



งานก่อสร้างถนนและลู่วิ่งเชื่อมต่อโรงพยาบาล

พระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร

(โครงการก่อสร้าง สะพานคอนกรีตเสริมเหล็กคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการศึกษานานาชาติ)

2/2

รายการประกอบแบบงานเสริมผิวและซ่อมสร้างผิวแอสฟัลติกคอนกรีต

1. ผู้รับจ้างจะต้องส่งแผนการปฏิบัติงานภายใน 7 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญาต่อสำนักผู้ว่าจ้าง เพื่อที่จะทำการตรวจสอบและอนุมัติให้ใช้แผนการปฏิบัติงาน
2. ผู้รับจ้างจะต้องประสานกับผู้ควบคุมงานจัดส่งวัสดุงานทางภายใน 15 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา เพื่อตรวจสอบหรือออกแบบผิวทางตามมาตรฐานกรมทางหลวงชนบท
3. งานดินถมคันทาง

3.1 วัสดุที่ใช้ในงานดินถมคันทางต้องเป็นวัสดุที่มีคุณภาพตามมาตรฐานวัสดุถมคันทางซึ่งได้ผ่านการทดสอบและรับรองให้ใช้ได้แล้ว

3.2 วัสดุที่จะทำการบดอัดแต่ละชั้นต้องผสมให้เข้ากันก่อน แล้วพรมน้ำตามจำนวนที่ต้องการ ใช้รถเกรดปาดเกลี่ยให้วัสดุมีความชื้นสม่ำเสมอ ก่อนทำการบดอัดแน่น

3.3 การถมคันทางให้ถมเป็นชั้นๆ ชั้นหนึ่งๆ หนาไม่เกิน 20 เซนติเมตร ทุกชั้นต้องบดอัดแน่นไม่น้อยกว่าร้อยละ 95 Standard Proctor Density
4. งานชั้นรองพื้นทาง

4.1 วัสดุที่ใช้ในงานรองพื้นทาง ต้องเป็นวัสดุที่มีคุณภาพตามมาตรฐานวัสดุรองพื้นทาง ซึ่งได้ผ่านการทดสอบและรับรองให้ใช้ได้แล้ว

4.2 บนผิวจราจรเดิม หรือคันทางใหม่ ถ้ามีหลุมจะต้องกลบและบดอัดให้แน่นก่อน แล้วจึงนำวัสดุรองพื้นทางมาเกลี่ยแผ่บดอัดเป็นชั้นๆ ชั้นหนึ่ง หนาไม่เกิน 20 ซม. และให้มีความหนาแน่นแต่ละชั้นไม่น้อยกว่าร้อยละ 95 Modified Proctor Density
5. งานชั้นพื้นทาง

5.1 วัสดุในงานพื้นทาง ต้องเป็นวัสดุที่มีคุณภาพตามมาตรฐานวัสดุพื้นทาง ชนิดหินคลุก ซึ่งได้ผ่านการทดสอบและรับรองให้ใช้ได้แล้ว

5.2 บริเวณใดหรือช่วงใดพบว่าวัสดุพื้นทางเกิดการแยกตัว (Segregation) จากการเกลี่ยแผ่บดอัดจะต้องชุดคุ้ย (Scarify) ออกและผสมคลุกเคล้าให้เข้ากันใหม่หากวัสดุที่ทำการคลุกเคล้าใหม่นั้นตรวจพบว่าคุณสมบัติไม่ถูกต้องตามข้อกำหนด จะต้องนำวัสดุนั้นออกและนำวัสดุที่มีคุณสมบัติที่ถูกต้องมาใส่แทน

5.3 Control Test จะเก็บตัวอย่างทดสอบทุกๆ ระยะ 100 เมตร และทุกตำแหน่งที่วัสดุแปรเปลี่ยนการทดสอบเพียง Sieve Analysis และ Compaction เท่านั้น แต่ทั้งนี้ หากเกิดความสงสัยวัสดุตำแหน่งใด ผู้ควบคุมงานสามารถทดสอบทั้งหมดเหมือน General Test ได้

5.4 ทดสอบความแน่นในสนาม (Field Density) จะทดสอบทุกๆระยะ 100เมตรต่อ 1 หลุมตัวอย่าง หรือตามที่กำหนดไว้เป็นอย่างอื่น
6. งาน Prime Coat มทข.225-2545

6.1 ยางแอสฟัลต์ เป็นชนิด MC-70 หรือ CSS-1 ปริมาณการใช้ 0.80-1.40 ลิตร/ตารางเมตร

6.2 ผิวหน้าพื้นทางจะต้องสะอาดปราศจากฝุ่นและหินที่หลุดหรือวัสดุอื่นใด โดยการกวาดและเป่าเศษวัสดุออก
7. งาน Tack Coat มทข. 227-2545

7.1 ยางแอสฟัลต์ เป็นชนิด CRS-2 ปริมาณการใช้ 0.10-0.30 ลิตร/ตารางเมตร

7.2 ก่อนที่จะทำการ Tack Coat จะต้องทำการกวาดฝุ่นและหินที่หลุดออกให้หมดแล้วใช้เครื่องเป่าลมเป่าฝุ่นออกให้หมด

7.3 เมื่อลาดยางแอสฟัลต์แล้วจะต้องทิ้งไว้ประมาณ 10-18 ชั่วโมง ก่อนที่จะทำผิวชั้นต่อไป
8. งานแอสฟัลติกคอนกรีต

8.1 พื้นผิวที่จะปูแอสฟัลติกคอนกรีตจะต้องทำการ Prime Coat ตาม มทข.225-2545 หรือ Tack Coat ตาม มทข.227-2545 ก่อน

8.2 พื้นทางจะต้องสะอาดปราศจากฝุ่น หรือวัสดุไม่พึงประสงค์อื่นปะปน

8.3 พื้นทางเดิมที่เกิดการยุบตัว (Depression) หรือเป็นแอ่งเฉพาะแห่ง แต่ไม่ใช่จุดอ่อนตัว (Soft Spot) ถ้าแอ่งลึกไม่เกิน 30 มิลลิเมตร อาจแยกปูเสริมเพื่อปรับระดับเฉพาะส่วนที่ยุบตัวหรือแอ่งก่อน หรือจะปูรวมไปพร้อมกับ การปูชั้นทางแอสฟัลติกคอนกรีตก็ได้ โดยให้อยู่ในดุลพินิจของผู้ควบคุมงาน แต่ทั้งนี้ความหนารวมที่จะปูจะต้องไม่เกิน 80 มิลลิเมตร หากความหนาเกิน 80 มิลลิเมตร จะต้องแยกปูเสริมเพื่อปรับระดับเฉพาะส่วนที่ยุบตัวหรือเป็นแอ่งก่อน ถ้าแอ่งลึกเกิน 50 มิลลิเมตร จะต้องปูเสริมปรับระดับเฉพาะส่วนที่ยุบตัวก่อน โดยให้ปูเป็นชั้นๆ หนาไม่เกินชั้นละ 50 มิลลิเมตร

8.4 ผิวพื้นสะพานคอนกรีตที่จะต้องปูแอสฟัลติกคอนกรีต จะต้องชุดวัสดุยาแนวรอยแตก และรอยต่อส่วนเกินที่ติดอยู่ที่ผิวพื้นคอนกรีตออกให้หมดล้างทำความสะอาดทิ้งไว้ให้แห้งแล้วใช้เครื่องเป่าลมเป่าฝุ่นออกให้หมดแล้วก็ทำ Tack Coat ก่อนปูแอสฟัลติกคอนกรีต

- 8.5 อุณหภูมิของส่วนผสมแอสฟัลติกคอนกรีตขณะปูไม่ควรคลาดเคลื่อนไปจากอุณหภูมิ เมื่อออกจากโรงงานผสมที่กำหนดเกินกว่า 14 °c แต่ทั้งนี้จะต้องไม่ต่ำกว่า 120 °c
- 8.6 ทำการเก็บวัสดุแอสฟัลติกคอนกรีตหน้างาน พื้นที่ 1,000 ตารางเมตร ต่อ 1ตัวอย่าง ทดสอบตาม มทข.(ท)607-2545 เพื่อหาขนาดผละของมวลรวม และปริมาณแอสฟัลต์ซีเมนต์ที่ใช้
- 8.7 การปูแอสฟัลติกคอนกรีตจะต้องได้ความหนาตามข้อกำหนด และผิวหน้าจะต้องมีความเรียบ ความแน่นสม่ำเสมอ ทั้งทางด้านตามขวางและตามยาว โดยไม่มีรอยฉีก (Tearing) รอยเคลื่อนตัวเป็นแอ่ง (Shoving) การแยกตัวของส่วนผสมหรือความเสียหายอื่นๆ เกิดขึ้น หากปรากฏว่ามีความเสียหายเกิดขึ้นให้รีบแก้ไขทันที ส่วนผสมที่มีลักษณะจับตัวกันเป็นก้อนแข็งห้ามนำมาใช้
- 8.8 การบดอัดทับภายหลังจากที่ได้ปูแอสฟัลติกคอนกรีตลงบนผิวทางแล้ว ให้บดทับครั้งแรกด้วยรถบดล้อเหล็ก 2 ล้อ หรือ 3 ล้อ ที่มีน้ำหนักประมาณ 8-10 ตัน จำนวน 2 เที่ยว แล้วจึงตามด้วยรถบดล้อยางที่น้ำหนักประมาณ 10-12 ตัน ทันที เมื่อได้ความหนาแน่นตามที่ต้องการแล้ว ลบรอยร่องล้อด้วยรถบดล้อเหล็ก 2 ล้อ อีกครั้งหนึ่ง
- 9 การตรวจสอบแอสฟัลติกคอนกรีตที่ก่อสร้างแล้ว

9.1 ลักษณะผิว (Surface Texture) จะต้องมีการวัดความลาดตามแบบ มีลักษณะผิวและลักษณะการบดอัดที่สม่ำเสมอ ไม่ปรากฏความเสียหาย เช่น ผิวหน้าหลุด (Pull) รอยฉีก (Tear) ผิวหน้าหลวมหรือแยกตัว (Segregation) เป็นคลื่น (Ripple) หรือความเสียหายอื่นๆ หากตรวจสอบแล้วปรากฏว่ามีความเสียหายดังกล่าวจะต้องดำเนินการแก้ไขให้ถูกต้องเรียบร้อยแล้วตามผู้ควบคุมงานเห็นสมควร

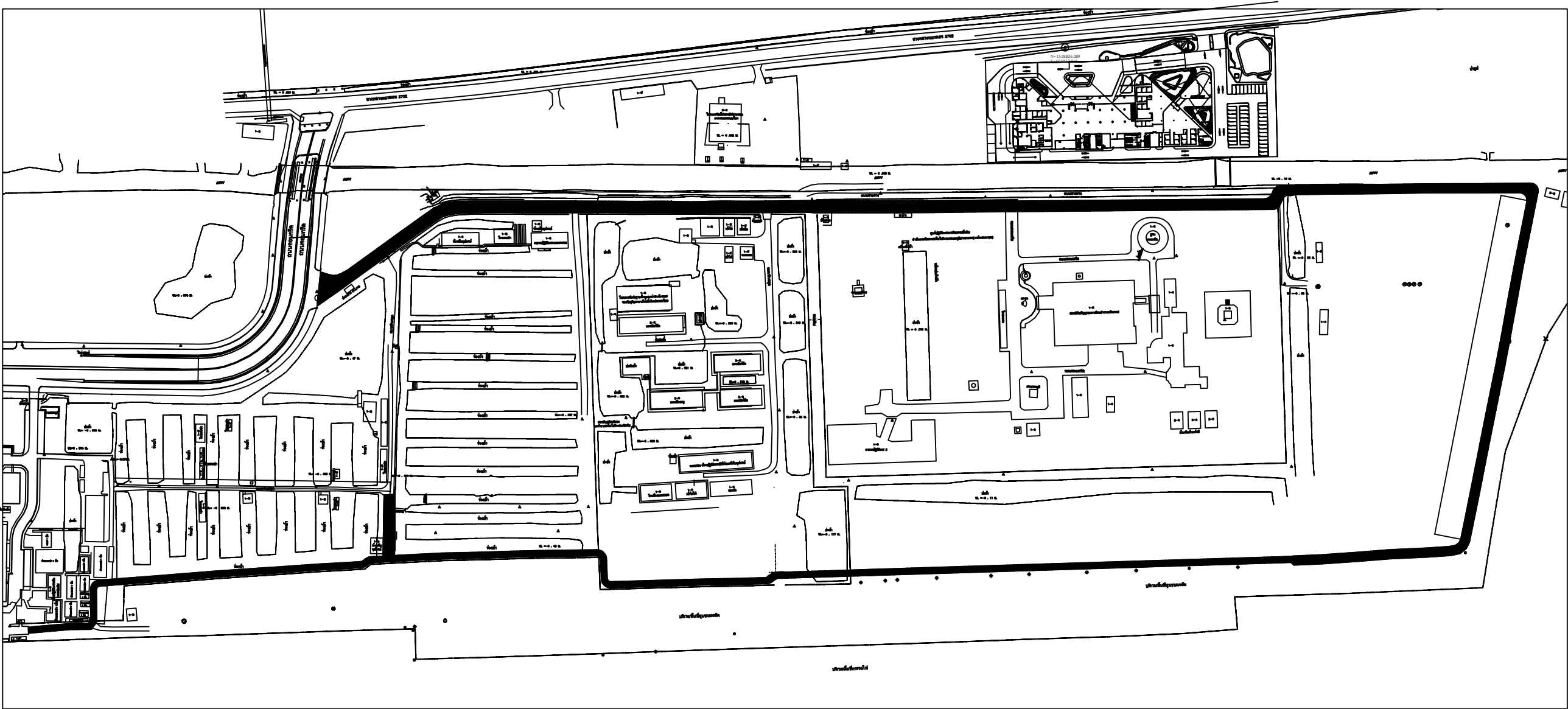
9.2 ความหนาของผิวทางแอสฟัลติกคอนกรีตให้เจาะตัวอย่างความหนาทุกๆ ระยะไม่เกิน 100 เมตร จำนวน 1 ก้อน ตัวอย่าง ความหนาไม่น้อยกว่าที่กำหนดไว้ในแบบ หากความหนาน้อยกว่าที่กำหนดให้เจาะตัวอย่างจำนวน 3 ก้อน ตัวอย่าง ในแนวตั้งฉากกับถนน และก้อนตัวอย่างจะต้องห่างกันไม่น้อยกว่า 2.00 ม. ทั้งนี้อนุญาตให้มีความหนาก่อนตัวอย่างต่ำสุดไม่น้อยกว่าร้อยละ 85 ของความหนาที่กำหนดและนำมาหาค่าเฉลี่ยความหนาจะต้องไม่น้อยกว่าที่กำหนดไว้ในแบบ

9.3 ความแน่น (Density) หลังจากที่ได้ทำการบดอัดแอสฟัลติกคอนกรีตบนผิวทางเรียบร้อยแล้วให้ทำการเจาะก้อนตัวอย่างเป็นตัวแทนของชั้นทางแอสฟัลติกคอนกรีตในสนามที่ก่อสร้างเสร็จเรียบร้อยแล้วด้วยเครื่องเจาะเก็บตัวอย่างจำนวน 1 ก้อนตัวอย่าง ทุกๆ ระยะ 100 เมตร แล้วนำมาทดลองหาความหนาแน่น ซึ่งจะต้องไม่น้อยกว่าร้อยละ 98 ของค่า Marshall Density

9.4 การซ่อมหลุมที่เจาะก้อนตัวอย่าง จะต้องทำความสะอาดหลุมให้เรียบร้อย และทำการ Tack Coat ก่อนที่จะปะซ่อมด้วยแอสฟัลติกคอนกรีตที่มีอุณหภูมิไม่น้อยกว่า 120 °c ให้ผิวเรียบเสมอผิวทาง และได้ความหนาแน่นตามแบบกำหนด
- 10 การอำนวยความสะดวกและการจราจรระหว่างก่อสร้าง ในระหว่างการก่อสร้างผิวจราจรแอสฟัลติกคอนกรีต ให้การจราจรผ่านแล้วจะไม่ทำให้เกิดรอยรอยบนผิวทางนั้น โดยต้องติดตั้งป้ายจราจรพร้อมอุปกรณ์ควบคุมการจราจรอื่นๆ ที่จำเป็นตามที่กรมทางหลวงชนบทกำหนดพร้อมจัดหาบุคลากร เพื่ออำนวยความสะดวกให้ผ่านจะต้องจัดและควบคุมการจราจรไม่ให้ผ่านผิวทางที่ก่อสร้างใหม่ จนกว่าผิวทางจะเย็นตัวลงมากพอที่จะเปิดพื้นที่ก่อสร้างได้โดยสะดวกปลอดภัย และ ไม่ทำให้ผิวทางแอสฟัลติกคอนกรีตเสียหาย
- ระยะเวลาในการปิดจราจรให้อยู่ในดุลพินิจของผู้ควบคุมงาน



PROJECT	
งานก่อสร้างถนนและลู่วิ่งเชื่อมต่อโรงพยาบาลพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร	
พระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร	
LOCATION	
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	
ENGINEERS	
DRAWING	
DRAWING TITLE	
DATE	DRAWING NO.
	1/6
SCALE	รวม 17 แผ่น
NOT TO SCALE	



PROJECT

งานก่อสร้างถนนและคูวังเชื่อมต่อโรงพยาบาล
พระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร

LOCATION

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า
เจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ENGINEERS

DRAWING

DRAWING TITLE

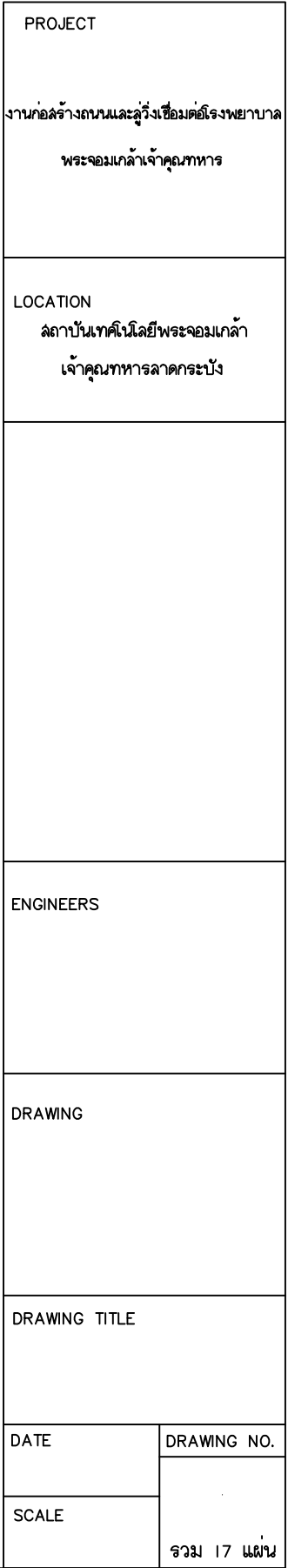
DATE

DRAWING NO.

SCALE

รวม 17 แผ่น

2



TYPE 1 STA 0+000.000 – STA 0+350.000 ยาว 350 เมตร ถนนกว้าง 7 เมตร



PROJECT

งานก่อสร้างถนนและคูน้ำเชื่อมต่อนิคมอุตสาหกรรม
พระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร

LOCATION

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า
เจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ENGINEERS

DRAWING

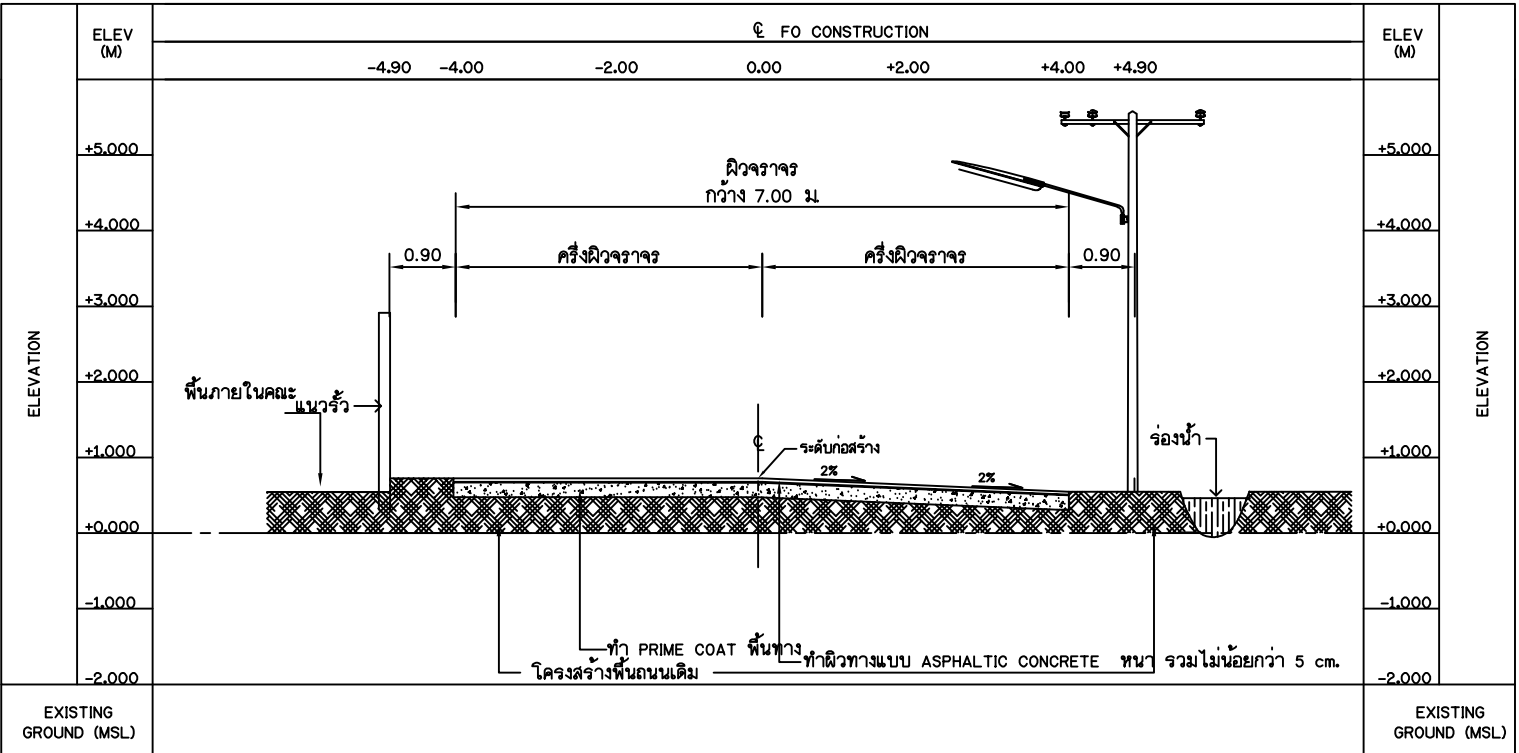
DRAWING TITLE

DATE

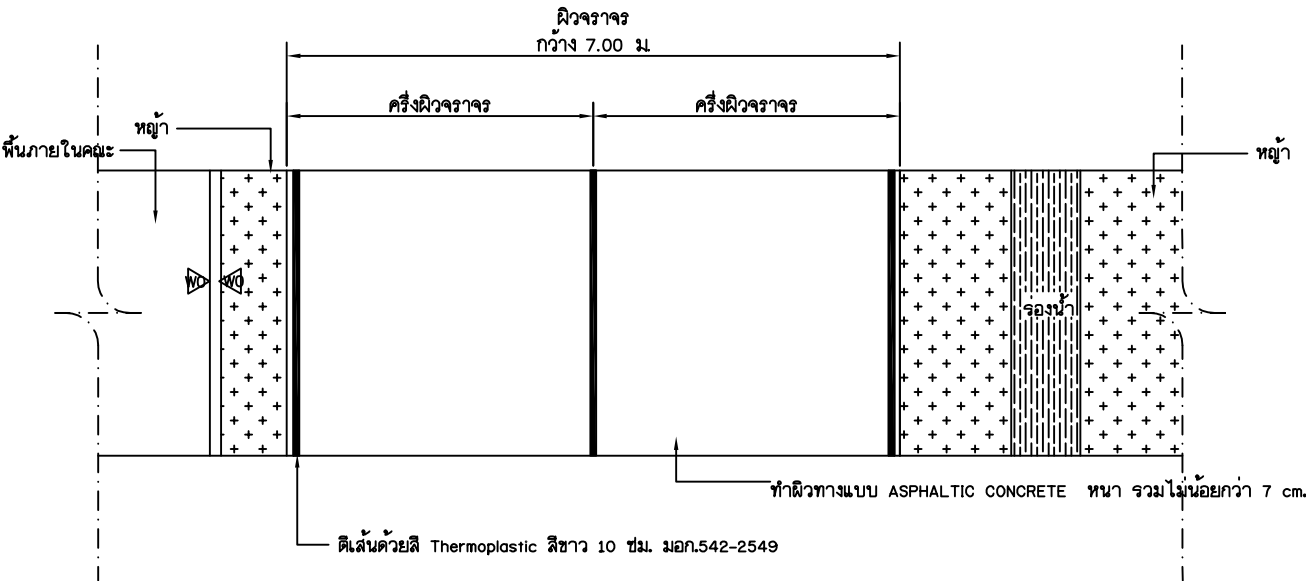
DRAWING NO.

SCALE

รวม 17 แผ่น



รูปตัดแสดงโครงสร้างถนนคอนกรีตและคุณสมบัติวัสดุ
NOT TO SCALE



รูปแปลนแสดงโครงสร้างถนนคอนกรีตและคุณสมบัติวัสดุ
NOT TO SCALE

CROSS SECTION TYPE 1 STA 0+000.000 – STA 0+350.000
NOT TO SCALE

ขั้นตอนซ่อมสร้างผิวทางแอสฟัลติกคอนกรีต

1. ทำการซ่อมแซมหลุมถนน ผิวทางเดิมที่ชำรุด จำนวน 447 ตรม.
โดยการขุดหลุมเอาดินออกแล้วบดอัดด้วยหินคลุก 95% MODIFIED
2. ล้างทำความสะอาดผิว ก่อนทำPRIME COAT
3. PRIME COAT พื้นทาง
4. ทำผิวทางแบบ ASPHALTIC CONCRETE หนา รวมไม่น้อยกว่า 5 cm. บดอัดแน่น
5. ติดเส้นด้วยสี Thermoplastic สีขาว 10 ซม. มอก.542-2549 3 เส้น

TYPE 2 STA 0+350.000 - STA 0+500.000 ยาว 150 เมตร ถนนกว้าง 7 เมตร
TYPE 3 STA 0+500.000 - STA 0+650.000 ยาว 150 เมตร ถนนกว้าง 7 เมตร
TYPE 4 STA 0+650.000 - STA 0+800.000 ยาว 150 เมตร ถนนกว้าง 7 เมตร
TYPE 5 STA 0+800.000 - STA 1+175.000 ยาว 375 เมตร ถนนกว้าง 7 เมตร



PROJECT
งานก่อสร้างถนนและคูน้ำเชื่อมต่อนโรงพยาบาล
พระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร

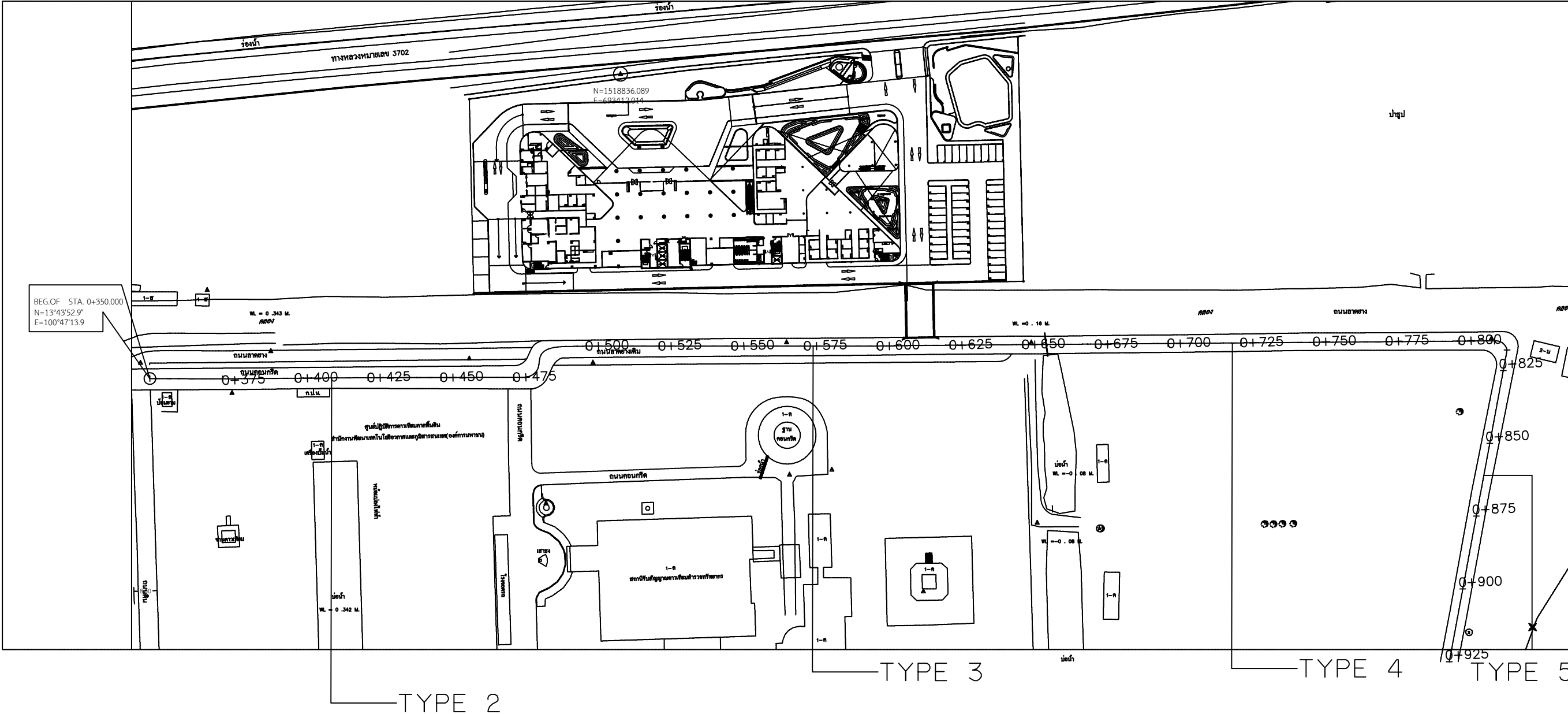
LOCATION
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า
เจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ENGINEERS

DRAWING

DRAWING TITLE

DATE	DRAWING NO.
SCALE	รวม 17 แผ่น



TYPE 2 STA 0+350.000 – STA 0+500.000 ยาว 150 เมตร ถนนกว้าง 7 เมตร



PROJECT

งานก่อสร้างถนนและรั้วเชื่อมต่อโรงพยาบาล
พระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร

LOCATION

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า
เจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ENGINEERS

DRAWING

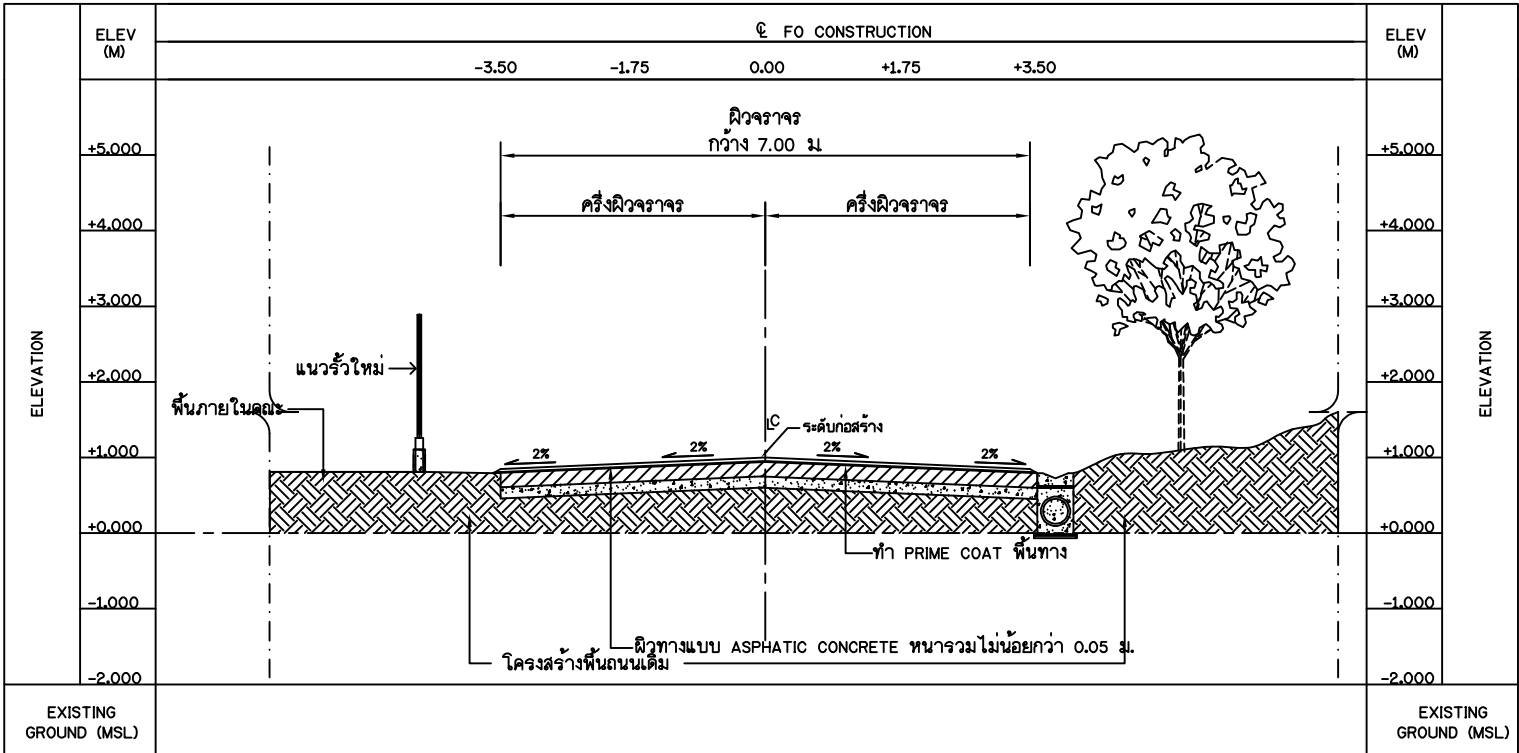
DRAWING TITLE

DATE

DRAWING NO.

SCALE

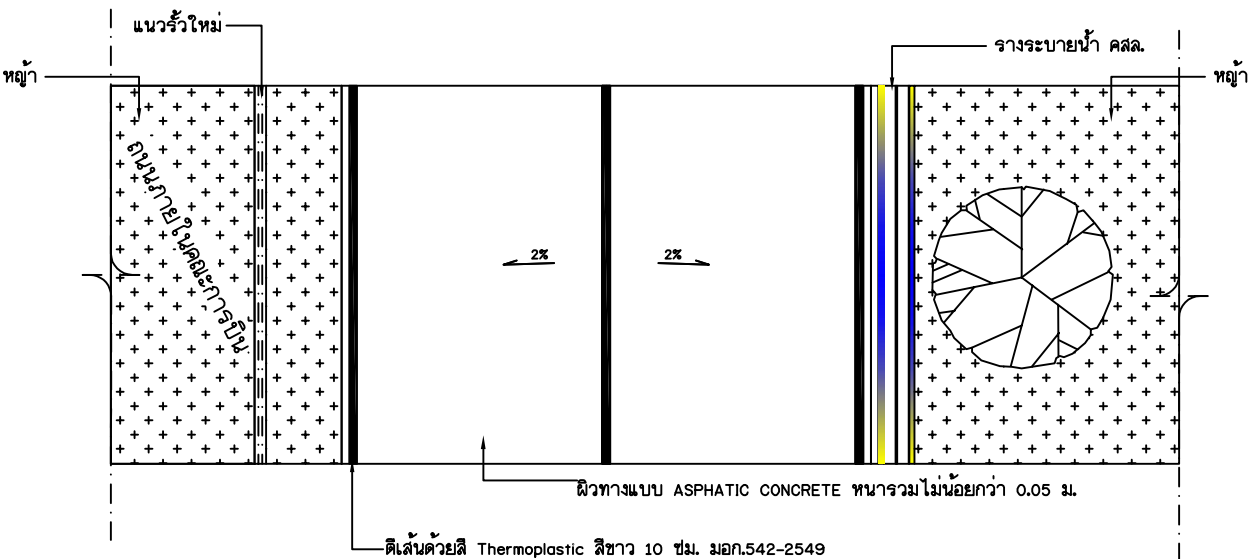
รวม 17 แผ่น



ขั้นตอนซ่อมสร้างผิวทางแอสฟัลติกคอนกรีต

1. รื้อรั้วเดิมออก
2. ก่อสร้างรั้วใหม่ รั้ว G-Fence ขนาด 2.50x2.50 m.
3. ล้างทำความสะอาดผิวคอนกรีต เดิมคอนกรีตให้เต็มหากมีหลุม ก่อนทำPRIME COAT
4. PRIME COAT ผิวทาง
5. ทำผิวทางแบบ ASPHALTIC CONCRETE หนา รวมไม่น้อยกว่า 5 cm. บดอัดแน่น
6. ติดเส้นด้วยสี Thermoplastic สีขาว 10 ซม. มอก.542-2549 3 เส้น
7. ทำประตู Main Gate

รูปตัดแสดงโครงสร้างถนนคอนกรีตและคุณสมบัติวัสดุ
NOT TO SCALE



รูปแปลนแสดงโครงสร้างถนนคอนกรีตและคุณสมบัติวัสดุ
NOT TO SCALE

CROSS SECTION TYPE 2 STA 0+350.000 – STA 0+500.000

NOT TO SCALE

TYPE 3 STA 0+500.000 – STA 0+650.000 ยาว 150 เมตร ถนนกว้าง 7 เมตร



PROJECT

งานก่อสร้างถนนและลูกรังเชื่อมต่อโรงพยาบาล
พระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร

LOCATION

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า
เจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ENGINEERS

DRAWING

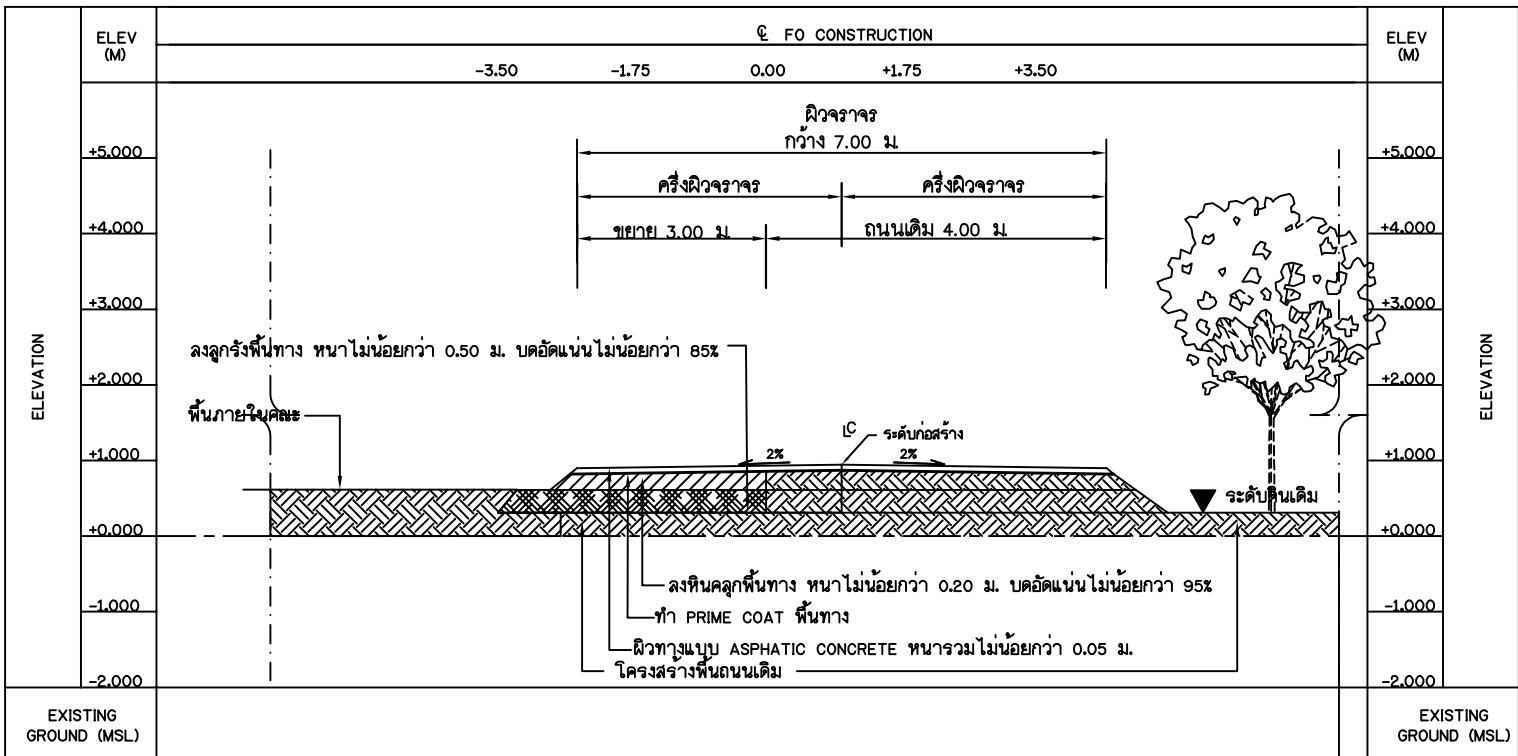
DRAWING TITLE

DATE

DRAWING NO.

SCALE

รวม 17 แผ่น

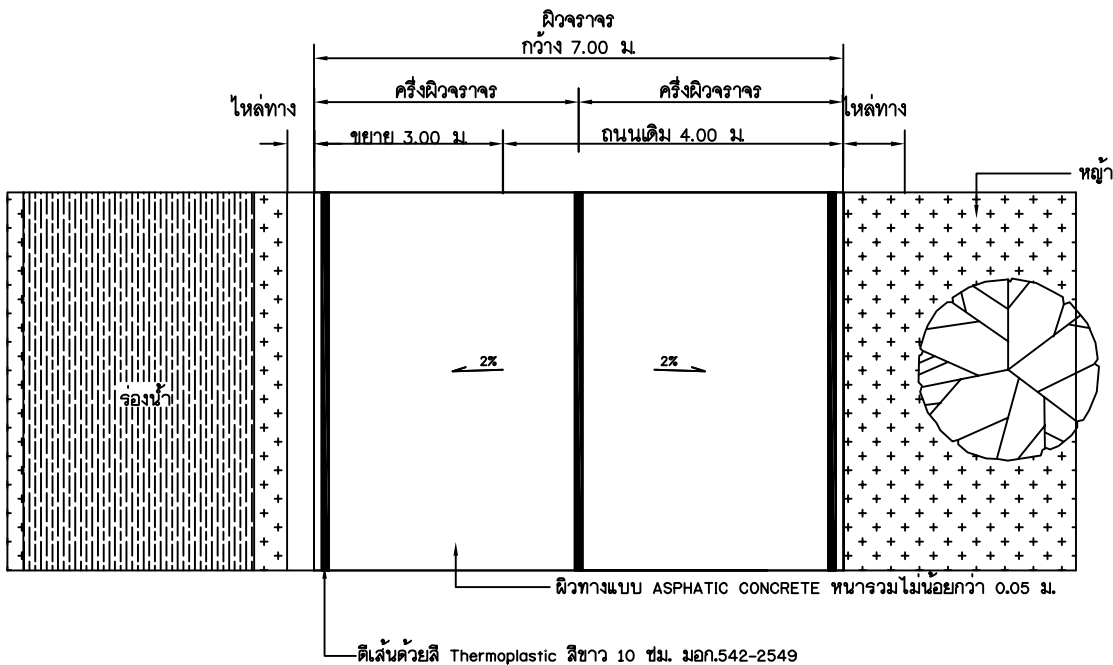


ชั้นตอนซ่อมสร้างผิวทางแอสฟัลติกคอนกรีต

- ชุดวิธีพีชออก 30 cm. กว้าง 4 เมตร และบดอัดดินเดิม
- ถมบดอัดหินลูกรัง บดอัดแน่นไม่น้อยกว่า 85%MODIFIED PROCTOR ส่วนของถนนที่ทำการขยายออก 4 เมตร
- ถมบดอัดหินคลุก บดอัดแน่นไม่น้อยกว่า 95%MODIFIED PROCTOR ส่วนของถนนที่ทำการขยายออก 4 เมตร
- เกลี่ยพื้นถนนลาดยางเดิมให้เป็นเม็ดเล็ก และเติมหินคลุกรวมกันหนา 5 cm. บดอัดแน่น 95%MODIFIED
- ล้างทำความสะอาดผิว ก่อนทำPRIME COAT
- PRIME COAT พื้นทาง
- ทำผิวทางแบบ ASPHALTIC CONCRETE หนา รวมไม่น้อยกว่า 5 cm. บดอัดแน่น
- ติเส้นด้วยสี Thermoplastic สีขาว 10 ซม. มอก.542-2549 3 เส้น

รูปตัดแสดง โครงสร้างถนนคอนกรีตและคุณสมบัติวัสดุ

NOT TO SCALE



รูปแปลนแสดง โครงสร้างถนนคอนกรีตและคุณสมบัติวัสดุ

NOT TO SCALE

CROSS SECTION TYPE 3 STA 0+500.000 – STA 0+650.000

NOT TO SCALE

TYPE 4 STA 0+650.000 – STA 0+800.000 ยาว 150 เมตร ถนนกว้าง 7 เมตร



PROJECT

งานก่อสร้างถนนและคูน้ำเชื่อมต่อนิคมอุตสาหกรรม
พระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร

LOCATION

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า
เจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ENGINEERS

DRAWING

DRAWING TITLE

DATE

DRAWING NO.

