่มีความหนาตั้งแต่ 115 มิลลิเมตร ขึ้นไป	40
- พื้นชนิดดัดลวดภายหลัง ที่มีความหนาตั้งแต่ 115 มิลลิเมตร ขึ้นไป	
(1) ขอบไม่เหนี่ยวรั้ง (UNRESTRAINED)	40
(2) ขอบเหนี่ยวรั้ง (RESTRAINED)	20

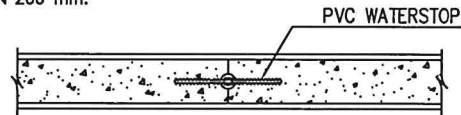
2.5 การบ่มคอนกรีต

- ผิวคอนกรีต จะต้องเปียกชื้นตลอดระยะเวลาอย่างน้อย 7 วันหลังจากเทคอนกรีต หรือต้องได้รับการฉีดพ่นน้ำยาบ่มคอนกรีต ตามมาตรฐาน มอก.841 ฉบับล่าสุด วิธีการฉีดพ่นน้ำยาบ่มคอนกรีต ให้เป็นไปตามกระบวนการของผู้ผลิตน้ำยาบ่มคอนกรีต

2.6 ระบบกันซึมสำหรับโครงสร้างคอนกรีตหล่อในที่

บริเวณที่ต้องมีการทำ WATERSTOP

- กรณีที่มีการหยุดเทคอนกรีตในโครงสร้างขึ้นได้ดิน ขึ้นคานทำและโครงสร้างที่ต้องป้องกันการรั่วซึมของน้ำ ซึ่งต้องหยุดเทในตำแหน่งที่เกิด MINIMUM STRESS ให้ใส่ PVC WATERSTOP ตลอดแนวที่มีการหยุดเทคอนกรีต โดยที่ขนาดความกว้างของแผ่นต้องเท่ากับความหนาของโครงสร้างหรือแคบกว่าเล็กน้อย เช่น โครงสร้างหนา 200mm. ควรใช้แผ่น WATERSTOP กว้าง 200 mm.



ข้อกำหนดเกี่ยวกับระบบกันซึมได้ดินภายนอก (WATER PROOF)

- ผู้รับจ้างสามารถเลือกใช้ระบบกันซึมได้ดินหลายชนิด ขึ้นอยู่กับลักษณะการใช้งานและความเหมาะสมต่อการปฏิบัติงานภาคสนาม ซึ่งจะต้องนำเสนอรายละเอียดให้ผู้ควบคุมงานพิจารณาอนุมัติ โดยรายละเอียดจะต้องประกอบด้วย คุณสมบัติของวัสดุที่ใช้, กรรมวิธีในการติดตั้ง, เอกสารอ้างอิงหรือรับรองตามมาตรฐานสากล, เอกสารอ้างอิงโครงการที่เคยใช้ ตลอดจนหนังสือรับรองจากผู้ผลิตว่าสามารถป้องกันการซึมได้จริง และไม่มีผลกระทบต่อการทำงานของคุณสมบัติของโครงสร้างอาคารทั้งในระยะสั้นและระยะยาว
- ในกรณีใช้ระบบกันซึมประเภทแผ่น เมมเบรน (MEMBRANE) สำหรับติดตั้งภายนอกส่วนใต้ดิน ให้ใช้ชนิดมีผิวในตัว
- ความหนาไม่ต่ำกว่า 1.5 มิลลิเมตร

	สถาปนิก		ที่ตั้ง	นิคมอุตสาหกรรมภาคใต้	แผ่นที่
	สถาปนิก		งาน		4
	วิศวกรโยธา	นายพีรวัส ปอานต์ปรมัตต์	โครงการก่อสร้างถนนแอสฟัลต์ติกคอนกรีต สายข้างกำแพง นิคมฯภาคใต้ จ.สงขลา	รวม	16
	วิศวกรโยธา				
ฝ่ายพัฒนาและวิศวกรรม	วิศวกรไฟฟ้า		แบบแสดง	แบบมาตรฐานงานวิศวกรรมโครงสร้าง (1/3)	
	เห็นชอบ	นายกิตติศักดิ์ จิงจาเจริญกุล ผอ.กวก.			
กองวิศวกรรม	อนุมัติ		เขียน	นายพีรวัส ปอานต์ปรมัตต์	16/09/2568
		นางกนกพร ปทุมโรจน์ สวัสดิ์-ชูโต ผอ.ฟพว.	ตรวจ	นายดนัยภัทร ดิษฐวงศ์	

โครงสร้างคอนกรีตที่ต้องผสมน้ำยากันซึม

- พื้นและผนังคอนกรีตส่วนที่ติดกับดิน
- หลังคา และดาดฟ้าคอนกรีต
- ระเบียง และกันสาด
- สระว่ายน้ำ รางน้ำของสระว่ายน้ำ และรางรับน้ำฝนบนตัวอาคาร
- ถังเก็บน้ำ และถังบำบัดน้ำเสีย

3. เหล็กเสริมคอนกรีต

3.1 กำลังของเหล็กเสริม

- กำลังคาลากของเหล็กเส้นกลม (SR24) $f_y = 2,400$ กก./ตร.ซม สำหรับเหล็กเส้นที่มีขนาด เส้นผ่าศูนย์กลาง 6, 9 มม
- กำลังคาลากของเหล็กข้ออ้อย (SD40, SD40T) $f_y = 4,000$ กก./ตร.ซม สำหรับเหล็กเส้นที่มีขนาด เส้นผ่าศูนย์กลาง 10, 12, 16 มม

3.2 ความยาวระยะฝัง และระยะหยาบของเหล็กเสริม

$f_c' = 280$ ksc, $f_y = 4,000$ ksc							
BAR SIZE	DEVELOPMENT LENGTH (mm.), L_d				LAP SPLICE (mm.), L_p		
	TENSION REINF.	TOP REINF.	HOOK REINF.	COMP. REINF.	TENSION REINF.	TOP REINF.	COMP. REINF.
DB10	300	400	200	200	400	500	300
DB12	350	500	250	250	500	650	350
DB16	500	650	300	300	650	850	500
DB20	600	800	400	400	800	1,050	600
DB25	1,000	1,300	500	500	1,300	1,700	750
DB28	1,150	1,500	550	550	1,500	1,950	850
DB32	1,600	2,100	650	650	2,100	2,750	950

$f_c' = 280$ ksc, $f_y = 5,000$ ksc							
BAR SIZE	DEVELOPMENT LENGTH (mm.), L_d				LAP SPLICE (mm.), L_p		
	TENSION REINF.	TOP REINF.	HOOK REINF.	COMP. REINF.	TENSION REINF.	TOP REINF.	COMP. REINF.
DB10	375	500	250	250	500	650	375
DB12	450	625	315	315	625	815	450
DB16	625	815	375	375	815	1,050	625
DB20	750	1,000	500	500	1,000	1,300	750
DB25	1,250	1,650	625	625	1,650	2,150	950
DB28	1,450	1,900	700	700	1,900	2,500	1,100
DB32	2,000	2,650	815	815	2,650	3,450	1,200

หมายเหตุ : ในกรณีที่ใช้กำลังอัดของคอนกรีต (f_c') น้อยกว่า หรือมากกว่า 280 กก./ตร.ซม. ให้คูณค่าในตารางดังนี้

$f_c' = 180$ ksc คูณด้วย 1.25	$f_c' = 320$ ksc คูณด้วย 0.94	$f_c' = 400$ ksc คูณด้วย 0.84
$f_c' = 210$ ksc คูณด้วย 1.15	$f_c' = 350$ ksc คูณด้วย 0.89	$f_c' = 450$ ksc คูณด้วย 0.79
$f_c' = 240$ ksc คูณด้วย 1.08	$f_c' = 380$ ksc คูณด้วย 0.86	$f_c' = 500$ ksc คูณด้วย 0.75

ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางที่เล็กที่สุดของวงโค้งที่ดัด
(MINIMUM DIAMETER OF BEND)

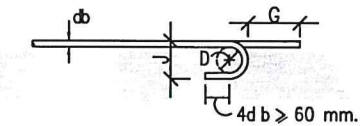
- d_b = เส้นผ่าศูนย์กลางระบุของเหล็กเส้นหรือลวดเหล็ก (BAR DIAMETER)
- D = 6 เท่าของเส้นผ่าศูนย์กลางเหล็กเส้น ขนาดระบุ 6 มม ถึง 25 มม
- D = 8 เท่าของเส้นผ่าศูนย์กลางเหล็กเส้น ขนาดระบุ 28 มม ถึง 36 มม

ของมาตรฐาน					
BAR SIZE	D (mm.)	180° HOOK		90° HOOK	
		G (mm.)	J (mm.)	G (mm.)	J (mm.)
RB9	55	110	73	120	150
DB10	60	120	80	130	160
DB12	75	130	99	160	200
DB16	100	160	132	210	260
DB20	120	190	160	260	320
DB25	150	240	200	320	400
DB28	225	330	281	380	480
DB32	255	370	319	430	550

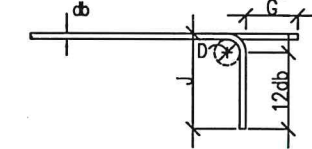
ของสำหรับเหล็กปลอก					
BAR SIZE	D (mm.)	90° HOOK		135° HOOK	
		G (mm.)	J (mm.)	G (mm.)	J (mm.)
RB6	25	40	60	50	45
RB9	35	60	80	70	65
DB10	40	70	90	80	75
DB12	50	80	110	100	90
DB16	65	100	150	130	120
DB20	120	260	320	180	170
DB25	150	320	400	230	210

- d_b = เส้นผ่าศูนย์กลางระบุของเหล็กเส้นหรือลวดเหล็ก (BAR DIAMETER)
- H = 6 เท่าของเส้นผ่าศูนย์กลางเหล็กเส้น สำหรับเหล็กเส้น RB6 มม ถึง DB16 มม
- H = 12 เท่าของเส้นผ่าศูนย์กลางเหล็กเส้น สำหรับเหล็กเส้น DB20 มม ถึง DB25 มม
- D = 4 เท่าของเส้นผ่าศูนย์กลางเหล็กเส้น สำหรับเหล็กเส้น RB6 มม ถึง DB16 มม
- D = 6 เท่าของเส้นผ่าศูนย์กลางเหล็กเส้น สำหรับเหล็กเส้น DB20 มม ถึง DB25 มม

ของมาตรฐาน 180 องศา หรือดัดเป็นครึ่งวงกลม
(180° HOOK OR HALF CIRCLE)



ของมาตรฐาน 90 องศา หรือดัดเป็นมุมฉาก
(90° HOOK OR RIGHT ANGLE)

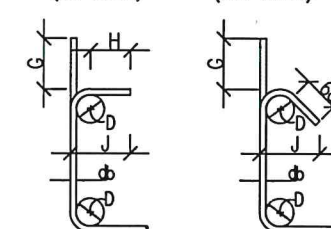


หมายเหตุ

- 1.) การดัดเหล็กเสริมต้องใช้วิธีดัดเย็น นอกจากวิศวกรผู้ออกแบบจะกำหนดให้เป็นอย่างอื่นได้
- 2.) เหล็กเสริมซึ่งมีบางส่วนฝังอยู่ในคอนกรีต ห้ามตัดปลายข้างที่โผล่จากคอนกรีตในที่ นอกจากจะแสดงไว้ในแบบ หรือวิศวกรผู้ออกแบบจะอนุญาตเป็นพิเศษ

ของสำหรับเหล็กปลอก
(HOOKS FOR STIRRUP AND TIE)

ของ 90 องศา (90° HOOK) ของ 135 องศา (135° HOOK)



	สถาปนิก		ที่ตั้ง	นิคมอุตสาหกรรมภาคใต้	แผ่นที่
	สถาปนิก		งาน		
	วิศวกรโยธา	นายพีรวัส ปราณต์ปรมัตถ์	โครงการก่อสร้างถนนแอสฟัลติกคอนกรีต		5
	วิศวกรโยธา		สายข้างกำแพง นิคมภาคใต้ จ.สงขลา		รวม
	วิศวกรไฟฟ้า		แบบแสดง		16 แผ่น
ฝ่ายพัฒนาและวิศวกรรม	เห็นชอบ	นายกิตติศักดิ์ จิ่งจำเริญกุล ผอ.กวก.	แบบมาตรฐานงานวิศวกรรมโครงสร้าง (2/3)		
	อนุมัติ		เขียน	นายพีรวัส ปราณต์ปรมัตถ์	
		นางกนกพร ปทุมโรจน์ สวัสดิ์-ชูโต ผอ.ฝพว.	ตรวจ	นายดนัยภัทร ดิษฐวงศ์	16/09/2568

4. เหล็กรูปพรรณ

4.1 วัสดุ

- เหล็กรูปพรรณ ตาม มอก 1227-2539 $F_y = 2,400$ กก./ตร.ซม.
- เหล็กขึ้นรูปเย็น หรือเหล็กรูปพรรณกลวง ตาม มอก 107 หรือ มอก 1228 หรือ JIS G3444 หรือ JIS G3466 $F_y = 2,400$ กก./ตร.ซม.
- ลวดเชื่อม E70xx $F_u = 4,900$ กก./ตร.ซม. สำหรับเหล็กรูปพรรณ
- ลวดเชื่อม E60xx $F_u = 4,200$ กก./ตร.ซม. สำหรับเหล็กขึ้นรูปเย็น
- สลักเกลียว ASTM A325 หรือ DIN 8.8

4.2 การต่อและการประกอบในสนาม

- ให้ปฏิบัติตามวิธีในแบบขยาย และคำแนะนำในการยกติดตั้งโดยเครื่งเคร็ด
- ค่าผิดพลาดที่ยอมให้ ให้ถือปฏิบัติตามมาตรฐานสากล
- ห้ามใช้วิธีติดด้วยแก๊สเป็นอันขาด นอกจากจะได้รับอนุมัติจากวิศวกร

4.3 การเชื่อม

- ให้เป็นไปตามมาตรฐาน AWS สำหรับการเชื่อมในงานก่อสร้างอาคาร
- ผิวหน้าที่จะทำการเชื่อมจะต้องสะอาดปราศจากสะเก็ดกร่อน ตะกรันสนิม ไขมัน สี และวัสดุแปลกปลอมอื่นๆที่จะทำให้เกิดผลเสียต่อการเชื่อมได้
- ให้วางลำดับการเชื่อมให้ดี เพื่อหลีกเลี่ยงการบิดเบี้ยวและหน่วยแรงตกค้างในระหว่างขบวนการเชื่อม
- ในการต่อเชื่อมแบบขนาน จะต้องเชื่อมในลักษณะที่จะให้เกิดการจมเข้า (PENETRATION) โดยสมบูรณ์ โดยมีให้มีกระเปาะตะกรันซึ่งอยู่ในกรณีนี้อาจใช้วิธีลบมุมตามขอบหรือใช้แผ่นเหล็กหนุน หลังก็ได้
- ในการต่อเชื่อมแบบทาบ จะต้องวางชิ้นส่วนให้ชิดกันมากที่สุดเท่าที่ทำได้ และไม่ว่ากรณีใดๆ จะต้องห่างกันไม่เกิน 6 มม.

