

ตารางแสดงวงเงินงบประมาณที่ได้รับการจัดสรรและราคากลาง (ราคาอ้างอิง)

ในการจัดจ้างที่มีใ้ใช้งานก่อสร้าง

1. ชื่อโครงการ จ้างปรับปรุงระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิด (CCTV) บริเวณทางเข้า - ออกสถานีรถไฟฟ้า ลานจอดรถ และบริเวณปล่อยระบายอากาศ โครงการรถไฟฟ้ามหานคร สายเฉลิมรัชมงคล (ช่วงหัวลำโพง - บางซื่อ)
หน่วยงานเจ้าของโครงการ ฝ่ายรักษาความปลอดภัยและกู้ภัย
2. วงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรร 23,389,000.00 บาท
3. วันที่กำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง) 3 มกราคม 2562
เป็นเงิน 23,382,819.08 บาท ราคา/หน่วย (ถ้ามี) - บาท
4. แหล่งที่มาของราคากลาง (ราคาอ้างอิง)
 - 4.1 เกณฑ์ราคากลางและคุณลักษณะพื้นฐานของระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิด กระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม ฉบับเดือนตุลาคม 2561
 - 4.2 เกณฑ์ราคากลางและคุณลักษณะพื้นฐานครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ กระทรวงดิจิทัลเพื่อ เศรษฐกิจและสังคม ประจำปี พ.ศ. 2561 ณ วันที่ 23 พฤษภาคม 2561
 - 4.3 แนวทาง วิธีปฏิบัติและรายละเอียดประกอบการถอดแบบคำนวณราคากลางงานก่อสร้าง กรมบัญชีกลาง
 - 4.4. <https://www.sirimastrading.com>
 - 4.5. <https://www.dpe.co.th>
 - 4.6 <https://www.thianthong.com>
 - 4.7 <https://www.Thaiinternetnetwork.com>
 - 4.8 <https://www.Telepart.net>
 - 4.9 <https://www.lazada.co.th>
 - 4.10 <https://www.advice.co.th>
 - 4.11 <https://www.satsdigital.com>
 - 4.12 <http://www.megalight-thailand.com>
 - 4.13 <http://www.cctvfiberoptic.com>



4.14 <https://www.klangfaifa.com/>

4.15 <https://www.SirichaiElectric.co.th>

4.16 <http://www.tpelectriccenter.com>

4.17 <https://www.thaitstore.com>

4.18 <https://www.itk.co.th>

4.19 <https://www.lg.com>

4.20 <https://www.priceprice.com>

4.21 <https://www.homepro.co.th>

4.22 <http://www.sysnetcenter.com>

4.23 <http://sys2u.com>

4.24 <https://shopee.co.th>

5. รายชื่อเจ้าหน้าที่ผู้กำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง)

1. นายพงษ์ศักดิ์ เวชสิทธิ์
2. นางกัญจนา จันทโรชาติ
3. นายภาคภูมิ กาญจนสถิตย์
4. นายสุพัต พิพัฒน์กุล
5. นายอภิวุฒิ ผิวเพชร
6. นายสุพรหม ปานแจ่ม



ขอบเขตของงานจ้างปรับปรุงระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิด (CCTV) บริเวณทางเข้า - ออกสถานีรถไฟฟ้ามหานคร สายเฉลิมรัชมงคล (ช่วงหัวลำโพง - บางซื่อ) และบริเวณปล่อยระบายอากาศ โครงการรถไฟฟ้าฟ้ามหานคร สายเฉลิมรัชมงคล (ช่วงหัวลำโพง - บางซื่อ)

1. เหตุผลและความจำเป็น

ด้วยกระทรวงคมนาคมได้มีนโยบายให้หน่วยงานในสังกัดกระทรวงคมนาคมเพิ่มความเข้มงวดในการรักษาความปลอดภัย นอกจากนี้ หน่วยงานความมั่นคงได้แจ้งให้กระทรวงคมนาคมแจ้งหน่วยงานในสังกัดให้จัดเตรียมมาตรการรักษาความปลอดภัยและแนวทางปฏิบัติรองรับการเกิดสถานการณ์รุนแรงจากการก่อการร้าย รวมทั้งเตรียมความพร้อมในการรักษาความปลอดภัยในพื้นที่ที่รับผิดชอบ การรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนแห่งประเทศไทย (รฟม.) จึงได้จัดหาและติดตั้งระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิด (CCTV) บริเวณทางเข้า - ออกของสถานีรถไฟฟ้ามหานครและลานจอดรถ บริเวณปล่อยระบายอากาศ พร้อมระบบควบคุมและบันทึกภาพเชื่อมต่อไปห้องปฏิบัติการศูนย์ควบคุมกลางของระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิด (CCTV) และระบบสื่อสารที่อาคารจอดรถลาดพร้าวเพื่อการเฝ้าระวังและการตรวจตราพื้นที่ โดยระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิด (CCTV) ดังกล่าว รฟม. ใช้เครือข่ายใยแก้วนำแสง (Fiber Optic) ของบริษัท ทางด่วนและรถไฟฟ้ากรุงเทพ จำกัด (มหาชน) ซึ่งติดตั้งภายในอุโมงค์ตลอดเส้นทางรถไฟฟ้าตั้งแต่สถานีรถไฟฟ้ามหานครหัวลำโพงถึงสถานีรถไฟฟ้ามหานครบางซื่อ ในการส่งสัญญาณภาพของแต่ละสถานีไปยังศูนย์ควบคุมกลางที่อาคารจอดรถลาดพร้าว ซึ่งปัจจุบันการใช้งานระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิด (CCTV) ประสบปัญหาเรื่องประสิทธิภาพในการรับส่งสัญญาณภาพ นอกจากนี้อุปกรณ์ของระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิด (CCTV) ได้เสื่อมสภาพอันเนื่องมาจากการใช้งานตั้งแต่ปี 2553 จึงมีความจำเป็นต้องปรับปรุงระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิด (CCTV) บริเวณทางเข้า - ออกสถานีรถไฟฟ้ามหานครและลานจอดรถ และบริเวณปล่อยระบายอากาศ โครงการรถไฟฟ้าฟ้ามหานคร สายเฉลิมรัชมงคล (ช่วงหัวลำโพง - บางซื่อ)

2. วัตถุประสงค์

2.1 เพื่อปรับปรุงและใช้ระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิด (CCTV) บริเวณทางเข้า - ออกสถานีรถไฟฟ้ามหานครและลานจอดรถ และบริเวณปล่อยระบายอากาศ โครงการรถไฟฟ้าฟ้ามหานคร สายเฉลิมรัชมงคล (ช่วงหัวลำโพง - บางซื่อ) ในการดูแลรักษาความปลอดภัยในพื้นที่บริเวณทางเข้า - ออกสถานีรถไฟฟ้ามหานครและลานจอดรถ และบริเวณปล่อยระบายอากาศ โครงการรถไฟฟ้าฟ้ามหานคร สายเฉลิมรัชมงคล ให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

2.2 เพื่อให้การรักษาความปลอดภัยพื้นที่ในความรับผิดชอบของ รฟม. เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและเกิดประสิทธิผลสูงสุด

3. คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ

3.1 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีความสามารถตามกฎหมาย

3.2 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องไม่เป็นบุคคลล้มละลาย

3.3 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ

3.4 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐ

ไว้ชั่วคราวเนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง



3.5 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีประสบการณ์ในงานติดตั้งระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิด (CCTV) ที่เกี่ยวข้องกับงานของระบบรถไฟฟ้า อย่างน้อยจำนวน 1 สัญญา โดยมีมูลค่าของสัญญา สัญญาละไม่น้อยกว่า 10,000,000.00 บาท (สิบล้านบาทถ้วน) ซึ่งเป็นผลงานในระยะเวลาไม่เกิน 10 ปี นับถึงวันยื่นข้อเสนอ จากส่วนราชการ หน่วยงานตามกฎหมายว่าด้วยระเบียบการบริหารราชการส่วนท้องถิ่น หรือรัฐวิสาหกิจ หรือเอกชนที่ รพม. เชื่อถือ โดยแนบสำเนาสัญญาจ้างและสำเนาใบรับรองผลงานที่แสดงว่าเป็นผู้มีประสบการณ์ในงานติดตั้งระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิด (CCTV) ที่เกี่ยวข้องกับระบบรถไฟฟ้ามาประกอบการพิจารณา

3.6 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลางซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วน ผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

3.7 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

3.8 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องเป็นนิติบุคคลผู้มีอาชีพเกี่ยวกับงานที่ รพม. จะจัดซื้อจัดจ้างครั้งนี้

3.9 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่การรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนแห่งประเทศไทย ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

3.10 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกันซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น

3.11 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement : e - GP) ของกรมบัญชีกลาง

3.12 ผู้ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ“กิจการร่วมค้า” ต้องมีคุณสมบัติดังนี้

1) กรณีที่กิจการร่วมค้าได้จดทะเบียนเป็นนิติบุคคลใหม่ กิจการร่วมค้าจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในหนังสือเชิญชวน และการเสนอราคาให้เสนอราคาในนาม “กิจการร่วมค้า” ส่วนคุณสมบัติด้านผลงานผู้ยื่นข้อเสนอ กิจการร่วมค้าดังกล่าวสามารถนำผลงานของผู้ยื่นข้อเสนอของผู้ร่วมค้ามาใช้แสดงเป็นผลงานของกิจการร่วมค้าที่เข้าเสนอราคาได้

2) กรณีที่กิจการร่วมค้าไม่ได้จดทะเบียนเป็นนิติบุคคลใหม่ นิติบุคคลแต่ละบุคคลที่เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในหนังสือเชิญชวน เว้นแต่ในกรณีที่กิจการร่วมค้าได้มีข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าเป็นลายลักษณ์อักษรกำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้รับผิดชอบหลักในการเข้าเสนอราคากับหน่วยงานรัฐ และแสดงหลักฐานดังกล่าวมาพร้อมการยื่นข้อเสนอราคา กิจการร่วมค่านั้นสามารถใช้ผลงานของผู้ยื่นข้อเสนอของผู้ร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นผลงานของกิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอราคาได้

ทั้งนี้ “กิจการร่วมค้าที่จดทะเบียนเป็นนิติบุคคลใหม่” หมายความว่า กิจการร่วมค้าที่จดทะเบียนเป็นนิติบุคคลต่อกรมพัฒนาธุรกิจการค้า กระทรวงพาณิชย์



4. ขอบเขตงาน

4.1 ผู้ยื่นข้อเสนอมีหน้าที่จัดหาและติดตั้งระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิด (CCTV) บริเวณทางเข้า - ออกสถานีรถไฟฟ้า ลานจอดรถ และบริเวณปล่อยระบายอากาศ โครงการรถไฟฟ้ามหานคร สายเฉลิมรัชมงคล (ช่วงหัวลำโพง - บางซื่อ) จำนวน 168 ตัว เพื่อดูแลรักษาความปลอดภัยในพื้นที่บริเวณทางขึ้น-ลง สถานีรถไฟฟ้า พื้นที่โดยรอบของสถานีทั้งหมด ปล่อยระบายอากาศของแต่ละสถานี อาคารอพยพผู้โดยสาร ห้องควบคุมระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิด (CCTV) ชั้น 3 อาคารจอดแล้วจร สถานีรถไฟฟ้าลาดพร้าว โครงการรถไฟฟ้ามหานคร สายเฉลิมรัชมงคล โดยมีตำแหน่งที่ติดตั้งตามเอกสารแนบท้าย ดังนี้

- 4.1.1 สถานีรถไฟฟ้าหัวลำโพง จำนวน 9 ตัว และปล่อยระบายอากาศ 1 ตัว
- 4.1.2 สถานีรถไฟฟ้าสามย่าน รวมพื้นที่ลานจอดรถ จำนวน 9 ตัว
- 4.1.3 สถานีรถไฟฟ้าสีลม จำนวน 7 ตัว
- 4.1.4 สถานีรถไฟฟ้าลุมพินี จำนวน 6 ตัว
- 4.1.5 สถานีรถไฟฟ้าคลองเตย จำนวน 4 ตัว
- 4.1.6 สถานีรถไฟฟ้าศูนย์การประชุมแห่งชาติสิริกิติ์ รวมพื้นที่ลานจอดรถ จำนวน 14 ตัว และปล่อยระบายอากาศ 1 ตัว
- 4.1.7 สถานีรถไฟฟ้าสุขุมวิท จำนวน 8 ตัว
- 4.1.8 สถานีรถไฟฟ้าเพชรบุรี รวมพื้นที่ลานจอดรถ จำนวน 11 ตัว และปล่อยระบายอากาศ 2 ตัว
- 4.1.9 สถานีรถไฟฟ้าพระราม 9 จำนวน 7 ตัว
- 4.1.10 สถานีรถไฟฟ้าศูนย์วัฒนธรรมแห่งประเทศไทย รวมพื้นที่ลานจอดรถ จำนวน 8 ตัว และปล่อยระบายอากาศ 1 ตัว
- 4.1.11 สถานีรถไฟฟ้าห้วยขวาง รวมพื้นที่ลานจอดรถ จำนวน 16 ตัว และปล่อยระบายอากาศ 1 ตัว
- 4.1.12 สถานีรถไฟฟ้าสุทธิสาร จำนวน 9 ตัว และปล่อยระบายอากาศ 1 ตัว
- 4.1.13 สถานีรถไฟฟ้ารัชดาภิเษก รวมพื้นที่ลานจอดรถ จำนวน 12 ตัว
- 4.1.14 สถานีรถไฟฟ้าลาดพร้าว จำนวน 7 ตัว
- 4.1.15 สถานีรถไฟฟ้าพหลโยธิน จำนวน 7 ตัว และปล่อยระบายอากาศ 1 ตัว
- 4.1.16 สถานีรถไฟฟ้าสวนจตุจักร จำนวน 7 ตัว
- 4.1.17 สถานีรถไฟฟ้ากำแพงเพชร รวมพื้นที่ลานจอดรถ จำนวน 10 ตัว
- 4.1.18 สถานีรถไฟฟ้าบางซื่อ จำนวน 4 ตัว
- 4.1.19 อาคารจอดรถลาดพร้าว จำนวน 4 ตัว
- 4.1.20 ห้องควบคุมระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิด (CCTV) ชั้น 3 อาคารจอดแล้วจร สถานีรถไฟฟ้าลาดพร้าวจำนวน 1 ตัว

4.2 ผู้ยื่นข้อเสนอมีหน้าที่จัดหาและติดตั้งกล้องโทรทัศน์วงจรปิด (CCTV) ตามข้อ 4.1 โดยมีตำแหน่งติดตั้งตามเอกสารแนบท้าย ซึ่งจะต้องมีคุณสมบัติด้านเทคนิค ดังนี้

- 4.2.1 มีความละเอียดของภาพสูงสุดไม่น้อยกว่า 1,920x1,080 pixel หรือไม่น้อยกว่า 2,073,600 pixel
- 4.2.2 มี frame rate ไม่น้อยกว่า 25 ภาพต่อวินาที (frame per second)

/4.2.3 ใช้เทคโนโลยี...

- 4.2.3 ใช้เทคโนโลยี IR-Cut filter หรือ Infrared Cut-off Removable (ICR) สำหรับการบันทึกภาพได้ทั้งกลางวันและกลางคืนโดยอัตโนมัติ
 - 4.2.4 มีความไวแสงน้อยสุด ไม่มากกว่า 0.18 LUX สำหรับการแสดงภาพสี (Color) และไม่มากกว่า 0.05 LUX สำหรับการแสดงภาพขาวดำ (Black/White)
 - 4.2.5 มีขนาดตัวรับภาพ (Image Sensor) ไม่น้อยกว่า 1/3 นิ้ว
 - 4.2.6 มีผลต่างค่าความยาวโฟกัสต่ำสุดกับค่าความยาวโฟกัสสูงสุดไม่น้อยกว่า 4.5 มิลลิเมตร
 - 4.2.7 สามารถตรวจจับความเคลื่อนไหวอัตโนมัติ (Motion Detection) ได้
 - 4.2.8 สามารถแสดงรายละเอียดของภาพที่มีความแตกต่างของแสงมาก (Wide Dynamic Range หรือ Super Dynamic Range) ได้สามารถส่งสัญญาณภาพ (Streaming) ไปแสดงได้อย่างน้อย 2 แหล่ง
 - 4.2.9 ได้รับมาตรฐาน Onvif (Open Network Video Interface Forum) – สามารถส่งสัญญาณภาพได้ตามมาตรฐาน H.264 เป็นอย่างน้อย
 - 4.2.10 สามารถใช้งานตามมาตรฐาน IPv4 และ IPv6 ได้
 - 4.2.11 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100 Base-T หรือดีกว่า และสามารถทำงานได้ตามมาตรฐาน IEEE 802.3af หรือ IEEE 802.3at (Power over Ethernet) ในช่องเดียวกันได้
 - 4.2.12 ตัวกล่องได้มาตรฐาน IP66 หรือติดตั้งอุปกรณ์เพิ่มเติมสำหรับหุ้มกล่อง (Housing) ที่ได้มาตรฐาน IP66 หรือดีกว่า
 - 4.2.13 สามารถทำงานได้ที่อุณหภูมิ -10 °C ถึง 50 °C เป็นอย่างน้อย
 - 4.2.14 สามารถใช้งานกับมาตรฐาน HTTP, HTTPS, “NTP หรือ SNTP”, SNMP, RTSP, IEEE802.1 ได้เป็นอย่างน้อย
 - 4.2.15 มีช่องสำหรับบันทึกข้อมูลลงหน่วยความจำแบบ SD Card หรือ MicroSD Card
 - 4.2.16 ต้องมี Software Development Kit (SDK) หรือ Application Programming Interface (API) ในรูปแบบแผ่น CD หรือ DVD ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องหรือสามารถ Download จากเว็บไซต์ผู้ผลิต
 - 4.2.17 ได้รับมาตรฐานด้านความปลอดภัยต่อผู้ใช้งาน
 - 4.2.18 ผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐานด้านระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม
 - 4.2.19 ผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐานด้านการบริหารจัดการหรือบริหารงานที่มีคุณภาพ
- 4.3 ผู้ยื่นข้อเสนอมีหน้าที่จัดหา ติดตั้ง และตั้งค่าอุปกรณ์กระจายสัญญาณหลัก (Core Switch) จำนวน 21 ตัว ซึ่งจะต้องมีคุณสมบัติด้านเทคนิค ดังนี้
- 4.3.1 เป็นอุปกรณ์ Layer 3 fixed Switch ที่มีขนาด Switching Capacity ไม่น้อยกว่า 128 Gbps และมีประสิทธิภาพในการส่งผ่านข้อมูล Forwarding Rate ไม่น้อยกว่า 190 Mpps
 - 4.3.2 มีหน่วยความจำ RAM ขนาดไม่น้อยกว่า 2 GB และมีหน่วยความจำ Flash ขนาดไม่น้อยกว่า 4 GB
 - 4.3.3 รองรับการทำ Stacking/Clustering โดยมี bandwidth ไม่น้อยกว่า 80 Gbps และสามารถ Stack ได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 8 ชุด
 - 4.3.4 มีพอร์ต Ethernet แบบ 10 Gbps ชนิด SFP+ จำนวนไม่น้อยกว่า 4 พอร์ต พร้อมเสนอ Transceiver Module ชนิด 10Gbps Single Mode SFP+ มาด้วยอย่างน้อย 2 โมดูล
 - 4.3.5 มีระบบจ่ายไฟ (Power Supply) จำนวน 2 ชุด ที่สามารถทำงานทดแทนกันได้ เมื่อชุดใดชุดหนึ่งเสีย และสามารถถอดเปลี่ยนได้โดยระบบต้องทำงานได้อย่างต่อเนื่อง

