



โครงการปรับปรุงถนนและทางเท้าภายในสำนักงาน
สำนักงานการตรวจเงินแผ่นดินภูมิภาค ที่ 9 (จังหวัดลำปาง)

รายการประกอบแบบทั่วไป

โครงการปรับปรุงถนนและทางเท้าภายในสำนักงานการตรวจเงินแผ่นดินภูมิภาคที่ 9(จังหวัดลำปาง)

1. งานผิวจราจรคอนกรีต

1. ขอบข่าย

งานผิวจราจรคอนกรีต หมายถึง การก่อสร้างถนนโดยใช้คอนกรีตเป็นผิวจราจร เสริมกำลังด้วยเหล็ก เหล็กกันรั่ว เหล็กเคียว (Dowel Bars) และเหล็กยึด (Tie Bars) ตามตำแหน่งที่แบบกำหนด โดยถูกต้องตามหลักวิศวกรรม

2. ข้อกำหนดวัสดุ (Materials Specifications)

2.1 ปูนซีเมนต์ที่ใช้ในงานผิวจราจรคอนกรีต ให้ใช้ปูนซีเมนต์ดังต่อไปนี้

2.1.1 ปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก.15 : ปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์

2.1.2 ปูนซีเมนต์ไฮดรอลิก ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก.2594 : ปูนซีเมนต์ไฮดรอลิก ชนิดใช้งานทั่วไปสัญลักษณ์ GU

2.2 มวลรวมละเอียด (ทราย) ต้องสะอาดปราศจากวัสดุอื่น เช่น วัชพืช ดินเหนียว เป็นต้น

2.3 มวลรวมหยาบ (หินหรือกรวด) ต้องเป็นทรายน้ำจืดที่หยาบคมแข็งแรง และปราศจากวัสดุอื่นปะปนอยู่ เช่น วัชพืช ดินเหนียว เปลือกหอย เศษไม้ เป็นต้น

2.4 น้ำที่ใช้ผสมคอนกรีตให้ใช้น้ำประปา แต่ในกรณีที่หาน้ำประปาไม่ได้ ต้องใช้น้ำจืดที่สะอาด โดยปราศจากสารที่เป็นอันตรายต่อคอนกรีตและเหล็กเสริม

2.5 สารผสมเพิ่ม

2.5.1 สารเคมีผสมเพิ่ม (Chemical Admixtures) จะต้องเป็นไปตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก. 733: สารเคมีผสมเพิ่มสำหรับคอนกรีต เช่น

2.5.1.1 ปะเกทสารลดน้ำ (Water Reducers หรือ Plasticizers)

(1) ลดปริมาณน้ำต่อหน่วยปริมาตรของคอนกรีตแล้ว คงได้เนื้อเหมือนเดิม

(2) เพิ่มการไหลได้ดีกว่าเดิม โดยปริมาณน้ำต่อหน่วยปริมาตรคอนกรีตคงเดิม

2.5.1.2 ปะเกทสารเร่งการแข็งตัว (Accelerators) เพื่อลดระยะเวลาการก่อตัวของคอนกรีตให้สั้นลง

2.5.1.3 ปะเกทสารหน่วงการแข็งตัว (Retarders) เพื่อยืดระยะเวลาการก่อตัวของคอนกรีตให้ยาวนานขึ้น

2.5.2 หากต้องการใช้สารเคมีผสมเพิ่ม มากกว่า 1 ประเภทพร้อมกัน จะต้องคำนึงถึงผลกระทบที่มีต่อกันของสารเคมีผสมเพิ่มแต่ละชนิดด้วย ดังนั้นจึงควรปรึกษานักผู้ผลิตหรือทำการทดลองผสมก่อน

2.5.3 การใช้สารเคมีผสมเพิ่ม ต้องแสดงรายละเอียดส่วนประกอบหลักทางเคมี ชื่อนี้และนำไปในการใช้ ข้อจำกัดต่างๆ รวมถึงปริมาณสูงสุดที่จะใช้ หากไม่มีรายละเอียดดังกล่าว จะต้องทดลองผสมและทดสอบคุณสมบัติต่างๆ ของคอนกรีต เช่น ความสามารถในการเท กำลังที่ระยะต้น กำลังที่ระยะยาวและความคงทน เป็นต้น และได้รับความเห็นชอบจากผู้ควบคุมงานหรือผู้แทน ผู้ว่าจ้างก่อนนำไปใช้

2.6 เหล็กเสริมคอนกรีต

2.6.1 ตะแกรงเหล็กกล้า (Steel Wire Fabric/Wire Mesh) ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก.737 : ตะแกรงเหล็กกล้า

เชื่อมติดเสริมคอนกรีต ขนาดความกว้าง 3 - 4 เมตร ความยาว 10 เมตร (ชนิดแฉง) โดยลวดที่ใช้ทำตะแกรงให้ใช้ลวดดังต่อไปนี้

2.6.1.1 ลวดเหล็กกล้าตีขึ้น เยื่อรมีคุณสมบัติตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก.747 : ลวดเหล็กกล้าตีขึ้นเสริมคอนกรีต

2.6.1.2 ลวดเหล็กกล้าข้ออ้อยตีขึ้น เยื่อรมีคุณสมบัติตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก.943 : ลวดเหล็กกล้าข้ออ้อยตีขึ้นเสริมคอนกรีต

2.6.2 เหล็กเคียว (Dowel Bars) และเหล็กยึด (Tie Bars)

2.6.2.1 เหล็กเส้นกลม ต้องมีคุณสมบัติตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก.20 : เหล็กเสริมคอนกรีต : เหล็กเส้นกลม

2.6.2.2 เหล็กข้ออ้อย ต้องมีคุณสมบัติตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก.24 : เหล็กเสริมคอนกรีต : เหล็กข้ออ้อย

2.7 ปอลกั่มเหล็กเคียว เป็นโลหะ พลาสติก วัสดุสังเคราะห์ หรือท่อ PVC. ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์ อุตสาหกรรม มีเส้นผ่านศูนย์กลางภายในใหญ่กว่าเหล็กเคียว 3-5 มิลลิเมตร โดยมีปลายข้างหนึ่งเปิดและอีกข้างหนึ่งปิด เมื่อสวมหุ้มเหล็กเคียวจนสุดแล้วให้มีช่องว่างระหว่างปลายเหล็กเคียวถึงปลายปอลกั่มเหล็กเคียวประมาณ 3 เซนติเมตร และต้องไม่น้อยกว่าความกว้างของรอยต่อเพื่อการขยายตัว (Expansion Joints) รองรับารยืดหดตัวของคอนกรีต

2.8 วัสดุพารอยต่อ

2.8.1 วัสดุแผ่นกันรอยต่อ (Joint Filler) ใช้สำหรับกันรอยต่อเพื่อการขยายตัว (Expansion Joint) ต้องมีคุณสมบัติตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก.1041 : วัสดุอุดรอยต่อคอนกรีตชนิดกึ่งรูปและไม้ปั้น : เอสพีเอส หรือมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก.1079 : วัสดุอุดรอยต่อคอนกรีตประเภทยางพาราและไม้ก๊อก กรณีใช้วัสดุอุดรอยต่อมากกว่า 1 แผ่นในรอยต่อเดียวกัน จะต้องต่อกันให้แน่นสนิท และต้องได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ ก่อนนำไปใช้

2.8.2 วัสดุพารอยต่อ (Joint Primer) ต้องเป็นวัสดุที่มีความสามารถในการไหลแทรกซึมเข้าไปในรูพรุนของคอนกรีตได้ดี ห้ามใช้เอสพีเอสที่มีส่วนผสมเป็นวัสดุพารอยต่อ และหากนำวัสดุอื่นใดมาใช้พารอยต่อ ต้องได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ

2.8.3 วัสดุยารอยต่อ (Mastic Joint Sealer) ต้องมีคุณสมบัติตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก.479 : วัสดุยารอยต่อคอนกรีตแบบยืดหยุ่นชนิดเหนียว

2.8.4 แผ่นพลาสติกรองพื้นคอนกรีต (Plastic Sheet) ที่ใช้ในการก่อสร้างต้องมีความหนา และความกว้างตามที่กำหนดไว้ในแบบ มีลักษณะโปร่งใส ไม่มีสี กันน้ำ และไม่มีบริเวณขอบต้องเป็นเส้นตรง บริเวณที่ทำการพับและบริเวณที่พองต้องสามารถมองเห็นได้ด้วยตาเปล่า แผ่นพลาสติกต้องยาวต่อเนื่องตลอดความกว้างของช่องจราจรทั้งหมด ถ้าจำเป็นต่อการเชื่อมต่อแผ่นพลาสติกต้องทำบริเวณรอยต่อความยาวโดยแผ่นพลาสติกที่ทำการเชื่อมต่อวางซ้อนทับกันอย่างน้อย 20 เซนติเมตร

2.9 คอนกรีต กำหนดให้ใช้คอนกรีตผสมเสร็จ (Ready-Mixed Concrete) เป็นคอนกรีตที่ได้จากการผสมวัสดุ ตามข้อ 2.1 ถึง 2.4 และ/หรือสารผสมเพิ่ม ตามข้อ 2.5 ในอัตราส่วนผสมที่ได้ออกแบบไว้ด้วยโรงงานผสมหรือรถผสมคอนกรีต แล้วส่งจนถึงสถานที่ก่อสร้างด้วยเครื่องผสมตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก.213 : คอนกรีตผสมเสร็จ

3. การออกแบบส่วนผสมคอนกรีต

3.1 ผู้รับจ้างต้องเสนอผลการออกแบบส่วนผสมคอนกรีต ต่อผู้ควบคุมงานเพื่อพิจารณาตรวจสอบโดยปริมาณปูนซีเมนต์ที่ใช้จะต้องกำหนดโดยวิศวกรผู้ออกแบบส่วนผสม ซึ่งจะต้องพิจารณาถึงคุณสมบัติของคอนกรีตและการใช้งานที่เหมาะสมด้วย อย่างไรก็ตาม ส่วนผสมดังกล่าวไม่เป็นการทำให้ผู้รับจ้างพ้นภาระความรับผิดชอบในการมีคอนกรีตที่มีกำลังอัดประลัยต่ำกว่าค่าที่กำหนด

3.2 คอนกรีตต้องมีความชื้นเหลวที่พอเหมาะ สามารถเหวี่ยงและแผ้วได้ตามที่แบบกำหนด ค่ายุบตัวต้องอยู่ระหว่าง 3-7 เซนติเมตร

3.3 กำลังอัดประลัยของแท่งตัวอย่างคอนกรีต ขนาดมาตรฐานรูปทรงลูกบาศก์ 15x15x15 เซนติเมตร ต้องไม่น้อยกว่า 320 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร

4. เครื่องจักรเครื่องมือที่ใช้ในการก่อสร้าง

ก่อนเริ่มงาน ผู้รับจ้างต้องเตรียมเครื่องจักรและเครื่องมือต่างๆ ที่จำเป็นต้องใช้ในการดำเนินงานไว้ให้พร้อมที่หน้างาน ทั้งนี้ต้องเป็นแบบและขนาดซึ่งอยู่ในสภาพที่ใช้งานได้ต้องมีประสิทธิภาพ โดยต้องได้รับอนุญาตจากผู้ควบคุมงาน

4.1 เครื่องสั่นสะเทือน อาจติดตั้งเข้ากับเครื่องแต่งผิวคอนกรีต สามารถสั่นสะเทือนได้เต็มความกว้างของแบบหล่อ โดยอาจเป็นชนิดแผ่นสั่นสะเทือนหรือชนิดจุ่มก็ได้ ทั้งนี้ต้องไม่กระทบกับขอบแบบหล่อ รอยต่อ เหล็กเคียว เหล็กยึด และส่วนประกอบอื่นๆ

4.2 เครื่องแต่งผิวคอนกรีต ต้องเป็นชนิดที่เลื่อนไปตามขวางได้ สามารถใช้ปากแต่งลบรอยคลื่นที่เกิดจากเครื่องสั่นสะเทือนได้ และใช้ปากแต่งให้ได้รูปของแนวลาดผิวทางตามที่แบบกำหนด

4.3 เครื่องตัดรอยต่อ ต้องมีกำลังเพียงพอ สามารถตัดคอนกรีตให้ได้ความลึกตามที่ต้องการได้อย่างรวดเร็ว

4.4 แบบหล่อผิวจราจร หากด้วยเหล็กที่มีความแข็งแรงและเรียบคงไม่บิดงอ มีความสูงเท่ากับความหนาของคอนกรีต มีความยาวท่อนละ 3 เมตร ยกเว้นแบบถาวรโค้งที่มีรัศมีความโค้งน้อยกว่า 60 เมตร ให้ใช้แบบหล่อโค้ง หรือแบบหล่อที่มีความยาวที่เหมาะสม เพื่อให้ง่ายต่อการตามรูปแบบที่กำหนด

5. วิธีการก่อสร้าง

ทำการบดอัดชั้นพื้นทางหรือชั้นดินทาง ให้มีความกว้างมากกว่าผิวจราจรเดิมความกว้างไม่น้อยกว่า 20 เซนติเมตร เพื่อให้สำหรับวางแบบหล่อ โดยบดอัดให้มีความแน่นและระดับตามที่แบบกำหนด ก่อนการเทคอนกรีต ต้องมีการวางแผนที่ดี ต้องคำนึงถึงสภาพอากาศที่เหมาะสมซึ่งอาจจะส่งผลกระทบต่อกรเทคอนกรีต ในระหว่างการก่อสร้างต้องควบคุมการจราจรเพื่อไม่ให้คอนกรีตเสียหาย พร้อมทั้งจัดการจราจรบริเวณพื้นที่ก่อสร้างให้ปลอดภัย การก่อสร้างให้ดำเนินการดังนี้

5.1 การติดตั้งแบบหล่อ

5.1.1 แบบหล่อต้องสะอาดและขีโม่น้ำมันก่อนที่จะนำมาใช้ทุกครั้ง การติดตั้งแบบหล่อต้องมีสลัก เกาะกันระหว่างปลายที่ชนกัน

5.1.2 แบบหล่อด้านข้างและแบบหล่อด้านขวางจะต้องเจาะรูสำหรับเสียบเหล็กเคียว (Dowel Bars) หรือเหล็กยึด (Tie Bars) ซึ่งมีระยะห่างและตำแหน่งสูงตามที่แบบกำหนด

5.2 การวางเหล็กเสริม

5.2.1 เหล็กเสริมจะต้องมีขนาดถูกต้อง สะอาด ไม่เป็นสนิมขุบ ปราศจากน้ำมันหรือไขมัน จนเป็นเหตุให้แรงยึดเกาะกับคอนกรีตสูญเสีย การผูกเหล็กตะแกรงควรผูกเป็นแฉงๆ แล้วนำมาวางในตำแหน่งด้วยความระมัดระวัง

5.2.2 แฉงตะแกรงเหล็กเสริมกับรั้วตามแนวยาวและแนวขวาง เส้นริมสุดของแฉงตะแกรง จะต้องห่างจากขอบของคอนกรีตไม่เกิน 10 เซนติเมตร ปลายเหล็กตามแนวยาวและแนวขวางจะต้องห่างจากขอบของคอนกรีตไม่เกิน 5 เซนติเมตร

5.2.3 ก่อวางตะแกรงเหล็กเสริมกับรั้ว ให้เทคอนกรีตลงบนชั้นพื้นทางและปรับระดับให้มีความสูงเท่ากับตำแหน่งที่จะวางตะแกรงเหล็กเสริมตามที่กำหนด จากนั้นนำตะแกรงเหล็กเสริมวางลงไปแล้วเทคอนกรีตทับอีกครั้ง แล้วปรับแต่งผิวคอนกรีตให้เสมอขอบแบบ การเทคอนกรีตทับตะแกรงเหล็กเสริม จะต้องเทก่อนที่คอนกรีตข้างล่างเกิดการแข็งตัว หากส่วนหนึ่งส่วนของคอนกรีตข้างล่างที่เทไว้ก่อนวางตะแกรงเหล็กเสริม มีระยะเวลาเกินกว่า 30 นาที แล้วยังไม่ได้มีการเทคอนกรีตทับ จะต้องรื้อคอนกรีตชั้นนั้นทิ้งใหม่หมด แล้วนำคอนกรีตที่ผสมใหม่มาเท และให้ปฏิบัติตามลำดับดังกล่าวข้างต้น

5.2.4 เหล็กเคียว (Dowel Bars) และเหล็กยึด (Tie Bars) จะต้องมีความยาวและวางอยู่ในตำแหน่งที่ ถูกต้องตามที่แบบกำหนด และต้องยึดให้แน่นไม่มีการเคลื่อนตัวได้ทั้ง 3 มิติ

5.2.5 เหล็กเคียว (Dowel Bars) ที่รอยต่อ Contraction Joint และที่รอยต่อ Construction Joint ก่อนนำไปวางต้องหัดด้วยเอสพีเอสชนิด MC หรือ RC ที่ระยะครึ่งหนึ่งของความยาวเหล็กของด้านที่ขยับตัวได้

5.2.6 เหล็กเคียว (Dowel Bars) ที่รอยต่อ Expansion Joint ข้างที่ทาด้วยยางเอสพีเอสหรือสีน้ำมัน ให้ทาด้วยจารบี แล้วสวมปลอกครอบเหล็กเคียวให้มีช่องว่างระหว่างปลายเหล็กเคียวถึงหัวปลอกเหล็กเคียว ไม่น้อยกว่าความกว้างของรอยต่อ Expansion Joint

5.2.7 เหล็กยึด (Tie Bars) ต้องไม่มีน้ำมันและฝุ่นติดอยู่ที่ผิวเหล็ก โดยต้องมีระยะห่างและระดับถูกต้องตามที่แบบกำหนด



สำนักงานการตรวจเงินแผ่นดินภูมิภาคที่ 9

โครงการ (PROJECT)

โครงการปรับปรุงถนนและทางเท้าภายในสำนักงาน

สำนักงานการตรวจเงินแผ่นดินภูมิภาคที่ 9 (จังหวัดลำปาง)

สำรวจ ออกแบบ

นายบรรพต พงษ์ม่วง

วิศวกรชำนาญการ

วิศวกรโครงสร้าง (STRUCTURAL ENG.)

