ภาคผนวก ณ

ใบอนุญาตโรงงาน

ร.ง.3

สำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัดนครราชสีมา
รับที่ 2393
วันที่ 21 เม.ย. 60
เวลา ..... น.

คำขอรับใบอนุญาต

☑ ประกอบกิจการโรงงาน ☐ ขยายโรงงานครั้งที่.....

ทะเบียนโรงงานเลขที่

วันที่ 3 เดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2560

[redacted]

เอกสารประกอบคำขอ ดังต่อไปนี้

1. ชื่อโรงงาน บริษัท ไทยคาลิ จำกัด

ประเภทหรือชนิดของโรงงานลำดับที่ 103(4)

ประกอบกิจการ ทำแกลือบริสุทธิ์

กำลังเครื่องจักร 11,246.67 แรงม้า จำนวนคนงาน 76 คน

[redacted]

(ให้ระบุว่าเป็นไม้ หรือห้องแถว ตึกแถว คอนกรีตเสริมเหล็ก ฯลฯ)

โรงงานอยู่ใกล้เคียงกับ ในบริเวณพื้นที่โครงการ [redacted]

(ลงชื่อ [redacted] ผู้ขออนุญาต

[redacted])

บริเวณโรงงานมีเขตติดต่อ ด้านเหนือจด พื้นที่บริษัทไทยคาลิ จำกัด
ด้านใต้จด พื้นที่บริษัทไทยคาลิ จำกัด
ด้านตะวันออกจด พื้นที่บริษัทไทยคาลิ จำกัด
ด้านตะวันตกจด พื้นที่บริษัทไทยคาลิ จำกัด

3. ทำงานปกติตั้งแต่เวลา 8.00 น. ถึงเวลา 17.00 น. รวมวันละ 8 ชั่วโมง 3 กะ วันหยุดงาน 1 วัน/สัปดาห์ ทำงานปีละ 300 วัน

4. เงินทุนจดทะเบียน (กรณีเป็นนิติบุคคล) 1,390 ล้าน บาท

5. ปริมาณเงินทุนในการก่อสร้างโรงงานและดำเนินกิจการ

5.1 ที่ดิน 20 ล้าน บาท
5.2 อาคารและสิ่งก่อสร้าง 120 ล้าน บาท
5.3 เครื่องจักร อุปกรณ์และค่าติดตั้ง 400 ล้าน บาท
5.4 เงินทุนหมุนเวียน 10 ล้าน บาท
รวม 550 ล้าน บาท

6. จำนวนและระดับผู้ซึ่งทำงานในโรงงาน

6.1 เจ้าหน้าที่บริหารและวิชาการ 6 คน
6.2 คนงานชาย (ช่างฝีมือ) 14 คน
คนงานหญิง (ช่างฝีมือ) 10 คน
6.3 คนงานชาย (ไม่ใช่ช่างฝีมือ) 20 คน
คนงานหญิง (ไม่ใช่ช่างฝีมือ) 20 คน
6.4 ผู้ชำนาญการจากต่างประเทศ 2 คน
6.5 ช่างเทคนิคและช่างฝีมือจากต่างประเทศ 4 คน
รวม 76 คน

7. การผลิต

7.1 ชื่อ ปริมาณการใช้และแหล่งที่มาของวัตถุดิบ

	วัตถุดิบ	ปริมาณการใช้ (ต่อปี)	แหล่งที่มา (ระบุประเทศ)
7.1.1	เกลือหิน	300000 ตัน	ไทย
7.1.2			
7.1.3			
7.1.4			
7.1.5			
7.1.6			
7.1.7			

(ลงชื่อ) [redacted] ขออนุญาต
(น[redacted]

7.1.8 ....

7.1.9 ....

7.1.10 ....

7.1.11 ....

7.1.12 ....

7.1.13 ....

7.1.14 ....

7.2 ชื่อผลิตภัณฑ์ ปริมาณการผลิต และการจำหน่าย

	ผลิตภัณฑ์	ปริมาณการผลิต(ต่อปี)	จำหน่าย (ระบุประเทศ)
7.2.1	เกลือบริสุทธิ์ 99.5%	300000 ตัน	ไทย
7.2.2	.....	.....	.....
7.2.3	.....	.....	.....
7.2.4	.....	.....	.....
7.2.5	.....	.....	.....
7.2.6	.....	.....	.....
7.2.7	.....	.....	.....
7.2.8	.....	.....	.....
7.2.9	.....	.....	.....

7.3 วัตถุพลอยได้ (ระบุชื่อและปริมาณวัตถุพลอยได้) (ถ้ามี)

.....

.....

.....

8. จะก่อสร้างอาคารโรงงาน ติดตั้งเครื่องจักรและเริ่มประกอบกิจการโรงงานภายใน 360 วัน นับแต่วันอนุญาตเป็นต้นไป ทั้งนี้โดยแบ่งการดำเนินการเป็นขั้น ๆ คือ

ขั้นที่ 1 จะทำการก่อสร้างอาคารโรงงาน คอนกรีตเสริมเหล็ก ..... ให้แล้วเสร็จภายใน 270 วัน

ขั้นที่ 2 จะทำการติดตั้งเครื่องจักร MVR ทำเกลือให้บริสุทธิ์ ..... ให้แล้วเสร็จภายใน 330 วัน

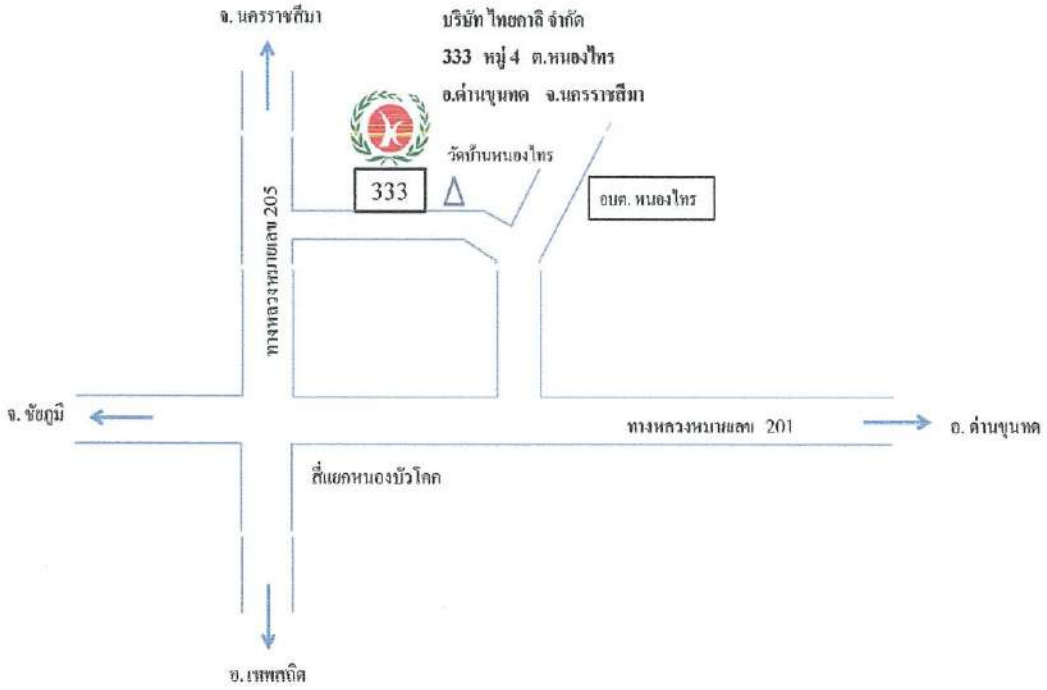
ขั้นที่ 3 จะทำการทดลองเดินเครื่องจักร ทำเกลือให้บริสุทธิ์ ..... ให้แล้วเสร็จภายใน 30 วัน

นับแต่วันสุดท้ายของขั้นที่ 2

(ลงชื่อ) [redacted] ขออนุญาต

([redacted])

9. แผนที่สังเขป แสดงสถานที่ตั้งโรงงาน



(ลงชื่อ [redacted] ผู้ขออนุญาต

10. บัญชีเครื่องจักรที่ใช้ตามลำดับขั้นตอนการผลิต

ลำดับที่	ชื่อ ขนาด บริษัทและประเทศผู้ผลิต	งานที่ใช้	กำลังเครื่องจักรต่อเนื่อง		จำนวนเครื่องจักร	รวมกำลังเครื่องจักร	หมายเหตุ
			แรงม้า	แรงม้าเปรียบเทียบ			
1	เครื่องป้อนแบบสั่น Shaker, Q=40t/h,2*2.2kw,บริษัทซีอีซี, จีน	ป้อน	5.896		1	5.896	
2	ถังตกตะกอน Thickener, Ø5500	ตกตะกอน	-		-	-	
3	ปั๊มน้ำเย็น Cold water pump, Q=200m3/h, H=42m,45kw	ปั๊มน้ำ	60.30		2	120.60	
4	เครื่องผสม Agitator, 5.5kw ,บริษัทซีอีซี, จีน	ผสม	73.70		1	73.70	
5	ปั๊มน้ำเกลือเข้มข้น Salt slurry pump, Q=110m3/h H=35m,45kw,บริษัทซีอีซี, จีน	ปั๊มน้ำ	60.30		2	120.60	
6	ปั๊มน้ำซีล Sealing water pump, Q=25m3/h H=50m, 7.5kw บริษัทซีอีซี, จีน	ปั๊มน้ำ	10.050		2	20.10	
7	ปั๊มน้ำล้าง Washing water pump, Q=45m3/h, H=35m,11kw, บริษัทซีอีซี, จีน	ปั๊ม	14.740		2	29.480	
8	ถังตกตะกอน Thickener, Ø5500		-		-	-	
9	เครื่องเป่าความร้อน Blower, Q=31500m3/h, /P=14000Pa,160kw, บริษัทซีอีซี, จีน	เป่าลม	214.40		1	214.40	
10	เครื่องทำความร้อนอากาศ Air reheater, บริษัทซีอีซี, จีน	ทำความร้อน	214.40		1	214.40	

[redacted]

ลำดับที่	ชื่อ ขนาด บริษัทและประเทศผู้ผลิต	งานที่ใช้	กำลังเครื่องจักรต่อเนื่อง		จำนวนเครื่องจักร	รวมกำลังเครื่องจักร	หมายเหตุ
			แรงม้า	แรงม้าเปรียบเทียบ			
11	เครื่องเป่าความร้อน Blower	เป่าลม	214.40		1	214.40	
12	ถังน้ำเกลือเข้มข้นSalt slurry tank, Ø3000x3000, บริษัทซีอีซี, จีน	เก็บน้ำ	-		-	-	
13	เครื่องทำความร้อน Preheater, F=660m2, บริษัทซีอีซี, จีน	ทำความร้อน	-	1441.06	1	1441.06	ใช้ LPG
14	ถังน้ำซีล Sealing water tank, Ø1800×2500, บริษัทซีอีซี, จีน	ถังน้ำ	-		-	-	
15	ถังน้ำร้อน Condensate tank, Ø3000x3500	เก็บน้ำ	-		-	-	
16	กรองอากาศ Air filter	กรองอากาศ	-		-	-	
17	ถังกลั่นไอน้ำ Evaporation chamber, Ø9000/Ø8000,บริษัทซีอีซี, จีน	กลั่น	-		-	-	
18	ถังระบายความร้อน Cooling tower, Q=200m3/h, $\Delta t=8^{\circ}C$ ($\tau=28^{\circ}C$),5.5kw,บริษัทซีอีซี, จีน		7.37		1	7.37	
19	ถังกรองไอน้ำwashing tower, Ø2200/Ø5400	ถังกรอง	-		-	-	
20	เครื่องแลกเปลี่ยนความร้อนSealing heat Exchanger, F=30m2, บริษัทซีอีซี, จีน	แลกเปลี่ยนความร้อน	-		-	-	
21	ปั๊มน้ำร้อน Condensate pump, Q=155m3/h	ปั๊มน้ำ	73.70		2	147.40	



ลำดับที่	ชื่อ ขนาด บริษัทและประเทศผู้ผลิต	งานที่ใช้	กำลังเครื่องจักรต่อเนื่อง		จำนวนเครื่องจักร	รวมกำลังเครื่องจักร	หมายเหตุ
			แรงม้า	แรงม้าเปรียบเทียบ			
	H=50m,55kw, บริษัทซีอีซี, จีน						
22	ปั๊มน้ำร้อน Condensate pump, Q=130m3/h H=45m,45kw, บริษัทซีอีซี, จีน	ปั๊มน้ำ	60.30		2	120.60	
23	ถังกรอง Filtrate tank, Ø2000	ถังน้ำ	-		-	-	
24	ปั๊มกรอง Filtrate pump, Q=75m3/h H=60m, 30kw, บริษัทซีอีซี, จีน	ปั๊มน้ำ	40.20		2	80.40	
25	ถังทำความร้อน Heating chest, F=4500m2, บริษัทซีอีซี, จีน	ทำความร้อน	-		-	-	
26	ปั๊มหมุนเวียน Circulation pump, Q=24000m3/h, H=2.5m, 450kw บริษัทซีอีซี, จีน	ปั๊ม	603.00		1	603.00	
27	สายพานลำเลียง Belt conveyor B=600, S=1m/s, L=30m,11kw,บริษัทซีอีซี, จีน	ลำเลียง	14.74		1	14.74	
28	วาล์วปล่อย Star valve,บริษัทซีอีซี, จีน		-		-	-	
29	ท่อหมุนเวียน Circulation pipe, Ø2100/Ø2500,บริษัทซีอีซี, จีน		-		-	-	
30	ท่อตกผลึกเกลือ Salt leg, Ø1300,บริษัทซีอีซี, จีน		-		-	-	

[redacted]

ลำดับที่	ชื่อ ขนาด บริษัทและประเทศผู้ผลิต	งานที่ใช้	กำลังเครื่องจักรต่อเนื่อง		จำนวนเครื่องจักร	รวมกำลังเครื่องจักร	หมายเหตุ
			แรงม้า	แรงม้าเปรียบเทียบ			
31	เครื่องอัดแรงดันไอน้ำ Vapor compressor, Q=126000kg/h, 5300kw,บริษัทซีอีซี, จีน		7,102.00		1	7,102.00	
	มอเตอร์ปั๊มน้ำมัน Lubricating oil pump motor, 7.5kw,บริษัทซีอีซี, จีน		10.05		1	10.05	
	เครื่องทำความร้อน Lubricating oil heater, 5.5kw,บริษัทซีอีซี, จีน		7.37		3	22.11	
	มอเตอร์พัดลม Oil mist fan motor, 0.4kw,บริษัทซีอีซี, จีน		0.536		1	0.536	
	มอเตอร์หลัก The main motor heater, 2.2kw,บริษัทซีอีซี, จีน		2.948		1	2.948	
32	ท่อหมุนเวียน Circulation pipe, Ø2100/Ø2500, บริษัทซีอีซี, จีน		-		-	-	
33	ถังไซโคลน Cyclone,บริษัทซีอีซี, จีน		-		-	-	
34	เครื่องเหวี่ยงสาร Centrifuge, Q=40t/h,บริษัทซีอีซี, จีน		-		-	-	

[redacted]

ลำดับที่	ชื่อ ขนาด บริษัทและประเทศผู้ผลิต	งานที่ใช้	กำลังเครื่องจักรต่อเนื่อง		จำนวนเครื่องจักร	รวมกำลังเครื่องจักร	หมายเหตุ
			แรงม้า	แรงม้าเปรียบเทียบ			
	มอเตอร์หลัก Main motor, 75kw,บริษัทซีอีซี, จีน		163.95		1	163.95	
	มอเตอร์ปั๊มน้ำมัน The oil pump motor, 45kw,บริษัทซีอีซี, จีน		60.48		1	60.48	
35	เครื่องเหวี่ยงสาร Centrifuge, Q=40t/h,บริษัทซีอีซี, จีน		-		1	-	
	มอเตอร์หลัก Main motor, 75kw,บริษัทซีอีซี, จีน		163.95		1	163.95	
	มอเตอร์ปั๊มน้ำมัน The oil pump motor, 45kw,บริษัทซีอีซี, จีน		60.48		1	60.48	
36	กรองอากาศAir filter, บริษัทซีอีซี, จีน	กรองอากาศ	-		-	-	
37	เครื่องอบแห้ง Dryer, Q=40t/h, เครื่องป้อน attach: Feed scatter device, 3kw ,บริษัทซีอีซี, จีน	อบแห้ง	4.02		1	4.02	
38	สกรูลำเลียง Screw conveyor, B=600mm, 7.5kw,บริษัทซีอีซี, จีน	ลำเลียง	10.05		1	10.05	
39	เครื่องดักจับฝุ่นเปียก Wet dust collector ,บริษัทซีอีซี, จีน	ดักจับฝุ่นเปียก	101.06		1	101.06	

[redacted]

ลำดับที่	ชื่อ ขนาด บริษัทและประเทศผู้ผลิต	งานที่ใช้	กำลังเครื่องจักรต่อเนื่อง		จำนวน เครื่องจักร	รวมกำลัง เครื่องจักร	หมายเหตุ
			แรงม้า	แรงม้าเปรียบเทียบ			
40	พัดลมระบายอากาศ Exhaust fan, Q=34500m3/h ,P=4000Pa,90kw,บริษัทซีอีซี, จีน		120.60		1	120.60	
41	ถังดักไอน้ำ Demister, Q=126000kg/h,บริษัทซีอีซี, จีน		-			-	
42	ถังน้ำซีล Sealing water tank, Ø1800×2500, บริษัทซีอีซี, จีน	ถังน้ำ	-		-	-	
					39	11246.67	

ลงชื่อ..[redacted] ใบอนุญาต

(นา[redacted])

11. เอกสารประกอบคำขอรับใบอนุญาตประกอบกิจการโรงงาน/ขยายโรงงาน

ข้าพเจ้าได้ส่งมอบเอกสารประกอบคำขออนุญาตมาด้วย คือ

☐ (1) สำเนาทะเบียนบ้าน และสำเนาบัตรประจำตัวประชาชน (กรณีผู้ขออนุญาตเป็นบุคคลธรรมดา)

☑ (2) สำเนาหนังสือรับรองการจดทะเบียนนิติบุคคล ที่ระบุชื่อผู้มีอำนาจลงนามผูกพันนิติบุคคล ที่ตั้งสำนักงาน วัตถุประสงค์ของนิติบุคคล (กรณีผู้ขออนุญาตเป็นนิติบุคคล)

☑ (3) แผนผังแสดงสิ่งปลูกสร้างภายในบริเวณโรงงานขนาดเหมาะสมและถูกต้องตามมาตราส่วน

(4) แผนผังแสดงการติดตั้งเครื่องจักรขนาดเหมาะสมและถูกต้องตามมาตราส่วนพร้อมด้วยรายละเอียด โดยมีคำรับรองของผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมหรือบุคคลอื่นที่กระทรวงอุตสาหกรรมกำหนด

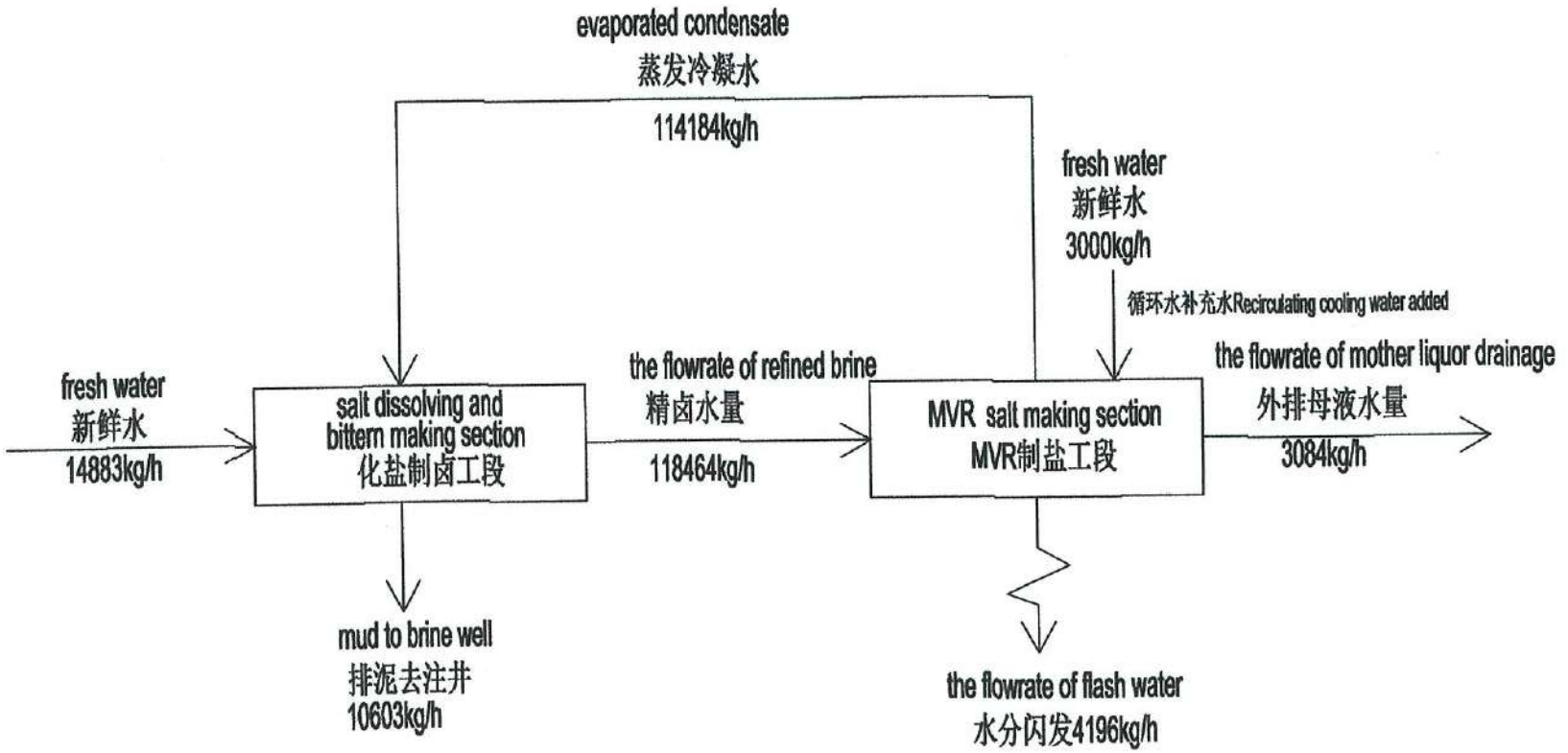
(5) แบบแปลนอาคารโรงงานขนาดเหมาะสมและถูกต้องตามมาตราส่วน โดยมีคำรับรองของผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมหรือบุคคลอื่นที่กระทรวงอุตสาหกรรมกำหนด

(6) แบบแปลน แผนผังและคำอธิบายโดยละเอียดแสดงวิธีการป้องกันเหตุเดือดร้อนรำคาญ ความเสียหาย อันตราย การควบคุมการปล่อยของเสีย มลพิษหรือสิ่งใด ๆ ที่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ซึ่งเกิดขึ้นจากการประกอบกิจการโรงงาน ทั้งนี้โดยมีคำรับรองของผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมหรือบุคคลอื่นที่กระทรวงอุตสาหกรรมกำหนด

☑ (7) เอกสารอื่น ๆ ตามที่พนักงานเจ้าหน้าที่กำหนด .....

(ลงชื่อ [redacted] ผู้ขออนุญาต

[redacted])



Water Balance Diagram
水平衡图

หนังสือรับรองของผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม

เขียนที่ 903 ต.ตลาด อ.พระประแดง จ.สมุทรปราการ
วันที่ 2 เดือน มี.ค. พ.ศ. 60

โดยหนังสือฉบับนี้ข้าพเจ้า นายชาคริต สุขเจริญ อายุ 53 ปี เชื้อชาติ ไทย สัญชาติ ไทย อยู่บ้านเลขที่ 903 หมู่ที่ - ถนนพระยาพายัพพิริยะกิจ ตรอก/ซอย - ตำบล/แขวง ตลาด อำเภอ/เขต พระประแดง จังหวัด สมุทรปราการ ได้รับใบอนุญาตให้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม ประเภท สามัญวิศวกร สาขา สิ่งแวดล้อม แขนง - ตามใบอนุญาตเลขทะเบียน สส.319 และขณะนี้ไม่ได้ถูกเพิกถอนใบอนุญาตประกอบวิชาชีพ

ขอรับรองว่า ข้าพเจ้าเป็นผู้รับผิดชอบตามพระราชบัญญัติวิชาชีพวิศวกร พ.ศ.2542 โดยข้าพเจ้าเป็นผู้ตรวจสอบรับรองรายการคำนวณและแบบแปลนงานวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม เสนอรายงานการขอเปิดใบอนุญาตประกอบกิจการโรงงาน

( ) ระบบบำบัดน้ำเสีย
( ) ระบบควบคุมมลพิษทางอากาศ
( ) ระบบบำบัดสิ่งปฏิกูล
(/) มาตรการป้องกันผลกระทบสิ่งแวดล้อม (เสนอเสียงรบกวน ระดับการควบคุมมลพิษ)

ของ บริษัท ไทยคลี ซีเกิด
อยู่ที่ 333 หมู่ที่ 4 ตรอก/ซอย - ถนน - แขวง/ตำบล คลองไทร
เขต/อำเภอ ต่านุนทค จังหวัด สมุทรสงคราม ตามรายการคำนวณและแบบแปลนที่ข้าพเจ้าได้ลงนามรับรองไว้แล้วนี้เป็นตามหลักวิศวกรรม

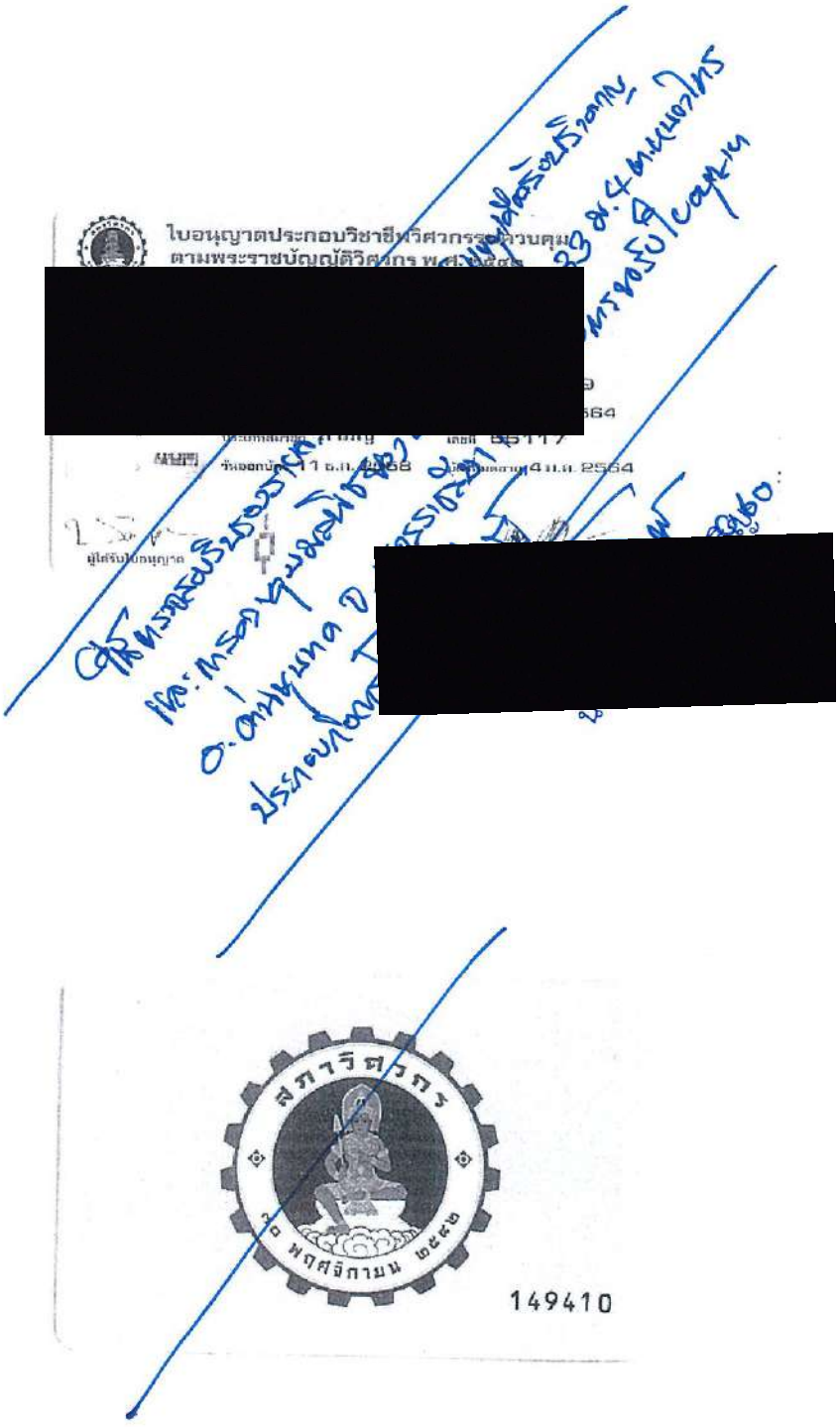
เพื่อเป็นหลักฐาน ข้าพเจ้าได้ลงลายมือชื่อไว้เป็นสำคัญ และได้แนบสำเนาใบประกอบวิชาชีพวิศวกรควบคุม มาพร้อมแล้ว

ลงชื่อ [redacted] วิศวกร

ลงชื่อ [redacted] ผู้ขออนุญาต

ลงชื่อ [redacted] พยาน

คำเตือน ๑. ให้ขีดฆ่าข้อความที่ไม่ใช้ออก
๒. ให้วิศวกรแนบภาพถ่ายบัตรประจำตัวแสดงว่าได้รับอนุญาตให้ประกอบวิชาชีพไปด้วย
๓. หากมีการเปลี่ยนแปลงวิศวกรตามหนังสือรับรองฉบับนี้ ให้วิศวกรรีบแจ้งเป็นลายลักษณ์อักษร


ใบอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม
ตามพระราชบัญญัติวิศวกร พ.ศ.
[redacted]
[redacted]
สภาวิศวกร
๒๐ พฤศจิกายน ๒๕๔๒
149410

รายละเอียดแสดงวิธีการป้องกันเหตุเดือดร้อนรำคาญและการควบคุมมลพิษ

เพื่อประกอบการขอรับใบอนุญาตประกอบกิจการโรงงาน

ทำเกลือบริสุทธิ์

THAI KALI CO.,LTD.

[redacted]

1. ความเป็นมาและความสำคัญของสถานประกอบการ

บริษัท ไทยคาลิ จำกัด ได้รับอนุญาตประทานบัตรทำเหมืองแร่ใต้ดินชนิดแร่โพแทชและเกลือหินใบอนุญาตเลขที่ 28831/16137 ลว. 7 กรกฎาคม 2558 ณ ตำบลหนองไทร หนองบัวตะเกียดและโนนเมืองพัฒนา อำเภอด่านขุนทด จังหวัดนครราชสีมาบนพื้นที่ 9005 ไร่ และได้ผ่านความเห็นชอบในรายงานป้องกันผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากการทำเหมืองแร่ใต้ดิน (EIA) จากสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมโดยคณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านเหมืองแร่และอุตสาหกรรมถลุงหรือแต่งแร่ ตามหนังสือเลขที่ ทส 1009.2/2311 ลว. 4 มีนาคม 2557

อาณาเขตติดต่อพื้นที่โครงการ

พื้นที่โครงการที่ขอประทานบัตรอยู่ในเขตชั้นคุณภาพลุ่มน้ำที่ 5B โดยพื้นที่ประทานบัตรมีอาณาเขตติดต่อ ดังนี้

ทิศเหนือ	จรดพื้นที่เกษตรกรรมของบ้านหนองไทร (หมู่ที่ 4) และต้นน้ำห้วยลำมะหลอด
ทิศใต้	จรดแหล่งน้ำธรรมชาติสระขี้ตุ่น บ้านสระขี้ตุ่น ตำบลหนองบัวตะเกียด
ทิศตะวันออก	จรดพื้นที่เกษตรกรรมของบ้านหนองแดง บ้านดงมะเกลือ บ้านโนนสายทอง
ทิศตะวันตก	จรดปลายน้ำห้วยลำมะหลอด บ้านหนองไทร บ้านไทรงาม บ้านป่าตะครองและบ้านหัวนา

พื้นที่โครงการตั้งอยู่ในอำเภอด่านขุนทด โดยพื้นที่โครงการตั้งอยู่ห่างจากตัวจังหวัดนครราชสีมาไปทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือ 60 กิโลเมตร ตามถนนสายนครราชสีมา-ขามทะเลสอ-ด่านขุนทด ระยะทางห่างจากกรุงเทพมหานครประมาณ 257 กิโลเมตร ทั้งนี้ขอบเขตพื้นที่

[redacted]

โครงการตั้งอยู่ที่ตำบลหนองไทร ตำบลหนองบัวตะเกียด ตำบลโนนเมืองพัฒนา สามารถเดินทางผ่านทางหลวงแผ่นดิน หมายเลข 201 (สีคิ้ว-ชัยภูมิ)

ทางบริษัทกำลังดำเนินการทำเหมืองด้านงานก่อสร้างเหมืองอยู่ซึ่งคาดว่าจะแล้วเสร็จประมาณเดือนธันวาคมปี 2560นี้

ผลิตภัณฑ์ที่ได้

- โพแทช หรือ โพแทชเซียมคลอไรด์ ปริมาณ 100,000 ตันต่อปี
- เกลือ หรือ โซเดียมคลอไรด์ ปริมาณ 217,800 ตันต่อปี
- หางแร่เพื่อถมกลับ ปริมาณ 673,200 ตันต่อปี

ปัจจุบันทางบริษัทได้เพิ่มโครงการนำเกลือที่ได้จากการทำเหมืองแร่โพแทชมาเพิ่มมูลค่าและบริหารจัดการทรัพยากรให้เกิดประโยชน์สูงสุดโดยการนำเกลือมาทำเกลือบริสุทธิ์ 300,000 ตัน/ปี

2. แผนผังแสดงขั้นตอนของกระบวนการผลิต

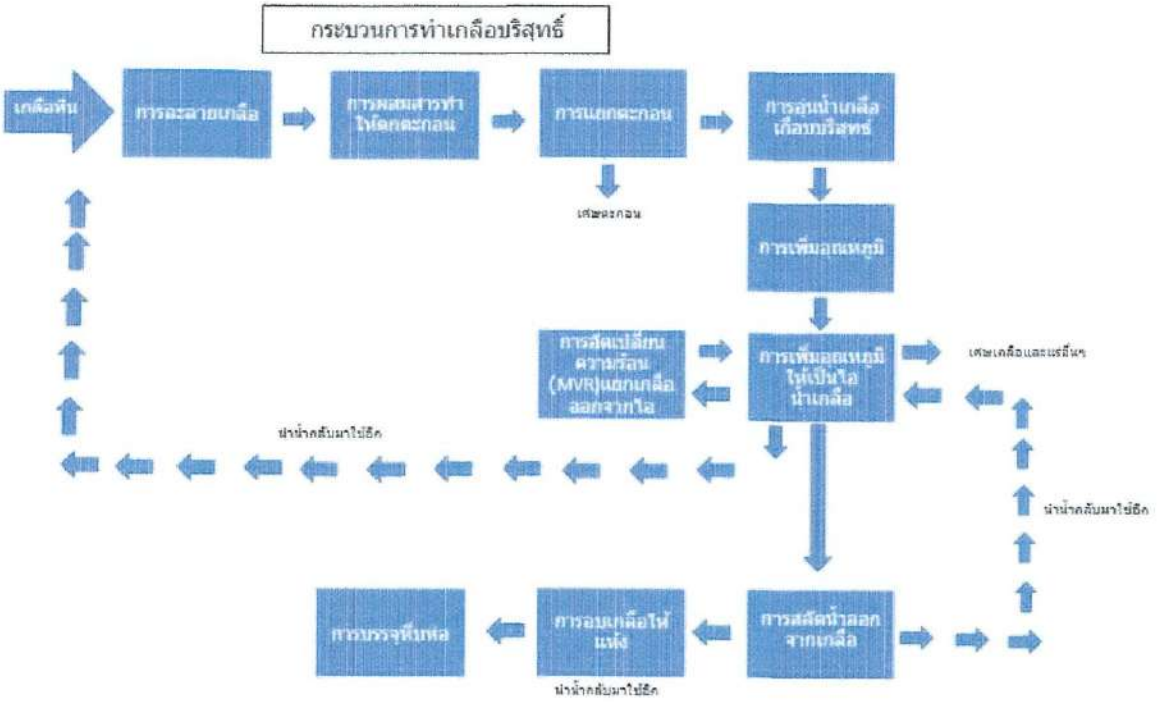
กระบวนการทำเกลือบริสุทธิ์ของบริษัทแบ่งเป็น 10 ขั้นตอนหลัก โดยการนำเกลือที่ได้จากการทำเหมืองแร่ของโครงการขึ้นมาเพื่อทำเกลือบริสุทธิ์ ตามขั้นตอนต่อไปนี้

[redacted]

[redacted]

สส.319

แผนผังแสดงกระบวนการทำเกลือบริสุทธิ์



3. รายละเอียดกระบวนการทำเกลือบริสุทธิ์

จากแผนผังกระบวนการผลิตได้แสดงให้เห็นการทำเกลือบริสุทธิ์ทั้ง 10 ขั้นตอนดังต่อไปนี้

ตารางที่ 1 รายละเอียดกระบวนการผลิตเกลือบริสุทธิ์

ลำดับที่	ขั้นตอนการผลิต	รายละเอียด	เครื่องจักร
1	การละลายเกลือ	นำวัตถุดิบคือเกลือหินหรือเกลือจากการผลิตแร่โพแทชเข้าสู่ถังละลายแร่ปริมาณ 46.8 ตันต่อชั่วโมงโดยสายพานลำเลียง	ถังตกตะกอน
2	การผสมสารทำให้ตกตะกอน	เมื่อเกลือละลายแล้วจะถูกผสมสารเคมีช่วยให้ตกตะกอนโดยใช้ Causticsoda 182 ก.ก./ชั่วโมง	เครื่องผสมสารเคมี, ปั๊มน้ำ ถังตกตะกอน

[redacted] [redacted]

ธส.319

		Sodium carbonate 235 ก.ก./ชั่วโมงและFlocculant 22 ก.ก./ชั่วโมงแล้วส่งไปถังตกตะกอน	
3	การแยกตะกอน	ถังตกตะกอนจะแยกตะกอนที่เป็นของแข็งออก 17.5 ตัน./ชั่วโมงและได้น้ำเกลือเกือบบริสุทธิ์	ปั๊มน้ำและสายพานลำเลียง
4	การอุ่นน้ำเกลือเกือบบริสุทธิ์	น้ำเกลือเกือบบริสุทธิ์ถูกส่งมาอุ่นที่อุหภูมิ 41 องศา C โดยใช้ความร้อนจากน้ำร้อนที่นำกลับมาใช้อีก(หรือจากแก๊ส LPGที่ให้ความร้อนตอนเริ่มต้น)	เครื่องแลกเปลี่ยนความร้อน
5	การเพิ่มอุณหภูมิ	น้ำเกลือเกือบบริสุทธิ์ที่อุ่นมาแล้วจะมาเพิ่มอุณหภูมิความร้อน 112 องศา C โดยเครื่องทำความร้อน	เครื่องทำความร้อน
6	การเพิ่มอุณหภูมิให้เป็นไอน้ำเกลือ	น้ำเกลือที่มีอุณหภูมิ 112 องศา C จะสามารถทำเกลือให้เป็นไอน้ำเกลือบริสุทธิ์ และได้เกลือบริสุทธิ์เปียก ปริมาณ 77.3 ตัน/ชั่วโมง	เครื่องทำความร้อน
7	การอัดเปลี่ยนความร้อน (MVR) แยกเกลือออกจากไอ	นำความร้อนจากไอน้ำเกลือมาอัดเปลี่ยนความร้อนจากไอน้ำเกลือมาใช้เป็นน้ำร้อนนำกลับมาใช้อีก	เครื่องอัดแรงดันไอน้ำ
8	การสลัดน้ำออกจากเกลือ	เกลือบริสุทธิ์เปียกนำมาสลัดน้ำออกได้น้ำนำกลับมาใช้อีก	เครื่องเหวี่ยงสาร

[redacted] [redacted]

สส.319

		ปริมาณ 37.4 ตัน/ชั่วโมง บริสุทธิ์ และสามารถแยกน้ำและสารต่างๆ ที่คงเหลือออกได้ปริมาณ 4.7 ตัน/ชั่วโมง	
9	การอบเกลือให้แห้ง	เกลือบริสุทธิ์ที่สลัดน้ำแล้วนำมาอบแห้งอีกครั้งเพื่อให้ได้คุณภาพตามมาตรฐานปริมาณ 37.5 ตัน/ชั่วโมง	เครื่องอบแห้ง
10	การบรรจุหีบห่อ	เกลือบริสุทธิ์ที่อบแห้งนำมาบรรจุหีบห่อถุงละ 50 ก.ก.หรือบรรจุภัณฑ์ตามความต้องการลูกค้า	

1. รายการมลพิษและประเด็นสิ่งแวดล้อม

จากกระบวนการผลิตที่แสดงไว้ตารางที่ 1 สามารถวิเคราะห์แสดงรายการมลพิษและประเด็นสิ่งแวดล้อมได้ในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 รายการมลพิษและประเด็นปัญหาสิ่งแวดล้อม

ลำดับที่	ขั้นตอนการผลิต	แนวโน้มการเกิดมลพิษและประเด็นปัญหาสิ่งแวดล้อม	
1	การละลายเกลือ	น้ำเสีย	ไม่มี
		อากาศเสีย	ไม่มี
		กากของเสีย	ไม่มี
		อื่นๆ	ไม่มี
2	การผสมสารทำให้ตกตะกอน	น้ำเสีย	ไม่มี
		อากาศเสีย	ไม่มี
		กากของเสีย	ไม่มี
		อื่นๆ	ไม่มี

[redacted]

[redacted]

3	การแยกตะกอน	น้ำเสีย	ไม่มี
		อากาศเสีย	ไม่มี
		กากของเสีย	มีเศษตะกอน 17.5 ตัน/ชั่วโมง
		อื่นๆ	ไม่มี
4	การอุ่นน้ำเกลือเกือบบริสุทธิ์	น้ำเสีย	ไม่มี
		อากาศเสีย	ไม่มี
		กากของเสีย	ไม่มี
		อื่นๆ	ไม่มี
5	การเพิ่มอุณหภูมิ	น้ำเสีย	ไม่มี
		อากาศเสีย	ไม่มี
		กากของเสีย	ไม่มี
		อื่นๆ	ไม่มี
6	การเพิ่มอุณหภูมิให้เป็นไอน้ำเกลือ	น้ำเสีย	ไม่มี
		อากาศเสีย	ไม่มี
		อื่นๆ	ไม่มี
		อื่นๆ	ไม่มี
7	การอัดเปลี่ยนความร้อน (MVR)แยกเกลือออกจากไอ	น้ำเสีย	ไม่มี
		อากาศเสีย	ไม่มี
		กากของเสีย	ไม่มี
		อื่นๆ	ไม่มี
8	การสลัดน้ำออกจากเกลือ	น้ำเสีย	ไม่มี
		อากาศเสีย	ไม่มี
		กากของเสีย	ไม่มี
		อื่นๆ	น้ำและกากของเสีย4.7ตัน/ชั่วโมง
9	การอบเกลือให้แห้ง	น้ำเสีย	ไม่มี
		อากาศเสีย	ไม่มี

[redacted]

สส.319

[redacted]

		กากของเสีย	ไม่มี
		อื่นๆ	ไม่มี
10	การบรรจุหีบห่อ	น้ำเสีย	ไม่มี
		อากาศเสีย	ไม่มี
		กากของเสีย	ไม่มี
		อื่นๆ	ไม่มี

จากตารางที่ 2 สามารถสรุปได้ว่าในกระบวนการทำเกลือบริสุทธิ์ใช้วัตถุดิบเกลือ 46.6 ตัน/ชั่วโมง ใช้น้ำ 14.8 ตัน/ชั่วโมง ได้เกลือบริสุทธิ์ 37.5 ตัน/ชั่วโมง มีเศษตะกอนในขั้นตอนที่ 4 ปริมาณ 17.5 ตัน/ชั่วโมงและในขั้นตอนที่ 8 มีน้ำและกากของเสียปริมาณ 4.7 ตัน/ชั่วโมง

การกำจัดของเสียสามารถนำของเสียจากขั้นตอนที่ 4 และขั้นตอนที่ 8 ซึ่งมีปริมาณรวม 22.2 ตัน/ชั่วโมงไปถมกลับร่วมกับการถมกลับของหางแร่ในกระบวนการแต่งแร่โพแทชได้ตามรายละเอียดดังต่อไปนี้

<u>การจัดการหางแร่จากการแต่งแร่โพแทชเพื่อถมกลับไปยังเหมืองใต้ดิน ($MgCl_2$ Brine Processing and Backfill)</u>

หางแร่แมกนีเซียมไบร์น ($MgCl_2$ brine) จะถูกแยกออกมาจากการผ่านเครื่องไฮโดรไซโคลน (Hydrocyclone) และจะถูกนำมารวมกับมูลดินทราย น้ำขุ่นข้น และสารปนเปื้อนจากการลอยแร่ รวมถึง เศษเหลือของ NaCl นำมาเก็บรวมในถังกวนหางแร่ (Curing Tank)

สารทำให้แข็งตัว (Agent B) ซึ่งก็คือแมกนีเซียมอ๊อกไซด์ (MgO) หรือแคลเซียมอ๊อกไซด์ / ปูนขาว(CaO) ถูกเติมลงไปเพื่อกวนผสมกัน แล้วนำส่งลงท่อจากโรงงานผ่านอุโมงค์แนวลาดไปยังพื้นที่ในเหมืองใต้ดินที่เตรียมไว้สำหรับการถมกลับ

$$MgCl_2 \cdot 6H_2O + MgO \rightarrow MgOHCl$$

[redacted]

[redacted]

ตารางที่ 3 เครื่องจักรของกระบวนการถมกลับในโครงการแต่งแร่โพแทช

TYPE	คุณสมบัติของเครื่อง	ขนาดเครื่อง(มม.)	จำนวน	MOTOR POWER (KW)	ตำแหน่งที่ตั้ง (ชั้นที่)	Total (kw)
สายพานลำเลียง(Belt Conveyor)	ขนส่งแร่ดิบจากเหมืองใต้ดินสู่โรงงาน	500mmx1000mm	1	1	1_1	1
เครื่องลำเลียงสารระบบถังตัก(Bucket Elevator)	ลำเลียงสาร (MgO)ด้วยถังตัก	1200mmx800mmx100000mm	1	7.5	1_1	7.5
เครื่องลำเลียงสารระบบเกลียว(Screw Conveyor)	ลำเลียงสาร (MgO)ด้วยเกลียวหมุน	Φ250mmx4000mm	1	4	1_1	4
ถังเตรียมผสม(Pre-mixing Tank)	เก็บเตรียมส่วนผสมสำหรับกวนหางแร่	Φ2000mmx2000mm	1	15	1_1	15
ถังกวนสาร(Curing Tank)	กวนส่วนผสมของหางแร่	Φ8000mmx9000mm	2	55	1_1	110
ถังเก็บสารเคมี(Agent Dissovled Tank)	เก็บส่วนผสมลอยแร่หมุนเวียนใช้อีก	Φ3000mmx3000mm	1	22	4	22

หมายเหตุ

- ขั้นตอนการลำเลียงในกระบวนการผลิต สสารที่เป็นของเหลวจะถูกลำเลียงผ่านระบบท่อ สสารที่เป็นของแข็ง จะถูกลำเลียงโดยระบบสายพาน
- เครื่องจักร อุปกรณ์ และถังเก็บที่ใช้ในกระบวนการผลิต จะมีทั้งที่เป็นแบบมีฝาครอบปิด และแบบเปิด ซึ่งระบบการทำงานและการวางเครื่องจักร อุปกรณ์ และถังเก็บ ได้ถูกดีไซน์และกำหนดโดยได้คำนึงถึงผลกระทบต่อคนงานและสถานที่ทำงานแล้ว จะไม่มีการสัมผัสโดยตรงกับสารเคมี ในส่วนที่มีความเป็นไปได้กับการสัมผัสสารเคมี จะจัดให้มีการใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล (Personal Equipment) ที่เหมาะสม ซึ่งรวมถึง เสื้อผ้าชุดปฏิบัติงาน อุปกรณ์ป้องกันศีรษะ อุปกรณ์ป้องกันใบหน้าและดวงตา อุปกรณ์ป้องกันเท้า อุปกรณ์ป้องกันมือ อุปกรณ์ป้องกันระบบการได้ยิน

[redacted] [redacted]

สส.319

ในกระบวนการถมกลับของหางแร่ที่เกิดจากการแต่งแร่โพแทชข้างต้นจะมีตะกอนเศษหิน ดินทรายและหางแร่อื่นๆ ที่จะต้องนำไปถมกลับตามกระบวนการถมกลับข้างต้น ซึ่ง**สามารถนำตะกอนและกากของเสียจากการทำเกลือบริสุทธิ์ที่เกิดขึ้นถมกลับลงใต้ดินพร้อมกันได้ด้วย** เป็นวิธีจัดการของเสียที่จะเกิดขึ้นในการทำเกลือบริสุทธิ์ และโรงงานทำเกลือบริสุทธิ์ยังอยู่ภายในบริเวณพื้นที่เดียวกันกับโครงการเหมืองแร่โพแทชที่ได้ทำการศึกษาวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมมาอย่างดีจากสถาบันวิจัยสภาวะสิ่งแวดล้อม จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยและได้ผ่านความเห็นชอบของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมโดยคณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านเหมืองแร่และอุตสาหกรรมถลุงหรือแต่งแร่ จึงสามารถควบคุมผลกระทบต่อสภาวะแวดล้อมต่างๆ ได้อย่างดียิ่ง ดังมีรายละเอียดโดยสังเขปตามภาคผนวกท้ายเล่ม

[redacted]

[redacted]

การป้องกันผลกระทบสิ่งแวดล้อมและการป้องกันโครงการเหมืองแร่ใต้ดินของบริษัท ไทยคาลิ จำกัด

1.1.1 การเฝ้าระวังผลกระทบต่อชั้นดิน

1.1.1.1 การเฝ้าระวังผลกระทบบนพื้นดิน

1) บริษัทจะทำการเก็บตัวอย่างน้ำผิวดินและน้ำใต้ดิน เพื่อวิเคราะห์และตรวจสอบคุณภาพ
2) เก็บตัวอย่างดินเพื่อวิเคราะห์และตรวจสอบคุณภาพดินสำหรับจุดเก็บตัวอย่างและความถี่ในการเก็บตัวอย่างจะเป็นไปตามความเห็นของชุมชน รวมทั้งจะจัดระบบเฝ้าระวังติดตามคุณภาพดินอย่างต่อเนื่อง
3) ใช้กล้องระดับทำการรังวัดเพื่อเก็บข้อมูลค่าระดับพื้นดิน เพื่อทำแผนที่ระดับที่มีความละเอียด ± 1 เซนติเมตร
4) ติดตั้ง Tiltmeter หรือ Inclinometer (เครื่องวัดความเอียง) บนผิวดิน ซึ่งจะติดตั้งในหลุมเจาะระดับตื้นในพื้นที่การทำเหมือง เครื่องมือชนิดนี้จะมีการบันทึกข้อมูลโดยอัตโนมัติโดยมีความถี่ของการบันทึกไม่ต่ำกว่า 1 ครั้งต่อวัน เครื่องมือชนิดนี้สามารถเคลื่อนย้ายได้จากหลุมเจาะเพื่อตรวจสอบในพื้นที่วิกฤตหรือในบริเวณที่ตรงกับหน้าเหมืองที่อยู่ใต้ดิน และแต่ละตัวสามารถบันทึกค่าได้ละเอียดถึง ± 1 ลิปดา (1/60 องศา)
5) ติดตั้ง Piezometer หรือเครื่องมือตรวจวัดระดับและความดันของน้ำใต้ดินที่อยู่ใกล้ผิวดิน โดยติดตั้งในหลุมเจาะจากผิวดินจนถึงระดับใต้ชั้นน้ำใต้ดิน และติดตั้งอย่างถาวรทั่วพื้นที่ทำเหมือง สามารถอ่านค่าโดยอัตโนมัติ มีความถี่ของการบันทึกค่าไม่ต่ำกว่า 1 ครั้งต่อเดือนอย่างต่อเนื่อง ตั้งแต่ก่อนทำเหมืองไปจนถึงหลังจากสิ้นสุดการทำเหมืองอย่างน้อย3 ปี

1.1.1.2 การเฝ้าระวังผลกระทบใต้ดิน

1) ติดตั้ง Extensometer หรือเครื่องวัดการยืดตัวของมวลหิน เพื่อตรวจวัดการเปลี่ยนแปลงรูปของหลังคาอุโมงค์ว่ามีการแอ่นตัวในปริมาณที่คาดคะเนไว้ด้วยแบบจำลองทางคณิตศาสตร์หรือไม่ และจะติดตั้งในแนวระดับตามแนวตัดขวางของเสาค้ำยัน (Pillar) เพื่อตรวจสอบว่าเสาค้ำยันมีการบวมตัวมากน้อยเพียงใด และเป็นไปตามที่คาดคะเนหรือไม่ สถานที่ติดตั้งจะเลือกบริเวณที่วิกฤตและบริเวณที่สามารถใช้เป็นตัวแทนพฤติกรรมของอุโมงค์และเสาค้ำยันในพื้นที่เหมือง การตรวจวัดเพดานของอุโมงค์และเสาค้ำยันด้วย Extensometer จะดำเนินการอย่างน้อยแผงผลิตแร่คาร์นัลไลต์ละ 1 ชุด ความถี่ของการบันทึกค่าจะไม่น้อยกว่า 1 ครั้งต่อวัน ตั้งแต่เริ่มเจาะอุโมงค์ไปจนถึงสิ้นสุดการทำเหมือง เครื่องมือที่ตรวจวัดลักษณะนี้จะติดตั้งอย่างถาวร และสามารถอ่านค่าได้อัตโนมัติโดยมีความละเอียดถึง 1 $\pm x\ 10^{-5}$ (Strain)

2) Vibrating wire strain gauge หรือ อุปกรณ์วัดความเครียดในแนวตรง เครื่องมือชนิดนี้จะติดตั้งอยู่ในผนังของอุโมงค์แนวลาด เพื่อตรวจสอบการบิดตัวหรือการยืดตัวของอุโมงค์ ซึ่งจะติดตั้งหลายจุดตามแนวอุโมงค์ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในบริเวณที่สัมพันธ์กับความลึกที่มีการเปลี่ยนแปลงของชั้นหิน เครื่องมือชนิดนี้จะอ่านค่าอัตโนมัติ โดยมีความละเอียดถึง $+1X10^{-5}$ (Strain)

3) ติดตั้ง Convergence Meter หรือเครื่องมือวัดการเปลี่ยนแปลงรูปร่างของอุโมงค์ ลักษณะของเครื่องมือจะยึดอยู่ตั้งแต่จุดกึ่งกลางของเพดานห้องลงมาถึงกึ่งกลางของพื้นห้อง การเปลี่ยนแปลงของระยะระหว่างเพดานกับพื้นห้องจะสามารถตรวจสอบได้อย่างต่อเนื่อง เพื่อยืนยันว่าการยุบตัวมีอัตราและขนาดเป็นไปตามแบบจำลองทางคณิตศาสตร์หรือไม่

[redacted]

[redacted]

1.1.4 การควบคุมเสียง

เครื่องจักรที่ใช้ในกระบวนการแต่งแร่มีประสิทธิภาพสูงและมีระดับเสียงรบกวนไม่เกินมาตรฐานตามประกาศของกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่องมาตรการคุ้มครองความปลอดภัยในการประกอบกิจการโรงงานเกี่ยวกับสภาวะแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. 2546 โดยกำหนดเวลาการทำงานที่ได้รับเสียงใน 1 วัน ต่อการทำงานกะละ 8 ชั่วโมงไม่เกิน 90 เดซิเบล

1.1.5 การจัดเก็บสารเคมีที่ใช้ในโรงแต่งแร่

1) สถานที่เก็บสารเคมีในการลอยแร่ เป็นสถานที่ปิดมิดชิดอยู่ภายอาคาร ฝาผนังทำด้วยวัสดุที่ทนไฟ และมีคุณสมบัติแข็งแกร่งทนทาน คือ คอนกรีต อิฐ ประตูปิดล็อกได้ และมีป้ายระบุว่า "สถานที่เก็บสารเคมีลอยแร่"

2) มีอุปกรณ์ดับเพลิง อุปกรณ์ป้องกันภัย และเครื่องปฐมพยาบาล พร้อมในกรณีเกิดเหตุฉุกเฉิน

3) สถานที่เก็บสารเคมี อยู่ห่างจากบริเวณที่มีประชาชนอยู่หนาแน่น ห่างไกลจากแหล่งน้ำดื่ม ห่างไกลจากบริเวณน้ำท่วมถึง และห่างไกลจากแหล่งอันตรายอื่นๆ ที่เกิดจากภายนอกโกดัง

4) พื้นอาคารต้องออกแบบให้สามารถเก็บกักสารเคมีที่หกหล่นได้ และน้ำจากการดับเพลิงได้ โดยการทำขอบธรณีประตูหรือขั้นขอบโดยรอบ

5) มีการระบายอากาศอย่างเพียงพอ โดยมีช่องระบายอากาศอยู่ในตำแหน่งบนหลังคา หรือผนังอาคารในส่วนที่ต่ำลงมาจากหลังคาและบริเวณใกล้พื้น

6) มีการกำหนดตัวบุคคลที่ชัดเจนเพื่อเป็นผู้รับผิดชอบ ดูแลการจัดเก็บสารเคมี การจัดทำบัญชีสารเคมี ที่ระบุวันที่รับ-ออก ชื่อบริษัทที่ผลิต ปริมาณที่นำเข้า-ออก

1.6.6 การใช้สารเคมี

1) พนักงานจะต้องสวมที่ปิดปาก จมูก รองเท้า ถุงมือและแว่นตาในขณะการขนถ่ายและการผสมสารเคมีต่างๆ

2) สารลอยแร่จะบรรจุใส่เครื่องเติมสารอัตโนมัติก่อนการลอยแร่

3) สารทำให้หางแร่แข็งตัวจะบรรจุใส่เครื่องเติมสารอัตโนมัติที่ถังกวนหางแร่

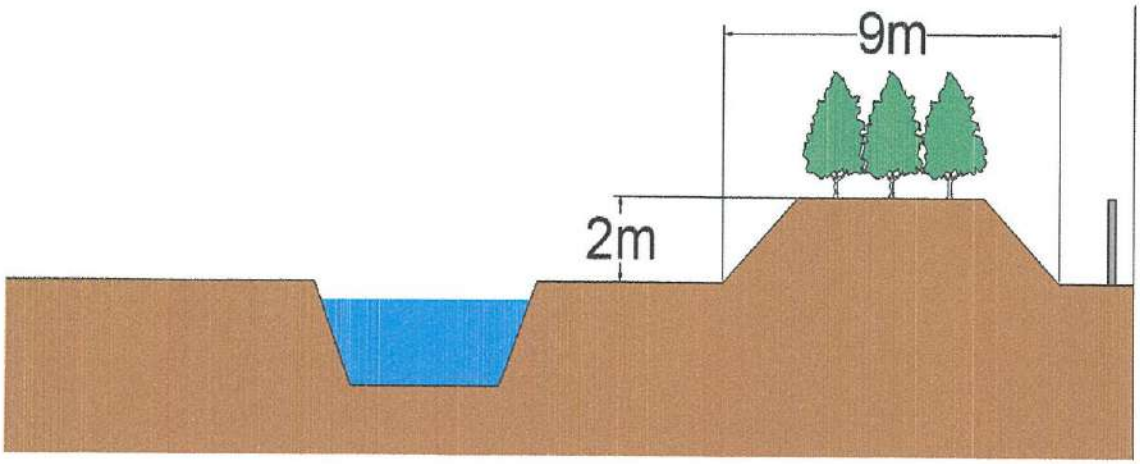
1.6.7 การดำเนินการเมื่อเกิดเหตุฉุกเฉิน

1) ห้ามสัมผัสกับภาชนะที่เสียหายหรือสารที่รั่วไหล หากไม่สวมชุดป้องกันที่เหมาะสม

2) ป้องกันไม่ให้สารเคมีรั่วไหลลงท่อระบายน้ำ ชั้นใต้ดินและบริเวณที่อับอากาศ

[redacted]

[redacted]



บริษัทฯ มีความมุ่งมั่นที่จะทำให้โครงการเหมืองแร่โพแทช อำเภอด่านขุดทด จังหวัดนครราชสีมา ให้เป็นโครงการพื้นที่สีเขียวโดยการปลูกต้นไม้พันธุ์ต่างๆ ทั้งไม้ยืนต้นเช่น ต้นไทร ต้นสะเดา อีกทั้งไม้ดอกไม้ประดับ ไม้ผล เป็นต้น เพื่อใช้เป็นแนวกันฝุ่น กันเสียงที่อาจเกิดมีขึ้น เพื่อใช้เป็นร่มเงาให้แก่คนงานและพนักงาน รวมถึงใช้เป็นสถานที่พักผ่อนภายหลังการทำงาน ทั้งนี้ภายในบริเวณพื้นที่โครงการจะปลูกต้นไม้ร้อยละ 40 ของพื้นที่ทั้งหมด และบนแนวเขื่อนคันดินล้อมรอบบริเวณโครงการจะปลูกไม้ยืนต้น อาทิ สนประดิพัทธ์ เป็นต้น เป็นแนวยาวสับหว่าง 3 แนว โดยให้แต่ละต้นห่างกันประมาณ 1.50 เมตร เพื่อใช้เป็นแนวกั้นฝุ่นและเสียงอีกชั้นหนึ่งด้วย

การศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อมและสุขภาพอนามัย

บริษัท ไทยคาลิ จำกัด ได้ทำการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อม (EIA) ภายใต้พระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 และได้รับความเห็นชอบจากสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.) เป็นที่เรียบร้อยแล้ว รายงานการวิเคราะห์ผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม ซึ่งจัดทำโดยสถาบันวิจัยสภาวะสิ่งแวดล้อม จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มีขอบเขตและแนวทางในการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อม ดัง **ตารางที่ 2.1**

ตารางที่ 2.1 ประเด็นการศึกษาสภาพแวดล้อม

ประเด็นการศึกษาสภาพแวดล้อมของพื้นที่ศึกษา	
ทรัพยากรธรรมชาติด้านกายภาพ	1. ลักษณะภูมิประเทศ 2. ปฐพีวิทยา การเกิดดินถล่มและหลุมยุบ 3. ลักษณะภูมิอากาศและ 4. คุณภาพอากาศ 5. เสียงและการสั่นสะเทือน 6. อุทกวิทยาและคุณภาพน้ำผิวดิน 7. อุทกธรวิทยาและคุณภาพน้ำใต้ดิน

[redacted]

[redacted]

	8. การระบายน้ำและป้องกันน้ำท่วม 9. ธรณีวิทยา และการทรุดตัว 10. แผ่นดินไหว
ทรัพยากรธรรมชาติด้านชีวภาพ	1. ทรัพยากรชีวภาพบนบก ได้แก่ ป่าไม้ และสัตว์ป่า 2. ความหลากหลายทางชีวภาพ 3. ทรัพยากรชีวภาพในน้ำ (พืชและสัตว์) 4. การประมง
คุณค่าต่อการใช้ประโยชน์ของมนุษย์	1. การใช้ประโยชน์ที่ดิน 2. การจราจรและคมนาคมขนส่ง 3. การเกษตรกรรม 4. การอุตสาหกรรม 5. การจัดการขยะ 6. สาธารณูปโภคและสาธารณูปการ ได้แก่ การใช้น้ำ ไฟฟ้า และการสื่อสาร
คุณค่าต่อคุณภาพชีวิต	1. สภาพเศรษฐกิจและสังคม 2. การมีส่วนร่วมรับฟังความคิดเห็นของประชาชน 3. คุณค่าทางโบราณสถานโบราณวัตถุ ประวัติศาสตร์ และ วัฒนธรรม 4. อาชีวอนามัย ความปลอดภัยและสาธารณสุข

สำหรับพื้นที่ศึกษานั้น สถาบันวิจัยสภาวะสิ่งแวดล้อม จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยได้ทำการศึกษาครอบคลุมพื้นที่ต่างๆ ในอำเภอพระทองคำ และอำเภอด่านขุนทด จังหวัดนครราชสีมา ดัง **ตารางที่ 2.2**

ตารางที่ 2.2 พื้นที่ศึกษาวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม (จำนวน 26 หมู่บ้าน รวม 5 ตำบล)