- 4.3.6 สนับสนุนจำนวน MAC Addresses ไม่น้อยกว่า 16,000 Addresses
 - 4.3.7 สนับสนุนการทำงานร่วมกับ EEM, RESTConf ในการบริหารจัดการอุปกรณ์ได้ เทียบเท่าหรือดีกว่า
 - 4.3.8 สนับสนุนการเข้ารหัส (Link-layer cryptography) ตามมาตรฐาน IEEE 802.1AE (MACsec) ได้
 - 4.3.9 สนับสนุนการทำ VLANs ได้ไม่น้อยกว่า 1024 VLAN IDs
 - 4.3.10 สามารถจัดลำดับความสำคัญของประเภทข้อมูลที่ผ่านเครือข่าย Hardware Entries ได้ไม่น้อยกว่า 1,000 เทียบเท่าหรือดีกว่า
 - 4.3.11 สนับสนุนการทำ Routing แบบ OSPF, IS-IS ได้เทียบเท่าหรือดีกว่า
 - 4.3.12 สามารถป้องกันการโจมตีแบบผ่านระบบเครือข่ายได้ เช่น CoPP, FHS, PVLAN เทียบเท่าหรือดีกว่า
 - 4.3.13 รองรับการวิเคราะห์การทำงานและข้อมูลพื้นฐานของระบบเครือข่ายได้เป็นอย่างดีน้อย เช่น การทำ Streaming Telemetry และ Netflow หรือ Jflow เทียบเท่าหรือดีกว่า
 - 4.3.14 รองรับการส่งข้อมูลสำหรับการบริหารจัดการด้วยซอฟต์แวร์ได้ เช่น VXLAN, LISP, Netconf/Yang, PnP ได้ เทียบเท่าหรือดีกว่า
 - 4.3.15 สามารถป้องกันการ Network Loop ได้ด้วย PVRST+ (Per-VLAN Rapid Spanning Tree)
 - 4.3.16 สามารถป้องกันการ Spanning Tree Loop ได้ด้วย UDLD, Spanning Tree Root Guard, BPDU Guard ได้
 - 4.3.17 สามารถบริหารจัดการอุปกรณ์ผ่าน CLI, WebUI ได้
 - 4.3.18 สามารถส่งข้อมูลพื้นฐานของอุปกรณ์ผ่าน RFID Tags ได้เป็นอย่างดีน้อย
 - 4.3.19 ต้องสามารถใช้งานร่วมกันกับอุปกรณ์กระจายสัญญาณหลักที่ทางองค์กรใช้อยู่เดิมได้ เพื่อการทำงานร่วมกันได้อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุดในการบริหารจัดการของผู้ดูแลระบบ หรือส่วนที่เกี่ยวข้องได้
 - 4.3.20 ผ่านการรับรองตามมาตรฐาน EN, UL, FCC, VCCI เป็นอย่างน้อย
 - 4.3.21 อุปกรณ์ต้องสามารถทำงานกับระบบไฟฟ้าในประเทศไทยแบบ 220-240 VAC, 50Hz และสามารถติดตั้งบนตู้ Rack ขนาด 19 นิ้ว ได้
- 4.4 ผู้ยื่นข้อเสนอมีหน้าที่จัดหา ติดตั้ง และตั้งค่าอุปกรณ์กระจายสัญญาณรองสำหรับเชื่อมต่อกล้องโทรทัศน์วงจรปิด (CCTV) ที่ไม่สามารถเชื่อมต่อกับอุปกรณ์กระจายสัญญาณหลัก (Core Switch) ได้โดยตรง ซึ่งจะต้องมีคุณสมบัติด้านเทคนิค ดังนี้
- 4.4.1 อุปกรณ์กระจายสัญญาณเครือข่ายในระดับไม่น้อยกว่า OSI Layer 2 ที่สามารถจ่ายไฟ Power Over Ethernet ได้ เทียบเท่าหรือดีกว่า
 - 4.4.2 มี Port 10/100/1000BaseT จำนวนไม่น้อยกว่า 8 Port ตามมาตรฐาน 802.3at, 802.3af ได้ และจ่ายไฟรวมทุก Port ได้ไม่น้อยกว่า 62 Watts
 - 4.4.3 มีพอร์ต Uplink แบบ 1 Gigabit Ethernet ชนิด SFP, RJ-45 อย่างละไม่น้อยกว่า 2 พอร์ต เทียบเท่าหรือดีกว่า
 - 4.4.4 มี Switching Bandwidth ไม่น้อยกว่า 20 Gbps และ Forwarding Rate ไม่น้อยกว่า 14 Mpps เทียบเท่าหรือดีกว่า
 - 4.4.5 สามารถป้องกันการโจมตีแบบ Denial of Service (DoS) ได้ โดยการทำ Port Security , IP Source Guard , Dynamic ARP Inspection และ DHCP snooping ได้ เทียบเท่าหรือดีกว่า
 - 4.4.6 สนับสนุนการใช้งาน Virtual LAN (VLANs) ตามมาตรฐาน IEEE 802.1Q ได้
 - 4.4.7 สามารถบริหารและควบคุมอุปกรณ์ผ่านทาง GUI, command line interface/Telnet, SSH
 - 4.4.8 ผ่านการรับรองมาตรฐานความปลอดภัย FCC และ UL
 - 4.4.9 สามารถทำงานที่อุณหภูมิแวดล้อมสูงถึง 50 องศาเซลเซียสได้ เทียบเท่าหรือดีกว่า
- /4.5 ผู้ยื่นข้อเสนอ...

4.5 ผู้ยื่นข้อเสนอมีหน้าที่จัดหาและติดตั้งสายสัญญาณ UTP ชนิด Cat6 ที่ใช้ทำหน้าที่สื่อสารข้อมูลระหว่างอุปกรณ์กระจายสัญญาณหลัก อุปกรณ์กระจายสัญญาณรอง และอุปกรณ์กล้องโทรทัศน์วงจรปิด (CCTV) ให้เพียงพอต่อการใช้งาน โดยฉนวนจะต้องผลิตด้วยวัสดุชนิด Low Smoke Zero Halogen (LSZH)

4.6 ผู้ยื่นข้อเสนอมีหน้าที่จัดหาสาย Fiber Optic รวมถึง SFP Module ที่จะต้องใช้งานร่วมกับอุปกรณ์กระจายสัญญาณหลัก (Core Switch) ตามข้อ 4.3 เพื่อใช้ทำหน้าที่สื่อสารข้อมูลระหว่างสถานี โดยผู้รับจ้างจะต้องติดตั้งสาย Fiber Optic พร้อมจัดหา Patch Fiber และสายสัญญาณที่เชื่อมต่อกับ SFP Module ที่เกี่ยวข้องทุกสถานีที่มีการติดตั้งตั้งแต่สถานีเตาปูนไปจนถึงสถานีหัวลำโพง รวมทั้งห้องควบคุมระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิด (CCTV) ชั้น 3 อาคารจอดแล้วจร สถานีรถไฟฟ้าลาดพร้าว และอาคาร 1 รฟม. ผ่านทางอุโมงค์รถไฟใต้ดิน ซึ่งจะต้องมีคุณสมบัติด้านเทคนิค ดังนี้

- 4.6.1 เป็นสาย Fiber Optic แบบ Single mode ที่ได้มาตรฐาน จำนวนไม่น้อยกว่า 48 Core
- 4.6.2 วัสดุฉนวนจะต้องผลิตด้วยวัสดุชนิด Low smoke Zero Halogen (LSZH)
- 4.6.3 เป็นสายที่ออกแบบมาให้มีการสูญเสียในสายที่เกิดจากแรงดึงในสายน้อย (PBT Loose) รวมทั้งมีคุณสมบัติกันน้ำ 2 ชั้น
- 4.6.4 มีคุณสมบัติป้องกันรังสี UV ป้องกันการติดไฟ และไม่มีควันกรณีเกิดเพลิงไหม้

4.7 ผู้ยื่นข้อเสนอมีหน้าที่จัดหาและติดตั้งอุปกรณ์สำรองไฟฟ้า (UPS) ใช้สำหรับการสำรองไฟฟ้าและปรับปรุงคุณภาพไฟฟ้าก่อนจ่ายให้กับระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิด ซึ่งมีรายละเอียด ดังนี้

4.7.1 อุปกรณ์สำรองไฟฟ้าสำหรับห้องควบคุมระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิด (CCTV) ชั้น 3 อาคารจอดแล้วจร สถานีรถไฟฟ้าลาดพร้าว จำนวน 1 ตัว ซึ่งจะต้องมีคุณสมบัติด้านเทคนิค ดังนี้

- 4.7.1.1 อุปกรณ์สำรองไฟฟ้า (True On line Double Conversion Design) ขนาด 6,000 VA หรือมากกว่า
- 4.7.1.2 แรงดันไฟฟ้าขาเข้า 220 Vac +/- ไม่เกิน 10% (Full load)
- 4.7.1.3 แรงดันไฟฟ้าขาออกของภาค Inverter เป็น Pure Sine Wave
- 4.7.1.4 มีหน้าจอแสดงบอกสถานะการทำงาน : UPS On, On-line, battery mode, bypass mode
- 4.7.1.5 สามารถเพิ่มระยะเวลาการสำรองไฟฟ้าด้วยการพ่วงแบตเตอรี่ได้ (Options)
- 4.7.1.6 มีวงจรป้องกันไฟกระชาก (Surge Protection)
- 4.7.1.7 ตู้บรรจุแบตเตอรี่พร้อมแบตเตอรี่ (Maintenance-free sealed lead-acid battery) ขนาด 12 Volt 7.2 A/Hr จำนวน 20 ลูก หรือมากกว่า

4.7.2 อุปกรณ์สำรองไฟฟ้าขนาด 1,500 VA จำนวน 18 ตัว ซึ่งจะต้องมีคุณสมบัติด้านเทคนิค ดังนี้

- 4.7.2.1 อุปกรณ์สำรองไฟฟ้า (True On line Double Conversion Design) ขนาด 1,500 VA หรือมากกว่า
- 4.7.2.2 แรงดันไฟฟ้าขาเข้า 220 Vac +/- ไม่เกิน 10% (Full load)
- 4.7.2.3 แรงดันไฟฟ้าขาออกของภาค Inverter เป็น Pure Sine Wave
- 4.7.2.4 มีหน้าจอแสดงบอกสถานะการทำงาน : UPS On, On-line, battery mode, bypass mode
- 4.7.2.5 มีวงจรป้องกันไฟกระชาก (Surge Protection)
- 4.7.2.6 พร้อมติดตั้งแบตเตอรี่ภายใน (Maintenance-free sealed lead-acid battery) ขนาด 12 Volt 7.2 A/Hr จำนวน 4 ลูก หรือมากกว่า

4.8 ผู้ยื่นข้อเสนอมีหน้าที่ติดตั้ง Software และตั้งค่าให้ห้องควบคุมระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิด (CCTV) ชั้น 3 อาคารจอดแล้วจร สถานีรถไฟฟ้าลาดพร้าว สามารถดูสัญญาณภาพและเข้าถึงการตั้งค่า Software ต่างๆ ของสถานีได้ ซึ่งรวมถึงการทำ Video Wall และตั้งค่าตามการใช้งานของผู้ใช้งานที่ปฏิบัติงานที่ห้องควบคุมระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิด (CCTV)

4.9 ผู้ยื่นข้อเสนอมีหน้าที่จัดหาและติดตั้งจอแสดงภาพแบบ LED TV จำนวน 2 ตัว รวมถึงทำการเชื่อมต่อเข้ากับระบบ Video Wall เพื่อให้สามารถดูภาพจากกล้องโทรทัศน์วงจรปิดตามทีผู้ใช้งานที่ปฏิบัติงานที่ห้องควบคุมที่ต้องการ ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

4.9.1 มีหน้าจอ LED ขนาดไม่น้อยกว่า 54 นิ้ว

4.9.2 มีความละเอียดหน้าจอไม่น้อยกว่า 8 ล้านพิกเซล

4.9.3 มีช่องเชื่อมต่อแบบ HDMI ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง และ USB ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง

4.9.4 มีอุปกรณ์สำหรับติดตั้งกับผนังและดำเนินการติดตั้งภายในห้องควบคุมระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิด (CCTV) ชั้น 3 อาคารจอดแล้วจร สถานีรถไฟฟ้าลาดพร้าว

4.10 ผู้ยื่นข้อเสนอมีหน้าที่ติดตั้งอุปกรณ์ต่างๆ รวมถึงสายสัญญาณสายไฟฟ้า และ Software เพื่อให้กล้องโทรทัศน์วงจรปิด (CCTV) ที่ติดตั้งใหม่ใช้งานกับเครื่องบันทึกภาพเดิม (PC Unit) ของ รฟม. ได้ หรือผู้รับจ้างจัดหาอุปกรณ์บันทึกมาเอง

4.11 ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องใช้วัสดุอุปกรณ์ที่ได้มาตรฐานในการติดตั้งระบบ เช่น ท่อโลหะร้อยสาย IMC, ท่อ Flexible, ท่อ HDPE, Cable Tray และตู้พักอุปกรณ์ ให้มีขนาดและจำนวนเพียงพอ สอดคล้องกับจำนวนกล้องที่ติดตั้งรวมถึงการเลือกวัสดุจะต้องได้มาตรฐานที่ใช้งานภายในระบบรถไฟฟ้ามหานคร สายเฉลิมรัชมงคล

4.12 ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องถอดกล้องโทรทัศน์วงจรปิด (CCTV) อุปกรณ์กระจายสัญญาณ และอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ของเดิมทั้งหมด ส่งคืน รฟม.

4.13 ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องจัดให้มีพนักงานหรือบุคลากรที่มีคุณสมบัติและผ่านการอบรมการปฏิบัติภายในสถานีรถไฟฟ้าและปฏิบัติตามระเบียบข้อบังคับของ บริษัท ทางด่วนและรถไฟฟ้ากรุงเทพ จำกัด (มหาชน) (BEM) กำหนด และต้องได้รับใบอนุญาตเป็น PIC/APOSTLE (Person in Charge) ซึ่งสามารถขอเอกสารใบ Work Permit จาก BEM และได้รับอนุญาตให้ปฏิบัติงานภายในสถานีรถไฟฟ้ามหานคร สายเฉลิมรัชมงคล

4.14 อุปกรณ์ที่ใช้ติดตั้งตามขอบเขตงานข้างนี้จะต้องเป็นของแท้ อยู่ในสภาพที่ใช้งานได้ดี ยังอยู่ในสายงานการผลิต และต้องเป็นของใหม่ที่ยังไม่เคยถูกติดตั้งหรือใช้งานที่ใดมาก่อน รวมทั้งไม่ถูกนำมาปรับปรุงสภาพใหม่ (Rebuilt) โดยต้องได้รับการรับรองจากเจ้าของผลิตภัณฑ์หรือตัวแทนจำหน่าย

4.15 ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องจัดฝึกอบรมการใช้งาน Software การแปลงไฟล์วิดีโอ การบริหารจัดการหรือการตั้งค่า Software รวมถึงการซ่อมบำรุงและแก้ไขอุปกรณ์เบื้องต้นสำหรับผู้ใช้งาน จำนวน 2 ครั้ง พร้อมทั้งจัดให้มีการทดสอบและประเมินผลผู้เข้าฝึกอบรมดังกล่าว และต้องจัดทำรายงานผลการทดสอบและประเมินผลของผู้ที่เข้าฝึกอบรมให้ รฟม. ด้วย



5. ระยะเวลาดำเนินการ

ผู้รับจ้างต้องดำเนินการตามข้อ 4 ให้แล้วเสร็จภายในวันที่ 30 กันยายน 2562 นับแต่วันลงนามในสัญญา

6. วงเงินในการจัดหา

วงเงินสำหรับการจ้างปรับปรุงระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิด (CCTV) บริเวณทางเข้า - ออกสถานีรถไฟฟ้า สถานจอดรถ และบริเวณปล่องระบายอากาศ โครงการรถไฟฟ้ามหานคร สายเฉลิมรัชมงคล (ช่วงหัวลำโพง - บางซื่อ) จำนวนเงิน 23,389,000.00 บาท (ยี่สิบสามล้านสามแสนแปดหมื่นเก้าพันบาทถ้วน) รวมภาษีมูลค่าเพิ่มและค่าใช้จ่ายที่ขังปวงแล้ว

7. ค่าจ้างและการจ่ายเงิน

รฟม. ตกลงจ่ายค่าจ้างตามที่ผู้รับจ้างได้ปฏิบัติงานจริง โดยชำระให้เมื่อผู้รับจ้างได้ดำเนินการยื่นขอรับค่าจ้างและ รฟม. ได้ตรวจรับงานเรียบร้อยแล้ว โดยแบ่งชำระเงินเป็น 4 งวด ดังนี้

งวดที่ 1 เป็นจำนวนเงินในอัตราร้อยละ 25 (ยี่สิบห้า) ของราคาค่าจ้างทั้งหมดเมื่อผู้รับจ้างได้ปฏิบัติงานตามข้อ 4.2 - 4.14 แล้วเสร็จ โดยระบบจะต้องสามารถใช้งานได้ดีและสามารถสื่อสารและส่งสัญญาณภาพไปห้องควบคุมระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิด (CCTV) ชั้น 3 อาคารจอดแล้วจร สถานีรถไฟฟ้าลาดพร้าว จำนวน 5 แห่ง ดังนี้

- 1) ห้องควบคุมระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิด (CCTV) ชั้น 3 อาคารจอดแล้วจร สถานีรถไฟฟ้าลาดพร้าว
- 2) อาคารจอดรถลาดพร้าว
- 3) สถานีรถไฟฟ้าลาดพร้าว
- 4) สถานีรถไฟฟ้าพหลโยธิน
- 5) สถานีรถไฟฟ้ารัชดาภิเษก รวมพื้นที่ลานจอดรถ

งวดที่ 2 เป็นจำนวนเงินในอัตราร้อยละ 25 (ยี่สิบห้า) ของราคาค่าจ้างทั้งหมดเมื่อผู้รับจ้างได้ปฏิบัติงานตามข้อ 4.2 - 4.14 แล้วเสร็จ โดยระบบจะต้องสามารถใช้งานได้ดีและสามารถสื่อสารและส่งสัญญาณภาพไปห้องควบคุมระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิด (CCTV) ชั้น 3 อาคารจอดแล้วจร สถานีรถไฟฟ้าลาดพร้าว จำนวน 6 แห่ง ดังนี้

- 1) สถานีรถไฟฟ้าสวนจตุจักร
- 2) สถานีรถไฟฟ้ากำแพงเพชร รวมพื้นที่ลานจอดรถ
- 3) สถานีรถไฟฟ้าบางซื่อ
- 4) สถานีรถไฟฟ้าสุทธิสาร
- 5) สถานีรถไฟฟ้าห้วยขวาง รวมพื้นที่ลานจอดรถ
- 6) สถานีรถไฟฟ้าเตาปูน

งวดที่ 3 เป็นจำนวนเงินในอัตราร้อยละ 25 (ยี่สิบห้า) ของราคาค่าจ้างทั้งหมดเมื่อผู้รับจ้างได้ปฏิบัติงานตามข้อ 4.2 - 4.14 แล้วเสร็จ โดยระบบจะต้องสามารถใช้งานได้ดีและสามารถสื่อสารและส่งสัญญาณภาพไปห้องควบคุมระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิด (CCTV) ชั้น 3 อาคารจอดแล้วจร สถานีรถไฟฟ้าลาดพร้าว จำนวน 5 แห่ง ดังนี้

- 1) สถานีรถไฟฟ้าศูนย์วัฒนธรรมแห่งประเทศไทย รวมพื้นที่ลานจอดรถ
- 2) สถานีรถไฟฟ้าพระราม 9
- 3) สถานีรถไฟฟ้าเพชรบุรี รวมพื้นที่ลานจอดรถ
- 4) สถานีรถไฟฟ้าสุขุมวิท
- 5) สถานีรถไฟฟ้าศูนย์การประชุมแห่งชาติสิริกิติ์ รวมพื้นที่ลานจอดรถ



งวดที่ 4 เป็นจำนวนเงินในอัตราร้อยละ 25 (ยี่สิบห้า) ของราคาค่าจ้างทั้งหมดเมื่อผู้รับจ้างได้ปฏิบัติงานตามข้อ 4 แล้วเสร็จ โดยระบบจะต้องสามารถใช้งานได้ดีและสามารถสื่อสารและส่งสัญญาณภาพไปห้องควบคุมระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิด (CCTV) ชั้น 3 อาคารจอดแล้วจร สถานีรถไฟฟ้าลาดพร้าว จำนวน 6 แห่ง ดังนี้

- 1) สถานีรถไฟฟ้าคลองเตย
- 2) สถานีรถไฟฟ้าสามย่าน รวมพื้นที่ลานจอดรถ
- 3) สถานีรถไฟฟ้าสีลม
- 4) สถานีรถไฟฟ้าลุมพินี
- 5) สถานีรถไฟฟ้าหัวลำโพง
- 6) ห้อง MMC ชั้น 5 อาคาร 1 รฟม.

