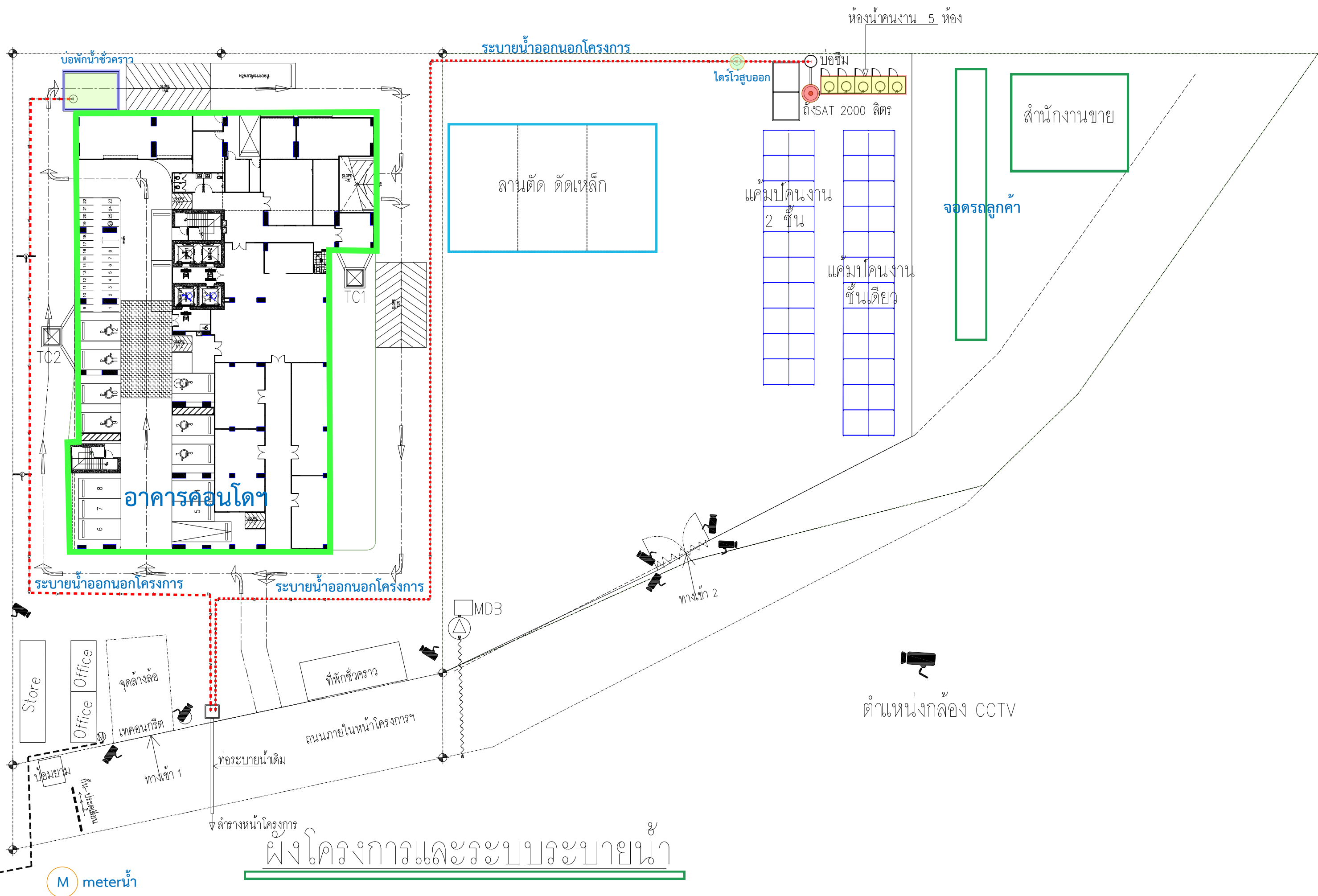


ภาคผนวกที่ 2-7
แผนผังระบบบำบัดน้ำเสีย



ถังบำบัดน้ำเสีย รวมไร้อากาศ WAVE รุ่น WP

คุณสมบัติพิเศษ

- ▶ ถังรีไซเคิลด้วยกระบวนการผลิตแบบ Rotational Molding ทนทานกว่าถังแรงกว่าถังประกอบทั่วไป
- ▶ ใช้วัตถุดิบ 100% ผ่านมาตรฐานอุตสาหกรรมเลขที่ 816-2556 มาตรฐาน Polyethylene ชนิดเม็ดใหม่ 100%
- ▶ ถังหนากว่ามาตรฐาน
- ▶ สะดวกและประหยัดค่าใช้จ่ายในการติดตั้ง เพราะน้ำหนักสูง ไม่ต้องต่อคอง
- ▶ พื้นผิวพร้อมแผ่นกันการเติบโต ป้องกันการขึ้นของสาหร่ายใต้น้ำผ่านการบำบัด
- ▶ กรดกัดกร่อนต่ำ หรือ น้ำท่วม ระบบพื้นผิวคือพลาสติกเฉพาะถึงเวลาเท่านั้น (เฉพาะรุ่น WP 4000-6000 คัดสรร ไม่ใช้พื้นผิวพลาสติก)
- ▶ เชื้อจุลินทรีย์ตามธรรมชาติ 2 แบบ 1. ฝาครอบสำหรับปลูกเลี้ยง 2. ฝาครอบสำหรับติดตั้งในสวน (เชื้อจุลินทรีย์ปลูกเลี้ยง)
- ▶ ซ็อดออสันยางธรรมชาติพร้อมสายรัดเคส ขนาด 4x12 นิ้ว กรณีมีดินรุดตัว ซ็อดออสันยางธรรมชาติจะป้องกันการหลุดของตัวถังได้ดีกว่าท่อพลาสติกทั่วไปเพราะมีความยืดหยุ่นสูงกว่า
- ▶ รับประกัน 3 ปี



แผ่นกันการเติบโต
ขนาด 10x10 ซม. สำหรับปลูกเลี้ยง
ผ่านการบำบัดน้ำเสีย



ฝาครอบ
สำหรับปลูกเลี้ยง



หัวเชื้อจุลินทรีย์
ชนิดผงแบบแห้ง 10 กรัม
ใช้สำหรับปลูกเลี้ยง



ฝาครอบ
สำหรับติดตั้งในสวน



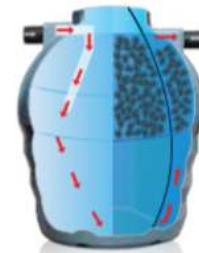
ซ็อดออสันยางธรรมชาติ 4x12 นิ้ว
ทำจากยางธรรมชาติมีความยืดหยุ่นสูง
สามารถทนต่อการกัดกร่อนได้ดีกว่าท่อพลาสติก



ท่ออากาศ
สำหรับปลูกเลี้ยง



WP 4000-6000



| Model | Size (cm.) | In-Out |
|-----------|------------|--------|
| WP - 400 | 90.5x103 | 4-4" |
| WP - 600 | 99x124 | 4-4" |
| WP - 800 | 111x122 | 4-4" |
| WP - 1000 | 118x141 | 4-4" |
| WP - 1200 | 126x147.5 | 4-4" |
| WP - 1600 | 138x155 | 4-4" |
| WP - 2000 | 151x165 | 4-4" |
| WP - 2500 | 165x169 | 4-4" |
| WP - 3000 | 171x189 | 4-4" |
| WP - 4000 | 175x190 | 4-4" |
| WP - 5000 | 185x225 | 4-4" |
| WP - 6000 | 220x220 | 4-4" |

**เฉพาะรุ่น WP-6000 สามารถเพิ่ม In-Out 6-6"

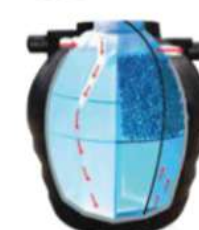
ถังบำบัดน้ำเสีย รวมไร้อากาศ WAVE รุ่น ZAD

คุณสมบัติพิเศษ

- ▶ ถังรีไซเคิลด้วยกระบวนการผลิตแบบ Rotational Molding ทนทานกว่าถังแรงกว่าถังประกอบทั่วไป
- ▶ ใช้วัตถุดิบผ่านมาตรฐานอุตสาหกรรมเลขที่ 816-2556
- ▶ ถังหนากว่ามาตรฐาน
- ▶ สะดวกและประหยัดค่าใช้จ่ายในการติดตั้ง เพราะน้ำหนักสูง ไม่ต้องต่อคอง
- ▶ พื้นผิวพร้อมแผ่นกันการเติบโต ป้องกันการขึ้นของสาหร่ายใต้น้ำผ่านการบำบัด
- ▶ กรดกัดกร่อนต่ำ หรือ น้ำท่วม ระบบพื้นผิวคือพลาสติกเฉพาะถึงเวลาเท่านั้น (เฉพาะรุ่น ZAD 4000-6000 คัดสรร ไม่ใช้พื้นผิวพลาสติก)
- ▶ ซ็อดออสันยางธรรมชาติพร้อมสายรัดเคส ขนาด 4x8 นิ้ว กรณีมีดินรุดตัว ซ็อดออสันยางธรรมชาติจะป้องกันการหลุดของตัวถังได้ดีกว่าท่อพลาสติกทั่วไปเพราะมีความยืดหยุ่นสูงกว่า
- ▶ รับประกัน 1 ปี



ZAD 4000-6000



| Model | Size (cm.) | In-Out |
|------------|------------|--------|
| ZAD - 400 | 90.5x103 | 4-4" |
| ZAD - 600 | 99x124 | 4-4" |
| ZAD - 800 | 111x122 | 4-4" |
| ZAD - 1000 | 118x141 | 4-4" |
| ZAD - 1200 | 126x147.5 | 4-4" |
| ZAD - 1600 | 138x155 | 4-4" |
| ZAD - 2000 | 151x165 | 4-4" |
| ZAD - 2500 | 165x169 | 4-4" |
| ZAD - 3000 | 171x189 | 4-4" |
| ZAD - 4000 | 175x190 | 4-4" |
| ZAD - 5000 | 185x225 | 4-4" |
| ZAD - 6000 | 220x220 | 4-4" |



แผ่นกันการเติบโต
ขนาด 10x10 ซม. สำหรับปลูกเลี้ยง
ผ่านการบำบัดน้ำเสีย



ฝาครอบ
สำหรับปลูกเลี้ยง



ซ็อดออสันยางธรรมชาติ 4x8 นิ้ว
ทำจากยางธรรมชาติมีความยืดหยุ่นสูง
สามารถทนต่อการกัดกร่อนได้ดีกว่าท่อพลาสติก

ภาคผนวกที่ 2-8
กฎระเบียบบ้านพักคนงาน

กฎระเบียบการ ข้อบังคับ

การเข้าพักอาศัยในบ้านพักคนงาน

เพื่อการอยู่ร่วมกันในบ้านพักคนงาน ที่เป็นไปด้วยความมีระเบียบ เรียบร้อย
จึงขอแจ้งกฎ ระเบียบ เพื่อปฏิบัติ ดังนี้

ข้อห้าม หากผู้ใดฝ่าฝืนมีโทษ คือ **1.)** เรียกคุ้ยฉักเดือน **2.)** ตัดเงินหรือลดเงินเดือน **3.)** พักงาน

1. ห้ามมั่วสุมเล่นการพนันโดยเด็ดขาด
2. ห้ามดื่ม สุรา หรือสิ่งมึนเมา ภายในห้องพัก
3. ห้ามสูบบุหรี่ภายในห้องพัก หรือบริเวณบ้านพักคนงาน
4. งดส่งเสียงดังยามวิกาล ห้ามเกินเวลา 22.00น.
5. ห้ามคนงานทะเลาะวิวาทกันเองโดยเด็ดขาด (มิฉะนั้นจะมีโทษร้ายแรง)
6. ห้ามนำสิ่งผิดกฎหมาย วัตถุไวไฟ ยาเสพติด อาวุธ เข้ามาภายในบ้านพัก
7. กรุณาช่วยกันรักษาความสะอาดห้องพักของตัวเอง
8. ห้ามทิ้งเศษอาหาร เศษขยะ รอบบริเวณบ้านพักคนงานโดยเด็ดขาด
9. ห้ามลักขโมย ทรัพย์สินของบริษัท เช่น เศษเหล็ก สายไฟ อื่นๆ ไปไว้ในห้องพักของตัวเอง
10. ห้ามกระทำการใดๆ หรือส่งเสียงดังรบกวนห้องพักข้างเคียง
11. ห้ามนำบุคคลภายนอกเข้ามาภายในบ้านพักคนงานเด็ดขาด นอกจากจะได้รับอนุญาต
จากหัวหน้างาน หรือผู้ดูแลบ้านพักคนงาน
12. คนงานต้องขอมให้เจ้าหน้าที่หรือหัวหน้างาน เข้าตรวจสอบห้องพัก เพื่อดูความสะอาด
และความเรียบร้อยภายในห้องพักคนงาน
13. ห้ามขีดเขียนผนัง เเจะผนัง ย้ายหรือดัดแปลงปลั๊ก สวิตซ์ไฟ หากฝ่าฝืนปรับจุดละ 500 บาท
14. การขนย้ายสิ่งของ เข้า-ออก อาคาร สามารถทำได้ระหว่าง 8:00-18:00น. หากจะขนย้าย
นอกเวลาที่กำหนดต้องได้รับความยินยอมจากผู้ดูแลบ้านพักและคนงานก่อน
15. ห้ามทำทรัพย์สินภายในห้องพัก ขำรุ่ด หรือเสียหาย เช่น หน้าต่างห้อง ประตูห้อง เป็นต้น
16. เชื้อฟังก้านะนำ และดักเดือนจากหัวหน้างานหรือคนดูแลบ้านพักคนงาน
17. ห้ามติดตั้งแอร์ และห้ามนำแอร์เคลื่อนที่เข้ามาในบริเวณบ้านพักคนงาน
หรือภายในห้องพักของตัวเองโดยเด็ดขาด
18. ขอให้คนงานทุกท่านช่วยกันประหยัดน้ำ และประหยัดไฟด้วยครับ

ภาคผนวกที่ 2-9
แผนป้องกันและระงับอัคคีภัย

แผนป้องกันและระงับอัคคีภัย (ช่วงก่อสร้าง)

โครงการ TERRA RESIDENCE I (เทอร์รา เรสซิเดนซ์ 1)

ผู้รับผิดชอบแผน ฯ : บริษัท เทอร์รา ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด

1. สถานการณ์ทั่วไป

อัคคีภัยเป็นสาธารณภัยที่เกิดขึ้นในย่านที่อยู่อาศัยชุมชนหนาแน่น อาคารขนาดใหญ่ สาเหตุการเกิดอัคคีภัยส่วนใหญ่เกิดจากความประมาท ก่อให้เกิดความสูญเสียต่อชีวิตและทรัพย์สิน เพื่อเป็นการเตรียมการป้องกันและระงับอัคคีภัยที่อาจเกิดขึ้น

โครงการ TERRA RESIDENCE I (เทอร์รา เรสซิเดนซ์ 1) ตั้งอยู่ที่ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 3214 ตอนบ้านพร้าว-คลองห้า (ถนนคลองหลวง) ตำบลคลองหนึ่ง อำเภอคลองหลวง จังหวัดปทุมธานี ซึ่งสภาพพื้นที่โครงการในปัจจุบัน (เดือนกุมภาพันธ์ 2565) เป็นบ้านพักคนงานชั่วคราว ขนาดชั้นเดียว และพื้นที่ว่างก่อสร้างจะมีกิจกรรมที่มีการใช้น้ำมันเชื้อเพลิงหรือแก๊ส สำหรับเครื่องกำเนิดไฟฟ้า เครื่องจักรกล หรืองานก่อสร้างในบางขั้นตอน เช่น งานสกัดพื้น งานตัด งานเชื่อม ฯลฯ ซึ่งผู้รับเหมาต้องมีมาตรการจัดเก็บเชื้อเพลิงในพื้นที่ที่ปลอดภัย จัดเก็บเศษวัสดุที่ติดไฟได้ง่ายให้เป็นระเบียบ และอยู่ห่างจากแหล่งเชื้อเพลิง รวมถึงการจัดหาอุปกรณ์ดับเพลิงไว้ประจำพื้นที่ก่อสร้าง จะสามารถป้องกันผลกระทบด้านอัคคีภัยได้