อำเภอ	ตำบล	หมู่ที่	หมู่บ้าน
ด่านขุนทด	หนองไทร	1	บ้านโคกสามัคคี
		3	บ้านหนองแดง
		4	บ้านหนองไทร
		5	บ้านหนองสะแก
		6	บ้านป่าโอบ
		7	บ้านดอนแต้ว
		8	บ้านหัวนา
		9	บ้านไทรงาม
		10	บ้านใหม่ประชาสรรค์
	โนนเมืองพัฒนา	5	บ้านห้วยดินดำ
		6	บ้านดงมะเกลือ
		7	บ้านโนนสายทอง
		8	บ้านหัวทำนบ

[redacted]

[redacted]

	หนองบัวตะเกียด	6	บ้านสระขี้ตุ่น
		8	บ้านโนนระเวียง
		11	บ้านใหม่โนนระเวียง
		12	บ้านสามกลุ่มพัฒนา
		13	บ้านสระสมบูรณ์
	บ้านแปรง	4	บ้านแปรงใหม่พัฒนา
		5	บ้านหนองเรือ
		6	บ้านประดู่งาม
		7	บ้านระไหว
		8	บ้านคูขาดใต้

การประเมินผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมในพื้นที่ได้แบ่งเป็น 3 ระยะ ได้แก่ ระยะเตรียมการทำเหมือง ระยะดำเนินการทำเหมือง และระยะสิ้นสุดการทำเหมือง ซึ่งผลการศึกษาวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม มีรายละเอียดสำคัญ ดังต่อไปนี้

2.1 การประเมินผลกระทบต่อทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ

2.1.1 ลักษณะภูมิประเทศ

ในระหว่างการก่อสร้างและเตรียมการทำเหมืองจะไม่มีกิจกรรมใดที่เป็นการรบกวนระดับความสูงของพื้นที่หรือเปลี่ยนสภาพภูมิประเทศไปอย่างสิ้นเชิง นอกจากนี้ในการก่อสร้างอุโมงค์แนวลาดเชื่อมต่อบนดิน-ใต้ดิน (Decline) จะมีปริมาณเศษหินและดินที่ขุดขึ้นมาจากการก่อสร้างอุโมงค์ ซึ่งจะนำมากองเก็บไว้บริเวณพื้นที่กองเศษดินและเกลือหินชั่วคราวในช่วงก่อสร้าง นอกจากนี้การก่อสร้างโรงแต่งแร่ บ่อน้ำจืด บ่อน้ำฉุกเฉิน บ่อดักน้ำเกลือจากกองหางแร่ โรงเก็บสินแร่โพแทช และอาคารสำนักงาน จะส่งผลกระทบต่อสภาพภูมิประเทศเพียงเล็กน้อยเฉพาะพื้นที่ก่อสร้างและเกิดขึ้นในระยะเวลาสั้นๆ เท่านั้น ดังนั้นผลกระทบที่ว่าจะเกิดขึ้นจึงอยู่ในระดับต่ำ และบริเวณพื้นที่ใกล้เคียงรัศมี 5 กิโลเมตรจากพื้นที่โครงการและแนวเขตประทานบัตรไม่ได้รับผลกระทบ

สภาพภูมิประเทศจะมีการเปลี่ยนแปลง เนื่องจากมีการก่อสร้างห้องผลิตและเก็บแร่บริเวณใต้ดิน โรงแต่งแร่ บ่อน้ำจืด บ่อน้ำฉุกเฉิน บ่อดักน้ำเกลือจากกองหางแร่ โรงเก็บสินแร่โพแทช และอาคารสำนักงาน ทำให้สูญเสียพื้นที่ทำประโยชน์ไปบางส่วน ซึ่งผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นคาดว่าอยู่ในระดับต่ำ ส่งผลกระทบเฉพาะในพื้นที่โครงการและเกิดขึ้นในระยะยาว สำหรับผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากการทรุดตัวของพื้นดินในระหว่างการทำเหมืองนั้น พบว่าจะเกิดขึ้นไม่เกิน 30 เซนติเมตร และใช้ระยะเวลานาน ดังนั้นจะไม่ทำให้สภาพภูมิประเทศเปลี่ยนแปลงในระดับที่สังเกตได้

กิจกรรมในระยะเตรียมการทำเหมืองได้แก่ การก่อสร้างอุโมงค์ โรงงานแต่งแร่ โครงสร้างพื้นฐานและสิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆบนดิน ซึ่งผลกระทบด้านคุณภาพอากาศที่อาจเกิดขึ้นได้ ได้แก่ ฝุ่นละอองและมลพิษอื่นๆ จากการคมนาคมและขนส่งวัสดุและการก่อสร้าง โดยอาจแยกได้เป็นการก่อสร้างใต้ดินและการก่อสร้างบนดิน ดังนี้

การก่อสร้างใต้ดิน ได้แก่ การก่อสร้างอุโมงค์แนวลาดเชื่อมต่อบนดิน-ใต้ดิน อุโมงค์แนวตั้งสำหรับระบายอากาศและใช้งานกรณีฉุกเฉิน การพัฒนาอุโมงค์ขนส่งหลัก การขนส่งและการจัดการเปลือกดิน เศษหิน เปลือกดิน เศษหิน และมูลดินทราย โดยทั่วไปวิธีการทำเหมืองแร่โพแทชใต้ดินจะไม่มีการใช้น้ำในการทำเหมือง แต่จะมีการฉีดละอองไอน้ำบริเวณหน้างานเพื่อลดปริมาณฝุ่นที่เกิดจากการขุดแร่ด้วยรถขุดเจาะแร่แบบต่อเนื่อง ระบบฉีดน้ำนี้จะถูกติดตั้งมากับตัวรถขุด ระบบนี้ช่วยทำให้คนงานมีทัศนะวิสัยที่ดีสามารถมองเห็นหน้างานได้อย่างชัดเจนขึ้น ซึ่งจะช่วยให้การบังคับรถขุดมีประสิทธิภาพ

[redacted]

[redacted]

สูงขึ้นด้วย นอกจากนี้จะช่วยควบคุมปริมาณฝุ่นให้อยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับได้ตามข้อบังคับที่เกี่ยวข้อง น้ำที่ใช้นี้มีปริมาณน้อย และถูกลำเลียงไปกับสินแร่ในรูปความชื้น เป็นการช่วยป้องกันการเกิดฝุ่นจากการลำเลียงวัสดุด้วยระบบสายพาน และจะไม่มีการใช้วัตถุระเบิดในการเปิดอุโมงค์ซึ่งจะทำให้เกิดฝุ่นฟุ้งกระจาย

การก่อสร้างบนดิน ได้แก่ การก่อสร้างอาคารสำนักงาน โครงสร้างพื้นฐาน อาคารอำนวยความสะดวกต่างๆ โรงแต่งแร่ โรงเก็บผลิตภัณฑ์โพแทชและเกลือ รวมถึงบ่อพักน้ำเกลือกรณีฉุกเฉินและกองดินจากอุโมงค์อาคารทั้งหมดจะเป็นอาคาร 1-4 ชั้น วิธีการก่อสร้างจะใช้ซีเมนต์ผสมเสร็จซึ่งลดการเกิดฝุ่นละอองบริเวณสถานที่ก่อสร้างจากการกองเก็บวัสดุและการผสมซีเมนต์ ทั้งนี้ฝุ่นละอองส่วนใหญ่จะมาจากการปรับสภาพหน้าดิน การทำงานและการสัญจรของรถบรรทุกวัสดุและเครื่องจักรกล รวมถึงไอเสียจากรถและเครื่องจักรกล ซึ่งต้องมีการฉีดละอองน้ำบนหน้าดินเพื่อป้องกันการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง และดูแลบำรุงรักษาเครื่องยนต์ของรถและเครื่องจักรกลไม่ให้ปล่อยควันดำและมีมลพิษอากาศน้อยที่สุด

สรุปผลกระทบในระยะเตรียมการทำเหมืองจากการก่อสร้างใต้ดิน การก่อสร้างบนดิน และการคมนาคมและขนส่งวัสดุจะอยู่ในระดับปานกลาง เนื่องจากโดยลักษณะและวิธีการของการก่อสร้างใต้ดินจะเกิดฝุ่นละอองน้อย มีการควบคุมและไม่ฟุ้งกระจายขึ้นมาบนดิน ส่วนการก่อสร้างบนดินมีความหนาแน่นของอาคารต่ำ เป็นอาคารสูง 1 - 4 ชั้น มีวิธีการก่อสร้างที่ป้องกันและควบคุมการเกิดฝุ่นละอองให้เกิดขึ้นน้อยที่สุด สำหรับการคมนาคมและขนส่งวัสดุมีปริมาณรถบรรทุกน้อยและมีมาตรการดูแลรักษาสภาพถนนและป้องกันผลกระทบของฝุ่นฟุ้งกระจายจากถนน

กิจกรรมในระยะดำเนินการทำเหมืองหลังจากที่ได้พัฒนาอุโมงค์ขนส่งหลักแล้ว ได้แก่ การผลิตแร่ การขนย้ายสินแร่ การแต่งแร่ การจัดเก็บและจำหน่ายผลิตภัณฑ์ โดยมีกิจกรรมต่อเนื่อง ได้แก่ การจัดการหางแร่ ทั้งนี้ โครงการจะใช้น้ำประมาณ 350,000 ลูกบาศก์เมตรต่อปี จากเขื่อนลาคันฉูและโรงแต่งแร่จะใช้กระแสไฟฟ้าประมาณ 3,000 กิโลวัตต์ต่อชั่วโมงจากการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคอำเภอด่านขุนทด และไม่มีมลพิษอากาศจากโรงไฟฟ้าในโครงการฯ

สรุปผลกระทบในระยะดำเนินการทำเหมืองจากการผลิตแร่ การขนย้ายสินแร่ การแต่งแร่ การจัดเก็บและจำหน่ายผลิตภัณฑ์ รวมถึงการจัดการหางแร่ และการคมนาคมและขนส่งวัสดุจะอยู่ในระดับปานกลาง เนื่องจากโดยลักษณะและวิธีการของการดำเนินการทำเหมืองจะเกิดมลพิษอากาศและฝุ่นละอองอยู่บ้าง หากแต่จะมีการควบคุมไม่ให้เกิดการฟุ้งกระจายขึ้นมาบนดิน สำหรับการคมนาคมและขนส่งวัสดุนั้น บริษัทฯ วางแผนที่จะพัฒนาเส้นทางขนส่งวัสดุดังกล่าว โดยปรับปรุงเส้นทางให้มีสภาพดีตลอดเส้นทาง เพื่อความสะดวกในการขนส่งและเพื่อลดปริมาณฝุ่นที่อาจเกิดขึ้นด้วย

กิจกรรมในระยะสิ้นสุดการทำเหมืองได้แก่ การฟื้นฟูสภาพพื้นที่ ซึ่งผลกระทบด้านคุณภาพอากาศได้แก่ ฝุ่นละออง และมลพิษอื่นๆจากการปรับสภาพพื้นที่ การคมนาคมและขนย้ายสิ่งของออกจากโครงการ กิจกรรมดังกล่าวมีช่วงระยะเวลาสั้น และสามารถลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นได้โดยการฉีดน้ำ จึงคาดว่าผลกระทบในระยะสิ้นสุดการทำเหมือง คาดว่าจะไม่ส่งผลกระทบต่อคุณภาพอากาศ

2.1.4 เสียงและความสั่นสะเทือน

กิจกรรมในระยะเตรียมการทำเหมืองได้แก่ การก่อสร้างอุโมงค์ โรงงานแต่งแร่ โครงสร้างพื้นฐานและสิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆ บนดิน ผลกระทบด้านเสียงและความสั่นสะเทือนอาจมาจากการคมนาคมและการขนส่งวัสดุและการก่อสร้าง โดยอาจแยกได้เป็นการก่อสร้างใต้ดินและการก่อสร้างบนดิน

สรุปผลกระทบด้านเสียงและความสั่นสะเทือนในระยะเตรียมการทำเหมืองจากการก่อสร้างใต้ดิน การก่อสร้างบนดินและการคมนาคมและขนส่งวัสดุ คาดว่าจะอยู่ในระดับต่ำ อีกทั้งโครงการจะไม่มีการใช้วัตถุระเบิดในการเปิดอุโมงค์ซึ่งจะทำให้เกิดเสียงดังและความสั่นสะเทือนรุนแรง โดยเสียงและความสั่นสะเทือนจากเครื่องจักรกลจะเกิดขึ้นภายในอุโมงค์หรือ

[redacted] [redacted]

ภายในโรงแต่งแร่ จะไม่รบกวนชุมชนภายนอกโรงงานและให้มีการขนส่งโดยรถบรรทุกและการเจาะอุโมงค์เฉพาะช่วงเวลากลางวัน

กิจกรรมในระยะดำเนินการทำเหมืองหลังจากที่ได้พัฒนาอุโมงค์ขนส่งหลักแล้ว ได้แก่ การผลิตแร่ การขนย้ายสินแร่ การแต่งแร่ การจัดเก็บและจำหน่ายผลิตภัณฑ์

สรุปผลกระทบในระยะดำเนินการทำเหมืองจากการผลิตแร่ การขนย้ายสินแร่ การแต่งแร่ การจัดเก็บและจำหน่ายผลิตภัณฑ์ รวมถึงการจัดการหางแร่ และการคมนาคมและขนส่งวัสดุ คาดว่าจะเกิดผลกระทบในระดับต่ำ ทั้งนี้โครงการจะไม่มีการใช้วัตถุระเบิดในการเปิดอุโมงค์ที่จะทำให้เกิดเสียงดังและความสั่นสะเทือนรุนแรง อีกทั้งเสียงและความสั่นสะเทือนจากเครื่องจักรกลจะเกิดขึ้นภายในอุโมงค์หรือภายในโรงแต่งแร่จึงคาดว่าจะเกิดผลกระทบในระดับต่ำ และไม่รบกวนชุมชนภายนอกโรงงาน รวมทั้งให้มีการขนส่งโดยรถบรรทุก การเจาะอุโมงค์และการผลิตแร่เฉพาะช่วงเวลากลางวัน

กิจกรรมในระยะสิ้นสุดการทำเหมืองได้แก่ การฟื้นฟูสภาพพื้นที่ ผลกระทบด้านเสียงและความสั่นสะเทือนจากการปรับสภาพพื้นที่ การคมนาคมและขนย้ายสิ่งของออกจากโครงการ กิจกรรมดังกล่าวมีช่วงระยะเวลาสั้น ระดับเสียงเป็นระดับเสียงทั่วไปจากทำงานตามปกติ จึงคาดว่าจะไม่เกิดผลกระทบในระยะสิ้นสุดการทำเหมืองหรืออยู่ในระดับต่ำ

2.1.5 อุทกวิทยาและคุณภาพน้ำผิวดิน

ประเด็นสำคัญที่เกี่ยวข้องกับผลกระทบทางด้านอุทกวิทยาน้ำผิวดินที่จะเกิดขึ้นจากการเตรียมการทำเหมืองประกอบด้วย ผลกระทบด้านปริมาณน้ำ การไหลของน้ำ ความสามารถในการระบายน้ำและการกักเก็บน้ำของพื้นที่โครงการ และเมื่อโครงการดำเนินการก่อสร้าง อาจส่งผลกระทบต่ออุทกวิทยาและคุณภาพน้ำผิวดิน ทั้งนี้โครงการได้มีการก่อสร้างคันดินเพื่อป้องกันไม่ให้น้ำไหลออกจากพื้นที่โครงการไปสู่ภายนอก สำหรับคุณภาพน้ำผิวดินนั้นในระยะเตรียมการทำเหมืองของพื้นที่โครงการอาจส่งผลกระทบต่อการปนเปื้อนของสารแขวนลอย น้ำมันที่มาจากเครื่องจักรกลในการก่อสร้าง รวมถึงปริมาณน้ำเสียที่ออกมาจากห้องน้ำห้องส้วมของคนงานก่อสร้าง ดังนั้นผลกระทบที่เกิดขึ้นต่ออุทกวิทยาน้ำผิวดินและคุณภาพน้ำผิวดินจึงจัดอยู่ในระดับปานกลาง

จากแผนการจัดการน้ำของโครงการ ที่จะมีการขุดบ่อเพื่อรองรับปริมาณน้ำฝนและจะมีการนำน้ำจากลำคันฉูมาใช้ในกระบวนการผลิต และจะนำน้ำที่ผ่านจากกระบวนการผลิตแล้วมาพักที่บ่อน้ำของโครงการและนำกลับมาใช้ใหม่ในภายหลัง จึงไม่มีน้ำไหลออกจากพื้นที่โครงการ ซึ่งผลกระทบที่จะมีต่อคุณภาพน้ำผิวดิน ได้แก่ ปริมาณน้ำทิ้งที่เกิดจากการใช้น้ำเพื่ออุปโภคบริโภคของคนงานที่ปฏิบัติงานในพื้นที่โครงการ และจะเกิดจากการรั่วซึมของน้ำมันที่ใช้ในกระบวนการผลิต และมีการจัดเก็บที่ไม่เหมาะสม ดังนั้นผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นต่ออุทกวิทยาน้ำผิวดินและคุณภาพน้ำผิวดินจึงคาดว่าอยู่ในระดับปานกลางของช่วงดำเนินการทำเหมือง

ภายหลังจากการทำเหมืองของโครงการแล้ว ทางโครงการจะดำเนินการรื้อถอนสิ่งปลูกสร้างและทำการปรับพื้นที่และปลูกต้นไม้หรือไม้ยืนต้น เพื่อเป็นการเพิ่มพื้นที่สีเขียว และช่วยลดผลกระทบจากการชะล้างหน้าดินที่อาจส่งผลต่อคุณภาพแหล่งน้ำที่อยู่บริเวณใกล้เคียงกับพื้นที่โครงการ อย่างไรก็ตามในระยะสิ้นสุดการทำเหมืองทางโครงการจะไม่มีกิจกรรมใด ๆเกิดขึ้นในพื้นที่โครงการอีก ดังนั้นจึงคาดว่าจะไม่ก่อให้เกิดผลกระทบต่ออุทกวิทยาน้ำผิวดินอย่างมีนัยสำคัญแต่ประการใด ทั้งนี้กากแร่และกองเศษดินที่เกิดจากกระบวนการแต่งแร่ของโครงการจะถูกนำกลับไปถมในบริเวณพื้นที่ทำเหมืองใต้ดิน จึงคาดว่าจะเกิดการปนเปื้อนของหางแร่ต่อคุณภาพน้ำผิวดินน้อย หรือกล่าวได้ว่าผลกระทบที่จะเกิดขึ้นต่ออุทกวิทยาและคุณภาพน้ำผิวดินอยู่ในระดับต่ำ

[redacted] [redacted]

สส.319

2.1.6 อุทกธรณีวิทยาและคุณภาพน้ำใต้ดิน

ระดับน้ำใต้ดินของพื้นที่โครงการจะอยู่ 2 ระดับ ได้แก่ น้ำใต้ดินระดับตื้นอยู่ที่ระดับความลึก 8 - 30 เมตร และน้ำใต้ดินระดับลึกอยู่ที่ระดับความลึก 60 - 100 เมตรจากผิวดินโดยทางโครงการจะมีการทำเหมืองใต้ดินที่ระดับเกินกว่า 150 เมตรเป็นต้นไปจากระดับผิวดิน ดังนั้นการเปลี่ยนแปลงของระดับน้ำใต้ดินจะเปลี่ยนแปลงไปตามฤดูกาล และหากทำการขุดเจาะอุโมงค์เพื่อสร้างทางเข้าของเหมืองใต้ดินแล้วนั้น อาจทำให้ระดับน้ำใต้ดินที่อยู่รอบข้างลดลงซึ่งอาจจะเกิดขึ้นเป็นบางบริเวณพื้นที่เท่านั้น โดยขนาดของพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบจะมีไม่มากนัก ทั้งนี้เนื่องจากคุณสมบัติทางชลศาสตร์ของชั้นหินอุ้มน้ำในพื้นที่มีค่าค่อนข้างน้อยเพราะเป็นน้ำใต้ดินที่ไหลตามรอยแตก อย่างไรก็ตามทิศทางการไหลของน้ำใต้ดินยังขึ้นอยู่กับรอยแตกรอยแยกในหินดังนั้นทางโครงการมีความจำเป็นที่จะทำการฉีดน้ำปูนเพื่อเป็นการอุดและปิดแนวรอยแตกที่เกิดขึ้นในบริเวณพื้นที่โครงการที่มีการขุดเจาะอุโมงค์ซึ่งอาจจะมีผลต่อบ่อบาดาลรอบข้างที่น้ำจะเกิดความขุ่น และจะเกิดการปนเปื้อนของสารเคมีต่อคุณภาพน้ำใต้ดินได้ และทำให้การไหลของน้ำใต้ดินบริเวณนั้นเกิดการเปลี่ยนแปลงไป โดยคาดว่าจะส่งผลกระทบต่ออุทกธรณีวิทยาและคุณภาพน้ำใต้ดินในระดับปานกลาง

ในระยะการทำเหมืองของ โครงการจะไม่มีการนำน้ำใต้ดินมาใช้ ดังนั้นจะไม่มีผลกระทบต่อปริมาณของน้ำใต้ดิน ทั้งนี้ทางโครงการจะดำเนินการสร้างบ่อพักน้ำจืด ขนาดใหญ่จำนวน 5 บ่อ ขนาดความจุรวมทั้งสิ้น 369,000 ลูกบาศก์เมตร โดยจะจัดสร้างอยู่ในพื้นที่รอบในของโครงการ นอกจากนี้จะมีการสร้างบ่อเก็บน้ำเกลือและหางแร่สำหรับกรณีฉุกเฉินขนาดความจุ 5,000 ลูกบาศก์เมตรจำนวน 2 บ่อ โดยบ่อดังกล่าวจะปูพื้นด้วยวัสดุกั้นซึมหรือปูแผ่นยางอย่างหนา (HDPE) จึงเป็นการป้องกันการปนเปื้อนของน้ำในบ่อนั้นๆ ที่จะไหลลงไปสู่ชั้นหินอุ้มน้ำใต้ดินได้ สำหรับการปนเปื้อนของน้ำใต้ดินจากการเก็บน้ำมันที่ไม่เหมาะสม โดยอาจเกิดการรั่วไหลระหว่างดำเนินการได้ ซึ่งต้องมีการติดตั้งบ่อดักน้ำมันในบริเวณที่มีความเสี่ยงต่อการปนเปื้อนของน้ำมันด้วย จึงคาดว่าผลกระทบจะอยู่ในระดับปานกลาง

ภายหลังการสิ้นสุดการทำเหมืองของโครงการ จะมีการปลูกพืชตระกูลหญ้าพืชคลุมดินหรือพืชทนเค็ม เพื่อลดการปนเปื้อนลงสู่แหล่งน้ำใต้ดินจากพื้นที่ที่ได้ทำการรื้อถอนสิ่งอำนวยความสะดวกบนผิวดินและอาคารต่างๆ และผลกระทบที่จะเกิดขึ้นต่อทิศทางการไหลพบว่าจากการจำลองการทรุดตัวของเหมืองใต้ดินนั้นมีโอกาสที่จะเกิดทรุดตัวได้น้อยเมื่อเทียบกับลักษณะภูมิประเทศบริเวณพื้นที่โครงการดังนั้นโอกาสเกิดการทรุดตัวของดินจึงไม่มีผลต่อทิศทางการไหลมากนัก อย่างไรก็ตามควรมีการติดตามตรวจวัดคุณภาพน้ำบาดาลในบ่อสังเกตการณ์อย่างสม่ำเสมอ และคาดว่าจะเกิดผลกระทบต่ออุทกวิทยาน้ำใต้ดินและคุณภาพน้ำใต้ดินในระดับปานกลางเช่นกัน

2.1.7 การระบายน้ำและป้องกันน้ำท่วม

ผลกระทบที่อาจจะเกิดขึ้นต่อการระบายน้ำและการป้องกันน้ำท่วมในช่วงระยะเตรียมการทำเหมืองของพื้นที่โครงการจากการศึกษาพบว่าปริมาณน้ำท่าที่จะเกิดขึ้นมากที่สุดในพื้นที่โครงการอยู่ที่ 25.40 ลูกบาศก์เมตร ซึ่งทางโครงการได้มีการก่อสร้างบ่อน้ำเพื่อเป็นการกักเก็บปริมาณน้ำฝนที่จะตกลงมาและจากการคำนวณโอกาสการเกิดน้ำท่วมแล้วพบว่า ในพื้นที่โครงการนั้นมีโอกาสน้อยมากที่จะเกิดน้ำท่วม พร้อมกันนี้ทางโครงจะจัดทำท่อระบายน้ำฝนเพื่อระบายน้ำให้ไหลลงสู่บ่อเร็วที่สุด ดังนั้นผลกระทบที่อาจจะเกิดขึ้นต่อการระบายน้ำและการป้องกันน้ำท่วมจึงอยู่ในระดับต่ำ

ในระยะดำเนินการ ทางโครงการจะทำการก่อสร้างบ่อน้ำจำนวน 5 บ่อ ที่สามารถบรรจุน้ำได้ 369,000 ลูกบาศก์เมตร เพื่อเป็นการกักเก็บปริมาณน้ำฝนและเป็นน้ำที่ใช้ในพื้นที่โครงการ จากการศึกษาพบว่า ปริมาณน้ำฝนที่ตกในช่วง1 ปีจะมีปริมาณน้ำท่าอยู่ที่ 25.40 ลูกบาศก์เมตรต่อปี ซึ่งปริมาณน้ำนี้เป็นปริมาณน้ำที่บ่อสามารถรองรับได้ ประกอบกับทางพื้นที่โครงการจะดำเนินการติดตั้งเครื่องสูบน้ำเพื่อเป็นการเร่งระบายจากพื้นที่โครงการเข้าสู่บ่อน้ำของโครงการในช่วงเวลาที่เกิดฝนตกหนัก ดังนั้นผลกระทบที่จะเกิดขึ้นต่อการระบายน้ำและป้องกันน้ำท่วมในระยะนี้จึงจัดอยู่ในระดับต่ำ

[redacted]

[redacted]

อาชีวอนามัยและความปลอดภัย

การประเมินผลกระทบทางด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยในการทำงาน ได้คำนึงถึงผลกระทบต่อพนักงานทั้งในระยะเตรียมการทำเหมือง และระยะดำเนินการทำเหมือง การประเมินนั้นครอบคลุมถึงผลกระทบจากพนักงานโครงการที่จะส่งผลต่อชุมชนรอบข้างด้วย ซึ่งการประเมินสามารถจำแนกออกเป็นด้านต่าง ๆได้ทั้งสิ้น 10 ด้าน ดังนี้

1) การประเมินผลกระทบด้านความปลอดภัยจากฝุ่นละออง

2) การประเมินผลกระทบด้านเสียงและความสั่นสะเทือน

3) การประเมินผลกระทบด้านน้ำเสีย

4) การประเมินผลกระทบด้านความปลอดภัยจากอุณหภูมิ (ความร้อน) ในการทำงาน

5) า และเพื่อป้องกันการชะล้างการประเมินผลกระทบด้านความปลอดภัยด้านแสงสว่างในการทำงาน

6) การประเมินด้านสารเคมีและของเสียอันตราย

7) การประเมินด้านขยะมูลฝอย

8) การประเมินด้านความปลอดภัยของพนักงาน

9) การประเมินด้านการทำงานในอุโมงค์ใต้ดิน/พื้นที่อับอากาศ

10) การประเมินด้านความพร้อมด้านสาธารณสุข

โดยได้จัดให้มีระเบียบและมาตรการป้องกันจากผลกระทบต่าง ๆเหล่านี้ อีกทั้งยังมีการกำหนดมาตรการในการแก้ไขหากเกิดเหตุฉุกเฉิน เพื่อเป็นการลดผลกระทบทางด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยเหล่านี้ให้อยู่ที่ระดับต่ำ

2.4.4 สรุปผลการประเมินผลกระทบต่อคุณค่าคุณภาพชีวิต

ผลจากการประเมินผลกระทบต่อคุณค่าคุณภาพชีวิตในพื้นที่โครงการและใกล้เคียงจากการดำเนินการเหมืองแร่โพแทชของบริษัทในพื้นที่ สรุปได้ตาม **ตารางที่ 2.6**

ตารางที่ 2.6 ผลการประเมินผลกระทบต่อคุณค่าคุณภาพชีวิตในพื้นที่

ประเด็นการศึกษา	ระยะเตรียมการ	ระยะดำเนินการ	ระยะสิ้นสุด
สภาพเศรษฐกิจและสังคม			
- ด้านเศรษฐกิจ	ต่ำ	สูง	ต่ำ
- ด้านสังคม	ต่ำ	ต่ำ	ต่ำ
ทัศนียภาพ การท่องเที่ยวและคุณค่าทางโบราณสถาน โบราณวัตถุ ประวัติศาสตร์และวัฒนธรรม	ต่ำ	ต่ำ/น้อยมาก	ไม่มี
อาชีวอนามัยและความปลอดภัย	ต่ำ	ต่ำ	ต่ำ

[redacted]

หนังสือรับรอง

ของผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม

เขียนที่ บริษัท ไทยคาลิ จำกัด

วันที่ 2 เดือน เมษายน พ.ศ 2560

สถานที่ [redacted]

โทรศัพ

สาขา

และขณะนี้ไม่ได้ถูกเพิกถอนใบอนุญาตให้ประกอบวิชาชีพ

ขอรับรองว่า ข้าพเจ้าเป็นผู้รับผิดชอบตามพระราชบัญญัติวิชาชีพวิศวกรรม พ.ศ. 2542

โดยข้าพเจ้าเป็น [redacted]

ของ บริษัท

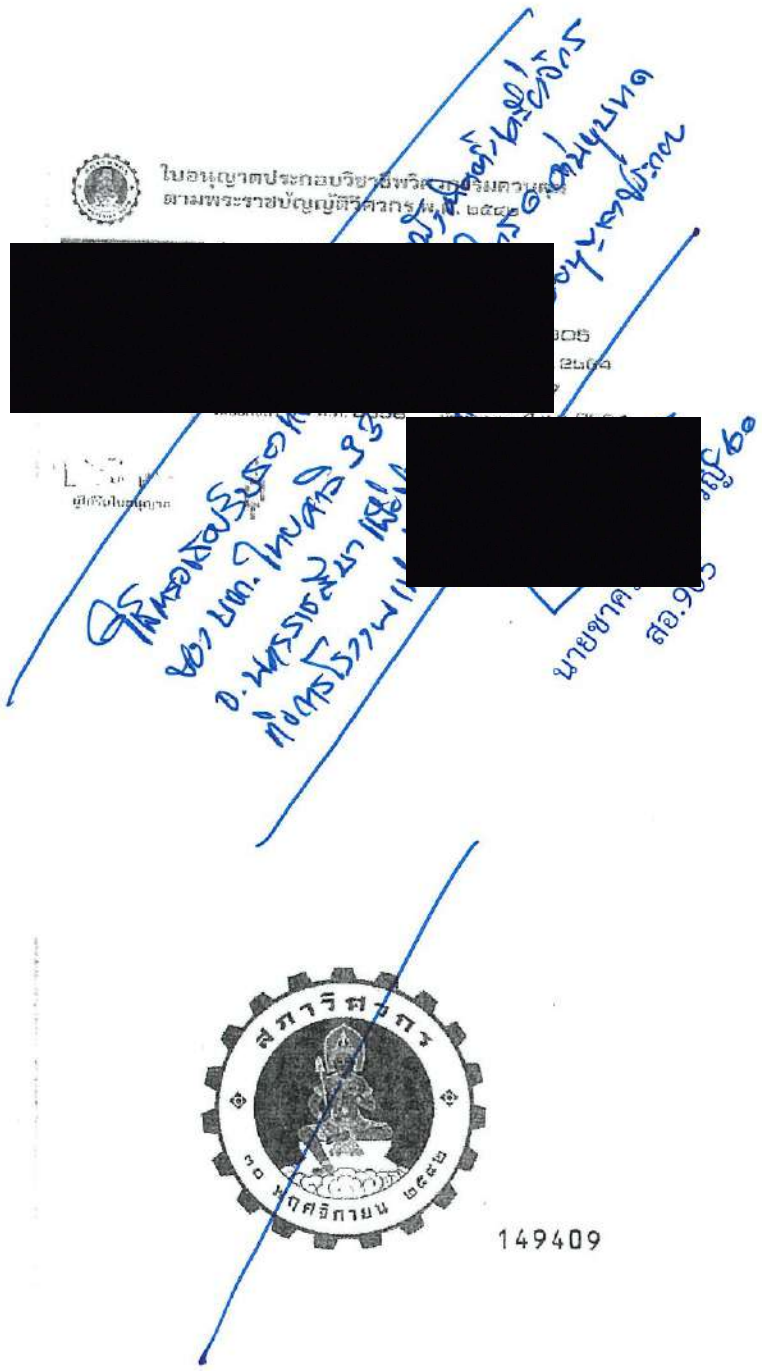
จ.นครราชสีมา

มาตามเอกสารแนบ

เพื่อเป็นหลักฐาน ข้าพเจ้าได้ลงลายมือไว้เป็นสำคัญ

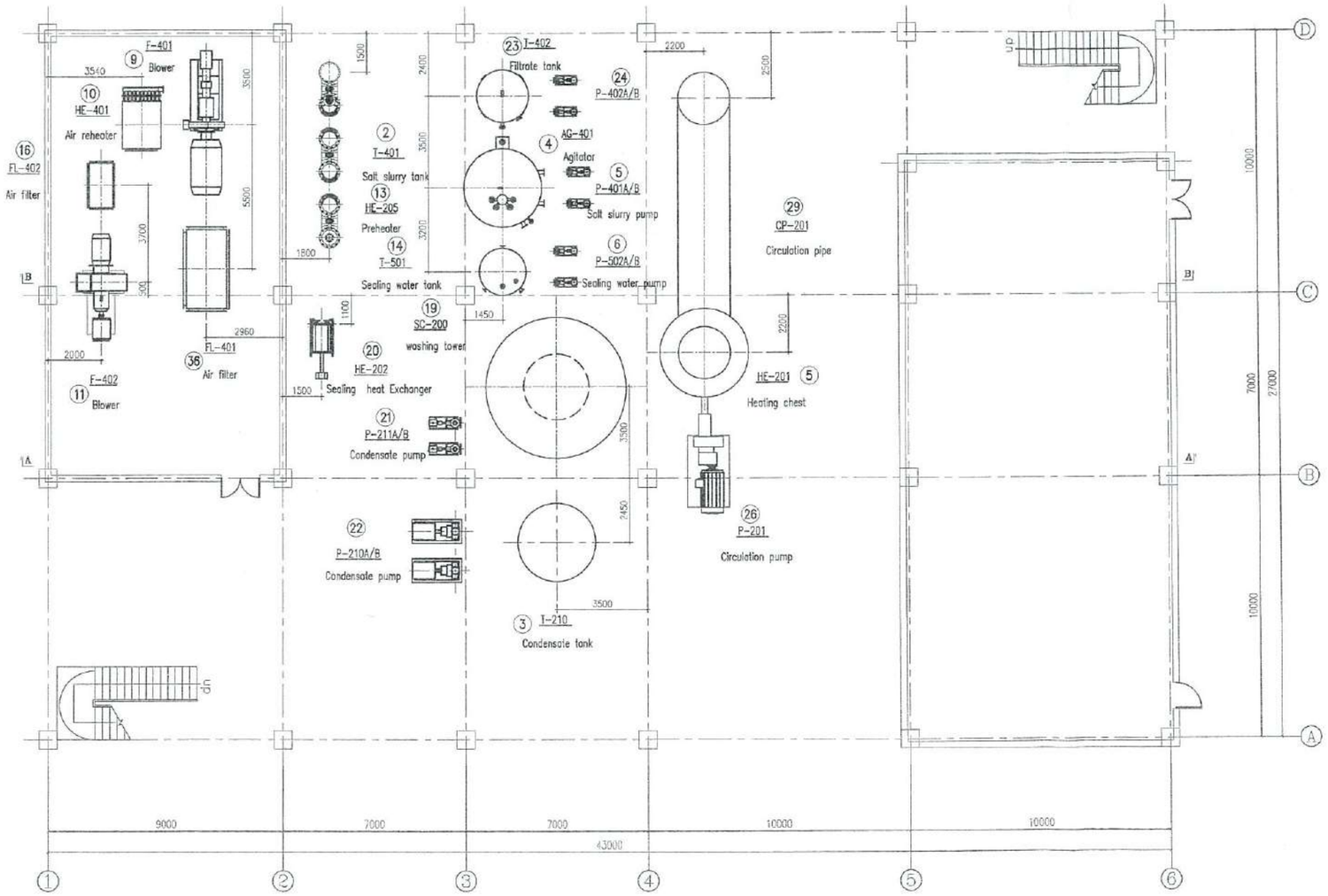
ลง [redacted] วิศวกรผู้รับรอง

ลง ผู้ขออนุญาต


ใบอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม
ตามพระราชบัญญัติวิศวกร พ.ศ. ๒๕๔๒
[redacted]
[redacted]
สภาวิศวกร
๓๐ พฤศจิกายน ๒๕๔๒
149409

แผนผังแสดงการติดตั้งเครื่องจักรในอาคาร

[redacted] [redacted] THAI-KALI



(±0.000m) Ground floor plan 1:100

No.	Tag No.	ชื่อ ขนาด บริษัทและประเทศผู้ผลิต	Remarks
①	SP-403	เครื่องฉีดน้ำแบบเส้น Sprinker, Q=40m3/h,3*2.2kw,มิตซูบิชิ, จีน	
②	TH-401	ถังหนาแน่น Thickener, Ø5500	
③	P-601A/B	ปั๊มน้ำเย็น Cold water pump, Q=200m3/h, H=45m,45kw	
④	AG-401	เครื่องผสม Agitator, 5.5kw,มิตซูบิชิ, จีน	
⑤	P-401A/B	ปั๊มน้ำเกลือหินปูน Salt slurry pump, Q=110m3/h, H=35m,45kw,มิตซูบิชิ, จีน	
⑥	P-502A/B	ปั๊มน้ำซีล Sealing water pump, Q=25m3/h, H=50m, 7.5kw, มิตซูบิชิ, จีน	
⑦	P-403A/B	ปั๊มน้ำล้าง Washing water pump, Q=145m3/h, H=35m,11kw,มิตซูบิชิ, จีน	
⑧	TH-401	ถังแยกตะกอน Thickener, Ø5500	
⑨	F-401	เครื่องเป่าอากาศร้อน Blower, Q=31500m3/h, /P=14000Pa,760kw,มิตซูบิชิ, จีน	
⑩	HE-401	เครื่องทำความร้อนอากาศ Air reheator, มิตซูบิชิ, จีน	
⑪	F-402	เครื่องเป่าอากาศร้อน Blower	
⑫	T-401	ถังน้ำเกลือหินปูน Salt slurry tank, Ø3000x3000, มิตซูบิชิ, จีน	
⑬	HE-205	เครื่องทำความร้อน Preheater, F=660m2, มิตซูบิชิ, จีน(เครื่องทำความร้อน Preheater, F=660m2, มิตซูบิชิ, จีน	
⑭	T-501	ถังน้ำซีล Sealing water tank, Ø1800x2500, มิตซูบิชิ, จีน	
⑮	T-210	ถังน้ำร้อน Condensate tank, Ø3600x3600	
⑯	FL-402	กรองอากาศ Air filter	
⑰	EV-201	ถังระเหยน้ำ Evaporation chamber, Ø9000x8000, มิตซูบิชิ, จีน	
⑱	T-601	ถังระบายความร้อน Cooling tower, Q=200m3/h, t=8 (t=28)5.5kw,มิตซูบิชิ, จีน	
⑲	SC-200	ถังกรองล้าง washing tower, Ø2200,Ø5300	
⑳	HE-202	เครื่องแลกเปลี่ยนความร้อน Sealing heat Exchanger, F=30m2, มิตซูบิชิ, จีน	
㉑	P-211A/B	ปั๊มน้ำร้อน Condensate pump, Q=155m3/h, H=50m,55kw, มิตซูบิชิ, จีน	
㉒	P-210A/B	ปั๊มน้ำร้อน Condensate pump, Q=130m3/h, H=45m,45kw,มิตซูบิชิ, จีน	
㉓	T-402	ถังกรอง Filtrate tank, Ø2000	
㉔	P-402A/B	ปั๊มกรอง Filtrate pump, Q=75m3/h, H=50m,30kw, มิตซูบิชิ, จีน	
㉕	HE-201	เครื่องทำความร้อน Heating chest, F=1500m2, มิตซูบิชิ, จีน	
㉖	P-201	ปั๊มหมุนเวียน Circulation pump, Q=2400m3/h, H=2.5m, 450kw, มิตซูบิชิ, จีน	
㉗	CB-402	สายพาน Belt conveyor B=800, S=1m/s, L=30m,11kw,มิตซูบิชิ, จีน	
㉘	SP-402	วาล์วน้ำร้อน Stop valve,มิตซูบิชิ, จีน	
㉙	CP-201	ท่อหมุนเวียน Circulation pipe, Ø2100/Ø2000,มิตซูบิชิ, จีน	
㉚	SL-201	ฟองกลิ่งกลิ่งหิน Cell leg, Ø1200,มิตซูบิชิ, จีน	
㉛	X-201	เครื่องอัดไอน้ำ Vapor compressor, Q=126000kg/h, 5300kw,มิตซูบิชิ, จีน	
		มอเตอร์ปั๊มน้ำมัน Lubricating oil pump motor, 7.5kw,มิตซูบิชิ, จีน	
		เครื่องทำความร้อน Lubricating oil heater, 5.5kw,มิตซูบิชิ, จีน	
		มอเตอร์พัดลม Oil mist fan motor, 0.4kw,มิตซูบิชิ, จีน	
		มอเตอร์หลัก The main motor heater, 3.2kw,มิตซูบิชิ, จีน	
㉜	CP-201	ท่อหมุนเวียน Circulation pipe, Ø2100/Ø2000, มิตซูบิชิ, จีน	
㉝	SP-401	ตัวไซโคลน Cyclone,มิตซูบิชิ, จีน	
㉞	CF-401A	เครื่องเหวี่ยงตาก Centrifuge, Q=60t/h,มิตซูบิชิ, จีน	
		มอเตอร์หลัก Main motor, 75kw,มิตซูบิชิ, จีน	
		มอเตอร์ปั๊มน้ำมัน The oil pump motor, 45kw,มิตซูบิชิ, จีน	
㉟	CF-401B	เครื่องเหวี่ยงตาก Centrifuge, C=60t/h,มิตซูบิชิ, จีน	
		มอเตอร์หลัก Main motor, 75kw,มิตซูบิชิ, จีน	
		มอเตอร์ปั๊มน้ำมัน The oil pump motor, 45kw,มิตซูบิชิ, จีน	
㊱	FL-401	กรองอากาศ Air filter, มิตซูบิชิ, จีน	
㊲	DY-401	เครื่องอบแห้ง Dryer, Q=40t/h, เกลี่ยน้ำมัน stack, Feed scatter device, 3kw,มิตซูบิชิ, จีน	
㊳	CB-401	สายลำเลียง Screw conveyor, B=800mm, 7.5kw,มิตซูบิชิ, จีน	
㊴	SP-404	เครื่องเก็บฝุ่นแบบเปียก Wet dust collector,มิตซูบิชิ, จีน	
㊵	F-403	พัดลมระบายอากาศทิ้ง Exhaust fan, Q=34000m3/h, P=6020Pa 90kw,มิตซูบิชิ, จีน	
㊶	DS-210	ตัวเก็บไอน้ำ Demister, Q=126000kg/h,มิตซูบิชิ, จีน	
㊷	SP-405	ซิ้นน้ำซีล Sealing water tank, Ø1800x2500, มิตซูบิชิ, จีน	

PROJECT ARCHITECT

ARCHITECT

LANDSCAPE ARCHITECT

INTERIOR DESIGNER

PROJECT ENGINEER

PROJECT ARCHITECT

ธนุรัฐ สุภกร ภ.ส.ก. 9452

572/33 แขวงคลองบางเขน เขตบางกะปิ กรุงเทพฯ

STRUCTURAL DESIGNER

ธนุรัฐ สุภกร สส. 9660

572/33 แขวงคลองบางเขน เขตบางกะปิ กรุงเทพฯ

ELECTRICAL ENGINEER

SANITARY ENGINEER

MECHANICAL ENGINEER

OWNER

THAIKALI CO.,LTD

LOCATION

PROJECT ARCHITECT

PROJECT ARCHITECT

TITLE

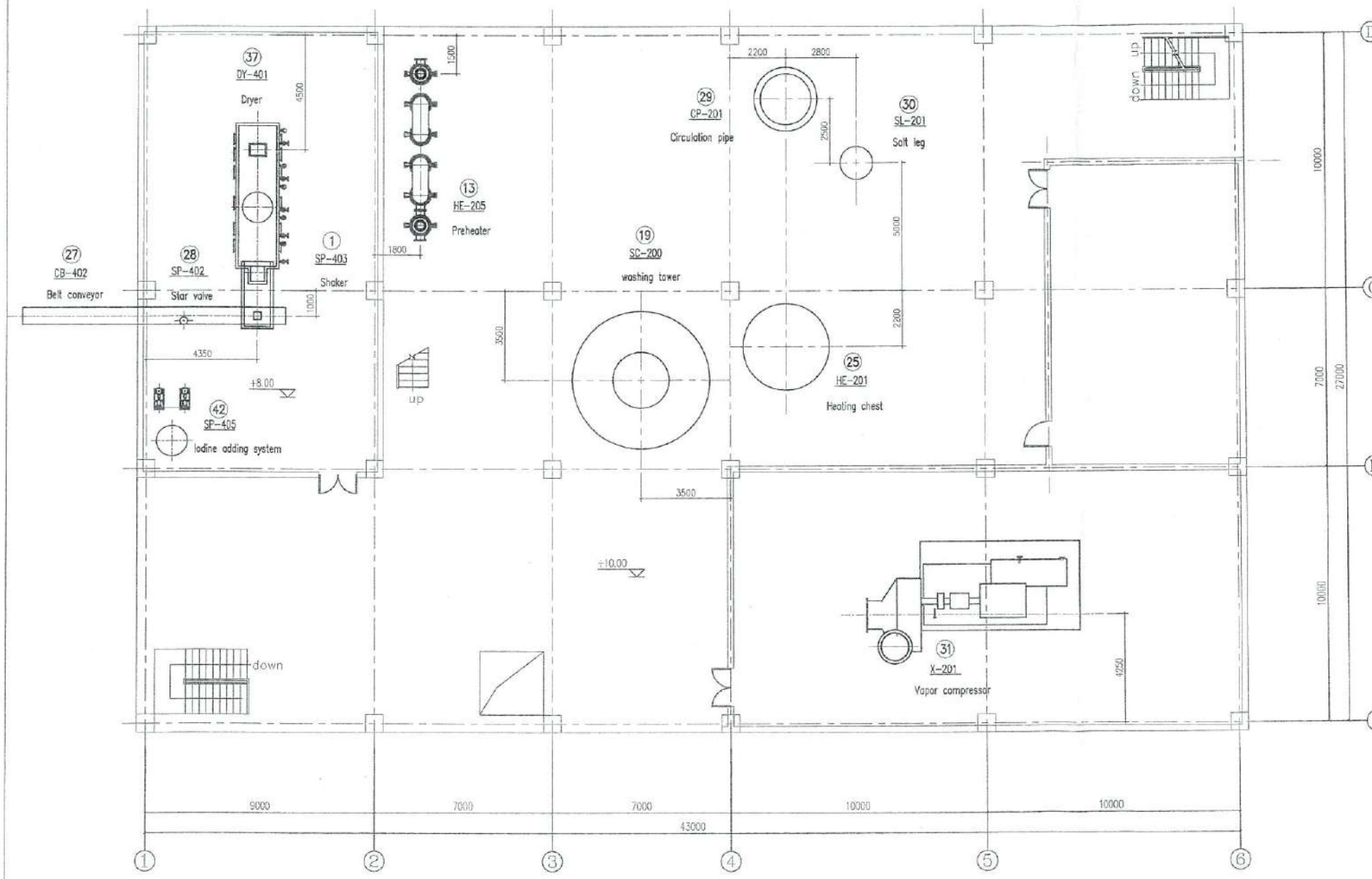
NO.	DATE	REVISION

DRAWNING BY

APPROVE BY

SCALE	TOTAL DRAWNING	DRAWNING NO.
1:100	17	A-02

DO NOT SCALE THIS DRAWING ALL DIMENSIONS SHOULD BE CHECKED ON THE SITE



(+8.00/+10.00) 2 layer plane 1:100

No.	Tag No.	ชื่อ ขนาด บริษัทและประเทศผู้ผลิต	Remarks
①	SP-403	เครื่องเขย่าแบบสั่น Shaker, Q=40t/h,212.2kw บริษัทจีน จีน	
②	TH-401	ถังทำความข้น Thickener, Ø5500	
③	P-601A/B	ปั๊มน้ำเย็น Cold water pump, Q=200m3/h, H=42m,45kw	
④	AG-401	เครื่องผสม Ag.tator, 5.5kw บริษัทจีน จีน	
⑤	P-401A/B	ปั๊มน้ำเกลือข้นเข้ม Salt slurry pump, Q=110m3/h H=35m,45kw บริษัทจีน จีน	
⑥	P-502A/B	ปั๊มน้ำซีล Sealing water pump, Q=25m3/h H=50m, 7.5kw บริษัทจีน จีน	
⑦	P-403A/B	ปั๊มน้ำล้าง Washing water pump, Q=45m3/h, H=55m,11kw บริษัทจีน จีน	
⑧	TH-401	ถังทำความข้น Thickener, Ø5500	
⑨	F-401	เครื่องเป่าความร้อน Blower, Q=21600m3/h, P=14000Pa,160kw บริษัทจีน จีน	
⑩	HE-401	เครื่องทำความร้อนอากาศ Air heteator, บริษัทจีน จีน	
⑪	F-402	เครื่องเป่าความร้อน Blower	
⑫	T-401	ถังน้ำเกลือข้นซีเนียร์ Salt slurry tank, Ø3600x3600, บริษัทจีน จีน	
⑬	HE-205	เครื่องแลกความร้อน Preheater, F=660m2, บริษัทจีน จีน,เครื่องทำความร้อน Preheater, F=660m2, บริษัทจีน จีน	
⑭	T-501	ถังน้ำซีล Sealing water tank, Ø1800x2500, บริษัทจีน จีน	
⑮	T-210	ถังน้ำร้อน Condensate tank, Ø3500x3500	
⑯	FL-402	กรองอากาศ Air filter	
⑰	EV-201	ห้องระเหยน้ำ Evaporation chamber, Ø9000x6000, บริษัทจีน จีน	
⑱	T-601	หอระบายความร้อน Cooling tower, Q=200m3/h, (4 ชุด Q=50),5.5kw,บริษัทจีน จีน	
⑲	SC-200	ถังล้างก๊าซไล่ละอองน้ำ washing tower, Ø3200/Ø5400	
⑳	HE-202	เครื่องแลกเปลี่ยนความร้อน Sealing heat Exchanger, F=26m2, บริษัทจีน จีน	
㉑	P-211A/B	ปั๊มน้ำร้อน Condensate pump, Q=155m3/h, H=60m,55kw, บริษัทจีน จีน	
㉒	P-210A/B	ปั๊มน้ำร้อน Condensate pump, Q=130m3/h, H=45m,45kw บริษัทจีน จีน	
㉓	T-402	ถังกรอง Filtrate tank, Ø2000	
㉔	P-402A/B	ปั๊มส่ง Filtrate pump, Q=75m3/h, H=60m,30kw, บริษัทจีน จีน	
㉕	HE-201	ห้องทำความเย็น Heating chest, F=4500m2, บริษัทจีน จีน	
㉙	P-201	ปั๊มหมุนเวียน Circulation pump, Q=24000m3/h, H=2.5m, 450kw บริษัทจีน จีน	
㉗	CB-402	ท่าลำเลียง Belt conveyor, B=600, S=1m/s, L=30m,11kw บริษัทจีน จีน	
㉘	SP-402	วาล์วปล่อย Star valve,บริษัทจีน จีน	
㉙	CP-201	ท่อหมุนเวียน Circulation pipe, Ø2100/Ø2500, บริษัทจีน จีน	
㉚	SL-201	ท่อทางเข้าออกถัง Salt leg, Ø1300 บริษัทจีน จีน	
㉛	X-201	เครื่องอัดแรงดันไอน้ำ Vapor compressor, Q=120000kg/h, 5300kw,บริษัทจีน จีน	
		มอเตอร์ปั๊มน้ำมัน Lubricating oil pump motor, 7.5kw บริษัทจีน จีน	
		เครื่องทำความร้อน Lubricating oil heater, 9.6kw,บริษัทจีน จีน	
		มอเตอร์ปั๊ม Oil mist fan motor, 0.4kw,บริษัทจีน จีน	
		มอเตอร์หลัก The main motor heater, 2.2kw บริษัทจีน จีน	
㉜	CP-201	ท่อหมุนเวียน Circulation pipe, Ø2100/Ø2500, บริษัทจีน จีน	
㉝	SP-401	ถังไซโคน Cyclone บริษัทจีน จีน	
㉞	CF-401A	เครื่องหมุนเหวี่ยง Centrifuge, Q=40t/h,บริษัทจีน จีน	
		มอเตอร์หลัก Main motor, 75kw บริษัทจีน จีน	
		มอเตอร์ปั๊มน้ำมัน The oil pump motor, 45kw,บริษัทจีน จีน	
㉟	CF-401B	เครื่องหมุนเหวี่ยง Centrifuge, Q=40t/h,บริษัทจีน จีน	
		มอเตอร์หลัก Main motor, 75kw บริษัทจีน จีน	
		มอเตอร์ปั๊มน้ำมัน The oil pump motor, 45kw,บริษัทจีน จีน	
㊱	FL-401	กรองอากาศ Air filter, บริษัทจีน จีน	
㊲	DY-401	เครื่องอบแห้ง Dryer, Q=40t/h, เครื่องป้อนวัตถุ Plastic Feed center device, 2kw, บริษัทจีน จีน	
㊳	CB-401	สายลำเลียง Screw conveyor, B=500mm, 7.5kw บริษัทจีน จีน	
㊴	SP-404	เครื่องดักฝุ่นแบบเปียก Wet dust collector, บริษัทจีน จีน	
㊵	F-403	พัดลมระบายอากาศ Exhaust fan, Q=24500m3/h, P=10000Pa,90kw,บริษัทจีน จีน	
㊶	DS-210	ตัวดักไอน้ำ Demister, Q=120000kg/h,บริษัทจีน จีน	
㊷	SP-405	ถังน้ำซีล Sealing water tank, Ø1800x2500, บริษัทจีน จีน	

[redacted]

[redacted]

สอ.905

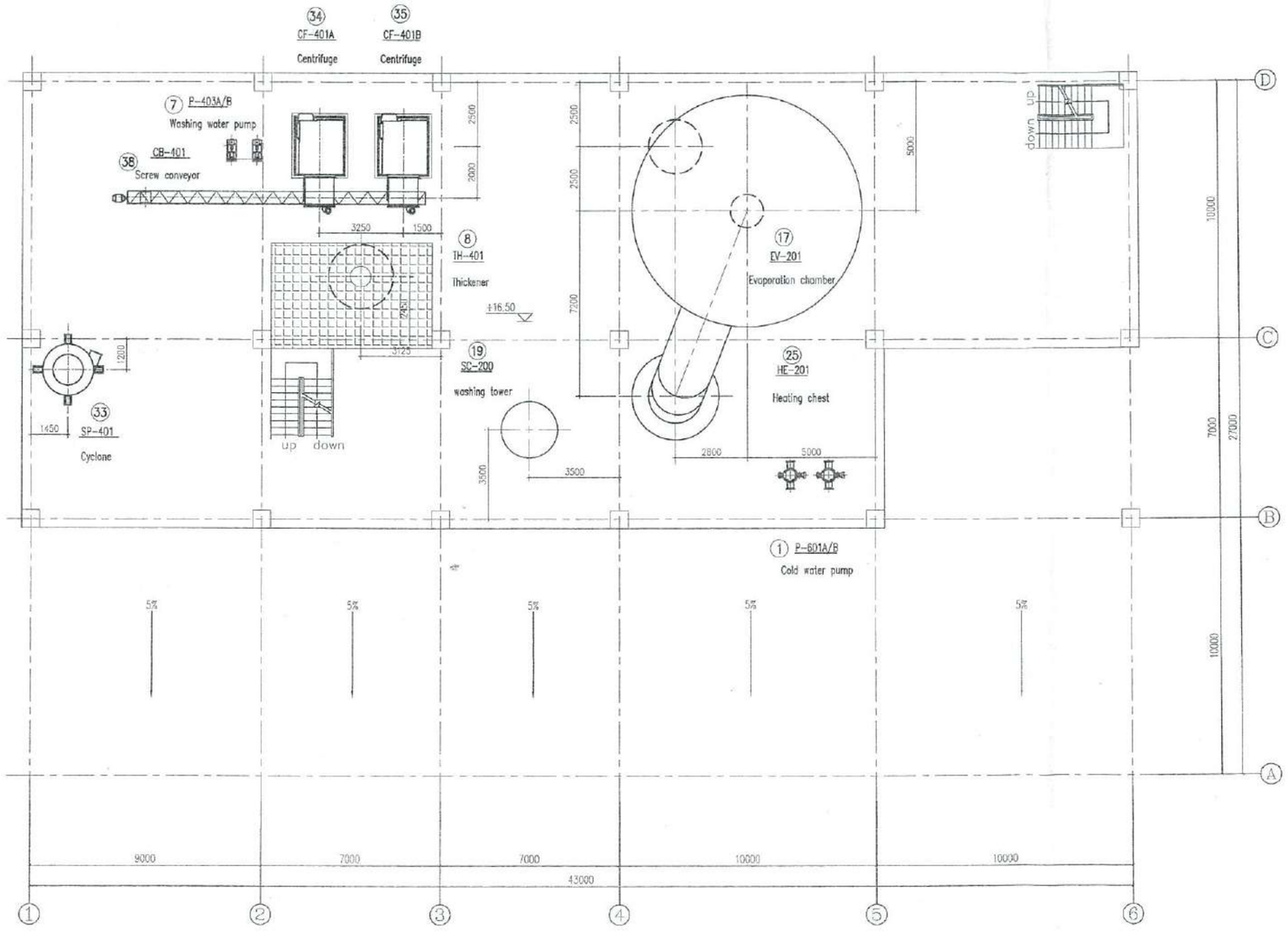
PROJECT ARCHITECT	
ARCHITECT	
LANDSCAPE ARCHITECT	
INTERIOR DESIGNER	
PROJECT ENGINEER	
PROJECT ARCHITECT	อนุรัฐ สุวกร ภ.ส.ก. 9452 572/33 แขวงคลองตัน เขตบางกะปิ กรุงเทพฯ
STRUCTURAL DESIGNER	อนุรัฐ สุวกร สก. 9680 572/33 แขวงคลองตัน เขตบางกะปิ กรุงเทพฯ
ELECTRICAL ENGINEER	
SANITARY ENGINEER	
MECHANICAL ENGINEER	
OWNER	THAIKALI CO.,LTD
LOCATION	233 ม.4 ต.หนองโรง อ.สำนักขุนเทศ จ.นครราชสีมา
PROJECT ARCHITECT	
PROJECT ARCHITECT	
TITLE	

NO.	DATE	REVISION

DRAWNING BY	
APPROVE BY	

SCALE	TOTAL DRAWNING	DRAWNING NO.
1:100	17	A-03

DO NOT SCALE THIS DRAWING ALL DIMENSIONS SHOULD BE CHECKED ON THE SITE



(+16.500m) 3 layer plane 1:100

No.	Tag No.	ชื่อ ขนาด บริษัทและประเทศผู้ผลิต	Remarks
1	SP-403	เครื่องฉีดพ่นแบบเต็น Sasker, Q=60t/h,2*2.2kw,มิตซูบิชิ, จีน	
2	TH-401	ถังทดกากตม Thickener, Ø6500	
3	P-601A/B	ปั๊มน้ำเย็น Cold water pump, Q=280m3/h, H=42m,45kw	
4	AG-401	เครื่องผสม Agitator, 5.5kw,มิตซูบิชิ, จีน	
5	P-401A/B	ปั๊มน้ำกากตะกอนเจือจาง Salt slurry pump, Q=110m3/h, H=36m,45kw,มิตซูบิชิ, จีน	
6	P-502A/B	ปั๊มน้ำซีล Sealing water pump, Q=25m3/h, H=80m, 7.6kw, มิตซูบิชิ, จีน	
7	P-403A/B	ปั๊มน้ำล้าง Washing water pump, Q=45m3/h, H=35m,11kw,มิตซูบิชิ, จีน	
8	TH-401	ถังทดกากตม Thickener, Ø6500	
9	F-401	เครื่องป่าวกากเจือจาง Blower, Q=31500m3/h, P=14000Pa,160kw,มิตซูบิชิ, จีน	
10	HE-401	เครื่องต้มกากตะกอนเจือจาง Air reheater, มิตซูบิชิ, จีน	
11	F-402	เครื่องเป่าอากาศเจือจาง Blower	
12	T-401	ถังน้ำเกลือเจือจางเจือจาง Salt slurry tank, Ø3000x3000, มิตซูบิชิ, จีน	
13	HE-205	เครื่องต้มกากตะกอนเจือจาง Preheater, F=600m2, มิตซูบิชิ, จีน,เครื่องต้มกากตะกอนเจือจาง Preheater, F=600m2, มิตซูบิชิ, จีน	
14	T-501	ถังน้ำซีล Sealing water tank, Ø1800x2900, มิตซูบิชิ, จีน	
15	T-210	ถังน้ำเจือจาง Condensate tank, Ø3000x3500	
16	FL-402	กรองอากาศ Air filter	
17	EV-201	ถังการต้มน้ำ Evaporation chamber, Ø5000x8000, มิตซูบิชิ, จีน	
18	T-601	ถังระบายความร้อน Cooling tower, Q=280m3/h, t=8 (t=29.1,8.6)kw,มิตซูบิชิ, จีน	
19	SC-200	ถังกรองใยน้ำwashing tower, Ø3200/Ø2400	
20	HE-202	เครื่องแลกเปลี่ยนความร้อนHeating, heat Exchanger, F=30m2, มิตซูบิชิ, จีน	
21	P-211A/B	ปั๊มน้ำเจือจาง Condensate pump, Q=155m3/h, H=50m,55kw, มิตซูบิชิ, จีน	
22	P-210A/B	ปั๊มน้ำเจือจาง Condensate pump, Q=150m3/h, H=45m,45kw,มิตซูบิชิ, จีน	
23	T-402	ถังกรอง Filtrate tank, Ø2000	
24	P-402A/B	ปั๊มกรอง Filtrate pump, Q=75m3/h, H=60m,30kw, มิตซูบิชิ, จีน	
25	HE-201	ตัวต้มความร้อน Heating chest, F=1600m2, มิตซูบิชิ, จีน	
26	P-201	ปั๊มหมุนเวียน Circulation pump, Q=24000m3/h, H=2.6m, 450kw, มิตซูบิชิ, จีน	
27	CB-402	สายพาน Belt conveyor B=600, S=1m/s, L=30m,11kw,มิตซูบิชิ, จีน	
28	SP-402	วาล์วปิดเปิด Star valve,มิตซูบิชิ, จีน	
29	CP-201	ท่อหมุนเวียน Circulation pipe, Ø2100 Ø2500,มิตซูบิชิ, จีน	
30	SL-201	ท่อกากน้ำตาลซีล Sealing, Ø1300,มิตซูบิชิ, จีน	
31	X-201	เครื่องอัดระบายน้ำมัน Vapor compressor, Q=126000kg/h, 6300kw,มิตซูบิชิ, จีน	
		มอเตอร์หัวเพลา Lubricating oil pump motor, 7.5kw,มิตซูบิชิ, จีน	
		เครื่องทำความร้อน Lubricating oil heater, 5.5kw,มิตซูบิชิ, จีน	
		มอเตอร์ทำไฮดรอ Oil press fan motor, 0.4kw,มิตซูบิชิ, จีน	
		มอเตอร์ทำเกียร์ The worm motor heater, 2.2kw,มิตซูบิชิ, จีน	
32	CP-201	ท่อหมุนเวียน Circulation pipe, Ø2100 Ø2500,มิตซูบิชิ, จีน	
33	SP-401	ถังไซโคลน Cyclone,มิตซูบิชิ, จีน	
34	CF-401A	เครื่องเหวี่ยงกาก Centrifuge, Q=40t/h,มิตซูบิชิ, จีน	
		มอเตอร์หัวเกียร์ Main motor, 75kw,มิตซูบิชิ, จีน	
		มอเตอร์ปั๊มน้ำมันเกียร์ The oil pump motor, 45kw,มิตซูบิชิ, จีน	
35	CF-401B	เครื่องเหวี่ยงกาก Centrifuge, Q=40t/h,มิตซูบิชิ, จีน	
		มอเตอร์หัวเกียร์ Main motor, 75kw,มิตซูบิชิ, จีน	
		มอเตอร์ปั๊มน้ำมันเกียร์ The oil pump motor, 45kw,มิตซูบิชิ, จีน	
36	FL-401	กรองอากาศAir filter, มิตซูบิชิ, จีน	
37	DY-401	เครื่องอบแห้ง Dryer, Q=40t/h, เครื่องป้อน attach, Feed scaler device, 5kw,มิตซูบิชิ, จีน	
38	CB-401	สายพานลำเลียง Screw conveyer, B=400mm, 7.5kw,มิตซูบิชิ, จีน	
39	SP-404	เครื่องเก็บฝุ่นเปียก Wet dust collector ,มิตซูบิชิ, จีน	
40	F-403	พัดลมระบายอากาศ Exhaust fan, Q=31500m3/h, P=4000Pa,90kw,มิตซูบิชิ, จีน	
41	DS-210	เครื่องกำจัดน้ำ Demister, Q=126000kg/h,มิตซูบิชิ, จีน	
42	SP-405	ถังน้ำซีล Sealing water tank, Ø1800x2800, มิตซูบิชิ, จีน	

