

ที่ 057/2560

วันที่ 17 พฤษภาคม 2560

เรื่อง ความเห็นของที่ปรึกษาทางการเงินอิสระเกี่ยวกับรายการที่เกี่ยวโยงกันของบริษัท ทางด่วนและรถไฟฟ้ากรุงเทพ จำกัด (มหาชน)

เรียน ผู้ถือหุ้น  
บริษัท ทางด่วนและรถไฟฟ้ากรุงเทพ จำกัด (มหาชน)

- เอกสารแนบ: 1) ภาพรวมการประกอบธุรกิจ และผลการดำเนินงานของบริษัท ข.การช่าง จำกัด (มหาชน)
- 2) สรุปสาระสำคัญของร่างสัญญาว่าจ้างบริษัท ข.การช่าง จำกัด (มหาชน)
- 3) สรุปสาระสำคัญของสัญญาสัมปทานโครงการรถไฟฟ้าสายสีน้ำเงิน ระหว่างการรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนแห่งประเทศไทย กับบริษัท ทางด่วนและรถไฟฟ้ากรุงเทพ จำกัด (มหาชน) ลงวันที่ 31 มีนาคม 2560
- 4) ข้อมูลของโครงการรถไฟฟ้าสายสีน้ำเงิน ส่วนต่อขยาย
- 5) ข้อมูลของโครงการรถไฟฟ้าสายต่างๆ

ภาพรวมการประกอบธุรกิจและผลการดำเนินงานของบริษัท ทางด่วนและรถไฟฟ้ากรุงเทพ จำกัด (มหาชน) อยู่ในส่วนที่ 2 ข้อ 1 ของสารสนเทศเกี่ยวกับรายการที่เกี่ยวโยงกัน ที่แนบมากับหนังสือเชิญประชุมวิสามัญผู้ถือหุ้นในครั้งนี้

- อ้างอิง: 1) มติที่ประชุมคณะกรรมการบริษัท ทางด่วนและรถไฟฟ้ากรุงเทพ จำกัด (มหาชน) ครั้งที่ 3/2560 เมื่อวันที่ 11 เมษายน 2560
- 2) สารสนเทศเกี่ยวกับรายการที่เกี่ยวโยงกันของบริษัท ทางด่วนและรถไฟฟ้ากรุงเทพ จำกัด (มหาชน) วันที่ 12 เมษายน 2560
- 3) แบบแสดงรายการข้อมูลประจำปี (แบบ 56-1) ของบริษัท ทางด่วนและรถไฟฟ้ากรุงเทพ จำกัด (มหาชน) สิ้นสุดวันที่ 31 ธันวาคม 2559
- 4) งบการเงินรวมที่ตรวจสอบแล้วโดยผู้สอบบัญชีรับอนุญาตของบริษัท ทางด่วนและรถไฟฟ้ากรุงเทพ จำกัด (มหาชน) สำหรับงวด 12 เดือน สิ้นสุดวันที่ 31 ธันวาคม 2559
- 5) แบบแสดงรายการข้อมูลประจำปี (แบบ 56-1) ของบริษัท ข.การช่าง จำกัด (มหาชน) สิ้นสุดวันที่ 31 ธันวาคม 2559
- 6) งบการเงินรวมที่ตรวจสอบแล้วโดยผู้สอบบัญชีรับอนุญาตของบริษัท ข.การช่าง จำกัด (มหาชน) สำหรับงวด 12 เดือน สิ้นสุดวันที่ 31 ธันวาคม 2557–2559
- 7) สัญญาสัมปทานโครงการรถไฟฟ้าสายสีน้ำเงิน ระหว่างการรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนแห่งประเทศไทย และบริษัท ทางด่วนและรถไฟฟ้ากรุงเทพ จำกัด (มหาชน) ลงวันที่ 31 มีนาคม 2560

- 8) ร่างสัญญาว่าจ้างบริษัท ช.การช่าง จำกัด (มหาชน) เป็นผู้บริหารโครงการ ในส่วนจัดหา ติดตั้ง และทดสอบอุปกรณ์งานระบบโครงการรถไฟฟ้าสายสีน้ำเงิน
- 9) รายงานการประเมินมูลค่างานจัดหาและติดตั้งระบบรถไฟฟ้าสายสีน้ำเงินส่วนต่อขยาย (ช่วงสถานีหัวลำโพง – สถานีหลักสอง และสถานีเตาปูน – สถานีท่าพระ) เดือนมีนาคม 2560 จัดทำโดยบริษัท อินฟรา เอเชีย (ประเทศไทย) จำกัด (“ผู้เชี่ยวชาญอิสระ” หรือ “InfraAsia”)<sup>1</sup>
- 10) หนังสือรับรอง หนังสือบริคณห์สนธิ ข้อมูล และเอกสารอื่นๆ ตลอดจนการสัมภาษณ์ผู้บริหารของบริษัท ทางด่วนและรถไฟฟ้ากรุงเทพ จำกัด (มหาชน) และเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้อง

Disclaimers: 1) ผลการศึกษาของบริษัท แคปปิตอล แอ็ดแวนเทจ จำกัด (“ที่ปรึกษาทางการเงินอิสระ” หรือ “CapAd”) ในรายงานฉบับนี้ อยู่บนพื้นฐานของข้อมูลและสมมติฐานที่ได้รับจากผู้บริหารของบริษัท ทางด่วนและรถไฟฟ้ากรุงเทพ จำกัด (มหาชน) และบริษัท ช.การช่าง จำกัด (มหาชน) และข้อมูลที่เปิดเผยแก่สาธารณะในเว็บไซต์ของสำนักงานคณะกรรมการกำกับหลักทรัพย์และตลาดหลักทรัพย์ (www.sec.or.th) และเว็บไซต์ของตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย (www.set.or.th)

- 2) ที่ปรึกษาทางการเงินอิสระจะไม่รับผิดชอบต่อผลกำไรหรือขาดทุน และผลกระทบต่างๆ อันเกิดจากการทำการในครั้งนี้
- 3) ที่ปรึกษาทางการเงินอิสระทำการศึกษาโดยใช้ความรู้ ความสามารถ และความระมัดระวัง โดยตั้งมั่นอยู่บนพื้นฐานของผู้ประกอบวิชาชีพ
- 4) ที่ปรึกษาทางการเงินอิสระได้พิจารณาและให้ความเห็น ภายใต้สถานการณ์และข้อมูลที่สามารถรับรู้ได้ในปัจจุบัน หากสถานการณ์และข้อมูลมีการเปลี่ยนแปลงอย่างมีนัยสำคัญ อาจส่งผลกระทบต่อผลการศึกษาของที่ปรึกษาทางการเงินอิสระได้

<sup>1</sup> บริษัท อินฟรา เอเชีย (ประเทศไทย) จำกัด (InfraAsia) ซึ่งเป็นผู้มีประสบการณ์ในการประเมินมูลค่าโครงการขนส่งทางรางที่ได้รับการยอมรับจากหน่วยงานภาครัฐและเอกชนทั้งในไทย อาทิ การประเมินต้นทุนงานจัดหา ติดตั้งอุปกรณ์งานระบบรถไฟฟ้า (M&E) ของโครงการรถไฟฟ้าสายสีม่วงให้กับบริษัทฯ, งานจัดหา และติดตั้งอุปกรณ์ เพื่อการปรับปรุงระบบสื่อสารของโครงการรถไฟฟ้าสายสีน้ำเงินให้กับบริษัทฯ, การประเมินค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน (Operating Expenses: OPEX) ให้กับโครงการรถไฟฟ้าบีทีเอสสำหรับการออกและเสนอขายกองทุนรวมโครงสร้างพื้นฐานระบบขนส่งมวลชนทางราง บีทีเอสโกธ (BTSGIF), การเป็นที่ปรึกษาให้กับการรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนแห่งประเทศไทย (รฟม.) ในการจัดประมูลโครงการรถไฟฟ้าสายสีม่วง, และการเป็นที่ปรึกษาทางเทคนิคและศึกษาความเป็นไปได้ในการย้ายสถานีซ่อมบำรุง 3 สถานี จากมักกะสันไปอำเภอแก่งคอย โครงการรถไฟฟ้างู๋ระยะที่ 4 และ 5 และโครงการรถไฟฟ้าสายสีแดงและส่วนต่อขยายของแอร์พอร์ตเรลลิงค์ (Airport Rail Link) ให้กับการรถไฟฟ้าแห่งประเทศไทย (รฟท.) และผลงานในต่างประเทศ อาทิ การประเมินมูลค่าโครงการรถไฟ Gold Coast TRT ในประเทศออสเตรเลีย โดยเป็นตัวแทนของธนาคารผู้ให้สินเชื่อเพื่อทดสอบมูลค่าในการประมูลของกลุ่มผู้เข้าประมูลเพื่อลงทุนในโครงการดังกล่าว, การเป็นผู้ประเมินอิสระให้กับธนาคารเพื่อการพัฒนาแห่งเอเชีย (Asian Development Bank: ADB) ในการสอบทานต้นทุนโครงการ Indian Pune-BGVN-WADI-GR Double Tracking / Electrification Project, และการประเมินมูลค่างานสำหรับระบบการสื่อสารโทรคมนาคมสำหรับโครงการ Bangalore Line 1 Tender Bid S&T เป็นต้น โดยที่ผ่านมา InfraAsia มีประสบการณ์ในการประเมินมูลค่างานของโครงการเป็นมูลค่ารวมกันมากกว่า 15,000 ล้านดอลลาร์สหรัฐอเมริกา และมีประสบการณ์ในการประเมินค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน (OPEX) รวมกันมากกว่า 4,000 ล้านดอลลาร์สหรัฐอเมริกา

ตามที่ที่ประชุมคณะกรรมการบริษัท ทางด่วนและรถไฟฟ้ากรุงเทพ จำกัด (มหาชน) (“บริษัทฯ” หรือ “BEM”) ครั้งที่ 3/2560 เมื่อวันที่ 11 เมษายน 2560 ได้มีมติอนุมัติให้นำเสนอที่ประชุมวิสามัญผู้ถือหุ้น ครั้งที่ 1/2560 ในวันที่ 12 มิถุนายน 2560 เพื่อพิจารณาอนุมัติให้บริษัทฯ เข้าทำสัญญาว่าจ้างบริษัท ช.การช่าง จำกัด (มหาชน) (“ช.การช่าง” หรือ “CK”) เป็นผู้บริหารโครงการในส่วน (ก) จัดหา ติดตั้ง และทดสอบอุปกรณ์งานระบบ โครงการรถไฟฟ้าสายสีน้ำเงิน (Design, Supply, Installation, Integration, Testing, and Commissioning of Mechanical and Electrical Equipment (“M&E”)) (ซึ่งเป็นงานระยะที่ 1 ตามสัญญาสัมปทานโครงการรถไฟฟ้าสายสีน้ำเงิน (“สัญญาสัมปทาน”)<sup>2</sup>) และ (ข) จัดหารถไฟฟ้าเพิ่มเติมจำนวน 7 ขบวนสำหรับโครงการรถไฟฟ้ามหานคร สายเฉลิมรัชมงคล (สายสีน้ำเงินเดิม) โดยมีวงเงินรวมไม่เกิน 19,643 ล้านบาท (ไม่รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม)

รายการดังกล่าวถือเป็นรายการที่เกี่ยวข้องกันของบริษัทจดทะเบียน ตามประกาศคณะกรรมการกำกับตลาดทุนที่ ทจ. 21/2551 เรื่อง หลักเกณฑ์ในการทำรายการที่เกี่ยวข้องกัน และประกาศคณะกรรมการตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย เรื่อง การเปิดเผยข้อมูลและการปฏิบัติการของบริษัทจดทะเบียนในรายการที่เกี่ยวข้องกัน พ.ศ. 2546 (“ประกาศรายการที่เกี่ยวข้องกัน”) โดยมีขนาดรายการที่เกี่ยวข้องกันไม่เกินร้อยละ 66.31 ของสินทรัพย์ที่มีตัวตนสุทธิของบริษัทฯ ณ วันที่ 31 ธันวาคม 2559 ซึ่งสูงกว่าร้อยละ 3 ของมูลค่าสินทรัพย์ที่มีตัวตนสุทธิของบริษัทฯ และหากรวมรายการที่เกี่ยวข้องกันกับ ช.การช่าง ย้อนหลัง 6 เดือน ที่มีขนาดรายการร้อยละ 0.53 (ที่อนุมัติโดยที่ประชุมคณะกรรมการบริษัทฯ ครั้งที่ 6/2559 เมื่อวันที่ 30 พฤศจิกายน 2559) จะมีขนาดรายการที่เกี่ยวข้องกันรวมไม่เกินร้อยละ 66.84 ของสินทรัพย์ที่มีตัวตนสุทธิของบริษัทฯ

ดังนั้น บริษัทฯ จึงมีหน้าที่ต้องแต่งตั้งที่ปรึกษาทางการเงินอิสระเพื่อให้ความเห็น และเปิดเผยสารสนเทศการเข้าทำรายการที่เกี่ยวข้องกันดังกล่าวต่อตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย (“ตลาดหลักทรัพย์”) ตลอดจนต้องดำเนินการจัดประชุมผู้ถือหุ้นเพื่อขออนุมัติการเข้าทำรายการดังกล่าว ด้วยคะแนนเสียงไม่น้อยกว่า 3 ใน 4 ของจำนวนเสียงทั้งหมดของผู้ถือหุ้นที่มาประชุม และมีสิทธิลงคะแนน โดยไม่นับส่วนของผู้ถือหุ้นที่มีส่วนได้เสีย

บริษัทฯ ได้แต่งตั้งบริษัท แคปปิตอล แอดวานเทจ จำกัด เป็นที่ปรึกษาทางการเงินอิสระ (“ที่ปรึกษาทางการเงินอิสระ” หรือ “CapAd”) เพื่อให้ความเห็นต่อผู้ถือหุ้นเกี่ยวกับความสมเหตุสมผล และความเหมาะสมของราคาและเงื่อนไขของรายการที่เกี่ยวข้องกันในครั้งนี้

อนึ่ง CapAd ได้ศึกษาข้อมูลในสารสนเทศเกี่ยวกับรายการที่เกี่ยวข้องกันของบริษัทฯ รวมถึงข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์ผู้บริหารและฝ่ายจัดการของบริษัทฯ รวมทั้งเอกสารที่ได้รับจากบริษัทฯ และ CK เช่น งบการเงิน แผนการดำเนินธุรกิจ บันทึกข้อตกลง และเอกสารต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการทำรายการ รวมทั้งข้อมูลที่เผยแพร่ต่อสาธารณะทั่วไป ข้อมูลที่เปิดเผยในเว็บไซต์ของตลาดหลักทรัพย์ฯ สำนักงานคณะกรรมการกำกับหลักทรัพย์และตลาดหลักทรัพย์ (“สำนักงาน ก.ล.ต.”) และข้อมูลทางการเงินจากเว็บไซต์ต่างๆ เป็นต้น เพื่อพิจารณาให้ความเห็นต่อการทำรายการดังกล่าว ทั้งนี้ CapAd ไม่สามารถรับรองหรือรับประกันความถูกต้อง หรือความสมบูรณ์ของข้อมูลที่บริษัทฯ และ CK และ/หรือ ผู้บริหาร และ/หรือ ฝ่ายจัดการของบริษัทฯ และ CK มอบให้แก่ที่ปรึกษาทางการเงินอิสระ

ความเห็นของ CapAd ในรายงานฉบับนี้ตั้งอยู่บนสมมติฐานว่า ข้อมูลและเอกสารดังกล่าวเป็นข้อมูลที่ถูกต้องตามความเป็นจริงและสมบูรณ์ และการให้ความเห็นนี้เป็นการพิจารณาจากสถานะและข้อมูลที่สามารถรับรู้ได้ในปัจจุบัน

<sup>2</sup> โปรดดูสรุปสาระสำคัญของสัญญาสัมปทานฯ ในเอกสารแนบ 3 ของรายงานฉบับนี้

ณ วันที่จัดทำรายงานฉบับนี้ ทั้งนี้ หากมีการเปลี่ยนแปลงใดๆ หรือเกิดเหตุการณ์ใด อาจส่งผลกระทบต่อ การดำเนินธุรกิจของบริษัทฯ รวมถึงการตัดสินใจของผู้ถือหุ้นต่อการทำรายการที่เกี่ยวข้องกันข้างต้น

ในการให้ความเห็นต่อผู้ถือหุ้นในครั้งนี้ CapAd ได้พิจารณาถึงความสมเหตุสมผล ราคา และเงื่อนไข ประกอบ กับปัจจัยต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง โดย CapAd ได้พิจารณาข้อมูลดังกล่าวด้วยความรอบคอบ และสมเหตุสมผลตามมาตรฐาน ของผู้ประกอบการวิชาชีพพึงกระทำ

เอกสารแนบท้ายรายงานความเห็นของที่ปรึกษาทางการเงินอิสระฉบับนี้ ถือเป็นส่วนหนึ่งของรายงานความเห็น และเป็นข้อมูลให้ผู้ถือหุ้นควรพิจารณาร่วมกับรายงานความเห็นฉบับนี้ด้วย

CapAd ได้พิจารณาและศึกษาข้อมูลของรายการที่เกี่ยวข้องกัน โดยสามารถสรุปข้อมูลและผลการศึกษาได้ ดังต่อไปนี้

## คำนิยาม (Abbreviation)

|                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| “บริษัทฯ” หรือ “BEM”                    | บริษัท ทางด่วนและรถไฟฟ้ากรุงเทพ จำกัด (มหาชน)                                                                                                                                                                                                                   |
| “ช.การช่าง” หรือ “CK”                   | บริษัท ช.การช่าง จำกัด (มหาชน)                                                                                                                                                                                                                                  |
| “รฟม.”                                  | การรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนแห่งประเทศไทย                                                                                                                                                                                                                               |
| “ผู้เชี่ยวชาญอิสระ” หรือ “InfraAsia”    | บริษัท อินฟรา เอเชีย (ประเทศไทย) จำกัด                                                                                                                                                                                                                          |
| “สัญญาสัมปทานฯ”                         | สัมปทานโครงการรถไฟฟ้าสายสีน้ำเงิน ระหว่างบริษัทฯ และ รฟม. ลงวันที่ 31 มีนาคม 2560                                                                                                                                                                               |
| “โครงการรถไฟฟ้าสายสีน้ำเงิน”            | โครงการรถไฟฟ้าพหุภาคี สายเฉลิมรัชมงคล และโครงการรถไฟฟ้าสายสีน้ำเงินส่วนต่อขยาย                                                                                                                                                                                  |
| “โครงการรถไฟฟ้าสายเฉลิมรัชมงคล”         | โครงการรถไฟฟ้าพหุภาคี สายเฉลิมรัชมงคล (สายสีน้ำเงินเดิม) (สถานีหัวลำโพง - สถานีบางซื่อ)                                                                                                                                                                         |
| หรือ “โครงการรถไฟฟ้าสายสีน้ำเงินเดิม”   |                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| “โครงการรถไฟฟ้าสายสีน้ำเงินส่วนต่อขยาย” | โครงการรถไฟฟ้าสายสีน้ำเงินส่วนที่ต่อขยายจากโครงการรถไฟฟ้าพหุภาคี สายเฉลิมรัชมงคล ซึ่งแบ่งเป็น 2 ช่วง ช่วงแรกตั้งแต่สถานีบางซื่อ – สถานีท่าพระ และช่วงที่สองเริ่มตั้งแต่สถานีหัวลำโพง – สถานีหลักสอง                                                             |
| “M&E”                                   | จัดหา ติดตั้ง และทดสอบอุปกรณ์งานระบบรถไฟฟ้า (Design, Supply, Installation, Integration, Testing, and Commissioning of Mechanical and Electrical Equipment)                                                                                                      |
| “ที่ปรึกษาทางการเงินอิสระ” หรือ “CapAd” | บริษัท แคปปิตอล แอดวานเทจ จำกัด                                                                                                                                                                                                                                 |
| “สำนักงาน ก.ล.ต.”                       | สำนักงานคณะกรรมการกำกับหลักทรัพย์และตลาดหลักทรัพย์                                                                                                                                                                                                              |
| “ตลาดหลักทรัพย์ฯ”                       | ตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย                                                                                                                                                                                                                                     |
| “ประกาศรายการที่เกี่ยวข้องกัน”          | ประกาศคณะกรรมการกำกับตลาดทุน ที่ พจ. 21/2551 เรื่อง หลักเกณฑ์ในการทำรายการที่เกี่ยวข้องกัน และประกาศคณะกรรมการตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย เรื่อง การเปิดเผยข้อมูลและการปฏิบัติการของบริษัทจดทะเบียนในรายการที่เกี่ยวข้องกัน พ.ศ. 2546 และที่มีการแก้ไขเพิ่มเติม |
| “NTA”                                   | สินทรัพย์ที่มีตัวตนสุทธิ (Net Tangible Assets)                                                                                                                                                                                                                  |

**บทสรุปผู้บริหาร (Executive Summary)**

ตามที่บริษัท ทางด่วนและรถไฟฟ้ากรุงเทพ จำกัด (มหาชน) (“บริษัทฯ” หรือ “BEM”) ได้ลงนามในสัญญาสัมปทานโครงการรถไฟฟ้าสายสีน้ำเงิน (“สัญญาสัมปทาน”) กับการรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนแห่งประเทศไทย (“รฟม.”) เมื่อวันที่ 31 มีนาคม 2560 โดยบริษัทฯ มีหน้าที่ดำเนินการจัดหา ติดตั้ง และทดสอบอุปกรณ์งานระบบสำหรับโครงการรถไฟฟ้าสายสีน้ำเงิน (ซึ่งเป็นงานระยะที่ 1 ตามสัญญาสัมปทาน<sup>3</sup>) ภายในระยะเวลา 36 เดือนนับจากวันที่ รฟม. แจ้งให้เริ่มงาน (Notice to Proceed: NTP) ทั้งนี้ รฟม. ได้มีหนังสือลงวันที่ 31 มีนาคม 2560 แจ้งให้บริษัทฯ เริ่มดำเนินงานตามสัญญาสัมปทานฯ ระยะที่ 1 (NTP) ตั้งแต่วันที่ 31 มีนาคม 2560 ดังนั้น กำหนดเวลาแล้วเสร็จของสัญญาสัมปทานฯ คือวันที่ 31 มีนาคม 2563 (ยกเว้น รฟม. มีการแก้ไขกำหนดเวลาตามสัญญาสัมปทานฯ เป็นอย่างอื่น) ดังนั้น เพื่อเป็นการดำเนินการระยะที่ 1 ให้เสร็จตามกำหนดเวลาตามสัญญาสัมปทานฯ บริษัทฯ มีความจำเป็นต้องจัดหาและว่าจ้างผู้ชำนาญงาน เป็นผู้บริหารโครงการในส่วนจัดหา ติดตั้ง และทดสอบอุปกรณ์งานระบบโครงการรถไฟฟ้าสายสีน้ำเงิน (ซึ่งเป็นงานระยะที่ 1 ตามสัญญาสัมปทานฯ) โดยเร็วที่สุด เพื่อให้ผู้รับเหมา/ผู้ให้บริการมีระยะเวลาเพียงพอในการดำเนินการให้แล้วเสร็จตามกำหนดเวลาตามสัญญาสัมปทานฯ