8. การรับประกัน

8.1 ผู้รับจ้างต้องรับประกันอุปกรณ์และความชำรุดบกพร่องต่างๆ ของงานตามข้อ 4 ตลอดสัญญาเป็นระยะเวลา 4 ปี นับแต่วันที่ รฟม. รับมอบงานงวดสุดท้าย

8.2 ในช่วงระยะเวลาของการรับประกัน หากอุปกรณ์ทั้งหมดหรือบางส่วนไม่สามารถใช้งานได้ตามปกติ ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการแก้ไขให้อยู่ในสภาพที่ใช้งานได้ตามปกติโดยเร่งด่วน ด้วยค่าใช้จ่ายของผู้รับจ้างเอง

กรณีที่ผู้รับจ้างนำอุปกรณ์ออกไปซ่อมแซม ผู้รับจ้างจะต้องนำอุปกรณ์ที่มีประสิทธิภาพเทียบเท่าของเดิมหรือดีกว่าของเดิมมาใส่ทดแทนให้ระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิด (CCTV) ทำงานได้จนกว่าจะสามารถซ่อมแซมแก้ไขได้แล้วเสร็จ

8.3 ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (Preventive Maintenance : PM) พร้อมส่งรายงานสรุปผลการบำรุงรักษาเชิงป้องกันให้ รฟม. เป็นประจำทุก ๆ 6 เดือน นับแต่วันที่ รฟม. รับมอบงานงวดสุดท้ายตลอดระยะเวลาการรับประกัน

9. การปรับ

9.1 ในกรณีที่ผู้รับจ้างดำเนินการไม่แล้วเสร็จตามข้อ 5 ผู้รับจ้างตกลงยินยอมให้ รฟม. ปรับในอัตราร้อยละ 0.1 ของมูลค่างานตามสัญญาเป็นรายวัน โดยนับถัดจากวันที่ครบกำหนดตามข้อ 5 หาก รฟม. เห็นว่าผู้รับจ้างดำเนินการล่าช้าและอาจเกิดความเสียหาย รฟม. มีสิทธิจะให้ผู้อื่นมาดำเนินการทำแทน โดยผู้รับจ้างต้องเป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายและค่าเสียหายที่เกิดขึ้น (ถ้ามี) หรือยินยอม ให้ถือว่าเป็นผู้ทำงาน

9.2 ในกรณีที่อุปกรณ์มีการชำรุดบกพร่องหลังจากส่งงานงวดสุดท้ายผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการแก้ไขความชำรุดบกพร่องของระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิด (CCTV) ที่ติดตั้งใหม่เป็นระยะเวลา 4 ปี นับจากวันที่ รฟม. รับมอบงานงวดสุดท้าย โดยผู้รับจ้างต้องดำเนินการตรวจสอบระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิดภายใน 24 ชั่วโมง นับแต่วันที่ได้รับแจ้งจาก รฟม. และดำเนินการซ่อมแซมแก้ไขหรือซ่อมบำรุงให้แล้วเสร็จภายใน 48 ชั่วโมง นับแต่วันที่ได้รับแจ้งจาก รฟม. โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆ ทั้งสิ้น ถ้าเหตุชำรุดบกพร่องดังกล่าวจำเป็นต้องใช้เวลาแก้ไขมากกว่า 48 ชั่วโมง ผู้รับจ้างจะต้องขออนุมัติขยายระยะเวลาแก้ไขกับ รฟม. หากผู้รับจ้างบิดพลิ้วไม่กระทำการดังกล่าวหรือไม่ทำการแก้ไขให้ถูกต้องเรียบร้อยภายในเวลาที่ รฟม. กำหนด ผู้รับจ้างยินยอมให้ รฟม. ปรับในอัตรา 1,000 (หนึ่งพัน) บาท ต่อตัวต่อวันสำหรับกล้องโทรทัศน์วงจรปิดที่ไม่สามารถบันทึกภาพได้ จนกว่าจะใช้งานได้ หาก รฟม. เห็นว่าผู้รับจ้างดำเนินการล่าช้าและอาจเกิดความเสียหาย รฟม. มีสิทธิจะให้ผู้อื่นมาดำเนินการซ่อม โดยผู้รับจ้างต้องเป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายและค่าเสียหายที่เกิดขึ้น (ถ้ามี) หรือยินยอมให้ถือว่าเป็นผู้ทำงาน

9.3 ในกรณีที่ผู้รับจ้างไม่ดำเนินการตามข้อ 8.3 ผู้รับจ้างยินยอมให้ รฟม. ปรับในอัตราร้อยละ 0.01 ของมูลค่างานตามสัญญาเป็นรายวัน นับแต่วันที่ครบกำหนดส่งมอบรายงานสรุปผลการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน

10. การทำสัญญาจ้าง

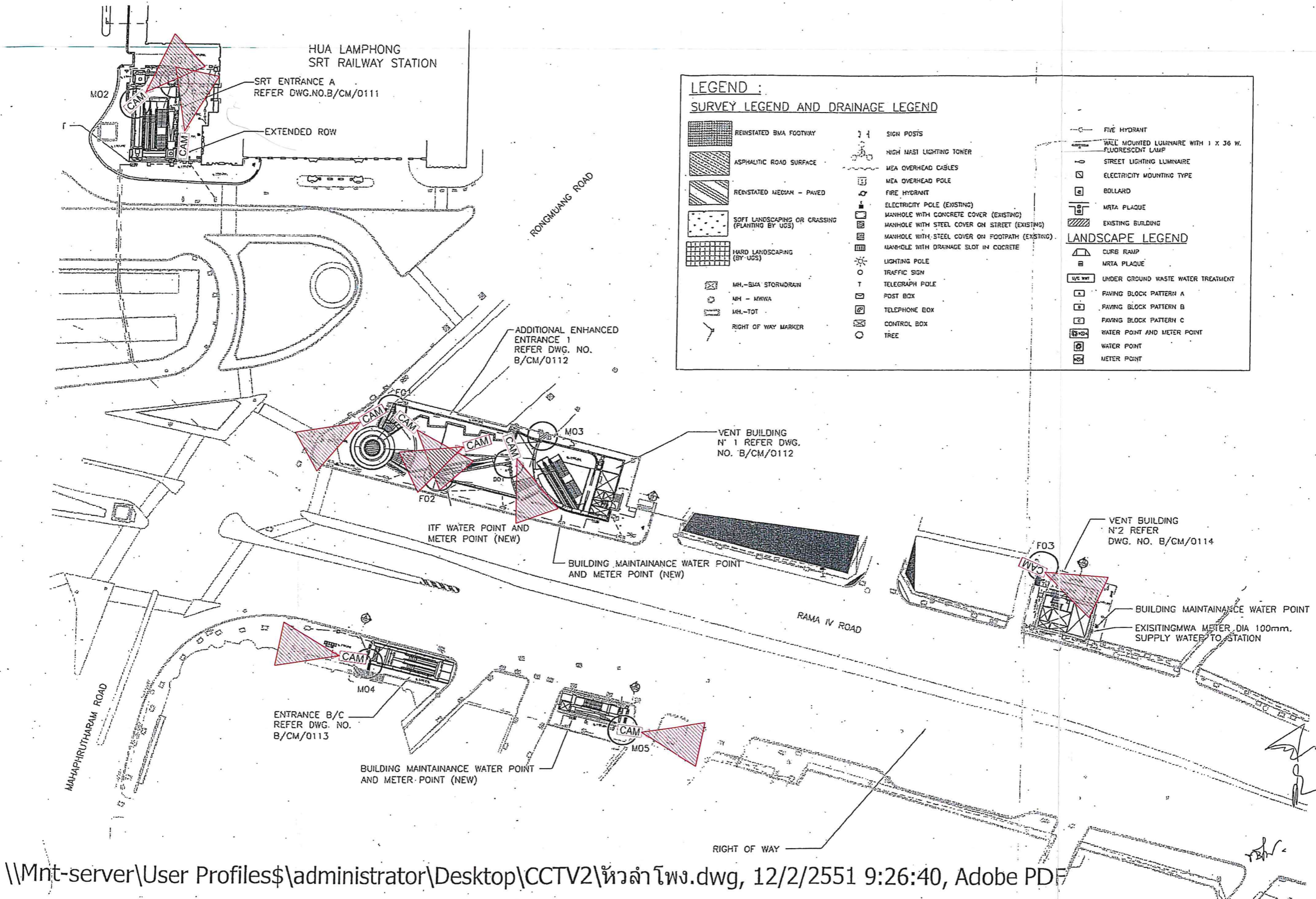
รฟม. จะลงนามสัญญาก่อนนี้ผูกพันกับผู้รับจ้าง เมื่อ รฟม. ได้รับอนุมัติเงินงบประมาณจากส่วนงานที่เกี่ยวข้องแล้ว

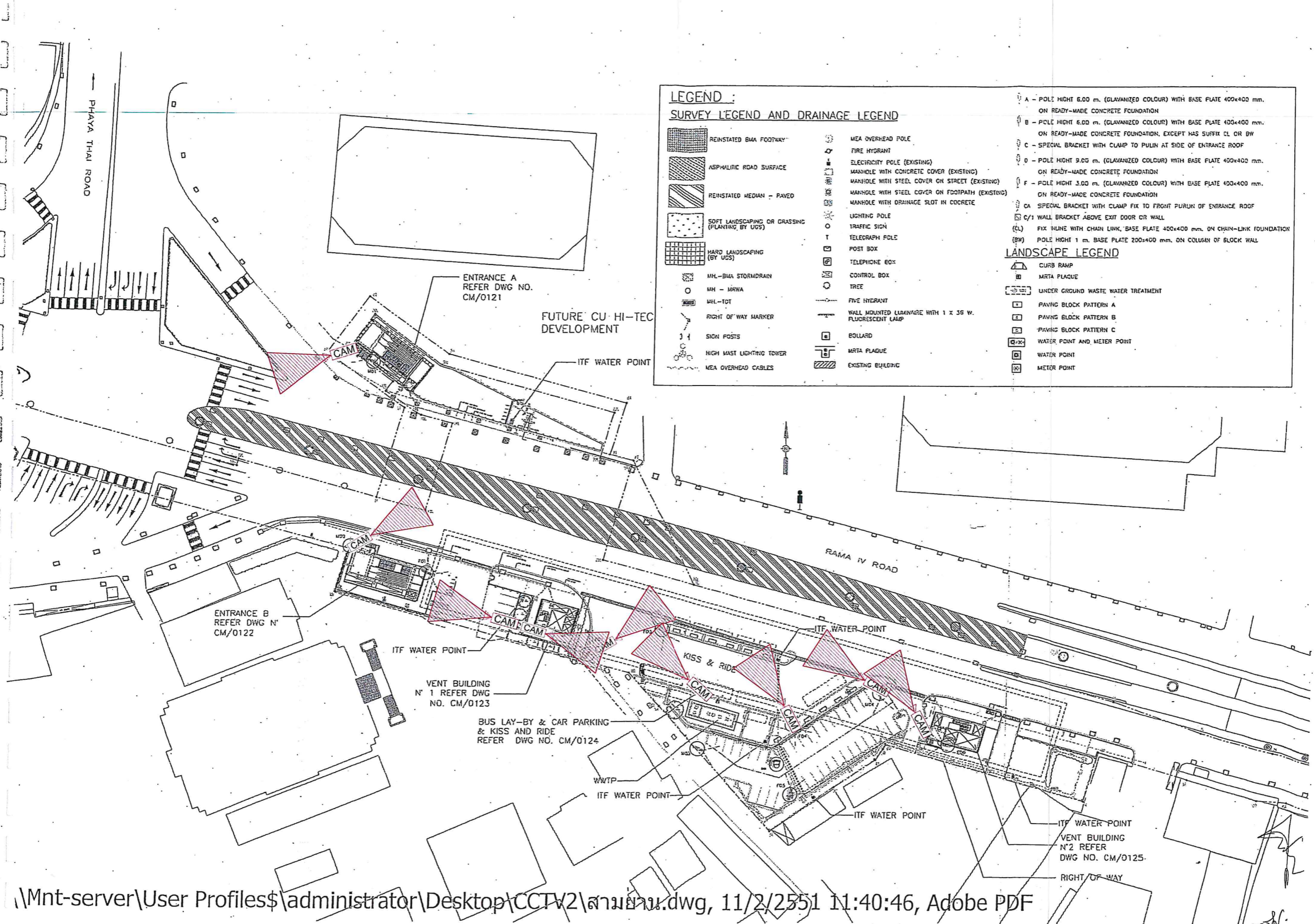
11. หลักเกณฑ์การพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอ

ในการพิจารณาผลการยื่นข้อเสนอประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้ รฟม. จะพิจารณาตัดสินโดยใช้หลักเกณฑ์ราคาต่ำสุด และจะพิจารณาจากราคารวม ซึ่งผู้ได้รับคัดเลือกจะต้องผ่านคุณสมบัติของผู้เสนอราคาตามข้อ 3.



ตำแหน่งติดตั้งกล้องโทรทัศน์วงจรปิด





LEGEND :
SURVEY LEGEND AND DRAINAGE LEGEND

| | | | |
|----------|--|----------|--|
| [Symbol] | REINSTATED BMA FOOTWAY | [Symbol] | MEA OVERHEAD POLE |
| [Symbol] | ASPHALTIC ROAD SURFACE | [Symbol] | FIRE HYDRANT |
| [Symbol] | REINSTATED MEDIAN - PAVED | [Symbol] | ELECTRICITY POLE (EXISTING) |
| [Symbol] | SOFT LANDSCAPING OR GRASSING (PLANTING BY UGS) | [Symbol] | MANHOLE WITH CONCRETE COVER (EXISTING) |
| [Symbol] | HARD LANDSCAPING (BY UGS) | [Symbol] | MANHOLE WITH STEEL COVER ON STREET (EXISTING) |
| [Symbol] | MHL-BUG STORMDRAIN | [Symbol] | MANHOLE WITH STEEL COVER ON FOOTPATH (EXISTING) |
| [Symbol] | MH - MHW | [Symbol] | MANHOLE WITH DRAINAGE SLOT IN CONCRETE |
| [Symbol] | MHL-TOT | [Symbol] | LIGHTING POLE |
| [Symbol] | RIGHT OF WAY MARKER | [Symbol] | TRAFFIC SIGN |
| [Symbol] | SIGN POSTS | [Symbol] | TELEGRAPH POLE |
| [Symbol] | HIGH MAST LIGHTING TOWER | [Symbol] | POST BOX |
| [Symbol] | MEA OVERHEAD CABLES | [Symbol] | TELEPHONE BOX |
| [Symbol] | | [Symbol] | CONTROL BOX |
| [Symbol] | | [Symbol] | TREE |
| [Symbol] | | [Symbol] | FIVE HYDRANT |
| [Symbol] | | [Symbol] | WALL MOUNTED LUMINAIRE WITH 1 x 36 W. FLUORESCENT LAMP |
| [Symbol] | | [Symbol] | BOLLARD |
| [Symbol] | | [Symbol] | MRTA PLAQUE |
| [Symbol] | | [Symbol] | EXISTING BUILDING |