[redacted]

[redacted]

PROJECT ARCHITECT

ARCHITECT

LANDSCAPE ARCHITECT

INTERIOR DESIGNER

PROJECT ENGINEER

PROJECT ARCHITECT
ชนุรัฐ สุรกร ภ.ส.ถ. 9452
572/33 แขวงคลองจั่น เขตบางกะปิ กรุงเทพฯ

STRUCTURAL DESIGNER
ชนุรัฐ สุรกร ทบ. 9680
572/33 แขวงคลองจั่น เขตบางกะปิ กรุงเทพฯ

ELECTRICAL ENGINEER

SANITARY ENGINEER

MECHANICAL ENGINEER

OWNER
THAIKALI CO.,LTD

LOCATION
233 ม.4 ต.หนองไทร อ.คีรีมาศ จ.สุโขทัย

PROJECT ARCHITECT
PROJECT ARCHITECT

TITLE

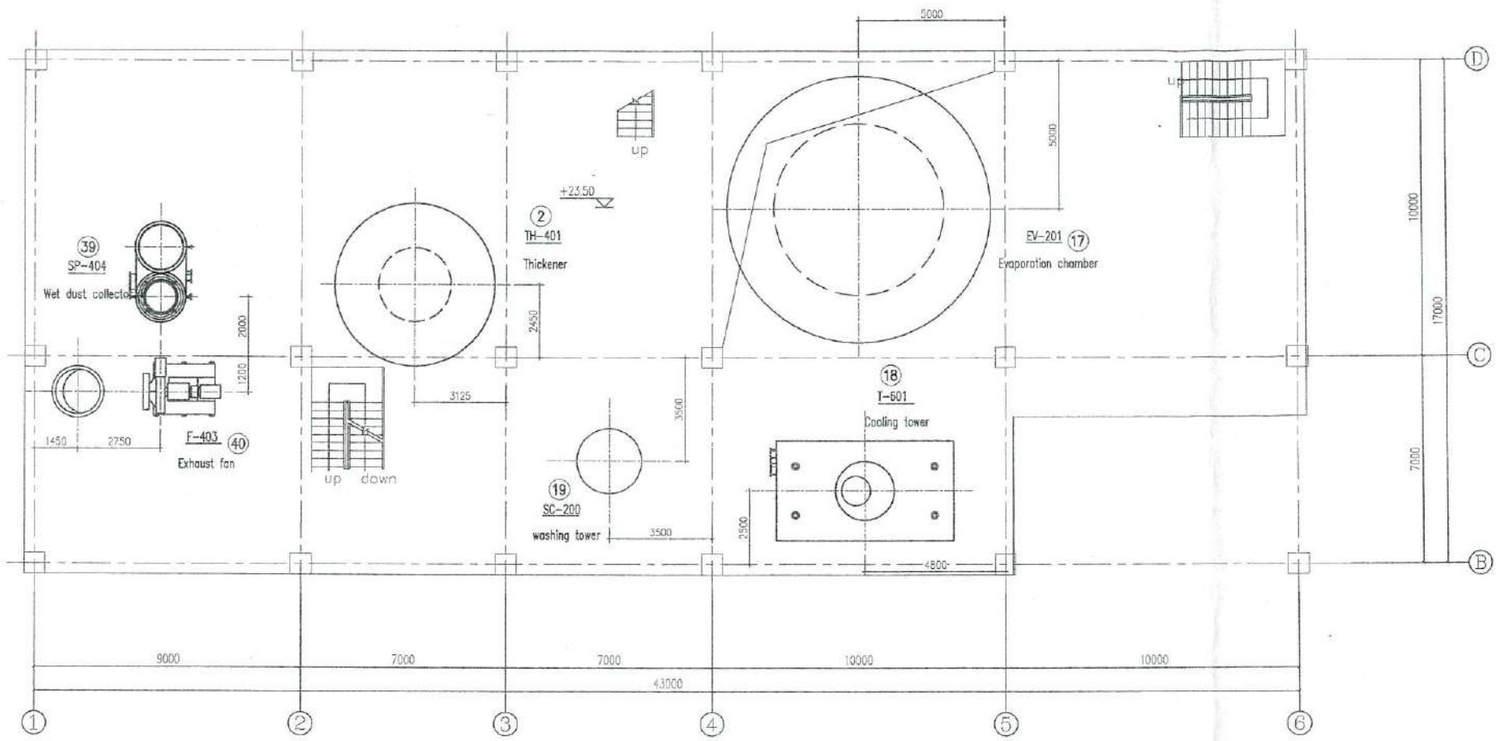
NO.	DATE	REVISION

DRAWNING BY

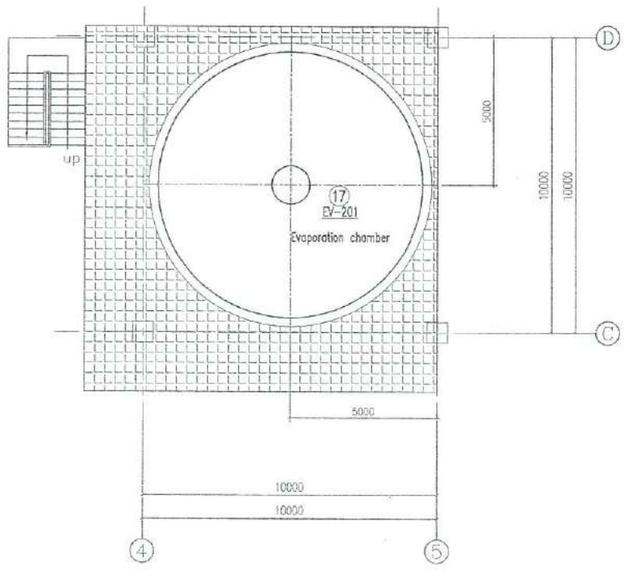
APPROVE BY

SCALE	TOTAL DRAWNING	DRAWNING NO.
1:100	17	A-04

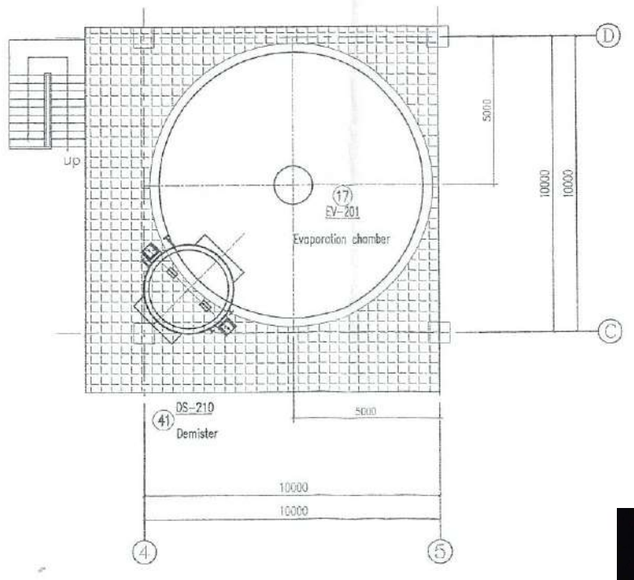
IMPORTANT: DO NOT SCALE THIS DRAWING ALL DIMENSIONS SHOULD BE CHECKED ON THE SITE



(+23.500m) Roof plan 1:100



+26.000m



+33.000m

No.	Tag No.	ชื่อ ขนาด บริษัทและประเทศผู้ผลิต	Remarks
①	SP-403	เครื่องเขย่าแบบหมุน Shaker, Q=40t/h,2*2.2kw,บริษัทชี้ชี้, จีน	
②	TH-401	ถังทำความข้น Thickener, Ø5500	
③	P-601A/B	ปั๊มน้ำเย็น Cold water pump, Q=200m3/h, H=42m,45kw	
④	AG-401	เครื่องผสม Agitator, 5.5kw,บริษัทชี้ชี้, จีน	
⑤	P-401A/B	ปั๊มน้ำเกลือโซเดียม Salt slurry pump, Q=110m3/h, H=35m,45kw,บริษัทชี้ชี้, จีน	
⑥	P-502A/B	ปั๊มน้ำรีด Sealing water pump, Q=25m3/h, H=50m, 7.5kw, บริษัทชี้ชี้, จีน	
⑦	P-403A/B	ปั๊มน้ำล้าง Washing water pump, Q=45m3/h, H=55m,15kw,บริษัทชี้ชี้, จีน	
⑧	TH-401	ถังทำความข้น Thickener, Ø5500	
⑨	F-401	เครื่องเป่าอากาศร้อน Blower, Q=21000m3/h, P=14000Pa,160kw,บริษัทชี้ชี้, จีน	
⑩	HE-401	เครื่องทำความร้อนอากาศ Air reheater, บริษัทชี้ชี้, จีน	
⑪	F-402	เครื่องเป่าอากาศร้อน Blower	
⑫	T-401	ถังน้ำเกลือโซเดียมSoda slurry tank, Ø3000x3000, บริษัทชี้ชี้, จีน	
⑬	HE-205	เครื่องทำความร้อน Preheater, F=660m2, บริษัทร้อน จีน/เครื่องทำความร้อน Preheater, F=660m2, บริษัทชี้ชี้, จีน	
⑭	T-501	ถังน้ำรีด Sealing water tank, Ø1800×2500, บริษัทชี้ชี้, จีน	
⑮	T-210	ถังน้ำร้อน Condensate tank, Ø3000x3500	
⑯	FL-402	กรองอากาศ Air filter	
⑰	EV-201	ถังระเหยน้ำ Evaporation chamber, Ø9000×8000, บริษัทชี้ชี้, จีน	
⑱	T-601	ถังระบายความร้อน Cooling tower, Q=200m3/h, t=8 ℃ (t=26 ℃),5.5kw,บริษัทชี้ชี้, จีน	
⑲	SC-200	ถังหอคลุ่งน้ำ washing tower, Ø2200×5480	
⑳	HE-202	เครื่องแลกเปลี่ยนความร้อน Sealing heat Exchanger, F=30m2, บริษัทชี้ชี้, จีน	
㉑	P-211A/B	ปั๊มน้ำร้อน Condensate pump, Q=155m3/h, H=50m,55kw, บริษัทชี้ชี้, จีน	
㉒	P-210A/B	ปั๊มน้ำร้อน Condensate pump, Q=130m3/h, H=46m,45kw,บริษัทชี้ชี้, จีน	
㉓	T-402	ถังกรอง Filtrate tank, Ø2000	
㉔	P-402A/B	ปั๊มกรอง Filtrate pump, Q=76m3/h, H=60m,30kw, บริษัทชี้ชี้, จีน	
㉕	HE-201	ถังให้ความร้อน Heating chest, F=4500m2, บริษัทชี้ชี้, จีน	
㉖	P-201	ปั๊มหมุนเวียน Circulation pump, Q=24000m3/h, H=2.5m, 450kw, บริษัทชี้ชี้, จีน	
㉗	CB-402	ถังเรียง Belt conveyor B=600, S=1m/s, L=30m ,11kw,บริษัทชี้ชี้, จีน	
㉘	SP-402	วาล์วผีเสื้อ Star valve,บริษัทชี้ชี้, จีน	
㉙	CP-201	ท่อหมุนเวียน Circulation pipe, Ø2100/Ø2500,บริษัทชี้ชี้, จีน	
㉚	SL-201	ท่อกลมสลักเกลียว Ba Lleg, Ø1300,บริษัทชี้ชี้, จีน	
㉛	X-201	เครื่องอัดระเหยน้ำเป็นไอน้ำ Vapor compressor, Q=126000kg/h, 5300kw,บริษัทชี้ชี้, จีน	
		มอเตอร์ปั๊มน้ำมันหล่อลื่น Lubricating oil pump motor, 7.5kw,บริษัทชี้ชี้, จีน	
		เครื่องทำความร้อน Lubricating oil heater, 3.5kw,บริษัทชี้ชี้, จีน	
		มอเตอร์น้ำมัน Oil mist fan motor, 0.4kw,บริษัทชี้ชี้, จีน	
		มอเตอร์เครื่อง The main motor heater, 2.2kw,บริษัทชี้ชี้, จีน	
㉜	CP-201	ท่อหมุนเวียน Circulation pipe, Ø2100/Ø2500, บริษัทชี้ชี้, จีน	
㉝	SP-401	ล้อรีดกลม Cyclone,บริษัทชี้ชี้, จีน	
㉞	CF-401A	เครื่องหมุนเหวี่ยง Centrifuge, Q=50t/h,บริษัทชี้ชี้, จีน	
		มอเตอร์หลัก Main motor, 75kw,บริษัทชี้ชี้, จีน	
		มอเตอร์ปั๊มน้ำมัน The oil pump motor, 45kw,บริษัทชี้ชี้, จีน	
㉟	CF-401B	เครื่องแยกน้ำ Centrifuge, Q=40t/h,บริษัทชี้ชี้, จีน	
		มอเตอร์หลัก Main motor, 75kw,บริษัทชี้ชี้, จีน	
		มอเตอร์ปั๊มน้ำมัน The oil pump motor, 45kw,บริษัทชี้ชี้, จีน	
㊱	FL-401	กรองอากาศ Air filter, บริษัทชี้ชี้, จีน	
㊲	DY-401	เครื่องหมุนเหวี่ยง Dryer, Q=40t/h, เครื่องป้อน attach, Feed scatter device, 3kw,บริษัทชี้ชี้, จีน	
㊳	CB-401	สกรูลำเลียง Screw conveyor, B=500mm, 7.5kw,บริษัทชี้ชี้, จีน	
㊴	SP-404	เครื่องดักฝุ่นแบบเปียก Wet dust collector ,บริษัทชี้ชี้, จีน	
㊵	F-403	พัดลมระบายอากาศ Exhaust fan, Q=24000m3/h, P=4000Pa,90kw,บริษัทชี้ชี้, จีน	
㊶	DS-210	ถังดักไอน้ำ Demister, Q=126000kg/h,บริษัทชี้ชี้, จีน	
㊷	SP-405	ถังน้ำรีด Sealing water tank, Ø1600×2500, บริษัทชี้ชี้, จีน	

[redacted]

[redacted]

THIS DRAWING/DOCUMENT/DATA ARE IS THE PROPERTY OF THAIKALI CO.,LTD. AND, THEREFORE ANY SUBSTANCE MUST NOT BE DISCLOSE COPIED/USED, REPRODUCE OR DISCLOSED TO ANY COMPANY WITHOUT THE EXPRESS PERMISSION OF THAIKALI CO., LTD. AND ONLY FOR AGREED PURPOSE AND OTHER PURPOSE WITHOUT THE EXPRESS PERMISSION OF THAIKALI CO., LTD.

PROJECT ARCHITECT

ARCHITECT

LANDSCAPE ARCHITECT

INTERIOR DESIGNER

PROJECT ENGINEER

PROJECT ARCHITECT

ธนุรัฐ สุวกร ภ.ส.ถ. 0452

572/33 แขวงคลองตัน เขตบางกะปิ กรุงเทพฯ

STRUCTURAL DESIGNER

ธนุรัฐ สุวกร สถ. 0660

572/33 แขวงคลองตัน เขตบางกะปิ กรุงเทพฯ

ELECTRICAL ENGINEER

SANITARY ENGINEER

MECHANICAL ENGINEER

OWNER

THAIKALI CO.,LTD

LOCATION

233 ม.4 ต.หนองไทร อ.ตาคลี จ.นครสวรรค์

PROJECT ARCHITECT

PROJECT ARCHITECT

TITLE

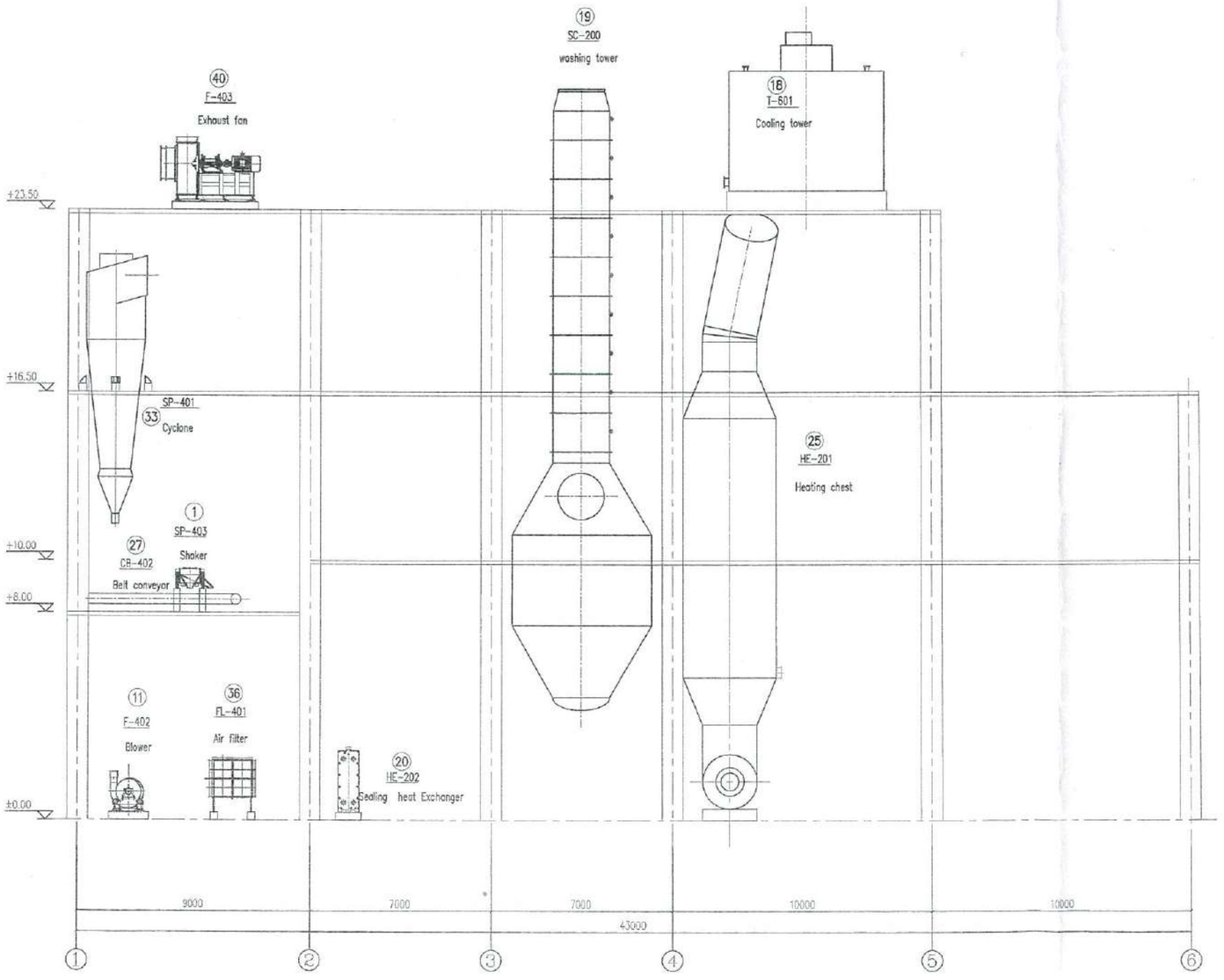
NO.	DATE	REVISION

DRAWNING BY

APPROVE BY

SCALE	TOTAL DRAWNING	DRAWNING NO
1:100	17	A-05

DO NOT SCALE THIS DRAWING ALL DIMENSIONS SHOULD BE CHECKED ON THE SITE



section A-A

No.	Tag No.	ชื่อ ขนาด บริษัทและประเทศผู้ผลิต	Remarks
①	SP-403	เครื่องร่อนแบบสั่น Shaker, Q=40t/h,2/2.2kw,บริษัทจีน ,1ชุด	
②	TH-401	ถังตกตะกอน Thickener, Ø8500	
③	P-601A/B	ปั๊มน้ำเย็น Cold water pump, Q=200m3/h, H=42m,45kw	
④	AG-401	เครื่องผสม Agitator, 5.5kw, บริษัทจีน ,1ชุด	
⑤	P-401A/B	ปั๊มน้ำเกลือโซเดียม Salt slurry pump, Q=110m3/h, H=35m,45kw,บริษัทจีน ,1ชุด	
⑥	P-502A/B	ปั๊มน้ำซีล Sealing water pump, Q=28m3/h, H=60m, 7.5kW, บริษัทจีน ,1ชุด	
⑦	P-403A/B	ปั๊มน้ำล้าง Washing water pump, Q=45m3/h, H=35m,11kw,บริษัทจีน ,1ชุด	
⑧	TH-401	ถังตกตะกอน Thickener, Ø8500	
⑨	F-401	เครื่องเป่าอากาศร้อน Blower, Q=31500m3/h, P=14000Pa,160kw,บริษัทจีน ,1ชุด	
⑩	HE-401	เครื่องทำความร้อนอากาศ Air reheater, บริษัทจีน ,1ชุด	
⑪	F-402	เครื่องเป่าอากาศร้อน Blower	
⑫	T-401	ถังน้ำเกลือโซเดียม Salt slurry tank, Ø3000x3000, บริษัทจีน ,1ชุด	
⑬	HE-205	เครื่องทำความร้อน Preheater, F=660m2, บริษัทจีน ,1ชุด,เครื่องทำความร้อน Preheater, F=520m2, บริษัทจีน ,1ชุด	
⑭	T-501	ถังน้ำซีล Sealing water tank, Ø1600x2500, บริษัทจีน ,1ชุด	
⑮	T-210	ถังน้ำร้อน Condensate tank, Ø3500x3500	
⑯	FL-402	กรองอากาศ Air filter	
⑰	EV-201	ถังระเหยน้ำ Evaporation chamber, Ø9000x8000, บริษัทจีน ,1ชุด	
⑱	T-601	ถังระบายความร้อน Cooling tower, Q=200m3/h, H=8 ,L5.5kw,บริษัทจีน ,1ชุด	
⑲	SC-200	ถังตกตะกอนล้างwashing tower, Ø2200-Ø5400	
⑳	HE-202	เครื่องแลกเปลี่ยนความร้อนSealing heat Exchanger, F=20m2, บริษัทจีน ,1ชุด	
㉑	P-211A/B	ปั๊มน้ำร้อน Condensate pump, Q=155m3/h, H=50m,55kw, บริษัทจีน ,1ชุด	
㉒	P-210A/B	ปั๊มน้ำร้อน Condensate pump, Q=130m3/h, H=45m,45kw,บริษัทจีน ,1ชุด	
㉓	T-402	ถังกรอง Filtrate tank, Ø2000	
㉔	P-402A/B	ปั๊มกรอง Filtrate pump, Q=75m3/h, H=50m,30kw, บริษัทจีน ,1ชุด	
㉕	HE-201	ห้องให้ความร้อน Heating chest, F=4500m2, บริษัทจีน ,1ชุด	
㉖	P-201	ปั๊มหมุนเวียน Circulation pump, Q=24000m3/h, H=2.5m, 450kw, บริษัทจีน ,1ชุด	
㉗	CB-402	ลำเลียง Belt conveyor B=600, S=1m/s, L=30m,11kw,บริษัทจีน ,1ชุด	
㉘	SP-402	วาล์วปรับ Slide valve,บริษัทจีน ,1ชุด	
㉙	CP-201	ท่อหมุนเวียน Circulation pipe, Ø2100-Ø2500,บริษัทจีน ,1ชุด	
㉚	SL-201	ท่อดักตะกอน Sell trg, Ø1300,บริษัทจีน ,1ชุด	
㉛	X-201	เครื่องอัดความเย็นไอน้ำ Vapor compressor, Q=126000kg/h, 5300kw,บริษัทจีน ,1ชุด	
		มอเตอร์ปั๊มน้ำมัน Lubricateg oil pump motor, 7.5kw,บริษัทจีน ,1ชุด	
		เครื่องทำความร้อน Lubricating oil heater, 5.5kw,บริษัทจีน ,1ชุด	
		มอเตอร์พัดลม Oil mist fan motor, 0.4kw,บริษัทจีน ,1ชุด	
		มอเตอร์ปั๊ม The axial motor heater, 2.2kw,บริษัทจีน ,1ชุด	
㉜	CP-201	ท่อหมุนเวียน Circulation pipe, Ø2100-Ø2500, บริษัทจีน ,1ชุด	
㉝	SP-401	ตัวไซโคลน Cyclone,บริษัทจีน ,1ชุด	
㉞	CF-401A	เครื่องแก้วแยก Centrifuge, Q=40t/h,บริษัทจีน ,1ชุด	
		มอเตอร์หลัก Main motor, 75kw,บริษัทจีน ,1ชุด	
		มอเตอร์ปั๊มน้ำมัน The oil pump motor, 45kw,บริษัทจีน ,1ชุด	
㉟	CF-401B	เครื่องแก้วแยก Centrifuge, Q=40t/h,บริษัทจีน ,1ชุด	
		มอเตอร์หลัก Main motor, 75kw,บริษัทจีน ,1ชุด	
		มอเตอร์ปั๊มน้ำมัน The oil pump motor, 45kw,บริษัทจีน ,1ชุด	
㊱	FL-401	กรองอากาศ Air filter, บริษัทจีน ,1ชุด	
㊲	DY-401	เครื่องชั่งหัง Dryer, Q=40t/h, พร้อมตุ้มน้ำหนัก Weight scaler device, 3kw,บริษัทจีน ,1ชุด	
㊳	CB-401	ลำเลียงสกรู Screw conveyor, B=600mm, 7.5kw,บริษัทจีน ,1ชุด	
㊴	SP-404	เครื่องดักฝุ่น Dustion Wet dust collector ,บริษัทจีน ,1ชุด	
㊵	F-403	พัดลมดูดอากาศ Exhaust fan, Q=54500m3/h, P=4000Pa,560kw,บริษัทจีน ,1ชุด	
㊶	DS-210	ถังกรองน้ำ Demister, Q=126000kg/h,บริษัทจีน ,1ชุด	
㊷	SP-405	ถังน้ำซีล Sealing water tank, Ø1200-2500, บริษัทจีน ,1ชุด	

[redacted]

[redacted]

สอ.905

THIS DRAWING IS CONFIDENTIAL AND IS THE PROPERTY OF THAI KALI CO.,LTD. SAME, THIS DRG OR ANY PART THEREOF MUST NOT BE COPIED OR OTHERWISE REPRODUCED OR DISCLOSED TO ANY OTHER PARTY OR USED FOR MANUFACTURE OR ANY OTHER PURPOSE WITHOUT THE EXPRESS PERMISSION OF THAI KALI CO.,LTD. ©®

PROJECT ARCHITECT

ARCHITECT

LANDSCAPE ARCHITECT

INTERIOR DESIGNER

PROJECT ENGINEER

PROJECT ARCHITECT
อนุรัฐ สุรกาล ภ.ส.ถ. 9452
572/33 แขวงคลองสาน เขตบางกอกใหญ่ กรุงเทพฯ

STRUCTURAL DESIGNER
อนุรัฐ สุรกาล สย. 9680
572/33 แขวงคลองสาน เขตบางกอกใหญ่ กรุงเทพฯ

ELECTRICAL ENGINEER

SANITARY ENGINEER

MECHANICAL ENGINEER

OWNER
THAIKALI CO.,LTD

LOCATION
233 ม.4 ต.หนองไทร อ.เด่นชัย จ.แพร่ 54130

PROJECT ARCHITECT
PROJECT ARCHITECT

TITLE

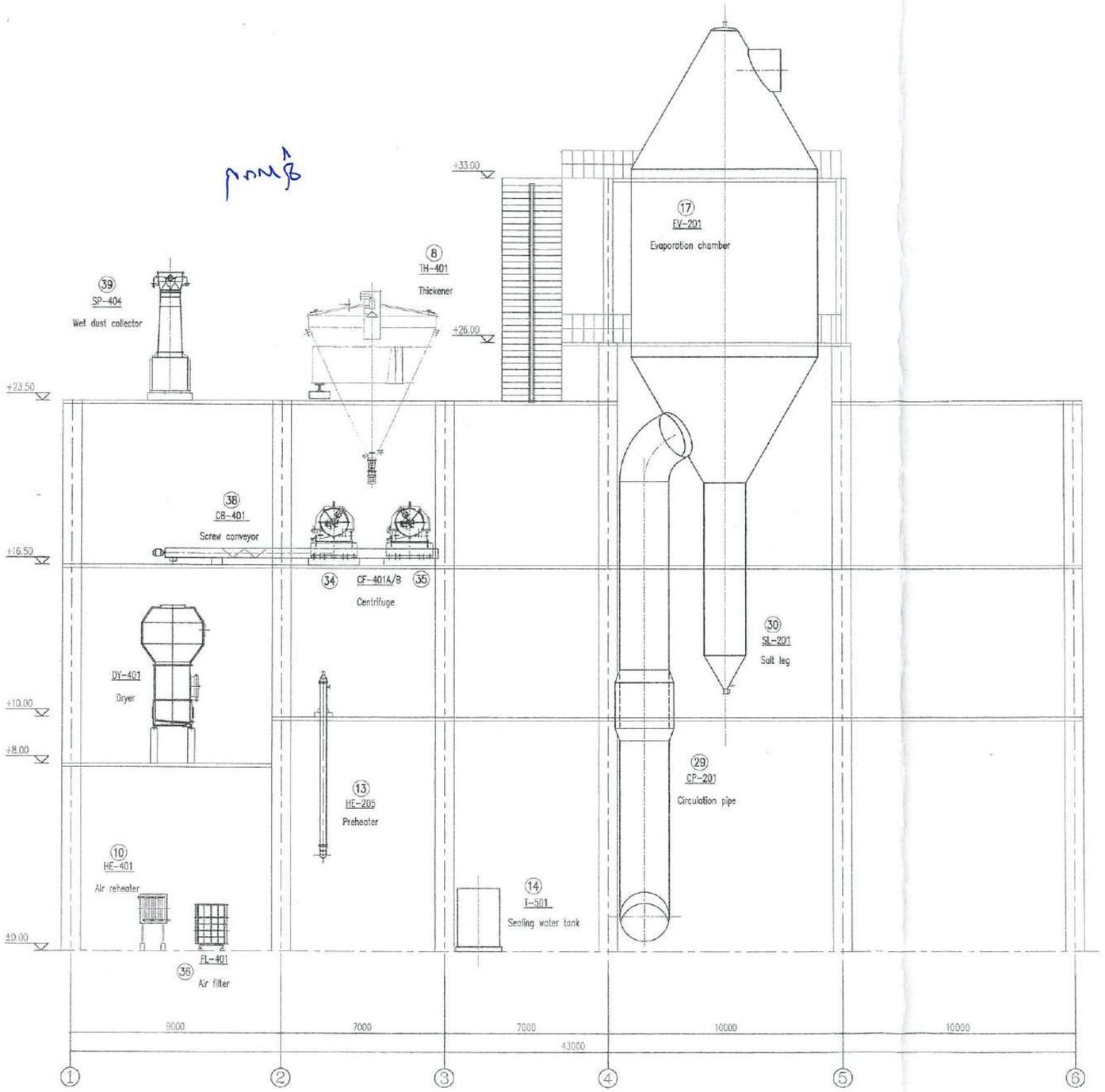
NO.	DATE	REVISION

DRAWNING BY

APPROVE BY

SCALE	TOTAL DRAWNING	DRAWNING NO.
1:100	17	A-05

DO NOT SCALE THIS DRAWING ALL DIMENSIONS SHOULD BE CHECKED ON THE SITE



section B-B

No.	Tag No.	ชื่อ ขนาด บริษัทและประเทศผู้ผลิต	Remarks
①	SP-403	เครื่องเขย่า(แห้ง) Shaker, Q=40t/h, 2*2.2kw,เป็นสิทธิ์ 7ชุด	
②	TH-401	ถังทำความข้น Thickener, Ø6600	
③	P-601A/B	ปั๊มน้ำเย็น Cold water pump, Q=200m3/h, H=42m,45kw	
④	AG-401	เครื่องผสม Agitator, 5.5kw ,เป็นสิทธิ์ 7ชุด	
⑤	P-401A/B	ปั๊มเข้มข้นโซเดียม Salt slurry pump, Q=110m3/h, H=35m,45kw,เป็นสิทธิ์ 7ชุด	
⑥	P-502A/B	ปั๊มน้ำซีล Sealing water pump, Q=25m3/h, H=50m, 7.5kw ,เป็นสิทธิ์ 7ชุด	
⑦	P-403A/B	ปั๊มน้ำล้าง Washing water pump, Q=45m3/h, H=35m,11kw,เป็นสิทธิ์ 7ชุด	
⑧	TH-401	ถังทำความข้น Thickener, Ø6600	
⑨	F-401	เครื่องเป่าความร้อน Blower, Q=31500m3/h, P=14200Pa 160kw,เป็นสิทธิ์ 7ชุด	
⑩	HE-401	เครื่องทำความร้อนอากาศ Air reheater, เป็นสิทธิ์ 7ชุด	
⑪	F-402	เครื่องเป่าความร้อน Blower	
⑫	T-401	ถังน้ำเกลือโซเดียม Salt slurry tank, Ø3000x3600 ,เป็นสิทธิ์ 7ชุด	
⑬	HE-205	เครื่องทำความร้อน Preheater, F=660m2, เป็นสิทธิ์ 7ชุด ร่วมกับเครื่องทำความร้อน Preheater, F=650m2, เป็นสิทธิ์ 7ชุด	
⑭	T-501	ถังน้ำซีล Sealing water tank, Ø1600x2500, เป็นสิทธิ์ 7ชุด	
⑮	T-210	ถังน้ำควบแน่น Condensate tank, Ø2000x3500	
⑯	FL-402	กรองอากาศ Air filter	
⑰	EV-201	ถังทำน้ำแห้ง Evaporation chamber, Ø9000x8000, เป็นสิทธิ์ 7ชุด	
⑱	T-601	ถังระบายความร้อน Cooling tower, Q=200m3/h, t=8 ~ 28),5.5kw,เป็นสิทธิ์ 7ชุด	
⑲	SC-200	ห้องกรองไอน้ำwashing tower, Ø2200/Ø5400	
⑳	HE-202	เครื่องแลกเปลี่ยนความร้อนSealing heat Exchanger, F=30m2, เป็นสิทธิ์ 7ชุด	
㉑	P-211A/B	ปั๊มน้ำควบ Condensate pump, Q=185m3/h, H=50m,55kw, เป็นสิทธิ์ 7ชุด	
㉒	P-210A/B	ปั๊มน้ำควบ Condensate pump, Q=130m3/h, H=65m,45kw,เป็นสิทธิ์ 7ชุด	
㉓	T-402	ถังกรอง Filtrate tank, Ø2000	
㉔	P-402A/B	ปั๊มกรอง Filtrate pump, Q=75m3/h, H=50m,30kw, เป็นสิทธิ์ 7ชุด	
㉕	HE-201	ถังน้ำความร้อน Heating chest, F=4500m2, เป็นสิทธิ์ 7ชุด	
㉖	P-201	ปั๊มหมุนเวียน Circulation pump, Q=24000m3/h, H=25m, 450w ,เป็นสิทธิ์ 7ชุด	
㉗	CB-402	ถ่ายเทียง Belt conveyor B=500, S=1m/s, L=30m,11kw,เป็นสิทธิ์ 7ชุด	
㉘	SP-402	วาล์วเปลี่ยน Dor valve,เป็นสิทธิ์ 7ชุด	
㉙	CP-201	ท่อหมุนเวียน Circulation pipe, Ø2100/Ø2500,เป็นสิทธิ์ 7ชุด	
㉚	SL-201	ท่อกลมถังกลางจิง Salt leg, Ø1300,เป็นสิทธิ์ 7ชุด	
㉛	X-201	เครื่องอัดไอระเหย Vapor compressor, Q=126000kg/h, 6300kw,เป็นสิทธิ์ 7ชุด	
		มอเตอร์ปั๊มน้ำมัน Lubricating oil pump motor, 7.5kw,เป็นสิทธิ์ 7ชุด	
		เครื่องทำความร้อน Lubricating oil heater, 6.5kw,เป็นสิทธิ์ 7ชุด	
		มอเตอร์พัดลม Oil mist fan motor, 0.4kw,เป็นสิทธิ์ 7ชุด	
		มอเตอร์หลัก The main motor heater, 2.2kw,เป็นสิทธิ์ 7ชุด	
㉜	CP-201	ท่อหมุนเวียน Circulation pipe, Ø2100/Ø2500, เป็นสิทธิ์ 7ชุด	
㉝	SP-401	ถังไซโคน Cyclone,เป็นสิทธิ์ 7ชุด	
㉞	CF-401A	เครื่องเหวี่ยงแรงสูง Centrifuge, Q=40t/h,เป็นสิทธิ์ 7ชุด	
		มอเตอร์หลัก Main motor, 75kw,เป็นสิทธิ์ 7ชุด	
		มอเตอร์ปั๊มน้ำมัน The oil pump motor, 45kw,เป็นสิทธิ์ 7ชุด	
㉟	CF-401B	เหวี่ยงเหวี่ยงแรงสูง Centrifuge, Q=40t/h,เป็นสิทธิ์ 7ชุด	
		มอเตอร์หลัก Main motor, 75kw,เป็นสิทธิ์ 7ชุด	
		มอเตอร์ปั๊มน้ำมัน The oil pump motor, 45kw,เป็นสิทธิ์ 7ชุด	
㊱	FL-401	กรองอากาศAir filter, เป็นสิทธิ์ 7ชุด	
㊲	DY-401	เครื่องอบแห้ง Dryer, Q=40t/h, เครื่องป้อน attach Feed scatter device, 3kw ,เป็นสิทธิ์ 7ชุด	
㊳	CB-401	สกรูลำเลียง Screw conveyor, B=660mm, 7.5kw,เป็นสิทธิ์ 7ชุด	
㊴	SP-404	เหวี่ยงเก็บฝุ่นเปียก Wet dust collector ,เป็นสิทธิ์ 7ชุด	
㊵	F-403	พัดลมระบายอากาศ Exhaust fan, Q=34500m3/h ,P=6000Pa,90kw,เป็นสิทธิ์ 7ชุด	
㊶	DS-210	ถังเก็บน้ำ Deaerator, Q=120000kg/h,เป็นสิทธิ์ 7ชุด	
㊷	SP-405	ถังน้ำซีล Sealing water tank, Ø1800×2500, เป็นสิทธิ์ 7ชุด	

[redacted]

[redacted]

สอ.905

PROJECT ARCHITECT

ARCHITECT

LANDSCAPE ARCHITECT

INTERIOR DESIGNER

PROJECT ENGINEER

PROJECT ARCHITECT
อนุรัฐ สุดาร ภ.ก.ง. 9452
572/33 แขวงคลองตันเหนือ เขตบางกะปิ กรุงเทพฯ

STRUCTURAL DESIGNER
อนุรัฐ สุดาร สย. 9680
572/33 แขวงคลองตันเหนือ เขตบางกะปิ กรุงเทพฯ

ELECTRICAL ENGINEER

SANITARY ENGINEER

MECHANICAL ENGINEER

OWNER
THAIKALI CO.,LTD
LOCATION
233 ม.4 ต.หนองไทร อ.เค้าแมนุนคล จ.นครราชสีมา
PROJECT ARCHITECT
PROJECT ARCHITECT
TITLE

NO.	DATE	REVISION

DRAWNING BY

APPROVE BY

SCALE	TOTAL DRAWING	DRAWNING NO.
1:100	17	A-07

IMPORTANT: DO NOT SCALE THIS DRAWING ALL DIMENSIONS SHOULD BE CHECKED ON THE SITE

ฌ -42

อาคาร Packaging and storage

THAI-KALI

[redacted]

Design specification of architectural working drawing

I. Project name

Project name: Product Warehouse(KCl)

Construction unit:NANJING ENVIRONMENTAL AND ENGINEERING DESIGN LIMITED COMPANY

Design life: 50 years	Floor area of the project: 4375.4m²
Fire resistance rating: Second level	Covered area of the project: 4375.4m²
Fire risk classification: Fifth class	Total height of the building: 6.3m
Primary structure style: frame structure	Building storey: one floor

II. Design consideration

1. Except elevation is meter unit, others are mm unit in this project; the construction shall be subject to the size noted in the drawing and cannot be measured directly from drawing
2. Designed elevation of indoor terrace is ±0.000, which is relative to absolute attitude, and see details in general layout drawings.

III. Designed elevation and location

1. Except elevation is meter unit, others are mm unit of this project; working plan should according to the size in the drawing and cannot be measured directly from drawing
2. Designed elevation of indoor terrace±0.000 relative to absolute attitude see details in working plan of general drawing discipline

IV. The material for construction and decoration

a. Walling work

1. The foundation wall below ±0.000 and bearing reinforced concrete wall in this project see details from structure drawing; at different wall junction, we need to add a layer of steel wire mesh or fiberglass mesh; the lap width of every matrix should not less than 150 for ensuring painting quality, the masonry structure, sand pulp grade and construction requirement, see details from structural design specification.
2. All interiors & exteriors except reinforced concrete wall and brick wall with ground beam, build up 20 thick 1:2 cement mortar damp-proof course with 5% water proof pulp at -0.06 elevation
3. The construction column and ring beam of wall, the lintel reinforcement of doors and windows see structure drawings, the sectional dimension is according to the wall; there is must be with a reserved joint bar on the constructional column beam, to weld constructional column bar to the main reinforcement of beam afterwards is prohibited
4. The design of wall should reserve door opening, pipeline, groove should be reserved correctly when walling, random digging is prohibited
5. All interior firewall should be built to the beam bottom or board bottom, new building wall material should achieve relevant fire resistance rating
6. Distribution box, fire hydrant, water gauge box should have holes on the wall, see details every equipment discipline working drawings, the thickness is equal to the wall thickness, with expanded steel painting on the back, four sides are 20mm greater than the holes
7. All cornice of outer wall, parapet coping, canopy, windowsill, window ceiling, architrave should have water drip and be straight and neat and clean
8. Engineering design should avoid piping at same position both sides, when the pipeline cross the wall of floor we should use liner to separate, all the pipeline that cross the wall, equipment embedded in the wall we should block the hole tightly after installation, all indoor silos should be made after pipeline installation
9. The reserved hole of equipment discipline, the reserved holes on the wall see details of structural working drawings, when constructing the holes less than 200 civil engineering and equipment installation should act in close coordination to reserve and pre-cast

b. Roofing project

1. The construction of waterproof layer should pay attention to primary treatment, after waterproof construction, we should completely inspect and test the waters to make sure that waterproof layer will not leak without waterlogging.
2. The roof is tiled roof. According to gradient i=1:2.7, the location of gutter inlet and exposure see details from roof plan, water bucket is finished bucket.
3. Waterproofing construction must be made according to the national standards for construction by professional construction team.

c. Doors and windows

1. The doors and windows of this project should be designed, made and installed by professional manufactures with relevant qualification. The intensity, wind resistance, water tightness, gas tightness, flatness of doors and windows should achieve related national regulations. The gastight performance of external window should not be lower than 6 grades, anti wind pressure should not be lower than 4 grades, watertight performance should not be lower than 3 grades, the grading of performance should accord with local stipulations. Except

[redacted]

THIS DRAWING AND DESIGN IS THE PROPERTY OF THAI KALI CO.,LTD. THIS DRAWING OR ANY PART THEREOF MUST NOT BE COPIED OR OTHERWISE REPRODUCED OR DEALED TO ANY OTHER PARTY OR USED FOR MANUFACTURE OR ANY OTHER PURPOSE WITHOUT THE EXPRESS PERMISSION OF THAI KALI CO.,LTD.

PROJECT ARCHITECT

[redacted]

ARCH
อนุรัฐ
672/33
LANDS
INTER
PROJE
PROJE
อภิชาต
แขวงบ
STRUC
อนุรัฐ
572/33
ELECT

SANITARY ENGINEER

MECHANICAL ENGINEER

OWNER

THAIKALI CO.,LTD

LOCATION

233 ม.4 ต.หนองไทร อ.ศรีมโหสถ จ.ปราจีนบุรี

PROJECT ARCHITECT

Packaging and storage

TITLE

NO.	DATE	REVISION

DRAWNING BY

APPROVE BY

SCALE	TOTAL DRAWNING	DRAWNING NO.
1:100	22	A-01

IMPORTANT: DO NOT SCALE THIS DRAWING ALL DIMENSIONS SHOULD BE CHECKED ON THE SITE

special version, the size of center installation, windows and doors, and detail drawings are dimension of openings. Installation dimensions are according to site measuring dimensions.

2. The external doors and windows of this project see details windows and doors schedule or atlas

3. Installation of doors and windows: the firmware of doors and windows should construct according to the requirement of the manufacturers, glass and frame, frame and holes must firm and close; windows and wall should be connected tightly. The wood and iron component that pre-casted in the wall or pillar should have antiseptic and rust prevention, the embedded parts of security door, rolling gate are provided by the manufacturers, pre-casting as requirements when building the wall; there are screen windows in switching room

4. The frame of doors and windows, interior doors opening should be abreast the opening direction of interior door the external doors and windows that are nor indicated are all center wall(except special request), the position of special frame see details plan and detailed drawings of wall

5. All the glass of doors and windows should comply with local standard and terms and the relevant provisions of local competent department

6. The flat and vertical are both dimension of opening, the enlarged size of doors and windows should be adjusted by the manufacturer according to the thickness of decoration; the materials, color, glass of doors and windows see remarks, the hardware of doors and windows should be assorted

d. Inside and outside decoration project

1. Inside decoration project should execute local standard terms and relevant provisions of local competent department to ensure the safety and quality of the project, see detailed procedure of decorative materials

2. The exterior design is done by the contractor(include: other decoration), it should cooperate with the embedded parts of early civil construction

3. When the contractor do interior decoration design, they should understand and be familiar with the design idea of civil engineering and follow close to the line of construction and fire protection rules to ensure the project quality and the integrity of the building

4. All the material, specification, color for inside and outside decoration should be provided sample plate by the builder, and sealed sample after confirmed by the builder and designer, and inspect hereby

5. Secondary design by the contractor should provide the setup

requirement of built-in fittings to architectural design units after confirmation

e. Paint coating project

1. The painting color of inside doors are decided by inside secondary decoration

2. Except special requirements, general wood components have one undercoat and twice ready mixed paint or polyester surface, faceless wood components will use sodium fluoride environmental protection antiseptic treatment, to paint epoxy zinc rich primer twice on the surface of appeared steel components, to paint antirust paint twice on faceless steel components. We need to maintain the oil paint regularly when the steel components are in use

3. All the oil paint will be made sample plates by the builder and will be sealed after confirmation and be inspected hereby. The color of paints will be decided by the owner

V. The design of fireproofing, anti-explosion and smoke control

1. The fire risk of this project is fifth class, the designed fire resistance rating is second level. There' s one fire compartment, the dimension and the quantity of emergency exit of the fire compartment are satisfied with the code requirement

2. The building material and structure treatment should be according with local standard and terms and relevant provisions of local competent department. Every wall that must have holes all need to block off with relevant fire endurance non burn material. The building materials inside the building will use relevant fire protection standard material according to the part and fire resistance rating. Steel structure with fireproof coating should satisfy the requirement of second level fire resistance rating, other unaccomplished matter see details of local standard and terms and relevant provisions of local competent department. The brush coating procedure of fireproof coating see detailed structure working drawing

3. There' s no explosion hazard in this project

4. Natural smoke extraction satisfy code requirement

VI. Waterproof design

1. The waterproof parts of this project: canopy and roof

[redacted]

PROJECT ARCHITECT

[redacted]

SANITARY ENGINEER

MECHANICAL ENGINEER

OWNER

THAIKALI CO.,LTD

LOCATION

238 ม.4 ต.หนองไทร อ.เค่านรุนทด จ.นครราชสีมา

PROJECT ARCHITECT

Packaging and storage

TITLE

NO.	DATE	REVISION

DRAWNING BY

APPROVE BY

SCALE	TOTAL DRAWNING	DRAWNING NO.
1:100	22	A-02

IMPORTANT: DO NOT SCALE THIS DRAWING ALL DIMENSIONS SHOULD BE CHECKED ON THE SITE

2. Every hydrops parts inside and outside(canopy plate), along each parts above board in the wall, should have C20 concrete 150 high as wide as the wall, and pouring with floor together

3. To the junction between equipment, doorframe, built-in fitting and wall should be sealed with high-powered sealing material

4. The painting cement mortar nook between basement and extrude roofing structure should be made arc of radius 150mm, we should use cleading to make sure that it is straight

5. The roof with reinforcement waterproof paint, we paint waterproof paint 400 high on parapet

VII. Outside design

1. The apron procedure of this project see details of architecture subproject full edition(attached list one)

2. The ramp procedure of this project see details of architecture subproject full edition(attached list one)

VIII. Other announcements of construction

1. All the dimensions of electric, processing, air-condition, water supply and drainage pipe are net size, we should reserve in advance according to the drawing, temporary digging is not allowed. The location of equipment holes see details equipment drawing and water drawing

2. The material of construction and decoration of this project and the specification and color should satisfy the design requirement. All the products should have quality qualification certificates of related department

3. The cooperation between every equipment discipline and civil engineering should check correct dimensions before reserved holes construction. The embedded wood and iron units should have antiseptic treatment

4. The civil engineering construction team and the installation construction team should cooperate closely, before construction and installation we need to comprehensive understand the requirement of relevant design drawings(including base structure division), and assist the design units to find the mistakes, missing, and lacks exist in the design, contact with the designer in time, correct in time, amending drawings arbitrarily are nor allowed, to ensure the progress and the quality of project

5. Engineering construction and installation must follow close to the line of various construction quality, operating instructions, acceptance specifications that issued by national and local government. We must act in close coordination with disciplines of general drawing, structure, water supply and drainage, electric, HVAC when constructing, the construction drawing of this project should be manufacture bases after inspection by government and related departments

IX. Architecture division project details(attached list one)

(attached list one) Project detailed statement of architecture division

Classification	Name	Method of work	Remark
Damp proof of wall base	Waterproof mortar damp proof course	Thickness: 20, 1:2 cement mortar with 5% water proof syrup	-0.060 elevation
Ground	Fine aggregate concrete ground	1. 40 thickness C25 fine aggregate concrete, with 1:1 cement sand polished face and sealed curing agent 2. Cement paste(with construction glue inside) 3. 80 thickness C15 concrete liner 4. 150 thickness macadam tampered into the ground	If the ground is overload, the surface could be changed to: 120 thickness C30 fine aggregate concrete floating (with ø8@200 two-way reinforcement fabric, spacing 6m with expansion joint inside)
Riser	All same as relevant ground of the rooms		Same as relevant ground material, 150 high
Exterior wall face	Inorganic white coating wall	1. Exterior wall coating material 2. 8 thickness 1:2.5 cement mortar pollen 3. 12 thickness 1:3 cement mortar bottoming 4. Paint adhesion agent on concrete	Color see facade

[redacted]

PROJECT ARCHITECT

ELECTRICAL ENGINEER

SANITARY ENGINEER

MECHANICAL ENGINEER

OWNER

THAIKALI CO.,LTD

LOCATION

233 ม.4 ต.หนองไทร อ.ด่านขุนทด จ.นครราชสีมา

PROJECT ARCHITECT

Packaging and storage

TITLE

NO.	DATE	REVISION

DRAWNING BY

APPROVE BY

SCALE	TOTAL DRAWNING	DRAWNING NO.
1:100	22	A-03

IMPORTANT: DO NOT SCALE THIS DRAWING ALL DIMENSIONS SHOULD BE CHECKED ON THE SITE

Ramp	Entrance ramp with cement sand plaster	1. 30 thickness 1:2 cement mortar surface, with deep saw tooth rough stone 2. One plain cement paste (with construction glue inside) 3. 100 thickness C20 concrete 4. 300 thickness 3:7 dust tamp tightly in two steps and 300 wider than floor 5. Tamp packed soil tightly	gradient=1:8
Apron	Concrete apron	1. 60 thickness C20 concrete pavement, with 1:1 cement and sand compaction 2. 150 thickness 5-32 M2.5 composite mortar, 100 wider than the floor 3. Tamp packed soil tightly, 3% to 5% outwards slope	Width 600
Roof	tiled roof	1. Slab joint waterproof treatment 2. tiled roof 3. Lightgage steel joist 4. Metal roof bearing structure slope	The waterproofing work of roofing project should be designed and constructed by qualified manufacturer, according to national delivery-receiving acceptance standard, and should satisfy the requirement of roof waterproofing grade
Painting	1. When finishing main components we need to impeller blasting the surface the derusting grade is Sa21/2, to paint epoxy zinc rich primer on steel component surface twice, finishing coat is epoxy magnetism painting twice. We need to maintain the oil paint regularly when the steel components are in use 2. Add two antirust painting to those parts that cannot be maintained after completion. The color of finishing coat is decided by the owner		
Others	1. All the cornice of external wall with parapet coping, we need to make water drip at canopy, windowsill, ceiling, architrave, and should be straight, neat and clean 2. Distribution box, fire hydrant, water gauge box should have holes on the wall, see details every equipment discipline working drawings, the thickness is equal to the wall thickness, with expanded steel painting on the back, four sides are 20mm greater than the hole		

	3. All the holes, arrangement about processing on this drawing are schematic, location of specific dimension see detailed drawings of process and other disciplines
	4. Metal structure should spray fireproof painting which satisfy corresponding code requirement. This project need protection against termites
	5. The unaccomplished matter of the drawing is according to national current regulations and standards

[redacted]

THIS DRAWING IS CONFIDENTIAL AND IS THE PROPERTY OF THAI KALI CO.,LTD. SHALL THIS DRG OR ANY PART THEREOF MUST NOT BE COPIED OR OTHERWISE REPRODUCED OR SHALL ANY ITS ANY OTHERS PARTY OR USED FOR MANUFACTURE OR ANY OTHER PURPOSES WITHOUT THE EXPRESS PERMISSION OF THAI KALI CO.,LTD., 2021

PROJECT ARCHITECT

ARC
ชนุสี
572

LAN

INTE

PRO

PRO
อภิษ
แขว

STR
ชนุสี
572

ELECTRICAL ENGINEER

SANITARY ENGINEER

MECHANICAL ENGINEER

OWNER

THAIKALI CO.,LTD

LOCATION

233 ม.4 ต.หนองไทร อ.ศรีมโหสถ จ.ปราจีนบุรี

PROJECT ARCHITECT

Packaging and storage

TITLE

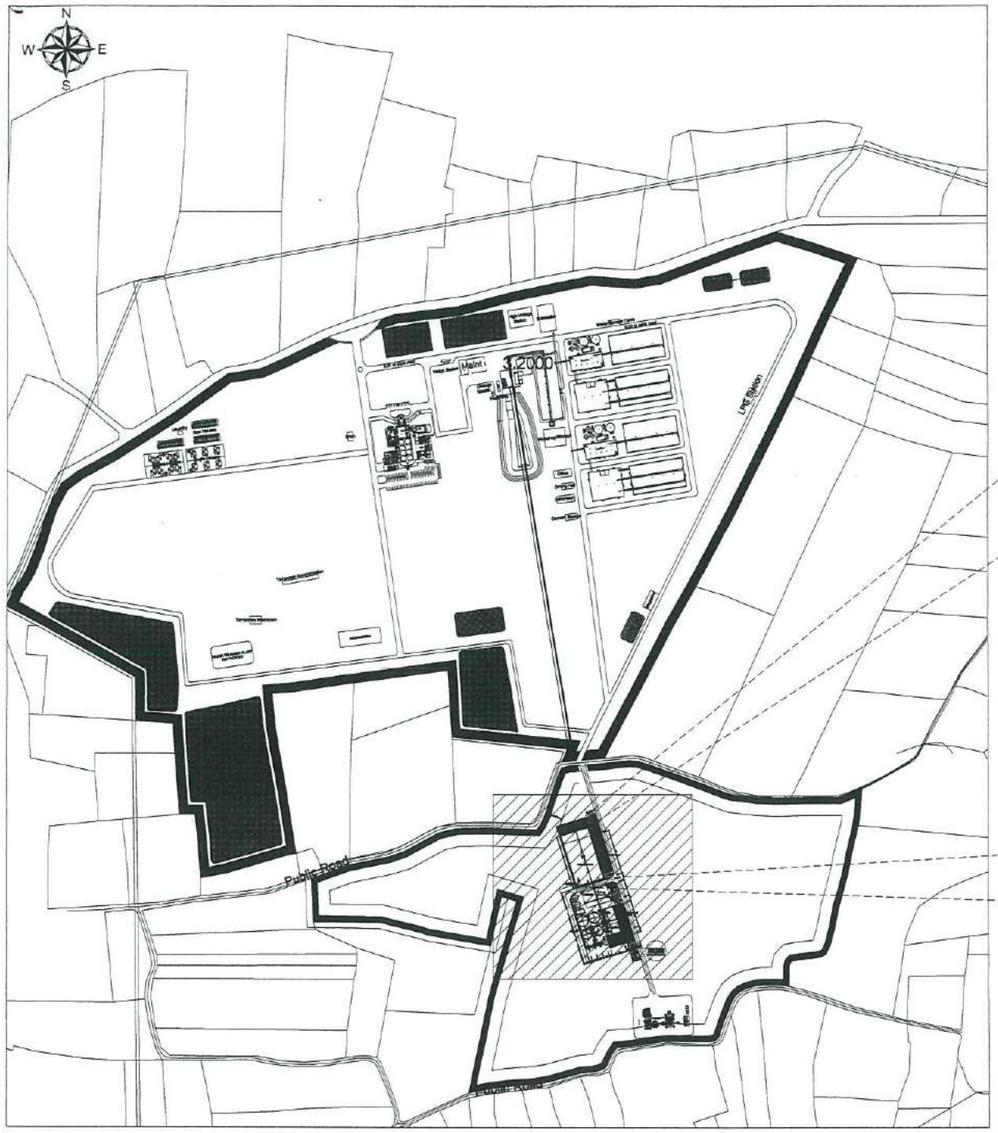
NO.	DATE	REVISION

DRAWNING BY

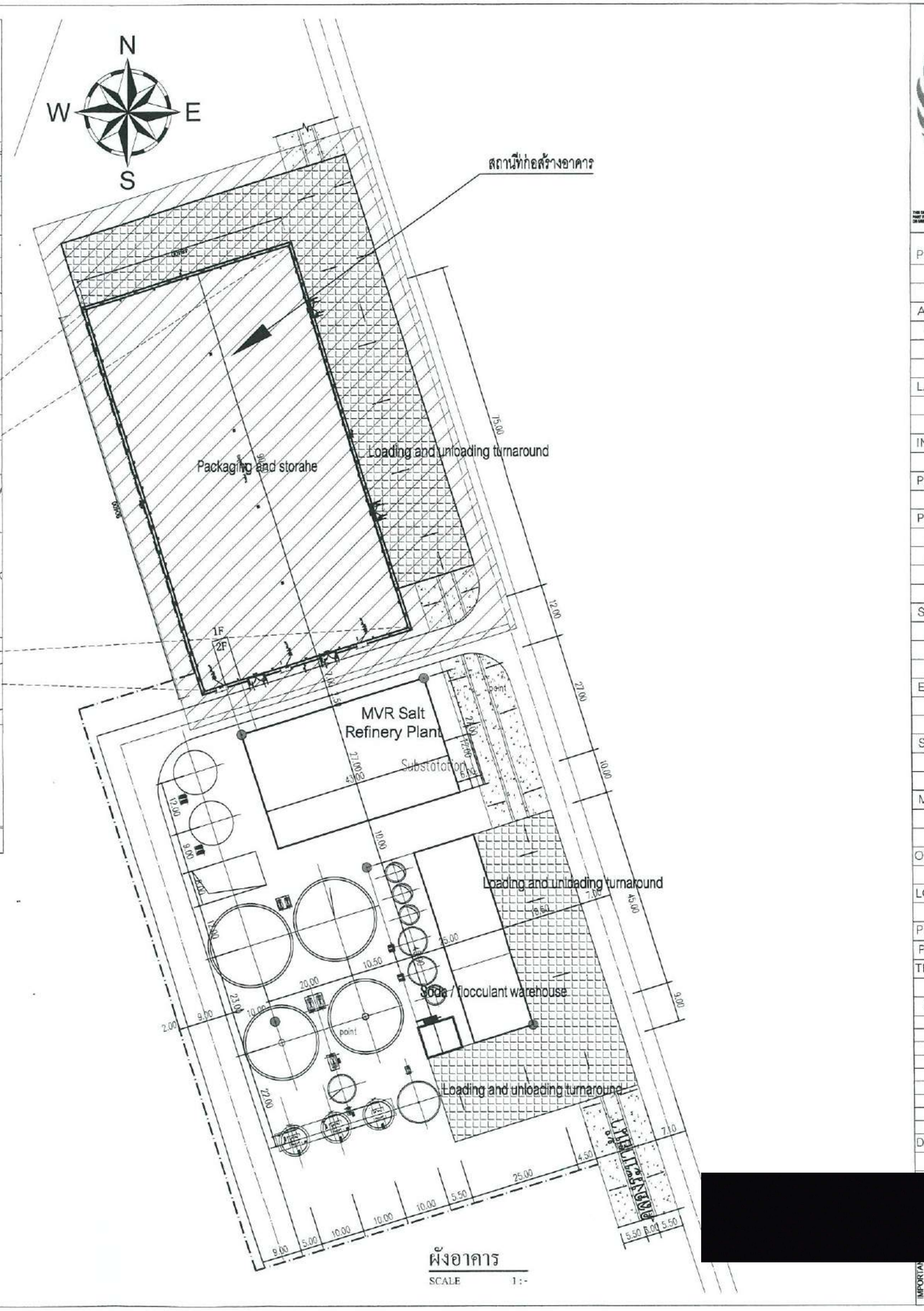
APPROVE BY

SCALE	TOTAL DRAWNING	DRAWNING NO.
1:100	22	A-04

IMPORTANT: DO NOT SCALE THIS DRAWING ALL DIMENSIONS SHOULD BE CHECKED ON THE SITE



ผังรวมโครงการ
SCALE 1 : -



ผังอาคาร
SCALE 1 : -

[redacted]

THIS DRAWING INCORPORATES AND IS THE PROPERTY OF THAIKALI CO.,LTD. 2555. THIS SPEC OR ANY PART THEREOF MUST NOT BE COPIED OR OTHERWISE REPRODUCED OR DISCLOSED TO ANY OTHER PARTY OR USED FOR MANUFACTURE OR ANY OTHER PURPOSE WITHOUT THE EXPRESS PERMISSION OF THAI KALI CO.,LTD. 2555

PROJECT ARCHITECT

ARCH
ธนรัร
572/3

LAND

INTER

PROJ

PROJ
ธวัชชา
แร่วง

STRU
ธนรัร
572/3

ELECTRICAL ENGINEER

SANITARY ENGINEER

MECHANICAL ENGINEER

OWNER
THAIKALI CO.,LTD
LOCATION
233 ม.4 ต.หนองไทร อ.ด่านขุนทด จ.นครราชสีมา
PROJECT ARCHITECT
Packaging and storage
TITLE