SCALE

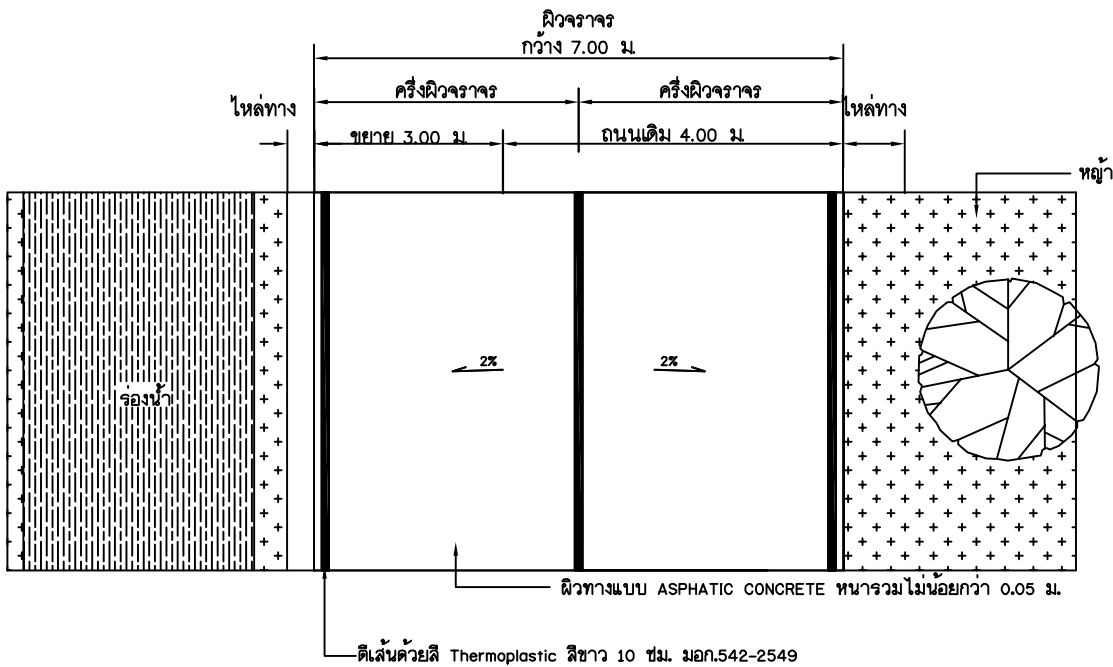
รวม 17 แผ่น

ขั้นตอนก่อสร้างผิวทางแอสฟัลติกคอนกรีต

1. สูบน้ำออก
2. ขุดผิวซีฟี่ออก 30 cm. กว้าง 4 เมตร และบดอัดดินเดิม
3. ถมบดอัดหินลูกรัง บดอัดแน่นไม่น้อยกว่า 85%MODIFIED PROCTOR ส่วนของถนนที่ทำการขยายออก 4 เมตร
4. ถมบดอัดหินคลุก บดอัดแน่นไม่น้อยกว่า 95%MODIFIED PROCTOR ส่วนของถนนที่ทำการขยายออก 4 เมตร
5. เคลือบพื้นถนนลาดยางเดิมให้เป็นเม็ดเล็ก และเติมหินคลุกรวมกันหนา 5 cm. บดอัดแน่น 95%MODIFIED
6. ล้างทำความสะอาดผิว ก่อนทำPRIME COAT
7. PRIME COAT พื้นทาง
8. ทำผิวทางแบบ ASPHALTIC CONCRETE หนา รวมไม่น้อยกว่า 5 cm. บดอัดแน่น
9. ติดเส้นด้วยสี Thermoplastic สีขาว 10 ซม. มอก.542-2549 3 เส้น

รูปตัดแสดงโครงสร้างถนนคอนกรีตและคุณสมบัติวัสดุ

NOT TO SCALE



รูปแปลนแสดงโครงสร้างถนนคอนกรีตและคุณสมบัติวัสดุ

NOT TO SCALE

CROSS SECTION TYPE 4 STA 0+650.000 – STA 0+800.000

NOT TO SCALE

TYPE 5 STA 0+800.000 – STA 1+175.000 ยาว 375 เมตร ถนนกว้าง 7 เมตร



PROJECT
งานก่อสร้างถนนและคูน้ำเชื่อมต่อน้ำประปา
พระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร

LOCATION
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า
เจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ENGINEERS

DRAWING

DRAWING TITLE

DATE

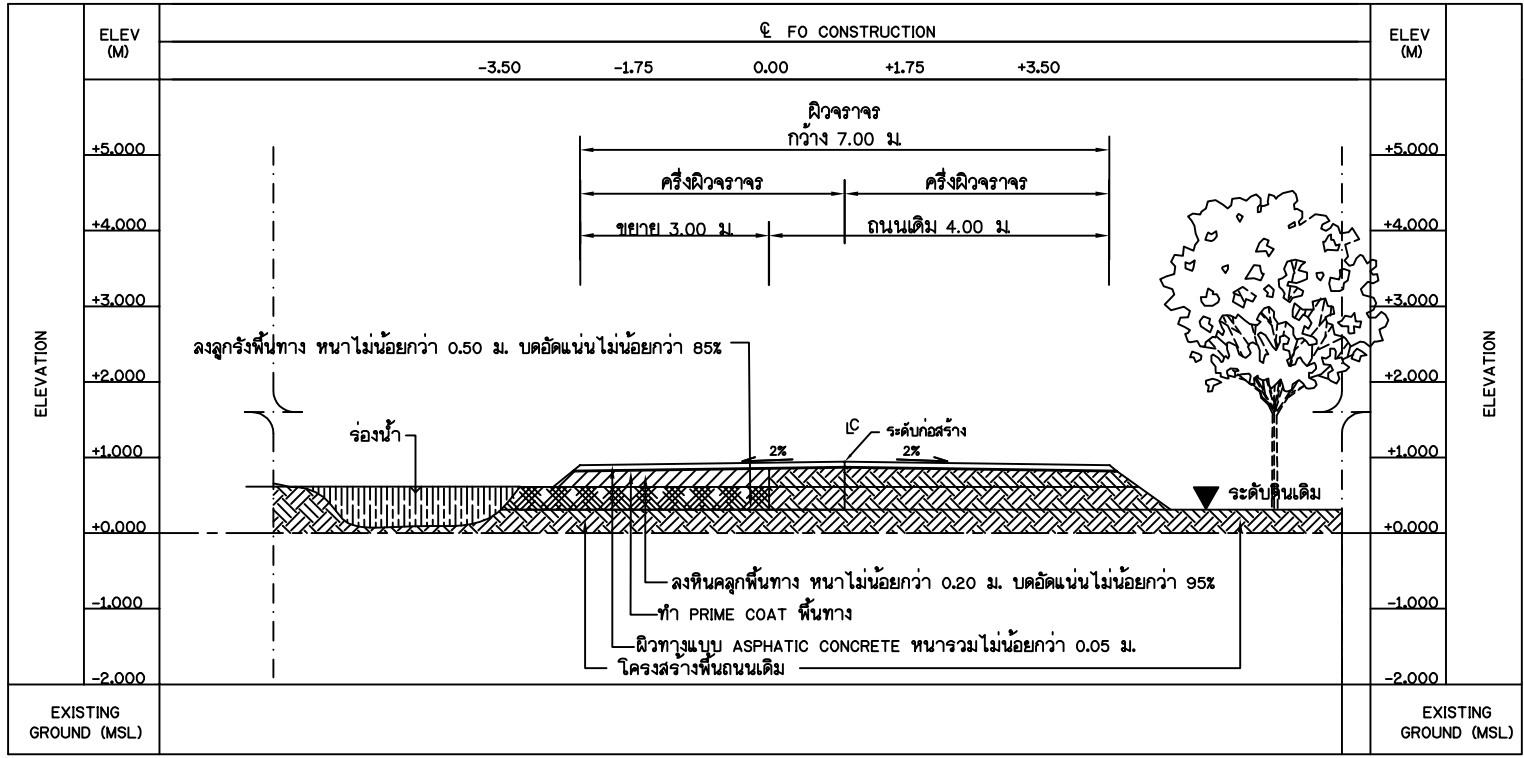
DRAWING NO.

SCALE

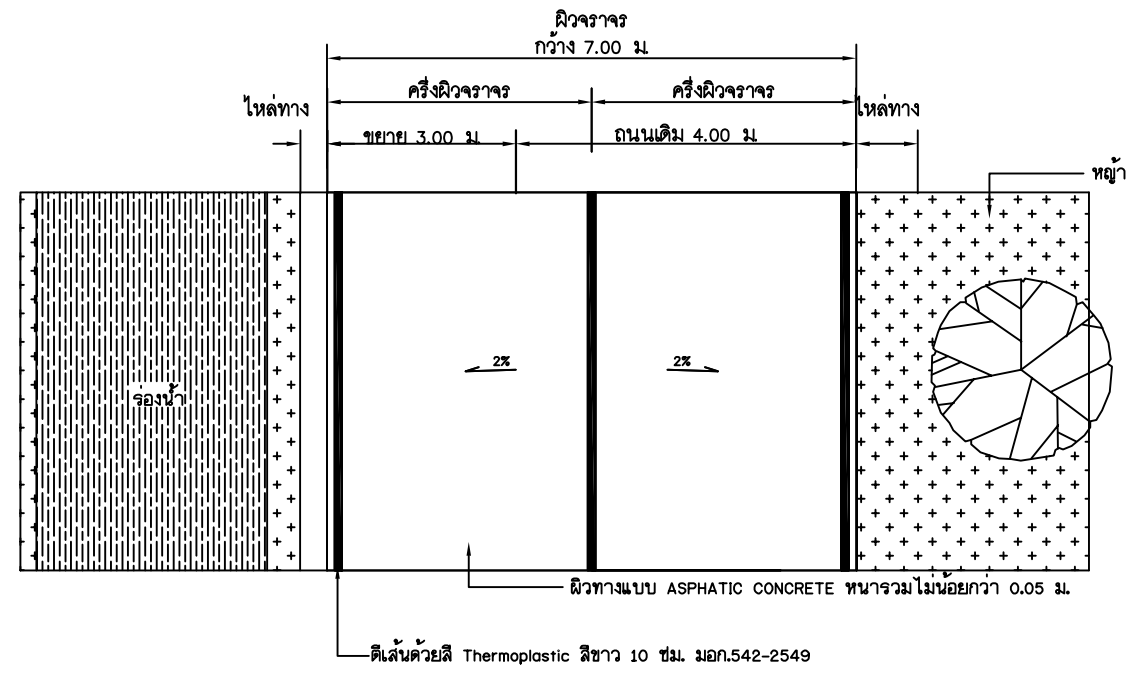
รวม 17 แผ่น

ขั้นตอนก่อสร้างผิวทางแอสฟัลติกคอนกรีต

1. สูบน้ำออก
2. ขุดผิวซีฟี่ออก 30 cm. กว้าง 4 เมตร และบดอัดดินเดิม
3. ถมบดอัดหินลูกรัง บดอัดแน่นไม่น้อยกว่า 85%MODIFIED PROCTOR ส่วนของถนนที่ทำการขยายออก 4 เมตร
4. ถมบดอัดหินคลุก บดอัดแน่นไม่น้อยกว่า 95%MODIFIED PROCTOR ส่วนของถนนที่ทำการขยายออก 4 เมตร
5. เกลี่ยพื้นถนนลาดยางเดิมให้เป็นเม็ดเล็ก และเติมหินคลุกรวมกันหนา 5 cm. บดอัดแน่น 95%MODIFIED
6. ล้างทำความสะอาดผิว ก่อนทำPRIME COAT
7. PRIME COAT พื้นทาง
8. ทำผิวทางแบบ ASPHALTIC CONCRETE หนา รวมไม่น้อยกว่า 5 cm. บดอัดแน่น
9. ตีเส้นด้วยสี Thermoplastic สีขาว 10 ซม. มอก.542-2549 3 เส้น



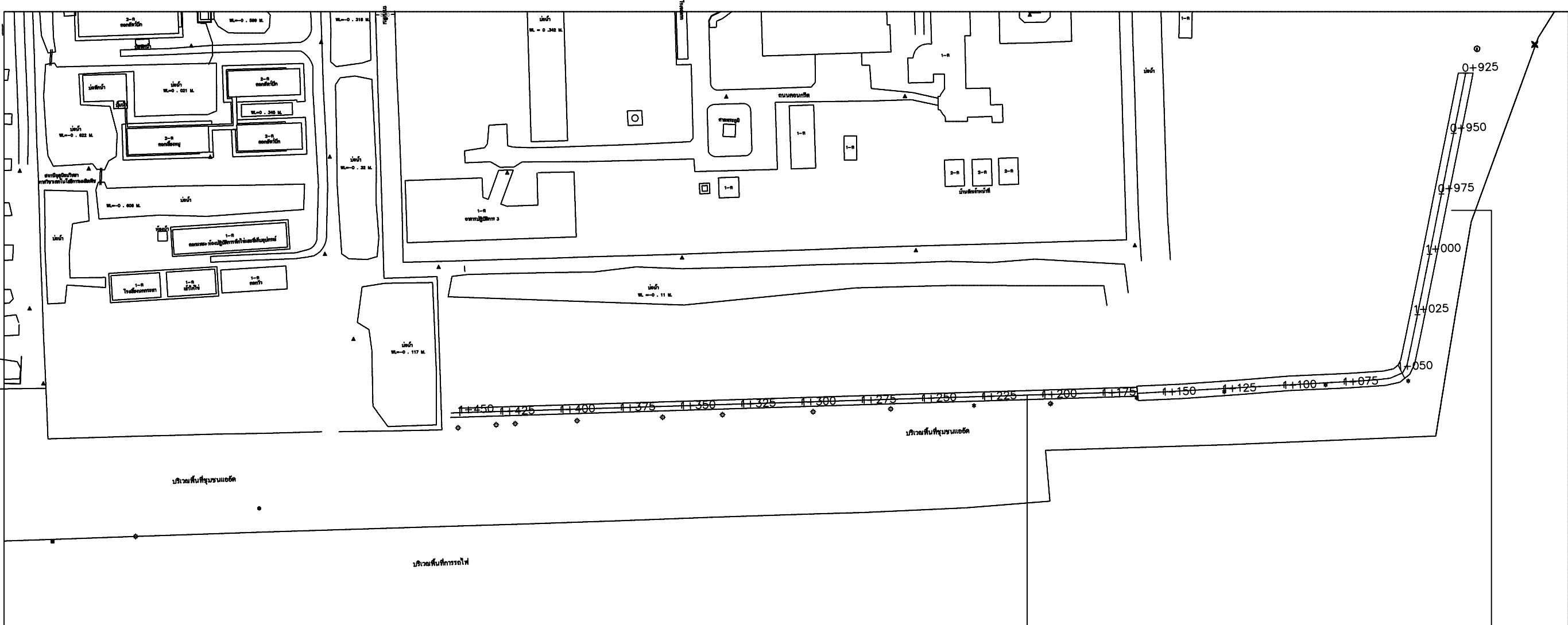
รูปตัดแสดงโครงสร้างถนนคอนกรีตและคุณสมบัติวัสดุ
NOT TO SCALE



รูปแปลนแสดงโครงสร้างถนนคอนกรีตและคุณสมบัติวัสดุ
NOT TO SCALE

CROSS SECTION TYPE 5 STA 0+800.000 – STA 1+175.000
NOT TO SCALE

TYPE 5 STA 0+800.000 - STA 1+175.000 ยาว 375 เมตร ถนนกว้าง 7 เมตร
TYPE 6 STA 1+175.000 - STA 1+450.000 ยาว 275 เมตร ถนนกว้าง 5 เมตร



TYPE 6

TYPE 5



PROJECT

งานก่อสร้างถนนและคูวังเชื่อมต่อโรงพยาบาล
พระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร

LOCATION

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า
เจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ENGINEERS

DRAWING

DRAWING TITLE

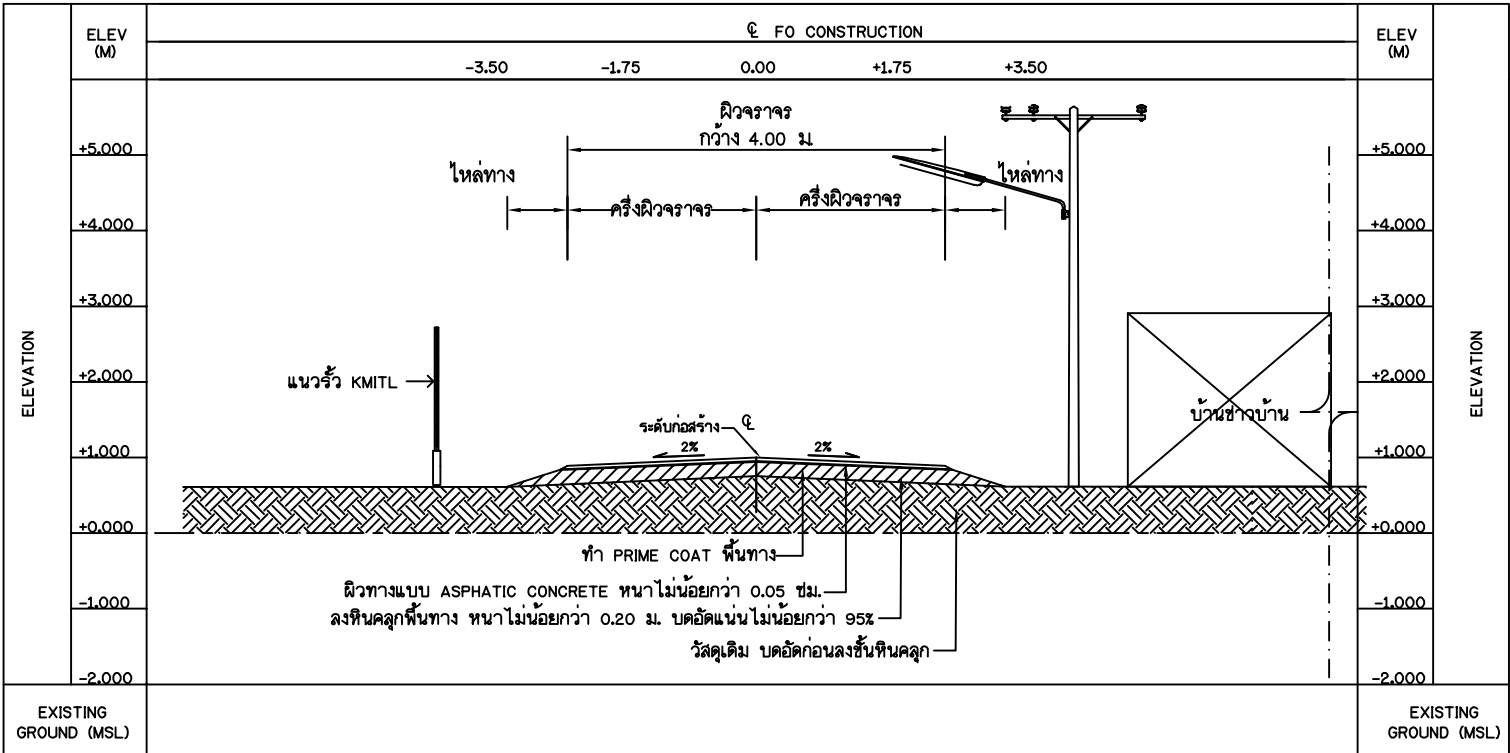
DATE

DRAWING NO.

SCALE

รวม 17 แผ่น

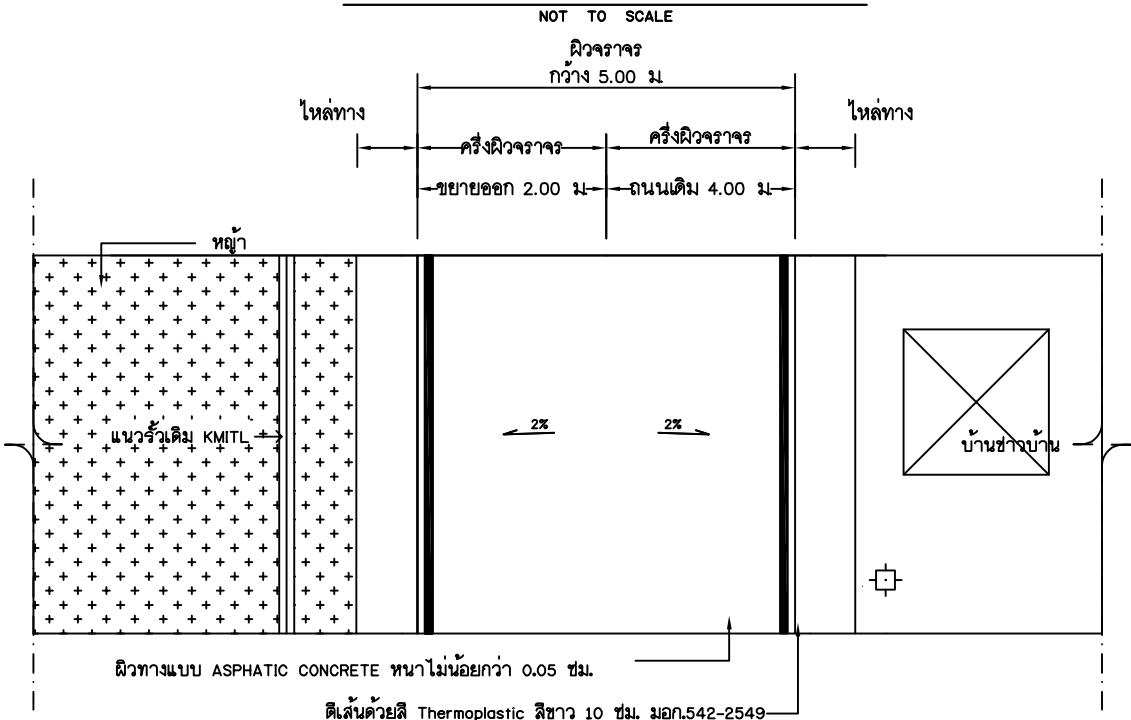
TYPE 6 STA 1+175.000 - STA 1+450.000 ยาว 275 เมตร ถนนกว้าง 4 เมตร



ขั้นตอนซ่อมสร้างผิวทางแอสฟัลติกคอนกรีต

1. เคลียร์ผิวเดิมให้เรียบแล้วบดอัดดินเดิมก่อนลงชั้นหินคลุก
2. ถมบดอัดหินคลุก บดอัดแน่นไม่น้อยกว่า 95% MODIFIED PROCTOR DENSITY
3. PRIME COAT พื้นทางและพื้น
4. ทำผิวทางแบบ ASPHALTIC CONCRETE หนาไม่น้อยกว่า 5 cm. บดอัดแน่น
5. ติดเส้นด้วยสี Thermoplastic สีขาว 10 ซม. มอก.542-2549 2 เส้น

รูปตัดแสดงโครงสร้างถนนคอนกรีตและคุณสมบัติวัสดุ



รูปแปลนแสดงโครงสร้างถนนคอนกรีตและคุณสมบัติวัสดุ

CROSS SECTION TYPE 6 STA 1+175.000 - STA 1+450.000

NOT TO SCALE

PROJECT

งานก่อสร้างถนนและลู่วิ่งเชื่อมต่อโรงพยาบาล
พระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร

LOCATION

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า
เจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ENGINEERS

DRAWING

DRAWING TITLE

DATE

DRAWING NO.

SCALE

รวม 17 แผ่น



TYPE 6 STA 1+175.000 - STA 1+450.000 ยาว 275 เมตร ถนนกว้าง 5 เมตร
TYPE 7 STA 1+450.000 - STA 1+775.000 ยาว 325 เมตร ถนนกว้าง 5 เมตร
TYPE 8 STA 1+775.000 - STA 1+200.000 ยาว 225 เมตร ถนนกว้าง 5 เมตร
TYPE 9 STA 1+200.000 - STA 2+050.000 ยาว 50 เมตร ถนนกว้าง 7 เมตร

PROJECT

งานก่อสร้างถนนและคูน้ำเชื่อมต่อนโรงพยาบาล
พระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร

LOCATION

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า
เจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ENGINEERS

DRAWING

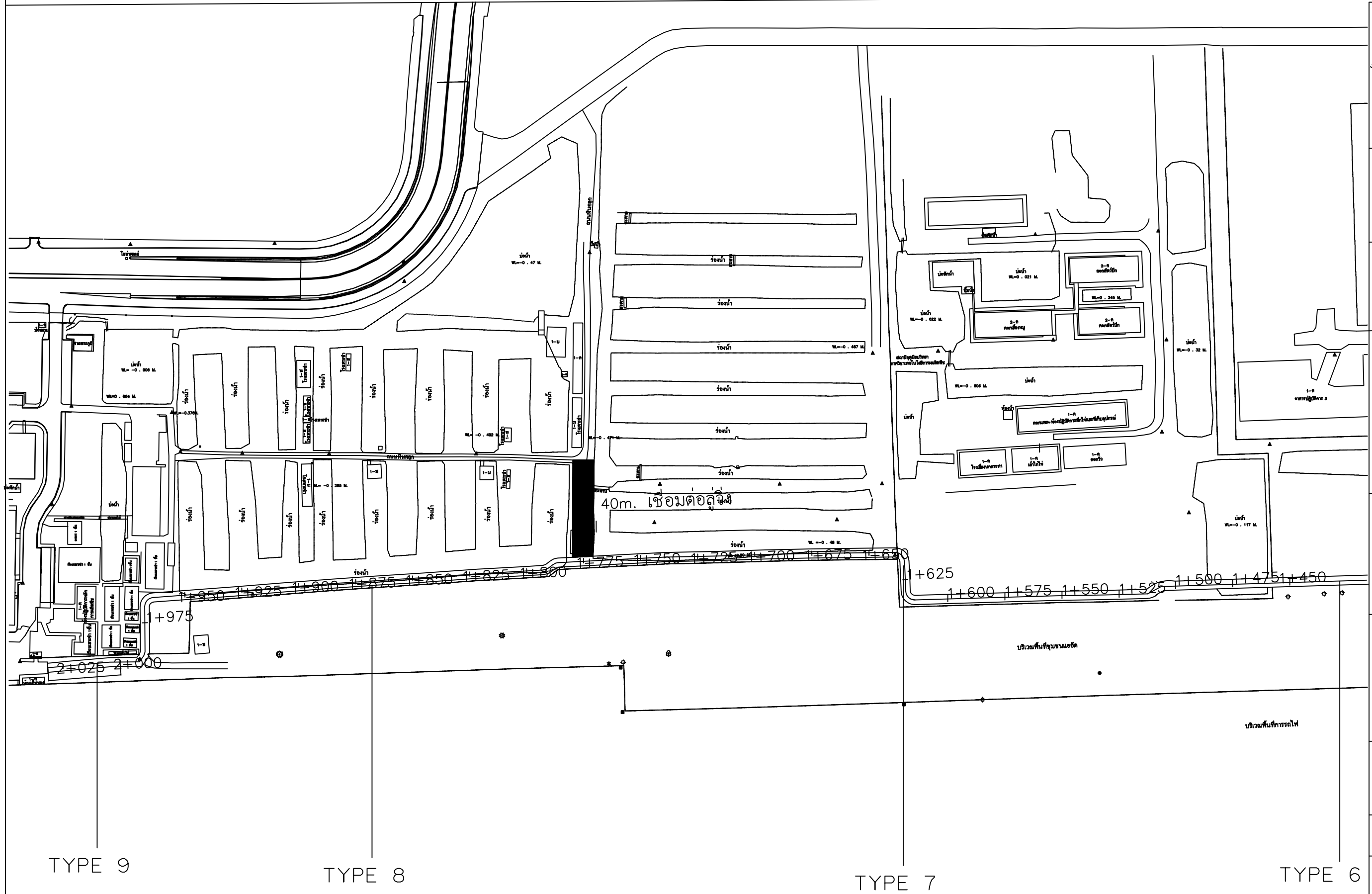
DRAWING TITLE

DATE

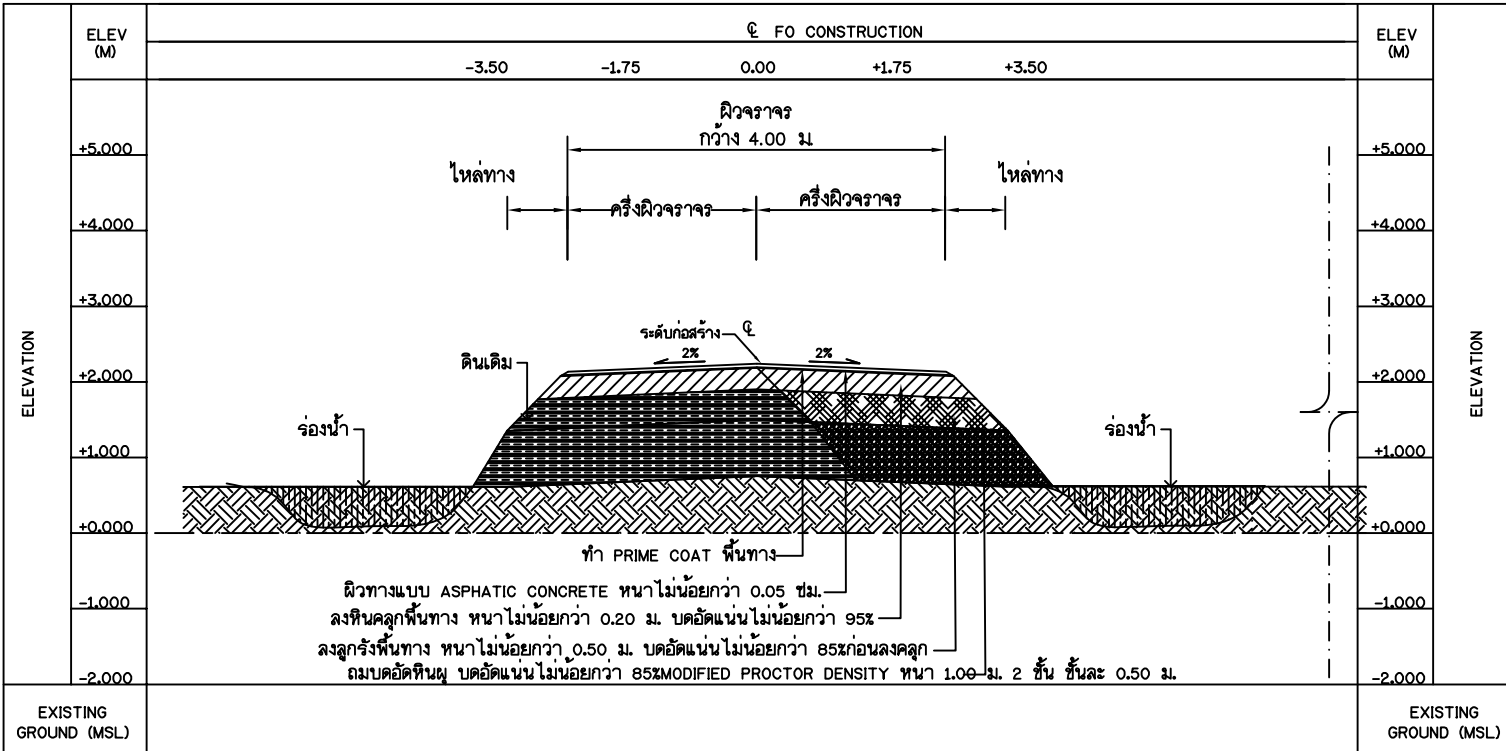
DRAWING NO.

SCALE

รวม 17 แผ่น



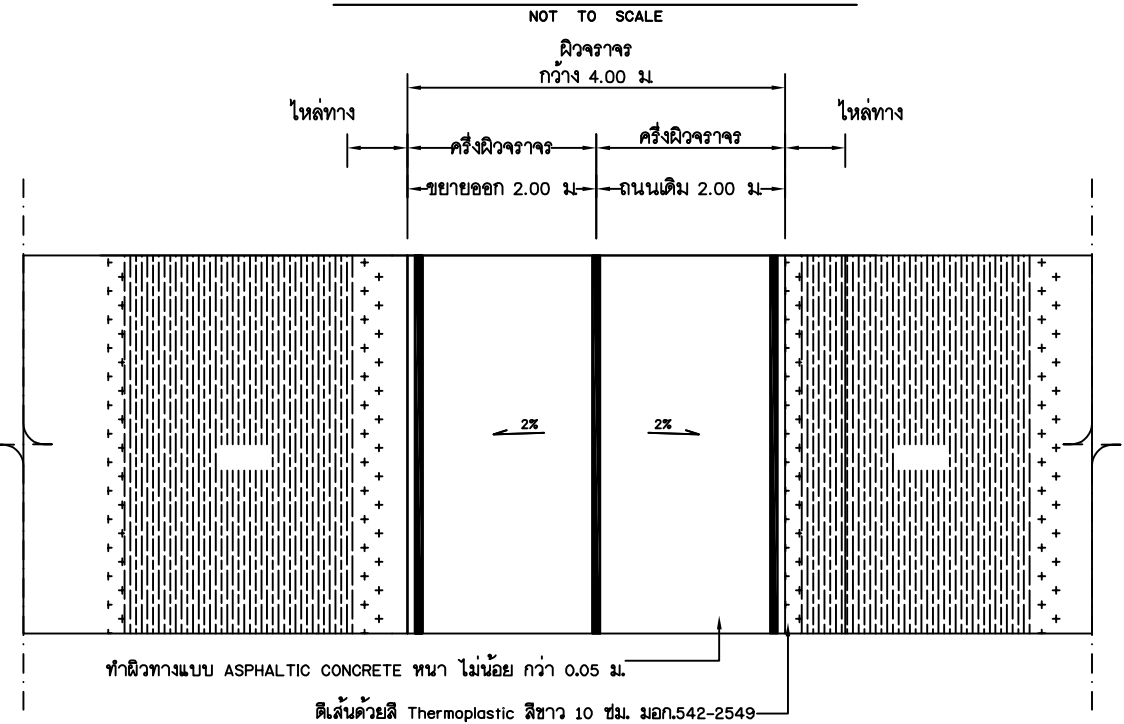
TYPE 7 STA 1+450.000 – STA 1+775.000 ยาว 325 เมตร ถนนกว้าง 4 เมตร



ขั้นตอนก่อสร้างผิวทางแอสฟัลติกคอนกรีต

1. สูบน้ำออก
2. เคลียร์วัสดุขี้โคลน
3. ถมบดอัดหินผุ บดอัดแน่นไม่น้อยกว่า 85%MODIFIED PROCTOR หินผุ หนา 1.00 ม. 2 ชั้น ชั้นละ 0.50 ม. กว้าง 2 เมตร
4. ถมบดอัดหินลูกรัง บดอัดแน่นไม่น้อยกว่า 85%MODIFIED PROCTOR หินลูกรังหนา 0.50 ม. กว้าง 2 เมตร
5. ถมบดอัดหินคลุก บดอัดแน่นไม่น้อยกว่า 95%MODIFIED PROCTOR หินคลุกหนา 0.30 ม. กว้าง 5 เมตร
6. PRIME COAT พื้นทาง
7. ทำผิวทางแบบ ASPHALTIC CONCRETE หนา รวมไม่น้อยกว่า 5 cm. บดอัดแน่น
8. ติดเส้นด้วยสี Thermoplastic สีขาว 10 ซม. มอก.542-2549 2 เส้น

รูปตัดแสดงโครงสร้างถนนคอนกรีตและคุณสมบัติวัสดุ



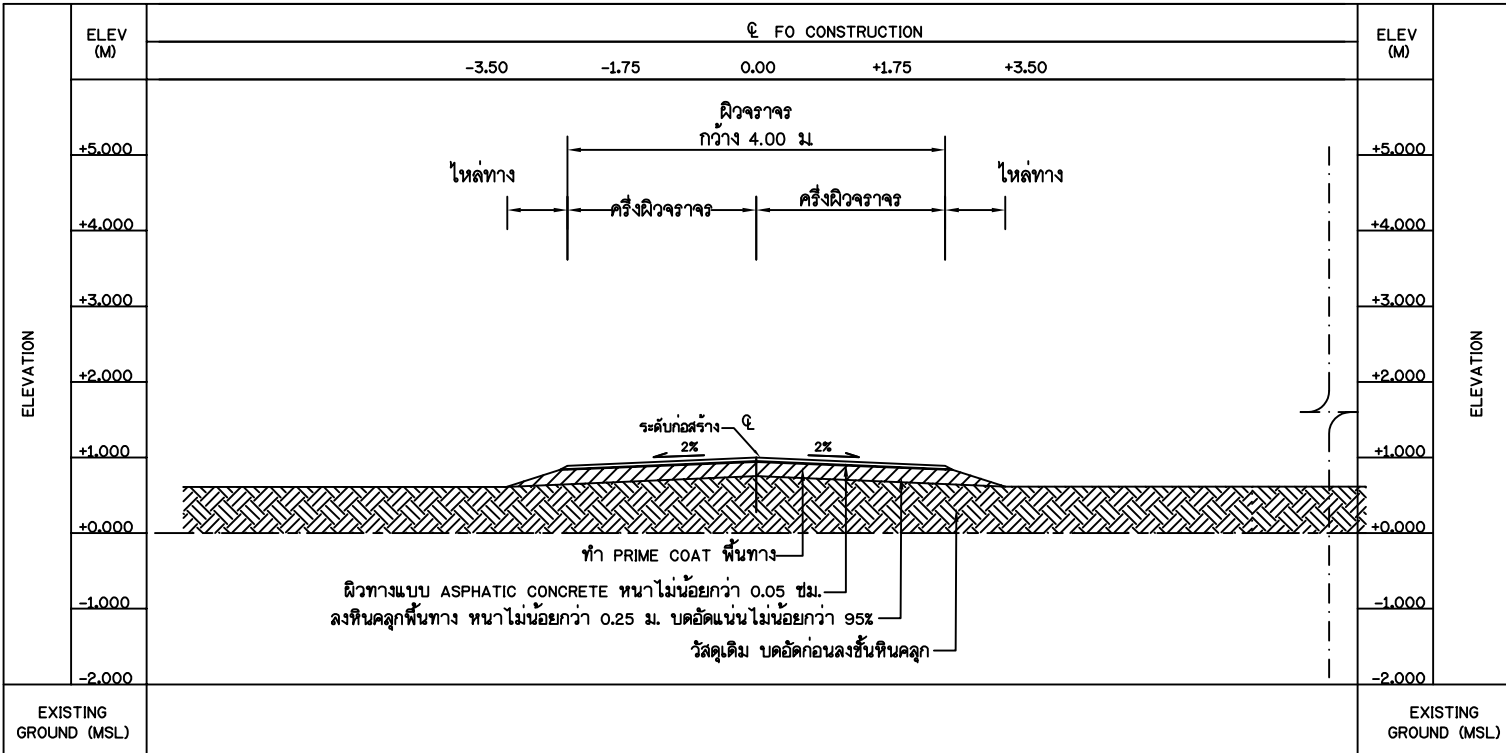
รูปแปลนแสดงโครงสร้างถนนคอนกรีตและคุณสมบัติวัสดุ

CROSS SECTION TYPE 7 STA 1+450.000 – STA 1+775.000

NOT TO SCALE

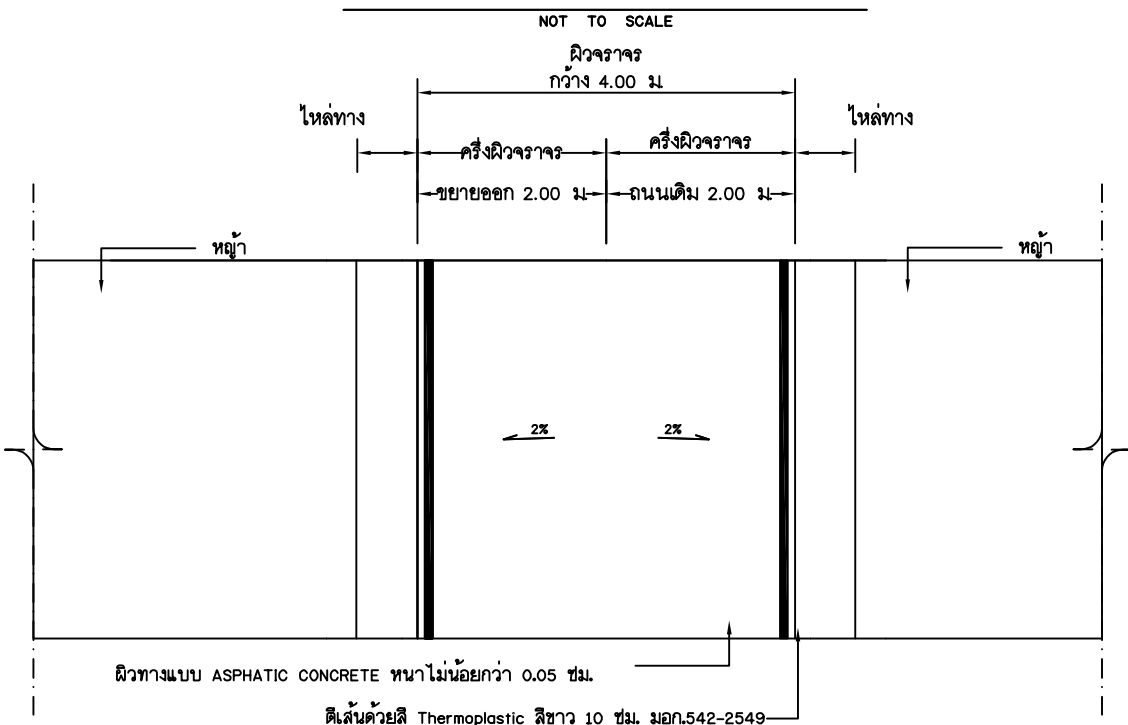
PROJECT	
งานก่อสร้างถนนและลูกรังเชื่อมต่อโรงพยาบาล พระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร	
LOCATION	
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง	
ENGINEERS	
DRAWING	
DRAWING TITLE	
DATE	DRAWING NO.
SCALE	รวม 17 แผ่น

TYPE 8 STA 1+775.000 – STA 1+200.000 ยาว 225 เมตร ถนนกว้าง 4 เมตร
TYPE 8 STA ยาว 40 เมตร ถนนกว้าง 4 เมตร เชื่อมต่อลู่วิ่ง