นายทิวา บุญตันเอก

กย 37852

เขียนแบบ (DRAW BY)

นายทิวา บุญตันเอก

วิศวกรชำนาญการพิเศษ

แบบแสดง (DRAWING TITLE)

รายการประกอบแบบทั่วไป

มาตราส่วน (SCALE)

วัน/เดือน/ปี (DATE)

๑๑ เมษายน 2567

ตรวจสอบ

นายพิษณุวัชร วีระพงศ์เดช

ผู้ช่วยผู้ตรวจเงินแผ่นดิน(สค.๔) วิชาการการเพ

รองผู้ตรวจเงินแผ่นดิน(สค.๔)

อนุมัติ

นายวันชัย บุญ

ผู้ตรวจเงินแผ่นดิน(สค.๔)

หมายเหตุ

หมายเลขแบบ (CODE)

แผ่นที่ (SHEET NO.)

1

รวม (TOTAL)

20

A-01

รายการประกอบแบบทั่วไป

โครงการปรับปรุงถนนภายในสำนักงานการตรวจเงินแผ่นดินภูมิภาคที่ 9(จังหวัดลำปาง)

1. งานผิวจราจรคอนกรีต (ต่อ)

5.3 การเทคอนกรีต

5.3.1 ก่อนเทคอนกรีต ผู้รับจ้างจะต้องแจ้งผู้ควบคุมงานให้ทราบอย่างน้อย 24 ชั่วโมง การเทคอนกรีตทุกครั้ง จะต้องอยู่ภายใต้การกำกับของผู้ควบคุมงานตั้งแต่เริ่มตင်จนถึงเสร็จ ผู้รับจ้างต้องจัดหาเครื่องไฟฟ้า แสงสว่างให้เพียงพอ เพื่อใช้ในการจำเป็นต้องแต่งหน้าคอนกรีตในเวลาากลางคืน และต้องจัดเตรียมวัสดุคลุมที่เหมาะสมไว้อย่างเพียงพอ เพื่อใช้คลุมผิวคอนกรีตในกรณีที่เกิดฝนตก

5.3.2 การขนส่งคอนกรีตจากโรงผสม ให้ขนส่งโดยใช้รถบรรทุกคอนกรีต ซึ่งต้องหมุนไมตลอลเวลาโดยมีความเร็วระหว่าง 2-6 รอบต่อนาที เพื่อป้องกันไม่ให้คอนกรีตแข็งตัว

5.3.3 ก่อนเทคอนกรีต ให้ใช้ทรายหยาบรองพื้นบดอัดแน่นให้ได้ความกว้าง และความหนาตามที่แบบกำหนด แล้วฉีดน้ำเป็นฝอยรดบริเวณที่จะเทให้ชุ่มตลอดเวลา ยกเว้นแบบกำหนดวิธีรองพื้นเป็นอย่างอื่น

5.3.4 การเทคอนกรีต ต้องเทติดต่อกันโดยสม่ำเสมอในแต่ละช่วงรอยต่อ และให้มีความหนาพอที่จะแผ่ผิวได้ทันทีทุกครั้ง ห้ามหยุดเทคอนกรีตในแต่ละช่วงรอยต่อเป็นอันขาด หากมีเหตุขัดข้องทำให้หยุดเทนานเกิน 30 นาที จะต้องรื้อคอนกรีตที่แข็งแล้วในช่วงนั้นออกให้หมด หรือให้รับทำรอยต่อ Construction Joint ที่จุดนั้นทันที แต่ถ้าหยุดขัดข้องนั้นหยุดเทไม่เกิน 30 นาที ให้ใช้ฟลั่วคลุกเคล้าคอนกรีตเก่าตรงแนวที่หยุดผสมกับคอนกรีตใหม่ให้เข้ากันแล้วดำเนินการเทคอนกรีตต่อไป

5.3.5 การเทคอนกรีต ต้องเทและเกลี่ยปาดให้ได้ระดับเต็มช่องจราจร พร้อมใช้เครื่องเขี่ยคอนกรีต โดยให้เน้นที่ข้างแบบและรอยต่อของผิวจราจรเป็นพิเศษ การเขี่ยจะต้องไม่จนจนเกินไป ห้ามใช้คราดเกลี่ยคอนกรีตเพราะอาจทำให้เกิดการแยกตัว

5.3.6 การเทคอนกรีตช่องจราจรติดจากช่องที่เสร็จแล้ว ต้องรอให้ช่องจราจรที่เสร็จแล้วแข็งตัวก่อน เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดความเสียหาย

5.3.7 ห้ามเทคอนกรีตในขณะที่มีฝนตก เว้นแต่จะมีที่ป้องกัน โดยให้ขึ้นอยู่กับดุลยพินิจของผู้ควบคุมงาน

5.4 รอยต่อตามขวาง (Transverse Joint) และรอยต่อตามยาว (Longitudinal Joint) จะต้องเป็นไปตามที่แบบกำหนด โดยรอยต่อตามขวางจะต้องตั้งฉากกับแนวศูนย์กลางถนน รอยต่อตามยาวจะต้องขนานกับแนวศูนย์กลางถนน ความลึกของรอยต่อตามขวางและรอยต่อตามยาวจะต้องตั้งฉากกับผิวจราจร ทรายรองท้องต้องไม่ชุ่มหรือเป็นแอ่ง ในกรณีที่เป็นแบบไม่ได้กำหนด ให้เทคอนกรีตแต่ละแฉ่งได้กว้างไม่เกิน 4.00 เมตร ยาวไม่เกิน 10.00 เมตร โดยรอยต่อต้องมีรายละเอียดเป็นไปตามข้อกำหนดดังนี้

5.4.1 รอยต่อเพื่อการขยายตัว (Expansion Joints) ระหว่างรอยต่อจะต้องมีเหล็กเดือย (Dowel Bars) มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางและระยะห่างตามที่แบบกำหนด ปลายข้างหนึ่งของเหล็กเดือยฝังยึดแน่นกับคอนกรีต ปลายอีกข้างหนึ่งทำด้วยวงแอสฟัลต์ดัดขึ้นแล้วทาหกับด้วยจารบี สวมปลอกครอบเหล็กเดือยให้สามารถขยายตัวตามแนวอนได้มีระยะไม่น้อยกว่าความกว้างของรอยต่อ Expansion Joint ก่อนเทคอนกรีตทุกครั้งจะต้องใส่วัสดุแผ่นกันรอยต่อที่เจาะรูตรงตามตำแหน่งของเหล็กเดือยไว้แล้วที่รอยต่อ โดยมีความกว้างเท่ากับขนาดหน้าของผิวจราจรคอนกรีต เมื่อการบ่มคอนกรีตสิ้นสุดลงและก่อนเปิดการจราจร ให้ชุดหริอดัดส่วนของวัสดุแผ่นกันรอยต่อออก โดยให้มีความลึกประมาณ 5 เซนติเมตร ตรงกับแบบมาตรฐาน

แล้วขยแนวด้วยวัสดุทรายรองท้องเพื่อป้องกันน้ำซึม

5.4.2 รอยต่อเพื่อการหดตัว (Contraction Joints) ระหว่างรอยต่อจะต้องมีเหล็กเดือย (Dowel Bars) มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางและระยะห่างตามที่แบบกำหนด โดยในขณะที่ยคอนกรีตหมาด ให้ทำเครื่องมือขยบคอนกรีตในตำแหน่งที่จะตัดรอยต่อ ซึ่งต้องอยู่เหนือเหล็กเดือยด้านที่เคลื่อนตัวได้ (Free End) โดยใช้เหล็กแหลมขีดและควรวางไว้ให้ลึกเกิน 0.20 เซนติเมตร ใช้เลื่อยตัดลงบนตำแหน่งที่ได้ทำเครื่องหมายไว้ เร็งแล้วให้ใช้เครื่องมือเป่าลมเป่าเศษวัสดุออกให้สะอาด รอยตัดจะต้องมีขอบคมและหิไม่หลุด ขนาดความกว้างและความลึกของร่องรอยตัดให้เป็นไปตามที่แบบกำหนด โดยปกติให้เริ่มทำการตัดในระหว่าง 6-24 ชั่วโมงหลังจากเทคอนกรีตแล้วเสร็จ และต้องตัดให้เสร็จก่อนที่จะเกิดการแตกร้าวเนื่องจากการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิของคอนกรีต ในกรณีที่เกิดรอยแตกร้าวตามขอบของรอยตัด ให้ทำการปิดรอยตัดนั้นแล้วตัดใหม่ในบริเวณใกล้เคียงกัน

5.4.3 รอยต่อนื่องจากการก่อสร้าง (Construction Joint) เป็นรอยต่อแบบต้อน (Butt Type) หรือเป็นแบบวางเส้น ระหว่างรอยต่อจะต้องมีเหล็กเดือย (Dowel Bars) มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางและระยะห่างตามที่แบบกำหนด รอยต่อจะหาขึ้นทางตรงที่สิ้นสุดการเทคอนกรีตตลอดช่วงความยาวของแผ่นคอนกรีตแผ่นสุดท้ายในแต่ละวัน หรือในกรณีมีเหตุจำเป็นต้องหยุดเทคอนกรีตนานเกินกว่า 30 นาที ให้ทำการรอยต่อทันที แต่ห้ามทำภายในระยะ 3 เมตร ใกล้กับรอยต่อเพื่อการขยายตัวและรอยต่อเพื่อการหดตัว ทั้งนี้อยู่ในดุลยพินิจของผู้ควบคุมงาน

5.4.4 รอยต่อตามยาว (Longitudinal Joint) ระหว่างรอยต่อจะต้องมีเหล็กยึด (Tie Bars) มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางและระยะห่างตามที่แบบกำหนด ในการวางเหล็กยึดที่รอยต่อตามยาวรอยต่อวางไว้ให้ตั้งได้ฉากกับแนวรอยต่อ ห้ามทาเหลียง แอสฟัลต์ หรือวัสดุอื่นใดที่เหล็ยึด ในกรณีที่มีแผ่นพื้นคอนกรีตในช่องที่ติดกันก่อสร้างไม่พร้อมกัน ให้ใช้แบบเหล็กแบบวางเส้นตลอดความยาวของรอยต่อ การตัดรอยต่อจะตัดหลังจากคอนกรีตแข็งตัวและก่อนเปิดการจราจร

5.5 การแต่งผิวคอนกรีต

5.5.1 การแต่งผิวคอนกรีตด้วยเครื่อง จะต้องใช้เครื่องมือที่ปฏิบัติงานได้ 2 อย่างในขณะเดียวกัน คือ เขี่ยให้คอนกรีตแน่นและแต่งผิวให้เรียบ เครื่องแต่งผิวต้องมีประสิทธิภาพเหมาะสมกับงาน สามารถแต่งผิวให้ลาดเอียงเพื่อการระบายน้ำได้ตามต้องการ

5.5.2 การแต่งผิวคอนกรีตด้วยแรงงาน ใช้คนจับที่ปลายคานไม้หรือคานเหล็กคนละข้าง แล้วดันปาดคอนกรีตเคลื่อนไปข้างหน้าพร้อมๆกัน และให้ยกคานกระแทกคอนกรีตเพื่อให้คอนกรีตแน่นมากขึ้น

5.5.3 หลังจากแต่งผิวคอนกรีตแล้ว หากยังไม่เรียบให้ใช้เกรียงเหล็ก (Scraping Straight Edge) ยาวประมาณ 3.00 เมตร ปาดหรือดันตัดคอนกรีตส่วนที่เกินออก

5.5.4 เมื่อแต่งผิวคอนกรีตเรียบร้อยแล้ว ให้ลากไม้กวาดปร่งลาวอย่างสม่ำเสมอให้ทั่วร่องลึกไม่เกิน 2 มิลลิเมตร

5.6 การบ่มคอนกรีต ในระหว่างผิวคอนกรีตเริ่มแข็งตัว ต้องป้องกันไม่ให้คอนกรีตได้รับการสัมผัสเย็น และให้บ่มคอนกรีตด้วยน้ำยาบ่มคอนกรีต ซึ่งต้องมีคุณสมบัติตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก.841 : สารเหลวบ่มคอนกรีต พันพื้นผิวคอนกรีตโดยมีอัตราการพ่นตามคำแนะนำของผู้ผลิต ถ้าไม่ระบุไว้ให้ใช้ประมาณ 4.8 ตารางเมตรต่อลิตร กรณีเกิดฝนตกหรือภายในเวลา 10 วัน หากผิวหน้าของน้ำยาบ่มคอนกรีตถูกทำลายลงเนื่องจากเหตุใดก็ตาม ผู้รับจ้างต้องทำการฉีดพ่นน้ำยาบ่มคอนกรีตที่บริเวณที่ถูกทำลายใหม่ ก่อนการก่อสร้างผิวจราจรคอนกรีต ให้คำนวณปริมาณน้ำยาบ่มคอนกรีตที่จะใช้ทั้งหมด และให้ผู้รับจ้างจัดเตรียมน้ำยาบ่มคอนกรีตที่จะใช้ทั้งหมดให้ผู้ควบคุมงานเก็บรักษาไว้ โดยผู้รับจ้างเก็บมาใช้ให้พอดีกับกาลใช้ในแต่ละวัน

5.7 การถอดแบบหล่อ ให้ถอดได้ภายหลังจากเทคอนกรีตแล้วอย่างน้อย 24 ชั่วโมง ผู้รับจ้างจะต้องทำการบ่มคอนกรีตบริเวณข้างแผ่นที่ถอดแบบออกไปแล้ว และต้องทำให้อ่อนตัวคร่าวๆขึ้นเพื่อป้องกันวัสดุหรือทรายที่รองอยู่ใต้พื้นคอนกรีตหลุดออกมาระหว่างที่บ่มคอนกรีต

5.8 การป้องกันความเสียหายของผิวคอนกรีต

5.8.1 ต้องจัดหาแผนกการจราจร ป้ายเครื่องหมายการจราจร เพื่อป้องกันไม่ให้ยานพาหนะวิ่งข้ามบนถนนคอนกรีตที่สร้างเสร็จใหม่

5.8.2 ไม่เปิดการจราจรจนกว่ากำลังของคอนกรีตมีกำลังอัดได้ตามข้อกำหนด หรืออยู่ในดุลยพินิจของผู้ควบคุมงาน

5.9 การขายรอยต่อ

5.9.1 การขายรอยต่อทุกชนิด ต้องพาทหลังจากการบ่มคอนกรีตสิ้นสุดลง และก่อนเปิดการจราจร

5.9.2 ก่อนทำการขายรอยต่อ ต้องตกแต่งรอยต่อให้เรียบเรียบร้อยถูกต้องตามแบบ ทำความสะอาดช่องว่างของรอยต่อจนสะอาด ปราศจากฝุ่น เศษปูนชิ้นตัวหรือคอนกรีต และปล่อยทิ้งไว้จนแห้ง แล้วแจ้งให้ผู้ควบคุมงานตรวจสอบก่อนจึงจะดำเนินการขายรอยต่อได้

5.9.3 วัสดุที่ยารอยต่อต้องไม่มาจนให้เอี่ยมขึ้นมาบนถนนคอนกรีต หรือน้อยเกินไปจนไม่สามารถป้องกันน้ำซึมได้

6. การหล่อตัวอย่างคอนกรีตและการทดสอบ

6.1 ในการเทคอนกรีต ต้องทำการทดสอบหาค่าการยุบตัวของคอนกรีตครั้งแรกของการผสมในแต่ละวัน และทุกครั้งที่เป็นเปลี่ยนอัตราส่วนผสม หรือเมื่อผู้ควบคุมงานเห็นว่าคอนกรีตขึ้นหรือเหลวเกินไป ซึ่งค่าการยุบตัวของคอนกรีต ต้องเป็นไปตามผลการออกแบบส่วนผสม

6.2 ผู้รับจ้างต้องจัดหาแบบเหล็กหล่อตัวอย่างคอนกรีต ขนาดมาตรฐานรูปทรงลูกบาศก์ขนาด 15x15x15 เซนติเมตร แล้วเก็บตัวอย่างคอนกรีตที่หน้างานเทลงในแบบหล่อตัวอย่างผู้ควบคุมงาน

6.3 การหล่อตัวอย่างคอนกรีต เพื่อนำไปทดสอบหาค่ากำลังอัด วิธีการดังนี้

6.3.1 เก็บคอนกรีตเพื่อนำมาหล่อตัวอย่างทุกครั้ง เมื่อมีการเทคอนกรีตในแต่ละวัน

6.3.2 การเก็บคอนกรีตผสมเสร็จเพื่อนำมาหล่อตัวอย่าง ให้เก็บที่ปากไม่ กลางไม่ และกันไม่ของรถผสม

6.3.3 การเก็บคอนกรีตจากเครื่องไม่ผสมเพื่อนำมาหล่อตัวอย่าง ให้เก็บตัวอย่างจากที่กลางๆ ของปริมาตรคอนกรีตที่เทลงในภาชนะรองรับ (กระเบื้องหรือตะปุ่น)