4.4 งานสลักเกลียว

- การตอกสลักเกลียว จะต้องทำ โดยไม่ทำให้เกลียวเสียหาย
- ต้องแน่ใจว่าผิวรอยต่อเรียบ และผิวที่รองรับจะต้องสัมผัสกันเต็มหน้าก่อนจะทำการขันเกลียว
- เมื่อขันสลักเกลียวแน่นแล้ว ให้ทุบสลักเกลียว เพื่อมิให้แป้นเกลียวคลายตัว

5. ข้อกำหนดงานโครงสร้างเหล็ก

5.1 การต่อชิ้นส่วนเหล็กทั้งหมด ต้องเป็นรอยต่อแบบขนาน (FULL STRENGTH BUTT WELDS) หากไม่ระบุอย่างอื่น

5.2 รอยเชื่อมทั่วไปใช้แบบเชื่อมพอกโดยรอบ ขนาดขาเชื่อม 6 มม. หากไม่ระบุอย่างอื่น

5.3 แผ่นเหล็กเสริม (GUSSET PLATE) ทั่วไป ใช้ความหนา 12 มม. หากไม่ระบุอย่างอื่น

5.4 BASE PLATE ต้องมีความหนาน้อยกว่า 16 mm. หากไม่ระบุอย่างอื่น

5.5 โครงสร้างเหล็กรูปพรรณจะต้องมีการป้องกันไฟสถิตย์ตามรูปแบบทางสถาปัตยกรรม โดยมีอัตราการทนไฟไม่น้อยกว่า 3 ชั่วโมง หรือตามกฎกระทรวงฉบับที่ 60 (พ.ศ.2549) และจะต้องมีเอกสารรับรองอัตราการทนไฟจากสถาบันที่เชื่อถือได้

5.6 ผู้รับจ้างจะต้องส่ง SHOP DRAWING โครงสร้างเหล็กรูปพรรณ เพื่อให้ผู้ออกแบบอนุมัติ ก่อนทำการประกอบหรือติดตั้ง

6. การประสานงาน

6.1 ก่อนดำเนินการก่อสร้างผู้รับเหมาต้องตรวจสอบแบบโครงสร้างกับแบบสถาปัตย์ แบบงานระบบเครื่องกลแบบงานระบบไฟฟ้า และแบบงานระบบสุขาภิบาล หากมีข้อขัดแย้งผู้รับจ้างจะต้องรายงานให้วิศวกรผู้ออกแบบเพื่อวินิจฉัย

6.2 ในกรณีที่จำเป็นต้องมีรายละเอียดเพิ่มเติมของโครงสร้างส่วนใดๆ ผู้รับจ้างต้องแจ้งให้ผู้ควบคุมงานทราบเพื่อกำหนดรายละเอียดของโครงสร้างนั้นๆ และต้องทำตามแบบรายละเอียดดังกล่าว โดยไม่สามารถคิดเป็นงานเพิ่มเติมได้

6.3 ระดับต่างๆ ที่ระบุในแปลนหากไม่ระบุเป็นอย่างอื่น ให้ถือเป็นระดับ FINISH ตามแบบสถาปัตย์

7. มาตรการป้องกันไม่ให้เกิดอันตรายต่อร่างกาย ชีวิตและทรัพย์สิน ในระหว่างทำการก่อสร้างฐานราก

7.1 ก่อนลงมือก่อสร้าง ผู้รับจ้าง จะต้องจัดทำรั้วชั่วคราว พร้อมป้ายเตือนอันตราย โดยรอบบริเวณก่อสร้าง

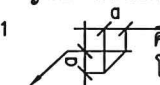
7.2 ก่อนลงมือก่อสร้าง ผู้รับจ้าง จะต้องทำการสำรวจตำแหน่ง ความลึก ลักษณะโครงสร้างใต้ดินหรือสิ่งก่อสร้างอื่น ๆ เช่น ท่อประปา สายเคเบิล เพื่อวางแผนการป้องกันไม่ให้เกิดอันตรายต่อร่างกาย ชีวิตและทรัพย์สิน ทั้งนี้ในกรณีที่การดำเนินการของผู้รับจ้างก่อให้เกิดการสูญเสียต่อสิ่งก่อสร้างใต้ดิน ผู้รับจ้างจะต้องทำการซ่อมแซมให้กลับมามีสภาพเดิมโดยค่าใช้จ่ายที่เกิดจากความสูญเสียนี้ทางผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบเองทั้งหมด

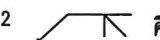
7.3 เมื่อมีการขุดดินบริเวณที่ติดต่อกับบริเวณสาธารณะ ผู้รับเหมาก่อสร้างจะต้องจัดให้มีสิ่งกันตก ป้ายเตือนอันตราย รวมทั้งติดตั้งไฟแสงสว่างในเวลากลางคืน

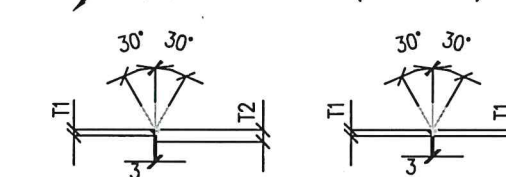
8. ข้อกำหนดสำหรับงานเชื่อม

1. ให้ใช้ลวดเชื่อม E70XX สำหรับการเชื่อมต่อเหล็กรูปพรรณ เท่านั้น

2. สัญลักษณ์การเชื่อม

2.1  คือการเชื่อมพอก (FILLET WELD)
โดย a = ขนาดของรอยเชื่อม

2.2  คือการเชื่อมแบบร่อง (GROOVE WELD)



กรณีชิ้นงานหนาไม่เท่ากัน

กรณีชิ้นงานหนาเท่ากัน

3. ขนาดของรอยเชื่อมแบบพอก (a)

$T \leq 6\text{mm}$ ใช้ $a = 6\text{mm}$

$T > 6\text{mm}$ ใช้ $a = T - 2\text{mm}$

โดยให้ใช้ความหนาของชิ้นงานที่บางกว่าที่มาต่อเชื่อมกันเป็นเกณฑ์

4. รอยเชื่อมทั้งหมดต้องเป็นไปตามที่กำหนดในแบบและต้องเชื่อมให้รอบและต่อเนื่อง (ในจุดที่เชื่อมได้) ถ้าจุดใดไม่ได้กำหนดขนาดรอยเชื่อมไว้ในแบบ ให้ทำการต่อเชื่อมโดยใช้ขนาดรอยเชื่อมตามวิธีระบุในข้อ 2 และ ข้อ 3

	สถาปนิก		ที่ตั้ง	นิคมอุตสาหกรรมภาคใต้	แผ่นที่
	สถาปนิก		งาน	โครงการก่อสร้างถนนแอสฟัลต์ติกคอนกรีต	
	วิศวกรโยธา	นายพีรวัส ปราณดีปรมัตต์		สายช่างกำแพง นิคมฯภาคใต้ จ.สงขลา	รวม
	วิศวกรโยธา				
ฝ่ายพัฒนาและวิศวกรรม	วิศวกรไฟฟ้า		แบบแสดง		16 แผ่น
	เห็นชอบ	นายกิตติศักดิ์ จิ๊งจำเริญกุล ผอ.กวก.		แบบมาตรฐานงานวิศวกรรมโครงสร้าง (3/3)	
	อนุมัติ		เขียน	นายพีรวัส ปราณดีปรมัตต์	16/09/2568
	อนุมัติ	นางกนกพร ปทุมโรจน์ สวัสดิ์-ชูโต ผอ.ฝพว.	ตรวจ	นายดนัยภัทร ดิษฐวงศ์	

มาตรฐานงานวิศวกรรมทาง

1.วัสดุดินถมคันทาง

หมายถึง วัสดุที่ใช้ก่อสร้างถมคันทางและการกลบแต่งหลุมบ่อต่างๆที่มีได้ระบุเป็นเนื้อรายการอื่น โดยการจัดหาดิน หยาถมหรือวัสดุอื่นใดที่มีคุณภาพถูกต้องตามข้อกำหนด จากแหล่งที่ได้รับความเห็นชอบแล้วมาถมเป็นคันทางโดยการเกลี่ยแต่งและบดทับให้ได้แนวระดับและรูปร่างตามที่แสดงไว้ในรูปแบบ

วัสดุที่ใช้ทำชั้นดินถมคันทางจะต้องมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

- ปราศจากอินทรีย์วัตถุ เช่น ใบไม้ รากไม้ หญ้า ขยะ และสิ่งปฏิกูลอื่น ๆ
- มีค่าความแน่นแห้งสูงสุดซึ่งได้จากวิธีการทดลอง COMPACTION TEST แบบมาตรฐาน (AASHTO T99) จะต้องไม่น้อยกว่า 1.44 กรัม/ลูกบาศก์เซนติเมตร
- มีค่า CBR ซึ่งได้จากวิธีการทดลองหาค่า CBR (AASHTO T193) ไม่น้อยกว่าร้อยละ 4 ที่ความแน่นแห้งของการบดอัดร้อยละ 95 ของความแน่นแห้งสูงสุดซึ่งได้จากวิธีการทดลอง COMPACTION TEST แบบมาตรฐาน (AASHTO T99)
- มีการขยายตัว (SWELL) ซึ่งได้จากวิธีการทดลองหาค่า CBR (AASHTO T193) ไม่เกินร้อยละ 4 ที่ความแน่นแห้งของการบดอัดร้อยละ 95 ของความแน่นแห้งสูงสุดซึ่งได้จากวิธีการทดลอง COMPACTION TEST แบบมาตรฐาน (AASHTO T99)

2.วัสดุรองพื้น

หมายถึง วัสดุที่ใช้ก่อสร้างชั้นรองพื้นทางบนชั้นคันทาง หรือชั้นอื่นใดโดยการเกลี่ยแต่งและบดอัดให้ได้แนว ระดับ และรูปร่างตามที่แสดงไว้ในรูปแบบ

วัสดุชั้นรองพื้นทางถนนแอสฟัลต์คอนกรีตจะต้องมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

- ต้องเป็นวัสดุที่มีเม็ดแข็งทนทาน มีส่วนหยาบผสมกับส่วนละเอียดที่มีคุณสมบัติเป็นวัสดุเชื่อมประสานที่ดี ปราศจากก้อนดินเหนียว (CLAY LUMP) และวัชพืชอื่นๆ หากมีส่วนจับตัวกันเป็นก้อนแข็งติดเกาะกันมีขนาดโตกว่า 50 มิลลิเมตร (2 นิ้ว) จะต้องกำจัดออกไป หรือทำให้แตก และผสมเข้าด้วยกันให้มีลักษณะสม่ำเสมอมีขนาดละเอียด ซึ่งได้จากวิธีการทดลองหาขนาดเม็ดของวัสดุ โดยผ่านตะแกรงแบบล่าง (AASHTO T11 และ AASHTO T27) ตามตารางที่ 1

ตารางที่ 1

ขนาดตะแกรง มิลลิเมตร (นิ้ว)	ร้อยละที่ผ่านตะแกรงโดยน้ำหนัก				
	A	B	C	D	E
50 (2)	100	100	—	—	—
25 (1)	—	75–95	100	100	100
9.5 (3/8)	30–65	40–75	50–85	60–100	—
4.75 (เบอร์ 4)	25–55	30–60	35–65	50–85	55–100
2.00 (เบอร์ 10)	15–40	20–45	25–50	40–70	40–100
0.425 (เบอร์ 40)	8–20	15–30	15–30	25–45	20–50
0.075 (เบอร์ 200)	2–8	5–15	5–15	5–20	6–20

- มีค่าความสึกหรอ ซึ่งได้จากวิธีการทดลองหาค่าความสึกหรอของมวลรวมหยาบโดยใช้เครื่อง LOS ANGELES ABRASION (AASHTO T96) ไม่เกินร้อยละ 60
- มีค่า CBR ซึ่งได้จากวิธีการทดลองหาค่า CBR (AASHTO T193) ไม่น้อยกว่าร้อยละ 25 ที่ความแน่นแห้งของการบดอัดร้อยละ 95 ของความแน่นแห้งสูงสุดซึ่งได้จากวิธีการทดลอง COMPACTION TEST แบบสูงกว่ามาตรฐาน (AASHTO T180) หรือไม่น้อยกว่าที่กำหนดไว้ในรูปแบบหรือรายการก่อสร้าง
- มีค่าขีดเหลว (LIQUID LIMIT) ไม่เกินร้อยละ 35
- มีค่าครวชนิพลาสติก (PLASTICITY INDEX) ไม่เกินร้อยละ 11