- ขั้นตอนก่อสร้างผิวทางแอสฟัลติกคอนกรีต
1. เคลียร์ผิวพื้นเดิมออก 10 cm. กว้าง 4 เมตร
 2. บดอัดดินเดิม บดอัดแน่นไม่น้อยกว่า 90% MODIFIED PROCTOR DENSITY
 3. ถมบดอัดหินคลุก บดอัดแน่นไม่น้อยกว่า 95% MODIFIED PROCTOR DENSITY หินคลุกหนา 0.25 ม. กว้าง 4 เมตร
 4. PRIME COAT พื้นทางและพื้น
 5. ทำผิวทางแบบ ASPHALTIC CONCRETE หนา รวมไม่น้อยกว่า 5 cm.
 6. ติดเส้นด้วยสี Thermoplastic สีขาว 10 ซม. มอก.542-2549 2 เส้น

รูปตัดแสดงโครงสร้างถนนคอนกรีตและคุณสมบัติวัสดุ



รูปแปลนแสดงโครงสร้างถนนคอนกรีตและคุณสมบัติวัสดุ

CROSS SECTION TYPE 8 STA 1+775.000 – STA 1+200.000

NOT TO SCALE

PROJECT	
งานก่อสร้างถนนและลู่วิ่งเชื่อมต่อโรงพยาบาล พระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร	
LOCATION	
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง	
ENGINEERS	
DRAWING	
DRAWING TITLE	
DATE	DRAWING NO.
SCALE	รวม 17 แผ่น

TYPE 9 STA 1+200.000 – STA 2+050.000 ยาว 50 เมตร ถนนกว้าง 7 เมตร



PROJECT

งานก่อสร้างถนนและคูน้ำเชื่อมต่อนิคมอุตสาหกรรม
พระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร

LOCATION

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า
เจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ENGINEERS

DRAWING

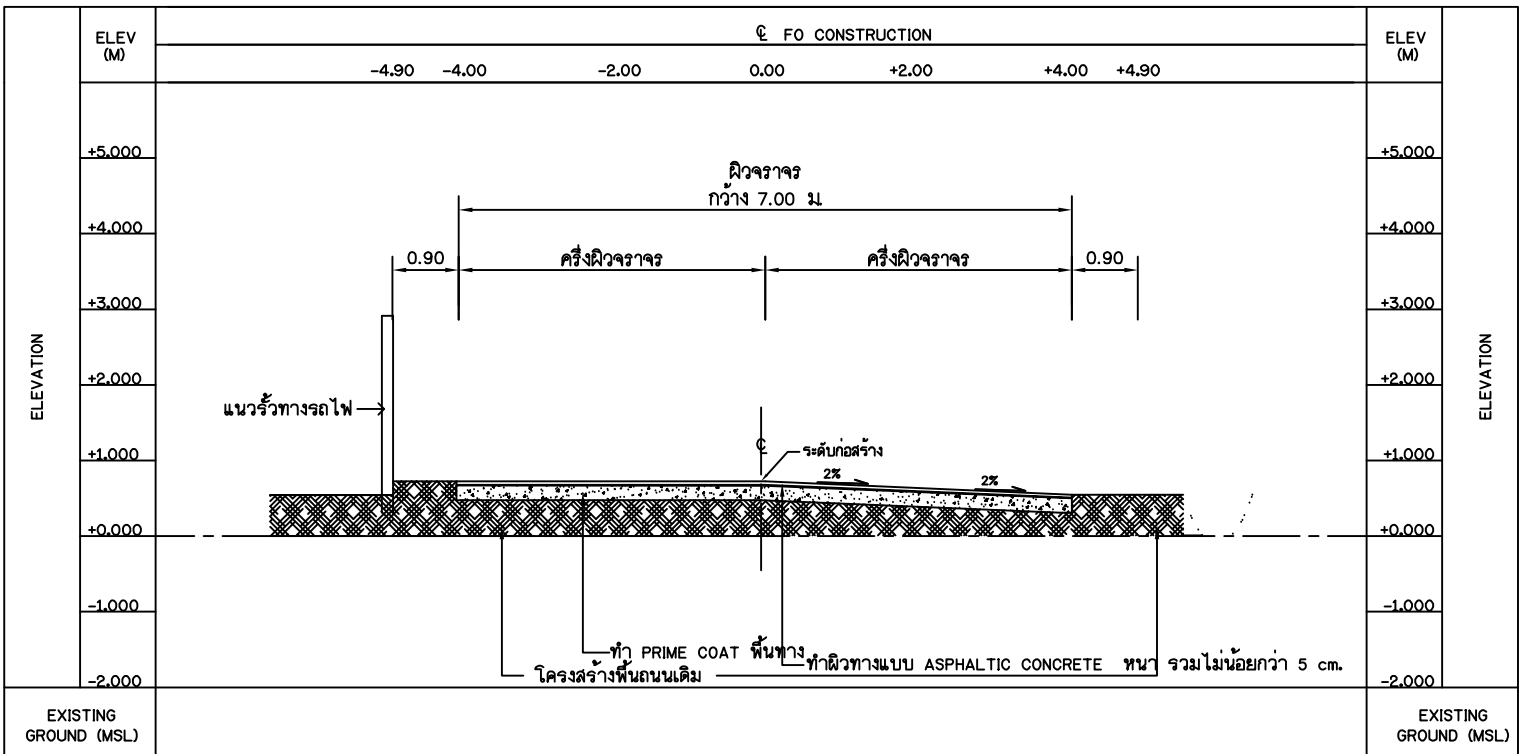
DRAWING TITLE

DATE

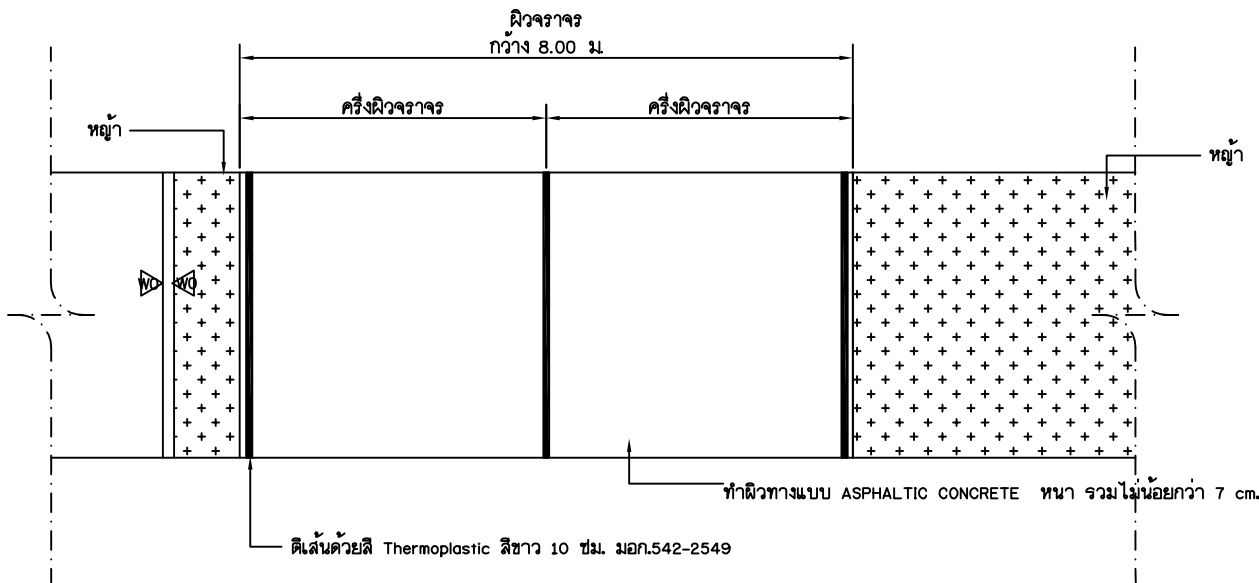
DRAWING NO.

SCALE

รวม 17 แผ่น



รูปตัดแสดงโครงสร้างถนนคอนกรีตและคุณสมบัติวัสดุ
NOT TO SCALE



รูปแปลนแสดงโครงสร้างถนนคอนกรีตและคุณสมบัติวัสดุ
NOT TO SCALE

ขั้นตอนซ่อมสร้างผิวทางแอสฟัลติกคอนกรีต

1. เคลียร์ผิวพื้นเดิมออก 10 cm. กว้าง 4 เมตร
2. บดอัดดินเดิม บดอัดแน่นไม่น้อยกว่า 90%MODIFIED PROCTOR
3. ถมบดอัดหินคลุก บดอัดแน่นไม่น้อยกว่า 95%MODIFIED PROCTOR หินคลุกหนา 0.25 ม. กว้าง 4 เมตร
4. PRIME COAT พื้นทางและพื้น
5. ทำผิวทางแบบ ASPHALTIC CONCRETE หนา รวมไม่น้อยกว่า 5 cm. บดอัดแน่น
6. ตีเส้นด้วยสี Thermoplastic สีขาว 10 ซม. มอก.542-2549 3 เส้น

CROSS SECTION TYPE 9 STA 1+200.000 – STA 2+050.000

NOT TO SCALE

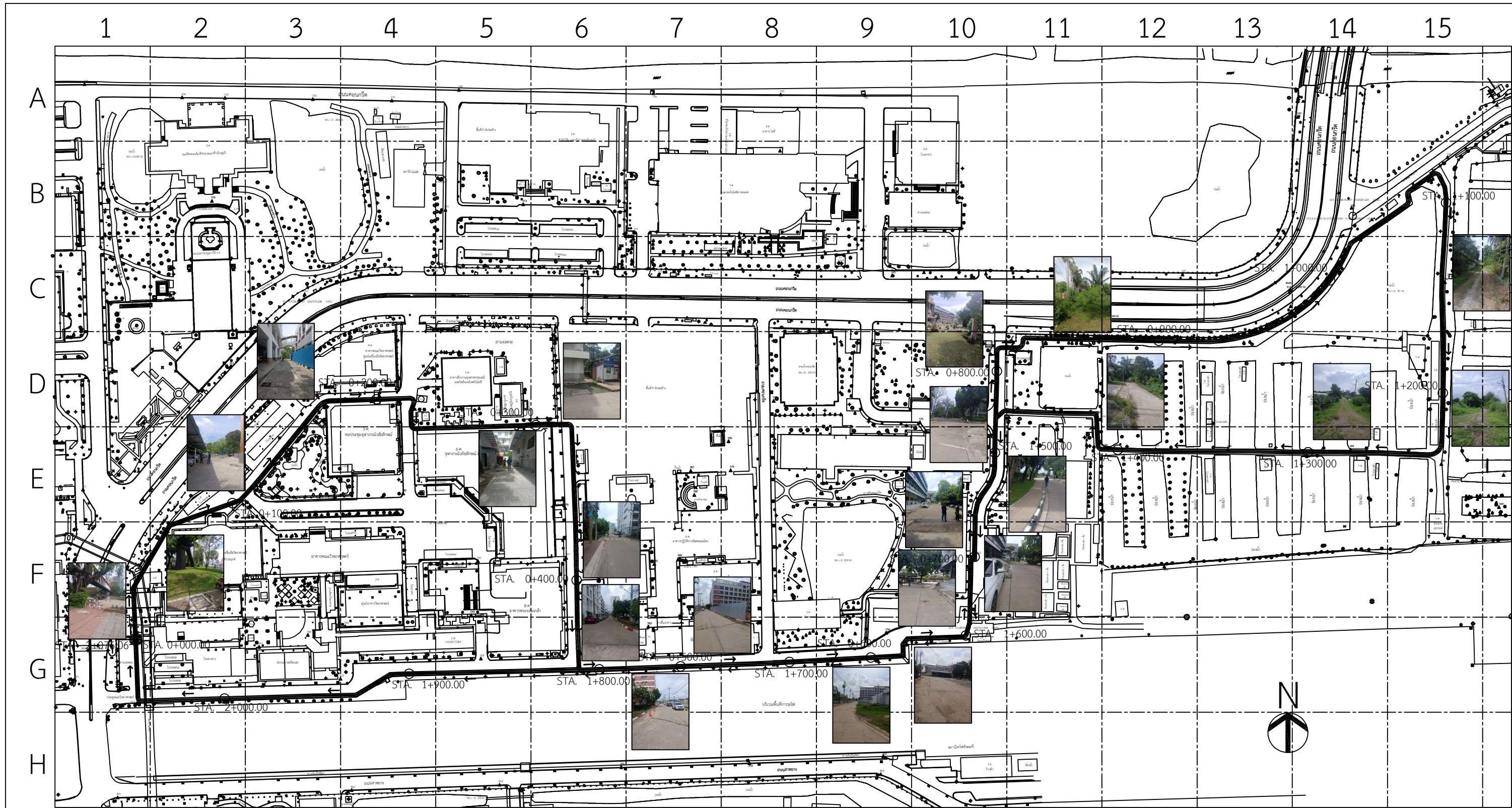


สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า
เจ้าคุณทหารลาดกระบัง

โครงการ

งานก่อสร้างถนนและลู่วิ่งเชื่อมต่อโรงพยาบาลพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร

(การสร้างลู่วิ่งในพื้นที่คณะวิทยาศาสตร์ คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรมและคณะบริหารธุรกิจ)



 สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง	PROJECT NAME : งานก่อสร้างถนนและผิวจราจรเชื่อมต่อนิคมอุตสาหกรรมและท่าเรืออุตสาหกรรม (การก่อสร้างถนนเชื่อมต่อนิคมอุตสาหกรรมและท่าเรืออุตสาหกรรมและถนนบริเวณท่าเรือ)	OWNER : KMITL สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง เลขที่ 1 ถนนออกกรุง เขตลาดกระบัง กทม. 10520	ARCHITECTS : พิเชษฐ รอบโลก ภย.85314	STRUCTURAL ENGINEERS : 	ELECTRICAL ENGINEERS : 	MECHANICAL ENGINEERS : 	REVISION : <table><tr><th>NO.</th><th>DESCRIPTION</th><th>BY</th><th>DATE</th></tr><tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr><tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr><tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr><tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr><tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr><tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr><tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr><tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr></table>			NO.	DESCRIPTION	BY	DATE																																	DRAWING TITLE : ผังคู่วิ่งระยะทางรวม 2076 ม.	
	NO.	DESCRIPTION	BY	DATE																																											
LOCATION : สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง เลขที่ 1 ซอยออกกรุง 1 แขวงลาดกระบัง เขตลาดกระบัง จังหวัดกรุงเทพมหานคร							PROJECT NO. : -	SHEET NO. : -																																							
							DRAW BY : ธชชัย แก้วสุทัศน์																																								
							APPROVE BY : -	DRAWING NO. : -																																							
							PRINT DATE : -																																								
							SCALE : -	R-0-0																																							
			คำประกาศสิทธิ : แบบชุดนี้เป็นทรัพย์สินของผู้ออกแบบ ห้ามมิให้นำไปใช้ประโยชน์, ทำซ้ำ, ลอกเลียน หรือเผยแพร่ส่วนหนึ่งส่วนใดหรือทั้งหมดโดยมิได้รับความยินยอมเป็นลายลักษณ์อักษรจากผู้ออกแบบและเจ้าของงาน.																																												

คำประกาศสิทธิ : แบบชุดนี้เป็นทรัพย์สินของผู้ออกแบบ ห้ามมิให้นำไปใช้ประโยชน์, ทำซ้ำ, ลอกเลียน หรือเผยแพร่ส่วนหนึ่งส่วนใดหรือทั้งหมดโดยไม่ได้รับความยินยอมเป็นลายลักษณ์อักษรจากผู้ออกแบบและเจ้าของก่อน.

รายการประกอบแบบ 1

การสร้างลู่วิ่งในพื้นที่คณะวิทยาศาสตร์ คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม และ คณะบริหารธุรกิจ

รายการทั่วไป

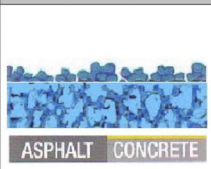
1. การก่อสร้างตามสัญญาจ้าง ต้องเป็นไปตามแบบแปลนและรายละเอียดที่ต่อท้ายสัญญาจ้าง
2. ผู้รับจ้างต้องตรวจสอบรายละเอียดต่างๆที่กล่าวในข้อ 1 โดยถี่ถ้วน ในขณะที่ผู้รับจ้างกำลังก่อสร้างปรากฏว่าแบบผังหรือรายละเอียดที่กล่าวในข้อ 1 ส่วนใดส่วนหนึ่งคลาดเคลื่อนบกพร่องผู้รับจ้างต้องทำการแก้ไข
3. ดำเนินการตามคำแนะนำของผู้ควบคุมงานพื้นที่ ในการแก้ไขนั้น ไม่ผิดเพี้ยนไปจากรายการสำคัญในข้อ 1 แต่เป็นส่วนจำเป็นต้องกระทำ เพื่อให้งานก่อสร้างสำเร็จไปโดยเรียบร้อย โดยจะถือหลักการวิชาการช่างเป็นเกณฑ์ผู้รับจ้างต้องทำงานนั้นๆ ให้เสร็จโดยเรียบร้อยโดยไม่คิดค่าสินจ้างนอกเหนือไปจากที่ตกลงกันไว้
4. ถ้าหากมีความจำเป็น ต้องทำการก่อสร้างหรือจัดหาอุปกรณ์ซึ่งเกี่ยวกับงานนี้ ผู้รับจ้างต้องเป็นผู้จัดหาจัดทำเป็นผู้รับผิดชอบทุกสิ่งทุกอย่าง
5. ผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบต่อความเสียหายใดๆ อันเกิดแก่บุคคลภายนอก เนื่องจากการกระทำใดๆในงานนี้
6. ผู้รับจ้างจะต้องทำให้การจราจรผ่านไป-มาได้สะดวกตั้งแต่เริ่มงานก่อสร้าง จนกระทั่งงานก่อสร้างแล้วเสร็จสมบูรณ์ และผู้รับจ้างจะต้องทำและติดตั้งป้ายเตือน เครื่องหมายไม้กั้นและสิ่งประกอบอื่นๆ เพื่อความปลอดภัยแก่การจราจรตั้งแต่เริ่มงานจนกระทั่งแล้วเสร็จสมบูรณ์
7. ผู้รับจ้างต้องทำการติดตั้งป้ายโครงการแบบชั่วคราว ตั้งแต่เริ่มดำเนินการก่อสร้างโครงการจนแล้วเสร็จ

รายการทั่วไป

สำหรับงานคอนกรีตและคอนกรีตเสริมเหล็ก

1. วัตถุประสงค์
- เพื่อใช้สำหรับเป็นรายการประกอบแบบ และแนวทางสำหรับควบคุมงานก่อสร้างทั่วไป ที่มีโครงสร้างเป็นคอนกรีตหรือคอนกรีตเสริมเหล็ก เช่น อาคารทั่วไป สะพาน ท่อลอดถนน ที่เก็บกักน้ำ และเขื่อน เป็นต้น ยกเว้นโครงสร้างของอาคารที่สัมผัสกับดินเค็ม หรือน้ำเค็ม
2. ความหมาย
- คอนกรีต หมายความว่า วัสดุที่ประกอบขึ้นด้วยส่วนผสมของปูนซีเมนต์ มวลผสมหยาบ เช่น หินหรือกรวด และน้ำ
- คอนกรีตเสริมเหล็ก หมายความว่า คอนกรีตที่มีเหล็กเสริมฝังภายในให้ทำหน้าที่รับแรงได้มากขึ้น
3. วัสดุส่วนผสมคอนกรีต
- 3.1 ปูนซีเมนต์
- ปูนซีเมนต์ใช้ผสมคอนกรีตโครงสร้าง ให้ใช้ปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ซีเมนต์ ตาม ม.อ.ก. 15 เล่ม 1 เช่น ตามช่าง ตราเพชร เป็นต้น
- ต้องเก็บไว้ในสถานที่แห้งมีหลังคาและผนังคลุมมิดชิด และต้องเก็บไว้สูงกว่าพื้นดินไม่น้อยกว่า 0.50 เมตร
- ห้ามใช้ปูนซีเมนต์ที่เสื่อมคุณภาพโดยความชื้น หรือแข็งเป็นก้อนแล้ว
- 3.2 ทราย
- ต้องเป็นทรายหยาบน้ำจืด หยาบ คม และแข็งแกร่ง
- ต้องสะอาดปราศจากวัตถุอื่นเจือปน เช่น ดิน แก้วถ่าน และผักหญ้า เป็นต้น
- 3.3 หินย่อยหรือกรวด
- ต้องเป็นหินย่อยหรือกรวดที่มีคุณภาพดี ลักษณะเม็ดไปทางจัตุรัส มีความแข็งแรง เหนียว ไม่ผุ สะอาดปราศจากวัตถุเจือปน และผ่านการทดลอง ตามวิธี Los Angeles Abrasion Test โดยมีส่วนสึกหรอไม่เกิน 40%
- ขนาดของหินหรือกรวด ต้องเลือกใช้ให้เหมาะสมกับงาน โดยมีขนาดใหญ่ที่สุดไม่ควรเกิน ๘ ของส่วนบางที่สุดของโครงสร้าง และไม่ควรงเกิน ¼ ของช่องว่าง (Clear Space) ของเหล็ก
- ห้ามใช้หินหรือกรวดชนิดเนื้อหยาบพรุน ซึ่งเมื่อแช่หินไว้ในน้ำเป็นเวลา 24 ชม. และน้ำหนักเพิ่มขึ้นกว่า 10%
- ต้องล้างหินหรือกรวดให้สะอาดก่อนผสมคอนกรีต
- 3.4 น้ำ
- น้ำที่ใช้ผสมคอนกรีตต้องเป็นน้ำสะอาด ปราศจากน้ำมัน กรด ต่าง เกลือ หรือสารอื่น ในปริมาณที่จะเป็นอันตรายต่อคอนกรีต เช่น น้ำประปา
- น้ำที่ขุ่นเป็นตมต้องทำให้ใสเสียก่อนโดยวิธีใช้ปูนซีเมนต์ประมาณ 1 ลิตรต่อน้ำขุ่น 800 ลิตร ผสมทิ้งไว้ประมาณ 5 นาที จนตะกอนนอนก้นหมดจึงจะนำมาใช้ได้

F4 พื้น เม็ดยาง EPDM SPRAY COAT SYSTEM

System Diagram	ชั้น	วัสดุ	ความหนา
	ชั้นบน	เม็ดยาง EPDM 0.0-0.5 mm เม็ดยาง EPDM 1-2 mm	2-2.5 มม.
	ชั้นกลาง	EPDM 2-3 mm โพลียูรีเทน Primer	4.5-5.0 มม.
	ชั้นล่าง	น้ำยา Concrete primer	0.3 มม.

 สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	PROJECT NAME : งานก่อสร้างถนนและลู่วิ่งเชื่อมต่อโรงพยาบาลพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร (การสร้างลู่วิ่งในพื้นที่คณะวิทยาศาสตร์ คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรมและคณะบริหารธุรกิจ)	OWNER : KMITL สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง เลขที่1 ถนนออกกรุง เขตลาดกระบัง กทม. 10520	ARCHITECTS :	STRUCTURAL ENGINEERS :	ELECTRICAL ENGINEERS :	MECHANICAL ENGINEERS :	REVISION :				DRAWING TITLE :		
			พิเชษฐ รอบโลก ภย.85314					NO.	DESCRIPTION	BY	DATE	รายการประกอบแบบ	
												PROJECT NO. :	SHEET NO. :
					SANITARY & FIRE PROTECTION ENGINEERS :	INTERIOR :						DRAW BY :	DRAWING NO. :
												APPROVE BY :	
	LOCATION : สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง เลขที่ 1 ซอยออกกรุง 1 แขวงลาดกระบัง เขตลาดกระบัง จังหวัดกรุงเทพมหานคร									PRINT DATE :			
										SCALE :		R-0-01	

คำประกาศสิทธิ : แบบชุดนี้เป็นทรัพย์สินของผู้ออกแบบ ห้ามมิให้นำไปใช้ประโยชน์, ทำซ้ำ, ลอกเลียน หรือเผยแพร่ส่วนหนึ่งส่วนใดหรือทั้งหมดโดยมิได้รับความยินยอมเป็นลายลักษณ์อักษรจากผู้ออกแบบและเจ้าของงาน.

รายการประกอบแบบ 1(ต่อ)

การสร้างลู่วิ่งในพื้นที่คณะวิทยาศาสตร์ คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม และ คณะบริหารธุรกิจ

4. คอนกรีต

4.1 ส่วนผสมคอนกรีต

ประกอบด้วย ปูนซีเมนต์ หทราย หินหรือกรวดหรือน้ำ นอกจากจะกำหนดไว้เป็นอย่างอื่นเฉพาะงานก่อสร้างแล้ว ให้ใช้ส่วนผสมดังนี้

ปูนซีเมนต์	320 กก.
ทราย	400 ลิตร
หินย่อยหรือกรวด	880 ลิตร
น้ำ	140-160 ลิตร

กรณีที่ใช้คอนกรีตผสมเสร็จ หรือมีการทดสอบคุณสมบัติของส่วนผสม ให้ผู้รับจ้างจัดทำรายการส่งเรื่องให้ผู้ว่าจ้างพิจารณาอนุมัติก่อนดำเนินการเทคอนกรีต โดยให้มีความแข็งแรงของคอนกรีตเมื่อทดสอบแท่งคอนกรีตมาตรฐาน 15 X 15 X 15 ซม. ต้องมีค่าแรงอัดประลัยต่ำสุดไม่น้อยกว่า 280 กก/ตร.ซม.

4.2 การผสมให้ผสมด้วยเครื่องผสม

ซึ่งหมุนไม่เร็วกว่า 30 รอบต่อนาที และใช้เวลาการผสมไม่นานกว่า 2 นาที และไม่น้อยกว่า 6 นาที คอนกรีตที่ผสมเสร็จแล้วใช้หมดภายใน 30 นาที

4.3 อัตราส่วนของน้ำที่ใช้ผสมคอนกรีต

ต้องมีความชื้นชื้นและเหลวพอดี เพื่อสะดวกในการเทคอนกรีตเข้าแบบและมีความแข็งแรงตามที่กำหนด สามารถหาส่วนผสมได้โดยวิธีทดสอบการยุบตัวดังนี้

- วางแบบกรวยปากตัด (ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางตอนบน 4” ตอนล่าง 3” สูง 1 ฟุต มีหูสำหรับถือ 2 หู) บนผิวที่เรียบแล้วนำคอนกรีตที่ผสมไว้เทลงในกรวยเป็นชั้นๆ ชั้นละ 4” กระทุ้งชั้นละ 25 ครั้ง ด้วยเหล็กกลม ขนาด 5” ยาว 2 ฟุต ปลายมนคล้ายลูกปืน ปาดปากแบบกรวยออกทันที แล้ววัดการยุบตัวของคอนกรีต

-ค่ายุบตัวกำหนดให้ใช้ดังนี้

- ก. คาน พื้น เสาและผนัง อยู่ระหว่าง 7.5 - 15 ซม.
- ข. ฐานรากและกำแพง อยู่ระหว่าง 5 - 15.5 ซม
- ค. ฐานรากชนิดที่ไม่มีเหล็กเสริม อยู่ระหว่าง 2.5 - 10 ซม
- ง. พื้นถนน อยู่ระหว่าง 5 - 7.5 ซม
- จ. คอนกรีตหยาบ อยู่ระหว่าง 2.5 - 7.5 ซม

4.4 การเทคอนกรีต

- แบบหล่อต้องแข็งแรงมั่นคง สามารถรับน้ำหนักคอนกรีตเหลว และน้ำหนักบรรทุกอื่นได้ และถูกต้องตามแบบแปลน
- การวางเหล็กเสริม ต้องถูกต้องตามแบบแปลน และต้องมีความหนาของคอนกรีตเสริมทุกด้านเท่ากับเส้นผ่านศูนย์กลางเหล็กเสริม และต้องไม่น้อยกว่า 2.5 ซม. คอนกรีตโครงสร้าง เช่น เสา คาน เป็นต้น สำหรับแผ่นพื้นที่คอนกรีตหุ้มหนาไม่น้อยกว่า 1.5 ซม. ส่วนได้ฐานราก หรือส่วนที่น้ำเค็มท่วมถึงต้องมีคอนกรีตหุ้มหนาไม่น้อยกว่า 5 ซม.
- ก่อนที่จะเทคอนกรีตลงในแบบให้ทำความสะอาดภายในแบบให้เรียบร้อยปราศจากขี้เลื่อยเศษชิ้นหรือผงต่างๆ
- กรณีที่ต้องเทคอนกรีตลงในระยะสูงเกินกว่า 1.5 เมตร ต้องใช้ท่อหรือรางที่เป็นโลหะหรือบุด้วยโลหะ ซึ่งผู้ควบคุมงานอนุญาตให้ใช้ได้ และต้องมีสำหรับกักคอนกรีตให้ไหลช้าๆ(Baffles) เพื่อป้องกันการแยกตัวของส่วนผสม
- ขณะที่เทคอนกรีต ให้ได้เครื่องหวัสะเทือนหรือเครื่องเขย่าคอนกรีตให้แน่นตัวเต็มแบบหล่อ และจับเหล็กแน่น ปราศจากโพรง กรณีเกิดโพรง วิศวกรตรวจสอบว่าแข็งแรงพอผู้รับจ้างต้องดำเนินการแก้ไขตามคำวินิจฉัยของวิศวกร

4.5 รอยต่อของการเทคอนกรีตสำหรับส่วนที่เป็นส่วนที่เป็นโครงสร้างของอาคาร

- ต้องทำการเทคอนกรีตรวดเดียว ให้เสร็จตลอดจนถึงรอยต่อที่แสดงไว้ในแบบแผนผัง เมื่อจำเป็นต้องหยุดพักการเทคอนกรีตชั่วคราว ต้องได้รับอนุญาตจากวิศวกรผู้ควบคุมงานเสียก่อนและก่อนที่จะเทครั้งใหม่ต้องสกัดผิวคอนกรีตเก่าให้ขรุขระ ถ้ามีคอนกรีตไปเปราะเปื้อนหุ้มเหล็กอยู่จะต้องกระเทาะคอนกรีตนั้นออกทิ้งก่อน และทำความสะอาดให้เรียบร้อย แล้วรดน้ำผิวคอนกรีตเก่าให้ชุ่มอยู่เสมอ อย่างน้อยเป็นเวลา 2 ชั่วโมง และใช้น้ำปูนหรือปูนผสมทราย 1 : 1 ราดรอยสกัดก่อนเทคอนกรีตต่อไป

4.6 การบ่มคอนกรีต

เมื่อหน้าคอนกรีตหmadแข็ง ต้องปกคลุมมิให้ถูกแสงแดดและกระแสนลมร้อน และป้องกันมิให้ถูกกระเทือนภายในระยะเวลา 24 ชั่วโมงแรก แล้วจัดการให้คอนกรีตเปียกชุ่มน้ำติดต่อกันโดยตลอดเวลา ไม่น้อยกว่า 7 วัน หรือใช้วิธีการบ่มด้วยสารเคมี แต่ต้องได้รับความเห็นชอบจากช่างผู้ควบคุมงานก่อน

4.7 แบบหล่อ

- กรณีที่ใช้ไม้ทำแบบหล่อ ต้องแข็งแรงไม่ผุ ไม่คดงอ สามารถรับน้ำหนักได้หนาไม้ที่สัมผัสกับคอนกรีต ต้องหนาไม่น้อยกว่า 2.5 ซม.
- แบบหล่อต้องสนิทเพื่อกันน้ำปูนรั่ว และด้านในของไม้ที่สัมผัสกับคอนกรีตต้องใส่ให้เรียบ หรือบุด้วยแผ่นโลหะแล้วล้างให้สะอาด ทาน้ำมันก่อนลงมือเทคอนกรีต
- กรณีที่ใช้ไม้อัดเป็นแบบสัมผัสกับคอนกรีต ต้องใช้ไม้อัดหนาไม่น้อยกว่า 10 มม.
- แบบหล่อและนั่งร้านที่รองรับคอนกรีตเหลว ต้องแข็งแรงมั่นคง รับน้ำหนักและแรงสั่นสะเทือนได้โดยไม่ทรุดตัวและถอนตัวจนเสียระดับหรือแนว

- กรณีใช้ปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ชนิดแข็งตัวเร็ว ให้ถือกำหนดลอนแบบได้ทั้งหมดเมื่ออายุครบ 7 วัน
- ห้ามมิให้น้ำหนักบรรทุกใดๆ ทั้งสิ้นบนส่วนที่เทคอนกรีต จนกว่าคอนกรีตจะมีอายุ 28 วัน

4.8 การแต่งผิวคอนกรีต

- เมื่อถอดแบบแล้ว ถ้าเนื้อคอนกรีตมีลักษณะเป็นรูพรุน หรือขรุขระ ต้องให้วิศวกรผู้ควบคุมงานตรวจสอบและวินิจฉัยก่อนดำเนินการต่อไป
- กรณีผิวหน้าคอนกรีตเป็นรูพรุนเล็กน้อย ให้ใช้ปูนซีเมนต์ผสมทรายและน้ำอุดแต่งให้เรียบร้อย อัตราส่วนผสมปูนซีเมนต์ต่อทราย ใช้ 1:1

4.9 การหล่อแท่งคอนกรีตทดสอบ

- เพื่อเป็นการตรวจสอบคุณภาพของคอนกรีตว่าดีพอหรือไม่ ให้ผู้รับจ้างหล่อแท่งคอนกรีตขนาด 15x15x15 ซม. ต่อหน้าผู้ควบคุมงานก่อนลงมือทำงานสร้างเป็นจำนวน 3 แท่ง
- ให้หล่อแท่งคอนกรีตอย่างน้อย 3 แท่ง สำหรับแต่ละส่วนของโครงสร้างหรือทุกันที่ทำการเทคอนกรีต แล้วให้ลงวันที่ เดือน ปี และค่ายุบตัวของส่วนผสมคอนกรีตให้ชัดเจนไว้บนแท่งทดสอบ เมื่ออายุครบ 24 ชั่วโมง ให้ถอดแบบนำแท่งคอนกรีต ตกไปบ่มให้ชุ่มน้ำเป็นเวลา 5-7 วัน ก่อนจึงลงไปทำการทดสอบ
- การหล่อแท่งคอนกรีตให้ใส่คอนกรีตลงไปแบบที่ละชั้น รวม 3 ชั้น แต่ละชั้นหนาเท่าๆกัน กระทุ้งชั้นละ 25 ครั้ง ด้วยเหล็กกลมปลายมนคล้ายลูกปืน ขนาด 5” และปาดผิวหน้าให้เรียบ
- การตรวจสอบแท่งคอนกรีต ผู้ว่าจ้างจะเป็นผู้จัดส่งไปทดสอบ โดยผู้รับจ้างต้องเป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายในการทดสอบเองทั้งสิ้น

 สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง	PROJECT NAME : งานก่อสร้างถนนและฮ้างเชื่อมต่องานอาคารพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร (การสร้างฮ้างขึ้นถึงคณะวิทยาศาสตร์ คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรมและคณะบริหารธุรกิจ)	OWNER : KMITL สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง เลขที่1 ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง กทม. 10520	ARCHITECTS : -	STRUCTURAL ENGINEERS : พิเชษฐ รอบโลก ภย.85314	ELECTRICAL ENGINEERS : -	MECHANICAL ENGINEERS : -	REVISION : NO. DESCRIPTION BY DATE			DRAWING TITLE : รายการประกอบแบบ										
	LOCATION : สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง เลขที่ 1 ซอยออกกรุง 1 แขวงลาดกระบัง เขตลาดกระบัง จังหวัดกรุงเทพมหานคร																			
					SANITARY & FIRE PROTECTION ENGINEERS : -	INTERIOR : -														
			คำประกาศสิทธิ : แบบชุดนี้เป็นทรัพย์สินของผู้ออกแบบ ห้ามมิให้นำไปใช้ประโยชน์, ทำซ้ำ, ออกเลียน หรือเผยแพร่ส่วนหนึ่งส่วนใดหรือทั้งหมดโดยมิได้รับความยินยอมเป็นลายลักษณ์อักษรจากผู้ออกแบบและเจ้าของก่อน.								PROJECT NO. : -	SHEET NO. : -								
																		DRAW BY : อชธิ แก้วฤทธิไธ	DRAWING NO. : R-0-02	
																		APPROVE BY : -		
																		PRINT DATE : -		
																		SCALE : -		

รายการประกอบแบบ 1(ต่อ)

การสร้างลู่วิ่งในพื้นที่คณะวิทยาศาสตร์ คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม และ คณะบริหารธุรกิจ

5. เหล็กเสริมคอนกรีต
- 5.1คุณสมบัติเหล็กเสริม
- ต้องเป็นเหล็กเส้นเหนียว เป็นเหล็กใหม่ไม่มีสนิมกร่อน หรือน้ำมันจับเกาะเป็นเส้นตรงไม่คดงอ ไม่มีรอยแตกร้าว

- ต้องมีคุณสมบัติตามมาตรฐานกระทรวงอุตสาหกรรม มอก. 20 และ 24
- 5.2 การกองเก็บเหล็กเสริม
- เหล็กเสริมที่นำมาใช้ในงานก่อสร้าง ให้กองเก็บไว้ในสถานที่มีหลังคาคลุม มีฝาดมบังแดดและยกสูงเหนือพื้นดิน ไม่น้อยกว่า 30

ซม.

- ให้กองเหล็กยกไว้เป็นพวกรๆ ไม่ละปะปนกัน

- 5.3 การตัดเหล็กเสริม
- ห้ามตัดเหล็กเส้นโดยวิธีเผาให้ร้อน

- การตัดของปลายเหล็ก สำหรับเหล็กเส้นกลมให้งอขอ 180 องศา ส่วนเหล็กข้ออ้อยให้งอขอ 90 องศา

- การตัดเหล็กคอกม้า ถ้าในแบบรายละเอียดไม่ระบุไว้ให้ตัดเอียงเป็นมุม 45 องศา ทั้งหมด

- 5.4 การต่อเหล็กเสริม
- สำหรับเหล็กเสริมในคานและพื้น ยกเว้นคานยื่นและพื้นยื่น ถ้าไม่ระบุไว้ในแบบรายละเอียดให้ต่อในตำแหน่งดังนี้

ก.เหล็กล่างให้ต่อบริเวณหัวเสาหรือหัวคาน

ข.เหล็กบนให้ต่อบริเวณกลางคานหรือกลางพื้น

ค.สำหรับเหล็กเสาให้ต่อตรงจุดหลังพื้น

- รอยต่อแต่ละเส้นที่อยู่ข้างเคียง ต้องไม่อยู่ในแนวเดียวกัน และควรเหมือนกันประมาณ 1.00 เมตร หากไม่จำเป็นจริงๆห้ามต่อ

- การต่อเหล็กแบบวางทาบเหลื่อมกัน สำหรับเหล็กเส้นกลมต้องมีระยะทาบไม่น้อยกว่า 40 เท่าของเส้นผ่านศูนย์กลางเหล็กเสริม นั้น และให้งอขอปลายทั้งสองข้างส่วนเหล็กข้ออ้อยต้องมีระยะทางไม่น้อยกว่า 30 เท่าของเส้นผ่านศูนย์กลางเหล็กเสริม นั้น โดยไม่ต้องงอขอปลาย

- การต่อเหล็กโดยวิธีการเชื่อมไฟฟ้า ให้ใช้เครื่องเชื่อมที่มีกำลังแรงสูงพอ การต่อให้เชื่อมต่อแบบชน(ButtWeld)และต้องเป็นไปตามมาตรฐานของการเชื่อม เมื่อต่อเชื่อมเสร็จต้องรับแรงดึงเส้น(Tensile Stress) ได้ไม่น้อยกว่า 1.20 เท่าของแรงดึงเส้นของเหล็กเสริม

- 5.5 การเก็บเหล็กเส้นตัวอย่างเพื่อการทดสอบ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

- หากมีข้อสงสัย หรือตรวจสอบคุณสมบัติของเหล็กเส้น องค์กร หากโดยมีสิทธิ์ให้ผู้รับจ้างเก็บตัวอย่างไปทำการทดสอบคุณภาพได้ โดยผู้รับจ้างต้องเป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายเองทั้งสิ้น

- การเก็บตัวอย่างให้เก็บจากกองเหล็กในสถานที่ก่อสร้างต่อหน้าผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้าง โดยเก็บตัวอย่างขนาดหนึ่งไม่น้อยกว่า 3

ท่อน ยาวท่อนละไม่น้อยกว่า 1.00 เมตร

- การจัดส่งไปทำการทดสอบคุณสมบัติ ผู้ว่าจ้างจะนำส่งไปทดสอบจากหน่วยราชการหรือสถาบันที่เชื่อถือได้

- ถ้าเหล็กเส้นมีคุณสมบัติต่ำกว่ากำหนด ผู้ว่าจ้างจะเป็นผู้พิจารณากำหนดให้เพิ่มจำนวนเหล็กเส้นหรือเปลี่ยนเหล็กเสริมใหม่ โดยผู้รับจ้างจะคิดเงินเพิ่มไม่ได้

 สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง	PROJECT NAME : งานก่อสร้างถนนและลู่วิ่งเชื่อมต่อโรงพยาบาลพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร (การสร้างลู่วิ่งในพื้นที่คณะวิทยาศาสตร์ คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรมและคณะบริหารธุรกิจ)	KMITL สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง เลขที่1 ถนนออกกรุง เขตลาดกระบัง กทม. 10520	ARCHITECTS : -	STRUCTURAL ENGINEERS : พิเชษฐ รอบโลก ภย.85314	ELECTRICAL ENGINEERS : -	MECHANICAL ENGINEERS : -	REVISION : NO. DESCRIPTION BY DATE			DRAWING TITLE : รายการประกอบแบบ		
	LOCATION : สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง เลขที่ 1 ซอยออกกรุง 1 แขวงลาดกระบัง เขตลาดกระบัง จังหวัดกรุงเทพมหานคร				SANITARY & FIRE PROTECTION ENGINEERS : -	INTERIOR : -					PROJECT NO. : -	SHEET NO. : -
											DRAW BY : ธชชัย แก้วฤทัย	DRAWING NO. : R-0-04
											APPROVE BY : -	
											PRINT DATE : -	
	คำประกาศสิทธิ : แบบชุดนี้เป็นทรัพย์สินของผู้ออกแบบ ห้ามมิให้นำไปใช้ประโยชน์, ทำซ้ำ, ลอกเลียน หรือเผยแพร่ส่วนหนึ่งส่วนใดหรือทั้งหมดโดยมิได้รับความยินยอมเป็นลายลักษณ์อักษรจากผู้ออกแบบและเจ้าของก่อน.											