7. การพิจารณาตรวจสอบ

คอนกรีตที่นำมาใช้ในการก่อสร้าง จะต้องมีการออกแบบส่วนผสมของคอนกรีต และผลการทดสอบกำลังอัดประลัยของหล่อตัวอย่าง

ลูกบาศก์คอนกรีตที่เก็บจากหน้างาน ซึ่งต้องเป็นไปตามข้อกำหนดต่อไปนี้

7.1 การพิจารณาตรวจสอบรับงานคอนกรีตที่อายุ 28 วัน ต้องมีผลการออกแบบส่วนผสมคอนกรีตที่อายุ 28 วัน และกำลังอัดประลัยของหล่อตัวอย่างลูกบาศก์คอนกรีตที่เก็บจากหน้างานต้องไม่ต่ำกว่า 320 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร ถ้าหล่อด้วยตัวอย่างลูกบาศก์คอนกรีตได้มีกำลังอัดประลัยต่ำกว่าที่กำหนด ค่ากำลังอัดประลัยเฉลี่ยทั้ง 3 ตัวอย่าง ต้องสูงกว่าที่กำหนดไม่น้อยกว่าร้อยละ 5 และค่ากำลังอัดประลัยที่ต่ำสุด ต้องแตกต่างจากค่าที่กำหนดไม่เกินร้อยละ 10

7.2 การพิจารณาตรวจสอบรับงานคอนกรีตก่อนอายุคอนกรีตครบ 28 วัน แต่ต้องไม่น้อยกว่า 7 วัน กำลังอัดประลัยของหล่อตัวอย่างลูกบาศก์คอนกรีตที่เก็บจากหน้างานต้องไม่ต่ำกว่า 320 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร

7.3 กรณีตรวจสอบรับงานคอนกรีตที่อายุ 28 วัน หากปรากฏว่าค่ากำลังอัดประลัยของหล่อตัวอย่างหล่อด้วยลูกบาศก์คอนกรีตต่ำกว่า 320 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร ผู้รับจ้างมีสิทธิ์ที่จะขอให้ทำการตรวจสอบค่าความต้านแรงอัดของคอนกรีตในช่วงงานอื่นๆ เพิ่มเติม โดยการเจาะเก็บตัวอย่างขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 10 เซนติเมตร และมีอัตราส่วนระหว่างความสูงและเส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 2:1 มาทดสอบ โดยค่ากำลังอัดประลัยต้องไม่ต่ำกว่า 320 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร การเจาะเก็บตัวอย่างต้องดำเนินการภายใน 60 วัน นับจากวันที่เทคอนกรีตช่วงนั้นๆ โดยจะ 3 จุดมาพิจารณาาร่วมกัน จุดที่ 1 กำหนดโดยคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ จุดที่ 2 กำหนดโดยผู้ควบคุมงาน และจุดที่ 3 กำหนดโดยผู้รับจ้าง

7.4 การทดสอบหาค่ากำลังอัดประลัย ผู้รับจ้างจะต้องส่งให้หน่วยงานที่ผู้รับจ้างเห็นชอบ เป็นผู้ทำการทดสอบ ค่าใช้จ่ายในการดำเนินการผู้รับจ้างต้องเป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายทั้งสิ้น

2. งานทางเท้าคอนกรีตพิมพ์ลาย

1. บดกลบพื้นเดิมให้เท่าการขุดหรือ (สภาพเดิมก่อนให้กองเก็บ ส่วนก่อนเดิมที่สภาพไม่สมบูรณ์ให้บดทั้ง)
2. ปรับแต่งและบดดินเดิม
3. รองพื้นทรายหยาบ ขึ้นบดอัดแน่น หนาไม่น้อยกว่า 0.05 เมตร
4. งานคั่นและคอนกรีตพิมพ์ลาย ความหนา 0.10 เมตร กำลังอัดที่อายุ 28 วัน กำลังอัดประลัยของหล่อตัวอย่างคอนกรีต ขนาดมาตรฐานรูปทรงลูกบาศก์ 15x15x15 เซนติเมตร ต้องไม่น้อยกว่า 280 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร สูตรพิมพ์ลาย/ผสมน้ำยาชะลอการก่อตัว wire mesh dia. 4 มิลลิเมตร @ 0.20 เมตร# (รอยต่อทุกช่วง 5.00 เมตร) ลาวลด และสีของผิวคอนกรีตพิมพ์ลาย ผู้รับจ้างจะต้องให้ผู้รับจ้างเห็นชอบ



สำนักงานการตรวจเงินแผ่นดินภูมิภาค ที่ 9

โครงการ (PROJECT)

โครงการปรับปรุงถนนและทางเท้าภายในสำนักงาน

สำนักงานการตรวจเงินแผ่นดินภูมิภาคที่ 9 (จังหวัดลำปาง)

สำรวจ ออกแบบ

นายบรรพต พงษ์บ่วง

วิศวกรชำนาญการ

วิศวกรโครงสร้าง (STRUCTURAL ENG)

นายทิวา บุญตาบอง

ภษ 37852

เขียนแบบ (DRAWN BY)

นายทิวา บุญตาบอง

วิศวกรชำนาญการพิเศษ

แบบแสดง (DRAWING TITLE)

รายการประกอบแบบทั่วไป

มาตราส่วน (SCALE)

วัน/เดือน/ปี (DATE)

๑๑ เมษายน 2567

ตรวจสอบ

นายพิษณุวัชร วีระพงศ์เดช

ผู้ช่วยผู้ตรวจเงินแผ่นดิน(สค.๙) รัชการวิชาการเพ

รองผู้ตรวจเงินแผ่นดิน(สค.๙)

อนุมัติ

นายวัชรชัย บุญ

ผู้ตรวจเงินแผ่นดิน(สค.๙)

หมายเหตุ

หมายเลขแบบ (CODE)

แผ่นที่ (SHEET NO)

2

รวม (TOTAL)

20

A-02

รายการประกอบแบบทั่วไป

โครงการปรับปรุงถนนภายในสำนักงานการตรวจเงินแผ่นดินภูมิภาคที่ 9 (จังหวัดลำปาง)

3. งานทำเครื่องหมายจราจรบนผิวทางด้วยวัสดุเทอร์โมพลาสติกสะท้อนแสง

1. ขอบข่าย

งานทำเครื่องหมายจราจรบนผิวทางด้วยวัสดุเทอร์โมพลาสติกสะท้อนแสง หมายถึง การตีเส้น การทาเครื่องหมายจราจร หรือการขีดเขียนข้อความด้วยวัสดุเทอร์โมพลาสติกสะท้อนแสงลงบนผิวทางโดยวิธี พ่น (spray) อัดรีด (extrude) หรือวิธีปาดลาก (screed)

2. วัสดุ

2.1 วัสดุเทอร์โมพลาสติก (thermoplastic) เป็นผลิตภัณฑ์ที่ผลิตภายในประเทศ ซึ่งแสดงเครื่องหมายมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

มอก.542 : วัสดุเทอร์โมพลาสติกสะท้อนแสงสำหรับทำเครื่องหมายบนผิวทาง ไว้ที่ภาษาชนบรจุผลิตภัณฑ์ โดยมีปริมาณลูกแก้วที่ผสมอยู่ในเนื้อสีไม่น้อยกว่าร้อยละ 30 โดยน้ำหนัก

2.2 ลูกแก้ว (glass beads) ที่ใช้โรยบนเครื่องหมายจราจร เป็นผลิตภัณฑ์ที่ผลิตภายใน ประเทศ ซึ่งแสดงเครื่องหมายมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก.543 : ลูกแก้วที่ใช้กับวัสดุทำเครื่องหมายบนผิวทาง ประเภท 2 หรือประเภท 3 ไว้ที่ภาษาชนบรจุผลิตภัณฑ์

2.3 วัสดุรองพื้น (tack coat หรือ primer) ต้องเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีคุณลักษณะตามข้อกำหนดของผู้ผลิตวัสดุเทอร์โมพลาสติกที่เลือกใช้ และเหมาะสมกับลักษณะผิวทางที่จะนำไปใช้งาน

3. วิธีการก่อสร้าง

3.1 ก่อนการก่อสร้างผู้รับจ้างต้องส่งแผนการปฏิบัติงาน บัญชีเครื่องจักร เครื่องมือและบุคลากร พร้อมกับแจ้งตราสินค้า ผู้ผลิตวัสดุ ปริมาณวัสดุที่จะนำมาใช้ในการทำงาน และต้องสำเนาใบรับรองเครื่องหมายมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมซึ่งรับรองโดยผู้ผลิต เพื่อให้ผู้จ้างตรวจสอบและเห็นชอบก่อนลงมือทำงาน

3.2 การเตรียมพื้นที่ วัสดุ และขั้นตอนการดำเนินงาน

3.2.1 การเตรียมพื้นที่

3.2.1.1 ผิวทางต้องสะอาดและแห้ง ปราศจากฝุ่นละอองหรือสิ่งแปลกปลอมอื่นใด และต้องไม่ทำเครื่องหมายจราจรลงบนผิวทางที่ชำรุด

3.2.1.2 กรณีทำเครื่องหมายจราจรบนผิวทางที่ก่อสร้างใหม่ ให้ดำเนินการภายหลังการปูผิวทางแล้วเสร็จ ไม่น้อยกว่า 7 วัน

3.2.2 การเตรียมวัสดุ

วัสดุเทอร์โมพลาสติกต้องหลอมด้วยความร้อนเพื่อละลายส่วนผสมต่างๆ เข้าเป็นเนื้อเดียวกันอย่างสม่ำเสมอ มีการกวนอยู่ตลอดเวลาและต้องไม่ให้ความร้อนสูงกว่าที่ผู้ผลิตกำหนด เมื่อวัสดุเหลวแล้วต้องรีบใช้ทันที ห้ามมิให้นำวัสดุเทอร์โมพลาสติกหลอมเหลวเกิน 6 ชั่วโมงมาใช้งาน

3.2.3 ขั้นตอนการดำเนินงาน

3.2.3.1 การทำงานต้องใช้เครื่องจักร เครื่องมือ และอุปกรณ์ต่าง ๆ ตามลักษณะการทำงาน และข้อกำหนดคุณสมบัติวัสดุที่ใช้ ปริมาณของวัสดุต้องอยู่ในขอบข่ายที่ผู้ผลิตกำหนดไว้ หากมีการทำมากกว่า 1 ชั้นขึ้นไป ต้องรอให้ชั้นแรกแข็งตัวเสียก่อน

3.2.3.2 ก่อนทำเครื่องหมายจราจรลงบนผิวทางต้องทำความสะอาดผิวทางก่อน และลงวัสดุรองพื้นโดยวิธีพ่นเท่านั้น

3.2.3.3 เมื่อพ่น อัดรีดหรือปาดลาก วัสดุเทอร์โมพลาสติกลงบนผิวทางแล้ว ให้โรยลูกแก้วทับบนหน้าผิววัสดุเทอร์โมพลาสติกในขณะที่ยังไม่แข็งตัวจากเครื่องโรยลูกแก้วซึ่งติดตั้งอยู่กับเครื่องพ่น อัดรีดหรือปาดลากโดยต่อเนื่อง อัตราการโรยลูกแก้วต้องไม่น้อยกว่า 400 กรัมต่อตารางเมตร

3.2.3.4 ในระหว่างการทาเครื่องหมายจราจร ให้มีการตรวจสอบความหนาเมื่อแห้ง และค่าการสะท้อนแสงทุกระยะทาง 250 เมตร จำนวน 3 ตำแหน่ง ก่อนที่จะอนุญาตให้ดำเนินการต่อไปจนแล้วเสร็จ โดยการวัดความหนาให้วัดบนผิวทางเท่านั้น หากความหนาที่วัดได้ต่ำกว่าที่กำหนด ผู้รับจ้างต้องดำเนินการแก้ไขทันที

3.2.3.5 ความหนาของวัสดุเทอร์โมพลาสติกบนผิวทางเมื่อแห้ง จะต้องมีความหนาเฉลี่ย ไม่น้อยกว่า 2.0 มิลลิเมตร สำหรับวิธีพ่น และไม่น้อยกว่า 3.0 มิลลิเมตร สำหรับวิธีอัดรีดหรือปาดลาก

3.2.3.6 ห้ามปฏิบัติงานทาเครื่องหมายจราจรบนผิวทางที่เปียกหรือชื้นโดยเด็ดขาด

3.3 ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบในการปฏิบัติงานทั้งหมด เช่น การควบคุมคุณภาพวัสดุ อนุมัติของการตมสลิ อัตราการพ่น อัดรีดหรือปาดลาก อัตราการโรยลูกแก้ว ความเร็วของเครื่องจักร และอื่นๆ เพื่อให้ได้เครื่องหมายจราจรเป็นไปตามที่กำหนด

4. เกณฑ์กำหนดคุณลักษณะของเครื่องหมายจราจรบนผิวทาง

ตารางที่ 1 แสดงเกณฑ์กำหนดคุณลักษณะของเครื่องหมายจราจรบนผิวทางชนิดวัสดุเทอร์โมพลาสติกสะท้อนแสง

รายการที่กำหนด	วัสดุเทอร์โมพลาสติก
1. วัสดุ	
1.1 ข้อกำหนด	มอก.542-2530 ระดับ 1
1.2 การใช้งาน	พ่น รีดหรือปาดลาก
2. ตรวจสอบคุณลักษณะขณะทำงาน	
2.1 ความหนา เมื่อแห้ง, มิลลิเมตร	≥ 3.0
พ่น รีดหรือปาดลาก	≥ 3.0
2.2 อัตราการใช้ลูกแก้ว (โรยจากเครื่อง) กรัม / ตร.ม.	≥ 400
3. ตรวจสอบคุณลักษณะเมื่อตีเสร็จพื้นที่ (ตรวจรับงาน)	
3.1 ความหนาเมื่อแห้ง, มิลลิเมตร	≥ 3.0
3.2 การมองเห็นในเวลากลางคืน การสะท้อนแสง (Retroreflectivity)	
สีขาว	≥ 300
สีเหลือง	≥ 200
4. ตรวจสอบคุณลักษณะหลังใช้งาน (ระยะเวลาประกัน)	
4.1 การมองเห็นในเวลากลางคืน การสะท้อนแสง (Retroreflectivity)	12 เดือน 1 ครั้ง
สีขาว	24 เดือน 1 ครั้ง
สีเหลือง	≥ 150
	≥ 100
5. ระยะเวลารับประกัน	24 เดือน

5. การตรวจวัดคุณลักษณะเครื่องหมายจราจร

5.1 การตรวจวัดความหนาให้ใช้เครื่องมือวัดความหนาที่สามารถอ่านค่าความละเอียดได้ไม่น้อยกว่า 0.10 มิลลิเมตร

5.2 วิธีการตรวจวัด

5.2.1 วัดความหนาของวัสดุเทอร์โมพลาสติกเมื่อแห้ง โดยทิ้งไว้อย่างน้อย 1 ชั่วโมง หรือเมื่อแข็งตัว

5.2.2 วัดความหนาบนผิวทางทุกระยะทาง 250 เมตร จำนวน 3 ตำแหน่ง โดยการวัดให้วัดบนผิวทางเท่านั้น

5.2.3 บันทึกค่าความหนาเมื่อแห้ง พร้อมเฉลี่ยค่าความหนาของแต่ละตำแหน่งบริเวณที่วัด

5.3 การวัดค่าจำลองการมองเห็นในเวลากลางคืน (night visibility retroreflectivity)



สำนักงานการตรวจเงินแผ่นดินภูมิภาคที่ 9

โครงการ (PROJECT)

โครงการปรับปรุงถนนและทางเท้าภายในสำนักงาน

สำนักงานการตรวจเงินแผ่นดินภูมิภาคที่ 9 (จังหวัดลำปาง)

สำรวจ ออกแบบ

นายบรรพต พงษ์ป่วง

วิศวกรชำนาญการ

วิศวกรโครงสร้าง (STRUCTURAL ENG.)

นายทิวา บุญตันต

ภ.ย.37852

เขียนแบบ (DRAWN BY)

นายทิวา บุญตันต

ภ.ย.37852

วิศวกรชำนาญการพิเศษ

แบบแสดง (DRAWING TITLE)

รายการประกอบแบบทั่วไป

มาตราส่วน (SCALE)

วัน/เดือน/ปี (DATE)

๑๑ เมษายน 2567

ตรวจสอบ

นายพิษณุวัชร วีระพงศ์เดช

ผู้ช่วยผู้ตรวจเงินแผ่นดิน(สค.๙) รัชการราชการเพ

รองผู้ตรวจเงินแผ่นดิน(สค.๙)

อนุมัติ

นายพิษณุวัชร วีระพงศ์เดช

ผู้ตรวจเงินแผ่นดิน(สค.๙)

หมายเหตุ

หมายเลขแบบ (CODE)

แผ่นที่ (SHEET NO.)

