



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

โครงการ
งานต่อเติมและปรับปรุงอาคารปฏิบัติการ
ซ่อมบำรุงอากาศยาน จำนวน 1 งาน

หน่วยงาน
คณะวิศวกรรมศาสตร์

งบประมาณเงินรายจ่าย ประจำปี 2566

คณะกรรมการจัดทำรูปแบบรายการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์สุคม ลิปิไคศ)
ประธานคณะกรรมการ

(นายเรวัต ช่อมสุข)
กรรมการ

(นายอภิสิทธิ์ ศรีวรรณ)
กรรมการและเลขานุการ

วิศวกรโยธา

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์สุคม ลิปิไคศ ภย.15050)

วิศวกรไฟฟ้า

(ผศ.จอต.จิตรชัย ศุภพิทักษ์สกุล ภพท.8192)

คณะบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์

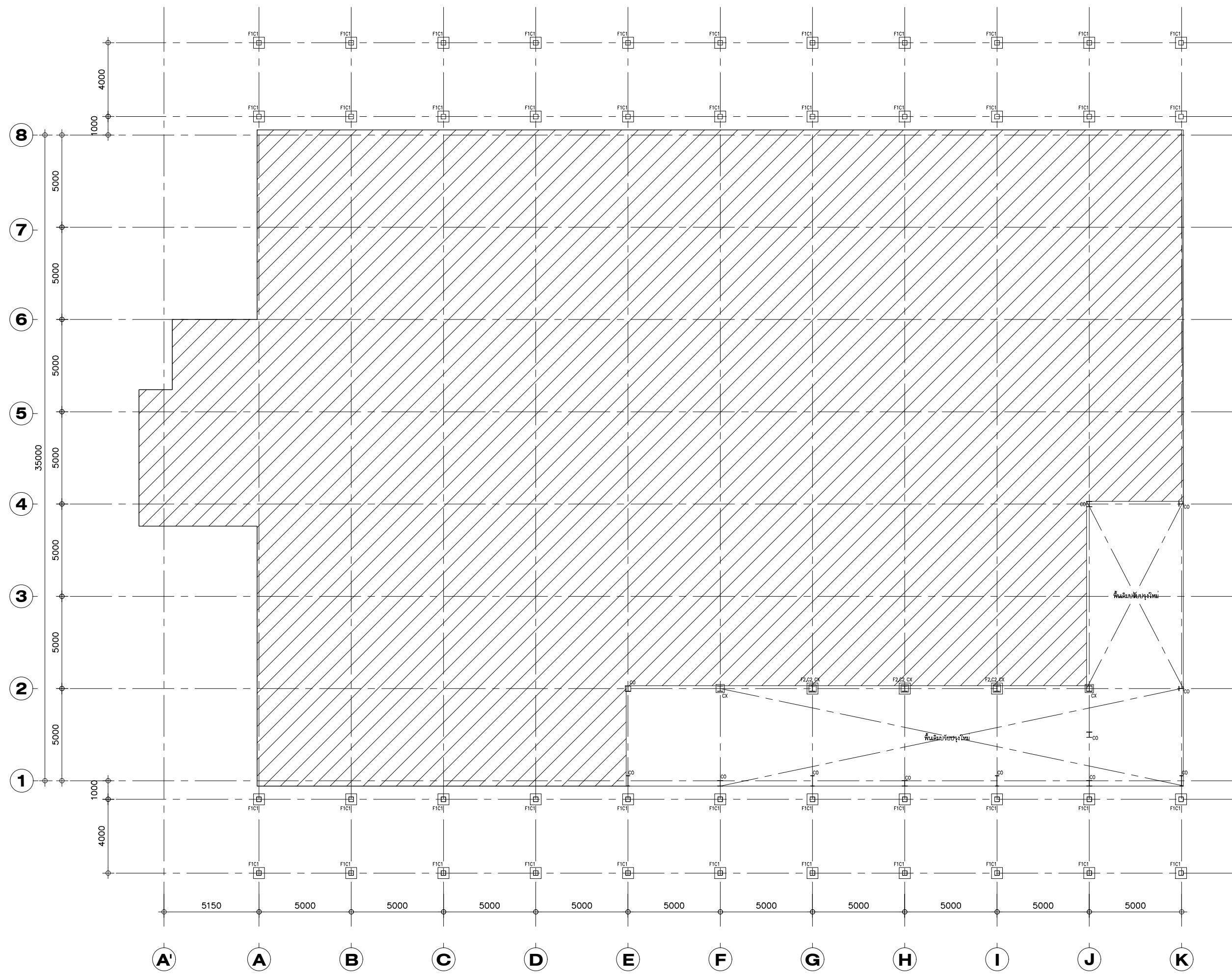
รองศาสตราจารย์ ดร.สรพงษ์ ภาวสุปรีดิ์

แบบแสดง

แปลนโครงสร้างฐานราก (แบบปรับปรุง)

มาตราส่วน

หมายเลขแบบ	แผ่นที่	40
S-001	จำนวนแผ่น	67



แปลนโครงสร้างชั้นล่าง (แบบปรับปรุง)
มาตราส่วน 1 : 100

CO - เสาเหล็กโครงสร้างเดิม
CX - เสาเหล็ก WF-300x300xปรับปรุงใหม่ เสาค่อม่อ (ฐานรากเดิม)(ดูรายละเอียด)



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

โครงการ
งานต่อเติมและปรับปรุงอาคารปฏิบัติการ
ซ่อมบำรุงอากาศยาน จำนวน 1 งาน

หน่วยงาน
คณะวิศวกรรมศาสตร์

งบประมาณเงินรายจ่าย ประจำปี 2566

คณะกรรมการจัดทำรูปแบบรายการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์สุคม ลิปิถิติ)
ประธานคณะกรรมการ

(นายเรวัต ช่อมสุช)
กรรมการ

(นายอภิสิทธิ์ ศรีวรรณ)
กรรมการและเลขานุการ

วิศวกรโยธา

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์สุคม ลิปิถิติ ภย.15050)

วิศวกรไฟฟ้า

(ผศ.จอท.เจตราชัย ศุภพิทักษ์สกุล ภพท.8192)

คณะบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์

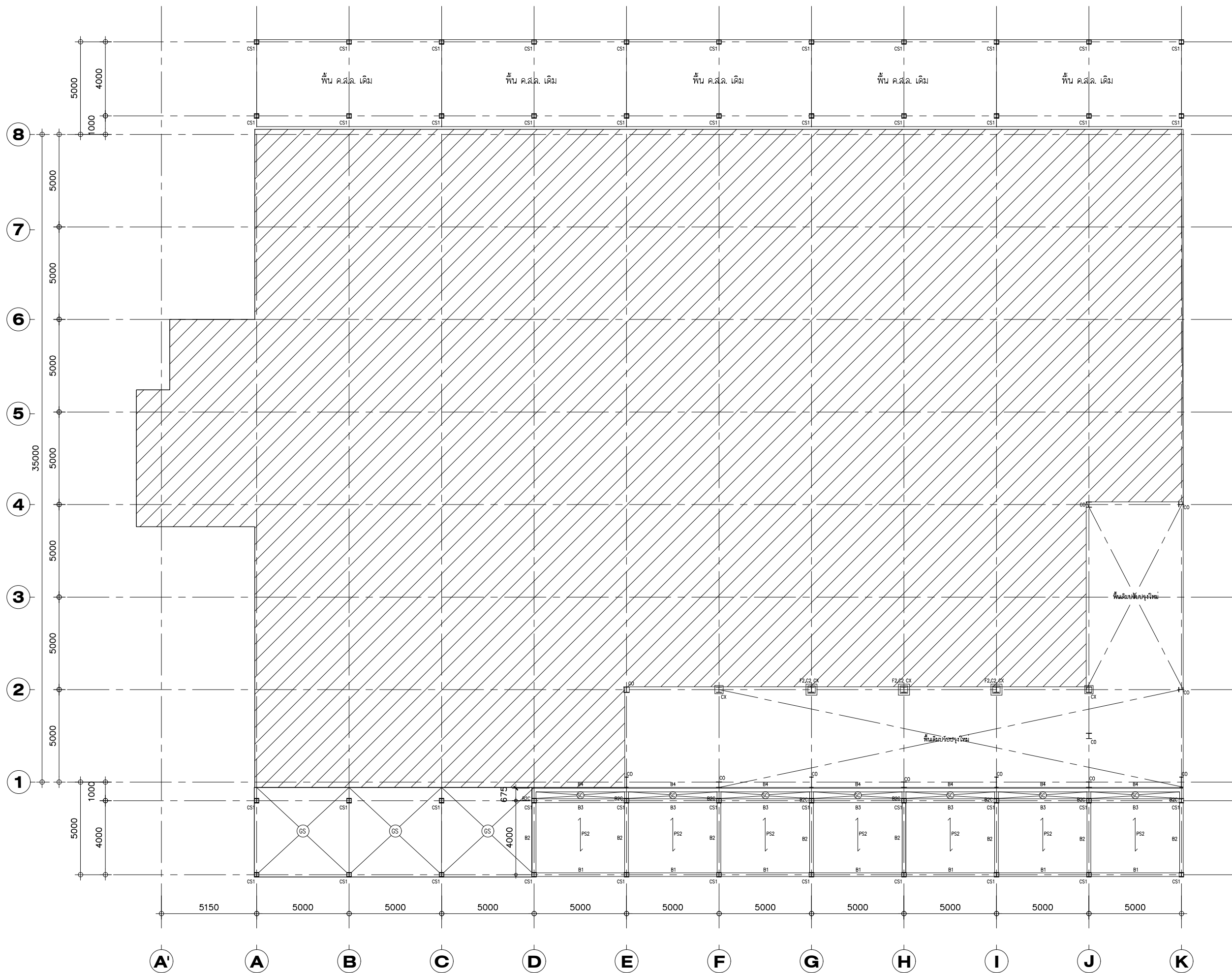
รองศาสตราจารย์ ดร.สรพงษ์ ภาวสุปรีดิ์

แบบแสดง

แปลนโครงสร้างชั้นล่าง (แบบปรับปรุง)

มาตราส่วน

หมายเลขแบบ	แผ่นที่	41
S-002	จำนวนแผ่น	67



CS1 - เสาเหล็ก WF-200x200x49.9 kg/m.
 CS0 - เสาเหล็กโครงสร้างเดิม
 CX - เสาเหล็ก WF-300x300 ปรับปรุงใหม่ เสาต่อม่อ (ฐานจากเดิม)(ดูรายละเอียด)

แปลนโครงสร้างชั้นล่าง (แบบปรับปรุง)

มาตราส่วน

1 : 100



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

โครงการ
งานต่อเติมและปรับปรุงอาคารปฏิบัติการ
ซ่อมบำรุงอากาศยาน จำนวน 1 งาน

หน่วยงาน
คณะวิศวกรรมศาสตร์

งบประมาณเงินรายจ่าย ประจำปี 2566

คณะกรรมการจัดทำรูปแบบรายการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์สุคม ลิปิไคศ)
ประธานคณะกรรมการ

(นายเรวัต ช่อมสุช)
กรรมการ

(นายอภิสิทธิ์ ศรีวรรณ)
กรรมการและเลขานุการ

วิศวกรรมโยธา

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์สุคม ลิปิไคศ ภย.15050)

วิศวกรรมไฟฟ้า

(ผศ.จอต.จิตรชัย ศุภพิทักษ์สกุล ภพท.8192)

คณะบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์

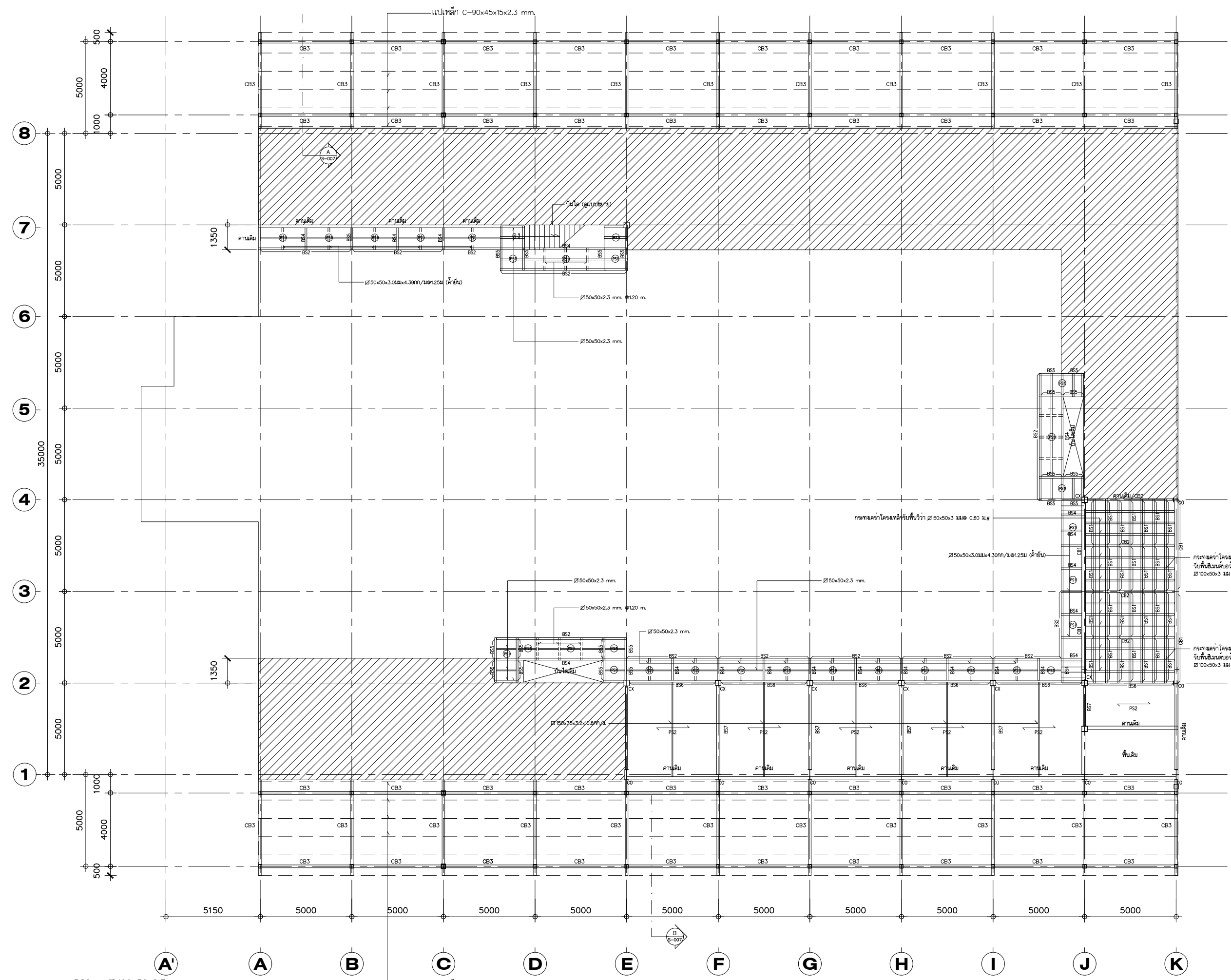
รองศาสตราจารย์ ดร.สรพงษ์ ภาวสุปรี

แบบแสดง

แปลนโครงสร้างพื้นชั้นลอย (แบบปรับปรุง)
แปลนโครงสร้างหลังคา

มาตราส่วน

หมายเลขแบบ	แผ่นที่	42
S-003	จำนวนแผ่น	67



BS2 = \varnothing 100x50x2.3 mm.
 BS4 = WF-200x100x4.5x7 mm. (18.2 kg./m.)
 BS5 = WF-250x175x7x11 mm. (44.1 kg./m.)
 BS6 = WF-350x175x7x11 mm. (49.6 kg./m.)
 BS7 = WF-300x200x8x12 mm. (56.8 kg./m.)