ประกอบกับบริษัทฯ มีความต้องการที่จะซื้อรถไฟฟ้าเพิ่มเติมจำนวน 7 ขบวน สำหรับให้บริการในส่วนโครงการรถไฟฟ้ามหานคร สายเฉลิมรัชมงคล (สายสีน้ำเงินเดิม) เนื่องจากจำนวนรถไฟฟ้า 19 ขบวนในปัจจุบันไม่เพียงพอในการรองรับจำนวนผู้โดยสารในช่วงชั่วโมงเร่งด่วน ทำให้ผู้โดยสารต้องรออยู่ที่สถานีเป็นจำนวนมากและเป็นระยะเวลานาน และเพื่อเป็นการรองรับจำนวนผู้โดยสารที่จะเพิ่มขึ้นจากโครงการรถไฟฟ้าสายสีม่วง<sup>4</sup> และโครงการรถไฟฟ้าสายสีน้ำเงินส่วนต่อขยาย ในอนาคต แต่บริษัทฯ ไม่สามารถสั่งซื้อรถไฟฟ้าเพิ่มเติมจำนวน 7 ขบวนได้ทันทีที่ต้องการ เนื่องจากผู้ผลิตรถไฟฟ้าจะไม่รับคำสั่งซื้อรถไฟฟ้าที่ละจำนวนน้อยๆ บริษัทฯ จึงใช้โอกาสที่จะต้องสั่งซื้อรถไฟฟ้าจำนวน 28 ขบวนสำหรับโครงการรถไฟฟ้าสายสีน้ำเงินส่วนต่อขยาย ตามที่กำหนดในสัญญาสัมปทานฯ อยู่แล้ว จึงได้สั่งซื้อรถไฟฟ้าเพิ่มเติมอีกจำนวน 7 ขบวน สำหรับโครงการรถไฟฟ้ามหานคร สายเฉลิมรัชมงคล (สายสีน้ำเงินเดิม) ไปพร้อมกันในคราวเดียว รวมเป็นรถไฟฟ้าที่จะสั่งซื้อในครั้งนี้จำนวน 35 ขบวน

ที่ประชุมคณะกรรมการบริษัทฯ ครั้งที่ 3/2560 เมื่อวันที่ 11 เมษายน 2560 ได้พิจารณาอนุมัติให้บริษัทฯ เข้าทำสัญญาว่าจ้างบริษัท ช.การช่าง จำกัด (มหาชน) (“ช.การช่าง” หรือ “CK”) เป็นผู้บริหารโครงการในส่วน (ก) จัดหา ติดตั้ง และทดสอบอุปกรณ์งานระบบ โครงการรถไฟฟ้าสายสีน้ำเงิน (ซึ่งเป็นงานระยะที่ 1 ตามสัญญาสัมปทานฯ) และ (ข) จัดหารถไฟฟ้าเพิ่มเติมจำนวน 7 ขบวนสำหรับโครงการรถไฟฟ้ามหานคร สายเฉลิมรัชมงคล (สายสีน้ำเงินเดิม) โดยมีเงินรวมไม่เกิน 19,643 ล้านบาท (ไม่รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม) โดยเป็นราคาที่ได้มาจากการเจรจาต่อรองกับ ช.การช่าง และเช็คสอบกับราคาประเมินต้นทุนงานจากผู้เชี่ยวชาญอิสระ บริษัท อินฟรา เอเชีย (ประเทศไทย) จำกัด (“ผู้เชี่ยวชาญอิสระ” หรือ “InfraAsia”)

<sup>3</sup> ซึ่งรวมถึงการปรับปรุง (Modify) ยกระดับ (Upgrade) และ/หรือ เปลี่ยน (Replace) เพื่อให้อุปกรณ์งานระบบของโครงการรถไฟฟ้ามหานคร สายเฉลิมรัชมงคล (สายสีน้ำเงินเดิม) ให้สามารถต่อเชื่อมกับอุปกรณ์งานระบบของโครงการรถไฟฟ้าสายสีน้ำเงินส่วนต่อขยายได้ รวมถึงการติดตั้งอุปกรณ์และจัดสร้าง Facilities สนับสนุนที่จำเป็นในการเดินรถแบบต่อเนื่องเป็นโครงข่ายเดียวกัน (Through Operation)

<sup>4</sup> โครงการรถไฟฟ้าช่วงสถานีเตาปูน – สถานีบางซื่อ ระยะทางประมาณ 1 กิโลเมตร ที่จะสามารถต่อเชื่อมโครงการรถไฟฟ้าสายสีม่วง และโครงการรถไฟฟ้าสายสีน้ำเงินเดิม คาดว่าจะแล้วเสร็จและเปิดให้บริการได้ภายในวันที่ 15 สิงหาคม 2560 ซึ่งบริษัทฯ คาดว่าจะมีผู้โดยสารเดินทางต่อเนื่องจากโครงการรถไฟฟ้าสายสีม่วงเข้ามาในโครงการรถไฟฟ้าสายสีน้ำเงินเดิมเพิ่มมากขึ้น

ทั้งนี้ การเข้าทำรายการดังกล่าวข้างต้นถือเป็นการทำรายการที่เกี่ยวข้องกันที่มีนัยสำคัญ โดยมีขนาดของรายการรวมไม่เกินร้อยละ 66.31 ของสินทรัพย์ที่มีตัวตนสุทธิของบริษัทฯ ณ วันที่ 31 ธันวาคม 2559 และหากรวมรายการที่เกี่ยวข้องกันกับ ช.การช่าง ย้อนหลัง 6 เดือน ที่มีขนาดรายการร้อยละ 0.53 (ที่อนุมัติโดยที่ประชุมคณะกรรมการบริษัท ครั้งที่ 6/2559 เมื่อวันที่ 30 พฤศจิกายน 2559) จะมีขนาดรายการที่เกี่ยวข้องกันรวมไม่เกินร้อยละ 66.84 ของสินทรัพย์ที่มีตัวตนสุทธิของบริษัทฯ ดังนั้น บริษัทฯ จึงมีหน้าที่ต้องแต่งตั้งที่ปรึกษาทางการเงินอิสระเพื่อให้ความเห็น และเปิดเผยสารสนเทศ การเข้าทำรายการต่อตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย (“ตลาดหลักทรัพย์”) ตลอดจนต้องดำเนินการจัดประชุมผู้ถือหุ้นเพื่อขออนุมัติการเข้าทำรายการดังกล่าว ด้วยคะแนนเสียงไม่น้อยกว่า 3 ใน 4 ของจำนวนเสียงทั้งหมดของผู้ถือหุ้นที่มาประชุม และมีสิทธิลงคะแนน โดยไม่นับส่วนของผู้ถือหุ้นที่มีส่วนได้เสีย

บริษัท แคปปิตอล แอ็ดวเอนเทจ จำกัด (“ที่ปรึกษาทางการเงินอิสระ” หรือ “CapAd”) ในฐานะที่ปรึกษาทางการเงินอิสระที่ได้รับการแต่งตั้งโดยบริษัทฯ ได้พิจารณาความเหมาะสมผลของการทำรายการแล้ว มีความเห็นว่า การทำรายการในครั้งนี้ เพื่อเป็นการดำเนินการระยะที่ 1 ตามสัญญาสัมปทานฯ กับ รฟม. บริษัทฯ จึงมีความจำเป็นต้องจัดหาและว่าจ้างผู้ชำนาญงาน เป็นผู้บริหารโครงการ ในส่วนจัดหา ติดตั้ง และทดสอบอุปกรณ์งานระบบโครงการรถไฟฟ้าสายสีน้ำเงิน และเป็นการจัดซื้อรถไฟฟ้าเพิ่มเติมจำนวน 7 ขบวน สำหรับโครงการรถไฟฟ้ามหานคร สายเฉลิมรัชมงคล (สายสีน้ำเงินเดิม) เพื่อรองรับจำนวนผู้โดยสารในปัจจุบันและในอนาคต และการส่งซื้อรถไฟฟ้าในคราวเดียวกันมีความจำเป็น เนื่องจากผู้ผลิตรถไฟฟ้าจะไม่รับคำสั่งซื้อรถไฟฟ้าที่ละจำนวนน้อยๆ

การทำรายการในครั้งนี้มีข้อดีและประโยชน์ ได้แก่ (1) ลดความเสี่ยงเรื่องมูลค่างานมีจำนวนสูงกว่าที่ประมาณการไว้และการดำเนินงานไปแล้วเสร็จภายในระยะเวลา; (2) ลดความเสี่ยงเรื่องอัตราแลกเปลี่ยน; (3) ช.การช่าง เป็นผู้รับเหมา/ผู้ให้บริการที่มีประสบการณ์ ทั้งในด้านงานก่อสร้างโครงสร้างพื้นฐานทางโยธา และงานออกแบบติดตั้งระบบสำหรับโครงการรถไฟฟ้า; (4) ช. การช่าง เป็นผู้รับเหมา/ผู้ให้บริการที่มีฐานะการเงินที่มั่นคง ที่จะสามารถดำเนินการตามสัญญาว่าจ้างจนแล้วเสร็จได้; และ (5) การเจรจาและตกลงกับ ช. การช่าง สามารถดำเนินการได้อย่างรวดเร็วกว่า

ในขณะเดียวกันการเข้าทำรายการในครั้งนี้ มีข้อด้อยและความเสี่ยงในด้านต่างๆ กล่าวคือ (1) บริษัทฯ ไม่มีโอกาสในการเปรียบเทียบข้อเสนอของ ช.การช่าง กับผู้รับเหมา/ผู้ให้บริการรายอื่น; (2) ความเสี่ยงที่ ช.การช่าง อาจจะไม่สามารถดำเนินงานตามรายละเอียดและเงื่อนไขที่กำหนดตามสัญญาสัมปทานฯ; (3) ความเสี่ยงเนื่องจากสัญญาว่าจ้างมีเงื่อนไขค่าปรับสูงสุดจากความล่าช้า แต่ในสัญญาสัมปทานฯ ไม่มีเงื่อนไขค่าปรับสูงสุด; (4) อาจเป็นช่องทางการถ่ายเทผลประโยชน์แก่บุคคลที่เกี่ยวข้องกัน; และ (5) บริษัทฯ มีค่าใช้จ่ายเพิ่มขึ้นในการจ้างที่ปรึกษาทางการเงินอิสระ เนื่องจากการว่าจ้าง ช.การช่าง จัดเป็นรายการที่เกี่ยวข้องกันที่มีนัยสำคัญ

หลังจากพิจารณาวัตถุประสงค์และความจำเป็นในการทำรายการ ประกอบกับ ข้อดี ข้อด้อย ประโยชน์ และ ความเสี่ยงที่เกิดขึ้นแล้ว ที่ปรึกษาทางการเงินอิสระมีความเห็นว่าบริษัทฯ จะได้ประโยชน์ในการดำเนินธุรกิจมากขึ้น โดยมี ข้อด้อยและความเสี่ยงที่จำกัด ทำให้บริษัทฯ สามารถมุ่งเน้นที่จะเป็นผู้ให้บริการในการเดินรถไฟฟ้าให้มีประสิทธิภาพสูงสุด โดยไม่ต้องกังวลหรือมีภาระเกี่ยวกับการบริหารจัดการระบบรถไฟฟ้า ดังนั้น **การทำรายการที่เกี่ยวข้องกันในครั้งนี้ มีความเหมาะสมผล**

ในการพิจารณาความเหมาะสมด้านราคาและเงื่อนไขของรายการที่เกี่ยวข้องกัน CapAd มีความเห็นว่า การเปรียบเทียบค่าตอบแทนที่จะชำระให้ CK กับราคาประเมินมูลค่างาน (Cost Estimation) ของผู้เชี่ยวชาญอิสระที่มีความเชี่ยวชาญเกี่ยวกับระบบขนส่งทางรางเป็นวิธีที่เหมาะสมที่สุด เพราะโครงการรถไฟฟ้าสายสีน้ำเงินส่วนต่อขยาย มีความเฉพาะเจาะจงและพึ่งพาความรู้ทางเทคนิคค่อนข้างมาก จึงต้องอาศัยผู้เชี่ยวชาญทางเทคนิคเป็นผู้ประเมิน ทั้งนี้ ราคา

ประเมินมูลค่างานที่ปรึกษาทางการเงินอิสระนำมาอ้างอิง เป็นราคาประเมินของผู้เชี่ยวชาญอิสระ ได้แก่ InfraAsia ซึ่งเป็นผู้มีส่วนได้เสีย ในการประเมินมูลค่าโครงการขนส่งทางรางที่ได้รับการยอมรับจากหน่วยงานภาครัฐและเอกชน ทั้งในไทย อาทิ การรถไฟแห่งประเทศไทย โครงการรถไฟฟ้าสายสีม่วง โครงการรถไฟฟ้าบีทีเอส และในต่างประเทศ อาทิ โครงการรถไฟ Gold Coast TRT ประเทศออสเตรเลีย และการประเมินมูลค่างานสำหรับระบบการสื่อสารโทรคมนาคม สำหรับโครงการ Bangalore Line 1 Tender Bid S&T ประเทศอินเดีย เป็นต้น

ตารางสรุปเปรียบเทียบมูลค่างานตามสัญญาว่าจ้าง CK และราคาประเมินโดย InfraAsia เป็นดังนี้

(หน่วย: ล้านบาท)

| กลุ่มที่ | รายละเอียด                                                                                                        | คำตอบแทนที่จะชำระให้ CK                                     | ราคาประเมินโดย InfraAsia                                    | สูงกว่า (ต่ำกว่า) ราคาประเมิน |         |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|-------------------------------|---------|
|          |                                                                                                                   |                                                             |                                                             | ล้านบาท                       | ร้อยละ  |
| 1        | ขบวนรถไฟฟ้า 35 ขบวน <sup>1/</sup> และระบบสัญญาณ (Rolling Stock and Signalling System)                             | 10,074.04 <sup>2/</sup><br>(288 ลบ. ต่อขบวน)                | 10,964.67 <sup>4/</sup><br>(313 ลบ. ต่อขบวน)                | (890.63)                      | -8.12%  |
| 2        | ระบบสื่อสาร และระบบไฟฟ้ากำลัง (Communication Systems and Power Supply System)                                     | 7,027.46 <sup>2/</sup><br>(266 ลบ. ต่อ ก.ม. <sup>6/</sup> ) | 6,891.61 <sup>4/</sup><br>(261 ลบ. ต่อ ก.ม. <sup>6/</sup> ) | 135.86                        | 1.97%   |
| 3        | ระบบจัดเก็บค่าโดยสารอัตโนมัติ และระบบประตูกันขานชาลา (Automatic Fare Collection System and Platform Screen Doors) | 1,931.32 <sup>2/</sup><br>(102 ลบ. ต่อสถานี <sup>7/</sup> ) | 2,473.44 <sup>4/</sup><br>(130 ลบ. ต่อสถานี <sup>7/</sup> ) | (542.12)                      | -21.92% |
| 4        | ศูนย์ซ่อมบำรุงและงานอื่นๆ (Depot Work Equipment and Minor Works)                                                  | 609.51 <sup>3/</sup>                                        | 775.78 <sup>5/</sup>                                        | (166.26)                      | -21.43% |
|          | มูลค่ารวม (ไม่รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม)                                                                                 | 19,642.34<br>(744 ลบ. ต่อ ก.ม. <sup>6/</sup> )              | 21,105.49<br>(799 ลบ. ต่อ ก.ม. <sup>6/</sup> )              | (1,463.16)                    | -6.93%  |

หมายเหตุ:

- ประกอบด้วย รถไฟฟ้าจำนวน 28 ขบวน (ส่วนหนึ่งของงานระยะที่ 1 ตามสัญญาสัมปทานฯ ซึ่งรวมอยู่ในมูลค่าโครงการรถไฟฟ้าสายสีน้ำเงินส่วนต่อขยาย ที่ได้รับอนุมัติจากที่ประชุมคณะกรรมการของบริษัทฯ ครั้งที่ 2/2560 เมื่อวันที่ 29 มีนาคม 2560) และรถไฟฟ้าเพิ่มเติมจำนวน 7 ขบวน สำหรับโครงการรถไฟฟ้าฟ้ามหานคร สายเฉลิมรัชมงคล (สายสีน้ำเงินเดิม)
  - แต่ละรายการประกอบด้วย งานระบบที่เกี่ยวข้องกับรายการนั้นๆ และการปันส่วน (Pro-rated) ค่าใช้จ่ายในส่วน General Requirement\* ตามร่างสัญญาว่าจ้าง CK เข้าเป็นส่วนหนึ่งของรายการนั้นๆ
  - ประกอบด้วยรายการศูนย์ซ่อมบำรุง, งานอาคาร MRTA, และงานติดตั้ง/เปลี่ยนป้ายและกราฟฟิคสถานีในพื้นที่ต่อขยายและสถานีเดิม และการปันส่วน (Pro-rated) ค่าใช้จ่ายในส่วน General Requirement\*
  - แต่ละรายการประกอบด้วย งานระบบที่เกี่ยวข้องกับรายการนั้นๆ และงาน Minor Works ที่เกี่ยวข้องกับระบบนั้นๆ และการปันส่วน (Pro-rated) ต้นทุนในรายการที่ 10 - 17 ตามรายงานของ InfraAsia เข้าเป็นส่วนหนึ่งของรายการนั้นๆ
  - ประกอบด้วยระบบงานรายการที่ 8 และงาน Minor Works อื่นๆ ที่เหลือ และการปันส่วน (Pro-rated) ต้นทุนในรายการที่ 10 - 17 ตามรายงานของ InfraAsia เข้าเป็นส่วนหนึ่งของรายการนั้นๆ
  - จากระยะทางทั้งหมด 26.4 กิโลเมตร
  - จากจำนวนสถานี 19 สถานีใหม่
- \* ไม่รวมงานอาคาร MRTA และงานติดตั้ง/เปลี่ยนป้ายและกราฟฟิคสถานีในพื้นที่ต่อขยายและสถานีเดิม

ที่ปรึกษาทางการเงินอิสระเห็นว่าการประเมินของ InfraAsia มีความเหมาะสม เนื่องจาก InfraAsia ได้ทำการประเมินต้นทุนโครงการโดยได้พิจารณาถึงคุณลักษณะและความต้องการทางด้านเทคนิคของโครงการส่วนที่ 2 ช่วงสถานีหัวลำโพง – สถานีหลักสอง และส่วนที่ 3 ช่วงสถานีเตาปูน – สถานีท่าพระ โดยพิจารณาถึงผลกระทบและความต่อเนื่อง

กับโครงการส่วนที่ 1 ช่วงสถานีบางซื่อ – สถานีเตาปูน รวมถึงในการประเมินได้ใช้ข้อมูลต้นทุนโครงการอื่นๆ เช่น โครงการรถไฟฟ้าสายสีม่วง และฐานข้อมูลของงานที่เกี่ยวข้องและคล้ายคลึงกันของโครงการที่เกิดขึ้นมาแล้วในอดีต ประกอบกับราคาที่ทราบจากผู้ผลิตอุปกรณ์ต่างๆ มาใช้ประกอบในการประเมินต้นทุนโครงการในครั้งนี้

โดยสรุป ที่ปรึกษาทางการเงินอิสระมีความเห็นว่าราคาค่าตอบแทนที่บริษัทฯ จะจ่ายให้แก่ ข.การช่าง สำหรับงานบริหารโครงการในส่วน (ก) จัดหา ติดตั้ง และทดสอบอุปกรณ์งานระบบโครงการรถไฟฟ้าสายสีน้ำเงิน (ซึ่งเป็นงานระยะที่ 1 ตามสัญญาสัมปทานฯ) และ (ข) จัดหารถไฟฟ้าเพิ่มเติมจำนวน 7 ขบวนสำหรับโครงการรถไฟฟ้ามหานคร สายเฉลิมรัชมงคล (สายสีน้ำเงินเดิม) ตามร่างสัญญาจ้าง CK ในจำนวนไม่เกิน 19,643 ล้านบาท (ไม่รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม) **เป็นราคาที่เหมาะสม** เนื่องจากค่าตอบแทนที่จะชำระให้กับ ข.การช่าง มีมูลค่าต่ำกว่ามูลค่างานที่ประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญอิสระเป็นจำนวน 1,463.16 ล้านบาท หรือต่ำกว่าร้อยละ 6.93 ของราคาประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญอิสระ นอกจากนี้ เงื่อนไขการชำระเงินก็เป็นเงื่อนไขการค้าปกติ ดังนั้น **เงื่อนไขการชำระเงินมีความสมเหตุสมผล**

หลังจากพิจารณาความสมเหตุสมผล และความเหมาะสมด้านราคาและเงื่อนไขของรายการที่เกี่ยวข้องกันแล้ว ดังนั้น ที่ปรึกษาทางการเงินอิสระมีความเห็นว่า **ผู้ถือหุ้นควร อนุมัติ การทำรายการที่เกี่ยวข้องกันในครั้งนี้**

ผู้ถือหุ้นควรจะศึกษาข้อมูลในเอกสารต่างๆ ที่แนบมากับหนังสือเชิญประชุมในครั้งนี้ เพื่อใช้ประกอบการพิจารณาในการตัดสินใจสำหรับการลงมติ ซึ่งการพิจารณาอนุมัติรายการที่เกี่ยวข้องกันดังกล่าว ขึ้นอยู่กับดุลยพินิจและการตัดสินใจของผู้ถือหุ้นเป็นสำคัญ

ทั้งนี้ CapAd ในฐานะที่ปรึกษาทางการเงินอิสระ ขอรับรองว่าได้พิจารณาให้ความเห็นกรณีข้างต้นด้วยความรอบคอบตามมาตรฐานวิชาชีพ โดยคำนึงถึงผลประโยชน์ของผู้ถือหุ้นเป็นสำคัญ

โดยรายละเอียดประกอบความเห็นของที่ปรึกษาทางการเงินอิสระ มีดังต่อไปนี้

**ส่วนที่ 1: รายละเอียดโดยทั่วไปของรายการ****1. ลักษณะและรายละเอียดของรายการ****1.1 ที่มาของรายการ**

บริษัท ทางด่วนและรถไฟฟ้ากรุงเทพ จำกัด (มหาชน) (“บริษัท” หรือ “BEM”) (เดิมเป็นบริษัท รถไฟฟ้ากรุงเทพ จำกัด (มหาชน)) ได้เข้าทำสัญญาโครงการรถไฟฟ้าฟ้ามหานคร สายเฉลิมรัชมงคล (บางซื่อ-หัวลำโพง) (สายสีน้ำเงินเดิม) กับการรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนแห่งประเทศไทย (“รฟม.”) ในรูปแบบ PPP Net Cost<sup>5</sup> โดยบริษัท มีสิทธิแต่เพียงผู้เดียวในการจัดเก็บรายได้ค่าโดยสาร รวมทั้งการดำเนินกิจกรรม และการพัฒนาเชิงพาณิชย์ ซึ่งรวมถึงการโฆษณา การให้เช่าพื้นที่ในโครงการ และธุรกิจให้บริการสื่อสารโทรคมนาคมภายในสถานีและภายในขบวนรถไฟฟ้าเป็นระยะเวลา 25 ปี ตั้งแต่วันที่ 2 กรกฎาคม 2547 จนถึงวันที่ 1 กรกฎาคม 2572 ภายใต้สัญญาดังกล่าว บริษัท มีภาระผูกพันต้องจ่ายเงินค่าตอบแทนจากค่าโดยสารและจากการพัฒนาเชิงพาณิชย์ให้แก่ รฟม. ตามอัตราที่ระบุในสัญญา

ต่อมาเมื่อวันที่ 4 กันยายน 2556 บริษัท ได้เข้าทำสัญญาโครงการรถไฟฟ้าสายสีม่วง บางใหญ่-ราษฎร์บูรณะ ช่วงบางใหญ่-บางซื่อ สัญญาที่ 4 (โครงการรถไฟฟ้าสายสีม่วง) กับ รฟม. ในรูปแบบ PPP Gross Cost<sup>6</sup> กล่าวคือ รฟม. เป็นผู้ลงทุนดำเนินงานโยธาทั้งหมด และบริษัท ลงทุนดำเนินงานระบบรถไฟฟ้าและขบวนรถไฟฟ้า รวมทั้งให้บริการการเดินรถไฟฟ้า และซ่อมบำรุงรักษาตามมาตรฐานการให้บริการที่กำหนดไว้ในเงื่อนไขสัญญา โดย รฟม. เป็นผู้มีสิทธิในรายได้ค่าโดยสาร และรายได้เชิงพาณิชย์จากการใช้ประโยชน์โครงสร้างพื้นฐานทางโยธาและระบบรถไฟฟ้าทั้งหมด และ รฟม. จะจ่ายเงินคืนบริษัท ในลักษณะค่าจ้างบริหารการเดินรถไฟฟ้าและซ่อมบำรุงรักษา และค่าอุปกรณ์งานระบบ ตลอดอายุสัมปทาน 30 ปี