รวม (TOTAL)

20

A-03

3

รายการประกอบแบบ

โครงการปรับปรุงถนนภายในสำนักงานการตรวจเงินแผ่นดินภูมิภาคที่ 9(จังหวัดลำปาง)

รายการงานที่ผู้รับจ้างต้องดำเนินการก่อสร้างปรับปรุง มีดังนี้

- งานรื้อถอนผิวถนนคอนกรีต ผิวลานจอดรถคอนกรีต ทางเท้า บ่อพัก และเสาไฟ ตามแบบกำหนด
- งานรื้อถอนโครงสร้างทางเดิมให้ไ้ระดับตามที่แบบกำหนด
- งานปรับปรุงโครงสร้างทาง ดังนี้
 - ถนน ค.ส.ล. ให้ดำเนินการขุดรื้อชั้นรองพื้นทางเดิม(ลูกรัง)ออกให้ไ้ระดับและบดอัดแน่นไม่น้อยกว่า 95% Modified Proctor Density แล้วปรับปรุงชั้นรองพื้นทางด้วยหินคลุกความหนา 0.15 ม.บดอัดแน่นไม่น้อยกว่า 95% Modified Proctor Density
 - ลานจอดรถ ค.ส.ล. ปรับเปลี่ยนชั้นเดิมให้ไ้ระดับพร้อมบดอัดแน่นไม่น้อยกว่า 95% Standard Proctor Density
 - ดินเดิมใต้ผิวทางเท้า ปรับเปลี่ยนชั้นเดิมให้ไ้ระดับพร้อมบดอัดแน่นไม่น้อยกว่า 95% Standard Proctor Density
- ก่อสร้างถนน ค.ส.ล. ทางเท้า ค.ส.ล. และงานวางกล่อง GABION กันดิน ตามแบบกำหนด
- ปรับปรุงขอบบ่อพักให้ไ้ระดับ ติดตั้งเหล็กฉากรับฝาบ่อ(ของใหม่)ทั้งหมด งานฝาบ่อพัก ค.ส.ล.(ของใหม่ทั้งหมด) งานฝาบ่อพักแบบเหล็กตะแกรงให้ปรับปรุงของเดิมที่มีอยู่โดยการขัดสนิมและทาสีกันสนิมใหม่ และฝาบ่อพักแบบเหล็กตะแกรง(ของใหม่)จำนวน 7 ชุด
- งานปรับปรุงเสาไฟและโคมไฟถนน ให้ดำเนินการดังนี้
 - รื้อถอนโคมไฟถนน(เดิม)และสายไฟเดิม(รื้อกองเก็บ)
 - ปรับปรุงเสาหลัก โดยการขัดสีเดิมออก แล้วทาสีใหม่
 - ติดตั้งโคมไฟถนนแบบโซลาร์เซลล์ ขนาด 500 วัตต์ ป้องกันฝุ่นกันน้ำ มาตรฐาน IP65 ความสว่างไม่น้อยกว่า 6300 ลูเมน มีระบบ Light Sensor สามารถตรวจจับสนแสงสว่าง และเปิด ปิด อัตโนมัติตามแสงสว่างของดวงอาทิตย์ มีระบบ Motion Sensor สว่างทันทีเมื่อตรวจพบการเคลื่อนไหว ใช้งานได้น้อยกว่า 7 ชั่วโมง เมื่อชาร์จแบตเตอรี่เต็ม 100% มีรีโมทคอนโทรลควบคุมการทำงาน หรือเทียบเท่า ติดตั้งโคมไฟเข้ากับเสาไฟเดิม โดยผู้รับจ้างต้องเสนอวิธี รื้อ และรูปแบบการติดตั้งให้คณะกรรมการตรวจรับฯพิจารณาอนุมัติก่อนทำการติดตั้ง (จำนวน 21 ชุด ตำแหน่งติดตั้งตามผังบริเวณ)
 - ติดตั้งโคมไฟถนนแบบโซลาร์เซลล์ ขนาด 500 วัตต์ ป้องกันฝุ่นกันน้ำ มาตรฐาน IP65 ความสว่างไม่น้อยกว่า 6300 ลูเมน มีระบบ Light Sensor สามารถตรวจจับสนแสงสว่าง และเปิด ปิด อัตโนมัติตามแสงสว่างของดวงอาทิตย์ มีระบบ Motion Sensor สว่างทันทีเมื่อตรวจพบการเคลื่อนไหว ใช้งานได้น้อยกว่า 7 ชั่วโมง เมื่อชาร์จแบตเตอรี่เต็ม 100% มีรีโมทคอนโทรลควบคุมการทำงาน หรือเทียบเท่า ติดตั้งโคมไฟเข้ากับเสาไฟโคมลูมิเนียมสูง 4.0 เมตรพร้อมฐาน ค.ส.ล. โดยผู้รับจ้างต้องเสนอวิธี รื้อ และรูปแบบการติดตั้งให้คณะกรรมการตรวจรับฯพิจารณาอนุมัติก่อนทำการติดตั้ง (จำนวน 4 ชุด ตำแหน่งติดตั้งตามผังบริเวณ)
- งานปรับปรุงเสาไฟสนามและโคมไฟสนาม ให้ดำเนินการดังนี้
 - รื้อถอนโคมไฟสนาม(เดิม)และสายไฟเดิม(รื้อกองเก็บ) พร้อมย้ายฐานเสาไฟ (จำนวน 4 ชุด ตำแหน่งติดตั้งตามผังบริเวณ)
 - ติดตั้งโคมไฟสนามแบบโซลาร์เซลล์ ขนาด 300 วัตต์ พร้อมเสาโคมลูมิเนียมสูง 4.0 เมตร ป้องกันฝุ่นกันน้ำ มาตรฐาน IP65 ความสว่างไม่น้อยกว่า 4200 ลูเมน มีระบบ Motion Sensor สว่างทันทีเมื่อตรวจพบการเคลื่อนไหว มีระบบสำรองไฟไม่น้อยกว่า 10 ชั่วโมง เมื่อชาร์จแบตเตอรี่เต็ม 100% มีรีโมทคอนโทรลควบคุมการทำงาน หรือเทียบเท่า ให้ติดตั้งเข้ากับฐานเสาไฟสนามเดิม โดยผู้รับจ้างต้องเสนอวิธี รื้อ และรูปแบบการติดตั้งให้คณะกรรมการตรวจรับฯพิจารณาอนุมัติก่อนทำการติดตั้ง (จำนวน 16 ชุด ตำแหน่งติดตั้งตามผังบริเวณ)
- งานปรับปรุงขานพักอาคารสำนักงานบริเวณหน้ามุขที่ชำรุด ให้ผู้รับจ้างดำเนินการสักรื้อผิวเดิมออกให้หมด เพื่อตรวจสอบโครงสร้างของขานพักที่เกิดการทรุดตัวโดยวิศวกรของผู้รับจ้าง หากโครงสร้างเดิมยังสามารถใช้การได้ ให้วิศวกรผู้ตรวจสอบรับรองโครงสร้างและออกแบบวิธีการซ่อมแซมให้คณะกรรมการตรวจรับฯพิจารณาอนุมัติก่อนดำเนินการก่อสร้าง แต่หากพบว่าโครงสร้างเดิมไม่สามารถใช้การได้ ให้วิศวกรของผู้รับจ้างออกแบบโครงสร้างใหม่เพื่อใช้ในการก่อสร้าง โดยเสนอแบบบูรณาการให้คณะกรรมการตรวจรับฯพิจารณาอนุมัติก่อนดำเนินการก่อสร้าง ซึ่งหากเป็นกรณีนี้งานเพิ่มเติม ผู้รับจ้างสามารถขอค่างานเพิ่มขึ้นได้ โดยให้เป็นไปตามระเบียบแบบแผนของทางราชการ
- งานปรับระดับสนามหญ้าด้านหน้าอาคารชุดที่พักอาศัย ให้ผู้รับจ้างดำเนินการปรับและบดอัดพื้นสนามเดิมให้ไ้ระดับ
- งานระบบระบายน้ำสนามหญ้าด้านหน้าอาคารสำนักงาน ให้ผู้รับจ้างดำเนินการก่อสร้างตามแบบ
- งานวางท่อชนิด PVC ขนาด 2 นิ้ว ให้ผู้รับจ้างวางท่อ PVC 8.5 ขนาด 2 นิ้ว จากจุดปล่อยน้ำของระบบประปาหลังสูง เดินท่อลอยเลียนกับรั้ว ความยาวรวม 730 เมตร โดยแนวการวางท่อจะกำหนดโดยผู้ควบคุมงาน

12.งานไม่กั้นรถยนต์สำหรับทางเข้า-ออก แบบ EASY PASS

- ให้ดำเนินการติดตั้งบริเวณประตูทางเข้า - ออกด้านติดกับสำนักงาน ป.ป.ช. จำนวน 1 ชุด (เข้าและออก) ระบบไม่กั้นรถยนต์สำหรับทางเข้า-ออก แบบ EASY PASS มีคุณลักษณะ ดังนี้
- เปิด ปิดรวดเร็วและนุ่มนวลที่ความเร็ว 1.2 - 3 วินาที ตามการตั้งค่า
 - ผลัดกันที่ผ่านการทดสอบการเปิด ปิด มากกว่า 5 ล้านครั้ง
 - มอเตอร์มีฟังก์ชันตรวจจับสิ่งกีดขวาง โดยไม่กั้นเปิดขึ้นทันทีเมื่อตรวจพบสิ่งกีดขวาง
 - มีระบบเซ็นเซอร์ 2 ชั้น Photo Sensor / Loop Detector ป้องกันไม่ติดรถ
 - มีระบบสำรองไฟฟ้า สามารถทำงานได้ขณะไฟดับ
 - แขนกั้นแบบ Swing Out ลดความเสียหายของรถยนต์และแขนกั้นเมื่อเฉี่ยวชน
 - ไม่แชนกันยาว 4.0 เมตร มียางรองไม่แชนกันและ LED ได้ไม่แชนกัน
 - มีไฟแสดงสถานะเข้า - ออก แบบดิจิทัล
 - รองรับการเชื่อมต่อกับศึการทุกรูปแบบ
 - ชุดควบคุม ปุ่มกดเปิด - ปิด - เปิดค้าง ติดตั้งที่ป้อม รปภ.
 - ชุดรีโมทเปิดปิด จำนวน 2 ชุด
 - หัวอ่านบัตร Easy Pass อ่านทะลุทะลวงกระจกได้ดี บัตรประหยัดพลังงาน
 - Bluetooth Long Range Tag จำนวน 80 ชุด
 - แบตเตอรี่ติด TAG 2 ก้อนใ้ได้นาน 12 เดือน มีเลขหลังบัตร
 - Bluetooth Long Range Tag 433.96 Mhz ระยะ 1-15 เมตร
 - ประหยัดพลังงานมี Photo Sensor รับแสงจากหัวอ่าน
 - ชุดควบคุมการเข้า ออก
 - รองรับบัตร 26,000 ใบ
 - รองรับหัวอ่าน Wieg 26 Bits 34 Bits
 - รองรับการเชื่อมต่อ Software และกล่องวงจรปิด
 - Barrier Detector RD246M
 - Barrier Radar Detector Adjustable ,1-6 m,Cw No,Nc Relay
 - สามารถตั้งการตรวจจับไ้ระยะห่างคนกับรถ
 - มีการตอบสนองต่อการตรวจจับวัตถุ
 - ติดตั้งและทดสอบระบบ เดินสายไฟระยะ 25 เมตร
 - ใช้สาย 22 หรือ 24AWG Twistpair Shield ป้องกันสัญญาณรบกวน และสายเป็นแกนฝอย ไม่หักง่าย
 - ใช้สาย VCT ขนาด 2.5 sqmm. 3 core
 - รับประกันไม่น้อยกว่า 2 ปี

13. งานอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง หากการปรับปรุงกระทบกับส่วนใดๆ เป็นหน้าที่ของผู้รับจ้างที่จะต้องทำให้อยู่ในสภาพเดิม หรือหากงานใดที่มีระบุไว้ในรายการงานที่ต้องทำ แต่จำเป็นต้องทำเพื่อให้เป็นไปตามหลักวิชาช่างที่ดีและเพื่อผลสำเร็จของงาน ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการโดยไม่มีข้อแม้ใดๆ

ในการดำเนินการรื้อถอนและปรับปรุง ผู้รับจ้างต้องดำเนินการตามแผนงานที่ได้รับอนุมัติจากคณะกรรมการตรวจรับฯ เพื่อให้งานก่อสร้างกระทบกับการใช้ถนนน้อยที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้ และจะต้องดำเนินการรื้อถอนด้วยความระมัดระวัง วัสดุหรืออุปกรณ์ที่ต้องรื้อกองเก็บจะต้องอยู่ในสภาพเดิม ผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบหากการรื้อถอนก่อให้เกิดความเสียหาย

ผู้รับจ้างต้องจัดให้มีระบบความปลอดภัย ในป้องกันอันตรายทั้งเวลากลางวันและกลางคืน ทั้งนี้ต้องนำเสนอรูปแบบการป้องกันให้คณะกรรมการตรวจรับฯพิจารณาอนุมัติก่อนดำเนินการ

ห้ามยวดยานวิ่งบนผิวจราจรที่สร้างเสร็จ จนกว่าการทดสอบตัวอย่างคอนกรีตแสดงว่า คอนกรีตสามารถรับแรงได้ โดยมีค่ากำลังอัดไม่น้อยกว่ากำลังอัดที่กำหนดไว้ในแบบ

การเก็บตัวอย่างวัสดุ และการทดสอบวัสดุให้เป็นไปตามมาตรฐานของทางราชการ โดยค่าใช้จ่ายในการทดสอบผู้รับจ้างเป็นผู้รับผิดชอบ

ผู้รับจ้างจะส่งมอบงานได้ต่อเมื่อ มีผลการทดสอบวัสดุที่ผ่านเกณฑ์แล้วเท่านั้น

หากแบบก่อสร้างไม่ชัดเจน หรือมีความขัดแย้งกับหน้างานก่อสร้าง ให้อยู่ในดุลพินิจของผู้ควบคุมงานที่จะปรับแก้ตามความเหมาะสม หากกระทบกับปริมาณงานให้ดำเนินการปรับค่างานตามระเบียบของทางราชการต่อไป



สำนักงานการตรวจเงินแผ่นดินภูมิภาคที่ 9

โครงการ (PROJECT)
โครงการปรับปรุงและทางเท้าภายในสำนักงาน
สำนักงานการตรวจเงินแผ่นดินภูมิภาคที่ 9 (จังหวัดลำปาง)

สำรวจ ออกแบบ

นายบรรพต พงษ์ปวง

วิศวกรชำนาญการ

วิศวกรโครงสร้าง (STRUCTURAL ENG.)

นายวิชา บุญคุ้มคน

ภษ.37852

เขียนแบบ (DRAWING BY)

นายวิชา บุญคุ้มคน

วิศวกรชำนาญการพิเศษ

แบบแสดง (DRAWING TITLE)

รายการประกอบแบบ

มาตราส่วน (SCALE)

วัน/เดือน/ปี (DATE)

๑๑ เมษายน 2567

ตรวจสอบ

นายพิษณุวัชร วีระพงศ์เดช

ผู้ช่วยผู้ตรวจเงินแผ่นดิน(สค.๑) รัชการวิชาการแท

รองผู้ตรวจเงินแผ่นดิน(สค.๑)

อนุมัติ

นายวิชา บุญคุ้มคน

ผู้ตรวจเงินแผ่นดิน(สค.๑)

หมายเหตุ

หมายเลขแบบ (CODE)

แผ่นที่ (SHEET NO)

4

รวม (TOTAL)

20

A-04



สำนักงานการตรวจเงินแผ่นดินภูมิภาค ที่ 9

โครงการ (PROJECT)
โครงการปรับปรุงถนนและทางเท้าในสำนักงาน
สำนักงานการตรวจเงินแผ่นดินภูมิภาคที่ 9 (จังหวัดลำปาง)

สำรวจ ออกแบบ

นายบรรพต พงษ์บัว
วิศวกรชำนาญการ

วิศวกรโครงสร้าง (STRUCTURAL ENG.)
นายพิริว บุญตันตอก
ภอ.37852

เขียนแบบ (DRAWN BY)
นายพิริว บุญตันตอก
วิศวกรชำนาญการพิเศษ

แบบแสดง (DRAWING TITLE)

ผังบริเวณงานรื้อถอน

มาตราส่วน (SCALE) วัน/เดือน/ปี (DATE)
๑๑ เมษายน 2567

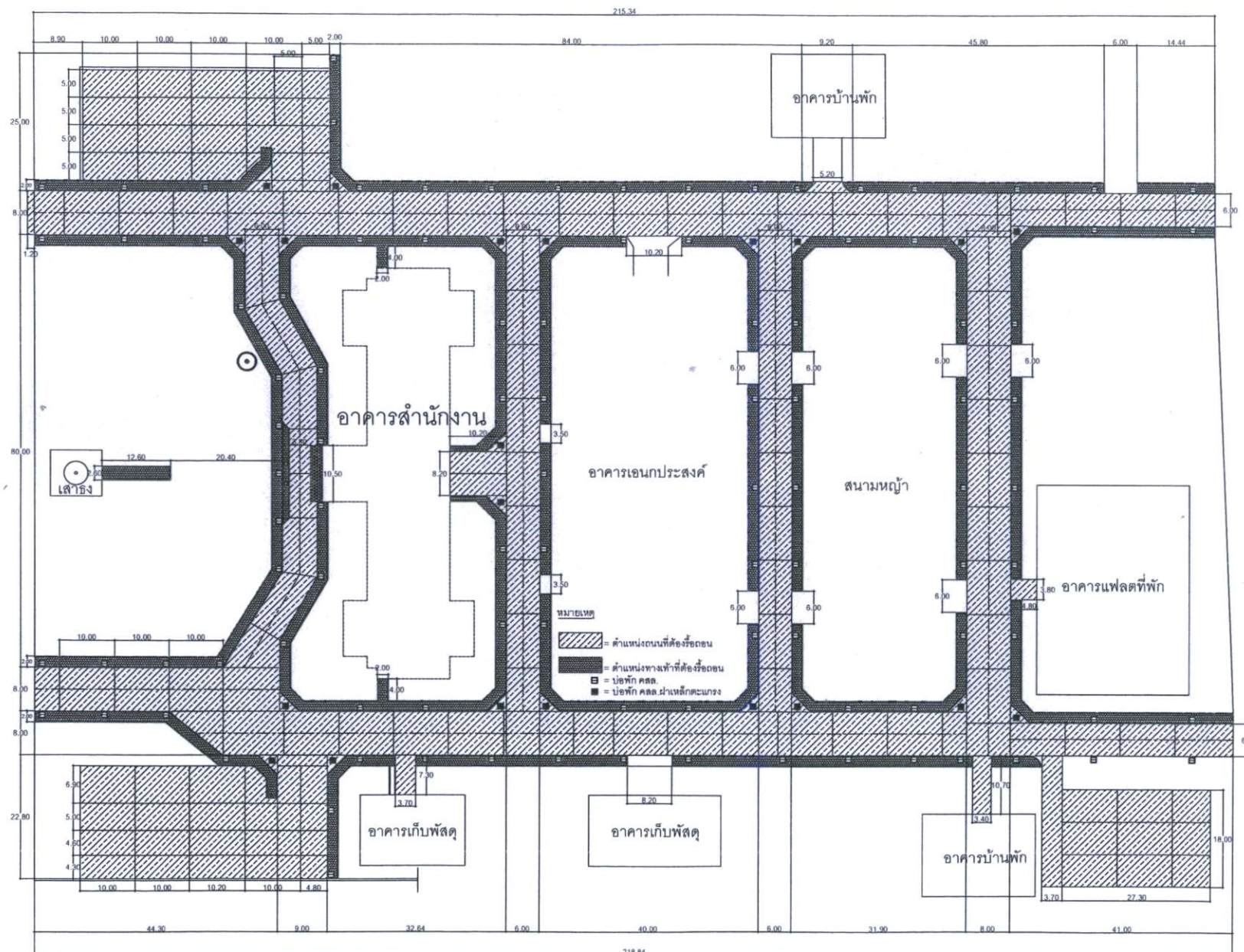
ตรวจสอบ
นายพิษณุวีร์ วีระพงศ์เดช
ผู้ช่วยผู้ตรวจเงินแผ่นดิน(สคก.๙) รัชการาชการแทน
รองผู้ตรวจเงินแผ่นดิน(สคก.๙)

อนุมัติ
นายวันชัย บุญสุข
ผู้ตรวจเงินแผ่นดิน(สคก.๙)

หมายเหตุ

หมายเลขแบบ (CODE) แผ่นที่ (SHEET NO.)