ทั้งนี้ ในช่วงการก่อสร้างอาคารโครงการ ใช้เวลาประมาณ 36 เดือน มีการใช้คนงานก่อสร้าง 100 คน/วัน จึงมีความจำเป็นต้องจัดทำแผนปฏิบัติการป้องกันและระงับอัคคีภัยช่วงก่อสร้างของ TERRA RESIDENCE I (เทอร์รา เรสซิเดนซ์ 1) โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

2. วัตถุประสงค์

2.1 เพื่อเป็นแนวทางการรับมือกับสถานการณ์เบื้องต้น และการติดต่อสื่อสารอย่างถูกขั้นตอน

2.2 เพื่อป้องกันและลดปัญหา การสูญเสียทั้งทรัพย์สิน และชีวิตจากอัคคีภัยที่จะเกิดขึ้นต่อผู้ปฏิบัติงาน ผู้ใช้งาน และผู้ที่อยู่โดยรอบพื้นที่ก่อสร้างโครงการ

3. การแบ่งระดับความรุนแรงของอัคคีภัย

ระดับความรุนแรงของอัคคีภัยที่เกิดขึ้น สามารถแบ่งวิธีการปฏิบัติงานเมื่อเกิดเหตุเพลิงไหม้เป็น 3 ระดับ ดังนี้

1) **ระดับไม่รุนแรง** คือ เหตุเพลิงไหม้ที่สามารถควบคุมได้โดยผู้ปฏิบัติงานในที่เกิดเหตุ เช่น ควบคุมได้โดยภายในแผนกที่เกิดเหตุเพลิงไหม้ เป็นต้น

2) **ระดับรุนแรงปานกลาง** คือ เหตุเพลิงไหม้ที่สามารถควบคุมได้โดยใช้ทรัพยากรที่มีอยู่ทั้งหมดเข้าควบคุมสถานการณ์โดยที่ระดับเพลิงของโครงการเข้าระดับเหตุ

3) **ระดับรุนแรงมาก** คือ เหตุเพลิงไหม้ที่ไม่สามารถควบคุมได้โดยใช้ทรัพยากรที่มีอยู่ต้องประสานหน่วยงานภายนอกเข้าช่วยเหลือ

4. แนวทางการจัดแผนป้องกันและระงับอัคคีภัย

โครงการ/ผู้รับเหมาก่อสร้างต้องจัดทำแผนป้องกันและระงับอัคคีภัย โดยประกอบด้วยการอบรม การตรวจตราพื้นที่ การรณรงค์ป้องกันอัคคีภัย การดับเพลิง การอพยพหนีไฟ การบรรเทาทุกข์ และการปฏิรูปพื้นที่ องค์ประกอบของแผนดังกล่าวจะดำเนินการในภาวะต่างกัน คือ ระยะก่อนเกิดเหตุ ระยะเกิดเหตุ และระยะหลังเกิดเหตุ รายละเอียดสามารถแบ่งเป็น 3 ระยะ ดังนี้

4.1 ระยะก่อนเกิดเหตุอัคคีภัย จะประกอบด้วยแผนการดำเนินงานทั้งหมด 4 แผน คือ แผนการอบรม แผนการตรวจตราพื้นที่ แผนการรณรงค์ป้องกันอัคคีภัย และแผนการจัดเตรียมระบบดับเพลิงช่วงก่อสร้างตามคำแนะนำของมาตรฐานการป้องกันอัคคีภัย วิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย พ.ศ. 2555 มีจุดประสงค์เพื่อลดอัตราความเสี่ยง การเกิดอัคคีภัย และเป็นการป้องกันการเกิดเหตุอัคคีภัยเบื้องต้น

4.2 ระยะเกิดเหตุอัคคีภัย จะประกอบด้วยแผนการดำเนินงานทั้งหมด 2 แผน คือ แผนการดับเพลิง และแผนการอพยพหนีไฟ

4.3 ระยะหลังเกิดเหตุอัคคีภัย จะประกอบด้วยแผนการดำเนินงานทั้งหมด 2 แผน คือ แผนบรรเทาทุกข์ และแผนการปฏิรูปพื้นที่

5. ผู้รับผิดชอบหลักในการดำเนินการ

- | | |
|--|--|
| 1. ตัวแทนเจ้าของโครงการ (ผู้จัดการโครงการ) ผู้ดูแลระงับเหตุเพลิงไหม้ | |
| 2. เจ้าหน้าที่ จป.วิชาชีพ/หัวหน้าคนงานก่อสร้าง | ผู้จัดการด้านสุขภาพ ความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อมประจำโครงการ |
| 3. วิศวกรควบคุมงานก่อสร้าง | ผู้ประสานงานเหตุฉุกเฉินทำหน้าที่ในการประสานงานกับบุคคลภายนอก โดยแจ้งเหตุเพลิงไหม้ที่สายด่วน 199 ซึ่งมีความสะดวกและมีเจ้าหน้าที่รับสายตลอด 24 ชั่วโมง |

ทั้งนี้ รายละเอียดในการจัดทำแผนป้องกันและระงับอัคคีภัย แบ่งเป็น 3 ระยะมีดังนี้

1) ระยะก่อนเกิดเหตุอัคคีภัย

1.1 แผนการอบรมให้กับคนงานก่อสร้าง/ผู้ปฏิบัติงาน

- จัดอบรมให้ความรู้ทั่วไปที่เกี่ยวข้องกับอัคคีภัยโดยหลักสูตรที่ต้องจัดทำในแผนการอบรม ได้แก่ การจัดฝึกอบรมการดับเพลิงเบื้องต้นให้กับคนงานก่อสร้าง อบรมการใช้อุปกรณ์เพื่อการดับเพลิงต่าง ๆ (อาทิ ถังดับเพลิงเคมีแห้ง (Dry Chemical) เป็นต้น) หลักสูตรการปฐมพยาบาลเบื้องต้น และ การใช้เครื่องช่วยหายใจ เป็นต้น

- จัดอบรมการซ้อมอพยพหนีไฟ โดยให้หน่วยงานดับเพลิง (งานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยเทศบาลเมืองท่าโขลง) มาจำลองสถานการณ์อัคคีภัยจริง เพื่อให้คนงานก่อสร้าง ผู้ปฏิบัติงานในพื้นที่ก่อสร้างเข้าใจขั้นตอนการปฏิบัติตนเบื้องต้นในขณะเกิดเหตุ

1.2 แผนการตรวจตราพื้นที่

ผู้จัดการโครงการมอบหมายหน้าที่ให้เจ้าหน้าที่ จป. ต้องตรวจตราพื้นที่โดยให้ดำเนินการตามกฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหารและการจัดการเรื่องความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับงานก่อสร้าง พ.ศ. 2551 หมวด 3 ส่วนที่ 2 การป้องกันอัคคีภัย รายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 รายละเอียดการป้องกันอัคคีภัยในพื้นที่ก่อสร้างตามกฎหมายกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหารและการจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน เกี่ยวกับงานก่อสร้าง พ.ศ. 2551 หมวด 3 ส่วนที่ 2 การป้องกันอัคคีภัย

| รายละเอียด | โครงการจัดให้มี |
|--|---|
| ข้อ 25 ห้ามนายจ้างเก็บวัตถุไวไฟหรือวัตถุระเบิดไว้ในอาคารซึ่งอยู่ในระหว่างการก่อสร้างและที่พักอาศัยของลูกจ้างในเขตก่อสร้าง เว้นแต่เก็บไว้ในที่ซึ่งปลอดภัยเท่าที่จำเป็นแก่การใช้งานประจำวันเท่านั้น | ข้อ 25 โครงการกำหนดให้ผู้รับเหมาเก็บวัตถุไวไฟหรือวัตถุระเบิด เช่น ทินเนอร์ ก๊าซ มีเทน กระป๋องสเปรย์ เป็นต้น ไว้ภายนอกอาคาร โดยจัดทำเป็นห้องเก็บอย่างชัดเจน บริเวณด้านทิศใต้ของพื้นที่ที่จะก่อสร้างอาคาร ซึ่งจะกำหนดให้เก็บปริมาณเท่าที่จำเป็นแก่การใช้งานประจำวันเท่านั้น |
| ข้อ 26 ให้นายจ้างดูแลมิให้บุคคลที่ไม่เกี่ยวข้องเข้าไปในบริเวณที่มีการกักเก็บวัตถุไวไฟหรือวัตถุระเบิดและจัดทำป้าย “อันตราย” “ห้ามสูบบุหรี่” “ห้ามทำให้เกิดประกายไฟ” หรือ “ห้ามพกพาอุปกรณ์สำหรับจุดไฟหรือตีไฟ” หรือป้ายซึ่งมีข้อความอื่นที่มีความหมายในทำนองเดียวกันตามสภาพหรือคุณสมบัติของวัตถุไวไฟหรือวัตถุระเบิดไว้ให้เห็นได้ชัดเจนบริเวณนั้น | ข้อ 26 โครงการกำหนดให้ผู้รับเหมาติดป้ายบริเวณพื้นที่โครงการดังนี้ 1) ติดป้ายโครงการและป้ายเตือนโดยรอบพื้นที่ เพื่อแสดงให้บุคคลภายนอกทราบถึงเขตการก่อสร้างให้ชัดเจน 2) จัดทำป้าย “อันตราย” “ห้ามสูบบุหรี่” “ห้ามทำให้เกิดประกายไฟ” หรือ “ห้ามพกพาอุปกรณ์สำหรับจุดไฟหรือตีไฟ” หรือป้ายซึ่งมีข้อความอื่นที่มีความหมายในทำนองเดียวกันตามสภาพหรือคุณสมบัติของวัตถุไวไฟหรือวัตถุระเบิดไว้ให้เห็นได้ชัดเจน |
| ข้อ 27 ให้นายจ้างจัดให้มีเครื่องดับเพลิงแบบเคลื่อนย้ายได้ที่เหมาะสมกับชนิดของเชื้อเพลิงและต้องมีขนาดบรรจุไม่น้อยกว่าเครื่องละ 4 กิโลกรัมโดยให้มียอย่างน้อย 1 เครื่องในทุกจุดที่มีงานเชื่อมโลหะงานสีที่มีส่วนผสมของสารตัวทำละลายที่ไวไฟหรือตีไฟงานที่อาจจะก่อให้เกิดอัคคีภัยได้หรือบริเวณที่มีการกักเก็บวัตถุไวไฟหรือวัตถุระเบิด ในการติดตั้งเครื่องดับเพลิงทุกจุดจะต้องให้ส่วนบนสุดของตัวเครื่องสูงจากระดับพื้นอาคารหรือสถานที่ก่อสร้างไม่เกิน 1.40 เมตรและอยู่ในที่ซึ่งสามารถมองเห็นและใช้สอยได้โดยสะดวกและจัดให้มีการตรวจสอบเครื่องดับเพลิงให้อยู่ในสภาพใช้งานได้อย่างน้อยหกเดือนต่อครั้ง | ข้อ 27 โครงการกำหนดให้ผู้รับเหมาจัดให้มีถังดับเพลิงเคมีขนาด 4.5 กิโลกรัม ติดตั้งในพื้นที่ที่จะก่อสร้างอาคารครอบคลุมระยะ 45 เมตร/1 ถัง โดยโครงการจัดให้มีจำนวน 8 ถัง (ดังแสดงไว้ในรูปที่ 2) ในการติดตั้งถังดับเพลิงทุกจุดต้องให้ส่วนบนสุดของตัวเครื่องสูงจากระดับพื้นอาคารหรือสถานที่ก่อสร้างไม่เกิน 1.40 เมตรและอยู่ในที่ซึ่งสามารถมองเห็นและใช้สอยได้โดยสะดวกและจัดให้มีการตรวจสอบเครื่องดับเพลิงให้อยู่ในสภาพใช้งานได้อย่างน้อยหกเดือนต่อครั้ง |

ตารางที่ 1 (ต่อ)

| รายละเอียด | โครงการจัดให้มี |
|--|--|
| ข้อ 28 ให้นายจ้างจัดให้มีทางหนีไฟและบันไดหนีไฟ รวมทั้งป้ายแสดงทางหนีไฟ ทุกชั้นของอาคารซึ่งอยู่ในระหว่างการก่อสร้าง และต้องดูแลไม่ให้มีกองวัสดุ เครื่องจักร หรือสิ่งอื่นใดกีดขวางทางหนีไฟและบันไดหนีไฟ ทั้งนี้ ทางหนีไฟต้องมีความกว้างไม่น้อยกว่า 1.10 เมตร และบันไดหนีไฟถ้าเป็นบันไดชั่วคราวจะต้องมีความมั่นคง แข็งแรง และปลอดภัยแก่ผู้ใช้ | ข้อ 28 โครงการกำหนดให้ผู้รับเหมาจัดให้มีแผนผังแสดงเส้นทางอพยพหนีไฟ ในช่วงก่อสร้างงานโครงสร้างและงานตกแต่งอาคารโดยแสดงเส้นทางอพยพหนีไฟบริเวณทางหนีไฟให้ชัดเจน และต้องดูแลไม่ให้มีกองเศษวัสดุ เครื่องจักร หรือสิ่งอื่นใดกีดขวางทางหนีไฟ และทางหนีไฟต้องมีความกว้างไม่น้อยกว่า 1.1 เมตร |
| ข้อ 29 การก่อสร้างอาคารที่มีความสูงตั้งแต่ 15 เมตร ขึ้นไป หรือมีพื้นที่รวมกันทุกชั้นหรือชั้นหนึ่งชั้นใดในหลังเดียวกันเกิน 2,000 ตารางเมตร ให้นายจ้างจัดให้มีระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ที่สามารถได้ยินโดยทั่วถึงกันทั้งอาคาร | ข้อ 29 โครงการกำหนดให้ผู้รับเหมาจัดให้มีอุปกรณ์แจ้งเหตุเตือนเพลิงไหม้ โดยติดตั้งลำโพงกระจายเสียงที่สามารถได้ยินโดยทั่วถึงกันทั้งอาคาร และในช่วงที่ขึ้นโครงสร้างและตกแต่งอาคาร จะติดตั้งภายในอาคารบริเวณทางเดินทุก ๆ 3 ชั้น |

ทั้งนี้ ผู้จัดการโครงการต้องมอบหมายหน้าที่ให้เจ้าหน้าที่ จป. ตรวจสอบสถานที่ตามที่กำหนด พร้อมจัดทำรายงานผลการตรวจสอบพื้นที่ประจำวัน สัปดาห์ หรือเดือนตามดุลยพินิจของผู้จัดการโครงการ หากตรวจพบข้อผิดพลาดหรือข้อบกพร่อง ต้องมอบหมายให้เจ้าหน้าที่ผู้เชี่ยวชาญเข้าไปตรวจสอบแก้ไขโดยทันที โดยมีรายละเอียดที่ต้องตรวจตราพื้นที่ดังนี้

- ตรวจตราพื้นที่ก่อสร้างกิจกรรมที่มีการใช้วัตถุไวไฟ เมื่อใช้แล้วให้เก็บไว้บริเวณพื้นที่ที่ปลอดภัยที่จัดเตรียมไว้ภายนอกอาคาร
- ตรวจสอบไม่ให้บุคคลที่ไม่เกี่ยวข้องเข้าไปในบริเวณที่มีการกักเก็บวัตถุไวไฟ และมีการจัดทำรายการตรวจเช็ควัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในแต่ละวัน
- ตรวจสอบถึงดับเพลิงแบบมือถือวางไว้ภายในพื้นที่ก่อสร้างให้ครอบคลุม และตรวจสอบวันหมดอายุและความสมบูรณ์ของอุปกรณ์อยู่เสมอ
- ตรวจสอบไม่ให้มีกองวัสดุ เครื่องจักร หรือสิ่งอื่นใดกีดขวางทางหนีไฟและบันไดหนีไฟ
- ตรวจสอบให้ระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้อยู่ในสภาพดีและพร้อมใช้งานอยู่เสมอ