3.วัสดุพื้นทาง

หมายถึง การก่อสร้างชั้นพื้นทาง บนชั้นรองพื้นทางหรือชั้นอื่นใด โดยการเกลี่ยแต่งและบดทับให้ได้แนว ระดับ และรูปร่างตามที่แสดงไว้ในรูปแบบ

วัสดุพื้นทางจะต้องมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

- วัสดุหินคลุกต้องเป็นหินไม่มวลรวม ที่มีเนื้อแข็ง เหนียว สะอาด ไม่ยุ และปราศจากวัสดุอื่นเจือปนวัสดุจำพวก SHALE ห้ามนำมาใช้ มีขนาดละเอียดซึ่งได้จากวิธีการทดลองหาขนาดเม็ดของวัสดุ โดยผ่านตะแกรงแบบล่าง (AASHTO T11 และ AASHTO T27) ต้องมีขนาดละเอียดตาม ตารางที่ 2

ตารางที่ 2

ขนาดตะแกรง มิลลิเมตร (นิ้ว)	ร้อยละที่ผ่านตะแกรงโดยน้ำหนัก		
	A	B	C
50 (2)	100	100	—
25 (1)	—	75–95	100
9.5 (3/8)	30–65	40–75	50–85
4.75 (เบอร์ 4)	25–55	30–60	35–65
2.00 (เบอร์ 10)	15–40	20–45	25–50
0.425 (เบอร์ 40)	8–20	15–30	15–30
0.075 (เบอร์ 200)	2–8	5–15	5–15

- ส่วนละเอียดที่ผ่านตะแกรง 0.075 มิลลิเมตร (เบอร์ 200) จะต้องไม่มากกว่าสองในสาม (2/3) ของส่วนละเอียดที่ผ่านตะแกรง 0.425 มิลลิเมตร (เบอร์ 40)
- มีค่าความสึกหรอ ซึ่งได้จากวิธีการทดลองหาค่าความสึกหรอของมวลรวมหยาบโดยใช้เครื่อง LOS ANGELES ABRASION (AASHTO T96) ไม่เกินร้อยละ 40
- มีค่าของส่วนไม่คงทน (LOSS) ซึ่งได้จากวิธีทดลองหาค่าความคงทนของมวลรวม LOSS IN SOUNDNESS TEST (AASHTO T104) โดยใช้สารละลายโซเดียมซัลเฟต จำนวน 5 รอบ แล้วไม่เกินร้อยละ 9 หรือไม่เกินร้อยละ 18 ถ้าใช้สารละลายแมกนีเซียมซัลเฟตจำนวน 5 รอบ
- มีค่า CBR ซึ่งได้จากวิธีการทดลองหาค่า CBR (AASHTO T193) ไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 ที่ความแน่นแห้งของการบดอัดร้อยละ 95 ของความแน่นแห้งสูงสุดซึ่งได้จากวิธีการทดสอบ COMPACTION TEST แบบสูงกว่ามาตรฐาน (AASHTO T180) หรือไม่น้อยกว่าที่กำหนดไว้ในรูปแบบหรือรายการก่อสร้าง
- มีค่าขีดเหลว (LIQUID LIMIT) ไม่เกินร้อยละ 25
- มีค่าครวชนิพลาสติก (PLASTICITY INDEX) ไม่เกินร้อยละ 6

 ก.น.อ.	สถาปนิก		ที่ตั้ง	นิคมอุตสาหกรรมภาคใต้	แผ่นที่		
	สถาปนิก		งาน				
	วิศวกรโยธา	นายพีรวัส ปรานต์ปรมัตต์		โครงการก่อสร้างถนนแอสฟัลต์ติกคอนกรีต	7		
	วิศวกรโยธา			สายข้างกำแพง นิคมฯภาคใต้ จ.สงขลา			
	วิศวกรไฟฟ้า		แบบแสดง		รวม		
เห็นชอบ	นายกิตติศักดิ์ จังจุโรญกุล	ผอ.กวก.	มาตรฐานงานวิศวกรรมงานทาง (1/2)	16 แผ่น			
ฝ่ายพัฒนาและวิศวกรรม	อนุมัติ	นางกนกพร ปทุมโรจน์ สวัสดิ์-ชูโต	ผอ.ฝพว.	เขียน	นายพีรวัส ปรานต์ปรมัตต์		16/09/2568
กองวิศวกรรม				ตรวจ	นายดนัยภัทร ดิษฐวงศ์		

4. แอสฟัลต์ Prime Coat

คือ การลาดแอสฟัลต์ชนิดเหลวลงบนพื้นทางที่เตรียมไว้ และได้ตกแต่งปรับปรุงถูกต้องตามแบบแล้ว เพื่อให้แอสฟัลต์ซึมลงไปอุดช่องว่างและยึดประสานผิวหน้าของพื้นทาง ทำหน้าที่ป้องกันไม่ให้ความชื้นผ่าน และเป็นตัวยึดเหนี่ยวให้พื้นทางเชื่อมติดกับผิวทางที่จะสร้างไว้ข้างบน

4.1 แอสฟัลต์ชนิดเหลวที่ใช้ต้องเป็นคัตแบกแอสฟัลต์หรือแอสฟัลต์อิมัลชัน สำหรับคัตแบกแอสฟัลต์ให้ใช้ MC-30 หรือ MC-70 ซึ่งมีคุณภาพถูกต้องตาม มอก 865-2544 “มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม คัตแบกแอสฟัลต์” ส่วนแอสฟัลต์อิมัลชันให้ใช้ CSS-1 หรือ CSS-1h ซึ่งมีคุณภาพถูกต้องตาม มอก 371-2530 “มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมแคตไอออนิกแอสฟัลต์อิมัลชันสำหรับถนน

4.2 การเตรียมพื้นทาง

- พื้นทาง จะต้องตัดให้ได้ระดับและความลาดตามแบบ
- พื้นทางที่ปรับปรุงคุณภาพให้ใช้เครื่องกวาดฝุ่น กวาดฝุ่นหรือส่วนละเอียดที่ค้างบนพื้นทางออกจนหมด และกรณีที่เป็นพื้นทางหินคลุก ต้องให้ผิวหน้า หินโคลเป็นพื้นที่ไม่หน้อยกว่าร้อยละ 80 ของพื้นที่ที่ดำเนินการ อัตราเร็วการหมุนของเครื่องกวาดฝุ่นและน้ำหนักเครื่องกวาดฝุ่นที่ตกลงบนพื้นทาง จะต้องปรับให้ได้พอดีที่จะไม่ทำให้เครื่องกวาดฝุ่น กวาดหินที่จมอยู่ในพื้นทางอยู่แล้วหลุดออกมา หรือกวาดเอาฝุ่นมาตกกองข้างหน้า
- ให้กำจัดคราบน้ำมันแข็งที่ยังปรากฏอยู่โดยการให้เครื่องมือใดๆ ที่ผู้ควบคุมงานเห็นชอบขุดออก หรือใช้ใบมีดกรีดตัดออกให้หมด แล้วแต่ความเหมาะสมแล้วใช้เครื่องกวาดฝุ่นกวาดออกให้หมด
- ใช้เครื่องเป่าลม เป่าฝุ่นออกให้หมด
- พรมน้ำบางๆ ที่ผิวพื้นทางพอขึ้นๆ ถ้าเปียกมากเกินไป จะต้องทิ้งไว้ให้แห้งหมาดถ้ามีน้ำขังเป็นแห่งๆ ให้กำจัดออกให้หมด
- เตรียมเครื่องพ่นแอสฟัลต์ เพื่อลาดแอสฟัลต์ Prime Coat ตามปริมาณและอุณหภูมิที่กำหนดในตารางที่ 3 และ 4

ตารางที่ 3

ชนิดของพื้นทาง	อัตราการลาด (ลิตร/ตร.ม)
พื้นทางหินคลุก	0.8-1.4
พื้นทางหินคลุกผสมซีเมนต์ หรือพื้นทางดินซีเมนต์	0.6-1.0
พื้นทางที่ได้จากการหมุนเวียนวัสดุขึ้นทางเดินที่ใช้ งานใหม่ปรับปรุงคุณภาพด้วยวัสดุผสมเพิ่ม : - ปูนซีเมนต์ หรือปูนขาว หรือ เถ้าลอย	0.6-1.0

ตารางที่ 4

ชนิดของแอสฟัลต์	ช่วงอุณหภูมิที่ใช้ลาด	
	องศาเซลเซียส	องศาฟาเรนไฮต์
MC-30	30-90	85-190
MC-70	50-110	120-225
CSS-1	20-70	70-160
CSS-1h	20-70	70-160

5. แอสฟัลต์คอนกรีต (Asphalt Concrete or Hot-Mix Asphalt)

คือวัสดุผสมที่ได้จากการผสมร่อนระหว่างมวลรวม (Aggregate) กับแอสฟัลต์ซีเมนต์ที่โรงงานผสม (Asphalt Concrete Mixing Plant) โดยการควบคุมอัตราส่วนผสมและอุณหภูมิตามที่กำหนดมีวัตถุประสงค์เพื่อใช้ในการงานก่อสร้าง งานบูรณะ และงานบำรุงทาง โดยการปูหรือเกลี่ยแต่งและบดทับบนชั้นทางใดๆที่ได้เตรียมไว้และผ่านการตรวจสอบแล้ว ให้ถูกต้องตามแนว ระดับ ความลาด ขนาด ตลอดจนรูปตัดตามที่ได้แสดงไว้ในแบบ วัสดุที่จะนำมาใช้ทำแอสฟัลต์คอนกรีตประกอบด้วย มวลรวม และแอสฟัลต์

5.1 มวลรวม ประกอบด้วยมวลหยาบ (Coarse Aggregate) และมวลละเอียด (Fine Aggregate) กรณีที่มวลละเอียดมีส่วนละเอียดไม่พอ หรือต้องการปรับปรุงคุณภาพและความแข็งแรงของแอสฟัลต์คอนกรีต อาจเพิ่มวัสดุผสมแทรก (Mineral Filler) ด้วยก็ได้ขนาดละเอียด (Gradation) ของมวลรวมให้เป็นไปตามตารางที่ 5

5.1.1 มวลหยาบ หมายถึงส่วนที่ค้ำตะแกรงขนาด 4.75 มิลลิเมตร (เบอร์ 4) เป็นหินย่อย (Crushed Rock) หรือวัสดุอื่นใดที่กรมทางหลวงอนุมัติให้ใช้ได้ ต้องเป็นวัสดุที่แข็งและคงทน (Hard and Durable) สะอาด ปราศจากวัสดุไม่พึงประสงค์ใดๆที่อาจทำให้แอสฟัลต์คอนกรีตมีคุณภาพด้อยลง ในกรณีที่ไม้ได้ระบุคุณสมบัติของมวลหยาบไว้เป็นอย่างอื่น มวลหยาบต้องมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

- มีค่าความสึกหรอ ซึ่งได้จากวิธีการทดลองหาค่าความสึกหรอ โดยใช้เครื่อง LOS ANGELES ABRASION (AASHTO T96) ไม่เกินร้อยละ 40
- มีค่าของส่วนที่ไม่คงทน (LOSS) ซึ่งได้จากวิธีการทดลองหาค่าความคงทน (SOUNDNESS) ของมวลรวม ตามวิธีทดลอง LOSS IN SOUNDNESS TEST (AASHTO T104) โดยใช้สารละลายโซเดียมซัลเฟต จำนวน 5 รอบ แล้ว ไม่เกินร้อยละ 9 หรือไม่เกินร้อยละ 18 ถ้าใช้สารละลายแมกนีเซียมซัลเฟต จำนวน 5 รอบ
- ผิวของมวลหยาบต้องมีแอสฟัลต์เคลือบซึ่งได้จากวิธีการทดลองหาค่า COATING AND STRIPPING OF BITUMEN-AGGREGATE MIXTURES (AASHTO T182) ไม่น้อยกว่าร้อยละ 95

5.1.2 มวลรวมละเอียด หมายถึง ส่วนที่ผ่านตะแกรงขนาด 4.75 มิลลิเมตร (เบอร์ 4) เป็นหินฝุ่นหรือทรายสะอาด ปราศจากสิ่งสกปรกหรือวัสดุอื่นไม่พึงประสงค์ปะปนอยู่ และต้องมีคุณสมบัติดังนี้

- มีค่า SAND EQUIVALENT ซึ่งได้จากวิธีการทดลองหาค่า SAND EQUIVALENT TEST (AASHTO T176) ไม่น้อยกว่าร้อยละ 50
- มีค่าของส่วนที่ไม่คงทน (LOSS) ซึ่งได้จากวิธีการทดลองหาค่าความคงทนของมวลรวมตามวิธีการทดลอง LOSS IN SOUNDNESS TEST (AASHTO T104) โดยใช้สารละลายโซเดียมซัลเฟต จำนวน 5 รอบ แล้วไม่เกินร้อยละ 9 หรือไม่เกินร้อยละ 18 ถ้าใช้สารละลายแมกนีเซียมซัลเฟต จำนวน 5 รอบ