A-05 5
รวม (TOTAL) 20



ผังบริเวณงานรื้อถอนถนนและทางเท้า
SCALE 1 : 750



สำนักงานการตรวจเงินแผ่นดินภูมิภาค ที่ 9

โครงการ (PROJECT)
โครงการปรับปรุงถนนและทางเท้าในสำนักงาน
สำนักงานการตรวจเงินแผ่นดินภูมิภาคที่ 9 (จังหวัดลำปาง)

สำรวจ ออกแบบ

นายบรรพต พงษ์บ่วง

นายบรรพต พงษ์บ่วง

วิศวกรชำนาญการ
วิศวกรโครงสร้าง (STRUCTURAL ENGS.)

นายทิวา บุญตันตอก

นายทิวา บุญตันตอก

ภย.37852

เขียนแบบ (DRAWN BY)

นายทิวา บุญตันตอก

นายทิวา บุญตันตอก

วิศวกรชำนาญการพิเศษ

แบบแสดง (DRAWING TITLE)

ผังบริเวณงานปรับปรุง

มาตราส่วน (SCALE)

วัน/เดือน/ปี (DATE)

๑๓ เมษายน 2567

ตรวจสอบ

นายพิษณุ วีระพงศ์เดช

นายพิษณุ วีระพงศ์เดช

ผู้ช่วยผู้ตรวจเงินแผ่นดิน(สดก.๙) รักษาการแทน
รองผู้ตรวจเงินแผ่นดิน(สดก.๙)

อนุมัติ

นายวันชัย บุญสุข

นายวันชัย บุญสุข

ผู้ตรวจเงินแผ่นดิน(สดก.๙)

หมายเหตุ

หมายเลขแบบ (CODE)

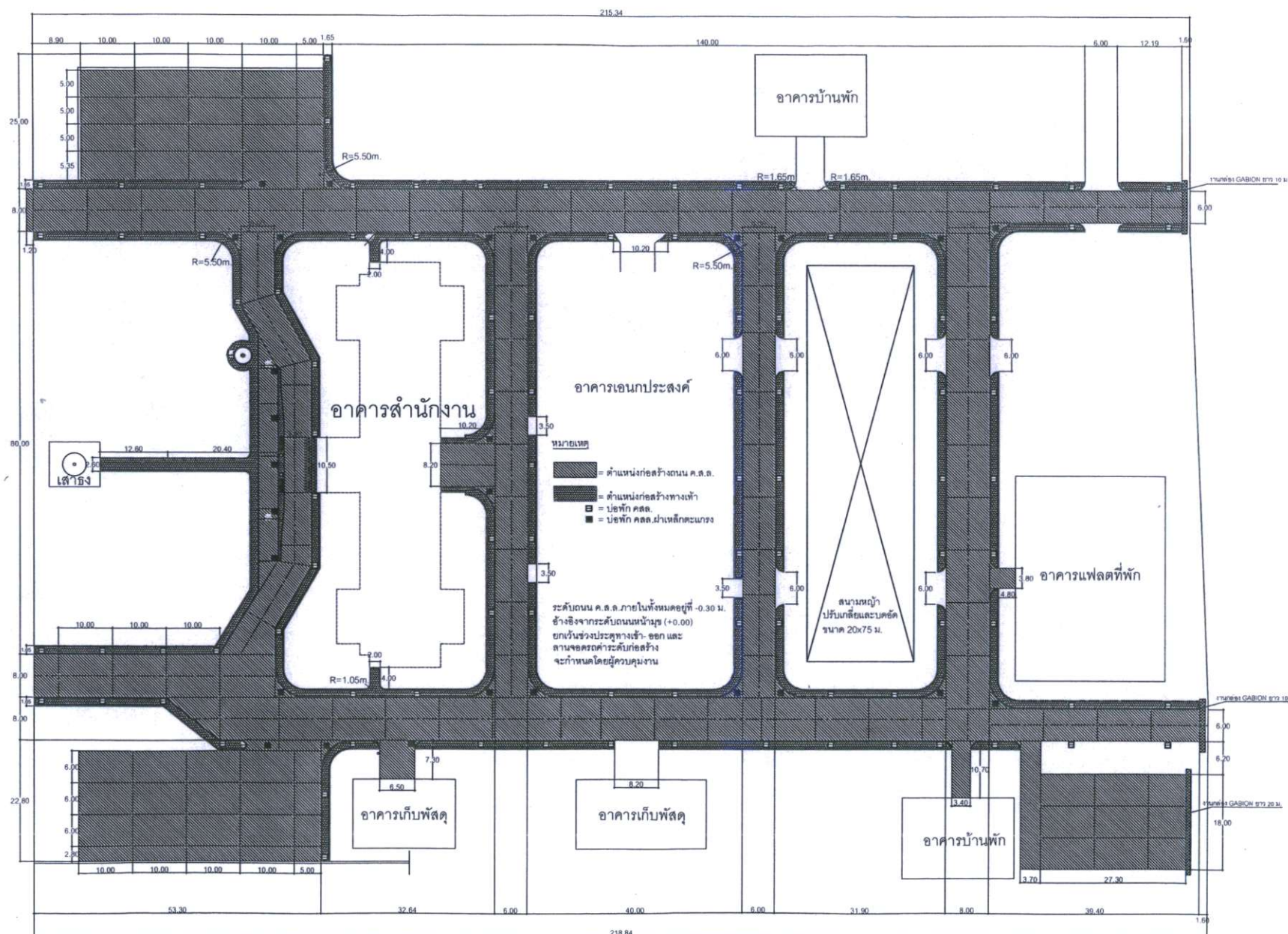
แผ่นที่ (SHEET NO.)

A-06

6

รวม (TOTAL)

20



ผังบริเวณงานปรับปรุงถนนและทางเท้า

SCALE

1 : 750



สำนักงานการตรวจเงินแผ่นดินภูมิภาค ที่ 9

โครงการ (PROJECT)
โครงการปรับปรุงถนนและทางเท้าภายในสำนักงาน
สำนักงานการตรวจเงินแผ่นดินภูมิภาคที่ 9 (จังหวัดลำปาง)

สำรวจ ออกแบบ

บรรณ พงษ์

นายบรรณ พงษ์

วิศวกรชำนาญการ

วิศวกรโครงสร้าง (STRUCTURAL ENG.)

นายทิวา บุญตันต

กย 37852

เขียนแบบ (DRAWN BY)

นายทิวา บุญตันต

วิศวกรชำนาญการพิเศษ

แบบแสดง (DRAWING TITLE)

ผังบริเวณงานชั้นรองพื้นทางหินคลุก

มาตราส่วน (SCALE)

วันเดือนปี (DATE)

๑๖ เมษายน 2567

ตรวจสอบ

พ.อ.

นายพิษณุวัชร วีระพงศ์เดช

ผู้ช่วยผู้ตรวจเงินแผ่นดิน(สทก.๙) วิชาการการแทน
รองผู้ตรวจเงินแผ่นดิน(สทก.๙)

อนุมัติ

นายวันชัย บุญ

ผู้ตรวจเงินแผ่นดิน(สทก.๙)

หมายเหตุ

หมายเลขแบบ (CODE)

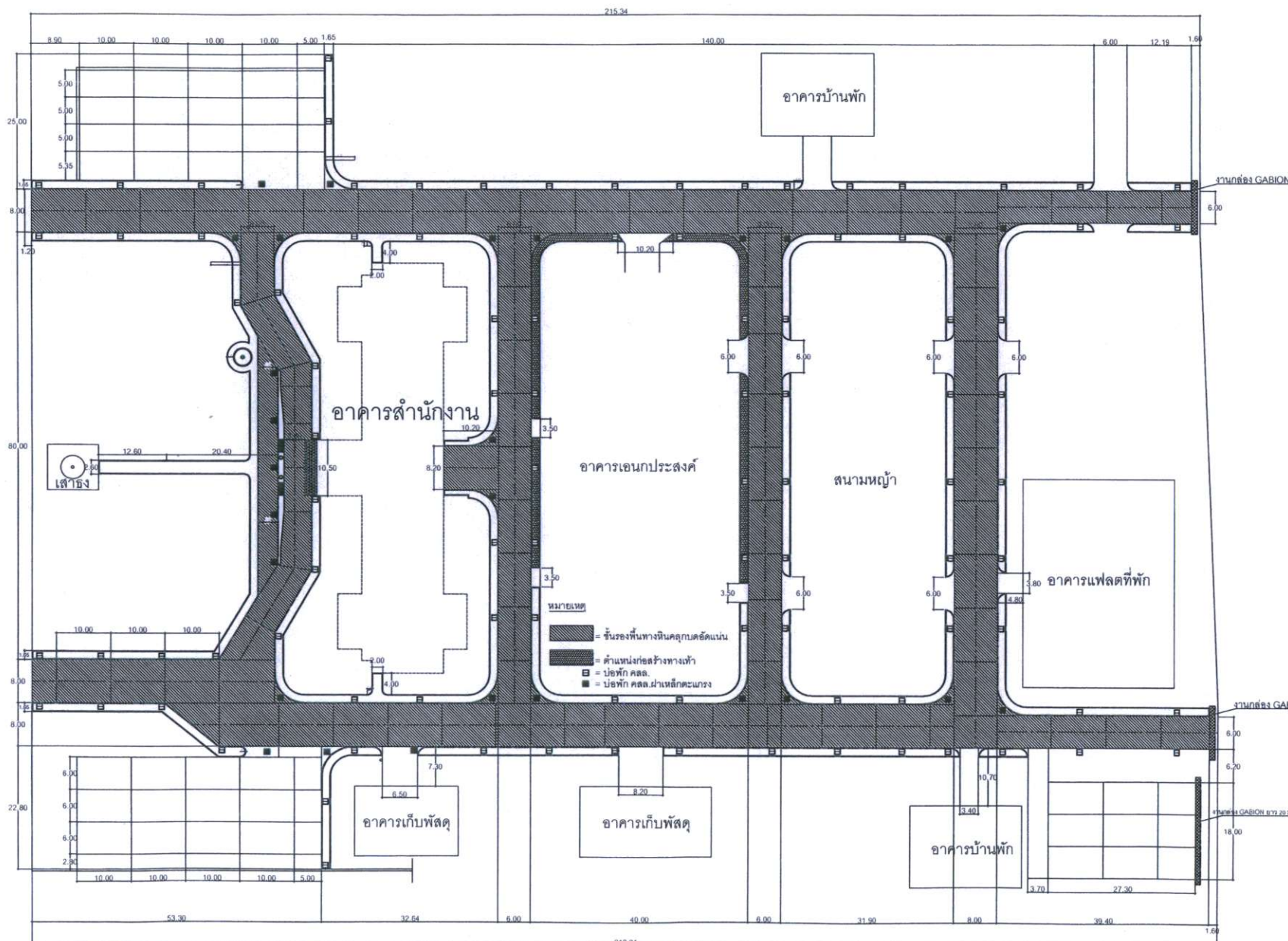
แผ่นที่ (SHEET NO.)

A-07

7

รวม (TOTAL)

20



ผังบริเวณงานชั้นรองพื้นทางหินคลุก

SCALE

1 : 750



สำนักงานการตรวจเงินแผ่นดินภูมิภาค ที่ 9

โครงการ (PROJECT)
โครงการปรับปรุงถนนและทางเท้าภายในสำนักงาน
สำนักงานการตรวจเงินแผ่นดินภูมิภาคที่ 9 (จังหวัดลำปาง)

สำรวจ ออกแบบ

ประจักษ์ พงษ์

นายบรรพต พงษ์

วิศวกรชำนาญการ

วิศวกรโครงสร้าง (STRUCTURAL ENG.)

นายทิวา บุญคำตอก

ภ.ย. 37852

เขียนแบบ (DRAWN BY)

นายทิวา บุญคำตอก

วิศวกรชำนาญการพิเศษ

แบบแสดง (DRAWING TITLE)

ผังบริเวณงานรอยต่อคอนกรีต(JOINT)

มาตราส่วน (SCALE)

วัน/เดือน/ปี (DATE)

๑๑ เมษายน 2567

ตรวจสอบ

พ.อ.

นายพิษณุวัชร วีระพงศ์เดช

ผู้ช่วยผู้ตรวจเงินแผ่นดิน(สทก.๔) รักษาการแทน
รองผู้ตรวจเงินแผ่นดิน(สทก.๔)

อนุมัติ

นายวันชัย บุญชู

ผู้ตรวจเงินแผ่นดิน(สทก.๔)

หมายเหตุ

หมายเลขแบบ (CODE)

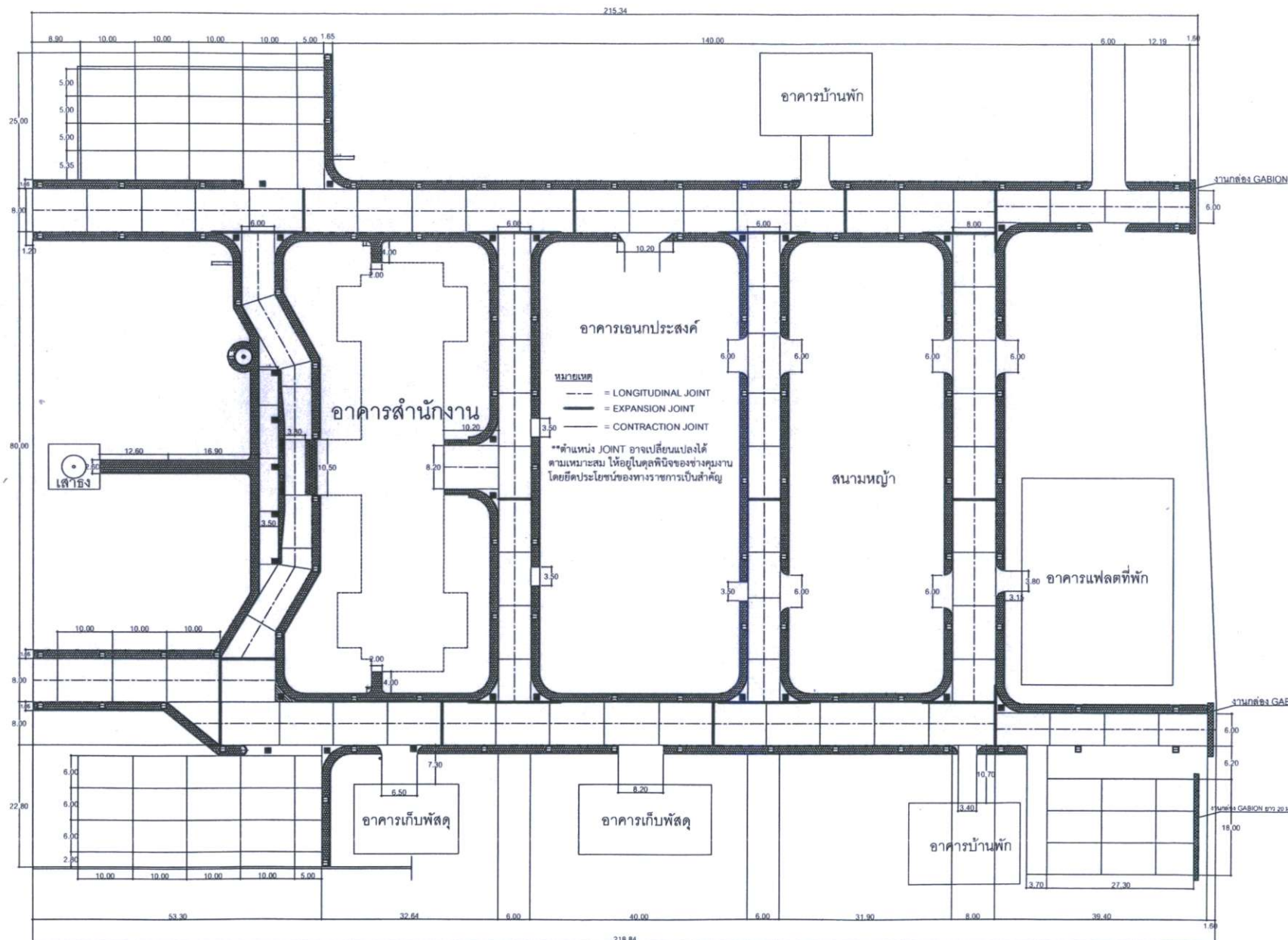
แผ่นที่ (SHEET NO.)