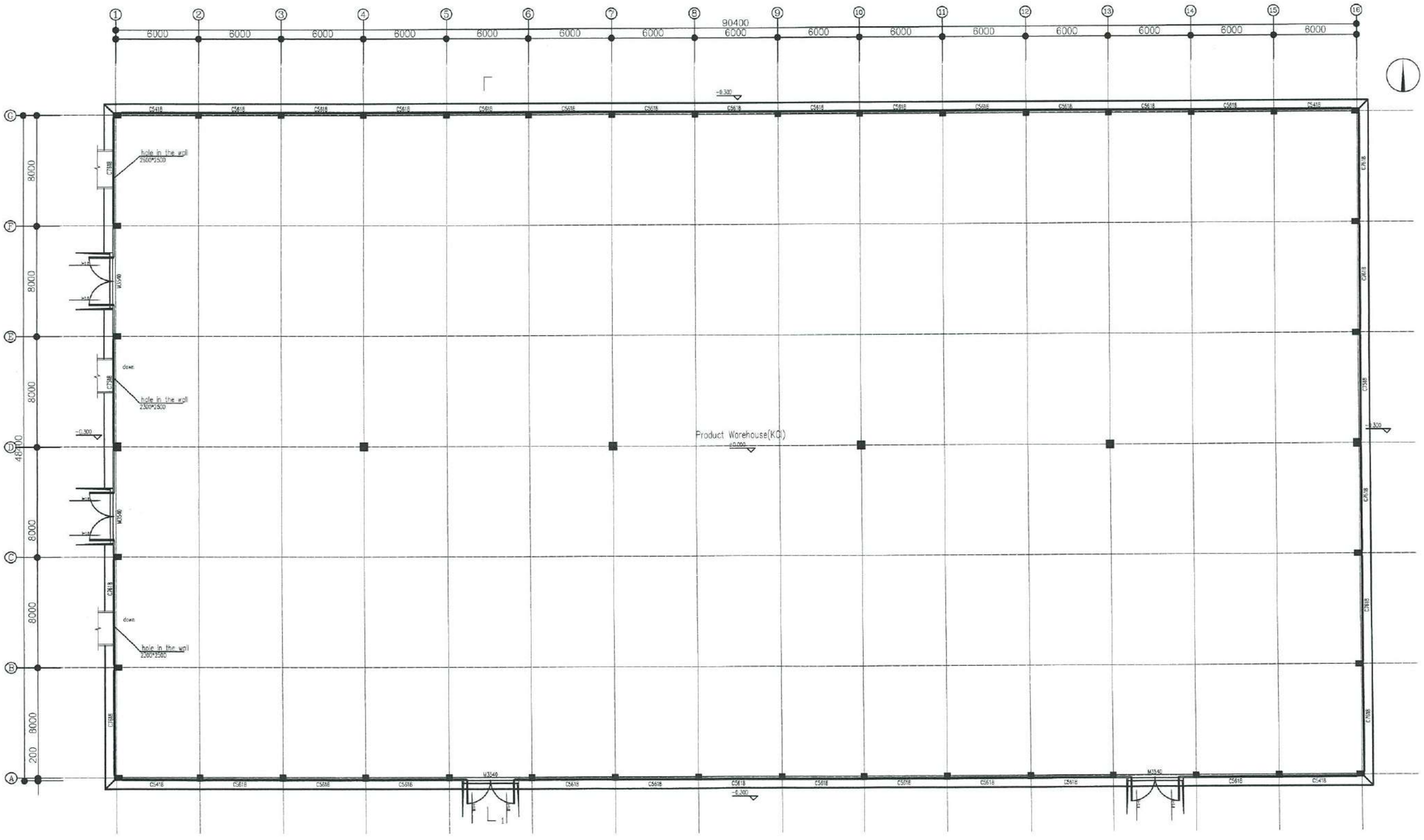
NO.	DATE	REVISION

DRAWNING BY

PPROVE BY

CALE	TOTAL DRAWNING	DRAWNING NO.
00	22	A-05

IMPORTANT
DO NOT SCALE THIS DRAWING ALL DIMENSIONS SHOULD BE CHECKED ON THE SITE



Ground floor plan 1:100

Building foot print: 4375.4rh
Total area: 4375.4rt

[redacted]

PROJECT ARCHITECT

ARC[redacted]

LAND[redacted]

INTE[redacted]

PRO[redacted]

PRO[redacted]

STRU[redacted]

ELEC[redacted]

SANITARY ENGINEER

MECHANICAL ENGINEER

OWNER

THAIKALI CO.,LTD

LOCATION

233 ม.4 ต.หนองไทร อ.ศรีมโหสถ จ.ปราจีนบุรี

PROJECT ARCHITECT

Packaging and storage

TITLE

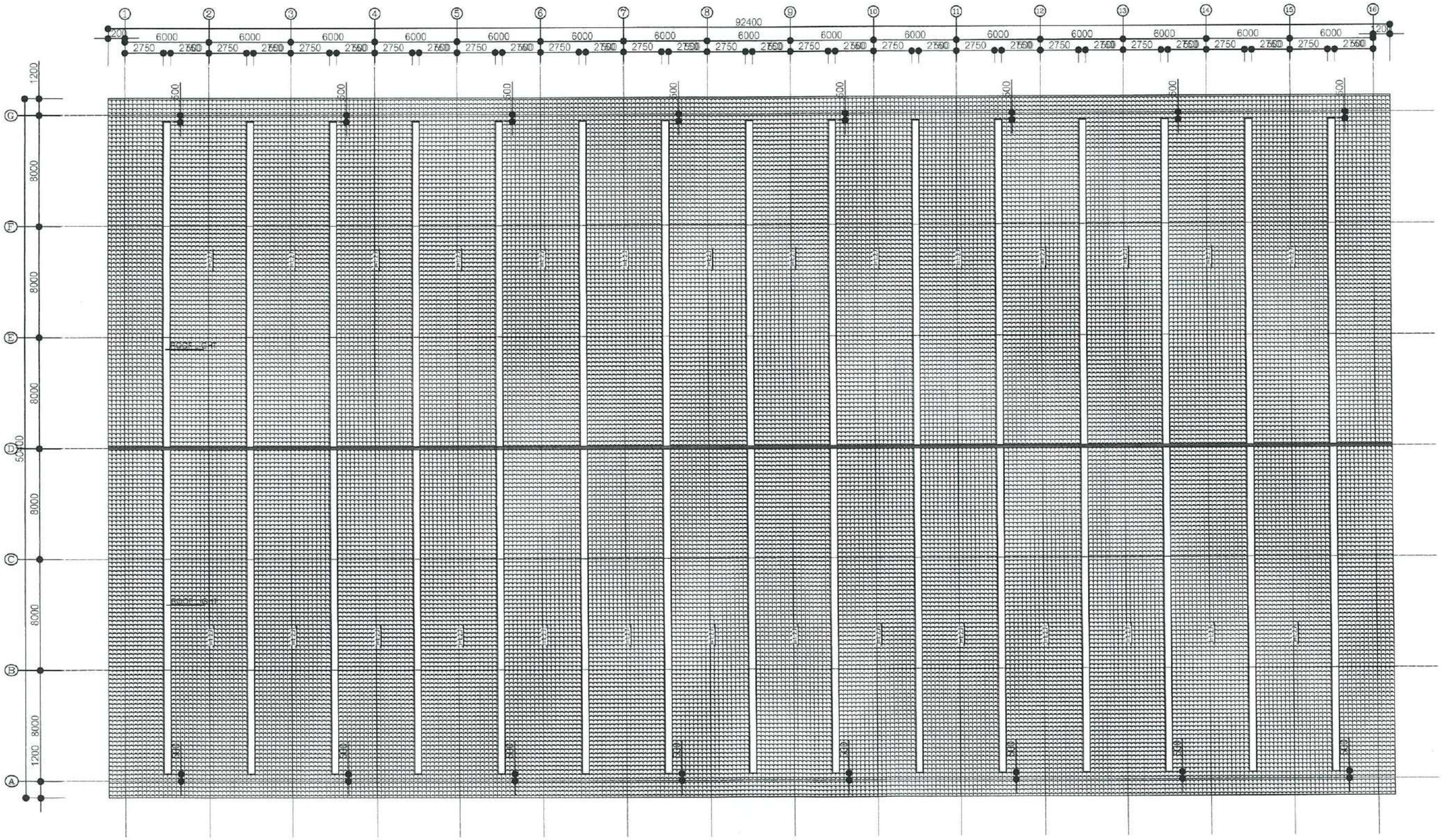
NO.	DATE	REVISION

DRAWNING BY

APPROVE BY

SCALE	TOTAL DRAWNING	DRAWNING NO
1:100	22	A-06

IMPORTANT: DO NOT SCALE THIS DRAWING ALL DIMENSIONS SHOULD BE CHECKED ON THE SITE



Roof plan 1:100

[redacted]

PROJECT ARCHITECT

[redacted]

ELECTRICAL ENGINEER

SANITARY ENGINEER

MECHANICAL ENGINEER

OWNER

THAIKALI CO.,LTD

LOCATION

233 ม.4 ต.หนองไทร อ.เมืองนครราชสีมา จ.นครราชสีมา

PROJECT ARCHITECT

Packaging and storage

TITLE

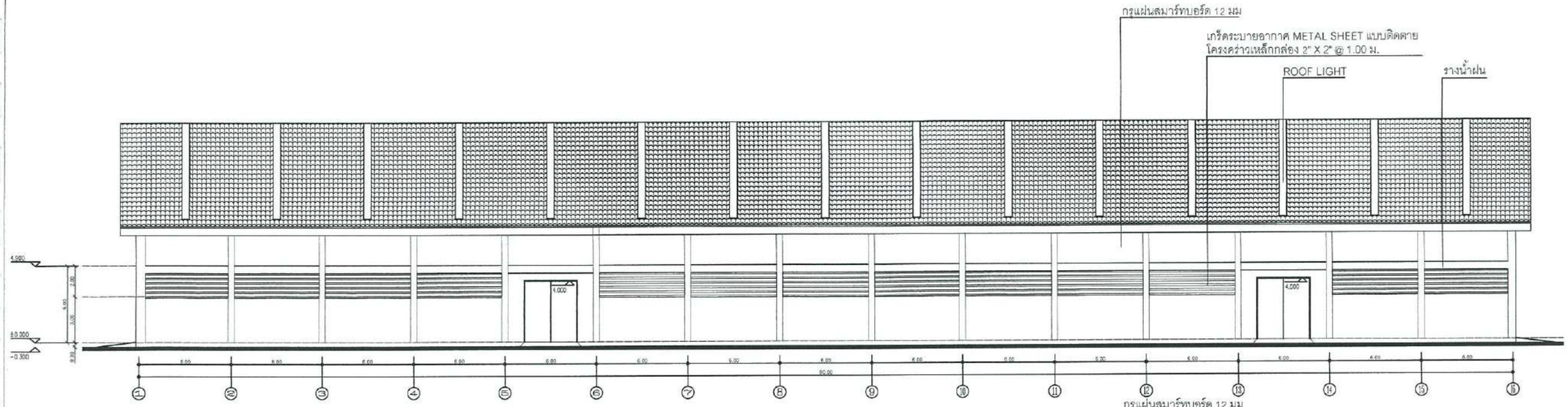
NO.	DATE	REVISION

DRAWNING BY

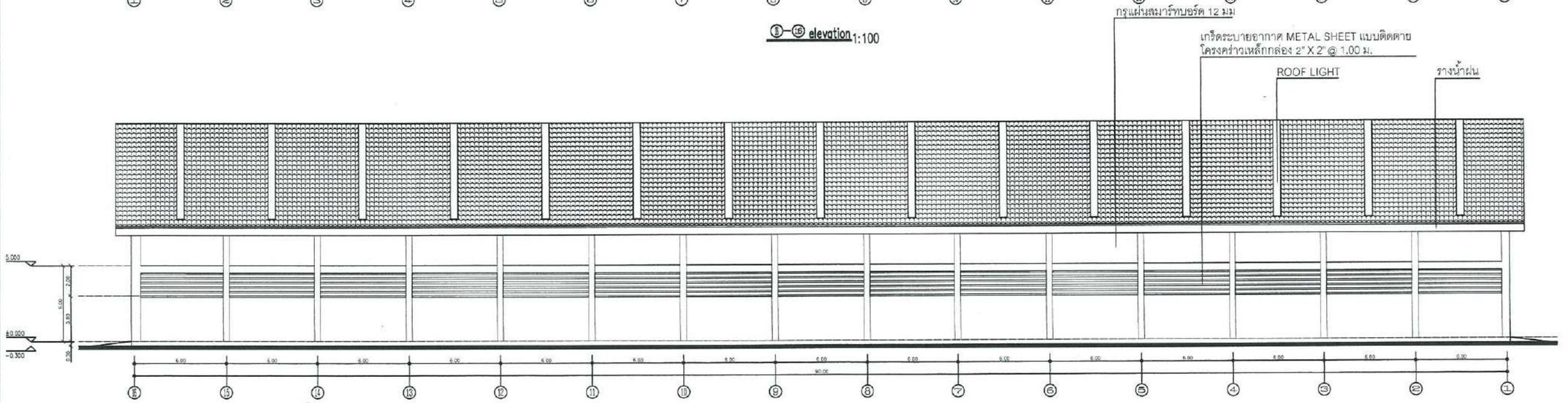
APPROVE BY

SCALE	TOTAL DRAWNING	DRAWNING NO.
1:100	22	A-07

IMPORTANT: DO NOT SCALE THIS DRAWING ALL DIMENSIONS SHOULD BE CHECKED ON THE SITE



Ⓐ–⑯ elevation 1:100

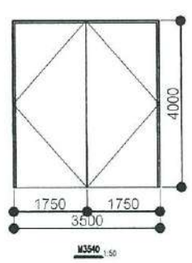


⑯–① elevation 1:100

Windows and doors schedule

Type	Design number	Dimension of opening(mm)	Quantity	Remark
Normal door	M3540	3500X4000	4	Steel plate door
Normal window	C5418	5400X1800	4	Window-shades
	C5618	5600X1800	26	Window-shades
	C7518	7500X1800	2	Window-shades
	C7618	7600X1800	6	Window-shades

Note: 1. The statistical figures of windows and doors schedule are for reference only, after all dimensions and quantities of windows and doors are re-checked according to actual civil openings we can construct, all are subject to the site.
2. The door check, lintel see detailed structure working drawing, construction after confirm the location of embedded parts according to the doors purchased
3. The holes of doors and windows are according to site



M3540 1:50

[redacted]

PROJECT ARCHITECT

[redacted]

AR

LA

INT

PR

PR

ST

EL

SANITARY ENGINEER

MECHANICAL ENGINEER

OWNER

THAIKALI CO.,LTD

LOCATION

233 ม.4 ต.หนองไทร อ.ด่านขุนทด จ.นครราชสีมา

PROJECT ARCHITECT

Packaging and storage

TITLE

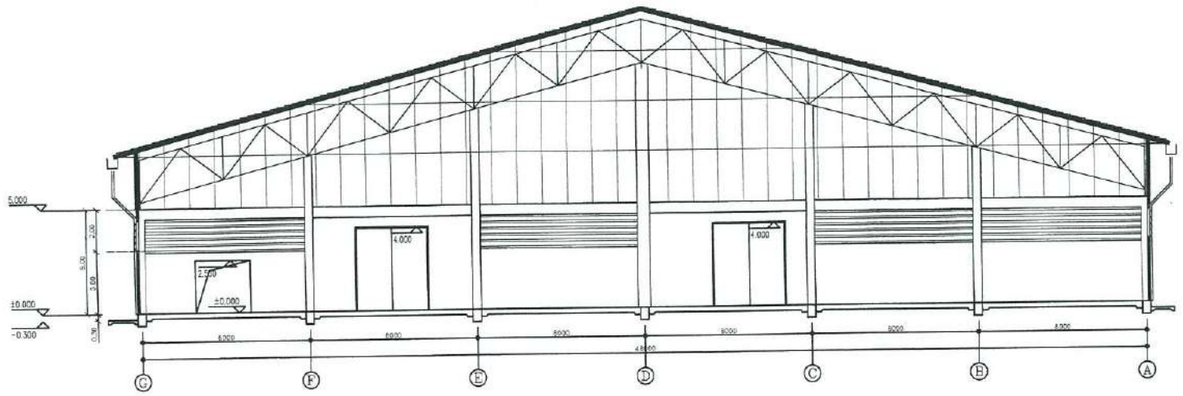
NO.	DATE	REVISION

DRAWNING BY

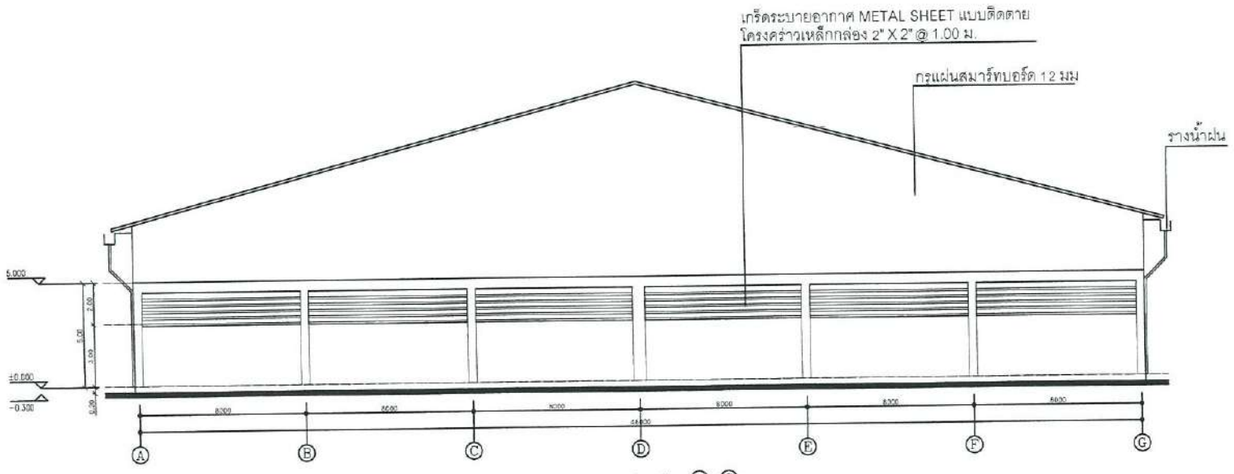
APPROVE BY

SCALE	TOTAL DRAWNING	DRAWNING NO.
1:100	22	A-08

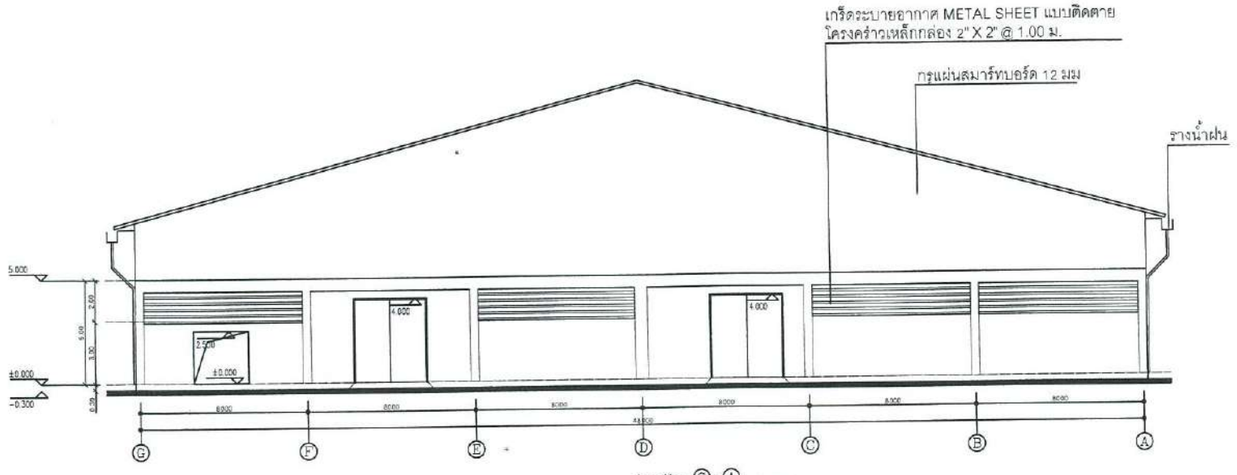
IMPORTANT: DO NOT SCALE THIS DRAWING ALL DIMENSIONS SHOULD BE CHECKED ON THE SITE



1-1section 1:100



elevation Ⓐ-Ⓖ 1:100



elevation Ⓖ-Ⓐ 1:100

THIS DRAWING INCORPORATES AND IS THE PROPERTY OF THAI KALI CO.,LTD. AND, THE SAME OR ANY PART THEREOF MUST NOT BE COPIED OR OTHERWISE REPRODUCED OR DISCLOSED TO ANY OTHER PARTY OR USED FOR MANUFACTURE SAVE FOR THE PURPOSE WITHIN THE EXPRESS PERMISSION OF THAI KALI CO.,LTD.

PROJECT ARCHITECT

ARC [redacted]

LAN

INT

PRO

PRO

STR

ELE

SANITARY ENGINEER

MECHANICAL ENGINEER

OWNER

THAIKALI CO.,LTD

LOCATION

233 ม.4 ต.หนองไทร อ.ด่านขุนทด จ.นครราชสีมา

PROJECT ARCHITECT

Packaging and storage

TITLE

NO.	DATE	REVISION

DRAWNING BY

APPROVE BY

SCALE	TOTAL DRAWNING	DRAWNING NO.
1:100	22	A-09

IMPORTANT: DO NOT SCALE THIS DRAWING ALL DIMENSIONS SHOULD BE CHECKED ON THE SITE

[redacted]

รายละเอียดประกอบแบบ (SPECIFICATION)

หมายเหตุทั่วไป

งานทั่วไป

1. การก่อสร้างและวัสดุก่อสร้างยาดาษจะต้องเป็นไปตามข้อกำหนดและรายการก่อสร้างดังต่อไปนี้
   1.1 พระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522
   1.2 มาตรฐานวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย (ว.ส.ท.)
2. ผู้รับจ้างจะต้องตรวจสอบยืนยันระยะ , มิติและสภาพทั้งหมด ณ สถานที่ก่อสร้างและตรวจสอบระยะ , มิติและรายละเอียดที่แสดงไว้ในแบบก่อสร้าง ให้แน่นอนก่อนการก่อสร้าง
3. ในกรณีที่เกิดความขัดแย้ง เช่น ระหว่างรายการก่อสร้างกับหมายเหตุหรือรายละเอียดที่ปรากฏในแบบหรือระหว่างหมายเหตุดังไปกับรายละเอียดเฉพาะจะต้องแจ้งให้ผู้ว่าจ้างทราบเพื่อมีความชัดเจนของเอกสารสัญญาก่อนเริ่มดำเนินการ
4. รายละเอียดที่เขียนไว้ว่า ทั่วไป / TYP. ให้นำไปใช้ได้ทุกกรณี นอกจากระบุไว้โดยเฉพาะเป็นอย่างอื่น ถ้าไม่มีรายละเอียดแสดงไว้ที่ก่อสร้างตามที่แสดงไว้ในงานที่มีลักษณะคล้ายคลึงกัน

งานขุด

1. งานขุดต่างๆ จะต้องได้รับการตรวจสอบและอนุมัติจากผู้ว่าจ้างก่อนทำการวางเหล็กเสริมและเทคอนกรีต
2. ด้านข้างของขอบและจะต้องก่อสร้างให้มีความมั่นคงและปลอดภัยต่อบุคคล , โครงสร้างข้างเคียงและงานที่ก่อสร้างไม่ยุบหรือพังลงมา
3. เมื่อพบวัสดุที่ไม่เหมาะสมที่ก้นหลุม ให้ทำการขุดลึกลงไปจนถึงดินที่เหมาะสมตามที่ผู้ว่าจ้างเห็นชอบ และถมส่วนที่ขุดเกินด้วยทราย ที่ได้รับความเห็นชอบแล้วจนถึงระดับที่ต้องการและบดอัดตามรายการมาตรฐาน
4. งานขุดจะต้องขุดลอยฉนักหรือฐานรากคอนกรีตออกไป เพื่อให้มีระยะทางเพียงพอที่จะวางและถอดไม้แบบ ติดตั้งสิ่งอำนวยความสะดวกและตรวจสอบงานด้วยความปลอดภัย ยกเว้นในกรณีที่หลุดคอนกรีตหนาบังอยู่ที่ขุด
5. การตรวจสอบและการทดสอบงานขุดและงานถมจะต้องเป็นไปตามรายการมาตรฐาน
6. ผู้รับจ้างจะต้องบำรุงรักษาถนนที่ก่อสร้างให้เป็นผลดแต่ขณะก่อสร้าง

การบดอัดชั้นดิน

1. ฐานรากและพื้นยกสูง
   ถ้าไม่มีการกำหนดไว้ในแบบก่อสร้าง ชั้นดินเดิมและชั้นดินถม จะต้องบดอัดให้มีความหนาแน่น ได้ไม่น้อยกว่าค่าต่อไปนี้
   - ชั้นดินเดิม 80% STANDARD PROCTOR
   - ดินถมใต้ฐานราก 95% STANDARD PROCTOR
   - ดินถมใต้พื้นดิน 90% STANDARD PROCTOR

งานคอนกรีตเสริมเหล็ก

1. กำลังอัดของแท่งคอนกรีตทรงกระบอกขนาด 0.15 X 0.30 ม. โครงสร้างคอนกรีต,ตาน,เสา,ฐานราก,พื้นถนนดิน
   ต้องมีกำลังอัดประลัย (ULTIMATE COMPRESSIVE STRENGTH) ไม่น้อยกว่า 210 กก. ต่อ ตร.ซม. ที่อายุ 28 วัน
   สำหรับพื้นบนดิน,รางน้ำ,บ่อพัก ใช้ 175 กก. ต่อ ตร.ซม. ที่อายุ 28 วัน
   นอกจากระบุเป็นอย่างอื่นไว้ในแบบ การจัดหา และติดตั้งงานคอนกรีตจะต้องเป็นไปตามรายการมาตรฐาน สำหรับงานคอนกรีตและคอนกรีตเสริมเหล็ก
2. ปูนซีเมนต์ที่ใช้ต้องเป็นปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ประเภทที่หนึ่ง ตามมาตรฐานอุตสาหกรรม
3. อัตราส่วนของน้ำหนักปูนซีเมนต์ต้องไม่น้อยกว่า 0.50 (น้ำ:ปูนซีเมนต์)
4. ค่ายุบตัวของคอนกรีต ที่ใช้สำหรับงานก่อสร้างต่างๆ
   ค่าความยุบตัว (ซม.)

ประเภทของงาน	ค่าต่ำสุด	ค่าสูงสุด
งานฐานราก	10.0	7.5
งานพื้น ตาน และกำแพงคอนกรีตเสริมเหล็ก	12.5	7.5
งานเสาคอนกรีตเสริมเหล็ก	12.5	7.5
งานพื้นถนนและลานจอดรถ	7.5	5.0

5. เหล็กเสริม เหล็กเสียบ (DOWEL) สลักเกลียวฝังยึด (ANCHOR BOLT) และสิ่งที่ฝังอยู่ในโครงสร้างคอนกรีตอื่นๆ จะต้องมีผู้ควบคุมงานให้แน่นอนก่อนการเทคอนกรีต
6. ทุกรอยต่อที่จะเทจะต้องมีเหล็กเดือยสิ่งมีขนาดและระยะเรียงเท่ากับเหล็กเสริมหลังของต่อนั้น
7. คอนกรีตหยาบจะต้องมีกำลังอัดประลัยของแท่งทรงกระบอกที่มีอายุ 28 วัน ไม่น้อยกว่า 175 กก./ตร.ซม.
8. เหล็กเสริมขนาด12 มม. หรือใหญ่กว่า จะต้องเป็นเหล็กข้ออ้อย เกรด SD-30 ตาม มอก. 24-2557
   เหล็กเสริมขนาด 9 มม. หรือเล็กกว่าจะต้องเป็นเหล็กเส้นกลม เกรด SR-24 ตาม มอก. 20-2527
   ผู้รับจ้างจะต้องส่งรายการทดสอบให้ผู้ว่าจ้างก่อนจะทำการประกอบติดตั้ง การจัดหาประกอบและติดตั้งเหล็กเสริมจะต้องเป็นไปตามรายการมาตรฐาน
9. ผู้รับจ้างจะต้องนำส่งแบบการวางเหล็กให้ผู้ว่าจ้างพิจารณาก่อนทำการประกอบติดตั้ง
10. ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของเหล็กเสริมที่แสดงไว้มีหน่วยเป็นมิลลิเมตร
11. ความหนาของคอนกรีตที่หุ้มเหล็ก ต่ำสุดเท่ากับที่ระบุไว้เป็นอย่างอื่นในแบบ

ผิวหน้า (ใช้แบบหล่อ) สัมผัสกับดิน	50 มม.
ฐานราก	50 มม.
ผิวนอกของผนัง	40 มม.
ผิวในของผนัง	40 มม.
ตานและเสา (ใช้แบบหล่อ)	30 มม.

งานเหล็กรูปพรรณ

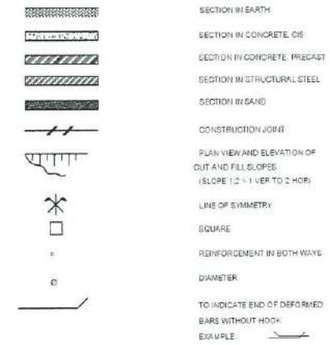
1. เหล็กโครงสร้าง
   เหล็กรูปพรรณ ใช้มาตรฐาน JIS G3101 SS400 หรือ ASTM A 36 YIELD STRENGTH ไม่น้อยกว่า 2500 กก./ซม.
   เหล็กบาง (LIGHT GAUGE) ใช้มาตรฐานตาม มอก. 107-2517 YIELD STRENGTH ไม่น้อยกว่า 2400 กก./ซม.
2. ผู้รับจ้างจะต้องส่ง SHOP DRAWING ของเหล็กโครงให้ผู้ว่าจ้างพิจารณาก่อนทำการประกอบ
3. ลวดเชื่อมใช้ชั้นคุณภาพ E60 สำหรับเหล็กฉนับางทั่วไป และ E70 สำหรับเหล็กหน้าตัด H, เป็นไปตามมาตรฐาน AWS

งานสี (ให้ดูรายละเอียดในงานสถาปัตย์)

ABBREVIATIONS

ACI	:	AMERICAN CONCRETE INSTITUTE
AISC	:	AMERICAN INSTITUTE OF STEEL CONSTRUCTION
ASTM	:	AMERICAN SOCIETY FOR TESTING AND MATERIALS
AWS	:	AMERICAN WELDING SOCIETY
BOT	:	BOTTOM
DB	:	DEFORMED BAR
DWG	:	DRAWING
EB	:	EXTRA BAR
EIT	:	THE ENGINEERING INSTITUTE OF THAILAND
ELE	:	ELEVATION
FB	:	FLAT BAR
FL	:	FLOOR
@	:	AT
&	:	AND
ADDL	:	ADDITIONAL
A.B.	:	ANCHOR BOLT
AC	:	ASPHALTIC CONCRETE
ARCH	:	ARCHITECTURAL
B. BOT	:	BOTTOM
BLDG	:	BUILDING
BK	:	BLOCK
BM	:	BEAM
BOC	:	BOTTOM OF CONCRETE
BOS	:	BOTTOM OF STEEL
B.O.P.	:	BOTTOM OF PIPE
℄	:	CENTERLINE
C/C	:	CENTER TO CENTER
C.M.U.	:	CONCRETE MASONRY UNIT
CLR	:	CLEAR OR CLEARANCE
COL	:	COLUMN
CONC	:	CONCRETE
CONN	:	CONNECTION
CONSTR	:	CONSTRUCTION
CONT	:	CONTINUOUS
DB	:	DEFORMED BAR
DET	:	DETAIL
DIA.Ø	:	DIAMETER
DWL	:	DOWEL
DWG	:	DRAWING
E.F.	:	EACH FACE
E.W.	:	EACH WAY
ELEV	:	ELEVATION (HEIGHT)
ELEC	:	ELECTRICAL
EL	:	ELEVATION (VIEW)
EMBED	:	EMBEDMENT
EQ	:	EQUAL OR EQUALLY
EQUIP	:	EQUIPMENT
F.F.	:	FAR FACE
F.S.	:	FAR SIDE
FIN	:	FINISH OR FINISHED
JIS	:	JAPAN INDUSSTAIRL STANDARD
L	:	ANGLE
PL	:	PLATE OF FLAN
RB	:	ROUND BAR
REBAR	:	REINFORCING STEEL
REINT	:	REINFORCING
STIR	:	STIRRUP
TIS	:	THAI INDUSTRIAL STANDARD
WF	:	WIDE FLANGE
W	:	WITH
GL	:	GRID LINE
M.E.A.	:	METROPOLITAN ELECTRICTY AUTHORITY
FIN. FLR	:	FINISH FLOOR
FIN. GR.	:	FINISH GRADE
FP	:	FIREPROOFING
FTG	:	FOOTING
FDN	:	FOUNDATION
GA. NO.	:	GAUGE NUMBER
GALV.	:	GALVANIZED
GEN.	:	GENERAL
GRTG	:	GRATING
G.P.	:	GUSSET PLATE
H.P.	:	HIGH POINT
HORIZ.	:	HORIZONTAL
HT.	:	HEIGHT
I.D.	:	INSIDE DIAMETER
JT.	:	JOINT
L.M.	:	LINEAR METRES
LG.	:	LONG
L.P.	:	LOW POINT
M.B.	:	MACHINE BOLT
MFR.	:	MANUFACTURER
MK.	:	MARK
MO.	:	MASONRY OPENING
MAX.	:	MAXIMUM
MIN.	:	MINIMUM
N.F.	:	NEAR FACE
N.S.	:	NEAR SIDE
N.T.S.	:	NOT TO SCALE
O.C.	:	ON CENTER
OPNG	:	OPENING
OPP.	:	OPPOSITE
O.D.	:	OUTSIDE DIAMETER
PLCS	:	PLACES
▱	:	PLATE
R.RAD	:	RADIUS
R.C.	:	REINFORCED CONCRETE
REF.	:	REFER OR REFERENCE
REINF.	:	REINFORCING
REQD.	:	REQUIRED
SECT.	:	SECTION
SIM.	:	SIMILAR
SPC.	:	SPACED OR SPACING
SPEC.	:	SPECIFICATION
SQ.	:	SQUARE
STD.	:	STANDARD
STL.	:	STEEL
SUPT.	:	SUPPORT
SYM.	:	SYMMETRICAL
STIFF.PL.	:	STIFFENER PLATE
T.	:	TOP
THK.	:	THICKNESS
TOC.	:	TOP OF CONCRETE
TOS.	:	TOP OF STEEL
TYP.	:	TYPICAL
VAR.	:	VARIABLE, VARIES
VERT.	:	VERTICAL
W.W.F.	:	WELDED WIRE FABRIC
W.	:	WITH
W/O	:	WITHOUT
W.P.	:	WORK POINT
UNO.	:	UNLESS NOTED OTHERWISE

DRAWING SYMBOLS



[redacted]

THIS DRAWING AND SPECIFICATION ARE THE PROPERTY OF THAIKALI CO.,LTD. 2022, THE SAME SHALL NOT BE COPIED OR OTHERWISE REPRODUCED OR DISCLOSED TO ANY OTHER PARTY OR USED FOR MANUFACTURE OR ANY OTHER PURPOSE WITHOUT THE EXPRESS PERMISSION OF THAI KALI CO.,LTD. 2022

PROJECT ARCHITECT
[redacted]
ARCH
ชนุรัฐ
572/9
LAND
INTER
PROJ
PROJ
อภิชา
แข่งข่า
STRU
ชนุรัฐ
572/9
ELECTRICAL ENGINEER
SANITARY ENGINEER
MECHANICAL ENGINEER
OWNER
THAIKALI CO.,LTD
LOCATION
233 ม.4 ต.หนองไทร อ.ด่านขุนทด จ.นครราชสีมา
PROJECT ARCHITECT
Packaging and storage
TITLE

NO.	DATE	REVISION

DRAWNING BY
APPROVE BY

SCALE	TOTAL DRAWNING	DRAWNING NO.
1:100	22	S-01

IMPORTANT: DO NOT SCALE THIS DRAWING ALL DIMENSIONS SHOULD BE CHECKED ON THE SITE

ฉ -53

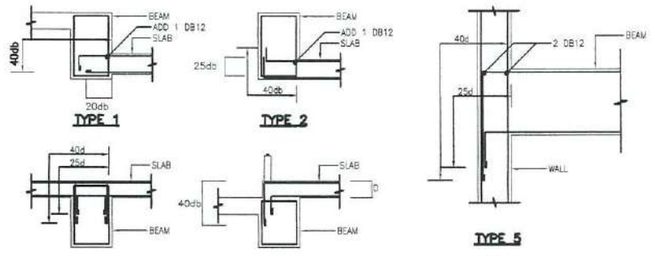
TYPICAL HOOKS

HOOKS SCHEDULE ① FOR REBAR, ALL GRADES

BAR SIZE (mm.)	FINISHED BEND DIAMETER, D (mm.)	90-DEG. HOOKS A (mm.)	180-DEG. HOOKS C (mm.)	CONFIGURATION
6	36	100	84	DETAILING DIMENSION db, D, 12 db, A — 90-DEG HOOKS
9	54	150	98	
10	60	160	100	
12	72	192	108	
16	96	256	126	DETAILING DIMENSION db, D, 4db OR 60 mm. MIN. — 180-DEG HOOKS
20	120	320	160	
25	150	400	200	

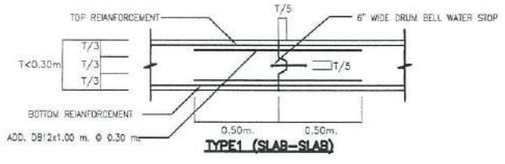
HOOKS SCHEDULE ② FOR STIRRUP AND TIE

BAR SIZE (mm.)	FINISHED BEND DIAMETER, D (mm.)	90-DEG. HOOKS A (mm.)	135-DEG. HOOKS C (mm.)	CONFIGURATION
6	24	76	78	A, 12db FOR ø 16,20mm. 6db. FOR ø 6,9,10,12mm. OR 60mm. MIN., 10db, DIMENSION, db BEAM — 90-DEG HOOKS, 135-DEG HOOKS
9	36	87	117	
10	40	90	130	
12	48	108	156	
16	96	180	224	
20	120	200	280	

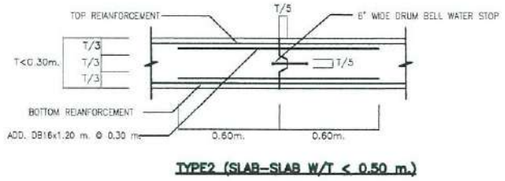


TYPE 1 TYPE 2 TYPE 3 TYPE 4 TYPE 5

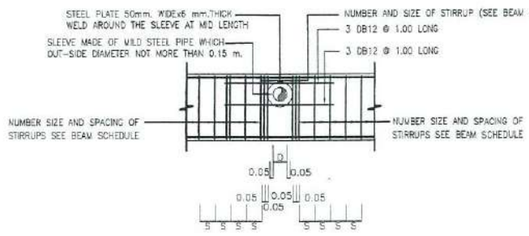
TYPICAL CONNECTION OF SLAB-BEAM & WALL-BEAM



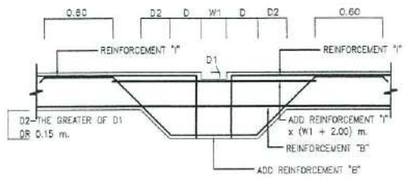
TYPE1 (SLAB-SLAB)



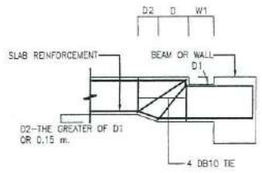
TYPE2 (SLAB-SLAB W/T < 0.50 m.)



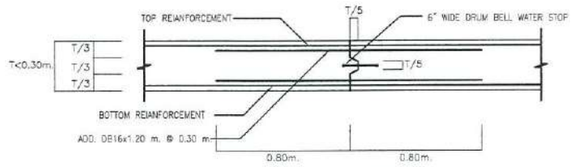
TYPICAL BEAM OPENING



TYPE 1 (FOR BEAM : SLAB)



TYPE 1 (FOR SLAB)
GUTTER'S DETAILS

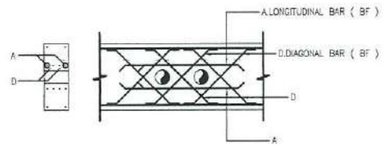


TYPE4 (SLAB-SLAB)

TYPICAL ANCHORAGE LENGTH

UNLESS OTHERWISE SPECIFIED REBAR SHALL HAVE ANCHORAGE LENGTH IN CONCRETE AS FOLLOW THE TABLE BELOW (EXCLUDING STANDARD HOOK)

BAR	ANCHORAGE LENGTH
RB6	200
RB9	250
DB12	300
DB16	400
DB20	600
DB25	800
DB28	1000



TYPICAL SLEEVE IN BEAM

TABLE 1 BAR SPLICES, ls

BAR DIA (mm.)	L : TENSION LAP SPLICES LENGTH (cm.) CONCRETE 'fc' (ksc.) 180	210	240	280	300	H : WELD fillet weld (loop) E 70XX THROAT (mm.)	LGTH (cm.)	Butt joint are allowed or by engineer approval
RB 6	36	36	36	36	36	1.8	*5	
RB 9	54	54	54	54	54	2.7	*5	
DB 12	48	48	48	48	48	3.6	10	
DB 16	64	64	64	64	64	4.8	12	
DB 20	80	80	80	80	80	6.0	15	
DB 25	-	*110	*100	*100	*100	7.5	20	
DB 28	-	-	*125	*120	*115	8.4	25	
DB 32	-	-	-	-	-	9.6	30	
								BAR DB25 AND OVER SHOULD BE WELD ALLOWED ONLY ENGINEER APPROVAL

NOTES: UNLESS OTHERWISE SPECIFIED, BAR SPLICES SHALL FOLLOW THIS TABLE

ADDITIONAL REINFORCING BAR

BEAM WIDTH (mm.)	SLEEVE DIAMETER (mm.) 50 < d ≤ 75 A	D	75 < d ≤ 100 A	D
B < 200	2 RB9 x 400 L.	2 RB9 x 400 L.	2 DB12 x 400 L.	2 DB12 x 400 L.
200 < B < 300	2 RB9 x 400 L.	2 RB9 x 400 L.	2 DB12 x 400 L.	2 DB12 x 400 L.
300 < B < 400	2 DB12 x 400 L.	2 DB12 x 400 L.	2 DB16 x 600 L.	2 DB12 x 400 L.
400 < B < 500	2 DB12 x 400 L.	2 DB12 x 400 L.	2 DB16 x 600 L.	2 DB12 x 400 L.

BEAM WIDTH (mm.)	SLEEVE DIAMETER (mm.) 50 < d ≤ 75 A	D	75 < d ≤ 100 A	D
B < 200	2 DB12 x 400 L.	2 DB12 x 400 L.	3 DB12 x 400 L.	2 DB12 x 400 L.
200 < B < 300	3 DB12 x 400 L.	2 DB12 x 400 L.	2 DB16 x 600 L.	2 DB16 x 600 L.
300 < B < 400	2 DB16 x 600 L.	2 DB16 x 600 L.	2 DB20 x 800 L.	2 DB16 x 600 L.
400 < B < 500	2 DB16 x 600 L.	2 DB16 x 600 L.	2 DB20 x 800 L.	2 DB16 x 600 L.

NOTES:
1. SLEEVE DIAMETER GREATER THAN 1/3 BEAM'S THICKNESS OR 15 cm. SHALL BE PRIOR APPROVED BY ENGINEER
2. UNLESS OTHERWISE SPECIFIED, SLEEVE GREATER THAN 7.5 cm. DIAMETER SHALL BE STEEL PIPE.

[redacted]

THIS DRAWING (DESIGN/DETAIL) AND IS THE PROPERTY OF (TAI SAU SDN.BHD.). THIS DESIGN OR ANY PART THEREOF MUST NOT BE COPIED OR OTHERWISE REPRODUCED OR DISCLOSED TO ANY OTHER PARTY OR USED FOR MANUFACTURE OR ANY OTHER PURPOSE WITHOUT THE EXPRESS PERMISSION OF (TAI SAU SDN.BHD.).

[redacted]

SANITARY ENGINEER

MECHANICAL ENGINEER

OWNER
THAIKALI CO.,LTD

LOCATION
233 ม.4 ต.หนองไทร อ.ท้ายน้ำอุบลฯ จ.นครราชสีมา

PROJECT ARCHITECT
Packaging and storage

TITLE

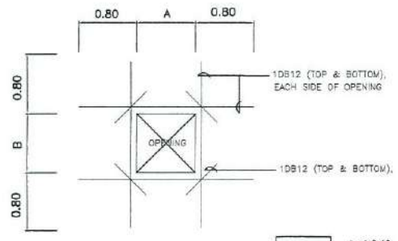
NO.	DATE	REVISION

DRAWNING BY

APPROVE BY

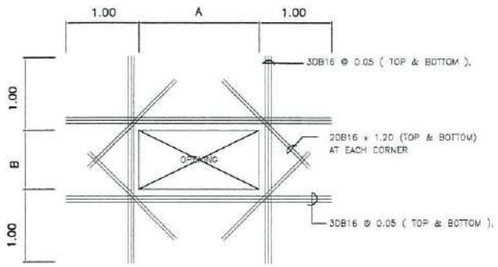
SCALE	TOTAL DRAWNING	DRAWNING NO.
1:100	22	S-02

IMPORTANT
DO NOT SCALE THIS DRAWING ALL DIMENSIONS SHOULD BE CHECKED ON THE SITE



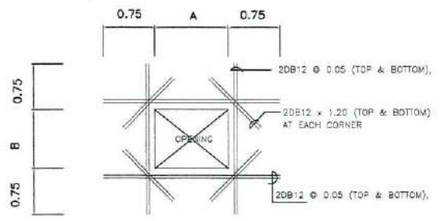
CASE I — A ≤ 0.40, B ≤ 0.40

TYPICAL REINFORCEMENT AT OPENING WALL



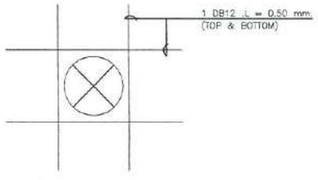
CASE III — 1.00 ≤ A ≤ 2.00, 1.00 ≤ B ≤ 2.00

TYPICAL REINFORCEMENT AT OPENING WALL

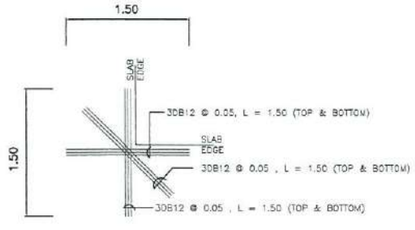


CASE II — 0.40 ≤ A ≤ 1.00, 0.40 ≤ B ≤ 1.00

TYPICAL REINFORCEMENT AT OPENING WALL



TYPICAL REINFORCEMENT AT SLEEVE (ø<8") SLAB AND WALL



TYPICAL REINFORCEMENT AT CORNER

STANDARD DETAIL OF STEEL STRUCTURE

0. MATERIALS

0-1 STRUCTURAL STEELS

SS 41 , SSC 41 AND STK 41

0-2 BLOTS

HIGH – STRENGTH BOLTS : F 10 T

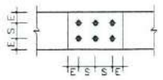
BOLTS SS 41 W/BOLT WASHER AND NUT WELDING

0-3 WELDING

MILD STEEL ELECTRODE AWS E 6013

1. BOLTED JOINTS

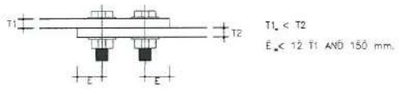
1-1 SPACING AND EDGE DISTANCE



BOLT SIZE	E (mm.)	S (mm.)
M 16	35 (35)	60 (45)
M 20	40 (35)	70 (55)
M 22	45 (40)	80 (60)
M 25	50	90

NOTE ( ) : MINIMUM SPACING AND EDGE DISTANCE OF THE AISC SPECIFITION

1-2 MAXIMUM EDGE DISTANCE



$T1_{\max} < T2$

$E_{\max} < 12\ T1$ AND 150 mm.

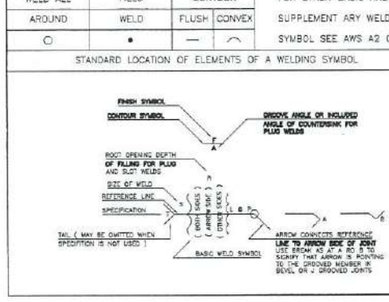
2. WELDED JOINTS

2-1 STANDARD SYMBOLS

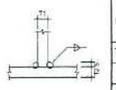
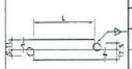
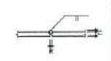
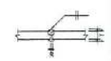
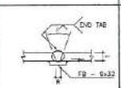
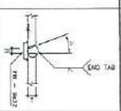
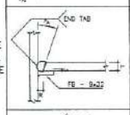
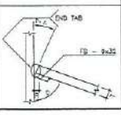
BASIC WELD SYMBOLS										
BACK	FILLET	PLUG OR SLOT	GROOVE OR BUTT						FLARE V	FLARE BEVEL
			SQUARE	V	BEVEL	U	J			
⌓	◺	▭	‖	V	◸	Y	Y		Y	◸

SUPPLEMENTARY WELD SYMBOLS				
WELD ALL AROUND	FIELD WELD	CONTOUR FLUSH	CONTOUR CONVEX	FOR OTHER BASIC AND SUPPLEMENT ARY WELD SYMBOL SEE AWS A2 0.68
○	•	—	⌒	

STANDARD LOCATION OF ELEMENTS OF A WELDING SYMBOL

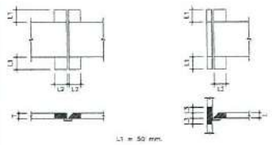


2-2 WELDING DETAILS

TYPE	SECTION	DIMENSION
FILLET		MAXIMUM SIZE OF WELDING S ≤ T1 MAXIMUM SIZE OF WELDING T2 (mm.) S (mm.) T2 ≤ 6 — 4 6 < T2 ≤ 12 — 5 12 < T2 ≤ 19 — 7 19 ≤ T2 — 8
	 T1 = T2 L = 5 T2 AND 30 mm.	MAXIMUM SIZE OF WELDING T1 (mm.) S (mm.) T1 ≤ 6 — T1 6 < T1 — T1 – 1.6 MAXIMUM SIZE OF WELDING T2 (mm.) S (mm.) T2 ≤ 6 — 4 6 < T2 ≤ 12 — 5 12 < T2 ≤ 19 — 7 19 ≤ T2 — 8
SQUARE GROOVE		$T_{\max}$ < 3.2 mm. $F_{\max}$ < 0.8 TO 3.2 mm. $R_{\max}$ < 0 TO 1.6 mm.
		$T_{\max}$ < 6 mm. $F_{\max}$ < 0.8 TO 3.2 mm. $R_{\max}$ < 0 TO 1.6 mm.
SINGLE-VEE GROOVE		T:UNLIMITED THICKNESS R = 7 mm. A = 45°
SINGLE BEVEL GROOVE		T:UNLIMITED THICKNESS R = 7 mm. A = 45°
		T:UNLIMITED THICKNESS R = 7 mm. A = 45° A = 45° TO 90°
		T:UNLIMITED THICKNESS R = 7 mm. A = 45°

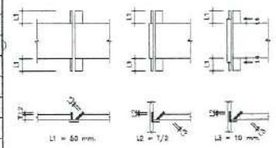
2-3 END TAB DETAILS

2-3-1 THICKNESS OF END TAB IS EQUAL TO THICKNESS OF BASE METAL



NOTE : – STEEL GRADE OF END TAB SHALL BE THE SAME AS BASE METAL

2-3-2 THICKNESS OF END TAB IS THINNER THAN THICKNESS OF BASE METAL



NOTE : – THIS CASE SHALL BE USED WHEN T > 28 mm. ONLY

IF L4 > 37 , END TAB IS NOT REQUIRED

2-4 SCALLOP

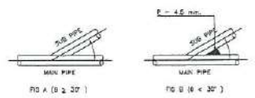


2-5 STANDARD WELDING LENGTH OF PIPE



SIZE	L (mm.)
ø 27.2 x 2.3	80
ø 34.0 x 2.3	95
ø 42.7 x 2.3	115
ø 48.6 x 3.2	120
ø 60.5 x 3.2	145
ø 76.3 x 4.0	185
ø 85.1 x 3.2	205
ø 101.6 x 4.0	205
ø 101.6 x 5.0	205
ø 114.3 x 4.5	240
ø 139.8 x 4.5	300
ø 165.2 x 6.0	340

2-6 STANDARD WELDING OF PIPE (E.I.T . NOT SPECIFIED IN AISC)

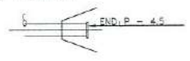


2-6-1 THICKNESS OF SUB PIPE SHALL NOT BE THICKER THAN THICKNESS OF MAIN PIPE

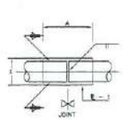
2-6-2 THE ANGLE BET WEEN MAIN PIPE AND SUB PIPE SHALL NOT BE LESS THAN 30°

2-6-3 IN CASE OF THE ANGLE IN PARTICLE 2-6-2 IS LESS THAN 30° STIFENER PLATE SHELL BE PROVIDED AS SHOW IN FIG B

2-6-4 ENDOF THE PIPE MEMBER SHALL BE CLOSED BY PLATE THECKER THAN THICKNESS OF THE MEMBER

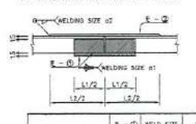


2-7 STANDARD JOINT OF PIPE MEMBER



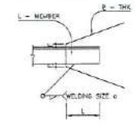
SIZE	R – THK (mm.)	A (mm.)	B (mm.)	SIZE OF FILLET WELDING (mm.)
ø 27.2 x 2.3	4.5	160	50	2.0
ø 34.0 x 2.3	4.5	190	55	2.0
ø 42.7 x 2.3	4.5	230	70	2.0
ø 48.6 x 3.2	6	240	80	3.0
ø 60.5 x 3.2	6	290	100	3.0
ø 76.3 x 4.0	9	330	105	4.0
ø 89.1 x 3.2	9	410	110	3.0
ø 101.6 x 4.0	9	410	110	4.0
ø 101.6 x 5.0	12	410	110	5.0
ø 114.3 x 4.5	12	480	140	4.5
ø 139.8 x 4.5	12	600	170	4.5
ø 165.2 x 6.0	16	680	198	6.0

2L – MEMBER STANDARD JOINT DETAIL



2L – MEMBER	E – ① (mm.)	WELD SIZE t1 (mm.)	L1 (mm.)	E – ② (mm.)	WELD SIZE t2 (mm.)	W (mm.)	L2 (mm.)
2L6 – 50x50x4	6	4	150	6	4	80	250
2L6 – 50x50x6	9	6	150	9	5	80	250
2L6 – 65x65x6	9	6	200	12	5	90	350
2L6 – 75x75x6	9	6	250	12	5	100	400
2L6 – 90x90x7	9	7	250	13	7	140	450
2L6 – 100x100x10	8	9	250	15	10	160	500

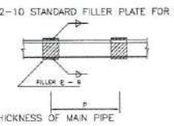
2-8 STANDARD WELDING LENGTH OF L – MEMBER



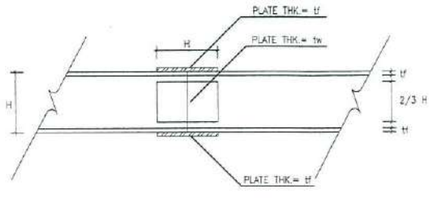
L – MEMBER	R – THK (mm.)	WELD SIZE a (mm.)	L (mm.)	E (mm.)
L – 50x50x4	6	4	100	10
L – 50x50x6	9	6	100	15
L – 65x65x6	9	6	150	15
L – 75x75x6	9	6	185	15
L – 90x90x7	12	7	200	15
L – 100x100x10	12	10	200	30

NOTE : – THIS STANDARD CAN BE APPLIED FOR 2L6 – MEMBER FOR THIS PURPOSE WELDING ALL AROUND SHALL BE PROVIDED TO BOTH MEMBER

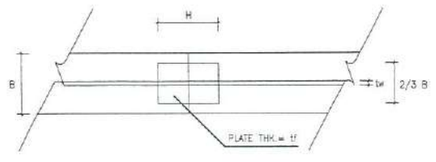
2-10 STANDARD FILLER PLATE FOR 2L6 – MEMBER



2L6 – MEMBER	PITCH OF FILLER PLATE P (mm.)
2L6 – 50x50x4	≤ 450
2L6 – 50x50x6	≤ 450
2L6 – 65x65x6	≤ 600
2L6 – 75x75x6	≤ 700
2L6 – 90x90x7	≤ 850
2L6 – 100x100x10	≤ 950



ELEVATION



PLAN

MEMBER LENGTHENING OF WIDE FLANGE SHAPES

(UNO. SIZE OF FILLET WELDING 6.00 MM. (TYP.))

[redacted]

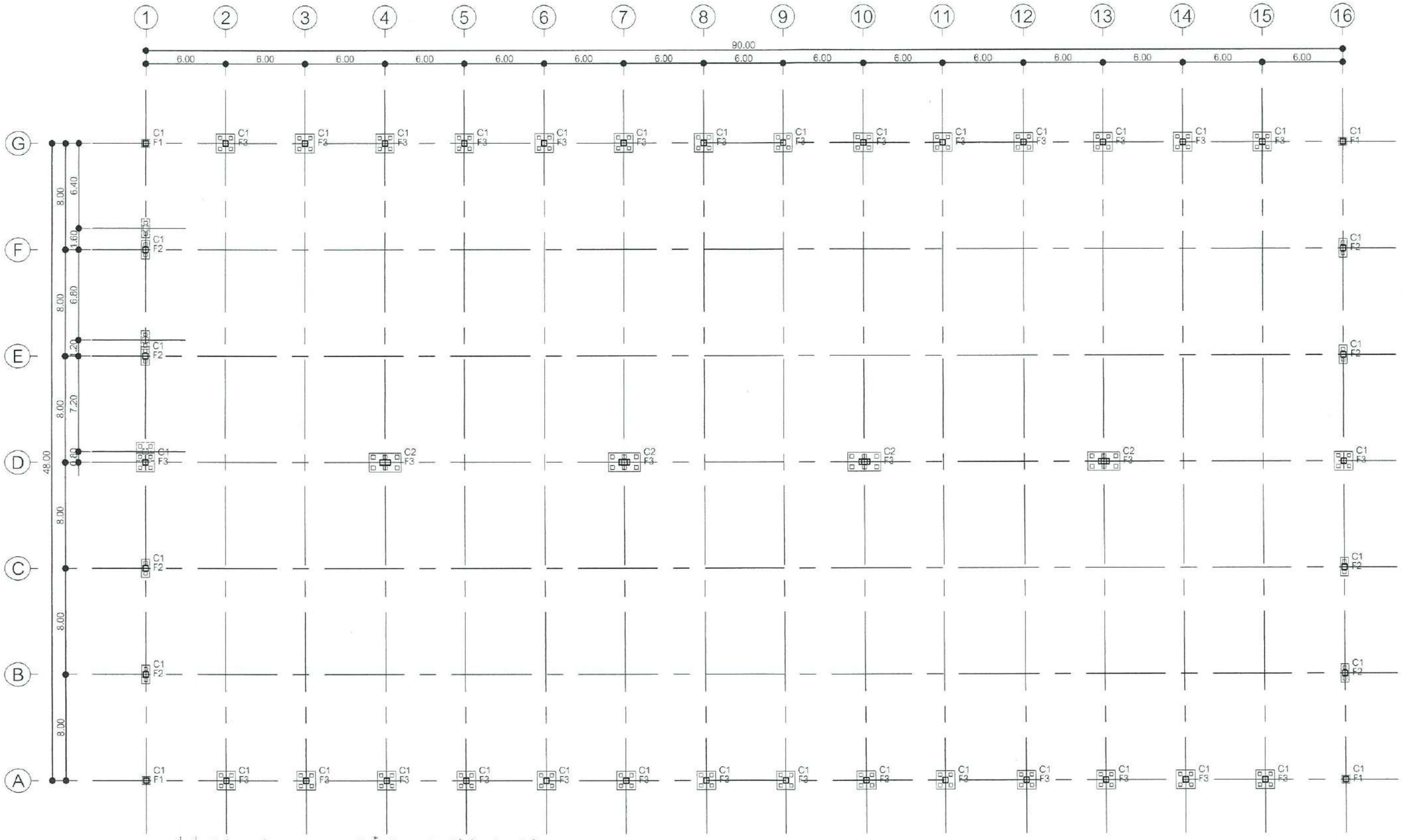
PROJECT ARCHITECT	
ARCHITE	[redacted]
572/33 หมู่	
LANDSCA	
INTERIOR	
PROJECT	
PROJECT	
อภิชาต สุขุ	
แขวงบางซื่อ	
STRUCTU	
ธนรัฐ สุขกา	
572/33 หมู่	
ELECTRICAL ENGINEER	
SANITARY ENGINEER	
MECHANICAL ENGINEER	
OWNER	THAIKALI CO.,LTD
LOCATION	295 ม.4 ต.หนองไทร อ.ด่านขุนทด จ.นครราชสีมา
PROJECT ARCHITECT	Packaging and storage
TITLE	

NO.	DATE	REVISION

DRAWNING BY	
APPROVE BY	

SCALE	TOTAL DRAWNING	DRAWNING NO.
1:100	22	S-03

IMPORTANT : DO NOT SCALE THIS DRAWING ALL DIMENSIONS SHOULD BE CHECKED ON THE SITE



F1 = สี่เหลี่ยมตัน จำนวน 1 ต้น ขนาด 0.30x0.30 ม. รับน้ำหนักบรรทุกปลอดภัยไม่น้อยกว่า 40 ตัน/ต้น (F.S. = 2.5)

F2 = สี่เหลี่ยมตัน จำนวน 2 ต้น ขนาด 0.26x0.26 ม. รับน้ำหนักบรรทุกปลอดภัยไม่น้อยกว่า 35 ตัน/ต้น (F.S. = 2.5)

F3 = สี่เหลี่ยมตัน จำนวน 4 ต้น ขนาด 0.26x0.26 ม. รับน้ำหนักบรรทุกปลอดภัยไม่น้อยกว่า 35 ตัน/ต้น (F.S. = 2.5)

F4 = สี่เหลี่ยมตัน จำนวน 6 ต้น ขนาด 0.30x0.30 ม. รับน้ำหนักบรรทุกปลอดภัยไม่น้อยกว่า 40 ตัน/ต้น (F.S. = 2.5)

C1 = 0.40 x 0.40 m.

C2 = 0.80 x 0.40 m.