นอกจากนี้ ผู้จัดการโครงการต้องจัดให้มีเวรยามเพื่อตรวจตราพื้นที่ก่อสร้างให้ทั่วถึง โดยเน้นการตรวจตราภายในอาคารที่ก่อสร้างในชั้นสูงขึ้นไป ทั้งในเวลาเลิกงาน วันหยุด และช่วงเวลากลางคืน รวมทั้งจัดให้มีการติดตั้งกล้องวงจรปิดเพื่อตรวจตราทั้งภายในและภายนอกอาคาร หากเกิดเพลิงไหม้จะได้ทราบและสามารถดับเพลิงได้ทัน พร้อมทั้งไม่ให้มีการจัดเก็บวัสดุที่เป็นเชื้อเพลิงภายในอาคารที่ยังก่อสร้างไม่แล้วเสร็จ

1.3 แผนการรณรงค์ป้องกันอัคคีภัย

- รณรงค์การป้องกันอัคคีภัยในพื้นที่ก่อสร้าง อาทิ กำหนดพื้นที่สูบบุหรี่ของพนักงานก่อสร้าง ติดป้ายแสดงตำแหน่งเก็บวัตถุไวไฟ ข้อควรปฏิบัติในการทำงานใกล้แหล่งเชื้อเพลิงต่าง ๆ เป็นต้น
- จัดให้เจ้าหน้าที่ดับเพลิงมาชี้แจงถึงผลกระทบที่เกิดจากอัคคีภัย พร้อมยกตัวอย่างเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นจริง เพื่อสร้างจิตสำนึกให้กับพนักงานก่อสร้าง ผู้ควบคุมอาคาร และตระหนักถึงอันตรายจากอัคคีภัย
- จัดทำป้ายประชาสัมพันธ์และเผยแพร่ความรู้เกี่ยวกับการป้องกันการเกิดอัคคีภัย อาทิ ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับอันตรายของอัคคีภัย การปฏิบัติตนอย่างถูกต้องปลอดภัยเมื่อเกิดอัคคีภัย เป็นต้น

1.4 แผนการจัดเตรียมระบบดับเพลิงช่วงก่อสร้าง

แผนการจัดเตรียมระบบดับเพลิงช่วงก่อสร้างตามคำแนะนำของมาตรฐานการป้องกันอัคคีภัย วิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย พ.ศ. 2555 ดังนี้

(1) จัดเตรียมระบบดับเพลิงช่วงงานโครงสร้าง

- เพิ่มขนาดท่อน้ำและความดันให้สามารถช่วยดับเพลิงได้ นอกเหนือจากการใช้น้ำเพื่อบ่มคอนกรีต และการใช้น้ำในห้องน้ำคนงานก่อสร้าง

(2) จัดเตรียมระบบดับเพลิงช่วงงานสถาปัตยกรรม และระบบไฟฟ้า-เครื่องกลช่วงแรก

(2.1) จัดเตรียมน้ำสำรองเพื่อใช้กรณีเกิดเพลิงไหม้ โดยหากก่อสร้างถึงเก็บน้ำจิ้งของอาคารแล้วเสร็จจะนำไปใช้เป็นที่เก็บน้ำสำรองดับเพลิง

(2.2) จัดหาถังดับเพลิงให้เพียงพอกับปริมาณงาน โดยแบ่งถังดับเพลิงออกเป็น 2 ส่วน คือ ส่วนแรกวางประจำอยู่ในตำแหน่งที่กำหนดตามแผนการดับเพลิง เพื่อให้สามารถหยิบมาใช้ได้ในทันทีเมื่อเกิดเพลิงไหม้ ส่วนที่สองไว้ในตำแหน่งต่าง ๆ ที่ทำงานแล้วมีประกายไฟ

(3) จัดเตรียมระบบดับเพลิงช่วงตกแต่งภายใน และงานระบบไฟฟ้า-เครื่องกลช่วงที่สอง

เมื่อถึงขั้นตอนตกแต่งภายในแล้ว ระบบดับเพลิงถาวร งานก่อสร้างของอาคารในส่วนหลักๆ จะติดตั้งแล้วเสร็จ ยังคงเหลือส่วนย่อยที่ต้องติดตั้งประสานกับงานตกแต่งภายใน และการทำงานของระบบโดยรวม ในช่วงนี้สามารถจัดเตรียมระบบดับเพลิงที่มีประสิทธิภาพเพื่อใช้งานได้ ดังนี้

1. ถังเก็บน้ำถาวรชั้นดาดฟ้า ควรแล้วเสร็จ และมีการเตรียมน้ำสำรองไว้ตลอดเวลา
2. ระบบท่อเย็นต่อเข้ากับถังเก็บน้ำชั้นดาดฟ้า โดยน้ำไหลเข้าท่อเย็นด้วยแรงโน้มถ่วง เพื่อช่วยดับเพลิงได้
3. ติดตั้งตู้เก็บสายดับเพลิง และสายดับเพลิง ให้ครอบคลุมทั้งอาคาร และมีการอบรมเจ้าหน้าที่ผู้รับผิดชอบ ให้สามารถใช้สายดับเพลิงได้ถูกต้อง
4. จัดให้มีถังดับเพลิงชนิดหัวได้ประจำอยู่ที่ตู้เก็บสายดับเพลิง และในจุดที่มีโอกาสเกิดเพลิงไหม้ อาทิ การเชื่อมท่อเหล็ก-ท่อทองแดง จุดที่มีการพ่นสีด้วยเครื่องอัดลม
5. การจัดเศษวัสดุก่อสร้าง และบรรจุภัณฑ์ ต้องมีการกำจัดเศษวัสดุก่อสร้าง อาทิ เศษไม้ ขนวน และบรรจุภัณฑ์ต่างๆ อาทิ กล่องกระดาษ ถังทินเนอร์ ถังสี เป็นต้น และควบคุมให้มีปริมาณของเศษวัสดุดังกล่าวอยู่ตามพื้นที่ต่างๆ ให้น้อยที่สุด

6. ห้ามเก็บถังก๊าซหุงต้มไว้ในอาคารในระหว่างการก่อสร้าง ให้นำถังก๊าซหุงต้มออกจากพื้นที่ทำงาน หลังเลิกงานทุกครั้ง และห้ามเก็บเชื้อเพลิง ถังก๊าซหุงต้ม ถังก๊าซออกซิเจน และถังน้ำมันต่าง ๆ ไว้ในอาคาร โดยให้นำไปเก็บนอกอาคาร และจัดให้มีการป้องกันอัคคีภัยและตรวจสอบดูแลตลอดเวลา

2) ระยะเกิดเหตุอัคคีภัย

2.1 แผนการดับเพลิง

2.1.1 ขั้นตอนการรายงานเพื่อแจ้งอัคคีภัย

1) แจ้งอัคคีภัยต่อบุคคลที่มีหน้าที่รับผิดชอบด้านอัคคีภัย

1.1) แจ้งต่อผู้ควบคุมงานก่อสร้างที่มีหน้าที่รับผิดชอบดูแลการระงับเหตุเพลิงไหม้

1.2) แจ้งตัวแทนเจ้าของโครงการ (ผู้จัดการโครงการ) ที่มีหน้าที่รับผิดชอบดูแลการระงับเหตุเพลิงไหม้

2) การกำหนดระดับความรุนแรงของอัคคีภัยที่เกิดขึ้น ณ ขณะนั้น

2.1) ระดับไม่รุนแรง

- รายงานเป็นเอกสารแจ้งรายละเอียดเหตุการณ์ต่อตัวแทนเจ้าของโครงการ (ผู้จัดการโครงการ) ผู้ควบคุมงานก่อสร้าง หัวหน้าฝ่ายดูแลการก่อสร้าง และผู้จัดการวิศวกรโครงสร้างและไฟฟ้า ผู้มีหน้าที่รับผิดชอบภายในระยะเวลา 3 วันทำการ หลังเกิดเหตุ

2.2) ระดับรุนแรงปานกลาง

- รายงานแจ้งต่อตัวแทนเจ้าของโครงการ (ผู้จัดการโครงการ) ผู้ควบคุมงานก่อสร้าง หัวหน้าฝ่ายดูแลการก่อสร้าง และผู้จัดการด้านสุขภาพ ความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อมประจำโครงการ ผู้มีหน้าที่รับผิดชอบทันทีหรือภายในระยะเวลา 6 ชั่วโมง หลังเกิดเหตุ

- รายงานเป็นเอกสารแจ้งรายละเอียดเหตุการณ์ภายในระยะเวลา 48 ชั่วโมง หลังเกิดเหตุ

2.3) ระดับรุนแรงมาก

- รายงานแจ้งต่อตัวแทนเจ้าของโครงการ (ผู้จัดการโครงการ) ผู้ควบคุมงานก่อสร้าง หัวหน้าฝ่ายดูแลการก่อสร้าง และผู้จัดการด้านสุขภาพ ความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อมประจำโครงการ ผู้มีหน้าที่รับผิดชอบทันทีหรือภายในระยะเวลา 2 ชั่วโมง หลังเกิดเหตุ

- รายงานเป็นเอกสารแจ้งรายละเอียดเหตุการณ์ภายในระยะเวลา 24 ชั่วโมง หลังเกิดเหตุ

2.1.2 วิธีการปฏิบัติตนเมื่อเกิดเหตุฉุกเฉินหรือเกิดอัคคีภัย ให้ผู้ปฏิบัติงานในพื้นที่ก่อสร้างโครงการปฏิบัติดังนี้

- 1) ตั้งสติกับเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น
- 2) ให้ตรวจสอบบริเวณพื้นที่ที่เกิดเหตุ และดำเนินการขนย้ายวัสดุทุกชนิดที่เป็นเชื้อเพลิงออกจากพื้นที่ เพื่อป้องกันการลุกลามของเพลิงไหม้บริเวณอื่น
- 3) กดปุ่มสัญญาณเตือนภัยเพื่อแจ้งเหตุฉุกเฉินทันที
- 4) ผู้พบเห็นเหตุการณ์แจ้งผู้ควบคุมงานก่อสร้าง จากนั้น ผู้ควบคุมงานก่อสร้างแจ้งหน่วยดับเพลิงที่อยู่ใกล้พื้นที่ก่อสร้างโครงการทันที จะเข้าสู่ขั้นตอนการสื่อสารเพื่อการช่วยเหลือเมื่อเกิดอัคคีภัย
- 5) กรณีที่มีความสามารถในการใช้อุปกรณ์ดับเพลิง ให้ใช้เครื่องดับเพลิงชนิดมือถือ เพื่อช่วยบรรเทาความรุนแรงของอัคคีภัยในบริเวณนั้น
- 6) ในกรณีที่มีความจำเป็นต้องมีการอพยพ จะดำเนินการเข้าสู่แผนการอพยพหนีไฟต่อไป

2.1.3 ขั้นตอนการสื่อสารเพื่อการช่วยเหลือเมื่อเกิดอัคคีภัย

หลังจากมีการประเมินและจัดระดับความรุนแรงของอัคคีภัยแล้วนั้น ให้มีการปฏิบัติเพื่อควบคุมสถานการณ์ตามลำดับขั้นตอน ดังนี้

- 1) ผู้พบเห็นเหตุการณ์แจ้งต่อผู้ควบคุมงานก่อสร้างที่อยู่ใกล้ที่สุด
 - 1.1) แจ้งสถานการณ์หรือสภาพการณ์ของเหตุอัคคีภัย ตำแหน่งจุดเกิดเหตุ รวมไปถึงจุดที่มีผู้ประสบภัยหรือบาดเจ็บ
 - 1.2) ผู้ควบคุมงานก่อสร้างติดต่อหน่วยงานภายนอก ได้แก่ งานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยเทศบาลเมืองท่าโขลง ในกรณีที่จำเป็น
 - 1.3) ผู้ควบคุมงานก่อสร้างส่งต่อข้อมูลสถานการณ์ของเหตุอัคคีภัยให้ตัวแทนเจ้าของโครงการรับทราบ
- 2) ผู้ควบคุมงานก่อสร้างติดต่อและอำนวยความสะดวกให้ทีมงานภายนอก ได้แก่ งานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยเทศบาลเมืองท่าโขลง เข้าปฏิบัติการในสถานที่เกิดเหตุ
- 3) ผู้ดูแลการปฐมพยาบาลเบื้องต้นดูแลสภาพของผู้บาดเจ็บและช่วยเหลือด้วยวิธีปฐมพยาบาลเบื้องต้นก่อนที่ทีมงานภายนอก ได้แก่ งานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยเทศบาลเมืองท่าโขลง เป็นต้น จะเข้ามารับหน้าที่โดยให้ดำเนินการช่วยเหลือตามสภาพความพร้อมของทีมงาน (ประเมินสภาพกำลังคนและอุปกรณ์เครื่องมือ)

4) ทีมงานภายนอก ได้แก่ งานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยเทศบาลเมืองท่าโขลง เมื่อมาถึงสถานที่เกิดเหตุ โดยปฏิบัติการดังนี้

4.1) นำกำลังคนเข้าช่วยเหลือและควบคุมสถานการณ์ทันที โดย

- กันพื้นที่ออกเพื่อทำการสำรวจและประเมินสภาพการณ์ของเหตุอัคคีภัย
- นำทีมเข้าปฏิบัติการเพื่อระงับเหตุอัคคีภัย และช่วยเหลืออพยพผู้ที่ยังอยู่ในสถานการณ์อันตราย
- สร้างสภาพปลอดภัยให้กับผู้ที่อยู่ในและใกล้สถานที่เกิดเหตุ

4.2) ลำเลียงผู้บาดเจ็บออกจากพื้นที่เกิดเหตุไปยังสถานพยาบาล เพื่อทำการช่วยเหลือในลำดับต่อไป

5) ทีมงานผู้ควบคุมดูแลสถานการณ์ (จป.วิชาชีพ) ดูแลการติดต่อสื่อสารกับตัวแทนเจ้าของโครงการ พร้อมรายงานสถานการณ์เป็นระยะ ๆ

6) แจ้งผู้ดูแลเรื่องการประกันภัยและผู้ประเมินระดับความเสียหายจากเหตุการณ์

7) รายงานออกเป็นเอกสารแจกแจงรายละเอียดเกี่ยวกับสถานการณ์ นำส่งให้ผู้เกี่ยวข้อง ถือเป็นอันเสร็จสิ้นขั้นตอนปฏิบัติการ

2.2 แผนการอพยพหนีไฟ

ขั้นตอนการสื่อสารเพื่อการอพยพเมื่อเกิดเหตุอัคคีภัย

1) ผู้พบเห็นเหตุการณ์แจ้งเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงานวิชาชีพที่อยู่ใกล้ที่สุด เจ้าหน้าที่แจ้งหัวหน้างาน หรือผู้ควบคุมงานก่อสร้างโครงการ เพื่อแจ้งสถานการณ์ให้ตัวแทนเจ้าของโครงการทราบต่อไป

2) ผู้ดูแลโครงการและเจ้าหน้าที่เข้าควบคุมและช่วยเหลือสถานการณ์ตามสภาพความพร้อมของทีมงาน (ประเมินจากสภาพกำลังคนและอุปกรณ์เครื่องมือ)

3) ชี้แจงให้คนงานก่อสร้าง และผู้เกี่ยวข้องในหน่วยงานก่อสร้างเข้าใจสถานการณ์และเตรียมพร้อมที่จะอพยพ หากจำเป็น

4) เริ่มทำการอพยพคนในพื้นที่ก่อสร้างเบื้องต้น โดยให้ไปยังจุดรวมพลก่อนที่จะอพยพออกจากพื้นที่เกิดเหตุต่อไป โดยใช้พื้นที่ว่างภายนอกอาคาร ได้แก่ บริเวณพื้นที่ว่างทางด้านทิศใต้ ขนาดพื้นที่ประมาณ 50 ตารางเมตร สามารถรองรับคนได้ 200 คน ซึ่งเพียงพอต่อคนงาน 100 คน (ดูรูปที่ 2 ประกอบ)