CB1 : CB849x200x11x17 mm. (H600x200x11x17)
 CB2 : CB281x200x8x12 mm. (H200x200x8x12)
 CB3 : CB210x150x7x10 mm. (H150x150x7x10)

แปลนโครงสร้างพื้นชั้นลอย (แบบปรับปรุง)
 มาตรฐาน 1 : 100

PS2 - พื้นคอนกรีตสำเร็จ 150x1200 HOLLOW CORE รับน้ำหนักปลอดภัย 400 กก./ m^2
 WIRE MESH \varnothing 5 มม. @ 0.20m# TOPPING CONCRETE 5 ซม. f'c 210 ksc
 PS1 - พื้นซีเมนต์บอร์ด์ หนา 24 มม. โครงคร่า \varnothing 100x50x3 มม. @ 0.60 m^2 #



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลบุรี

โครงการ
งานต่อเติมและปรับปรุงอาคารปฏิบัติการ
ซ่อมบำรุงอากาศยาน จำนวน 1 งาน

หน่วยงาน
คณะวิศวกรรมศาสตร์

งบประมาณเงินรายจ่าย ประจำปี 2566

คณะกรรมการจัดทำรูปแบบรายการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์สุคม ลิปิถิติ)
ประธานคณะกรรมการ

(นายเรวัต ช่อมสุข)
กรรมการ

(นายอภิสิทธิ์ ศรีวรรณ)
กรรมการและเลขานุการ

วิศวกรโยธา

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์สุคม ลิปิถิติ ภย.15050)

วิศวกรไฟฟ้า

(ผศ.จอต.จิตรชัย ศุภพิทักษ์สกุล ภพท.8192)

คณะบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์

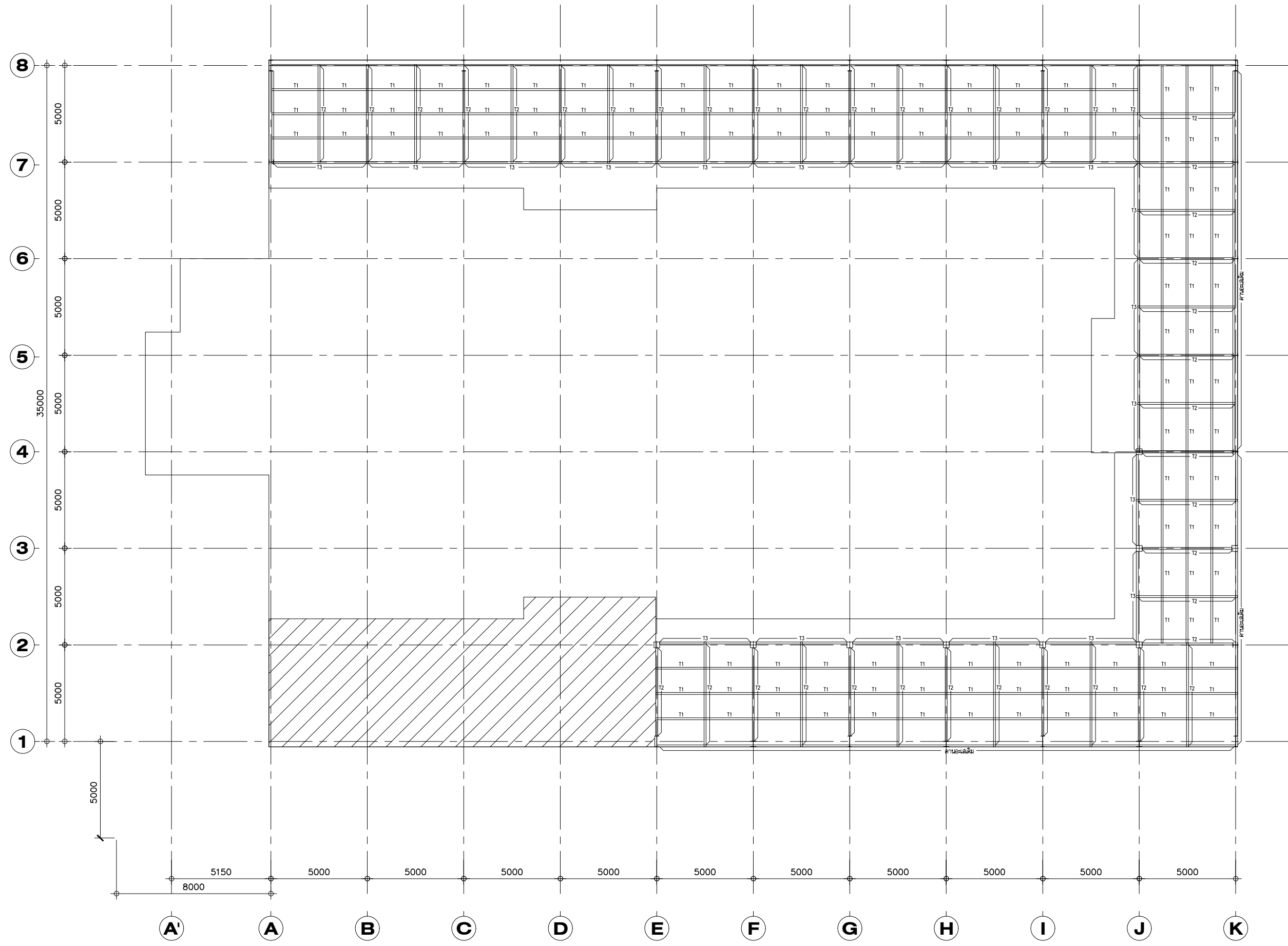
รองศาสตราจารย์ ดร.สรพงษ์ ภาวสุปรี

แบบแสดง

โครงเหล็กฟ้าเพดาน

มาตราส่วน

หมายเลขแบบ	แผ่นที่	43
S-004	จำนวนแผ่น	67



T1 = $\varnothing 50 \times 50 \times 3$ มม $\times 4.39$ กก/ม (@1.25ม)
T2 = $\varnothing 150 \times 75 \times 3.2$ มม $\times 10.8$ กก/ม (@2.50ม)
T3 = $\varnothing 150 \times 100 \times 3.2$ มม $\times 12.00$ กก/ม
โครงเคร่าฟ้าเพดานใช้ C-LINE ตามมาตรฐาน

โครงเหล็กฟ้าเพดาน
SCALE NON-SCALE



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

โครงการ
งานต่อเติมและปรับปรุงอาคารปฏิบัติการ
ซ่อมบำรุงอากาศยาน จำนวน 1 งาน

หน่วยงาน
คณะวิศวกรรมศาสตร์

งบประมาณเงินรายจ่าย ประจำปี 2566

คณะกรรมการจัดทำรูปแบบรายการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์สุคม ลิปิถิติ)
ประธานคณะกรรมการ

(นายเรวัต ช่อมสุช)
กรรมการ

(นายอภิสิทธิ์ ศรีวรรณ)
กรรมการและเลขานุการ

วิศวกรโยธา

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์สุคม ลิปิถิติ ทย.15050)

วิศวกรไฟฟ้า

(ผศ.จอต.จิตรชัย ศุภพิทักษ์สกุล ภพท.8192)

คณะบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์

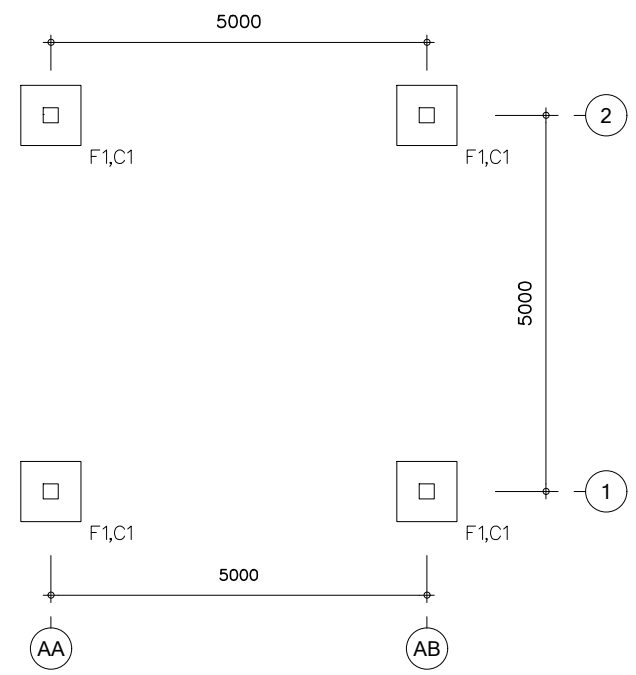
รองศาสตราจารย์ ดร.สรพงษ์ ภาวสุปรี

แบบแสดง

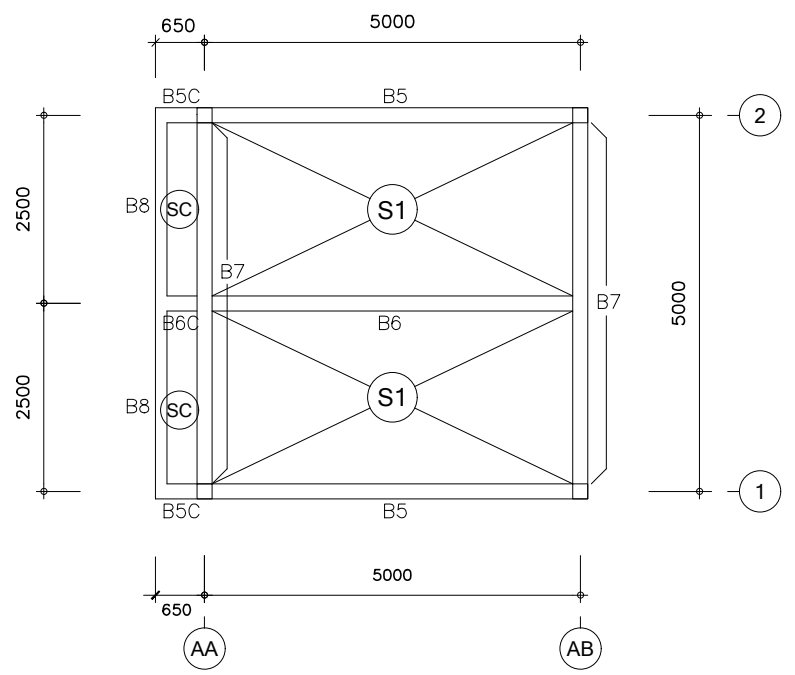
แปลนโครงสร้างห้อง PUMP และห้องน้ำ

มาตรฐาน

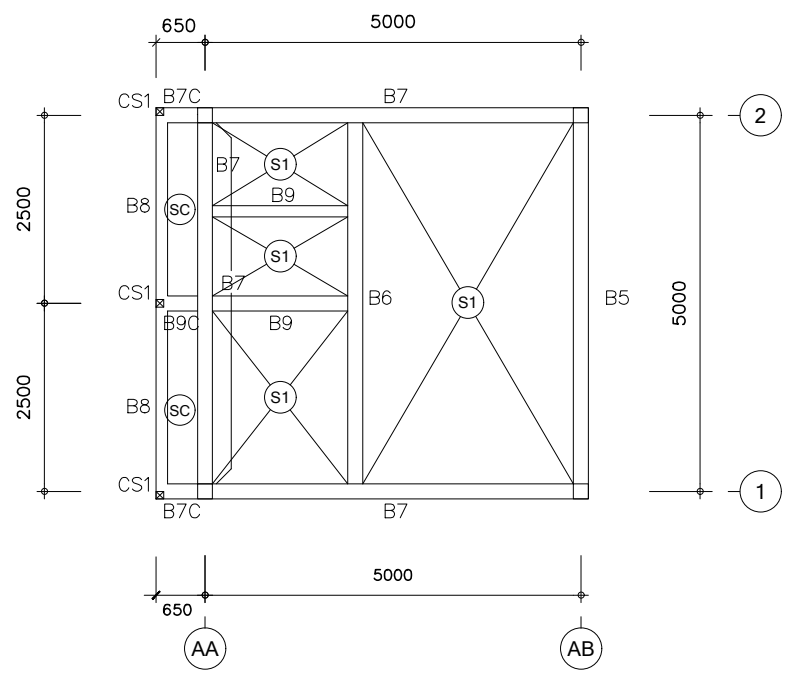
หมายเลขแบบ	แผ่นที่	44
S-005	จำนวนแผ่น	67