ขนาดละเอียด (Gradation) ของมวลรวมให้เป็นไปตามตารางที่ 5

ตารางที่ 5

ขนาดไซ่เรียก	มิลลิเมตร (นิ้ว)	9.5 (3/8)	12.5 (1/2)	19.0 (3/4)	25.0 (1)
สำหรับชั้นทาง		Wearing Course	Wearing Course	Binder Course	Binder Course
ความหนา	มิลลิเมตร	25-35	40-70	40-80	70-100
ขนาดตะแกรง	มิลลิเมตร (นิ้ว)	ปริมาณผ่านตะแกรง ร้อยละโดยมวล			
37.5	(1 1/2)				100
25.0	(1)			100	90-100
19.0	(3/4)		100	90-100	-
12.5	(1/2)	100	80-100	-	56-80
9.5	(3/8)	90-100	-	56-80	-
4.75	(เบอร์ 4)	55-85	44-74	35-65	29-59
2.36	(เบอร์ 8)	32-67	28-58	23-49	19-45
1.18	(เบอร์ 16)	-	-	-	-
0.600	(เบอร์ 30)	-	-	-	-
0.300	(เบอร์ 50)	7-23	5-21	5-19	5-17
0.150	(เบอร์ 100)	-	-	-	-
0.075	(เบอร์ 200)	2-10	2-10	2-8	1-7
ปริมาณแอสฟัลต์ ร้อยละโดยมวลของมวลรวม		4.0-8.0	3.0-7.0	3.0-6.5	3.0-6.0

5.1.3 วัสดุผสมแทรก ใช้ผสมเพิ่มในกรณีเมื่อผสมมวลหยาบกับมวลละเอียดเป็นมวลรวมแล้วส่วนละเอียดในมวลรวมยังไม่พอ หรือใช้ผสมเพื่อปรับปรุงคุณภาพของแอสฟัลต์คอนกรีต วัสดุผสมแทรก อาจเป็น STONE DUST, PORTLAND CEMENT, SILICA CEMENT, HYDRATED LIME หรือวัสดุอื่นใดที่ผู้ควบคุมงานพิจารณาอนุญาตให้ใช้ได้แล้ว วัสดุผสมแทรกต้องแห้งไม่จับกันเป็นก้อน โดยมีขนาดละเอียดซึ่งได้จากวิธีการทดลองหาขนาดเม็ดของวัสดุ โดยผ่านตะแกรงแบบล่าง (AASHTO T11 และ AASHTO T27) ต้องมีขนาดละเอียดตามตารางที่ 6

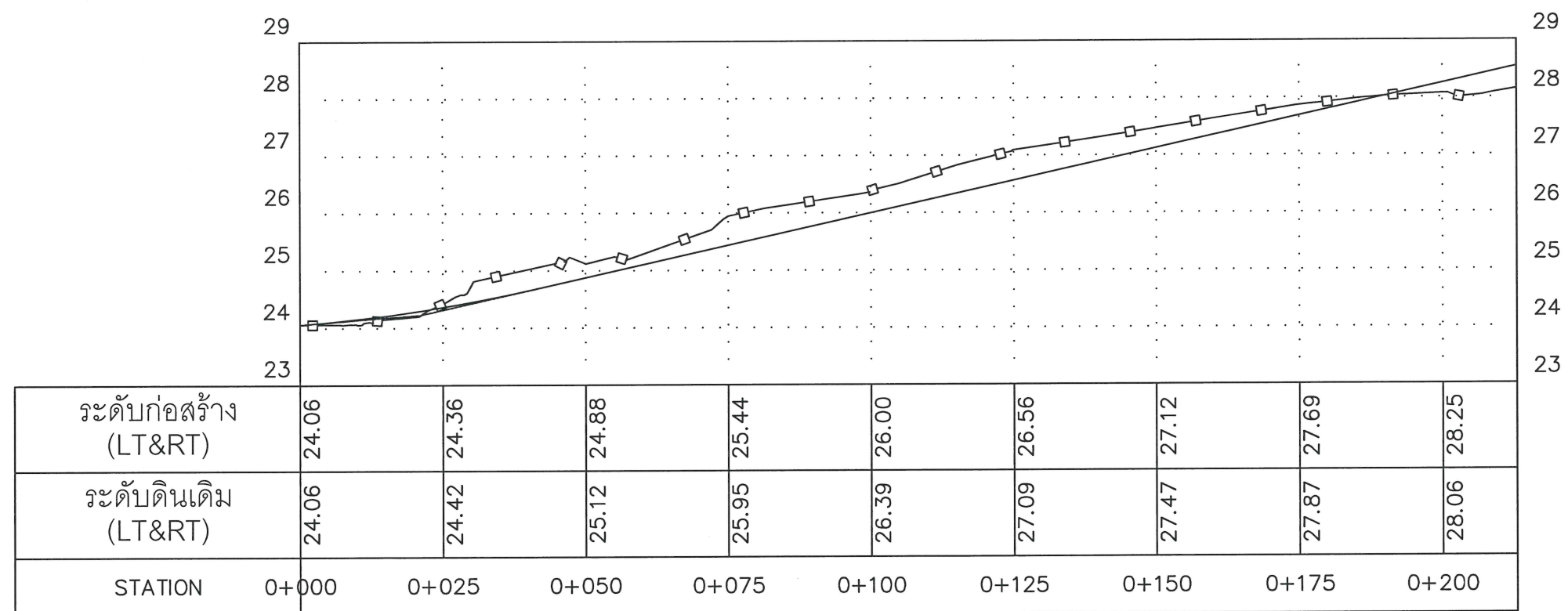
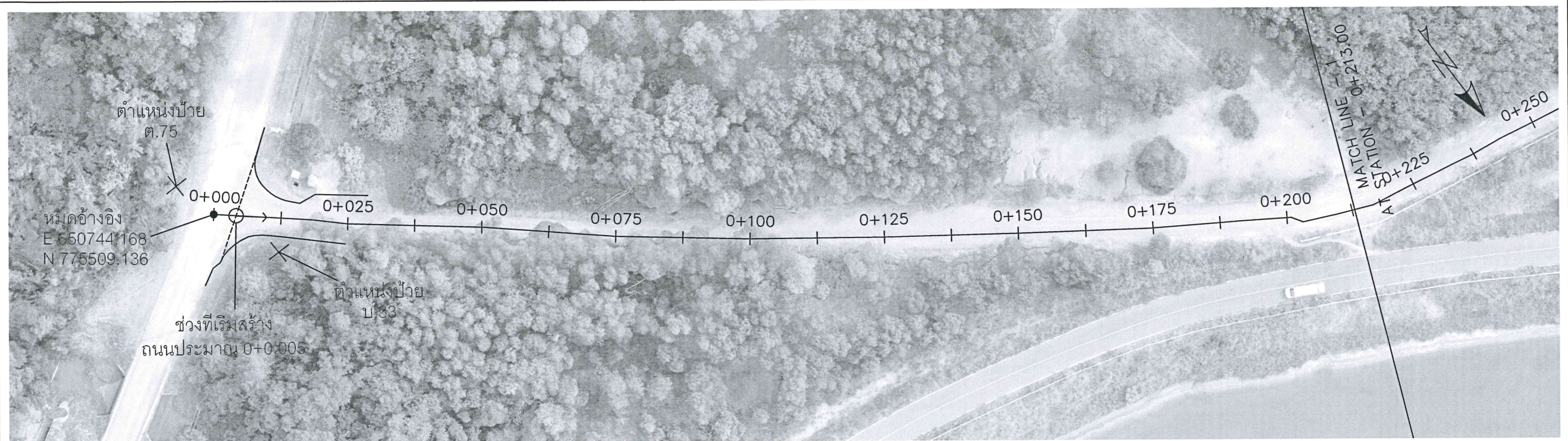
ตารางที่ 6

ขนาดตะแกรง มิลลิเมตร (นิ้ว)	ร้อยละที่ผ่านตะแกรงโดยน้ำหนัก
0.600 (เบอร์ 30)	100
0.300 (เบอร์ 50)	75 - 100
0.075 (เบอร์ 400)	55 - 100

5.2 วัสดุแอสฟัลต์

ในกรณีที่ไม้ได้ระบุชนิดของแอสฟัลต์ไว้เป็นอย่างอื่น ให้ใช้แอสฟัลต์ซีเมนต์ AC 60-70 ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมแอสฟัลต์ซีเมนต์สำหรับงานทาง มอก.851 และต้องผ่านการวิเคราะห์คุณภาพให้ใช้ได้แล้ว การใช้แอสฟัลต์อื่นๆ หรือแอสฟัลต์ที่ปรับปรุงคุณสมบัติด้วยสารใดๆ นอกเหนือจากนี้ ต้องมีคุณภาพเท่าหรือดีกว่า ทั้งนี้ต้องผ่านการทดสอบคุณภาพและพิจารณาความเหมาะสมรวมทั้งต้องได้รับอนุญาตให้ใช้ได้จากผู้ควบคุมงานเป็นกรณีไป ปริมาณการใช้แอสฟัลต์ซีเมนต์โดยประมาณ ให้เป็นไปตามตารางที่ 5

 ฝ่ายพัฒนาและวิศวกรรม กองวิศวกรรม	สถาปนิก		ที่ตั้ง	นิคมอุตสาหกรรมภาคใต้	แผ่นที่ 8
	สถาปนิก		งาน		
	วิศวกรโยธา	นายพีรวัส ปราณต์ปรมัตต์	โครงการก่อสร้างถนนแอสฟัลต์ติกคอนกรีต สายข้างกำแพง นิคมฯภาคใต้ จ.สงขลา	รวม	
	วิศวกรโยธา				
	วิศวกรไฟฟ้า		แบบแสดง	มาตรฐานงานวิศวกรรมงานทาง (2/2)	16 แผ่น
	เห็นชอบ	นายกิตติศักดิ์ จังจำเริญกุล ผอ.กวก.			
อนุมัติ	นางกนกพร ปทุมโรจน์ สวัสดิ์-ชูโต ผอ.ฝพว.	เขียน	นายพีรวัส ปราณต์ปรมัตต์		
		ตรวจ	นายดนัยภัทร ดิษฐวงศ์		



หมายเหตุ

—□—□— คือระดับดินเดิม

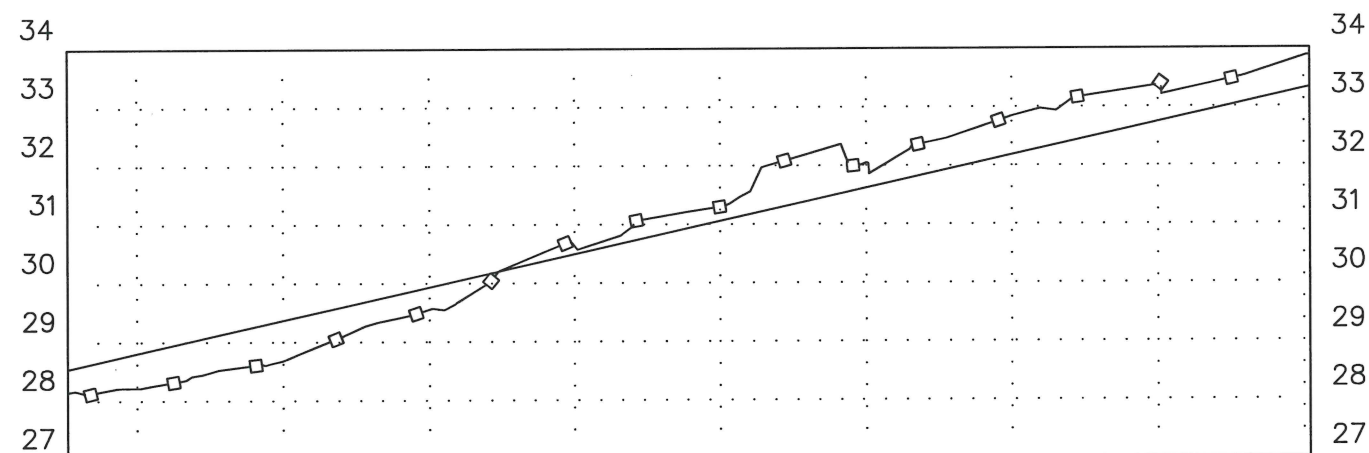
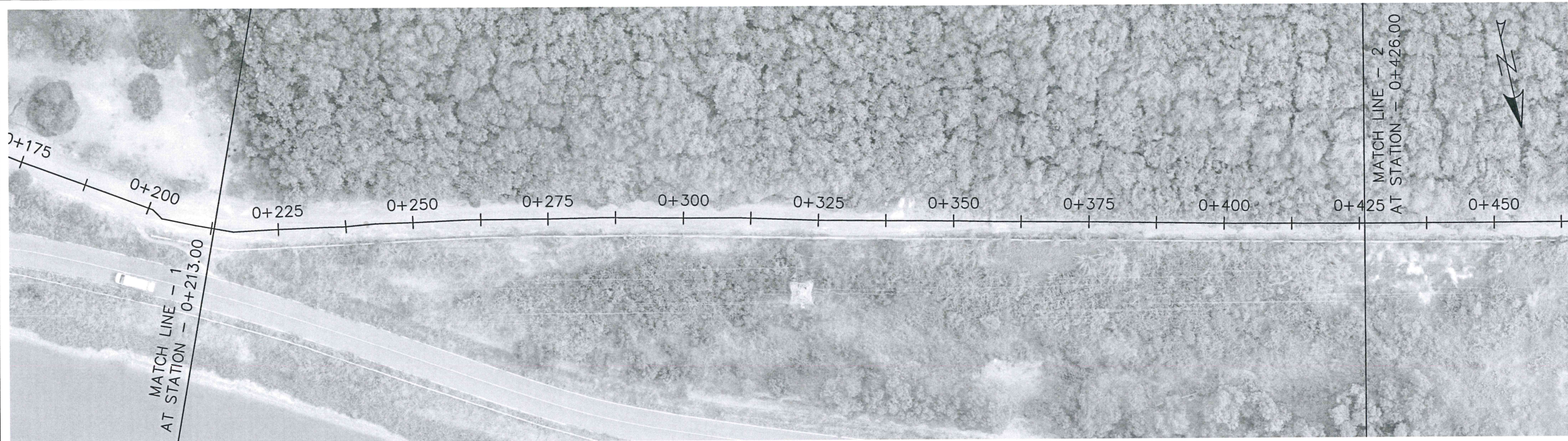
———— คือระดับก่อสร้าง(ระดับถนนใหม่)