- 5) ตรวจสอบจำนวนคนงานและผู้เกี่ยวข้องให้ครบก่อนที่จะปฏิบัติการต่อไป
 - 5.1) ผู้ควบคุมดูแลสถานการณ์รับทราบจำนวนผู้อพยพและผู้เสียหายเบื้องต้น
 - 5.2) ผู้อพยพหรือคำสั่งปฏิบัติการขั้นตอนต่อไปในจตุรรมพล
 - 5.3) ผู้อพยพห้ามอพยพออกจากจตุรรมพล นอกจากจะได้รับคำสั่งจากทีมผู้ควบคุมดูแลโครงการ
 - 5.4) ผู้อพยพต้องให้ความร่วมมือกับทีมผู้ควบคุมดูแลโครงการ และทีมงานดูแลสถานการณ์ฉุกเฉินในทุกกรณี
- 6) ให้มีการอพยพออกจากพื้นที่เกิดเหตุหรือจตุรรมพลออกสู่พื้นที่ที่ปลอดภัย เมื่อได้รับคำสั่งจากทีมผู้ควบคุมดูแลโครงการ

3) ระยะหลังเกิดเหตุอัคคีภัย

3.1 แผนการบรรเทาทุกข์

- จัดหาที่พักชั่วคราว ดูแลสวัสดิการด้านปัจจัยและการพยาบาลให้กับผู้ประสบภัย

3.2 แผนปฏิรูปฟื้นฟู

- จัดทำรายงานผลการประเมินจากเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น เพื่อนำมาปรับปรุงแก้ไขและประยุกต์เข้ากับสถานการณ์ที่อาจเกิดขึ้นในอนาคต
- จัดประชุม เพื่อแถลงการณ์เกี่ยวกับเหตุการณ์ และปรึกษาหารือ เพื่อแสดงความเห็นในการพัฒนาปรับปรุงทั้งในส่วนหน่วยงานและบุคลากร
- จัดตั้งโครงการประชาสัมพันธ์สาเหตุการเกิดอัคคีภัยและแนวทางการป้องกันในรูปแบบต่าง ๆ
- จัดตั้งโครงการสงเคราะห์ผู้ป่วย เพื่อช่วยเหลือผู้ได้รับบาดเจ็บ
- จัดตั้งโครงการปรับปรุงซ่อมแซม บูรณะอาคารในส่วนที่เสียหาย และดำเนินการซ่อมแซม ก่อสร้าง ให้สิ่งปลูกสร้างกลับมาสู่สภาพปกติ

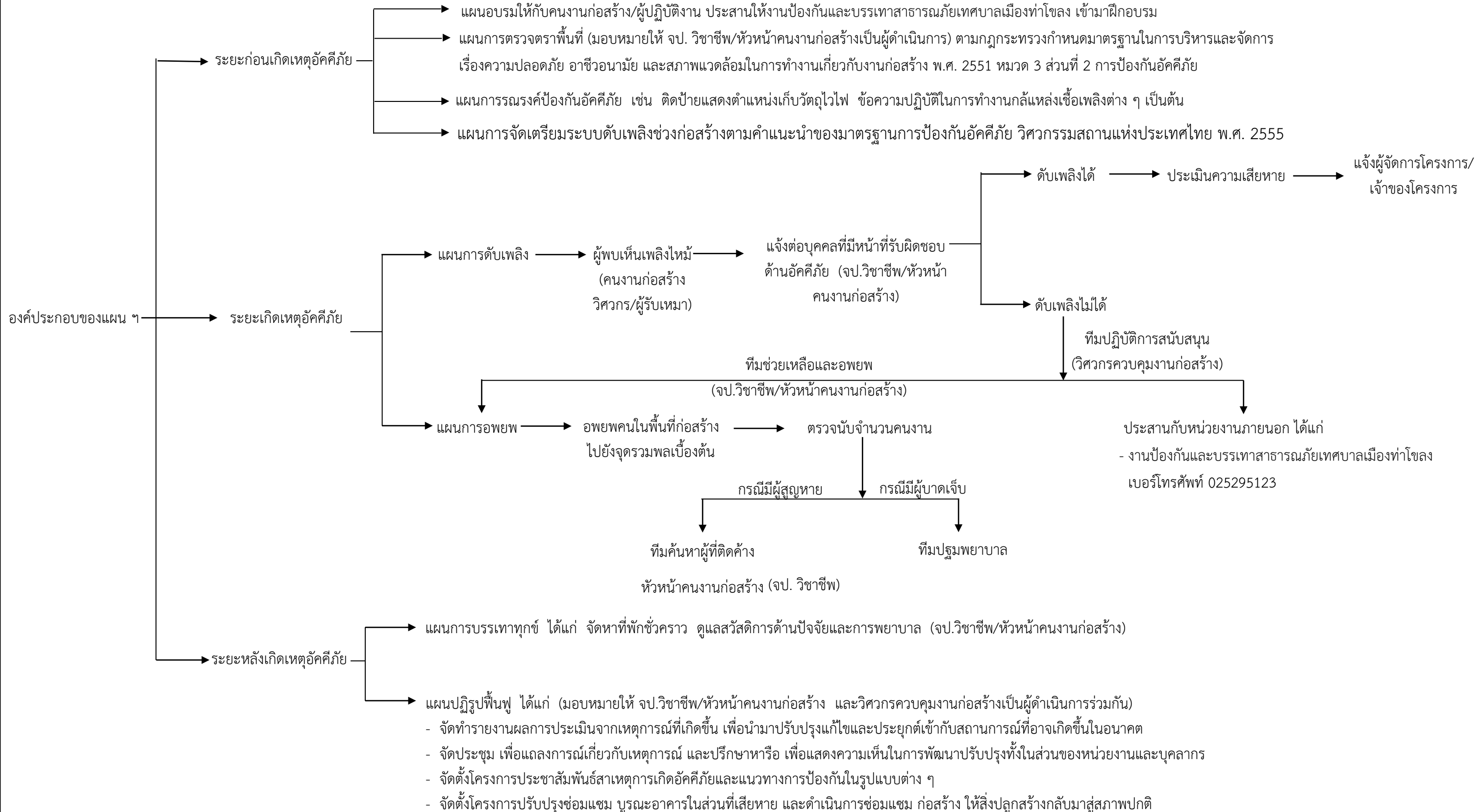
รูปที่ 1 แผนผังแสดงภาพรวมกรณีเกิดเหตุเพลิงไหม้

รูปที่ 2 จตุรรมพลของคนงานในพื้นที่โครงการ

แผนผังแสดงภาพรวมของแผนป้องกันและระงับอัคคีภัย

โครงการ TERRA RESIDENCE I (เทอร์ร่า เรสซิเดนซ์ 1)

ผู้รับผิดชอบแผน ฯ : บริษัท เทอร์ร่า ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด

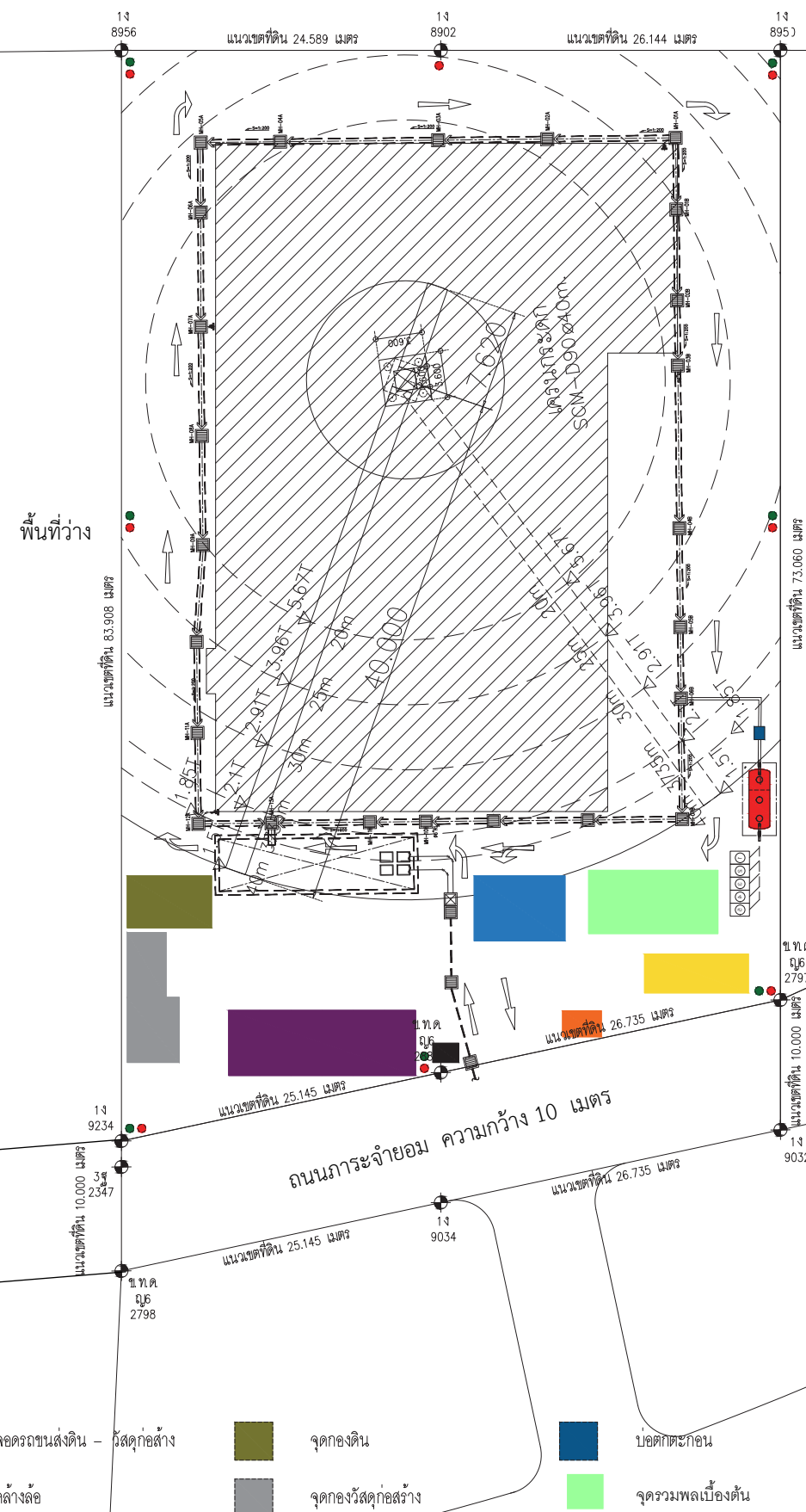


รูปที่ 1 แผนผังแสดงภาพรวมกรณีเกิดเหตุเพลิงไหม้

มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต (พื้นที่ติดโครงการเป็นคลอง และพื้นที่ว่าง)

พื้นที่จอดรถของอาคารพักอาศัย
2B CASA ขนาดความสูง 8 ชั้น

พื้นที่โครงการ TERRA RESIDENCE II (เทอร์รา เรสซิเดนซ์ 2)
ของบริษัท เทอร์รา ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด



ถนนการะจำยอม ความกว้าง 10 เมตร

តំណាង

- | | | | | | | | | | |
|---|-----------------|---|-------------|--|---------------------------------|---|---------------------|---|-------------------|
|  | ป้อมยาม |  | ถังสำรองน้ำ |  | ทำอาคารขนส่งดิน - วัสดุก่อสร้าง |  | จุดกองดิน |  | ปอดตะกอน |
|  | ถังรองรับมูลฝอย |  | ถังดับเพลิง |  | จุดล้างล้อ |  | จุดกองวัสดุก่อสร้าง |  | จุดรวมพลเบื้องต้น |
|  | ถังบำบัดน้ำเสีย |  | CCTV |  | สำนักงานสนามชั่วคราว |  | ท่าระบายน้ำชั่วคราว | | |

รูปที่ 2 จุดรวมพลของคนงานในพื้นที่โครงการ

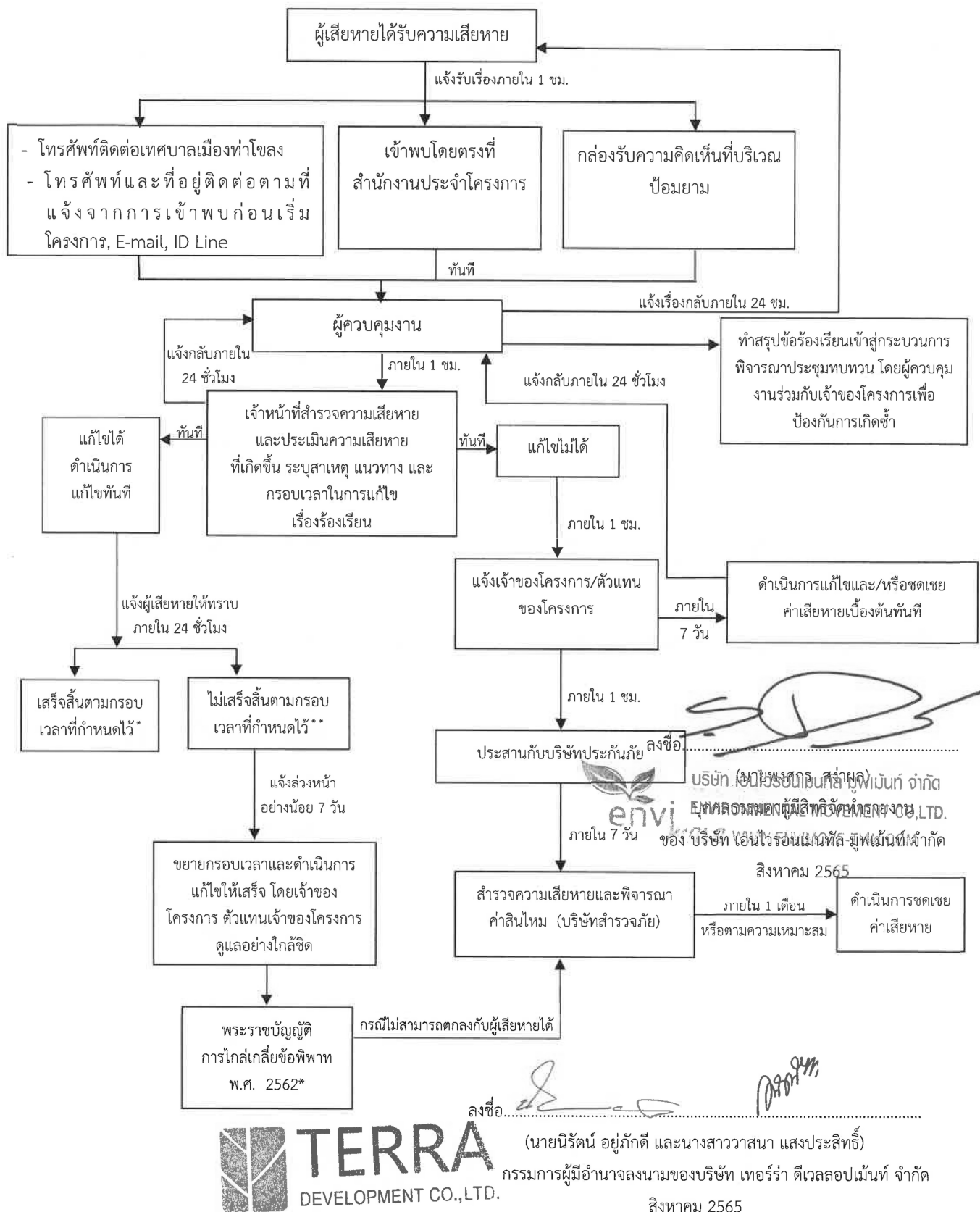


ผังบริเวณช่วงก่อสร้าง

| | |
|-------|------------------------|
| SCALE | A1=1: 250 A3=1: 500 |
|-------|------------------------|

[illegible]

ภาคผนวกที่ 2-10
ผังการรับเรื่องร้องเรียน



* กรณีไม่สามารถตกลงกับผู้เสียหายได้ ให้ดำเนินการตามพระราชบัญญัติการไกล่เกลี่ยข้อพิพาท พ.ศ. 2562 โดยโครงการรับผิดชอบค่าธรรมเนียมที่เกิดขึ้นทั้งหมด เพื่อแสดงความจริงใจที่จะระงับข้อพิพาทกับผู้ที่ได้รับผลกระทบจากการดำเนินโครงการ