ต่อมาที่ประชุมคณะกรรมการของบริษัท ครั้งที่ 2/2560 เมื่อวันที่ 29 มีนาคม 2560 ได้มีมติอนุมัติให้บริษัท ลงทุนโครงการรถไฟฟ้าสายสีน้ำเงิน โดยเข้าทำสัญญาสัมปทานโครงการรถไฟฟ้าสายสีน้ำเงิน (“สัญญาสัมปทานฯ”) ซึ่งประกอบด้วย โครงการรถไฟฟ้าฟ้ามหานคร สายเฉลิมรัชมงคล (ช่วงหัวลำโพง-บางซื่อ) และโครงการรถไฟฟ้าสายสีน้ำเงินส่วนต่อขยาย (ช่วงหัวลำโพง-บางแค และช่วงบางซื่อ-ท่าพระ) กับ รฟม. ในรูปแบบ PPP Net Cost<sup>7</sup> ระยะเวลาสัมปทาน 33 ปี มีมูลค่าการลงทุนในโครงการเป็นเงิน 22,036 ล้านบาท (รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม)<sup>8</sup> และต่อมาบริษัท ได้ลงนามในสัญญาสัมปทานฯ กับ รฟม. เมื่อวันที่ 31 มีนาคม 2560 ทั้งนี้ ภายใต้สัญญาสัมปทานรถไฟฟ้าสายสีน้ำเงินฉบับใหม่นี้ จะครอบคลุมถึงโครงการรถไฟฟ้าฟ้ามหานคร สายเฉลิมรัชมงคล (สายสีน้ำเงินเดิม) ช่วงบางซื่อ-หัวลำโพง และ

<sup>5</sup> สัญญารูปแบบ PPP Net Cost คือ รฟม. เป็นผู้ลงทุนดำเนินงานโยธาทั้งหมด และผู้ได้รับสัมปทานลงทุนดำเนินงานระบบรถไฟฟ้าและขบวนรถไฟฟ้า รวมทั้งให้บริการการเดินรถไฟฟ้าและซ่อมบำรุงรักษาตามมาตรฐานการให้บริการที่กำหนดไว้ในเงื่อนไขสัญญา โดยผู้ได้รับสัมปทานมีสิทธิแต่เพียงผู้เดียวในการจัดเก็บรายได้ค่าโดยสาร รวมทั้งการดำเนินกิจกรรม และการพัฒนาเชิงพาณิชย์ ซึ่งรวมถึงการโฆษณา การให้เช่าพื้นที่ในโครงการ และธุรกิจให้บริการสื่อสารโทรคมนาคมภายในสถานีและภายในขบวนรถไฟฟ้าตลอดระยะเวลาสัมปทาน ขณะที่ผู้ได้รับสัมปทานมีภาระผูกพันต้องจ่ายเงินค่าตอบแทนจากค่าโดยสารและจากการพัฒนาเชิงพาณิชย์ให้แก่ รฟม. ตามอัตราที่ระบุในสัญญา

<sup>6</sup> สัญญารูปแบบ PPP Gross Cost คือ รฟม. เป็นผู้ลงทุนดำเนินงานโยธาทั้งหมด และผู้ได้รับสัมปทานลงทุนดำเนินงานระบบรถไฟฟ้าและขบวนรถไฟฟ้า รวมทั้งให้บริการการเดินรถไฟฟ้าและซ่อมบำรุงรักษาตามมาตรฐานการให้บริการที่กำหนดไว้ในเงื่อนไขสัญญา โดย รฟม. เป็นผู้ มีสิทธิในรายได้ค่าโดยสารและรายได้เชิงพาณิชย์ จากการใช้ประโยชน์โครงสร้างพื้นฐานทางโยธาและระบบรถไฟฟ้าทั้งหมด และ รฟม. จะจ่ายเงินคืนผู้ได้รับสัมปทานในลักษณะค่าจ้างบริหารการเดินรถไฟฟ้าและซ่อมบำรุงรักษา และค่าอุปกรณ์งานระบบ ตลอดอายุสัมปทาน 30 ปี นับจากวันที่ 4 กันยายน 2556

<sup>7</sup> โปรดดูเชิงอรรถ 5

<sup>8</sup> โปรดดูรายละเอียดในแผนภาพที่ 1 ในหน้าที่ 13 ของรายงานฉบับนี้ประกอบ เพื่อความเข้าใจที่ชัดเจนขึ้น

**โครงการรถไฟฟ้าสายสีน้ำเงินส่วนต่อขยาย ช่วงบางซื่อ-ท่าพระ และช่วงหัวลำโพง-บางแค (สถานีหลักสอง)** โดยโครงการรถไฟฟ้ามหานคร สายเฉลิมรัชมงคล (สายสีน้ำเงินเดิม) จะได้รับการขยายระยะเวลาจากเดิมสิ้นสุดวันที่ 1 กรกฎาคม 2572 เป็นการสิ้นสุดระยะเวลาสัมปทานพร้อมกันกับโครงการรถไฟฟ้าสายสีน้ำเงินส่วนต่อขยาย

ภายใต้เงื่อนไขในสัญญาสัมปทานฯ บริษัทฯ มีหน้าที่ดำเนินการจัดหา ติดตั้ง และทดสอบอุปกรณ์งานระบบสำหรับโครงการรถไฟฟ้าสายสีน้ำเงิน (งานระยะที่ 1) และดำเนินการให้บริการและบำรุงรักษาโครงการรถไฟฟ้าสายเฉลิมรัชมงคล และโครงการรถไฟฟ้าสายสีน้ำเงินส่วนต่อขยาย โดยให้เป็นการเดินรถแบบต่อเนื่องเป็นโครงข่ายเดียวกัน (Through Operation) (งานระยะที่ 2) และบริษัทฯ มีสิทธิในรายได้ค่าโดยสารและสิทธิในการพัฒนาเชิงพาณิชย์ ตลอดอายุสัมปทานโดยบริษัทฯ เป็นผู้รับภาระในการลงทุนและค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานทั้งหมดตลอดระยะเวลาสัมปทาน และแบ่งผลตอบแทนหรือให้ผลประโยชน์แก่ รฟม. ตามที่ได้ตกลงกันในสัญญา (แบบ PPP Net Cost)

โดยระยะเวลาตามสัญญาสัมปทาน 33 ปีและหน้าที่ของบริษัทฯ นับจากวันที่ รฟม. แจ้งให้เริ่มงาน (Notice to Proceed: NTP)<sup>9</sup> แบ่งออกเป็น 2 ระยะ ดังนี้

**ระยะที่ 1: การออกแบบและก่อสร้าง (M&E System)**

การจัดหา ติดตั้ง ทดสอบอุปกรณ์งานระบบสำหรับโครงการรถไฟฟ้าสายสีน้ำเงินส่วนต่อขยาย และทดลองเดินรถไฟฟ้า ทั้งนี้ กำหนดเวลาแล้วเสร็จของโครงการรถไฟฟ้าสายสีน้ำเงินส่วนต่อขยาย 36 เดือนนับจากวันที่ รฟม. แจ้งให้เริ่มงาน โดยแบ่งการเปิดให้บริการเป็นช่วงๆ ดังนี้

ช่วงที่ 1: สถานีบางซื่อ – สถานีเตาปูน ภายในวันที่ 15 สิงหาคม 2560

ช่วงที่ 2: สถานีหัวลำโพง – สถานีหลักสอง ภายใน 30 เดือนนับจากวันที่ รฟม. แจ้งให้เริ่มงาน<sup>10</sup>

ช่วงที่ 3: สถานีเตาปูน – สถานีท่าพระ ภายใน 36 เดือนนับจากวันที่ รฟม. แจ้งให้เริ่มงาน<sup>11</sup>

โดยบริษัทฯ มีหน้าที่ดำเนินการจัดหา ติดตั้ง และทดสอบอุปกรณ์งานระบบ ซึ่งอุปกรณ์ส่วนใหญ่อยู่ในส่วนของโครงการรถไฟฟ้าสายสีน้ำเงินส่วนต่อขยาย และมีอุปกรณ์บางส่วนอยู่ในส่วนของโครงการรถไฟฟ้าสายสีน้ำเงินเดิมที่จำเป็นต้องมีการปรับปรุง (Modify) ยกระดับ (Upgrade) และ/หรือ เปลี่ยน (Replace) เพื่อให้อุปกรณ์งานระบบของโครงการรถไฟฟ้ามหานคร สายเฉลิมรัชมงคล (สายสีน้ำเงินเดิม) ให้สามารถต่อเชื่อมกับอุปกรณ์งานระบบของโครงการรถไฟฟ้าสายสีน้ำเงินส่วนต่อขยายได้ รวมถึงการติดตั้งอุปกรณ์และจัดสร้าง Facilities สนับสนุนที่จำเป็นในการเดินรถแบบต่อเนื่องเป็นโครงข่ายเดียวกัน (Through Operation) และมีหน้าที่ในการทดลองเดินรถตามโครงการรถไฟฟ้าสายสีน้ำเงินส่วนต่อขยาย

<sup>9</sup> รฟม. ได้มีหนังสือ ที่ รฟม 007/889 ลงวันที่ 31 มีนาคม 2560 แจ้งให้บริษัทฯ เริ่มดำเนินงานตามสัญญาสัมปทานฯ ระยะที่ 1 (Notice to Proceed: NTP) ตั้งแต่วันที่ 31 มีนาคม 2560 ดังนั้น กำหนดเวลาแล้วเสร็จของสัญญาสัมปทานฯ คือวันที่ 31 มีนาคม 2563 (ยกเว้น รฟม. มีการแก้ไขกำหนดเวลาตามสัญญาสัมปทานฯ เป็นอย่างอื่น)

<sup>10</sup> อ้างอิงจากวันที่ รฟม. แจ้งให้เริ่มงาน (NTP) ตั้งแต่วันที่ 31 มีนาคม 2560 ดังนั้น ช่วงที่ 2 ต้องเปิดให้บริการภายในวันที่ 30 กันยายน 2562 (ยกเว้น รฟม. มีการแก้ไขกำหนดเวลาตามสัญญาสัมปทานฯ เป็นอย่างอื่น)

<sup>11</sup> อ้างอิงจากวันที่ รฟม. แจ้งให้เริ่มงาน (NTP) ตั้งแต่วันที่ 31 มีนาคม 2560 ดังนั้น ช่วงที่ 3 ต้องเปิดให้บริการภายในวันที่ 31 มีนาคม 2563 (ยกเว้น รฟม. มีการแก้ไขกำหนดเวลาตามสัญญาสัมปทานฯ เป็นอย่างอื่น)

**ระยะที่ 2: การดำเนินการและบำรุงรักษา (Operation & Maintenance (O&M) Services)<sup>12</sup>**

การดำเนินการและบำรุงรักษาโครงการรถไฟฟ้าสายสีน้ำเงิน เป็นระยะเวลา 30 ปี นับจากวันที่เริ่มการบริการ ที่ก่อให้เกิดรายได้ทั้งสาย สำหรับโครงการรถไฟฟ้าสายสีน้ำเงิน

โดยบริษัทฯ มีหน้าที่ดำเนินการให้บริการโครงการรถไฟฟ้าสายสีน้ำเงินให้เป็นการเดินรถแบบต่อเนื่องเป็นโครงข่ายเดียวกัน (Through Operation) จัดเก็บค่าโดยสารจากผู้ใช้โครงการรถไฟฟ้าสายสีน้ำเงิน รวมถึงจัดหารายได้จากการพัฒนาเชิงพาณิชย์

(โปรดดูสรุปสาระสำคัญของสัญญาสัมปทานฯ ในเอกสารแนบ 3 ของรายงานฉบับนี้ และข้อมูลโครงการรถไฟฟ้าสายสีน้ำเงินส่วนต่อขยาย และแผนภาพโครงการรถไฟฟ้าสายสีน้ำเงินเดิมและสายสีน้ำเงินส่วนต่อขยาย ในเอกสารแนบ 4 ของรายงานฉบับนี้)

**การได้รับส่งเสริมการลงทุน และสิทธิประโยชน์ทางภาษีของโครงการรถไฟฟ้าสายสีน้ำเงินส่วนต่อขยาย**

เมื่อวันที่ 16 พฤศจิกายน 2558 คณะกรรมการส่งเสริมการลงทุนมีมติอนุมัติหลักการให้การส่งเสริมการลงทุนแก่โครงการรถไฟฟ้าสายสีน้ำเงินส่วนต่อขยาย ช่วงหัวลำโพง - บางแค และช่วงบางซื่อ - ท่าพระ ดังต่อไปนี้

- ยกเว้นอากรขาเข้าสำหรับเครื่องจักร
- ยกเว้นภาษีเงินได้นิติบุคคลเป็นระยะเวลา 8 ปี โดยกำหนดวงเงินภาษีที่ได้ยกเว้น
- ยกเว้นภาษีเงินได้เงินปันผลเป็นระยะเวลา 8 ปี

ทั้งนี้ ตามหนังสือที่ รพม. ส่งถึงคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน ได้มีการระบุว่า การได้รับการส่งเสริมการลงทุนของผู้ได้รับสัมปทานมีความสำคัญอย่างยิ่งต่อการมีผลบังคับใช้ของสัญญาสัมปทาน ตลอดจนความเป็นไปได้และความสำเร็จของการให้บริการขนส่งมวลชนสาธารณะตามรูปแบบ แนวทาง และระยะเวลาที่กำหนดไว้ รพม. จึงได้ขอความอนุเคราะห์สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุนพิจารณาเห็นชอบให้บริษัทฯ เป็นผู้ได้รับการส่งเสริมการลงทุน

นอกจากนี้ ในสัญญาสัมปทานฯ ข้อ 2.2 (ค) ยังระบุว่า รพม. มีหน้าที่ในการเสนอคณะรัฐมนตรีให้พิจารณาเห็นชอบให้โครงการรถไฟฟ้าสายสีน้ำเงินได้รับการส่งเสริมการลงทุน และให้การช่วยเหลือในการประสานงานกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องตามความจำเป็น เพื่อให้บริษัทฯ ได้รับประโยชน์สูงสุดจากการส่งเสริมการลงทุน

ภายหลังจากการลงนามในสัญญาสัมปทานฯ เมื่อวันที่ 31 มีนาคม 2560 รพม. ได้มีหนังสือ ที่ รพม 007 (нг)/27 ลงวันที่ 27 เมษายน 2560 ถึงบริษัทฯ เพื่อนำส่งเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการขอรับการส่งเสริมการลงทุนโครงการรถไฟฟ้าสายสีน้ำเงิน เพื่อใช้ประกอบการดำเนินงานตามขั้นตอนของ พ.ร.บ. ส่งเสริมการลงทุน พ.ศ. 2520 ต่อไป

ณ ปัจจุบัน บริษัทฯ อยู่ในระหว่างขอรับการส่งเสริมการลงทุนจากคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน

**การได้รับส่งเสริมการลงทุน และสิทธิประโยชน์ทางภาษีของโครงการรถไฟฟ้าฟ้ามหานคร สายเฉลิมรัชมงคล (สายสีน้ำเงินเดิม)**

สำหรับการจัดหารถไฟฟ้าเพิ่มเติมจำนวน 7 ขบวน สำหรับโครงการรถไฟฟ้าฟ้ามหานคร สายเฉลิมรัชมงคล (สายสีน้ำเงินเดิม) บริษัทฯ จะได้รับยกเว้นอากรขาเข้าสำหรับเครื่องจักร ตามบัตรส่งเสริมการลงทุนเดิมที่ได้รับการต่ออายุในส่วนสิทธิประโยชน์ในการยกเว้นอากรขาเข้าสำหรับเครื่องจักรไปจนถึงปี 2563

<sup>12</sup> ก่อนงานระยะที่ 1 ตามสัญญาสัมปทานฯ จะแล้วเสร็จ บริษัทฯ จะดำเนินการจัดจ้างผู้รับเหมา/ผู้ให้บริการมาทำหน้าที่ในส่วนซ่อมบำรุง (Maintenance) ในระยะที่ 2 ตามสัญญาสัมปทานฯ เป็นระยะเวลา 30 ปี ต่อไป ทั้งนี้ บริษัทฯ อาจจ้าง ช. การช่าง เพื่อให้บริการในส่วนซ่อมบำรุง (Maintenance) ในระยะที่ 2 ก็ได้ สำหรับในส่วนการดำเนินงาน (รวมถึงการเดินรถไฟฟ้า) (Operation) ในระยะที่ 2 บริษัทฯ จะเป็นผู้ดำเนินงานเอง

ทั้งนี้ ในการจัดหาและนำเข้าอุปกรณ์งานระบบโครงการรถไฟฟ้าสายสีน้ำเงินส่วนต่อขยาย และการจัดหารถไฟฟ้าเพิ่มเติมจำนวน 7 ขบวน สำหรับโครงการรถไฟฟ้ามหานคร สายเฉลิมรัชมงคล (สายสีน้ำเงินเดิม) โดย ช. การช่าง จะเป็นการนำเข้าอุปกรณ์ในนามบริษัท ซึ่งเป็นผู้ที่ได้รับการส่งเสริมการลงทุน และจะได้รับการยกเว้นอากรขาเข้าสำหรับอุปกรณ์ ซึ่งเป็นวิธีในการดำเนินการเช่นเดียวกับตอนที่นำเข้าอุปกรณ์สำหรับโครงการรถไฟฟ้ามหานคร สายเฉลิมรัชมงคล (สายสีน้ำเงินเดิม) ซึ่งได้รับการส่งเสริมการลงทุนเช่นเดียวกัน

ดังนั้น ที่ประชุมคณะกรรมการบริษัท ครั้งที่ 3/2560 เมื่อวันที่ 11 เมษายน 2560 ได้อนุมัติให้นำเสนอต่อที่ประชุมผู้ถือหุ้นเพื่อพิจารณาอนุมัติให้บริษัท เข้าทำสัญญาว่าจ้างบริษัท ช.การช่าง จำกัด (มหาชน) (“ช.การช่าง” หรือ “CK”) เป็นผู้บริหารโครงการในส่วน (ก) จัดหา ติดตั้ง และทดสอบอุปกรณ์งานระบบโครงการรถไฟฟ้าสายสีน้ำเงิน (ซึ่งเป็นงานระยะที่ 1 ตามสัญญาสัมปทานฯ) และ (ข) จัดหารถไฟฟ้าเพิ่มเติมจำนวน 7 ขบวนสำหรับโครงการรถไฟฟ้ามหานคร สายเฉลิมรัชมงคล (สายสีน้ำเงินเดิม) ในวงเงินรวมทั้งสิ้นไม่เกิน 19,643 ล้านบาท (ไม่รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม)

### แผนภาพที่ 1: รายละเอียดการทำรายการที่เกี่ยวข้องกันในครั้งนี้



หมายเหตุ:

- สำหรับงานผู้บริหารโครงการ ในส่วนจัดหา ติดตั้ง และทดสอบอุปกรณ์งานระบบ สถานีบางซื่อ - สถานีเตาปูน ระยะทาง 1 สถานี บริษัทฯ ได้ว่าจ้าง ช. การช่างให้ดำเนินการไปแล้ว ตั้งแต่ปี 2558
- สำหรับค่าที่ปรึกษา (ที่อยู่ในส่วนค่าใช้จ่ายก่อนดำเนินงาน ค่าที่ปรึกษา และค่าเผื่อเหลือเผื่อขาด) บริษัทฯ มีแผนจะจัดจ้างบริษัทวิศวกรที่ปรึกษา เพื่อควบคุมการทำงานของ ช. การช่าง สำหรับงานผู้บริหารโครงการ ในส่วนจัดหา ติดตั้ง และทดสอบอุปกรณ์งานระบบ สถานีเตาปูน - สถานีท่าพระ และสถานีหัวลำโพง - สถานีหลักสอง

## 1.2 วัน เดือน ปี ที่เกิดรายการ

ในกรณีที่ประชุมวิสามัญผู้ถือหุ้น ครั้งที่ 1/2560 ในวันที่ 12 มิถุนายน 2560 อนุมัติการเข้าทำรายการที่เกี่ยวข้องกันในครั้งนี้ บริษัทฯ คาดว่าจะเข้าทำสัญญากับ ช.การช่าง ภายในเดือนมิถุนายน 2560

## 1.3 คู่สัญญาที่เกี่ยวข้องและลักษณะความสัมพันธ์กับบริษัทจดทะเบียน

|                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ผู้ว่าจ้าง :   | บริษัท ทางด่วนและรถไฟฟ้ากรุงเทพ จำกัด (มหาชน) (“บริษัทฯ” หรือ “BEM”)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| ผู้รับจ้าง :   | บริษัท ช.การช่าง จำกัด (มหาชน) (“ช.การช่าง” หรือ “CK”)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| ความสัมพันธ์ : | <ul style="list-style-type: none"> <li>- ช.การช่างเป็นผู้ถือหุ้นใหญ่ของบริษัทฯ โดย ณ วันปิดสมุดทะเบียนผู้ถือหุ้นครั้งสุดท้าย เมื่อวันที่ 27 เมษายน 2560 ช.การช่างถือหุ้นของบริษัทฯ เป็นจำนวน 4,582,121,829 หุ้น คิดเป็นร้อยละ 29.98 ของทุนจดทะเบียนชำระแล้วของบริษัทฯ</li> <li>- ช.การช่างยังมีการรวมกันกับบริษัทฯ จำนวน 2 ท่าน ได้แก่ (1) นายปลิว ตรีวิศเวทย์ และ (2) นายวิฑูร เตชะทัศนสุนทร</li> <li>- โปรดดูรายละเอียดเพิ่มเติมในส่วนที่ 1 ข้อ 1.9 ของรายงานฉบับนี้</li> </ul> |

ที่มา: บริษัท ศูนย์รับฝากหลักทรัพย์ (ประเทศไทย) จำกัด, หนังสือรับรองของบริษัทฯ และ ช.การช่าง

## 1.4 ลักษณะโดยทั่วไปของรายการ

บริษัทฯ ในฐานะผู้ได้รับสัมปทานโครงการรถไฟฟ้าสายสีน้ำเงินจาก รฟม. เป็นระยะเวลา 33 ปี ประสงค์จะดำเนินการว่าจ้าง ช.การช่าง เป็นผู้บริหารโครงการในส่วน (ก) จัดหา ติดตั้ง และทดสอบอุปกรณ์งานระบบโครงการรถไฟฟ้าสายสีน้ำเงิน (ซึ่งเป็นงานระยะที่ 1 ตามสัญญาสัมปทานฯ) และ (ข) จัดหารถไฟฟ้าเพิ่มเติมจำนวน 7 ขบวนสำหรับโครงการรถไฟฟ้าฟ้ามหานคร สายเฉลิมรัชมงคล (สายสีน้ำเงินเดิม) ในวงเงินรวมไม่เกิน 19,643 ล้านบาท (ไม่รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม)

(โปรดดูสรุปสาระสำคัญของร่างสัญญาว่าจ้าง ช.การช่าง ในเอกสารแนบ 2 ของรายงานฉบับนี้)