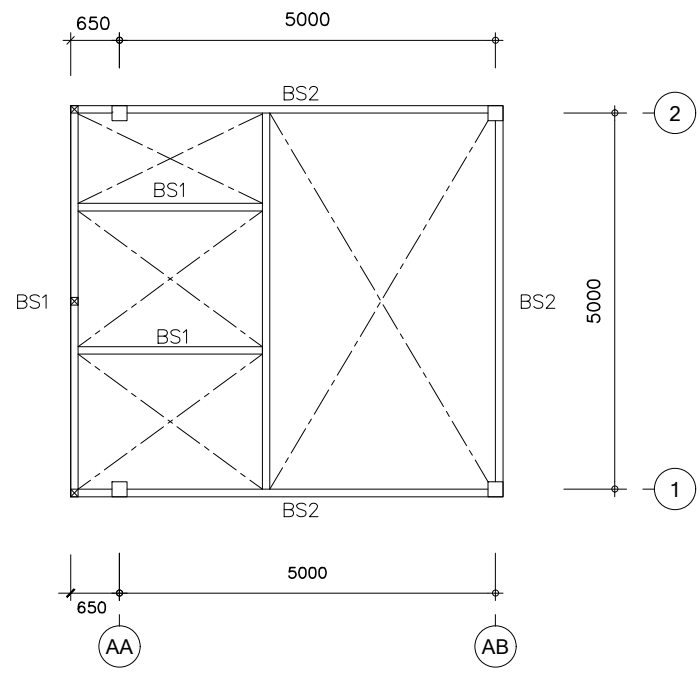
แปลนห้อง PUMP
มาตรฐาน 1:50



แปลนโครงสร้างห้อง PUMP ชั้น 1
มาตรฐาน 1:50

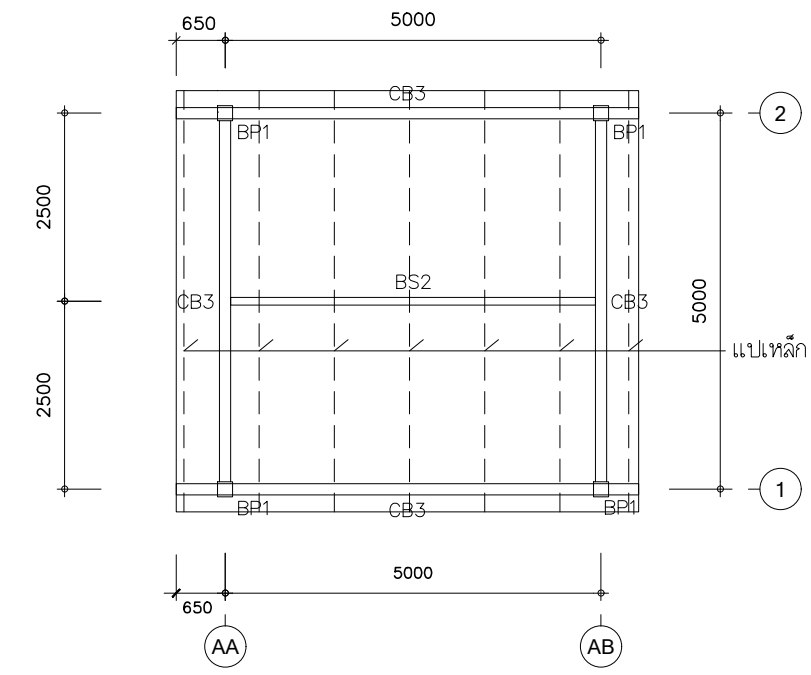


แปลนโครงสร้างห้องน้ำชั้น 2
มาตรฐาน 1:50



แปลนคานอะเส
มาตรฐาน 1:50

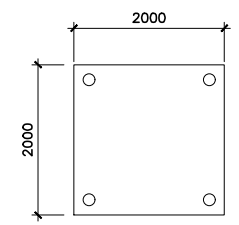
- BS1 = $\varnothing 100 \times 50 \times 2.3$ mm.
- BS2 = $\varnothing 150 \times 75 \times 3.2$ mm.
- CS1 = $\varnothing 100 \times 100 \times 3.2$ mm.



แปลนคานอะเสรับหลังคา
มาตรฐาน 1:50

CB3 : CB210x150x7x10 mm.
(H150x150x7x10)

แป้นเหล็ก C-75x35x15x2.3 mm.



BP1

2-PLATE 200x200x15 mm.
4 M20 - Bolt



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

โครงการ
งานต่อเติมและปรับปรุงอาคารปฏิบัติการ
ซ่อมบำรุงอากาศยาน จำนวน 1 งาน

หน่วยงาน
คณะวิศวกรรมศาสตร์

งบประมาณเงินรายจ่าย ประจำปี 2566

คณะกรรมการจัดทำรูปแบบรายการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์สุคม ลิปิถิติ)
ประธานคณะกรรมการ

(นายเรวัต ชัยมสุข)
กรรมการ

(นายอภิสิทธิ์ ศรีวรรณ)
กรรมการและเลขานุการ

วิศวกรโยธา

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์สุคม ลิปิถิติ ภ.ย.15050)

วิศวกรไฟฟ้า

(ผศ.จอต.จัตตชัย ศุภพิทักษ์สกุล ภ.พ.ก.8192)

คณะบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์

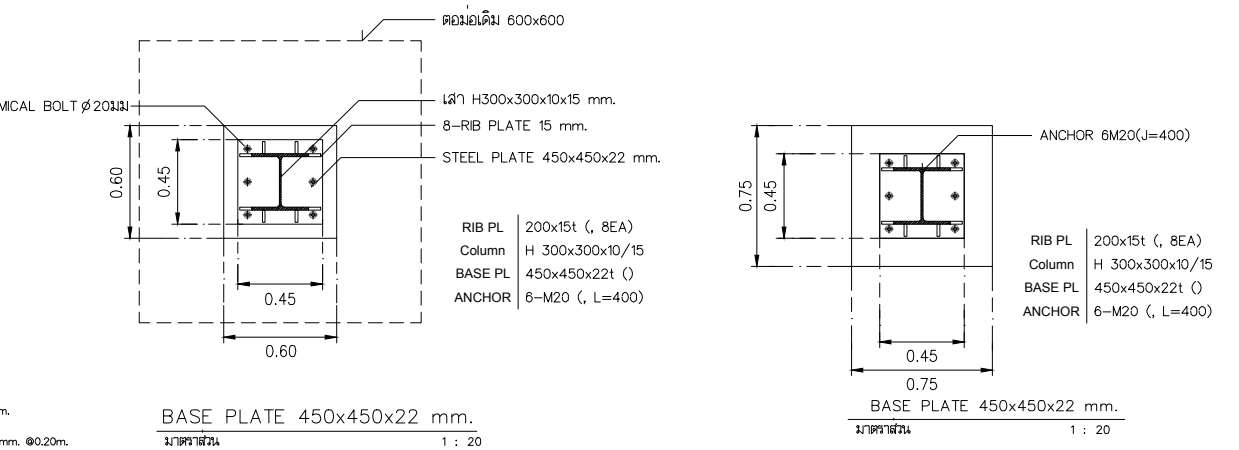
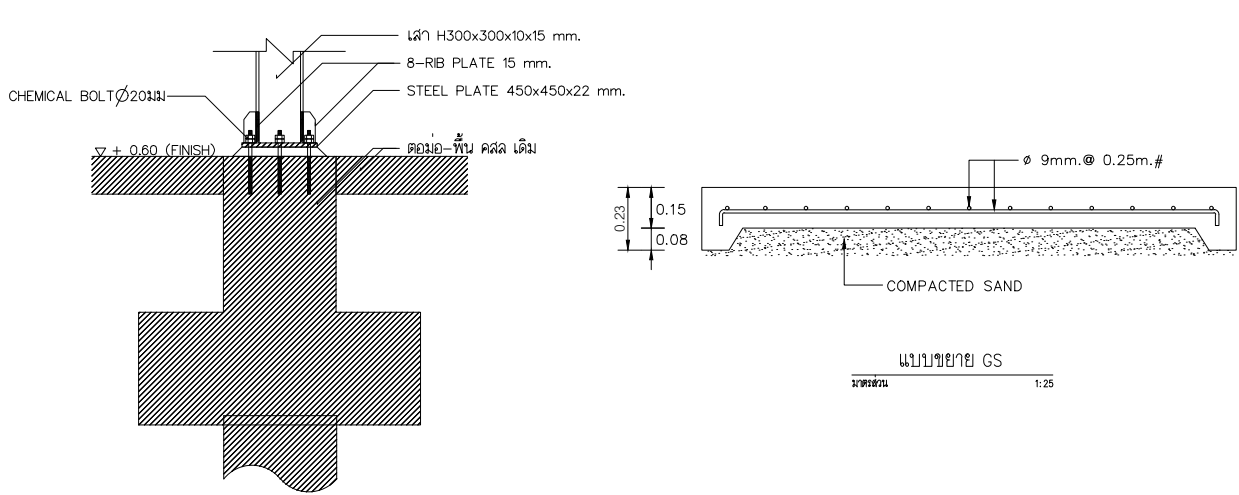
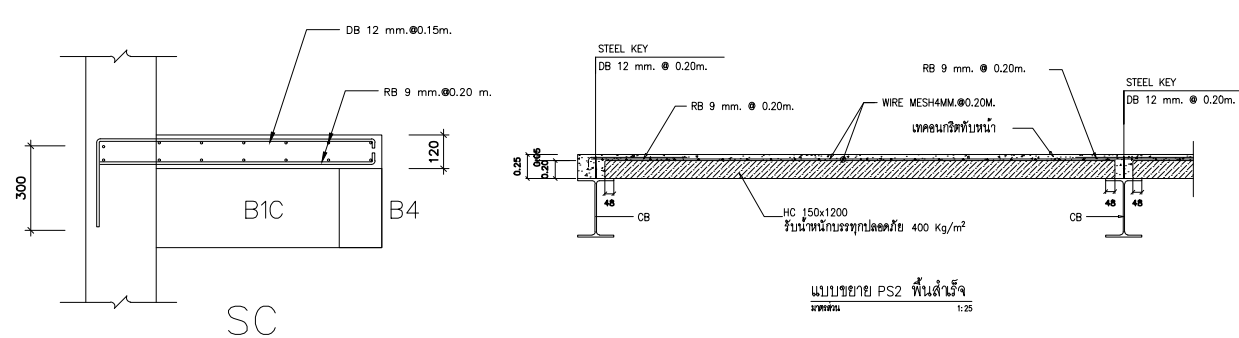
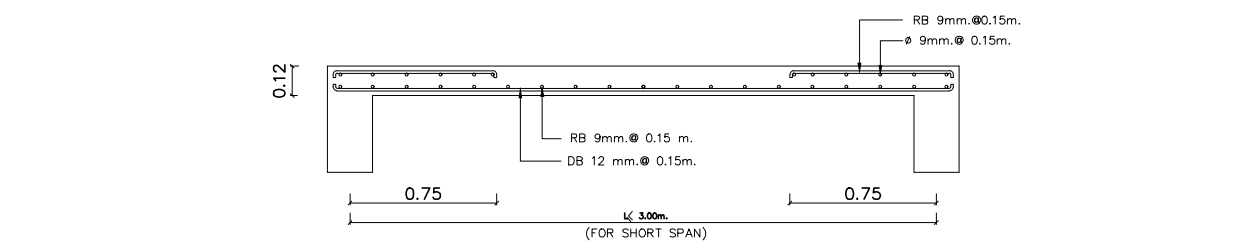
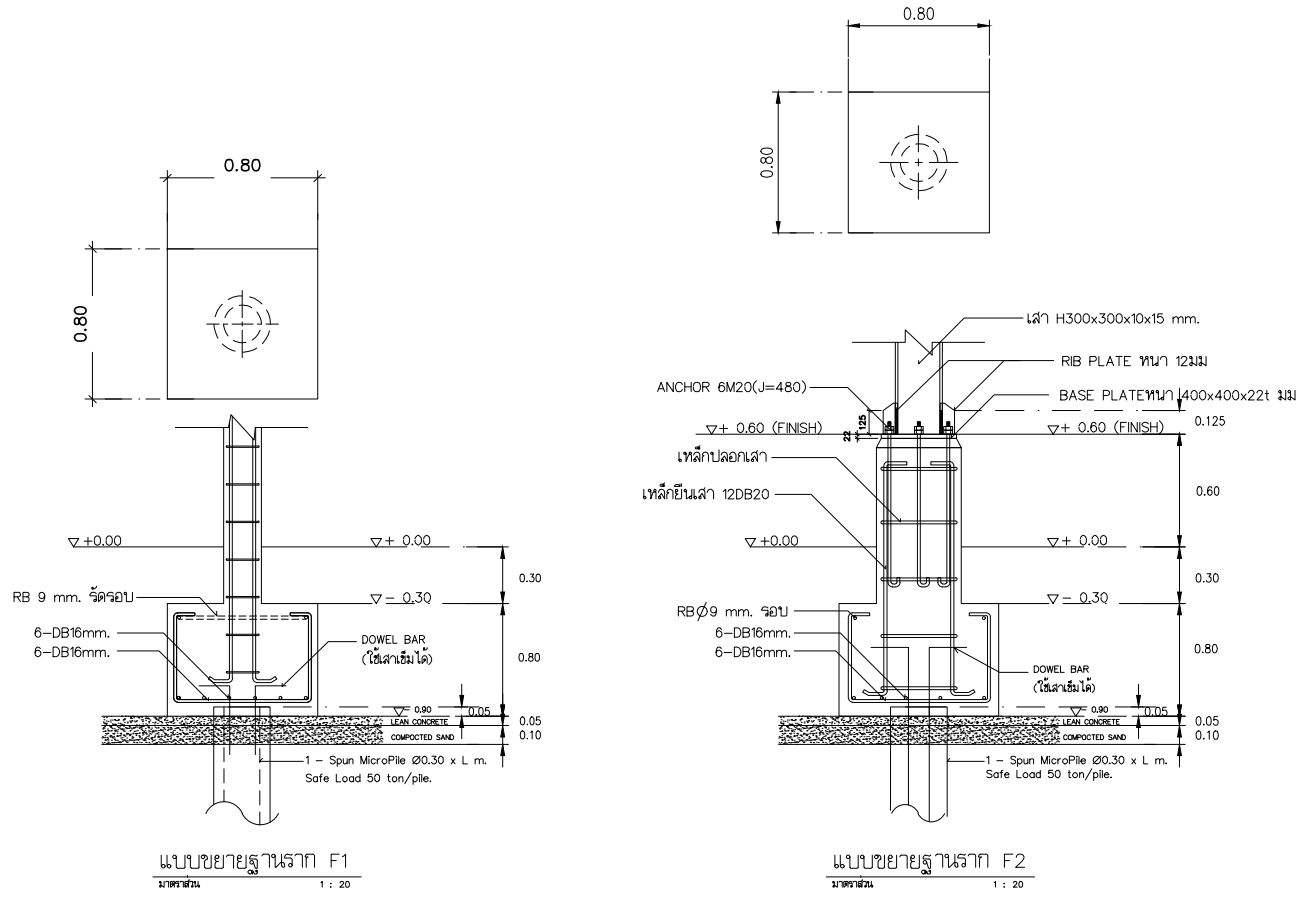
รองศาสตราจารย์ ดร.สรพงษ์ ภาวสุปรี