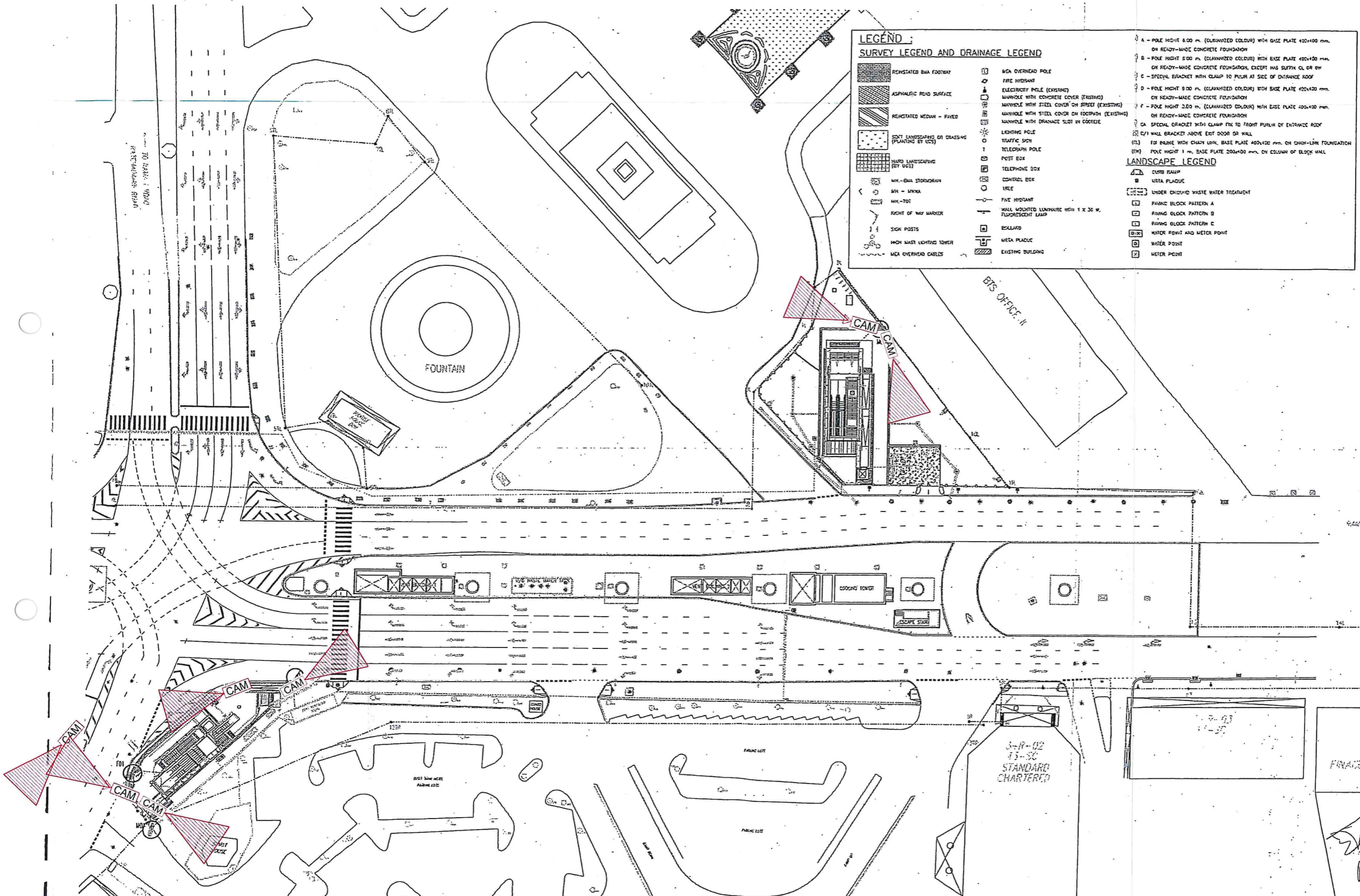
LANDSCAPE LEGEND

| | |
|----------|------------------------------------|
| [Symbol] | CURB RAMP |
| [Symbol] | MRTA PLAQUE |
| [Symbol] | UNDER GROUND WASTE WATER TREATMENT |
| [Symbol] | PAVING BLOCK PATTERN A |
| [Symbol] | PAVING BLOCK PATTERN B |
| [Symbol] | PAVING BLOCK PATTERN C |
| [Symbol] | WATER POINT AND METER POINT |
| [Symbol] | WATER POINT |
| [Symbol] | METER POINT |

Additional Legend Items:

- A - POLE HEIGHT 6.00 m. (GLAVANIZED COLOUR) WITH BASE PLATE 400x400 mm. ON READY-MADE CONCRETE FOUNDATION
- B - POLE HEIGHT 6.00 m. (GLAVANIZED COLOUR) WITH BASE PLATE 400x400 mm. ON READY-MADE CONCRETE FOUNDATION, EXCEPT HAS SUFFIX CL OR BW
- C - SPECIAL BRACKET WITH CLAMP TO PULIN AT SIDE OF ENTRANCE ROOF
- D - POLE HEIGHT 9.00 m. (GLAVANIZED COLOUR) WITH BASE PLATE 400x400 mm. ON READY-MADE CONCRETE FOUNDATION
- F - POLE HEIGHT 3.00 m. (GLAVANIZED COLOUR) WITH BASE PLATE 400x400 mm. ON READY-MADE CONCRETE FOUNDATION
- CA - SPECIAL BRACKET WITH CLAMP FIX TO FRONT PURUN OF ENTRANCE ROOF
- CL - WALL BRACKET ABOVE EXIT DOOR OR WALL
- CL - FIX RAIL WITH CHAIN LINK, BASE PLATE 400x400 mm. ON CHAIN-LINK FOUNDATION
- BW - POLE HEIGHT 1 m. BASE PLATE 200x400 mm. ON COLUMN OF BLOCK WALL

Handwritten signature and initials in blue ink.



LEGEND :
SURVEY LEGEND AND DRAINAGE LEGEND

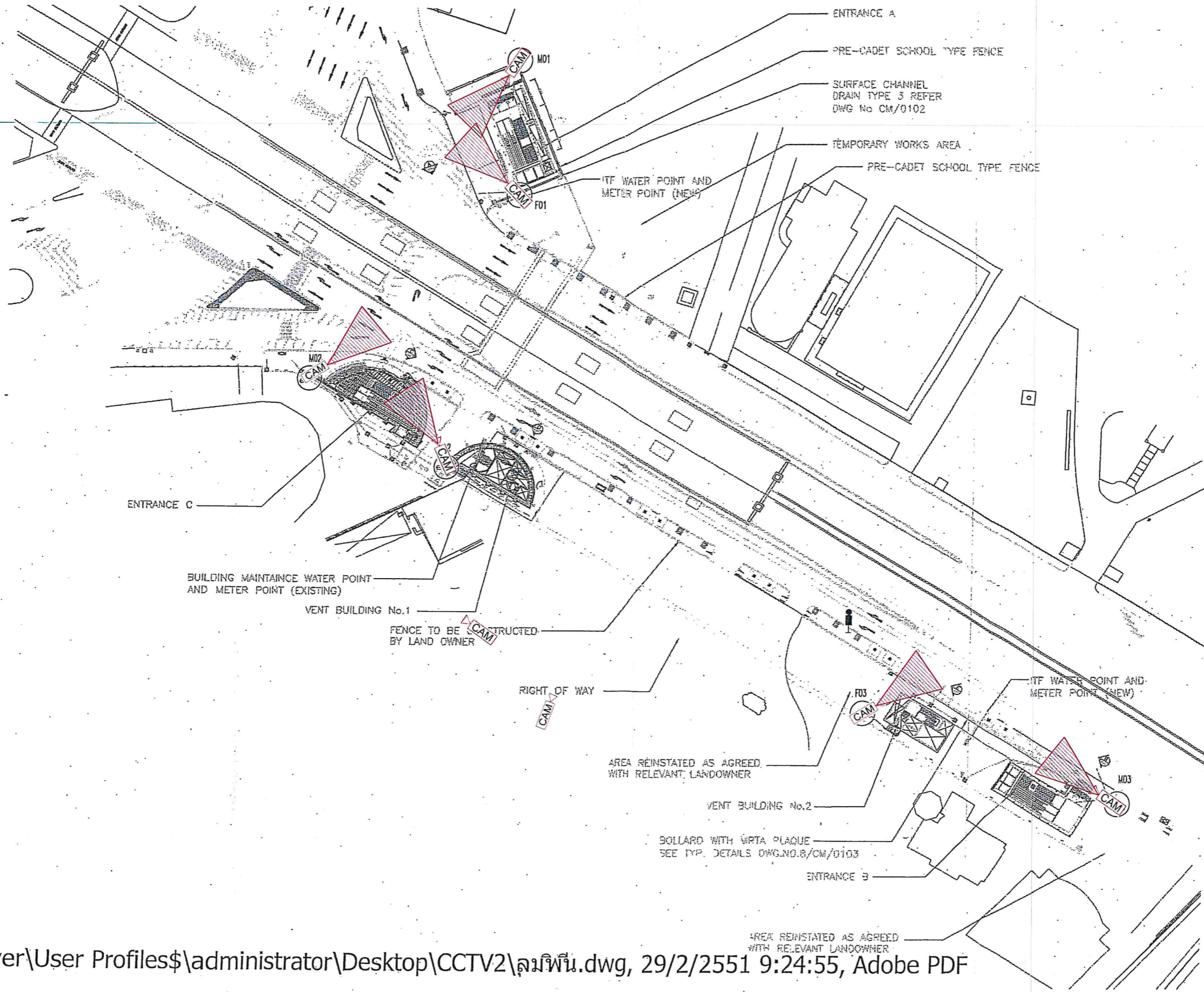
- | | | | |
|----------|--|----------|--|
| [Symbol] | RESURFACED BIA FOOTWAY | [Symbol] | MVA OVERHEAD POLE |
| [Symbol] | ASPHALTIC ROAD SURFACE | [Symbol] | FIRE HYDRANT |
| [Symbol] | RESURFACED MEDIAN - PAVED | [Symbol] | ELECTRICITY POLE (EXISTING) |
| [Symbol] | SOFT LANDSCAPING OR GRASSING (PLANTING BY UCS) | [Symbol] | MANHOLE WITH CONCRETE COVER (EXISTING) |
| [Symbol] | HARD LANDSCAPING (BY USE) | [Symbol] | MANHOLE WITH STEEL COVER ON STREET (EXISTING) |
| [Symbol] | MH - BIA STORAGE | [Symbol] | MANHOLE WITH STEEL COVER ON FOOTPATH (EXISTING) |
| [Symbol] | MH - SANITARY | [Symbol] | MANHOLE WITH DRAINAGE SLOT IN CURBSIDE |
| [Symbol] | MH - TWT | [Symbol] | LIGHTING POLE |
| [Symbol] | RIGHT OF WAY MARKER | [Symbol] | TRAFFIC SIGN |
| [Symbol] | SIGN POSTS | [Symbol] | TELEGRAPH POLE |
| [Symbol] | HIGH MAST LIGHTING TOWER | [Symbol] | POST BOX |
| [Symbol] | MVA OVERHEAD CABLES | [Symbol] | TELEPHONE BOX |
| | | [Symbol] | CONTROL BOX |
| | | [Symbol] | USE |
| | | [Symbol] | FIRE HYDRANT |
| | | [Symbol] | WALL MOUNTED LUMINAIRE WITH 1 X 36 W. FLUORESCENT LAMP |
| | | [Symbol] | BALLARD |
| | | [Symbol] | META PLAQUE |
| | | [Symbol] | EXISTING BUILDING |

- | | |
|----------|--|
| [Symbol] | A - POLE HEIGHT 8.00 m. (GLAZIPIZZED COLOUR) WITH BASE PLATE 400x400 mm. ON READY-MADE CONCRETE FOUNDATION |
| [Symbol] | B - POLE HEIGHT 5.00 m. (GLAZIPIZZED COLOUR) WITH BASE PLATE 400x400 mm. ON READY-MADE CONCRETE FOUNDATION, EXCEPT HAS SUFFIX CL OR BY |
| [Symbol] | C - SPECIAL BRACKET WITH CLAMP TO PUSH AT SIDE OF DISTANCE ROOF |
| [Symbol] | D - POLE HEIGHT 9.00 m. (GLAZIPIZZED COLOUR) WITH BASE PLATE 400x400 mm. ON READY-MADE CONCRETE FOUNDATION |
| [Symbol] | E - POLE HEIGHT 2.00 m. (GLAZIPIZZED COLOUR) WITH BASE PLATE 400x400 mm. ON READY-MADE CONCRETE FOUNDATION |
| [Symbol] | CA - SPECIAL BRACKET WITH CLAMP FIX TO FRONT PURLIN OF ENTRANCE ROOF |
| [Symbol] | CL/1 - WALL BRACKET ABOVE EXIT DOOR OR WALL |
| [Symbol] | CL/2 - FIX BRACKET WITH CHAIN LINK, BASE PLATE 400x400 mm. ON CHAIN-LINK FOUNDATION |
| [Symbol] | EM - POLE HEIGHT 1 m. BASE PLATE 200x400 mm. ON COLUMN OF BLOCK WALL |

LANDSCAPE LEGEND

- | | |
|----------|------------------------------------|
| [Symbol] | CURB RAMP |
| [Symbol] | META PLAQUE |
| [Symbol] | UNDER GROUND WASTE WATER TREATMENT |
| [Symbol] | PAVING BLOCK PATTERN A |
| [Symbol] | PAVING BLOCK PATTERN B |
| [Symbol] | PAVING BLOCK PATTERN C |
| [Symbol] | WATER POINT AND METER POINT |
| [Symbol] | WATER POINT |
| [Symbol] | METER POINT |

Handwritten signatures and initials in the bottom right corner of the drawing.



Handwritten signatures and initials in blue ink.

| LEGEND | | | |
|-----------------------------------|--|----------|--|
| SURVEY LEGEND AND DRAINAGE LEGEND | | | |
| [Symbol] | REINSTATED B.M. FOOTWAY | [Symbol] | NEA OVERHEAD POLE |
| [Symbol] | ASPHALTIC ROAD SURFACE | [Symbol] | FIRE HYDRANT |
| [Symbol] | REINSTATED MEDIAN - PAVED | [Symbol] | ELECTRICITY POLE (EXISTING) |
| [Symbol] | SOFT LANDSCAPING OR GRASSING (PLANTING BY UGS) | [Symbol] | MANHOLE WITH CONCRETE COVER (EXISTING) |
| [Symbol] | HARD LANDSCAPING (BY UGS) | [Symbol] | MANHOLE WITH STEEL COVER ON STREET (EXISTING) |
| [Symbol] | MN - BMA STORMDRAIN | [Symbol] | MANHOLE WITH STEEL COVER ON FOOTPATH (EXISTING) |
| [Symbol] | MN - MANNA | [Symbol] | MANHOLE WITH DRAINAGE SLOT IN CONCRETE |
| [Symbol] | MN - TOT | [Symbol] | LIGHTING POLE |
| [Symbol] | RIGHT OF WAY MARKER | [Symbol] | TRAFFIC SIGN |
| [Symbol] | SIGN POSTS | [Symbol] | TELEGRAPH POLE |
| [Symbol] | HIGH MAST LIGHTING TOWER | [Symbol] | POST BOX |
| [Symbol] | NEA OVERHEAD CABLES | [Symbol] | TELEPHONE BOX |
| [Symbol] | | [Symbol] | CONTROL BOX |
| [Symbol] | | [Symbol] | TREE |
| [Symbol] | | [Symbol] | FIRE HYDRANT |
| [Symbol] | | [Symbol] | WALL MOUNTED LUMINAIRE WITH 1 x 36 W. FLUORESCENT LAMP |
| [Symbol] | | [Symbol] | BOLLARD |
| [Symbol] | | [Symbol] | MRTA PLAQUE |
| [Symbol] | | [Symbol] | EXISTING BUILDING |
| [Symbol] | | [Symbol] | A - POLE HEIGHT 8.00 m. (GLAZIAGED COLOUR) WITH BASE PLATE 400x400 mm. ON READY-MADE CONCRETE FOUNDATION |
| [Symbol] | | [Symbol] | B - POLE HEIGHT 8.00 m. (GLAZIAGED COLOUR) WITH BASE PLATE 400x400 mm. ON READY-MADE CONCRETE FOUNDATION, EXCEPT HAS SUFFIX CL OR BW |
| [Symbol] | | [Symbol] | C - SPECIAL BRACKET WITH CLAMP TO PULUH AT SIDE OF ENTRANCE ROOF |
| [Symbol] | | [Symbol] | D - POLE HEIGHT 9.00 m. (GLAZIAGED COLOUR) WITH BASE PLATE 400x400 mm. ON READY-MADE CONCRETE FOUNDATION |
| [Symbol] | | [Symbol] | E - POLE HEIGHT 3.00 m. (GLAZIAGED COLOUR) WITH BASE PLATE 400x400 mm. ON READY-MADE CONCRETE FOUNDATION |
| [Symbol] | | [Symbol] | CA - SPECIAL BRACKET WITH CLAMP FIX TO FRONT FURLIN OF ENTRANCE ROOF |
| [Symbol] | | [Symbol] | CB - WALL BRACKET ABOVE EXIT DOOR OR WALL |
| [Symbol] | | [Symbol] | CL - FIX RILINE WITH CHAIN LINK, BASE PLATE 400x400 mm. ON CHAIN-LINK FOUNDATION |
| [Symbol] | | [Symbol] | CBW - POLE HEIGHT 1 m. BASE PLATE 200x400 mm. ON COLUMN OF BLOCK WALL |
| LANDSCAPE LEGEND | | | |
| [Symbol] | CURB RAMP | [Symbol] | UNDER GROUND WASTE WATER TREATMENT |
| [Symbol] | MRTA PLAQUE | [Symbol] | PAVING BLOCK PATTERN A |
| [Symbol] | | [Symbol] | PAVING BLOCK PATTERN B |
| [Symbol] | | [Symbol] | PAVING BLOCK PATTERN C |
| [Symbol] | | [Symbol] | WATER POINT AND METER POINT |
| [Symbol] | | [Symbol] | WATER POINT |
| [Symbol] | | [Symbol] | METER POINT |

VENT BUILDING
No.01 REFER
DWG NO. CM/0153

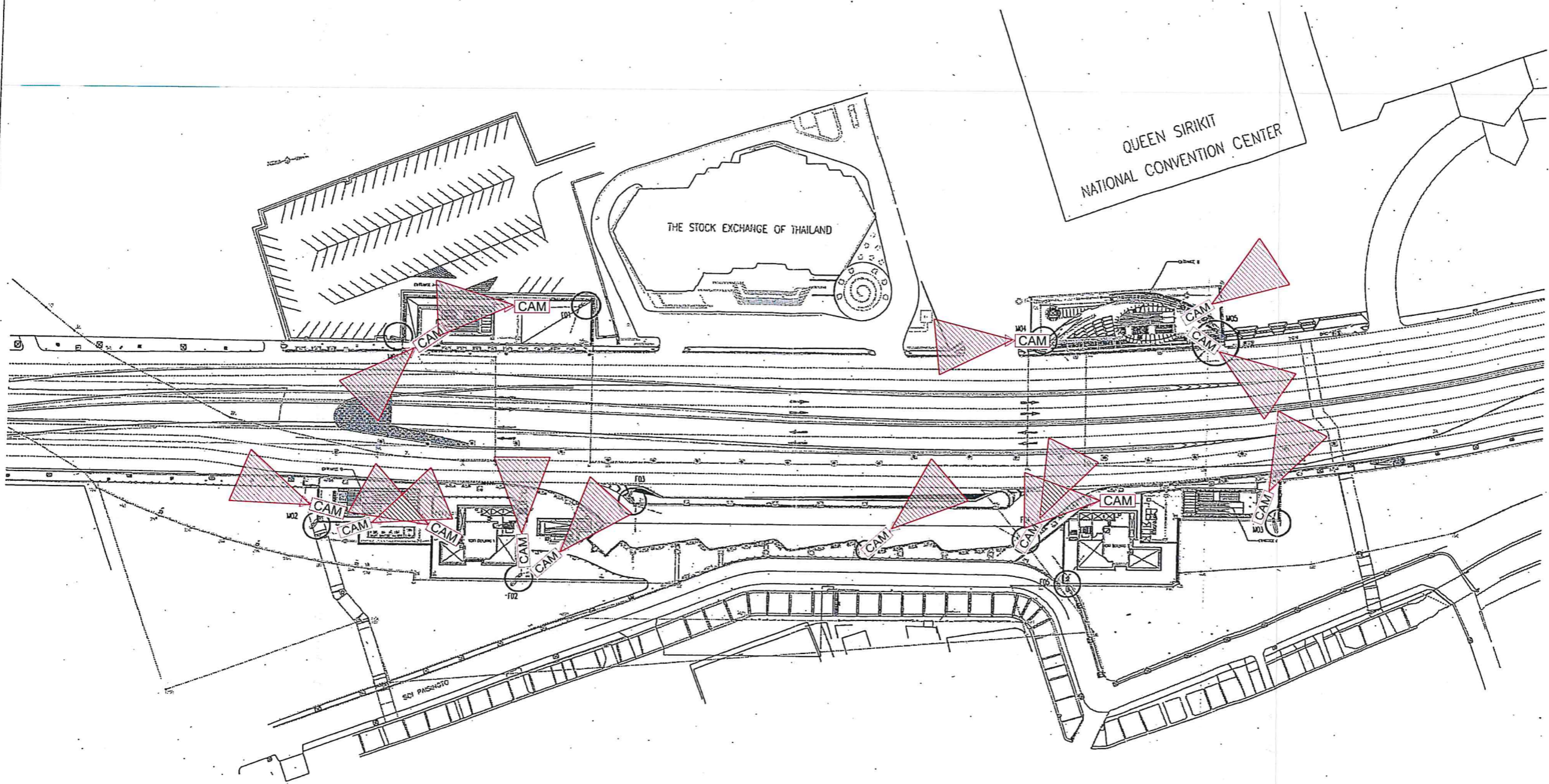
ENTRANCE A
REFER DWG No
CM/0151

ENTRANCE B REFER
DWG NO. CM/0152

VENT BUILDING
No.02 REFER
DWG NO. CM/0154

RIGHT OF WAY
EXISTING R.O.W. BOUNDARY R.C. WALL
EXISTING R.O.W. BOUNDARY BLOCKWALL
RIGHT OF WAY
BOLLARD WITH MRTA PLAQUE SEE DWG.0103
2 No 3X6m SERVICE
PARKING BAYS FOR
MAINTENANCE AND
EMERGENCY VEHICLES.