- ตำแหน่งป้ายจราจรอาจมีการเปลี่ยนแปลงใหม่ ให้เป็นไปตามผู้ควบคุมหน้างาน



ฝ่ายพัฒนาและวิศวกรรม
กองวิศวกรรม

สถาปนิก		ที่ตั้ง	นิคมอุตสาหกรรมภาคใต้	แผ่นที่
สถาปนิก		งาน		9
วิศวกรโยธา	นายพีรวัส ปราณต์ปรมัตต์	โครงการก่อสร้างถนนแอสฟัลต์ติกคอนกรีต สายข้างกำแพง นิคมภาคใต้ จ.สงขลา		รวม
วิศวกรโยธา				16
วิศวกรไฟฟ้า		แบบแสดง		แผ่น
เห็นชอบ	นายกิตติศักดิ์ จี้งจรรย์กุล ผอ.กวก.	Profile ถนน (1/4)		
อนุมัติ	นางกนกพร ปทุมโรจน์ สวัสดิ์-ชูโต ผอ.ฟพว.	เขียน	นายพีรวัส ปราณต์ปรมัตต์	/ /
		ตรวจ	นายดนัยภัทร ดิชาวงศ์	16/09/2568

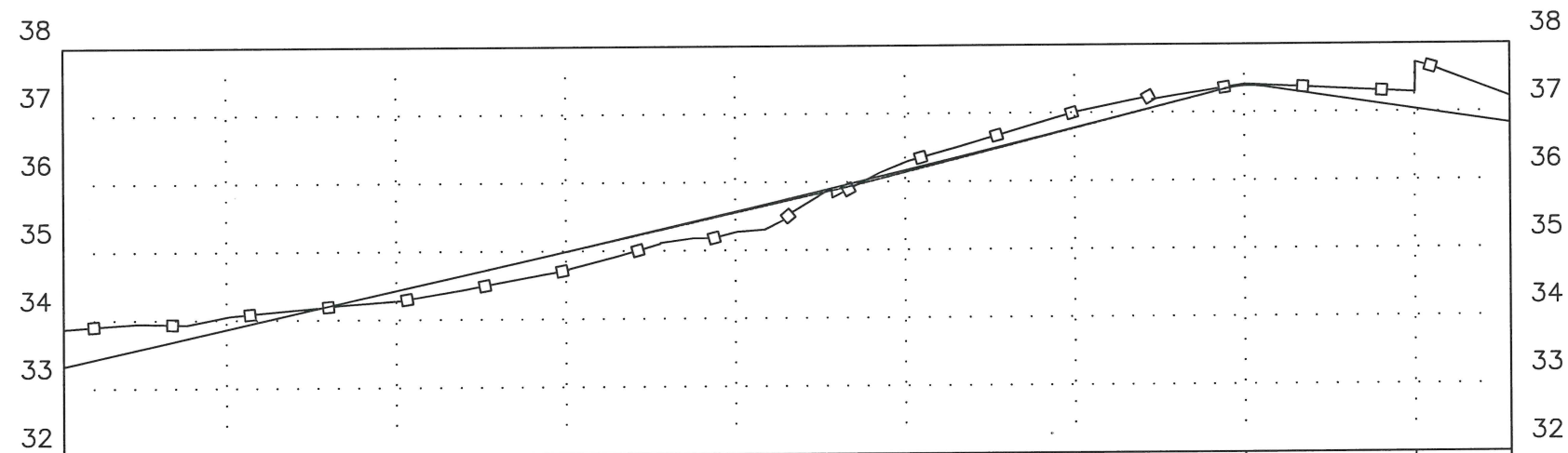
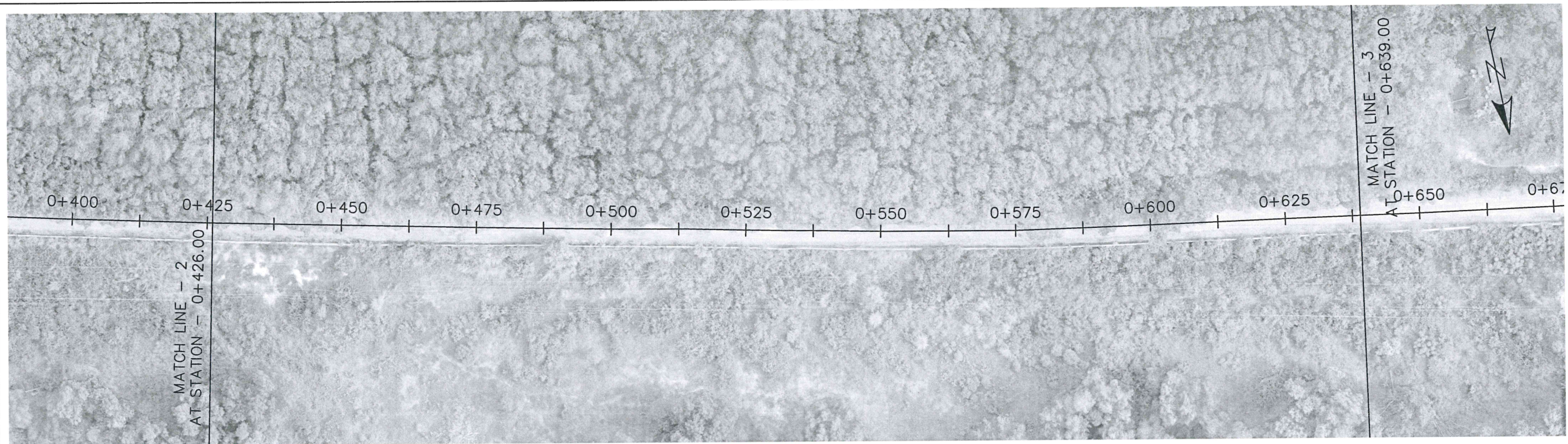


ระดับก่อสร้าง (LT&RT)		28.81	29.37	29.93	30.49	31.06	31.62	32.18	32.74	33.30
ระดับดินเดิม (LT&RT)		28.22	28.68	29.56	30.63	31.30	32.04	32.84	33.37	33.85
STATION		0+225	0+250	0+275	0+300	0+325	0+350	0+375	0+400	0+425

หมายเหตุ

- คือระดับดินเดิม
 คือระดับก่อสร้าง(ระดับถนนใหม่)

 ฝ่ายพัฒนาและวิศวกรรม กองวิศวกรรม	สถาปนิก		ที่ตั้ง	นิคมอุตสาหกรรมภาคใต้	แผ่นที่
	สถาปนิก		งาน		10
	วิศวกรโยธา	นายพีรวัส ปราณต์ปรมัตต์	โครงการก่อสร้างถนนแอสฟัลติกคอนกรีต สายข้างกำแพง นิคมฯภาคใต้ จ.สงขลา		รวม
	วิศวกรโยธา				
	วิศวกรไฟฟ้า		แบบแสดง		16
	เห็นชอบ	นายกิตติศักดิ์ จีจ่างเจริญกุล ผอ.กวก.			
	อนุมัติ	นางกนกพร ปทุมโรจน์ สวัสดิ์-ชูโต ผอ.ฟพว.	เขียน	นายพีรวัส ปราณต์ปรมัตต์	/ /
			ตรวจ	นายคณัยภัทร ดิชาวงศ์	16/09/2568



ระดับก่อสร้าง (LT&RT)	33.33	33.87	34.43	34.99	35.57	36.16	36.78	37.38	37.03
ระดับดินเดิม (LT&RT)	33.87	34.05	34.27	34.72	35.26	36.28	37.01	37.41	37.28
STATION	0+426	0+450	0+475	0+500	0+525	0+550	0+575	0+600	0+625

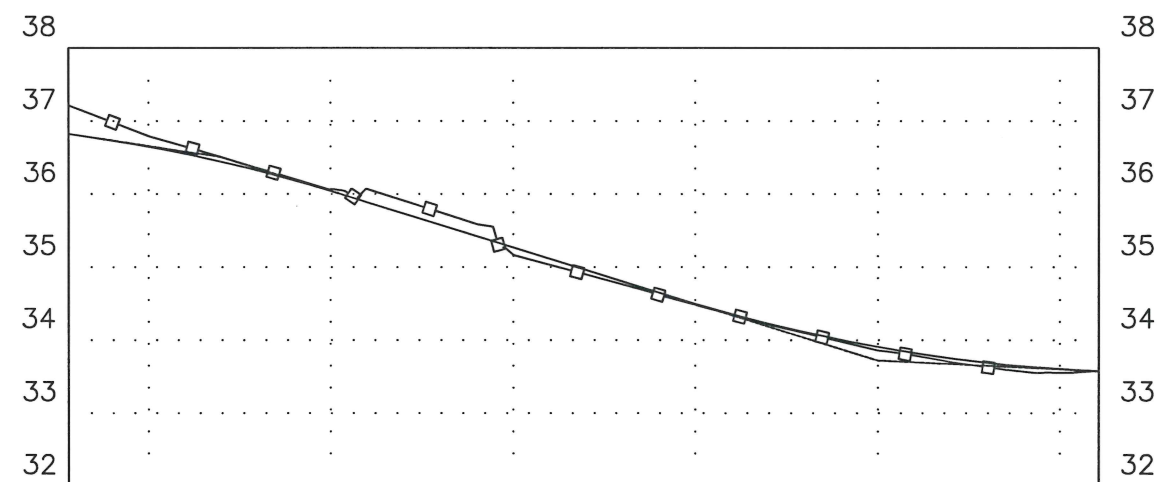
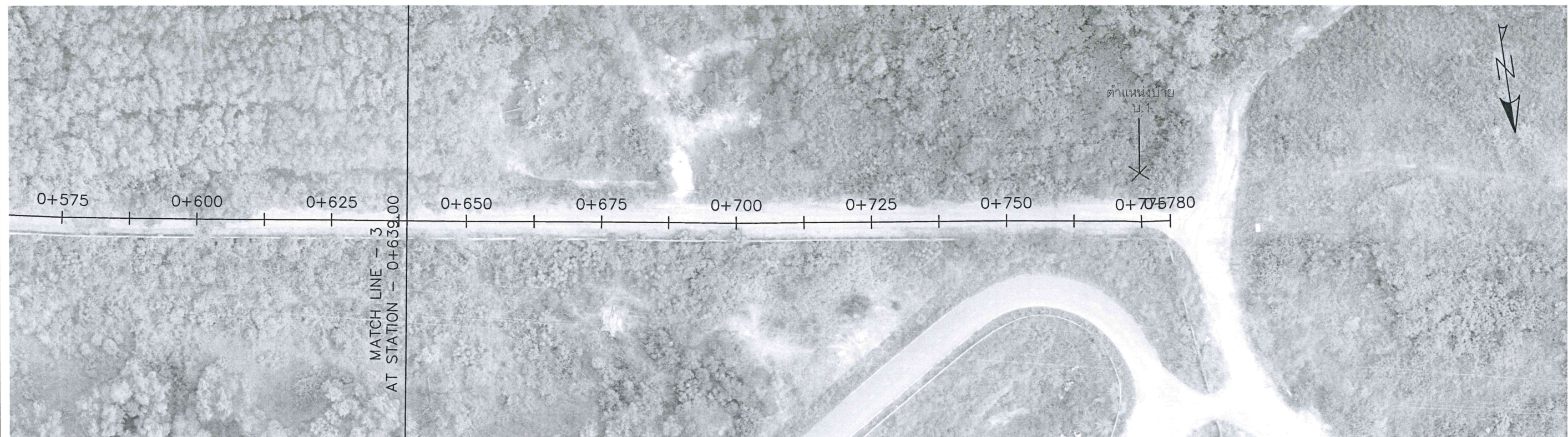
หมายเหตุ

- คือระดับดินเดิม
 คือระดับก่อสร้าง(ระดับถนนใหม่)



ฝ่ายพัฒนาและวิศวกรรม
กองวิศวกรรม

สถาปนิก		ที่ตั้ง	นิคมอุตสาหกรรมภาคใต้	แผ่นที่
สถาปนิก		งาน	โครงการก่อสร้างถนนแอสฟัลติกคอนกรีตสายข้างกำแพง นิคมภาคใต้ จ.สงขลา	11
วิศวกรโยธา	นายพีรวัส ปราณต์ปรมภ์			รวม
วิศวกรโยธา		แบบแสดง	Profile ถนน (3/4)	16 แผ่น
วิศวกรไฟฟ้า				
เห็นชอบ	นายกิตติศักดิ์ จิงจำเริญกุล ผอ.กวก.	เขียน	นายพีรวัส ปราณต์ปรมภ์	/ /
อนุมัติ	นางกนกพร ปทุมโรจน์ สวัสดิ์-ชูโต ผอ.ฝพว.	ตรวจ	นายต๋นยภัทร ดิษฐวงศ์	16/09/2568



ระดับก่อสร้าง (LT&RT)		36.65	36.04	35.27	34.50	33.91	33.60
ระดับดินเดิม (LT&RT)		36.79	36.06	35.17	34.48	33.86	33.55
STATION		0+650	0+675	0+700	0+725	0+750	0+775