แปลนโครงสร้างฐานราก

SCALE 1 : 200

[redacted]

PROJECT ARCHITECT

[redacted]

SANITARY ENGINEER

MECHANICAL ENGINEER

OWNER

THAIKALI CO.,LTD

LOCATION

233 ม.4 ต.ท่าอิฐโกรก อ.เมืองนครราชสีมา

PROJECT ARCHITECT

Packaging and storage

TITLE

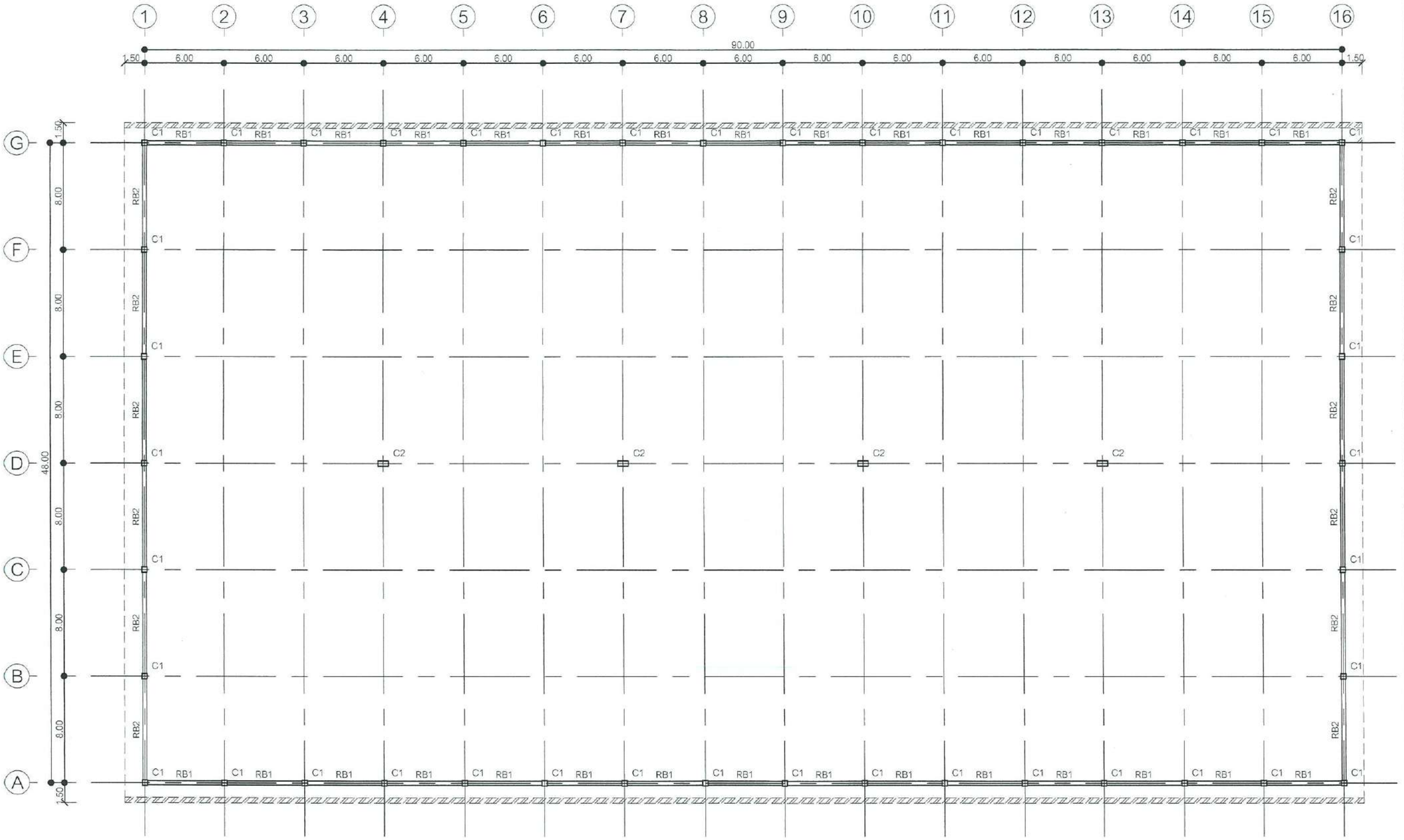
NO.	DATE	REVISION

DRAWNING BY

APPROVE BY

SCALE	TOTAL DRAWNING	DRAWNING NO.
1:100	22	S-04

IMPORTANT: DO NOT SCALE THIS DRAWING ALL DIMENSIONS SHOULD BE CHECKED ON THE SITE



แปลนโครงสร้างคานหลังคา

SCALE 1 : 200

[redacted]

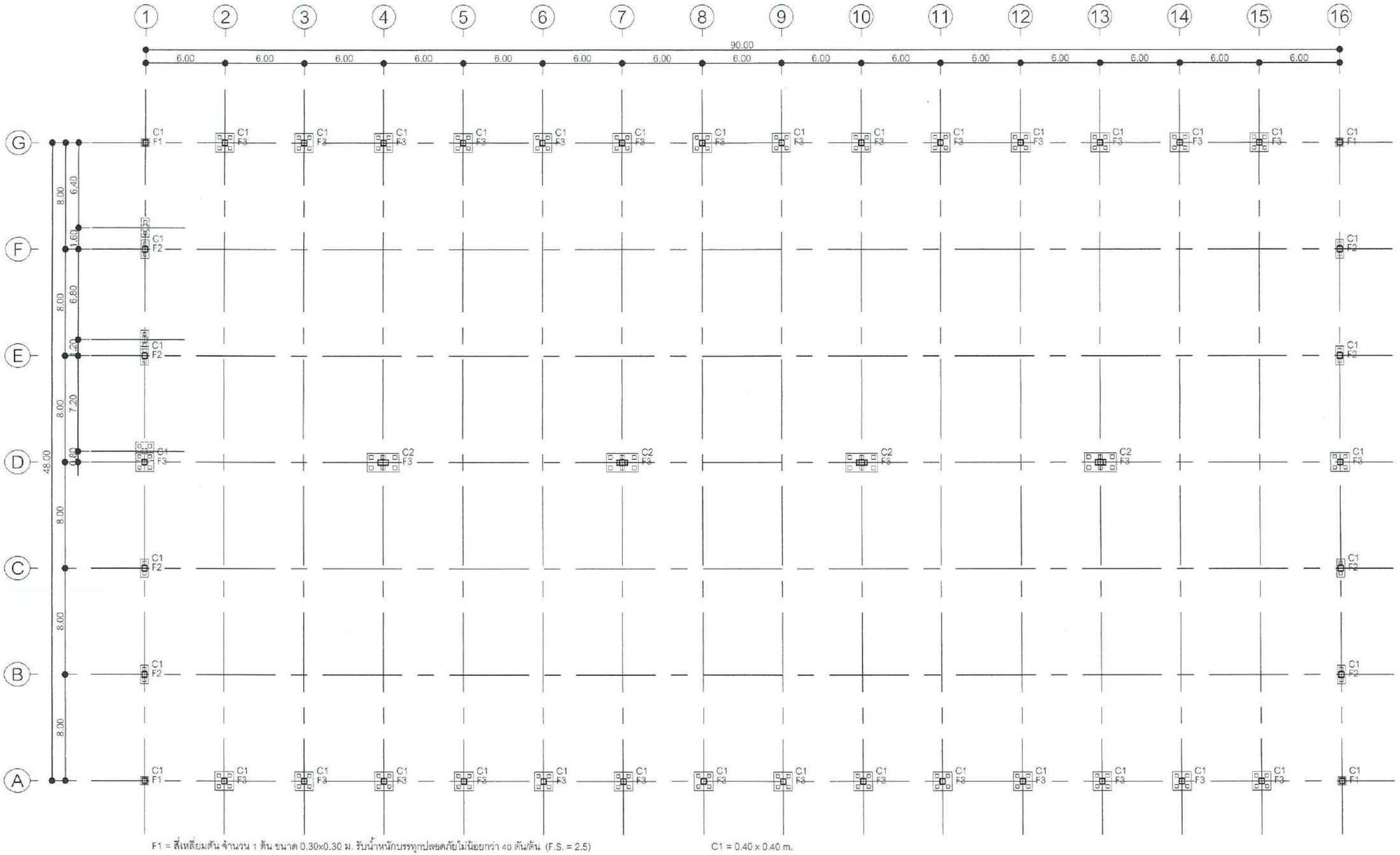
PROJECT ARCHITECT	
ARCHITECT	อนุรัฐ สุวกร 572/33 แขวงคลองสี่
LANDSCAPE	
INTERIOR D	
PROJECT E	
PROJECT A	อภิชาต สุขนิรันดร์ แขวงบางเขน เข
STRUCTUR	อนุรัฐ สุวกร 572/33 แขวงคลองสี่
ELECTRICA	
SANITARY ENGINEER	
MECHANICAL ENGINEER	
OWNER	THAIKALI CO.,LTD
LOCATION	233 ม.4 ต.หนองไทร อ.ศรีมหาโพธิ จ.ปราจีนบุรี
PROJECT ARCHITECT	
Packaging and storage	
TITLE	

NO.	DATE	REVISION

DRAWNING BY	
APPROVE BY	

SCALE	TOTAL DRAWNING	DRAWNING NO.
1:100	22	S-07

IMPORTANT: DO NOT SCALE THIS DRAWING ALL DIMENSIONS SHOULD BE CHECKED ON THE SITE



F1 = สี่เหลี่ยมตัน จำนวน 1 ต้น ขนาด 0.30x0.30 ม. รับน้ำหนักบรรทุกปลอดภัยไม่น้อยกว่า 40 ตัน/ต้น (F.S. = 2.5)

F2 = สี่เหลี่ยมตัน จำนวน 2 ต้น ขนาด 0.26x0.26 ม. รับน้ำหนักบรรทุกปลอดภัยไม่น้อยกว่า 35 ตัน/ต้น (F.S. = 2.5)

F3 = สี่เหลี่ยมตัน จำนวน 4 ต้น ขนาด 0.26x0.26 ม. รับน้ำหนักบรรทุกปลอดภัยไม่น้อยกว่า 35 ตัน/ต้น (F.S. = 2.5)

F4 = สี่เหลี่ยมตัน จำนวน 6 ต้น ขนาด 0.30x0.30 ม. รับน้ำหนักบรรทุกปลอดภัยไม่น้อยกว่า 40 ตัน/ต้น (F.S. = 2.5)

C1 = 0.40 x 0.40 m.

C2 = 0.80 x 0.40 m.

แปลนโครงสร้างฐานราก

SCALE 1 : 200

[redacted]

THIS DRAWING IS CONFIDENTIAL AND IS THE PROPERTY OF THAIKALI CO.,LTD. SHALL THIS DRAWING OR ANY PART THEREOF MUST NOT BE COPIED OR OTHERWISE REPRODUCED OR DISCLOSED TO ANY OTHER PARTY OR USED FOR MANUFACTURE OR ANY OTHER PURPOSE WITHOUT THE EXPRESS PERMISSION OF THAIKALI CO.,LTD.

PROJECT ARCHITECT

[redacted]

MECHANICAL ENGINEER

OWNER

THAIKALI CO.,LTD

LOCATION

233 ม.4 ต.หนองไทร อ.ด่านขุนทด จ.นครราชสีมา

PROJECT ARCHITECT

Packaging and storage

TITLE

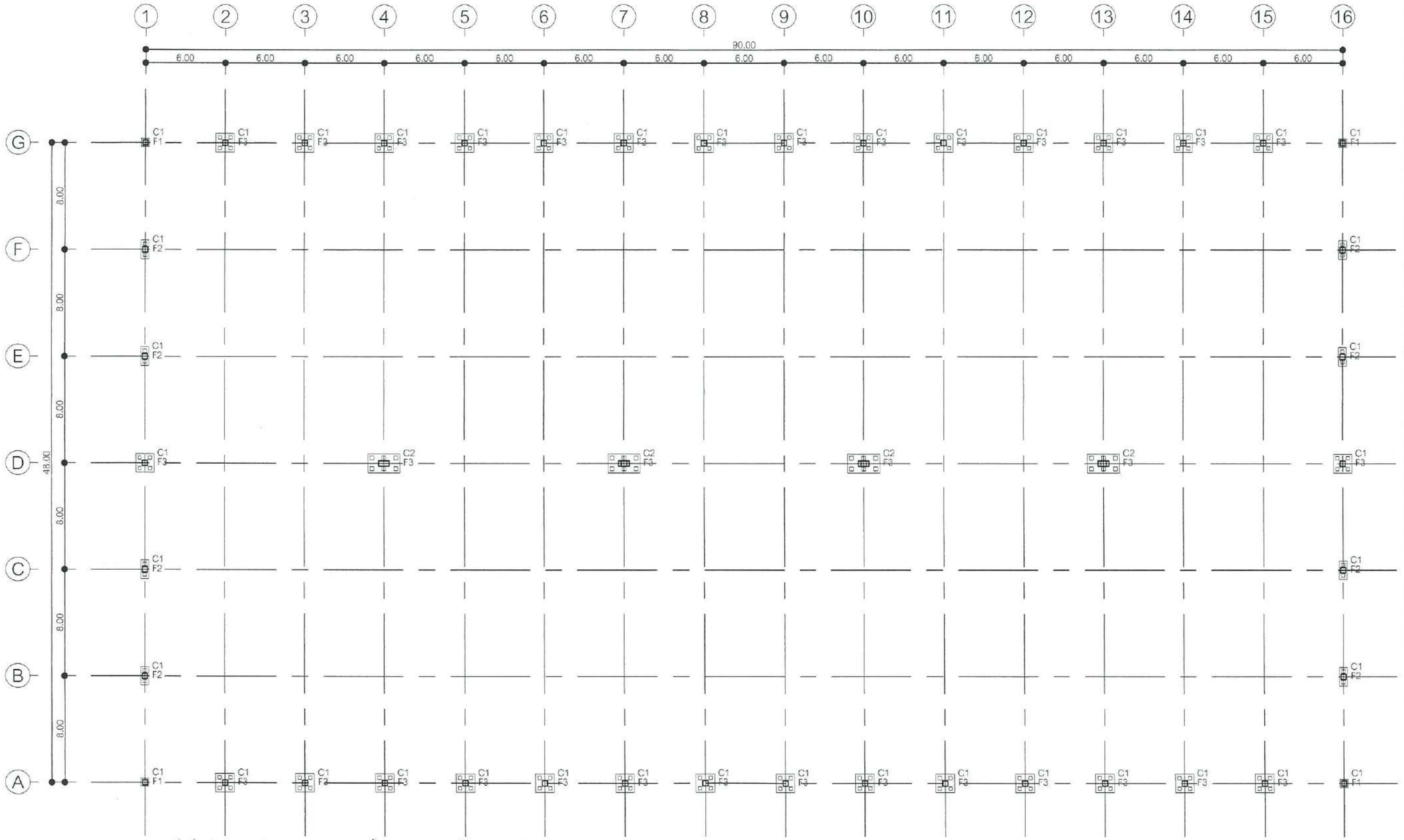
NO.	DATE	REVISION

DRAWNING BY

APPROVE BY

SCALE	TOTAL DRAWNING	DRAWNING NO.
1:100	22	S-04

IMPORTANT: DO NOT SCALE THIS DRAWING ALL DIMENSIONS SHOULD BE CHECKED ON THE SITE



F1 = สี่เหลี่ยมตัน จำนวน 1 ต้น ขนาด 0.30x0.30 ม. รับน้ำหนักบรรทุกปลอดภัยไม่น้อยกว่า 40 ตัน/ต้น (F.S. = 2.5)

F2 = สี่เหลี่ยมตัน จำนวน 2 ต้น ขนาด 0.26x0.26 ม. รับน้ำหนักบรรทุกปลอดภัยไม่น้อยกว่า 35 ตัน/ต้น (F.S. = 2.5)

F3 = สี่เหลี่ยมตัน จำนวน 4 ต้น ขนาด 0.26x0.26 ม. รับน้ำหนักบรรทุกปลอดภัยไม่น้อยกว่า 35 ตัน/ต้น (F.S. = 2.5)

F4 = สี่เหลี่ยมตัน จำนวน 6 ต้น ขนาด 0.30x0.30 ม. รับน้ำหนักบรรทุกปลอดภัยไม่น้อยกว่า 40 ตัน/ต้น (F.S. = 2.5)

C1 = 0.40 x 0.40 m.

C2 = 0.80 x 0.40 m.

แปลนโครงสร้างฐานราก

SCALE 1 : 200

[redacted]

PROJECT ARCHITECT

[redacted]

SANITARY ENGINEER

MECHANICAL ENGINEER

OWNER

THAIKALI CO.,LTD

LOCATION

233 ม.4 ต.หนองไทร อ.เค่านกุนทด จ.นครราชสีมา

PROJECT ARCHITECT

Packaging and storage

TITLE

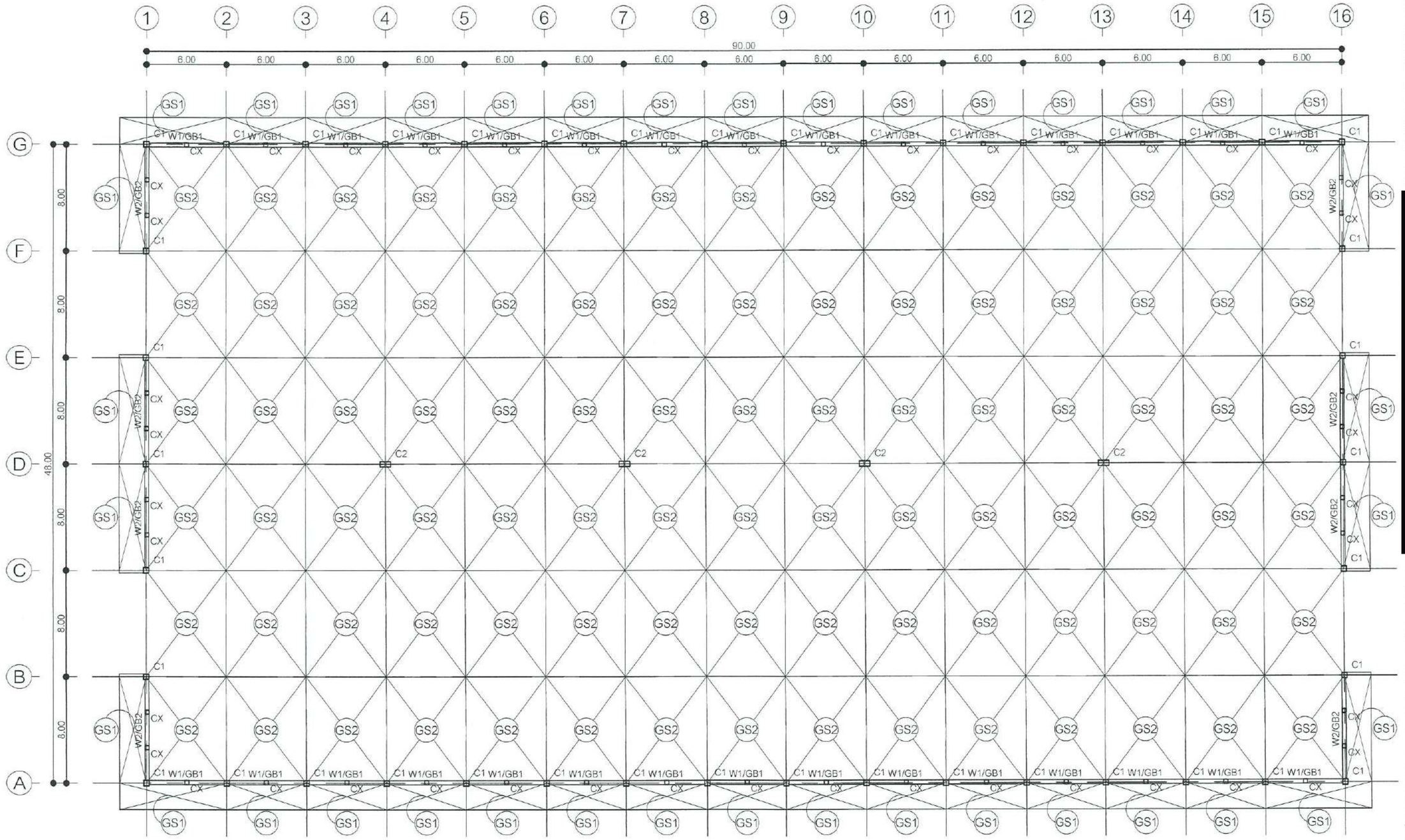
NO.	DATE	REVISION

DRAWNING BY

APPROVE BY

SCALE	TOTAL DRAWNING	DRAWNING NO.
1:100	22	S-05

IMPORTANT: DO NOT SCALE THIS DRAWING ALL DIMENSIONS SHOULD BE CHECKED ON THE SITE



แปลนโครงสร้างพื้นชั้นล่าง

SCALE 1 : 200

[redacted]

PROJECT ARCHITECT

[redacted]

SANITARY ENGINEER

MECHANICAL ENGINEER

OWNER

THAIKALI CO.,LTD

LOCATION

233 ม. 4 ต. หนองไทร อ. ด่านขุนทด จ. นครราชสีมา

PROJECT ARCHITECT

Packaging and storage

TITLE

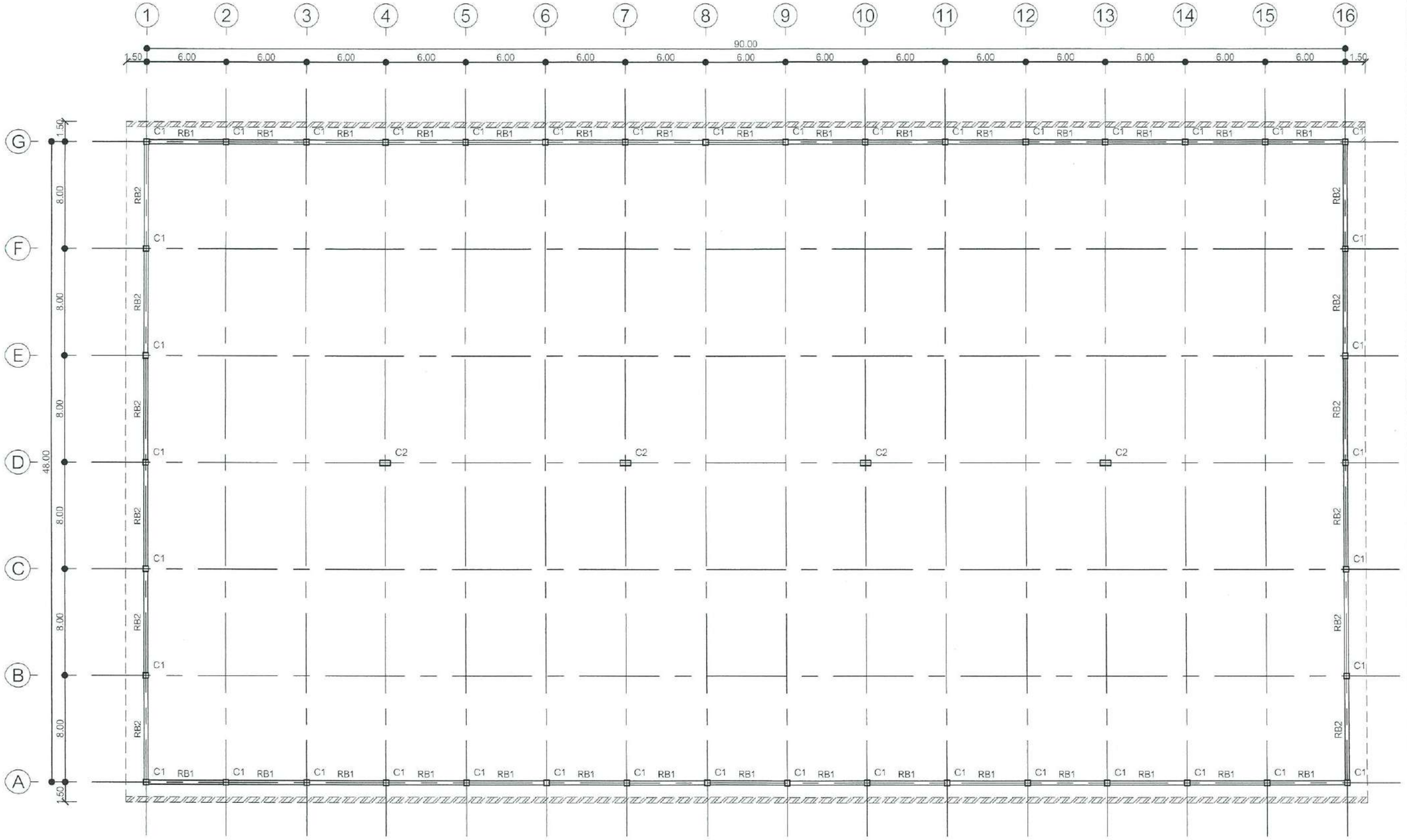
NO.	DATE	REVISION

DRAWNING BY

APPROVE BY

SCALE	TOTAL DRAWNING	DRAWNING NO.
1:100	22	S-06

IMPORTANT: DO NOT SCALE THIS DRAWING ALL DIMENSIONS SHOULD BE CHECKED ON THE SITE



แปลนโครงสร้างคานหลังคา

SCALE 1 : 200

[redacted]

PROJECT ARCHITECT

[redacted]

SANITARY ENGINEER

MECHANICAL ENGINEER

OWNER

THAIKALI CO.,LTD

LOCATION

233 ม.4 ต.ทางช้างไทย อ.เมืองนครราชสีมา

PROJECT ARCHITECT

Packaging and storage

TITLE

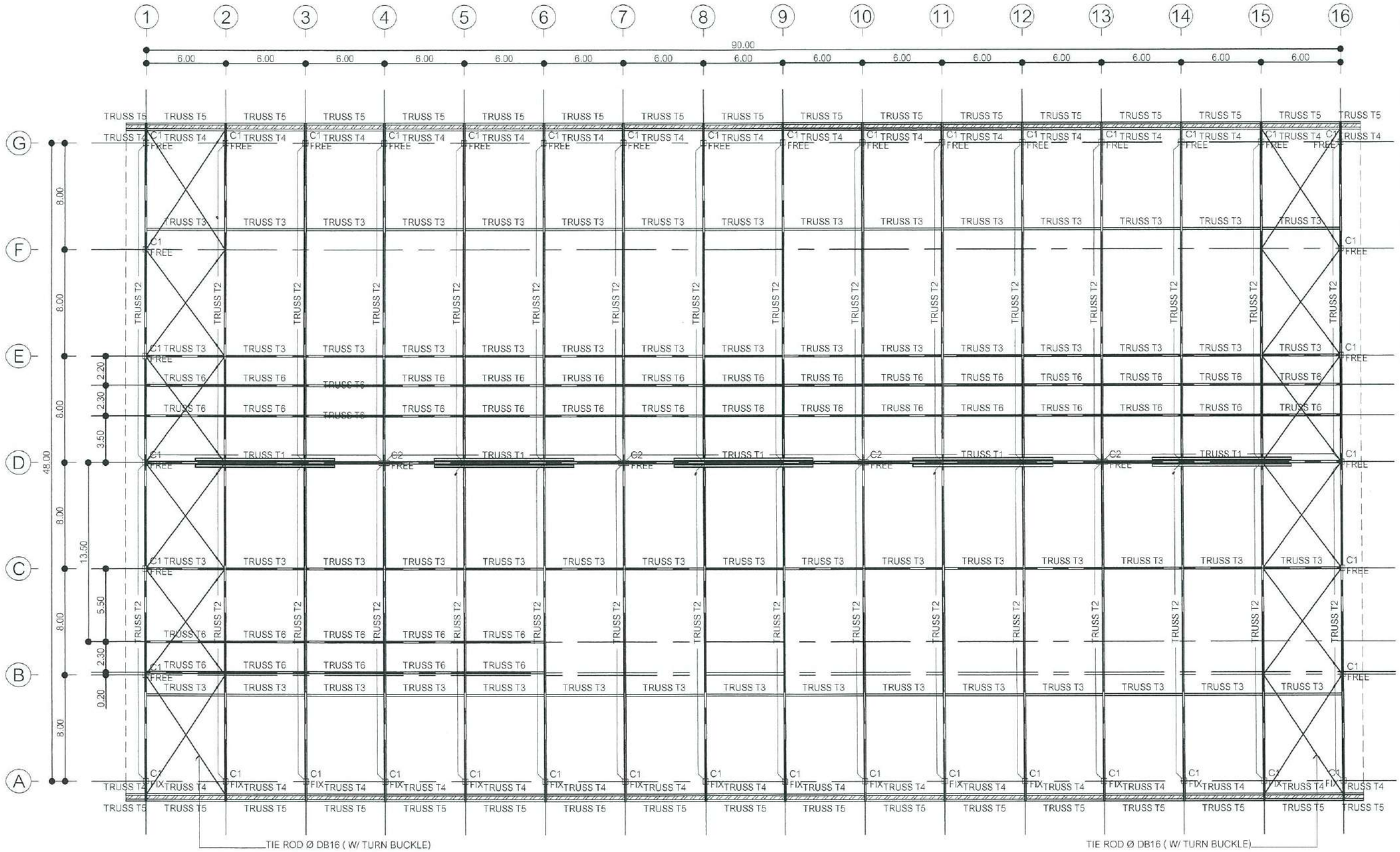
NO.	DATE	REVISION

DRAWNING BY

APPROVE BY

SCALE	TOTAL DRAWNING	DRAWNING NO.
1:100	22	S-07

IMPORTANT: DO NOT SCALE THIS DRAWING ALL DIMENSIONS SHOULD BE CHECKED ON THE SITE



แปลนโครงสร้างหลังคา

SCALE 1 : 200

PROJECT ARCHITECT

[redacted]

SANITARY ENGINEER

MECHANICAL ENGINEER

OWNER

THAIKALI CO.,LTD

LOCATION

235 ม.4 ต.หนองไทร อ.ด่านขุนทด จ.นครราชสีมา

PROJECT ARCHITECT

Packaging and storage

TITLE

NO.	DATE	REVISION

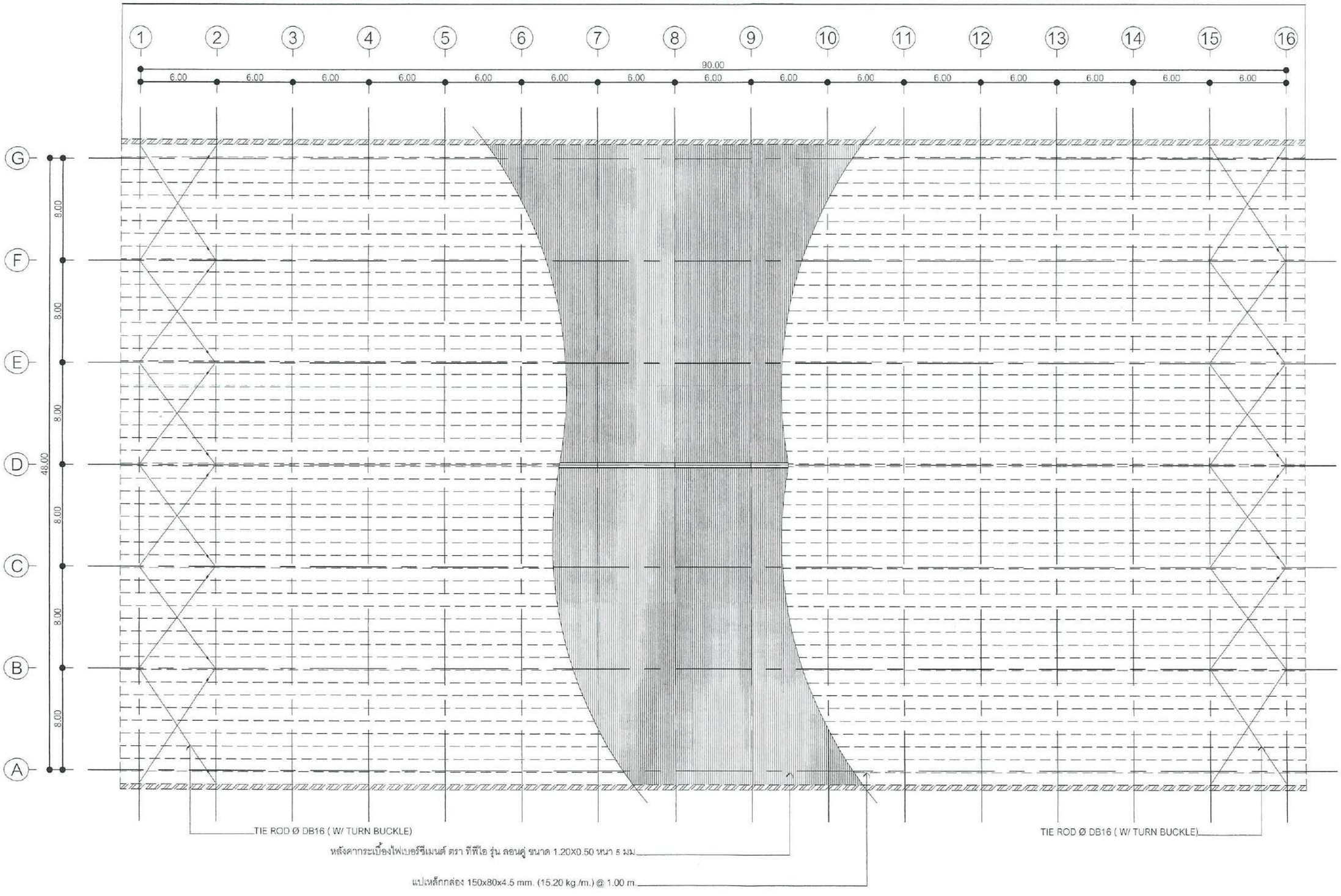
DRAWNING BY

APPROVE BY

SCALE	TOTAL DRAWNING	DRAWNING NO.
1:100	22	S-08

IMPORTANT DO NOT SCALE THIS DRAWING ALL DIMENSIONS SHOULD BE CHECKED ON THE SITE

[redacted]



แปลนโครงสร้างหลังคา

SCALE 1 : 200

[redacted]

PROJECT ARCHITECT

[redacted]

SANITARY ENGINEER

MECHANICAL ENGINEER

OWNER

THAIKALI CO.,LTD

LOCATION

233 ม.4 ต.หนองไทร อ.ด่านขุนทด จ.นครราชสีมา

PROJECT ARCHITECT

Packaging and storage

TITLE

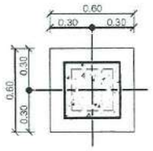
NO.	DATE	REVISION

DRAWNING BY

APPROVE BY

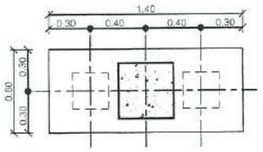
SCALE	TOTAL DRAWNING	DRAWNING NO.
1:100	22	S-09

IMPORTANT: DO NOT SCALE THIS DRAWING ALL DIMENSIONS SHOULD BE CHECKED ON THE SITE



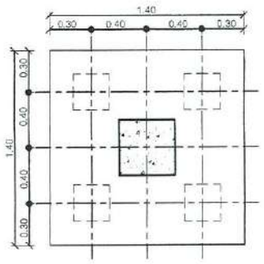
แปลนฐานราก F1

SCALE A0 1 : 15



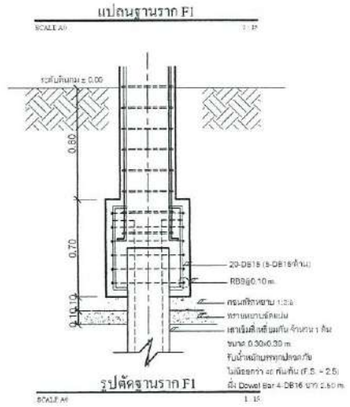
แปลนฐานราก F2

SCALE A0 1 : 15



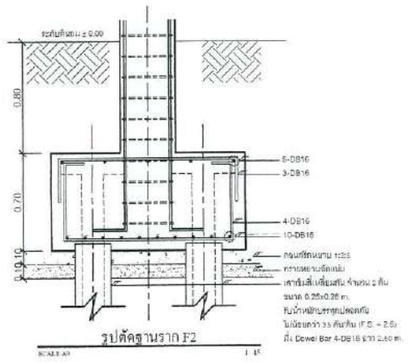
แปลนฐานราก F3

SCALE A0 1 : 15



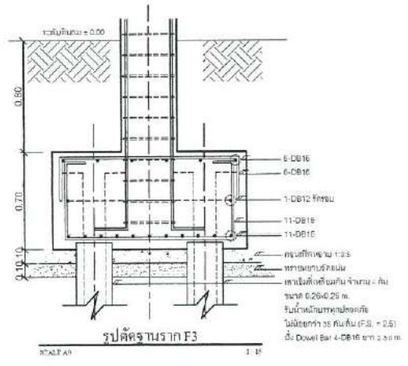
รูปตัดฐานราก F1

SCALE A0 1 : 15



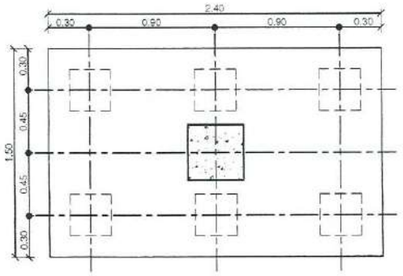
รูปตัดฐานราก F2

SCALE A0 1 : 15



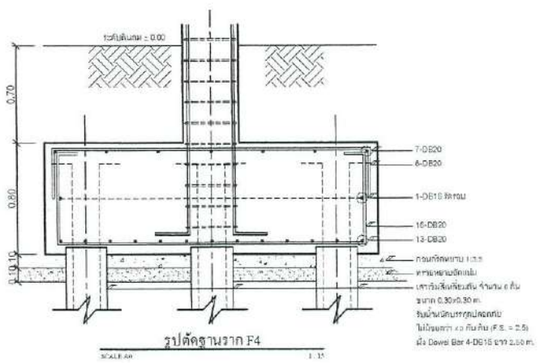
รูปตัดฐานราก F3

SCALE A0 1 : 15



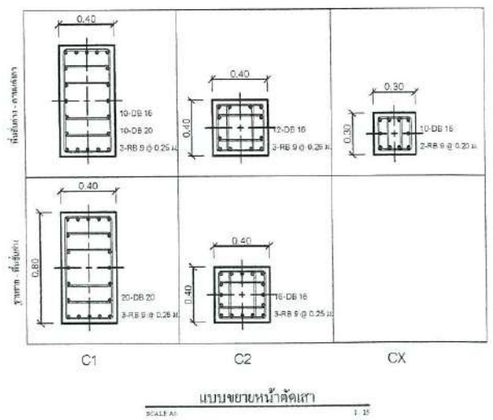
แปลนฐานราก F4

SCALE A0 1 : 15



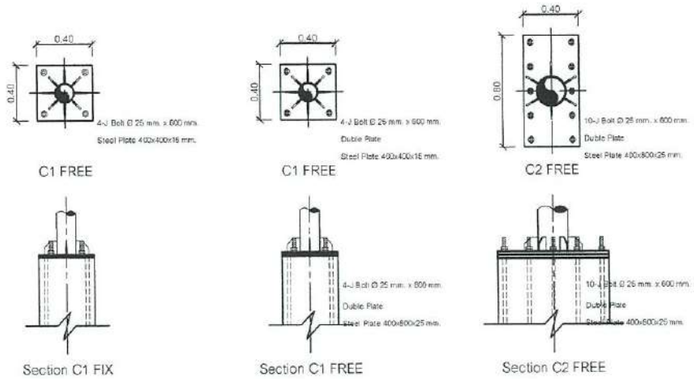
รูปตัดฐานราก F4

SCALE A0 1 : 15



แบบขยายหน้าตัดเสา

SCALE A0 1 : 15



แบบขยายรอยต่อเสากับโครงถัก

SCALE A0 1 : 15

[redacted]

PROJECT ARCHITECT

[redacted]

SANITARY ENGINEER

MECHANICAL ENGINEER

OWNER

THAIKALI CO.,LTD

LOCATION

233 ม.4 ต.หนองไทร อ.ด่านขุนทด จ.นครราชสีมา

PROJECT ARCHITECT

Packaging and storage

TITLE

NO.	DATE	REVISION

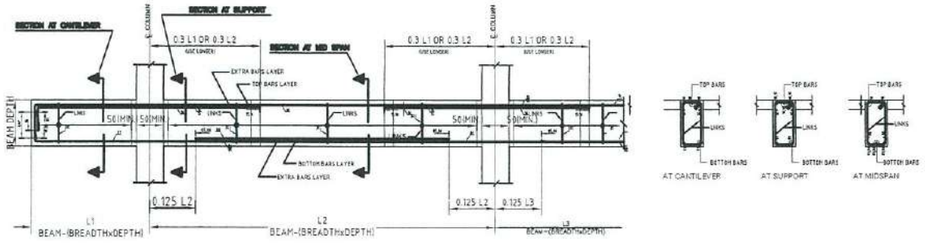
DRAWNING BY

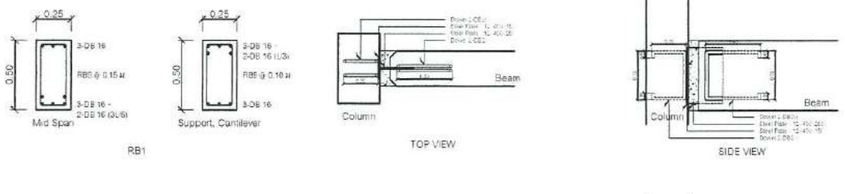
APPROVE BY

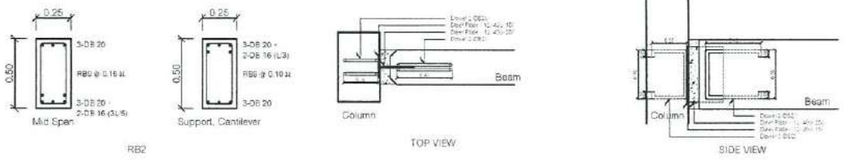
SCALE	TOTAL DRAWNING	DRAWNING NO.
1:100	22	S-10

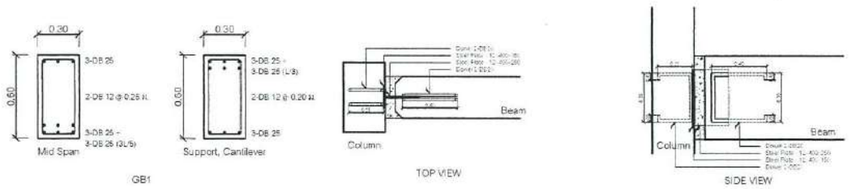
IMPORTANT

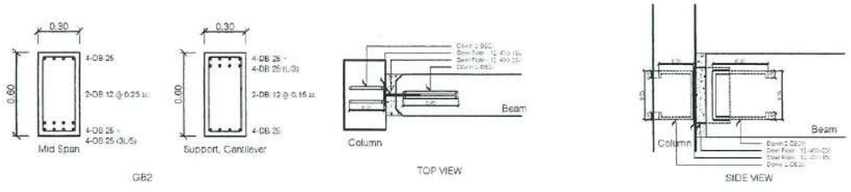
DO NOT SCALE THIS DRAWING ALL DIMENSIONS SHOULD BE CHECKED ON THE SITE

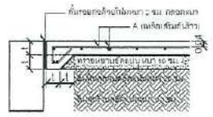






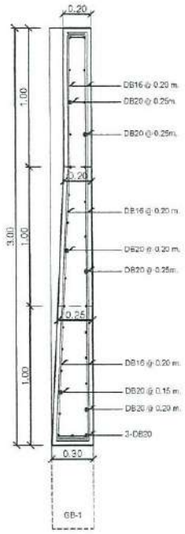




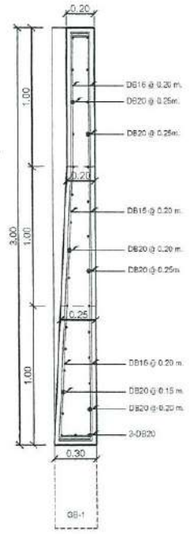


No.	L	A	Remark
G1	10 m.	RB9@0.15 m. +	
G2	20 m.	RB9@0.15 m. +	
G3	25 m.	RB9@0.15 m. +	

แบบขยายพื้นวางบนดิน GS
SCALE A0 1:15



แบบขยายผนังหล่อในที่ W1
SCALE A0 1:15



แบบขยายผนังหล่อในที่ W2
SCALE A0 1:15

[redacted]

THIS DRAWING AND/OR DESIGN IS THE PROPERTY OF ITALTHAI (1974) PCL. AND THE SAME IS NOT TO BE COPIED OR REPRODUCED WITHOUT WRITTEN CONSENT OF ITALTHAI (1974) PCL.

[redacted]

MECHANICAL ENGINEER

OWNER
THAIKALI CO.,LTD.

LOCATION
233 ม.4 ต.หนองไทร อ.ด่านขุนทด จ.นครราชสีมา

PROJECT ARCHITECT
Packaging and storage

TITLE

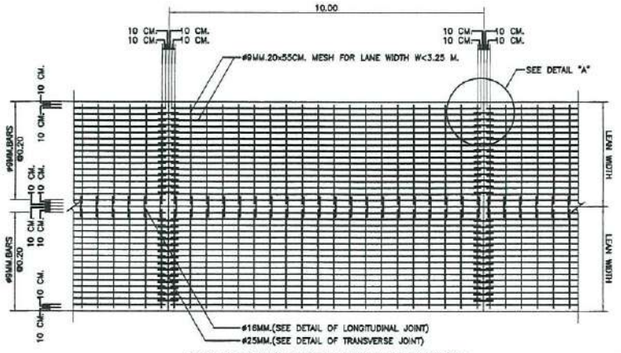
NO.	DATE	REVISION

DRAWNING BY

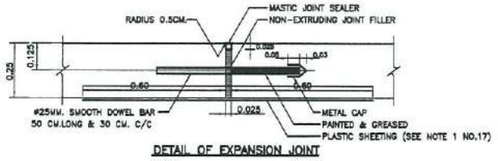
APPROVE BY

SCALE	TOTAL DRAWNING	DRAWNING NO.
1:100	22	S-11

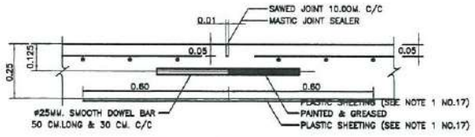
IMPORTANT
DO NOT SCALE THIS DRAWING ALL DIMENSIONS SHOULD BE CHECKED ON THE SITE



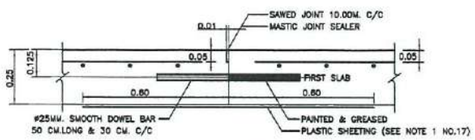
PLAN OF REINFORCEMENT CONCRETE PAVEMENT
SCALE 1 : 75



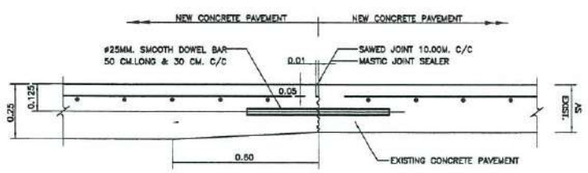
DETAIL OF EXPANSION JOINT
SCALE 1 : 10



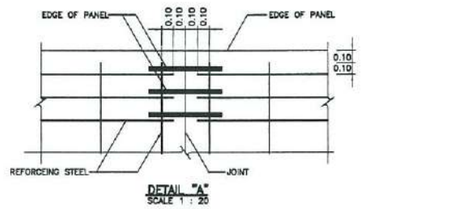
DETAIL OF CONTRACTION JOINT
SCALE 1 : 10



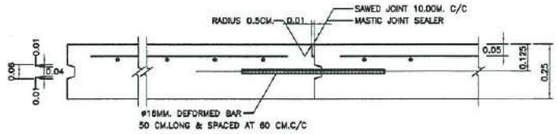
DETAIL OF TRANSVERSEN JOINTS
SCALE 1 : 10



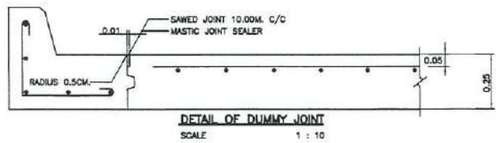
DETAIL OF TRANSVERSE JOINT BETWEEN NEW AND EXISTING CONCRETE PAVEMENT
SCALE 1 : 10



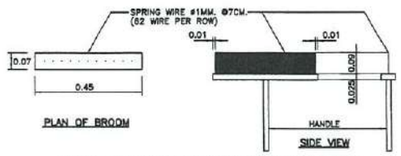
DETAIL "A"
SCALE 1 : 20



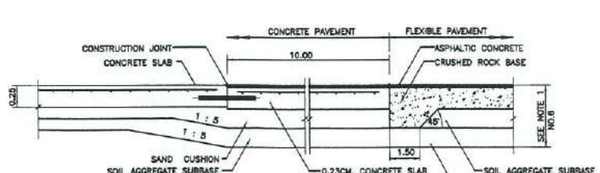
DETAIL OF LONGITUDINAL JOINT
SCALE 1 : 10



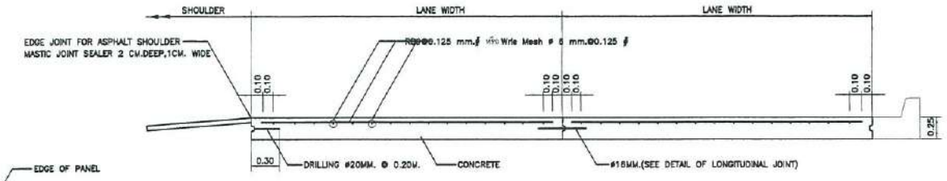
DETAIL OF DUMMY JOINT
SCALE 1 : 10



DETAIL OF BROOM SURFACE CONCRETE PAVEMENT
SCALE 1 : 10



DETAIL OF JOINT BETWEEN CONCRETE PAVEMENT AND FLEXIBLE PAVEMENT
SCALE 1 : 25



REINFORCEMENT DETAIL OF CONCRETE PAVEMENT CROSS-SECTION
SCALE 1 : 25

โน๊ต 1

1. ระยะในแนวยาวเป็นเมตร ยกเว้นจะระบุเป็นอย่างอื่น
2. ระยะห่าง EXPANSION JOINT ให้ได้ทุกระยะ 50ม.ถ้าระยะสุดท้ายน้อยกว่า 50ม.ให้ปรับระยะเฉลี่ยระหว่าง 30-50ม.
3. ระยะห่าง EXPANSION JOINT จะต้องจัดให้มีโดยระยะถึง 2 ข้าง BOX CULVERT CROSSING
4. ยางหยอด JOINT ควรเป็นยางร้อนที่ได้มาตรฐาน Aasht m.213-74 หรือ Astm.D1751-73
5. แผ่น JOINT FILLER จะต้องเป็นตามมาตรฐาน Aasht m.213-74 หรือ Astm.D1751-73
6. คอนกรีตจะต้องมีความแข็งแรง COMPRESSIVE STRENGTH 280 กก./ซม2 สำหรับลูกบาศ์ก 15x15x15 ซม.ที่ 28 วัน ส่วนผสมควรประกอบด้วย
   ปูนซีเมนต์ Type1 350 Kg.
   ทรายละเอียด 0.43 ม3
   ใหญ่เรียงกรวด 0.86 ม3
   ควบคุมได้ Slump 7 ซม.
7. เหล็กเส้นคอนกรีตจะต้องตาม มอก.20 เกรดSR24 สำหรับเหล็กที่จะเรียงแนวและ มอก.24เกรด SD30สำหรับเหล็กข้ออ้อย
8. เหล็กตะแกรงใช้ผลิตสามารถใช้แทนเหล็กตะแกรงธรรมดาได้
9. จะต้องใช้เครื่องบ่มคอนกรีตในกรณีเทคอนกรีตตอนกลางคืนหรือในที่ร่มซึ่งมีอุณหภูมิต่ำกว่า 10 องศาเซลเซียส ในกรณีที่อุณหภูมิต่ำกว่า 5 องศาเซลเซียส ต้องมีการป้องกันคอนกรีตไม่ให้เสียหายจากความหนาวเย็นด้วย
10. ทุกระยะห่างจาก Expansion joint จะต้องใช้วิธีใด ห้ามใช้ปิดหรือไฟฟ้าหรือมีสิ่งกีดขวางทำระยะห่าง
11. การปิดรอยต่อจะต้องให้ความร้อนก่อนตามระเบียบข้อที่ 6
12. วัสดุที่ใช้ทำถนนจะต้องมีมาตรฐานของกรมทางหลวง
13. ขอบถนนหน้าคอนกรีตจะต้องทำตามแบบและต้องขุดออกจากขอบถนนและเรียงต่อให้เรียบร้อยไม่น้อยกว่า 3 ม. และบริเวณหน้าจะต้องไม่มีวัสดุที่ระเบิดได้
14. ปักกาลวยจะต้องเป็นตามแบบ
15. การต่อเรียงรอยต่อเพื่อหยอดยาง
    15.1 รอยต่อจะต้องสะอาดไม่มีฝุ่นหรือสิ่งสกปรกติดค้าง และจะต้องแห้งสนิท
    15.2 จะต้องทาน้ำยา Primer และปล่อยให้แห้ง ยางหยอดจะต้องเต็มให้ได้ความลึก ตามกำหนดของยาง
    15.3 รอยต่อที่หล่อเสร็จแล้วจะต้องหยอดยางให้เรียบร้อย
    15.4 ยางหยอดจะต้องหยอดด้วยเครื่องมือหยอดยาง
16. ความหนาของแผ่นจะต้องเป็นไปตาม Typical cossection
17. แผ่นพลาสติกที่ใช้รองคอนกรีตก่อเป็น ควรมี
    17.1 ความหนา 0.07 มม.และไม่ควรแตกง่ายกว่า 7%
    17.2 ความกว้างไม่น้อยกว่า 1.20 ม.
    17.3 จะต้องเป็นพลาสติกใส ไม่มีน้ำมันและไม่มีร่องรอยเน่าหรือรอยจะต้องตรง
    17.4 ความยาวจะต้องตามความยาวถนน และปูเรียบพื้น 0.20 ม.
18. การ Control การก่อสร้างต้องเป็นไปตามมาตรฐาน DH-S409/2530ตามมาตรฐานการก่อสร้างทางและสะพาน กรมทางหลวง

โน๊ต 2

1. เหล็กเสริมตามแบบ ตามการเปลี่ยนไปมาเหล็กตะแกรงสำเร็จใหญ่ตามมาตรฐานเหล็กตะแกรงเส้นลวดเสริมคอนกรีตตามมาตรฐาน M55-75 (ASTM.A185-73)ก่อนการใช้งานต้องส่งตัวอย่างให้ตรวจสอบก่อน
2. ขนาดเหล็กเส้นต้องไม่น้อยกว่า ตามมาตรฐาน M32-76(ASTM.A82-76)ขนาด W12 จะต้องต่ำกว่า 3.15 มม. และมีพื้นที่หน้าตัด 0.007ซม.ซม.2 และเหล็กที่ใช้จะต้องมีจุดคลั่กไม่น้อยกว่า 65000ปอนด์/ตร.นิ้ว2 (PSI)
3. ระหว่างรอยเหล็กตะแกรงจะต้องไม่น้อยกว่า 40 เท่าของเส้นผ่าศูนย์กลาง
4. ปริมาตรของเหล็กตะแกรงจะต้องมีพื้นที่หน้าตัดตามนี้
   4.1 เหล็กตามยาว (ระหว่างรอยต่อด้านขวางจะต้องไม่น้อยกว่า 1.511 ซม.2
   4.2 เหล็กตามขวาง
   4.2.1 ช่วงถึง 0.453ซม.2 จะต้องการระยะวัดที่ 3.00 ม.
   4.2.2 ช่วงถึง 0.491 ซม.2 จะต้องการระยะวัดที่ 3.25 ม.
   4.2.3 ช่วงถึง 0.526 ซม.2 จะต้องการระยะวัดที่ 3.5 ม.
   ปริมาตรของเหล็กตะแกรงตามแปล จะต้องวัดปริมาณตรอบคลุมเป็นระยะ 1 เมตร
1. จุดเชื่อมต่อของเหล็กตะแกรงจะต้องเชื่อมแรงไม่หลุดออกจากกันระหว่างขนส่งยกติดตั้ง
2. เหล็กตะแกรงจะต้องเรียงไม่ให้เหลื่อมล้ำกัน

[redacted]

PROJECT ARCHITECT	
AR	[redacted]
LA	
IN	
PR	
PR	
ST	
EL	
SANITARY ENGINEER	
MECHANICAL ENGINEER	
OWNER	THAIKALI CO.,LTD
LOCATION	233 ม.4 ต.หนองไทร อ.ท่าหลุมทอก จ.นครราชสีมา
PROJECT ARCHITECT	
Packaging and storage	
TITLE	

NO.	DATE	REVISION

DRAWNING BY	
APPROVE BY	

SCALE	TOTAL DRAWNING	DRAWNING NO.
1:100	22	S-12

IMPORTANT: DO NOT SCALE THIS DRAWING ALL DIMENSIONS SHOULD BE CHECKED ON THE SITE

แบบ ฮ.๑



ใบอนุญาตก่อสร้างอาคาร ดัดแปลงอาคาร รื้อถอนอาคาร

เลขที่ ....๐๑๑/๒๕๖๐.....

[redacted]

อยู่บ

.ตำบ

หมู่ที่

ในพื้

ข้อ

พื้นที่

จำนวน.....[redacted]ตารางเมตร

ตามแผนผังบริเวณ แบบแปลน รายการประกอบแบบแปลน และรายการคำนวณ เลขที่.....๐๑๑ / ๒๕๖๐.....ที่แนบท้ายใบอนุญาตนี้

ข้อ ๓ โดยมี...นายวุฒิพงศ์ อ่อนศรีสมบัติและนายอภิชาต สุขนิรันดร์ เป็นผู้ควบคุมงาน

ข้อ ๔ ผู้ได้รับใบอนุญาตต้องปฏิบัติตามเงื่อนไขดังต่อไปนี้

(๑) ผู้ได้รับใบอนุญาตต้องปฏิบัติตามหลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขตามที่กำหนดในกฎกระทรวงและหรือข้อบัญญัติท้องถิ่น ซึ่งออกตามความในมาตรา ๘ (๑๑) มาตรา ๙ หรือ มาตรา ๑๐ แห่งพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. ๒๕๒๒

(๒) ผู้ได้รับใบอนุญาตต้องขออนุญาตเกี่ยวกับอาคารตามกฎหมายอื่นในส่วนที่เกี่ยวข้องต่อไป

ใบอนุญาตนี้ให้ใช้ได้จนถึงวันที่.....๒๕....เดือน...เมษายน.....พ.ศ.....๒๕๖๑.....

ออกให้ ณ วันที่.....๒๖...เดือน.....เมษายน.....พ.ศ.....๒๕๖๐.....

(ลายมือชื่อ).....[redacted].....

(

นายกองค[redacted]องถิ่น

เจ้าพนักงานท้องถิ่นอนุญาต

หนังสือรับรอง

ของ

ผู้ประกอบวิชาชีพสถาปัตยกรรมควบคุม

เขียนที่ บริษัทไทยคาลิ จำกัด

วัน 20 เดือน กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2560

[redacted]

ขอรับรองว่าข้าพเจ้าเป็นผู้รับผิดชอบตามพระราชบัญญัติสถาปัตยกรรม พ.ศ. 2508 โดยข้าพเจ้าเป็นผู้~~ควบคุมการก่อสร้าง วางผัง~~ ออกแบบ ~~ทำรายการก่อสร้าง~~

เป็นสิ่งปลูกสร้างชนิด คสล.1ชั้น จำนวน 1 หลัง เพื่อใช้ อาคารเก็บสินค้า

เป็นสิ่งปลูกสร้างชนิด จำนวน เพื่อใช้

เป็นสิ่งปลูกสร้างชนิด จำนวน เพื่อใช้

ของ บริษัท ไทยคาลิ จำกัด ปลูกสร้างในโฉนดที่ดินเลขที่ 8210, 8461

ถนน - ตรอก/ซอย หมู่ที่ 4

ตำบล/แขวง หนองไทร อำเภอ/เขต ด่านขุนทด จังหวัด นครราชสีมา

เพื่อเป็นหลักฐานได้ลงลายมือชื่อไว้เป็นสำคัญ

[redacted]

(ลงชื่อ) ..

(..

(ลงชื่อ) ..

(..

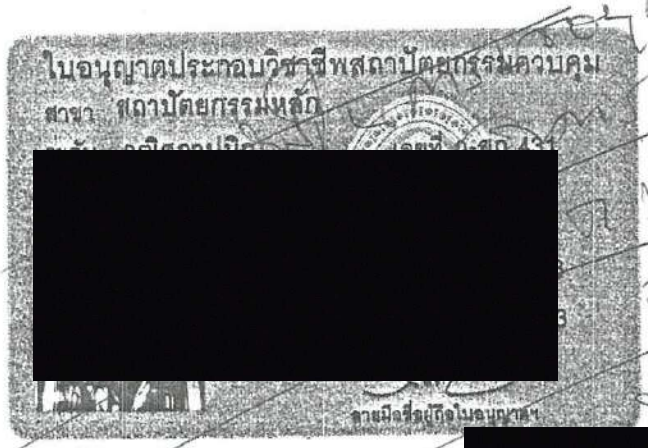
(ลงชื่อ) ..

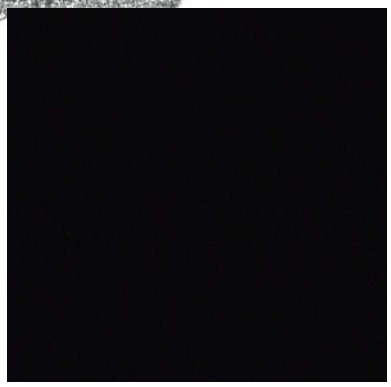
(..

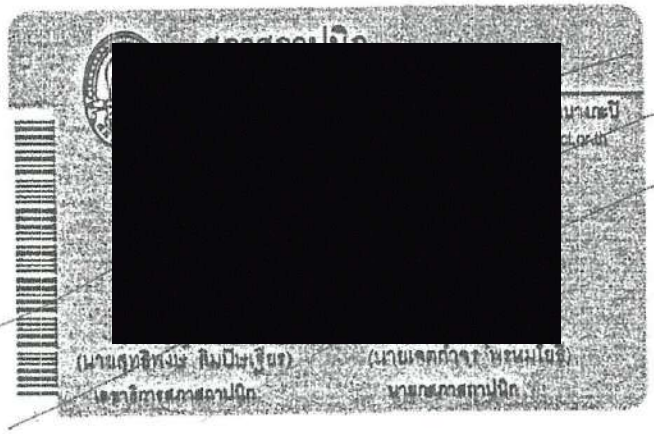
(ลงชื่อ) ..

(..