A-08

8

รวม (TOTAL)

20



ผังบริเวณงานรอยต่อคอนกรีต(JOINT)

SCALE

1 : 750





สำนักงานการตรวจเงินแผ่นดินภูมิภาค ที่ 9

โครงการ (PROJECT)
โครงการปรับปรุงถนนและทางเท้าในสำนักงาน
สำนักงานการตรวจเงินแผ่นดินภูมิภาคที่ 9 (จังหวัดลำปาง)

สำรวจ ออกแบบ

ดร.พ.อ. พงษ์

นายบรรพต พงษ์บง

วิศวกรชำนาญการ

วิศวกรโครงสร้าง (STRUCTURAL ENG.)

นายทิวา บุญตันต

ภ.ย. 37852

เขียนแบบ (DRAWN BY)

นายทิวา บุญตันต

วิศวกรชำนาญการพิเศษ

แบบแสดง (DRAWING TITLE)

ผังบริเวณงานเสาไฟถนนและไฟสนาม

มาตราส่วน (SCALE)

วัน/เดือน/ปี (DATE)

๒๒ เมษายน 2567

ตรวจสอบ

พ.อ.

นายพิษณุวัชร วีระพงศ์เดช

ผู้ช่วยผู้ตรวจเงินแผ่นดิน(สคก.๔) วิทยาการสารสนเทศ

รองผู้ตรวจเงินแผ่นดิน(สคก.๔)

อนุมัติ

นายวิชัย บุญชู

ผู้ตรวจเงินแผ่นดิน(สคก.๔)

หมายเหตุ

หมายเลขแบบ (CODE)

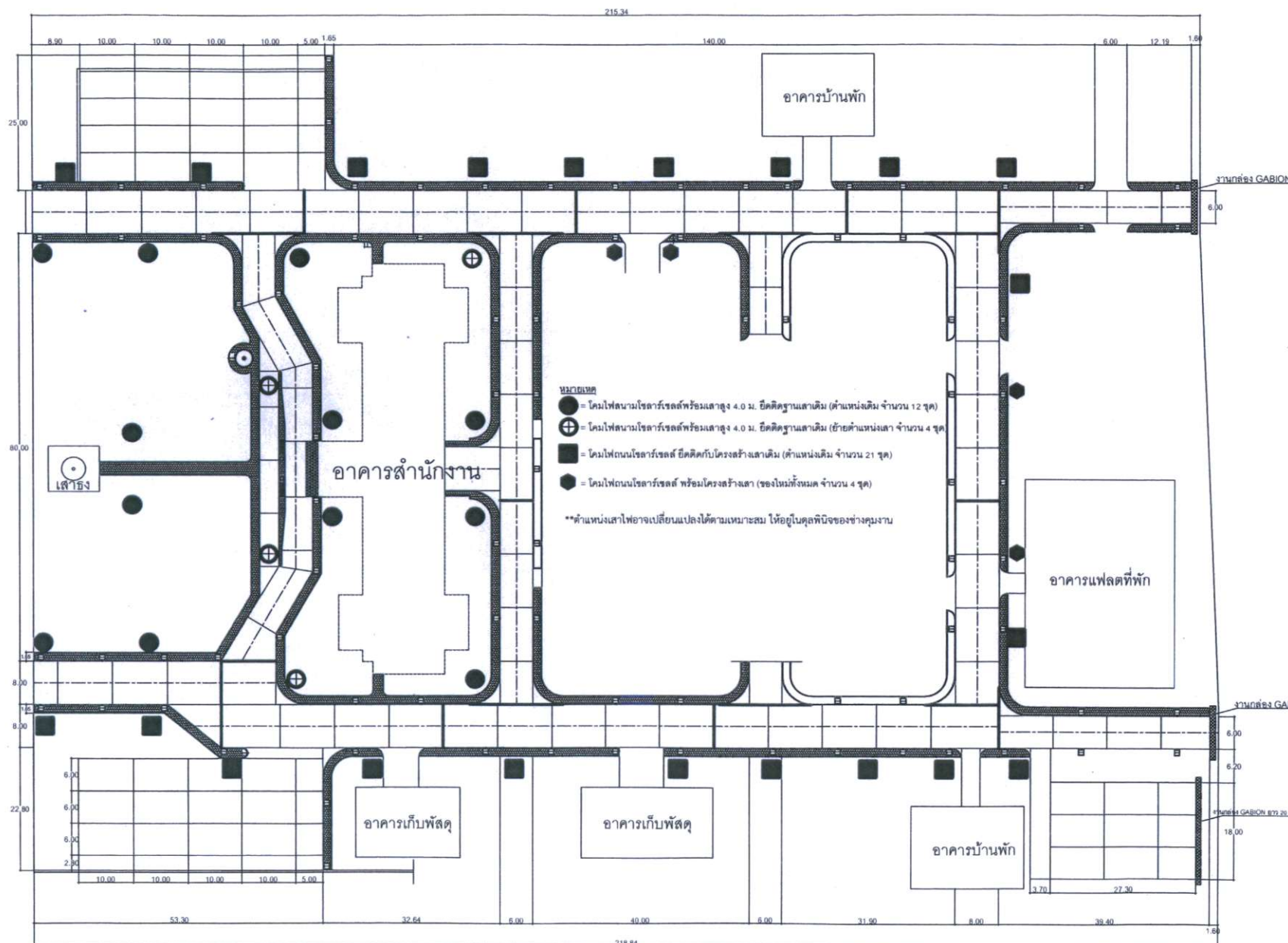
แผ่นที่ (SHEET NO.)

10

A-10

รวม (TOTAL)

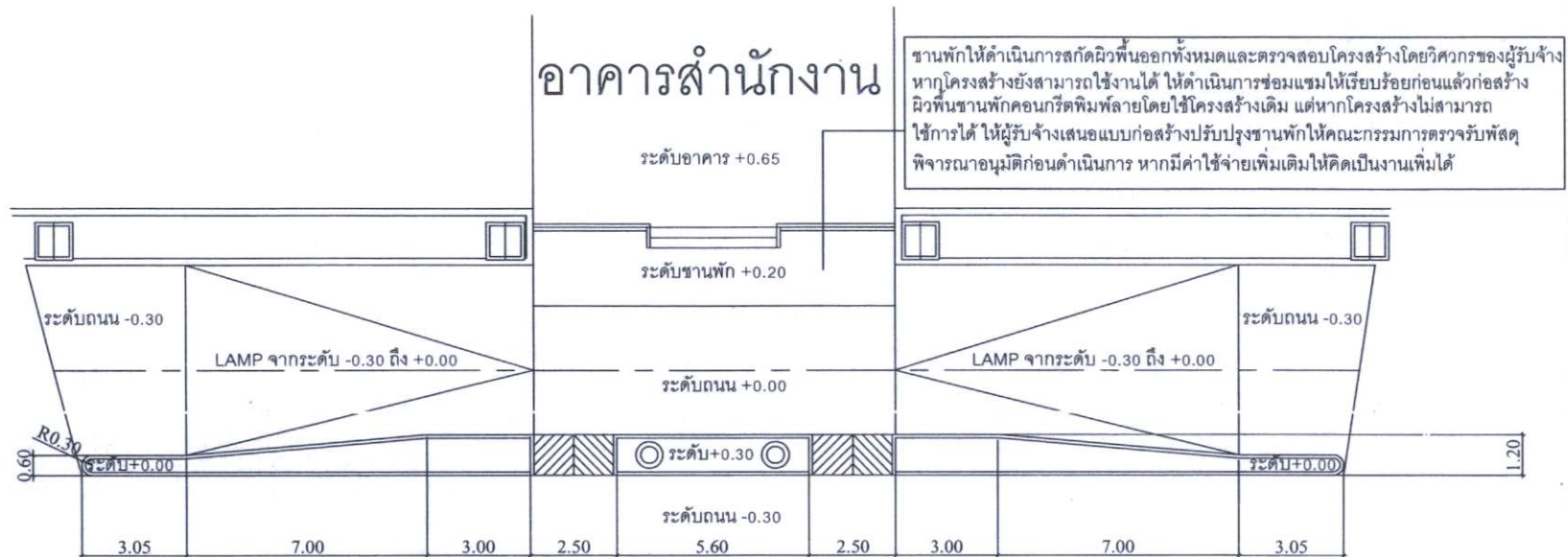
20



ผังบริเวณงานเสาไฟถนนและไฟสนาม

SCALE

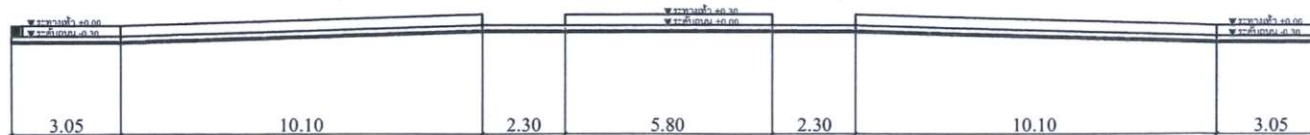
1 : 750



แปลนทางเท้าหน้ามุขอาคารสำนักงาน

SCALE

1:150



รูปตัดถนนหน้ามุขอาคารสำนักงาน

SCALE

1:150



สำนักงานการตรวจเงินแผ่นดินภูมิภาค ที่ 9

โครงการ [PROJECT]
โครงการปรับปรุงถนนและทางเท้าภายในสำนักงาน
สำนักงานการตรวจเงินแผ่นดินภูมิภาคที่ 9 (จังหวัดลำปาง)

สำรวจ ออกแบบ

มีโชค พันธ์

นายบรรพต พงษ์ช่วง

วิศวกรชำนาญการ

วิศวกรโครงสร้าง (STRUCTURAL ENG.)

นายทิวา บุญตันต

ภ.ช. 37852

เขียนแบบ (DRAWN BY)

นายทิวา บุญตันต

วิศวกรชำนาญการพิเศษ

แบบแสดง (DRAWING TITLE)

แปลนและรูปตัดหน้ามุข

มาตราส่วน (SCALE)

วัน/เดือน/ปี (DATE)

๑๑ เมษายน 2567

ตรวจสอบ

ฟ.อ.

นายพิชญ์ วีระพงศ์เดช

ผู้ช่วยผู้ตรวจเงินแผ่นดิน(สทก.๔) วิชาการการแทน

รองผู้ตรวจเงินแผ่นดิน(สทก.๔)

อนุมัติ

นายวันชัย บุญชู

ผู้ตรวจเงินแผ่นดิน(สทก.๔)

หมายเหตุ

หมายเลขแบบ (CODE)

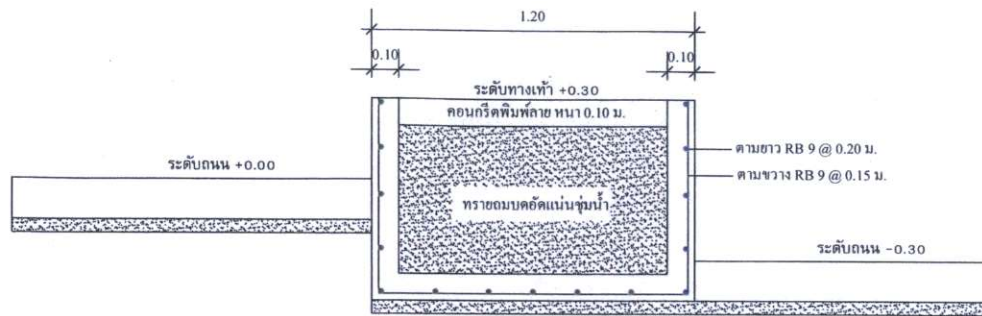
แผ่นที่ (SHEET NO.)

A-11

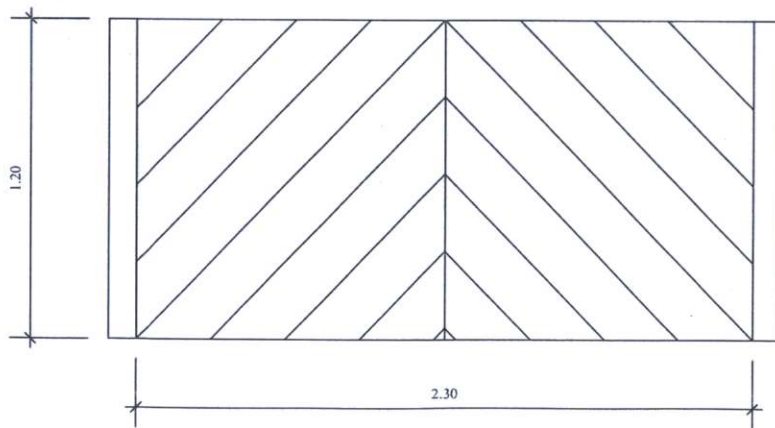
11

รวม (TOTAL)

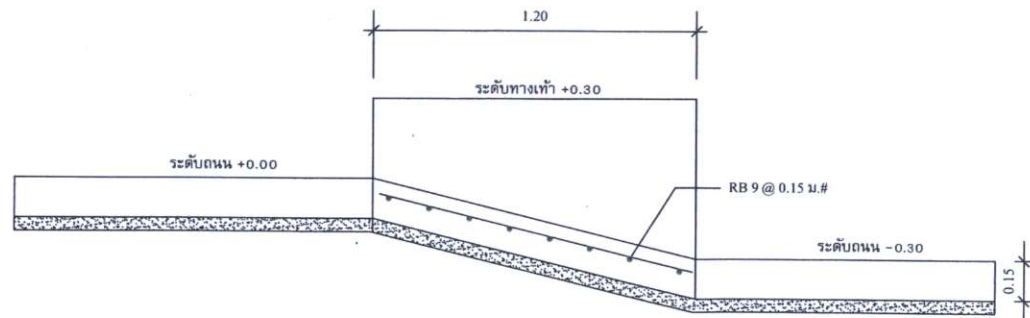
20



รูปตัดตามขวางทางเท้าหน้ามุข
SCALE 1:20



รูปตัดตามขวางทางลาดหน้ามุข
SCALE 1:20



สำนักงานการตรวจเงินแผ่นดินภูมิภาค ที่ 9

โครงการ [PROJECT]
โครงการปรับปรุงถนนและทางเท้าภายในสำนักงาน
สำนักงานการตรวจเงินแผ่นดินภูมิภาคที่ 9 (จังหวัดลำปาง)

สำรวจ ออกแบบ

นายบรรพต พงษ์บัว
นายบรรพต พงษ์บัว

วิศวกรชำนาญการ
วิศวกรโครงสร้าง [STRUCTURAL ENG.]

นายทิวา บุญด้านดก
ภย. 37852

เขียนแบบ [DRAWN BY]

นายทิวา บุญด้านดก
วิศวกรชำนาญการพิเศษ

แบบแสดง [DRAWING TITLE]

รูปตัดตามขวางทางลาดหน้ามุข

มาตราส่วน [SCALE]

วัน/เดือน/ปี [DATE]

๒๑ เมษายน 2567

ตรวจสอบ

นายพิชญ์วิรัช วีระพงศ์เดช
ผู้ช่วยผู้ตรวจเงินแผ่นดิน(สคก.๙) รักษาการแทน

รองผู้ตรวจเงินแผ่นดิน(สคก.๙)

อนุมัติ

นายวันชัย บุญชู
ผู้ตรวจเงินแผ่นดิน(สคก.๙)

หมายเหตุ

หมายเลขแบบ [CODE]

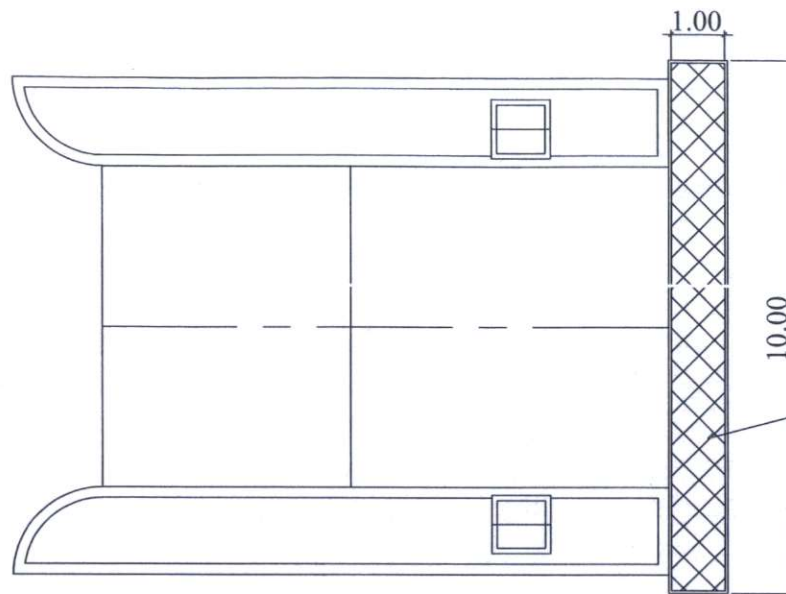
แผ่นที่ [SHEET NO.]