## 1.5 ประเภทและขนาดของรายการ

การทำรายการต่างๆ ตามรายละเอียดข้างต้น ถือเป็นรายการที่เกี่ยวข้องกันของบริษัทจดทะเบียน ตามประกาศคณะกรรมการกำกับตลาดทุน ที่ ทจ. 21/2551 เรื่อง หลักเกณฑ์ในการทำรายการที่เกี่ยวข้องกัน และประกาศคณะกรรมการตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย เรื่อง การเปิดเผยข้อมูลและการปฏิบัติการของบริษัทจดทะเบียนในรายการที่เกี่ยวข้องกัน พ.ศ. 2546 (“ประกาศรายการที่เกี่ยวข้องกัน”) โดยมีขนาดรายการที่เกี่ยวข้องกันไม่เกินร้อยละ 66.31 ของมูลค่าสินทรัพย์ที่มีตัวตนสุทธิของบริษัทฯ ณ วันที่ 31 ธันวาคม 2559 โดยมีรายละเอียดการคำนวณ ดังนี้

|                                                               |         |                   |
|---------------------------------------------------------------|---------|-------------------|
| สินทรัพย์รวม <sup>1/</sup>                                    | ล้านบาท | 82,785.56         |
| หัก สินทรัพย์ที่ไม่มีตัวตน <sup>1/</sup>                      | ล้านบาท | 68.23             |
| หัก หนี้สินรวม <sup>1/</sup>                                  | ล้านบาท | 53,002.86         |
| หัก ส่วนของผู้ถือหุ้นส่วนน้อย <sup>1/</sup>                   | ล้านบาท | 93.45             |
| มูลค่าสินทรัพย์ที่มีตัวตนสุทธิ (NTA) ของบริษัทฯ <sup>2/</sup> | ล้านบาท | 29,621.02         |
| มูลค่ารวมของสิ่งตอบแทน <sup>3/</sup>                          | ล้านบาท | ไม่เกิน 19,643.00 |
| ขนาดของรายการที่เกี่ยวข้องกัน (สัดส่วนเปรียบเทียบ NTA)        | ร้อยละ  | ไม่เกิน 66.31     |

หมายเหตุ:

1/ ตัวเลขตามงบการเงินรวมที่ผ่านการตรวจสอบแล้วของบริษัทฯ สำหรับปีสิ้นสุดวันที่ 31 ธันวาคม 2559

- 2/ ในการคำนวณมูลค่าสินทรัพย์ที่มีตัวตนสุทธิ (NTA) ของบริษัทฯ ไม่ได้หักสินทรัพย์ภาษีเงินได้รอการตัดบัญชี เนื่องจากสินทรัพย์ภาษีเงินได้รอการตัดบัญชีส่วนใหญ่เกิดจากส่วนต่างทางบัญชีและทางภาษีของสำรองค่าทดแทนการจัดหาพื้นที่ก่อสร้างทางด่วน ซึ่งบริษัทฯ คาดว่า จะใช้ประโยชน์ทางภาษีได้เต็มจำนวน
- 3/ โปรดดูรายละเอียดเพิ่มเติมในส่วนที่ 1 ข้อ 1.6 ของรายงานฉบับนี้

รายการดังกล่าวมีขนาดของรายการสูงกว่าร้อยละ 3 ของมูลค่าสินทรัพย์ที่มีตัวตนสุทธิของบริษัทฯ และหากรวมรายการที่เกี่ยวข้องกันกับ ข.การช่าง ย้อนหลัง 6 เดือน ที่มีขนาดรายการร้อยละ 0.53 (ที่อนุมัติโดยที่ประชุมคณะกรรมการบริษัทฯ ครั้งที่ 6/2559 เมื่อวันที่ 30 พฤศจิกายน 2559) จะมีขนาดรายการที่เกี่ยวข้องกันรวมไม่เกินร้อยละ 66.84 ของสินทรัพย์ที่มีตัวตนสุทธิของบริษัทฯ จึงถือเป็นรายการที่เกี่ยวข้องกันที่มีนัยสำคัญ ดังนั้น การเข้าทำรายการที่เกี่ยวข้องกันดังกล่าวต้องขออนุมัติการเข้าทำรายการจากที่ประชุมผู้ถือหุ้น โดยต้องได้รับคะแนนเสียงอนุมัติไม่ต่ำกว่า 3 ใน 4 ของจำนวนเสียงทั้งหมดของผู้ถือหุ้นที่มาประชุมและมีสิทธิออกเสียงลงคะแนน โดยไม่นับส่วนของผู้ถือหุ้นที่มีส่วนได้เสียรวมทั้งบริษัทฯ ต้องจัดให้มีที่ปรึกษาทางการเงินอิสระเพื่อให้ความเห็นเกี่ยวกับความเหมาะสมของราคาและเงื่อนไขของรายการต่อผู้ถือหุ้นของบริษัทฯ เพื่อประกอบการพิจารณาอนุมัติการทำรายการ

#### 1.6 มูลค่ารวมของสิ่งตอบแทนและเกณฑ์ที่ใช้ในการคำนวณมูลค่าสิ่งตอบแทน

มูลค่ารวมของสิ่งตอบแทนที่บริษัทฯ ตกลงที่จะชำระให้ ข.การช่าง สำหรับการเข้าทำรายการนี้ คิดเป็นมูลค่ารวมไม่เกิน 19,643 ล้านบาท (ไม่รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม ทั้งนี้ บริษัทฯ จะเป็นผู้อุทิศภาษีมูลค่าเพิ่ม) โดยเป็นราคาที่ได้มาจากการเจรจาต่อรองกับ ข.การช่าง และเช็คสอบกับราคาประเมินต้นทุนงานจากผู้เชี่ยวชาญอิสระ บริษัท อินฟรา เอเชีย (ประเทศไทย) จำกัด (InfraAsia)

โดยบริษัทฯ ได้ว่าจ้าง InfraAsia ให้เป็นวิศวกรที่ปรึกษาอิสระในการประเมินมูลค่างานที่เหมาะสม โดย InfraAsia ได้จัดทำรายงานการประเมินราคาที่เหมาะสมสำหรับงานเป็นผู้บริหารโครงการในส่วน (ก) จัดหา ติดตั้ง และทดสอบ อุปกรณ์งานระบบโครงการรถไฟฟ้าสายสีน้ำเงิน (ซึ่งเป็นงานระยะที่ 1 ตามสัญญาสัมปทานฯ) และ (ข) จัดหารถไฟฟ้าเพิ่มเติมจำนวน 7 ขบวนสำหรับโครงการรถไฟฟ้ามหานคร สายเฉลิมรัชมงคล (สายสีน้ำเงินเดิม) ให้แก่บริษัทฯ โดยมีราคาประเมินต้นทุนงานเท่ากับ 21,105.49 ล้านบาท (ไม่รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม)

#### 1.7 แหล่งเงินทุนในการทำรายการ และเงื่อนไขการชำระเงิน

- **ระยะเวลาของสัญญา:** ข.การช่าง ต้องดำเนินการตามสัญญาให้เสร็จสิ้น ภายในระยะเวลาที่กำหนดไว้ในสัญญาสัมปทานโครงการรถไฟฟ้าสายสีน้ำเงินซึ่งบริษัทฯ ได้ลงนามกับ รฟม. ลงวันที่ 31 มีนาคม 2560 (โปรดดูสรุปสาระสำคัญของสัญญาว่าจ้าง ข. การช่าง ในเอกสารแนบ 2 ของรายงานฉบับนี้)  
โดยภายใต้สัญญาสัมปทาน ระยะเวลาการจัดหา ติดตั้ง ทดสอบ อุปกรณ์งานระบบสำหรับโครงการรถไฟฟ้าสายสีน้ำเงินส่วนต่อขยาย และทดลองเดินรถไฟฟ้า มีระยะเวลาดำเนินการ 36 เดือนนับจากวันที่ รฟม. แจ้งให้เริ่มงาน (โปรดดูสรุปสาระสำคัญของสัญญาสัมปทานฯ ในเอกสารแนบ 3 ของรายงานฉบับนี้)
- **แหล่งเงินทุน:** เป็นการจัดหาจากแหล่งเงินทุนภายนอก โดยการออกหุ้นกู้ และ/หรือ สินเชื่อจากสถาบันการเงิน ประมาณ 16,000 ล้านบาท ซึ่งบริษัทฯ มีแผนที่จะเสนอขออนุมัติในการออกและเสนอขายหุ้นกู้วงเงินดังกล่าวต่อที่ประชุมวิสามัญผู้ถือหุ้นในครั้งนี้อย่างแน่นอน และส่วนที่เหลือจะมาจากแหล่งเงินทุนภายในของบริษัทฯ (โปรดดูรายละเอียดเพิ่มเติมในส่วนที่ 2 ข้อ 5.1 ของรายงานฉบับนี้)

ทั้งนี้ บริษัทฯ จะพิจารณาในภายหลังว่าจะใช้แหล่งเงินทุนจากหุ้นกู้ หรือสินเชื่อจากสถาบันการเงิน โดยจะพิจารณาที่ต้นทุนในการกู้ยืม และเงื่อนไขในการกู้ยืมเป็นหลัก

- เงื่อนไขการชำระเงินให้แก่ CK: ภายใน 30 วันนับจากวันที่บริษัทฯ ได้รับใบแจ้งหนี้จาก CK โดยบริษัทฯ จะชำระเป็นรายเดือน ในจำนวนตามที่ระบุในสัญญา

(โปรดดูตารางการชำระเงินตามสัญญาว่าจ้าง ช. การช่าง ในเอกสารแนบ 2 ของรายงานฉบับนี้)

## 1.8 เงื่อนไขในการทำรายการ

การเข้าทำสัญญาว่าจ้าง CK จะสำเร็จก็ต่อเมื่อที่ประชุมวิสามัญผู้ถือหุ้นในครั้งนี้ออนุมัติให้บริษัทฯ สามารถเข้าทำรายการที่เกี่ยวข้องกันรายการนี้ได้

## 1.9 รายละเอียดของบุคคลที่มีความเกี่ยวข้องกัน และ/หรือ ผู้ถือหุ้นที่มีส่วนได้เสีย

ตามข้อมูลจากการเปิดเผยข้อมูลที่เป็นผู้ถือหุ้นของบริษัทฯ ครึ่งล่าสุด เมื่อวันที่ 27 เมษายน 2560 และของ ช. การช่าง เมื่อวันที่ 16 มีนาคม 2560 และข้อมูลผู้ดำรงตำแหน่งกรรมการบริษัท/ผู้บริหาร ณ วันที่ 2 มีนาคม 2560 บริษัทฯ มีรายชื่อบุคคลที่เกี่ยวข้องกัน และ/หรือ ผู้ถือหุ้นที่มีส่วนได้เสีย ดังนี้

| บุคคลที่เกี่ยวข้องกัน และ/หรือ ผู้ถือหุ้นที่มีส่วนได้เสีย | ความสัมพันธ์/ ความเกี่ยวข้องกันกับบริษัทฯ                                                                                                                                                                                   | การถือหุ้นในบริษัทฯ                                                                             |
|-----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. บริษัท ช.การช่าง จำกัด (มหาชน)                         | เป็นผู้ถือหุ้นใหญ่ของบริษัทฯ                                                                                                                                                                                                | ถือหุ้นในบริษัทฯ จำนวน 4,582,121,829 หุ้น คิดเป็นร้อยละ 29.98 ของทุนจดทะเบียนชำระแล้วของบริษัทฯ |
| 2. บริษัท ช.การช่าง-โตเกียว คอนสตรัคชั่น จำกัด            | เป็นผู้ถือหุ้นของบริษัทฯ และเป็นบริษัทที่ CK ซึ่งเป็นผู้ถือหุ้นใหญ่ของบริษัทฯ ถือหุ้นอยู่จำนวน 549,996 หุ้น คิดเป็นร้อยละ 55.00 ของทุนจดทะเบียนชำระแล้วของบริษัท ช.การช่าง-โตเกียว คอนสตรัคชั่น จำกัด                       | ถือหุ้นในบริษัทฯ จำนวน 136,659,952 หุ้น คิดเป็นร้อยละ 0.89 ของทุนจดทะเบียนชำระแล้วของบริษัทฯ    |
| 3. นายปลิว ตริวิศเวทย์                                    | ดำรงตำแหน่งรองประธานกรรมการบริษัท และประธานกรรมการบริหารของบริษัทฯ และดำรงตำแหน่งประธานกรรมการบริหารของ CK และถือหุ้นใน CK จำนวน 13,631,497 หุ้น คิดเป็นร้อยละ 0.80 ของทุนจดทะเบียนชำระแล้วของ CK                           | ถือหุ้นในบริษัทฯ จำนวน 21,706,878 หุ้น คิดเป็นร้อยละ 0.14 ของทุนจดทะเบียนชำระแล้วของบริษัทฯ     |
| 4. นางสาวเกษม ตริวิศเวทย์                                 | เป็นคู่สมรสของนายปลิว ตริวิศเวทย์ และถือหุ้นใน CK จำนวน 5,061,142 หุ้น คิดเป็นร้อยละ 0.30 ของทุนจดทะเบียนชำระแล้วของ CK อย่างไรก็ตาม นางสาวเกษม มิได้ดำรงตำแหน่งเป็นกรรมการหรือผู้บริหาร ทั้งในบริษัทฯ หรือใน CK แต่อย่างใด | ถือหุ้นในบริษัทฯ จำนวน 2,402,527 หุ้น คิดเป็นร้อยละ 0.02 ของทุนจดทะเบียนชำระแล้วของบริษัทฯ      |

## บุตรของนายปลิว ตริวิศเวทย์

| รายชื่อ                    | ความสัมพันธ์/ ความเกี่ยวข้องกับบริษัทฯ                                                                                                                            | การถือหุ้นในบริษัทฯ                                                                                      |
|----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. ดร. สุภามาส ตริวิศเวทย์ | ดำรงตำแหน่งเป็นกรรมการผู้จัดการใหญ่ของ CK และเป็นบุตรของนายปลิว ตริวิศเวทย์ และถือหุ้นใน CK จำนวน 1,700,000 หุ้น คิดเป็นร้อยละ 0.10 ของทุนจดทะเบียนชำระแล้วของ CK | ถือหุ้นในบริษัทฯ จำนวน 144,272 หุ้น คิดเป็นสัดส่วนน้อยกว่าร้อยละ 0.001 ของทุนจดทะเบียนชำระแล้วของบริษัทฯ |
| 2. นายธนวัฒน์ ตริวิศเวทย์  | เป็นบุตรของนายปลิว ตริวิศเวทย์                                                                                                                                    | ถือหุ้นในบริษัทฯ จำนวน 84,101 หุ้น คิดเป็นสัดส่วนน้อยกว่าร้อยละ 0.001 ของทุนจดทะเบียนชำระแล้วของบริษัทฯ  |
| 3. นายณัฐวุฒิ ตริวิศเวทย์  | เป็นบุตรของนายปลิว ตริวิศเวทย์ และถือหุ้นใน CK จำนวน 2,405,785 หุ้น คิดเป็นร้อยละ 0.14 ของทุนจดทะเบียนชำระแล้วของ CK                                              | ถือหุ้นในบริษัทฯ จำนวน 274,391 หุ้น คิดเป็นสัดส่วนน้อยกว่าร้อยละ 0.002 ของทุนจดทะเบียนชำระแล้วของบริษัทฯ |

## นิติบุคคลที่กรรมการของบริษัทฯ อาจมีอำนาจควบคุม

| รายชื่อ                           | ความสัมพันธ์/ ความเกี่ยวข้องกับบริษัทฯ                                                                                                                                                                      | การถือหุ้นในบริษัทฯ                                                                        |
|-----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. บริษัท มหาศิริ สยาม จำกัด      | เป็นถือหุ้นใหญ่ของ CK ถือหุ้นใน CK จำนวน 307,312,365 หุ้น คิดเป็น ร้อยละ 18.14 ของทุนจดทะเบียนชำระแล้วของ CK ทั้งนี้ บริษัท มหาศิริ สยาม จำกัด ถือหุ้นโดยกลุ่มตริวิศเวทย์                                   | ถือหุ้นในบริษัทฯ จำนวน 4,327,689 หุ้น คิดเป็นร้อยละ 0.03 ของทุนจดทะเบียนชำระแล้วของบริษัทฯ |
| 2. บริษัท ข.การช่าง โฮลดิ้ง จำกัด | เป็นถือหุ้นใหญ่ของ CK ถือหุ้นใน CK จำนวน 173,096,530 หุ้น คิดเป็น ร้อยละ 10.22 ของทุนจดทะเบียนชำระแล้วของ CK ทั้งนี้ บริษัท ข.การช่าง โฮลดิ้ง จำกัด ถือหุ้นโดยบริษัท มหาศิริ สยาม จำกัด และกลุ่มตริวิศเวทย์ | ถือหุ้นในบริษัทฯ จำนวน 2,077,291 หุ้น คิดเป็นร้อยละ 0.01 ของทุนจดทะเบียนชำระแล้วของบริษัทฯ |

## ประธานกรรมการตรวจสอบ และกรรมการอิสระ ร่วมกัน

| รายชื่อ                   | ความสัมพันธ์/ ความเกี่ยวข้องกับบริษัทฯ                                                                                                                   | การถือหุ้นในบริษัทฯ                                                                                  |
|---------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. นายวิฑูร เตชะทัศนสุนทร | ดำรงตำแหน่งเป็นประธานกรรมการตรวจสอบ และกรรมการอิสระของบริษัทฯ และ CK และถือหุ้นใน CK จำนวน 256,250 หุ้น คิดเป็นร้อยละ 0.02 ของทุนจดทะเบียนชำระแล้วของ CK | ถือหุ้นในบริษัทฯ จำนวน 803,893 หุ้น หรือคิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 0.005 ของทุนจดทะเบียนชำระแล้วของบริษัทฯ |

ที่มา:

- ข้อมูลการปิดสมุดทะเบียนผู้ถือหุ้นของบริษัทฯ ล่าสุด ณ วันที่ 27 เมษายน 2560 (XM) และ CK ล่าสุด ณ วันที่ 16 มีนาคม 2560 (XM)
- หนังสือรับรองของบริษัทฯ ณ วันที่ 2 มีนาคม 2560 และ CK ณ วันที่ 6 มีนาคม 2560
- แบบ 56-1 ประจำปี 2559 ของบริษัทฯ และ CK

หมายเหตุ:

- ยังมีผู้ที่ถือหุ้นในบริษัทฯ ต่ำกว่าร้อยละ 1 ของทุนจดทะเบียนชำระแล้วของบริษัทฯ ได้แก่ นายอัศวิน คงศิริ (กรรมการของ CK), ญาติสนิทของนายรัตน์ สันตอรรถนพ (กรรมการของ CK) และญาติสนิทของนายพงษ์สฤษฎ์ ดันติสุขวิทย์กุล (ผู้บริหารของ CK) (ทั้งนี้ ไม่รวมกรรมการและผู้บริหารของ CK บางรายที่ถือหุ้นในบริษัทฯ ต่ำกว่า 100,000 หุ้น ซึ่งถือเป็นสัดส่วนที่น้อยมาก)
- ทั้งนี้ ที่ปรึกษาทางการเงินอิสระได้รับแจ้งจากบริษัทฯ ว่า บุคคลในตารางข้างต้นจะไม่ออกเสียงในที่ประชุมวิสามัญผู้ถือหุ้นในครั้งนี้

2. ข้อมูลของบริษัท ทางด่วนและรถไฟฟ้ากรุงเทพ จำกัด (มหาชน) ปรากฏตามรายละเอียดในส่วนที่ 2 ข้อ 1 ของสารสนเทศเกี่ยวกับรายการที่เกี่ยวข้องกันของบริษัทฯ ที่แนบมากับหนังสือเชิญประชุมผู้ถือหุ้นในครั้งนี้
3. ข้อมูลของบริษัท ช.การช่าง จำกัด (มหาชน) ปรากฏตามรายละเอียดในเอกสารแนบ 1 ของรายงานฉบับนี้
4. สรุปสาระสำคัญของสัญญาที่เกี่ยวข้องกับการทำรายการ ปรากฏตามรายละเอียดในเอกสารแนบ 2 – 3 ของรายงานฉบับนี้

**ส่วนที่ 2: ความเห็นของที่ปรึกษาทางการเงินอิสระเกี่ยวกับความสมเหตุสมผลของรายการที่เกี่ยวข้องกัน****1. วัตถุประสงค์และความจำเป็นในการเข้าทำรายการ**

ตามที่บริษัทฯ ได้ลงนามในสัญญาสัมปทานฯ กับ รฟม. เมื่อวันที่ 31 มีนาคม 2560 โดยบริษัทฯ มีหน้าที่ดำเนินการจัดหา ติดตั้ง และทดสอบอุปกรณ์งานระบบสำหรับโครงการรถไฟฟ้าสายสีน้ำเงิน (ซึ่งเป็นงานระยะที่ 1 ตามสัญญาสัมปทานฯ) ภายในระยะเวลา 36 เดือนนับจากวันที่ รฟม. แจ้งให้เริ่มงาน (Notice to Proceed: NTP) ทั้งนี้ รฟม. ได้มีหนังสือลงวันที่ 31 มีนาคม 2560 แจ้งให้บริษัทฯ เริ่มดำเนินงานตามสัญญาสัมปทานฯ ระยะที่ 1 (NTP) ตั้งแต่วันที่ 31 มีนาคม 2560 ดังนั้น กำหนดเวลาแล้วเสร็จของสัญญาสัมปทานฯ คือวันที่ 31 มีนาคม 2563 (ยกเว้น รฟม. มีการแก้ไขกำหนดเวลาตามสัญญาสัมปทานฯ เป็นอย่างอื่น) ดังนั้น เพื่อเป็นการดำเนินการระยะที่ 1 ให้เสร็จตามกำหนดเวลาตามสัญญาสัมปทานฯ บริษัทฯ มีความจำเป็นต้องจัดหาและว่าจ้างผู้ชำนาญงาน เป็นผู้บริหารโครงการในส่วนจัดหา ติดตั้ง และทดสอบอุปกรณ์งานระบบโครงการรถไฟฟ้าสายสีน้ำเงิน (ซึ่งเป็นงานระยะที่ 1 ตามสัญญาสัมปทานฯ) โดยเร็วที่สุด เพื่อให้ผู้รับเหมา/ผู้ให้บริการมีระยะเวลาเพียงพอในการดำเนินการให้แล้วเสร็จตามกำหนดเวลาตามสัญญาสัมปทานฯ

ประกอบกับบริษัทฯ มีความต้องการที่จะซื้อรถไฟฟ้าเพิ่มเติมจำนวน 7 ขบวน สำหรับให้บริการในส่วนโครงการรถไฟฟ้ามหานคร สายเฉลิมรัชมงคล (สายสีน้ำเงินเดิม) มารยะเวลาดังแล้ว เนื่องจากจำนวนรถไฟฟ้า 19 ขบวนในปัจจุบันไม่เพียงพอในการรองรับจำนวนผู้โดยสารในช่วงชั่วโมงเร่งด่วน ทำให้ผู้โดยสารต้องรออยู่ที่สถานีเป็นจำนวนมาก และเป็นระยะเวลานาน และเพื่อเป็นการรองรับจำนวนผู้โดยสารที่จะเพิ่มขึ้นจากโครงการรถไฟฟ้าสายสีม่วง<sup>13</sup> และโครงการรถไฟฟ้าสายสีน้ำเงินส่วนต่อขยาย ในอนาคต แต่บริษัทฯ ไม่สามารถส่งซื้อรถไฟฟ้าเพิ่มเติมจำนวน 7 ขบวนได้ทันทีที่ต้องการ เนื่องจากผู้ผลิตรถไฟฟ้าจะไม่รับคำสั่งซื้อรถไฟฟ้าที่ละจำนวนน้อยๆ บริษัทฯ จึงใช้โอกาสที่จะต้องส่งซื้อรถไฟฟ้าจำนวน 28 ขบวนสำหรับโครงการรถไฟฟ้าสายสีน้ำเงินส่วนต่อขยาย ตามที่กำหนดในสัญญาสัมปทานฯ อยู่แล้ว จึงได้ส่งซื้อรถไฟฟ้าเพิ่มเติมอีกจำนวน 7 ขบวน สำหรับโครงการรถไฟฟ้ามหานคร สายเฉลิมรัชมงคล (สายสีน้ำเงินเดิม) ไปพร้อมกันในครั้งนี้ รวมเป็นรถไฟฟ้าที่จะสั่งซื้อในครั้งนี้จำนวน 35 ขบวน