แบบแสดง

แบบขยายโครงสร้าง 1

มาตรฐาน

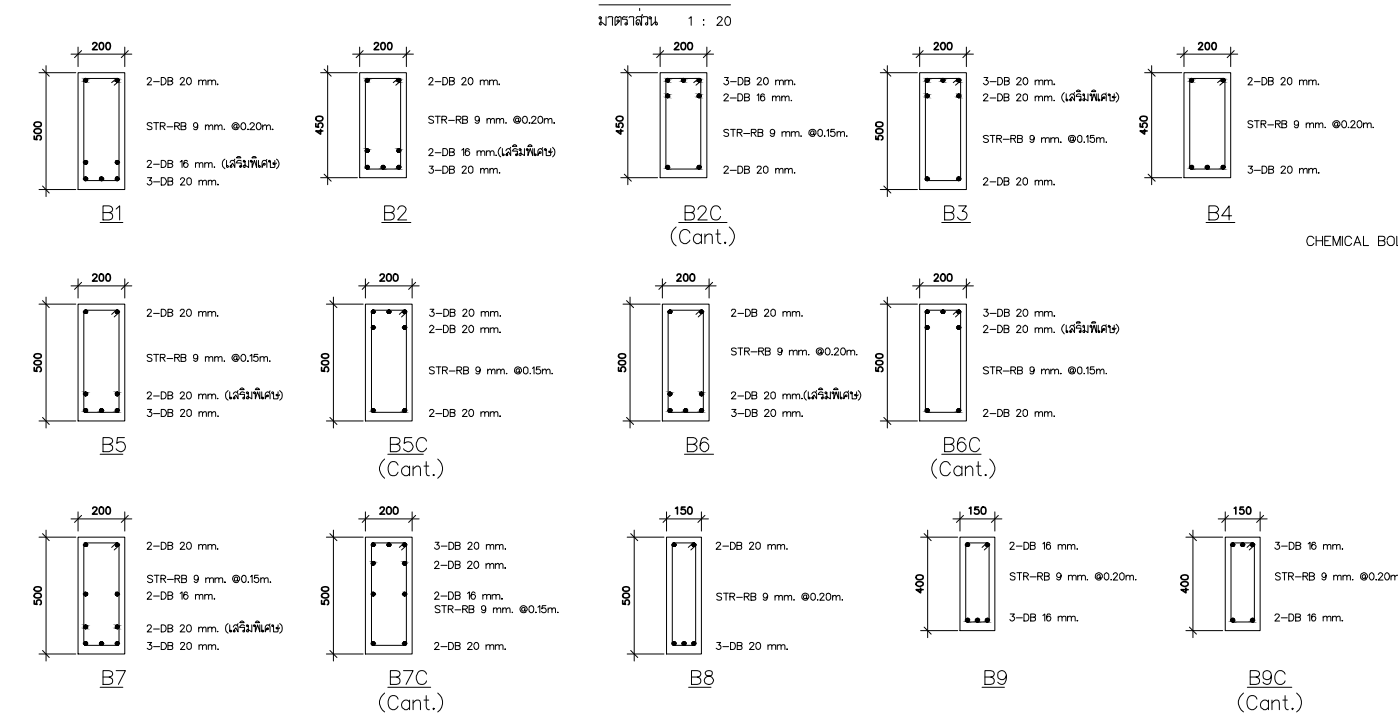
หมายเลขแบบ	แผ่นที่	45
S-006	จำนวนแผ่น	67



ตารางเสา 1:20

ชั้น	รายละเอียด	รายละเอียด	รายละเอียด
ชั้นลอย	4-DB 12 มม. 1-RB 9 มม. @ 150 มม.	เสา WF-300x300x10x15 มม.	เสา WF-300x300x10x15 มม.
ชั้นที่ 1	8-DB 12 มม. 2-1-RB 9 มม. @ 150 มม.	CX	CX
ฐานราก	C1	C2	C3

แบบขยายเสา 1:20



BASE PLATE 450x450x22 mm. มาตรฐาน 1:20

BASE PLATE 450x450x22 mm. มาตรฐาน 1:20



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

โครงการ
งานต่อเติมและปรับปรุงอาคารปฏิบัติการ
ซ่อมบำรุงอากาศยาน จำนวน 1 งาน

หน่วยงาน
คณะวิศวกรรมศาสตร์

งบประมาณเงินรายจ่าย ประจำปี 2566

คณะกรรมการจัดทำรูปแบบรายการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์สุคม ลิขิต)
ประธานคณะกรรมการ

(นายเรวัต ช่อมสุช)
กรรมการ

(นายอภิสิทธิ์ ศรีวรรณ)
กรรมการและเลขานุการ

วิศวกรโยธา

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์สุคม ลิขิต ภย.15050)

วิศวกรไฟฟ้า

(ผศ.จอตจักรชัย ศุภพิทักษ์สกุล ภพท.8192)

คณะบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์

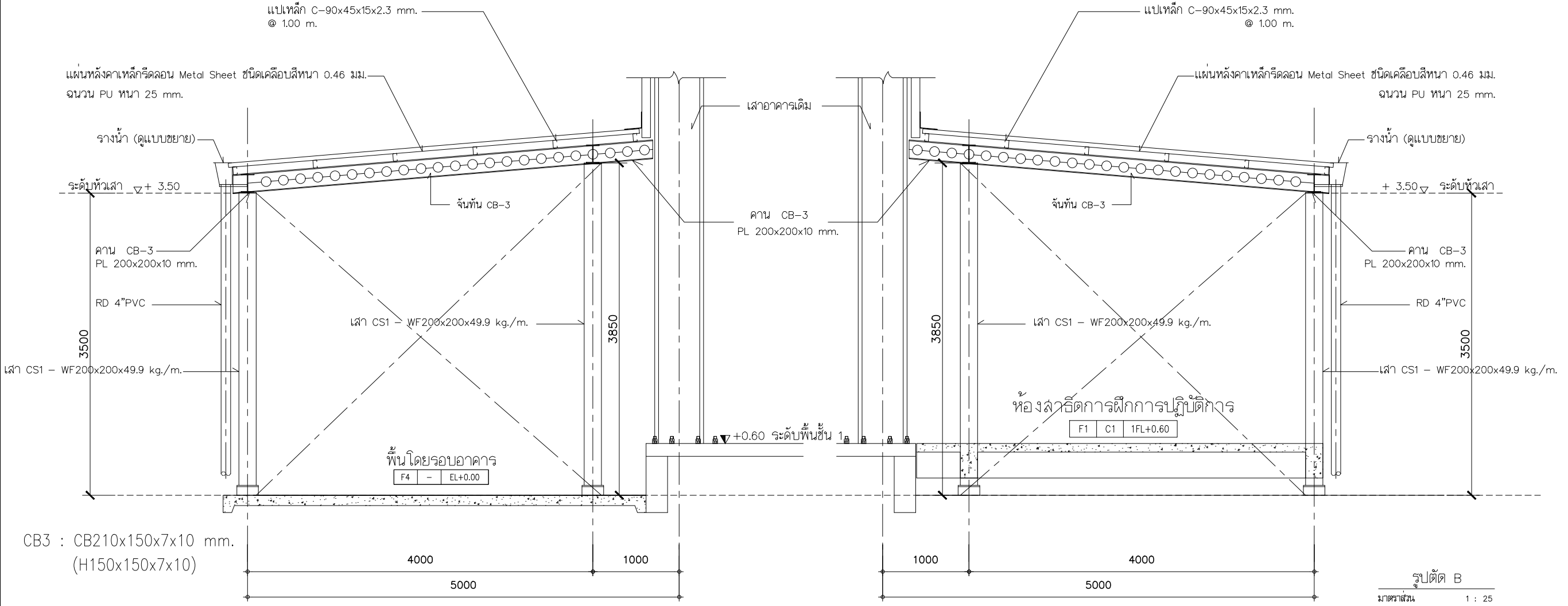
รองศาสตราจารย์ ดร.สรพงษ์ ภาวสุปรี

แบบแสดง

แบบขยายโครงสร้าง 2

มาตราส่วน

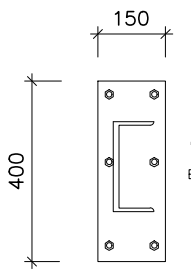
หมายเลขแบบ	แผ่นที่	46
S-007	จำนวนแผ่น	67



CB3 : CB210x150x7x10 mm.
(H150x150x7x10)

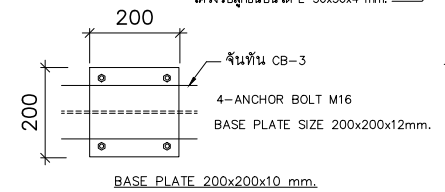
รูปตัด B
มาตราส่วน 1 : 25

รูปตัด A
มาตราส่วน 1 : 25



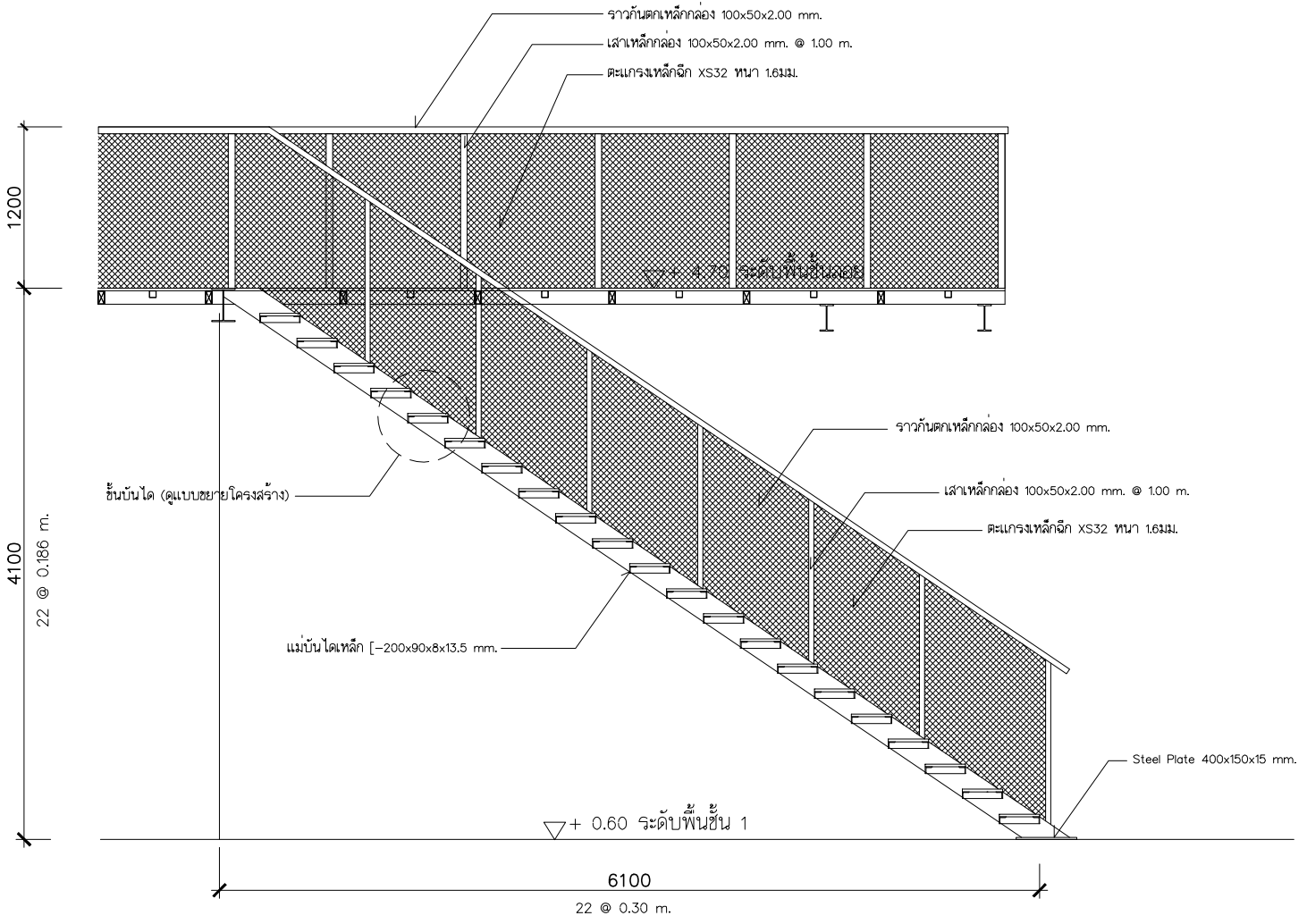
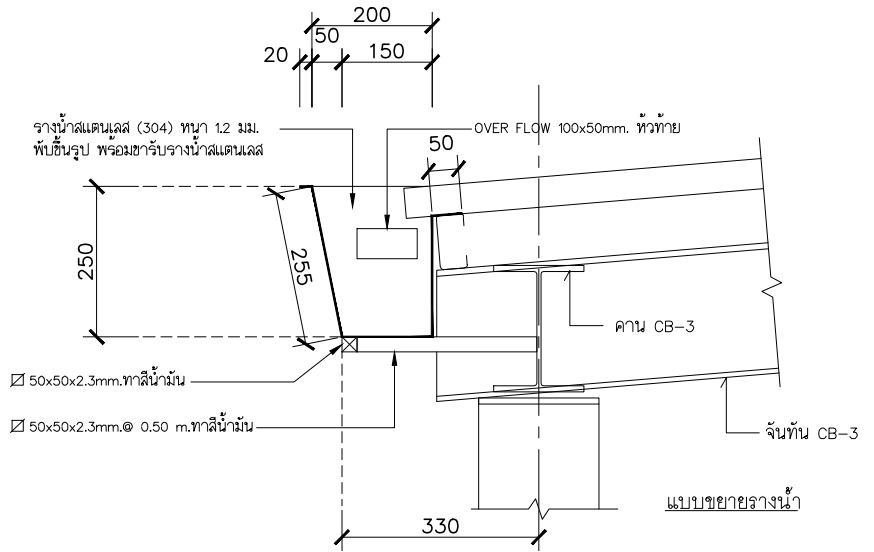
6-Chemical Bolt M16
BASE PLATE SIZE 400x150x15 mm.

แบบขยาย Steel Plate



4-ANCHOR BOLT M16
BASE PLATE SIZE 200x200x12mm.

BASE PLATE 200x200x10 mm.



งานก่อสร้างพื้นทาง/พื้นลาน ค.ส.ล.