รายการประกอบแบบ 1(ต่อ)

การสร้างลู่วิ่งในพื้นที่คณะวิทยาศาสตร์ คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม และ คณะบริหารธุรกิจ

รายการทั่วไป สำหรับงานทาสี Cold Plastic

1. ในระหว่างการเตรียมพื้นที่ทำความสะอาดก่อนทำการทาสีกันสนิม ควรสวมใส่อุปกรณ์นิรภัยเพื่อความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน เช่น เสื้อจากรังสีสะท้อนแสง หมวกนิรภัย ถุงมือ ยาง หน้ากากอนามัย ฯลฯ เพื่อป้องกันอุบัติเหตุและป้องกันการสูดหายใจฝุ่นละออง สารเคมีเข้าไปในร่างกาย

นอกจากนี้ รอบบริเวณที่จะทำการปรับปรุงควรต้องติดอุปกรณ์เตือนภัยและป้องกันไม่ให้ผู้ที่สัญจรไปมาเดินเข้ามาในโซนที่เราได้ทำความสะอาดไปแล้ว ซึ่งทางที่ดีที่สุดควรล้อมพื้นที่ด้วยอุปกรณ์ด้านการจราจร อย่าง ธงราวขาวแดง กรวยจราจร แผงกั้นจราจร ฯลฯ ตั้งแต่การเริ่มต้นจนการทาสีกันสนิมเสร็จเรียบร้อย

2. ก่อนการทาสีกันสนิม เราจำเป็นต้องทำการเตรียมพื้นถนนที่จะทำให้ปราศจากสิ่งสกปรกเพื่อให้สีกันสนิมสามารถยึดเกาะกับพื้นผิวถนนไว้ได้ร้อยเปอร์เซ็นต์ ด้วยการนำแปรงทางมะพร้าว หรือแปรงกวาดแบบพลาสติกด้ามยาวมาขัดตรงพื้น เพื่อเอาคราบน้ำมัน คราบดินโคลน ฯลฯ ออกไปให้หมด

และหากพื้นผิวที่มีอยู่เดิมมีการทาสีหรือเคลือบฟิล์มใด ๆ อยู่ เราแนะนำให้สวมหน้ากากนิรภัยป้องกันฝุ่นละอองแบบพิเศษด้วย เพื่อให้สารเคมีที่เป็นส่วนประกอบในฟิล์มรวมถึงสารควบคุมอย่างตะกั่ว แคดเมียม ที่มีอยู่ในสีถูกดูดซึมซับเข้าร่างกายในปริมาณน้อยที่สุด (สารเหล่านี้มีฤทธิ์ระคายเคืองทางเดินหายใจและอาจสะสมทำให้เป็นโรคมะเร็งได้)

3. หากที่พื้นมีตะไคร่น้ำสีเขียวจับอยู่ การใช้น้ำยาขัดเป็นสิ่งที่จำเป็นและควรใช้การฉีดน้ำด้วยเครื่องอัดฉีดน้ำแรงดันสูงฉีดตามคราบและร่องตามพื้นปูน คอนกรีต ซีเมนต์ ยางมะตอย ฯลฯ เพื่อลดปัญหาการลอกร่อนของสีกันสนิมในภายหลัง

ทั้งนี้ หากพื้นที่ที่จะทาสีกันสนิมมีความเปียกชื้น ควรปล่อยให้แห้งสนิทด้วยแสงแดดในช่วงเวลากลางวัน ซึ่งการมีรังสียูวีเข้มข้นจากแสงอาทิตย์ยังเป็นการฆ่าเชื้อโรคในตะไคร่ และเชื้อราได้ขึ้นด้วย

4. เมื่อผิวถนนแห้งดีแล้ว ให้ทำการเช็คว่ามีรอยแยก รอยแตกตรงจุดใดบ้าง หากพบรอยขนาดเล็กให้ทำการอุดด้วยสีโป๊ว ลักษณะเดียวกับการแต้มสีซ่อมแซมผิวรถยนต์ หรือผนังบ้าน แต่หากมีรอยมากก็ต้องผสมปูนฉาบตามหลุมที่ปรากฏแล้ว รอให้การฉาบแห้งสนิทก่อนจึงค่อยเข้าสู่ขั้นตอนต่อไป

5. นำเทปกระดาษมาติดเป็นแนวกรอบที่จะทาสี โดยเริ่มจากกรอบวงนอกสุด เช่น ขนาดพื้นที่ 3 x 4 เมตร แล้วจึงทำการติดชอยย้อยพื้นที่ในกรอบใหญ่ เพื่อการลงสีสลับ หรือมีการเว้นวรรคช่องสีให้มีช่องว่างของพื้นที่บ้างตามที่ดีไซน์มาในแบบ ทั้งนี้ มีหลักง่าย ๆ ว่าจุดใดต้องการทาสีกันสนิมก็ปล่อยพื้นว่างไว้ แต่จุดใดต้องการลงสีที่แตกต่าง เช่น ทำเป็นรูปรถจักรยาน รูปลูกศรเลี้ยวซ้าย เลี้ยวขวาหรืออื่น ๆ ก็ต้องติดเทปกาที่พื้นให้เป็นรูปร่างนั้นไว้ก่อน

6. เมื่อติดเทปกาเรียบร้อยแล้ว จึงเข้าสู่การทาสีรองพื้น หรือ primer ซึ่งเป็นสีเคมี epoxy ที่มีส่วนประกอบหลักเป็นน้ำหรือเรียกว่า water-based ซึ่งควรใช้ลูกกลิ้งหรือแปรงทาเป็นแนวเดียวกัน ไม่ซ้อนทับสีกันไปมา เพราะจะทำให้ความหนาไม่สม่ำเสมอและเสียความเนียนเรียบของผิวหน้าถนนด้วย

7. บันส่วนผสมของสีกันสนิมเข้าด้วยกันเป็นเวลา นาน 2 - 3 นาที เพื่อให้ส่วนประกอบหลักที่แตกต่างจากสีทั่วไปอย่าง สาร PMMA หรือ poly methyl methacrylate (มีคุณสมบัติเป็นสารยึดเกาะสร้างความแข็งแรงแก่พื้นผิว) และสาร Benzoly peroxide (เป็นสารที่ทำให้สีแห้งตัวขึ้นได้) เข้าด้วยกัน และป้องกันไม่ให้มีตะกอนของส่วนผสมเหล่านั้นตกค้างอยู่ที่กันถึงด้วย

ทั้งนี้ ขอแนะนำให้เติมผงสีขาวซึ่งเป็นสารเร่งการแข็งตัว (สาร Benzoly peroxide ที่กล่าวไปแล้ว) ในสัดส่วนหนึ่งเปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักสีกันสนิม เช่น สีกันสนิมหนึ่งกระป๋องมีน้ำหนัก 25 กิโลกรัม ก็ต้องใส่สาร BP 250 กรัม เป็นต้น ซึ่งในขั้นตอนการผสมนี้ควรระวังมากเป็นพิเศษ โดยใช้เวลาราวครึ่งนาทีก็เพียงพอแล้ว

8. เมื่อสีผสมเข้าด้วยกันดีแล้ว ให้ทำการเทกระป๋องราดสีกันสนิมลงบนพื้นผิวถนนที่เตรียมไว้แล้วเรียบร้อยแล้ว และใช้คราดยางทำการเกลี่ยสีให้กระจายทั่วพื้นที่ และทำให้มีความหนาเท่า ๆ กันทั่วบริเวณ

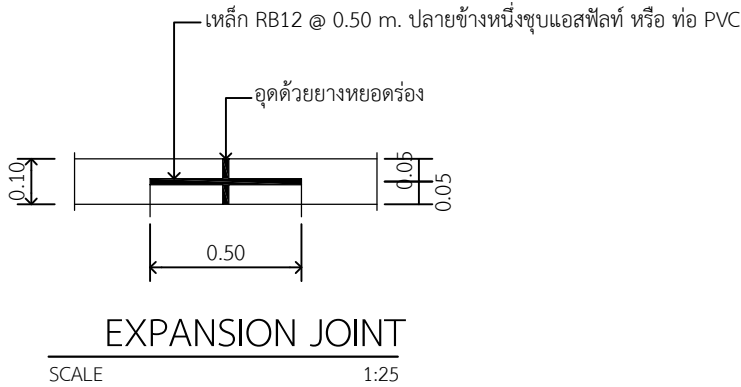
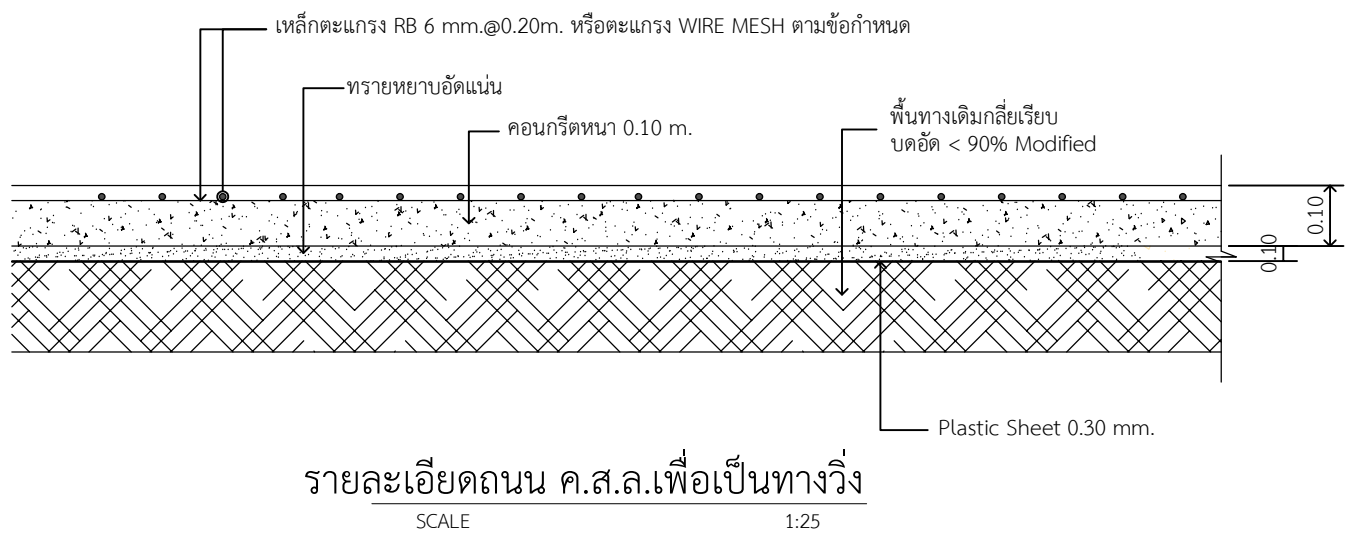
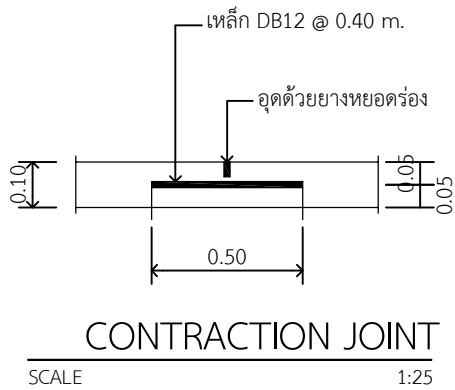
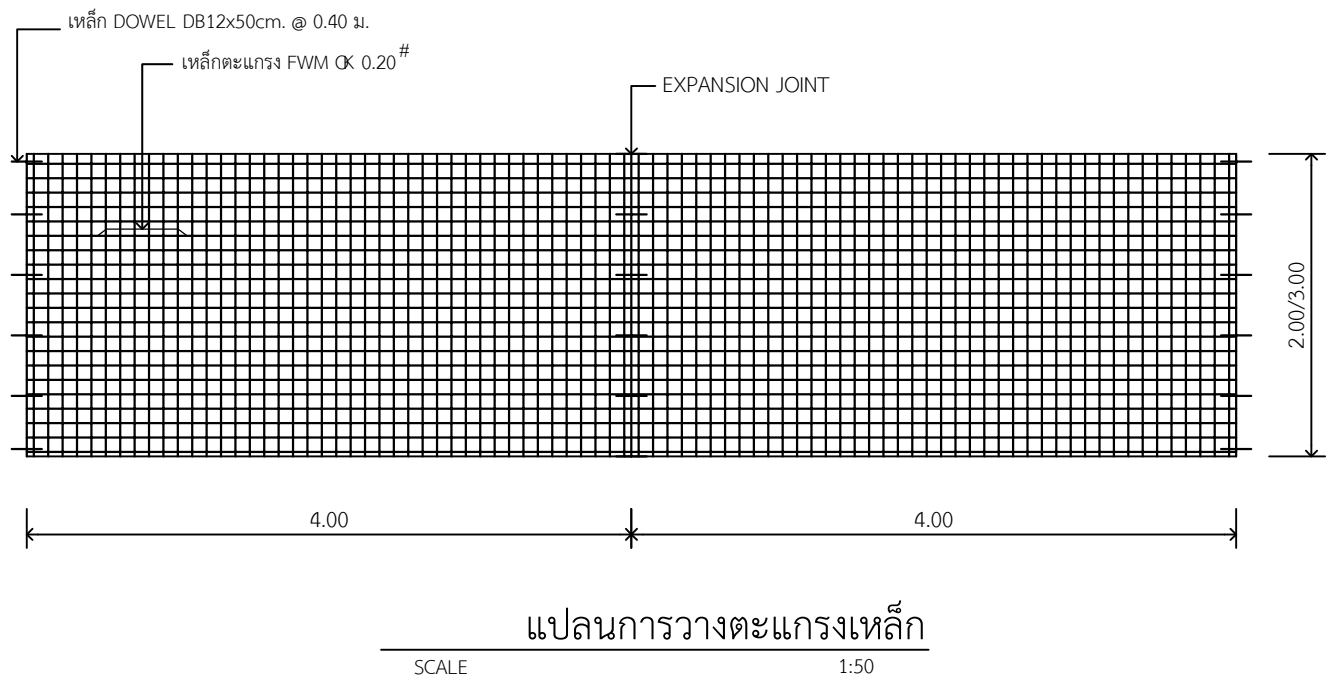
ในกระบวนการนี้ควรระวังไม่ให้มีคนที่เกี่ยวข้องเข้ามาในพื้นที่ โดยตรวจดู อุปกรณ์จราจรที่กันเขตอย่าง ธงราวขาวแดง กรวยจราจร แผงกั้นจราจร ฯลฯ ว่ายังอยู่ในสภาพปกติไหม

9.หลังจากการทาสีกันสนิมไปรอเวลาราวครึ่งชั่วโมง สีก็จะแห้ง ซึ่งหากต้องการเพิ่มความหนาเพื่อเสริมประสิทธิภาพในการกันสนิม ก็สามารถทาสีกันสนิมซ้ำที่ตำแหน่งเดิมได้อีก โดยไม่ต้องทาสีรองพื้นอย่างรอบแวกแล้ว

10.หลังการทาสีกันสนิมได้ความหนาและเงางามตามที่ต้องการแล้ว สามารถเพิ่มความสะอาดป้องกันอุบัติเหตุยามค่ำคืนได้ด้วยลูกแก้วสะท้อนแสงขนาดเล็กที่ถูกรอกแบบมาเพื่อการใช้รถยนต์โดยเฉพาะ เมื่อสีแห้งสนิทดีแล้วก็แกะเทปกาที่พื้นออกถือว่าเป็นกระบวนการขั้นสุดท้ายของการทาสีกันสนิม

 สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง	PROJECT NAME : งานก่อสร้างถนนและผิวจราจรเชื่อมต่อโรงพยาบาลพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร (การสร้างลู่วิ่งในพื้นที่คณะวิทยาศาสตร์ คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรมและคณะบริหารธุรกิจ)	OWNER : KMITL สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง เลขที่ 1 ถนนออกกรุง เขตลาดกระบัง กทม. 10520	ARCHITECTS : -	STRUCTURAL ENGINEERS : พิเชษฐ รอบโลก ภย.85314	ELECTRICAL ENGINEERS : -	MECHANICAL ENGINEERS : -	REVISION : NO. DESCRIPTION BY DATE			DRAWING TITLE : รายการประกอบแบบ		
	LOCATION : สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง เลขที่ 1 ซอยออกกรุง 1 แขวงลาดกระบัง เขตลาดกระบัง จังหวัดกรุงเทพมหานคร											
					SANITARY & FIRE PROTECTION ENGINEERS : -	INTERIOR : -					PROJECT NO. : -	SHEET NO. : -
											DRAW BY : อชชี่ นริชอุทัย	DRAWING NO. : R-0-05
											APPROVE BY : -	
											PRINT DATE : -	
คำประกาศสิทธิ : แบบชุดนี้เป็นทรัพย์สินของผู้ออกแบบ ห้ามมิให้นำไปใช้ประโยชน์, ทำซ้ำ, ลอกเลียน หรือเผยแพร่ส่วนหนึ่งส่วนใดหรือทั้งหมดโดยมิได้รับความยินยอมเป็นลายลักษณ์อักษรจากผู้ออกแบบและเจ้าของก่อน.											SCALE : -	

แบบขยายทั่วไป ส่วนที่จะทำเป็นถนน คสล.เพื่อเป็นลู่วิ่ง

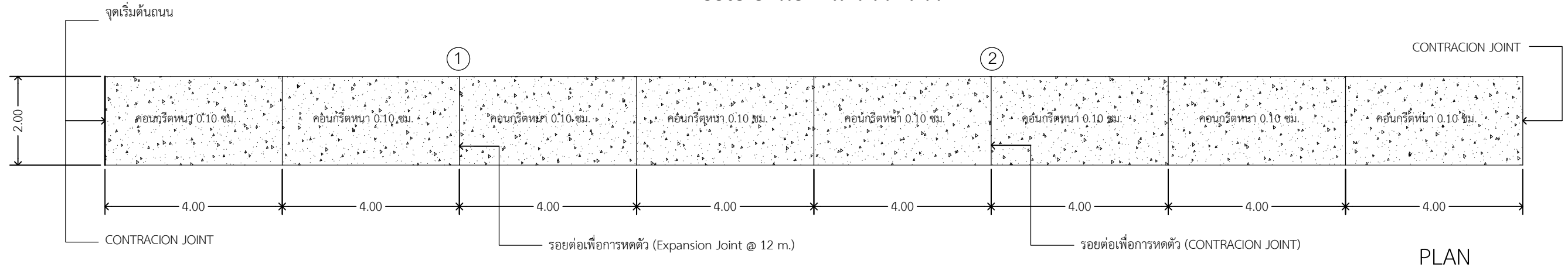


Typical Detail ของถนน คสล.เพื่อเป็นทางวิ่ง

 สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง	PROJECT NAME :	OWNER : KMITL สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง เลขที่ 1 ถนนพหลโยธิน เขตลาดกระบัง กทม. 10520	ARCHITECTS :	STRUCTURAL ENGINEERS :	ELECTRICAL ENGINEERS :	MECHANICAL ENGINEERS :	REVISION :			DRAWING TITLE :			
	LOCATION :		งานก่อสร้างถนนและผิวจราจรเชื่อมต่อนิคมอุตสาหกรรมและศูนย์บริการลูกค้า (การปรับปรุงพื้นที่เดิมบริเวณภายในซอย ๑๑๑ เขตคลองสามวา กรุงเทพมหานคร ๑๐๑๖๐๐๖)		พิเชษฐ รอดโลก ภย.85314			NO.	DESCRIPTION	BY	DATE	รายการประกอบแบบ	
				SANITARY & FIRE PROTECTION ENGINEERS :	INTERIOR :					PROJECT NO. : -	SHEET NO. :		
										DRAW BY : ธชชัย แก้วสุทัศน์			
										APPROVE BY : -	DRAWING NO. :		
										PRINT DATE : -			
										SCALE : -			
คำประกาศสิทธิ : แบบชุดนี้เป็นทรัพย์สินของผู้ออกแบบ ห้ามมิให้นำไปใช้ประโยชน์, ทำซ้ำ, ลอกเลียน หรือเผยแพร่ส่วนหนึ่งส่วนใดหรือทั้งหมดโดยมิได้รับความยินยอมเป็นลายลักษณ์อักษรจากผู้ออกแบบและเจ้าของก่อน.													

R-0-06

แบบขยายทั่วไป งานโครงสร้างถนน



ข้อกำหนด

กรณีที่ใช้ CONTRACTION JOINT ทุกระยะ 4.00ม.

-ใช้ตะแกรง DB 6 mm. หรือตะแกรง WIRE MESH ตามข้อกำหนด กรณีที่ใช้ CONTRACTION JOINT ทุกระยะ 8.00ม.

-ใช้ตะแกรง DB 6 mm. หรือตะแกรง WIRE MESH ตามข้อกำหนด

ผู้รับจ้าง ต้องทดสอบคุณสมบัติของคอนกรีตและความหนาแน่นของวัสดุให้ได้ตามข้อกำหนดที่ระบุในแบบแปลนและรายการโดยให้ส่วนช่าง หรือ หน่วยงานของทางราชการเป็นผู้ดำเนินการทดสอบ

-ผู้รับจ้าง ต้องดำเนินการเจาะทดสอบความหนาคอนกรีต ด้วยวิธี Coring โดยผู้รับจ้างต้องเป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายเองทั้งสิ้น

รายการประกอบแบบก่อสร้าง

งานคอนกรีตโครงสร้าง

-ปูนซีเมนต์ที่ผสมคอนกรีตให้ใช้ปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ตราช้างตราเพชรหรือยี่ห้ออื่นเทียบเท่าส่วนผสมซีเมนต์ 320 กก./ลบ.ม.

-คอนกรีตโครงสร้างให้มีความแข็งแรงของคอนกรีตเมื่อทดสอบแท่งคอนกรีตมาตรฐาน 15x15x15 ซม. ต้องมีค่าแรงอัดประลัยต่ำสุดไม่น้อยกว่า 240 กก./ซม² ที่

อายุ 28 วัน หรือในกรณีที่ทดสอบค่าของกำลังคอนกรีตเมื่ออายุ 7 วันกำลังอัดประลัยต่ำสุดไม่น้อยกว่า 80% ของค่าประลัยที่ 240 กก./ซม.²

-เหล็กเสริมที่นำมาใช้ต้องเป็นเหล็กเต็มขนาดตรงไม่บิดงอ มีผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมรับรองคุณภาพ

หมายเหตุ

-CONTRACTION JOINT ใช้จุดเริ่มต้นและจุดสิ้นสุดและเมื่อหยุดการเทคอนกรีตที่ไม่ตรงจุด EXPANSION JOINT

-ถนนที่มีความกว้างตั้งแต่ 4. 00 ม. ลงมาไม่ต้องมีรอยต่อความยาว (LONGITUDINAL JOINT)

-การบ่มคอนกรีตเมื่อหน้าคอนกรีตเริ่มแข็งตัวต้องปกคลุมด้วยกระสอบชุมน้ำเพื่อให้คอนกรีตเปียกชุ่มน้ำติดต่อกันตลอดเวลาไม่น้อยกว่าวันหรือใช้บ่มสารเคมีแต่ต้องได้รับความเห็นชอบอนุมัติวัสดุจากคณะกรรมการตรวจการจ้างก่อน

*การบ่มคอนกรีตให้ได้รับจ้างดำเนินการบ่มคอนกรีตโดยใช้น้ำยาบ่มคอนกรีตแต่ต้องได้รับความเห็นชอบจากผู้ควบคุมงานหรือคณะกรรมการตรวจการจ้างก่อน

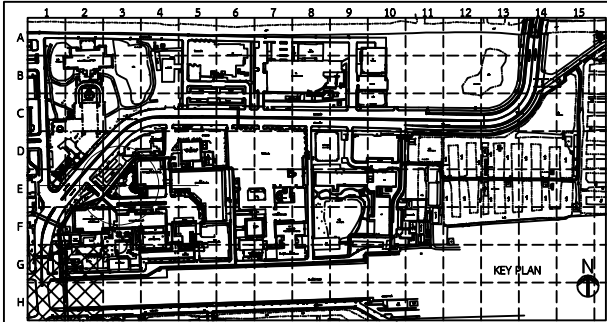
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งนี้จะต้องดำเนินการตามคำแนะนำของบริษัทผู้ผลิตโดยเคร่งครัด

การตกแต่งเกลี่ยดินเดิม

- ก่อนเริ่มทำงานก่อสร้างให้ใช้ Grader หรือเครื่องมืออื่นๆซึ่งผู้ควบคุมงานเห็นสมควร
- แต่งเกลี่ยผิวหน้าของถนนตลอดความกว้างของถนน วัชพืชหรือสิ่งสกปรกที่ปนอยู่ให้เอาออก
- แต่งเกลี่ยดินให้ได้ระดับความต้องการของผู้ควบคุมงาน ตอนใดที่สูงให้ปาดออก ตอนใดที่เป็นหลุมบ่อหรือแอ่งยุบตัวให้ขุดแต่งบริเวณนั้นแล้วใช้วัสดุที่ผู้ควบคุมงานเห็นสมควร อนุญาตให้ใช้ได้เมื่อตกแต่งเสมอแล้วพรมน้ำแล้วบดทับให้แน่นมาก(90% Modified)

- ในกรณีที่พื้นทางเดิมเป็นหินที่ใช้ลูกรังมีขนาดและคุณภาพอย่างเดียวกับวัสดุที่ใช้ทำ
 - รองพื้นทางลาด ปิดหน้าแล้วพรมน้ำบดทับให้แน่นเมื่อทำเสร็จแล้วผิวถนนเดิมต้องเรียบเสมอ
- โดยทั่วกันตลอดไม่มีแอ่ง, หลุมบ่อหรือ Weak spots และให้ถือระดับถนนเรียบร้อยแล้วนี้เป็นระดับปานกลางที่จะเป็นหลักวัดความหนาของรองพื้นทางพื้นทางและผิวทางต่อไป

 สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	PROJECT NAME : งานก่อสร้างงานและฮาร์ดแวร์เชื่อมต่อโรงพยาบาลพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร (งานสร้างฮาร์ดแวร์เชื่อมต่อระบบสารสนเทศ)	OWNER : KMITL สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง เลขที่1 ถนนพหลโยธิน เขตลาดกระบัง กทม. 10520	ARCHITECTS : -	STRUCTURAL ENGINEERS : พิเชษฐ รอบโลก ภย.85314	ELECTRICAL ENGINEERS : -	MECHANICAL ENGINEERS : -	REVISION : <table><tr><th>NO.</th><th>DESCRIPTION</th><th>BY</th><th>DATE</th></tr><tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr><tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr><tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr></table>				NO.	DESCRIPTION	BY	DATE													DRAWING TITLE : รายการประกอบแบบ <table><tr><td>PROJECT NO. : -</td><td>SHEET NO. : -</td></tr><tr><td>DRAW BY : ธชชัย แก้วสุทัศน์</td><td rowspan="3">DRAWING NO. : R-0-07</td></tr><tr><td>APPROVE BY : -</td></tr><tr><td>PRINT DATE : -</td></tr><tr><td>SCALE : -</td><td> </td></tr></table>		PROJECT NO. : -	SHEET NO. : -	DRAW BY : ธชชัย แก้วสุทัศน์	DRAWING NO. : R-0-07	APPROVE BY : -	PRINT DATE : -	SCALE : -	
	NO.	DESCRIPTION	BY	DATE																																
	PROJECT NO. : -	SHEET NO. : -																																		
DRAW BY : ธชชัย แก้วสุทัศน์	DRAWING NO. : R-0-07																																			
APPROVE BY : -																																				
PRINT DATE : -																																				
SCALE : -																																				
LOCATION : สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง เลขที่ 1 ซอยออกกรุง 1 แขวงลาดกระบัง เขตลาดกระบัง จังหวัดกรุงเทพมหานคร					SANITARY & FIRE PROTECTION ENGINEERS : -	INTERIOR : -																														
คำประกาศสิทธิ : แบบแปลนนี้เป็นทรัพย์สินของสถาบันฯ ห้ามมิให้ทำไปใช้ประโยชน์, ทำซ้ำ, ออกพิมพ์ หรือเผยแพร่ส่วนหนึ่งส่วนใดหรือทั้งหมดโดยมิได้รับความยินยอมเป็นลายลักษณ์อักษรจากผู้ออกแบบและเจ้าของงาน																																				



หมายเหตุ

- ก่อนเริ่มทำงานก่อสร้างให้ใช้ เครื่องมืออื่นๆซึ่งผู้ควบคุมงานเห็นสมควร
- แต่งเกลี่ยผิวหน้าของถนนตลอดความกว้างของถนน วัสดุหรือสิ่งสกปรกที่ป็นอยู่ให้เอาออก
- แต่งเกลี่ยให้ได้ระดับความต้องการของผู้ควบคุมงานตอนใดที่สูงให้ปาดออกตอนใดที่เป็นหลุมบ่อหรือแอ่งยุบตัวให้ขุดแต่งบริเวณนั้น แล้วใช้วัสดุที่ผู้ควบคุมงานเห็นสมควรอนุญาตให้ใช้ได้เมื่อตกแต่งเสมอแล้วพรมน้ำแล้วบดทับให้แน่น
- ทำการเตรียมพื้นถนนที่จะทำให้ปราศจากสิ่งสกปรก
- หากที่พื้นมีตะไคร่น้ำสีเขียวจับอยู่ การใช้น้ำยาขัดเป็นสิ่งจำเป็นและควรใช้การฉีดน้ำด้วยเครื่องอัดฉีดน้ำแรงดันสูงฉีดตามคราบและร่องตามพื้นปูน คอนกรีต ซีเมนต์ ยางมะตอย ฯลฯ เพื่อลดปัญหาการลอกร่อนของสีกันสลิ้นในภายหลัง
- ทางวิ่งปรับพื้นผิว S1,F1 กว้าง 2.00 ม. ระยะทาง 11.69 ม. ปรับพื้นผิว ทาสีขอบทาง B1

รายการโครงสร้างพื้น

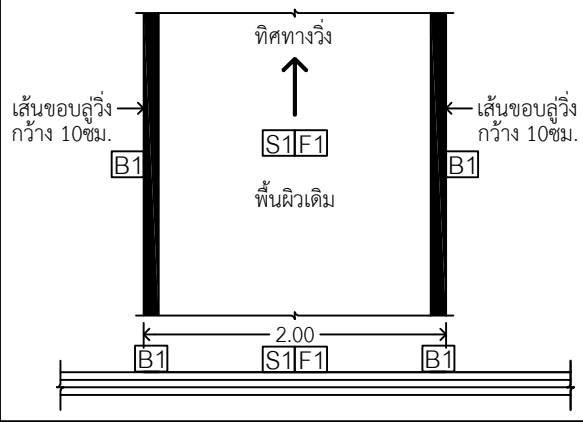
- S1 พื้นเดิม ขัดล้างทำความสะอาด
- S2 โครงสร้างพื้นลู่วิ่ง คสล.

รายการวัสดุพื้น

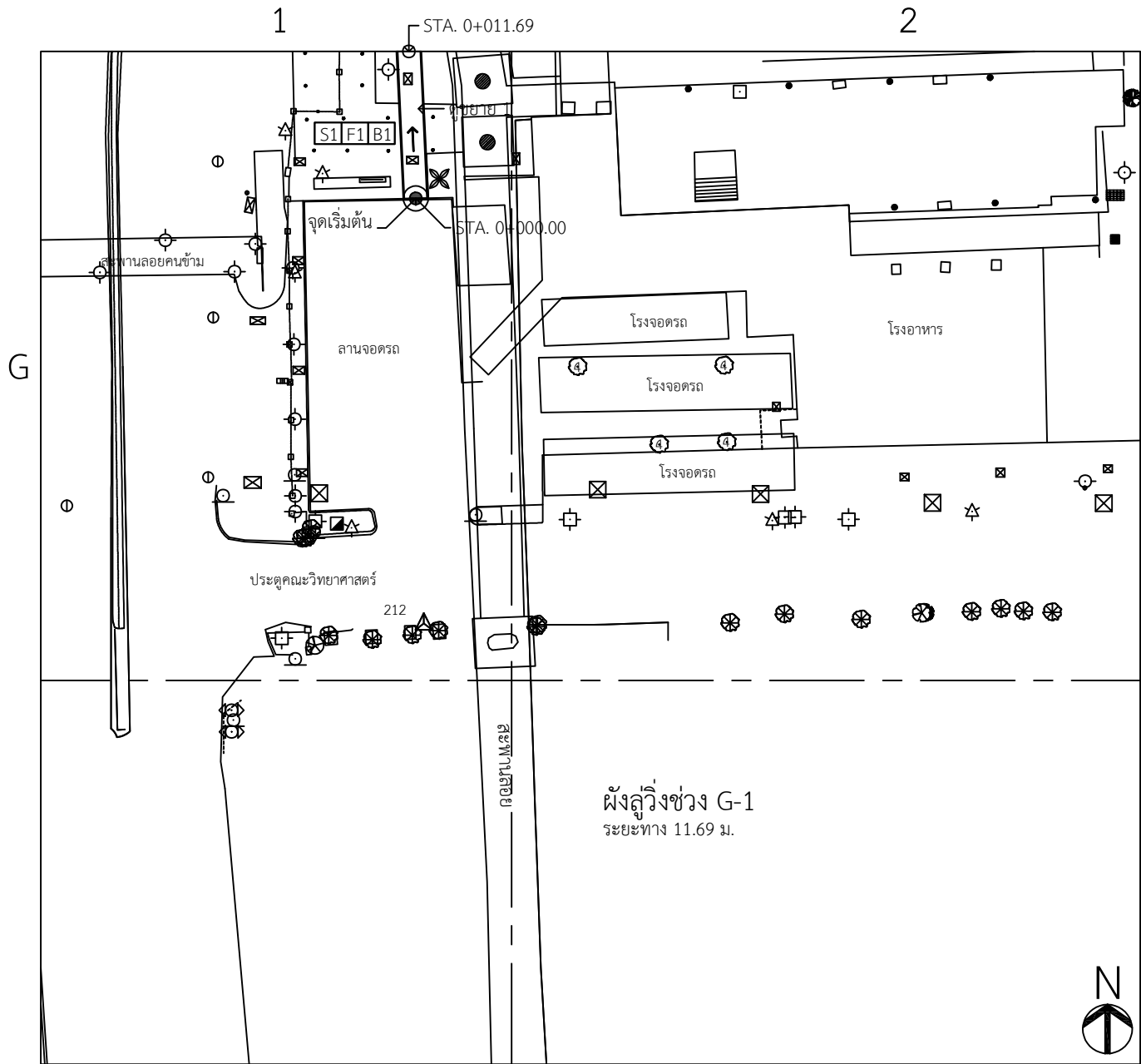
- F1 พื้นเดิม ขัดล้างทำความสะอาด
- F2 พื้นคอนกรีตพิมพ์ลาย สีและลายระบายหลัง
- F3 พื้นทำสี TOA BIKE LANE
- F4 พื้นทำสี COLD PLASTIC
- F5 พื้นสนามกีฬาโพลียูรีเทน
- F6 พื้นยางมะตอย
- F7 พื้นถมดินปลูกหญ้า

รายการวัสดุเส้นขอบทาง

- B1 ทำสี THERMO PLASTIC
- B2 ทำสี TOA BIKE LANE
- B3 ทำสีพื้นยาง



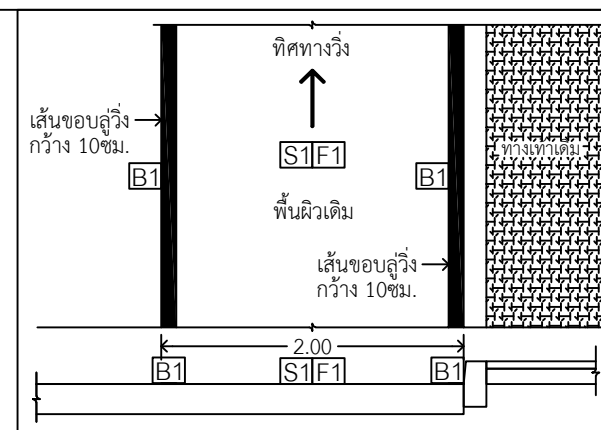
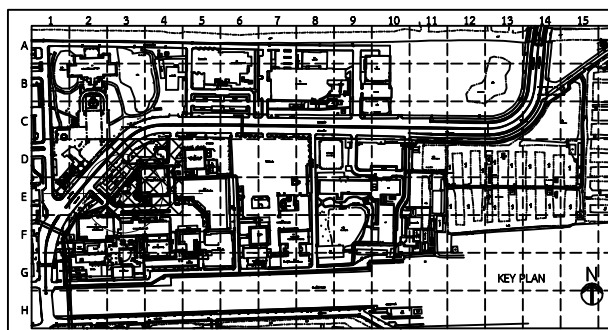
ขยายรายละเอียด 1



ผังลู่วิ่งช่วง G-1
ระยะทาง 11.69 ม.



 สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง	PROJECT NAME : งานก่อสร้างถนนและลู่วิ่งเชื่อมต่อโรงพยาบาลพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร (การรังวัดที่ดินเพื่อเชื่อมวิทยาเขต ๑๓ เขตเทคโนโลยีอุตสาหกรรมและคณะบริหารธุรกิจ)	OWNER : KMITL สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง เลขที่ 1 ถนนออกกรุง เขตลาดกระบัง กทม. 10520	ARCHITECTS : -	STRUCTURAL ENGINEERS : พิเชษฐ รบโลก ภย.85314	ELECTRICAL ENGINEERS : -	MECHANICAL ENGINEERS : -	REVISION : NO. DESCRIPTION BY DATE			DRAWING TITLE : ผังและขยายลู่วิ่ง ช่วง G-1		
	LOCATION : สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง เลขที่ 1 ซอยออกกรุง 1 แขวงลาดกระบัง เขตลาดกระบัง จังหวัดกรุงเทพมหานคร										PROJECT NO. : -	SHEET NO. : -
											DRAW BY : อชช ภาณุพิทักษ์	DRAWING NO. : R-1-01
											APPROVE BY : -	
											PRINT DATE : -	
											SCALE : -	
คำประกาศสิทธิ : แบบชุดนี้ถือเป็นทรัพย์สินของผู้ออกแบบ ห้ามมิให้นำไปใช้ประโยชน์, ทำซ้ำ, ลอกเลียน หรือเผยแพร่ส่วนหนึ่งส่วนใดหรือทั้งหมดโดยมิได้รับความยินยอมเป็นลายลักษณ์อักษรจากผู้ออกแบบและเจ้าของก่อน.												



หมายเหตุ

- ก่อนเริ่มทำงานก่อสร้างให้ใช้ เครื่องมืออื่นๆซึ่งผู้ควบคุมงานเห็นสมควร
- แต่งเกลียวผิวหน้าของถนนตลอดความกว้างของถนน รัชพัชพรสิ่งสกปรกที่ปนอยู่ให้เอาออก
- แต่งเกลียวให้ได้ระดับความต้องการของผู้ควบคุมงานตอนใดที่สูงให้ปาดออกตอนใดที่เป็นหลุมบ่อหรือแอ่งยุบตัวให้ชุดแต่งบริเวนนั้นแล้วใช้วัสดุที่ผู้ควบคุมงานเห็นสมควรอนุญาตให้ใช้ได้เมื่อตกแต่งเสมอแล้วพรมน้ำแล้วดทับให้แน่น
- ทำการเตรียมพื้นถนนที่จะทาให้ปราศจากสิ่งสกปรก
- หากที่พื้นมีตะไคร่น้ำสีเขียวขี้เอย การใช้น้ำยาขีตเป็นสิ่งที่จำเป็นและควรใช้การฉีดน้ำด้วยเครื่องอัดฉีดน้ำแรงดันสูงฉีดตามคราบและร่องตามพื้นปูนคอนกรีต ชีมนัด ยางมะตอย ฯลฯ เพื่อลดปัญหาการร่อนของสีกันสลิในภายหลัง
- ทางวิ่งปรับพื้นผิว S1,S2,F1,F4 กว้าง 2.00 ม. ระยะทาง 139.03 ม. ปรับพื้นผิว ทาสีขอบทาง B1

รายการโครงสร้างพื้น

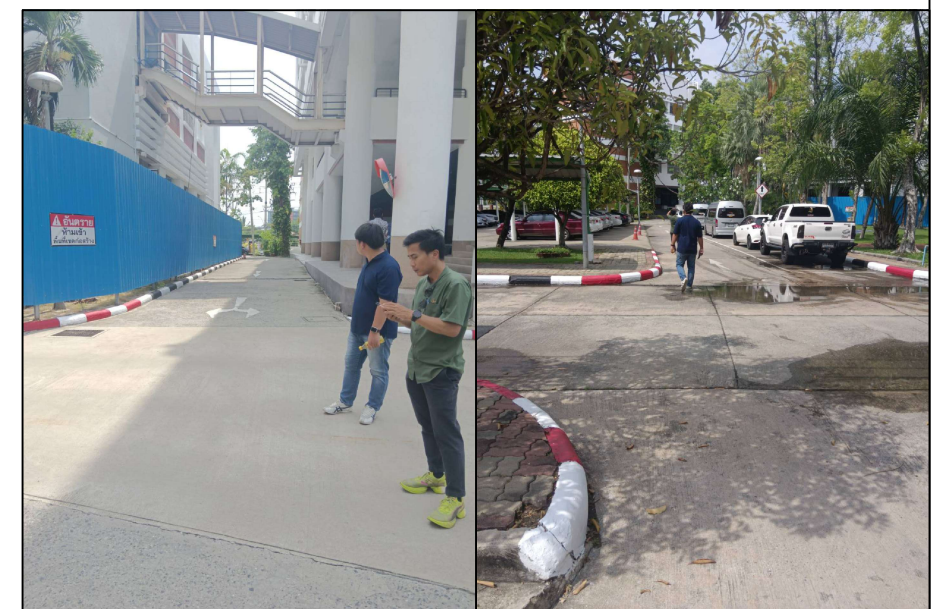
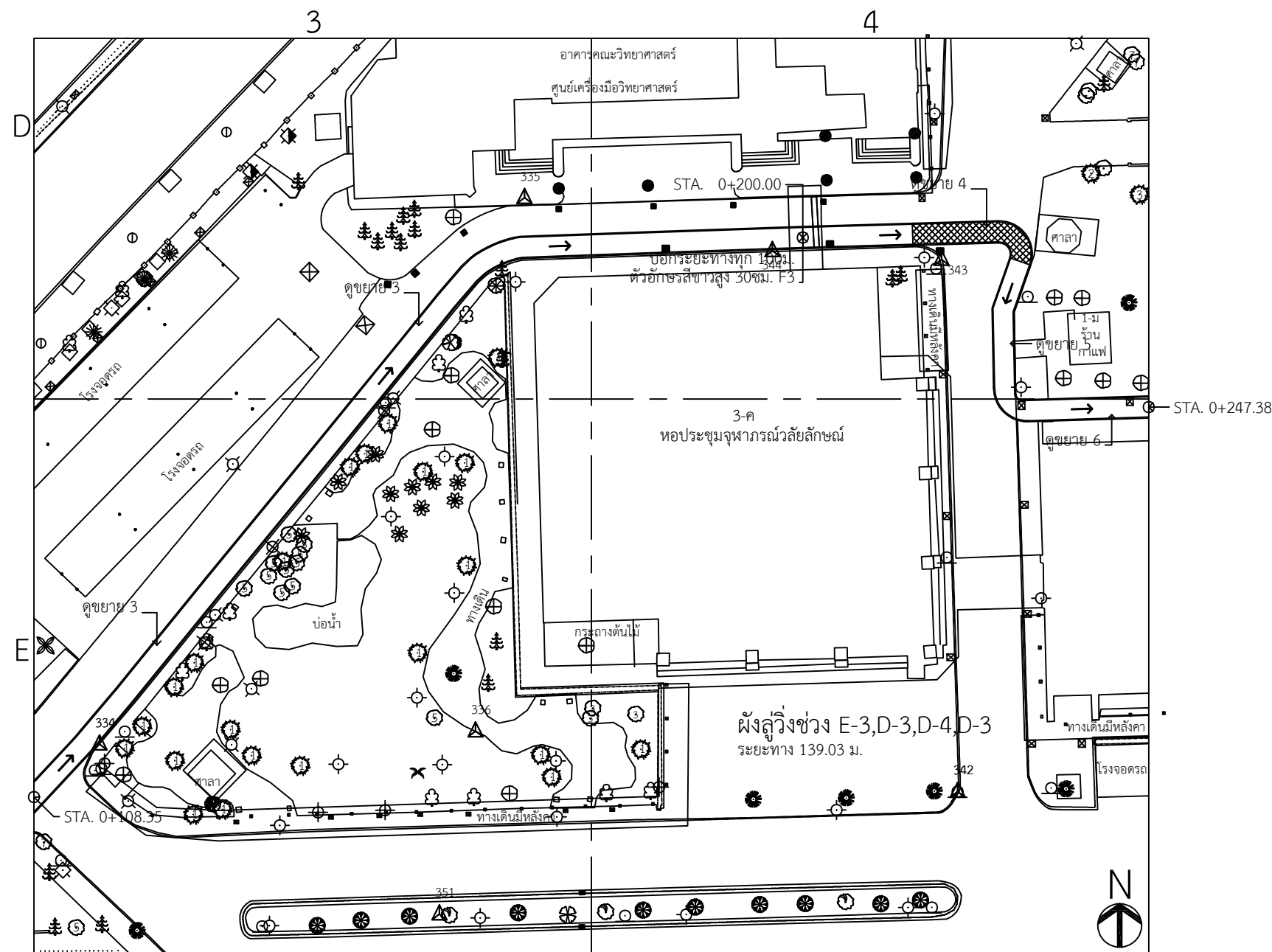
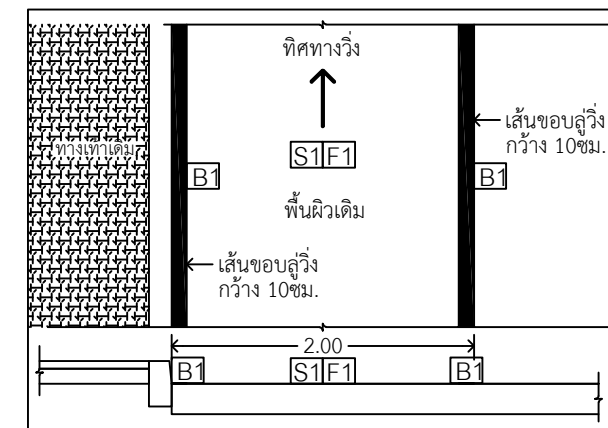
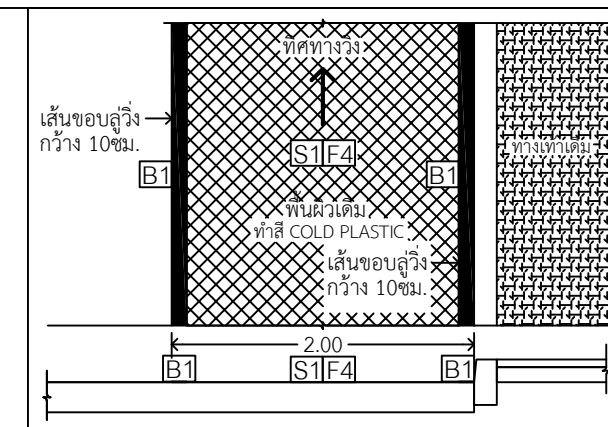
- S1** พื้นเดิม ขัดล้างทำความสะอาด
- S2** โครงสร้างพื้นลู่วิ่ง คสล.