(โปรดดูคำเตือนด้านหลัง)


ใบอนุญาตประกอบวิชาชีพสถาปัตยกรรมควบคุม
สาขา สถาปัตยกรรมหลัก





หนังสือรับรอง

ของ

ผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม

เขียนที่ บริษัท ไทยคาลิ จำกัด

วันที่ 20 เดือน เมษายน พ.ศ. 2560

[redacted]

ได้รับอนุญาตให้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม ประเภท สามัญวิศวกร สาขา วิศวกรรมโยธา แขนง -
ตามใบอนุญาตเลขทะเบียน สย.9680 และขณะนี้ไม่ถูกเพิกถอนใบอนุญาตประกอบวิชาชีพ

ขอรับรองว่า ข้าพเจ้าเป็นผู้รับผิดชอบตามพระราชบัญญัติวิชาชีพวิศวกรรม พ.ศ.2505 โดยข้าพเจ้าเป็นผู้คำนวณโครงสร้าง, ~~ควบคุมการก่อสร้าง, วางผัง, ออกแบบ, ทำรายการก่อสร้าง~~

เป็นสิ่งปลูกสร้างชนิด คสล.1ชั้น จำนวน 1 หลัง เพื่อใช้เป็น อาคารเก็บสินค้า

เป็นสิ่งปลูกสร้างชนิด จำนวน เพื่อใช้เป็น

เป็นสิ่งปลูกสร้างชนิด จำนวน เพื่อใช้เป็น

ของ บจก.ไทยคาลิ ปลูกสร้างในโฉนดที่ดินเลขที่

อยู่ที่ ถนน ตรอก/ซอย

ตำบล หนองไทร อำเภอ ด่านขุนทด จังหวัด นครราชสีมา

ตามแผนผังบริเวณ , แบบก่อสร้าง,รายการก่อสร้าง ที่ข้าพเจ้าได้ลงนามรับรองไว้ ซึ่งแนบมาพร้อมเรื่องราวขออนุญาตปลูกสร้าง

เพื่อเป็นหลักฐาน ข้าพเจ้าได้ลงลายมือชื่อไว้เป็นสำคัญ

(ลงชื่อ [redacted] วิศวกร

( )

(ลงชื่อ ผู้ขออนุญาตปลูกสร้างดัดแปลง,ต่อเติม

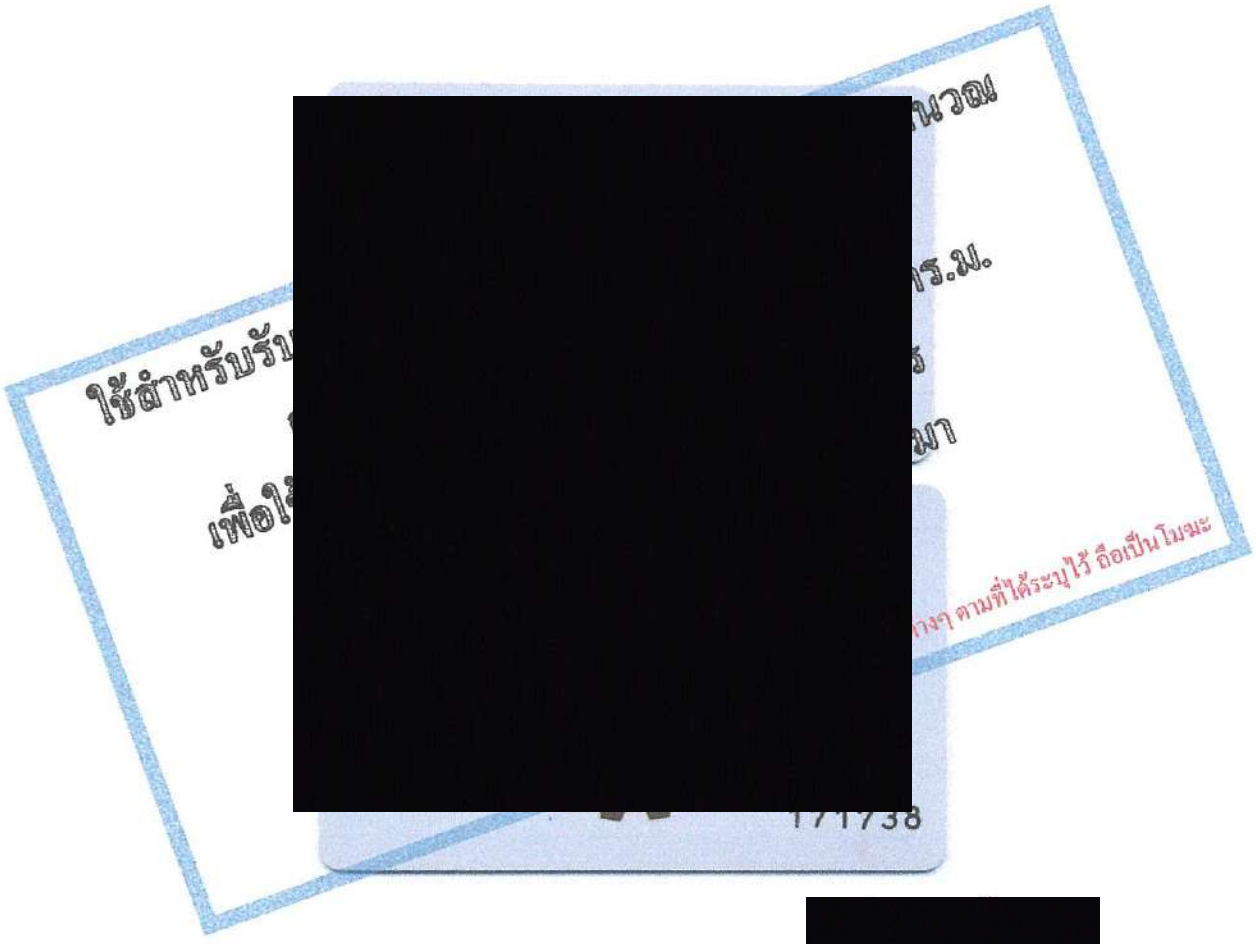
( )

(ลงชื่อ พยาน

( )

(ลงชื่อ พยาน

( )



[redacted]

สามญ ศวกร โยธา สย.9680

20 เมษายน 2560

หนังสือรับรอง

ของ

ผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม

เขียนที่ บริษัท ไทยคาลิ จำกัด

วันที่ ... 20 เดือน มีนาคม พ.ศ. 2560

สัญช[redacted]
ตำบล
ที่ทำง
ได้รับ
แขนง
ใบอนุ

~~โครงสร้าง;~~ ควบคุมการก่อสร้าง, วางผัง, ~~ออกแบบ;~~ ทำรายการก่อสร้าง

เป็นสิ่งปลูกสร้างชนิด กลุ่ม 1 ชั้น จำนวน 1 หลัง เพื่อใช้เป็น อาคารเก็บสินค้า

เป็นสิ่งปลูกสร้างชนิด จำนวน เพื่อใช้เป็น

เป็นสิ่งปลูกสร้างชนิด จำนวน เพื่อใช้เป็น

ของ บริษัท ไทยคาลิ จำกัด ปลูกสร้างในโฉนดที่ดินเลขที่

หมู่ที่ 4 ถนน - ตรอก/ซอย -

ตำบล หนองไทร อำเภอ ด่านขุนทด จังหวัด นครราชสีมา

ตามผังบริเวณ แบบก่อสร้าง รายการคำนวณ รายการก่อสร้าง ที่ข้าพเจ้าได้ลงนามรับรองไว้แล้ว ซึ่งแนบมาพร้อมเรื่องราวขออนุญาตปลูกสร้าง

เพื่อเป็นหลักฐาน ข้าพเจ้าได้ลงลายมือชื่อไว้เป็นสำคัญ

(ลงชื่อ) [redacted] วิศวกร

( )

(ลงชื่อ) [redacted] ผู้ขออนุญาตปลูกสร้าง ดัดแปลง ต่อเติม

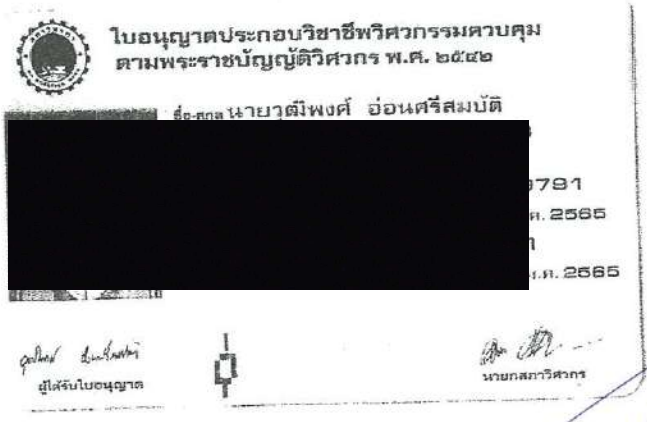
( )

(ลงชื่อ) [redacted] พยาน

( )

(ลงชื่อ) [redacted] พยาน

( )



ใบอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม
ตามพระราชบัญญัติวิศวกร พ.ศ. ๒๕๔๒

ชื่อ-สกุล นายวณิพงศ์ อ่อนศรีสมบัติ

[redacted]

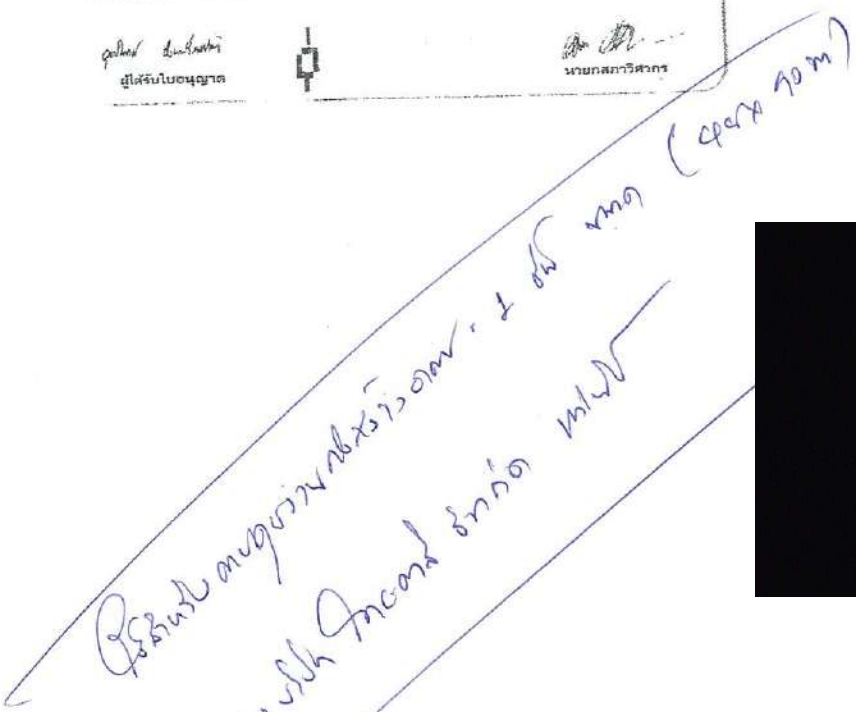
7791

พ.ศ. 2565

พ.ศ. 2565

ผู้ได้รับใบอนุญาต

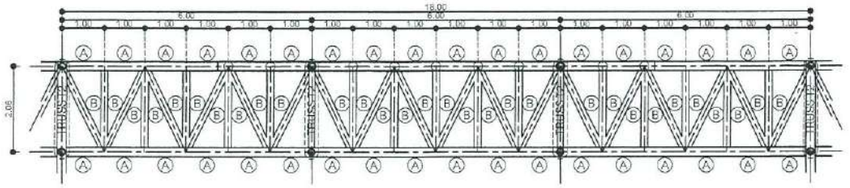
นายกสภาวิศวกร



[redacted]

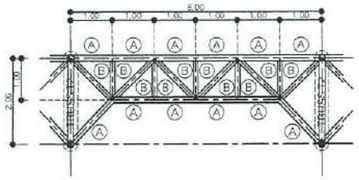


179863



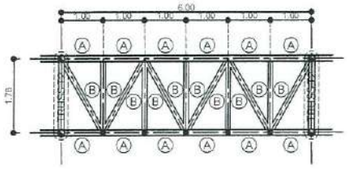
TRUSS T1
SCALE A0 1 : 50

Ⓐ Pile Ø 8" (219.1 x 8.0 mm. (42.55 kg./m.)
Ⓑ Pile Ø 6" (168.30 x 6.5 mm. (24.015 kg./m.))



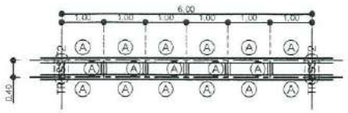
TRUSS T3
SCALE A0 1 : 50

Ⓐ Pile Ø 5" (139.50 x 4.50 mm. (14.982 kg./m.))
Ⓑ Pile Ø 4" (114.30 x 2.30 mm. (6.353 kg./m.))



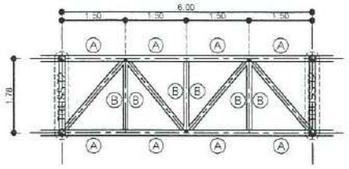
TRUSS T4
SCALE A0 1 : 50

Ⓐ Pile Ø 5" (139.50 x 4.50 mm. (14.982 kg./m.))
Ⓑ Pile Ø 4" (114.30 x 2.30 mm. (6.353 kg./m.))



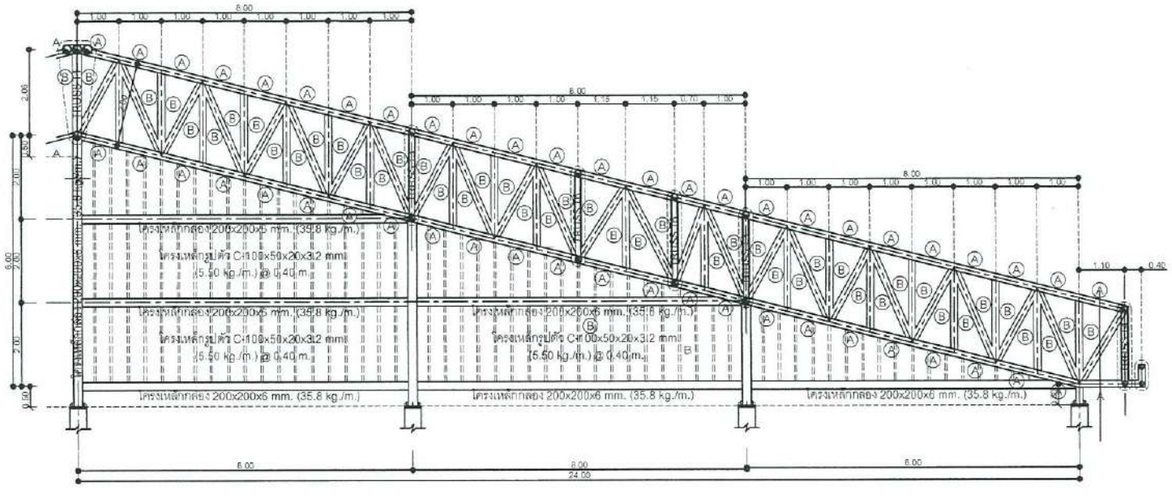
Ⓐ Pile Ø 4" (114.30 x 2.30 mm. (6.353 kg./m.))

TRUSS T5
SCALE A0 1 : 50

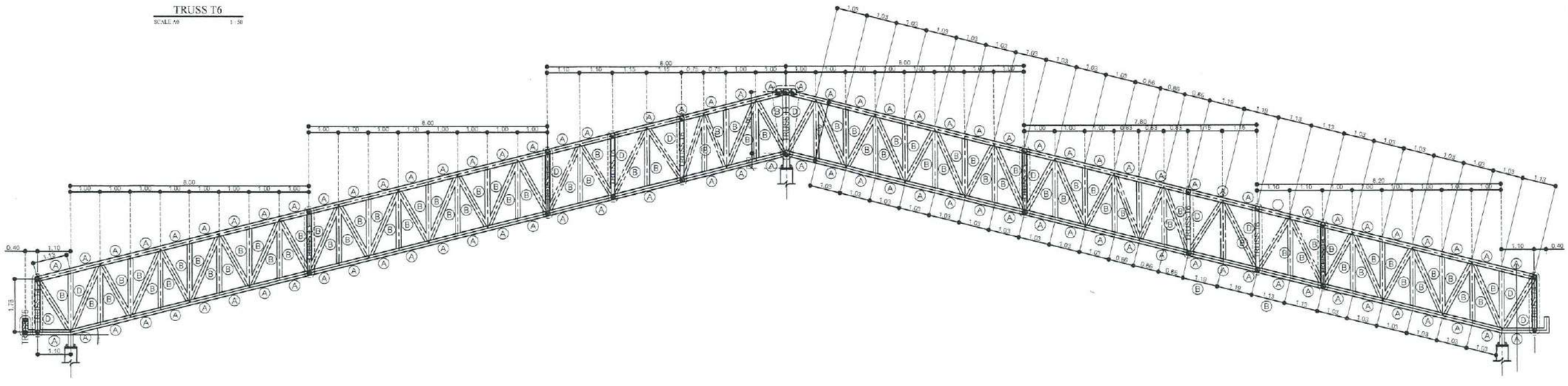


Ⓐ Pile Ø 6" (168.30 x 6.5 mm. (24.015 kg./m.))
Ⓑ Pile Ø 4" (114.30 x 2.30 mm. (6.353 kg./m.))

TRUSS T6
SCALE A0 1 : 50



แบบโครงสร้าง หน้าและหลังอาคาร
SCALE A0 1 : 50



TRUSS T2
SCALE A0 1 : 50

Ⓐ Pile Ø 8" (219.1 x 8.0 mm. (42.55 kg./m.)
Ⓑ Pile Ø 5" (139.50 x 4.50 mm. (14.982 kg./m.))
Ⓒ Pile Ø 4" (114.30 x 2.30 mm. (6.353 kg./m.))
Ⓓ Pile Ø 6" (168.30 x 6.5 mm. (24.015 kg./m.))

[redacted]

THIS DRAWING INCORPORATES ALL AND IS THE PROPERTY OF THAIKALI (U.K.) LTD. AND THE ORIGINAL ART THAT THEREOF MUST NOT BE COPIED OR ITS DESIGNS REPRODUCED OR DISCLOSED TO ANY OTHER PARTY OR USED FOR MANUFACTURE OR ANY SITE OR PURPOSE WITHOUT THE EXPRESS PERMISSION OF THAIKALI (U.K.) LTD.

PROJECT ARCHITECT

AI [redacted]

LA

IN

PR

PR

ST

ELECTRICAL ENGINEER

SANITARY ENGINEER

MECHANICAL ENGINEER

OWNER
THAIKALI CO.,LTD
LOCATION
233 ม.4 ต.หนองไทร อ.ด่านขุนทด จ.นครราชสีมา
PROJECT ARCHITECT
Packaging and storage
TITLE

NO.	DATE	REVISION

DRAWNING BY

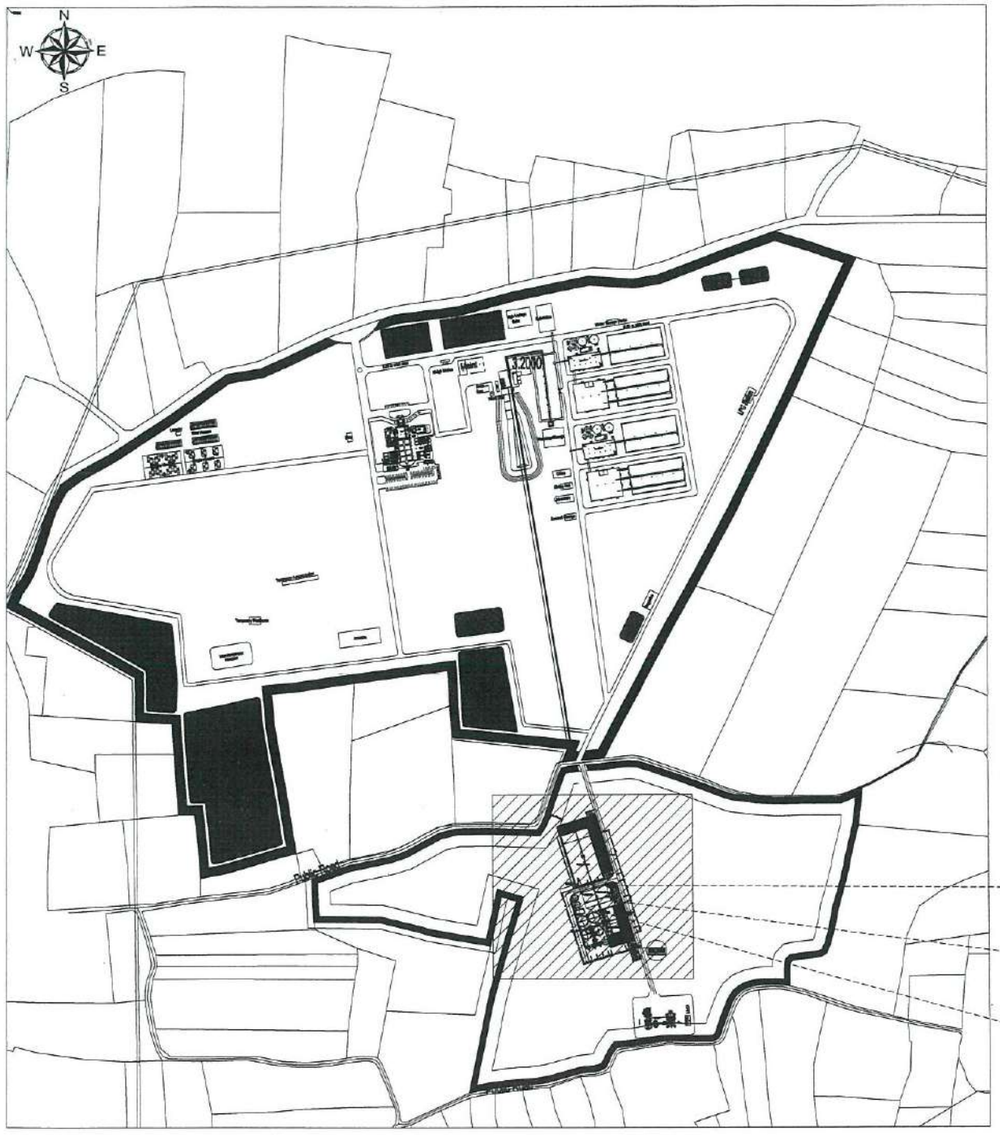
APPROVE BY

SCALE	TOTAL DRAWNING	DRAWNING NO.
1:100	22	S-15

IMPORTANT
DO NOT SCALE THIS DRAWING ALL DIMENSIONS SHOULD BE CHECKED ON THE SITE

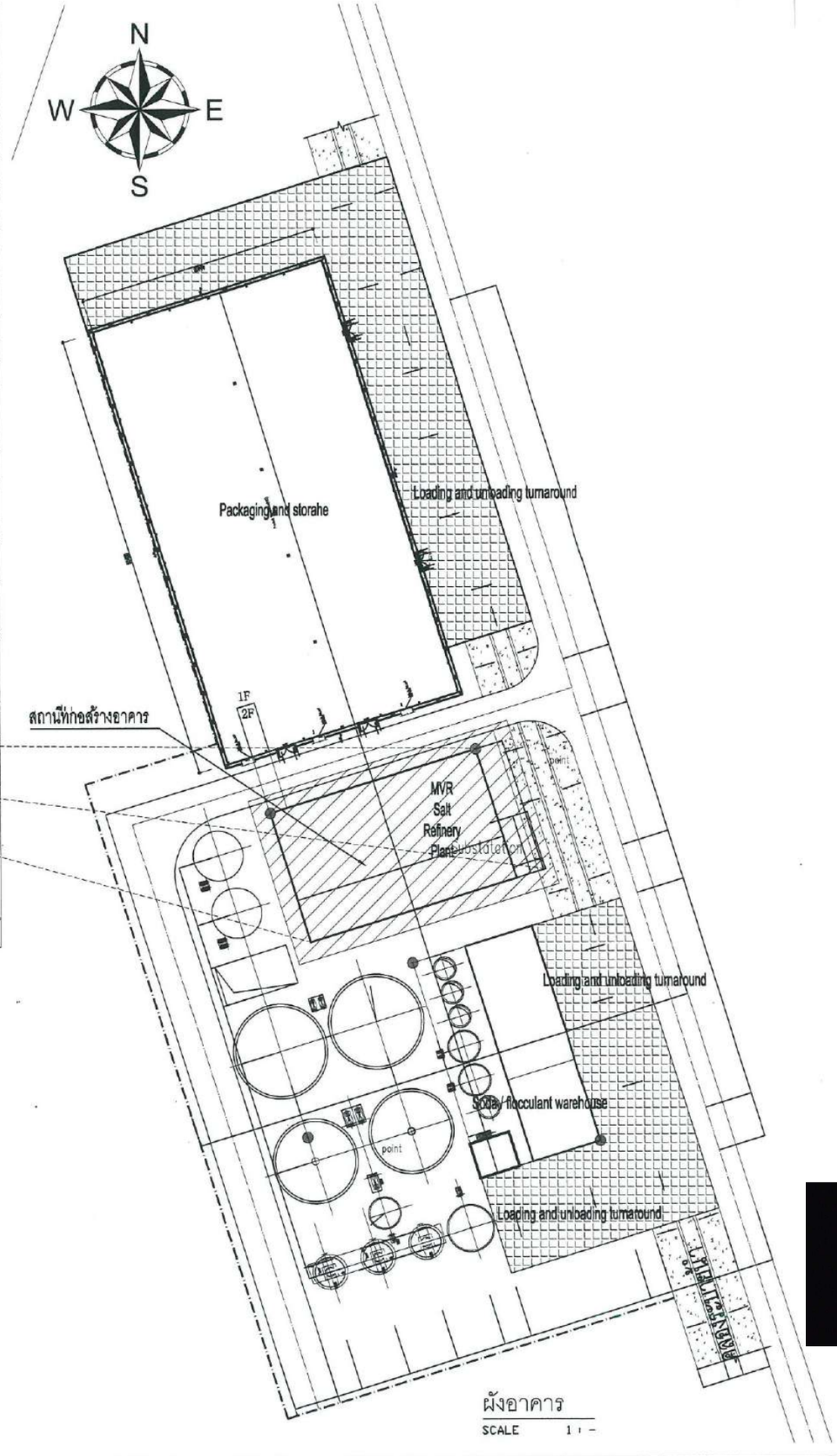
อาคาร MVR SALT WORKSHOP

THAI-KALI [redacted]



ผังรวมโครงการ

SCALE 1 : -



ผังอาคาร

SCALE 1 : -

PROJECT ARCHITECT

ARCHI

LANDS

INTERI

PROJE

PROJE

STRUC

ELECT

SANIT

MECHANICAL ENGINEER

OWNER

THAIKALI CO.,LTD

LOCATION

233 ม.4 ต.หนองไทร อ.ด่านขุนทด จ.นครราชสีมา

PROJECT ARCHITECT

PROJECT ARCHITECT

TITLE

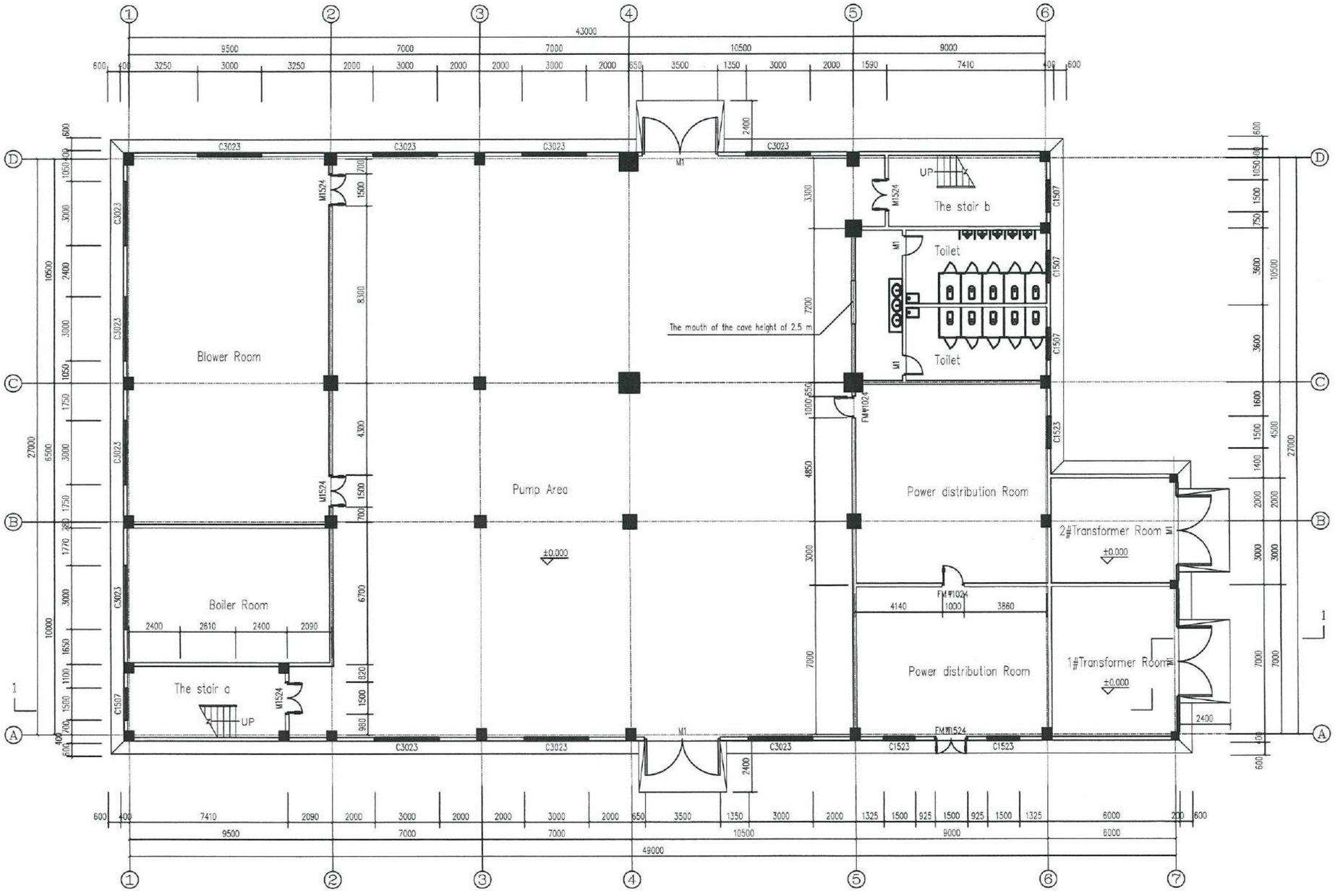
NO.	DATE	REVISION

WNING BY

ROVE BY

SCALE	TOTAL DRAWNING	DRAWNING NO.
1:350	17	A-01

IMPORTANT: DO NOT SCALE THIS DRAWING ALL DIMENSIONS SHOULD BE CHECKED ON THE SITE



Ground floor plan 1:100

[redacted]

PROJECT ARCHITECT

ARC [redacted]

LAN

INT

PRO

PRO

STR

ELE

SANITARY ENGINEER

MECHANICAL ENGINEER

OWNER

THAIKALI CO.,LTD

LOCATION

233 ม.4 ต.เทนงไทร อ.ด่านขุนทด จ.นครราชสีมา

PROJECT ARCHITECT

PROJECT ARCHITECT

TITLE

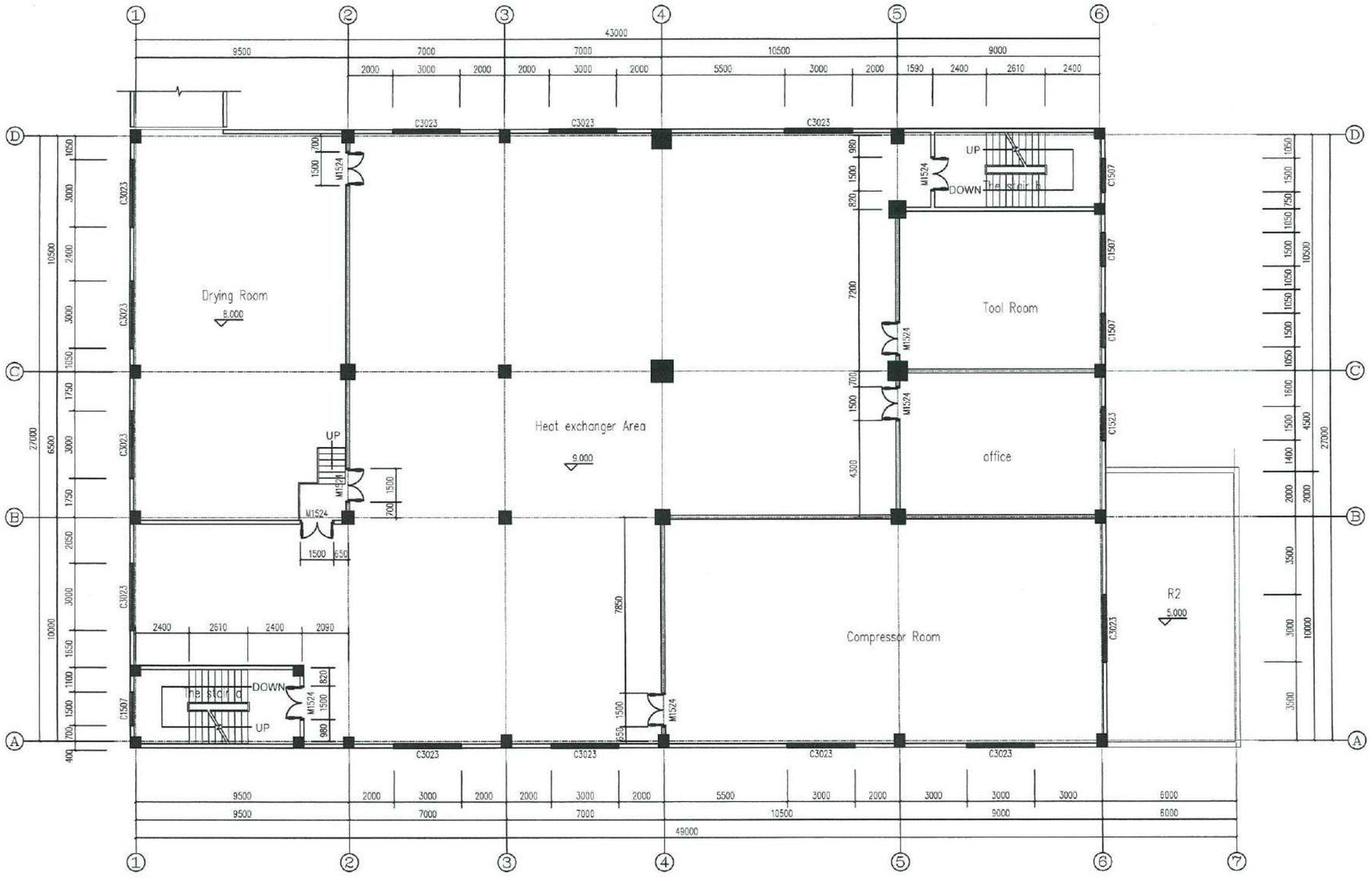
NO.	DATE	REVISION

DRAWNING BY

APPROVE BY

SCALE	TOTAL DRAWNING	DRAWNING NO.
1:100	17	A-02

IMPORTANT: DO NOT SCALE THIS DRAWING ALL DIMENSIONS SHOULD BE CHECKED ON THE SITE



2 layer plane 1:100

[redacted]

PROJECT ARCHITECT

[redacted]

SANITARY ENGINEER

MECHANICAL ENGINEER

OWNER

THAIKALI CO.,LTD

LOCATION

233 ม.4 ต.หนองไทร อ.ด่านขุนทด จ.นครราชสีมา

PROJECT ARCHITECT

PROJECT ARCHITECT

TITLE

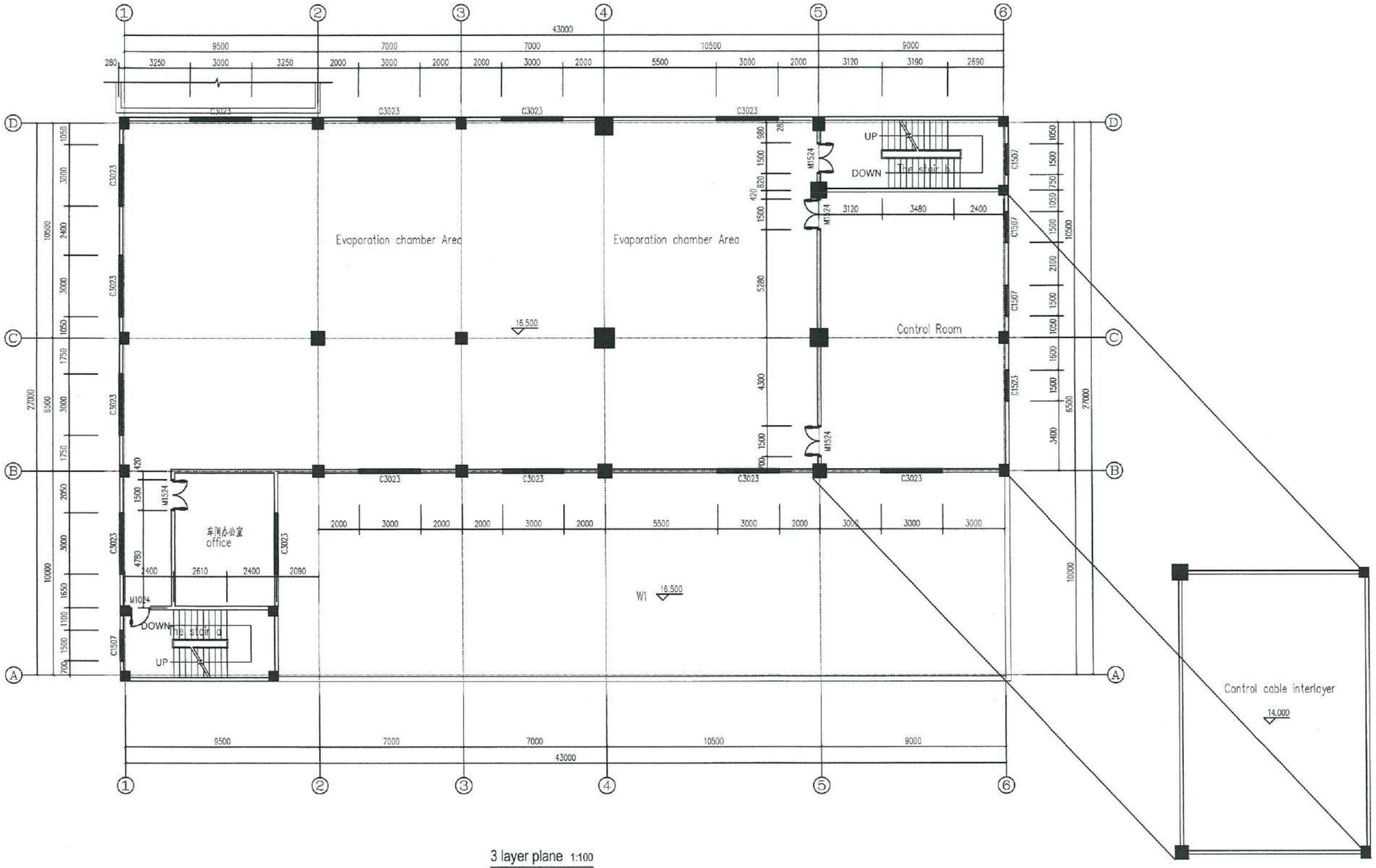
NO.	DATE	REVISION

DRAWNING BY

APPROVE BY

SCALE	TOTAL DRAWNING	DRAWNING NO.
1:100	17	A-03

IMPORTANT: DO NOT SCALE THIS DRAWING ALL DIMENSIONS SHOULD BE CHECKED ON THE SITE



3 layer plane 1:100

PROJECT ARCHITECT

[redacted]

ARCH

LANDS

INTER

PROJE

PROJE

STRUC

ELECT

SANITARY ENGINEER

MECHANICAL ENGINEER

OWNER

THAIKALI CO.,LTD

LOCATION

233 ม.4 ต.หนองไทร อ.ด่านขุนทด จ.นครราชสีมา

PROJECT ARCHITECT

PROJECT ARCHITECT

TITLE

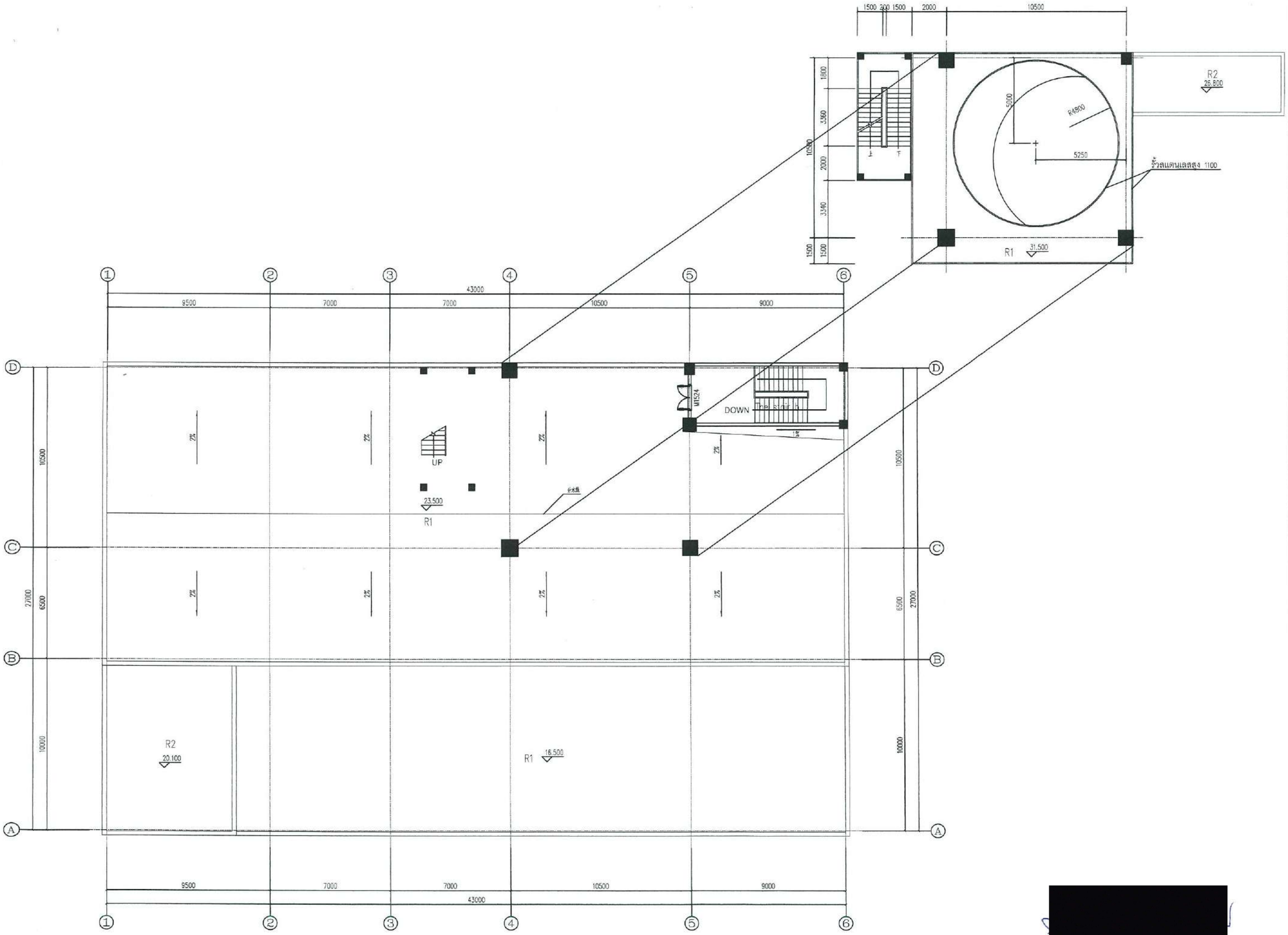
NO.	DATE	REVISION

DRAWNING BY

APPROVE BY

SCALE	TOTAL DRAWNING	DRAWNING NO.
1:100	17	A-04

IMPORTANT: DO NOT SCALE THIS DRAWING ALL DIMENSIONS SHOULD BE CHECKED ON THE SITE



Roof plan 1:100

[redacted]

PROJECT ARCHITECT

[redacted]

ELECTRICAL ENGINEER

SANITARY ENGINEER

MECHANICAL ENGINEER

OWNER

THAIKALI CO.,LTD

LOCATION

233 ม.4 ต.หนองไทร อ.ด่านขุนทด จ.นครราชสีมา

PROJECT ARCHITECT

PROJECT ARCHITECT

TITLE

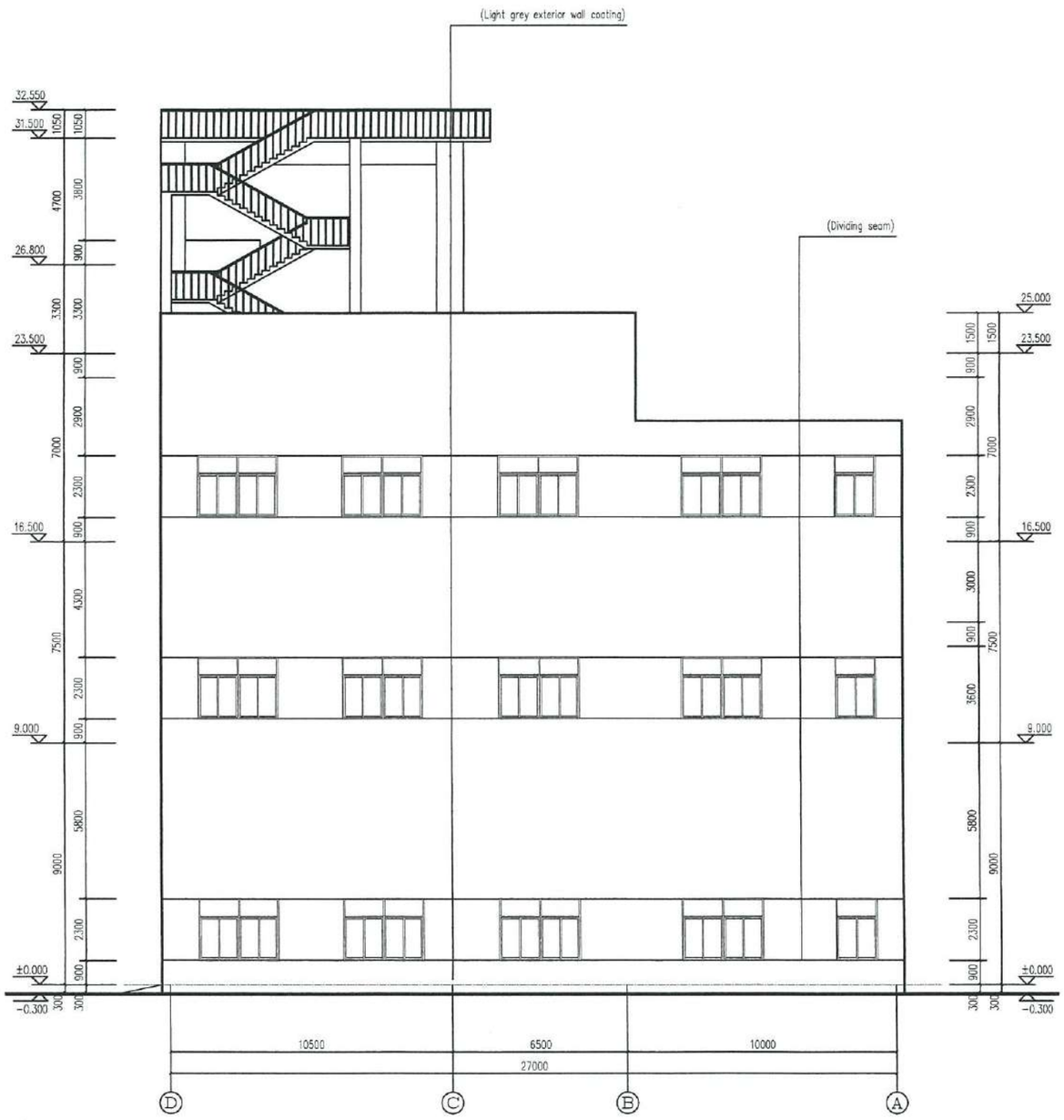
NO.	DATE	REVISION

DRAWNING BY

APPROVE BY

SCALE	TOTAL DRAWNING	DRAWNING NO.
1:100	17	A-05

IMPORTANT: DO NOT SCALE THIS DRAWING ALL DIMENSIONS SHOULD BE CHECKED ON THE SITE



Ⓓ-Ⓐelevation 1:100

PROJECT ARCHITECT

ARC [redacted]

LAN

INT

PRO

PRO

STR

ELE

SANITARY ENGINEER

MECHANICAL ENGINEER

OWNER

THAIKALI CO.,LTD.

LOCATION

233 ม.4 ต.หนองไทร อ.ด่านขุนทด จ.นครราชสีมา

PROJECT ARCHITECT

PROJECT ARCHITECT

TITLE

NO.	DATE	REVISION

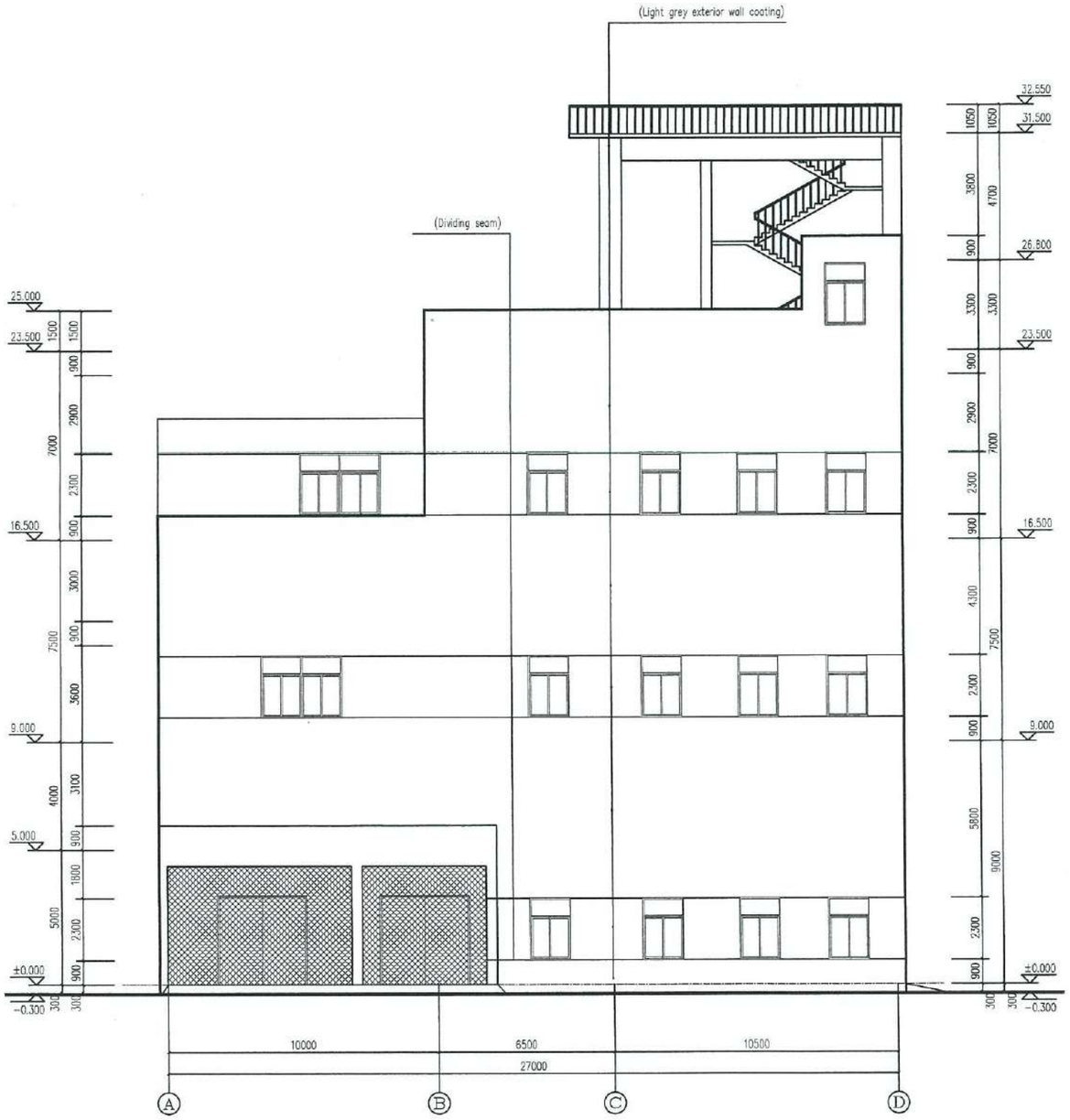
DRAWNING BY

[redacted]

APPROVE BY

SCALE	TOTAL DRAWNING	DRAWNING NO.
1:100	17	A-06

IMPORTANT: DO NOT SCALE THIS DRAWING ALL DIMENSIONS SHOULD BE CHECKED ON THE SITE



Ⓐ-Ⓓelevation 1:100

[redacted]

PROJECT ARCHITECT

ARCH [redacted]

LANDS

INTER

PROJ

PROJ

STRU

ELECTRICAL ENGINEER

SANITARY ENGINEER

MECHANICAL ENGINEER

OWNER

THAIKALI CO.,LTD

LOCATION

PROJECT ARCHITECT

PROJECT ARCHITECT

TITLE

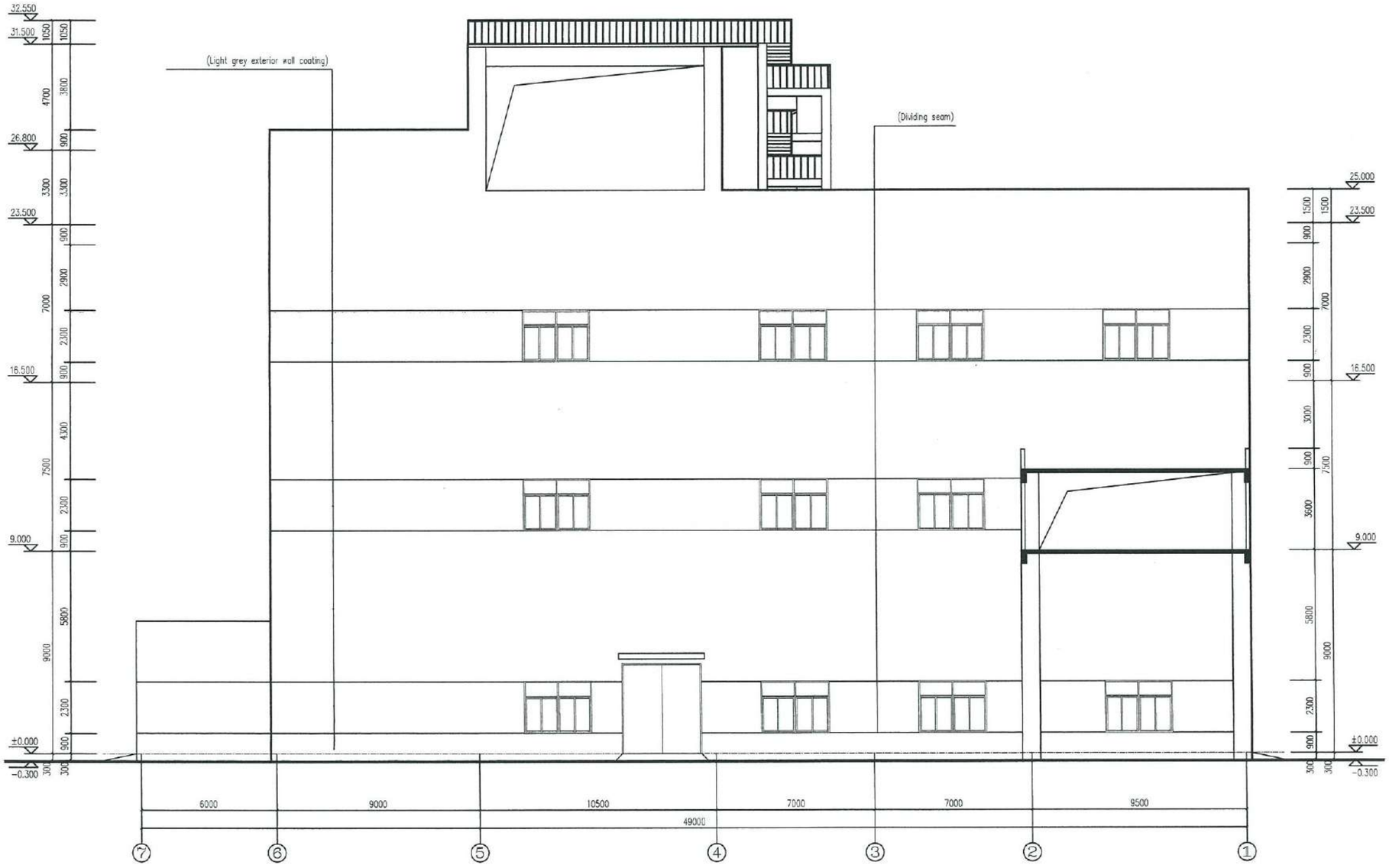
NO.	DATE	REVISION

DRAWNING BY

APPROVE BY

SCALE	TOTAL DRAWNING	DRAWNING NO.
1:100	17	A-07

IMPORTANT: DO NOT SCALE THIS DRAWING ALL DIMENSIONS SHOULD BE CHECKED ON THE SITE



⑦-①elevation 1:100

[redacted]

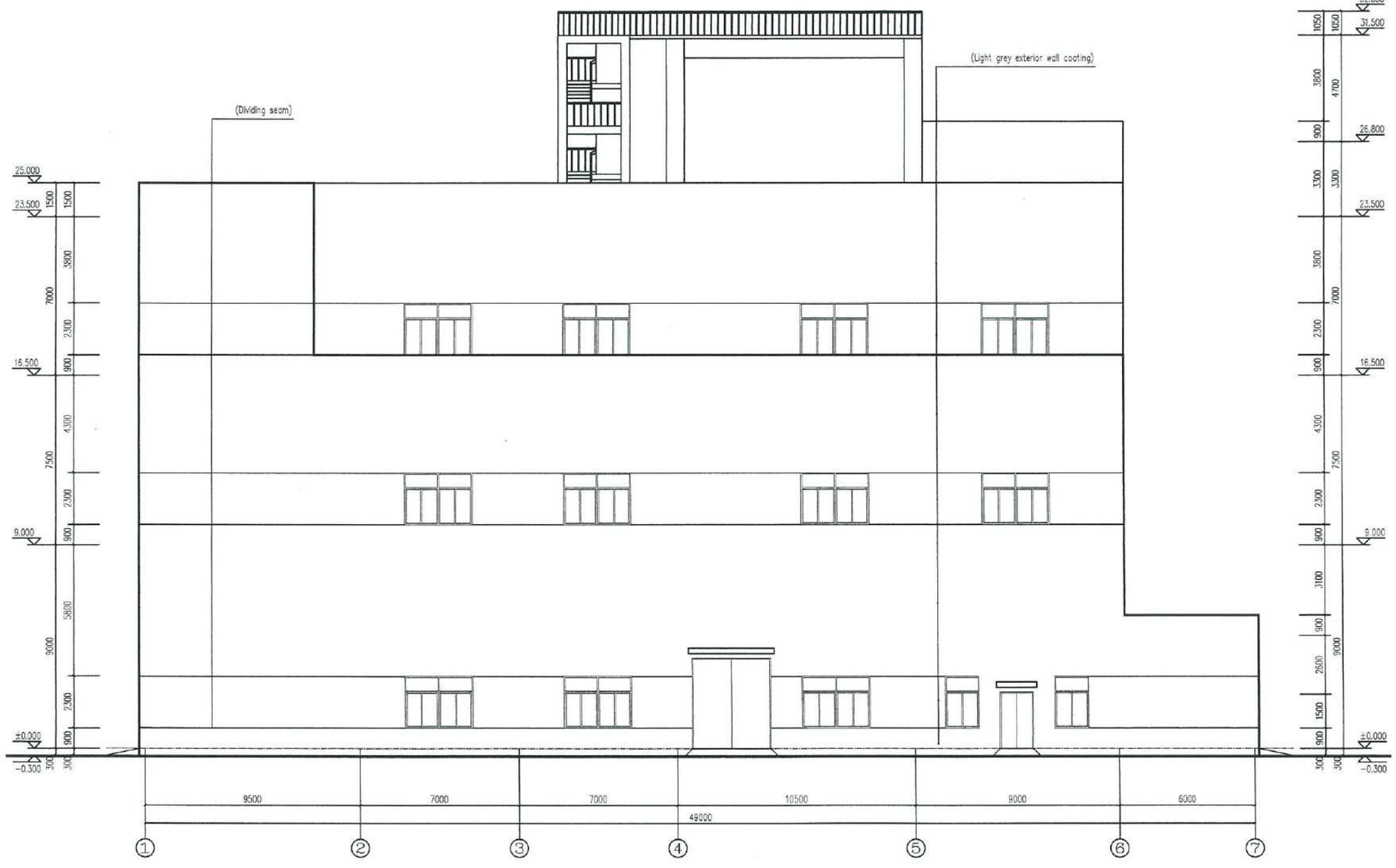
PROJECT ARCHITECT	
ARC	[redacted]
LAN	
INTE	
PRO	
PRO	
STR	
ELE	
SANITARY ENGINEER	
MECHANICAL ENGINEER	
OWNER	THAIKALI CO.,LTD
LOCATION	233 ม.6 ต.หนองไทร อ.เค้าน้อยแท่น จ.นครราชสีมา
PROJECT ARCHITECT	PROJECT ARCHITECT
TITLE	

NO.	DATE	REVISION

DRAWNING BY	
APPROVE BY	

SCALE	TOTAL DRAWNING	DRAWNING NO.
1:100	17	A-08

IMPORTANT: DO NOT SCALE THIS DRAWING ALL DIMENSIONS SHOULD BE CHECKED ON THE SITE



①-⑦elevation 1:100

[redacted]

PROJECT ARCHITECT

[redacted]

SANITARY ENGINEER

MECHANICAL ENGINEER

OWNER

THAIKALI CO.,LTD

LOCATION

233 ม.4 ต.หนองไทร อ.ด่านขุนทด จ.นครราชสีมา

PROJECT ARCHITECT

PROJECT ARCHITECT

TITLE

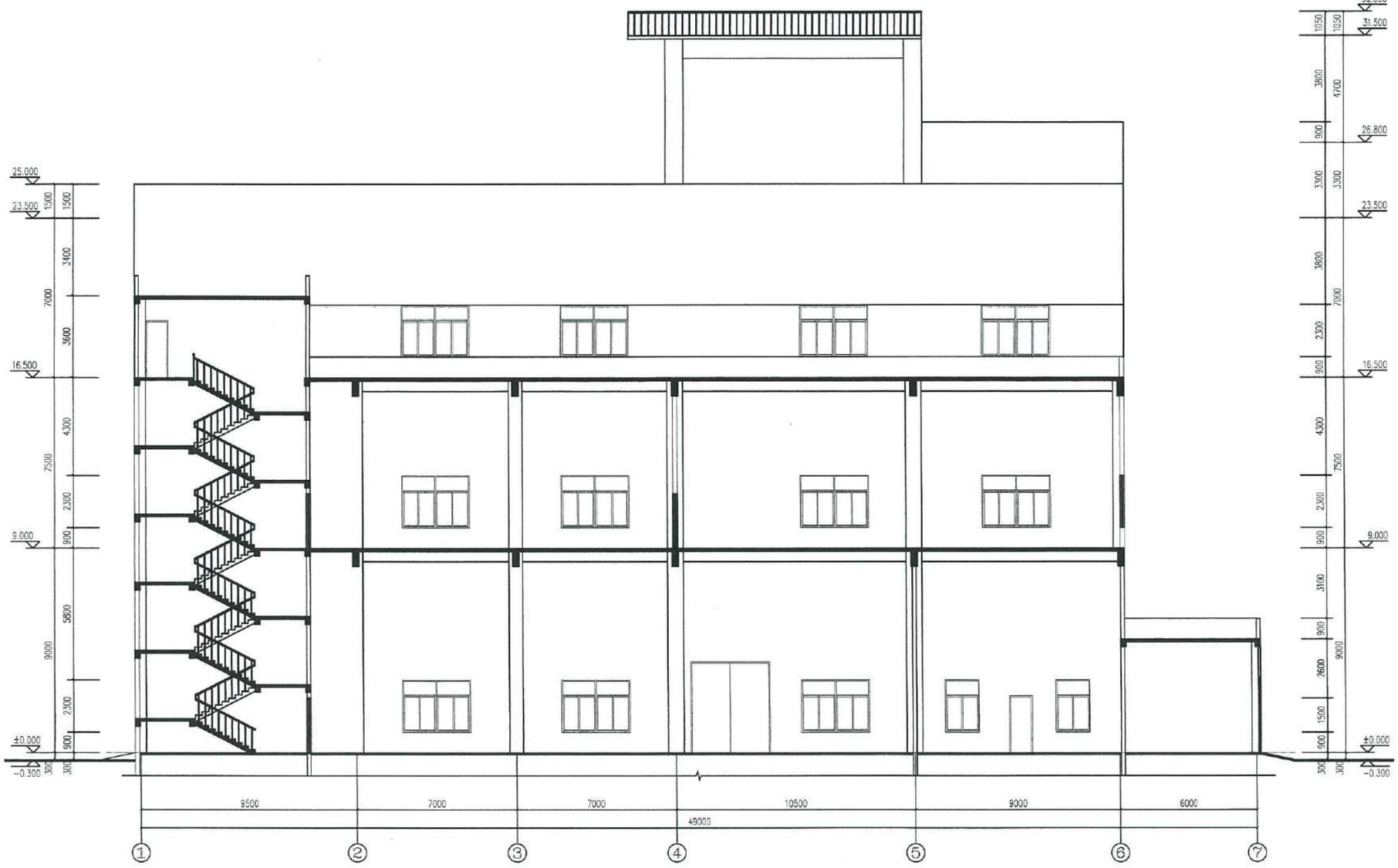
NO.	DATE	REVISION

DRAWNING BY

APPROVE BY

SCALE	TOTAL DRAWNING	DRAWNING NO.
1:100	17	A-09

IMPORTANT: DO NOT SCALE THIS DRAWING ALL DIMENSIONS SHOULD BE CHECKED ON THE SITE



1-1section 1:100

[redacted]

PROJECT ARCHITECT

[redacted]

SANITARY ENGINEER

MECHANICAL ENGINEER

OWNER

THAIKALI CO.,LTD

LOCATION

233 ม.4 ต.หนองไทร อ.เสิงสาง จ.นครราชสีมา

PROJECT ARCHITECT

PROJECT ARCHITECT

TITLE

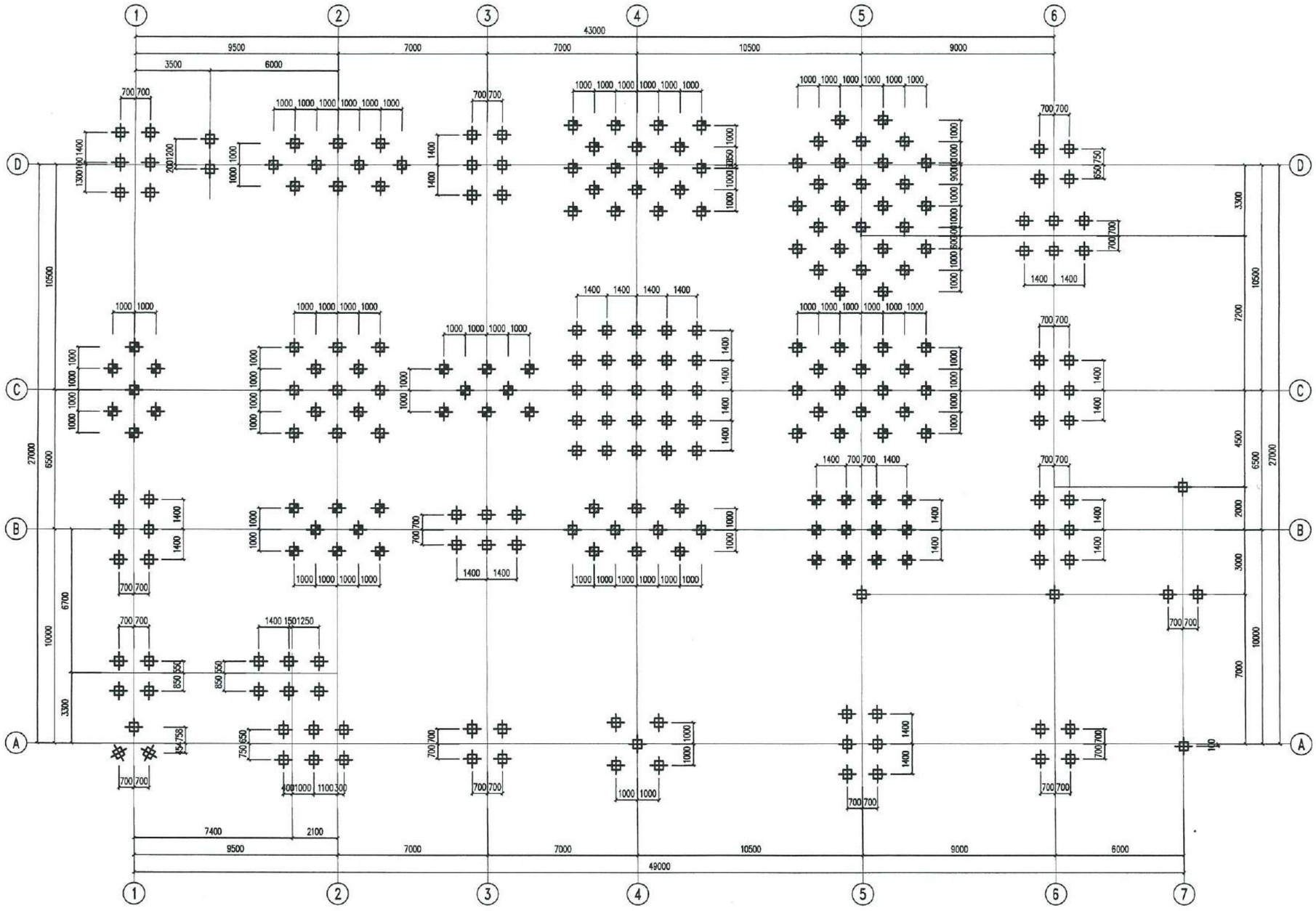
NO.	DATE	REVISION

DRAWNING BY

APPROVE BY

SCALE	TOTAL DRAWNING	DRAWNING NO.
1:100	17	A-10

IMPORTANT: DO NOT SCALE THIS DRAWING ALL DIMENSIONS SHOULD BE CHECKED ON THE SITE



NOTE :

1. The absolute elevation which equal to this design ground elevation ±0.000m can be found in the general layout.
   本工程室内设计标高±0.000相当于绝对标高详见总图.
2. According to the boring test, this project adopts the precast reinforced concrete square pile foundation, the pile model is 400mmX400mm. The length of the pile is determined according to the boring test and the actual situation of the field. The pile bearing layer is Dense Silty Sand and Sand stone. The bearing capacity characteritic value of single pile(Ra) is not less than 550kN。
   根据建设方提供的地质报告，本工程采用预制混凝土方桩基础，桩型号：400mmX400mm，桩长根据地质报告和现场实际情况确定，桩端持力层为Dense Silty Sand and Sand stone，单桩承载力特征值Ra≥550kN。

Piles layout plan

3. The project should have a pile test first, until the test have be passed, the pile foundation construction should be taken.
   本工程应先进行试桩，试桩合格后方可进行桩基施工。
4. After the pile foundation construction finished, the vertical bearing capacity and the integrityof the pile should be tested.If it is qualified, the construction of bearing platform can continue.
   桩基施工完成后应检验竖向承载力和检测桩身完整性，合格后方可继续施工承台。

Elevation of pile top list

Graphic symbol	Elevation of the top of the pile
	-1.650
	-1.850
	-1.950
	-2.150
	-2.350

[redacted]

PROJECT ARCHITECT

[redacted]

SANITARY ENGINEER

MECHANICAL ENGINEER

OWNER

THAIKALI CO.,LTD

LOCATION

233 ม.4 ต.หนองไทร อ.ด่านขุนทด จ.นครราชสีมา

PROJECT ARCHITECT

PROJECT ARCHITECT

TITLE

NO.	DATE	REVISION

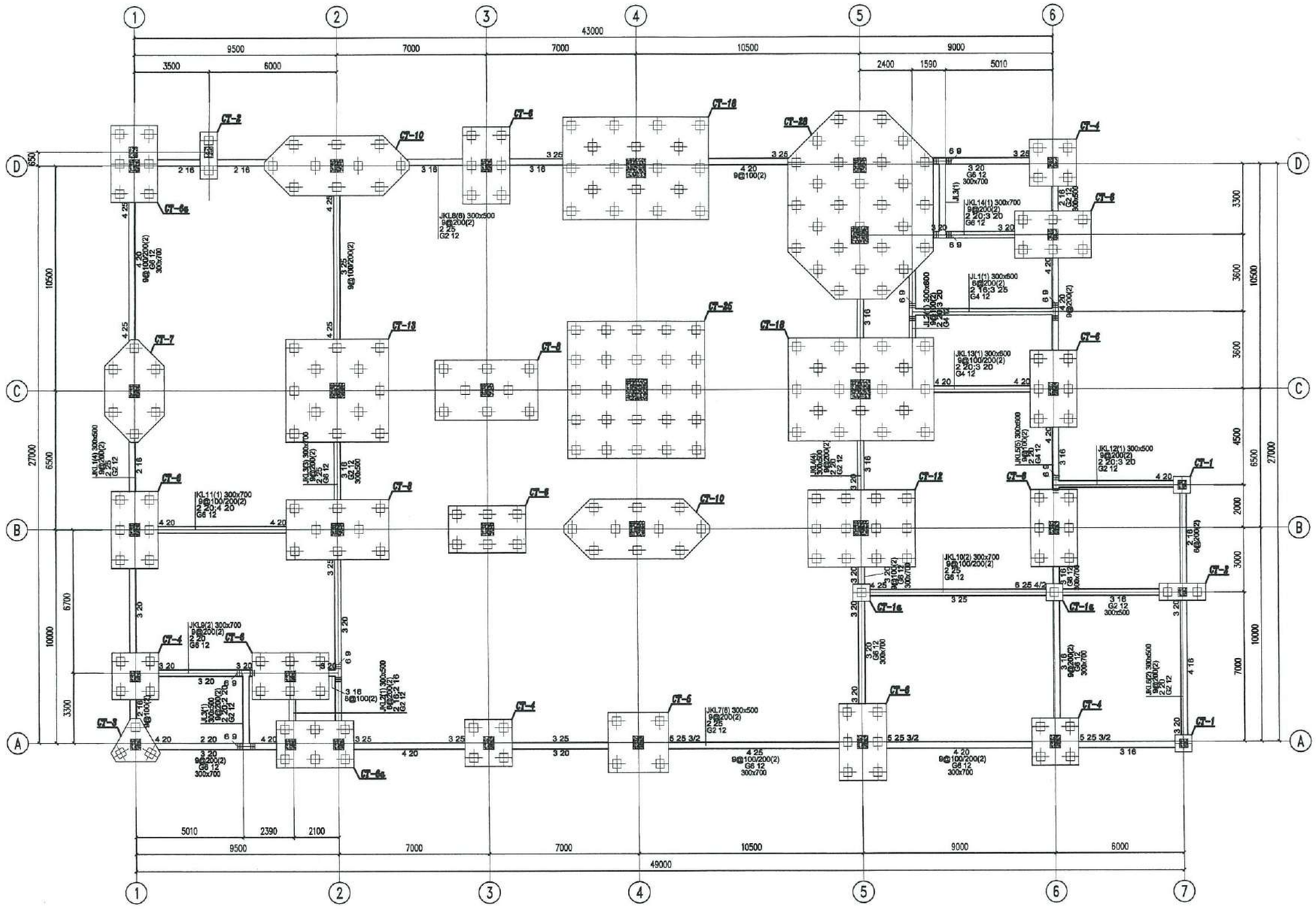
DRAWNING BY

APPROVE BY

SCALE	TOTAL DRAWNING	DRAWNING NO.
1:100	17	S-01

IMPORTANT

DO NOT SCALE THIS DRAWING ALL DIMENSIONS SHOULD BE CHECKED ON THE SITE



Foundation layout plan

NOTE :

1. All foundations concrete grade is 320/20 mix, the strength of cylinder which size is ø150mmx300mm at 28th day is not less than 320ksc. In other words, the strength of cube which size is 150mmx150mmx150mm at 28th day is not less than 30 N/mm²
   所有承台、基础梁砼等级：C30.
2. The steel bar of HPB235(ø) style must have guaranteed yield stress of 2400ksc. The steel bar of HRB400(? style must have guaranteed yield stress of 4000ksc.
   钢筋：HPB235(ø), HRB400(?.
3. The corrosion grade of this project's foundation is weak, all foundations and foundation beams set a cushion which thickness is 100mm, and the concrete grade is 210/20 mix, the width out foundation 100mm.
   本工程生产介质对基础的腐蚀性等级为弱腐蚀，所有承台、承台梁下均设100mm厚C20素砼垫层，每边宽出基础100mm.
4. The anticorrosion details write on the General description of structural design.
   承台、基础梁防腐做法详见结构设计总说明.