หมายเหตุ

—□—□— คือระดับดินเดิม

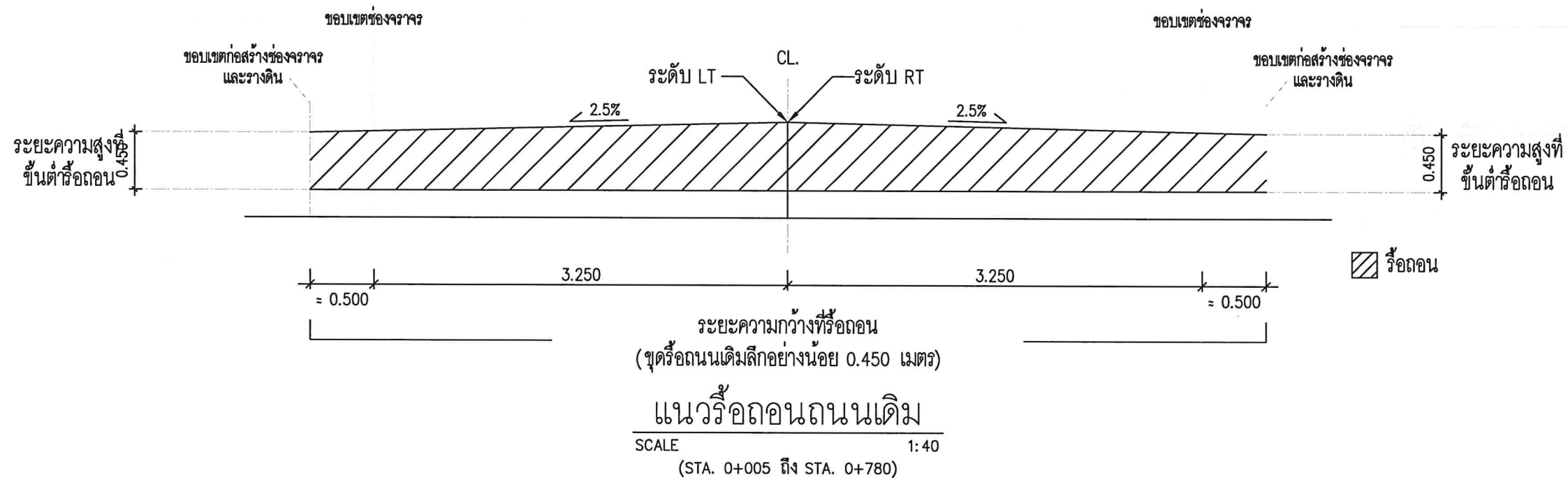
———— คือระดับก่อสร้าง(ระดับถนนใหม่)

- ตำแหน่งป้ายจราจรอาจมีการเปลี่ยนแปลงใหม่ ให้เป็นไปตามผู้ควบคุมหน้างาน



ฝ่ายพัฒนาและวิศวกรรม
กองวิศวกรรม

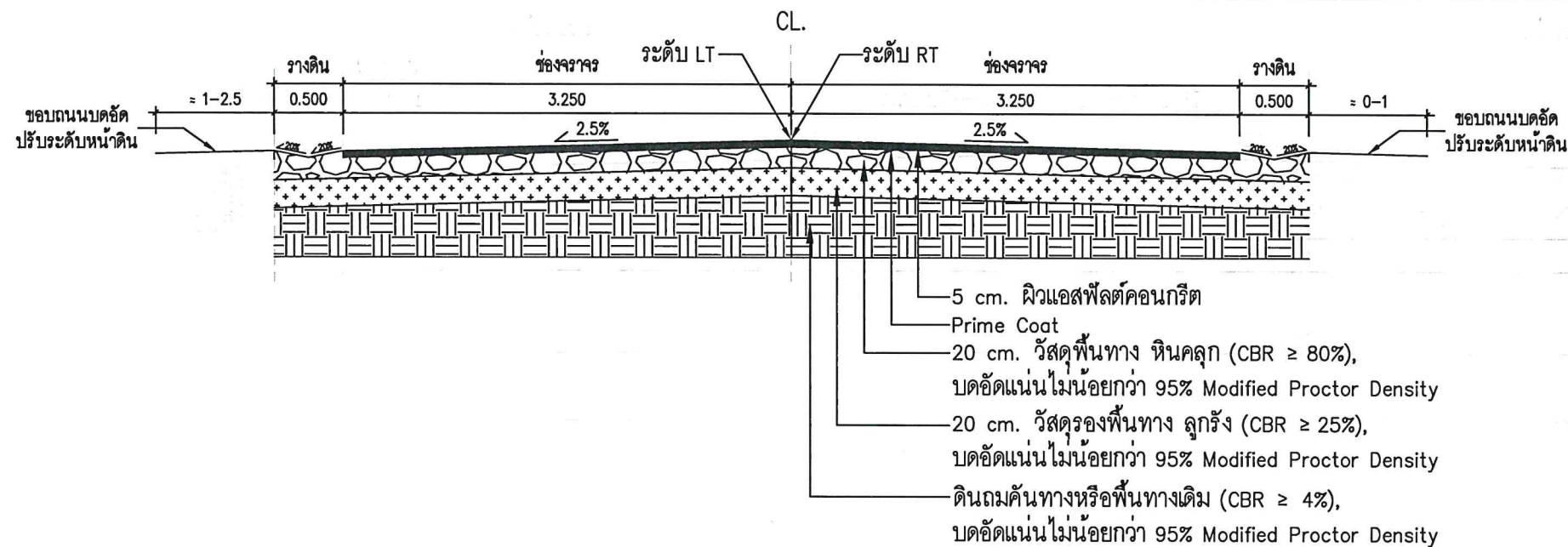
สถาปนิก		ที่ตั้ง	นิคมอุตสาหกรรมภาคใต้	แผ่นที่
สถาปนิก		งาน	โครงการก่อสร้างถนนแอสฟัลติกคอนกรีต	12
วิศวกรโยธา	นายพีรวัส ปราณต์ปรมัตถ์		สายข้างกำแพง นิคมฯภาคใต้ จ.สงขลา	รวม
วิศวกรโยธา		แบบแสดง	Profile ถนน (4/4)	16 แผ่น
วิศวกรไฟฟ้า				
เห็นชอบ	นายกิตติศักดิ์ จิระเจริญกุล ผอ.กวก.	เขียน	นายพีรวัส ปราณต์ปรมัตถ์	/ /
อนุมัติ	นางกนกพร ปทุมโรจน์ สวัสดิ์-ชูโต ผอ.ฟพว.	ตรวจ	นายดนัยภัทร ดิชาวงศ์	16/09/2568



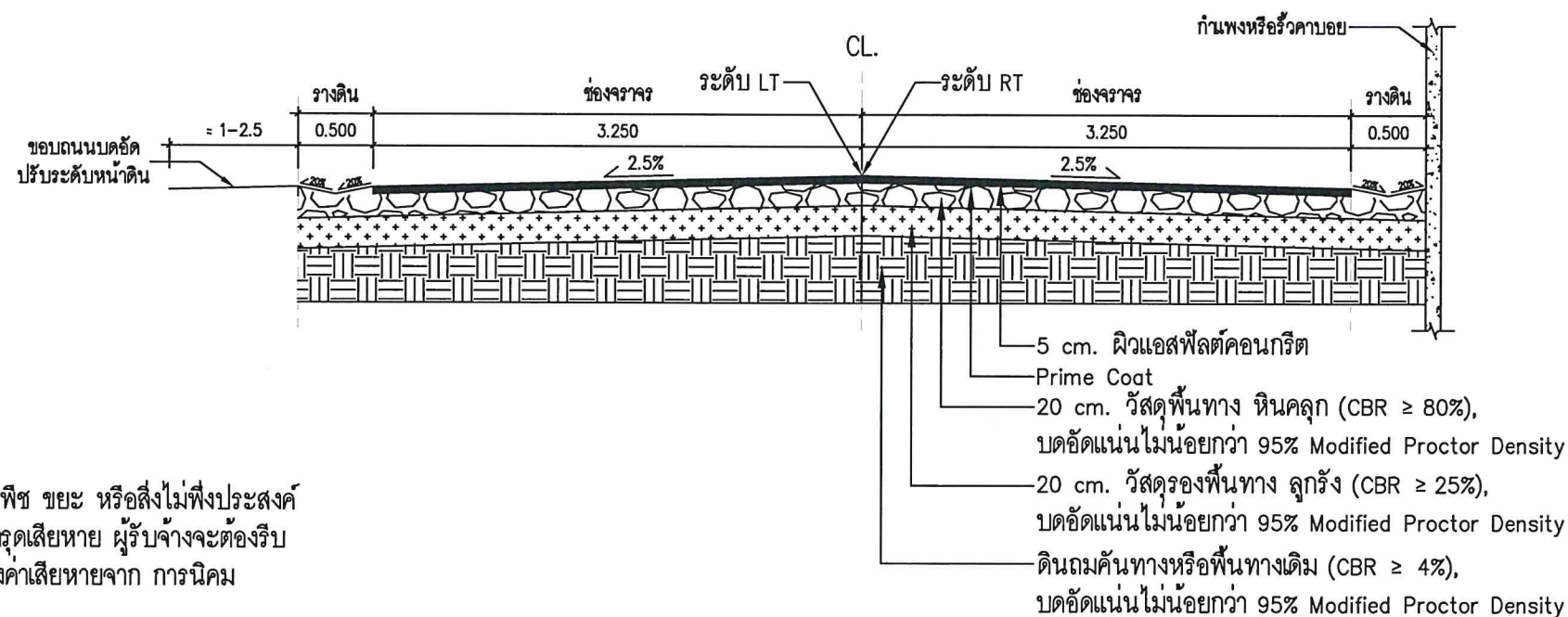
หมายเหตุ

- แบบรถอเนกนี้เป็นขนาดโดยประมาณ ก่อนทำลงมือรถอเนกให้ผู้รับจ้างวัดระยะจากพื้นที่จริงก่อน
 - ก่อนดำเนินการก่อสร้างให้ผู้รับจ้างทำการขุดทาง กำจัดสิ่งกีดขวาง เช่น ตอไม้ สิ่งปลูกสร้าง วัชพืช ขยะ หรือสิ่งไม่พึงประสงค์ต่างๆ และจะไม่ทำให้สาธารณูปโภคเดิม ทรัพย์สินของประชาชนเกิดการชำรุดเสียหาย หากเกิดการชำรุดเสียหาย ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบดำเนินการแก้ไขให้เสร็จโดยทันทีและค่าใช้จ่ายอื่นๆที่เกิดขึ้น ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบและจะเรียกร้องค่าเสียหายจากการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทยไม่ได้
 - วัสดุต่างๆ ที่ขุดออกหรือรถอเนกออกและมีคุณสมบัติอยู่ในเกณฑ์ที่จะใช้งานถมคันทางต่อไปให้นำไปกองรวมไว้ ณ บริเวณซึ่งไม่กีดขวางการจราจรตามที่ผู้ควบคุมงานกำหนดเพื่อความสะดวกในการตรวจสอบ
 - วัสดุต่างๆ ที่ขุดออกหรือรถอเนกออกและไม่อยู่ในเกณฑ์ที่จะใช้งานได้ ให้ผู้รับจ้างขนย้ายไปให้พ้นบริเวณก่อสร้างโดยทันทีหรือให้จัดการส่งไปไว้ยังที่ใดๆ ตามที่ผู้ควบคุมงานกำหนด
 - ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบแต่ฝ่ายเดียวต่ออุบัติเหตุ และความเสียหายใด ๆ อันเกิดแก่ทรัพย์สินหรือบุคคล ซึ่งเป็นผลจากการกระทำของผู้รับจ้าง ทั้งนี้ไม่ว่าอุบัติเหตุหรือความเสียหายนั้น จะเกิดขึ้นแก่ฝ่ายผู้รับจ้างฝ่ายผู้ว่าจ้าง หรือบุคคลภายนอกก็ตาม การละเลยหรือดเนินสิ่งที่ผู้รับจ้างพึงกระทำเพื่อป้องกันอุบัติเหตุเสียหายในการก่อสร้างให้ถือว่าเป็นการกระทำของผู้รับจ้างด้วย
 - ผู้รับจ้างจะต้องอำนวยความสะดวกในการจราจรระหว่างการก่อสร้างตลอดเวลา และจะต้องติดตั้งเครื่องหมายการจราจร สัญญาณป้องกันอันตรายต่างๆ ให้ถูกต้องตามกฎหมายและระเบียบ ข้อบังคับของทางตลอดจนคำสั่งของเจ้าพนักงานจราจรทุกประการ
- รายละเอียดการติดตั้งเครื่องหมายและสัญญาณให้เป็นไปตามที่คณะกรรมการป้องกันอุบัติเหตุแห่งชาติได้กำหนดไว้ใน "ระเบียบว่าด้วยการติดตั้งเครื่องหมายและสัญญาณสำหรับการจัด สร้างซ่อมถนนและงานสาธารณูปโภคของหน่วยราชการและรัฐวิสาหกิจ"

	สถาปนิก		ที่ตั้ง	นิคมอุตสาหกรรมภาคใต้	แผ่นที่
	สถาปนิก		งาน	โครงการก่อสร้างถนนแอสฟัลติกคอนกรีตสายข้างกำแพง นิคมภาคใต้ จ.สงขลา	13
	วิศวกรโยธา	นายพิรวัส ปราณต์ปรมัตต์			รวม
	วิศวกรโยธา				
ฝ่ายพัฒนาและวิศวกรรม กองวิศวกรรม	วิศวกรไฟฟ้า		แบบแสดง	แบบงานรถอเนกถนนเดิม	16 แผ่น
	เห็นชอบ	นายกิตติศักดิ์ จังจำเริญกุล ผอ.กวก.			
	อนุมัติ	นางกนกพร ปทุมโรจน์ สวัสดิ์-ชูโต ผอ.ฝพว.	เขียน	นายพิรวัส ปราณต์ปรมัตต์	
			ตรวจ	นายดนัยภัทร ดิขวงศ์	16/09/2568