รายการวัสดุสิ้น

- | | |
|----|-----------------------------|
| F1 | พื้นเดิม ขัดล้างทำความสะอาด |
| F2 | พื้นคอนกรีต |
| F3 | พื้นทำสี TOA BIKE LANE |
| F4 | พื้นทำสี COLD PLASTIC |
| F5 | พื้นสนามกีฬาโพลียูรีเทน |
| F6 | พื้นยางมะตอย |
| F7 | พื้นถมดินปลูกหญ้า |

รายการวัสดุสิ้นขอบทาง

- B1** ทำสี THERMO PLASTIC
B2 ทำสี TOA BIKE LANE
B3 ทำสีพื้นยาง



สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า
เจ้าคุณทหารลาดกระบัง

PROJECT NAME :

งานก่อสร้างถนนและลู่วิ่งเชื่อมต่อโรงพยาบาลพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร
(การสร้างลู่วิ่งในพื้นที่คณะวิทยาศาสตร์ คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรมและคณะบริหารธุรกิจ)

LOCATION :

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
เลขที่ 1 ซอยฉลองกรุง 1 แขวงลาดกระบัง
เขตลาดกระบัง จังหวัดกรุงเทพมหานคร

OWNER :	
---------	--

KMITL
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
เลขที่1 ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง กทม. 10520

ARCHITECTS :

¹⁰ *See* e.g., *United States v. Gurnea*, 199 F.3d 1008, 1013 (9th Cir. 2000).

STRUCTURAL ENGINEERS :

พิเศษ รอบโลก ทย.85314

ELECTRICAL ENGINEERS :

[illegible]

MECHANICAL ENGINEERS :	
------------------------	--

--	--

REVISION :

[illegible]

DRAWING TITLE :

ฝั่งและขยายลู่วิ่ง
E-3,D-3,D-4,D-3

PROJECT NO.:	
--------------	--

DRAW BY : 8

APPROVE BY :

PRINT DATE :	
PRINT TIME :	

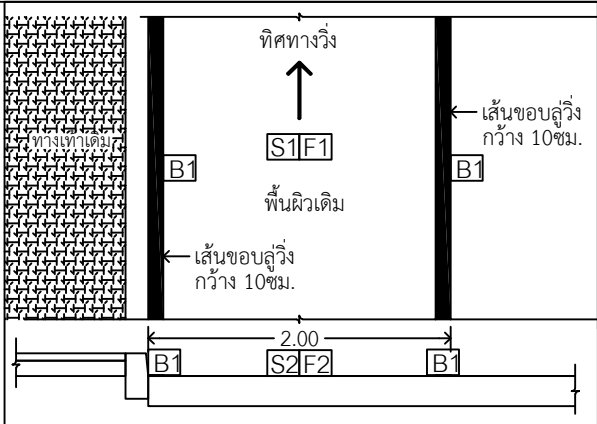
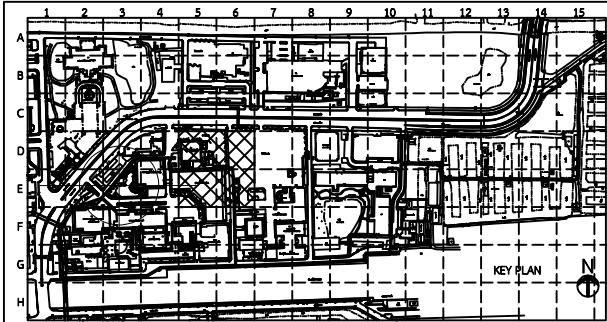
SCALE : _____

SHEET NO. :

DRAWING NO. :

R-1-03

คำประกาศสิทธิ : แบบชุดนี้ถือเป็นทรัพย์สินของผู้ออกแบบ ห้ามมิให้นำไปใช้ประโยชน์, ทำซ้ำ, ลอกเลียน หรือเผยแพร่ส่วนหนึ่งส่วนใดหรือทั้งหมดโดยมิได้รับความยินยอมเป็นลายลักษณ์อักษรจากผู้ออกแบบและเจ้าของก่อน.



ขยายรายละเอียด 5

หมายเหตุ

- ก่อนเริ่มทำงานก่อสร้างให้ใช้ เครื่องมืออื่นๆซึ่งผู้ควบคุมงานเห็นสมควร
- แต่งเกลียวผิวหน้าของถนนตลอดความกว้างของถนน วัสดุหรือสิ่งสกปรกที่ปนอยู่ให้เอาออก
- แต่งเกลียวให้ได้ระดับความต้องการของผู้ควบคุมงานตอนใดที่สูงให้ปาดออกตอนใดที่เป็นหลุมบ่อหรือแอ่งยุบตัวให้ขุดแต่งบริเวณนั้น แล้วใช้วัสดุที่ผู้ควบคุมงานเห็นสมควรอนุญาตให้ใช้ได้เมื่อตกแต่งเสมอแล้วพรมน้ำแล้วบดทับให้แน่น
- ทำการเตรียมพื้นถนนที่จะทำให้ปราศจากสิ่งสกปรก
- หากที่พื้นมีตะไคร่น้ำสีเขียวจับอยู่ การใช้น้ำยาขัดเป็นสิ่งจำเป็นและควรใช้การฉีดน้ำด้วยเครื่องอัดฉีดน้ำแรงดันสูงฉีดตามคราบและร่องตามพื้นปูนคอนกรีต ซีเมนต์ ยางมะตอย ฯลฯ เพื่อลดปัญหาการลอกร่อนของสีกันสลิ้นในภายหลัง
- ทางวิ่งปรับพื้นผิว S1,S2,F1,F4 กว้าง 2.00 ม. ระยะทาง 122.00 ม. ปรับพื้นผิว ทาสีขอบทาง B1

รายการโครงสร้างพื้น

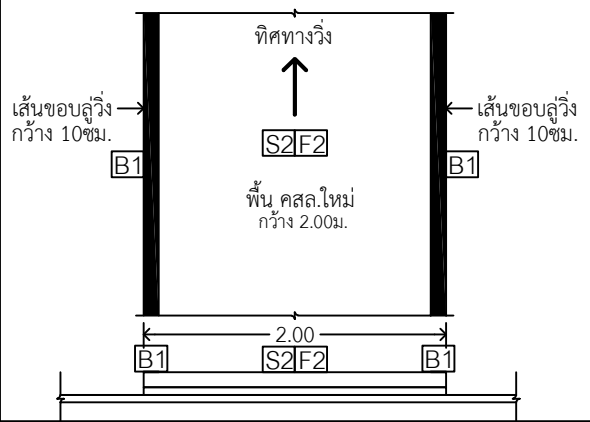
- S1 พื้นเดิม ขัดล้างทำความสะอาด
- S2 โครงสร้างพื้นลู่วิ่ง คสล.

รายการวัสดุพื้น

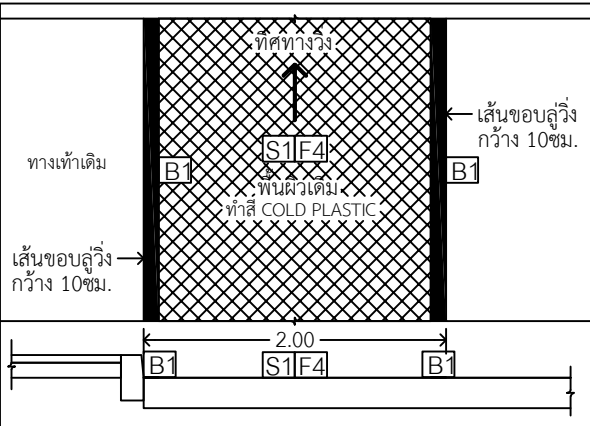
- F1 พื้นเดิม ขัดล้างทำความสะอาด
- F2 พื้นคอนกรีต
- F3 พื้นทำสี TOA BIKE LANE
- F4 พื้นทำสี COLD PLASTIC
- F5 พื้นสนามกีฬาโพลียูรีเทน
- F6 พื้นยางมะตอย
- F7 พื้นถมดินปลูกหญ้า

รายการวัสดุเส้นขอบทาง

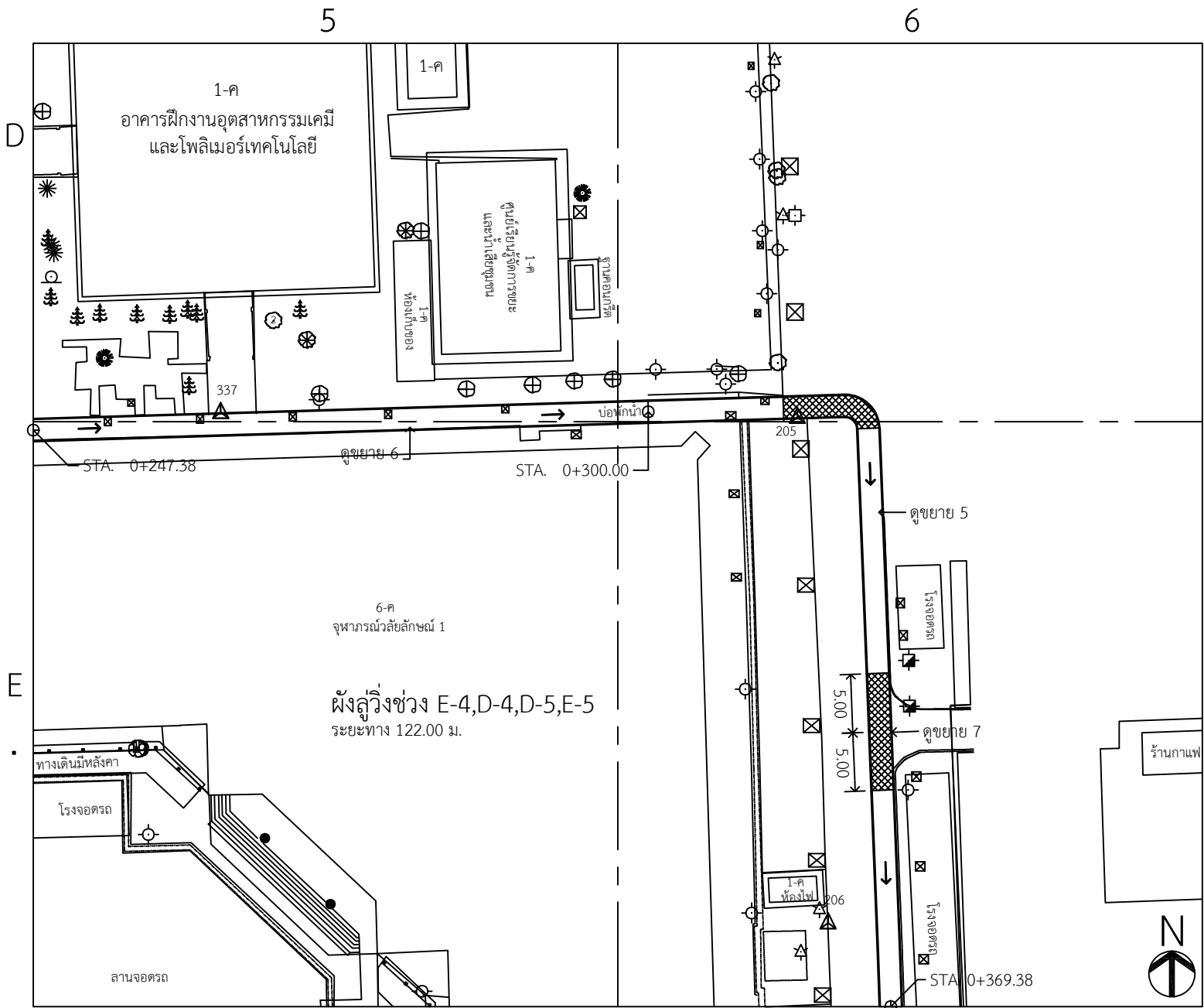
- B1 ทำสี THERMO PLASTIC
- B2 ทำสี TOA BIKE LANE
- B3 ทำสีพื้นยาง



ขยายรายละเอียด 6

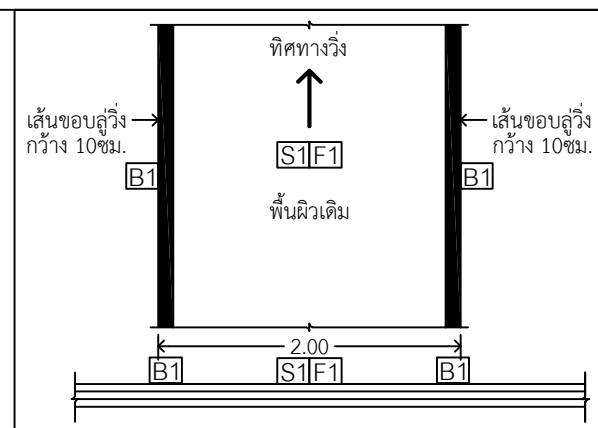
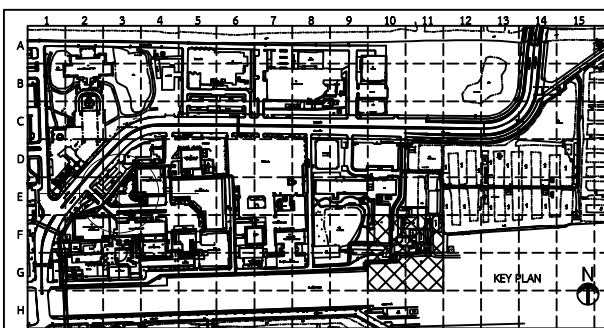


ขยายรายละเอียด 7



 สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง	PROJECT NAME : งานก่อสร้างถนนและลู่วิ่งเชื่อมต่องานอาคารพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร (การปรับปรุงพื้นที่ถนนบริเวณอาคารพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง)	OWNER KMITL สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง เลขที่ 1 ถนนพหลโยธิน เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร 10520	ARCHITECTS : -	STRUCTURAL ENGINEERS : พิเชษฐ รอดโลก ภย.85314	ELECTRICAL ENGINEERS : -	MECHANICAL ENGINEERS : -	REVISION : NO. DESCRIPTION BY DATE			DRAWING TITLE : ผังและขยายลู่วิ่ง ช่วง E-4,D-4,D-5,E-5		
	LOCATION : สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง เลขที่ 1 ซอยออกทาง 1 แขวงลาดกระบัง เขตลาดกระบัง จังหวัดกรุงเทพมหานคร										PROJECT NO. : -	SHEET NO. : -
											DRAW BY : รัชชัย แก้วสุทัศน์	
											APPROVE BY : -	DRAWING NO. : -
											PRINT DATE : -	
											SCALE : -	
												R-1-04

คำประกาศสิทธิ : แบบชุดนี้เป็นทรัพย์สินของผู้ออกแบบ ห้ามมิให้นำไปใช้ประโยชน์, ทำซ้ำ, ลอกเลียน หรือเผยแพร่ส่วนหนึ่งส่วนใดหรือทั้งหมดโดยมิได้รับความยินยอมเป็นลายลักษณ์อักษรจากผู้ออกแบบและเจ้าของก่อน.



หมายเหตุ

- ก่อนเริ่มทำงานก่อสร้างให้ใช้ เครื่องมืออื่นๆซึ่งผู้ควบคุมงานเห็นสมควร
- แต่งเกลี่ยผิวหน้าของถนนตลอดความกว้างของถนน วัชพืชหรือสิ่งสกปรกที่ปนอยู่ให้เอาออก
- แต่งเกลี่ยให้ได้ระดับความต้องการของผู้ควบคุมงานตอนใดที่สูงให้ปาดออกตอนใดที่เป็นหลุมบ่อหรือแอ่งยุบตัวให้ขุดแต่งบริเวณนั้น แล้วใช้วัสดุที่ผู้ควบคุมงานเห็นสมควรอนุญาตให้ใช้ได้เมื่อตกแต่งเสมอแล้วพรมน้ำแล้วดับทับให้แน่น
- ทำการเตรียมพื้นถนนที่จะทำให้ปราศจากสิ่งสกปรก
- หากที่พื้นมีตะไคร่น้ำสีเขียวจับอยู่ การใช้น้ำยาขัดเป็นสิ่งจำเป็นและควรใช้การฉีดน้ำด้วยเครื่องอัดฉีดน้ำแรงดันสูงฉีดตามคราบและร่องตามพื้นปูน คอนกรีต ซิเมนต์ ยางมะตอย ฯลฯ เพื่อลดปัญหาการลื่นของสีกลิ้งในภายหลัง
- ทางวิ่งปรับพื้นผิว S1,S2,F1,F2 กว้าง 2.00 ม. ยาวรวม 89.92 ม. ปรับพื้นผิว ทาสีขอบทาง B1

รายการโครงสร้างพื้น

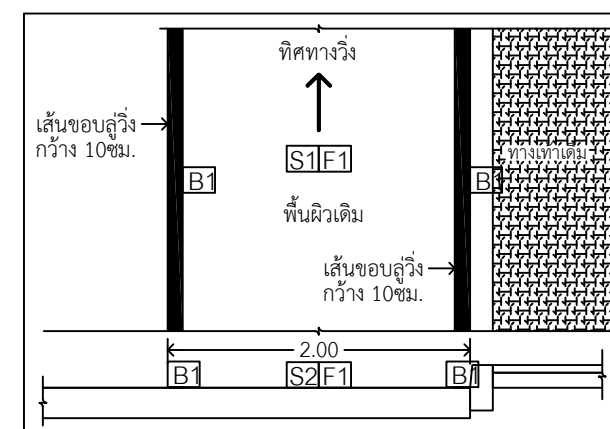
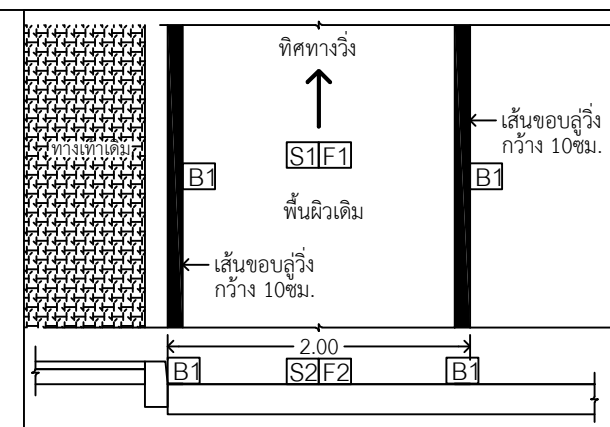
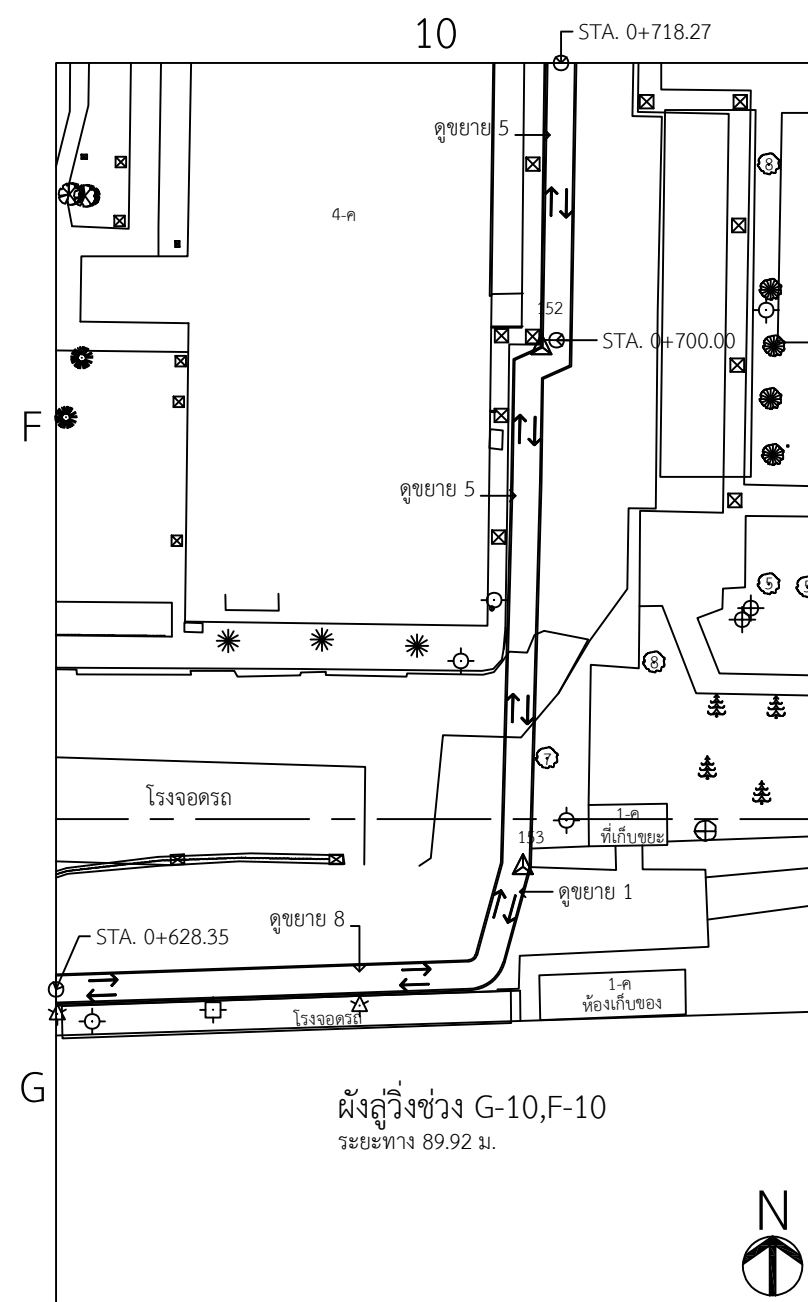
- S1 พื้นเดิม ขัดล้างทำความสะอาด
- S2 โครงสร้างพื้นลั่วิ่ง คสล.

รายการวัสดุสิ้น

- F1 พื้นเดิม ขัดล้างทำความสะอาด
- F2 พื้นคอนกรีต
- F3 พื้นทำสี TOA BIKE LANE
- F4 พื้นทำสี COLD PLASTIC
- F5 พื้นสนามกีฬาโฟลีย์ยูริเทน
- F6 พื้นยางมะตอย
- F7 พื้นถมดินปลูกหญ้า

รายการวัสดุสิ้นขอบทาง

- [B1]** ทำสี THERMO PLASTIC
[B2] ทำสี TOA BIKE LANE
[B3] ทำสีพื้นยาง



สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า
เจ้าคุณทหารลาดกระบัง

PROJECT NAME :	งานก่อสร้างโรงงานและตู้เชื่อมต่อโรงพยาบาลพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร (การเจาะรูในพื้นชั้นเดียวอาคารสอง คัดเทคโนโลยีศึกษาชุดอุตสาหกรรมและระบบบริหารธุรกิจ)
LOCATION :	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง เลขที่ 1 ซอยฉลองกรุง 1 แขวงลาดกระบัง เขตลาดกระบัง จังหวัดกรุงเทพมหานคร

OWNER :
KMITL
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
เลขที่ 1 ถนนนวลทองแดง เขตลาดกระบัง กทม. 10520

ARCHITECTS :

STRUCTURAL ENGINEERS :
พิเชษฐ รอบโลก ภย.85314

ELECTRICAL ENGINEERS :

MECHANICAL ENGINEERS :

REVISION :

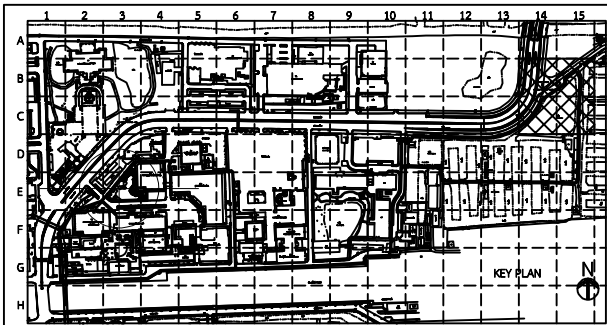
[illegible]

DRAWING TITLE :	

PROJECT NO. :	
DRAW BY :	ธงชัย นพ
APPROVE BY :	
PRINT DATE :	
SCALE :	

SHEET NO. :	
DRAWING NO. :	R-1-07

คำประกาศสิทธิ : แบบชนิดนี้เป็นทรัพย์สินของผู้ออกแบบ ห้ามมิให้วางใช้ประโยชน์, ทำซ้ำ, ลอกเลียน หรือเผยแพร่ส่วนหนึ่งส่วนใดหรือทั้งหมดโดยมิได้รับความยินยอมเป็นลายลักษณ์อักษรจากผู้ออกแบบและเจ้าของก่อน

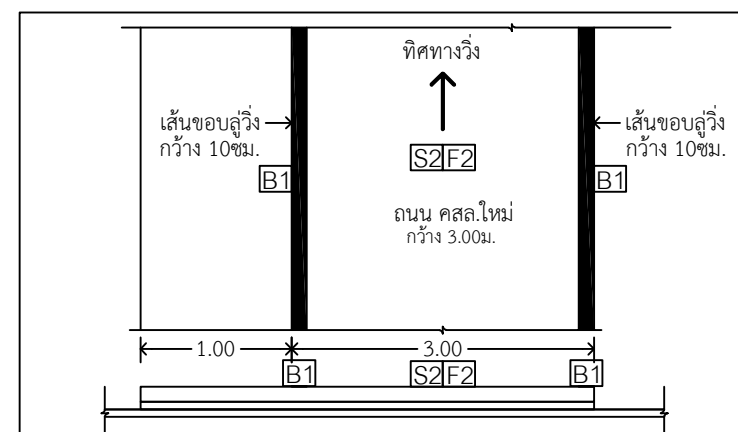
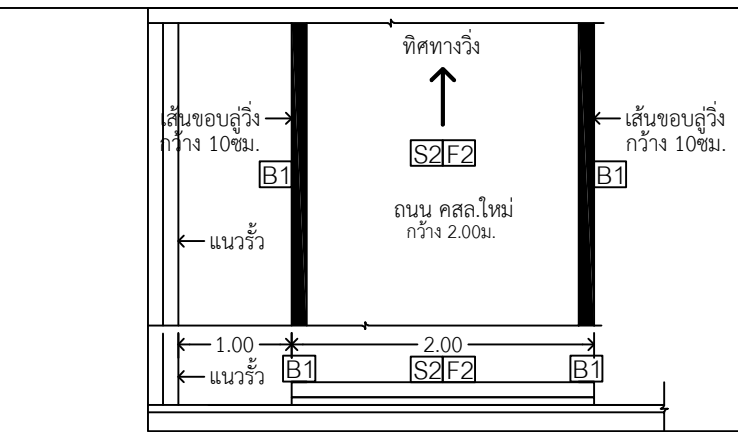
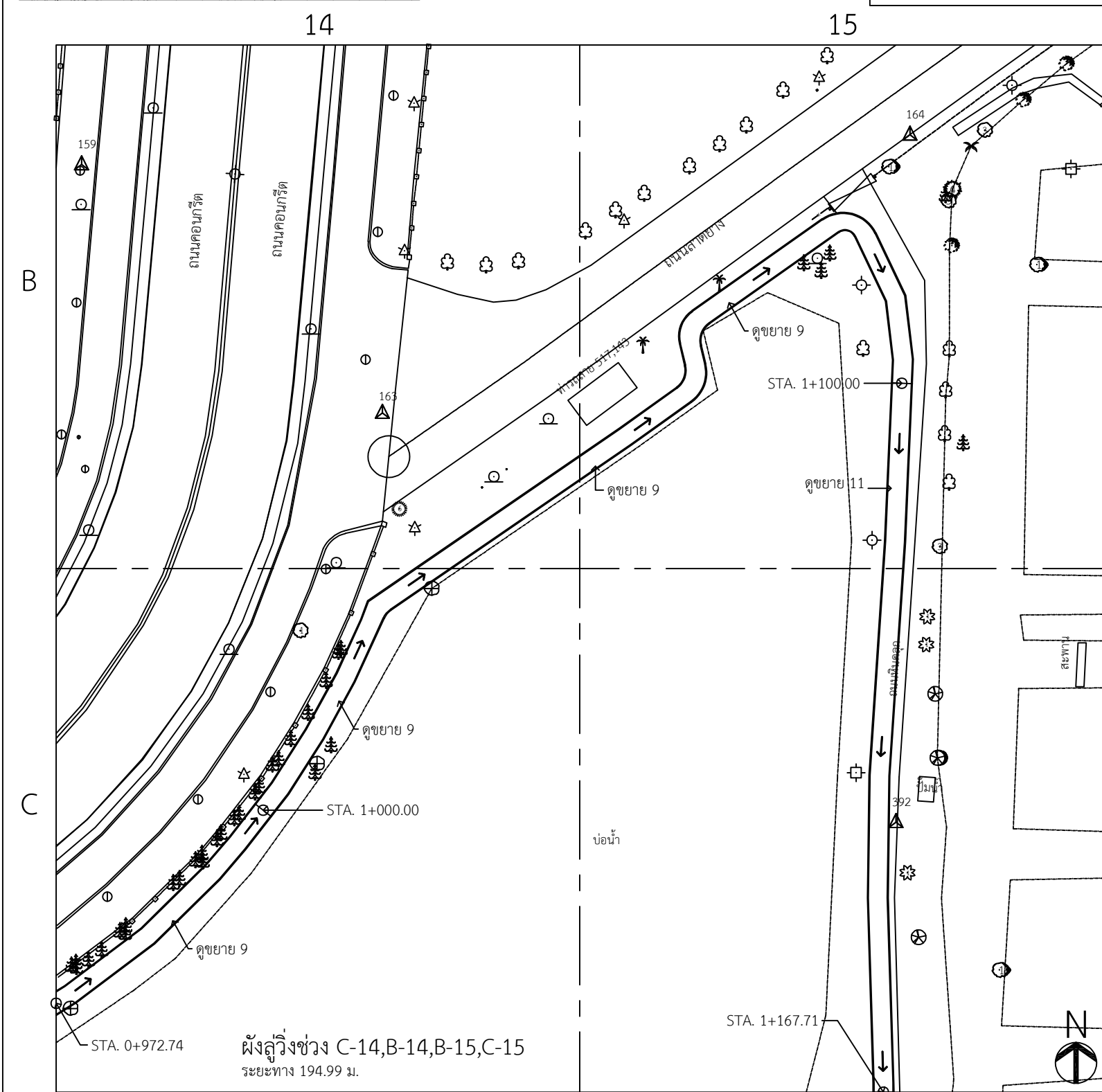


- หมายเหตุ
- ก่อนเริ่มทำงานก่อสร้างให้ใช้ เครื่องมืออื่นๆซึ่งผู้ควบคุมงานเห็นสมควร
 - แต่งเกลี่ยผิวหน้าของถนนตลอดความกว้างของถนน วัสดุหรือสิ่งสกปรกที่ปนอยู่ให้เอาออก
 - แต่งเกลี่ยให้ได้ระดับความต้องการของผู้ควบคุมงานตอนใดที่สูงให้ปาดออกตอนใดที่เป็นหลุมบ่อหรือแอ่งยุบตัวให้ขุดแต่งบริเวณนั้น แล้วใช้วัสดุที่ผู้ควบคุมงานเห็นสมควรอนุญาตให้ใช้ได้เมื่อตกแต่งเสมอแล้วพรมน้ำแล้วบดทับให้แน่น
 - ทำการเตรียมพื้นถนนที่จะทำให้ปราศจากสิ่งสกปรก
 - หากที่พื้นมีตะไคร่น้ำสีเขียวจับอยู่ การใช้น้ำยาขัดเป็นสิ่งจำเป็นและควรใช้การฉีดน้ำด้วยเครื่องอัดฉีดน้ำแรงดันสูงฉีดตามคราบและร่องตามพื้นปูน คอนกรีต ซีเมนต์ ยางมะตอย ฯลฯ เพื่อลดปัญหาการลอกร่อนของสีกันสลิ้นในภายหลัง
 - ทางวิ่งทำถนน คสล. S1,S2,F1,F2 กว้าง 2.00 ม.หนา10ซม. ยาว109.89 ม. กว้าง 3.00 ม.หนา10ซม. ยาว85.10 ม. ทาสีขอบทาง B1

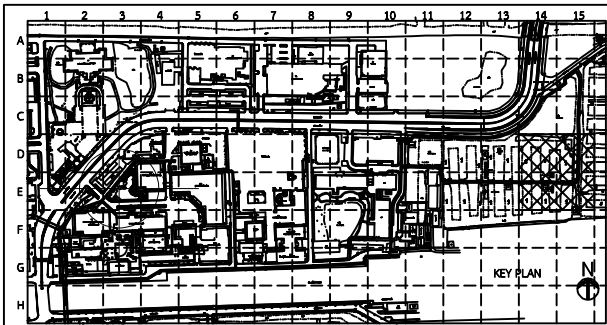
- รายการโครงสร้างพื้น
- S1 พื้นเดิม ขัดล้างทำความสะอาด
 - S2 โครงสร้างพื้นลู่วิ่ง คสล.

- รายการวัสดุพื้น
- F1 พื้นเดิม ขัดล้างทำความสะอาด
 - F2 พื้นคอนกรีต
 - F3 พื้นทำสี TOA BIKE LANE
 - F4 พื้นทำสี COLD PLASTIC
 - F5 พื้นสนามกีฬาโพลียูรีเทน
 - F6 พื้นยางมะตอย
 - F7 พื้นถมดินปลูกหญ้า

- รายการวัสดุเส้นขอบทาง
- B1 ทำสี THERMO PLASTIC
 - B2 ทำสี TOA BIKE LANE
 - B3 ทำสีพื้นยาง



 สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง	PROJECT NAME : งานก่อสร้างถนนและลู่วิ่งเชื่อมต่อนิคมอุตสาหกรรมและท่าเรืออุตสาหกรรม (การต่อรั้วใกล้พื้นที่นิคมอุตสาหกรรม เขตเทศบาลนครและเขตบางกรวย)	KMITL สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง เลขที่ 1 ถนนพหลโยธิน เขตจตุจักร กทม. 10520	ARCHITECTS : -	STRUCTURAL ENGINEERS : พิเชษฐ รอดโลก ภย.85314	ELECTRICAL ENGINEERS : -	MECHANICAL ENGINEERS : -	REVISION : NO. DESCRIPTION BY DATE			DRAWING TITLE : ผังและขยายลู่วิ่ง ช่วง C-14,B-14,B-15,C-15		
	LOCATION : สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง เลขที่ 1 ซอยออกทาง 1 แขวงลาดกระบัง เขตลาดกระบัง จังหวัดกรุงเทพมหานคร				SANITARY & FIRE PROTECTION ENGINEERS : -	INTERIOR : -					PROJECT NO. : -	SHEET NO. : -
											DRAW BY : ธชชัย แก้วสุทัศน์	
											APPROVE BY : -	DRAWING NO. : -
											PRINT DATE : -	
											SCALE : -	
คำประกาศสิทธิ : แบบชุดนี้เป็นทรัพย์สินของผู้ออกแบบ ห้ามมิให้นำไปใช้ประโยชน์, ทำซ้ำ, ลอกเลียน หรือเผยแพร่ส่วนหนึ่งส่วนใดหรือทั้งหมดโดยมิได้รับความยินยอมเป็นลายลักษณ์อักษรจากผู้ออกแบบและเจ้าของก่อน.												



หมายเหตุ

- ก่อนเริ่มทำงานก่อสร้างให้ใช้ เครื่องมืออื่นๆซึ่งผู้ควบคุมงานเห็นสมควร
- แต่งเกลียวผิวหน้าของถนนตลอดความกว้างของถนน วัสดุหรือสิ่งสกปรกที่ปนอยู่ให้เอาออก
- แต่งเกลียวให้ได้ระดับความต้องการของผู้ควบคุมงานตอนใดที่สูงให้ปาดออกตอนใดที่เป็นหลุมบ่อหรือแอ่งยุบตัวให้ขุดแต่งบริเวณนั้น แล้วใช้วัสดุที่ผู้ควบคุมงานเห็นสมควรอนุญาตให้ใช้ได้เมื่อตกแต่งเสมอแล้วพรมน้ำแล้วบดทับให้แน่น
- ทำการเตรียมพื้นถนนที่จะทำให้ปราศจากสิ่งสกปรก
- หากที่พื้นมีตะไคร่น้ำสีเขียวจับอยู่ การใช้น้ำยาขัดเป็นสิ่งจำเป็นและควรใช้การฉีดน้ำด้วยเครื่องอัดฉีดน้ำแรงดันสูงฉีดตามคราบและร่องตามพื้นปูน คอนกรีต ซีเมนต์ ยางมะตอย ฯลฯ เพื่อลดปัญหาการลอกร่อนของสีกันสลิ้นในภายหลัง
- ทางวิ่งทำถนน คสล. S1,S2,F1,F2 กว้าง 3.00 ม.หนา10ซม. ยาวรวม 104.49 ม. ทาสีขอบทาง B1

รายการโครงสร้างพื้น

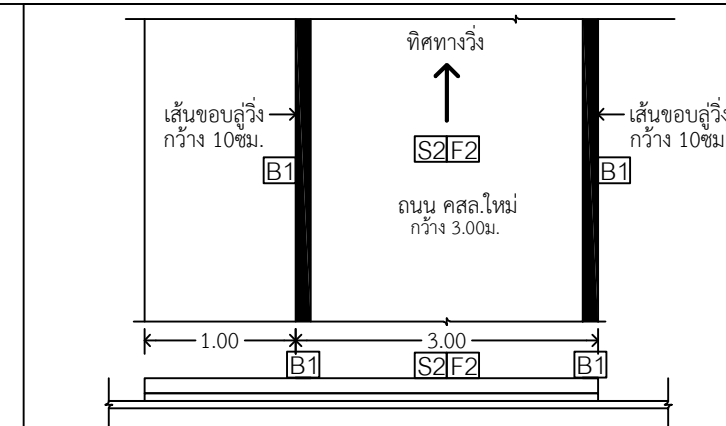
- S1 พื้นเดิม ขัดล้างทำความสะอาด
- S2 โครงสร้างพื้นลู่วิ่ง คสล.

รายการวัสดุพื้น

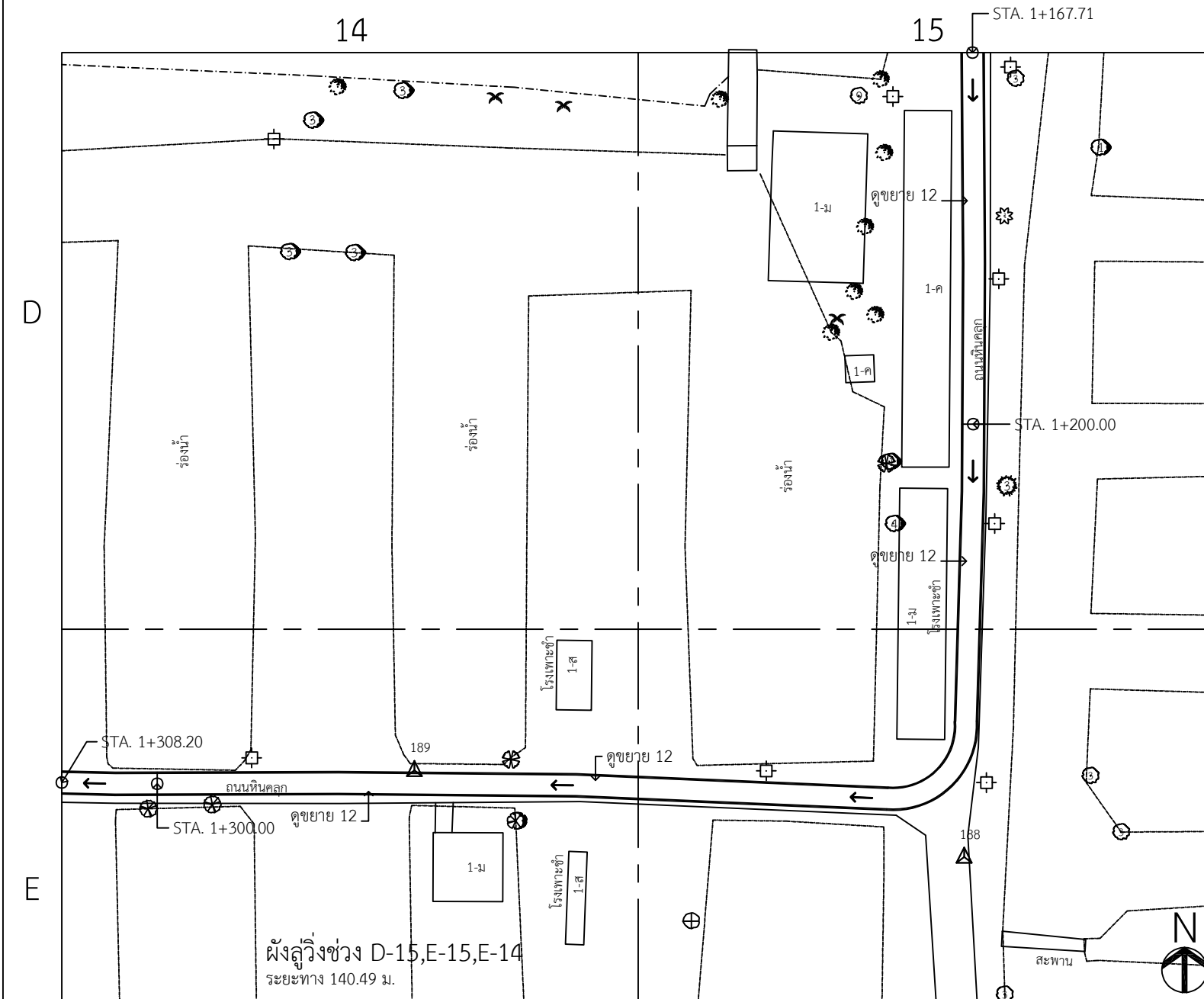
- F1 พื้นเดิม ขัดล้างทำความสะอาด
- F2 พื้นคอนกรีต
- F3 พื้นทำสี TOA BIKE LANE
- F4 พื้นทำสี COLD PLASTIC
- F5 พื้นสนามกีฬาโพลียูรีเทน
- F6 พื้นยางมะตอย
- F7 พื้นถมดินปลูกหญ้า

รายการวัสดุเส้นขอบทาง

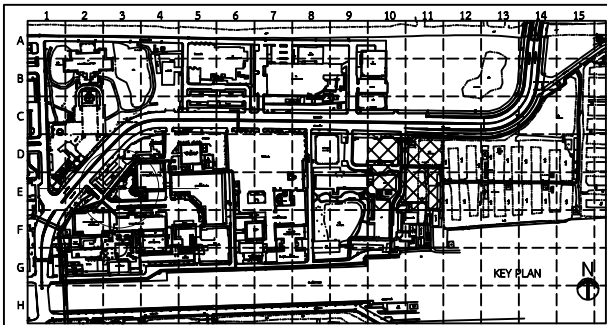
- B1 ทำสี THERMO PLASTIC
- B2 ทำสี TOA BIKE LANE
- B3 ทำสีพื้นยาง



ขยายรายละเอียด 12



 สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	PROJECT NAME : งานก่อสร้างถนนและผิวจราจรเชื่อมต่อโรงพยาบาลพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร (การสร้างลู่วิ่งเป็นพื้นที่สีเขียวสาธารณะ และเทคโนโลยีการเกษตรและระบบบริหาร)	OWNER : KMITL สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง เลขที่ 1 ถนนพหลโยธิน เขตลาดกระบัง กทม. 10520	ARCHITECTS : พิเชษฐ รอบโลก ภย.85314	STRUCTURAL ENGINEERS : พิเชษฐ รอบโลก ภย.85314	ELECTRICAL ENGINEERS : SANITARY & FIRE PROTECTION ENGINEERS :	MECHANICAL ENGINEERS : INTERIOR :	REVISION : NO. DESCRIPTION BY DATE	DRAWING TITLE : ผังและขยายลู่วิ่ง ช่วง D-15,E-15,E-14	
	LOCATION : สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง เลขที่ 1 ซอยออกทาง 1 แขวงลาดกระบัง เขตลาดกระบัง จังหวัดกรุงเทพมหานคร							PROJECT NO. : DRAW BY : ธชชัย แก้วสุทัศน์	SHEET NO. :
								APPROVE BY : PRINT DATE : SCALE :	DRAWING NO. : R-1-11
	คำประกาศสิทธิ : แบบชุดนี้เป็นทรัพย์สินของผู้ออกแบบ ห้ามมิให้นำไปใช้ประโยชน์, ทำซ้ำ, ลอกเลียน หรือเผยแพร่ส่วนหนึ่งส่วนใดหรือทั้งหมดโดยมิได้รับความยินยอมเป็นลายลักษณ์อักษรจากผู้ออกแบบและเจ้าของก่อน.								