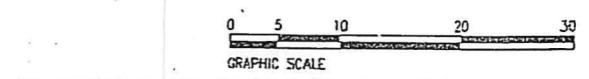
ISSUE-2 03.12.03
T:\CS-CAD\Station\06-Sirikit\As-Built Drawing\BCM\Landscaps\BCM0160B2



LEGEND :

SURVEY LEGEND AND DRAINAGE LEGEND

| | | | | | |
|--|---|--|---|--|---|
| | REINFORCED IRON FOOTING | | FIRE HYDRANT | | A - POLE HIGH 6.00 m. (PLAIN WHITE COLOUR) WITH BASE PLATE 400x300 mm. ON READY-MADE CONCRETE FOUNDATION |
| | ASPHALTIC ROAD SURFACE | | ELECTRICITY POLE (EXISTING) | | B - POLE HIGH 8.00 m. (PLAIN WHITE COLOUR) WITH BASE PLATE 400x300 mm. ON READY-MADE CONCRETE FOUNDATION. EXCEPT HAS SURFACE CL. ON THE |
| | REINFORCED MEDIUM - PAVED | | MANHOLE WITH CONCRETE COVER (EXISTING) | | C - SPECIAL BRACKET WITH CLAMP TO PUSH AT SIDE OF EXISTING ROOF |
| | SOFT LANDSCAPING OR GRAVELING (PLAINING BY USE) | | MANHOLE WITH STEEL COVER ON FOOTPATH (EXISTING) | | D - POLE HIGH 9.00 m. (PLAIN WHITE COLOUR) WITH BASE PLATE 400x300 mm. ON READY-MADE CONCRETE FOUNDATION |
| | HARD LANDSCAPING (REF. UG5) | | MANHOLE WITH DRAINAGE SLOT IN CONCRETE | | E - POLE HIGH 3.00 m. (PLAIN WHITE COLOUR) WITH BASE PLATE 100x100 mm. ON READY-MADE CONCRETE FOUNDATION |
| | 150-DIA STEELWORKMAN | | LIGHTING POLE | | F - SPECIAL BRACKET WITH CLAMP FIX TO FRONT PUPIN OF EXISTING ROOF |
| | 150-DIA IRON | | TRAFFIC SIGN | | G - SPECIAL BRACKET ASIDE ENT DOOR OR WALL |
| | 150-DIA | | TELEPHONE POLE | | H - FIX BRACKET WITH OVERLAP, BASE PLATE 400x300 mm. ON OVERLAP FOUNDATION |
| | ROAD OF NEW MATERIAL | | POST BOX | | I - POLE HIGH 1 m. BASE PLATE 100x100 mm. ON COLUMN OF BLOCK WALL |
| | SIGN POSTS | | TELEPHONE BOX | | LAMP POST |
| | HIGH MAST LIGHTING TOWER | | GATE | | UNDER GROUND WASTE WATER TREATMENT |
| | SEA OVERHEAD CABLES | | BOLLARD | | PAVING BLOCK PATTERN A |
| | | | WATER FLANGE | | PAVING BLOCK PATTERN B |
| | | | EXISTING BUILDING | | PAVING BLOCK PATTERN C |
| | | | | | WATER POINT |
| | | | | | METER POINT |



THIS DRAWING IS BASED ON DRG W/CM/0160 REV.B1

| | |
|----------------------------------|------------------------------------|
| | M.R.T. CHALOEM RATCHAMONGKHON LINE |
| | UNDERGROUND STRUCTURES - SOUTH |
| SCALE : A1 = 1:375 A3 = 1:750 | QSNC. STATION |
| UNITS : mm. | LANDSCAPE KEY PLAN |
| CONTRACT : UGS | DRAWING NO. : B/CM/0160 |
| REVISION : 6 | SHEET NO. : |

KINGDOM OF THAILAND

MPMC J.V.
M.P.M.C. (Joint Venture)
M.P.M.C. (Joint Venture)
M.P.M.C. (Joint Venture)

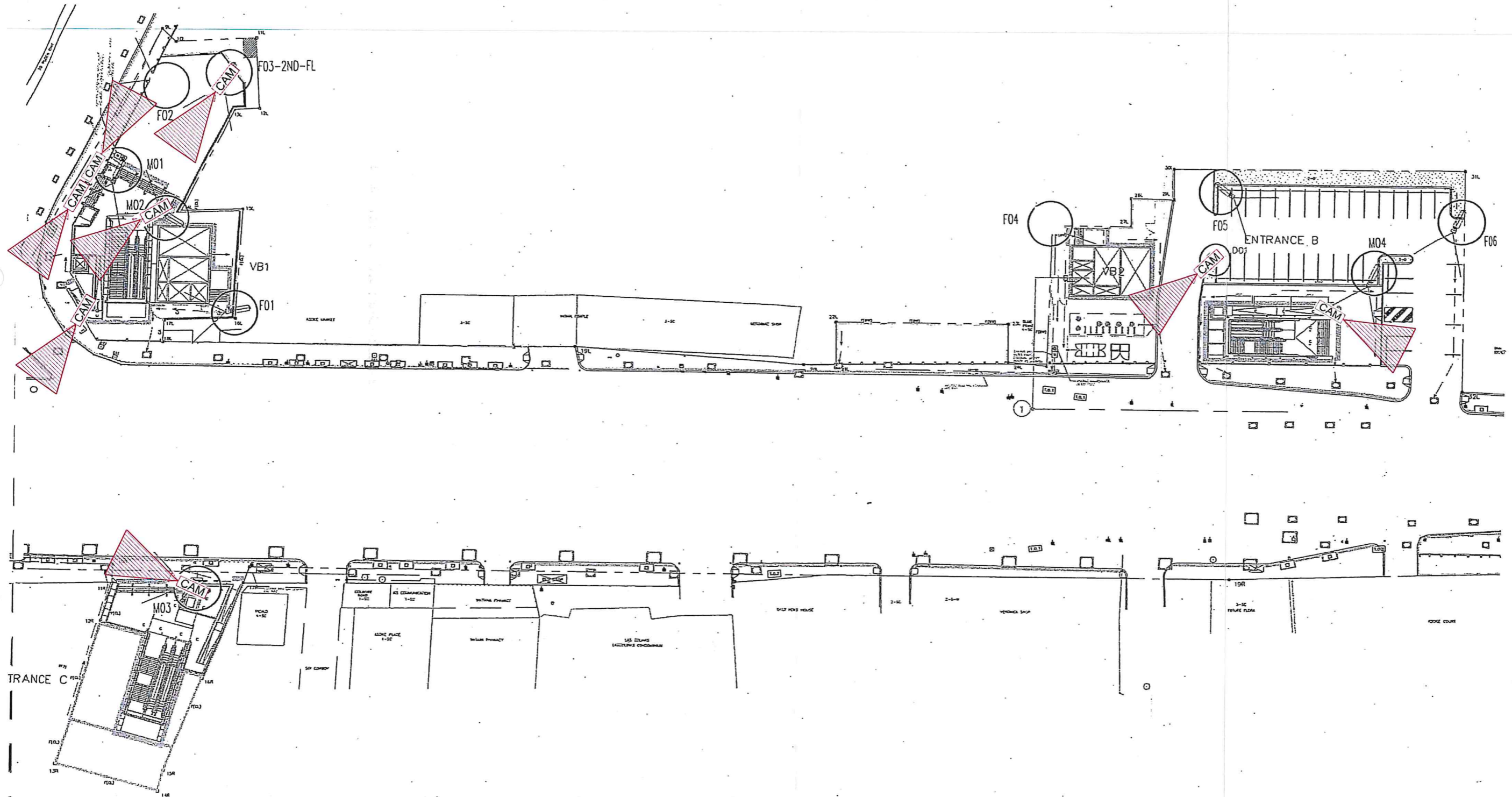
BERGER - CSC 1 CONSORTIUM

JOINT VENTURE BCMT
BILTINGER - BERGER
BILTINGER - BERGER
BILTINGER - BERGER

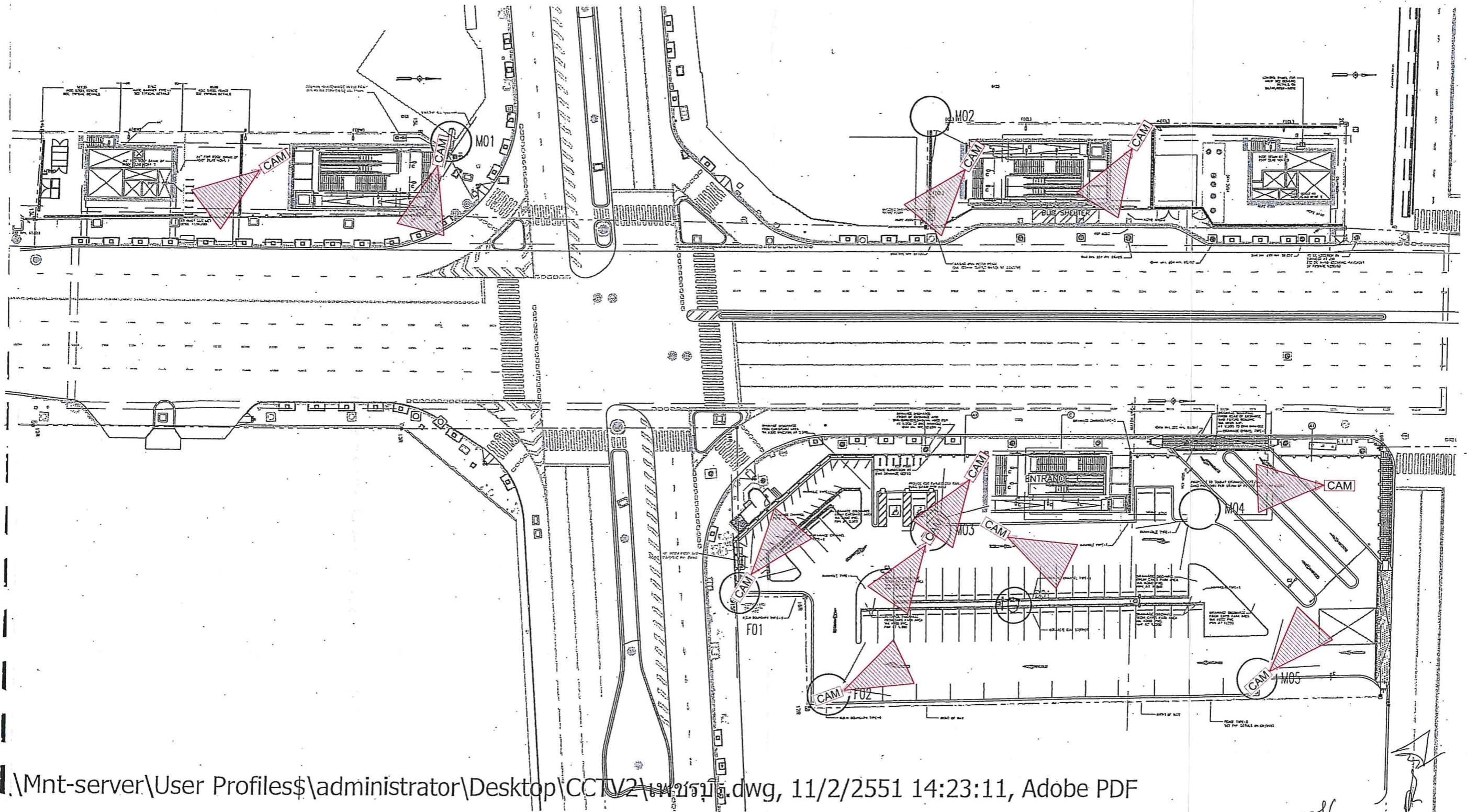
CH. BANGKOK
TOSHI CONSTRUCTION
TOSHI CONSTRUCTION
TOSHI CONSTRUCTION

Mnt-server\User Profiles\Administrator\Desktop\CCTV\งานก่อสร้าง\งาน.dwg, 11/2/2551 13:43:00 Adobe PDF

Handwritten signature

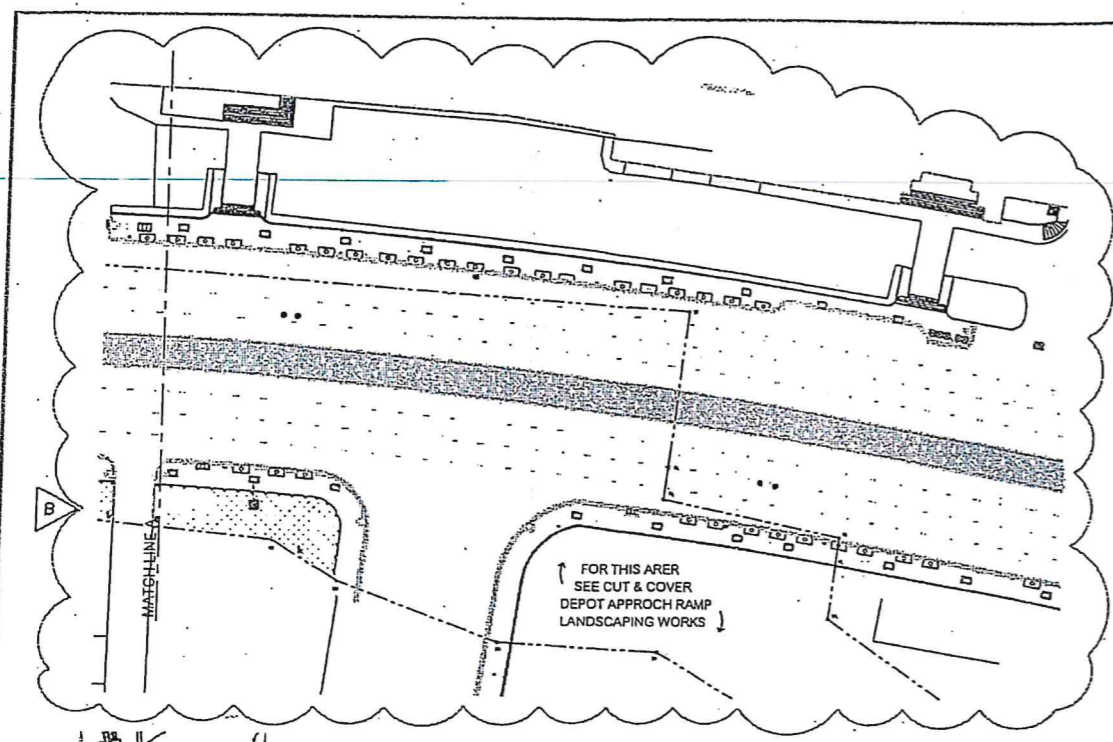


Handwritten signatures and initials in the bottom right corner, including a signature that appears to be 'S. S.' and some illegible initials.