[redacted]

PROJECT ARCHITECT

[redacted]

ELECTRICAL ENGINEER

SANITARY ENGINEER

MECHANICAL ENGINEER

OWNER

THAIKALI CO.,LTD

LOCATION

233 ม.4 ต.หนองไทร อ.ด่านขุนทด จ.นครราชสีมา

PROJECT ARCHITECT

PROJECT ARCHITECT

TITLE

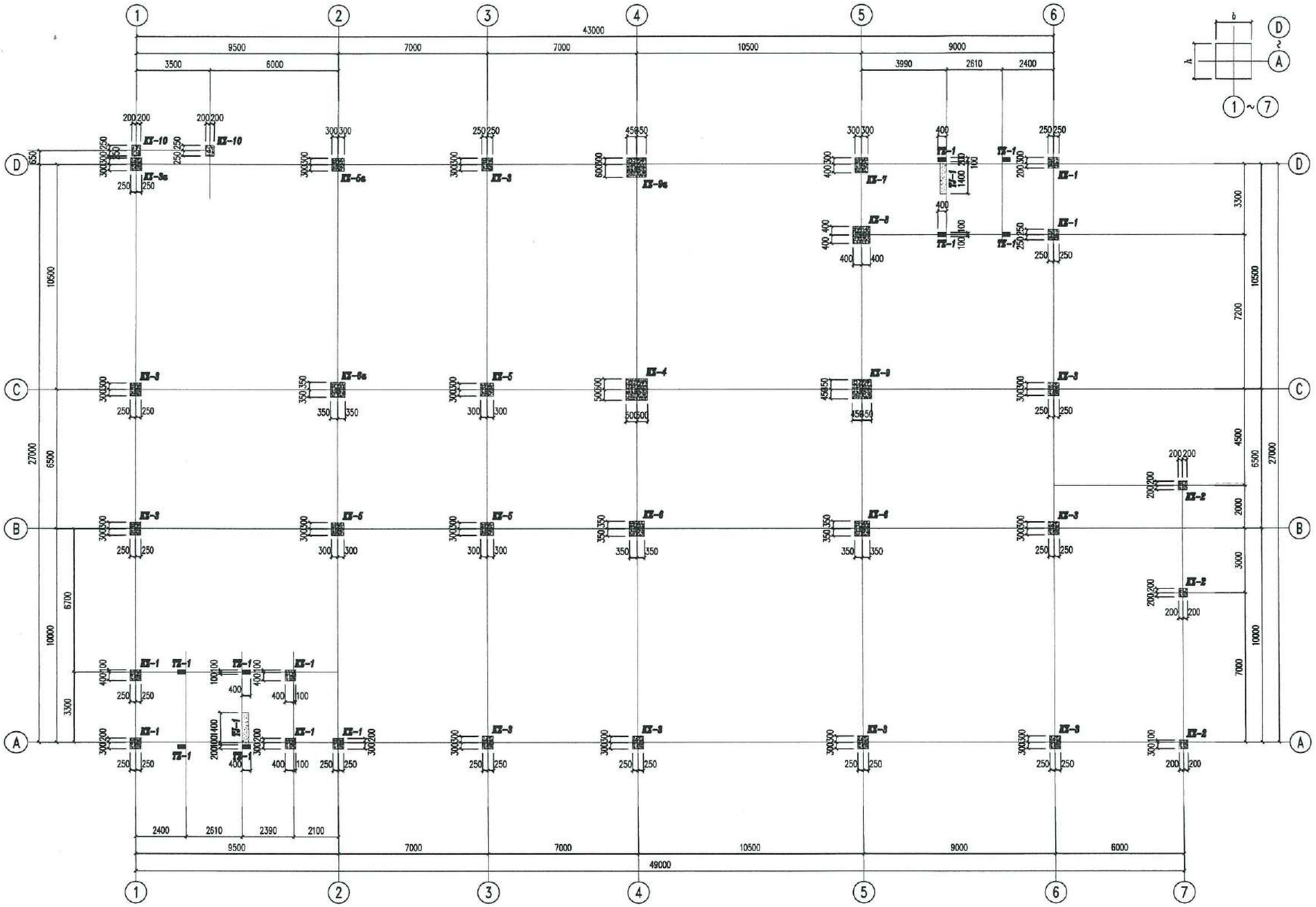
NO.	DATE	REVISION

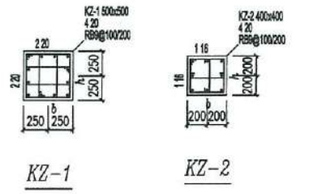
DRAWNING BY

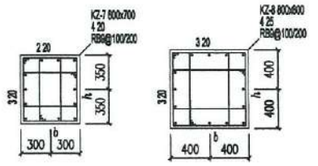
APPROVE BY

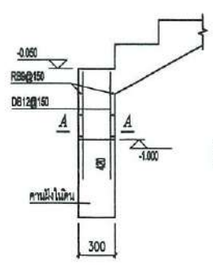
SCALE	TOTAL DRAWNING	DRAWNING NO.
1:100	17	S-02

IMPORTANT: DO NOT SCALE THIS DRAWING ALL DIMENSIONS SHOULD BE CHECKED ON THE SITE

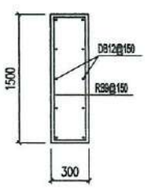




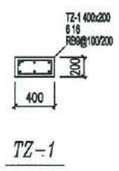




TJ-1



A-A

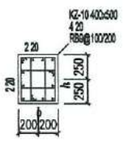


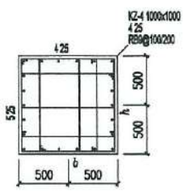
TZ-1

Reserved steel bar of the foundation

NOTE :

1. The column concrete grade is 380/20 mix, the strength of cylinder which size is ø150mmx300mm at 28th day is not less than 380ksc. In other words, the strength of cube which size is 150mmx150mmx150mm at 28th day is not less than 35 N/mm²
   柱砼等级：C35.
2. The steel bar of HPB235(ø) style must have guaranteed yield stress of 2400ksc. The steel bar of HRB400(? style must have guaranteed yield stress of 4000ksc.
   钢筋：HPB235(ø), HRB400(?.





[redacted]

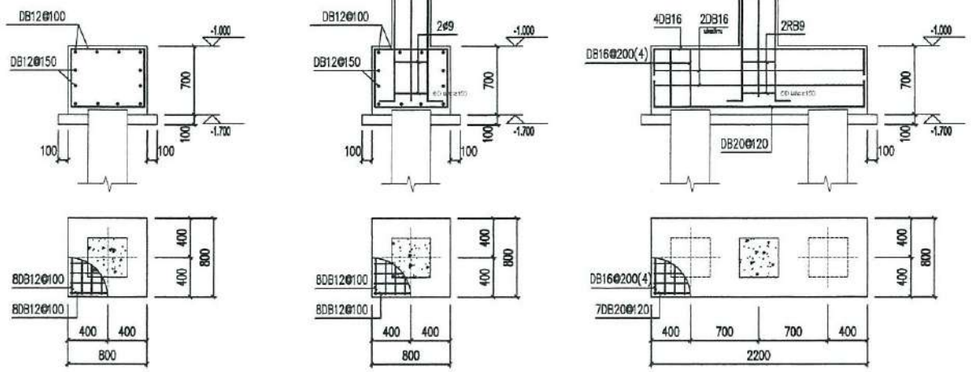
PROJECT ARCHITECT	[redacted]
ELECTRICAL ENGINEER	
SANITARY ENGINEER	
MECHANICAL ENGINEER	
OWNER	THAIKALI CO.,LTD
LOCATION	233 ม.4 ต.หนองไทร อ.ด่านขุนทด จ.นครราชสีมา
PROJECT ARCHITECT	PROJECT ARCHITECT
TITLE	

NO.	DATE	REVISION

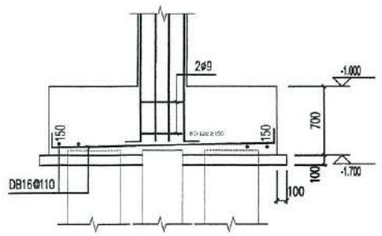
DRAWNING BY	
APPROVE BY	

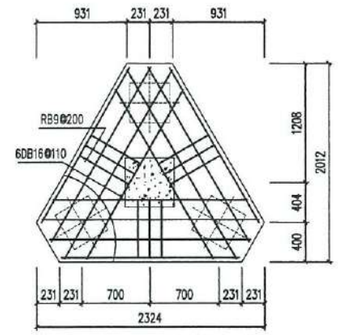
SCALE	TOTAL DRAWNING	DRAWNING NO.
1:100	17	S-03

IMPORTANT: DO NOT SCALE THIS DRAWING ALL DIMENSIONS SHOULD BE CHECKED ON THE SITE

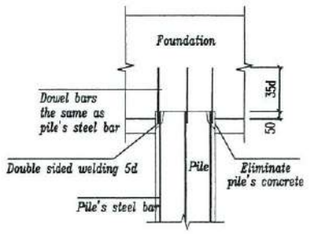


CT-1a CT-1 CT-2



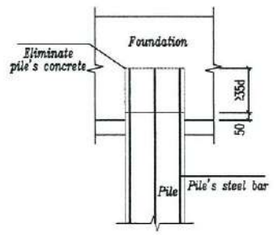


CT-3



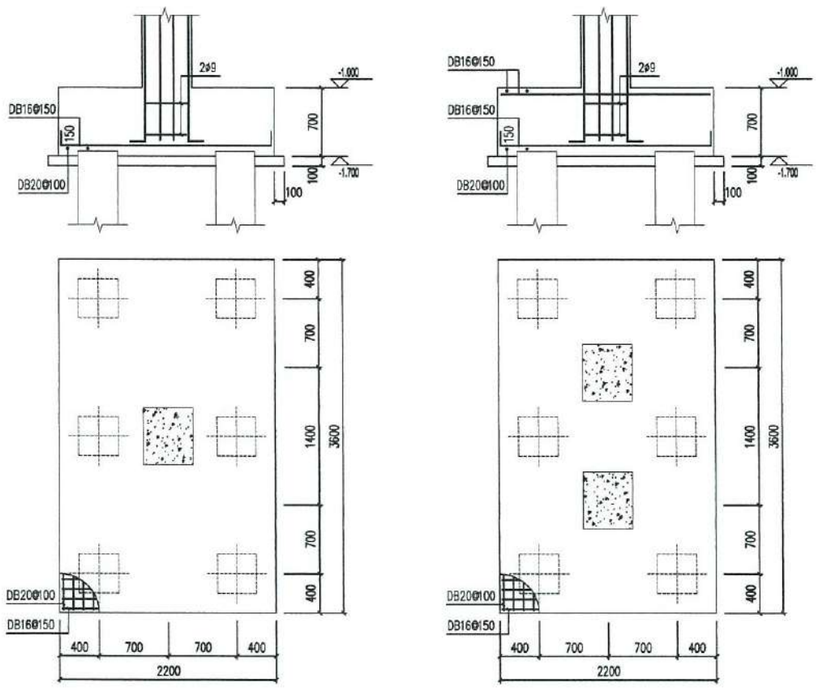
Connection detail I
between pile and foundation

adapt the pile top equal the design, if it lower than the design, please acquaint.



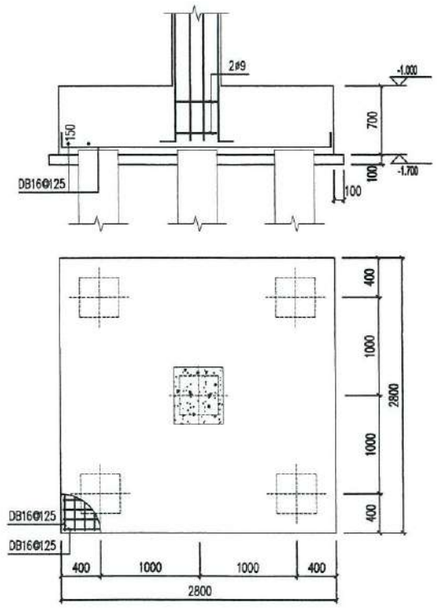
Connection detail II
between pile and foundation

adapt the pile top taller than the design, if the elevation difference less than 35d, cut the pile and construct as detail I.

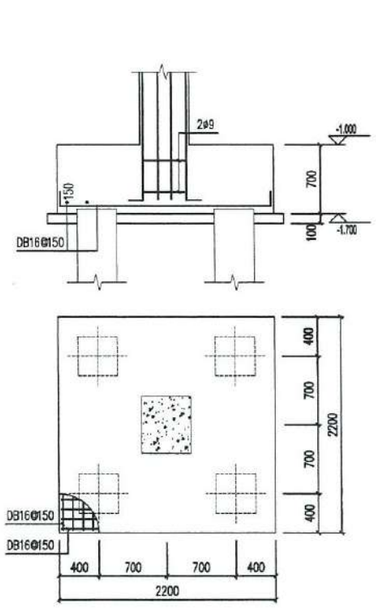


CT-6

CT-6a



CT-5



CT-4

[redacted]

PROJECT ARCHITECT

[redacted]

ARCHIT
ธนุรัฐ ศุภ
572/33 ม

LANDSC

INTERIO

PROJEC

PROJEC
อภิชาต ศุ
แขวงบาง

STRUCT
ธนุรัฐ ศุภ
572/33 ม

ELECTRICAL ENGINEER

SANITARY ENGINEER

MECHANICAL ENGINEER

OWNER
THAIKALI CO.,LTD
LOCATION
233 ม.4 ต.หนองไทร อ.ด่านขุนทด จ.นครราชสีมา
PROJECT ARCHITECT
PROJECT ARCHITECT
TITLE

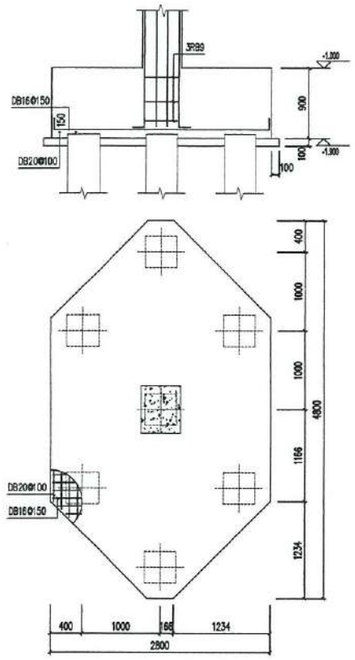
NO.	DATE	REVISION

DRAWNING BY

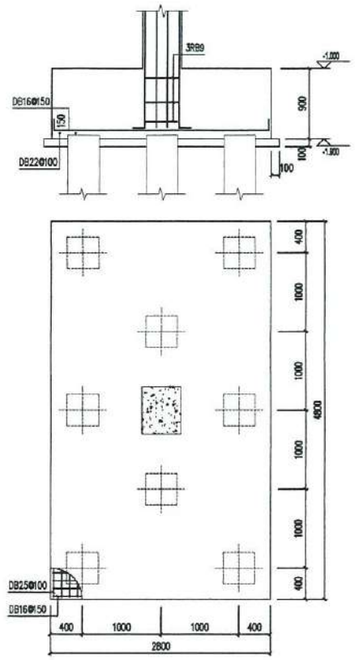
APPROVE BY

SCALE	TOTAL DRAWNING	DRAWNING NO.
1:100	17	S-04

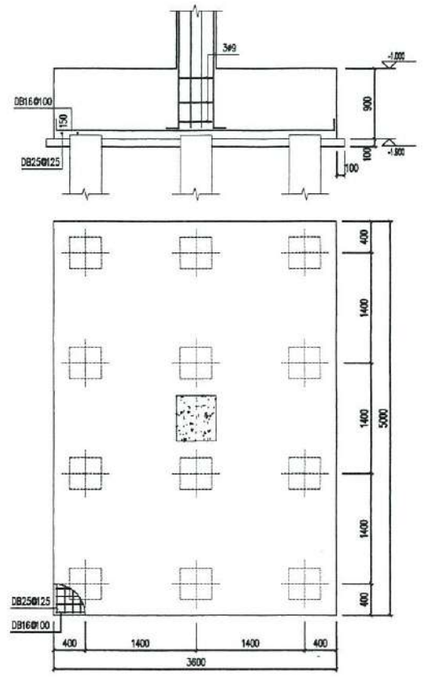
IMPORTANT
DO NOT SCALE THIS DRAWING ALL DIMENSIONS SHOULD BE CHECKED ON THE SITE



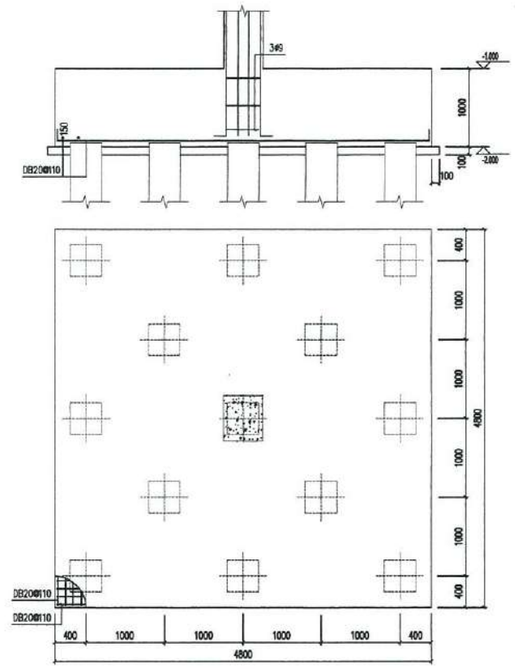
CT-7



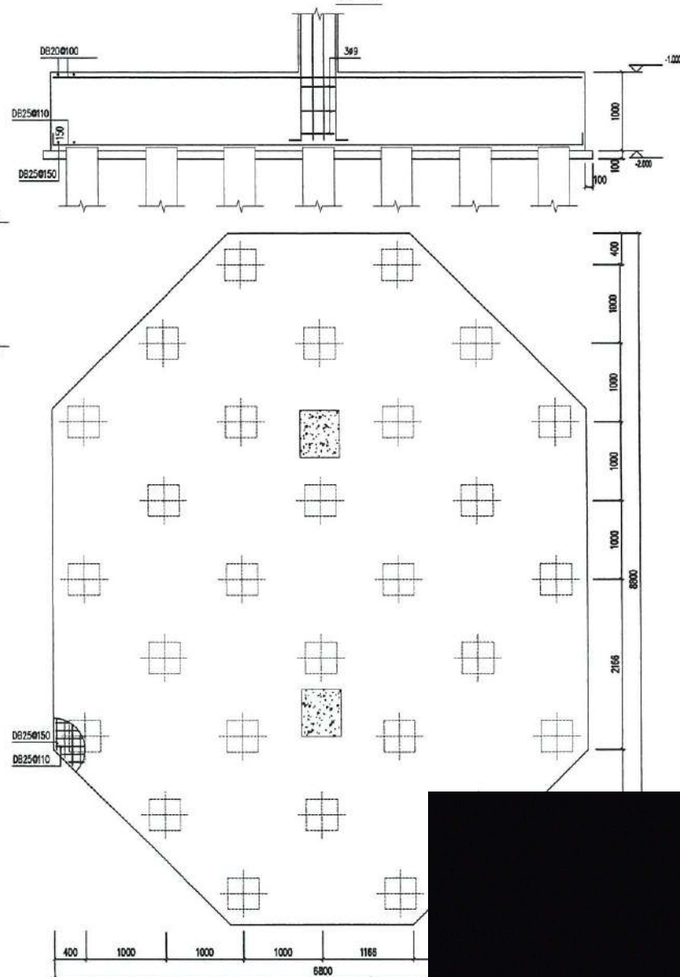
CT-8

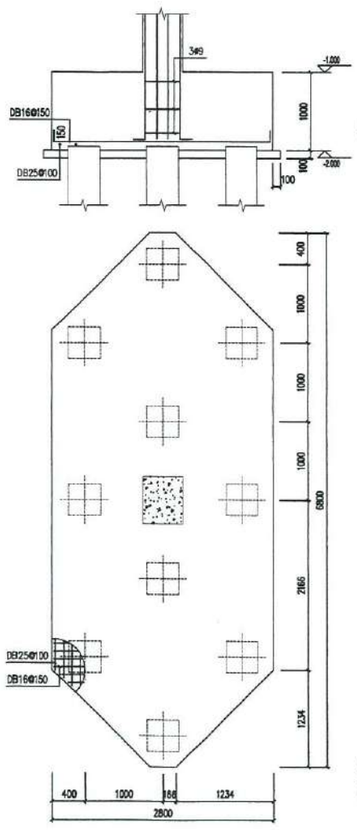


CT-12

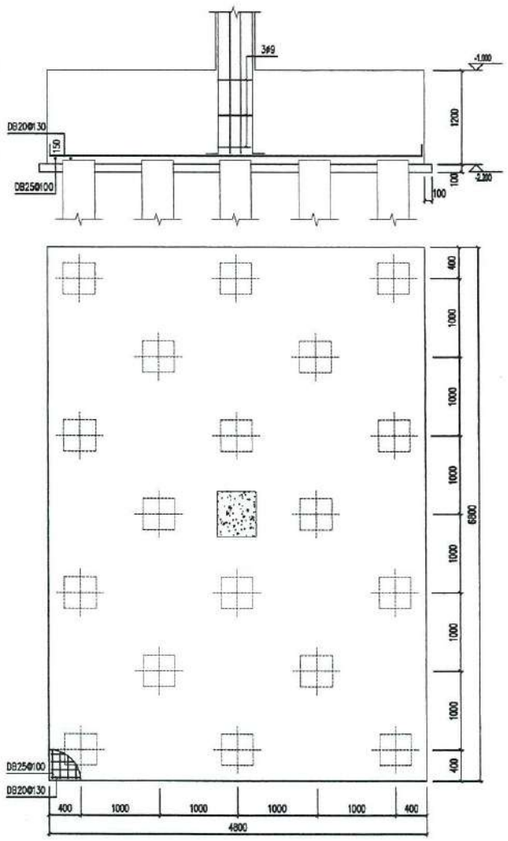


CT-13

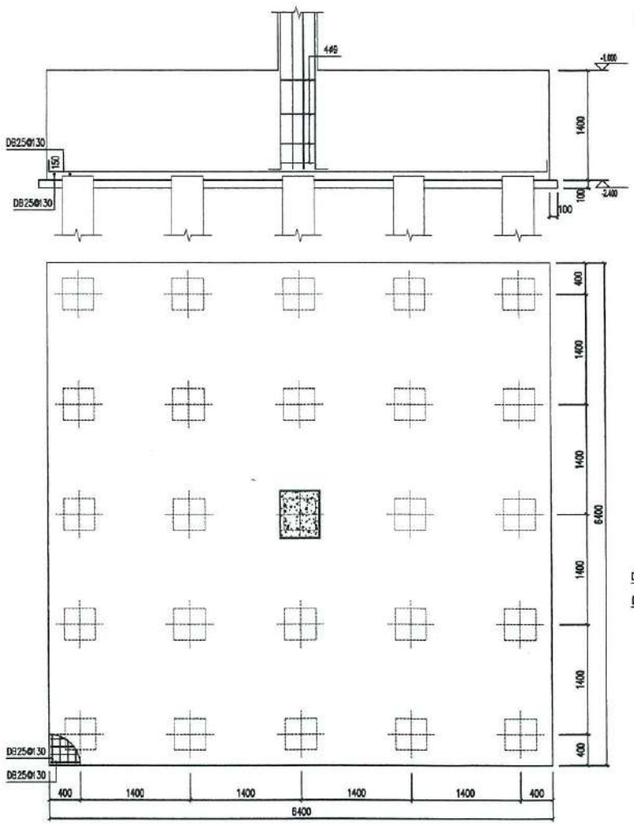




CT-10



CT-18



CT-25

CT-28

[redacted]

PROJECT ARCHITECT

[redacted]

SANITARY ENGINEER

MECHANICAL ENGINEER

OWNER

THAIKALI CO.,LTD

LOCATION

233 ม.4 ต.หนองไทร อ.ด่านขุนทด จ.นครราชสีมา

PROJECT ARCHITECT

PROJECT ARCHITECT

TITLE

NO.	DATE	REVISION

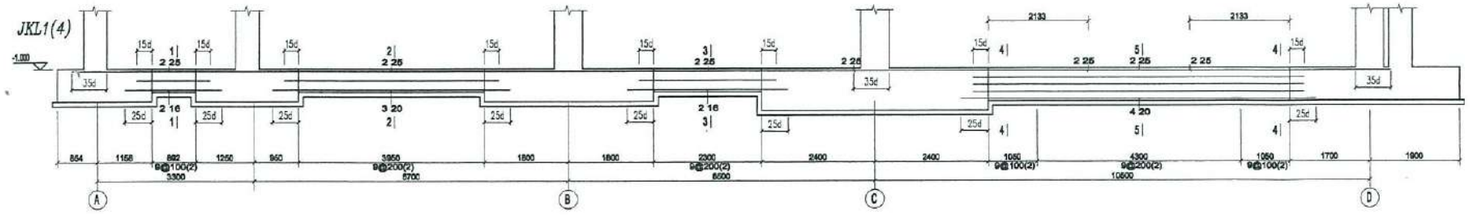
RAWNING BY

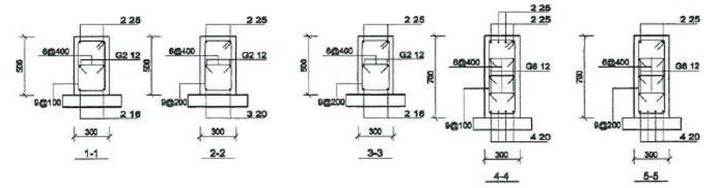
PPROVE BY

CALE	TOTAL DRAWNING	DRAWNING NO.
1:100	17	S-05

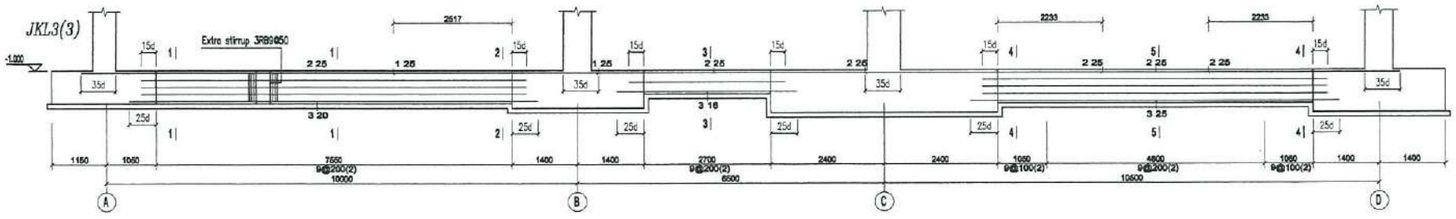
DO NOT SCALE THIS DRAWING ALL DIMENSIONS SHOULD BE CHECKED ON THE SITE

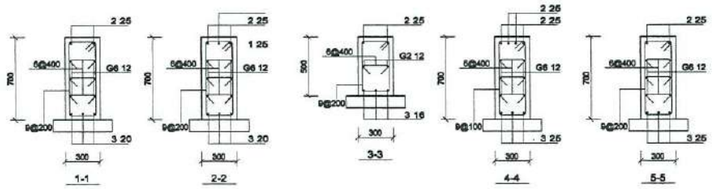
JKL1(4)



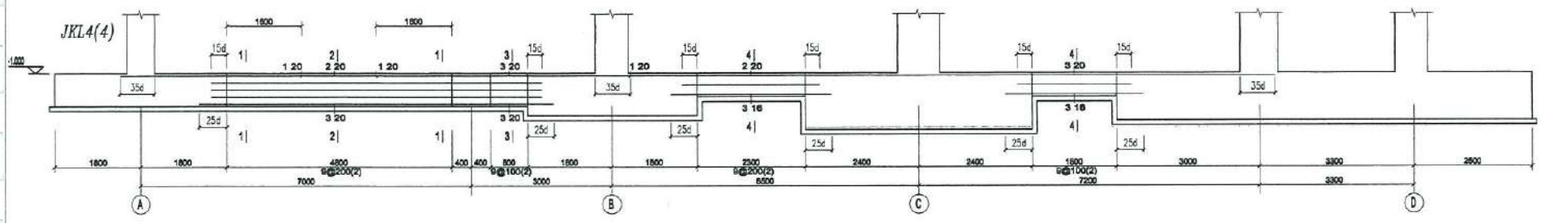


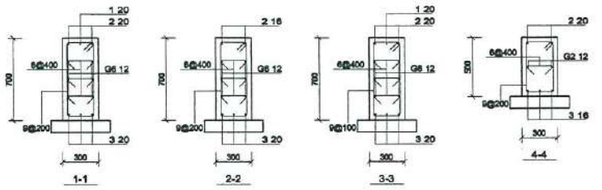
JKL3(3)



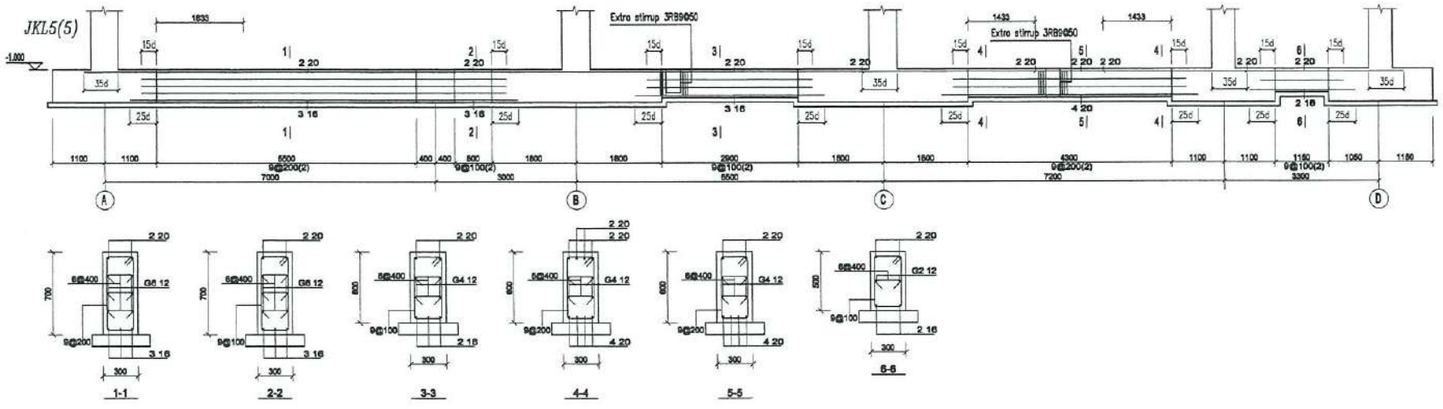


JKL4(4)

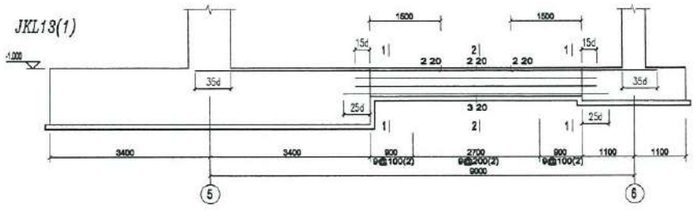


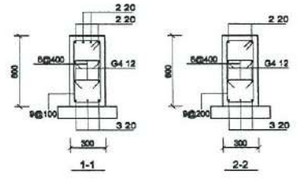


JKL5(5)

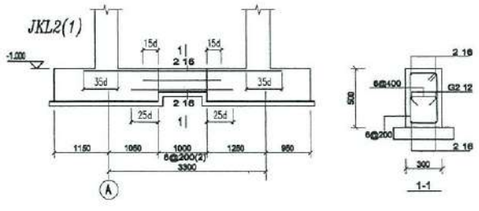


JKL13(1)

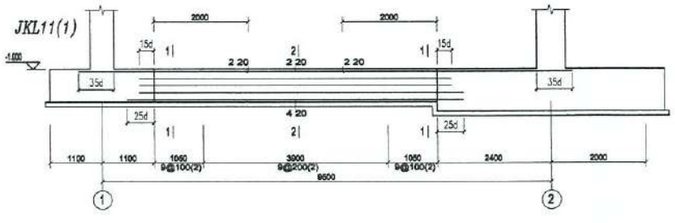


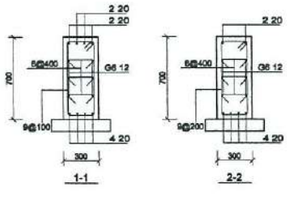


JKL2(1)

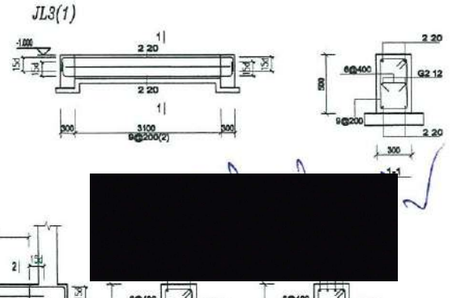


JKL11(1)

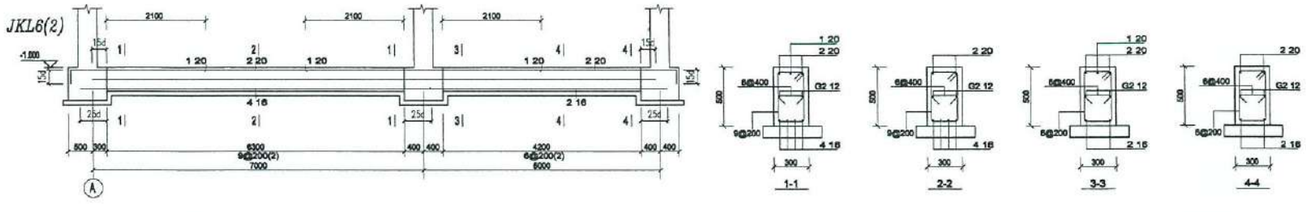




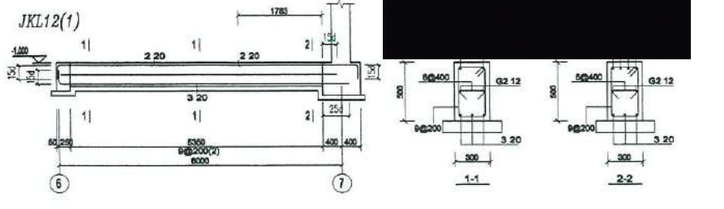
JL3(1)



JKL6(2)



JKL12(1)



THIS DRAWING (INCORPORATING ALSO IS THE PROPERTY OF THAI GULL CO.,LTD. UNDER THE WORK OR ANY PART THEREOF MUST NOT BE COPIED OR OTHERWISE REPRODUCED OR DISCLOSED TO ANY OTHER PARTY OR USED FOR ANOTHER PURPOSE OR FOR ANY OTHER PURPOSE WITHOUT THE EXPRESS PERMISSION OF THAI GULL CO.,LTD. 2008

PROJECT ARCHITECT

ARCHI

572/33

LANDS

INTERI

PROJE

PROJE

STRUC

572/33

ELECT

SANITA

MECHANICAL ENGINEER

OWNER

THAIKALI CO.,LTD

LOCATION

233 ม.4 ต.หนองไทร อ.ด่านขุนทด จ.นครราชสีมา

PROJECT ARCHITECT

PROJECT ARCHITECT

TITLE

NO.	DATE	REVISION

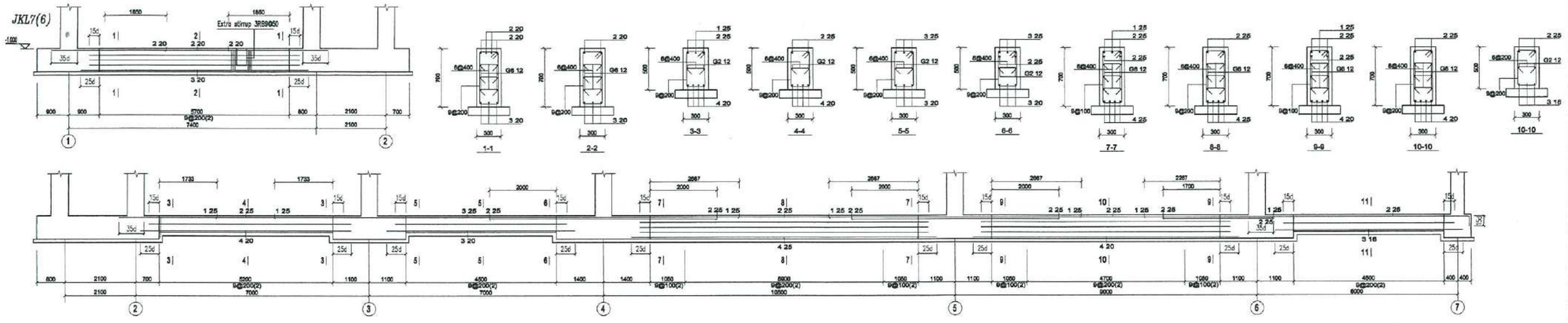
DRAWNING BY

APPROVE BY

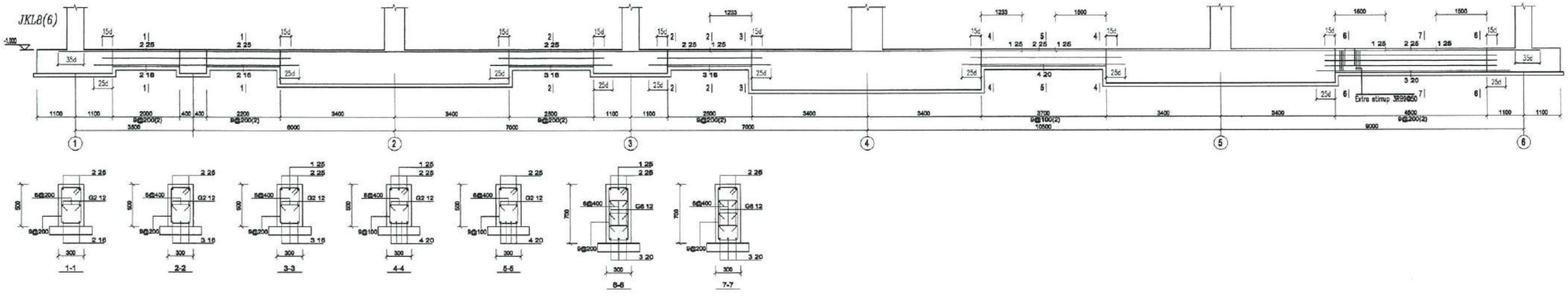
SCALE	TOTAL DRAWNING	DRAWNING NO.
1:100	17	S-05

IMPORTANT: DO NOT SCALE THIS DRAWING ALL DIMENSIONS SHOULD BE CHECKED ON THE SITE

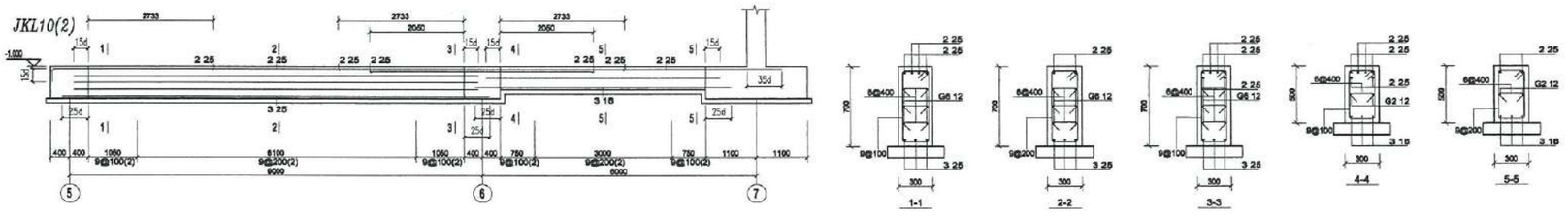
JKL7(6)



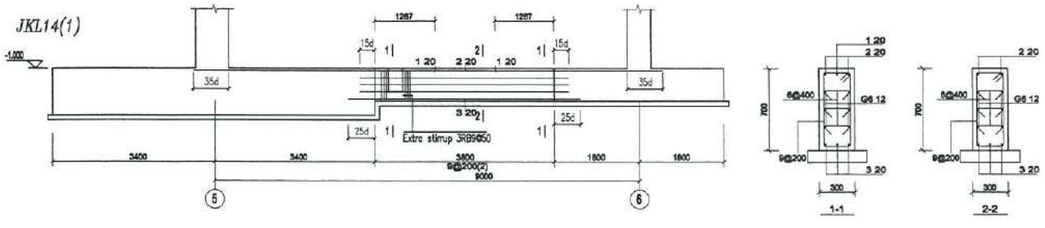
JKL8(6)



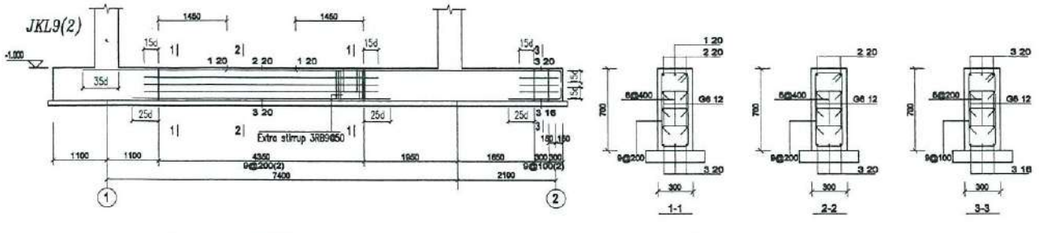
JKL10(2)



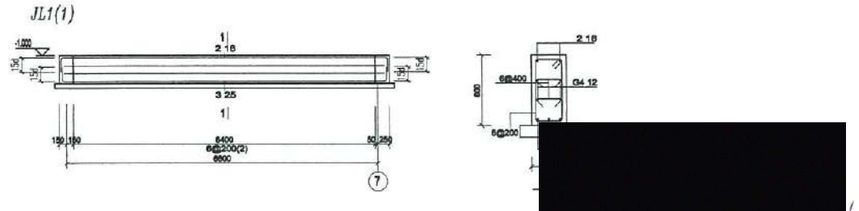
JKL14(1)



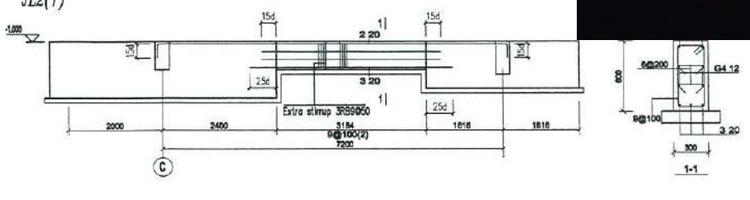
JKL9(2)



JL1(1)



JL2(1)



PROJECT ARCHITECT

[redacted]

AR

LA

INT

PR

PR

ST

EL

SANITARY ENGINEER

MECHANICAL ENGINEER

OWNER

THAIKALI CO.,LTD

LOCATION

233 ม.4 ต.หนองไทร อ.เค้านูนมาศ จ.นครราชสีมา

PROJECT ARCHITECT

PROJECT ARCHITECT

TITLE

NO.	DATE	REVISION

DRAWNING BY

APPROVE BY

SCALE	TOTAL DRAWNING	DRAWNING NO.
1:100	17	S-07

IMPORTANT: DO NOT SCALE THIS DRAWING ALL DIMENSIONS SHOULD BE CHECKED ON THE SITE



ใบอนุญาตก่อสร้างอาคาร ดัดแปลงอาคาร รื้อถอนอาคาร

เลขที่ ....๐๑๐/๒๕๖๐.....

[redacted]

ข้อ ๒ ใบอนุญาตนี้ให้ก่อสร้าง ดัดแปลง รื้อถอน อาคาร

(๑) ชนิด...คสล. ๔ ชั้น ...จำนวน....๑... หลัง เพื่อใช้เป็น...อาคารผลิตเกลือบริสุทธิ์... พื้นที่/ความยาว....๔,๕๕๑.๑๔....ตารางเมตร..... ที่จอดรถ ที่กลับรถ และทางเข้าออกของรถ จำนวน.....-----.....คัน พื้นที่.....----.....ตารางเมตร

ตามแผนผังบริเวณ แบบแปลน รายการประกอบแบบแปลน และรายการคำนวณ เลขที่.....๐๑๐ / ๒๕๖๐.....ที่แนบท้ายใบอนุญาตนี้

ข้อ ๓ โดยมี...นายวุฒิพงศ์ อ่อนศรีสมบัติและนายอภิชาต สุขนิรันดร์ เป็นผู้ควบคุมงาน

ข้อ ๔ ผู้ได้รับใบอนุญาตต้องปฏิบัติตามเงื่อนไขดังต่อไปนี้

(๑) ผู้ได้รับใบอนุญาตต้องปฏิบัติตามหลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขตามที่กำหนดในกฎกระทรวงและหรือข้อบัญญัติท้องถิ่น ซึ่งออกตามความในมาตรา ๘ (๑๑) มาตรา ๙ หรือมาตรา ๑๐ แห่งพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. ๒๕๒๒

(๒) ผู้ได้รับใบอนุญาตต้องขออนุญาตเกี่ยวกับอาคารตามกฎหมายอื่นในส่วนที่เกี่ยวข้องต่อไป

ใบอนุญาตนี้ให้ใช้ได้จนถึงวันที่.....๒๔....เดือน...เมษายน.....พ.ศ.....๒๕๖๑.....

ออกให้ ณ วันที่.....๒๕...เดือน.....เมษายน.....พ.ศ.....๒๕๖๐.....

(ลายมือชื่อ).....[redacted]

(น[redacted]

นายกองค์การบริหารส่วนตำบลหนองไทร

[redacted]ตำแหน่งเจ้าพนักงานท้องถิ่นอนุญาต

หนังสือรับรอง

ของ

ผู้ประกอบวิชาชีพสถาปัตยกรรมควบคุม

เขียนที่ บริษัทไทยคาลิ จำกัด

วัน 20 เดือน มีนาคม พ.ศ. 2560

[redacted]

ขอรับรองว่าข้าพเจ้าเป็นผู้รับผิดชอบตามพระราชบัญญัติสถาปัตยกรรม พ.ศ. 2508 โดยข้าพเจ้าเป็นผู้ควบคุมการก่อสร้าง วางผัง ออกแบบ ทำรายการก่อสร้าง

เป็นสิ่งปลูกสร้างชนิด **คสล.4 ชั้น** จำนวน **1 หลัง** เพื่อใช้ **อาคารผลิตเกลือบริสุทธิ์**

เป็นสิ่งปลูกสร้างชนิด ..... จำนวน ..... เพื่อใช้ .....

เป็นสิ่งปลูกสร้างชนิด ..... จำนวน ..... เพื่อใช้ .....

ของ **บริษัท ไทยคาลิ จำกัด** ปลูกสร้างในโฉนดที่ดินเลขที่ **8210, 8461**

ถนน - ตรอก/ซอย หมู่ที่ 4

ตำบล/แขวง **หนองไทร** อำเภอ/เขต **ด่านขุนทด** จังหวัด **นครราชสีมา**

เพื่อเป็นหลักฐานได้ลงลายมือชื่อไว้เป็นสำคัญ

(ลงชื่อ) [redacted] สถาปนิก

( )

(ลงชื่อ) ผู้ขออนุญาตก่อสร้าง,ดัดแปลง,รื้อถอน

( )

(ลงชื่อ) พยาน

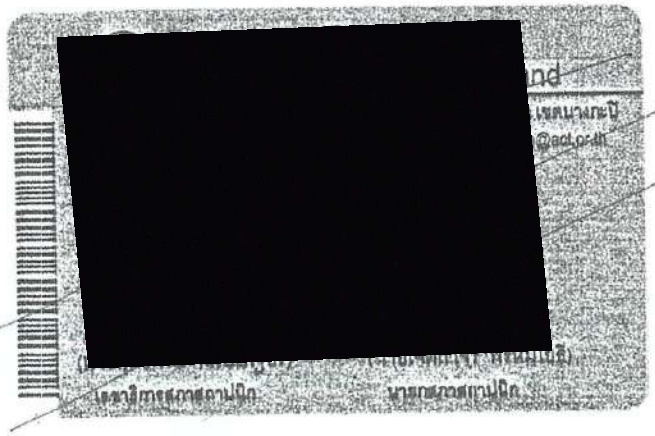
( )

(ลงชื่อ) พยาน

( )

(โปรดดูคำเตือนด้านหลัง)


ใบอนุญาตประกอบวิชาชีพสถาปัตยกรรมควบคุม



หนังสือรับรอง

ของ

ผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม

เขียนที่ บริษัท ไทยคาลิ จำกัด

[redacted]

สัญ

ตำ

ที่ท

ได้รับอนุญาตให้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม ประเภท สามัญวิศวกร สาขา วิศวกรรมโยธา แขนง -

ตามใบอนุญาตเลขทะเบียน สย.9680 และขณะนี้ไม่ถูกเพิกถอนใบอนุญาตประกอบวิชาชีพ

ขอรับรองว่า ข้าพเจ้าเป็นผู้รับผิดชอบตามพระราชบัญญัติวิชาชีพวิศวกรรม พ.ศ.2505 โดยข้าพเจ้าเป็นผู้คำนวณโครงสร้าง, ~~ควบคุมการก่อสร้าง, วางผัง, ออกแบบ, ทำรายการก่อสร้าง~~

เป็นสิ่งปลูกสร้างชนิด คสล.4ชั้น จำนวน 1 หลัง เพื่อใช้เป็น อาคารผลิตเกลือบริสุทธิ์

เป็นสิ่งปลูกสร้างชนิด จำนวน เพื่อใช้เป็น

เป็นสิ่งปลูกสร้างชนิด จำนวน เพื่อใช้เป็น

ของ บจก.ไทยคาลิ ปลูกสร้างในโฉนดที่ดินเลขที่

อยู่ที่ ถนน ตรอก/ซอย

ตำบล หนองไทร อำเภอ ด่านขุนทด จังหวัด นครราชสีมา

ตามแผนผังบริเวณ , แบบก่อสร้าง,รายการก่อสร้าง ที่ข้าพเจ้าได้ลงนามรับรองไว้ ซึ่งแนบมาพร้อมเรื่องราวขออนุญาตปลูกสร้าง

เพื่อเป็นหลักฐาน ข้าพเจ้าได้ลงลายมือชื่อไว้เป็นสำคัญ

(ลงชื่อ [redacted] ร

(ลงชื่อ [redacted] นุญาตปลูกสร้างดัดแปลง,ต่อเติม

(ลงชื่อ [redacted]

(ลงชื่อ [redacted]



สามัญวิศวกร โยธา สย.9680

20 เมษายน 2560

หนังสือรับรอง

ของ

ผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม

เขียนที่ บริษัท ไทยคาลิ จำกัด

วันที่ 20 เดือน มีนาคม พ.ศ. 2560

[redacted]

ขอรับรองว่า ข้าพเจ้าเป็นผู้รับผิดชอบตามพระราชบัญญัติวิชาชีพวิศวกรรม พ.ศ.2505 โดยข้าพเจ้าเป็นผู้~~คำนวณ โครงสร้าง~~, ควบคุมการก่อสร้าง, วางผัง, ~~ออกแบบ~~, ทำรายการก่อสร้าง

เป็นสิ่งปลูกสร้างชนิด กสอ.4ชั้น จำนวน 1 หลัง เพื่อใช้เป็น อาคารผลิตเกลือบริสุทธิ์

เป็นสิ่งปลูกสร้างชนิด จำนวน เพื่อใช้เป็น

เป็นสิ่งปลูกสร้างชนิด จำนวน เพื่อใช้เป็น

ของ บริษัท ไทยคาลิ จำกัด ปลูกสร้างในโฉนดที่ดินเลขที่

หมู่ที่ 4 ถนน - ตรอก/ซอย -

ตำบล หนองไทร อำเภอ ด่านขุนทด จังหวัด นครราชสีมา

ตามผังบริเวณ แบบก่อสร้าง รายการคำนวณ รายการก่อสร้าง ที่ข้าพเจ้าได้ลงนามรับรองไว้แล้ว ซึ่งแนบมาพร้อมเรื่องราวขออนุญาตปลูกสร้าง

เพื่อเป็นหลักฐาน ข้าพเจ้าได้ลงลายมือชื่อไว้เป็นสำคัญ

(ลงชื่อ [redacted] วิศวกร

( )

(ลงชื่อ [redacted] ผู้ขออนุญาตปลูกสร้าง ดัดแปลง ต่อเติม

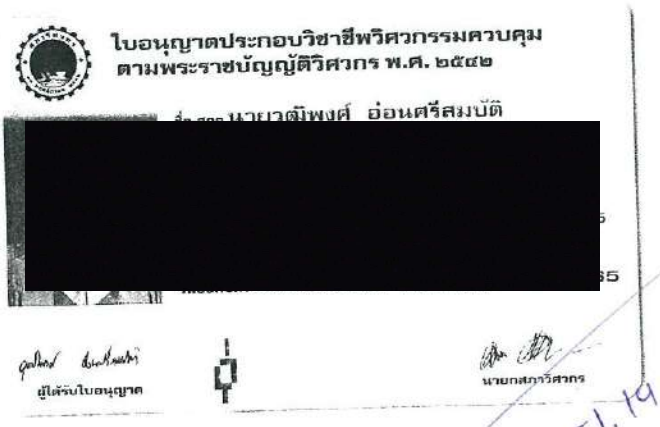
( )

(ลงชื่อ [redacted] พยาน

(

(ลงชื่อ [redacted] พยาน

(

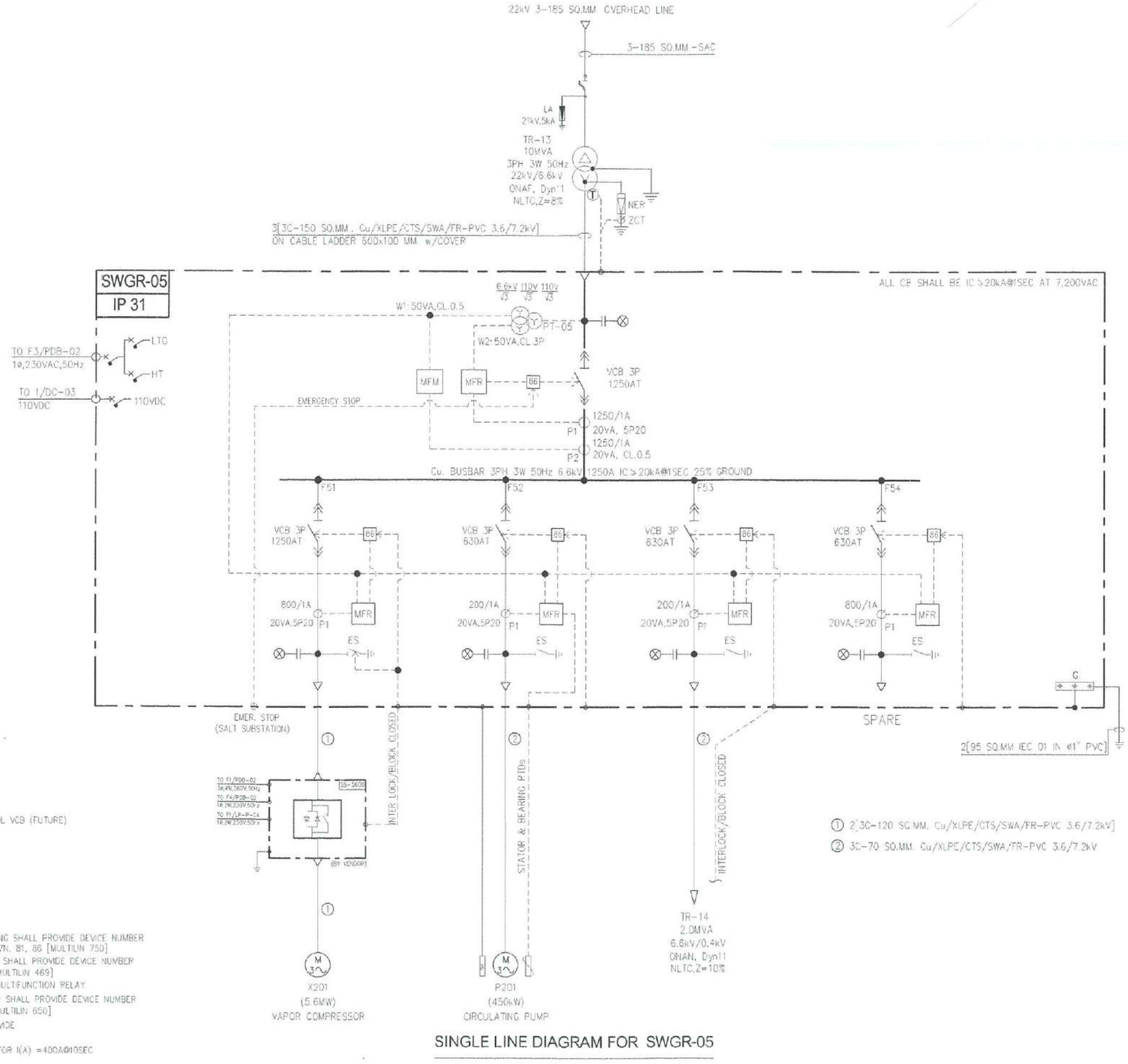

ใบอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม
ตามพระราชบัญญัติวิศวกร พ.ศ. ๒๕๔๒
นายวฒิพงศ์ อ่อนศรีสมบัติ
ผู้ได้รับใบอนุญาต
นายกสภาวิศวกร

สภาวิศวกร
๓๐ พฤศจิกายน ๒๕๔๒
179863

แผนผังไฟฟ้า

THAI-KALI

[redacted]



SINGLE LINE DIAGRAM FOR SWGR-05

NOTED.