A-12

12

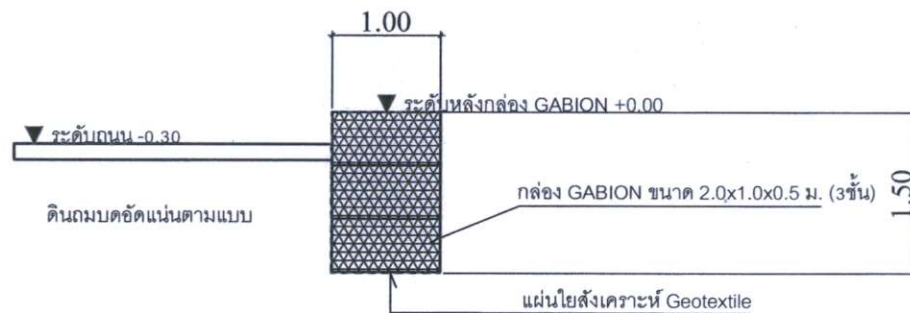
รวม [TOTAL]

20



งานกล่อง GABION ขนาด 2.0x1.0x0.5 ม.(8x10 ซม.)
 ลวดโครงขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 3.5 มม.
 ลวดตาข่ายขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 2.7 มม.
 ลวดผูกขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 2.2 มม.
 บรรจุด้วยหินใหญ่คละขนาด
 (ปริมาณงานรวมทั้งหมด 40 เมตร)

แปลนงานวางกล่อง GABION
 SCALE 1:100



รูปตัดงานวางกล่อง GABION
 SCALE 1:50



สำนักงานการตรวจเงินแผ่นดินภูมิภาค ที่ 9

โครงการ [PROJECT]
 โครงการปรับปรุงถนนและทางเท้าภายในสำนักงาน
 สำนักงานการตรวจเงินแผ่นดินภูมิภาคที่ 9 (จังหวัดลำปาง)

สำรวจ ออกแบบ

นายบรรพต พงษ์ม่วง
 วิศวกรชำนาญการ

วิศวกรโครงสร้าง (STRUCTURAL ENGR)

นายทิวา บุญตันต
 กษ. 37852

เขียนแบบ (DRAWN BY)

นายทิวา บุญตันต
 วิศวกรชำนาญการพิเศษ

แบบแสดง (DRAWING TITLE)

แปลนและรูปตัดงานวางกล่อง GABION

มาตรฐาน (SCALE) วัน/เดือน/ปี (DATE)
 ๑๑ เมษายน 2567

ตรวจสอบ

นายพิษณุวัชร วีระพงศ์เดช
 ผู้ช่วยผู้ตรวจเงินแผ่นดิน(สทก.๔) วิชาการราชการแทน
 รองผู้ตรวจเงินแผ่นดิน(สทก.๔)

อนุมัติ

นายวันชัย บุญสุข
 ผู้ตรวจเงินแผ่นดิน(สทก.๔)

หมายเหตุ

หมายเลขแบบ (CODE) แผ่นที่ (SHEET NO.)

A-13 13
 รวม (TOTAL) 20



สำนักงานการตรวจเงินแผ่นดินภูมิภาค ที่ 9

โครงการ (PROJECT)
โครงการปรับปรุงและทางเท้าภายในสำนักงาน
สำนักงานการตรวจเงินแผ่นดินภูมิภาคที่ 9 (จังหวัดลำปาง)

สำรวจ ออกแบบ

บรรดา พงษ์

นายบรรพต พงษ์

วิศวกรชำนาญการ

วิศวกรโครงสร้าง (STRUCTURAL ENG.)

นายวิชา บุญคุ้ม

ภย.37852

เขียนแบบ (DRAWN BY)

นายวิชา บุญคุ้ม

วิศวกรชำนาญการพิเศษ

แบบแสดง (DRAWING TITLE)

แบบขยายทางเท้า

มาตราส่วน (SCALE)

วัน/เดือน/ปี (DATE)

๒๒ เมษายน 2567

ตรวจสอบ

พอ

นายพิษณุวีร์ วีระพงศ์เดช

ผู้ช่วยผู้ตรวจเงินแผ่นดิน(สทก.๙) รักษาการแทน

รองผู้ตรวจเงินแผ่นดิน(สทก.๙)

อนุมัติ

นายวิชา บุญคุ้ม

ผู้ตรวจเงินแผ่นดิน(สทก.๙)

หมายเหตุ

หมายเลขแบบ (CODE)

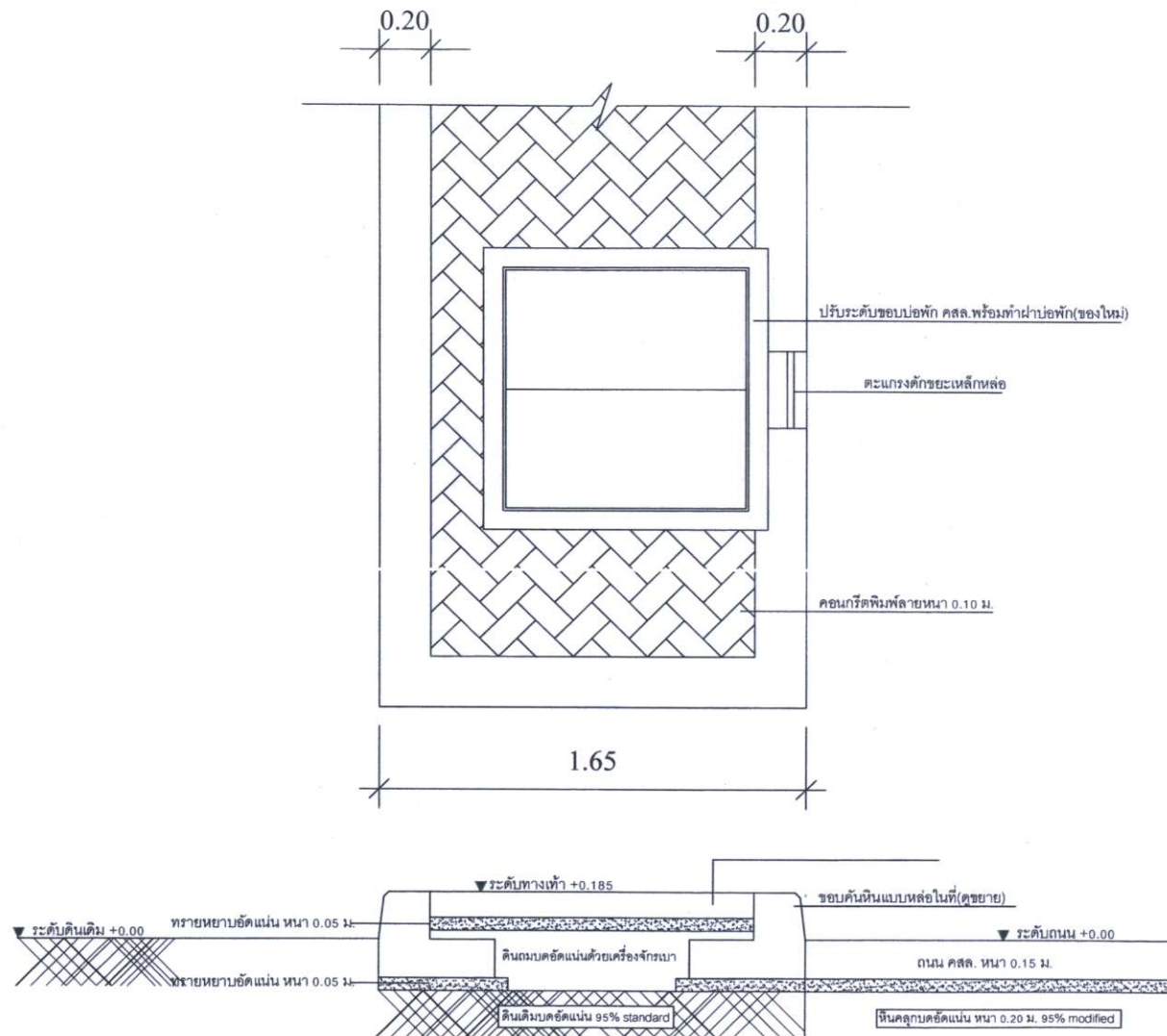
แผ่นที่ (SHEET NO.)

A-14

14

รวม (TOTAL)

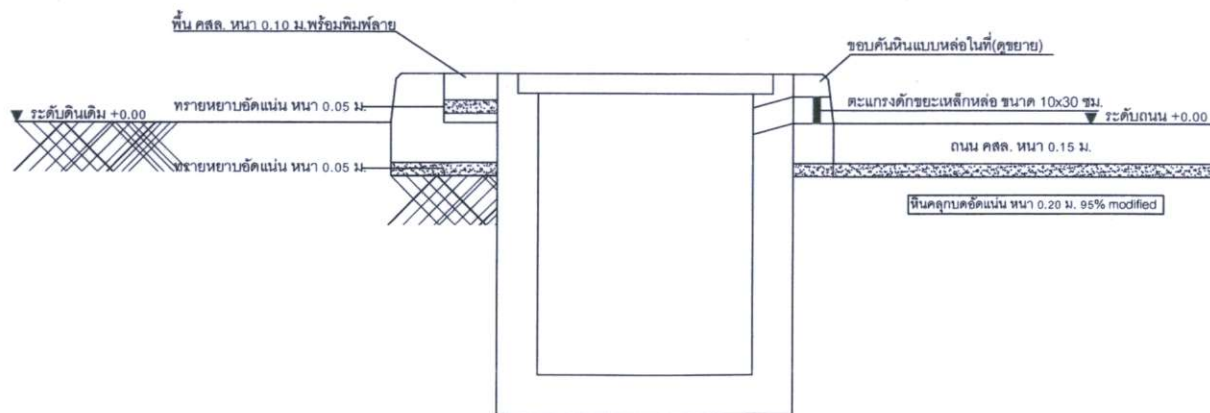
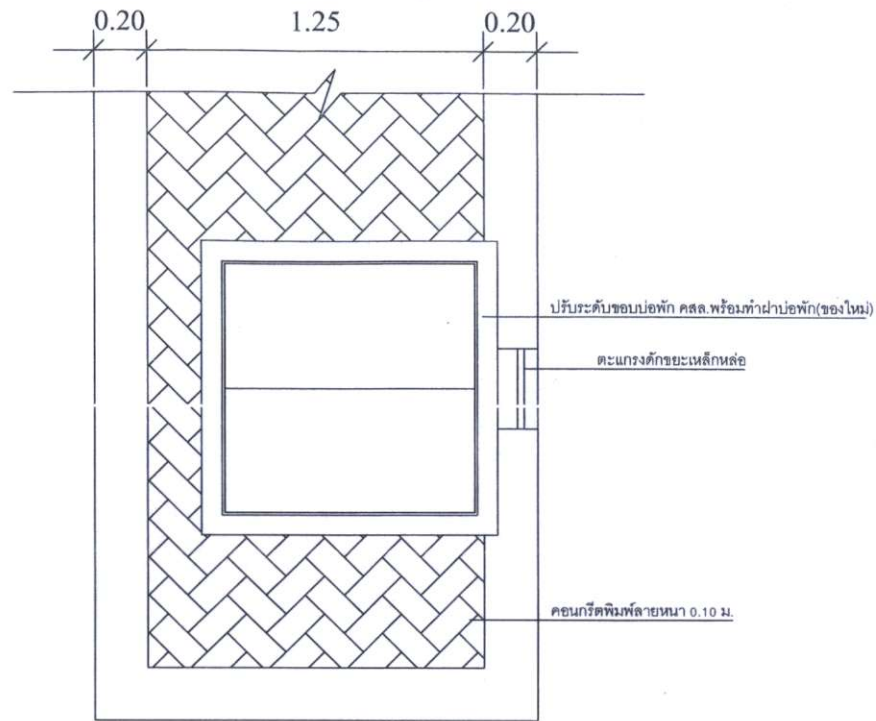
20



แบบขยายทางเท้า

SCALE

1:20



รูปตัดบ่อพัก
SCALE 1:20



สำนักงานการตรวจเงินแผ่นดินภูมิภาค ที่ 9

โครงการ [PROJECT]
โครงการปรับปรุงถนนและทางเท้าภายในสำนักงาน
สำนักงานการตรวจเงินแผ่นดินภูมิภาคที่ 9 (จังหวัดลำปาง)

สำรวจ ออกแบบ

ม.รศ. พนวิ

นายบรรพต พงษ์ป่วง

วิศวกรชำนาญการ

วิศวกรโครงสร้าง (STRUCTURAL ENG.)

นายทิวา บุญตันดอก

ภย.37852

เขียนแบบ [DRAWN BY]

นายทิวา บุญตันดอก

วิศวกรชำนาญการพิเศษ

แบบแสดง [DRAWING TITLE]

รูปตัดบ่อพัก

มาตราส่วน [SCALE]

วัน/เดือน/ปี [DATE]

๑๖ เมษายน 2567

ตรวจสอบ

พอ

นายพิษณุวัชร วีระพงศ์เดช

ผู้ช่วยผู้ตรวจเงินแผ่นดิน(สทก.๔) รักษาการการแทน

รองผู้ตรวจเงินแผ่นดิน(สทก.๔)

อนุมัติ

นายวันชัย บุญชู

ผู้ตรวจเงินแผ่นดิน(สทก.๔)

หมายเหตุ

หมายเลขแบบ [CODE]

แผ่นที่ [SHEET NO.]

A-15

15

รวม [TOTAL]

20



สำนักงานการตรวจเงินแผ่นดินภูมิภาค ที่ 9

โครงการ (PROJECT)
โครงการปรับปรุงถนนและทางเท้าภายในสำนักงาน
สำนักงานการตรวจเงินแผ่นดินภูมิภาคที่ 9 (จังหวัดลำปาง)

สำรวจ ออกแบบ

มร.รศ. พงษ์

นายบรรพต พงษ์

วิศวกรชำนาญการ

วิศวกรโครงสร้าง (STRUCTURAL ENG.)

นายวิชา บุญคำ

ภ.ย. 37852

เขียนแบบ (DRAWN BY)

นายวิชา บุญคำ

วิศวกรชำนาญการพิเศษ

แบบแปลน (DRAWING TITLE)

แบบขยายโครงสร้าง

มาตราส่วน (SCALE)

วัน/เดือน/ปี (DATE)

09 เมษายน 2567

ตรวจสอบ

พ.อ.

นายพิษณุวัชร วีระพงศ์เดช

ผู้ช่วยผู้ตรวจเงินแผ่นดิน(สทก.๙) วิชาการฯ/ทบทวน

รองผู้ตรวจเงินแผ่นดิน(สทก.๙)

อนุมัติ

นายวิชา บุญคำ

ผู้ตรวจเงินแผ่นดิน(สทก.๙)

หมายเหตุ

หมายเลขแบบ (CODE)

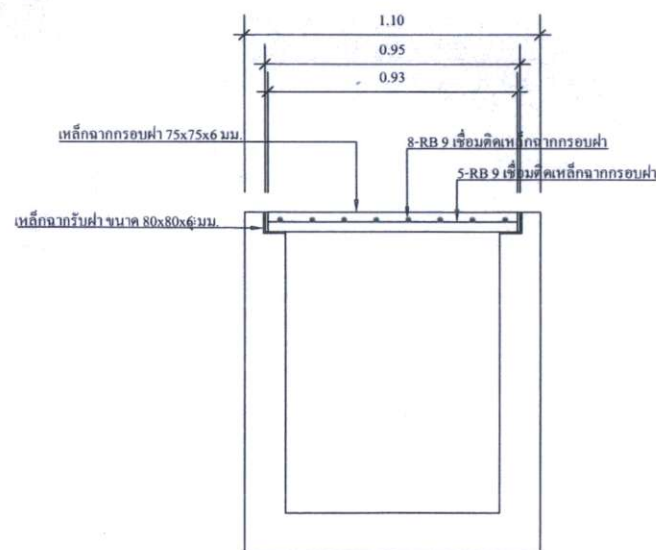
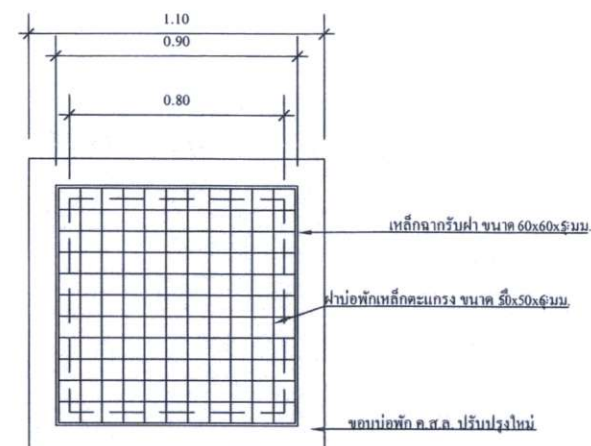
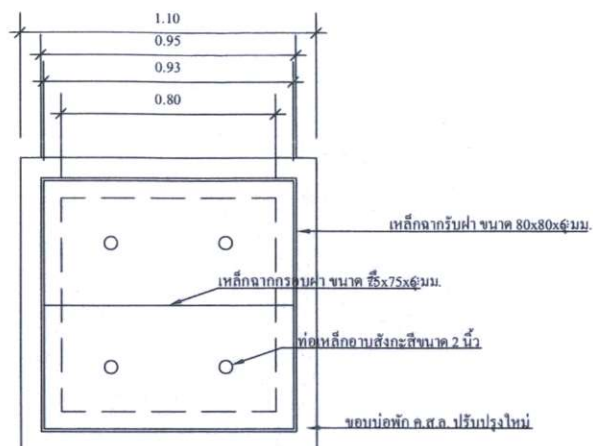
แผ่นที่ (SHEET NO.)