\\Mnt-server\User Profiles\administrator\Desktop\CCTV2\ภาพรวม.jpg.dwg, 11/2/2551 14:23:11, Adobe PDF

88/



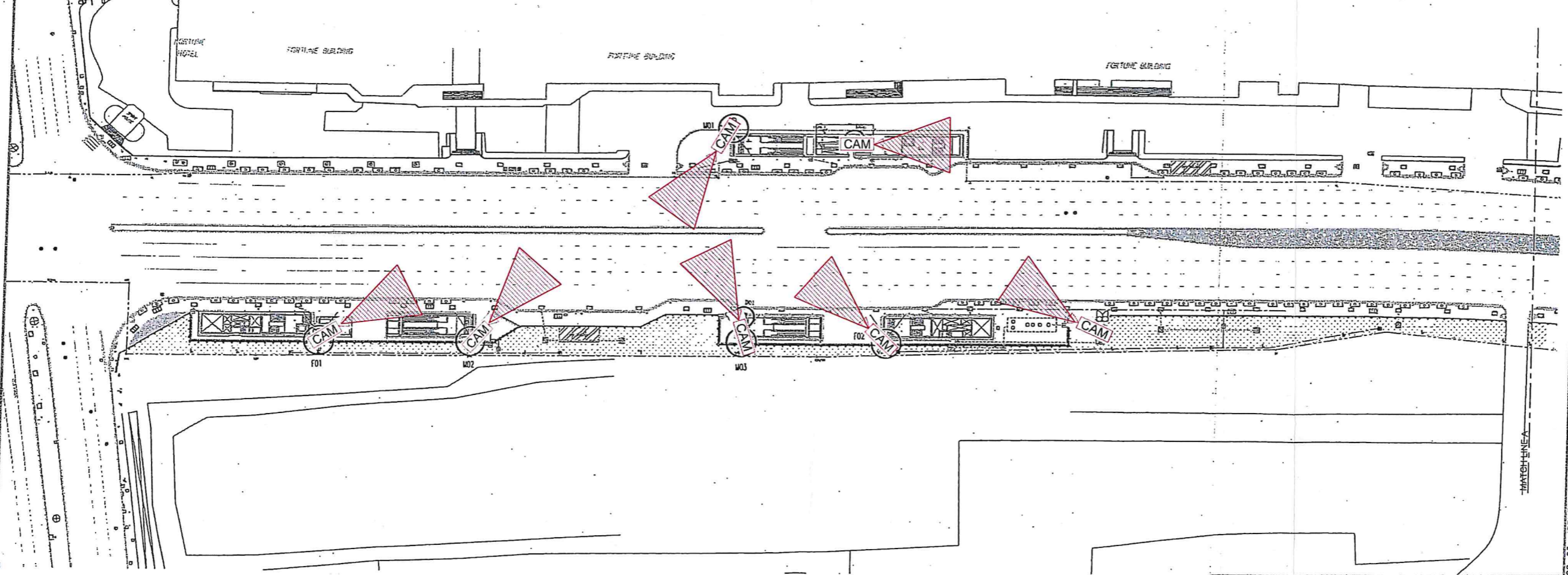
LEGEND :
SURVEY LEGEND AND DRAINAGE LEGEND

- | | | | |
|--|--|--|--|
| | REINSTATED BHA FOOTWAY | | FIRE HYDRANT |
| | ASPHALTIC ROAD SURFACE | | ELECTRICITY POLE (EXISTING) |
| | REINSTATED MEDIUM - PAVED | | MANHOLE WITH CONCRETE COVER (EXISTING) |
| | SOFT LANDSCAPING OR GRASSING (PLANTING BY UGS) | | MANHOLE WITH STEEL COVER ON STREET (EXISTING) |
| | HARD LANDSCAPING (BY UGS) | | MANHOLE WITH STEEL COVER ON FOOTPATH (EXISTING) |
| | MH-EMA STORMDRAIN | | MANHOLE WITH DRAINAGE SLOT IN CONCRETE |
| | MH-MBMA | | LIGHTING POLE |
| | MH-TDI | | TRAFFIC SIGN |
| | RIGHT OF WAY MARKER | | TELEGRAPH POLE |
| | SIGN POSTS | | POST BOX |
| | HIGH MAST LIGHTING TOWER | | TELEPHONE BOX |
| | MFA OVERHEAD CABLES | | CONTROL BOX |
| | | | TREE |
| | | | FIRE HYDRANT |
| | | | WALL MOUNTED LUMINAIRE WITH 1 x 35 W. FLUORESCENT LAMP |
| | | | BOLLARD |
| | | | MFA PLACQUE |
| | | | EXISTING BUILDING |

- | | |
|--|--|
| | A - POLE HEIGHT 6.00 m. (GLAZIENED COLOUR) WITH BASE PLATE 400x400 mm. ON READY-MADE CONCRETE FOUNDATION |
| | B - POLE HEIGHT 6.00 m. (GLAZIENED COLOUR) WITH BASE PLATE 400x400 mm. ON READY-MADE CONCRETE FOUNDATION, EXCEPT HAS SUFFIX EL OR BW |
| | C - SPECIAL BRACKET WITH CLAMP TO PULIN AT SIDE OF ENTRANCE ROOF |
| | D - POLE HEIGHT 9.00 m. (GLAZIENED COLOUR) WITH BASE PLATE 400x400 mm. ON READY-MADE CONCRETE FOUNDATION |
| | F - POLE HEIGHT 3.00 m. (GLAZIENED COLOUR) WITH BASE PLATE 400x400 mm. ON READY-MADE CONCRETE FOUNDATION |
| | CA - SPECIAL BRACKET WITH CLAMP FIX TO FRONT PURLIN OF ENTRANCE ROOF |
| | C1 - WALL BRACKET ABOVE EXIT DOOR OR WALL |
| | CLJ - FIX W/INE WITH CHAIN LINK, BASE PLATE 400x400 mm. ON CHAIN-LINK FOUNDATION |
| | GW - POLE HEIGHT 3 m. BASE PLATE 200x400 mm. ON COLUMN OF BLOCK WALL |

LANDSCAPE LEGEND

- | | |
|--|------------------------------------|
| | CURB RAMP |
| | MFA PLACQUE |
| | UNDER GROUND WASTE WATER TREATMENT |
| | PARKING BLOCK PATTERN A |
| | PARKING BLOCK PATTERN B |
| | PARKING BLOCK PATTERN C |
| | WATER POINT AND METER POINT |
| | WATER POINT |
| | METER POINT |



BCKT

21-08-03 ISSUE-1



M.R.T. CHALOEM RATCHAMONGKHON LINE
UNDERGROUND STRUCTURES - SOUTH

RAMA IX STATION
LANDSCAPING KEY PLAN

SCALE : 1:500-A1
1:1000-A3
UNITS : M

CONTRACT : UGS
DRAWING NO. : B/CM/0190
REVISION : B
SHEET NO. : -

KINGDOM OF THAILAND
OFFICE OF THE PUBLIC WORKS

MPMC J.V.
De Leuw, Cather International Inc.
Mott MacDonald Limited
Thai DCI Co., Ltd.
Index International Group Co., Ltd.
Sullivan Co., Ltd.
Suzuki Construction Co., Ltd.

Bergier - CSC I Consortium
Bergier
CSC

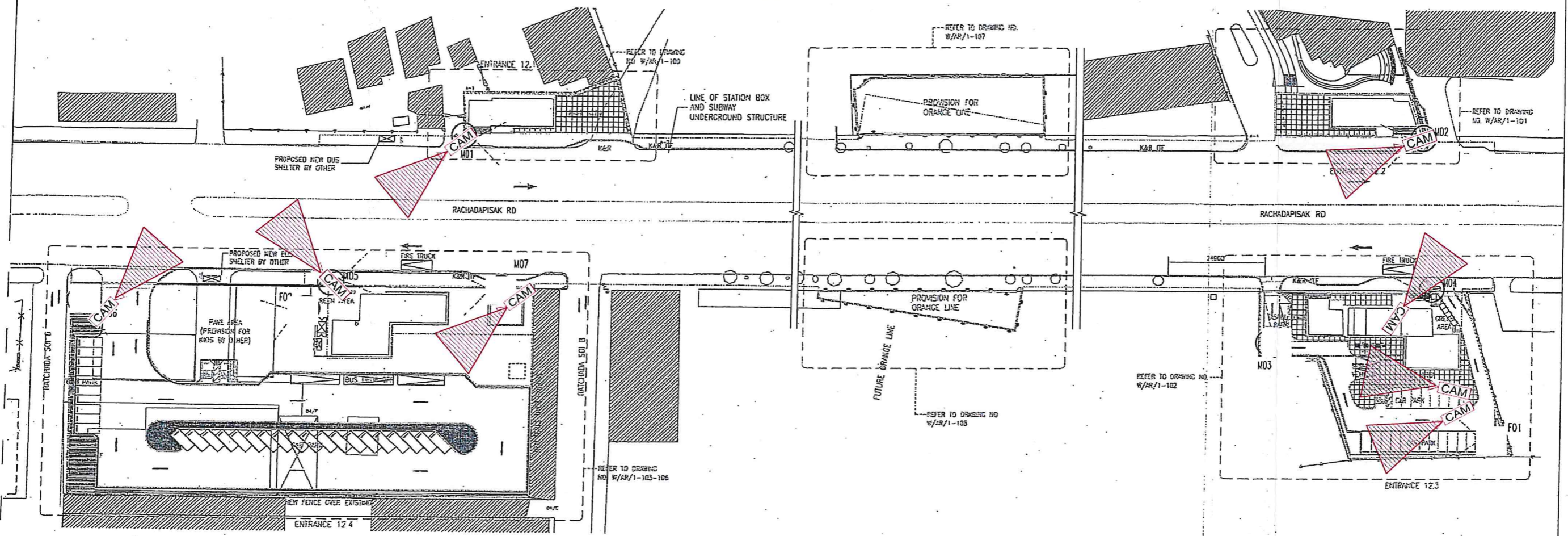
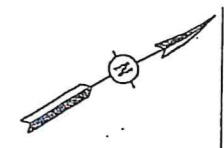
JOINT VENTURE BCKT
SILPHICHAI + BERGER
KINACAI GUNI
YOKU CONSTRUCTION

CH. KARNCHANG
SUK
CM
IT

| | | | | | |
|-----|----------|--|----|----|----|
| REV | DATE | DESCRIPTION | TR | SM | CM |
| B | 21-08-03 | REVISED AS CSC-1 COMMENT REF. 117137/BCKT/5/037/09 | | | |
| B | 21-08-03 | REVISED AS CSC-1 COMMENT REF. 117137/BCKT/5/037/09 | | | |

Mail-server\user Profiles\Administrator\Desktop\CCTV2\11721255115-20-40-Ad036 PDF

11.



ION JOINT VENTURE
 M.R.T. Chalerm Ratchamongkhon Line - Underground Structures-North

This drawing has been endorsed by the Co-venturer as a true record of the construction of the Permanent Work and all temporary works which are to remain on the site.

Station Tunnel Project Manager Date

OVE ARUP AND PARTNERS THAILAND LTD.
 M.R.T. Chalerm Ratchamongkhon Line - Underground Structures-North

The Designer certifies that the as-constructed details, as shown on this drawing, comply with the design intent.

Project Manager Date

| NO. | LIST OF COORDINATE | | NO. | LIST OF COORDINATE | |
|-----|--------------------|--------------|-----|--------------------|--------------|
| | N | E | | N | E |
| 4L | 1,522,009.3580 | 669,991.4229 | 9R | 1,521,993.3177 | 670,043.3016 |
| 5L | 1,522,015.3850 | 669,981.7530 | 10R | 1,522,001.2501 | 670,032.7519 |
| 6L | 1,522,030.2171 | 669,998.9347 | 32R | 1,521,910.7975 | 669,990.5265 |
| 7L | 1,522,049.4110 | 670,001.9020 | 33R | 1,521,873.3878 | 670,005.1403 |
| 8L | 1,522,042.8404 | 670,016.7548 | 34R | 1,521,997.6402 | 670,077.4197 |
| 9L | 1,522,103.9950 | 670,062.9799 | 11R | 1,522,073.5557 | 670,087.5871 |
| 10L | 1,522,110.6658 | 670,051.9347 | 12R | 1,522,071.3878 | 670,089.5477 |
| 11L | 1,522,112.5437 | 670,052.3821 | 13R | 1,522,106.7720 | 670,126.8726 |
| 12L | 1,522,115.8150 | 670,052.2919 | 14R | 1,522,115.0955 | 670,118.9507 |
| 13L | 1,522,151.5941 | 670,078.5574 | 15R | 1,522,168.9759 | 670,174.9279 |
| 14L | 1,522,142.7570 | 670,091.0071 | 16R | 1,522,178.4854 | 670,188.2667 |
| 15L | 1,522,214.5315 | 670,146.7996 | 35R | 1,521,190.0406 | 670,187.4545 |
| 16L | 1,522,221.8754 | 670,137.0416 | 36R | 1,521,180.5866 | 670,224.6714 |
| 17L | 1,522,245.8591 | 670,157.3458 | 37R | 1,521,215.1950 | 670,249.5125 |
| 18L | 1,522,244.5559 | 670,169.5456 | 26R | 1,522,230.3825 | 670,205.1919 |

SURVEY LEGEND

| | |
|---------------------|--|
| HORIZONTAL MONUMENT | CONC. BUILDING 1 STOREY |
| ELECTRIC POLE | WOODEN BUILDING 1 STOREY |
| LIGHTING POLE | CROSS SECTION ELEVATION |
| TRAFFIC SIGN | TURN OUT |
| TRAFFIC LIGHT | RAILWAY |
| TELEGRAPH POLE | RIVER, KHLONG, DITCH |
| POST BOX | IRON FENCE |
| TELEPHONE BOX | WOODEN FENCE |
| CONTROL BOX | CONCRETE FENCE |
| TREE | DARDED WIRE FENCE |
| FIRE HYDRANT VALVE | CORRUGATED METAL FENCE |
| KU POST | EXISTING BUILDING OR PERMANENT STRUCTURE |
| MANHOLE | NEW META ENTRANCE AND VENTILATION BUILDING |
| WHTOT | |

LANDSCAPE LEGEND

REFER TO SURVEY DRAWINGS FOR EXISTING LANDSCAPE AND VICINITY INFORMATION.
 **REFER TO STRUCTURE DRAWINGS (A/SS/0-301 TO 0-304) FOR TYPICAL CONCRETE ROAD DETAILS.

NOTES:
 (A) REFER TO ATTACHED TYPICAL GUA PAVING / CURB DETAILS (DRAWING REF. NO. 15-23)
 (B) PART(S) OF PODIUM STRUCTURE PASS OVER ROW. COORDINATES TO BE CONFIRMED ON SITE.
 (C) PART(S) OF EXISTING STRUCTURE PASS OVER ROW. COORDINATES TO BE CONFIRMED ON SITE.

ROW (ROW SHOWN IN THIS DRAWING IS RELEASE 0)

| | |
|------------------------|--|
| PAVING BLOCK PATTERN A | BOLLARD |
| SEE DETAIL C/AR/0-922 | SEE DETAIL C/AR/0-921 |
| PAVING BLOCK PATTERN B | META PLAQUE C/AR/0-921 |
| SEE DETAIL C/AR/0-922 | BOLLARD |
| PAVING BLOCK PATTERN C | SEE DETAIL C/AR/0-921 |
| SEE DETAIL C/AR/0-922 | UNDERGROUND WASTE WATER TREATMENT TANK |
| GRAVEL PATTERN C | SEE ENGINEER DRAWING |
| SEE DETAIL C/AR/0-922 | U/G WWT |
| | CURB RAMP |

DRAINAGE & LIGHTING LEGEND

| | |
|---|--|
| MANHOLE WITH STEEL COVER (EXISTING STATION'S MANHOLE) | FLUORESCENT EMERGENCY EXIT LUMINAIRE WITH INTERNAL BATTERY (1x10W) |
| MANHOLE WITH CONCRETE PAVING COVER REFER C/AR/0-922 | REFER ENGINEER DETAIL |
| MANHOLE WITH DRAINAGE SLOTS IN CONCRETE PAVING COVER REFER C/AR/0-923 | EXISTING GUA MANHOLE |
| STREET LIGHTING LUMINAIRE (SINGLE SIDE) REFER ENGINEER DETAIL | EXISTING ELECTRIC POLE / COLUMN |
| STREET LIGHTING LUMINAIRE (DOUBLE SIDE) REFER ENGINEER DETAIL | SIDE DRAIN INLET |
| ELECTRICAL PANEL BOARD REFER ENGINEER DETAIL | |

REFERENCES :

- MANHOLE COVER REFERRED TO STANDARD DWG. NO. B/AR/0-605-607
- RAMP AT PUBLIC PAVEMENT FOR HANDICAPPED REFERRED TO STANDARD DWG. NO. B/AR/0-603
- SIGNAGE AND LINE MARKING REFERRED TO STANDARD DWG. NO. B/AR/0-601, 602, B/AR/0-609 TO 612

NOTE :

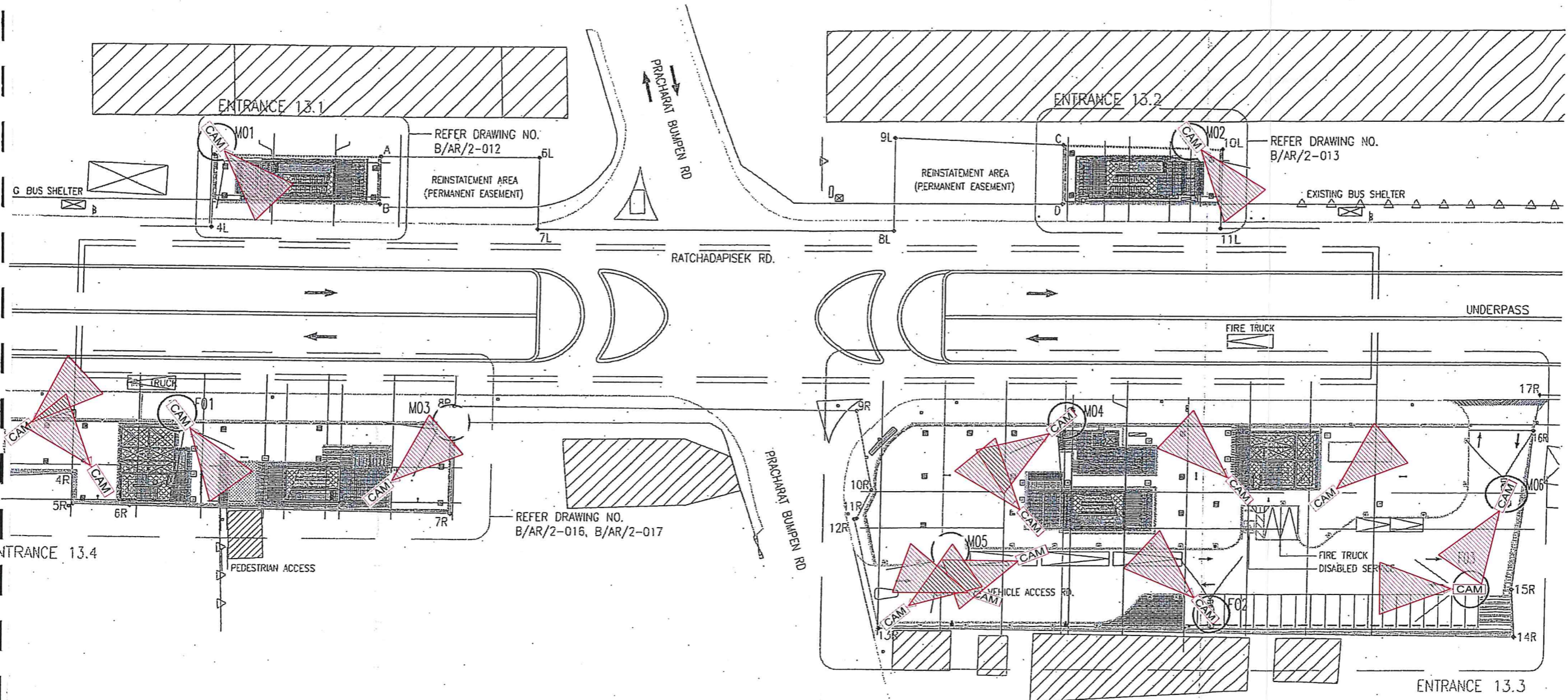
- ALL DIMENSIONS IN MILLIMETERS UNLESS SHOWN OTHERWISE.
- ALL LEVEL ARE RELATIVE TO INITIAL SYSTEM DATUM (MSD) AND ARE INDICATED IN METRES.
- DRAWING TO SCALE WHEN PLOTTED AT A1.
- DO NOT SCALE DIMENSIONS FROM DRAWING. ALL DIMENSIONS TO BE CHECKED ON SITE.
- ARCHITECTURAL DRAWINGS ARE TO BE READ IN CONJUNCTION WITH THE ENGINEERS DRAWINGS, S.E.M. DRAWINGS, M & E DRAWINGS AND THE CONTRACT DOCUMENTS AND SPECIFICATIONS.
- FOR STRUCTURAL SETTING OUT DIMENSIONS REFER TO STRUCTURAL DRAWINGS.
- ALL ENTRANCE BUILDING AREA REFERENCE TO ENTRANCE PACKAGE.