1. SHALL PROVIDE WIRING FOR POINT CONTROL VCB (FUTURE)
   - CB PLUG-IN WITHDRAWOUT
   - CONTROL LOCAL
   - CONTROL REMOTE
   - CONTROL CIRCUIT READY
   - VT MCB ON
   - VCB OPEN/CLOSE
   - TRACK IN TEST POSITION
   - TRACK IN SERVICE POSITION
   - CB STATUS OPEN/CLOSE
   - CB SPRING CHARGER
   - LOCKOUT RESET
2. MULTI FUNCTION RELAY [MFR] FOR INCOMING SHALL PROVIDE DEVICE NUMBER : 50/51, 50N/51N, 25, 27, 47, 59, 67, 67N, 81, 86 [MULTILIN 750]
3. MULTI FUNCTION RELAY [MFR] FOR MOTOR SHALL PROVIDE DEVICE NUMBER : 50/51, 51GS, 27, 46, 47, 49, 59, 86 [MULTILIN 469] AND PROVIDE STATOR&BEARING RTDs TO MULTIFUNCTION RELAY
4. MULTI FUNCTION RELAY [MFR] FOR FEEDER SHALL PROVIDE DEVICE NUMBER : 50/51, 50N/51N, 27, 47, 59, 81, 86 [MULTILIN 650]
5. MULTI FUNCTION METER [MFM] SHALL PROVIDE : V/A/kW/kWH/PF/F/kVAR/kVARH
6. SHALL PROVIDE NEUTRAL EARTHING RESISTOR R(A) =400A@10SEC WITCH ZCT 20VA, CL 5P20

[redacted]

[redacted]

OWNER
THAI KALI CO.,LTD

PROJECT
DAN KHUN THOT POTASH

LOCATION :
333 MOO 4, NONG SAI SUB-DISTRICT
DAN KHUN THOT DISTRICT
NAKHON RATCHASIMA PROVINCE 30220

ENGINEERING :
ELECTRICAL ENGINEER : PHAKKAWAT SANGPENG EE. 6015
MECHANICAL ENGINEER :
CIVIL ENGINEER :

CONTRACTOR :
ELECTRICAL ENGINEER :
MECHANICAL ENGINEER :
CIVIL ENGINEER :

ARCHITECT :

STRUCTURAL ENGINEER :

INTERIOR DESIGNER :

BUILDING :
SALT PROCESS SUBSTATION

SPECIALLY :
ELECTRICAL SYSTEM

PHASE :
ISSUE FOR PERMIT

NO.	REV.	DATE	DESCRIPTION	DRAWN	CHECKED
1	0	30/04/2017	ISSUED FOR PERMIT	PK	PK

KEY PLAN



SINGLE LINE DIAGRAM FOR SWGR-05

SCALE NTS. DATE 30/04/2017
DRAWN BY PK CHECKED BY PHAKKAWAT SANGPENG
DWG. NO TKL-EE-MV-SWGR-06 REVISION 0

PRELIMINARY / FOR INFORMATION / FOR APPROVAL/ COMMENT
APPROVED FOR CONSTRUCTION
SHOP DRAWING
AS-BUILT DRAWING
REF DWG NO.

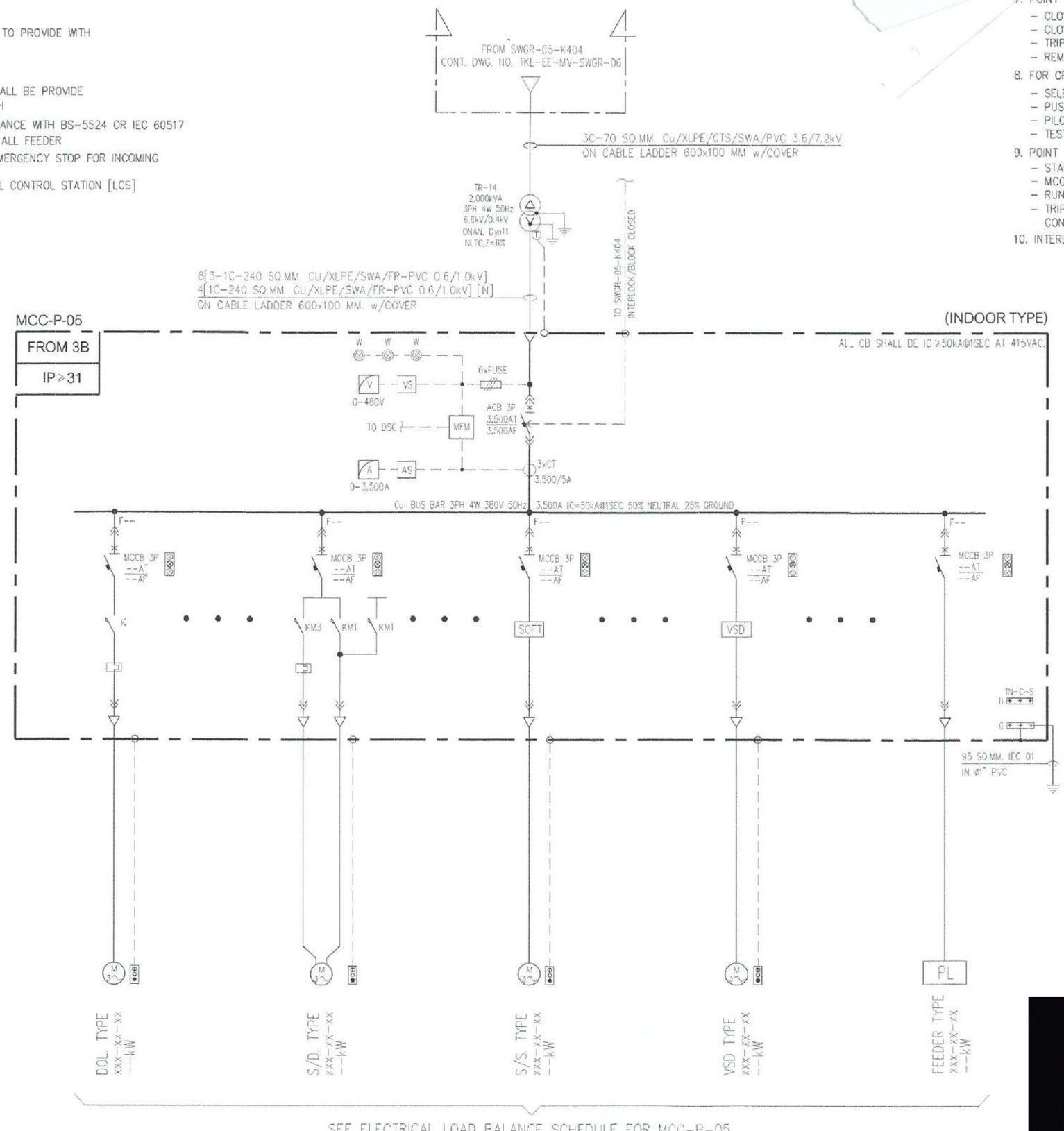
THE DESIGN IN THIS DRAWING IS THE PROPERTY OF UNIFRAME & WELDED PIPES PCL. AND MUST NOT BE COPY OR REPRODUCED WITHOUT WRITTEN PERMISSION FROM UNIFRAME & WELDED PIPES PCL.

NOTED.

VENDOR SHALL TO PROVIDE

1. ACB INCOMING FEEDER SHALL BE TO PROVIDE WITH
   - UNDER/OVER VOLTAGE RELAY
   - GROUND FAULT RELAY
   - SHUT TRIP
2. MULTI FUNCTION METER [MFM] SHALL BE PROVIDE
   : V/A/kW/kWH/PF/F/kVAR/kVARH
3. ENCLOSURE SHALL BE IN ACCORDANCE WITH BS-5524 OR IEC 60517
4. SHALL PROVIDE DRAW-OUT TYPE ALL FEEDER
5. SHALL PROVIDE AUXILIARY FOR EMERGENCY STOP FOR INCOMING & MOTOR FEEDER
6. SHALL PROVIDE WIRING FOR LOCAL CONTROL STATION [LCS] FOR MOTOR FEEDER

7. POINT CONTROL DCS FOR ACB INCOMING
   - CLOSED/OPEN COMMAND
   - CLOSED/OPEN STATUS
   - TRIP STATUS
   - REMOTE/LOCAL
8. FOR OPERATING MANUAL FOR MOTOR FEEDER
   - SELECTOR SWITCH 3 STEP [A-O-M]
   - PUSH BOTTOM START/STOP
   - PILOT LAMP STATUS [LED]
   - TEST/SERVIC POSITION
9. POINT CONTROL DCS FOR MOTOR FEEDER
   - START/STOP COMMAND
   - MCC AVAILABLE
   - RUNNING/STOP STATUS
   - TRIP STATUS
   CONTROL SPEED [FOR VSD]
10. INTERLOCK/BLOCK CLOSED FOR INCOMING



SEE ELECTRICAL LOAD BALANCE SCHEDULE FOR MCC-P-05

SINGLE LINE DIAGRAM FOR MCC-P-05

[redacted]

OWNER

THAI KALI CO.,LTD

PROJECT

DAN KHUN THOT POTASH

LOCATION :

333 MOO 4, NONG SAI SUB-DISTRICT
DAN KHUN THOT DISTRICT
NAKHON RATCHASIMA PROVINCE 36220

ENGINEERING :

THAI KALI CO.,LTD
59/4 RAMA IV ROAD, KHLONG TOEI, KLONG TOEI
WANGTHONGLANG 10310 BANGKOK THAILAND
TEL. +662 904 6300, FAX +662 930 7572
E-MAIL: info@thaikali.co.th

ELECTRICAL ENGINEER : PHAKKAWAT SANGPENG EE. 5015
MECHANICAL ENGINEER :
CIVIL ENGINEER :

CONTRACTOR :
ELECTRICAL ENGINEER :
MECHANICAL ENGINEER :
CIVIL ENGINEER :

ARCHITECT :

STRUCTURAL ENGINEER :

INTERIOR DESIGNER :

BUILDING :
SALT PROCESS SUBSTATION

SPECIALLY :
ELECTRICAL SYSTEM

PHASE :
ISSUE FOR PERMIT

No.	REV	DATE	DESCRIPTION	DRAWN	CHECKER
1.	0	30/04/2017	ISSUED FOR PERMIT	PK	PK

KEY PLAN



SINGLE LINE DIAGRAM FOR MCC-P-05

SCALE	NTS.	DATE	30/04/2017
DRAWN BY	PK	CHECKED BY	PHAKKAWAT SANGPENG
DWG. NO.	TKL-EE-LV-MCC-11	REVISION	0

PRELIMINARY / FOR INFORMATION / FOR APPROVAL/COMMENT ○ — APPROVED FOR CONSTRUCTION ○
SHOP DRAWING ○ — AS-BUILT DRAWING ○

THE DESIGN IN THIS DRAWING IS THE PROPERTY OF CHRISTIANI & NIELSEN (THAI) PCL AND MUST NOT BE COPY OR REPRODUCED WITHOUT WRITTEN PERMISSION FROM CHRISTIANI & NIELSEN (THAI) PCL.

REF.DWG NO.

ELECTRICAL LOAD BALANCE SCHEDULE

SWGR-05 : 3PH 3W 6.6kV MV SWITCH GEAR FOR SALT PROCESSING AREA

TKL | **TKL-EE-CS-02** | **Rev. 01**

REV. NO.	EQUIPMENT NO.	DESCRIPTION	BUS	OPERATING DUTY (Note. 1)	KIND OF LOADS (Note. 2)	LOADS CLASSIFICATION (Note. 3)	LOADAS SHEDING (Note. 4)	PH.	VOLT	ABSORBED LOAD [A]	EQUIPMENT RATING [B]		LOAD FACTOR [C=A/B]	EFFICIENCY [D]	POWER FACTOR [E]	kW = [A]/[D] CONSUMED LOAD kVAR = kW x TAN φ CONTINUOUS [E]		INTERMITTENT [F]		STAND-BY [G]		LOCATION TO BE INSTALLED	LOAD STATUS	LOAD STATUS AB : AS BUILT VD : VENDOR DATA DEL : DELETED EST : ESTIMATED PL : PRELIMINARY CAL: CALCULATED
									V	kW	kW	kVA	IN DECIMALS	IN DECIMALS	COS Φ	kW	kVAR	kW	kVAR	kW	kVAR			REMARK
01	SS-5600	3PH 3W 10kV 5600kW FOR SOFT START MOTOR	N/A	C	F	NL	-	3	6,600	4,760.00	5,600.00	7,161.13	0.85	0.92	0.86	5,173.91	3,206.50	-	-	-	-	SALT PROCESSING AREA	VD	ADD 05-04-2017
01	P201	3PH 3W 10kV 450kW FOR CIRCULATION PUMP	N/A	C	M	NL	-	3	6,600	382.50	450.00	575.45	0.85	0.92	0.86	415.76	257.67	-	-	-	-	SALT PROCESSING AREA	VD	ADD 05-04-2017
01	TR-14	3PH 4W 10kV/0.4 kV TRANSFORMER 2,000kVA FOR SALT PROCESSING AREA	N/A	C	F	NL	-	3	6,600	903.00	903.00	2,000.00	1.00	0.92	0.86	981.52	608.29	-	-	-	-	SALT PROCESSING AREA	VD	ADD 05-04-2017
01	SWGR-05-SP	SPARE FEEDER	N/A	S	F	NL	-	3	6,600	800.00	1,000.00	1,278.77	0.80	0.92	0.85	-	-	-	-	869.57	538.91	SALT PROCESSING AREA	VD	ADD 05-04-2017
		*** LAST ITEM ***																						

PANEL NO.							
SWGR-05	TOTAL LOAD	Consumed Load	BUS "A"	-	Feeders	-	-	-	-	-	-
			BUS "B"	-	Feeders	-	-	-	-	-	-
			N/A	4	Feeders	6,571.20	4,072.46	-	-	869.57	538.91
			TOTAL	4	Feeders	6,571.20	4,072.46	-	-	869.57	538.91
		Calculated Load (Note 5)	Continuous Load = [E] x 100%			6,571.20	4,072.46				
			Intermittent Load = [F] x 50%					-	-		
			Stand-By Load= [G] x 0%							-	-

INCOMER CB SIZE	
Load Current Calculation [A]:	875
	1,093
MAIN CIRCUIT BREAKER SIZE [AT]	3P 1250AT VCB

Notes; 1) Operation Duty: C - Continous, I - Intermittent, S - Standby(Spare) 2) Kide of Load - M : Motor H : Heater F : Feeder

3) Load Classification: NL - Normal ESL: Essential CL:Critical 4) Load Sheding : Yes - Able to Load Sheding, No - Unable to Load Sheding

5) With regard to the calculated intermittent loads, it shall not be less than the largest individual intermittent consumer.

Summary Description	kW	kVAR	kVA
a. Max. Normal Running Load : [E] + [F] x 50%	6,571.20	4,072.46	7,730.82
b. Peak Load : [E] + [F] x 50% + [G] x 0%	6,571.20	4,072.46	7,730.82
c. Peak Load with Future 10%	7,228.32	4,479.71	8,503.90
*** Required kVA with Power Factor Compensation based on Peak Load Condition	N/A	N/A	N/A

POWER FACTOR	
Without Compensation	0.85
With Compensation @0.95 P.F. [kVAR]	N/A
Calculated Capacitor Capacity [kVAR]	N/A
SELECTOR TRANSFERMER SIZE [MVA]	10.00

[redacted]

ELECTRICAL LOAD BALANCE SCHEDULE

MCC-P-05 : 3PH 4W 380V MOTOR CONTROL CENTER FOR SALT PROCESSING AREA

TKL

TKL-EE-CS-02

Rev. 01

REV. NO.	EQUIPMENT NO.	DESCRIPTION	BUS	OPERATING DUTY (Note. 1)	KIND OF LOADS (Note. 2)	LOADS CLASSIFICATION (Note. 3)	LOADAS SHEDING (Note. 4)	PH.	VOLT	ABSORBED LOAD [A]	EQUIPMENT RATING [B]		LOAD FACTOR [C=A/B]	EFFICIENCY [D]	POWER FACTOR [E]	kW = [A]/[D] CONSUMED LOAD CONTINUOUS [E]		INTERMITTENT [F]		kVAR = kW x TAN φ STAND-BY [G]		LOCATION TO BE INSTALLED	LOAD STATUS	LOAD STATUS AB : AS BUILT VD : VENDOR DATA DEL : DELETED EST : ESTIMATED PL : PRELIMINARY CAL: CALCULATED
									V	kW	kW	kVA	IN DECIMALS	IN DECIMALS	COS Φ	kW	kVAR	kW	kVAR	kW	kVAR			REMARK
	SALT PROCESSING AREA																							STARTER TYPE
01	P101A	CLEAR LIQUID PUMP	N/A	C	M	NL	-	3	380	88.00	110.00	134.80	0.80	0.96	0.85	91.67	56.81	-	-	-	-	SALT PROCESSING AREA	VD	S/D
01	P101B	CLEAR LIQUID PUMP	N/A	S	M	NL	-	3	380	88.00	110.00	134.80	0.80	0.96	0.85	-	-	-	-	91.67	56.81	SALT PROCESSING AREA	VD	S/D
01	P102	DREDGE PUMP	N/A	C	M	NL	-	3	380	60.00	75.00	91.91	0.80	0.96	0.85	62.50	38.73	-	-	-	-	SALT PROCESSING AREA	VD	S/D
01	P103A	PIPE CIRCULATION PUMP	N/A	C	M	NL	-	3	380	0.88	1.10	1.35	0.80	0.96	0.85	0.92	0.57	-	-	-	-	SALT PROCESSING AREA	VD	DOL
01	P103B	PIPE CIRCULATION PUMP	N/A	S	M	NL	-	3	380	0.88	1.10	1.35	0.80	0.96	0.85	-	-	-	-	0.92	0.57	SALT PROCESSING AREA	VD	DOL
01	P104A	BRINE PUMP	N/A	C	M	NL	-	3	380	72.00	90.00	110.29	0.80	0.96	0.85	75.00	46.48	-	-	-	-	SALT PROCESSING AREA	VD	S/D
01	P104B	BRINE PUMP	N/A	S	M	NL	-	3	380	72.00	90.00	110.29	0.80	0.96	0.85	-	-	-	-	75.00	46.48	SALT PROCESSING AREA	VD	S/D
01	P105	NaOH PUMP	N/A	C	M	NL	-	3	380	2.40	3.00	3.68	0.80	0.96	0.85	2.50	1.55	-	-	-	-	SALT PROCESSING AREA	VD	DOL
01	P106A	NaOH PUMP	N/A	C	M	NL	-	3	380	4.40	5.50	6.74	0.80	0.96	0.85	4.58	2.84	-	-	-	-	SALT PROCESSING AREA	VD	DOL
01	P106B	NaOH PUMP	N/A	S	M	NL	-	3	380	4.40	5.50	6.74	0.80	0.96	0.85	-	-	-	-	4.58	2.84	SALT PROCESSING AREA	VD	DOL
01	P107A	NaOH PUMP	N/A	C	M	NL	-	3	380	1.76	2.20	2.70	0.80	0.96	0.85	1.83	1.14	-	-	-	-	SALT PROCESSING AREA	VD	DOL
01	P107B	NaOH PUMP	N/A	S	M	NL	-	3	380	1.76	2.20	2.70	0.80	0.96	0.85	-	-	-	-	1.83	1.14	SALT PROCESSING AREA	VD	DOL
01	P108	Na2CO3 PUMP	N/A	C	M	NL	-	3	380	2.40	3.00	3.68	0.80	0.96	0.85	2.50	1.55	-	-	-	-	SALT PROCESSING AREA	VD	DOL
01	P109A	NaOH PUMP	N/A	C	M	NL	-	3	380	4.40	5.50	6.74	0.80	0.96	0.85	4.58	2.84	-	-	-	-	SALT PROCESSING AREA	VD	DOL
01	P109B	NaOH PUMP	N/A	S	M	NL	-	3	380	4.40	5.50	6.74	0.80	0.96	0.85	-	-	-	-	4.58	2.84	SALT PROCESSING AREA	VD	DOL
01	P110	SLUDGE PUMP	N/A	C	M	NL	-	3	380	6.00	7.50	9.19	0.80	0.96	0.85	6.25	3.87	-	-	-	-	SALT PROCESSING AREA	VD	DOL
01	P111	CLUDE BRINE PUMP	N/A	C	M	NL	-	3	380	17.60	22.00	26.96	0.80	0.96	0.85	18.33	11.36	-	-	-	-	SALT PROCESSING AREA	VD	S/D
01	AG102A	MUD RAKE APPPARATUS	N/A	C	M	NL	-	3	380	17.60	22.00	26.96	0.80	0.96	0.85	18.33	11.36	-	-	-	-	SALT PROCESSING AREA	VD	S/D
01	AG102B	MUD RAKE APPPARATUS	N/A	C	M	NL	-	3	380	17.60	22.00	26.96	0.80	0.96	0.85	18.33	11.36	-	-	-	-	SALT PROCESSING AREA	VD	S/D
01	AG104	MUD RAKE APPPARATUS	N/A	C	M	NL	-	3	380	1.76	2.20	2.70	0.80	0.96	0.85	1.83	1.14	-	-	-	-	SALT PROCESSING AREA	VD	DOL
01	AG106A	MUD RAKE APPPARATUS	N/A	C	M	NL	-	3	380	1.76	2.20	2.70	0.80	0.96	0.85	1.83	1.14	-	-	-	-	SALT PROCESSING AREA	VD	DOL
01	AG106B	MUD RAKE APPPARATUS	N/A	C	M	NL	-	3	380	1.76	2.20	2.70	0.80	0.96	0.85	1.83	1.14	-	-	-	-	SALT PROCESSING AREA	VD	DOL
01	AG107	MUD RAKE APPPARATUS	N/A	C	M	NL	-	3	380	1.76	2.20	2.70	0.80	0.96	0.85	1.83	1.14	-	-	-	-	SALT PROCESSING AREA	VD	DOL
01	AG110	MUD RAKE APPPARATUS	N/A	C	M	NL	-	3	380	6.00	7.50	9.19	0.80	0.96	0.85	6.25	3.87	-	-	-	-	SALT PROCESSING AREA	VD	DOL
01	FL101	MUD RAKE APPPARATUS	N/A	C	M	NL	-	3	380	14.80	18.50	22.67	0.80	0.96	0.85	15.42	9.55	-	-	-	-	SALT PROCESSING AREA	VD	S/D
01	LOP01	LUBRICATING OIL PUMP MOTOR	N/A	C	M	NL	-	3	380	6.00	7.50	9.19	0.80	0.96	0.85	6.25	3.87	-	-	-	-	SALT PROCESSING AREA	VD	DOL
01	LOH01	LUBRICATING OIL HEAT-01	N/A	C	M	NL	-	3	380	4.40	5.50	6.74	0.80	0.96	0.85	4.58	2.84	-	-	-	-	SALT PROCESSING AREA	VD	DOL
01	LOH02	LUBRICATING OIL HEAT-02	N/A	C	M	NL	-	3	380	4.40	5.50	6.74	0.80	0.96	0.85	4.58	2.84	-	-	-	-	SALT PROCESSING AREA	VD	DOL
01	LOH03	LUBRICATING OIL HEAT-03	N/A	C	M	NL	-	3	380	4.40	5.50	6.74	0.80	0.96	0.85	4.58	2.84	-	-	-	-	SALT PROCESSING AREA	VD	DOL
01	OMF01	OIL MIST FAN MOTOR	N/A	C	M	NL	-	3	380	4.40	5.50	6.74	0.80	0.96	0.85	4.58	2.84	-	-	-	-	SALT PROCESSING AREA	VD	DOL
01	MH01	OIL MIST FAN MOTOR	N/A	C	M	NL	-	3	380	1.76	2.20	2.70	0.80	0.96	0.85	1.83	1.14	-	-	-	-	SALT PROCESSING AREA	VD	DOL
01	P210A	OIL MIST FAN MOTOR-210A	N/A	C	M	NL	-	3	380	36.00	45.00	55.15	0.80	0.96	0.85	37.50	23.24	-	-	-	-	[redacted]		

ELECTRICAL LOAD BALANCE SCHEDULE

MCC-P-05 : 3PH 4W 380V MOTOR CONTROL CENTER FOR SALT PROCESSING AREA

TKL | TKL-EE-CS-02 | Rev. 01

REV. NO.	EQUIPMENT NO.	DESCRIPTION	BUS	OPERATING DUTY (Note. 1)	KIND OF LOADS (Note. 2)	LOADS CLASSIFICATION (Note. 3)	LOADAS SHEDING (Note. 4)	PH.	VOLT	ABSORBED LOAD [A]	EQUIPMENT RATING [B]		LOAD FACTOR [C=A/B]	EFFICIENCY [D]	POWER FACTOR [E]	kW = [A]/[D] CONSUMED LOAD kVAR = kW x TAN φ CONTINUOUS [E]		INTERMITTENT [F]		STAND-BY [G]		LOCATION TO BE INSTALLED	LOAD STATUS	LOAD STATUS AB : AS BUILT VD : VENDOR DATA DEL : DELETED EST : ESTIMATED PL : PRELIMINARY CAL: CALCULATED
									V	kW	kW	kVA	IN DECIMALS	IN DECIMALS	COS Φ	kW	kVAR	kW	kVAR	kW	kVAR			REMARK
01	P210B	OIL MIST FAN MOTOR-210B	N/A	S	M	NL	-	3	380	36.00	45.00	55.15	0.80	0.96	0.85	-	-	-	-	37.50	23.24	SALT PROCESSING AREA	VD	S/D
01	P211A	OIL MIST FAN MOTOR-211A	N/A	C	M	NL	-	3	380	44.00	55.00	67.40	0.80	0.96	0.85	45.83	28.40	-	-	-	-	SALT PROCESSING AREA	VD	S/D
01	P211B	OIL MIST FAN MOTOR-211B	N/A	S	M	NL	-	3	380	44.00	55.00	67.40	0.80	0.96	0.85	-	-	-	-	45.83	28.40	SALT PROCESSING AREA	VD	S/D
01	SP407	AGITATOR MOTOR	N/A	C	M	NL	-	3	380	2.40	3.00	3.68	0.80	0.96	0.85	2.50	1.55	-	-	-	-	SALT PROCESSING AREA	VD	DOL
01	AG401	AGITATOR MOTOR	N/A	S	M	NL	-	3	380	4.40	5.50	6.74	0.80	0.96	0.85	-	-	-	-	4.58	2.84	SALT PROCESSING AREA	VD	DOL
01	P401A	SALT SLURRY PUMP	N/A	C	M	NL	-	3	380	36.00	45.00	55.15	0.80	0.96	0.85	37.50	23.24	-	-	-	-	SALT PROCESSING AREA	VD	S/D
01	P401B	SALT SLURRY PUMP	N/A	S	M	NL	-	3	380	36.00	45.00	55.15	0.80	0.96	0.85	-	-	-	-	37.50	23.24	SALT PROCESSING AREA	VD	S/D
01	P402A	FILTRATE	N/A	C	M	NL	-	3	380	24.00	30.00	36.76	0.80	0.96	0.85	25.00	15.49	-	-	-	-	SALT PROCESSING AREA	VD	S/D
01	P402B	FILTRATE	N/A	S	M	NL	-	3	380	24.00	30.00	36.76	0.80	0.96	0.85	-	-	-	-	25.00	15.49	SALT PROCESSING AREA	VD	S/D
01	CF401A1	CENTRIFUGE MOTOR	N/A	C	M	NL	-	3	380	60.00	75.00	91.91	0.80	0.96	0.85	62.50	38.73	-	-	-	-	SALT PROCESSING AREA	VD	S/D
01	CF401B1	CENTRIFUGE MOTOR	N/A	S	M	NL	-	3	380	60.00	75.00	91.91	0.80	0.96	0.85	-	-	-	-	62.50	38.73	SALT PROCESSING AREA	VD	S/D
01	CF401A2	CENTRIFUGE OIL PUMP MOTOR	N/A	C	M	NL	-	3	380	36.00	45.00	55.15	0.80	0.96	0.85	37.50	23.24	-	-	-	-	SALT PROCESSING AREA	VD	S/D
01	CF401B2	CENTRIFUGE OIL PUMP MOTOR	N/A	S	M	NL	-	3	380	36.00	45.00	55.15	0.80	0.96	0.85	-	-	-	-	37.50	23.24	SALT PROCESSING AREA	VD	S/D
01	CB401	SCREW CONVEYER	N/A	C	M	NL	-	3	380	6.00	7.50	9.19	0.80	0.96	0.85	6.25	3.87	-	-	-	-	SALT PROCESSING AREA	VD	VSD
01	P403A	WHAHING WATER PUMP	N/A	C	M	NL	-	3	380	8.80	11.00	13.48	0.80	0.96	0.85	9.17	5.68	-	-	-	-	SALT PROCESSING AREA	VD	S/D
01	P403B	WHAHING WATER PUMP	N/A	S	M	NL	-	3	380	8.80	11.00	13.48	0.80	0.96	0.85	-	-	-	-	9.17	5.68	SALT PROCESSING AREA	VD	S/D
01	P501A	FLUSHING WATER PUMP	N/A	C	M	NL	-	3	380	6.00	7.50	9.19	0.80	0.96	0.85	6.25	3.87	-	-	-	-	SALT PROCESSING AREA	VD	DOL
01	P501B	FLUSHING WATER PUMP	N/A	S	M	NL	-	3	380	6.00	7.50	9.19	0.80	0.96	0.85	-	-	-	-	6.25	3.87	SALT PROCESSING AREA	VD	DOL
01	P502A	SEALING WATER PUMP	N/A	C	M	NL	-	3	380	6.00	7.50	9.19	0.80	0.96	0.85	6.25	3.87	-	-	-	-	SALT PROCESSING AREA	VD	DOL
01	P502B	SEALING WATER PUMP	N/A	S	M	NL	-	3	380	6.00	7.50	9.19	0.80	0.96	0.85	-	-	-	-	6.25	3.87	SALT PROCESSING AREA	VD	DOL
01	P503	WASH PUMP	N/A	C	M	NL	-	3	380	105.60	132.00	161.76	0.80	0.96	0.85	110.00	68.17	-	-	-	-	SALT PROCESSING AREA	VD	S/S
01	AG505	AGITATOR MOTOR	N/A	C	M	NL	-	3	380	14.80	18.50	22.67	0.80	0.96	0.85	15.42	9.56	-	-	-	-	SALT PROCESSING AREA	VD	S/D
01	CB402	BELT CONVEYER	N/A	C	M	NL	-	3	380	8.80	11.00	13.48	0.80	0.96	0.85	9.17	5.68	-	-	-	-	SALT PROCESSING AREA	VD	S/D
01	SP405	LOADING ADDING SYSTEM	N/A	C	M	NL	-	3	380	1.76	2.20	2.70	0.80	0.96	0.85	1.83	1.14	-	-	-	-	SALT PROCESSING AREA	VD	DOL
01	P601A	COLD WATER PUMP	N/A	C	M	NL	-	3	380	36.00	45.00	55.15	0.80	0.96	0.85	37.50	23.24	-	-	-	-	SALT PROCESSING AREA	VD	S/D
01	P601B	COLD WATER PUMP	N/A	S	M	NL	-	3	380	36.00	45.00	55.15	0.80	0.96	0.85	-	-	-	-	37.50	23.24	SALT PROCESSING AREA	VD	S/D
01	T601	COOLING TOWER	N/A	C	M	NL	-	3	380	6.00	7.50	9.19	0.80	0.96	0.85	6.25	3.87	-	-	-	-	SALT PROCESSING AREA	VD	DOL
01	P602	COLLECTION PUMP	N/A	C	M	NL	-	3	380	17.60	22.00	26.96	0.80	0.96	0.85	18.33	11.36	-	-	-	-	SALT PROCESSING AREA	VD	S/D
01	UPS-P-02/1	3P 4W 380V 20kVA UPS POWER SUPPLY FOR SALT PROCESSING AREA-FEEDER	N/A	C	F	NL	-	3	380	28.00	30.00	40.00	0.93	1.00	0.85	28.00	17.35	-	-	-	-	SALT PROCESSING AREA	CAL	-
01	UPS-P-03/2	3P 4W 380V 20kVA UPS POWER SUPPLY FOR SALT PROCESSING AREA-FEEDER BACK-UP	N/A	S	F	NL	-	3	380	28.00	30.00	40.00	0.93	1.00	0.85	-	-	-	-	28.00	17.35	SALT PROCESSING AREA	CAL	-
01	MCC-P-05-SP1	SPARE FEEDER	N/A	S	F	NL	-	3	380	20.00	30.00	36.76	0.67	0.96	0.85	-	-	-	-	20.83	12.91	SALT PROCESSING AREA	EST	-
01	MCC-P-05-SP2	SPARE FEEDER	N/A	S	F	NL	-	3	380	40.00	50.00	61.27	0.80	0.96	0.85	-	-	-	-	41.67	25.82	SALT PROCESSING AREA	EST	-
01	MCC-P-05-SP3	SPARE FEEDER	N/A	S	F	NL	-	3	380	50.00	60.00	73.53	0.83	0.96	0.85	-	-	-	-	52.08	32.28	SALT P		

[redacted]

ELECTRICAL LOAD BALANCE SCHEDULE

MCC-P-05 : 3PH 4W 380V MOTOR CONTROL CENTER FOR SALT PROCESSING AREA

TKL | TKL-EE-CS-02 | Rev. 01

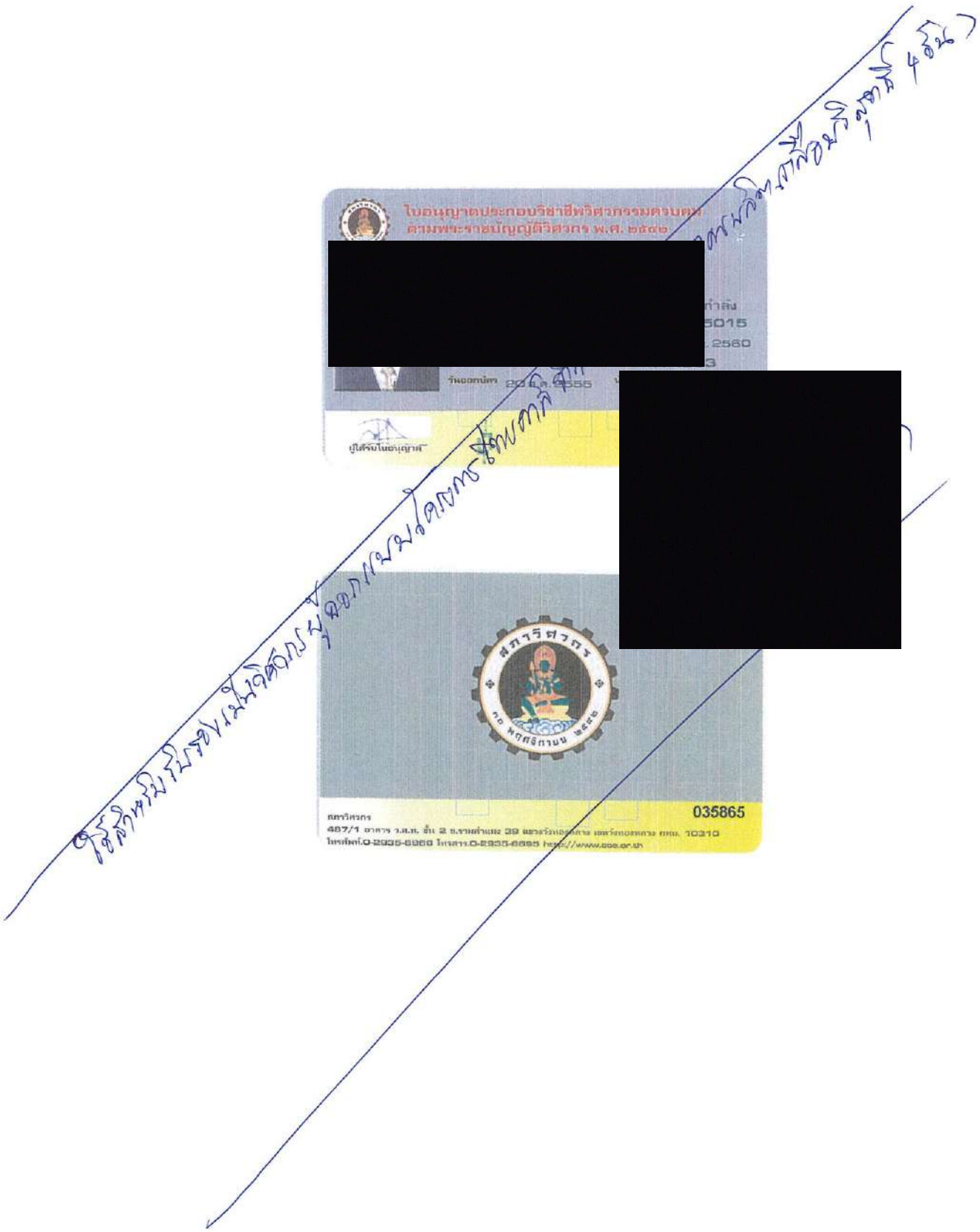
REV. NO.	EQUIPMENT NO.	DESCRIPTION	BUS	OPERATING DUTY (Note. 1)	KIND OF LOADS (Note. 2)	LOADS CLASSIFICATION (Note. 3)	LOADAS SHEDING (Note. 4)	PH.	VOLT	ABSORBED LOAD [A]	EQUIPMENT RATING [B]		LOAD FACTOR [C=A/B]	EFFICIENCY [D]	POWER FACTOR [E]	kW = [A]/[D] CONSUMED LOAD CONTINUOUS [E]		kVAR = kW x TAN φ INTERMITTENT [F]		STAND-BY [G]		LOCATION TO BE INSTALLED	LOAD STATUS	LOAD STATUS AB : AS BUILT VD : VENDOR DATA DEL : DELETED EST : ESTIMATED PL : PRELIMINARY CAL: CALCULATED
									V	kW	kW	kVA	IN DECIMALS	IN DECIMALS	COS Φ	kW	kVAR	kW	kVAR	kW	kVAR			REMARK
01	MCC-P-05-SP4	SPARE STATER 7.5kW DOL. TYPE	N/A	S	M	NL	-	3	380	6.00	7.50	9.19	0.80	0.96	0.85	-	-	-	-	6.25	3.87	SALT PROCESSING AREA	EST	DOL
01	MCC-P-05-SP5	SPARE STATER 18.5kW S/D. TYPE	N/A	S	M	NL	-	3	380	14.80	18.50	22.67	0.80	0.96	0.85	-	-	-	-	15.42	9.55	SALT PROCESSING AREA	EST	S/D
01	MCC-P-05-SP6	SPARE STATER 22kW S/D. TYPE	N/A	S	M	NL	-	3	380	1.20	22.00	26.96	0.05	0.96	0.85	-	-	-	-	1.25	0.77	SALT PROCESSING AREA	EST	S/D
01	MCC-P-05-SP7	SPARE STATER 37kW S/D TYPE	N/A	S	M	NL	-	3	380	29.60	37.00	45.34	0.80	0.96	0.85	-	-	-	-	30.83	19.11	SALT PROCESSING AREA	EST	S/D
01	MCC-P-05-SP8	SPARE STATER 45kW S/D TYPE	N/A	S	M	NL	-	3	380	36.00	45.00	55.15	0.80	0.96	0.85	-	-	-	-	37.50	23.24	SALT PROCESSING AREA	EST	S/D
01	MCC-P-05-SP9	SPARE STATER 75kW S/D TYPE	N/A	S	M	NL	-	3	380	60.00	75.00	91.91	0.80	0.96	0.85	-	-	-	-	62.50	38.73	SALT PROCESSING AREA	EST	S/D
01	DB-P-03	3PH 4W DISTRIBUTION BOARD FOR SALT PROCESSING AREA	N/A	C	F	NL	-	3	380	18.00	20.00	24.51	0.90	0.96	0.85	18.75	11.62	-	-	-	-	SALT PROCESSING AREA	VD	-
01	DB-P-04	3PH 4W DISTRIBUTION BOARD FOR SALT PROCESSING AREA (WELDING PANEL)	N/A	C	F	NL	-	3	380	18.00	20.00	24.51	0.90	0.96	0.85	18.75	11.62	-	-	-	-	SALT PROCESSING AREA	VD	-
		*** LAST ITEM ***																						

PANEL NO.		Consumed Load										
MCC-P-05	TOTAL LOAD		BUS "A"	-	Feeders	-	-	-	-	-	-	
			BUS "B"	-	Feeders	-	-	-	-	-	-	
			N/A	73	Feeders	903.00	559.63	-	-	784.50	486.19	
			TOTAL	73	Feeders	903.00	559.63	-	-	784.50	486.19	INCOMER CB SIZE
		Calculated Load (Note 5)	Continuous Load = [E] x 100%			903.00	559.63					Load Current Calculation [A]: 2,887
			Intermittent Load = [F] x 50%					-	-			3,320
			Stand-By Load= [G] x 0%							-	-	MAIN CIRCUIT BREAKER SIZE [AT] 3P 2,800AT ACB

Summary Description	kW	kVAR	kVA	POWER FACTOR	
a. Max. Normal Running Load : [E] + [F] x 50%	903.00	559.63	1,062.35	Without Compensation	0.85
b. Peak Load : [E] + [F] x 50% + [G] x 0%	903.00	559.63	1,062.35	With Compensation @0.95 P.F. [kVAR]	600.00
c. Peak Load with Future 10%	993.30	615.59	1,168.59	Calculated Capacitor Capacity [kVAR]	262.83
*** Required kVA with Power Factor Compensation based on Peak Load Condition	903.00	296.80	950.63	SELECTOR TRANSFERMER SIZE [kVA]	2,000.00

Notes;
1) Operation Duty: C - Continous, I - Intermittent, S - Standby(Spare)
2) Kide of Load - M : Motor H : Heater F : Feeder
3) Load Classification: NL - Normal ESL: Essential CL:Critical
4) Load Sheding : Yes - Able to Load Sheding, No - Unable to Load Sheding
5) With regard to the calculated intermittent loads, it shall not be less than the largest individual intermittent consumer.

[redacted]


ใบอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม
ตามพระราชบัญญัติวิศวกร พ.ศ. ๒๕๔๒
[redacted]
[redacted]
035865
สภาวิศวกร
๑๐ พฤศจิกายน ๒๕๔๒

หนังสือรับรอง

ของ

ผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม

เขียนที่ บริษัทไทยคาลิ จำกัด

วัน 27 เดือน มีนาคม พ.ศ. 2560

[redacted]ูชาติ

[redacted]ฟ้ากำลัง

ขอรับรองว่า ข้าพเจ้าเป็นผู้รับผิดชอบตามพระราชบัญญัติวิชาชีพวิศวกรรม พ.ศ.2505 โดยข้าพเจ้าเป็นผู้คำนวณโครงสร้าง, ~~ควบคุมการก่อสร้าง, วางผัง,~~ ออกแบบ, ~~ทำรายการก่อสร้าง~~

เป็นสิ่งปลูกสร้างชนิด คสล.4 ชั้น จำนวน 1 หลัง เพื่อใช้ อาคารผลิตเกลือบริสุทธิ์

เป็นสิ่งปลูกสร้างชนิด - จำนวน - เพื่อใช้ -

เป็นสิ่งปลูกสร้างชนิด - จำนวน - เพื่อใช้ -

ของ บริษัท ไทยคาลิ จำกัด ปลูกสร้างในโฉนดที่ดินเลขที่ 8210, 8461

ถนน - ตรอก/ซอย หมู่ที่ 4 ตำบล/แขวง หนองไทร

อำเภอ/เขต ด่านขุนทด จังหวัด นครราชสีมา

เพื่อเป็นหลักฐานได้ลงลายมือชื่อไว้เป็นสำคัญ

(ลงชื่อ) [redacted]ศวกร

(

(ลงชื่อ) [redacted]ใบอนุญาตก่อสร้าง,ดัดแปลง,รื้อถอน

(

(ลงชื่อ) [redacted]ยาน

(

(ลงชื่อ) [redacted]ยาน

(

(โปรดดูคำเตือนด้านหลัง)

04 – 144
เล่ม

"คำเตือน : กรณีการประกอบกิจการอาจจะก่อให้เกิดอันตรายความเสียหายหรือความเดือดร้อนอย่างร้ายแรง จะถูกสั่งให้ใช้อุตประกอบกิจการโรงงานหรือปิดโรงงานทันที จนกว่าจะแก้ไขปรับปรุงโรงงานได้"

ร.ง. 4
ลำดับที่ 1

ทะเบียนโรงงานเลขที่
3-103(4)-1/60นม

ใบอนุญาตประกอบกิจการโรงงาน

ที่ (สรข.3)02-33 / 2560

กระทรวงอุตสาหกรรม

[redacted]

ประกอบกิจการ ทำเกลือบริสุทธิ์

กำลังเครื่องจักร -11,246.67- แรงม้า จำนวนคนงาน -76- คน

ตั้งอยู่ ณ เลขที่ 333 ตรอก / ซอย - ถนน -

หมู่ที่ 4 คลอง - แม่น้ำ - ตำบล / แขวง หนองไทร

อำเภอ / เขต ด่านขุนทด จังหวัด นครราชสีมา

ประกอบกิจการได้โดยให้เริ่มประกอบกิจการโรงงานภายในกำหนด 360 วัน นับแต่บัดนี้เป็นต้นไป

ทั้งนี้มีรายการสาระสำคัญ ดังต่อไปนี้

(1) เงื่อนไขการอนุญาตให้ประกอบกิจการโรงงาน และการเปลี่ยนแปลงเงื่อนไข	แสดงไว้ในลำดับที่ 2
(2) การแจ้งประกอบกิจการโรงงาน กำหนดสิ้นอายุใบอนุญาต และการต่ออายุใบอนุญาต	แสดงไว้ในลำดับที่ 3
(3) ใบอนุญาตขยายโรงงาน	แสดงไว้ในลำดับที่ 4
(4) เงื่อนไขการอนุญาตให้ขยายโรงงาน และการเปลี่ยนแปลงเงื่อนไข	แสดงไว้ในลำดับที่ 5
(5) การแจ้งประกอบกิจการโรงงานในส่วนที่ขยาย	แสดงไว้ในลำดับที่ 6
(6) บันทึกการเปลี่ยนแปลงต่างๆ	แสดงไว้ในลำดับที่ 7
(7) การอนุญาตโอนการประกอบกิจการโรงงาน	แสดงไว้ในลำดับที่ 8
(8) บันทึกการชำระค่าธรรมเนียมรายปี	แสดงไว้ในลำดับที่ 9
(9) ลำดับและจำนวนของเอกสาร	แสดงไว้ในลำดับที่10

ลงชื่อ [redacted] ผู้อนุญาต

([redacted]ศ์))

ผู้อำนวยการสำนักโรงงานอุตสาหกรรมรายสาขา ๓

ผู้ได้รับมอบหมายให้ออกใบอนุญาต

ลำดับที่ 2

เงื่อนไขการอนุญาตให้ประกอบกิจการโรงงาน และการเปลี่ยนแปลงเงื่อนไข

1. ผู้อนุญาตได้อาศัยอำนาจตามความในมาตรา 12 วรรคห้าแห่งพระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. 2535 ให้กำหนดเงื่อนไขที่ผู้ประกอบกิจการโรงงาน จะต้องปฏิบัติเป็นพิเศษไว้ ดังต่อไปนี้

1.1 ห้ามสูบหรือนำน้ำเกลือขึ้นมาจากใต้ดินโดยเด็ดขาด

1.2 ห้ามระบายน้ำทิ้งออกนอกบริเวณโรงงาน

1.3 ต้องมีและใช้ระบบขจัดฝุ่นละอองเกลือโซเดียมคลอไรด์ในอากาศที่เกิดขึ้นจากการผลิตอย่างมีประสิทธิภาพเพื่อป้องกันมิให้เป็นสาเหตุสร้างความเดือดร้อนรำคาญและเป็นอันตรายต่อสุขภาพ หรือทำความเสียหายต่อทรัพย์สินของผู้อื่น

1.4 หม้อไอน้ำต้องได้รับการออกแบบคำนวณและก่อสร้างตามมาตรฐานที่ยอมรับหรือผ่านการทดสอบความปลอดภัยในการใช้งานโดยมีคำรับรองของผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมและต้องตรวจทดสอบความปลอดภัยทุกปี

1.5 การกำจัดสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว ต้องเป็นไปตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง การกำจัดสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว พ.ศ.2548

1.6 ต้องมีมาตรการบริหารจัดการแหล่งที่มาของน้ำที่ใช้ในกระบวนการผลิต พื้นที่บ่อกักเก็บน้ำ และระบบปรับสภาพน้ำให้เพียงพอ ไม่ให้ส่งผลกระทบต่อปริมาณความต้องการใช้น้ำของผู้อยู่อาศัยใกล้เคียง

/1.7 ต้องปฏิบัติ...

ลงชื่อ [redacted] เจ้าหน้าที่

([redacted])

2. ผู้อนุญาตได้อาศัยอำนาจตามความในมาตรา 20 แห่งพระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. 2535 ให้ยกเลิก / เปลี่ยนแปลง/เพิ่มเติม เงื่อนไขดังกล่าวข้างต้น ดังต่อไปนี้

ลงชื่อ เจ้าหน้าที่

( )

ลำดับที่ 2 /1

เงื่อนไขการอนุญาตให้ประกอบกิจการโรงงาน และการเปลี่ยนแปลงเงื่อนไข

1. ผู้อนุญาตได้อาศัยอำนาจตามความในมาตรา 12 วรรคห้าแห่งพระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. 2535 ให้กำหนดเงื่อนไขที่ผู้ประกอบกิจการโรงงาน จะต้องปฏิบัติเป็นพิเศษไว้ ดังต่อไปนี้

1.7 ต้องปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมอย่างเคร่งครัด ตามรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบจากสำนักนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม โครงการเหมืองแร่โพแทช คำขอประทานบัตรที่ 5/2555

1.8 ต้องรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม โดยสรุปให้กรมโรงงานอุตสาหกรรม สำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัดนครราชสีมา และสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ทราบทุก 6 เดือน

1.9 เมื่อผลการติดตามตรวจสอบได้แสดงให้เห็นถึงปัญหาสิ่งแวดล้อม บริษัทฯ ต้องดำเนินการปรับปรุงแก้ไขปัญหาเหล่านั้นโดยเร็ว และหากเกิดเหตุการณ์ใด ๆ ที่อาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อม บริษัทฯ ต้องแจ้งกรมโรงงานอุตสาหกรรม สำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัดนครราชสีมา และสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมทราบ โดยมิชักช้า

ลงชื่อ [redacted] เจ้าหน้าที่

( )

2. ผู้อนุญาตได้อาศัยอำนาจตามความในมาตรา 20 แห่งพระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. 2535 ให้ยกเลิก / เปลี่ยนแปลง/เพิ่มเติม เงื่อนไขดังกล่าวข้างต้น ดังต่อไปนี้

ลงชื่อ เจ้าหน้าที่

( )

ลำดับที่ 3

การแจ้งประกอบกิจการโรงงาน กำหนดสิ้นอายุใบอนุญาต และการต่ออายุใบอนุญาต

1. แจ้งประกอบกิจการโรงงาน วันที่ 20 เดือน มีนาคม พ.ศ. 2562
2. เริ่มประกอบกิจการโรงงาน วันที่ 25 เดือน เมษายน พ.ศ. 2562
3. กำหนดสิ้นอายุใบอนุญาต วันที่ 1 เดือน มกราคม พ.ศ. 2567

ลงชื่อ [redacted] เจ้าหน้าที่

( )

4. การต่ออายุใบอนุญาต

ครั้งที่	วันสิ้นอายุครั้งต่อไป	แรงม้า/คนงาน	ค่าธรรมเนียม	ค่าปรับ	ใบเสร็จรับเงิน		เจ้าหน้าที่	ผู้อนุญาต
					เล่มที่	เลขที่		
			ใบอนุญาตฉบับนี้ไม่มีวันสิ้นอายุตามมาตรา 10 แห่งพระราชบัญญัติโรงงาน (ฉบับที่ ๒) พ.ศ. ๒๕๖๖					
			[redacted]					

ลำดับที่ 4

ใบอนุญาตขยายโรงงาน

ครั้งที่.....

ที่...../..... **กระทรวงอุตสาหกรรม**

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

อนุญาตให้.....สัญชาติ.....

ประเภทหรือชนิดของโรงงานลำดับที่.....

ประกอบกิจการ.....

.....

กำลังเครื่องจักรเพิ่มขึ้น.....แรงม้า รวมเป็น.....แรงม้า

การเพิ่มหรือแก้ไขเกี่ยวกับอาคารโรงงาน ทำให้ฐานรากเดิมของอาคารโรงงานฐานใดฐานหนึ่งต้องรับน้ำหนักเพิ่มขึ้นตั้งแต่ห้าร้อยกิโลกรัมขึ้นไป (มี / ไม่มี)

ตั้งอยู่ ณ เลขที่.....ตรอก / ซอย.....ถนน.....

หมู่ที่.....คลอง.....แม่น้ำ.....ตำบล / แขวง.....

อำเภอ / เขต..... จังหวัด.....

ประกอบกิจการโรงงานในส่วนที่ขยายนี้ได้ โดยให้เริ่มประกอบกิจการโรงงานภายในกำหนด.....วัน นับแต่บัดนี้เป็นต้นไป

ลงชื่อ **ผู้อนุญาต**

( )

ครั้งที่.....

ที่...../..... **กระทรวงอุตสาหกรรม**

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

อนุญาตให้.....สัญชาติ.....

ประเภทหรือชนิดของโรงงานลำดับที่.....

ประกอบกิจการ.....

.....

กำลังเครื่องจักรเพิ่มขึ้น.....แรงม้า รวมเป็น.....แรงม้า

การเพิ่มหรือแก้ไขเกี่ยวกับอาคารโรงงาน ทำให้ฐานรากเดิมของอาคารโรงงานฐานใดฐานหนึ่งต้องรับน้ำหนักเพิ่มขึ้นตั้งแต่ห้าร้อยกิโลกรัมขึ้นไป (มี / ไม่มี)

ตั้งอยู่ ณ เลขที่.....ตรอก / ซอย.....ถนน.....

หมู่ที่.....คลอง.....แม่น้ำ.....ตำบล / แขวง.....

อำเภอ / เขต..... จังหวัด.....

ประกอบกิจการโรงงานในส่วนที่ขยายนี้ได้ โดยให้เริ่มประกอบกิจการโรงงานภายในกำหนด.....วัน นับแต่บัดนี้เป็นต้นไป

ลงชื่อ **ผู้อนุญาต**

( )

ลำดับที่ 5

เงื่อนไขการอนุญาตให้ขยายโรงงาน และการเปลี่ยนแปลงเงื่อนไข
ครั้งที่.....

1. ผู้อนุญาตได้อาศัยอำนาจตามความในมาตรา 12 วรรคห้าแห่งพระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. 2535 ให้กำหนดเงื่อนไขที่ผู้ประกอบกิจการโรงงาน จะต้องปฏิบัติเป็นพิเศษไว้ ดังต่อไปนี้

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ **เจ้าหน้าที่**

( )

2. ผู้อนุญาตได้อาศัยอำนาจตามความในมาตรา 20 แห่งพระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. 2535 ให้ยกเลิก / เปลี่ยนแปลง/เพิ่มเติม เงื่อนไขดังกล่าวข้างต้น ดังต่อไปนี้

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ **เจ้าหน้าที่**

( )

ลำดับที่ 6

การแจ้งประกอบกิจการโรงงานในส่วนที่ขยาย

ครั้งที่	แจ้งประกอบกิจการ	เริ่มประกอบกิจการ	เจ้าหน้าที่

บันทึกการเปลี่ยนแปลงต่าง ๆ

ครั้งที่	สาระสำคัญของการเปลี่ยนแปลงเกี่ยวกับโรงงาน	เจ้าหน้าที่
1.	- การขออนุญาตประกอบกิจการทำเกลือบริสุทธิ์ จำนวนเนื้อที่ 169 ไร่ 2 งาน 38.8 ตารางวา ตั้งอยู่ภายในโครงการเหมืองแร่โพแทช ของบริษัท ไทยคาลิ จำกัด คำขอประทานบัตรที่ 5/2555 ตำบลหนองไทร อำเภอด่านขุนทด จังหวัดนครราชสีมา รวมเนื้อที่ 9,005 ไร่ และเป็นโครงการที่ผ่านความเห็นชอบรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม (EIA) โดยสำนักนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ตามหนังสือแจ้ง บริษัท ไทยคาลิ จำกัด ที่ทส1009.2/2311 ลงวันที่ 4 มีนาคม 2557	[redacted]
๒.	รับแจ้งเปลี่ยนแปลงที่ตั้งสำนักงานแห่งใหญ่ เป็นตั้งอยู่ ณ **" เลขที่ ๓๓๓ หมู่ที่ ๔ ตำบลหนองไทร อำเภอด่านขุนทด จังหวัดนครราชสีมา"** ตามหนังสือบริษัทฯ เลขรับที่ ๑๐๐๘ ลงวันที่ ๒๑ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๒	หัว
	ใบอนุญาตประกอบกิจการโรงงานฉบับนี้ เปลี่ยนเลขทะเบียนโรงงานจากเดิม ทะเบียนโรงงานเลขที่ 3-103(4)-1/60 นม. เป็นทะเบียนโรงงานเลขที่ 1030000012560 1 เนื่องจากกระทรวงอุตสาหกรรมมีการปรับปรุงกระบวนการออกเลขทะเบียนโรงงานใหม่	
๔.	รับแจ้งเปลี่ยนแปลงเครื่องจักรจากเดิม ๑๑,๒๔๖.๖๗ แรงม้า เป็น ๑๐,๘๘๕.๖ แรงม้า โดยขอสงวนสิทธิ์ตามที่ได้รับอนุญาต ๑๑,๒๔๖.๖๗ แรงม้า เลขที่รับ ๒๑๐๑ ลงวันที่ ๒๔ เมษายน ๒๕๖๓	

ลำดับที่ 8

การอนุญาตโอนการประกอบกิจการโรงงาน

ครั้งที่.....

ที่...../..... **กระทรวงอุตสาหกรรม**

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

อนุญาตให้.....สัญชาติ.....

อยู่บ้าน / สำนักงานเลขที่.....ตรอก / ซอย.....ถนน.....

หมู่ที่.....ตำบล / แขวง.....อำเภอ / เขต.....จังหวัด.....

ประเภทหรือชนิดของโรงงานลำดับที่.....

ประกอบกิจการ.....

.....

กำลังเครื่องจักร.....แรงม้า จำนวนคนงาน.....คน

ตั้งอยู่ ณ เลขที่.....ตรอก / ซอย.....ถนน.....

หมู่ที่.....คลอง.....แม่น้ำ.....ตำบล / แขวง.....

อำเภอ / เขต.....จังหวัด.....ประกอบกิจการโรงงานได้

ลงชื่อ **ผู้อนุญาต**

( )

ครั้งที่.....

ที่...../..... **กระทรวงอุตสาหกรรม**

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

อนุญาตให้.....สัญชาติ.....

อยู่บ้าน / สำนักงานเลขที่.....ตรอก / ซอย.....ถนน.....

หมู่ที่.....ตำบล / แขวง.....อำเภอ / เขต.....จังหวัด.....

ประเภทหรือชนิดของโรงงานลำดับที่.....

ประกอบกิจการ.....

.....

กำลังเครื่องจักร.....แรงม้า จำนวนคนงาน.....คน

ตั้งอยู่ ณ เลขที่.....ตรอก / ซอย.....ถนน.....

หมู่ที่.....คลอง.....แม่น้ำ.....ตำบล / แขวง.....

อำเภอ / เขต.....จังหวัด.....ประกอบกิจการโรงงานได้

ลงชื่อ **ผู้อนุญาต**

( )

บันทึกการชำระค่าธรรมเนียมรายปี

ครั้งที่	วันครบกำหนด	วันชำระเงิน	เครื่องจักร/คนงาน	ค่าธรรมเนียม		ใบเสร็จรับเงิน		เจ้าหน้าที่
				ปกติ	เสียเพิ่ม	เล่มที่	เลขที่	
1	25 เมย. 62	20 มิถ. 62	11,246.67	18,000.-	-	22242	13	[redacted]
2	25 เมย. 63	16 เมย. 2563	11,246.67	18,000.-	-	24044	27	
3	25 เมย. 64	19 เมย. 64	10,885.60	ได้รับยกเว้นค่าธรรมเนียมรายปีตามกฎกระทรวงอุตสาหกรรม ยกเว้นค่าธรรมเนียมรายปี ให้แก่ผู้ประกอบกิจการ โรงงาน พ.ศ. 2563				
4	25 เมย. 65	21 เมย. 65	10,885.60	15,500.- ได้รับยกเว้นค่าธรรมเนียมรายปีตามกฎกระทรวงอุตสาหกรรม ยกเว้นค่าธรรมเนียมรายปี ให้แก่ผู้ประกอบกิจการ โรงงาน พ.ศ. 2564			4	
5	25 เมย. 66							



กฎกระทรวง

ยกเว้นค่าธรรมเนียมรายปีให้แก่ผู้ประกอบกิจการโรงงาน

พ.ศ. ๒๕๖๔

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๖ วรรคหนึ่ง แห่งพระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. ๒๕๓๕ ซึ่งแก้ไขเพิ่มเติมโดยพระราชบัญญัติโรงงาน (ฉบับที่ ๒) พ.ศ. ๒๕๖๒ และมาตรา ๔๓ วรรคสอง แห่งพระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. ๒๕๓๕ ซึ่งแก้ไขเพิ่มเติมโดยพระราชบัญญัติโรงงาน (ฉบับที่ ๓) พ.ศ. ๒๕๖๒ รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรมออกกฎกระทรวงไว้ ดังต่อไปนี้

ให้ยกเว้นค่าธรรมเนียมรายปีตั้งแต่วันที่ ๑๐ มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๖๔ ถึงวันที่ ๙ มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๖๕ แก่ผู้ประกอบกิจการโรงงานจำพวกที่ ๒ และจำพวกที่ ๓ ทุกขนาด

ให้ไว้ [redacted] ๒๕๖๔

[redacted] ม

หมายเหตุ :- เหตุผลในการประกาศใช้กฎกระทรวงฉบับนี้ คือ โดยที่ปรากฏการแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา ๒๐๑๙ ในประเทศไทยอย่างต่อเนื่อง ซึ่งยังคงก่อให้เกิดผลกระทบต่อภาคอุตสาหกรรมและส่งผลต่อภาวะทางเศรษฐกิจโดยรวมของประเทศ ทำให้ผู้ประกอบกิจการโรงงานประสบกับภาวะรายได้ตกต่ำและต้นทุนการผลิตเพิ่มสูงขึ้น ในการนี้ เพื่อเป็นการลดภาระและบรรเทาผลกระทบที่เกิดขึ้นแก่ผู้ประกอบกิจการโรงงานดังกล่าว สมควรยกเว้นค่าธรรมเนียมรายปีให้แก่ผู้ประกอบกิจการโรงงานจำพวกที่ ๒ และจำพวกที่ ๓ ทุกขนาด ต่อไปอีกในระหว่างวันที่ ๑๐ มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๖๔ ถึงวันที่ ๙ มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๖๕ จึงจำเป็นต้องออกกฎกระทรวงนี้

ลำดับและจำนวนของเอกสาร

ลำดับที่ / ครั้งที่	จำนวนหน้า									เจ้าหน้าที่
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	
1.	2	1	1	1	1	1	1	1	1	[redacted]



กฎกระทรวง

ยกเว้นค่าธรรมเนียมรายปีให้แก่ผู้ประกอบกิจการโรงงาน

พ.ศ. ๒๕๖๓

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๖ วรรคหนึ่ง แห่งพระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. ๒๕๓๕ ซึ่งแก้ไขเพิ่มเติมโดยพระราชบัญญัติโรงงาน (ฉบับที่ ๒) พ.ศ. ๒๕๖๒ และมาตรา ๔๓ วรรคสอง แห่งพระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. ๒๕๓๕ ซึ่งแก้ไขเพิ่มเติมโดยพระราชบัญญัติโรงงาน (ฉบับที่ ๓) พ.ศ. ๒๕๖๒ รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรมออกกฎกระทรวงไว้ ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ กฎกระทรวงนี้ให้ใช้บังคับเมื่อพ้นกำหนดสิบห้าวันนับแต่วันประกาศในราชกิจจานุเบกษาเป็นต้นไป

ข้อ ๒ ให้ยกเว้นค่าธรรมเนียมรายปีเป็นระยะเวลาหนึ่งปีแก่ผู้ประกอบกิจการโรงงานจำพวกที่ ๒ และจำพวกที่ ๓ ทุกขนาด นับแต่วันที่กฎกระทรวงนี้ใช้บังคับ

ให้ไว้ [redacted] ๒๕๖๓

รัฐ[redacted]รม

ได้รับยกเว้นค่าธรรมเนียมรายปีตามกฎกระทรวงอุตสาหกรรม
ยกเว้นค่าธรรมเนียมรายปี ให้แก่ผู้ประกอบกิจการ โรงงาน พ.ศ. 2563

หมายเหตุ :- เหตุผลในการประกาศใช้กฎกระทรวงฉบับนี้ คือ โดยที่ปรากฏการแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา ๒๐๑๙ ขึ้นในประเทศไทย ซึ่งก่อให้เกิดผลกระทบต่อภาคอุตสาหกรรมและส่งผลต่อภาวะทางเศรษฐกิจโดยรวมของประเทศ ทำให้ผู้ประกอบกิจการโรงงานประสบกับภาวะรายได้ตกต่ำและต้นทุนการผลิตเพิ่มสูงขึ้น ในการนี้ เพื่อเป็นการลดภาระและบรรเทาผลกระทบที่เกิดขึ้นแก่ผู้ประกอบกิจการโรงงานดังกล่าว สมควรยกเว้นค่าธรรมเนียมรายปีให้แก่ผู้ประกอบกิจการโรงงานจำพวกที่ ๒ และจำพวกที่ ๓ ทุกขนาด จึงจำเป็นต้องออกกฎกระทรวงนี้