ชั้นถนนคอนกรีตสร้างใหม่
SCALE 1:45
(STA. 0+005 ถึง STA. 0+200)

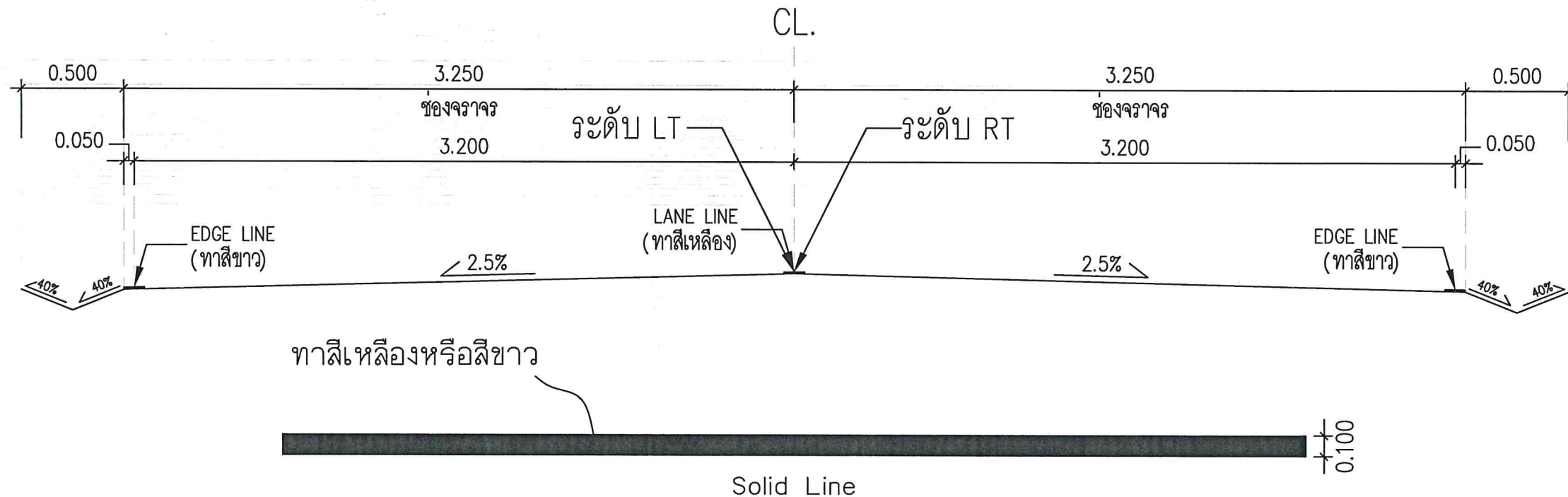


ชั้นถนนคอนกรีตสร้างใหม่
SCALE 1:45
(STA. 0+200 ถึง STA. 0+780)

หมายเหตุ

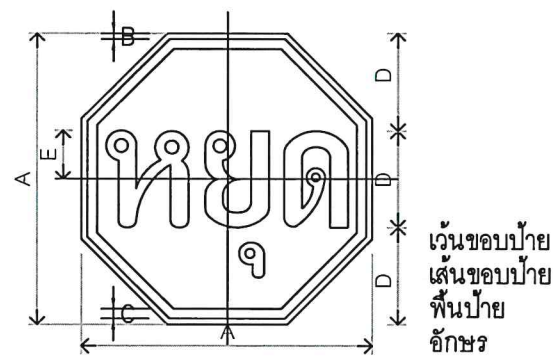
- ก่อนดำเนินงานก่อสร้างให้ผู้รับจ้างทำการกฤษฎาง กำจัดสิ่งกีดขวาง เช่น ตอไม้ สิ่งปลูกสร้าง วัชพืช ขยะ หรือสิ่งไม่พึงประสงค์ต่างๆ และจะไม่ทำให้สาธารณูปโภคเดิม ทรัพย์สินของประชาชนเกิดการชำรุดเสียหาย หากเกิดการชำรุดเสียหาย ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบการแก้ไขให้เสร็จโดยทันทีและค่าใช้จ่ายอื่นๆที่เกิดขึ้น ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบและจะเรียกร้องค่าเสียหายจากการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทยได้
- ให้ผู้รับจ้างทำการปรับระดับ บดอัดผิวดินเดิมให้เรียบร้อย และให้ผู้รับจ้างทำการทดสอบความแน่นของการบดทับ โดยดำเนินการทดสอบตามวิธีการทดลอง "วิธีการทดลองหาค่าความแน่นของวัสดุในสนามโดยใช้ทราย" ทุกระยะประมาณ 100 เมตร หากค่าความหนาแน่นไม่เป็นไปตามรูปแบบที่กำหนดให้ผู้รับจ้างทำการแก้ไขให้เป็นไปตามแบบโครงสร้างชั้นทางที่กำหนด และให้ทางผู้รับจ้างรายงานรับรองผลการทดสอบแก่ผู้ควบคุมงาน
- ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบแต่ฝ่ายเดียวต่ออุบัติเหตุ และความเสียหายใด ๆ อันเกิดแก่ทรัพย์สินหรือบุคคล ซึ่งเป็นผลจากการกระทำของผู้รับจ้าง ทั้งนี้ไม่ว่าอุบัติเหตุหรือความเสียหายนั้น จะเกิดขึ้นแก่ฝ่ายผู้รับจ้างฝ่ายผู้ว่าจ้าง หรือบุคคลภายนอกก็ตาม การละเลยหรือดื้อรั้นสิ่งที่ผู้รับจ้างพึงกระทำเพื่อป้องกันอุบัติเหตุเสียหายในการก่อสร้างให้ถือว่าเป็นการกระทำของผู้รับจ้างด้วย
- ผู้รับจ้างจะต้องอำนวยความสะดวกในการจราจรระหว่างการก่อสร้างตลอดเวลา และจะต้องติดตั้งเครื่องหมายการจราจรสัญญาณป้องกันอันตรายต่างๆ ให้ถูกต้องตามกฎหมายและระเบียบ ข้อบังคับของทางตลอดจนคำสั่งของเจ้าพนักงานจราจรทุกประการ รายละเอียดการติดตั้งเครื่องหมายและสัญญาณให้เป็นไปตามที่คณะกรรมการป้องกันอุบัติเหตุแห่งชาติได้กำหนดไว้ใน "ระเบียบว่าด้วยการติดตั้งเครื่องหมายและสัญญาณสำหรับการจัด สร้างซ่อมถนนและงานสาธารณูปโภคของหน่วยราชการและรัฐวิสาหกิจ"

	สถาปนิก		ที่ตั้ง	นิคมอุตสาหกรรมภาคใต้	แผ่นที่
	สถาปนิก		งาน	โครงการก่อสร้างถนนแอสฟัลติกคอนกรีต	14
	วิศวกรโยธา	นายพีรวัส ปอานต์ปรมัตต์		สายข้างกำแพง นิคมภาคใต้ จ.สงขลา	รวม
	วิศวกรโยธา		แบบแสดง	แบบก่อสร้างชั้นทางถนนใหม่	16 แผ่น
	วิศวกรไฟฟ้า		เขียน	นายพีรวัส ปอานต์ปรมัตต์	
ฝ่ายพัฒนาและวิศวกรรม	เห็นชอบ	นายกิตติศักดิ์ จังจำเริญกุล ผอ.กวก.	ตรวจ	นายดนัยภัทร ดิษฐวงศ์	16/09/2568
	อนุมัติ	นางกนกพร ปทุมโรจน์ สวัสดิ์-ชูโต ผอ.ฟพว.			



หมายเหตุ

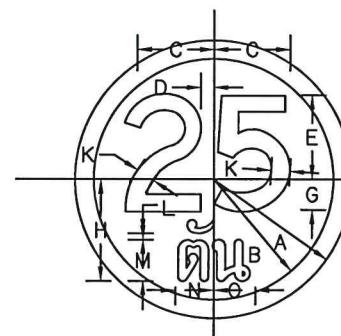
- ให้ผู้รับจ้างทำการตีเส้นจราจร โดยใช้ขนาดเส้นสัญลักษณ์จราจรตามที่ระบุในหน้านี้
- สีเส้นถนนจราจรใช้สีทาถนน ชนิดสะท้อนแสง TOA, NIPPON, SINCLAIR หรือเทียบเท่า ทาอย่างน้อย 2 เที่ยว กระบวนการเตรียมผิวเป็นไปตามกระบวนการของผู้ผลิต



๒11 ขนาดป้ายจราจร	มิติเป็นเซนติเมตร				
	A	B	C	D	E
	60	1	2	20	10

ป้ายจราจร: ๒11

SCALE NTS



เส้นขอบป้าย

พื้นป้าย

เครื่องหมาย

สีแดงสะท้อนแสง

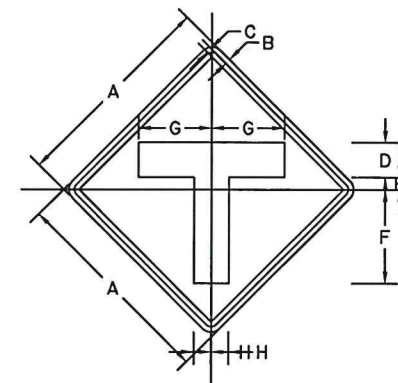
สีขาวสะท้อนแสง

สีดำไม่สะท้อนแสง

๒33 ขนาดป้ายจราจร	มิติเป็นเซนติเมตร												
	A	B	C	D	E	G	H	K	L	M	N	O	
	22.5	19.5	12.5	2.4	13.5	5.3	16.1	3.75	1.3	7	5.7	7	