**2. เปรียบเทียบข้อดีและข้อด้อยของการเข้าทำรายการ****2.1. ข้อดีและประโยชน์ของการเข้าทำรายการ****2.1.1. ลดความเสี่ยงเรื่องมูลค่างานมีจำนวนสูงกว่าที่ประมาณการไว้ และการดำเนินงานให้แล้วเสร็จภายในระยะเวลา**

การจ้างผู้บริหารโครงการในส่วนจัดหา ติดตั้ง และทดสอบอุปกรณ์งานระบบโครงการรถไฟฟ้าสายสีน้ำเงินในครั้งนี้เป็นสัญญาจ้างเหมาในลักษณะ Lump Sum Turnkey ซึ่งกำหนดระยะเวลาก่อสร้างแล้วเสร็จที่แน่นอน กำหนดค่าจ้างเป็นจำนวนเงินคงที่ การกำหนดเงื่อนไขการชำระเงินตามความสำเร็จของงาน จะช่วยทำให้บริษัทฯ มั่นใจได้ว่าโครงการรถไฟฟ้าสายสีน้ำเงินจะสามารถก่อสร้างแล้วเสร็จภายในระยะเวลาและวงเงินที่กำหนด ซึ่งจะช่วยลดความเสี่ยงเรื่องมูลค่างานมีจำนวนสูงกว่าที่ประมาณการไว้ (Project Cost Overrun) และการดำเนินงานล่าช้ากว่าระยะเวลาที่กำหนด (Project Completion Delay)

<sup>13</sup> โปรดดูเชิงอรรถ 4

### 2.1.2. ลดความเสี่ยงเรื่องอัตราแลกเปลี่ยน

การจ้างผู้บริหารโครงการในส่วนจัดหา ติดตั้ง และทดสอบอุปกรณ์งานระบบโครงการรถไฟฟ้าสายสีน้ำเงินในครั้งนี้ เป็นสัญญาจ้างเหมาในลักษณะ Lump Sum Turnkey ซึ่งกำหนดเป็นจำนวนเงินคงที่ เป็นสกุลเงินบาท แต่ในทางปฏิบัติ จะต้องมีการนำเข้าอุปกรณ์หลักจากต่างประเทศเป็นสกุลเงินตราต่างประเทศ ดังนั้น การว่าจ้างเป็นสกุลเงินบาทดังกล่าว จะเป็นการช่วยลดความเสี่ยงเกี่ยวกับความผันผวนของอัตราแลกเปลี่ยน จากการนำเข้าอุปกรณ์ระบบรถไฟฟ้าให้แก่ บริษัทฯ ด้วย

### 2.1.3. ข.การช่าง เป็นผู้รับเหมา/ผู้ให้บริการที่มีประสบการณ์ในงานทั้งในด้านงานก่อสร้างโครงสร้างพื้นฐานทางโยธา และงานออกแบบติดตั้งระบบสำหรับโครงการรถไฟฟ้า

CK มีประสบการณ์ในงานก่อสร้างโครงสร้างพื้นฐานทางโยธาของโครงการรถไฟฟ้ามหานคร สายเฉลิมรัชมงคล (สายสีน้ำเงินเดิม) และเป็นผู้บริหารโครงการและรับผิดชอบในการออกแบบและติดตั้งอุปกรณ์งานระบบรถไฟฟ้าโครงการรถไฟฟ้าสายเฉลิมรัชมงคล รวมถึงงานซ่อมบำรุงรักษาโครงสร้างพื้นฐานทางโยธาและไฟฟ้าเครื่องกล (CEM) ของโครงการรถไฟฟ้าสายเฉลิมรัชมงคล ทั้งนี้ ที่ผ่านมา CK สามารถดำเนินการประสานงานกับส่วนงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้องได้เป็นอย่างดี และสามารถควบคุมงานของผู้จัดจำหน่ายอุปกรณ์ต่างๆ (Suppliers) ที่เกี่ยวข้องกับงานจัดหาอุปกรณ์ งานติดตั้ง งานทดสอบ และงานเกี่ยวกับอุปกรณ์บำรุงรักษา ให้สัมพันธ์กับงานก่อสร้างโครงสร้างพื้นฐานทางโยธาเป็นอย่างดี โดยประสบความสำเร็จตามเป้าหมายทั้งในด้านระยะเวลาและราคางานที่ตกลงกันได้ ส่งผลให้โครงการรถไฟฟ้าสายสีน้ำเงินสามารถเปิดให้บริการเดินรถไฟฟ้าให้แก่ประชาชนได้ตามเวลาที่กำหนด

CK ยังเป็นผู้รับผิดชอบงานระยะที่ 1 ของโครงการรถไฟฟ้าสายสีม่วง ตามสัญญาสัมปทาน สัญญาที่ 4<sup>14</sup> และงานระยะที่ 1 ของโครงการรถไฟฟ้าสายสีม่วง ตามสัญญาสัมปทาน สัญญาที่ 5<sup>15</sup> รวมถึงเป็นผู้บริหารงานซ่อมบำรุงรักษาโครงสร้างพื้นฐานทางโยธาและไฟฟ้าเครื่องกล (CEM) ของโครงการรถไฟฟ้ามหานคร สายเฉลิมรัชมงคล (สายสีน้ำเงิน) (สถานีหัวลำโพง – สถานีบางซื่อ) และงานซ่อมบำรุงรักษาโครงสร้างพื้นฐานทางโยธาและไฟฟ้าเครื่องกล (CEM) ของโครงการรถไฟฟ้าสายสีม่วง บางใหญ่ – ราษฎร์บูรณะ ช่วงบางใหญ่ - บางซื่อ (สถานีคลองบางไผ่ - สถานีเตาปูน)

นอกจากนี้ CK ยังเป็นผู้รับเหมาก่อสร้างงานสัญญาที่ 2<sup>16</sup> และสัญญาที่ 5<sup>17</sup> ของโครงการรถไฟฟ้าสายสีน้ำเงินส่วนต่อขยาย และเคยเป็นผู้บริหารโครงการรถไฟฟ้ามหานคร สายเฉลิมรัชมงคล ซึ่งเป็นประโยชน์ต่อบริษัทฯ ทำให้สามารถเชื่อมโยงงานระบบรถไฟฟ้ากับโครงสร้างงานโยธาได้อย่างราบรื่น และทำให้การเชื่อมต่ออุปกรณ์งานระบบโครงการรถไฟฟ้าสายสีน้ำเงินทั้งสายทาง เป็นไปได้อย่างมีประสิทธิภาพ

จะเห็นได้ว่า CK มีความสามารถ และศักยภาพ ในการรับเหมาก่อสร้างโครงการสาธารณูปโภคขั้นพื้นฐานขนาดใหญ่ได้เป็นอย่างดี รวมถึง CK มีประสบการณ์ในงานเป็นผู้บริหารโครงการและรับผิดชอบในการออกแบบและติดตั้งอุปกรณ์งานระบบรถไฟฟ้าสายสีน้ำเงิน ซึ่งรวมถึงการรับผิดชอบในการดำเนินการให้มีการทดสอบระบบโดยรวม (System Integration) และทดลองการเดินรถจนสามารถเปิดให้บริการเดินรถไฟฟ้าภายในระยะเวลาที่ รฟม. กำหนด ดังนั้น CK จึง

<sup>14</sup> งานจัดหา ติดตั้ง และทดสอบอุปกรณ์งานระบบ โครงการรถไฟฟ้าสายสีม่วง สถานีคลองบางไผ่ – สถานีเตาปูน

<sup>15</sup> งานจัดหา ติดตั้ง และทดสอบอุปกรณ์งานระบบ โครงการรถไฟฟ้าสายสีม่วง สถานีเตาปูน – สถานีบางซื่อ (ระยะทาง 1 สถานี) ทั้งนี้ ณ ปัจจุบัน โครงการรถไฟฟ้า สถานีเตาปูน – สถานีบางซื่อ ได้โอนมาเป็นส่วนหนึ่งของโครงการรถไฟฟ้าสายสีน้ำเงินส่วนต่อขยาย

<sup>16</sup> งานออกแบบ และก่อสร้างเส้นทางใต้ดิน โครงการรถไฟฟ้าสายสีน้ำเงินส่วนต่อขยาย สถานีสนามชัย – สถานีท่าพระ

<sup>17</sup> งานออกแบบ และก่อสร้างระบบราง ทั้งโครงการรถไฟฟ้าสายสีน้ำเงินส่วนต่อขยาย สถานีหัวลำโพง – สถานีบางแค และสถานีบางซื่อ – สถานีท่าพระ

มีความคุ้นเคยกับระบบของโครงการรถไฟฟ้าทั้งหมดของบริษัทฯ ทำให้การดำเนินงานของ CK มีความต่อเนื่องในการบริหารโครงการรถไฟฟ้าสายสีน้ำเงินส่วนต่อขยาย จึงมีความมั่นใจได้ว่า CK จะสามารถส่งมอบงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ เป็นไปตามแผนงานและตามระยะเวลาที่กำหนด

#### 2.1.4. ข. การช่าง เป็นผู้รับเหมา/ผู้ให้บริการที่มีฐานะการเงินที่มั่นคง

สัญญาว่าจ้าง CK เป็นผู้บริหารโครงการ ในส่วนจัดหา ติดตั้ง และทดสอบอุปกรณ์งานระบบโครงการรถไฟฟ้าสายสีน้ำเงิน ในวงเงินรวมทั้งสิ้นไม่เกิน 19,643 ล้านบาท (ไม่รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม) เป็นการลงทุนขนาดใหญ่ ผู้รับเหมาก่อสร้างโครงการควรมีฐานะการเงินที่ดีและมีสภาพคล่องทางการเงินที่เพียงพอ เพื่อให้การดำเนินโครงการเป็นไปอย่างราบรื่น โดยผู้รับเหมาก่อสร้างอาจจะต้องสำรองจ่ายค่าใช้จ่ายล่วงหน้าบางรายการไปก่อน หากผู้รับเหมาก่อสร้างไม่มีเครดิตและสภาพคล่องที่เพียงพออาจเกิดปัญหาในการดำเนินการตามโครงการได้

ภายใต้เงื่อนไขตามสัญญาผู้รับเหมาก่อสร้างในครั้งนี้ ข.การช่าง จะต้องส่งมอบหนังสือค้ำประกันการปฏิบัติตามสัญญา (Performance Bond) มูลค่าร้อยละ 10 ของราคาตามสัญญา (ประมาณ 1,964.30 ล้านบาท) โดยหลักประกันดังกล่าวจะมีอายุการค้ำประกันจนกว่า ข.การช่าง จะพ้นภาระตามสัญญาว่าจ้าง

ณ วันที่ 31 ธันวาคม 2559 CK มีสินทรัพย์รวม 94,928.37 ล้านบาท มีเงินสดและรายการเทียบเท่าเงินสดและเงินลงทุนชั่วคราวรวมเท่ากับ 12,406.17 ล้านบาท และส่วนของผู้ถือหุ้น 21,854.32 ล้านบาท และกำไรสุทธิ 2,042.45 ล้านบาท ในปี 2559 โดยมีอัตราส่วนหนี้สินสุทธิต่อส่วนของผู้ถือหุ้น (ตามข้อกำหนดสิทธิของหุ้น<sup>18</sup>) เท่ากับ 1.33 เท่า<sup>19</sup> ซึ่งยังต่ำกว่าเงื่อนไขของหุ้นกู้และเงินกู้ยืมที่กำหนดไว้ไม่เกิน 3.00 เท่า<sup>20</sup> จึงยังมีสภาพคล่องและความสามารถในการกู้ยืมเพิ่มเติม เพื่อใช้ในการให้บริการบริหารโครงการ ในส่วนจัดหา ติดตั้ง และทดสอบอุปกรณ์งานระบบโครงการรถไฟฟ้าสายสีน้ำเงินในครั้งนี้ได้

## 2.2. ข้อด้อยและความเสี่ยงของการเข้าทำรายการ

### 2.2.1. บริษัทฯ ไม่มีโอกาสในการเปรียบเทียบข้อเสนอของ ข.การช่าง กับผู้รับเหมา/ผู้ให้บริการรายอื่น

การว่าจ้าง CK เป็นการว่าจ้างที่ไม่ได้เป็นการประมูลแบบเปิด จึงทำให้บริษัทฯ ไม่มีโอกาสในการพิจารณาเปรียบเทียบข้อเสนอของ CK กับผู้รับเหมา/ผู้ให้บริการรายอื่น แต่ทั้งนี้ ราคาที่ว่าจ้าง CK เป็นราคาที่ต่ำกว่าราคาประเมินต้นทุนงานโดยผู้เชี่ยวชาญอิสระ (InfraAsia)

ทั้งนี้ บริษัทฯ ไม่ได้จัดให้มีการประมูลแบบเปิด เนื่องจาก (ก) ระยะเวลาดำเนินการที่จำกัดตามสัญญาสัมปทานฯ ซึ่งบริษัทฯ ต้องส่งมอบงานภายใน 36 เดือนนับจากวันที่ได้รับหนังสือแจ้งให้เริ่มงานจาก รฟม. (บริษัทฯ ได้รับหนังสือแจ้งให้เริ่มงานเมื่อวันที่ 31 มีนาคม 2560) การประมูลแบบเปิดจะใช้เวลาไม่ต่ำกว่า 4 – 5 เดือนกว่าจะได้ผู้รับเหมา/ผู้ให้บริการ เนื่องจากต้องให้เวลาผู้รับเหมา/ผู้ให้บริการถอดแบบการก่อสร้าง คำนวณราคาค่าก่อสร้าง จัดทำเอกสารการประมูล และจัดเตรียมหนังสือค้ำประกันการประมูล ซึ่งอาจจะทำให้บริษัทฯ ไม่สามารถดำเนินงานระยะที่ 1 ให้แล้วเสร็จตามกำหนดเวลาในสัญญาสัมปทานฯ และ (ข) ปัจจุบัน ผู้รับเหมา/ผู้ให้บริการที่มีประสบการณ์ ความเชี่ยวชาญ ความสามารถ

<sup>18</sup> อัตราส่วนหนี้สินต่อส่วนของผู้ถือหุ้น (ตามข้อกำหนดสิทธิของหุ้นกู้) = หนี้สินที่มีภาระดอกเบี้ยหรือตกอยู่ภายใต้ส่วนลด หักด้วยเงินสดและรายการเทียบเท่าเงินสด เงินลงทุนระยะสั้น และลูกหนี้การค้าซึ่งเป็นองค์รัฐบาลหรือรัฐวิสาหกิจ ตามสัญญาผู้รับเหมาที่มีดอกเบี้ยและลูกหนี้การค้าดังกล่าวได้ออกหนังสือรับรองผลงานแล้ว หักด้วยส่วนของผู้ถือหุ้น (ที่มา: แบบ 56-1 ปี 2559 ของ CK)

<sup>19</sup> แบบ 56-1 ปี 2559 ของ CK

<sup>20</sup> แบบ 56-1 ปี 2559 ของ CK

และมีฐานะการเงินที่ดี เพียงพอที่จะรับจ้างงานในด้านการออกแบบ การจัดหา ติดตั้ง และทดสอบระบบต่างๆ ตลอดจนการประสานงานกับผู้รับจ้างช่วงเพื่อจัดหาอุปกรณ์ต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับโครงการรถไฟฟ้า ซึ่งถือว่าเป็นงานที่มีความซับซ้อนและจำเป็นต้องอาศัยเทคโนโลยี รวมทั้งประสบการณ์ในการออกแบบ การติดตั้ง และการดำเนินการจนกระทั่งทำให้รถไฟฟ้าสามารถเปิดให้บริการกับประชาชนได้โดยราบรื่น มีประสิทธิภาพ และแล้วเสร็จภายในเวลาที่กำหนด มีไม่มากนัก

#### 2.2.2. ความเสี่ยงที่ ข.การช่าง อาจจะไม่สามารถดำเนินงานตามรายละเอียดและเงื่อนไขที่กำหนดตามสัญญาสัมปทานฯ

ในการจัดหาอุปกรณ์งานระบบโครงการรถไฟฟ้า CK ต้องนำเข้าหรือสั่งซื้อจากผู้ผลิตรายอื่น ทั้งในและต่างประเทศ ทำให้ CK ไม่สามารถทำงานเบ็ดเสร็จด้วยตนเอง จะต้องจัดหาผู้จัดจำหน่าย (Suppliers) ที่มีระบบและอุปกรณ์รถไฟฟ้าที่มีคุณสมบัติสอดคล้องตามเงื่อนไขที่กำหนดในสัญญาสัมปทานฯ เข้ามาร่วมดำเนินงานด้วย ทำให้มีความเสี่ยงที่ CK อาจจะไม่สามารถดำเนินงานตามรายละเอียดและเงื่อนไขที่กำหนดตามสัญญาสัมปทานฯ

อย่างไรก็ตาม ในช่วงการเจรจาต่อรองระหว่างบริษัทกับ รฟม. CK ได้เข้ามามีส่วนร่วมในการศึกษาในรายละเอียดของโครงการรถไฟฟ้าสายสีน้ำเงินส่วนต่อขยาย และ CK มีประสบการณ์ในการติดต่อและเจรจาต่อรองกับผู้ผลิตระบบรถไฟฟ้าที่มีอยู่ในอุตสาหกรรมจากการที่เคยเป็นผู้บริหารโครงการรถไฟฟ้าสายเฉลิมรัชมงคลและสายสีม่วง

#### 2.2.3. ความเสี่ยงเนื่องจากสัญญาว่าจ้างมีเงื่อนไขค่าปรับสูงสุดจากความล่าช้า แต่ในสัญญาสัมปทานฯ ไม่มีเงื่อนไขค่าปรับสูงสุด

ตามสัญญาสัมปทานฯ ในกรณีที่โครงการเกิดความล่าช้าจากระยะเวลาที่กำหนดในสัญญา บริษัทฯ ต้องชำระค่าปรับให้แก่ รฟม. จำนวน 7 ล้านบาทต่อวัน โดยไม่มีกำหนดเพดานค่าปรับสูงสุด ขณะที่เงื่อนไขตามสัญญาว่าจ้าง ข.การช่าง ในครั้งนี้ ในกรณีที่เกิดความล่าช้าของงาน ข.การช่าง ต้องชำระค่าปรับให้แก่บริษัทฯ จำนวน 7 ล้านบาทต่อวัน แต่ค่าปรับรวมสูงสุดต้องไม่เกินร้อยละ 10 ของมูลค่าสัญญา อย่างไรก็ตาม จากการตรวจสอบกับผู้รับเหมาชั้นนำในประเทศ 2 ราย ผู้รับเหมาขนาดกลางในประเทศ 2 ราย และข้อมูลจากตลาดหลักทรัพย์<sup>21</sup> ที่ปรึกษาทางการเงินอิสระพบว่า การ

<sup>21</sup> ข้อมูลจากตลาดหลักทรัพย์ฯ ได้แก่

- รายงานความเห็นที่ปรึกษาทางการเงินอิสระ ของบริษัท อีเทอเนล เอนเนอจี จำกัด (มหาชน) หน้าที่ 10  
<https://www.set.or.th/dat/news/201101/11002432.pdf>
- รายงานความเห็นที่ปรึกษาทางการเงินอิสระ ของบริษัท กรีน รีซอร์สเซส จำกัด (มหาชน) หน้าที่ 24  
<https://www.set.or.th/set/newsdetails.do?newsId=14510006645261&language=th&country=TH>
- รายงานความเห็นที่ปรึกษาทางการเงินอิสระ ของบริษัท ทีพีซี เพาเวอร์โฮลดิ้ง จำกัด (มหาชน) หน้าที่ 26  
<https://www.google.com/url?q=https://www.set.or.th/set/pdfnews.do%3FnewsId%3D14285365894490%26sequence%3D2015028380&sa=U&ved=0ahUKEwicwYzfoPXTAhVHqo8KHQWB644ChAWCAUwAA&client=internal-uds-cse&usg=AFQjCNEPzCn8P59DHC8Ms3AH3OS8brb4ZQ>
- สรุปข้อสนเทศของบริษัท โรงพยาบาลราชพฤกษ์ จำกัด (มหาชน) หน้าที่ 10  
<https://www.google.com/url?q=https://www.set.or.th/set/pdfnews.do%3FnewsId%3D14878933945431%26sequence%3D2017014300&sa=U&ved=0ahUKEwj7kpbJzPTTAhWnjFQKHVkdA504WhAWCBgwBw&client=internal-uds-cse&usg=AFQjCNHac2-u2NsNSRw8ayn4LvXZNhIEBQ>
- สรุปข้อสนเทศของบริษัท วิชี เพลซ 2002 จำกัด (มหาชน) หน้าที่ 14  
<https://www.google.com/url?q=https://www.set.or.th/set/pdfnews.do%3FnewsId%3D14072821857491%26sequence%3D2014047473&sa=U&ved=0ahUKEwiarLuuzfTTAhuHqVQKHU8fCuMQFggNMAM&client=internal-uds-cse&usg=AFQjCNGR8TFmzpHvmrITZuCBznyWRJQ78Q>

จำกัดวงเงินค่าปรับสูงสุดไม่เกินร้อยละ 10 ของมูลค่าสัญญา เป็นเงื่อนไขตามการดำเนินคดีทั่วไป ระหว่างผู้จ้างที่เป็นเอกชน และผู้รับเหมาที่เป็นเอกชน

นอกจากนี้ ความเสี่ยงที่บริษัทฯ จะโดนปรับจาก รฟม. เกินกว่าร้อยละ 10 ของมูลค่าสัญญาว่าจ้าง ช. การช่าง มีโอกาสเกิดขึ้นน้อย เนื่องจาก (ก) รฟม. มุ่งเน้นให้โครงการรถไฟฟ้าสายสีน้ำเงินส่วนต่อขยายสามารถเปิดให้บริการแก่ประชาชนได้ทันตามกำหนดเวลา ซึ่งโดยทั่วไป รฟม. จะส่งบริษัทวิศวกรที่ปรึกษาของ รฟม. เข้ามาตรวจงานและความคืบหน้าของงานของ ช.การช่าง ทุกสัปดาห์ เพื่อให้มั่นใจว่า ช.การช่าง จะดำเนินงานให้แล้วเสร็จตามกำหนดระยะเวลาตามสัญญาสัมปทานฯ, (ข) บริษัทฯ จะว่าจ้างบริษัทวิศวกรที่ปรึกษาของบริษัทฯ เพื่อให้ตรวจงานและความคืบหน้าของงานของ ช.การช่าง เพื่อให้มั่นใจว่า ช.การช่าง จะดำเนินงานให้แล้วเสร็จตามกำหนดระยะเวลาตามสัญญาสัมปทานฯ, (ค) การล่าช้าจนค่าปรับที่บริษัทฯ จะต้องชำระให้แก่ รฟม. มีจำนวนถึงร้อยละ 10 ของมูลค่าตามสัญญาว่าจ้าง ช.การช่าง (หรือ 1,964 ล้านบาท) คือการล่าช้าถึง 281 วัน (คำนวณจากค่าปรับจำนวน 7 ล้านบาทต่อวัน) ทั้งนี้ การล่าช้ามากกว่า 9 เดือน (281 วัน) จากสัญญาว่าจ้างประมาณ 34 เดือน จัดเป็นการล่าช้าอย่างมากที่เกิดขึ้นได้ไม่บ่อยนัก เพราะ รฟม. และบริษัทฯ มีแผนจะควบคุมงาน ช. การช่าง อย่างใกล้ชิด และจะไม่อยู่เฉยๆ มองดูความล่าช้าไปจนถึง 9 เดือน จนกระทั่งค่าปรับ รฟม. ไปถึงจำนวน 1,964 ล้านบาท, และ (ง) ช. การช่าง มีประวัติในการบริหารโครงการในส่วนการจัดหา ติดตั้ง และทดสอบอุปกรณ์งานระบบ โครงการรถไฟฟ้าสายสีม่วง เสร็จก่อนเวลาที่กำหนดตามสัญญาว่าจ้าง