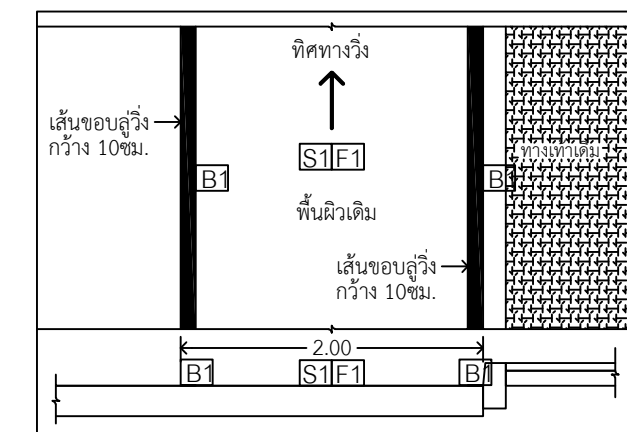
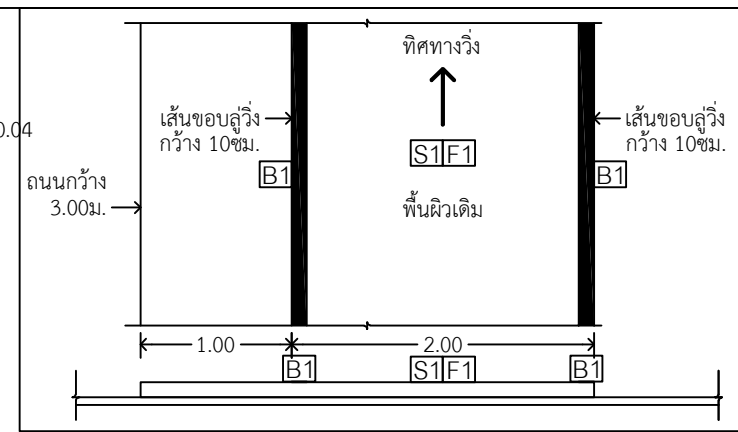
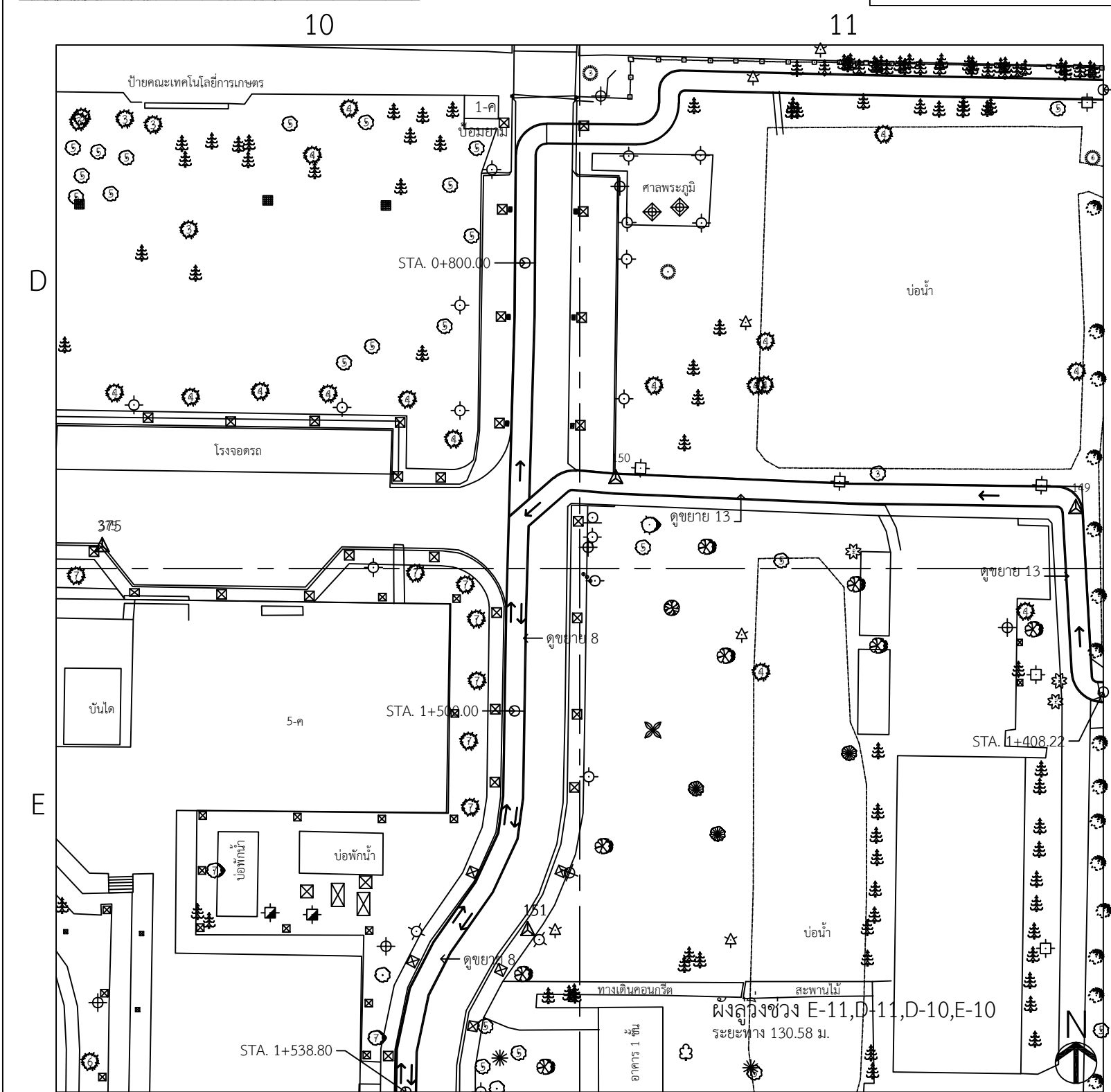


- หมายเหตุ
- ก่อนเริ่มทำงานก่อสร้างให้ใช้ เครื่องมืออื่นๆซึ่งผู้ควบคุมงานเห็นสมควร
 - แต่งเกลียวผิวหน้าของถนนตลอดความกว้างของถนน วัสดุหรือสิ่งสกปรกที่ปนอยู่ให้เอาออก
 - แต่งเกลียวให้ได้ระดับความต้องการของผู้ควบคุมงานตอนใดที่สูงให้ปาดออกตอนใดที่เป็นหลุมบ่อหรือแอ่งยุบตัวให้ขุดแต่งบริเวณนั้น แล้วใช้วัสดุที่ผู้ควบคุมงานเห็นสมควรอนุญาตให้ใช้ได้เมื่อตกแต่งเสมอแล้วพรมน้ำแล้วบดทับให้แน่น
 - ทำการเตรียมพื้นถนนที่จะทำให้ปราศจากสิ่งสกปรก
 - หากที่พื้นมีตะไคร่น้ำสีเขียวจับอยู่ การใช้น้ำยาขัดเป็นสิ่งจำเป็นและควรใช้การฉีดน้ำด้วยเครื่องอัดฉีดน้ำแรงดันสูงฉีดตามคราบและร่องตามพื้นปูน คอนกรีต ซีเมนต์ ยางมะตอย ฯลฯ เพื่อลดปัญหาการลอกร่อนของสีกันสลิ้นในภายหลัง
 - ทางวิ่งปรับพื้นผิว S1,S2,F1,F2 กว้าง 2.00 ม. ยาวรวม 73.62 ม. ปรับพื้นผิว ทาสีขอบทาง B1

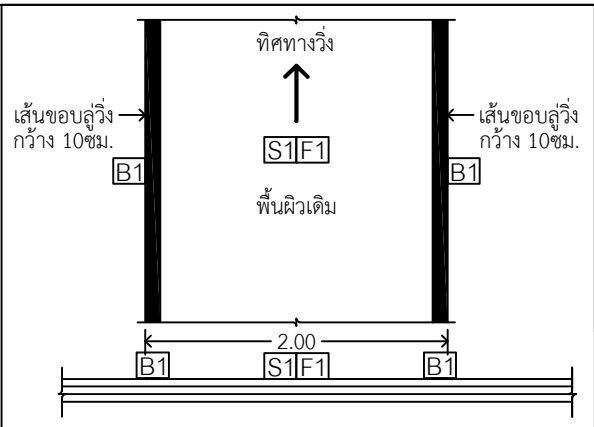
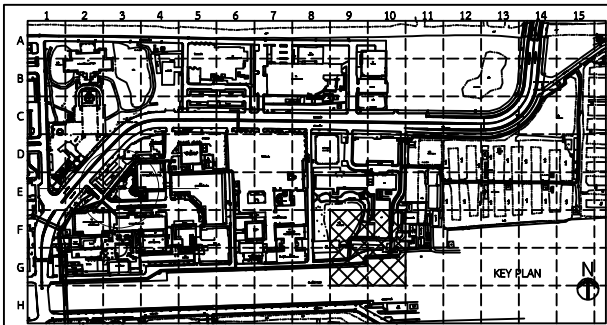
- รายการโครงสร้างพื้น
- S1 พื้นเดิม ขัดล้างทำความสะอาด
 - S2 โครงสร้างพื้นลู่วิ่ง คสล.

- รายการวัสดุพื้น
- F1 พื้นเดิม ขัดล้างทำความสะอาด
 - F2 พื้นคอนกรีต
 - F3 พื้นทำสี TOA BIKE LANE
 - F4 พื้นทำสี COLD PLASTIC
 - F5 พื้นสนามกีฬาโพลียูรีเทน
 - F6 พื้นยางมะตอย
 - F7 พื้นถมดินปลูกหญ้า

- รายการวัสดุเส้นขอบทาง
- B1 ทำสี THERMO PLASTIC
 - B2 ทำสี TOA BIKE LANE
 - B3 ทำสีพื้นยาง



 สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง	PROJECT NAME : งานก่อสร้างถนนและลู่วิ่งเชื่อมต่อนิคมอุตสาหกรรมลาดกระบัง (การปรับปรุงพื้นที่เชื่อมนิคมวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยีอุตสาหกรรมและถนนบริการทั่วไป)	OWNER : KMITL	ARCHITECTS : -	STRUCTURAL ENGINEERS : พิเชษฐ รบโลก ภย.85314	ELECTRICAL ENGINEERS : -	MECHANICAL ENGINEERS : -	REVISION : <table><tr><th>NO.</th><th>DESCRIPTION</th><th>BY</th><th>DATE</th></tr><tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr><tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr><tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr></table>			NO.	DESCRIPTION	BY	DATE													DRAWING TITLE : ผังและขยายลู่วิ่ง ช่วง E-11,D-11,D-10,E-10	
	NO.	DESCRIPTION	BY	DATE																							
	LOCATION : สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง เลขที่ 1 ซอยออกทาง 1 แขวงลาดกระบัง เขตลาดกระบัง จังหวัดกรุงเทพมหานคร	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง เลขที่ 1 ถนนออกกรุง เขตลาดกระบัง กทม. 10520				SANITARY & FIRE PROTECTION ENGINEERS : -	INTERIOR : -	PROJECT NO. : -	SHEET NO. : -	DRAWING NO. : R-1-13																	
								DRAW BY : จสอ อภิรุจิรัตน์																			
							APPROVE BY : 																				
							PRINT DATE : 																				
SCALE : -																											
คำประกาศสิทธิ : แบบชุดนี้เป็นทรัพย์สินของผู้ออกแบบ ห้ามมิให้นำไปใช้ประโยชน์, ทำซ้ำ, ลอกเลียน หรือเผยแพร่ส่วนหนึ่งส่วนใดหรือทั้งหมดโดยไม่ได้รับความยินยอมเป็นลายลักษณ์อักษรจากผู้ออกแบบและเจ้าของก่อน.																											



หมายเหตุ

- ก่อนเริ่มทำงานก่อสร้างให้ใช้ เครื่องมืออื่นๆซึ่งผู้ควบคุมงานเห็นสมควร
- แต่งเกลี่ยผิวหน้าของถนนตลอดความกว้างของถนน วัสดุหรือสิ่งสกปรกที่ปนอยู่ให้เอาออก
- แต่งเกลี่ยให้ได้ระดับความต้องการของผู้ควบคุมงานตอนใดที่สูงให้ปาดออกตอนใดที่เป็นหลุมบ่อหรือแอ่งยุบตัวให้ขุดแต่งบริเวณนั้น แล้วใช้วัสดุที่ผู้ควบคุมงานเห็นสมควรอนุญาตให้ใช้ได้เมื่อตกแต่งเสมอแล้วพรมน้ำแล้วบดทับให้แน่น
- ทำการเตรียมพื้นถนนที่จะทำให้ปราศจากสิ่งสกปรก
- หากที่พื้นมีตะไคร่น้ำสีเขียวจับอยู่ การใช้ยาฆ่าเชื้อเป็นสิ่งจำเป็นและควรใช้การฉีดน้ำด้วยเครื่องอัดฉีดน้ำแรงดันสูงฉีดตามคราบและร่องตามพื้นปูน คอนกรีต ซีเมนต์ ยางมะตอย ฯลฯ เพื่อลดปัญหาการลอกร่อนของสีกันสลิ้นในภายหลัง

รายการโครงสร้างพื้น

- S1 พื้นเดิม ขัดล้างทำความสะอาด
- S2 โครงสร้างพื้นลู่วิ่ง คสล.

รายการวัสดุพื้น

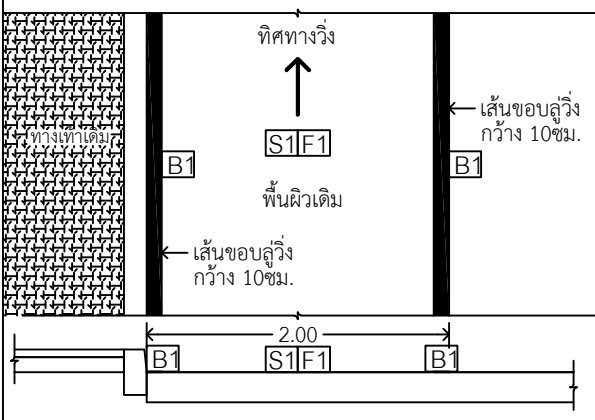
- F1 พื้นเดิม ขัดล้างทำความสะอาด
- F2 พื้นคอนกรีต
- F3 พื้นทำสี TOA BIKE LANE
- F4 พื้นทำสี COLD PLASTIC
- F5 พื้นสนามกีฬาโพลียูรีเทน
- F6 พื้นยางมะตอย
- F7 พื้นถมดินปลูกหญ้า

รายการวัสดุเส้นขอบทาง

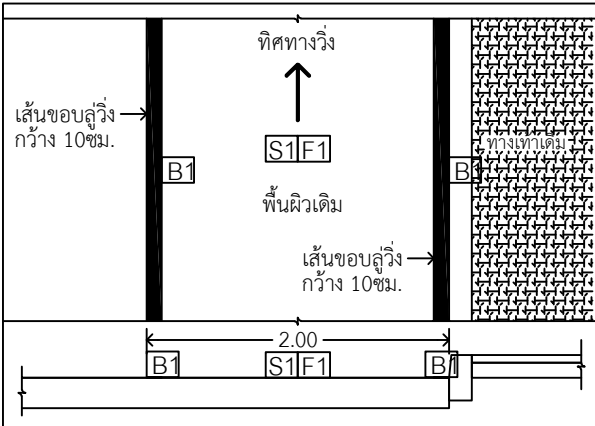
- B1 ทำสี THERMO PLASTIC
- B2 ทำสี TOA BIKE LANE
- B3 ทำสีพื้นยาง

ขยายรายละเอียด 1

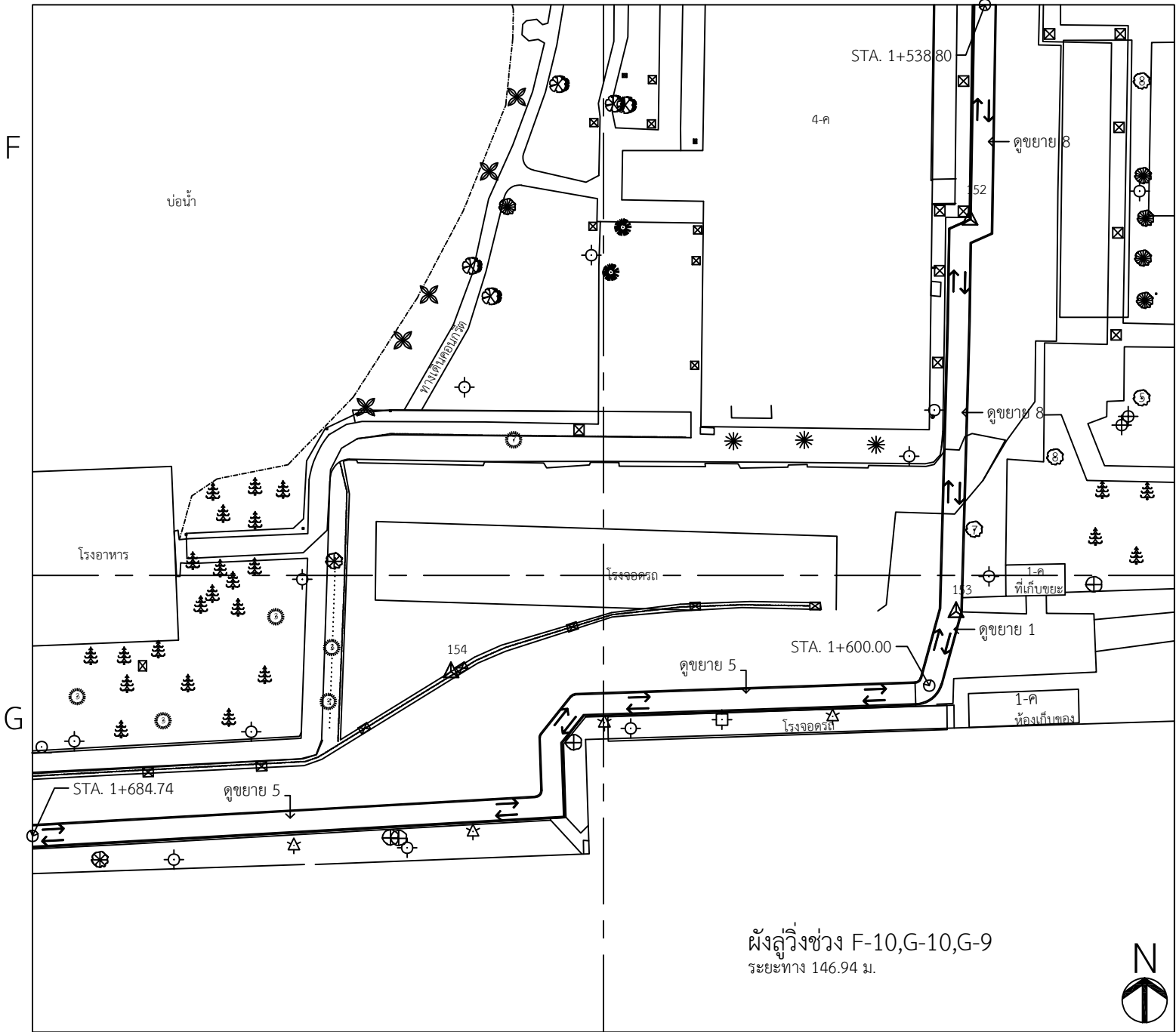
10



ขยายรายละเอียด 5



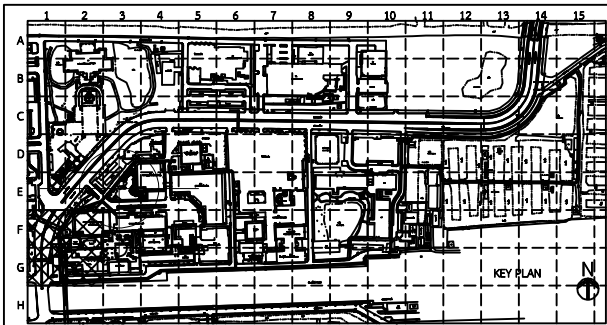
ขยายรายละเอียด 8



ผังลู่วิ่งช่วง F-10,G-10,G-9
ระยะทาง 146.94 ม.



 สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง	PROJECT NAME : งานก่อสร้างถนนและลู่วิ่งเชื่อมต่อโรงพยาบาลพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร (การปรับปรุงพื้นที่เชื่อมต่อนิคมฯ ๑๘๖๕๖๖๖
---	---



หมายเหตุ

- ก่อนเริ่มทำงานก่อสร้างให้ใช้ เครื่องมืออื่นๆซึ่งผู้ควบคุมงานเห็นสมควร
- แต่งเกลียวผิวหน้าของถนนตลอดความกว้างของถนน วัสดุหรือสิ่งสกปรกที่ปนอยู่ให้เอาออก
- แต่งเกลียวให้ได้ระดับความต้องการของผู้ควบคุมงานตอนใดที่สูงให้ปาดออกตอนใดที่เป็นหลุมบ่อหรือแอ่งยุบตัวให้ขุดแต่งบริเวณนั้น แล้วใช้วัสดุที่ผู้ควบคุมงานเห็นสมควรอนุญาตให้ใช้ได้เมื่อตกแต่งเสมอแล้วพรวมน้ำแล้วบดทับให้แน่น
- ทำการเตรียมพื้นถนนที่จะทาให้ปราศจากสิ่งสกปรก
- หากที่พื้นมีตะไคร่น้ำสีเขียวจับอยู่ การใช้น้ำยาขัดเป็นสิ่งจำเป็นและควรใช้การฉีดน้ำด้วยเครื่องอัดฉีดน้ำแรงดันสูงฉีดตามคราบและร่องตามพื้นปูน คอนกรีต ซีเมนต์ ยางมะตอย ฯลฯ เพื่อลดปัญหาการลอกร่อนของสีกันสไลนในภายหลัง
- ทางวิ่งปรับพื้นผิว S1,S2,F1,F2 กว้าง 2.00 ม. ยาวรวม 88.14 ม. ปรับพื้นผิว ทาสีขอบทาง B1

รายการโครงสร้างพื้น

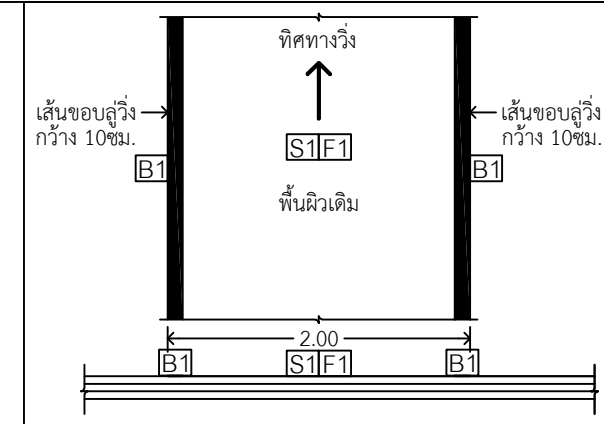
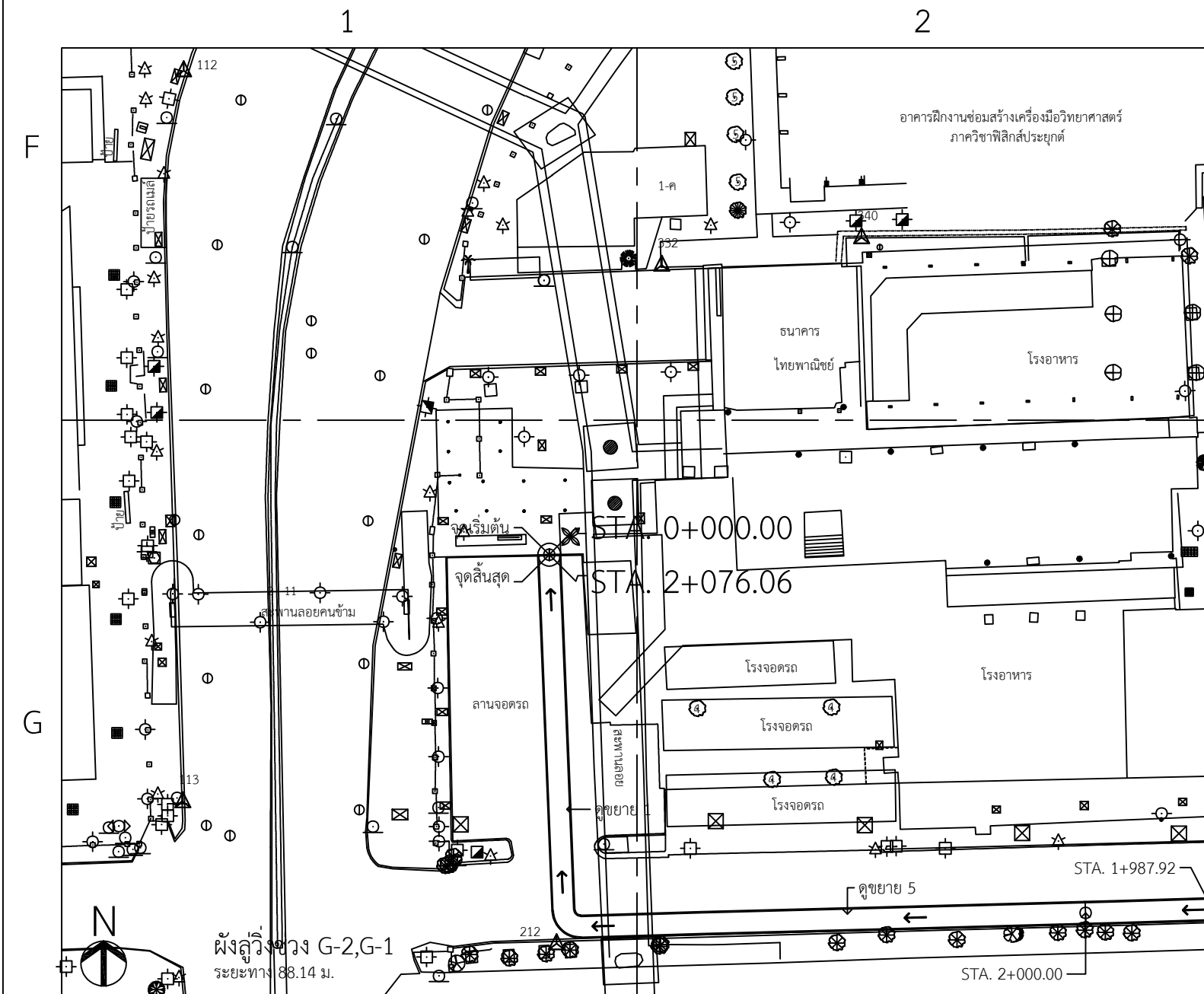
- S1 พื้นเดิม ขัดล้างทำความสะอาด
- S2 โครงสร้างพื้นลู่วิ่ง คสล.

รายการวัสดุพื้น

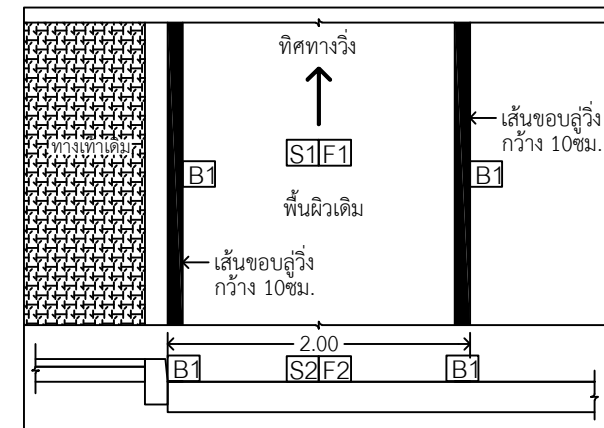
- F1 พื้นเดิม ขัดล้างทำความสะอาด
- F2 พื้นคอนกรีตพิมพ์ลาย สีและลายระบุภายหลัง
- F3 พื้นทำสี TOA BIKE LANE
- F4 พื้นทำสี COLD PLASTIC
- F5 พื้นสนามกีฬาโพลียูรีเทน
- F6 พื้นยางมะตอย
- F7 พื้นถมดินปลูกหญ้า

รายการวัสดุเส้นขอบทาง

- B1 ทำสี THERMO PLASTIC
- B2 ทำสี TOA BIKE LANE
- B3 ทำสีพื้นยาง



ขยายรายละเอียด 1



ขยายรายละเอียด 5



สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

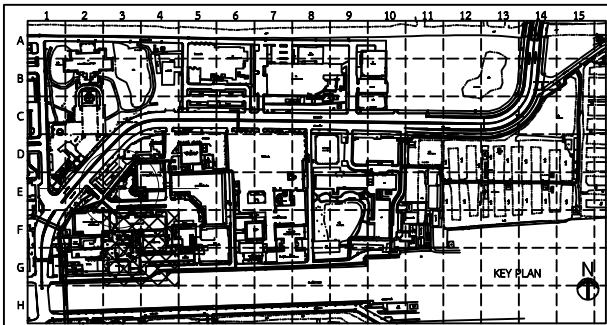
PROJECT NAME :
งานก่อสร้างถนนและผิวจราจรเชื่อมต่อนิคมอุตสาหกรรมและท่าเรือ
LOCATION :
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
เลขที่ 1 ซอยออกทาง 1 แขวงลาดกระบัง
เขตลาดกระบัง จังหวัดกรุงเทพมหานคร

OWNER :
KMITL
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
เลขที่ 1 ถนนลาดกระบัง เขตลาดกระบัง กทม. 10520

ARCHITECTS :
STRUCTURAL ENGINEERS :
ELECTRICAL ENGINEERS :
MECHANICAL ENGINEERS :
SANITARY & FIRE PROTECTION ENGINEERS :
INTERIOR :

DESIGNER :
REVISION :
NO. DESCRIPTION BY DATE

DRAWING TITLE :
ผังและขยายลู่วิ่ง
ช่วง G-2,G-1
PROJECT NO. :
DRAW BY :
APPROVE BY :
PRINT DATE :
SCALE :
SHEET NO. :
DRAWING NO. :
R-1-18



หมายเหตุ

- ก่อนเริ่มทำงานก่อสร้างให้ใช้ เครื่องมืออื่นๆซึ่งผู้ควบคุมงานเห็นสมควร
- แต่งเกลี่ยผิวหน้าของถนนตลอดความกว้างของถนน วัสดุหรือสิ่งสกปรกที่ป็นอยู่ให้เอาออก
- แต่งเกลี่ยให้ได้ระดับความต้องการของผู้ควบคุมงานตอนใดที่สูงให้ปาดออกตอนใดที่เป็นหลุมบ่อหรือแอ่งยุบตัวให้ขุดแต่งบริเวณนั้น แล้วใช้วัสดุที่ผู้ควบคุมงานเห็นสมควรอนุญาตให้ใช้ได้เมื่อตกแต่งเสมอแล้วพรมน้ำแล้วบดทับให้แน่น
- ทำการเตรียมพื้นถนนที่จะทำให้ปราศจากสิ่งสกปรก
- หากที่พื้นมีตะไคร่น้ำสีเขียวจับอยู่ การใช้น้ำยาขัดเป็นสิ่งจำเป็นและควรใช้การฉีดน้ำด้วยเครื่องอัดฉีดน้ำแรงดันสูงฉีดตามคราบและร่องตามพื้นปูน คอนกรีต ซีเมนต์ ยางมะตอย ฯลฯ เพื่อลดปัญหาการลอกร่อนของสีกันลื่นในภายหลัง
- ทางวิ่งปรับพื้นผิว S1,S2,F1,F2 กว้าง 2.00 ม. ยาวรวม 103.04 ม. ปรับพื้นผิว ทาสีขอบทาง B1

รายการโครงสร้างพื้น

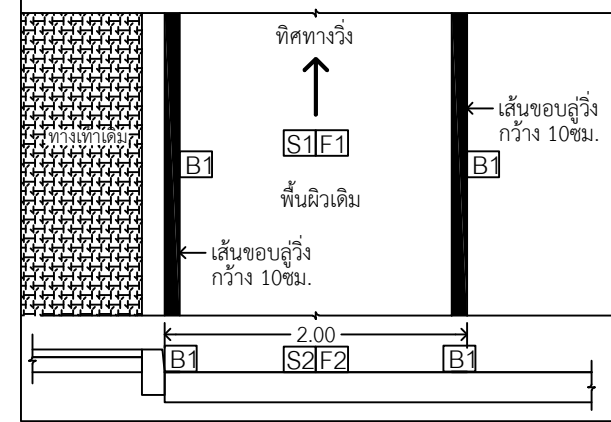
- S1 พื้นเดิม ขัดล้างทำความสะอาด
- S2 โครงสร้างพื้นลู่วิ่ง คสล.

รายการวัสดุพื้น

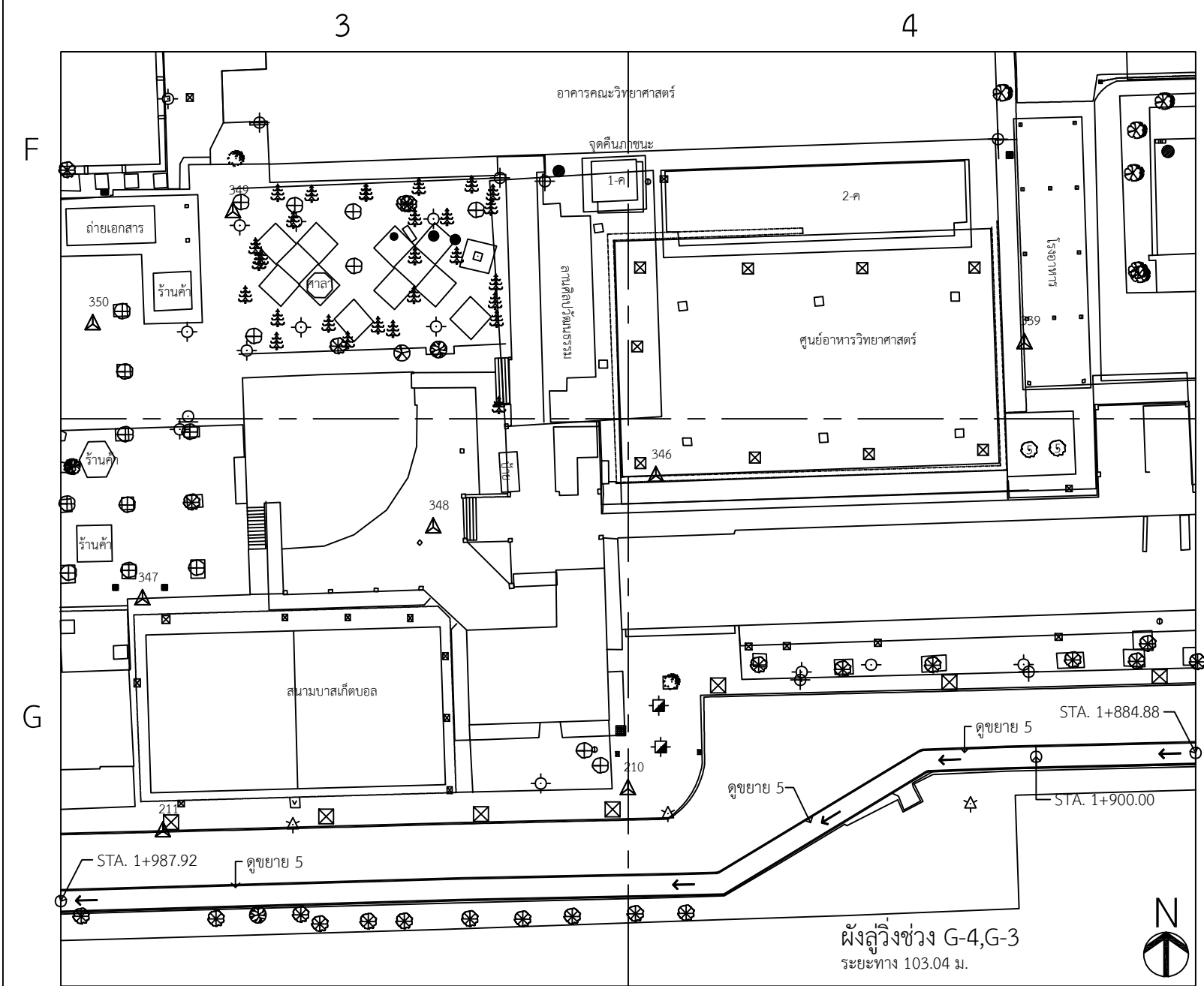
- F1 พื้นเดิม ขัดล้างทำความสะอาด
- F2 พื้นคอนกรีตพิมพ์ลาย สีและลายระบายหลัง
- F3 พื้นทำสี TOA BIKE LANE
- F4 พื้นทำสี COLD PLASTIC
- F5 พื้นสนามกีฬาโพลียูรีเทน
- F6 พื้นยางมะตอย
- F7 พื้นถมดินปลูกหญ้า

รายการวัสดุเส้นขอบทาง

- B1 ทำสี THERMO PLASTIC
- B2 ทำสี TOA BIKE LANE
- B3 ทำสีพื้นยาง



ขยายรายละเอียด 5



ผังลู่วิ่งช่วง G-4,G-3
ระยะทาง 103.04 ม.

 สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง	PROJECT NAME : งานก่อสร้างถนนและลู่วิ่งเชื่อมต่อโรงพยาบาลพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร (การปรับปรุงพื้นที่คณะวิทยาศาสตร์ คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรมและคณะบริหารธุรกิจ)	OWNER : KMITL สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง เลขที่1 ถนนออกกรุง เขตลาดกระบัง กทม. 10520	ARCHITECTS : คำประกาศสิทธิ : แบบชุดนี้ถือเป็นทรัพย์สินของผู้ออกแบบ ห้ามมิให้นำไปใช้ประโยชน์, ทำซ้ำ, ออกเสียง หรือเผยแพร่ส่วนหนึ่งส่วนใดหรือทั้งหมดโดยมิได้รับความยินยอมเป็นลายลักษณ์อักษรจากผู้ออกแบบและเจ้าของก่อน.	STRUCTURAL ENGINEERS : พิเชษฐ รอดโลก ภย.85314	ELECTRICAL ENGINEERS : SANITARY & FIRE PROTECTION ENGINEERS :	MECHANICAL ENGINEERS : INTERIOR :	REVISION : NO. DESCRIPTION BY DATE			DRAWING TITLE : ผังและขยายลู่วิ่ง ช่วง G-4,G-3	
	LOCATION : สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง เลขที่ 1 ซอยออกกรุง 1 แขวงลาดกระบัง เขตลาดกระบัง จังหวัดกรุงเทพมหานคร									PROJECT NO. : -	SHEET NO. : -
										DRAW BY : ธชัช แก้วสุทัศน์	DRAWING NO. : -
										APPROVE BY : -	
										PRINT DATE : -	
										SCALE : -	R-1-17



งานก่อสร้างถนนและลู่วิ่งเชื่อมต่อนโรงพยาบาล

พระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร

(โครงการก่อสร้าง สะพานคอนกรีตเสริมเหล็กคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมหาวิทยาลัยอัสสัมชัญ กรุงเทพมหานคร ปิ่นนาชาติ)

สารบัญแบบมาตรฐานงานสะพาน

แผ่นที่	รายการแบบ	แบบเลขที่
	สารบัญแบบมาตรฐานงานสะพาน	
	ปกัดผังหน้างาน	S0-0
1	รายการและข้อกำหนด งานก่อสร้างถนนและสะพาน คสล แผ่นที่ 1/2	S0-1
2	รายการและข้อกำหนด งานก่อสร้างถนนและสะพาน คสล แผ่นที่ 2/2	S0-2
3	รายการและข้อกำหนด งานต่อม่อสะพานรับแรงแผ่นดินไหว	S0-3
4	รายการและข้อกำหนด งานป้องกันการกัดกร่อนคอนกรีตโดยซีลเพตและเหล็กเสริมโดยคลอไรค์	S0-4
5	รายการและข้อกำหนด แนวทางขึ้นต่ำในการลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	S0-5
6	เสาเข็มคอนกรีต ขนาด 0.40x0.40 ม รับแรงแผ่นดินไหว	S0-6
7	แปลนคาน พื้น ระดับบน(±0.00ถึง-0.80)	S1-1
8	แปลนคาน พื้น ระดับล่าง(-3.00)	S1-2
9	แบบขยายโครงสร้าง	S1-3
10	แปลนสะพานช่วง 12.00 ม	S1-4
11	แบบทอระบายน้ำหล่อส่วรั้ว , รูปตัดแสดงเหล็กเสริม , ตารางแสดงรายละเอียดของสะพาน	S1-5



PROJECT	
งานก่อสร้างถนนและลู่วิ่งเชื่อมต่อโรงพยาบาล พระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร (โครงการก่อสร้าง สะพานคอนกรีตเสริมเหล็ก คณะวิทยาศาสตร์อุตสาหกรรมการปิ่นนาชาติ)	
LOCATION	
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง	
ENGINEERS	
พิเชษฐ ธิาโลก ทย.85314 คณพล ล้งษ์นุช ทย.96614	
DRAWING	
พิเชษฐ ธิาโลก	
DRAWING TITLE	
DATE	DRAWING NO.
5/8/2025	
SCALE	รวม 14 แผ่น
NOT TO SCALE	



พิกัดหน้างาน 13.731511, 100.786935

พิกัดหน้างาน 13.731427, 100.789994

พิกัดผังหน้างาน



PROJECT

งานก่อสร้างถนนและรั้วเชื่อมต่อโรงพยาบาล
พระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร
(โครงการก่อสร้าง สะพานคอนกรีตเสริมเหล็ก
คณะวิทยาศาสตร์อุตสาหกรรมการบินนานาชาติ)

LOCATION

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า
เจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ENGINEERS

พิเชษฐ ธอโณภิกขโก ทย.85314
คณพณล ลังษณษ ทย.96614

DRAWING

พิเชษฐ ธอโณภิกขโก

DRAWING TITLE

DATE

5/8/2025

SCALE

NOT TO SCALE

DRAWING NO.