ป้ายจราจร: ๒33

SCALE NTS



เส้นขอบป้าย

เส้นขอบป้าย

พื้นป้าย

เครื่องหมาย

สีเหลืองสะท้อนแสง

สีดำไม่สะท้อนแสง

สีเหลืองสะท้อนแสง

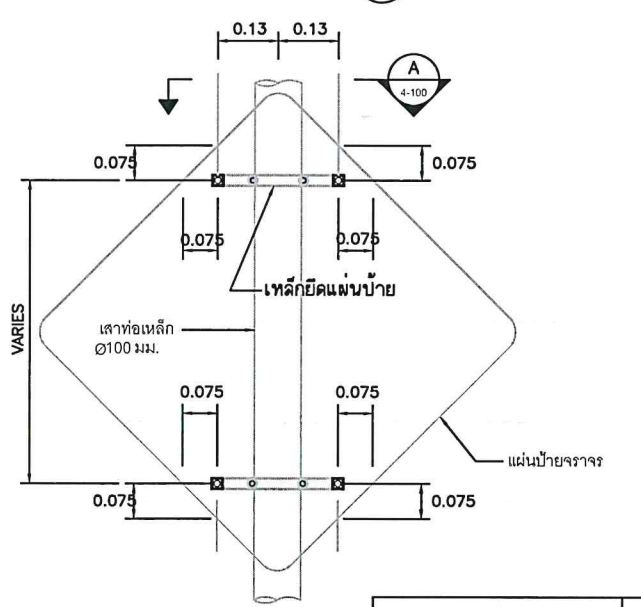
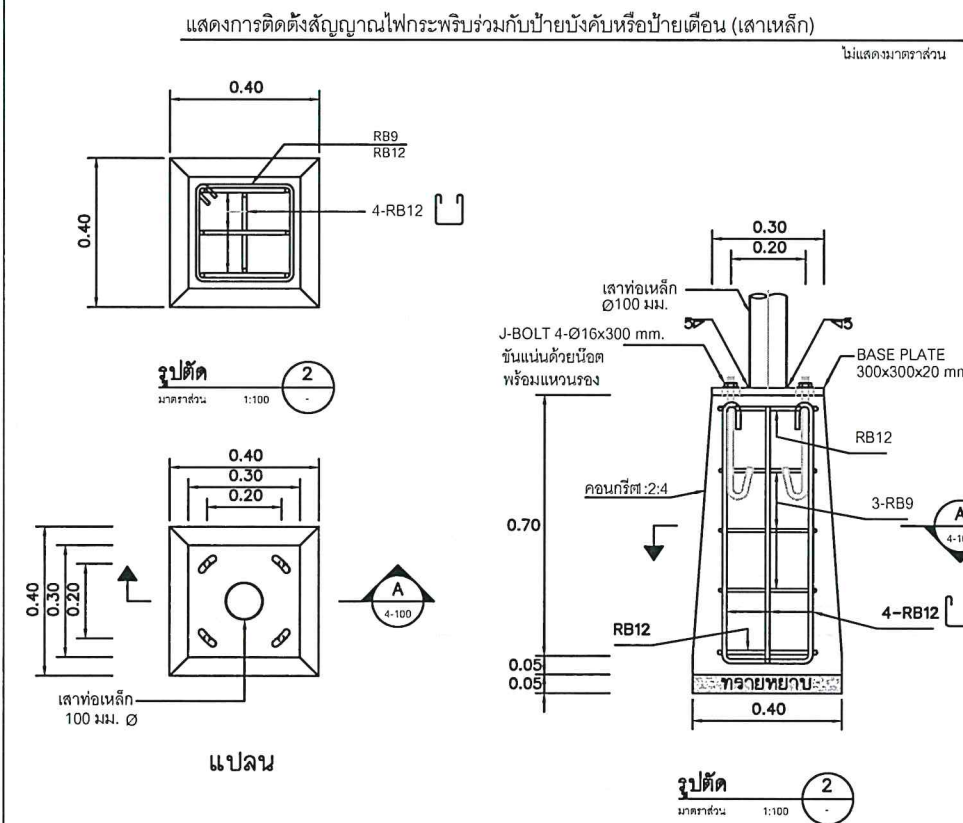
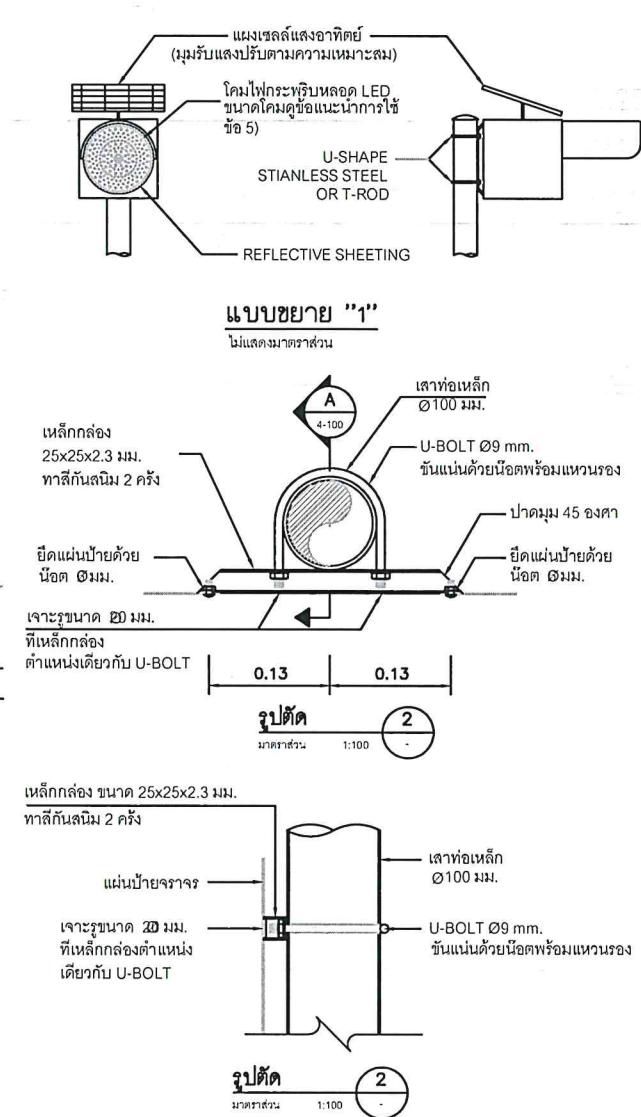
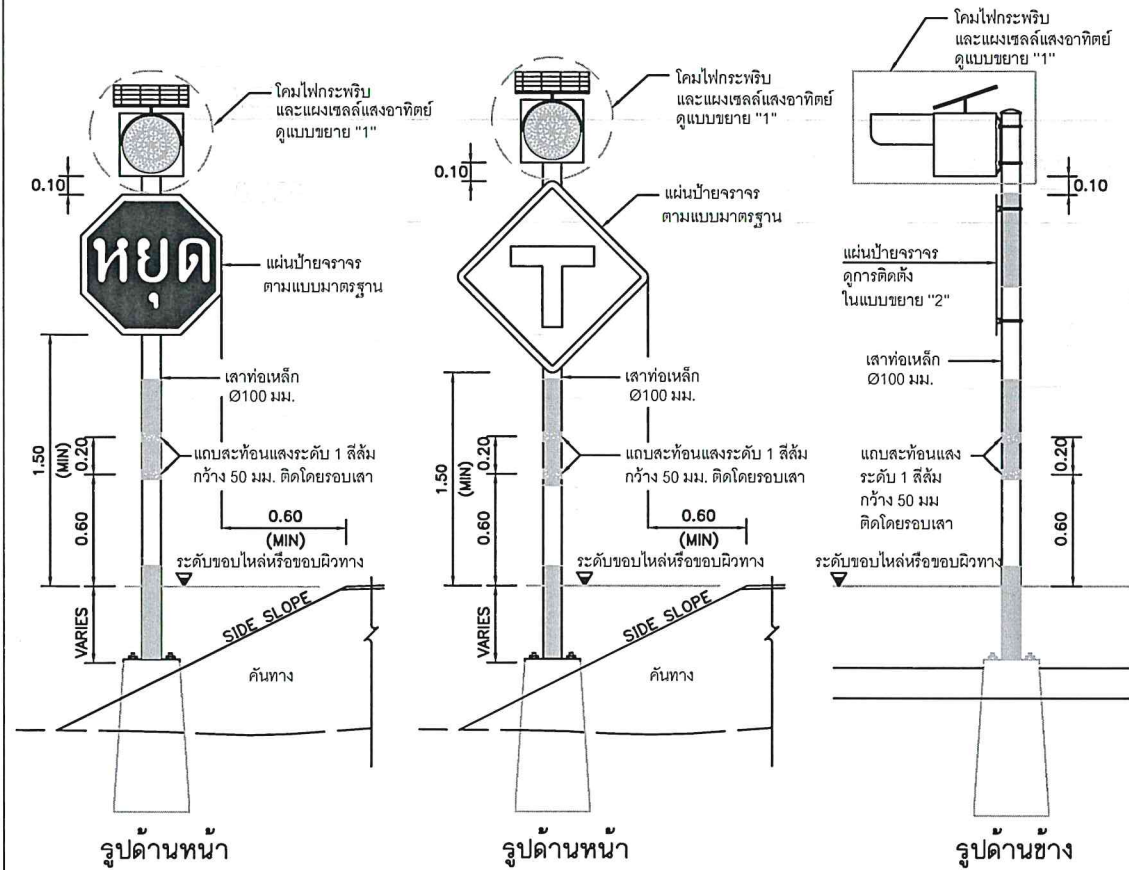
สีดำไม่สะท้อนแสง

๓75 ขนาดป้ายจราจร	มิติเป็นเซนติเมตร							
	A	B	C	D	E	F	G	H
	45	1	1.5	7.5	2	21	18.75	3.75

ป้ายจราจร: ๓75

SCALE NTS

ฝ่ายพัฒนาและวิศวกรรม กองวิศวกรรม	สถาปนิก		ที่ตั้ง	นิคมอุตสาหกรรมภาคใต้	แผ่นที่
	สถาปนิก		งาน		15
	วิศวกรโยธา	นายพีรวัส ปอานต์ปรมัตต์		โครงการก่อสร้างถนนแอสฟัลติกคอนกรีตสายข้างกำแพง นิคมฯภาคใต้ จ.สงขลา	รวม
	วิศวกรโยธา				
	วิศวกรไฟฟ้า		แบบแสดง	แบบตีเส้นจราจรถนนใหม่และแบบป้ายจราจร	16 แผ่น
	เห็นชอบ	นายกิตติศักดิ์ จังจำเริญกุล ผอ.กวก.	เขียน	นายพีรวัส ปอานต์ปรมัตต์	16/09/2568
	อนุมัติ	นางกนกพร ปทุมโรจน์ สวัสดิ์-ชูโต ผอ.ฝพว.	ตรวจ	นายดนัยภัทร ดิษฐวงศ์	



แบบขยายฐานราก
ไม่แสดงขนาดส่วน

แบบขยาย "2"
ไม่แสดงขนาดส่วน

ข้อกำหนดทั่วไปของสัญญาณไฟกระพริบ

- มิติต่างๆ มีหน่วยเป็นเมตร นอกจากจะระบุไว้เป็นอย่างอื่น
- ระยะการติดตั้งป้ายบังคับ ป้ายเตือน รายละเอียดการยึดแผ่นป้ายตามแบบเลขที่ 9 กับ 12
- เลนส์ของโคมไฟกระพริบ มีขนาด $\varnothing 210$ มม. หรือ $\varnothing 300$ มม. ทำจากวัสดุโพลีคาร์บอเนตโปร่งแสงหรือวัสดุอะคริลิกโปร่งแสง ทนความร้อนสูง ไม่แตกง่าย และไม่เปื้อนอันตรายเมื่อเกิดอุบัติเหตุ
- หลอดเป็นหลอด LEDs ชนิดที่ใช้สำหรับงานสัญญาณจราจร สีเหลือง หรือสีแดง จัดวางในตำแหน่งที่เหมาะสมกับการใช้งานและมีรายละเอียดดังนี้
 - สำหรับโคมขนาด $\varnothing 210$ มม. จำนวนหลอด LEDs ไม่น้อยกว่า 80 หลอด และมีความเข้มส่องสว่างโดยรวมของดวงโคมไม่น้อยกว่า 450,000 mcd.
 - สำหรับโคมขนาด $\varnothing 300$ มม. จำนวนหลอด LEDs ไม่น้อยกว่า 120 หลอด และมีความเข้มส่องสว่างโดยรวมของดวงโคมไม่น้อยกว่า 660,000 mcd.
- รูปแบบตัวโคมไฟสามารถปรับเปลี่ยนได้ตามมาตรฐานของผู้ผลิต แต่ต้องได้รับความเห็นชอบจากผู้ควบคุมงาน และต้องมีกระบังหน้าติดประกอบกับดวงโคมเพื่อใช้บังแสงแดดในเวลากลางวันและสำหรับรวมแสงในเวลากลางคืน
- การกระพริบของหลอด LEDs ต้องกระพริบเป็นจังหวะเดียวกันทุกหลอด และสามารถปรับตั้งจังหวะการกระพริบไม่น้อยกว่า 40 ครั้ง/นาที แต่ไม่เกิน 80 ครั้ง/นาที อายุการใช้งานของหลอดไม่น้อยกว่า 100,000 ชม.
- แหล่งพลังงานเป็นแบบแผงเซลล์แสงอาทิตย์ ผลิตจากวัสดุ MONO-CRYSTAL SILICON สามารถผลิตพลังงานได้ไม่น้อยกว่า 10 วัตต์ รูปแบบแผงเซลล์แสงอาทิตย์และรูปแบบการติดตั้งแผงเซลล์ฯ สามารถปรับเปลี่ยนได้ตามมาตรฐานผู้ผลิต โดยต้องสามารถปรับทิศทางเพื่อรับแสงอาทิตย์ได้รอบด้าน ผู้รับจ้างต้องแสดงเอกสารที่แสดงการซื้อหรือการได้มาซึ่งเซลล์แสงอาทิตย์ ซึ่งออกให้โดยโรงงานหรือผู้ผลิต หรือผู้แทนจำหน่าย ให้ผู้ควบคุมงานพิจารณาอนุมัติ
- อุปกรณ์เก็บพลังงานเป็นแบตเตอรี่แบบ SEALED LEAD ACID หรือมาตรฐานอื่นเทียบเท่า มีค่าความต่างศักย์ไม่น้อยกว่า 12 โวลต์ ความจุ 12 AMPERE-HOUR โดยสามารถสำรองไฟได้ไม่น้อยกว่า 48 ชั่วโมงขณะที่ไม่มีแสงอาทิตย์ส่อง
- เสาเป็นเสาเหล็กกลมชุบสังกะสี (GALVANIZED STEEL PIPE) ขนาดไม่เล็กกว่า $\varnothing 100$ มม. หนาไม่น้อยกว่า 2 มม. ทาสีกันสนิมอย่างน้อย 2 ครั้ง แล้วทาสีดำสลับขาว เป็นช่วงๆละ 0.50 ม. อีกอย่างน้อย 2 ครั้งตลอดความยาว พร้อมทั้งติดแถบสะท้อนแสงระดับ 1 สีส้ม จำนวน 2 แถบ ขนาดกว้างแถบละ 50 มม. รอบเสา
- ผู้รับจ้างจะต้องประกันคุณภาพของหลอดไฟสัญญาณและอุปกรณ์ที่ใช้ในการติดตั้งอื่น ๆ มีกำหนด 24 เดือน นับแต่วันที่ตรวจรับการติดตั้งไฟสัญญาณงวดสุดท้ายเสร็จเรียบร้อยเป็นต้นไป ถ้าปรากฏว่าหลอดไฟสัญญาณหรือส่วนที่ติดตั้งอื่นๆเสื่อมคุณภาพในระยะประกัน ผู้รับจ้างต้องดำเนินการเปลี่ยนแปลงซ่อมแซมให้เสร็จเรียบร้อยตามสภาพเดิมภายใน 48 ชั่วโมงนับจากเวลาที่รับแจ้งจากนิคมฯ ผู้รับจ้างเป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายในการนี้แต่เพียงผู้เดียว

	สถาปนิก		ที่ตั้ง	นิคมอุตสาหกรรมภาคใต้	แผ่นที่
	สถาปนิก		งาน		16
	วิศวกรโยธา	นายพีรวัส ปอานต์ปรมัตต์		โครงการก่อสร้างถนนแอสฟัลต์ติกคอนกรีตสายข้างกำแพง นิคมฯภาคใต้ จ.สงขลา	รวม
	วิศวกรไฟฟ้า				
ฝ่ายพัฒนาและวิศวกรรม กองวิศวกรรม	เห็นชอบ	นายกิตติศักดิ์ จังจำเริญกุล	ผอ.กวก.	แบบแสดง	16 แผ่น
	อนุมัติ	นางกนกพร ปทุมโรจน์ สวัสดิ์-ชูโต	ผอ.ฟพว.	เขียน	
		นางกนกพร ปทุมโรจน์ สวัสดิ์-ชูโต	ผอ.ฟพว.	ตรวจ	
				นายณัฏฐ์ ติขวงศ์	16/09/2568