### 3. เปรียบเทียบข้อดี/ประโยชน์ และข้อด้อย/ความเสี่ยง ระหว่างการทำรายการกับบุคคลที่เกี่ยวข้องกัน กับการทำรายการกับบุคคลภายนอก

#### 3.1. ข้อดี/ประโยชน์ของการทำรายการกับบุคคลที่เกี่ยวข้องกัน

การเข้าทำรายการกับ CK ซึ่งเป็นบุคคลที่เกี่ยวข้องกันในครั้งนี้ บริษัทฯ จะได้รับประโยชน์ในด้านต่างๆ ดังต่อไปนี้

3.1.1. CK เป็นบริษัทรับเหมาก่อสร้างขนาดใหญ่ของประเทศที่มีประสบการณ์ ความชำนาญ และคุ้นเคยกับอุปกรณ์ รวมถึงโครงสร้างพื้นฐานทางโยธาของโครงการรถไฟฟ้าสายเฉลิมรัชมงคล (สายสีน้ำเงินเดิม) และ CK ยังเป็นผู้รับเหมาก่อสร้างอุโมงค์และสถานีรถไฟฟ้าใต้ดินส่วนใต้ของโครงการรถไฟฟ้าสายสีน้ำเงินส่วนต่อขยาย และเป็นผู้บริหารโครงการ CK จึงมีความพร้อมในการเป็นผู้บริหารโครงการ ในส่วนจัดหา ติดตั้ง และทดสอบอุปกรณ์งานระบบโครงการรถไฟฟ้าสายสีน้ำเงินส่วนต่อขยายในครั้งนี้

CK มีประสบการณ์ดำเนินการสัญญาในลักษณะ Lump Sum Turnkey ในโครงการรถไฟฟ้าลักษณะนี้ให้กับบริษัทฯ มาแล้วโดยได้ผลงานที่มีคุณภาพ แล้วเสร็จภายในกำหนดเวลา และงบประมาณที่แน่นอน ทั้งนี้ การจ้างงานในการจัดหา ติดตั้ง และทดสอบอุปกรณ์ระบบรถไฟฟ้าในโครงการรถไฟฟ้าดังกล่าวนี้ ในปัจจุบันมีเพียงไม่กี่รายในประเทศที่สามารถรับจ้างงานในลักษณะดังกล่าวได้ เนื่องจากงานมีความซับซ้อนและจำเป็นต้องอาศัยเทคโนโลยี รวมทั้งประสบการณ์ในการออกแบบ การติดตั้ง การทดสอบ และดำเนินการจนกระทั่งสามารถทำให้โครงการรถไฟฟ้าสามารถเปิดให้บริการกับประชาชนได้โดยราบรื่น มีประสิทธิภาพ และแล้วเสร็จภายในเวลาที่กำหนด

3.1.2. CK เป็นบริษัทรับเหมาก่อสร้างขนาดใหญ่ของประเทศไทยที่มีประสบการณ์ ความชำนาญ และคุ้นเคยกับการก่อสร้างโครงการขนาดใหญ่ที่มีความซับซ้อน และจำเป็นต้องอาศัยเทคโนโลยีด้านวิศวกรรมก่อสร้างขั้นสูง เช่น การก่อสร้างโครงการระบบสาธารณูปโภคพื้นฐานขนาดใหญ่ ได้แก่ การก่อสร้างทางด่วน รถไฟฟ้าใต้ดิน และโครงการโรงไฟฟ้า เป็นต้น

3.1.3. การเจรจาและตกลงกับ CK สามารถดำเนินการได้อย่างรวดเร็วกว่า เนื่องจากการที่ CK อยู่ในฐานะผู้ถือหุ้นรายใหญ่ของบริษัทฯ และมีกรรมกร่วมกัน จึงน่าจะทำให้บริษัทฯ สามารถเจรจาและตกลงเงื่อนไข และรายละเอียดต่างๆ ได้อย่างรวดเร็ว และสอดคล้องกับระยะเวลาตามแผนงานที่กำหนด

### 3.2. ข้อขัดแย้ง/ความเสี่ยงของการทำรายการกับบุคคลที่เกี่ยวข้องกัน

#### 3.2.1. อาจเป็นช่องทางการถ่ายเทผลประโยชน์แก่บุคคลที่เกี่ยวข้องกัน

การทำรายการกับบุคคลที่เกี่ยวข้องกัน ซึ่งมีส่วนได้เสีย อาจทำให้มีข้อสงสัยว่า มีการใช้เป็นช่องทางในการถ่ายเทผลประโยชน์ให้แก่บุคคลที่เกี่ยวข้องกัน หรือทำให้ไม่สามารถเจรจาต่อรองหรือกำหนดเงื่อนไขต่างๆ ได้อย่างเต็มที่ เหมือนกับการทำรายการกับบุคคลภายนอก ซึ่งจะส่งผลกระทบต่อผู้ถือหุ้นรายย่อยของบริษัทฯ

อย่างไรก็ตาม คณะกรรมการตรวจสอบ คณะกรรมการบริษัทฯ และผู้บริหารของบริษัทฯ เข้าใจกฎเกณฑ์และตระหนักถึงผลกระทบของการทำรายการกับบุคคลที่เกี่ยวข้องกันเป็นอย่างดี จึงได้พิจารณาการทำรายการระหว่างกันอย่างระมัดระวัง เพื่อประโยชน์สูงสุดต่อผู้ถือหุ้นรายย่อยของบริษัทฯ

#### 3.2.2. มีค่าใช้จ่ายเพิ่มขึ้นในการจ้างที่ปรึกษาทางการเงินอิสระ และการจัดประชุมผู้ถือหุ้น

การทำรายการในครั้งนี้ ถือเป็นการทำรายการที่เกี่ยวข้องกันที่มีนัยสำคัญ ส่งผลให้บริษัทฯ ต้องจัดประชุมผู้ถือหุ้น และจำเป็นต้องแต่งตั้งที่ปรึกษาทางการเงินอิสระเพื่อให้ความเห็นต่อรายการที่เกี่ยวข้องกันนี้ ซึ่งเป็นต้นทุนส่วนเพิ่มของบริษัทฯ ในการพิจารณาอนุมัติการเข้าทำรายการที่เกี่ยวข้องกันในครั้งนี้ เมื่อเปรียบเทียบกับการทำรายการกับบุคคลภายนอก

### 4. ความเสี่ยงและผลกระทบหากที่ประชุมผู้ถือหุ้นไม่อนุมัติการทำรายการที่เกี่ยวข้องกันในครั้งนี้

หากที่ประชุมผู้ถือหุ้นไม่อนุมัติการทำรายการที่เกี่ยวข้องกันในครั้งนี้ บริษัทฯ จะต้องจัดหาผู้รับเหมา/ผู้ให้บริการรายอื่น มาดำเนินการเป็นผู้บริหารโครงการในส่วนจัดหา ติดตั้ง และทดสอบอุปกรณ์งานระบบโครงการรถไฟฟ้าสายสีน้ำเงิน (ซึ่งเป็นงานระยะที่ 1 ตามสัญญาสัมปทานฯ) และจัดหารถไฟฟ้าเพิ่มเติมจำนวน 7 ขบวน สำหรับให้บริการในส่วนโครงการรถไฟฟ้าหมอชิต สายเฉลิมรัชมงคล (สายสีน้ำเงินเดิม) แทน ซึ่งบริษัทฯ คาดว่าหากบริษัทฯ เจรจากับผู้รับเหมา/ผู้ให้บริการรายใดรายหนึ่ง อาจจะใช้เวลาไม่ต่ำกว่า 2 – 3 เดือนกว่าจะผู้รับเหมา/ผู้ให้บริการ เนื่องจากต้องใช้เวลาผู้รับเหมา/ผู้ให้บริการถอดแบบการก่อสร้าง คำนวณราคาค่าก่อสร้าง เปรียบเทียบราคาค่าก่อสร้าง และเจรจาสัญญาว่าจ้าง แต่หากบริษัทฯ เลือกที่จะใช้การประมูลแบบเปิดจะใช้เวลาไม่ต่ำกว่า 4 – 5 เดือนกว่าจะผู้รับเหมา/ผู้ให้บริการ เนื่องจากต้องใช้เวลาผู้รับเหมา/ผู้ให้บริการถอดแบบการก่อสร้าง คำนวณราคาค่าก่อสร้าง จัดทำเอกสารการประมูล และจัดเตรียมหนังสือคำประกันการประมูล ทำให้บริษัทฯ มีความเสี่ยงที่จะไม่สามารถดำเนินงานระยะที่ 1 ให้แล้วเสร็จตามกำหนดเวลาในสัญญาสัมปทานฯ ซึ่งจะส่งผลให้บริษัทฯ ต้องชำระค่าปรับให้แก่ รฟม. ในกรณีที่โครงการเกิดความล่าช้าจากระยะเวลาที่กำหนดในสัญญา จำนวน 7 ล้านบาทต่อวัน

และหากโครงการเกิดความล่าช้าจากเวลาที่กำหนดในสัญญาสัมปทานฯ เกิน 180 วัน รฟม. สามารถยกเลิกสัญญาสัมปทานฯ กับบริษัทฯ ได้ ซึ่งจะทำให้บริษัทฯ สูญเสียโอกาสทางธุรกิจในอนาคตอีก 30 ปี เพิ่มเติมไปจากค่าปรับที่ได้ชำระให้แก่ รฟม. ไปแล้วเนื่องจากโครงการล่าช้ากว่าระยะเวลาที่กำหนดในสัญญาสัมปทานฯ นอกจากนี้ อาจจะทำให้ระยะเวลาของสัมปทานโครงการรถไฟฟ้าหมอชิต สายเฉลิมรัชมงคล (สายสีน้ำเงินเดิม) ไม่ได้รับการต่ออายุให้เท่ากับระยะเวลาของสัมปทานโครงการรถไฟฟ้าสายสีน้ำเงินส่วนต่อขยาย

## 5. การวิเคราะห์อื่นๆ

### 5.1. การวิเคราะห์ความสามารถของบริษัทฯ ในการชำระหนี้ตามสัญญา กับ CK

บริษัทฯ จะใช้เงินจาก 2 แหล่งได้แก่ (1) แหล่งเงินทุนภายในของบริษัทฯ และ (2) สินเชื่อจากสถาบันการเงิน และ/หรือ การออกและเสนอขายหุ้นกู้ประมาณ 16,000 ล้านบาท

จากงบการเงินรวมของบริษัทฯ ณ วันที่ 31 ธันวาคม 2559 บริษัทฯ มีเงินสดและรายการเทียบเท่าเงินสดเท่ากับ 777.00 ล้านบาท และเงินลงทุนระยะสั้นเท่ากับ 5,941.35 ล้านบาท และมีกระแสเงินสดจากการดำเนินงาน ประมาณปีละ 4,000 ล้านบาท นอกจากนี้ อัตราส่วนหนี้สินที่มีดอกเบี้ยสุทธิต่อส่วนของผู้ถือหุ้น ณ วันที่ 31 ธันวาคม 2559 เท่ากับ 1.33<sup>22</sup> เท่า ซึ่งยังต่ำกว่าเงื่อนไขของหุ้นกู้และเงินกู้ยืมที่กำหนดไว้ไม่เกิน 2.50 เท่า<sup>23</sup> จึงยังมีสภาพคล่องและความสามารถในการกู้ยืมเพิ่มเติม เพื่อใช้ในการให้บริการบริหารโครงการ ในส่วนจัดหา ติดตั้ง และทดสอบอุปกรณ์งานระบบโครงการรถไฟฟ้าสายสีน้ำเงินส่วนต่อขยายในครั้งนี้ได้

## 6. สรุปความเห็นที่ปรึกษาทางการเงินอิสระเกี่ยวกับความสมเหตุสมผลของรายการในครั้งนี้

ตามที่บริษัทฯ ได้ลงนามในสัญญาสัมปทานฯ กับ รฟม. เมื่อวันที่ 31 มีนาคม 2560 โดยบริษัทฯ มีหน้าที่ดำเนินการจัดหา ติดตั้ง และทดสอบอุปกรณ์งานระบบสำหรับโครงการรถไฟฟ้าสายสีน้ำเงิน (ซึ่งเป็นงานระยะที่ 1 ตามสัญญาสัมปทานฯ) ภายในระยะเวลา 36 เดือนนับจากวันที่ รฟม. แจ้งให้เริ่มงาน (Notice to Proceed: NTP) ทั้งนี้ รฟม. ได้มีหนังสือลงวันที่ 31 มีนาคม 2560 แจ้งให้บริษัทฯ เริ่มดำเนินงานตามสัญญาสัมปทานฯ ระยะที่ 1 (NTP) ตั้งแต่วันที่ 31 มีนาคม 2560 ดังนั้น กำหนดเวลาแล้วเสร็จของสัญญาสัมปทานฯ คือวันที่ 31 มีนาคม 2563 (ยกเว้น รฟม. มีการแก้ไขกำหนดเวลาตามสัญญาสัมปทานฯ เป็นอย่างอื่น) ดังนั้น เพื่อเป็นการดำเนินการระยะที่ 1 ให้เสร็จตามกำหนดเวลาตามสัญญาสัมปทานฯ บริษัทฯ มีความจำเป็นต้องจัดหาและว่าจ้างผู้ชำนาญงาน เป็นผู้บริหารโครงการในส่วนจัดหา ติดตั้ง และทดสอบอุปกรณ์งานระบบโครงการรถไฟฟ้าสายสีน้ำเงิน (ซึ่งเป็นงานระยะที่ 1 ตามสัญญาสัมปทานฯ) โดยเร็วที่สุด เพื่อให้ผู้รับเหมา/ผู้ให้บริการมีระยะเวลาเพียงพอในการดำเนินการให้แล้วเสร็จตามกำหนดเวลาตามสัญญาสัมปทานฯ

ประกอบกับบริษัทฯ มีความต้องการที่จะซื้อรถไฟฟ้าเพิ่มเติมจำนวน 7 ขบวน สำหรับให้บริการในส่วนโครงการรถไฟฟ้ามหานคร สายเฉลิมรัชมงคล (สายสีน้ำเงินเดิม) มารยะเวลาดังกล่าว เนื่องจากจำนวนรถไฟฟ้า 19 ขบวนในปัจจุบันไม่เพียงพอในการรองรับจำนวนผู้โดยสารในช่วงชั่วโมงเร่งด่วน ทำให้ผู้โดยสารต้องรออยู่ที่สถานีเป็นจำนวนมาก และเป็นระยะเวลานาน และเพื่อเป็นการรองรับจำนวนผู้โดยสารที่จะเพิ่มขึ้นจากโครงการรถไฟฟ้าสายสีม่วง<sup>24</sup> และโครงการรถไฟฟ้าสายสีน้ำเงินส่วนต่อขยาย ในอนาคต แต่บริษัทฯ ไม่สามารถสั่งซื้อรถไฟฟ้าเพิ่มเติมจำนวน 7 ขบวนได้ทันทีที่ต้องการ เนื่องจากผู้ผลิตรถไฟฟ้าจะไม่รับคำสั่งซื้อรถไฟฟ้าที่ละจำนวนน้อยๆ บริษัทฯ จึงใช้โอกาสที่จะต้องสั่งซื้อรถไฟฟ้าจำนวน 28 ขบวนสำหรับโครงการรถไฟฟ้าสายสีน้ำเงินส่วนต่อขยาย ตามที่กำหนดในสัญญาสัมปทานฯ อยู่แล้ว จึงได้สั่งซื้อรถไฟฟ้าเพิ่มเติมอีกจำนวน 7 ขบวน สำหรับโครงการรถไฟฟ้ามหานคร สายเฉลิมรัชมงคล (สายสีน้ำเงินเดิม) ไปพร้อมกันในคราวเดียว รวมเป็นรถไฟฟ้าที่จะสั่งซื้อในครั้งนี้จำนวน 35 ขบวน

การทำรายการในครั้งนี้มีข้อดีและประโยชน์ ได้แก่ (1) ลดความเสี่ยงเรื่องมูลค่างานมีจำนวนสูงกว่าที่ประมาณการไว้และการดำเนินงานให้แล้วเสร็จภายในระยะเวลา; (2) ลดความเสี่ยงเรื่องอัตราแลกเปลี่ยน; (3) ข.การช่าง เป็น

<sup>22</sup> แบบ 56-1 ปี 2559 ของบริษัทฯ

<sup>23</sup> ข้อกำหนดสิทธิของหุ้นกู้ของ BEM ล่าสุด ครั้งที่ 3/2559 วันที่ออกหุ้นกู้ 21 ตุลาคม 2559

<sup>24</sup> โปรดดูเชิงอรรถ 4

ผู้รับเหมา/ผู้ให้บริการที่มีประสบการณ์ ทั้งในด้านการก่อสร้างโครงสร้างพื้นฐานทางโยธา และงานออกแบบติดตั้งระบบสำหรับโครงการรถไฟฟ้า; (4) ช. การช่าง เป็นผู้รับเหมา/ผู้ให้บริการที่มีฐานะการเงินที่มั่นคง ที่จะสามารถดำเนินการตามสัญญาว่าจ้างจนแล้วเสร็จได้; และ (5) การเจรจาและตกลงกับ ช. การช่าง สามารถดำเนินการได้อย่างรวดเร็วกว่า

ในขณะเดียวกันการเข้าทำรายการในครั้งนี้ มีข้อดีและความเสี่ยงในด้านต่างๆ กล่าวคือ (1) บริษัท ไม่มีโอกาสในการเปรียบเทียบข้อเสนอของ ช.การช่าง กับผู้รับเหมา/ผู้ให้บริการรายอื่น; (2) ความเสี่ยงที่ ช.การช่าง อาจจะไม่สามารถดำเนินงานตามรายละเอียดและเงื่อนไขที่กำหนดตามสัญญาสัมปทานฯ; (3) ความเสี่ยงเนื่องจากสัญญาว่าจ้างมีเงื่อนไขค่าปรับสูงสุดจากความล่าช้า แต่ในสัญญาสัมปทานฯ ไม่มีเงื่อนไขค่าปรับสูงสุด; (4) อาจเป็นช่องทางการถ่ายเทผลประโยชน์แก่บุคคลที่เกี่ยวข้องกัน; และ (5) บริษัท มีค่าใช้จ่ายเพิ่มขึ้นในการจ้างที่ปรึกษาทางการเงินอิสระ เนื่องจากการว่าจ้าง ช.การช่าง จัดเป็นรายการที่เกี่ยวข้องกันที่มีนัยสำคัญ

หลังจากพิจารณาวัตถุประสงค์และความจำเป็นในการทำรายการ ประกอบกับ ข้อดี ข้อดี ข้อเสีย ประโยชน์ และ ความเสี่ยงที่เกิดขึ้นแล้ว ที่ปรึกษาทางการเงินอิสระมีความเห็นว่าบริษัท จะได้ประโยชน์ในการดำเนินธุรกิจมากขึ้น โดยมี ข้อดี ข้อเสีย และความเสี่ยงที่จำกัด ทำให้บริษัท สามารถมุ่งเน้นที่จะเป็นผู้ให้บริการในการเดินรถไฟฟ้าให้มีประสิทธิภาพสูงสุด โดยไม่ต้องกังวลหรือมีภาระเกี่ยวกับงานบริหารจัดการระบบรถไฟฟ้า ดังนั้น การทำรายการที่เกี่ยวข้องกันในครั้งนี้ **มีความสมเหตุสมผล**

**ส่วนที่ 3: ความเห็นของที่ปรึกษาทางการเงินอิสระเกี่ยวกับ ความเหมาะสมของราคาและเงื่อนไขในการเข้าทำรายการที่เกี่ยวข้องกัน**

ตามที่ ที่ประชุมคณะกรรมการบริษัท ครั้งที่ 3/2560 เมื่อวันที่ 11 เมษายน 2560 ได้อนุมัติให้นำเสนอต่อที่ประชุมผู้ถือหุ้นเพื่อพิจารณาอนุมัติให้บริษัท เข้าทำสัญญาว่าจ้างบริษัท ช.การช่าง จำกัด (มหาชน) (“ช.การช่าง” หรือ “CK”) เป็นผู้บริหารโครงการในส่วน (ก) จัดหา ติดตั้ง และทดสอบอุปกรณ์งานระบบโครงการรถไฟฟ้าสายสีน้ำเงิน (ซึ่งเป็นงานระยะที่ 1 ตามสัญญาสัมปทานฯ) และ (ข) จัดหารถไฟฟ้าเพิ่มเติมจำนวน 7 ขบวนสำหรับโครงการรถไฟฟ้ามหานคร สายเฉลิมรัชมงคล (สายสีน้ำเงินเดิม) ในวงเงินรวมทั้งสิ้นไม่เกิน 19,643 ล้านบาท (ไม่รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม)

ที่ปรึกษาทางการเงินอิสระได้พิจารณาความเหมาะสมของราคาและเงื่อนไขของรายการ โดยอ้างอิงจากข้อมูลและสมมติฐานที่ได้รับจากบริษัท และ CK การสัมภาษณ์ผู้บริหารและเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้อง รายงานการประเมินมูลค่างานจัดหาและติดตั้งระบบรถไฟฟ้าสายสีน้ำเงินส่วนต่อขยาย (ช่วงสถานีหัวลำโพง – สถานีหลักสอง และสถานีเตาปูน – สถานีท่าพระ) เดือนมีนาคม 2560 จัดทำโดยบริษัท อินฟรา เอเชีย (ประเทศไทย) จำกัด (“ผู้เชี่ยวชาญอิสระ” หรือ “InfraAsia”)<sup>25</sup> ซึ่งเป็นผู้เชี่ยวชาญอิสระ รวมถึงข้อมูลที่บริษัทเปิดเผยแก่สาธารณะ ในเว็บไซต์ของสำนักงาน ก.ล.ต. (www.sec.or.th) และเว็บไซต์ของตลาดหลักทรัพย์ฯ (www.set.or.th) เป็นต้น

อย่างไรก็ตาม ความเห็นของที่ปรึกษาทางการเงินอิสระตั้งอยู่บนสมมติฐานว่าข้อมูล และเอกสารสำคัญดังกล่าวเป็นข้อมูลที่สมบูรณ์ ครบถ้วน และถูกต้อง รวมทั้งเป็นการพิจารณาจากสถานการณ์ และข้อมูลที่สามารถรับรู้ได้ในปัจจุบัน ซึ่งหากมีการเปลี่ยนแปลงใดๆ อาจส่งผลกระทบต่ออย่างมีนัยสำคัญต่อการดำเนินธุรกิจ รวมถึงการตัดสินใจของผู้ถือหุ้นได้ในการพิจารณาความเหมาะสมของรายการที่เกี่ยวข้องกันได้

โดย CapAd ได้พิจารณาความเหมาะสมของราคาโดยเปรียบเทียบกับราคาประเมินมูลค่างาน (Cost Estimation) ของผู้เชี่ยวชาญอิสระ เนื่องจากการประมาณมูลค่างานบริหารโครงการ ในส่วนจัดหา ติดตั้ง และทดสอบอุปกรณ์งานระบบ โครงการรถไฟฟ้าสายสีน้ำเงินในครั้งนี้ มีความเฉพาะเจาะจงและพึ่งพาความรู้ทางเทคนิคค่อนข้างมาก จึงต้องอาศัยผู้เชี่ยวชาญทางเทคนิคเป็นผู้ประเมิน

หลังจากที่ได้ศึกษาข้อมูล และเอกสารของบริษัท และ CK รวมทั้งข้อมูลอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องแล้ว ที่ปรึกษาทางการเงินอิสระสามารถสรุปความเห็นเกี่ยวกับความเหมาะสมของราคาและเงื่อนไขของรายการที่เกี่ยวข้องกัน ได้ดังต่อไปนี้

**1. ความเหมาะสมของราคา****1.1 ร่างสัญญาว่าจ้าง ช.การช่าง**

การว่าจ้าง ช.การช่าง เป็นผู้บริหารโครงการในส่วน (ก) จัดหา ติดตั้ง และทดสอบอุปกรณ์งานระบบ<sup>26</sup> โครงการรถไฟฟ้าสายสีน้ำเงิน (ซึ่งเป็นงานระยะที่ 1 ตามสัญญาสัมปทานฯ<sup>27</sup>) และ (ข) จัดหารถไฟฟ้าเพิ่มเติมจำนวน 7 ขบวนสำหรับโครงการรถไฟฟ้ามหานคร สายเฉลิมรัชมงคล (สายสีน้ำเงินเดิม) ในวงเงินรวมทั้งสิ้นไม่เกิน 19,643 ล้านบาท (ไม่รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม)

<sup>25</sup> โปรดดูเชิงอรรถ 1

<sup>26</sup> คำจำกัดความตามสัญญาสัมปทานฯ : อุปกรณ์งานระบบ หมายถึง อุปกรณ์ระบบเครื่องกลและไฟฟ้าทั้งหมด เช่น ขบวนรถไฟฟ้า ระบบอาณัติสัญญาณและควบคุมการเดินรถ ระบบไฟฟ้ากำลัง ระบบสื่อสาร ระบบเก็บค่าโดยสาร ระบบประตูชานชาลาอัตโนมัติ และอุปกรณ์ซ่อมบำรุงรักษาภายในและภายนอกศูนย์ซ่อมบำรุง รวมถึงสิทธิในทรัพย์สินทางปัญญา ตามรายละเอียดที่กำหนดไว้ในสัญญาสัมปทานฯ

<sup>27</sup> โปรดดูเชิงอรรถ 3

โดย ช.การช่าง เข้าใจถึงหน้าที่และความรับผิดชอบของ BEM เกี่ยวกับงานระยะที่ 1 (M&E Equipment Work) ตามสัญญาสัมปทาน ตลอดจนการดำเนินการตามขอบเขตงานระยะที่ 1 ตามสัญญาสัมปทานฯ โดยสัญญาสัมปทานฯ และ MRTA's Requirements เป็นส่วนหนึ่งของสัญญาว่าจ้าง ช.การช่าง ในครั้งนี้ โดยงานของ ช.การช่าง จะถือว่าเสร็จสมบูรณ์เมื่อได้รับหนังสือรับรองการเริ่มให้บริการเดินรถไฟฟ้า (Commissioning Certificate) จาก รฟม.