AS CONSTRUCTED

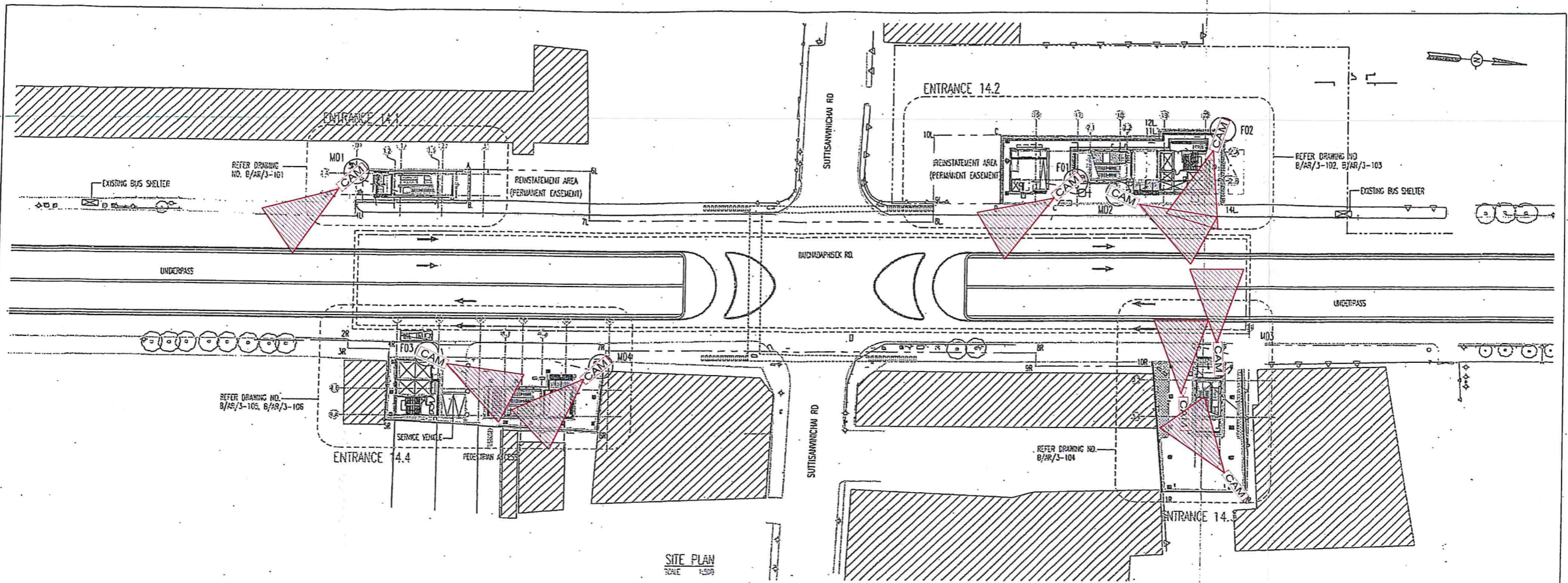
| | | | | | | | | |
|---|--|---|---|----------------------------------|---|--|--|--|
| KINGDOM OF THAILAND OFFICE OF THE PRIME MINISTER MASS RAPID TRANSIT AUTHORITY OF THAILAND | BERGER - CSC 1 CONSORTIUM BERGER CONSULTING ENGINEERS (THAI) CO., LTD. CSC CONSULTING ENGINEERS (THAI) CO., LTD. | ION JOINT VENTURE Nakhon-Thai Developed Public Co., Ltd. Obayashi Corporation Nakhon-Thai Obayashi Nishimatsu | ION JOINT VENTURE CC 29/10/02 | SCALE : 1:500 (A1) UNITS : mm | M.R.T. CHALOEM RATCHAMONGKHON LINE UNDERGROUND STRUCTURES - NORTH STATION 12 THIAM RUAM MIT STATION LANDSCAPE SITE PLAN | | | |
| | | | | | CONTRACT : UGN DRAWING NO. : B/AR/1-111 REVISION : B SHEET NO. : | | | |

Mnt-server\User Profiles\administrator\Desktop\CCT\ARUP\Station 12.dwg, 11/2/2011 15:27:20, Adobe PDF

Handwritten initials and signature.



Handwritten signatures and initials in blue ink, including a large stylized signature and smaller initials.



SITE PLAN
SCALE 1:500

| NO | LIST OF COORDINATE (UTM Grid) | | LIST OF COORDINATE (SP Grid) | |
|-----|-------------------------------|--------------|------------------------------|--------------|
| | N | E | N | E |
| 4L | 1,524,608.6955 | 670,463.5033 | 37,491.326 | 401,637.102 |
| 5L | 1,524,609.4001 | 670,471.5884 | 37,490.300 | 401,645.225 |
| 6L | 1,524,609.2046 | 670,474.0320 | 37,549.520 | 401,639.966 |
| 7L | 1,524,668.6814 | 670,485.4086 | 37,551.000 | 401,632.350 |
| 8L | 1,524,756.3735 | 670,489.9891 | 37,638.4021 | 401,644.2841 |
| 9L | 1,524,756.5582 | 670,485.3012 | 37,637.986 | 401,640.111 |
| 10L | 1,524,767.2315 | 670,468.3248 | 37,636.463 | 401,623.069 |
| 11L | 1,524,814.6772 | 670,470.5766 | 37,693.129 | 401,617.963 |
| 12L | 1,524,814.1508 | 670,468.7103 | 37,692.979 | 401,616.262 |
| 13L | 1,524,831.5367 | 670,469.3993 | 37,710.310 | 401,614.719 |
| 14L | 1,524,830.7838 | 670,488.2403 | 37,711.962 | 401,633.521 |

| NO | LIST OF COORDINATE (UTM Grid) | | LIST OF COORDINATE (SP Grid) | |
|-----|-------------------------------|--------------|------------------------------|-------------|
| | N | E | N | E |
| 1R | 1,524,541.6797 | 670,510.4755 | 37,428.132 | 401,692.610 |
| 2R | 1,524,606.9113 | 670,514.1554 | 37,493.261 | 401,687.891 |
| 3R | 1,524,606.8120 | 670,516.5858 | 37,493.495 | 401,690.747 |
| 4R | 1,524,617.2981 | 670,516.9491 | 37,503.524 | 401,689.331 |
| 5R | 1,524,615.6530 | 670,535.2209 | 37,504.631 | 401,707.604 |
| 6R | 1,524,669.2350 | 670,540.2400 | 37,538.011 | 401,706.704 |
| 7R | 1,524,672.3570 | 670,519.1847 | 37,538.615 | 401,684.499 |
| 8R | 1,524,761.7504 | 670,523.6535 | 37,667.882 | 401,674.528 |
| 9R | 1,524,761.6123 | 670,527.0339 | 37,668.177 | 401,678.293 |
| 10R | 1,524,811.1540 | 670,528.2420 | 37,697.631 | 401,675.768 |
| 11R | 1,524,812.5290 | 670,530.6032 | 37,703.185 | 401,707.825 |
| 12R | 1,524,833.9412 | 670,561.7125 | 37,724.559 | 401,705.691 |
| 13R | 1,524,833.7401 | 670,523.6193 | 37,719.453 | 401,668.136 |
| 14R | 1,525,241.1173 | 670,538.5057 | 38,125.415 | 401,630.583 |

| NO | LIST OF COORDINATE (UTM Grid) | | LIST OF COORDINATE (SP Grid) | |
|----|-------------------------------|--------------|------------------------------|-------------|
| | N | E | N | E |
| A. | 1,524,638.3540 | 670,472.7730 | 37,519.181 | 401,647.687 |
| B. | 1,524,638.0530 | 670,460.5470 | 37,519.850 | 401,650.438 |
| C. | 1,524,773.6683 | 670,468.9759 | 37,633.067 | 401,621.530 |
| D. | 1,524,773.2149 | 670,465.9504 | 37,634.590 | 401,638.632 |

NOTES :

- ALL DIMENSIONS IN MILLIMETERS UNLESS SHOWN OTHERWISE
- ALL LEVELS ARE RELATIVE TO INITIAL SYSTEM DATUM (mssd) AND ARE INDICATED IN METERS
- DRAWING TO SCALE WHEN PLOTTED AT A1
- DO NOT SCALE DIMENSIONS FROM DRAWING ALL DIMENSIONS TO BE CHECKED ON SITE
- ARCHITECTURAL DRAWINGS ARE TO BE READ IN CONJUNCTION WITH THE ENGINEER'S DRAWINGS, S.E.I.M. DRAWINGS, M & E DRAWINGS AND THE CONTRACT DOCUMENTS AND SPECIFICATIONS
- FOR STRUCTURAL SETTING OUT DIMENSIONS REFER TO STRUCTURAL DRAWINGS
- FOR FULL DRAINAGE DETAILS REFER TO DRAINAGE DRAWINGS
- ALL DIMENSIONS SHOWN ON THE STATION GENERAL ARRANGEMENT DRAWINGS (DRAWINGS AT 1:500 WHEN PLOTTED AT A1) AND CORE PLANS EXCLUDE FINISHES
- FOR ROOM FINISHES REFER TO ARCHITECTURAL PARTICULAR SPECIFICATION AND FINISHES-SCHEDULE
- R.O.M.

REFERENCES :

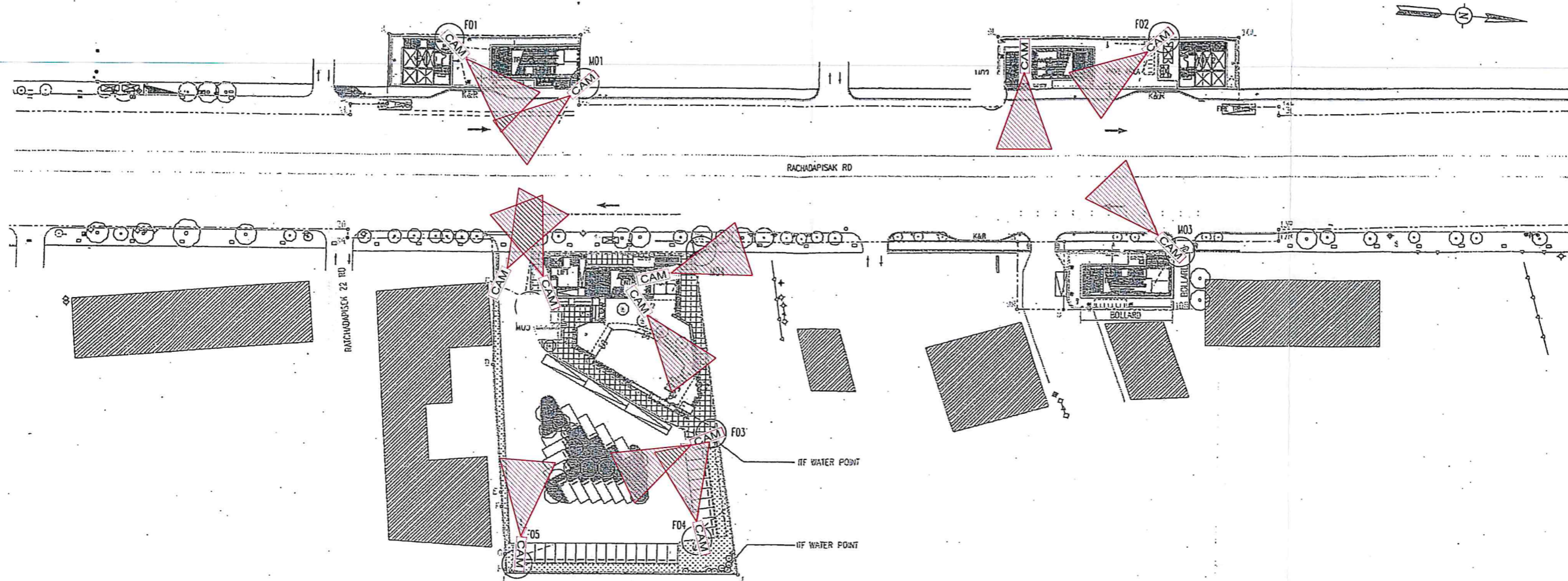
| | |
|---|------------|
| 1. STANDARD ABBREVIATION & SYMBOLS | B/AR/0-600 |
| 2. TYPICAL LINE MARKING | B/AR/0-601 |
| 3. TYPICAL FIXING SIGN PLATES TO POST & SYMBOLS | B/AR/0-602 |
| 4. TYPICAL ENTRANCE-EXIT | B/AR/0-603 |
| 5. ENTRANCE 14.1 LANDSCAPE PLAN | B/AR/3-101 |
| 6. ENTRANCE 14.2 LANDSCAPE PLAN (PART 1) | B/AR/3-102 |
| 7. ENTRANCE 14.2 LANDSCAPE PLAN (PART 2) | B/AR/3-103 |
| 8. ENTRANCE 14.3 LANDSCAPE PLAN | B/AR/3-104 |
| 9. ENTRANCE 14.4 LANDSCAPE PLAN (PART 1) | B/AR/3-105 |
| 10. ENTRANCE 14.4 LANDSCAPE PLAN (PART 2) | B/AR/3-106 |

LEGENDS :

- DRAINAGE CHANNEL W/ CRATING COVER (REFER TO STANDARD DRAWING NO. B/AR/0-284)
- EXISTING ELECTRIC POLE
- NEW URM ENTRANCE AND VENTILATION BUILDING
- EXISTING BUILDING OR PERMANENT STRUCTURE
- EXISTING TREE
- CONCRETE FENCE
- TELEPHONE BOX
- EXISTING BVA MANHOLE
- MANHOLE WITH STEEL COVER (EXISTING STATION MANHOLE)
- MANHOLE WITH CONCRETE PAVING

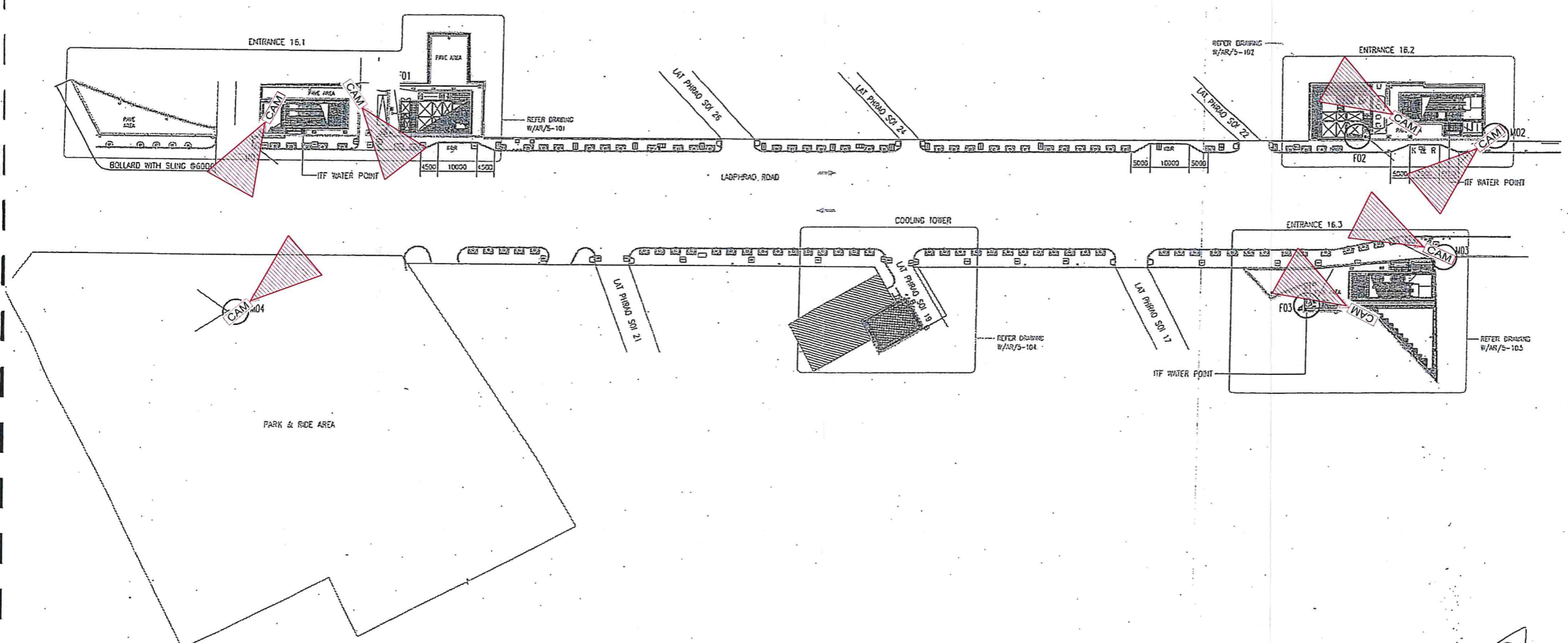
AS CONSTRUCTED

| | | | | | | | |
|---|---|--|--|---------------------|---|--|----------------|
| KINGDOM OF THAILAND OFFICE OF THE PRIME MINISTER MASS RAPID TRANSIT AUTHORITY OF THAILAND | PROJECT DEVELOPMENT CONSULTANT MPMC J.V. De Leuw, Coller International Inc. Koffi MacDonald Limited Thai DC Co., Ltd. Indec International Group Co., Ltd. Epsilon Co., Ltd. Environmental Engineering Consultant Co., Ltd. | CONSULTANT LOM JOINT VENTURE Italian-Thai Development Public Co., Ltd. Obayashi Corporation Nishimatsu Construction Co., Ltd. | CONTRACTOR Thai Nishimatsu Construction Co., Ltd. | CONTRACT NO. UGH | DRAWING NO. B/AR/3-105 | DIVISION A | SHEET NO. 1 |
| | BERGER - CSC 1 CONSORTIUM BERGER CONSULTANTS (THAILAND) CO., LTD. CSC CONSULTANTS (THAILAND) CO., LTD. | PROJECT TITLE M.R.T. CHALOE M RATCHAMONGKHON LINE UNDERGROUND STRUCTURES - NORTH STATION 14 SUTTISARN STATION SITE PLAN : LANDSCAPING | SCALE : 1:500 @ A1 1:1000 @ A3 | CONTRACTOR'S LOGO | CONTRACTOR'S NAME Thai Nishimatsu Construction Co., Ltd. | DRAWING TITLE STATION 14 SUTTISARN STATION SITE PLAN : LANDSCAPING | DIVISION A |