ST0-0

รวม 14 แผ่น

1.ทั่วไป

- 1.1ผู้รับจ้างจะต้องทำการตรวจสอบแบบและรายการต่างๆให้เป็นถูกต้อง พร้อมทั้งวางแผนการปฏิบัติงานให้เหมาะสมตามขั้นตอนและมาตรฐานงานก่อสร้างที่ดีของงานก่อสร้างแต่ละรายการ โดยผู้รับจ้างจะต้องส่งแผนการปฏิบัติงานให้ผู้ว่าจ้างพิจารณาเห็นชอบก่อนดำเนินการ หากมิได้ระบุเป็นการเฉพาะเมื่อมีความจำเป็นจะต้องดัดแปลงแก้ไขรายการใดในขณะก่อสร้างให้เป็นหน้าที่ของผู้รับจ้างที่จะต้องจัดทำ โดยความเห็นชอบจากผู้ว่าจ้าง
- 1.2วัสดุต่างๆที่นำมาใช้ในงานก่อสร้าง ก่อนนำมาใช้จะต้องได้รับการอนุมัติจากผู้ควบคุมงานเสียก่อน วัสดุใดหากมีการกำหนดมาตรฐานไว้ในมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (มอก.) การทดสอบและพิจารณานุมัติให้นำวัสดุดังกล่าวมาใช้ในงานก่อสร้าง ให้ถือปฏิบัติตามข้อกำหนดของ มอก. สำหรับวัสดุนั้น ๆ หากภายหลังปรากฏว่าวัสดุที่นำมาใช้ในการก่อสร้างไม่ถูกต้องตามมาตรฐานกำหนด หรือไม่ถูกต้องตาม มอก. ผู้รับจ้างยังคงต้องรับผิดชอบความเสียหายหรือความผิดพลาดที่เกิดขึ้นทั้งสิ้น
- 1.3ผู้รับจ้างจะต้องทำการก่อสร้างด้วยความระมัดระวังโดยไม่ก่อให้เกิดความเสียหายต่อทรัพย์สินของราชการและเอกชน
- 1.4รถขนวัสดุรวมทั้งเครื่องกลและเครื่องจักรที่ใช้ในการก่อสร้างต้องปฏิบัติตามกฎหมายที่เกี่ยวข้องอย่างเคร่งครัด
- 1.5ผู้ควบคุมงาน หมายถึงผู้ควบคุมงาน และ/หรือผู้แทนของผู้ว่าจ้างหรือบริษัทที่ปรึกษาตามคำสั่งของผู้ว่าจ้าง
- 1.6มาตรฐานการก่อสร้างให้ใช้รายการมาตรฐานงานก่อสร้าง กรมทางหลวงชนบท (มทข.) ฉบับปัจจุบัน
- 1.7ที่จุดเริ่มต้นและจุดสิ้นสุดโครงการฯ รวมทั้งทางแยกและทางเชื่อม ให้ปรับระดับของถนนให้กลมกลืนกับถนนเดิมโดยไม่ทำให้เกิดอุปสรรคต่อการจราจร และมีความปลอดภัยเพียงพอ รวมถึงไม่เป็นอันตรายต่อชีวิตและทรัพย์สิน
- 1.8สาธารณูปโภค และสาธารณูปการต่างๆ เช่น ไฟฟ้า, โทรศัพท์, ประปา, ท่อระบายน้ำ เป็นต้นที่อยู่ในบริเวณที่ก่อสร้างและเป็นอุปสรรคต่อการก่อสร้าง ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการติดต่อหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเพื่อย้ายสิ่งต่างๆเหล่านั้นไปให้พ้นจากการกีดขวาง โดยค่าใช้จ่ายต่างๆ ให้เป็นของผู้รับจ้างทั้งสิ้น
- 1.9ท่อ คสล. ให้ใช้เต็มความยาวตามมาตรฐานที่ผลิต โดยไม่มีการตัดใช้ในการก่อสร้าง หากไม่ระบุในแบบก่อสร้างเป็นการเฉพาะ
- 1.10 โหล่ดินเดิม และ/หรือ ท่อคลองเดิมบริเวณปลายท่อทั้งสองข้าง เพื่อให้สามารถระบายผ่านท่อได้สะดวก
- 1.11 จำนวนท่อ และตำแหน่งการวางท่อกลมระบายน้ำในแต่ละแถว อาจเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสมเพื่อให้สามารถระบายน้ำได้ดี โดยให้อยู่ในดุลยพินิจของผู้ควบคุมงาน
- 1.12 ตำแหน่งก่อสร้างสะพาน ท่อเหลี่ยม เครื่องหมายจราจร. รางระบายน้ำ และบ่อพัก อาจปรับตำแหน่งให้เหมาะสมกับสภาพพื้นที่ได้ โดยให้อยู่ในดุลยพินิจของผู้ควบคุมงาน
- 1.13 ตำแหน่งการก่อสร้างทางเชื่อมตามแบบอาจเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสม โดยให้อยู่ในดุลยพินิจของผู้ควบคุมงาน
- 1.14รายการใดที่ไม่ได้กำหนดไว้ในแบบหรือกำหนดไว้ไม่ชัดเจนหรือแสดงไว้ขัดแย้งกัน หรือมีปัญหาในการก่อสร้าง

1.14.1กรณีไม่มีผลต่อความมั่นคงแข็งแรง ไม่มีผลต่อปริมาณและราคาค่าก่อสร้างให้ดำเนินการตามดุลยพินิจของผู้ควบคุมงาน

1.14.2กรณีมีผลต่อหลักวิชาช่างและความมั่นคงแข็งแรง หรือทำให้ปริมาณและราคาค่างานก่อสร้างเปลี่ยนแปลง ให้ผู้รับจ้างเสนอรูปแบบแก้ไขรายงานให้ผู้ว่าจ้างพิจารณาก่อนดำเนินการก่อสร้าง
- 1.15ผู้รับจ้างต้องมีมาตรการในการป้องกันอุบัติเหตุต่างๆอันอาจเกิดขึ้นจากการก่อสร้างไม่ว่าอันตรายนั้นๆจะมีสาเหตุมาจากสภาพแวดล้อมแห่งงานที่กระทำหรือมีสาเหตุจากการจัดการงานก่อสร้างที่ไม่เหมาะสม ทั้งนี้เพื่อความปลอดภัยของชีวิตและทรัพย์สินทั้งหมดที่เกี่ยวข้อง มาตรการเกี่ยวกับการป้องกันอุบัติเหตุนี้ ผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติตามมาตรฐานความปลอดภัยในการก่อสร้างตามที่กฎหมายกำหนด
- 1.16ผู้รับจ้างจะต้องติดตั้งป้ายเตือนเครื่องหมายจราจรหรือสัญญาณไฟในระหว่างก่อสร้างให้เพียงพอ มีความปลอดภัยและเหมาะสมตามมาตรฐานกรมทางหลวงชนบท
- 1.17สะพานคอนกรีตออกแบบสำหรับรับน้ำหนักยานพาหนะ HL-93 ตามมาตรฐาน AASHTO LRFD BRIDGE DESIGN SPECIFICATIONS, 4th EDITION 2007
- 1.18มิติหน่วยเป็นเมตร นอกจากระบุเป็นอย่างอื่นไว้ในแบบและให้ถือตัวเลขที่กำกับไว้เป็นสำคัญในการวัดระยะต่างๆ
- 1.19ในกรณีที่จำเป็นและเพื่อให้เหมาะสมกับสภาพลำนํ้าอาจปรับตำแหน่งและมุมเอียง (SKEW ANGLE) ของแนวสะพานจากแบบก่อสร้างได้ โดยได้รับความเห็นชอบจากผู้ควบคุมงานก่อน
- 1.20ถ้าบริเวณก่อสร้าง มีอาคารระบายน้ำเดิมอยู่ผู้รับจ้างจะต้องทำการรื้อถอนออก มิให้เป็นอุปสรรคต่อการไหลของน้ำและการสัญจรทางน้ำและขนย้ายไปทิ้งในที่ที่เหมาะสมและถ้าเป็นสะพานไม้เดิม ผู้รับจ้างจะต้องนำไม้ส่งกลับคืนเจ้าของเดิม
- 1.21ในกรณีที่มีความขัดแย้งใดๆ ระหว่างแบบและตัวเลขที่เขียนปรากฏในนั้น ให้ถือตัวเลขเป็นใหญ่เหนือกว่าขนาดที่วัดได้จากแบบวันแต่จะเห็นชัดแจ้งว่าตัวเลขนั้นผิด ในกรณีที่เกิดความขัดแย้งกันในระหว่างเอกสารสัญญา ให้ถือตามเอกสารสัญญา ที่มีความสำคัญมากกว่าเป็นหลัก โดยหากผู้ว่าจ้าง มิได้สั่งการเป็นอย่างอื่น ให้เรียงลำดับความสำคัญดังนี้

- อันดับที่ 1: สัญญาจ้าง
- อันดับที่ 2: คำนะบนํ้าและเงื่อนไขในการประกวดราคา
- อันดับที่ 3: เงื่อนไขทั่วไปของสัญญา
- อันดับที่ 4: แบบก่อสร้าง

รายการและข้อกำหนดงานก่อสร้างถนนและสะพาน คสล.

- อันดับที่ 5: คุณลักษณะเฉพาะและข้อกำหนดรายละเอียดการก่อสร้าง
- อันดับที่ 6: บัญชีรายการก่อสร้างและใบแจ้งปริมาณงานและราคา (ประเมินราคาแล้ว)
- อันดับที่ 7: ระเบียบว่าด้วยการติดตั้งเครื่องหมายและสัญญาณ สำหรับการจัดซ่อมถนนและงานสาธารณูปโภคของหน่วยงานราชการและรัฐวิสาหกิจ และแนวทางขั้นต่ำในการลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม

- 1.22ในขั้นตอนการก่อสร้างต้องควบคุมการป้องกัน และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากการก่อสร้าง ให้อยู่ในเกณฑ์กำหนดของหน่วยงานที่รับผิดชอบ ดังกำหนดแนวทางขั้นตอนไว้ในแบบแนวทางขั้นต่ำในการลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม
- 1.23ป้ายชื่อสะพานติดตั้งไว้ประมาณกลางสะพานโดยหลีกเลี่ยงไม่ให้ตรงตำแหน่งรอยต่อช่วงสะพาน
- 1.24ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำรายงานต่างๆ ส่งให้สำนักสำรวจและออกแบบ จำนวน 2 ชุด ประกอบด้วยรายงานดังต่อไปนี้

1.24.1รายงานการเจาะและ/หรือทดสอบการรับน้ำหนัก ดิน (ถ้ามี)

1.24.2รายงานการทดสอบเสาเข็มจริงของตอม่อสะพานทุกตပ်ทุกต้น

1.24.3รายงานการทดสอบการรับน้ำหนักเสาเข็ม (ถ้ามี)

1.24.4รายงานการก่อสร้างเสาเข็มเจาะ(ถ้ามี) ทุกต้น

1.24.5รายงานการก่อสร้างแสดงระดับฐานรากแม่ (ถ้ามี) ทุกตอม่อ

1.24.6รายงานการก่อสร้างแสดงการวางพื้นหรือคานสะพาน บน BEARING PAD ทุกแผ่นและทุกตอม่อ พร้อมภาพถ่ายก่อนและหลังวางอย่างชัดเจน

1.24.7รายงานการก่อสร้าง แสดงภาพถ่ายการทำรอยต่อสะพาน (EXPANSION JOINT) ทุกแห่ง พร้อมรายละเอียดวัสดุยาแนวรอยต่อ

1.24.8รายงานแสดงระดับท้องคลอง ณ ตำแหน่งก่อสร้างสะพานทุกๆ ระยะ 5.00 เมตร ก่อนดำเนินการก่อสร้างสะพาน และระดับท้องคลองหลังก่อสร้างพื้นสะพานแล้วเสร็จ พร้อมรูปตัดสะพานแสดงระดับฐานราก และหลังพื้นสะพานที่ตอม่อทุกตပ် และค่าระดับน้ำทุกวันตั้งแต่เริ่มก่อสร้างจนถึงวันที่ก่อสร้างพื้นสะพานแล้วเสร็จ

รายงานทุกฉบับ จะต้องเซ็นรับรองโดยวิศวกรผู้ควบคุมงานของผู้รับจ้าง และได้เห็นชอบโดยผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างแล้ว พร้อมเขียนลงแผ่น CD หรือ DVD จัดส่งให้สำนักสำรวจและออกแบบภายในระยะเวลา 30 วัน หลังจากงานแต่ละรายการนั้นๆ แล้วเสร็จ และก่อนส่งงานงวดสุดท้าย

2.คอนกรีต

- 2.1คอนกรีตที่ใช้ให้เป็นไปตาม มทข 101 ชนิด และกำลังของคอนกรีตที่ใช้ให้ในตารางต่อไปนี้ นอกจากรายการประกอบแบบเฉพาะงานจะระบุเป็นอย่างอื่น

ส่วนของโครงสร้างสะพาน	ชนิดคอนกรีตตาม มทข101	แรงอัดประลัยต่ำสุดของแท่งคอนกรีตมาตรฐานที่อายุ 28 วัน กก/ซม ²		ปริมาณปูนซีเมนต์ที่ใช้ต่อคอนกรีต 1 ลบ.ม (กิโลกรัม)ต้องไม่น้อยกว่า	ปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ประเภท
		ลูกบาศก์ขนาด 15x15x15 ซม.	ทรงกระบอกขนาด Ø 15x30 ซม.		
คานคอนกรีตอัดแรง	ค4	420	350	400	1 หรือ 3
เสาเข็มคอนกรีตอัดแรง	ค4	420	350	400	1 หรือ 3
เสาเข็มคอนกรีตเสริมเหล็ก	ค3	300	250	350	1 หรือ 3
ตอม่อ	ค3	300	250	350	1
พื้นสะพาน,คานขวางและราวสะพาน	ค3	300	250	350	1
APPROACH SLAB และถนนคอนกรีต	ค3	300	250	350	1
อื่นๆที่ไม่ได้ระบุ	ค2	240	200	320	1

- 2.2ให้ลบเหลี่ยมขนาด 2 ซม. ตามมุมของโครงสร้างคอนกรีตที่มองเห็นได้
- 2.3ผิวด้านนอกโดยทั่วไปเรียบ ไม่ฉาบปูน แบบหล่อคอนกรีตส่วนที่มองเห็นได้ต้องปูด้วยไม้ขัดเรียบหรือปูด้วยเหล็กแผ่นเรียบสำหรับคานคอนกรีตอัดแรงหล่อสำเร็จจะต้องแต่งผิวพื้นบนของคาน และส่วนเชื่อมต่อกับคานหล่อเป็นผิวหยาบขรุขระ
- 2.4ลวดหรือเหล็กเส้นหรืออุปกรณ์อื่นใดที่ใช้ในการยึดภายในแบบหล่อคอนกรีต จะต้องได้รับการออกแบบให้สามารถถอดหรือตัดชิ้นส่วนของอุปกรณ์ที่ใช้ยึดแบบดังกล่าวออกจากเนื้อคอนกรีตได้เป็นระยะลึกไม่น้อยกว่า 1 ซม. จากผิวคอนกรีตโดยไม่ทำให้เกิดความเสียหายขึ้นกับเนื้อคอนกรีตในบริเวณนั้นช่องว่างหรือรูที่เกิดขึ้นจากการถอดหรือตัดอุปกรณ์ที่ใช้ยึดแบบจะต้องได้รับการอุดให้เรียบร้อยด้วยปูนทรายและแต่งผิวให้ราบเรียบสม่ำเสมอโดยมีลักษณะกลมกลืนกับผิวคอนกรีตในบริเวณเดียวกันนั้น
- 2.5การหล่อคอนกรีตตอม่อส่วนที่มองเห็นได้ ถ้าจำเป็นต้องมีรอยต่อของคอนกรีตจะต้องบั้งค้ำให้แนวของรอยต่อเรียบและเป็นเส้นตรง
- 2.6ในกรณีที่ก่อสร้างบริเวณน้ำค็มหรือน้ำร่อย คอนกรีตที่ใช้ให้เป็นไปตามแบบเลขที่ สฟ-0104/56



PROJECT

งานก่อสร้างถนนและอุ้งเชื่อมต่อโรงพยาบาลพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร (โครงการก่อสร้าง สะพานคอนกรีตเสริมเหล็ก คณะวิทยาศาสตร์และการบินนานาชาติ)

LOCATION

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ENGINEERS

พิเชษฐ ธอบโลก ทย.85314
ณัฐพล ลังษ์บุษ ทย.96614

DRAWING

พิเชษฐ ธอบโลก

DRAWING TITLE

DATE

5/8/2025

SCALE

NOT TO SCALE

DRAWING NO.

S0- I

รวม 14 แผ่น



รายการและข้อกำหนดงานก่อสร้างถนนและสะพาน คสล.

3. เหล็ก

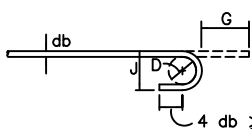
- 3.1 เหล็กกลมเรียบ (ROUND BARS) สัญลักษณ์ RB ใช้ชั้นคุณภาพ SR-24 ตาม มอก.20
เหล็กข้อย้อย (DEFORMED BARS) สัญลักษณ์ DB ใช้ชั้นคุณภาพ SD-40 ตาม มอก.24
- 3.2 ช่องว่างระหว่างเหล็กเสริม ในแนวราบโดยทั่วไปจะต้องไม่น้อยกว่า 1.5 เท่าของเส้นผ่านศูนย์กลางเหล็กเสริม หรือ 1.5 เท่าของขนาดที่ใหญ่ที่สุดของมวลรวมหยาบ แต่ทั้งหมดต้องไม่น้อยกว่า 3 ซม. นอกจากจะเป็นอย่างอื่นไว้ในแบบ
- 3.3 ช่องห่างของเหล็กเสริมในแนวตั้งซึ่งซ้อนกัน ไม่น้อยกว่า 2.5 ซม. สำหรับเหล็กเส้นเดี่ยวหรือไม่น้อยกว่า 4.0 ซม. สำหรับเหล็กเส้นกลุ่ม
- 3.4 นอกจากจะเป็นอย่างอื่นในแบบ ให้มีคอนกรีตหุ้มถึงผิวเหล็กเสริมที่อยู่ใกล้ผิวคอนกรีตที่สุดมีระยะตามรายละเอียดดังต่อไปนี้
- 3.4.1 สำหรับเสาเข็มคอนกรีตหนา 5 ซม.
- 3.4.2 สำหรับตอม่อส่วนที่สัมผัสกับดินหนา 7.5 ซม. ส่วนอื่น 5 ซม.
- 3.4.3 สำหรับคานคอนกรีตอัดแรง หนา 2.5 ซม.
- 3.4.4 สำหรับพื้นสะพานคอนกรีตเสริมเหล็ก
- ผิวล่างพื้นสะพาน หนา 2.5 ซม.
 - ผิวบนพื้นสะพาน หนา 3.5 ซม.
- 3.4.5 สำหรับพื้นทางเท้าและราวสะพาน หนา 2.5 ซม.
- 3.4.6 สำหรับป้ายชื่อสะพาน หนา 2.5 ซม.
- 3.4.7 สำหรับ APPROACH SLAB ส่วนที่สัมผัสกับดินหนา 7.5 ซม. ส่วนอื่น 5 ซม.
- 3.4.8 สำหรับกำแพงกันดินและโครงสร้างรับการทุบตัว ส่วนที่สัมผัสกับดินหนา 7.5 ซม. ส่วนอื่น 5 ซม.
- 3.4.9 สำหรับงานคอนกรีตเสริมเหล็กอื่นๆที่ไม่สัมผัสกับดินหรือความชื้น หนา 2.5 ซม.
- 3.5 ลวดเหล็กอัดแรงชนิดเส้นเดี่ยว (PC WIRE) ให้ใช้ผลิตภัณฑ์ที่ได้รับเครื่องหมาย มอก. 95-2540
- 3.6 ลวดเหล็กดัดเกลียวชนิด 7 เส้น (PC STRAND) ให้ใช้ผลิตภัณฑ์ที่ได้รับเครื่องหมาย มอก. 420-2540
- 3.7 เหล็กโครงสร้างรูปพรรณให้มีคุณภาพตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก. 1227 ชนิดรีดร้อน ชั้นคุณภาพ SM400 หรือ SS400 และมอก. 1228 ชนิดขึ้นรูปเย็น ชั้นคุณภาพ SSC400
- 3.8 เหล็กโครงสร้างรูปพรรณกลวง ให้มีคุณภาพตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก.107 ชั้นคุณภาพ HS41 หรือสูงกว่า
- 3.9 การต่อเหล็กเสริมให้ใช้วิธีต่อทาบ ตำแหน่งการทาบเหล็กเสริมแต่ละเส้นที่อยู่ข้างเคียงกันต้องไม่อยู่ในแนวเดียวกัน ระยะการทาบเหล็กเสริมให้ใช้ตามมาตรฐาน ACI 318 M-69 ดังแสดงในตารางต่อไปนี้

ขนาดของเหล็กเสริม	ระยะทาบสำหรับคอนกรีต ประเภท ค3			ระยะทาบสำหรับคอนกรีต ประเภท ค4		
	เหล็กเสริมรับแรงอัด (ซม.)	เหล็กเสริมรับแรงดึง เหล็กแบน (ซม.)	เหล็กเสริมรับแรงดึง เหล็กอื่นๆ (ซม.)	เหล็กเสริมรับแรงอัด (ซม.)	เหล็กเสริมรับแรงดึง เหล็กแบน (ซม.)	เหล็กเสริมรับแรงดึง เหล็กอื่นๆ (ซม.)
RB6	30	40	40	30	40	40
RB9	30	40	40	30	40	40
DB10	30	65	50	30	55	45
DB12	33	80	60	35	65	50
DB16	45	100	80	45	85	65
DB20	55	125	100	55	100	85
DB25	70	200	150	70	170	130
DB28	80	225	175	80	190	145
DB32	90	260	200	90	215	170

* เหล็กบนหมายถึงเหล็กเสริมที่มีคอนกรีตหล่อหุ้มอยู่ใต้เหล็กเสริมหนาไม่น้อยกว่า 30 ซม.

3.10 การงอขอปลายเหล็ก

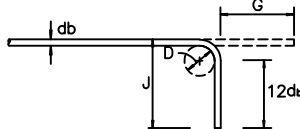
3.10.1 การงอขอให้ไว้วิธีดัดเย็น ดังรูป



ขอที่ปลาย
ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางเหล็กที่สุดของการดัด

D = 6 db สำหรับเหล็กเส้นขนาด 6 มม. ถึง 25 มม.
D = 8 db สำหรับเหล็กเส้นขนาด 28 มม. ถึง 32 มม.

ขอ 90° หรือมุมฉาก



ขอ 90° หรือมุมฉาก

ขนาดของเหล็กเส้น	D (ซม.)	ขอ 180° G (ซม.)	ขอ 90° J (ซม.)	ขอ 90° G (ซม.)	ขอ 90° J (ซม.)
RB9	5.5	11	7.3	12	15
DB10	6.0	12	8.0	13	16
DB12	7.5	13	9.9	16	20
DB16	10.0	16	13.2	21	26
DB20	12.0	19	16.0	28	32
DB25	15.0	24	20.0	32	40
DB28	22.5	33	28	38	48
DB32	25.5	37	32	43	55

3.10.2 การงอขอ 90 องศา ใช้ได้กับเหล็กข้อย้อยทุกขนาด และเหล็กเส้นกลมขนาดตั้งแต่ 15 มม. ขึ้นไป

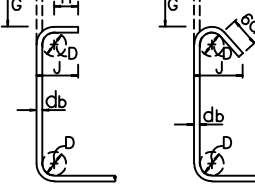
3.10.3 การงอขอเหล็กปลอก คานและเสาของสำหรับเหล็กดัดและเหล็กปลอกเดี่ยว

ขอ 90°

ขอ 135°

H = 6 db สำหรับ RB6-DB16

H = 12 db สำหรับ DB20 และ DB25



D = 4 db สำหรับ RB6-DB16

ขนาดของเหล็กเส้น	D (ซม.)	ขอ 90° G (ซม.)	ขอ 90° J (ซม.)	ขอ 135° G (ซม.)	ขอ 135° J (ซม.)
RB6	2.5	4	6	5	4.5
RB9	3.5	6	8	7	6.5
DB10	4.0	7	9	8	7.5
DB12	5.0	8	11	10	9.0
DB16	6.5	10	15	13	12.0
DB20	12.0	28	32.0	18	17.0
DB25	15.0	32	40.0	23	21.0

4. ฐานราก

4.1 ผู้รับจ้างอาจเลือกใช้เสาเข็มคอนกรีตรูปแบบอื่นๆแทนเสาเข็มคอนกรีตเสริมเหล็กและเสาเข็มคอนกรีตอัดแรง

ดังที่แสดงในแบบชุดนี้ก็ได้ โดยจะต้องส่งแบบรายละเอียดและรายการคำนวณที่รับรองโดย

สามัญวิศวกรโยธาที่มีใบประกอบวิชาชีพควบคุมให้ผู้ว่าจ้างพิจารณาอนุมัติก่อนนำมาใช้

4.2 ในกรณีที่จำเป็นจะต้องใช้ความยาวเสาเข็มมากกว่าที่ระบุไว้ตามแบบหรือใช้เสาเข็มที่ไม่เป็นไปตาม

แบบที่กำหนดไว้ให้ผู้รับจ้างเสนอแบบพร้อมรายการคำนวณที่รับรองโดยสามัญวิศวกรโยธา

เสนอให้ผู้ว่าจ้าง พิจารณาอนุมัติก่อนนำมาใช้

4.3 การกำหนดความยาวเสาเข็มโดยทั่วไปจะต้องทำการเจาะสำรวจดิน เพื่อคำนวณหาการรับน้ำหนักของเสาเข็ม

และปลอดภัยจากการกีดขวางของกระแสน้ำ ซึ่งระดับปลายเสาเข็มจะต้องตอกจมดินไม่น้อยกว่าดังต่อไปนี้

4.3.1 สำหรับในดินที่แข็งหรือแน่น ทนต่อการกีดขวาง ตอกจมดินไม่น้อยกว่า 3.50 เมตร

4.3.2 สำหรับในดินอ่อน/ร่วน/ทราย/กรวด น้ำกีดขวางได้ง่าย ตอกจมดินไม่น้อยกว่า 6.00 เมตร

และไม่น้อยกว่า 1.5 เท่า ของความลึกระดับน้ำทะเล ณ ตำแหน่งที่ตอกเสาเข็มนั้น

4.3.3 ในกรณีที่เสาเข็มที่ตอกโดยมีส่วนโผล่เหนือพื้นดินเป็นตอม่อ นอกจากเป็นไปตาม ข้อ 4.3.1 และ 4.3.2 แล้ว

จะต้องมีส่วนจมดินไม่น้อยกว่า 1/2 ของความสูงตอม่อ

4.3.4 การตอกเสาเข็มทุกกรณี ต้องรับน้ำหนักได้ตามแบบกำหนด

4.3.5 จากผลการเจาะสำรวจดิน หากไม่สามารถตอกเสาเข็มได้ตามความยาวที่กำหนด

ให้ผู้ออกแบบพิจารณาออกแบบเฉพาะแห่ง โดยคำนึงถึงการรับน้ำหนักและปลอดภัยจากการกีดขวาง

4.4 การสกัดหัวเสาเข็มรอยสกัดต้องเรียบและอยู่ในแนวราบตั้งฉากกับแกนเสาเข็ม โดยมีเหล็กแกนโผล่ไว้เพื่อต่อกับเหล็กเสา

ตอม่อ หรือฝังไว้ในฐานราก การต่อเหล็กเสริมให้เป็นไปตาม มทข103

4.5 กรณีที่จำเป็นต้องก่อสร้างเป็นฐานรากแม่ ผู้รับจ้างจะต้องเสนอแบบแปลนและรูปตัดสะพาน แสดงระดับท้องคลอง

และระดับฐานรากทุกฐาน ที่รับรองโดยสามัญวิศวกรโยธาร่วมผลการทดสอบการรับน้ำหนักของดิน

เพื่อให้ผู้ออกแบบเห็นชอบก่อนดำเนินการก่อสร้าง

4.6 ฐานรากแม่

4.6.1 ผู้รับจ้างจะต้องมีผลทดสอบการรับน้ำหนักของดิน/หิน ได้ฐานราก และจะต้องเจาะดิน/หิน

ลึกจากระดับได้ฐานรากไม่น้อยกว่า 5.00 ม

4.6.2 กรณีดินแข็ง ระดับได้ฐานรากต้องอยู่ต่ำกว่าระดับดินท้องคลองไม่น้อยกว่า 2.50 ม

และต้องพ้นจากการกีดขวางของกระแสน้ำ

4.6.3 กรณีดินแข็ง จะต้องสกัดดินและปรับระดับให้ได้ระนาบราบ

ระดับได้ท้องฐานราก วางหรือฝังอยู่ในชั้นหิน โดยที่ระดับ

หลังฐานรากจะต้องต่ำกว่าท้องลำน้ำถาวร

4.6.4 ผู้รับจ้างจะต้องส่งแบบแปลนและรูปตัดสะพาน แสดงระดับฐานราก

ทุกฐานโดยมีวิศวกรโยธาประเภทสามัญวิศวกรโยธา

เพื่อให้ผู้ควบคุมงานเห็นชอบก่อนดำเนินการก่อสร้าง

5. คานและพื้นสะพาน

5.1 ผู้รับจ้างอาจเลือกใช้คานคอนกรีตอัดแรงรูปแบบอื่นๆที่หล่อสำเร็จรูป

จากโรงงานแทนรูปแบบที่แสดงในแบบชุดนี้ก็ได้ โดยจะต้องส่งแบบ

แบบรายละเอียดและรายการคำนวณที่รับรองโดยสามัญวิศวกรโยธา

ให้ผู้ว่าจ้างพิจารณาอนุมัติ ก่อนนำมาใช้ และการคำนวณออกแบบ

ต้องเป็นไปตาม ข้อ 1.17

6. วัสดุอื่นๆ

6.1 กรณีผู้รับจ้างต้องการเปลี่ยนแปลงขนาดของแผ่นยางรองสะพาน

จะต้องนำตัวอย่างและผลการคำนวณที่รับรองโดย

สามัญวิศวกรโยธาเสนอต่อผู้ว่าจ้างเพื่อขอความเห็นชอบโดยคุณสมบัติ

ของแผ่นยางรองสะพานจะต้องมีคุณสมบัติไม่ต่ำกว่า

ที่ระบุไว้ในแบบและไม่ถือว่าเป็นการเปลี่ยนแปลงมูลค่างาน

ผู้รับจ้างจะถือเป็นเหตุเรียกร้องค่าเสียหายใดๆจากผู้ว่าจ้างไม่ได้

6.2 กรณีที่ผู้รับจ้างประสงค์จะใช้ผลิตภัณฑ์อื่นที่มีคุณสมบัติเทียบเท่า

ให้ผู้รับจ้างเสนอข้อมูลรายละเอียดของผลิตภัณฑ์ที่จะ

ขอใช้นั้นให้ผู้ว่าจ้างเห็นชอบก่อนดำเนินการ

6.3 วัสดุอุดรอยต่อ (JOINT FILLER) เมื่อขยายตัวเป็นกระดาศานอ้อย

ชุบน้ำมันดิน (CELOTEX WITH TAR) จะต้องไม่สั่น

และมีความยืดหยุ่น มีแอสฟัลต์เป็นส่วนประกอบวัสดุอุดรอยต่อ

แต่ละรอยจะต้องเป็นแผ่นเดียวตลอดความยาวและความลึก

หากในรอยต่อเดียวกันใช้วัสดุอุดรอยต่อมากกว่า 1 แผ่น

ในรอยต่อเดียวกัน จะต้องเป็นปลายที่ต่อกันให้สนิทหรือทำ

ให้ต่อกันแน่นโดยวิธีกรีดอื่นใดที่ผู้ควบคุมงานเห็นสมควร

6.4 ท่อ PVC ให้เป็นไปตาม มอก.17 ชั้นคุณภาพ 8.5

6.5 วัสดุยาแนวรอยต่อ (JOINT SEALER) ให้ใช้ยางยืดหยุ่น

แบบเทรอนตาม มอก.479

PROJECT

งานก่อสร้างถนนและอุโมงค์เชื่อมต่องานชลประทาน
พระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร

(โครงการก่อสร้าง สะพานคอนกรีตเสริมเหล็ก
คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการเกษตร)

LOCATION

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า

เจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ENGINEERS

พิเชษฐ ธิราชกุล อย.85314

ณัฐพล ลังษ์สุข อย.96614

DRAWING

พิเชษฐ ธิราชกุล

DRAWING TITLE

DATE

5/8/2025

SCALE

NOT TO SCALE

DRAWING NO.

SO-2

รวม 14 แผ่น

รายการและข้อกำหนดงาน โครงสร้างรับแรงแผ่นดินไหว

1. รายการทั่วไป

ตามกฎกระทรวง ปี 2550 กำหนดบังคับให้เขตบริเวณเฝ้าระวัง บริเวณที่ 1 และบริเวณที่ 2 กำหนดให้สะพานซึ่งเป็นโครงสร้างที่จำเป็นต่อความเป็นอยู่ของสาธารณชนให้ออกแบบโครงสร้างต้านทานแรงแผ่นดินไหว

บริเวณเฝ้าระวัง หมายความว่า พื้นที่หรือบริเวณที่อาจได้รับผลกระทบจากแผ่นดินไหว

บริเวณที่ 1 หมายความว่า พื้นที่หรือบริเวณที่เป็นดินอ่อนมากที่อาจได้รับผลกระทบจากแผ่นดินไหว ระยะไกล

บริเวณที่ 2 หมายความว่า พื้นที่หรือบริเวณที่อยู่ใกล้รอยเลื่อนที่อาจได้รับผลกระทบจากแผ่นดินไหว

ตารางที่ 1 จังหวัดในเขตที่ได้รับผลกระทบจากแผ่นดินไหว

เขตเสี่ยงแผ่นดินไหว	จังหวัดที่ได้ผลกระทบ
บริเวณเฝ้าระวัง	กระบี่ ชุมพร พังงา ภูเก็ต ระนอง สงขลา และสุราษฎร์ธานี
บริเวณที่ 1	กรุงเทพมหานคร นนทบุรี ปทุมธานี สมุทรปราการ และ สมุทรสาคร
บริเวณที่ 2	กาญจนบุรี เชียงราย เชียงใหม่ ตาก น่าน พะเยาแพร่ แม่ฮ่องสอน ลำปาง และลำพูน

2. ตำแหน่งบริเวณ โคนเสาตอม่อและคอเสาตอม่อที่จะต้องเพิ่มความเหนียวให้กับสะพาน

ตารางที่ 2 ความยาว End regions เสาตอม่อ ที่จะต้องเพิ่มความเหนียวให้กับสะพาน

ความสูงเสาตอม่อ (ม.)	ความยาว end regions (ม.)	
	h1	h2
3.00	1.00	1.00
4.50	1.00	1.00
6.00	1.00	1.00
7.50	1.25	1.25
9.00	1.50	1.50
10.50	1.75	1.75
12.00	2.00	2.00
13.50	2.25	2.25
15.00	2.50	2.50
16.50	2.75	2.75
18.00	3.00	3.00

3. ตำแหน่งคานขวางบริเวณรอยต่อคาน- เสาที่จะต้องเพิ่มความเหนียวให้กับสะพาน

ระยะจากผิวรอยต่อของคานและเสาอย่างน้อย 2 เท่าของความลึกคานที่จะต้องเพิ่มความเหนียวให้กับสะพาน

ตารางที่ 3 ความยาว end regions ของคานขวางที่จะต้องเพิ่มความเหนียวให้กับสะพาน

ความลึกของคานขวาง (ม.)	ความยาว end regions (ม.)
	h3
1.15	2.30
1.35	2.70
1.50	3.00
1.55	3.00
1.65	3.00

4. การจัดรายละเอียดเหล็กเสริมของคานและเสาสำหรับรับแรงแผ่นดินไหว

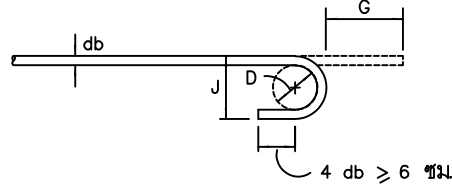
4.1 เหล็กเสริมในคาน เหล็กเสริมตามยาวของคานห้ามมีการต่อทาบ

4.2 เหล็กเสริมเสา จุดต่อทาบเหล็กยื่นตามยาวของเสา ห้ามต่อทาบเหล็กภายในบริเวณข้อหมุนพลาสติก (End regions) การต่อทาบเหล็กยื่นจะต้องต่อทาบในช่วงระยะกึ่งกลางเสาเท่านั้น

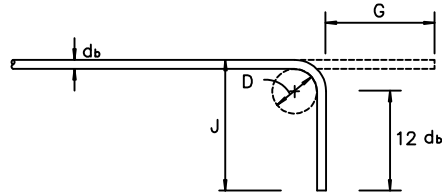
4.3 เหล็กปลอกเกลียวสำหรับเสา จุดต่อทาบเหล็กเหล็กปลอกห้ามต่อทาบเหล็กภายในบริเวณข้อหมุนพลาสติก (End regions) .

4.4 การงอขอปลายเหล็ก

4.4.1 การงอขอให้ใช้วิธีดัดเย็น ดังรูป



ของอ 180° หรือครึ่งวงกลม

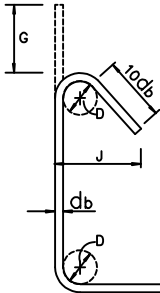


ของอ 90° หรือมุมฉาก

4.4.2 การงอขอ 90 องศา ใช้ได้กับเหล็กข้ออ้อยทุกขนาด และเหล็กเส้นกลมขนาดตั้งแต่ 15 มม ขึ้นไป

4.4.3

ของอ 135 องศา



ขนาดของเหล็กเส้น	D (ซม.)	ของอ 135°		J(ซม.)
		G(ซม.)		
DB10	4.0	12		10
DB12	5.0	15		12
DB16	6.5	19		16
DB20	12.0	26		22
DB25	15.0	33		28

5. ะดับฐานราก

5.1 ฐานรากบนเสาเข็ม

ในกรณีพื้นฐานรากซึ่งวางอยู่บนหัวเสาเข็มไม่จมอยู่ในดิน ระยะความสูงระหว่างหัวเสาเข็มได้ฐานราก

ถึงระดับผิวดิน (FREE STANDING HEIGHT) ของเสาเข็มต้องไม่เกิน 2.00 เมตร ในกรณีที่มีความจำเป็น

ต้องออกแบบให้มีความสูงมากกว่านี้ ผู้ออกแบบจะต้องทำการออกแบบโครงสร้างเสาเข็มและฐานราก

เป็นการเฉพาะโครงการตามความเหมาะสม



PROJECT

งานก่อสร้างถนนและอุโมงค์เชื่อมต่โรงพยาบาลพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร (โครงการก่อสร้าง สะพานคอนกรีตเสริมเหล็ก คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

LOCATION

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ENGINEERS

พิเชษฐ รอบโลก ทย.85314

ณัฐพล ลังษ์บุษ ทย.96614

DRAWING

พิเชษฐ รอบโลก

DRAWING TITLE

DATE

5/8/2025

SCALE

NOT TO SCALE

DRAWING NO.

SO-3

รวม 14 แผ่น

รายการและข้อกำหนดงานป้องกันการกัดกร่อนคอนกรีตโดยซัลเฟต และเหล็กเสริมโดยคลอไรด์

1. รายการและข้อกำหนดงานป้องกันการกัดกร่อนคอนกรีตโดยซัลเฟต

1.1 รายการทั่วไป

สะพานที่ต้องป้องกันการกัดกร่อนคอนกรีตโดยซัลเฟต คือ สะพานที่อยู่ในน้ำทะเล น้ำกร่อย ในดินบริเวณริมทะเล หรือดินและน้ำทั่วไป น้ำเสียจากบ้านเรือน จากโรงงานอุตสาหกรรมหรือจากโรงงานผลิตสารเคมีบางชนิด

1.2 คอนกรีต

- 1.2.1 ให้ลบเหลี่ยมขนาด 2 ซม. ตามมุมของโครงสร้างคอนกรีตที่มองเห็นได้
- 1.2.2 กำลังของคอนกรีตที่ใช้ให้ใช้ตามรายการ และข้อกำหนดโครงสร้างในแบบเลขที่ สฟ-0101/56 นอกจากรายการประกอบแบบเฉพาะงานจะระบุเป็นอย่างอื่น
- 1.2.3 ส่วนผสมคอนกรีตจะต้องเป็นตามข้อกำหนดดังตารางข้างล่างตามสภาพแวดล้อมของซัลเฟต

ตารางที่ 1 ข้อกำหนดสำหรับคอนกรีตน้ำหนักปกติในสภาวะแวดล้อมของซัลเฟต

สภาวะแวดล้อมซัลเฟต	ซัลเฟตในดิน , ที่ละลายน้ำ (SO ₄ ²⁻ , ร้อยละ โดยน้ำหนัก)	ซัลเฟตในน้ำ (ppm)	กำลังของคอนกรีต (MPa)	ประเภทของวัสดุประสาน	อัตราส่วนน้ำต่อวัสดุประสาน (W/C ratio)
เบาบาง (S0)	0.00–0.10	0–150	25	–	–
ปานกลาง (S1)	0.10–0.20	150–1500	28	ประเภท 2 , ประเภท 1 + สารปอซโซลาน	ไม่สูงกว่า 0.50
รุนแรง (S2)	0.20–2.00	1500–10000	32	ประเภท 5	ไม่สูงกว่า 0.45
รุนแรงมาก (S3)	มากกว่า 2.00	มากกว่า 10000	32	ประเภท 5 + สารปอซโซลาน	ไม่สูงกว่า 0.45

- 1.2.4 การหาปริมาณอนุมูลซัลเฟต (Sulfate ion determination) โดยวิธีตกตะกอน (Gravimetry Method) เทียบเท่า AASHTO T–26

1.3 การทดสอบชิ้นตัวอย่างงานคอนกรีต งานป้องกันการกัดกร่อนคอนกรีตโดยซัลเฟต

ตารางที่ 2 การทดสอบการขยายตัวของชิ้นตัวอย่างงานคอนกรีตตามมาตรฐานการทดสอบ ASTM C1012

สภาวะแวดล้อมซัลเฟต	อัตราการขยายตัวสูงสุด		
	ที่อายุ 6 เดือน	ที่อายุ 12 เดือน	ที่อายุ 18 เดือน
ปานกลาง (S1)	0.10 %		
รุนแรง (S2)	0.05 %	0.10 %	
รุนแรงมาก (S3)			0.10 %

2. รายการและข้อกำหนดงานป้องกันการกัดกร่อนเหล็กเสริมโดยคลอไรด์

2.1 รายการทั่วไป

สะพานที่ต้องป้องกันการกัดกร่อนคอนกรีตโดยคลอไรด์ คือ สะพานที่อยู่ในน้ำทะเล น้ำกร่อย ในดินบริเวณริมทะเล บริเวณริมทะเลที่มีระยะห่างจากทะเลไม่เกิน 3 กิโลเมตร

2.2 คอนกรีต

- 2.2.1 ให้ลบเหลี่ยมขนาด 2 ซม. ตามมุมของโครงสร้างคอนกรีตที่มองเห็นได้
- 2.2.2 นอกจากใช้คอนกรีตที่ใช้เป็นปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ชนิดที่ 5 แล้วส่วนผสมคอนกรีตจะต้องเป็นตามข้อกำหนดดังตารางข้างล่างตามสภาพแวดล้อมของคลอไรด์

ตารางที่ 3 ข้อกำหนดสำหรับคอนกรีตน้ำหนักปกติในสภาวะแวดล้อมของคลอไรด์

สภาวะแวดล้อมคลอไรด์	สภาวะแวดล้อมใช้งานของโครงสร้าง	อัตราส่วนของคลอไรด์ (CL– , น้ำหนักโดยร้อยละของปูนซีเมนต์)		กำลังของคอนกรีต (MPa)	อัตราส่วนน้ำต่อวัสดุประสาน (W/C ratio)
		คอนกรีตเสริมเหล็ก	คอนกรีตอัดแรง		
เบาบาง (C0)	คอนกรีตแห้งไม่สัมผัสความชื้น หรือคอนกรีตที่ป้องกันสัมผัสความชื้น	1.00	0.06	25	ไม่สูงกว่า 0.50
ปานกลาง (C1)	คอนกรีตแห้งที่สัมผัสความชื้น แต่ไม่ได้แช่ในทะเล หรือแหล่งที่มีคลอไรด์	0.30	0.06	25	ไม่สูงกว่า 0.45
รุนแรง (C2)	คอนกรีตแห้งที่สัมผัสความชื้น และแช่อยู่ในทะเล น้ำท่อย หรือแหล่งที่มีคลอไรด์	0.15	0.06	35	ไม่สูงกว่า 0.40

- 2.2.3 การหาปริมาณอนุมูลคลอไรด์ (Chloride ion determination) โดยวิธีไตเตรตกับสารละลายมาตรฐานซิลเวอร์ไนเตรต เทียบเท่า AASHTO T–26

2.3 ประเภทสารปอซโซลานที่ใช้เป็นส่วนผสมปูนซีเมนต์

หากงานคอนกรีตไม่มีการป้องกันโดยวิธีหาลิ EPOXY หรือใช้หลักขุปลังกะเพื่อป้องกัน คลอไรด์คอนกรีตที่ใช้งานควรใช้สารปอซโซลานเป็นส่วนผสมปูนซีเมนต์ ที่นี้จะต้องใช้ Water Reducer ASTM C494M ,Type F และ G หรือ ASTM C1017M และจะต้องมีวิธีทดสอบส่วนผสมคอนกรีต ตามมาตรฐาน ASTM C1202

2.4 การทดสอบชิ้นตัวอย่างงานคอนกรีตงานป้องกันการกัดกร่อนเหล็กเสริมโดยคลอไรด์

การทดสอบปริมาณคลอไรด์ของชิ้นตัวอย่างงานคอนกรีตที่อายุ 28 – 42 วัน

ตารางที่ 4 การทดสอบปริมาณคลอไรด์ของชิ้นตัวอย่างงานคอนกรีตตามมาตรฐานการทดสอบ ASTM

ลักษณะการก่อสร้าง และ สภาวะแวดล้อมคลอไรด์	ข้อกำหนดของคลอไรด์ , ร้อยละของน้ำหนัก		
	วิธีทดสอบ		
	ที่ละลายในกรด	ที่ละลายในน้ำ	
	ASTM C1152	ASTM C11218M	Soxhlet
คอนกรีตอัดแรง	0.08	0.06	0.06
คอนกรีตเสริมเหล็กที่ใช้งานในที่เปียก	0.10	0.08	0.08
คอนกรีตเสริมเหล็กที่ใช้งานในที่แห้ง	0.20	0.15	0.15

การทดสอบปริมาณคลอไรด์แบบ Soxhlet ตามไปวิธีการของ ACI 222.1. 4.8

3. ประเภทสารปอซโซลานที่ใช้เป็นส่วนผสมปูนซีเมนต์ มีดังนี้

- 3.1 Fly Ash (ASTM C618 ,Class F)
- 3.2 Natural Pozzolans (ASTM C618 ,Class N)
- 3.3 Silica Fume (ASTM C1240)
- 3.4 Ground–Granulated blast–furnace slag (ASTM C989)

การใช้สารปอซโซลานประเภทเถ้าถ่านดิน (Fly ash) ในการป้องกันการกัดกร่อนต่อสารละลายซัลเฟต โดย ACI ระบุหากต้องการคอนกรีตที่ต้านทานซัลเฟต ได้ดีควรมีเถ้าถ่านดินในส่วนผสมของปูนซีเมนต์ไม่น้อยกว่าร้อยละ 20

4. คอนกรีตหุ้มถึงผิวเหล็กเสริม มีดังนี้

นอกจากระบุเป็นอย่างอื่นในแบบ ให้มีคอนกรีตหุ้มถึงผิวเหล็กเสริมที่อยู่ใกล้ผิวคอนกรีตที่สุดมีระยะ ตามรายละเอียดดังต่อไปนี้

- 4.1 สำหรับเสาเข็มคอนกรีต

– สำหรับเสาเข็มคอนกรีตเสริมเหล็กหนา 7.5 ซม

– สำหรับเสาเข็มคอนกรีตอัดแรงหนา 5 ซม
- 4.2 สำหรับค่อม่อ

– สำหรับค่อม่อที่แช่ในน้ำทะเลตลอดหนา 10 ซม

– สำหรับค่อม่อที่ท่วมถึงและอยู่ชายฝั่งทะเลหนา 7.5 ซม
- 4.3 สำหรับคานคอนกรีตอัดแรง หนา 5 ซม
- 4.4 สำหรับพื้นสะพานคอนกรีตเสริมเหล็ก

– ผิวล่างพื้นสะพาน หนา 5 ซม

– ผิวบนพื้นสะพาน หนา 6 ซม
- 4.5 สำหรับพื้นทางเท้าและราวสะพาน หนา 5 ซม
- 4.6 สำหรับป้ายชื่อสะพาน หนา 5 ซม
- 4.7 สำหรับ APPROACH SLAB ส่วนที่สัมผัสดินหนา 7.5 ซม ส่วนอื่น 5 ซม
- 4.8 สำหรับกันพังกันดินและโครงสร้างปรับการทรุดตัว ส่วนที่สัมผัสดินหนา 7.5 ซม ส่วนอื่น 5 ซม
- 4.9 สำหรับงานคอนกรีตเสริมเหล็กอื่นๆที่ไม่สัมผัสดินหรือความชื้น หนา 5 ซม



PROJECT

งานก่อสร้างถนนและอุโมงค์เชื่อมต่อโรงพยาบาล พระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร (โครงการก่อสร้าง สะพานคอนกรีตเสริมเหล็ก คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีพระจอมเกล้าฯ

LOCATION

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ENGINEERS

พิเชษฐ ธรานโลก ทย.85314
ณฐพล ลังษ์บุษ ทย.96614

DRAWING

พิเชษฐ ธรานโลก

DRAWING TITLE

DATE

5/8/2025

SCALE

NOT TO SCALE

DRAWING NO.