ขอบเขตสำหรับงานแต่ละส่วนโดยละเอียด ตามร่างสัญญาว่าจ้าง ช.การช่าง เป็นดังนี้

| รายการที่ | รายละเอียด                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1         | <p>ขบวนรถไฟฟ้า (Rolling Stock)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- การออกแบบและจัดเตรียมเอกสารทางวิศวกรรม (Engineering Design and Documentation)</li> <li>- ขบวนรถไฟฟ้า 35 ขบวน (ขบวนละ 3 ตู้)<sup>1/</sup></li> <li>- อุปกรณ์ในการฝึกอบรม (Training Equipment)</li> <li>- ค่าขนส่งและทดสอบ (Factory Testing, Shipping and Delivery)</li> <li>- การติดตั้งและทดสอบระบบ (Integrated Testing and Commission of the System)</li> <li>- การจัดทำคู่มือปฏิบัติงาน (O&amp;M Manuals)</li> <li>- การบูรณาการทั้งระบบและการประกันระบบ (Overall System Integration and System Assurance)</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 2         | <p>ระบบสัญญาณ (Signalling System)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- การออกแบบและจัดเตรียมเอกสารทางวิศวกรรม (Engineering Design and Documentation)</li> <li>- ระบบควบคุมจราจรกลาง (Central Traffic Control (CTC) System)</li> <li>- ห้องควบคุมและเฟอร์นิเจอร์ (Controllers Work Stations and all Furniture)</li> <li>- ระบบห้องฝึกอบรม (Playback and Training Room (PTR) System)</li> <li>- ห้องควบคุม (Local Control Workstation)</li> <li>- ห้องเก็บอุปกรณ์และห้องควบคุมเทคนิคสถานี (Station Equipment Room (with interlocking) and Technicians Mtce Terminal Workstation)</li> <li>- ห้องอุปกรณ์ประจำสถานี (Station Equipment Room (SER) (without interlockings))</li> <li>- ห้องอุปกรณ์ระบบไฟฟ้าประจำสถานี (SER Power Supplies Cubicle)</li> <li>- ห้องอุปกรณ์สถานีซ่อมบำรุงและห้องควบคุมเทคนิค (Depot Equipment Room (with Interlocking) and Technicians Mtce Terminal Workstation)</li> <li>- ระบบค้นหารถไฟฟ้า (Train Detection System)</li> <li>- ระบบเดินรถและป้องกันรถไฟฟ้าอัตโนมัติ (Automatic Train Protection (ATP) and Automatic Train Operation (ATO) System)</li> <li>- ระบบสัญญาณ (Signals)</li> <li>- ระบบสับรางรถไฟฟ้า และคันบังคับ (Point Machines and Fitting/Manual Handles Complete)</li> <li>- สายเคเบิลสัญญาณและอุปกรณ์เสริม (Signaling Cabling and Accessories)</li> <li>- อุปกรณ์ในการฝึกอบรม (Training Equipment)</li> <li>- ค่าขนส่งและทดสอบ (Factory Testing, Shipping and Delivery)</li> <li>- การทดสอบการติดตั้ง (Installation Acceptance Testing)</li> <li>- การติดตั้งและทดสอบระบบ (Integrated Testing and Commission of the System)</li> <li>- การจัดทำคู่มือปฏิบัติงาน (O&amp;M Manuals)</li> <li>- การบูรณาการทั้งระบบและการประกันระบบ (Overall System Integration and System Assurance)</li> </ul> |

| รายการที่ | รายละเอียด                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|           | <ul style="list-style-type: none"> <li>- อุปกรณ์สำหรับทางวิ่งทดสอบ (Equipment for Test Track Area)</li> <li>- รางสำหรับเดินสายสัญญาณ (Cable Trough for Signaling Cables)</li> <li>- ติดตั้งชั้นยกระดับและปรับปรุงห้องสัญญาณ (Install Raised Floor and Station Modification in Signalling Room)</li> <li>- ที่เก็บสายเคเบิลตามรางรถไฟในศูนย์ซ่อมบำรุงเพชรเกษม (Wayside Cable Containment in Phet Kasem Depot)</li> <li>- การปรับปรุงรางสายเคเบิลหลัก (Main Line Cable Trough Modification)</li> <li>- เชื่อมต่อกับงานระบบราง (Interface with Track Works)</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 3         | <p>ระบบสื่อสาร (Communication Systems)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- การออกแบบและจัดเตรียมเอกสารทางวิศวกรรม (Engineering Design and Documentation)</li> <li>- โครงข่ายสื่อสารและระบบส่งผ่านข้อมูลหลัก (Back Bone Transmission Network (BTN))</li> <li>- ระบบสัญญาณนาฬิกาหลัก (Master Clock Systems)</li> <li>- ระบบวิทยุสื่อสาร TETRA (TETRA Digital Radio System)</li> <li>- วิทยุรถไฟและอุปกรณ์เสริม (Train Radio and Accessories)</li> <li>- วิทยุมือถือ (Hand Held Radio)</li> <li>- วิทยุประจำรถเคลื่อนที่และอุปกรณ์เสริม (Mobile Car Radio Set Complete and Accessories)</li> <li>- ระบบให้ข้อมูลและข่าวสารแก่ผู้โดยสารประจำศูนย์ควบคุมการเดินรถ และอุปกรณ์เสริม (Operations Control Center (OCC) Public Address (PA) System and Accessories)</li> <li>- ระบบให้ข้อมูลและข่าวสารแก่ผู้โดยสารประจำสถานี (Station PA System Complete)</li> <li>- จอแสดงข้อมูลแก่ผู้โดยสาร (Train Passenger Information Display (PID))</li> <li>- ระบบให้ข้อมูลแก่ผู้โดยสารของศูนย์ควบคุมการเดินรถ และอุปกรณ์เสริม (Operations Control Center (OCC) Passenger Information Display System (PIDS) Complete and Accessories)</li> <li>- ระบบให้ข้อมูลแก่ผู้โดยสารประจำสถานี และอุปกรณ์เสริม (Station PIDS System and Accessories)</li> <li>- ระบบโทรศัพท์สถานี ศูนย์ควบคุมการเดินรถ ศูนย์ซ่อมบำรุงและบริหาร (Telephone System for Station, OCC and Depot and Administration)</li> <li>- ระบบโทรทัศน์วงจรปิด (Closed Circuit Television (CCTV))</li> <li>- ระบบไฟฟ้าสำหรับระบบสื่อสาร (Communications System Power Supplies)</li> <li>- ระบบกล้องวงจรปิดบนขบวนรถไฟ (Onboard Train Surveillance System for Train Cars)</li> <li>- ระบบควบคุมการเข้า-ออกพื้นที่ ประจำสถานี ศูนย์ควบคุมการเดินรถ และศูนย์ซ่อมบำรุง และเครื่องตรวจจับโลหะทางเข้าสถานี (Controlled Access Security System (CASS) for Stations and OCC Depot Building and Walkthrough Metal Detector Unit for Station Entrances)</li> <li>- ระบบวิทยุ Board Band (Board Band Radio Systems (BBRS))</li> <li>- ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ (Information Technology System)</li> <li>- ระบบบริหารจัดการการบำรุงรักษาด้วยระบบคอมพิวเตอร์ (Computerised Maintenance Management System)</li> <li>- การปรับปรุงศูนย์ควบคุมการเดินรถ (Operations Control Center (OCC) Modification and Facilities)</li> <li>- อุปกรณ์ในการฝึกอบรม (Training Equipment)</li> <li>- ค่าขนส่งและทดสอบ (Factory Testing, Shipping and Delivery)</li> <li>- การทดสอบการติดตั้ง (Installation Acceptance Testing)</li> <li>- การติดตั้งและทดสอบระบบ (Integrated Testing and Commission of the System)</li> <li>- การจัดทำคู่มือปฏิบัติงาน (O&amp;M Manuals)</li> </ul> |

| รายการที่ | รายละเอียด                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|           | <ul style="list-style-type: none"> <li>- การบูรณาการทั้งระบบและการประกันระบบ (Overall System Integration and System Assurance)</li> <li>- งานอื่นๆ เช่น อินเทอร์เน็ตสำหรับห้องขายตั๋ว, ระบบกระจายเสียงสำหรับห้องขายตั๋ว, ระบบตรวจจับโลหะ, ชุดฝึกอบรมและอุปกรณ์ CASS, รางสำหรับสายเคเบิลระบบสื่อสาร, เปลี่ยนสายเคเบิลกล้อง CCTV ในลิฟท์ทุกตัว</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 4         | <p>ระบบไฟฟ้ากำลัง (Power Supply System)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- การออกแบบและจัดเตรียมเอกสารทางวิศวกรรม (Engineering Design and Documentation)</li> <li>- การวางสายไฟฟ้าและอุปกรณ์เสริม สำหรับเส้นทางรถไฟฟ้าหลักและศูนย์ซ่อมบำรุง (Power Cabling and Accessories for the Main Line and Depot)</li> <li>- ระบบจ่ายไฟฟ้าสำรอง และเครื่องกำเนิดไฟฟ้า สำหรับทุกสถานีและศูนย์ซ่อมบำรุง (All Stations and Depot Uninterruptible Power Supply (UPS) System and Standby Generator System)</li> <li>- สถานีไฟฟ้าประธาน (Bulk Substation (BSS)) ที่ 1 และ 2 กำลังไฟฟ้า 69/24 กิโลโวลต์ (kV)</li> <li>- ระบบสถานีไฟฟ้าย่อย สำหรับจ่ายไฟรถไฟฟ้า (Traction Substation System) กำลังไฟฟ้า 750 โวลต์</li> <li>- ระบบสถานีไฟฟ้าย่อยให้บริการ (Service Substation System)</li> <li>- ระบบควบคุม สั่งการ และเก็บข้อมูล (Supervisory Control and Data Acquisition (SCADA) System)<sup>2)</sup></li> <li>- งานเกี่ยวกับการไฟฟ้านครหลวงและค่าธรรมเนียมการเชื่อมต่อต่างๆ</li> <li>- งานระบบเชื่อมชิ้นส่วนโลหะและต่อสายดิน (All Earthing and Bonding Works)</li> <li>- อุปกรณ์ในการฝึกอบรม (Training Equipment)</li> <li>- ค่าขนส่งและทดสอบ (Factory Testing, Shipping and Delivery)</li> <li>- การทดสอบการติดตั้ง (Installation Acceptance Testing)</li> <li>- การติดตั้งและทดสอบระบบ (Integrated Testing and Commission of the System)</li> <li>- การจัดทำคู่มือปฏิบัติงาน (O&amp;M Manuals)</li> <li>- งานอื่นๆ เช่น ระบบป้องกันฟ้าผ่า (Viaduct Lightning Protection System), ถังเก็บน้ำมันดีเซลสำหรับเครื่องกำเนิดไฟฟ้า, ค่าก่อสร้างอาคาร, การปรับปรุงงานระบบเชื่อมชิ้นส่วนโลหะและต่อสายดิน, การปรับปรุงห้องจ่ายไฟฟ้า, ที่เก็บสายเคเบิลตามรางรถไฟฟ้าในศูนย์ซ่อมบำรุงเพชรเกษม, การเชื่อมต่อ BMS กับ SCADA, และการเชื่อมต่อกับระบบราง</li> </ul> |
| 5         | <p>ระบบจัดเก็บค่าโดยสารอัตโนมัติ (Automatic Fare Collection System)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- การออกแบบและจัดเตรียมเอกสารทางวิศวกรรม (Engineering Design and Documentation)</li> <li>- เครื่องออกตั๋ว (Token Issuing Machine (TIM))</li> <li>- ประตูอัตโนมัติ (Automatic Gate)</li> <li>- ระบบคอมพิวเตอร์สถานี (Station Computer System (SCS))</li> <li>- ห้องขายตั๋ว</li> <li>- ระบบคอมพิวเตอร์กลาง (Central Computer System (CCS))</li> <li>- จอแสดงเงินที่เหลืออยู่โดยอัตโนมัติ (Automatic Remaining Value Terminal (RVT))</li> <li>- เครื่องอ่านการ์ดเคลื่อนที่ (Portable Card Reader (PCR))</li> <li>- เครื่องนับเงิน</li> <li>- อาคารจอดรถ (Park and Ride Facilities)</li> <li>- อุปกรณ์ในการฝึกอบรม (Training Equipment)</li> <li>- ค่าขนส่งและทดสอบ (Factory Testing, Shipping and Delivery)</li> <li>- การทดสอบการติดตั้ง (Installation Acceptance Testing)</li> <li>- การติดตั้งและทดสอบระบบ (Integrated Testing and Commission of the System)</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |

| รายการที่ | รายละเอียด                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|           | <ul style="list-style-type: none"> <li>- การจัดทำคู่มือปฏิบัติงาน (O&amp;M Manuals)</li> <li>- งานอื่นๆ เช่น บุกเก็บเงินค่าจอดรถอัตโนมัติ (AFC) สำหรับอาคารจอดรถ, Wall Opening สำหรับเครื่องออกตั๋ว, และปรับปรุงรั้ว (Ballastrate)</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 6         | <p>อุปกรณ์ศูนย์ซ่อมบำรุง (Depot Workshop Equipment)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- การออกแบบและจัดเตรียมเอกสารทางวิศวกรรม (Engineering Design and Documentation)</li> <li>- เครนเหนือศีรษะ (Overhead Cranes)</li> <li>- โรงล้างขบวนรถไฟฟ้า (Trainwash Plant)</li> <li>- ปรับปรุงอุปกรณ์ตรวจสอบเบรกและคอมเพรสเซอร์ (Brake and Compressor Test Equipment - Upgrade)</li> <li>- ปรับปรุงศูนย์ตรวจสอบมอเตอร์ไฟฟ้า (Traction Motor Test Facility – Upgrade)</li> <li>- ปรับปรุงศูนย์ซ่อมระบบอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Workshop Upgrade)</li> <li>- ปรับปรุงเครื่องทดสอบประตูรถไฟฟ้า (Vehicle Door Test Stand - Upgrade)</li> <li>- ปรับปรุงเครื่องซ่อมแซมเครื่องปรับอากาศรถไฟฟ้า (Train Air Conditioning Module Repair – Upgrade)</li> <li>- ปรับปรุงเครื่องทดสอบตัวรถไฟฟ้า (Bogie Preload Stand - Upgrade)</li> <li>- รถซ่อมบำรุง (Hi-rail Maintenance Vehicles (Road/Rail Diesel Vehicles))</li> <li>- รถบรรทุก (Flat Wagon)</li> <li>- รถติดตั้งราง ชัดราง และวัดมาตรฐานราง (Rail Mounted Rail Gridding and Reprofileing Vehicle)</li> <li>- รถสำหรับซ่อมบำรุงงานโยธา (Infrastructure Maintenance Vehicle)</li> <li>- ปรับปรุงเครื่องขัดล้อรถไฟจากด้านใต้ตัวรถ (Underfloor Wheel Lathe - Upgrade)</li> <li>- ปรับปรุงเครื่องมือของตัวรถและล้อรถไฟ (Bogie and Wheelset Workshop Equipment - Upgrade)</li> <li>- อุปกรณ์สำหรับงานระบบราง (Track Work Equipment and Hand Tools)</li> <li>- เครื่องชาร์จแบตเตอรี่สำหรับขบวนรถไฟฟ้า (Battery Charger – for Rolling Stock)</li> <li>- อุปกรณ์ในการฝึกอบรม (Training Equipment)</li> <li>- ค่าขนส่งและทดสอบ (Factory Testing, Shipping and Delivery)</li> <li>- การทดสอบการติดตั้ง (Installation Acceptance Testing)</li> <li>- การติดตั้งและทดสอบระบบ (Integrated Testing and Commission of the System)</li> <li>- การจัดทำคู่มือปฏิบัติงาน (O&amp;M Manuals)</li> <li>- งานอื่นๆ เช่น ถังน้ำมันดีเซลสำหรับรถซ่อมบำรุง, สำรองสำหรับการซ่อมบันไดและรั้วป้องกันที่พื้นที่ขัดล้อรถไฟจากด้านใต้ตัวรถ และพื้นที่ตรวจสอบล้อ, ถังเก็บน้ำสำหรับโรงล้างขบวนรถไฟฟ้า, รถโฟคลิฟท์, รถบรรทุกที่มีเครนยกน้ำหนักติดตั้ง, ระบบอัดอากาศ, ชั้นเก็บพาเลท, ชั้น 2 ระดับ, ตู้เก็บอุปกรณ์, อุปกรณ์ซ่อมแซม, งานทังน้ำมันเครื่อง จารบี และของเสีย, การขยายคลังจัดเก็บและอุปกรณ์ในศูนย์ซ่อมบำรุงพระราม 9 เดิม, งานปรับปรุงอื่นๆ ที่ศูนย์ซ่อมบำรุงพระราม 9, งานปรับปรุงอื่นๆ ที่ศูนย์ซ่อมบำรุงเพชรเกษม, และรั้วตรงพื้นที่ต่อเชื่อมต่างๆ เป็นต้น</li> </ul> |
| 7         | <p>ระบบประตูกันชนชานชาลา (Platform Screen Doors)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- การออกแบบและจัดเตรียมเอกสารทางวิศวกรรม (Engineering Design and Documentation)</li> <li>- ประตูกันชนชานชาลา (Station Platform Screen Doors)</li> <li>- อุปกรณ์ในการฝึกอบรม (Training Equipment)</li> <li>- ค่าขนส่งและทดสอบ (Factory Testing, Shipping and Delivery)</li> <li>- การทดสอบการติดตั้ง (Installation Acceptance Testing)</li> <li>- การติดตั้งและทดสอบระบบ (Integrated Testing and Commission of the System)</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |

| รายการที่ | รายละเอียด                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|           | - การจัดทำคู่มือปฏิบัติงาน (O&M Manuals)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 8         | General Requirements <ul style="list-style-type: none"> <li>- อาคาร MRTA (MRTA Project Facility)</li> <li>- ค่าบริหารโครงการและเสียหุ้ย</li> <li>- ต้นทุนสาธารณูปโภค (Utilities Cost)</li> <li>- ค่าธรรมเนียมหนังสือค่าประกัน</li> <li>- ค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม (Environment Protection, Mitigation and Monitoring)</li> <li>- ค่าฝึกอบรมต่างๆ และการถ่ายทอดเทคโนโลยีระบบเครื่องกลและไฟฟ้า (M&amp;E) ทั้งหมด</li> <li>- งานติดตั้ง/เปลี่ยนป้ายและกราฟฟิกส์สถานีในพื้นที่ต่อขยายและสถานีเดิม</li> </ul> |

ที่มา: ร่างสัญญาว่าจ้าง ช.การช่าง เป็นผู้บริหารโครงการ ในส่วนจัดหา ติดตั้ง และทดสอบอุปกรณ์งานระบบโครงการรถไฟฟ้าสายสีน้ำเงิน

หมายเหตุ:

- ประกอบด้วย รถไฟฟ้าจำนวน 28 ขบวน (ส่วนหนึ่งของงานระยะที่ 1 ตามสัญญาสัมปทานฯ ซึ่งรวมอยู่ในมูลค่าโครงการรถไฟฟ้าสายสีน้ำเงินส่วนต่อขยาย ที่ได้รับอนุมัติจากที่ประชุมคณะกรรมการของบริษัทฯ ครั้งที่ 2/2560 เมื่อวันที่ 29 มีนาคม 2560) และรถไฟฟ้าเพิ่มเติมจำนวน 7 ขบวน สำหรับโครงการรถไฟฟ้าหมอชิต สายเฉลิมรัชมงคล (สายสีน้ำเงินเดิม) (โปรดดูรายละเอียดเพิ่มเติมในแผนภาพที่ 1 ในหน้าที่ 13 ของรายงานฉบับนี้ประกอบ เพื่อความเข้าใจที่ชัดเจนขึ้น)
- ตามร่างสัญญาว่าจ้าง ช.การช่าง ฉบับนี้ ระบบควบคุม สั่งการ และเก็บข้อมูล (Supervisory Control and Data Acquisition (SCADA) System) จะรวมอยู่ในกลุ่มระบบไฟฟ้ากำลัง (Power Supply System) ขณะที่ รายงานของ InfraAsia งานในส่วน SCADA จะแยกเป็นหัวข้อต่างหาก

ทั้งนี้ ที่ปรึกษาทางการเงินอิสระได้ตรวจสอบขอบเขตในการดำเนินงานของ ช.การช่าง ตามร่างสัญญาว่าจ้าง และขอบเขตงานในการประเมินมูลค่างาน (Cost Estimation) ของบริษัท อินฟรา เอเชีย (ประเทศไทย) จำกัด (InfraAsia) พบว่ารายการอุปกรณ์และงานที่ต้องทำส่วนใหญ่ใกล้เคียงกัน ซึ่งเป็นไปตามขอบเขตงานตามสัญญาสัมปทานฯ

#### อธิบายขอบเขตงานหลักของ ช.การช่าง โดยรวม

- ออกแบบ จัดหาและติดตั้งอุปกรณ์งานระบบ และระบบสนับสนุนอื่นที่เกี่ยวข้อง ซึ่งประกอบด้วยระบบย่อยต่างๆ ดังต่อไปนี้