** ในกรณีแก้ไขข้อร้องเรียนไม่แล้วเสร็จภายในกรอบเวลาที่แจ้งไว้ จะแจ้งผู้ร้องเรียนให้ทราบล่วงหน้าอย่างน้อย 7 วัน พร้อมเหตุผลที่ไม่สามารถแก้ไขปัญหาตามกรอบเวลาดังกล่าว และกำหนดกรอบเวลาในการแก้ไขปัญหาใหม่ โดยแจ้งผู้ร้องเรียนและทำการแก้ไขปัญหาให้แล้วเสร็จ โดยการแจ้งความก้าวหน้าการแก้ไขปัญหาให้ครบ 7 วัน เช่นเดิมจนกว่าจะแก้ไขแล้วเสร็จ

รูปที่ 3 ผังขั้นตอนการรับเรื่องร้องเรียนระยะก่อสร้าง

ภาคผนวกที่ 2-11

Work Permit สำหรับแรงงานต่างด้าว

ทะเบียนใบอนุญาตทำงานของคนต่างด้าว

(ข้อมูลส่วนบุคคล ได้รับการคุ้มครองไม่ต้อง
เปิดเผยตามกฎหมาย)

ภาคผนวกที่ 2-12
เอกสารขออนุญาตติดตั้งปั้นจั่นหอสูง

บริษัท เทอร์รา ดีเวลอปเม้นท์ จำกัด

114 ถนนแจ้งวัฒนะ แขวงอนุสาวรีย์ เขตบางเขน กรุงเทพมหานคร 10220 โทร 02-362-5414 แฟกซ์ 02-362-5443

เรื่อง ขออนุญาตติดตั้งทาวเวอร์เครน (Tower Crane) ปั่นจั่นหอสูงประจำหน่วยงานเทอร์ราเรสซิเดนซ์

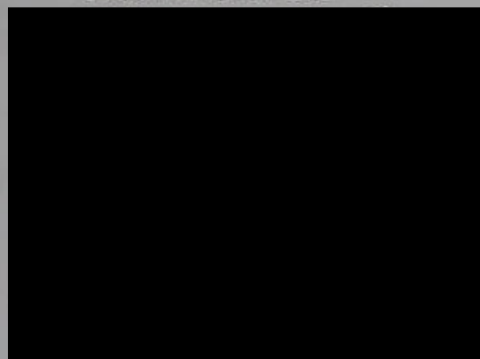
จำนวน 1 เครื่อง

เรียน นายกเทศมนตรีเมืองท่าโขลง และ ผู้อำนวยการกองช่างเทศบาลฯ

เนื่องด้วยทางโครงการเทอร์รา เรสซิเดนซ์ มีความจำเป็นต้องใช้งานทาวเวอร์เครน (Tower Crane) ปั่นจั่นหอสูงประจำหน่วยงานเทอร์ราเรสซิเดนซ์ จึงขอส่งรายการแบบแสดงตำแหน่งการติดตั้งและรายการคำนวณฐานราก โดยวิศวกรระดับสามัญวิศวกร โยธา นายทวีศักดิ์ นพพิบูลย์ สย.11275

ทั้งนี้ทางบริษัท เทอร์รา ดีเวลอปเม้นท์ จำกัด ได้ส่งรายละเอียดแนบมาด้วย
จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบและดำเนินการ

ขอแสดงความนับถือ



ช.ท.ช.ก.ค.ค. (สำนักปลัด.)

๑/ ๑๑/ ๖๕







| | | |
|---|--|-----------|
| โครงการ : เทอร์รา เรสซิเดนซ์ | | |
| สถานที่ก่อสร้าง : ตำบลคลองหนึ่ง อำเภอคลองหลวง คลองหนึ่ง คลองหลวง ปทุมธานี | | |
| นาย ตรีศักดิ์ นพพิบูลย์ | | สย. 11275 |
| ข้อกำหนดในการออกแบบโครงสร้าง (DESIGN CRITERIA) | | |

กฎข้อบังคับ

- : กฎกระทรวงฉบับที่ 6 พ.ศ. 2527 ออกตามความใน พ.ร.บ. ควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522 และ พ.ศ. 2535
- : มาตรฐานสำหรับอาคารคอนกรีตเสริมเหล็ก วิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย พ.ศ. 2517
- : American Institute of Steel Construction (AISC.) ,1977

คอนกรีต

- : คอนกรีตที่ใช้อัตราส่วนผสมโดยปริมาตร ซีเมนต์ : หิน : ทราย 1 : 2 : 4 หรือ Mixed Design โดยอัตราส่วนผสมน้ำต่อซีเมนต์ (Water Ratio) อยู่ระหว่าง 0.50 - 0.60 เพื่อให้กำลังอัดประลัยของแท่งคอนกรีตที่อายุ 28 วัน ค่ากำลังอัดประลัย f_c' ไม่น้อยกว่า 240 ksc. factor = 0.45

Reinforced Concrete Design

| | | | | |
|---------------------------------------|--------|--------------------------------|-----------|------|
| : Compressive Stress of Concrete | f_c' | = | 240 | ksc. |
| : Allowable Stress of Concrete | f_c | $0.45 f_c'$ | 108 | ksc. |
| : Elastic Modulus of Concrete | E_c | = $15120 \text{ Sqrt } (f_c')$ | 234,238 | ksc. |
| : Elastic Modulus of Reinforced Conc. | E_s | = | 2,040,000 | ksc. |

Round Bar SR 24

| | | | | |
|---------------------------------------|-------|------|------|-----|
| : Yeild Stress of Reinforced Concrete | f_y | 2400 | 4000 | ksc |
| : Allowable Stress of Steel | f_s | 1200 | 1700 | ksc |

Deformed Bar SD 40

Design Parameters :

| | | | |
|---------------------------------|-------|-------|-----|
| $n = E_s / E_c$ | 8.71 | 8.71 | |
| $k = 1 / (1 + f_s / n / f_c)$ | 0.439 | 0.356 | |
| $j = 1 - (k / 3)$ | 0.854 | 0.881 | |
| $R = (0.5 * f_c * k * j)$ | 20.25 | 16.95 | ksc |

Steel Design

| | | | |
|--|-----------------|------|-----|
| : Yeild Stress of Steel ASTM A-36 or TISI 1227 SS400 | F_y | 2500 | ksc |
| : Allowable Shear Stress | $F_v = 0.4 F_y$ | 1000 | ksc |
| : Allowable Tensile Stress | $F_t = 0.6 F_y$ | 1500 | ksc |
| : Allowable Bending Stress | $F_b = 0.6 F_y$ | 1500 | ksc |

TOWER CRANE FOUNDATION

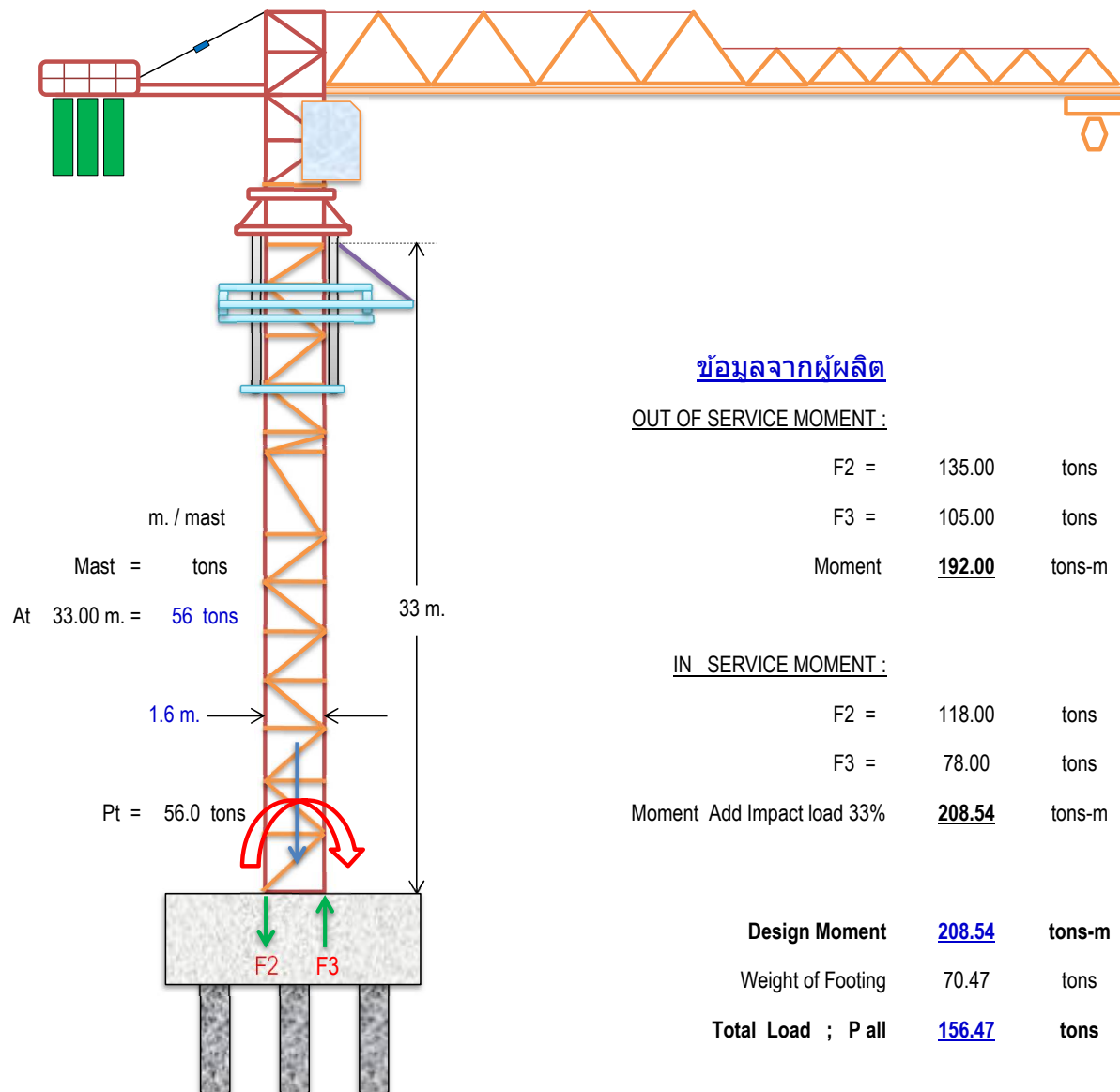
โครงการ : เทอร์รา เรสซิเดนซ์

สถานที่ก่อสร้าง : ตำบลคลองหนึ่ง อำเภอคลองหลวง คลองหนึ่ง คลองหลวง ปทุมธานี

นายศักดิ์ นพพิบูลย์

สย. 11275

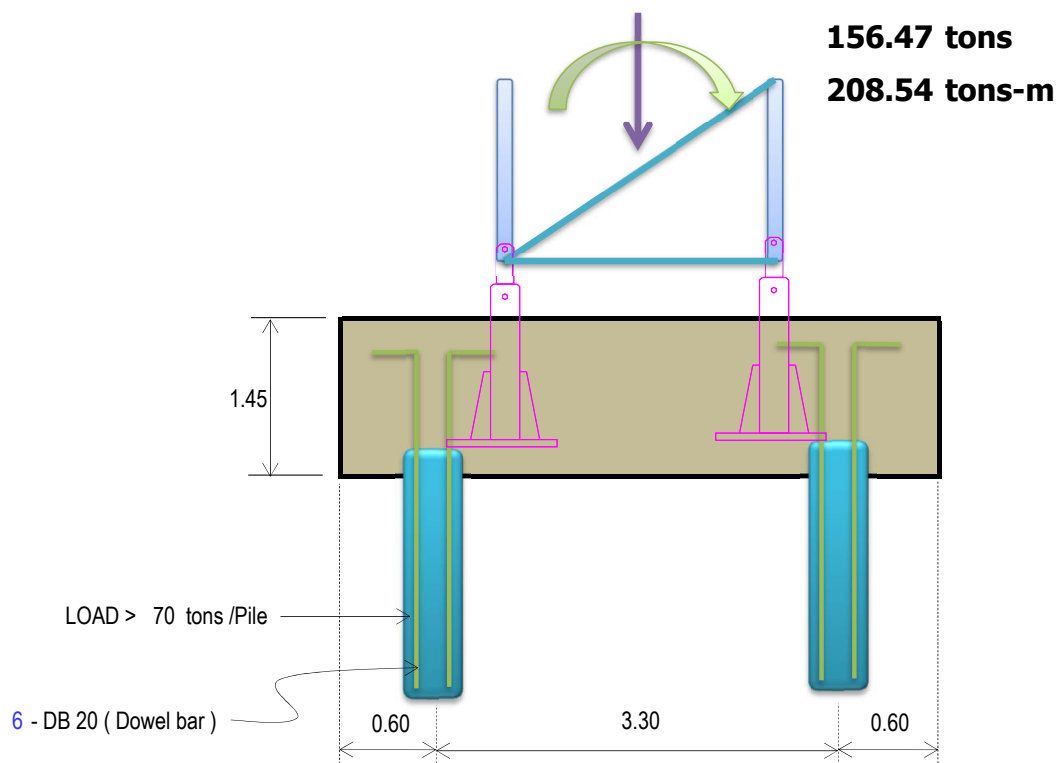
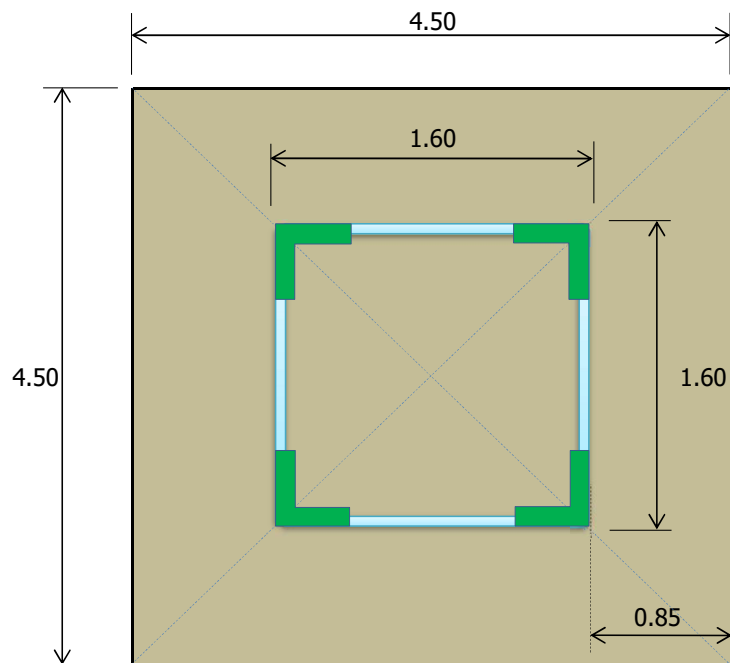
QTD 5023-8t : Independent Stationary Type (Free standing = 33 m.)