SO-4

รวม 14 แผ่น



PROJECT

งานก่อสร้างถนนและอุโมงค์เชื่อมต่อนิคมอุตสาหกรรม
พระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร
(โครงการก่อสร้าง สะพานคอนกรีตเสริมเหล็ก
คณะวิทยาศาสตร์อุตสาหกรรมการป็นนานาชาติ)

LOCATION

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า
เจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ENGINEERS

พิเชษฐ ธิราชกุล อย.85314
ณัฐพล ลั่งษ์ชูช อย.96614

DRAWING

พิเชษฐ ธิราชกุล

DRAWING TITLE

DATE

5/8/2025

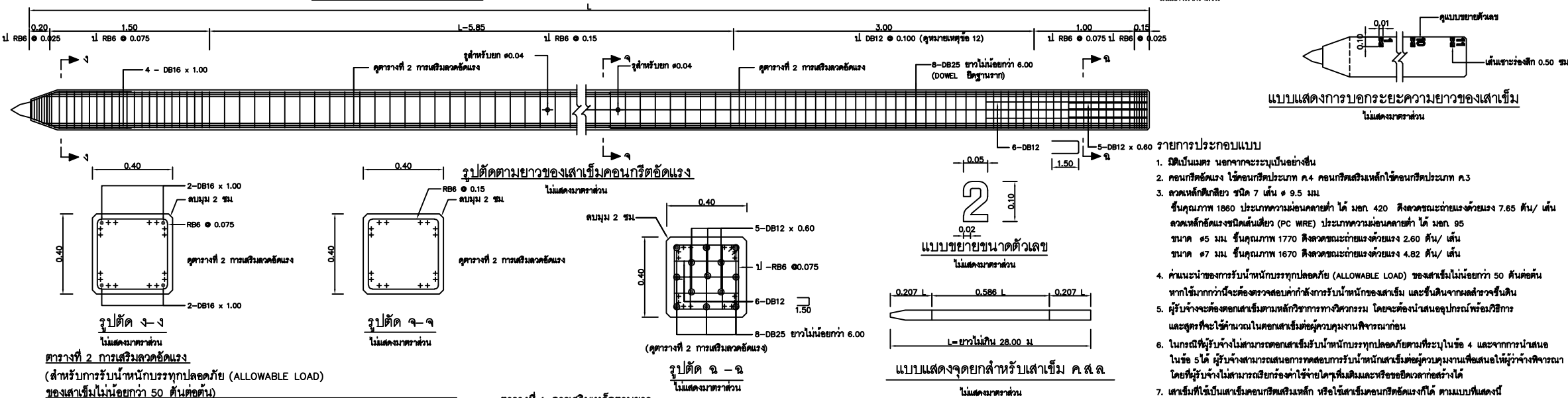
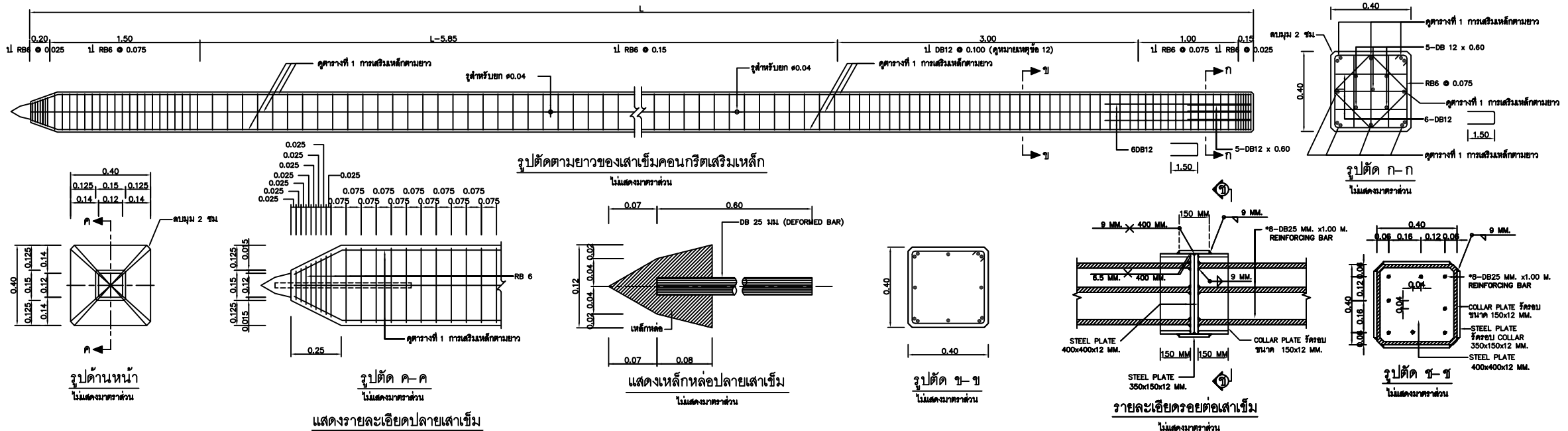
SCALE

NOT TO SCALE

DRAWING NO.

SO-5

รวม 14 แผ่น



ตารางที่ 2 การเสริมลวดอัดแรง

(สำหรับการรับน้ำหนักบรรทุกปลอดภัย (ALLOWABLE LOAD)
ของเสาเข็มไม่น้อยกว่า 50 ตันต่อต้น)

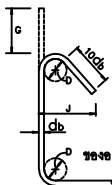
ความยาวเสาเข็ม (L) (ม.)	เลือกเสริมลวดอัดแรงขนาดใดขนาดหนึ่งข้างล่างนี้		
	จำนวน PRESTRESSING PC 5	จำนวน PRESTRESSING PC 7	จำนวน PRESTRESSING SPC #9.5
L < 19	40	20	16
19 < L < 25	44	24	16
25 < L < 28	48	28	16

ตารางที่ 1 การเสริมเหล็กตามยาว

(สำหรับการรับน้ำหนักบรรทุกปลอดภัย (ALLOWABLE LOAD)
ของเสาเข็มไม่น้อยกว่า 50 ตันต่อต้น)

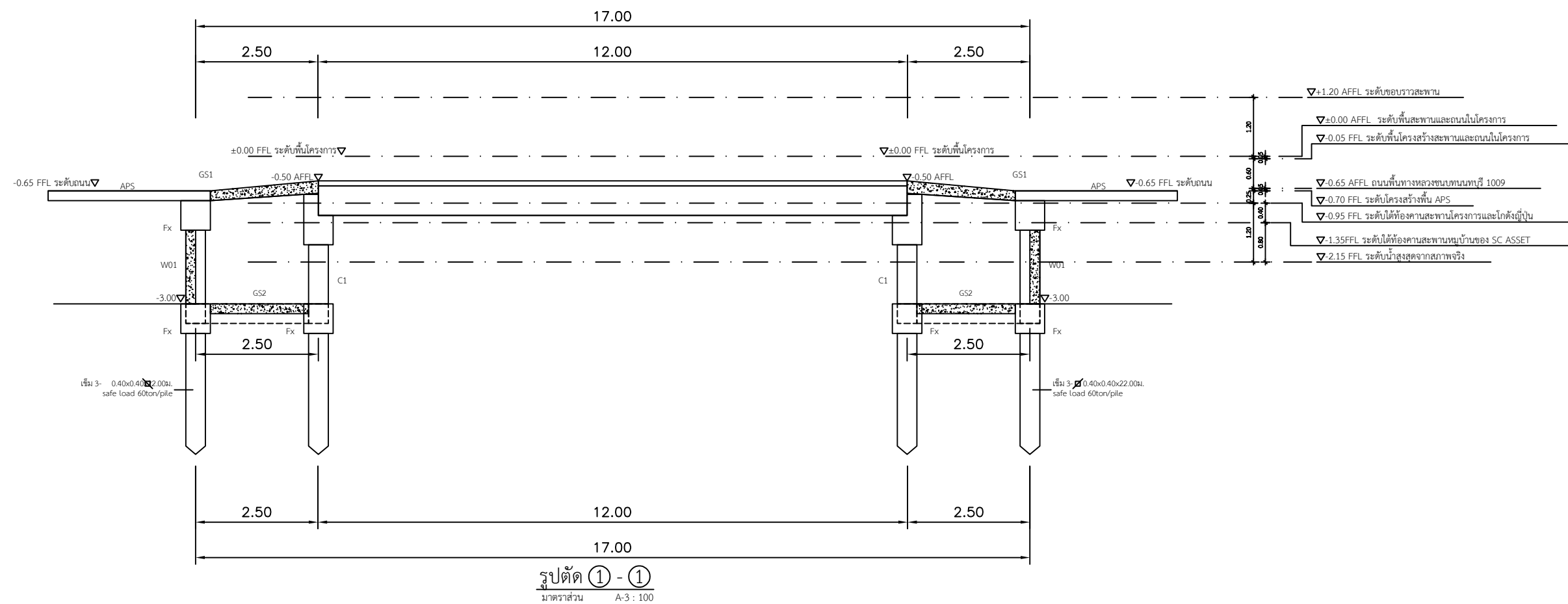
ความยาวเสาเข็ม (L) (ม.)	จำนวนเหล็กเสริมตามยาว
L < 28	12-DB25 มม.

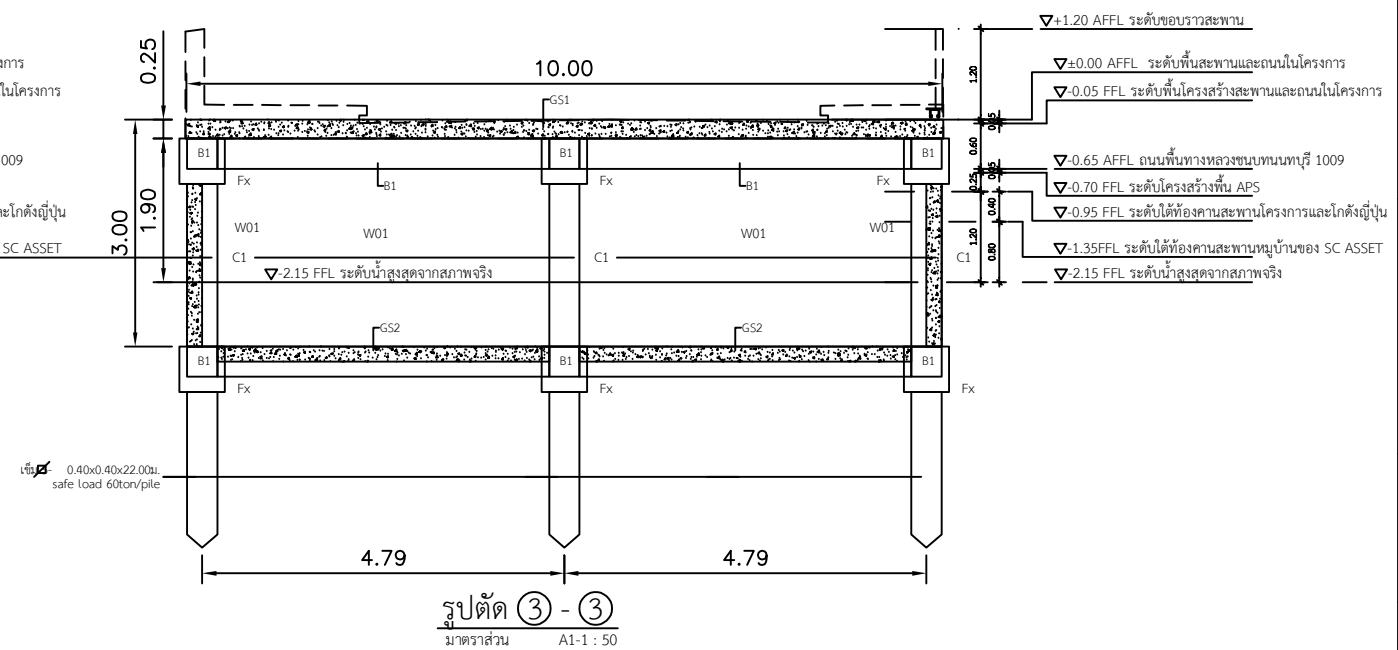
- เสาเข็มต้องฝังในชั้นดินแข็งไม่น้อยกว่า 3.50 เมตร และต้องพ้นจากการกัดเซาะ
- ความยาว DOWEL ฐานรากกับเสาเข็ม ออกแบบให้ฝังในเสาเข็มไม่น้อยกว่า 1.00 ม และฝังในฐานรากไม่น้อยกว่า 1.00 ม
- หากได้กำหนดไว้ในแบบก่อสร้าง การต่อเสาเข็ม ต่อได้ไม่เกิน 2 ท่อน และท่อนบนต้องมีความยาวมากกว่าหรือเท่ากับ ท่อนล่าง โดยผู้รับจ้างจะต้องนำเสนอต่อผู้ควบคุมงาน
- การขุดลอกเสาเข็มของเสาเข็มรับน้ำหนักดัดและเหล็กปลอกเดี่ยว เพื่อรับแรงแผ่นดินไหว
- ผู้รับจ้างจะต้องทำหนังสือขออนุญาตขุดลอกเสาเข็ม โดยจะต้องทำในขณะขุดลอกเสาเข็ม



ขนาดของ เหล็กเส้น	D (มม.)	ช่อง 135° G (มม.)	ช่อง 135° J (มม.)
DB10	4.0	12	10
DB12	5.0	15	12
DB16	6.5	19	16
DB20	12.0	26	22
DB25	15.0	33	28

รวม 14 แผ่น







PROJECT

งานก่อสร้างถนนและลู่วิ่งเชื่อมต่อนิคมอุตสาหกรรม
พระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร
(โครงการก่อสร้าง สะพานคอนกรีตเสริมเหล็ก
คณะวิทยาศาสตร์อาคารกรมการปิ่นนาชาติ)

PROJECT

งานก่อสร้างถนนและลู่วิ่งเชื่อมต่อนิคมอุตสาหกรรม
พระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร
(โครงการก่อสร้าง สะพานคอนกรีตเสริมเหล็ก
คณะวิทยาศาสตร์อาคารกรมการปิ่นนาชาติ)

LOCATION

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า
เจ้าคุณทหารลาดกระบัง

LOCATION

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า
เจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ENGINEERS

พิเชษฐ ออบโสภา ทย.85314

คณูพล ลั้งขันธุ์ ทย.96614

ENGINEERS

พิเชษฐ ออบโสภา ทย.85314

คณูพล ลั้งขันธุ์ ทย.96614

DRAWING

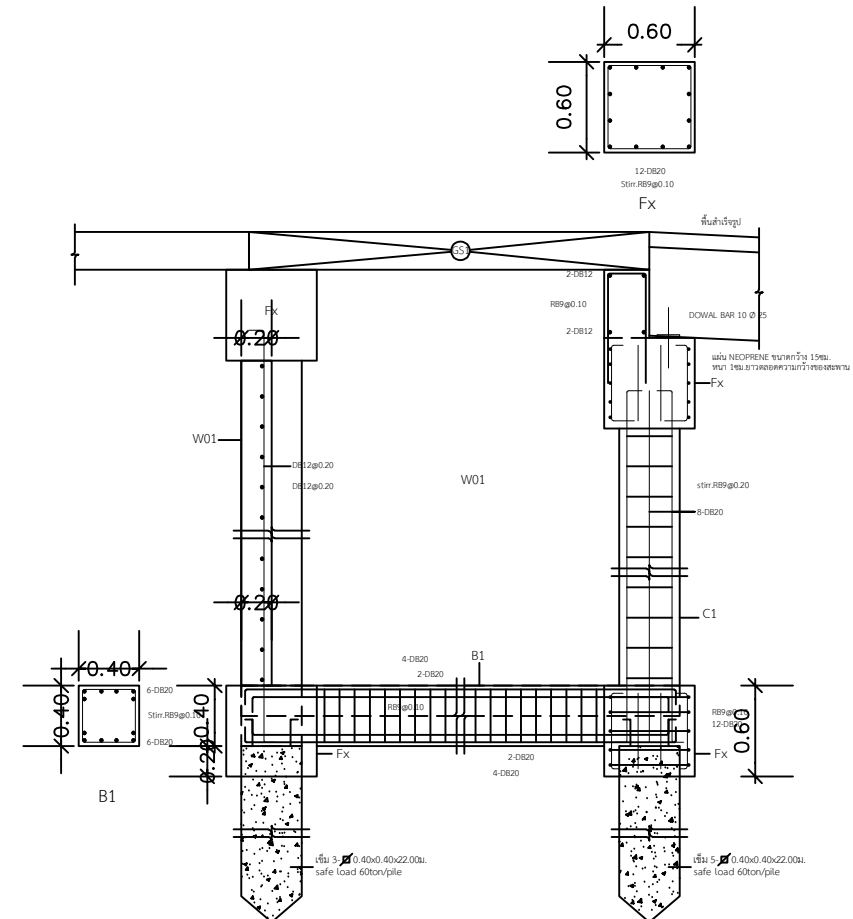
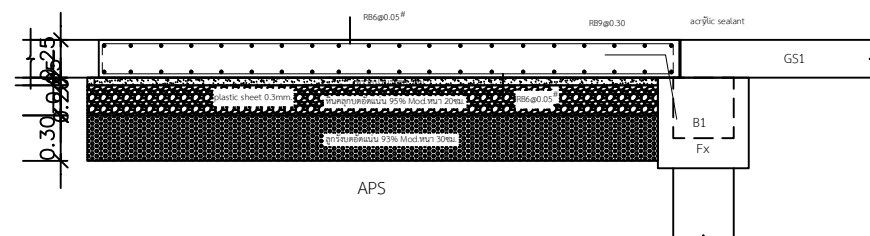
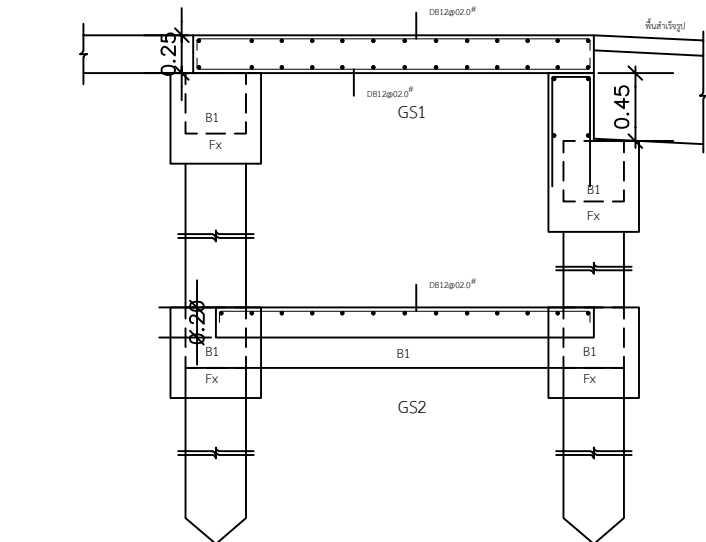
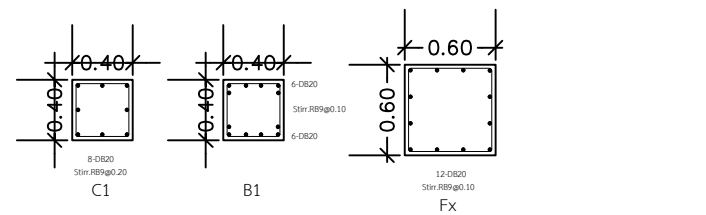
พิเชษฐ วัฒนกิจ

DRAWING

พิเชษฐ วัฒนกิจ

DRAWING TITLE

DRAWING TITLE



แบบขยายโครงสร้าง

มาตราส่วน A1-3 : 100

มาตราส่วน A1-3 : 100



PROJECT

งานก่อสร้างถนนและรั้วเชื่อมต่อโรงพยาบาล
พระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร
(โครงการก่อสร้าง สะพานคอนกรีตเสริมเหล็ก
ถนนวิทยลัยอุตสาหกรรมการบินนานาชาติ)

LOCATION

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า
เจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ENGINEERS

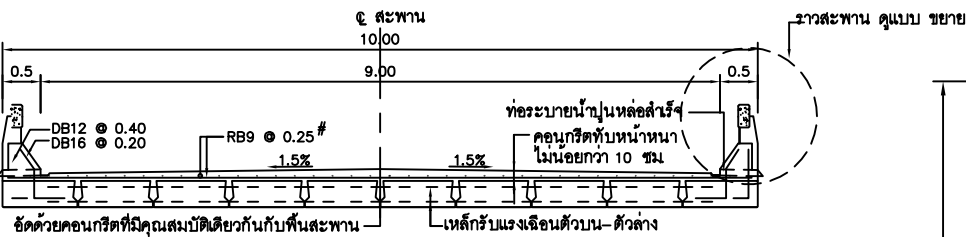
พิเชษฐ รอบโลก ภย.85314
คณพล ลังขันธ์ ภย.96614

DRAWING

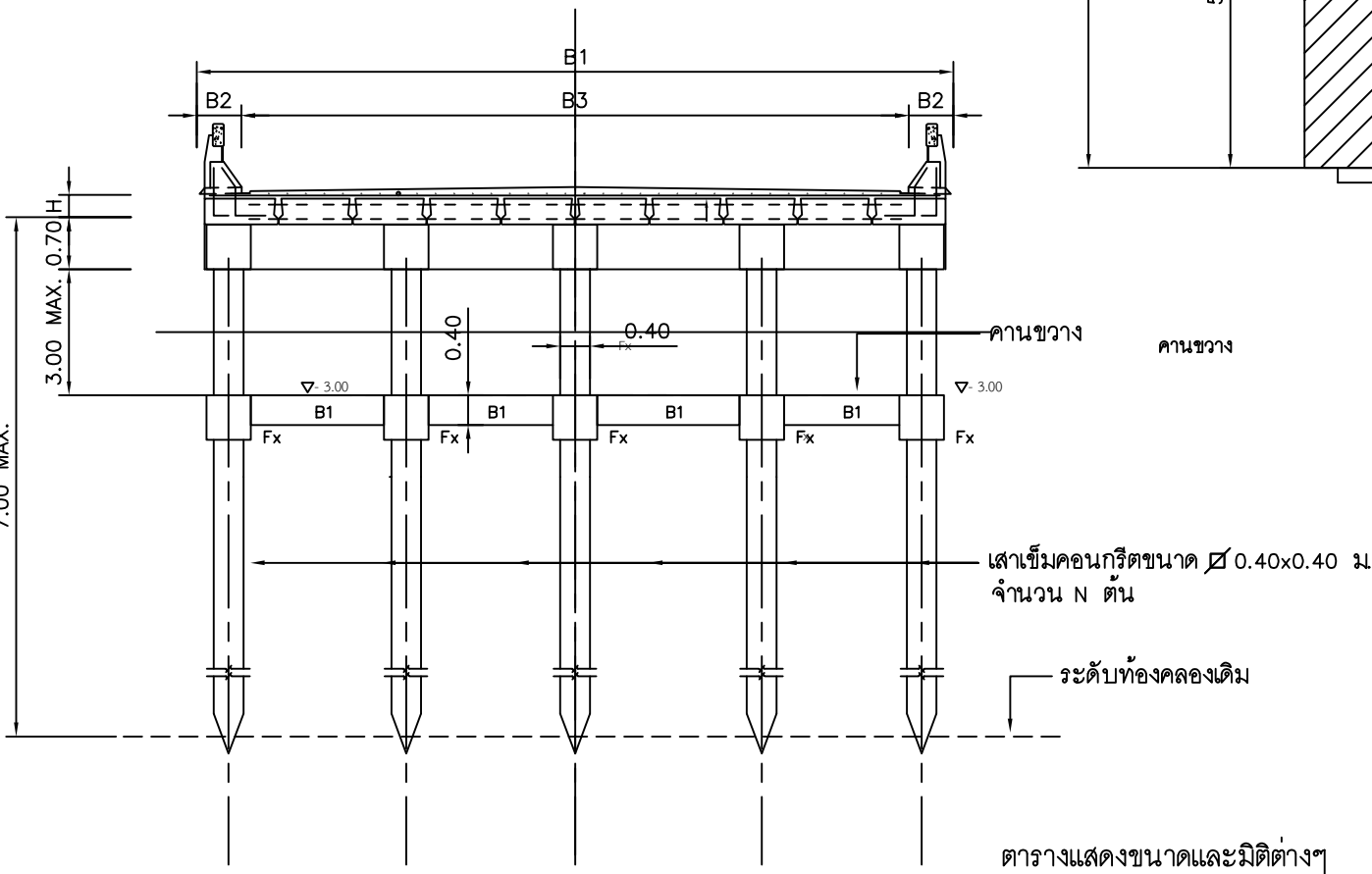
พิเชษฐ รอบโลก

DRAWING TITLE

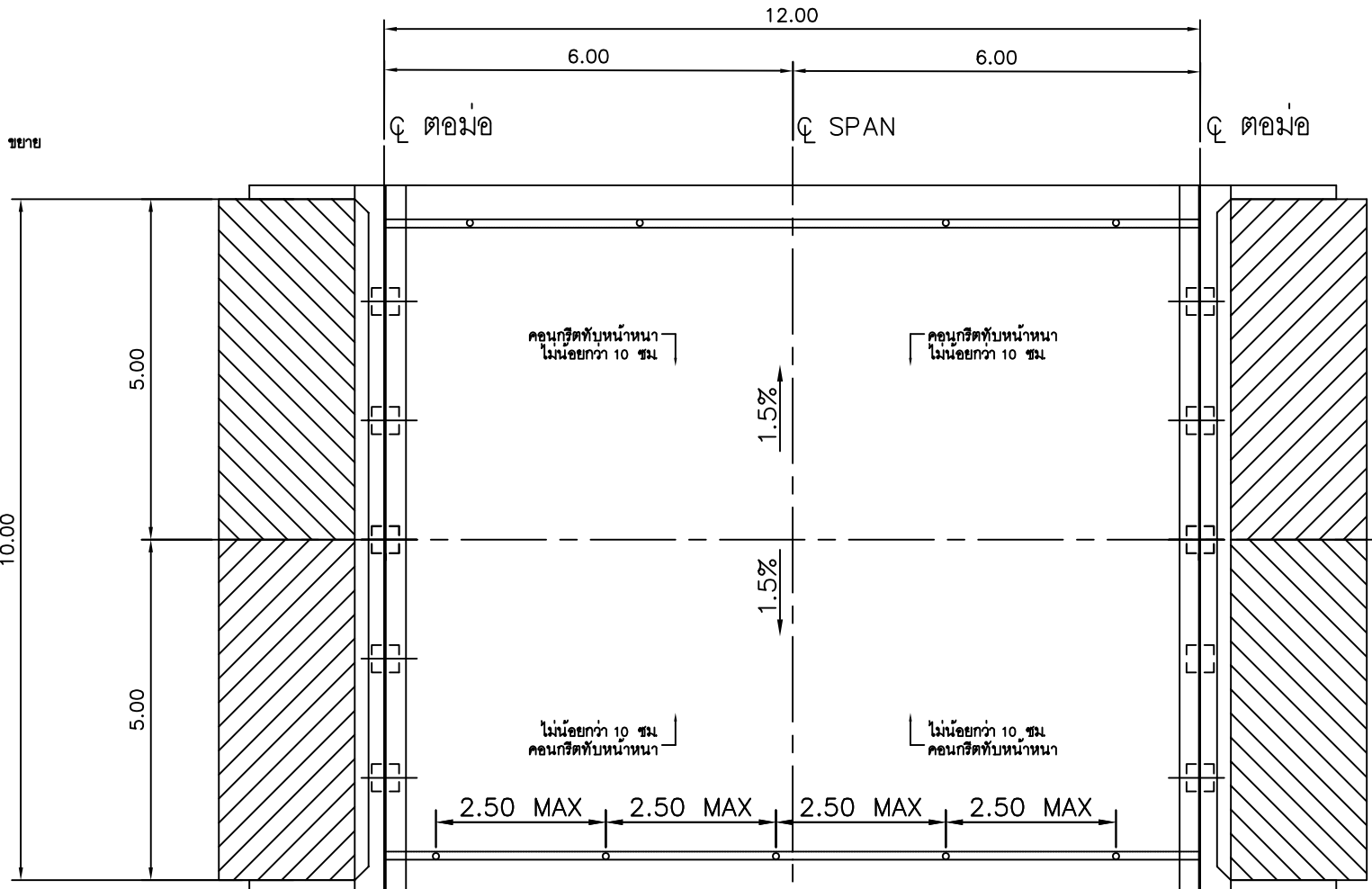
DATE	DRAWING NO.
5/8/2025	SI-4
SCALE	รวม 14 แผ่น
NOT TO SCALE	



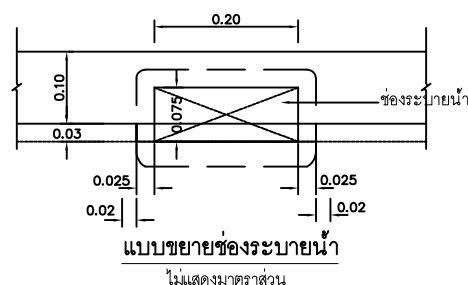
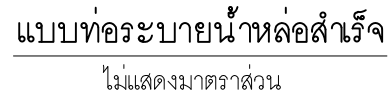
รูปตัดตามขวางแสดงการเสริมเหล็ก (ความกว้างผิวจราจร 9.00 ม
จำนวนช่องจราจรเท่ากับ 2 ช่องจราจร ไม่มีทางเท้า
ความกว้างรวมจากขอบสะพานเท่ากับ 10.00 ม)
ไม่แสดงมาตราส่วน



ตอม่อดัดแปรแบบ PILE BENT รับสะพาน
ช่วง 12.00 ม (แบบไม่มีทางเท้า)
ไม่แสดงมาตราส่วน

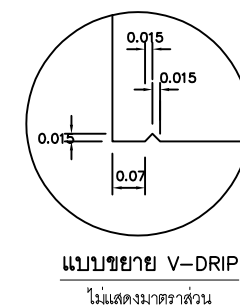
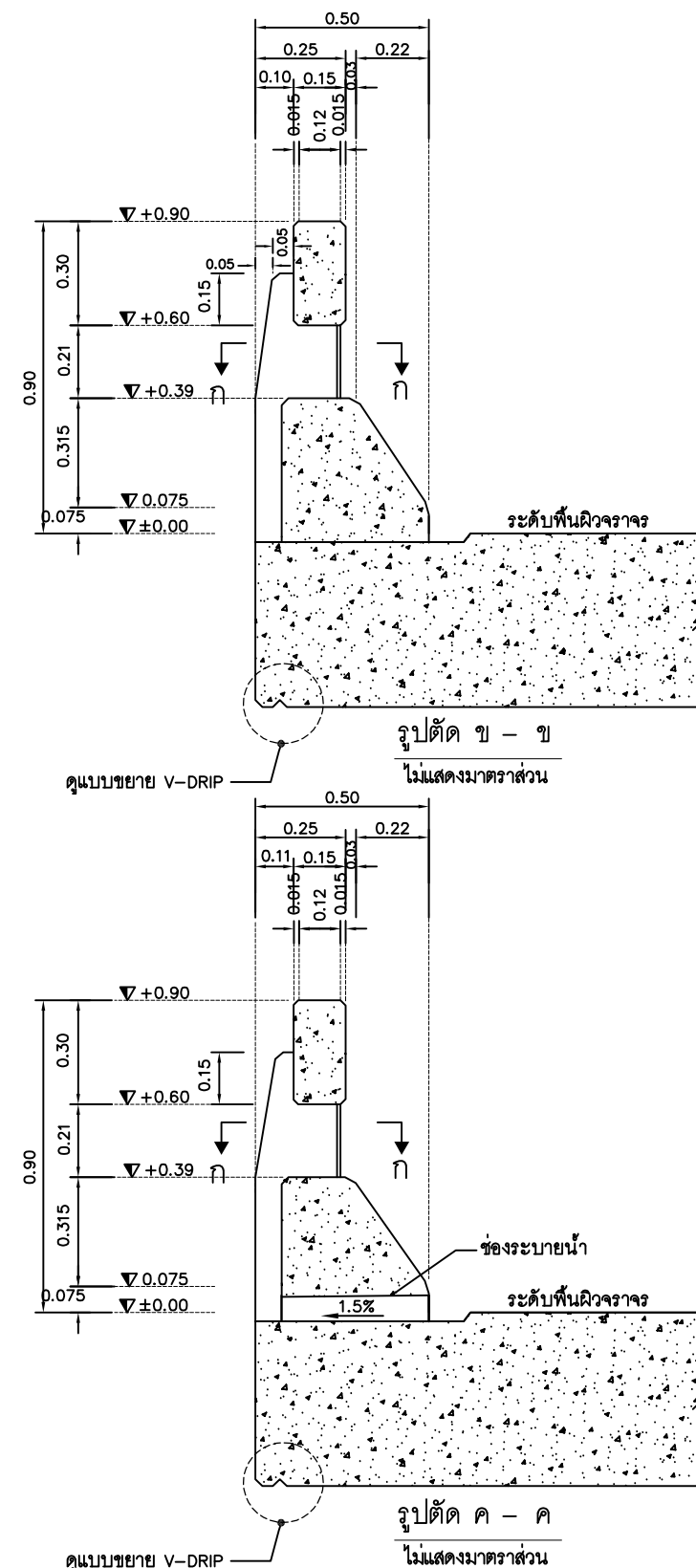
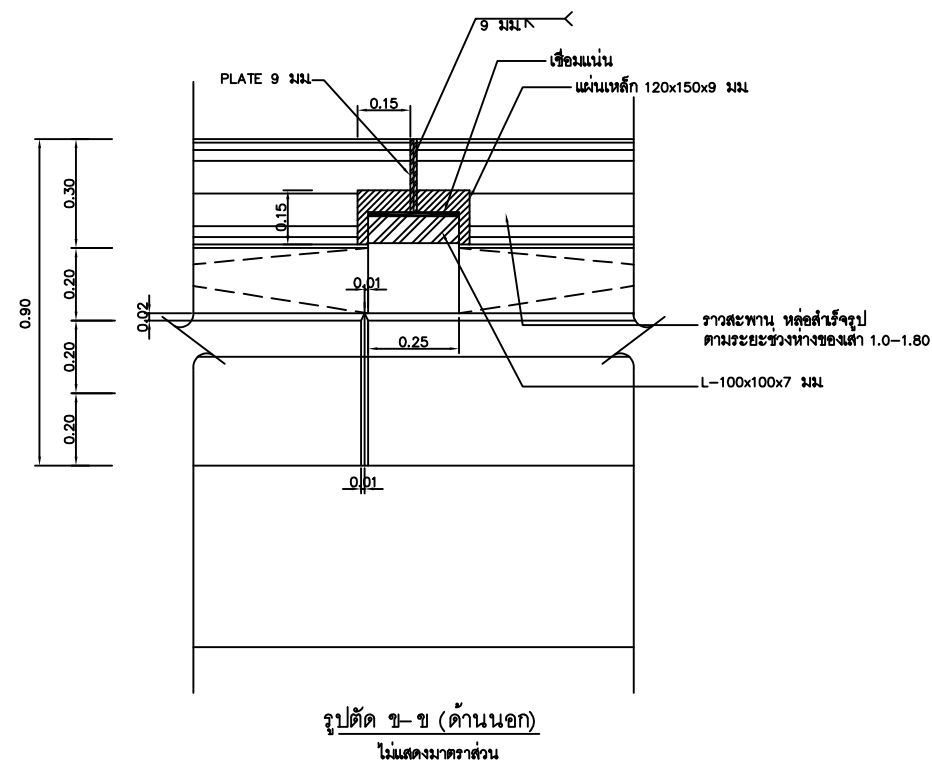
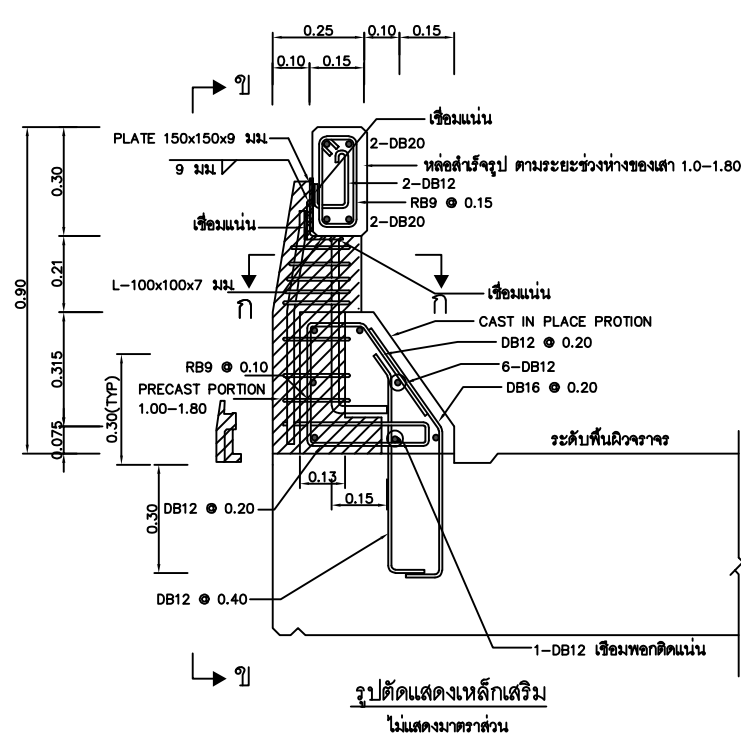


แปลนสะพานช่วง 12.00 ม
(ความกว้างผิวจราจร 9.00 ม จำนวนช่องจราจรเท่ากับ 2 ช่องจราจร
ไม่มีทางเท้า ความกว้างรวมจากขอบสะพานเท่ากับ 10.00 ม) มุมเฉียง 0°
ไม่แสดงมาตราส่วน



ช่วงความยาวสะพาน L (ม)	5.00	6.00	7.00	8.00	8.75	9.00	10.00	11.00	12.00	12.50	13.00	14.00	15.00
ช่วงความห่างระหว่างเสา S (ม)	1.467	1.80	1.60	1.85	1.63	1.68	1.88	1.73	1.63	1.70	1.77	1.675	1.60
จำนวนเสาภายใน 1 ช่วง (ต้น)	4	4	5	5	6	6	6	7	8	8	8	9	10
ระยะต้นหนึ่ง A (ม)	1.67	1.50	1.75	2.00	2.18	2.25	2.00	2.20	2.40	2.08	2.17	2.33	2.14
ระยะต้นหนึ่ง B (ม)	0.83	0.75	0.875	1.00	1.09	1.125	1.00	1.10	1.20	1.04	1.08	1.17	1.07

ช่วงความยาวสะพาน 35 ม. แบ่งราวสะพานเป็น 4 ช่วง ช่วงละ 8.75 และมีรอยต่อราวสะพาน



งานก่อสร้างถนนและคูน้ำเชื่อมต่อนิคมพญาบาล
พระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร
(โครงการก่อสร้าง สะพานคอนกรีตเสริมเหล็ก
คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการโยธา (ค.ย.)

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า
เจ้าคุณทหารลาดกระบัง

พิเชษฐ รอบโลก ภย.85314
 ดนพล ลังขันธ์ ภย.96614

พิเศษๆ รอบโลก

DRAWING TITLE

5/8/2025

NOT TO SCALE

SI-5

E	รวม 14 แผ่น
---	-------------