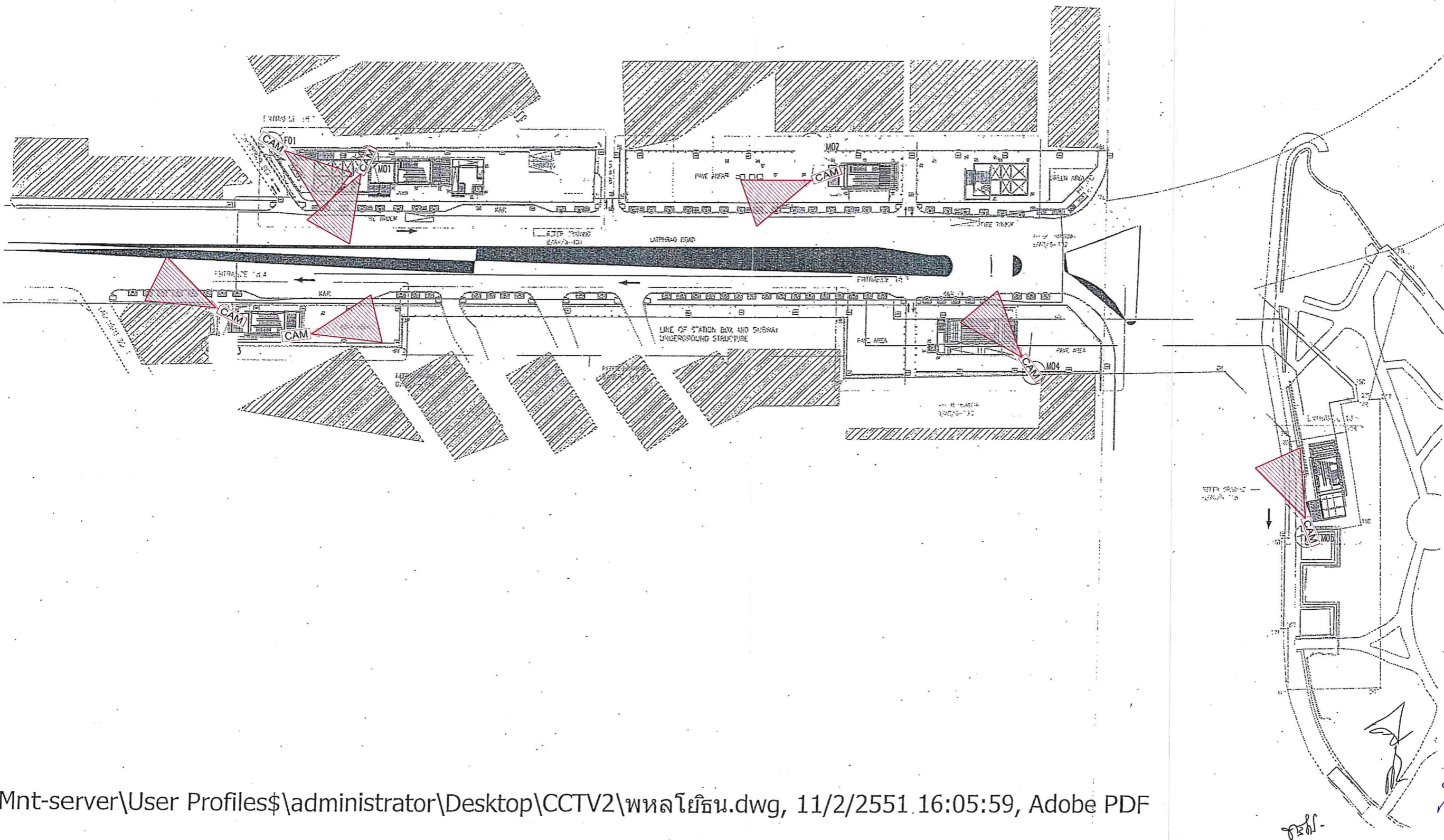


AS CONSTRUCTED

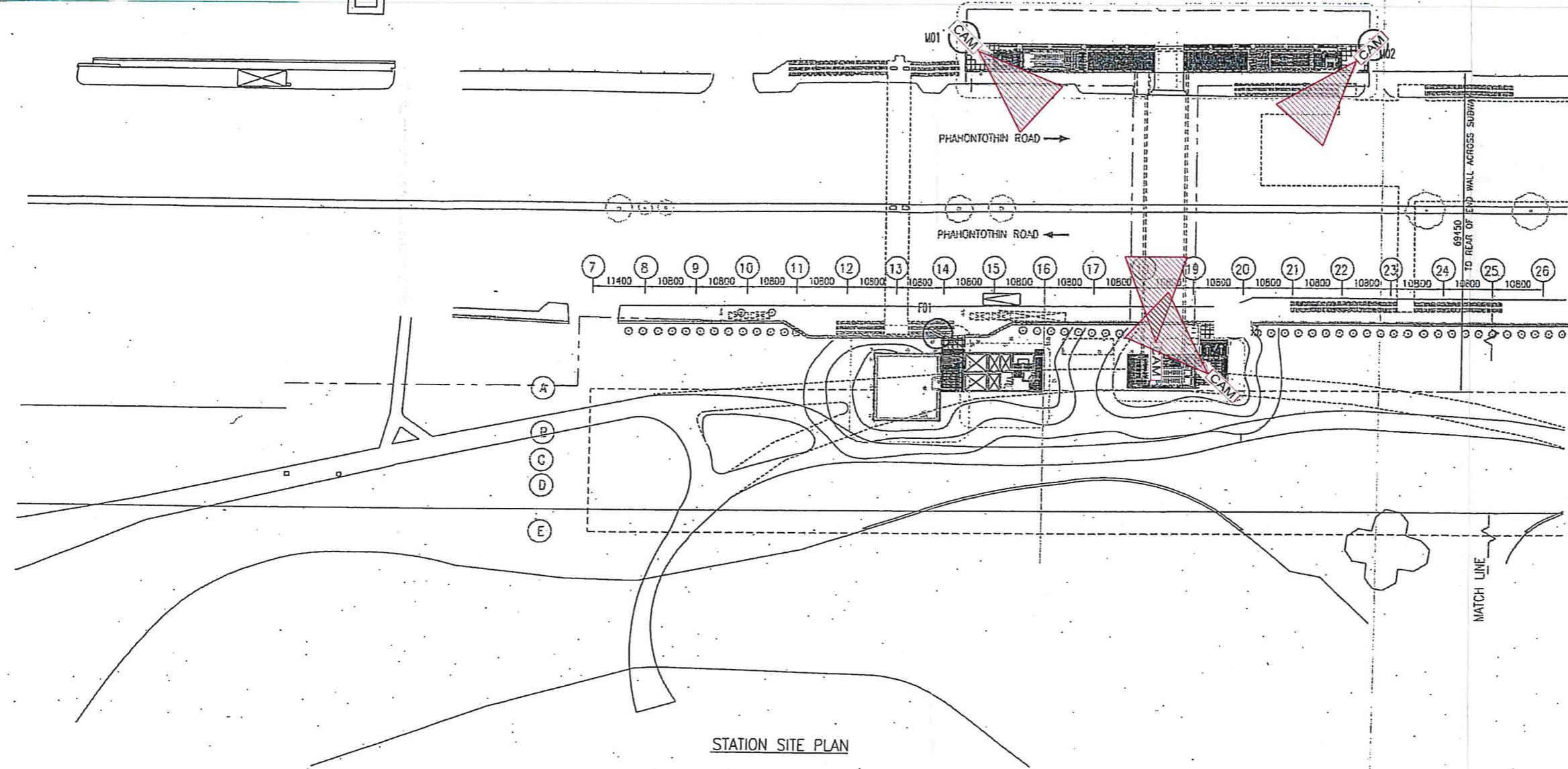
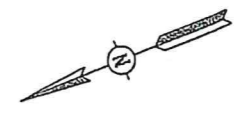
| | | | | | |
|---|---|--|---|--|--|
| KINGDOM OF THAILAND OFFICE OF THE PRIME MINISTER MASS RAPID TRANSIT AUTHORITY OF THAILAND | PROJECT MANAGER MPMC J.V. De Leuw, Coller International Inc Mott MacDonald Limited Thai DCI Co., Ltd. Indec International Group Co., Ltd. Epsilon Co., Ltd. Environmental Engineering Consultant Co., Ltd. | IOM JOINT VENTURE Iolon-Thai Development Public Co., Ltd. Obayashi Corporation Ishizu-Thai Obayashi Nishimatsu Ishizu Construction Co., Ltd. | THAI OBAYASHI CORP., LTD. CONTRACTOR KW SK | SCALE: 1:500 @ A1 1:1000 @ A3 UNITS: METERS DATE: | M.R.T. CHALOEM RATCHAMONGKHON LINE UNDERGROUND STRUCTURES - NORTH STATION 15 RATCHADA STATION SITE PLAN : LANDSCAPING |
| | BERGER - CSC 1 CONSORTIUM ARCHITECT BERGER CSC 1 CONSORTIUM | CONTRACT NO. UCH | DRAWING NO. B/RR/4-100 | REVISION: 8 | SHEET NO.: |



Handwritten signatures and initials in blue ink.



๑๒๑-
 S



STATION SITE PLAN

| | |
|---|--|
| ION JOINT VENTURE M.R.T. Chalerm Ratchamongkhon Line Underground Structures-North This drawing has been endorsed by the Contractor as a true record of the construction of the Permanent Works and of all temporary works which are to remain on the site. Station/Tunnel Project Manager _____ Date _____ | CVE ARUP AND PARTNERS THAILAND LTD. M.R.T. Chalerm Ratchamongkhon Line Underground Structures-North The Designer certifies that the as-constructed details, as shown on this drawing, comply with the design intent. Project Manager _____ Date _____ |
|---|--|

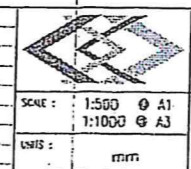
AS CONSTRUCTED

KINGDOM OF THAILAND
OFFICE OF THE PRIME MINISTER
MASS RAPID TRANSIT AUTHORITY OF THAILAND

BERGER - CSC 1 CONSORTIUM
 BERGER CONSULTANTS (THAILAND) CO., LTD.
 CSC CONSULTANTS (THAILAND) CO., LTD.
 BERGER CONSULTANTS (THAILAND) CO., LTD. SYDNEY, AUSTRALIA

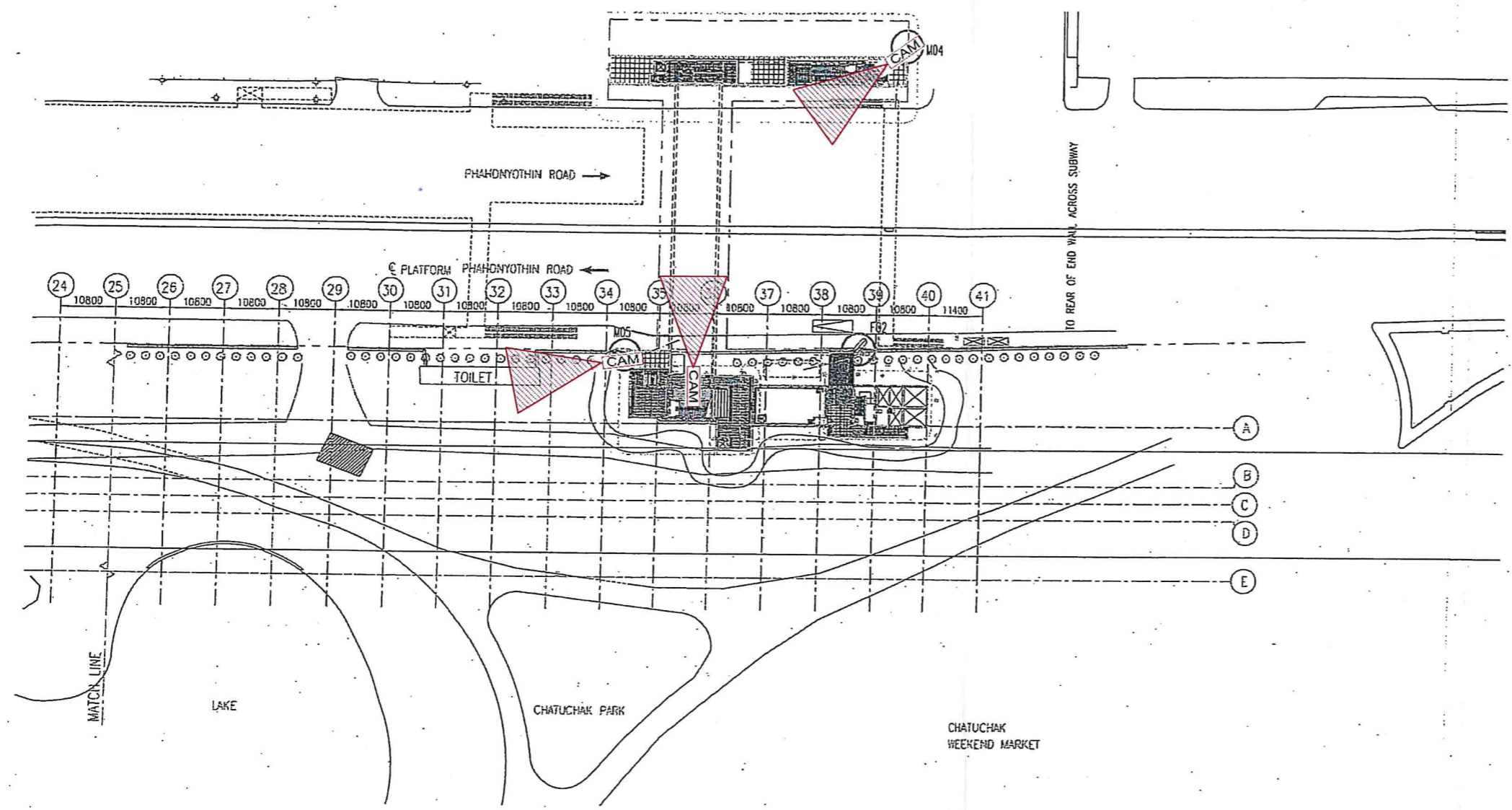
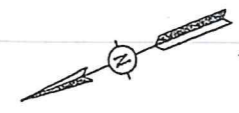
ION JOINT VENTURE
 ION DEVELOPMENT PUBLIC CO., LTD.
 ION DEVELOPMENT PUBLIC CO., LTD.
 ION DEVELOPMENT PUBLIC CO., LTD.

ION-JHU DEVELOPMENT PUBLIC CO., LTD.
 ION-JHU DEVELOPMENT PUBLIC CO., LTD.
 ION-JHU DEVELOPMENT PUBLIC CO., LTD.



M.R.T. CHALOEM RATCHAMONGKHON LINE
 UNDERGROUND STRUCTURES - NORTH
 STATION 19 MO CHIT
 STATION SITE PLAN

| | | | |
|----------------|--------------------------|--------------|-------------|
| CONTRACT : UGN | DRAWING NO. : B/AR/7-501 | REVISION : A | SHEET NO. : |
|----------------|--------------------------|--------------|-------------|



STATION SITE PLAN

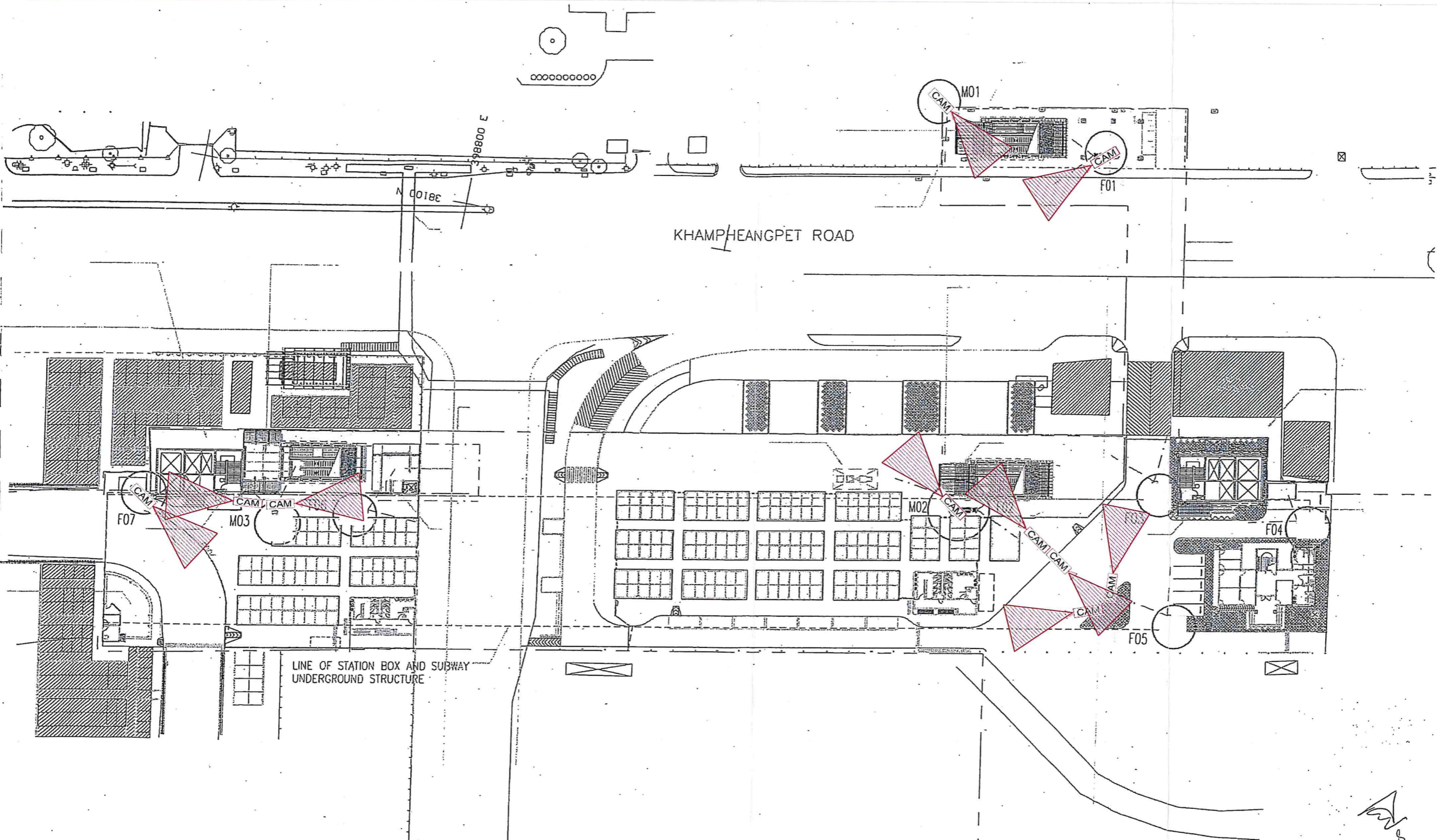
AS. CONSTRUCTED

| | | | | | |
|---|---|---|---|--|---|
| KINGDOM OF THAILAND OFFICE OF THE PRIME MINISTER MASS RAPID TRANSIT AUTHORITY OF THAILAND | บริษัท วิศวกรรมการก่อสร้าง MPMC J.V. De Leuw, Cather International Inc Mott MacDonald Limited Thai CCI Co., Ltd. Indra International Group Co., Ltd. Epitex Co., Ltd. Environmental Engineering Consultant Co., Ltd. | บริษัท ร่วมกัน IOI JOINT VENTURE บมจ. ไทยพัฒนาพัฒนา จำกัด, Ltd. Obayashi Corporation Italian-Thai Obayashi Nishimatsu Nishimatsu Construction Co., Ltd. | บริษัท ร่วมกัน รAILWAY-TRAI DEVELOPMENT PUBLIC CO., LTD. บริษัท ร่วมกัน CAK บริษัท ร่วมกัน CHL บริษัท ร่วมกัน KK | 1:500 @ A1 1:1000 @ A3 | M.R.T. CHALOEM RATCHAMONGKHON LINE UNDERGROUND STRUCTURES - NORTH STATION 19 MO CHIT STATION SITE PLAN |
| | BERGER - CSC 1 CONSORTIUM บริษัท ร่วมกัน บริษัท ร่วมกัน บริษัท ร่วมกัน | บริษัท ร่วมกัน บริษัท ร่วมกัน บริษัท ร่วมกัน | บริษัท ร่วมกัน บริษัท ร่วมกัน บริษัท ร่วมกัน | บริษัท ร่วมกัน บริษัท ร่วมกัน บริษัท ร่วมกัน | UCH. B/AR/7-502 A SHEET NO.: |

Mnt-server\User

Profiles\administrator\Desktop\CGT\งาน\m2.dwg, 11/2/2551 16:10:22, Adobe PDF

Handwritten signatures and initials in blue ink.



Handwritten signatures and initials in blue ink, including a signature that appears to be "S. P." and other initials.