TOWER CRANE FOUNDATION

โครงการ : เทอร์รา เรสซิเดนซ์

สถานที่ก่อสร้าง : ตำบลคลองหนึ่ง อำเภอคลองหลวง คลองหนึ่ง คลองหลวง ปทุมธานี



TOWER CRANE FOUNDATION

โครงการ : เทอร์ร่า เรสซิเดนซ์

สถานที่ก่อสร้าง : ตำบลคลองหนึ่ง อำเภอคลองหลวง คลองหนึ่ง คลองหลวง ปทุมธานี

นาย ตรีศักดิ์ นพพิบูลย์

$$P_{m,n} = P_{all}/N \pm (M \cdot d_o / \Sigma d^2)$$

$$P_{all} = 156.47 \text{ tons}$$

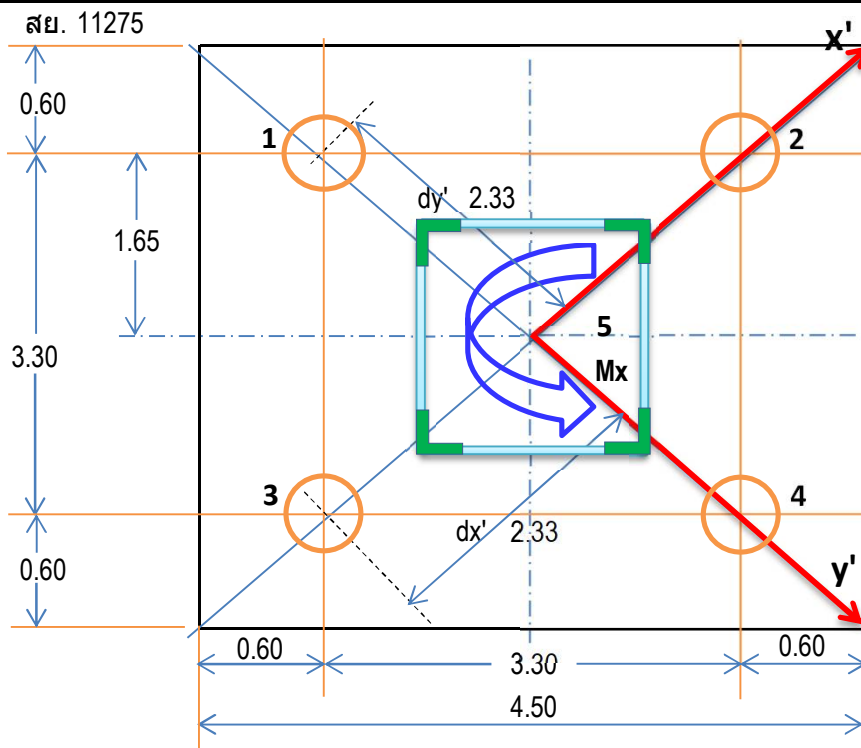
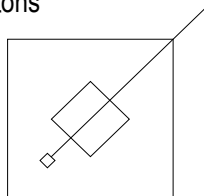
$$N = 4 \text{ nos}$$

$$M = 208.54 \text{ t-m}$$

$$d_o = 2.33 \text{ m} , 1.17 \text{ m}$$

$$\Sigma d^2 = 2 \cdot (2.83)^2 + 4 \cdot (1.42)^2 = 16.33 \text{ m}^2$$

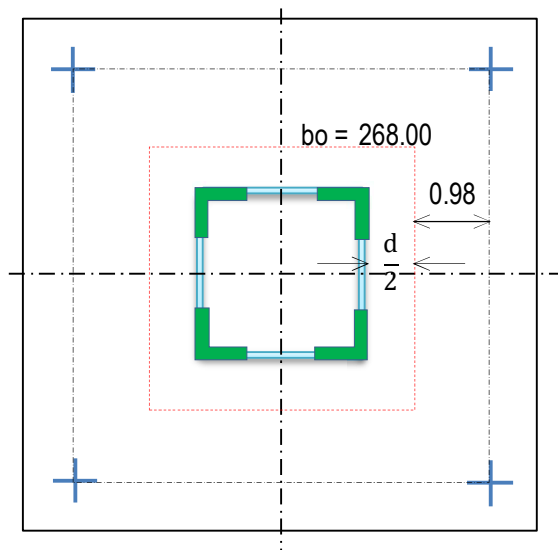
$$P_{all} / 4 = 39.12 \text{ tons}$$



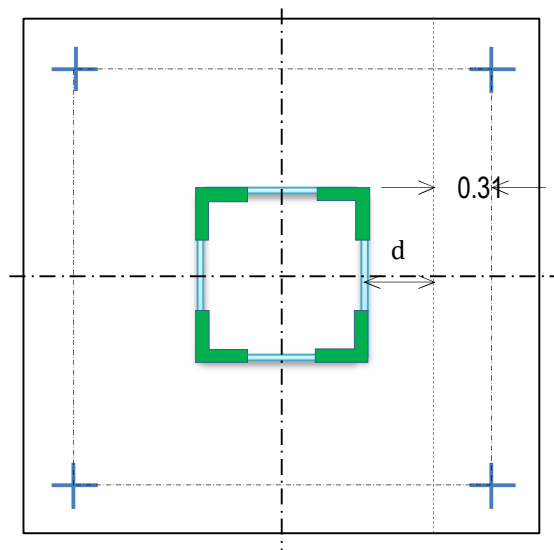
พิจารณาโมเมนต์รอบแกน $x' - x'$

ใช้เสาเข็มเจาะขนาด ๑-0.60 รับน้ำหนักบรรทุกทุกพลอตภัยได้ไม่น้อยกว่า 70 ตันต่อตัน

| P | dx' | dy' | $P_{m,n} = 39.12 + (M \cdot d_o / \Sigma d^2)$ |
|-------------|-------|-------|--|
| 1 | 0.00 | -2.33 | 9.37 |
| 2 | 2.33 | 0.00 | 39.12 |
| 3 | -2.33 | 0.00 | 39.12 |
| 4 | 0.00 | 2.33 | 68.87 |
| Compression | | | |



หน้าตัดวิกฤตการณ์ punching shear



หน้าตัดวิกฤตการณ์ wide beam shear

TOWER CRANE FOUNDATION

โครงการ : เทอร์รา เรสซิเดนซ์

สถานที่ก่อสร้าง : ตำบลคลองหนึ่ง อำเภอคลองหลวง คลองหนึ่ง คลองหลวง ปทุมธานี

พิจารณาโมเมนต์ที่แกน X และ แกน Y

$$M = (39.12 + 68.87) \times 0.85 = 91.79 \text{ T-m.}$$

$$d = \sqrt{\frac{M}{R \cdot b}} = \quad = 34.69 \text{ cm. ใช้ฐานรากหนา 145 cm. ใช้เหล็ก DB 20 , } d = 134 \text{ cm.}$$

$$A_s = \frac{M}{f_s \cdot j \cdot d} = 45.74 \text{ cm}^2 \text{ ใช้ } 26\text{-DB } 20 , A = 81.71 \text{ cm}^2 , \Sigma o = 163.43 \text{ cm.}$$

ตรวจสอบแรงยึดเหนี่ยว

$$u = \frac{V}{\Sigma O_{jd}} = 107.99 \times 68.87 \times 1,000 / 163.43 / 0.881 / 134 = 5.60 \text{ ksc. } < 11 \text{ ksc. ใช้ } u = 5.6 \text{ ksc.}$$

$$u_{all} = \frac{3.23 \sqrt{f_c'}}{D} = \frac{3.23 \sqrt{210}}{2.5} = 25.02 < 35 \text{ ksc. ใช้ } u = 25.02 \text{ ksc. } > u , \text{ OK.}$$

ตรวจสอบแรงเฉือน

กรณี punching shear

$$V = 9.37 + 39.12 + 39.12 + 68.87 = 156.48 \text{ ton.}$$

$$b_o = 268 \text{ cm. , } d = 134 \text{ cm.}$$

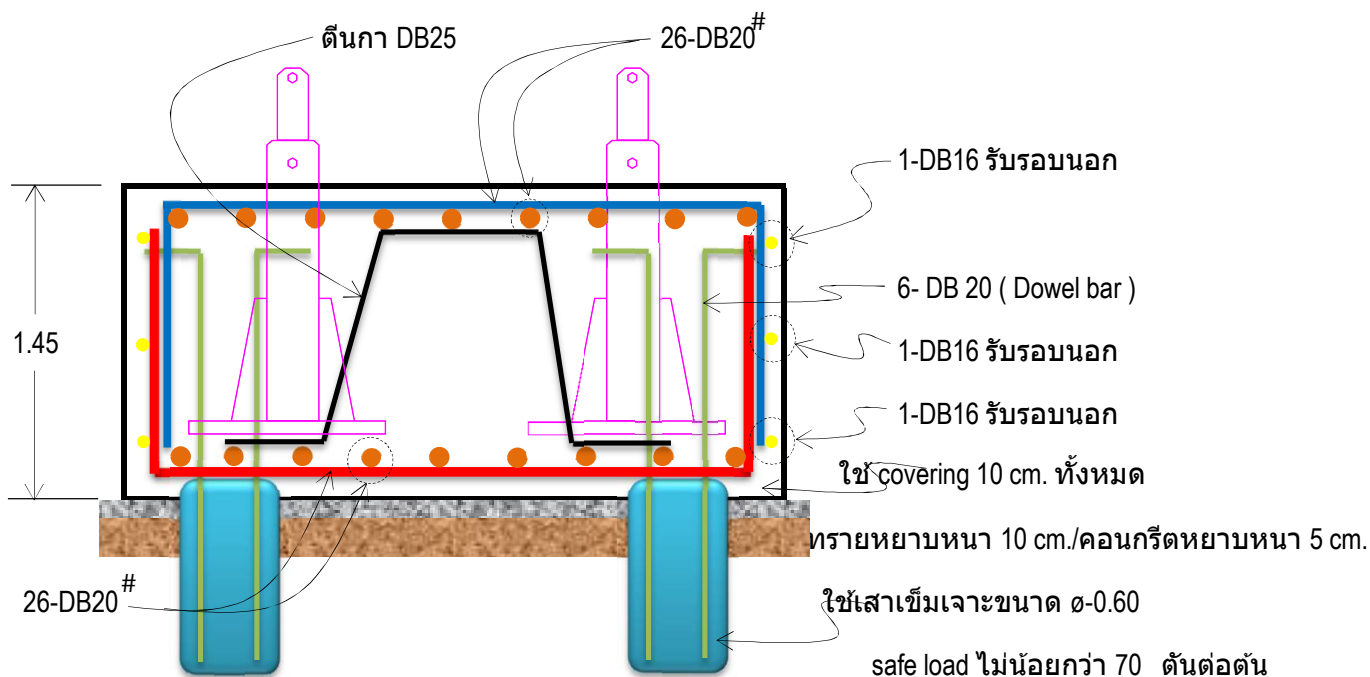
$$V_c = 0.53 \sqrt{f_c'} b_o d = 294.86 \text{ ton. OK.}$$

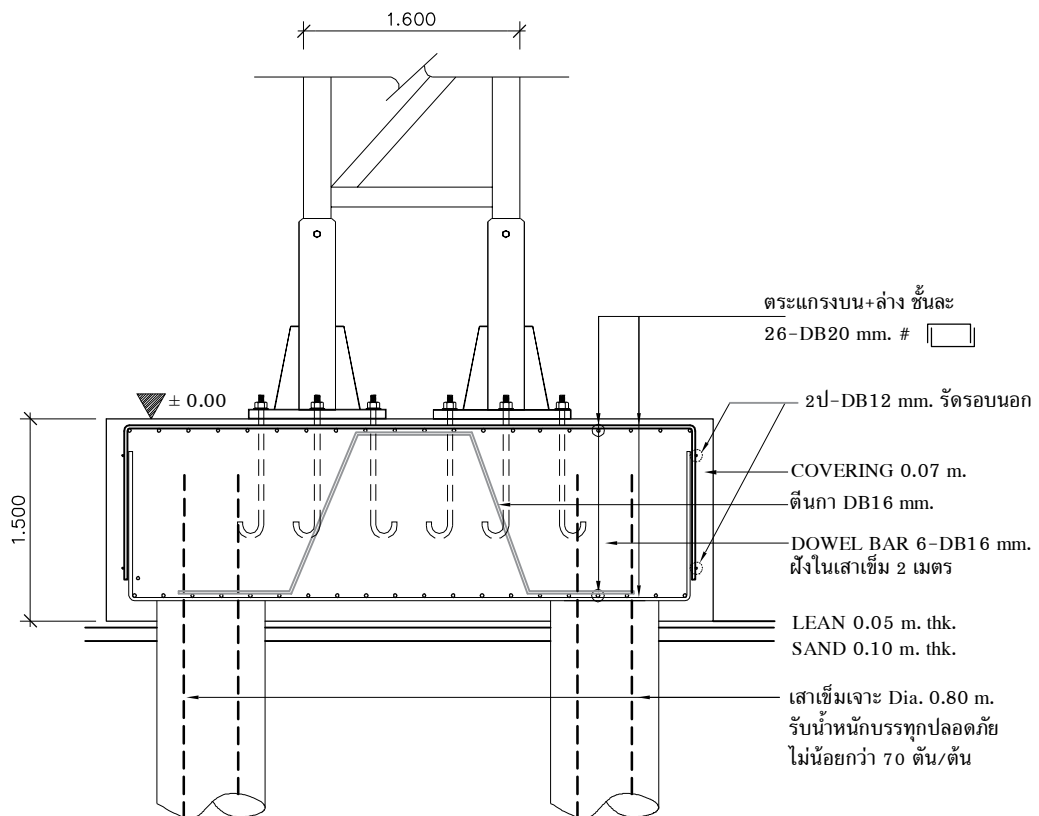
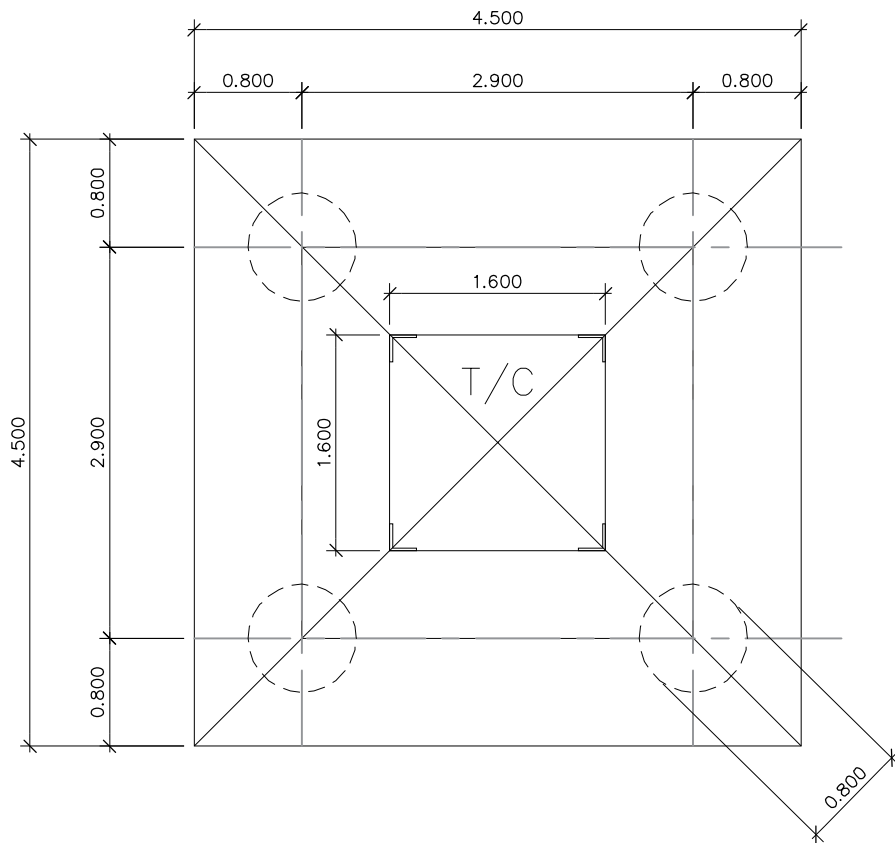
กรณี wide beam shear