A-16

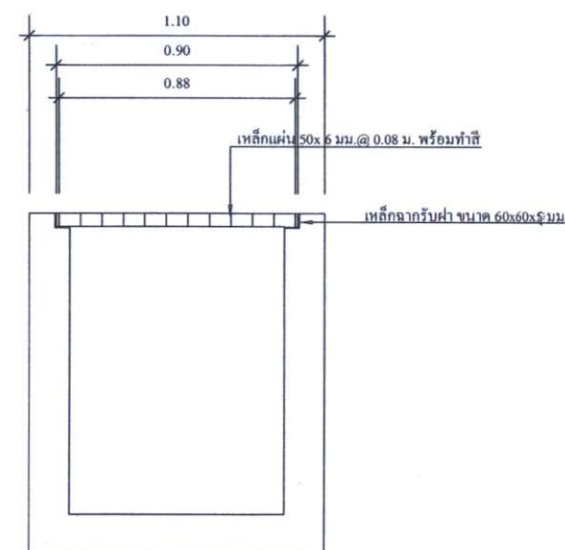
16

รวม (TOTAL)

20

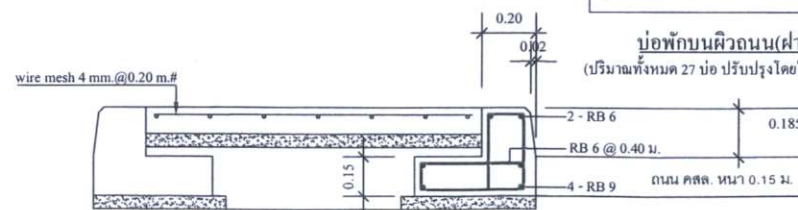


หมายเหตุ - งานปรับปรุงบ่อพัก ให้ปรับปรุงขอบบ่อพักให้ได้ระดับ
รวมทั้งเหล็กจากรับฝ้าและฝ้าบ่อพัก โดยยึดกับโครงสร้าง
บ่อพักเดิม
- บ่อพักในทางเท้า เหล็กจากรับฝ้าและฝ้าบ่อพัก
เป็นของใหม่ทั้งหมด
- บ่อพักบนผิวถนน(ช่องเดิมที่มีอยู่) เหล็กจากรับฝ้า
ให้ใช้ของใหม่ทั้งหมด ส่วนฝ้าบ่อพักเหล็กตะแกรงใช้
ของเดิมที่มีอยู่ ปรับปรุงโดยการขัดสนิมแล้วทาสี
- บ่อพักบนผิวถนน ที่ต้องเปลี่ยนฝ้าเป็นเหล็กตะแกรง
เหล็กจากรับฝ้าและฝ้าเหล็กตะแกรงให้เป็นของใหม่ทั้ง
หมด โดยฝ้าตะแกรง เหล็กขนาด 50x5 มม. ขนาด
ช่อง 4x 200 มม. ชูบักกาวไนซ์ (จำนวน 6 ชุด)
- ในการปรับปรุง ผู้รับจ้างต้องดำเนินการด้วยความ
ระมัดระวัง หากเกิดความเสียหายกับโครงสร้างเดิม
ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบ ก่อสร้างกลับคืนสภาพเดิม
โดยไม่สามารถตัดค่าใช้จ่ายใดๆเพิ่มเติมได้



บ่อพักบนทางเท้า ฝ้า ค.ส.ล.
(ปริมาณทั้งหมด 95 บ่อ)

บ่อพักบนผิวถนน(ฝ้าเหล็ก)
(ปริมาณทั้งหมด 27 บ่อ ปรับปรุงโดยใช้ฝ้าเหล็กของเดิม จำนวน 21 บ่อ ฝ้าเหล็กของใหม่จำนวน 6 บ่อ)



แบบขยายโครงสร้าง

SCALE 1:20



สำนักงานการตรวจเงินแผ่นดินภูมิภาค ที่ 9

โครงการ (PROJECT)
โครงการปรับปรุงถนนและทางเท้าในสำนักงาน
สำนักงานการตรวจเงินแผ่นดินภูมิภาคที่ 9 (จังหวัดลำปาง)

สำรวจ ออกแบบ

ปณณ พ.ด

นายบรรพต พงษ์บัว

วิศวกรชำนาญการ
วิศวกรโครงสร้าง (STRUCTURAL ENG.)

นายทิวา บุญตันต

กย.37852

เขียนแบบ (DRAWN BY)

นายทิวา บุญตันต

วิศวกรชำนาญการพิเศษ

แบบแสดง (DRAWING TITLE)

แปลนระบบระบายน้ำสนามหญ้า

มาตราส่วน (SCALE)

วัน/เดือน/ปี (DATE)

๑๑ เมษายน 2567

ตรวจสอบ

พ.ด

นายพิษณุวิทย์ วีระพงศ์เดช

ผู้ช่วยผู้ตรวจเงินแผ่นดิน(สบ.๔) วิชาการการแทน

รองผู้ตรวจเงินแผ่นดิน(สบ.๔)

อนุมัติ

นายวันชัย บุญสุข

ผู้ตรวจเงินแผ่นดิน(สบ.๔)

หมายเหตุ

หมายเลขแบบ (CODE)

แผ่นที่ (SHEET NO.)

17

A-17

รวม (TOTAL)

20

แปลนระบบระบายน้ำสนามหญ้า

SCALE 1:150

รายการงานที่ต้องทำ

- ก่อสร้างบ่อพักและท่อระบายน้ำตามแปลนที่กำหนดในแบบ
จำนวน 16 บ่อพัก ท่อ PVC 6 นิ้ว จำนวน 15 ท่อน
- ก่อสร้างบ่อพักและท่อระบายน้ำตามจุดที่ผู้ควบคุมงานนำชี้
จำนวน 2 บ่อพัก ท่อ PVC 6 นิ้ว จำนวน 2 ท่อน



สำนักงานการตรวจเงินแผ่นดินภูมิภาค ที่ 9

โครงการ (PROJECT)
โครงการปรับปรุงถนนและทางเท้าภายในสำนักงาน

สำนักงานการตรวจเงินแผ่นดินภูมิภาคที่ 9 (จังหวัดลำปาง)

สำรวจ ออกแบบ

ม.ร.ร. พ.อ.อ.

นายบรรพต พงษ์ป่วง

วิศวกรชำนาญการ

วิศวกรโครงสร้าง (STRUCTURAL ENG.)

นายทิวา บุญตันต

ภ.ย. 37852

เขียนแบบ (DRAWN BY)

นายทิวา บุญตันต

วิศวกรชำนาญการพิเศษ

แบบแปลน (DRAWING TITLE)

แบบขยายระบบระบายน้ำสนามหญ้า

มาตรฐาน (SCALE)

วัน/เดือน/ปี (DATE)

๒๖ เมษายน 2567

ตรวจสอบ

พ.อ.อ.

นายพิษณุวีร์ วีระพงศ์เดช

ผู้ช่วยผู้ตรวจเงินแผ่นดิน(สทก.๔) วิชาการราชการแทน

รองผู้ตรวจเงินแผ่นดิน(สทก.๔)

อนุมัติ

นายวันชัย บุญชู

ผู้ตรวจเงินแผ่นดิน(สทก.๔)

หมายเหตุ

หมายเลขแบบ (CODE)

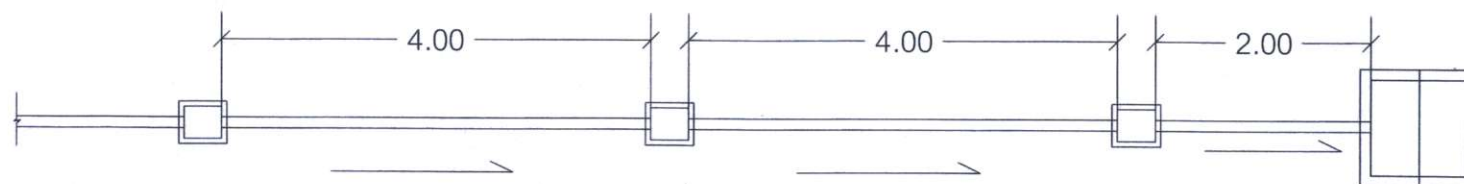
แผ่นที่ (SHEET NO.)

A-18

18

รวม (TOTAL)

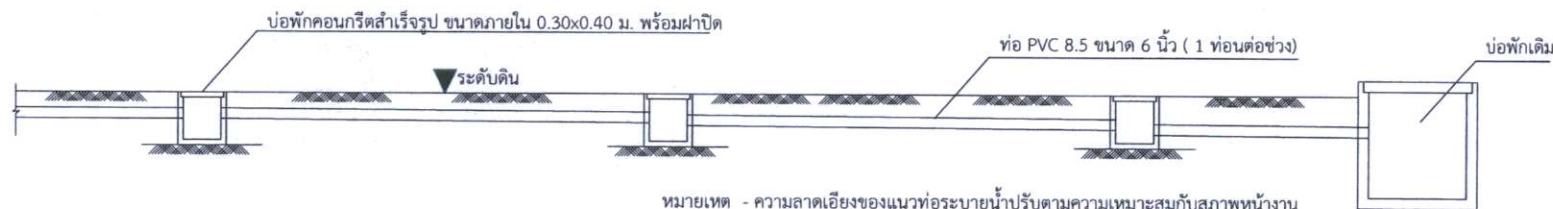
20



แปลนทั่วไป

SCALE

1:50



หมายเหตุ - ความลาดเอียงของแนวท่อระบายน้ำปรับตามความเหมาะสมกับสภาพหน้างาน

รูปตัดตามยาว

SCALE

1:50

แบบขยายระบบระบายน้ำสนามหญ้า

SCALE

1:50



สำนักงานการตรวจเงินแผ่นดินภูมิภาค ที่ 9

โครงการ (PROJECT)
โครงการปรับปรุงถนนและทางเท้าภายในสำนักงาน
สำนักงานการตรวจเงินแผ่นดินภูมิภาคที่ 9 (จังหวัดลำปาง)

สำรวจ ออกแบบ

นายก ม.ล.บ.

นายบรรพต พงษ์บง

วิศวกรชำนาญการ

วิศวกรโครงสร้าง (STRUCTURAL ENG.)

นายทิวา บุญตันต

ภ.ย.37852

เขียนแบบ (DRAWN BY)

นายทิวา บุญตันต

วิศวกรชำนาญการพิเศษ

แบบแปลน (DRAWING TITLE)

ขยายโครงสร้างถนน ค.ส.ล.

มาตราส่วน (SCALE)

วัน/เดือน/ปี (DATE)

๑๑ เมษายน 2567

ตรวจสอบ

พ.อ.

นายพิษณุวัชร วีระพงศ์เดช

ผู้ช่วยผู้ตรวจเงินแผ่นดิน(สค.๔) รัชราชากรแทน
รองผู้ตรวจเงินแผ่นดิน(สค.๔)

อนุมัติ

นายวันชัย บุญชู

ผู้ตรวจเงินแผ่นดิน(สค.๔)

หมายเหตุ

หมายเลขแบบ (CODE)

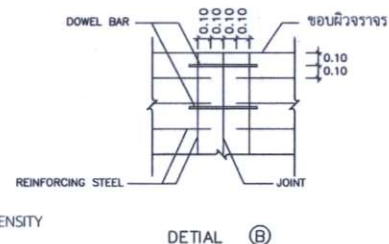
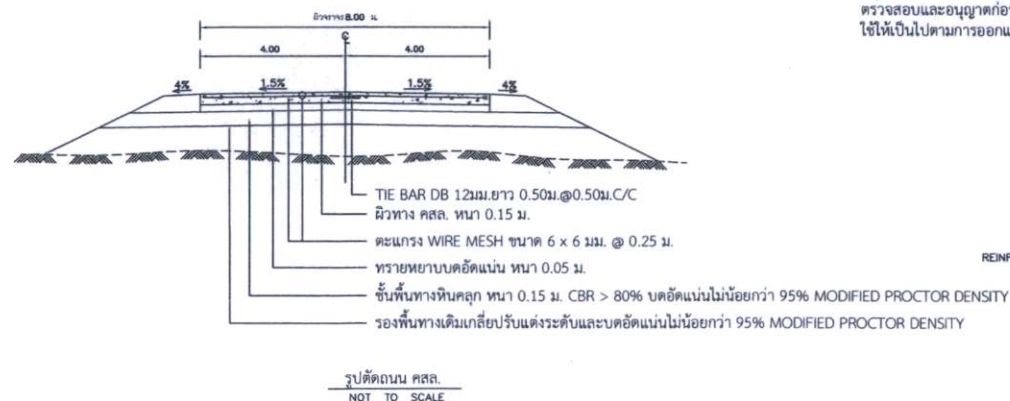
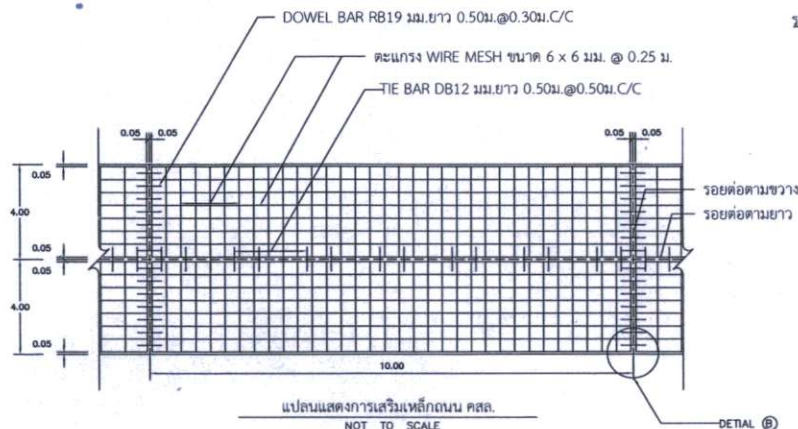
แผ่นที่ (SHEET NO.)

S-01

19

รวม (TOTAL)

20



รายการประกอบแบบ

1. มิติต่างๆ ที่แสดงไว้เป็นเมตร นอกจากจะระบุไว้เป็นอย่างอื่น
2. EXPANSION JOINT ให้ก่อสร้างทุกระยะ 50 ม. ทั้งนี้ให้อยู่ในดุลยพินิจของผู้ควบคุมงาน
3. วัสดุทรายยัดอุดรอยต่อคอนกรีตแบบยืดหยุ่นชนิดเทร้อน (CONCRETE JOINT SEALER HOT - POURED ELASTIC TYPE) ตาม มอก.479
4. วัสดุแอสฟัลต์อุดรอยต่อคอนกรีต(NON - EXTRUING JOINT FLLER)ให้ใช้กระตาดชาชนอ้อย ชูบยางมะตอยตาม มอก.1041
5. ส่วนยวบคอนกรีต(SLUMP) ไม่มากกว่า 7 ซม.และแรงอัด(COMPRESSIVE STRENGTH) ของแท่งคอนกรีตตัวอย่างขนาด 15x15x15 ซม. ที่ 28 วัน ต้องไม่น้อยกว่า 320 กก./ตร.ซม.
6. เหล็กเสริมใช้ WIRE MESH (มอก.737) ชนิดแฉง
7. Dowel Bar และ Tie Bar ใช้เหล็กมาตรฐาน มอก.20 และ มอก.24
8. รอยต่อในคอนกรีตใช้ EXPANSION JOINT ให้ทำรอยต่อด้วยเครื่องตัดคอนกรีต
9. การทำหน้าคอนกรีตให้หยาบ ให้ทำโดยลากไม้แปร่งกวาดจากขอบด้านหนึ่งไปยังขอบอีกด้านหนึ่ง โดยร่องที่เกิดขึ้นต้องลึกไม่เกิน 2 มม.
10. แผ่นพลาสติกที่ใช้ต้องโปร่งแสงกับน้ำได้และหนาน้อยกว่า 0.07 มม. ให้ปูบริเวณรอยต่อตามรูปแบบ
11. ให้ผู้รับจ้างออกแบบส่วนผสมคอนกรีต (JOB MIX DESIGN) ที่ใช้ในงานเสนอผู้ควบคุมงาน ตรวจสอบและอนุญาตก่อนเริ่มงานคอนกรีตอย่างน้อย 15 วันโดยปริมาณปูนซีเมนต์ที่จะใช้เป็นไปตามการออกแบบส่วนผสมคอนกรีตและมีกำลังอัดประลัยไม่น้อยกว่าที่กำหนด

ขยายโครงสร้างถนน ค.ส.ล.



โครงการปรับปรุงถนนและทำทางเท้าในสำนักงาน

NUMBER 6 MAY 1997

Thema: Kunst

นายสุรพล นามะ

วิศวกรรมโครงสร้าง (STRUCTURAL ENG)

มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์

NU.37852

ДЛЯ ПОДПИСАНИЯ (DRAWN BY):

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

ILLUSTRATION (DRAWING TITLE)

วิทยาลัยโครงการถนน ค.ส.ส.

ATTACHMENT I (SCALE)

99) 2567

ਅੰਤਰਰਾਸ਼ਟਰੀ

นายแพทย์ประสิทธิ์ วัฒนาภา

นางเนติพร บุญ (๐๖๒๒) นายก อบต.หนองหิน

အမှတ်

ផ្លូវលេខ ១២២ ភ្នំពេញ

www.mhhe.com/9780071329550

www.pearson.com

MULTIPLIPLICATO (CODE)

20

S-02

20