งานถมคันทาง
วัสดุ
วัสดุที่ใช้ในงานดินถม ต้องเป็นวัสดุที่มีคุณสมบัติตามมาตรฐานวัสดุดินถมซึ่งได้ผ่านการทดสอบ และรับรองให้ใช้ได้แล้ว

วิธีการก่อสร้าง

- ก่อนถมดินถ้ามีหลุม แอ่ง หรือโพรงที่เกิดขึ้นจากการถางป่า ขุดต่อไม้ ต้องใช้วัสดุที่เหมาะสมแล้วกรบทุ้งหรือบดอัดให้แน่นสม่ำเสมอเสียก่อน
- การถมดินต้องถมให้ได้แนวระดับลาดและขนาดตามที่แบบกำหนด
- การถมดินให้ถมเป็นชั้นๆ ชั้นหนึ่ง ๆ หนาไม่เกิน 20 เซนติเมตร ทุกชั้นต้องบดอัดแน่นไม่น้อยกว่าร้อยละ 80% Standard Proctor Dry Density
- วัสดุที่บดอัดและชั้นต้องนำมาผสมให้เข้ากันก่อนแล้วพรมน้ำตามจำนวนที่ต้องการใช้กรบคราดเกลี่ยให้วัสดุมีความชื้นสม่ำเสมอก่อนทำการบดอัดแน่น
- วัสดุที่ใช้ทำดินถมที่อยู่ติดกับท่อหรืออื่น ๆ ที่ไม่สามารถบดอัดด้วยเครื่องจักรขนาดใหญ่ ได้ให้ใช้เครื่องมือบดอัดขนาดเล็กทำการบดอัดได้ตามความเห็นชอบของวิศวกรคุมงาน

งานชั้นพื้นทางหินคลุก

วัสดุ
วัสดุที่จะนำมา ใช้ต้องมีคุณสมบัติผ่านการทดสอบตรงตามมาตรฐานวัสดุหินคลุกรับรองให้ใช้ได้แล้ว
วิธีการก่อสร้าง

- ต้องตรวจสอบระดับและความเรียบรอยต่าง ๆ ของชั้นรองพื้นทางหรือคันทางให้ถูกต้องก่อน
- ถ้าแบบกำหนดความหนาชั้นพื้นทางมากกว่า 15 เซนติเมตร ให้แบ่งทำเป็น 2 ชั้น หนาชั้นละเท่า ๆ กันโดยประมาณ
- นำวัสดุหินคลุกลงบนชั้นลูกรังแล้วพรมน้ำ ผสมคลุกเคล้าโดยให้ความชื้นสม่ำเสมอและใกล้เคียงกับ Optimum Moisture Content จึงเกลี่ยแผ่แล้วบดอัดทันที ด้วยรถบดอย่างหรือเครื่องจักรกลบดอัดที่เหมาะสมให้มีความแน่นสม่ำเสมอไม่น้อยกว่า ร้อยละ 95% Modified Proctor Density
- ขณะบดอัดให้มีการเกลี่ยแผ่กระจายเพื่อให้ผิวหน้าเรียบปราศจากหลุมบ่อและวัสดุหลวม ๆ และเพื่อให้ผิวหน้าราบเรียบแน่นสม่ำเสมอให้บดอัดตกแต่งชั้นสุดท้ายด้วยรถบดอัดล้อเหล็ก
- บริเวณใดหรือช่วงใดพบว่าวัสดุชั้นหินคลุกเกิดการแยกตัว (Segregation) จากการเกลี่ยแผ่บดอัดขูดคุ้ย (Scarify) ออกและผสมคลุกเคล้าให้เข้ากันใหม่หากมีความชื้นลดลงให้พรมน้ำเพิ่มเติมหากวัสดุชั้นหินคลุกที่อยู่ชั้นผสมคลุกเคล้าใหม่ชั้นตรวจพบว่าคุณสมบัติไม่ถูกต้องตามข้อกำหนดต้องขนวัสดุชั้นนอกและนำวัสดุที่มีคุณสมบัติที่ถูกต้องมาใส่แทน
- ขณะก่อสร้างหากมีน้ำแข็ง หรือเกิดมีฝนตก หรือมีน้ำในชั้นหินคลุกมากกว่าปริมาณที่กำหนดเพื่อ การบดอัดจนเป็นเหตุให้ชั้นวัสดุครึ่งเกลี่ยหาย ต้องรื้อชั้นหินคลุกและตกแต่งชั้นลูกรังใหม่ให้ถูกต้อง
- เมื่อทำการก่อสร้างชั้นหินคลุกเสร็จเรียบร้อยแล้วต้องมีหน้าเรียบสม่ำเสมอระดับถูกต้องตามแบบก่อสร้าง

การก่อสร้าง

1.1 การหล่อพื้นคอนกรีตพื้นลานจอดรถ

ก่อนที่จะทำการเทคอนกรีตจะต้องรายงานผู้ควบคุมงานให้ทราบเพื่อตรวจสอบล่วงหน้าอย่างน้อย 24 ชั่วโมง และต้องจัดให้มีแสงสว่างที่เพียงพอเพื่อใช้ในกรณี ที่จำเป็นต้องแต่งผิวหน้าคอนกรีตในเวลากลางวัน

- คอนกรีตที่จะเทจะต้องขจัดต่อกันโดยสม่ำเสมอให้เต็มแต่ละช่วงซึ่งมีความหนาที่จะแต่งผิว ได้ทันทีทุกครั้ง ห้ามหยุดชะงักนานกว่า 30 นาที จะต้องรื้อคอนกรีตที่เทแล้วในช่วงนั้นออกทิ้งเสียทั้งหมด หรือรับทำรอยต่อเนื่องจากก่อสร้าง (Construction Joint) ที่จุดนั้นทันทีแต่ถ้าเหตุขัดข้องนี้หยุดชะงักนานไม่เกินกว่าระยะเวลาที่กำหนด ตรงแนวคอนกรีตที่เทแล้วกับที่จะเทใหม่ ให้ใช้เหล็กมัดคอนกรีตเก่าและใหม่ผสมกัน

1.2 การวางเหล็กเสริม

- การวางเหล็กเสริมจะต้องวางให้ถูกต้องตามที่แสดงไว้ในแบบแปลน
- เหล็กเสริมจะต้องมีขนาดถูกต้องจะลาดปราศจากน้ำมันหรือ ไขมัน ประอบเป็นจนเป็นเหตุให้แรงยึดกับคอนกรีตสูญเสียไม่เป็นสนิมขุม การผูกเหล็กตะแกรงควรผูกเป็นแนว ๆ แล้วนำมาวางในตำแหน่งด้วยความระมัดระวัง
- เหล็กเสริมตามแนวยาวและแนวขวางเส้นริมสุดของตะแกรงจะตั้งห่างจากขอบเขตแผ่นคอนกรีตไม่เกิน 7 เซนติเมตร และปลายเหล็กตามแนวยาวและแนวขวาง จะต้องห่างจากขอบไม่เกิน 5 เซนติเมตรต่อเหล็กอีว้างทานเหมือนกัน ถ้าหรับเหล็กเส้นกลมให้วางทาบโดยให้เหลื่อมกันระยะยาวเท่ากับ 40 เท่าของเส้นผ่าศูนย์กลางของเหล็กเส้นนั้น ส่วนเหล็กข้ออ้อยให้วางทาบกันมีระยะเท่ากับ 30 เท่า ของเส้นผ่าศูนย์กลางของเหล็กข้ออ้อยนั้น จากนั้นต้องทำการผูกติดกันให้แน่นด้วยลวดผูกเหล็ก
- ในการวางแผงตะแกรงเหล็กเสริม จะกระทำ ได้โดยเทคอนกรีตลงบนชั้นรองพื้นทางปรับระดับให้มีความสูงเท่ากับควมสูงของตำแหน่งเหล็กเสริมในแบบ จากนั้นนำแผงตะแกรงเหล็กเสริมวางลงไปแล้วเทคอนกรีตทับอีกครั้ง ปรับแต่งผิวจากรางจนเสร็จเรียบร้อย ในการเทคอนกรีตที่บ้นทางนั้นกระทำก่อนที่คอนกรีตข้างล่างเกิดการแข็งตัว หากส่วนหนึ่งส่วนของคอนกรีตชั้นล่างที่เทไว้ก่อนวางแผงตะแกรงเหล็กเสริมมีระยะเวลาเกินกว่า 30 นาทีโดยยมีได้มีการเททับคอนกรีตชั้นบนแล้วจะต้องรื้อและขนคอนกรีตในแบบหล่อช่วงนั้นออกทิ้งให้หมดแล้วนำคอนกรีตที่ผสมใหม่เท และให้ปฏิบัติตามลำดับวิธีการที่กล่าวข้างต้น
- ในกรณีที่ว่าวางตะแกรงเหล็กเสริมก่อนที่จะเทคอนกรีต จะต้องผูกยึดและยกเหล็กเสริมให้อยู่ในตำแหน่งตามแบบแปลน ให้แน่นจนเป็นที่แน่ใจว่า จะไม่เกิดการทรุดตัว ในขณะที่เทคอนกรีต

- เหล็ก Dowels และ Tie Bars จะต้องมีขนาดและอยู่ในตำแหน่งที่ถูกต้องตามที่กำหนดไว้ในแบบแปลนทุกประการ

- เหล็ก Dowels และ Tie Bars ต้องวางยึดให้แน่นโดย ไม่มีการเคลื่อนตัว ขณะเทและเขยวคอนกรีต
- เหล็ก Tie Bars ต้องไม่มีน้ำมันติดอยู่บนผิวเหล็กและต้องมีระยะห่างและระดับถูกต้องตามที่กำหนดไว้ในแบบบ่อนการเทคอนกรีตต้องกำจัดฝุ่นออกจากผิวเหล็กให้หมดด้วย
- เมื่อผูกเหล็กต่าง ๆเสร็จเรียบร้อยแล้ว ก่อนดำเนินการเทคอนกรีตผู้รับจ้างต้องแจ้งให้ผู้ควบคุมงานตรวจสอบความเรียบร้อยของการผูกเหล็กและอื่นก่อน

รอยต่อ
รายละเอียดของรอยต่อทั้งตามขวาง (Transverse Joints) และรอยต่อตามยาว (Longitudinal Joints) จะต้องเป็นไปตามแบบแปลน
รอยต่อตามขวางจะต้องตั้งฉากกับแนวศูนย์กลางถนนและร่องยาวตลอดความกว้าง รอยต่อตามยาวจะต้องขนานกับแนวศูนย์กลางถนนและความลึกของรอยต่อทั้งหมดต้องตั้งฉากกับผิวถนนผิวจราจรตรงรอยต่อต้อง ไม่นูนขึ้นหรือเว้าลง ในกรณีที่เป็น ไม้ ได้กำหนดหรือแสดงรอยต่อไว้ไม่ชัดเจนให้ผู้รับจ้างเทคอนกรีตผิวจราจรแล้วแผงกว้างไม่เกิน 4.00 เมตร และยาวไม่เกิน 6.00 เมตร และรอยต่อต้องมีรายละเอียดเป็นไปตามข้อกำหนดต่อไปนี้
• รอยต่อเพื่อการขยายตัว (Expansion Joints) ต้องทำรอยต่อเพื่อการขยายตัวทุก ๆ ระยะความยาว 90 เมตร ความกว้างของรอยต่อต้องไม่น้อยกว่า 2 เซนติเมตร และตัดขาดตลอดความหนาของพื้นคอนกรีต ระหว่างรอยต่อจะต้องมีเหล็กเดือย (Dowel Bar) ซึ่งมีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 2.5 เซนติเมตร ยาว 50 เซนติเมตร และวางห่างกันทุก ๆ ระยะ 30 เซนติเมตร เหล็กเดือยจะต้องมีปลายข้างหนึ่งฝังยึดแน่นกับพื้นคอนกรีต และจะต้องจัดให้มีปลายอีกข้างหนึ่งสามารถขยายตัวตามแนวนอนได้ไม่น้อยกว่า 3 เซนติเมตร ก่อนเทคอนกรีตทุกครั้ง จะต้องใส่แผ่นวัสดุขยายตัวที่ร่องของรอยต่อเพื่อการขยายตัวและแผ่นวัสดุขยายตัวที่นำมาต้องมีคุณสมบัติเทียบตาม ASTM D – 1751 โดยมีความกว้างเท่ากับความหนาของพื้นคอนกรีตแล้วจะรูดตามตำแหน่งของเหล็กเดือย เมื่อคอนกรีตมีอายุครบให้ขูดหรือตัดส่วนบนของแผ่นวัสดุขยายตัวนี้ออก ให้ความลึกประมาณ 2.5 เซนติเมตร แล้วอุดด้วยสารขยายตัวป้องกันน้ำซึม

- รอยต่อเพื่อการหดตัว (Construction Joints) มีวิธีทำหลายวิธีคือ

วิธี ใช้เหล็ยัด
ตำแหน่งที่จะตัดรอยต่อบนพื้นผิวจราจร จะต้องอยู่บนเหล็กเดือยและต้องทำเครื่องหมายโดยดลเส้นบนคอนกรีต ในขณะที่คอนกรีตหมาด อาจจะใช้เหล็กแหลมขีดก็ได้แต่ไม่ให้ตกลงไปในผิวคอนกรีตเกิน 0.2 เซนติเมตร เดือยที่ใช้ตัดทำรอยต่อ จะต้องเป็นชนิดที่เคลื่อนย้ายได้ง่ายการตัดจะต้องตัดให้ตรงในเล็ยที่ตัดต้องคมและสามารถตัดเม็ตทันทีที่ใช้ในการผสมคอนกรีต ได้ ถ้าในเล็ยเป็นชนิดหล่อลื่นด้วยน้ำจะต้องฉีดน้ำตลอดเวลาในขณะที่ตัด เมื่อตัดเสร็จแล้วให้ปาดเศษบนและน้ำออกให้สะอาดโดยใช้เครื่องปาดลม ถ้าเป็นในเล็ยชนิดที่ไม่ต้องใช้น้ำหล่อลื่นย เมื่อตัดเสร็จต้องทำความสะอาดด้วยเครื่องปาดลม รอยตัดจะต้องมีขอบคมและหินไม่หลุดออกมา ขนาดความกว้างและความลึกของร่องรอยตัดให้เป็นไปตามที่กำหนดในแบบโดยทั่วไปควร จะทำการตัดผิวคอนกรีตได้ภายในหลังจากเทคอนกรีตประมาณ 8 ชั่วโมง และตัดให้เสร็จเรียบร้อยก่อนที่จะเกิดการแตกร้าว เนื่องจากการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิของพื้นคอนกรีตในกรณีที่เกิดรอยแตกร้าวตามขอบรอยตัดให้ทำการ ปิดรอยตัดแล้วตัดให้บริเวณใกล้เคียงโดยตั้งอยู่เหนือเหล็กเดือยด้านที่เคลื่อนตัวได้ (Free End) และต้องผูกยาในเวลาดังกล่าวข้างต้นถ้าในกรณีตัดลึกไม่ ได้ตามต้องการ หรือมีเศษปูนลุดอยู่ ไม่สามารถ ใช้ผสมปาดอก ได้อนุญาตให้ตัดซ้ำอีกครั้งในรอยเดิมได้ ก่อนที่จะทำการเทผิวช่องจราจรข้างเคียงจะต้องรูดรอยต่อให้เรียบร้อย

- รอยต่อนื่องจากการก่อสร้าง (Construction Joints) ในกรณีที่ต้องหยุดเทคอนกรีตเกินกว่า 30 นาที ต้องทำรอยต่อตรงที่คอนกรีตหยุดเททันที การทำรอยต่อนื่องจากการก่อสร้างนี้จะต้องเป็นไปตามแบบแปลนที่กำหนด ในการแต่งผิวจะต้องให้ระดับของจอนกรีตตามแนวรอยต่อสูงเท่ากับระดับผิวพื้นในบริเวณใกล้เคียงรอยต่อจะต้องอยู่ห่างจากรอยต่อตามขวางที่ใกล้ที่สุดอยุ่ ไม่น้อยกว่า 3.00 เมตร ถ้าน้อยกว่าไม่ต้องการรอยต่อนื่องจากการก่อสร้าง แต่ให้ทำการตัดหรือรื้อคอนกรีตที่เทเกินที่ขอกให้หมดและรื้อรอยต่อนั้นเป็นรอยต่อที่จะทำการก่อสร้างต่อไป
- รอยต่อตามยาว(Longitudinal Joints)การก่อสร้างให้เป็นไปตามแบบแปลนที่กำหนด วิธีการก่อสร้างให้ดำเนินการเช่นเดียวกับการก่อสร้างรอยต่อเพื่อการหดตัว ส่วนการตัดรอยต่อ ใช้เล็ยกระทำเช่นเดียวกัน การตัดรอยต่อจะตัดเมื่อใดก็ได้หลังจากคอนกรีตแข็งตัวแล้ว