$$V = 39.12 + 68.87 = 107.99 \text{ ton.}$$

$$b_o = 450 \text{ cm. , } d = 134 \text{ cm.}$$

$$V_c = 0.29 \sqrt{f_c'} b_o d = 270.91 \text{ ton. Ok.}$$

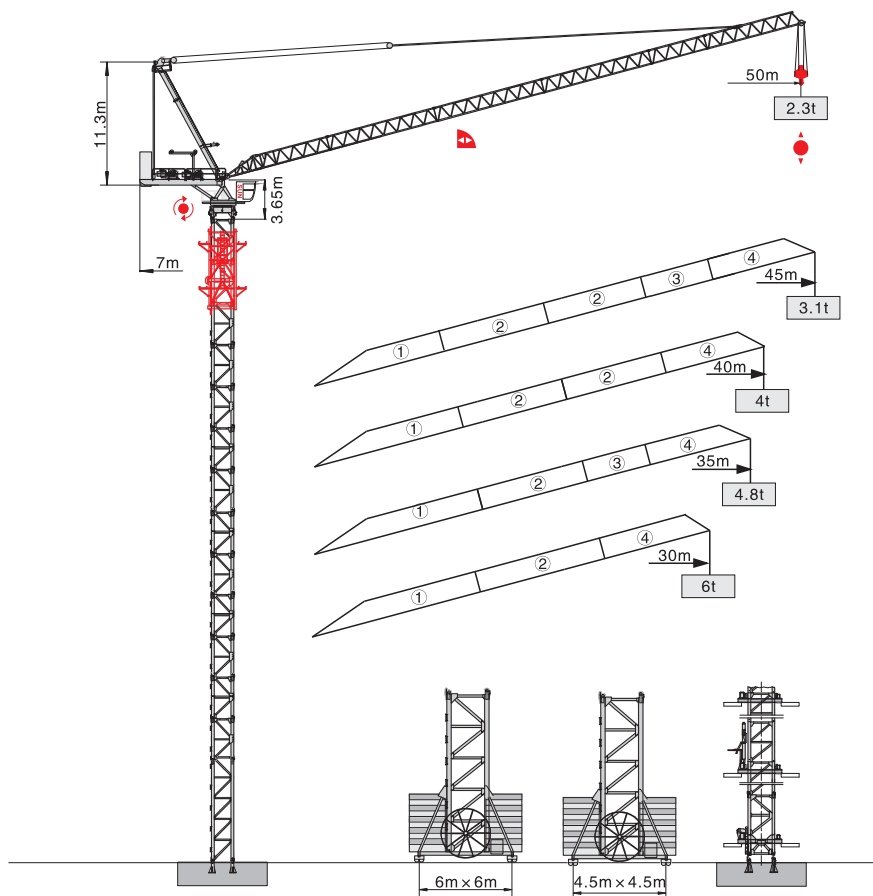




แบบฐานราก tower crane

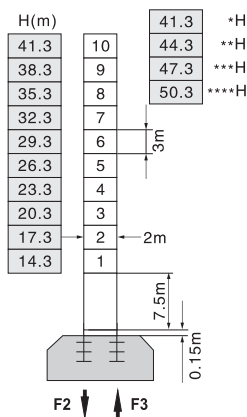


QTD5023-8t



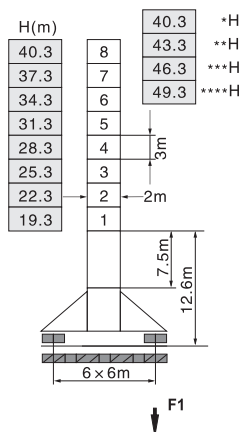
塔身截面 Mast 2m×2m

固定式 Stationary



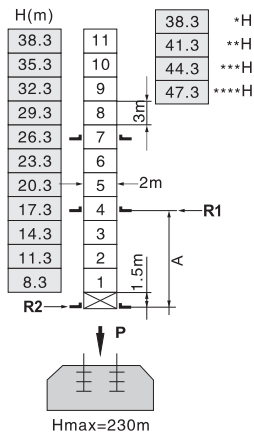
| | | |
|----|--------|--------|
| F2 | ● 146t | ■ 175t |
| F3 | ● 98t | ■ 152t |
| | ⚖ 67t | |

行走式 Traveling



| | | |
|----|-------|--------|
| F1 | ● 92t | ■ 108t |
| | ⚖ 75t | |

内爬式 Inner climbing



| | | |
|----|-------|-------|
| A | 12m | 18m |
| R1 | 25.6t | 38.6t |
| R2 | 23.1t | 34.2t |
| P | 82.1t | 82.1t |
| | ⚖ 73t | |

H 臂根铰点下高度 Height under jib hinge shaft 臂架 Jib *50m **45m ***40m ****35-30m

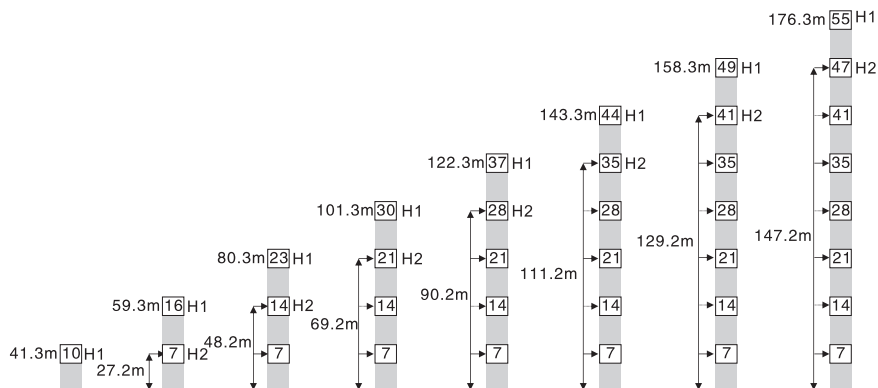
● 工作状态 In service

F=固定反力或轮压 Reactions

■ 非工作状态 Out of service

⚖ 自重 Total weight without load and counter weight

附着 Anchorage



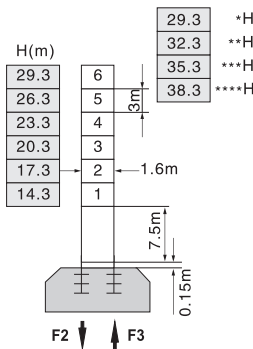
H1—臂根铰点下高度 Height under Jib Hinge Shaft

H2—塔机附着位置距地面的高度 Height of anchorage frame to the ground

① > 176.3m 请向我司咨询 Consult us

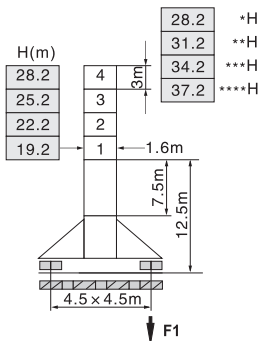
塔身截面 Mast 1.6m × 1.6m

固定式 Stationary



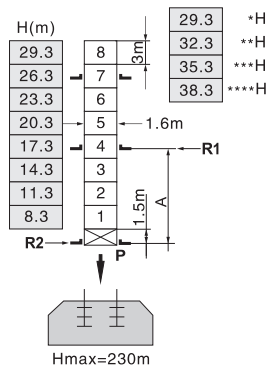
| | | |
|----|--------|--------|
| F2 | ● 118t | ■ 135t |
| F3 | ● 78t | ■ 105t |
| | 57t | |

行走式 Traveling



| | | |
|----|-------|-------|
| F1 | ● 76t | ■ 88t |
| | 61t | |

内爬式 Inner climbing



| | | |
|----|-------|-------|
| A | 7m | 11m |
| R1 | 22.2t | 14.2t |
| R2 | 19.7t | 12.6t |
| P | 71.5t | 71.5t |
| | 59t | |

H 臂根铰点下高度 Height under jib hinge shaft 臂架 Jib *50m **45m ***40m ****35-30m

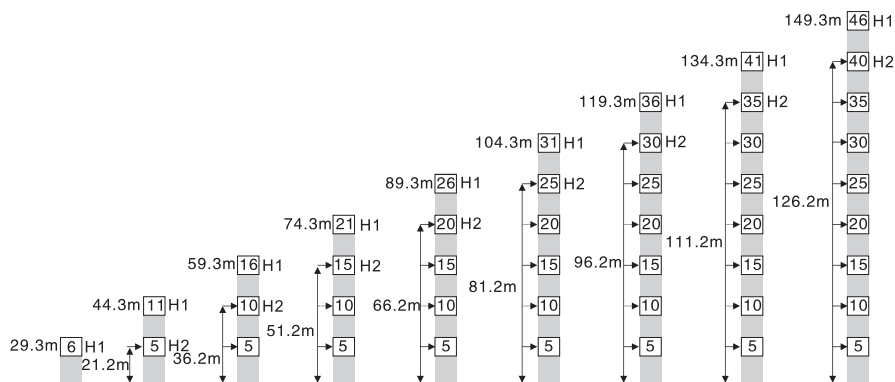
● 工作状态 In service

F=固定反力或轮压 Reactions

■ 非工作状态 Out of service

自重 Total weight without load and counter weight

附着 Anchorage



H1—臂根铰点下高度 Height under Jib Hinge Shaft

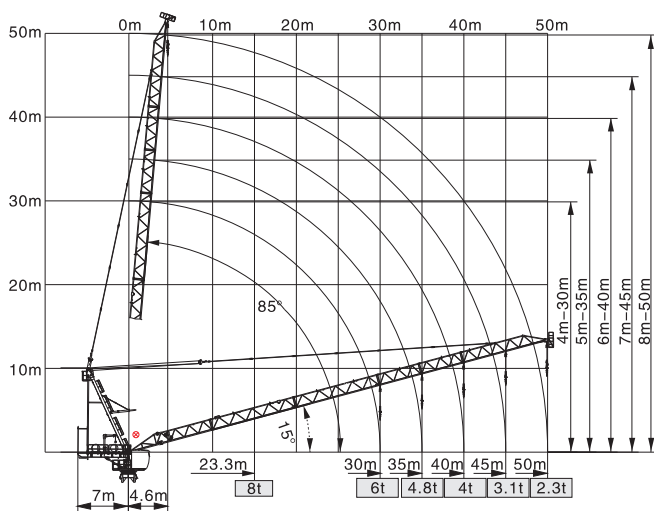
H2—塔机附着位置距地面的高度 Height of anchorage frame to the ground

① > 149.3m 请向我司咨询 Consult us

载荷特性表 Load Diagrams



| 起重臂 Jib (m) | 倍率 Fall | 起重幅度 Range (m) | 4.6~23.3 | 25 | 30 | 35 | 40 | 45 | 50 |
|----------------|------------|-------------------|----------|------|------|------|------|------|----------|
| 50 | IV | 起重重量 | 8 | 7.28 | 5.55 | 4.32 | 3.39 | 2.67 | 2.1 |
| | II | Load (t) | 4 | | | | | 3.59 | 2.87 2.3 |
| 起重臂 Jib (m) | 倍率 Fall | 起重幅度 Range (m) | 4.2~23.8 | 25 | 30 | 35 | 40 | 45 | |
| 45 | IV | 起重重量 | 8 | 7.52 | 5.78 | 4.55 | 3.63 | 2.9 | |
| | II | Load (t) | 4 | | | | | 3.83 | 3.1 |
| 起重臂 Jib (m) | 倍率 Fall | 起重幅度 Range (m) | 3.7~24.2 | 25 | 30 | 35 | 40 | | |
| 40 | IV | 起重重量 | 8 | 7.68 | 5.96 | 4.72 | 3.8 | | |
| | II | Load (t) | 4 | | | | | | |
| 起重臂 Jib (m) | 倍率 Fall | 起重幅度 Range (m) | 3.3~24.3 | 25 | 30 | 35 | | | |
| 35 | IV | 起重重量 | 8 | 7.71 | 6.01 | 4.8 | | | |
| | II | Load (t) | 4 | | | | | | |
| 起重臂 Jib (m) | 倍率 Fall | 起重幅度 Range (m) | 2.8~24.4 | 25 | 30 | | | | |
| 30 | IV | 起重重量 | 8 | 7.66 | 6 | | | | |
| | II | Load (t) | 4 | | | | | | |

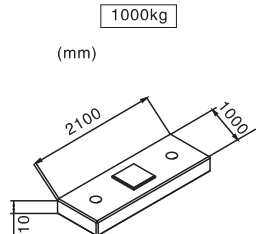
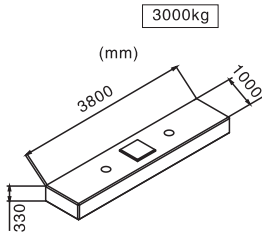
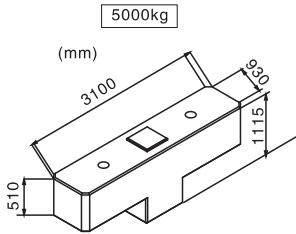
载荷特性 Load Diagrams










⊗ 臂根铰点 Jib hinge shaft

配重配置表 Counter Weight

|  |  | 5000kg | 3000kg | 1000kg |  kg |
|---|---|--------|--------|--------|--|
| 50m | 7m | 1 | 5 | 2 | 22000 |
| 45m | 7m | 1 | 5 | 1 | 21000 |
| 40m | 7m | 1 | 5 | – | 20000 |
| 35m | 7m | 1 | 4 | 2 | 19000 |
| 30m | 7m | 1 | 4 | 1 | 18000 |



机构特性 Mechanisms

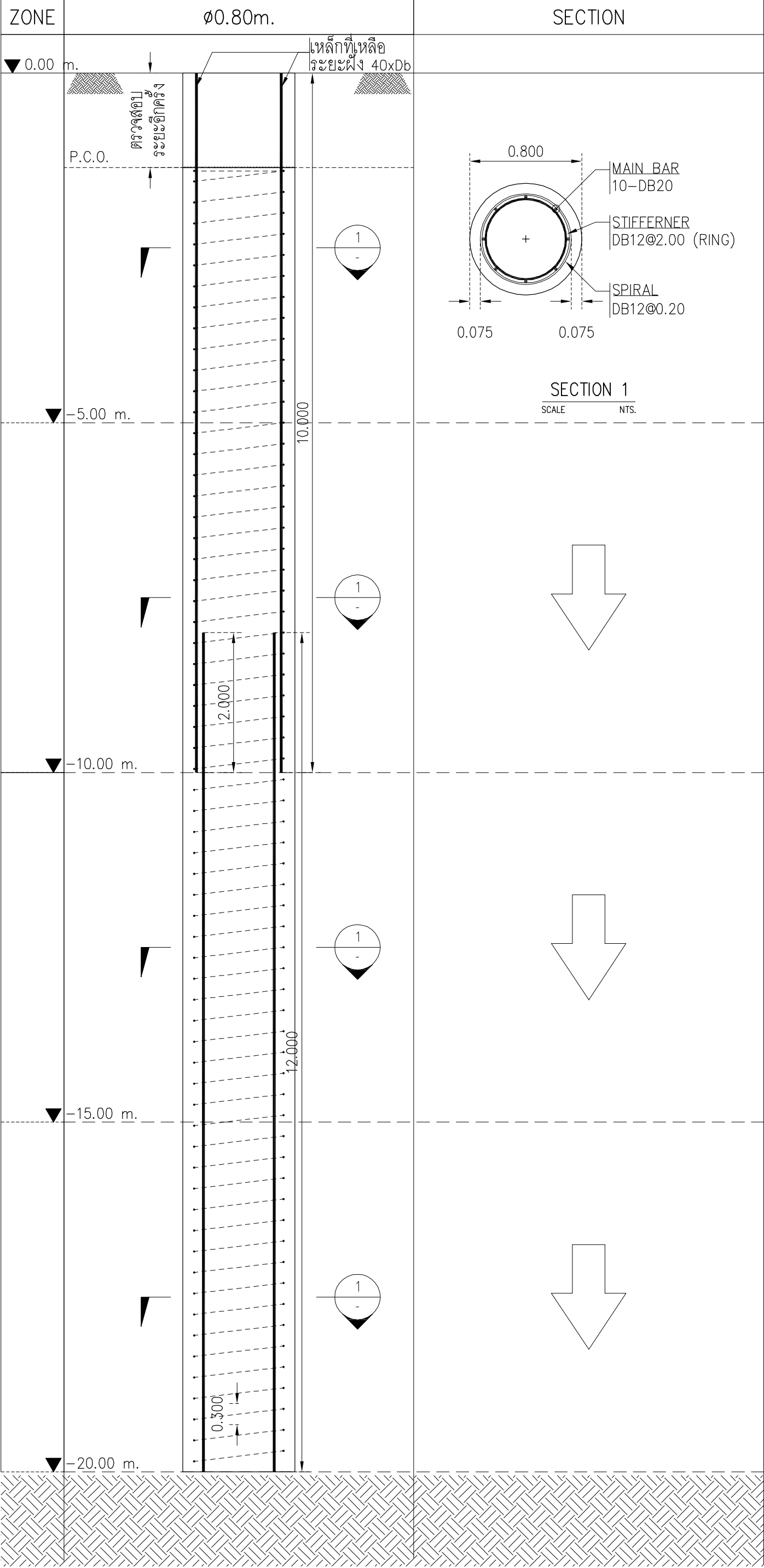
| 机构名称 Name | 机构型号 Model |  | |  | |  | 功率 Power |
|---|---------------|---|-------|---|---|---|-------------|
| 起升 Hoisting  | 40LVF20 | m/min | t | m/min | t | 500m 变频控制 Inverter Control | 30Kw |
| | | 0-45 | 4 | 0-22.5 | 8 | | |
| | | 0-90 | 2 | 0-45 | 4 | | |
| 拉臂 Luffing  | 40DVF35 | min | ≤3.0 | | | 变频控制 Inverter Control | 30Kw |
| 回转 Slewing  | RCV95 | r/min | 0-0.7 | | | | 2×4.5Kw |
| | RVF95 | r/min | 0-0.7 | | | 变频控制 Inverter Control | 2×4.5Kw |
| 行走 Traveling  | 14TVF | m/min | 0-25 | | | 变频控制 Inverter Control | 2×5.2Kw |
| 电网/Power Supply | | | | 380V/50Hz 440V/60Hz (±5%) | | | |
| 供电容量/Necessary Power | | | | 86KVA/99KVA (traveling) | | | |

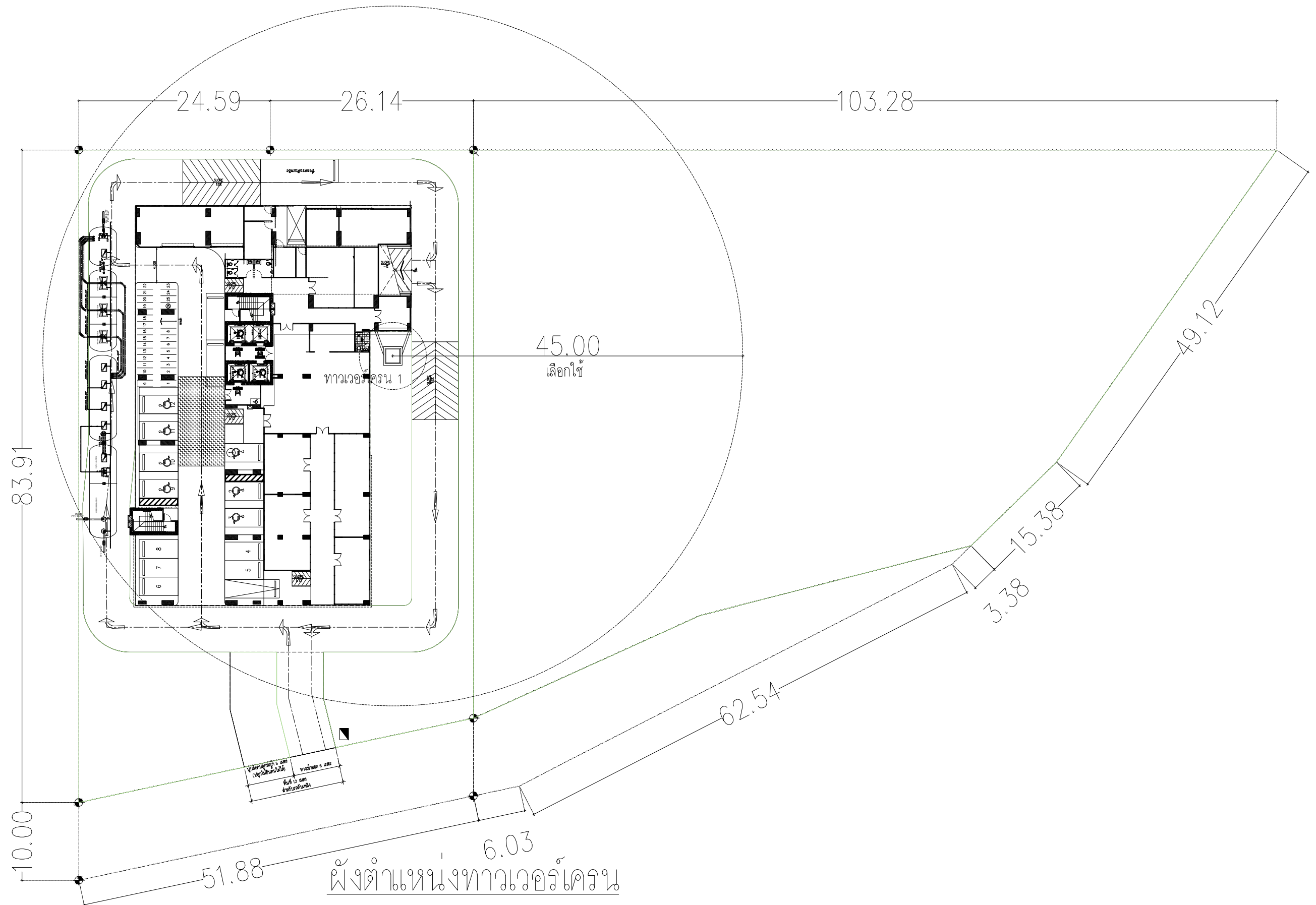
※ 本技术参数不受法律约束，技术信息请详见相应技术说明书。

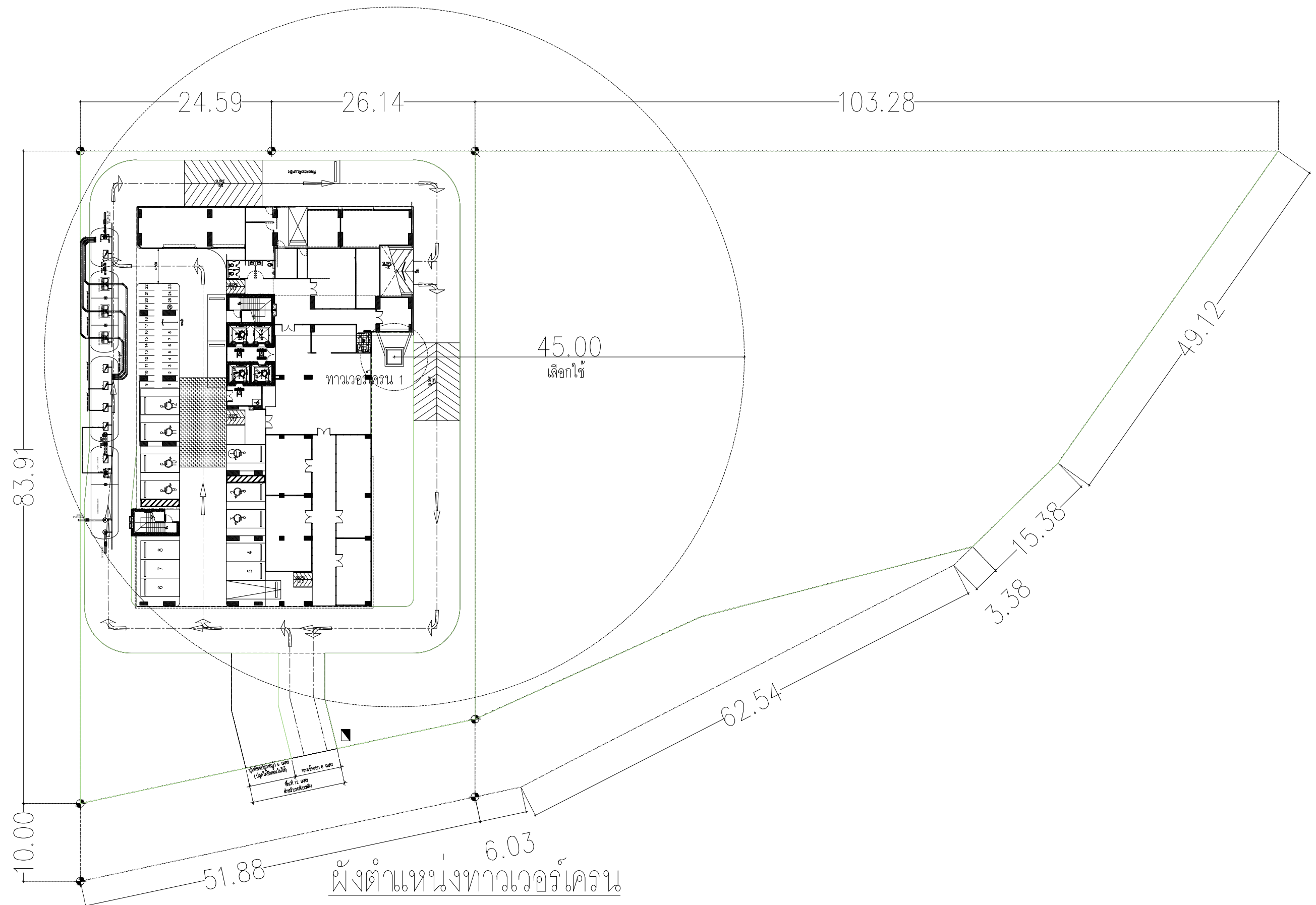
Specifications and data is not legally binding.

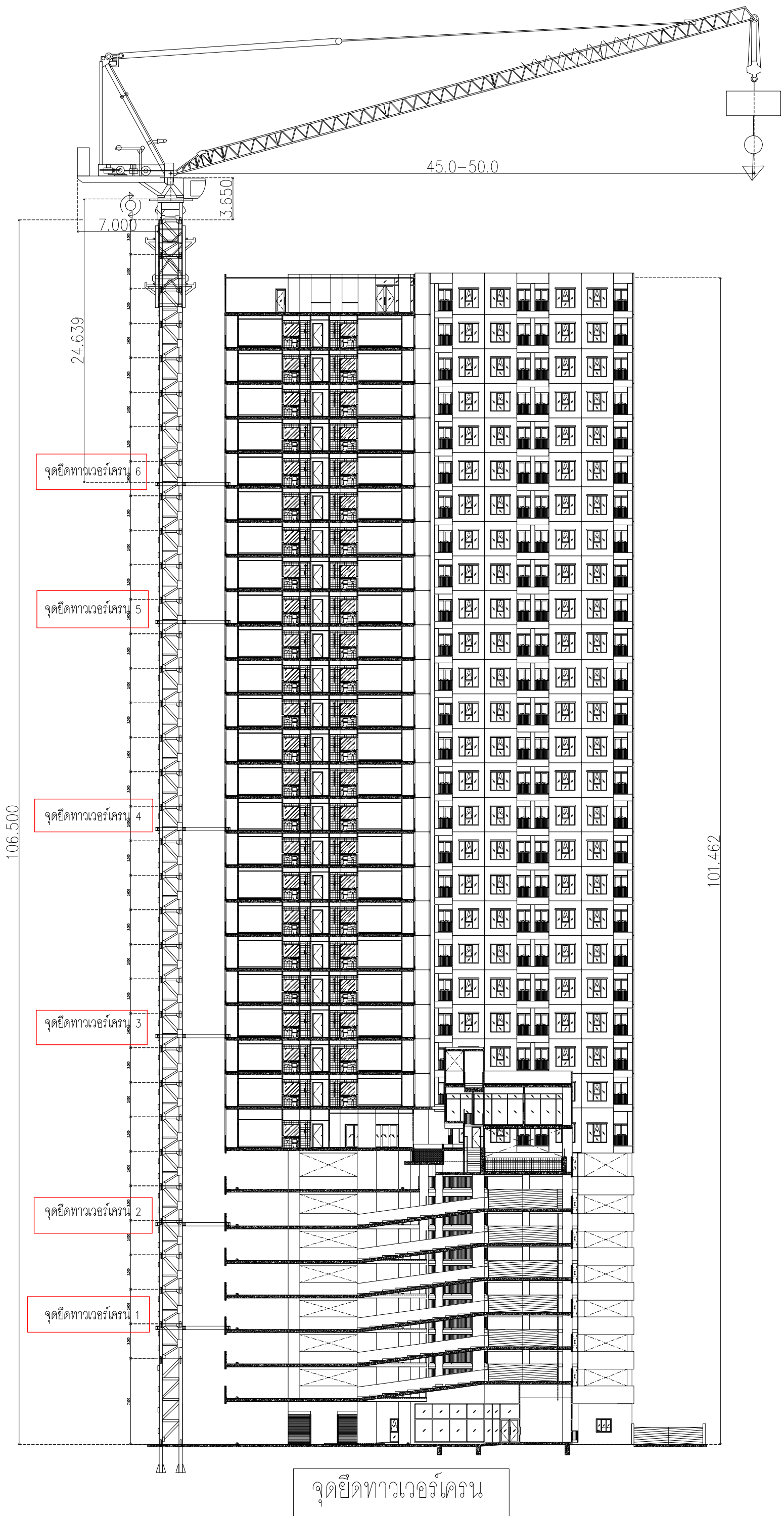
For any technical information, please refer to the corresponding instructions.

รายละเอียดการเสริมเหล็กเสาเข็มเจาะ



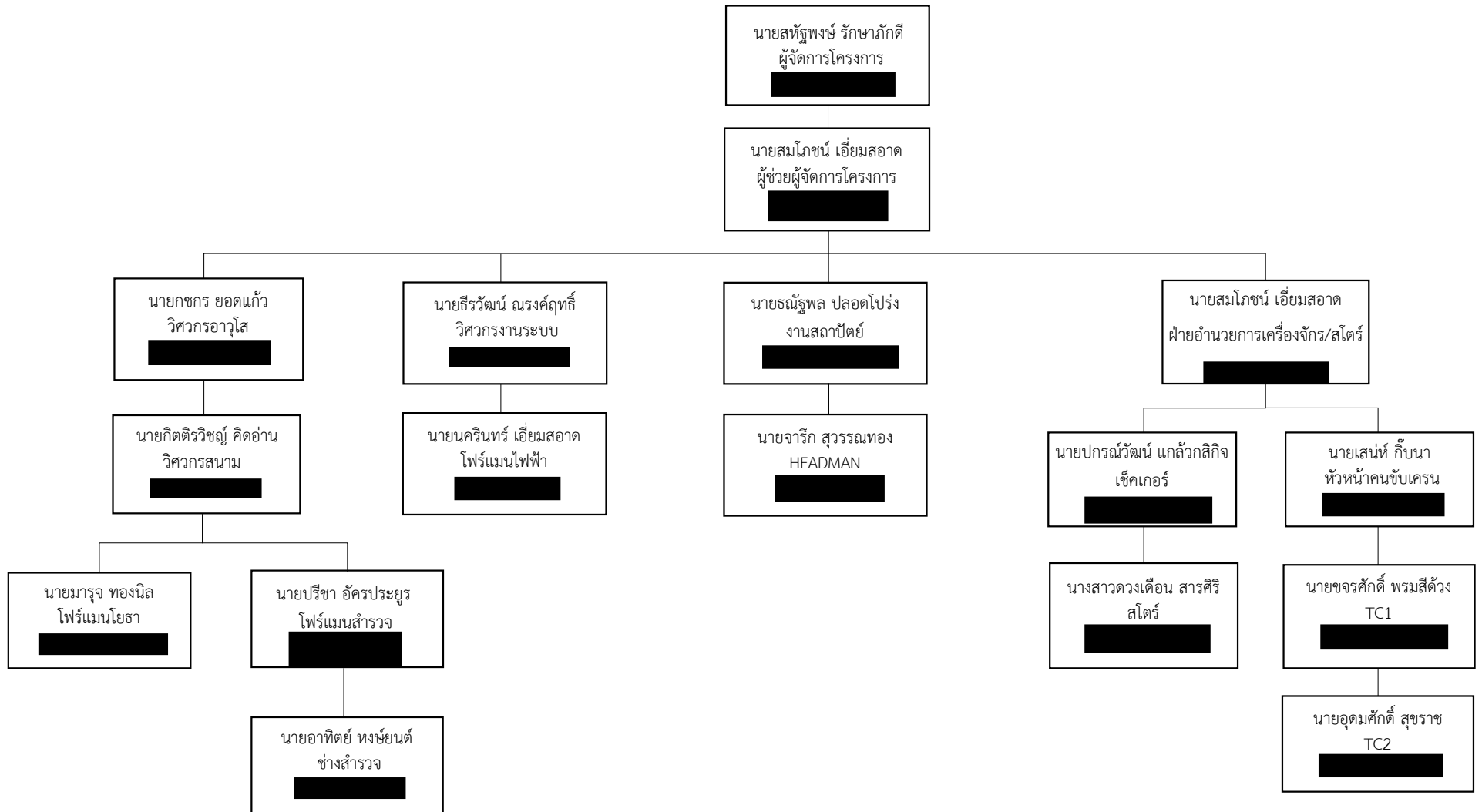






ภาคผนวกที่ 2-13
ผังองค์กรระยะก่อสร้าง

แผนผังบุคลากรโครงการ เทอร์รา เรสซิเดนท์ เฟส 1



ภาคผนวกที่ 2-14
แบบฟอร์มการบันทึกการเจ็บป่วยคนงาน

[illegible]