ในการวางเหล็กเดือย (Tie Bar) ระหว่างทางของรอยต่อจะต้องมีขนาดระยะห่างและความสูงเป็นไปตามแบบแปลน และมีแครดยึดรับเหล็กและยึดบังคับให้อยู่ตำแหน่ง ทั้งนี้เพื่อป้องกันไม่ให้เหล็กล้มในขณะที่เทคอนกรีต
--

การแต่งผิวคอนกรีต

- หลังจากเทคอนกรีตแล้วจะต้องเกลี่ยคอนกรีตด้วยเครื่องเกลี่ยคอนกรีต เครื่องเกลี่ยคอนกรีตต้องปฏิบัติงานได้ 2 อย่าง

ในขณะเดียวกัน คือ ทำใ้คอนกรีตยุบตัวแน่นและแต่งหน้าคอนกรีตให้เรียบร้อยด้วยเหล็กปาดคอนกรีตผิวหน้า (Front Screen) ต้องตั้งสูงกว่าผิวหลังเล็กน้อย (ประมาณ 0.5 เซนติเมตร) เพื่อให้เหล็กปาดผิวหลังกดใ้คอนกรีตยุบตัว จากนั้นก็ทำการเขย่าคอนกรีตด้วยเครื่องจักร เพื่อให้คอนกรีตแน่นและไม่เกิดโพรงเครื่องจักรแต่ผิวตมึงจะมีประสิทธิภาพเหมาะสมกับงานที่จะปฏิบัติ เช่น หากผิวของคอนกรีตต้องลาดเพื่อระบายน้ำเหล็กปาดคอนกรีตทั้งตัวหน้าและตัวหลัง ต้องปรับให้เข้ากันลักษณะงานได้เป็นต้น และต้องคอยตรวจควบคุมอย่าใ้คอนกรีตที่อยู่หน้าเหล็กปาดมากไป เพราะอาจทำให้คอนกรีตไหลผ่านเหล็กปาด ทำให้ผิวหน้าคอนกรีตไม่สม่ำเสมอ การตั้งเหล็กปาดหากไม่ถูกต้องบางครั้งเหล็กปาดจะครูดทำให้ผิวหน้าคอนกรีตเป็นบ่อได้

- การบ่มคอนกรีตเมื่อแต่ผิวคอนกรีตเสร็จแล้ว ในระหว่างผิวคอนกรีตเริ่มแข็งตัวต้องป้องกันมิให้ผิวหน้าคอนกรีตถูกแสงแดดและกระแสนมร้อน โดยการทำหลังฉากคลุมหรือวิธีการอื่นใดที่เหมาะสมซึ่งไม่ทำให้ผิวหน้าคอนกรีตเสียหายได้ และเมื่อพ้นระยะเวลา 24 ชั่วโมง หรือคอนกรีตแข็งตัวแล้วจะต้องดำเนินการบ่มคอนกรีตด้วยวิธีใดวิธีหนึ่งในข้อต่อไปนี้

- ใช้กระสอบบ่ม 2 ชั้น วางทับเหลื่อมกันไม่น้อยกว่า 15 เซนติเมตร แล้วรดน้ำให้กระสอบบ่าชุ่มอยู่ตลอดเวลาไม่น้อยกว่า 7 วัน
- ใช้น้ำสะอาดบมโดยกอบบ่มมีน้ำแข็งอยู่เหนือผิวหน้าคอนกรีต ไม่น้อยกว่า 5 เซนติเมตร ตลอดเวลาต่อเนื่องกันไม่น้อยกว่า 7 วัน
- ใช้ทรายสะอาดคลุมให้ทั่วผิวหน้าคอนกรีตหนา ไม่น้อยกว่า 5 เซนติเมตร แล้วใช้น้ำสะอาดรดทรายให้ชุ่มจนน้ำอยู่ตลอดเวลาต่อเนื่องกันไม่น้อยกว่า 7วัน
- ใช้น้ำยานบ่มคอนกรีต (Curing Compound) ที่มีคุณสมบัติเทียบเท่ามาตรฐาน ASTM C 309 – 74 หรือ AASHTO 148 – 78 (Liquid Membrane Forming Compounds for CuringConcrete Type 2 whit Pigmentd) พ่นโดยใช้เครื่องพ่นบนผิวคอนกรีต ในขณะที่น้ยานผิวคอนกรีตที่ระเหยออกหมด เครื่องพ่นนี้มีลักษณะเป็นคานวางบนแบบหล่อข้างบนทั้งสองมีหัวพ่นตามแนวขนาดตลอดเต็มหน้ากว้างของถนนเมื่อตรวจการพ่นเคลือบผิวหน้าคอนกรีตสม่ำเสมอและสามารถควบคุมอัตราของสารเคมีที่พ่นได้สารเคมีจะเก็บไว้ในถังบนเครื่องพ่นซึ่งจะต้องมีเครื่องกวนอยู่ตลอดเวลาที่หัวพ่นจะต้องมีที่บังคับด้วย การพ่นให้พ่นทับผิวคอนกรีต 2 ชั้น โดยมีอัตราการพ่นแต่ละชั้น ตามคำแนะนำของผู้ผลิต ถ้าไม่ระบุไว้ให้ใช้ประมาณ 4.8 ตารางเมตรต่อลิตร หรือ 200 ตารางฟุต ต่อ ยูเอแกลลอน การพ่นด้วยเครื่องขนาดเล็ก อนุญาตให้ใช้เฉพาะตามขอบถนนและตรงทางแยกเท่านั้น ถ้าส่วนไหนพ่นน้ำยานบ่มคอนกรีตบางกว่าปกติให้พ่นทับอีกชั้นภายในเวลา 30 นาที ภายใน 3 ชั่วโมง หลังจากการพ่นเสร็จแล้วถ้าเกิดมีฝนตกหนักหรือภายในเวลา 10 วัน หากผิวหน้าของน้ำยานบ่มคอนกรีตถูกทำลายลงเนื่องจากเหตุใดก็ตาม ผู้รับจ้างต้องทำการฉีดพ่นน้ำยานบ่มคอนกรีตทับซ้ำใหม่ในบริเวณที่ถูกทำลายไปนั้น

การบ่มด้วยอ่างแผ่นคอนกรีตให้เริ่มทันทีที่ถอดแบบหล่อคอนกรีตออก ผู้รับจ้างจะต้องทำการบ่มคอนกรีตบริเวณข้างแผ่นที่ถอดแบบออกไปแล้วและต้องทำขอบชั่วคราวขึ้นเพื่อป้องกันวัสดุหรือทราย ซึ่งจะงอญู่ใต้พื้นคอนกรีตออกมาระหว่างที่บ่มคอนกรีตอยู่ห้ามคนหรือรถยนต์ใช้ถนนวันแต่เจ้าเป็น เช่น จะต้องจัดรอยต่อหรือต่อความลาดเคลื่อนของระดับผิวลานจอดรถ

หมายเหตุ

- ผิวจราจรคอนกรีต ให้ใช้คอนกรีตที่มีกำลังอัดประลัย f'c’ = 280 ksc. (Cy.)
- EXPANSION JOINT จะต้องก่อสร้างทุกระยะ 90–120 เมตร ทั้งนี้ให้ขึ้นอยู่กับเงื่อนไขของพื้นที่ของงานอย่างไร้โครงการ
- MASTIC JOINT SEALER ให้ใช้ตามมาตรฐาน AASHTO M. 173–60(1974)ASTM. D. 190–74
- JOINT FILLER ให้ใช้ตาม AASHTO M. 153–70,ASTM. 1753–67(1973)
- ผู้รับจ้างสามารถเลือกใช้ WIRE MESH (มอก. 737) แทนเหล็กเส้นตามตารางที่ 1 ได้โดยผู้รับจ้างจะต้องแจ้งใบรับรองคุณภาพจากผู้ผลิตให้ผู้ว่าจ้างอนุมัติก่อนดำเนินการและในกรณีที่มีการต่อทาบ WIRE MESH ระยะการต่อทาบจะต้องไม่น้อยกว่า 5 ซม. ทั้งนี้ พื้นที่ทำหน้าตัดเหล็กตะแกรงที่ใช้จะต้องไม่น้อยกว่า MINIMUM EQUIVALENT STEEL AREA OF WIRE MESH ที่ระบุไว้ในตารางที่ 1
- เหล็กเสริมให้ใช้เหล็กเสริมมาตรฐาน มอก.20–2527 และ มอก.24–2527
- วัสดุที่ไม่ได้กำหนดในแบบนี้ ให้มีคุณสมบัติเป็นไปตามมาตรฐานทางหลวงชนบท
- มีดีเป้น “เมตร” ยกเว้นที่ระบุเป็นอย่างอื่น
- รอยต่อในคอนกรีตยกเว้น EXPANSION JOINT ให้ทำรอยต่อด้วยเครื่องเจาะร่องจอนกรีต
- การเทคอนกรีตให้ใช้ CONCRETE PAVER ในกรณีที่เป็นบ่อจะต้องเทคอนกรีตด้วยแรงดันให้เทคอนกรีตได้เฉพาะช่วงที่วันโยยาวติดต่อกันเกิน 30 เมตร
- การทำผิวหน้าให้เรียบ ให้ทำโดยลากแปรงกวาดจากขอบด้านหนึ่งไปยังขอบอีกด้านหนึ่งอย่างสม่ำเสมอ และให้เหลื่อมกันโดยร่องที่เกิดจะต้องลึกไม่เกิน 2 มม.

การเตรียมร่องคอนกรีตฉ่ำหรับรอยต่อที่ยาวนานว

- ให้ทำการป่องจอนกรีตให้สะอาดด้วยเครื่องปาล่อมให้ปราศฝุ่นละอองและสิ่งสกปรก และ ร่องคอนกรีตต้องแห้งสนิทด้วย
- ให้ทาร่องที่เตรียมด้วยยางรองพื้น PRIMER ที่ใช้โดยเฉพาะสำหรับยางแนวโดยทาด้วยแปรงหรือใช้เครื่องพ่นก็ได้แล้วทิ้งไว้ให้แห้ง จึงทำการทยอยยกยาแนวที่เตรียมให้ละลายให้อุณหภูมิที่ได้กำหนดไว้
- ให้ทำการอุดและเขต JOINT แบบต่างๆโดยทันทีที่สามารถจะกระทำได้
- การขยายของที่ JOINT จะต้องทำการขยายด้วยเครื่องมือ



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี						
<div> <div><div>โครงการ</div></div> <ul style="list-style-type: none">งานต่อเติมและปรับปรุงอาคารปฏิบัติการ </div> <div> <div><div>ชื่อบำรุงอาคารคยาน</div></div> <ul style="list-style-type: none">จำนวน 1 งาน </div>						
หน่วยงาน <div>คณะวิศวกรรมศาสตร์</div>						
งบประมาณเงินรายจ่าย ประจำปี 2566						
คณะกรรมการจัดทำรูปแบบรายการ						
<div> <div><div>(ผู้ช่วยศาสตราจารย์สุคม ลิปิเลิศ)</div></div> <ul style="list-style-type: none">ประธานคณะกรรมการ </div>						
<div> <div><div>(นายเรวัต ช่อมสุช)</div></div> <ul style="list-style-type: none">กรรมการ </div>						
<div> <div><div>(นายอภิสิทธิ์ ศรีวรรณ)</div></div> <ul style="list-style-type: none">กรรมการและเลขานุการ </div>						
วิศวกรรมโยธา						
<div> <div><div>(ผู้ช่วยศาสตราจารย์สุคม ลิปิเลิศ ภย.15050)</div></div> <ul style="list-style-type: none">วิศวกรไฟฟ้า </div>						
<div> <div><div>(ผศ.จอตจักรชัย ศุกพิทักษ์สกุล ภทภ.8192)</div></div> <ul style="list-style-type: none">คณะบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์ </div>						
<div> <div><div>รองศาสตราจารย์ ดร.สรพงษ์ ภวสุปรีัย</div></div> <ul style="list-style-type: none"> </div>						
แบบแปลน						
รายละเอียดงานก่อสร้างพื้นทาง/พื้นลาน ค.ส.ล.						
มาตราส่วน						
<table><tbody><tr><td>หมายเลขแบบ</td><td>แผ่นที่</td><td>47</td></tr><tr><td>S-008</td><td>จำนวนแผ่น</td><td>67</td></tr></tbody></table>	หมายเลขแบบ	แผ่นที่	47	S-008	จำนวนแผ่น	67
หมายเลขแบบ	แผ่นที่	47				
S-008	จำนวนแผ่น	67				



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

โครงการ
งานต่อเติมและปรับปรุงอาคารปฏิบัติการ
ซ่อมบำรุงอากาศยาน จำนวน 1 งาน

หน่วยงาน
คณะวิศวกรรมศาสตร์

งบประมาณเงินรายจ่าย ประจำปี 2566

คณะกรรมการจัดทำรูปแบบรายการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์สุคม ลิปิถิติ)
ประธานคณะกรรมการ

(นายเรวัต ช่อมสุช)
กรรมการ

(นายอภิสิทธิ์ ศรีวรรณ)
กรรมการและเลขานุการ

วิศวกรโยธา

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์สุคม ลิปิถิติ ภย.15050)

วิศวกรไฟฟ้า

(ผศ.จอต.จิตรชัย ศุภพิทักษ์สกุล ภพท.8192)

คณะบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์

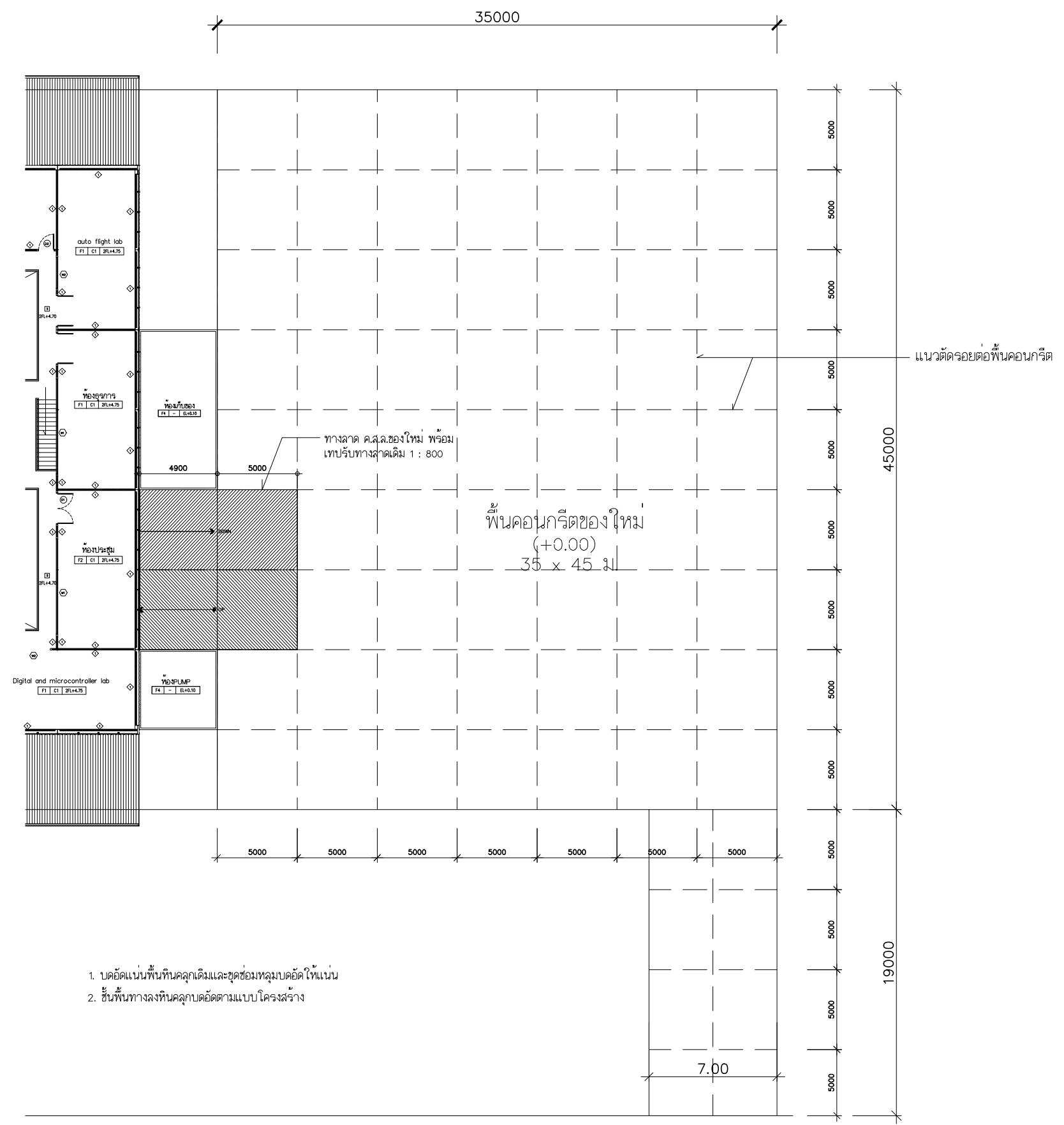
รองศาสตราจารย์ ดร.สรพงษ์ ภาวสุปรี

แบบแสดง

แปลนพื้น ค.ส.ล. หลังอาคาร

มาตราส่วน

หมายเลขแบบ	แผ่นที่	48
S-009	จำนวนแผ่น	67



ถนนภายในมหาวิทยาลัยฯ

แปลนพื้น ค.ส.ล. หลังอาคาร
มาตราส่วน 1 : 150



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

โครงการ
งานต่อเติมและปรับปรุงอาคารปฏิบัติการ
ซ่อมบำรุงอากาศยาน จำนวน 1 งาน

หน่วยงาน
คณะวิศวกรรมศาสตร์

งบประมาณเงินรายจ่าย ประจำปี 2566

คณะกรรมการจัดทำรูปแบบรายการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์สุคม ลิปิถิติ)
ประธานคณะกรรมการ

(นายเรวัต ช่อมสุช)
กรรมการ

(นายอภิสิทธิ์ ศรีวรรณ)
กรรมการและเลขานุการ

วิศวกรโยธา

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์สุคม ลิปิถิติ ภย.15050)

วิศวกรไฟฟ้า

(ผศ.จอต.จิตรชัย ศุภพิทักษ์สกุล ภพภ.8192)

คณะบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์

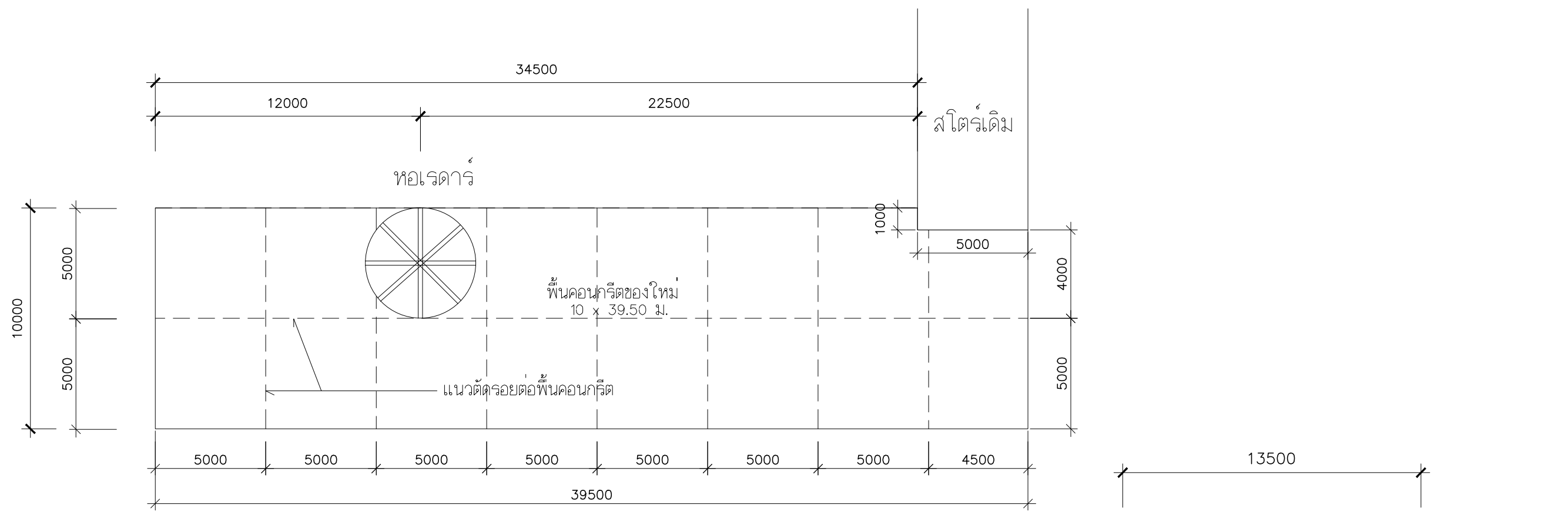
รองศาสตราจารย์ ดร.สรพงษ์ ภาวสุปรี

แบบแสดง

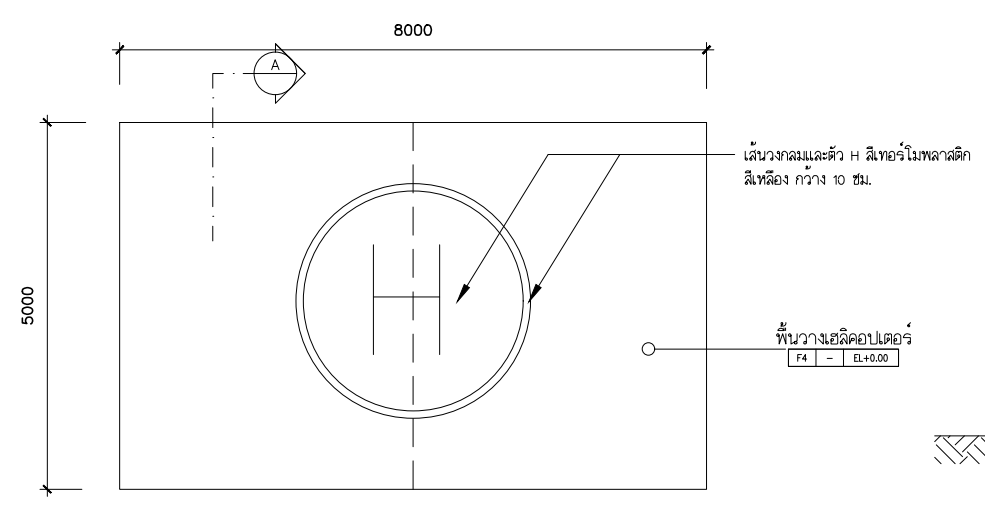
แปลนพื้นหน้าเรดาห์
แปลนพื้นหน้าสไตร์
แปลนพื้นวางเฮลิคอปเตอร์

มาตราส่วน

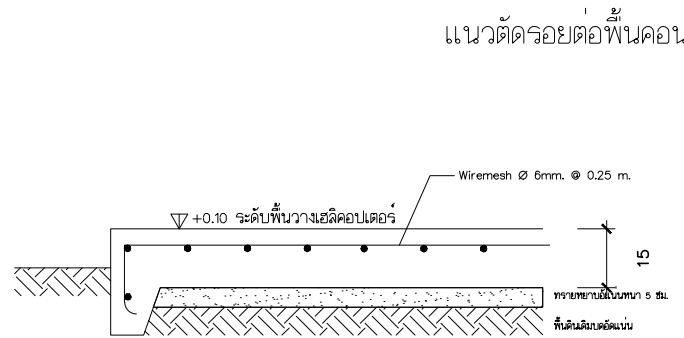
หมายเลขแบบ	แผ่นที่	49
S-010	จำนวนแผ่น	67



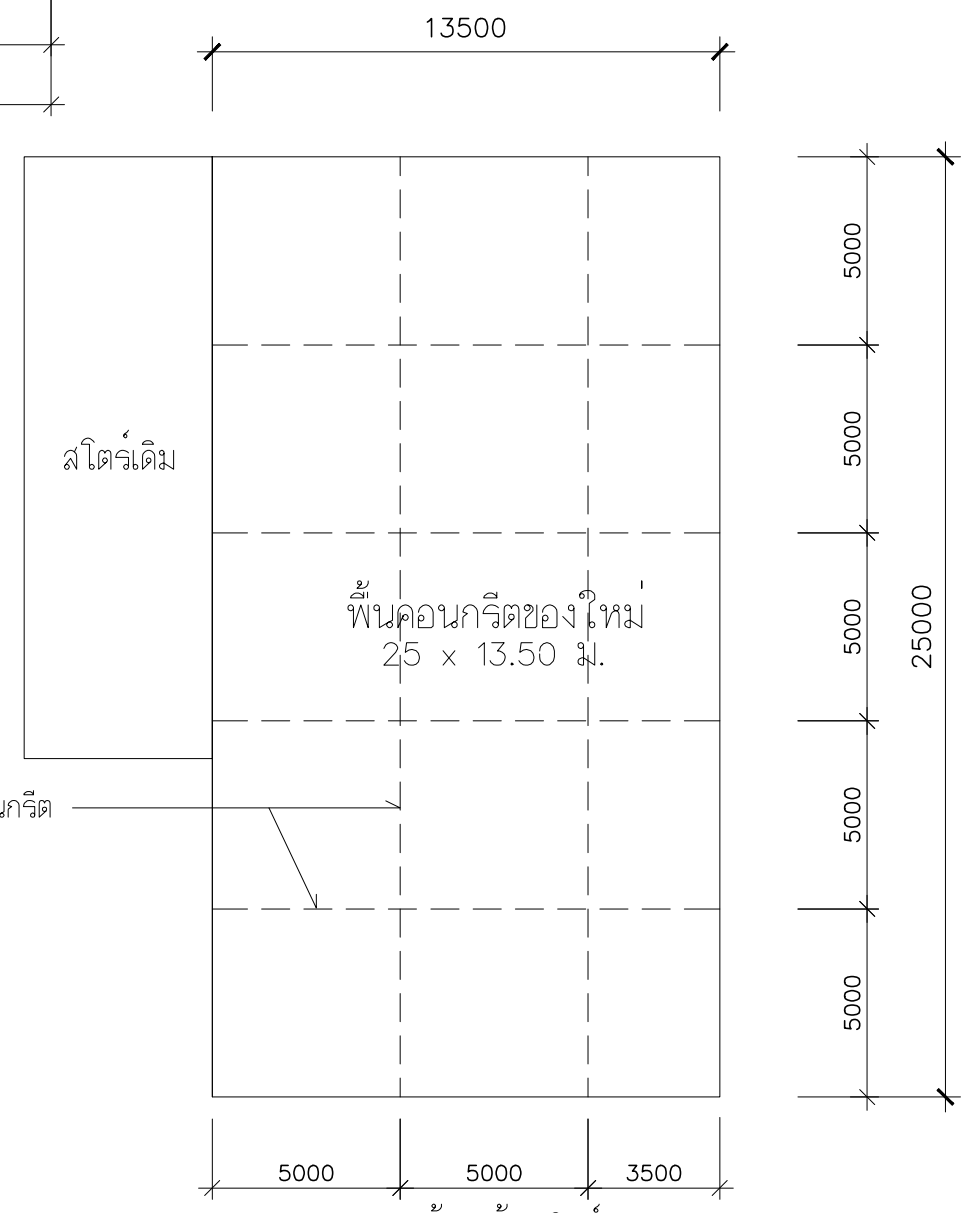
แปลนพื้นหน้าเรดาห์
มาตราส่วน 1 : 100



แปลนพื้นวางเฮลิคอปเตอร์
มาตราส่วน 1 : 75



แบบขยายโครงสร้างพื้นวางเฮลิคอปเตอร์
มาตราส่วน 1 : 150



แปลนพื้นหน้าสไตร์
มาตราส่วน 1 : 100



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

โครงการ
งานต่อเติมและปรับปรุงอาคารปฏิบัติการ
ซ่อมบำรุงอากาศยาน จำนวน 1 งาน

หน่วยงาน
คณะวิศวกรรมศาสตร์

งบประมาณเงินรายจ่าย ประจำปี 2566

คณะกรรมการจัดทำรูปแบบรายการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์สุคม ลิปิถิติ)
ประธานคณะกรรมการ

(นายเรวัต ช่อมสุช)
กรรมการ

(นายอภิสิทธิ์ ศรีวรรณ)
กรรมการและเลขานุการ

วิศวกรรมโยธา

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์สุคม ลิปิถิติ ภย.15050)

วิศวกรรมไฟฟ้า

(ผศ.จอตจักรชัย ศุกพิทักษ์สกุล ภพท.8192)

คณะบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์

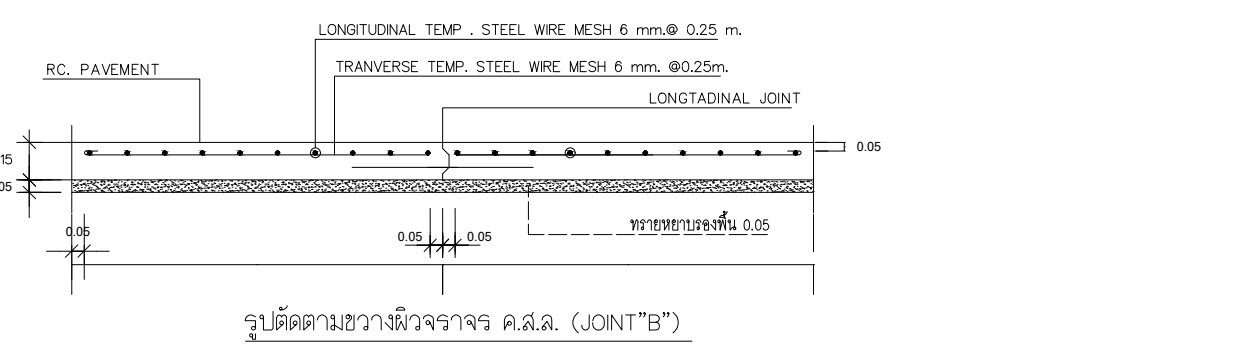
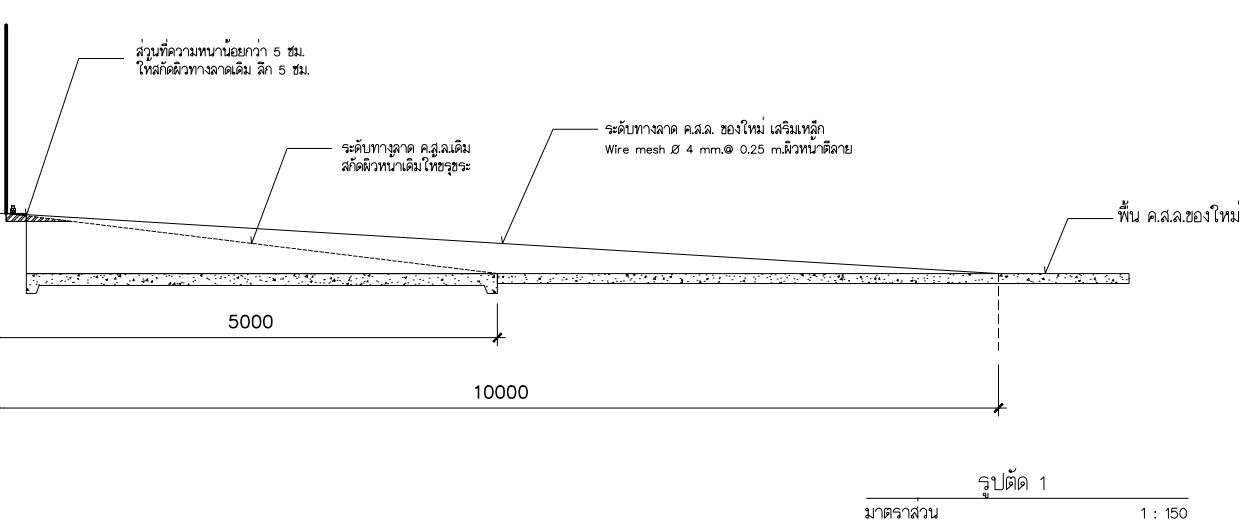
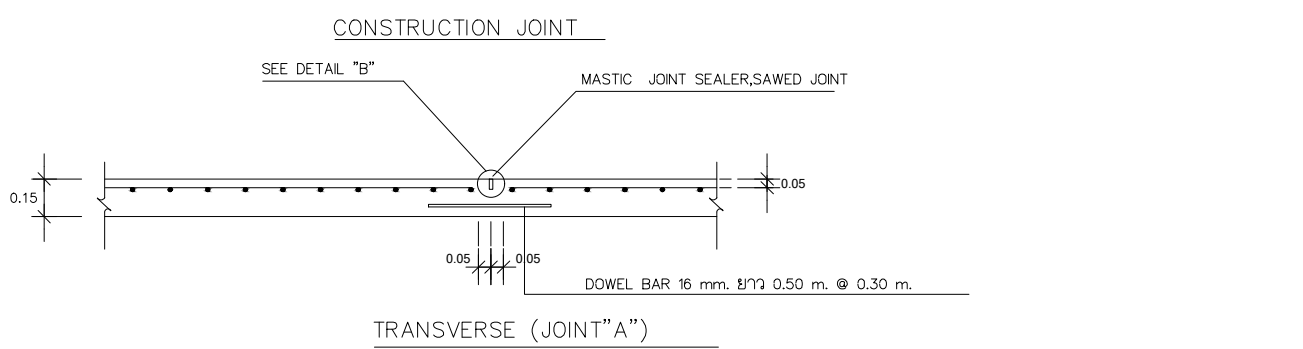
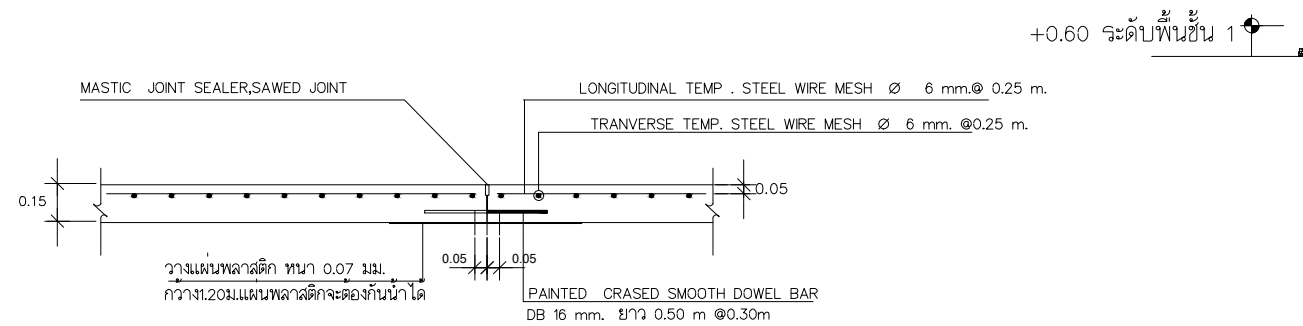
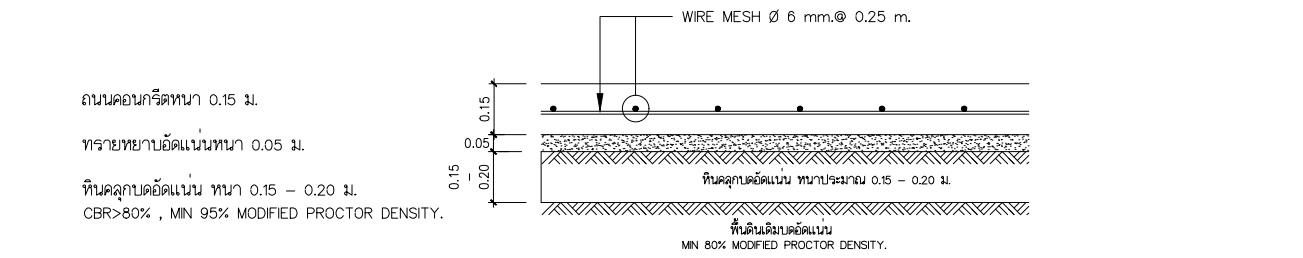
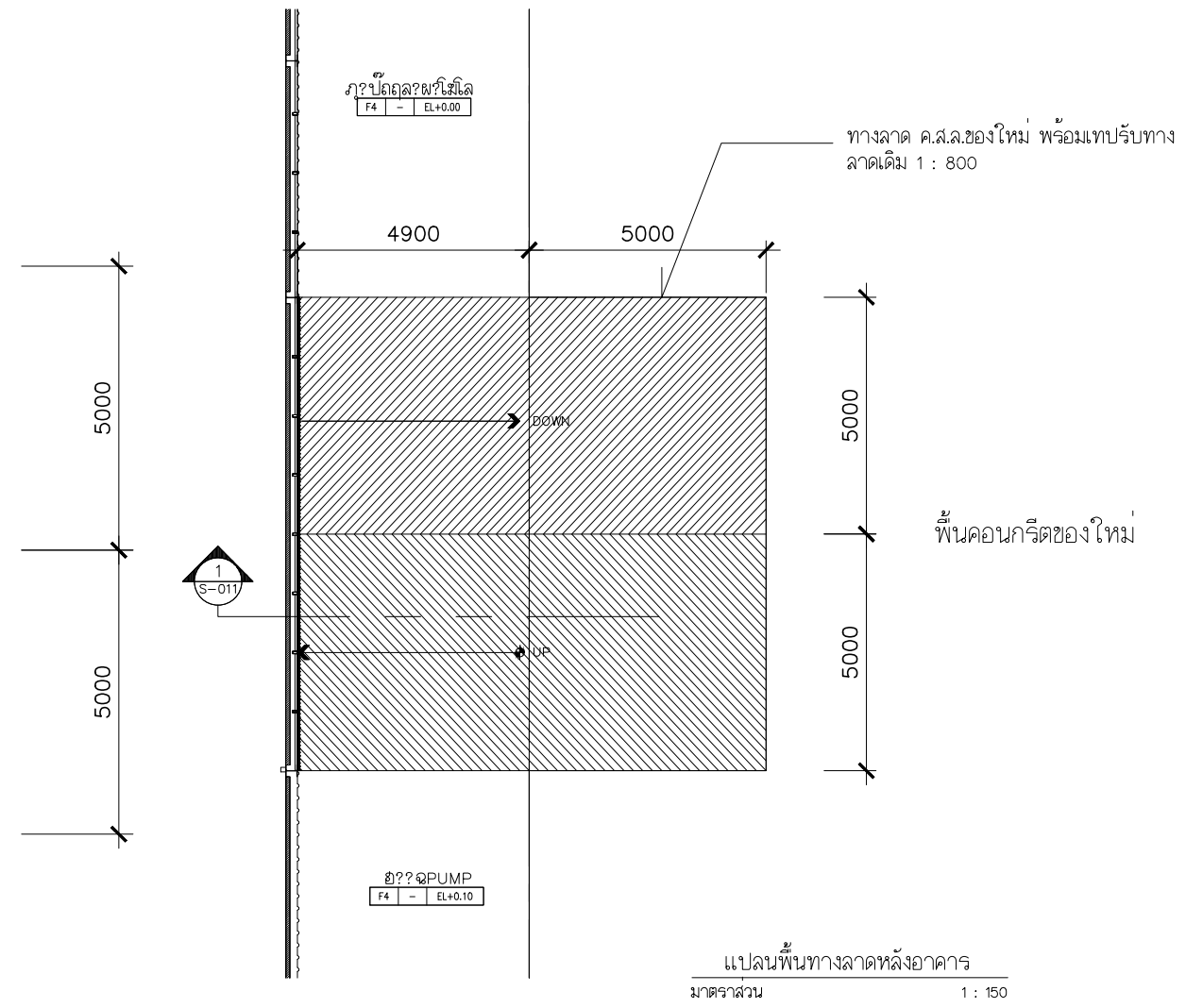
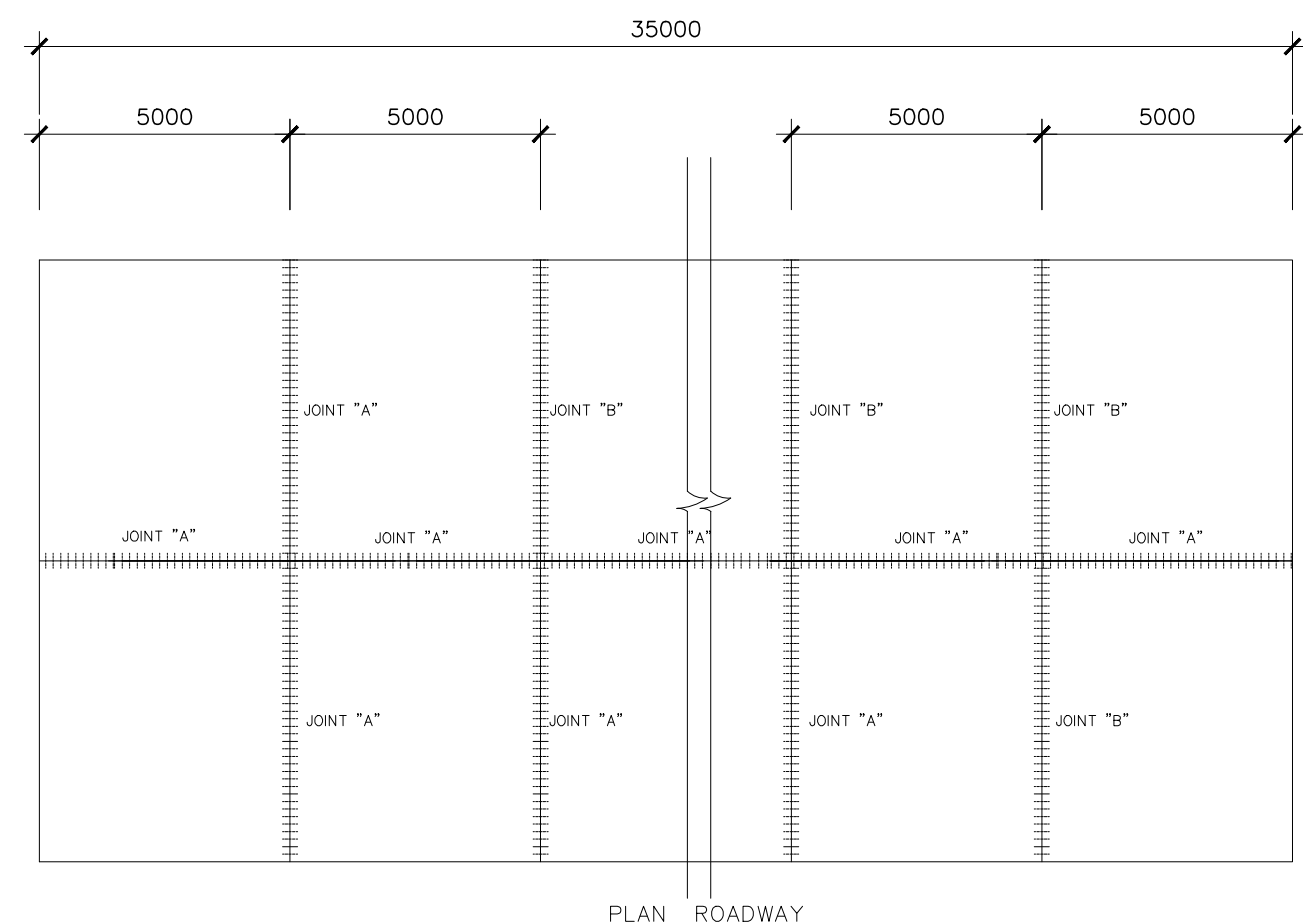
รองศาสตราจารย์ ดร.สรพงษ์ ภาวสุปรี

แบบแสดง

แบบขยายโครงสร้างพื้น ค.ส.ล.
แบบขยายโครงสร้างพื้นทางลาด

มาตรฐาน

หมายเลขแบบ	แผ่นที่	50
S-011	จำนวนแผ่น	67



รูปตัดตามขวางพิจารณาจร ค.ส.ล. (JOINT "B")