##### 1.1) ขบวนรถไฟฟ้า (Rolling Stock)

ประกอบด้วยการจัดหารถไฟฟ้าแบบ 3 ตู้ต่อ 1 ขบวน จำนวน 35 ขบวน โดยภายในขบวนรถไฟฟ้าได้มีการแบ่งบริเวณสำหรับให้บริการผู้ทพพลภาพไว้ทุกตู้ขบวน พร้อมทั้งยังได้ทำการติดตั้งระบบการให้ข้อมูลข่าวสารแก่ผู้โดยสารอย่างทั่วถึง เพื่อเป็นการอำนวยความสะดวกและประชาสัมพันธ์ต่างๆ

##### 1.2) ระบบอาณัติสัญญาณและควบคุมการเดินรถไฟฟ้า (Signalling System)

ระบบอาณัติสัญญาณที่เลือกใช้สำหรับโครงการนี้เป็นแบบ Distance to Go (Fixed Block) ซึ่งเป็นแบบเดียวกันกับที่ใช้ภายในโครงการรถไฟฟ้าสายเฉลิมรัชมงคล โดยเป็นการต่อเชื่อมออกไปจากพื้นที่ให้บริการเดิม รวมถึงทำการปรับปรุงอุปกรณ์ควบคุมต่างๆ ภายในศูนย์ควบคุมการเดินรถเดิม ให้สามารถควบคุมการเดินรถได้จากศูนย์ควบคุมเพียงแห่งเดียว สามารถรองรับการปริมาณผู้โดยสารตามที่กำหนดไว้ในข้อกำหนดของ รฟม. ทำหน้าที่ในการควบคุมและสั่งการขบวนรถไฟฟ้าสำหรับการให้บริการตามเงื่อนไขที่กำหนด มีระบบแสดงตำแหน่งและสถานะของรถไฟฟ้าแต่ละ

ขบวน เพื่อช่วยเจ้าหน้าที่ภายในศูนย์ควบคุมการเดินรถให้สามารถทำการวิเคราะห์ และแก้ไขปัญหาหรือความบกพร่องที่อาจเกิดขึ้นภายในระบบได้อย่างรวดเร็ว และมีประสิทธิภาพ

1.3) ระบบสื่อสารและระบบควบคุมการเดินรถและเก็บข้อมูล (Communication System & SCADA)  
ประกอบด้วยระบบย่อยต่างๆ ดังนี้

- **โครงข่ายสื่อสารและระบบส่งผ่านข้อมูลหลัก (Backbone Transmission Network: BTN)**  
เป็นระบบที่ทำหน้าที่เป็นตัวกลางในการติดต่อสื่อสารและส่งผ่านข้อมูลให้กับระบบอื่นๆ ซึ่งจะมีโครงข่ายกระจายไปในแต่ละสถานี อาคารที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติการทั้งหมดภายในระบบรถไฟฟ้าและเส้นทางหลัก
- **ระบบสัญญาณนาฬิกาหลัก (Master Clock System)**  
เป็นระบบที่ทำหน้าที่ในการตรวจสอบเวลากับระบบดาวเทียม GPS และทำการส่งสัญญาณออกไปยังระบบอื่นๆ ที่มีการนำเวลาไปใช้งาน เพื่อทำการสอบเทียบและปรับเวลาของทุกระบบให้ตรงกัน สำหรับใช้ในการเปรียบเทียบและลำดับเหตุการณ์ในกรณีที่เกิดความผิดปกติที่เกิดขึ้นภายในระบบรถไฟฟ้า
- **ระบบวิทยุสื่อสาร (TETRA Radio Communication System)**  
เป็นระบบวิทยุสื่อสารแบบดิจิทัลที่สามารถรองรับการสนทนาได้สองทิศทาง ด้วยความถี่ใช้งานในย่าน 380 - 400 MHz. ครอบคลุมพื้นที่สถานี เส้นทางหลัก และภายในศูนย์ซ่อมบำรุง โดยประกอบด้วยวิทยุสื่อสารแบบพกพา (Hand Portable Radio) และอุปกรณ์สื่อสารที่ติดตั้งอยู่ภายในขบวนรถไฟฟ้าและรถซ่อมบำรุง (Train Borne radio) เป็นต้น โดยสามารถควบคุมการติดต่อสื่อสารได้จากชุดควบคุมที่ติดตั้งอยู่ภายในศูนย์ควบคุมการเดินรถ
- **ระบบให้ข้อมูลและข่าวสารแก่ผู้โดยสาร (Passenger Information Systems: PIS)**
  - ก) ระบบประกาศข้อมูลและข่าวสาร (Public Address System: PA) เป็นระบบเสียงประกาศติดตั้งอยู่ภายในสถานี และภายในขบวนรถไฟฟ้า ทำหน้าที่ในการแจ้งข้อมูลทั่วไปและใช้ในกรณีที่เกิดเหตุการณ์ไม่ปกติ ซึ่งมีความจำเป็นต้องทำการแจ้งแก่ผู้โดยสารได้รับทราบ เพื่อหลีกเลี่ยงผลกระทบที่อาจเกิดขึ้น โดยสามารถควบคุมการประกาศได้จากศูนย์ควบคุมการเดินรถและภายในห้องควบคุมของแต่ละสถานี
  - ข) ระบบให้ข้อมูลแก่ผู้โดยสาร (Passenger Information Display System: PIDS) เป็นระบบจอแสดงผลและเสียงประกอบ ซึ่งทำการติดตั้งอยู่ภายในสถานีและภายในขบวนรถไฟฟ้า ทำหน้าที่ในการแจ้งข้อมูลทั่วไป และข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการให้บริการ เช่น ระยะเวลาในการรอรถไฟฟ้าขบวนต่อไปที่กำลังจะมาถึง สถานีต่อไป รวมถึงการโฆษณา ประชาสัมพันธ์ และกิจกรรมส่งเสริมการขายต่างๆ เป็นต้น
- **ระบบโทรศัพท์ (Telephone System)**  
เป็นระบบสื่อสารด้วยเสียงผ่านอินเทอร์เน็ต (VoIP) สามารถแบ่งออกได้เป็น 2 ระบบย่อย คือ ระบบ PABX ซึ่งผู้ใช้งานสามารถทำการกดหมายเลขปลายทางที่ได้ทำการกำหนดไว้เพื่อทำการโทรออกและระบบสายตรง (Direct Line) ซึ่งใช้ในการติดต่อกับห้องควบคุมของแต่ละสถานีหรือศูนย์ควบคุมการเดินรถโดยการกดเพียงปุ่มเดียว เพื่อความสะดวกและรวดเร็วสำหรับใช้ในการติดต่อในกรณีเร่งด่วนหรือฉุกเฉิน โดยสามารถควบคุมการติดต่อสื่อสารได้จากชุดควบคุมภายในศูนย์ควบคุมการเดินรถ และโทรศัพท์ทุกคู่สายที่ติดต่อกับศูนย์ควบคุมการเดินรถจะถูกบันทึกเสียงของการสนทนาเอาไว้ เพื่อใช้ในการตรวจสอบและสืบหาสาเหตุในอนาคต
- **ระบบโทรทัศน์วงจรปิด (Closed Circuit Television Systems: CCTV)**  
เป็นระบบโทรทัศน์วงจรปิดแบบกล้องไอพี ทำการบันทึกภาพด้วยความเร็ว 25 ภาพต่อวินาที และที่ความละเอียด 720 พิกเซล ทำการติดตั้งอยู่ภายในสถานีและภายในขบวนรถไฟฟ้า ทำการเก็บและบันทึกภาพลงในระบบฐานข้อมูล

ผ่านระบบเครือข่าย IP และสามารถเรียกดูภาพได้แบบเรียลไทม์ รับไฟล์ และส่งผ่านข้อมูลด้วยสายสัญญาณ ประกอบด้วยกล้องประเภทที่กำหนดทิศทางการมองของกล้องแน่นอน และแบบที่สามารถควบคุมการหมุนและซูมของกล้องได้ จากชุดควบคุมที่ติดตั้งอยู่ที่ศูนย์ควบคุมการเดินรถ รวมทั้งภายในห้องควบคุมของแต่ละสถานี และภายในห้องควบคุมบนรถไฟฟ้า เพื่อช่วยในการสังเกตการณ์ ควบคุม และบริหารจัดการเหตุการณ์

■ ระบบควบคุมการเข้า-ออกพื้นที่ (Controlled Access Security System: CASS)

เป็นระบบควบคุมการเปิดประตูเพื่อเข้าไปในพื้นที่ควบคุมต่างๆ ภายในระบบรถไฟฟ้า ประกอบด้วยอุปกรณ์ตรวจสอบความสามารถในการเข้าพื้นที่ กับบัตรซึ่งเป็นประเภทเดียวกันกับบัตรโดยสารของระบบจัดเก็บค่าโดยสารอัตโนมัติ (AFC Smart Card) และชุดแม่เหล็กที่ทำการติดตั้งอยู่ที่ประตู โดยมีวัตถุประสงค์ในการจัดกลุ่มของพื้นที่และกำหนดความสามารถในการเข้าพื้นที่สำหรับพนักงานในแต่ละตำแหน่ง

■ ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ (Information Technology System: ITs)

เป็นระบบเครือข่ายเพื่อรองรับการใช้งานระบบเทคโนโลยีสารสนเทศต่างๆ ที่มีความจำเป็นสำหรับการปฏิบัติงาน โดยระบบดังกล่าวจะถูกแยกออกจากระบบที่เกี่ยวข้องกับการเดินรถอย่างสมบูรณ์ ด้วยเหตุผลด้านความปลอดภัย เช่น ระบบค้นหาเอกสาร ระบบอีเมลภายในบริษัท และระบบสนับสนุนการดำเนินงานต่างๆ เป็นต้น

■ ระบบควบคุม สั่งการ และเก็บข้อมูล (Supervisory Control and Data Acquisition System: SCADA)

เป็นระบบที่ใช้ในการตรวจสอบและควบคุมสถานะการทำงานของเครื่องจักร รวมถึงการสั่งการอุปกรณ์ที่ติดตั้งอยู่ไกลจากห้องควบคุมทำงานให้ทำตามฟังก์ชันที่ต้องการ เพื่อลดระยะเวลาในการดำเนินการและแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นภายในระบบได้อย่างรวดเร็ว โดยระบบที่สามารถควบคุมได้จากระบบ SCADA ประกอบด้วยระบบไฟฟ้ากำลัง ระบบลิฟท์ และระบบบันไดเลื่อน เป็นต้น นอกจากนี้ ระบบ SCADA ยังเป็นระบบที่สำคัญในการส่งสัญญาณความผิดปกติที่เกิดขึ้นไปยังระบบบริหารจัดการงานซ่อมบำรุง (CMMS) เพื่อเข้าสู่กระบวนการแก้ไขหรือซ่อมบำรุงต่อไป

1.4) ระบบจ่ายกระแสไฟฟ้า (Power Supply System)

ประกอบด้วยหม้อแปลงขนาด 69kV ซึ่งติดตั้งอยู่ภายในบริเวณสถานีไฟฟ้าประธาน ทำหน้าที่ในการรับไฟแรงดันสูงจากการไฟฟ้านครหลวง และทำการแปลงไฟที่ได้เป็น 24kV ก่อนที่จะทำการจ่ายไฟต่อไปยังแต่ละสถานีและศูนย์ซ่อมบำรุงด้วยระบบสายส่งไฟฟ้า เพื่อการแปลงไฟฟ้าให้เหมาะสมกับการใช้งานแต่ละประเภทอีกครั้ง เช่น การแปลงไฟเป็น 750VDC สำหรับระบบไฟฟ้าขับเคลื่อน และ 416/230 V 3-phase / 50Hz สำหรับการใช้งานทั่วไปภายในสถานีและศูนย์ซ่อมบำรุง ด้วยหม้อแปลงและอุปกรณ์ที่ได้ทำการติดตั้งไว้ในสถานีและศูนย์ซ่อมบำรุง

1.5) ระบบจัดเก็บค่าโดยสารอัตโนมัติ (Automatic Fare Collection System)

เป็นระบบที่ทำหน้าที่ในการจัดเก็บค่าโดยสาร เก็บข้อมูลทางสถิติจำนวนผู้โดยสาร จำนวนเงินสดในแต่ละสถานี และจำนวนบัตรโดยสารที่เข้ามาใช้บริการ ระบบ Clearing House และระบบควบคุมการเข้า-ออกของรถยนต์ที่สถานีจอดแล้วจร โดยประกอบด้วยอุปกรณ์หลัก คือ บัตรโดยสาร เหรียญโดยสาร เครื่องจำหน่ายเหรียญโดยสารอัตโนมัติ เครื่องออกบัตรโดยสาร ประตูอัตโนมัติ ระบบคอมพิวเตอร์ภายในสถานี และระบบควบคุมกลาง

1.6) ระบบประตูกันชานชาลาอัตโนมัติ (Platform Screen Doors)

ทำหน้าที่ในการป้องกันอันตรายที่อาจจะเกิดขึ้นกับผู้โดยสาร เช่น การพลัดตกลงไปในรางระหว่างยืนรอรถไฟฟ้า ในช่วงที่มีผู้โดยสารหนาแน่น โดยระบบประตูกันชานชาลาอัตโนมัติสำหรับสถานียกระดับจะเป็นแบบครึ่งตัว (Half Height) มีความสูงจากระดับพื้นถึงขอบบนของประตูประมาณ 1.5 เมตร และระบบประตูกันชานชาลาอัตโนมัติสำหรับสถานีใต้ดินจะเป็นแบบเต็มตัว (Full Height) โดยมีความสูงจากพื้นจนถึงเพดานในชั้นชานชาลา กระงะกที่ใช้เป็นกระงะก

แบบนิรภัยสองชั้น เพื่อป้องกันอันตรายที่อาจจะเกิดขึ้นกับผู้โดยสาร เพราะในกรณีที่กระจกแบบนิรภัยแตก เศษกระจกจะไม่เกิดการกระเด็นหรือหลุดออกไปภายนอกกรอบ

#### 1.7) อุปกรณ์ซ่อมบำรุงภายในและภายนอกศูนย์ซ่อมบำรุง (Depot Workshop Equipment)

ประกอบด้วยเครื่องมือและอุปกรณ์ รวมถึงยานพาหนะที่มีความจำเป็นสำหรับการใช้ในการซ่อมบำรุงและกู้คืนระบบในกรณีที่เกิดเหตุฉุกเฉิน และอุปกรณ์สำหรับการจัดเก็บอะไหล่คงคลัง เช่น

- โรงล้างขบวนรถไฟฟ้า (Train Washing Plant) สำหรับทำความสะอาดขบวนรถไฟฟ้าตามรอบที่กำหนด
- รถซ่อมบำรุงงานโครงสร้าง (Infrastructure Maintenance Vehicle) สำหรับลากรถไฟฟ้าที่เสียบกลับศูนย์ซ่อมบำรุง
- ทำการปรับปรุงและขยายพื้นที่จอดรถไฟฟ้าภายในศูนย์ซ่อมบำรุงประมาณ 9
- ทำการปรับปรุงและขยายพื้นที่สำหรับจัดเก็บอะไหล่คงคลังภายในศูนย์ซ่อมบำรุงประมาณ 9 เพื่อรองรับอุปกรณ์ที่เพิ่มขึ้น เป็นต้น

- 2) จัดทำคู่มือการปฏิบัติงานและซ่อมบำรุง (Operation & Maintenance Manual) สำหรับการใช้งานเครื่องมือและอุปกรณ์ต่างๆ ที่ได้ทำการจัดหา ติดตั้ง และทดสอบตามสัญญาสัมปทาน เพื่อทำการส่งมอบให้กับ รฟม. ตามระยะเวลาที่กำหนดในสัญญา รวมถึงการตรวจสอบคู่มือและขั้นตอนการปฏิบัติงานสำหรับอุปกรณ์ที่ได้ทำการจัดหา มาโดยสัญญาอื่นที่เกี่ยวข้องกับโครงการรถไฟฟ้าสายสีน้ำเงินต่อขยาย
- 3) ทำการทดสอบการทำงานทั้งระบบ (Trial Run) และวัดประสิทธิภาพการทำงานของอุปกรณ์ในแต่ละระบบ เปรียบเทียบกับที่ได้ทำการออกแบบไว้ เพื่อทำการแก้ไขหรือปรับปรุงให้ได้ตามข้อตกลงที่กำหนด
- 4) ทำการตรวจสอบ และทดสอบที่ได้ทำการจัดหาตามสัญญาจนมั่นใจว่า ระบบมีความปลอดภัยสำหรับการเปิดให้บริการ
- 5) ทำการฝึกอบรมการใช้งานอุปกรณ์งานระบบและขั้นตอนการปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้องให้กับผู้ปฏิบัติการ และผู้รับเหมาซ่อมบำรุงที่เกี่ยวข้อง
- 6) บริหารจัดการงานโครงการ รวมถึงประสานกับ รฟม. บริษัทที่ปรึกษา และหน่วยงานอื่นที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้สามารถส่งมอบงานได้ตามกำหนด
- 7) เข้าร่วมทำการตรวจรับอุปกรณ์ที่ได้ทำการจัดหาและติดตั้งภายใต้สัญญาอื่นที่เกี่ยวข้องของ รฟม.

คำตอบแทนที่บริษัทฯ จะชำระให้แก่ CK ในวงเงินรวมทั้งสิ้นไม่เกิน 19,643 ล้านบาท (ไม่รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม) โดยประกอบด้วย

| กลุ่มที่ | รายละเอียดของรายการ                                                                                                                      | จำนวน (ล้านบาท)  | ค่าเฉลี่ย (ล้านบาท)                        |
|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------------------------------------------|
| 1        | (1) ขบวนรถไฟฟ้า 35 ขบวน และ (2) ระบบสัญญาณ (Rolling Stock and Signalling System) <sup>1/2/</sup>                                         | 10,074.04        | 288 ล้านบาทต่อขบวน                         |
| 2        | (3) ระบบสื่อสาร และ (4) ระบบไฟฟ้ากำลัง (Communication Systems and Power Supply System) <sup>3/</sup>                                     | 7,027.46         | 266 ล้านบาทต่อกิโลเมตร <sup>6/</sup>       |
| 3        | (5) ระบบจัดเก็บค่าโดยสารอัตโนมัติ และ (7) ระบบประตูกันชานชาลา (Automatic Fare Collection System and Platform Screen Doors) <sup>4/</sup> | 1,931.32         | 102 ล้านบาทต่อสถานี <sup>7/</sup>          |
| 4        | (6) ศูนย์ซ่อมบำรุง และงานอื่นๆ (Depot Work Equipment and Minor Works) <sup>5/</sup>                                                      | 609.51           | -                                          |
|          | <b>รวมมูลค่าตามสัญญาว่าจ้าง CK (ไม่รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม)</b>                                                                               | <b>19,642.34</b> | <b>744 ล้านบาทต่อกิโลเมตร<sup>6/</sup></b> |

หมายเหตุ:

- 1/ ประกอบด้วย รถไฟฟ้าจำนวน 28 ขบวน (ส่วนหนึ่งของงานระยะที่ 1 ตามสัญญาสัมปทานฯ ซึ่งรวมอยู่ในมูลค่าโครงการรถไฟฟ้าสายสีน้ำเงินส่วนต่อขยาย ที่ได้รับอนุมัติจากที่ประชุมคณะกรรมการของบริษัทฯ ครั้งที่ 2/2560 เมื่อวันที่ 29 มีนาคม 2560) และรถไฟฟ้าเพิ่มเติมจำนวน 7 ขบวน สำหรับโครงการรถไฟฟ้าหมอชิต สายเฉลิมรัชมงคล (สายสีน้ำเงินเดิม) (โปรดดูรายละเอียดเพิ่มเติมในแผนภาพที่ 1 ในหน้าที่ 13 ของรายงานฉบับนี้ประกอบ เพื่อความเข้าใจที่ชัดเจนขึ้น)
  - 2/ ประกอบด้วยระบบงานตามรายการที่ 1 – 2 จากตารางในหน้าที่ 28 - 32 ของรายงานฉบับนี้ และการปันส่วน (Pro-rated) ค่าใช้จ่ายในส่วน General Requirement\* เข้าเป็นส่วนหนึ่งของรายการที่ 1 – 2
  - 3/ ประกอบด้วยระบบงานตามรายการที่ 3 – 4 จากตารางในหน้าที่ 28 - 32 ของรายงานฉบับนี้ และการปันส่วน (Pro-rated) ค่าใช้จ่ายในส่วน General Requirement\* เข้าเป็นส่วนหนึ่งของรายการที่ 3 – 4
  - 4/ ประกอบด้วยระบบงานตามรายการที่ 5 และ 7 จากตารางในหน้าที่ 28 - 32 ของรายงานฉบับนี้ และการปันส่วน (Pro-rated) ค่าใช้จ่ายในส่วน General Requirement\* เข้าเป็นส่วนหนึ่งของรายการที่ 5 และ 7
  - 5/ ประกอบด้วยระบบงานตามรายการที่ 6 และงานอื่นๆ (ได้แก่ งานอาคาร MRTA และงานติดตั้ง/เปลี่ยนป้ายและกราฟฟิกส์สถานีในพื้นที่ต่อขยายและสถานีเดิม) จากตารางในหน้าที่ 28 - 32 ของรายงานฉบับนี้ และการปันส่วน (Pro-rated) ค่าใช้จ่ายในส่วน General Requirement\* เข้าเป็นส่วนหนึ่งของรายการที่ 6 และงานอื่นๆ
  - 6/ จากระยะทางทั้งหมด 26.4 กิโลเมตร
  - 7/ จากจำนวนสถานี 19 สถานีใหม่
- \* ไม่รวมงานอาคาร MRTA และงานติดตั้ง/เปลี่ยนป้ายและกราฟฟิกส์สถานีในพื้นที่ต่อขยายและสถานีเดิม

ทั้งนี้ มูลค่างานที่จะจ้าง ข.การช่าง ข้างต้นเป็นมูลค่างานของโครงการรถไฟฟ้าสายสีน้ำเงินส่วนต่อขยายเท่ากับ 18,146.74 ล้านบาท (ไม่รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม) และเป็นค่าใช้จ่ายของโครงการรถไฟฟ้าหมอชิต สายเฉลิมรัชมงคล (สายสีน้ำเงินเดิม) เท่ากับ 1,495.60 ล้านบาท (ไม่รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม)

สำหรับการประเมินมูลค่างานตามสัญญาว่าจ้าง ข.การช่าง เป็นผู้บริหารโครงการ ในส่วนจัดหา ติดตั้ง และทดสอบอุปกรณ์งานระบบโครงการรถไฟฟ้าสายสีน้ำเงินในครั้งนี้ เป็นข้อมูลทางเทคนิค ซึ่งต้องอาศัยความรู้และความเชี่ยวชาญเฉพาะทาง ที่ปรึกษาทางการเงินอิสระจึงได้พิจารณาเปรียบเทียบราคาจากรายงานการประเมินมูลค่างาน (Cost Estimation) ของบริษัท อินฟรา เอเชีย (ประเทศไทย) จำกัด (InfraAsia) ซึ่งเป็นผู้เชี่ยวชาญอิสระด้านวิศวกรรม ที่มีประสบการณ์และความเชี่ยวชาญในการประเมินมูลค่างานโครงการขนส่งทางราง ที่ได้รับการยอมรับจากหน่วยงานภาครัฐและเอกชนทั้งในไทยและต่างประเทศ

บริษัทฯ ได้แต่งตั้งบริษัท อินฟรา เอเชีย (ประเทศไทย) จำกัด (InfraAsia) ซึ่งเป็นผู้เชี่ยวชาญอิสระด้านวิศวกรรม  
ทำการประเมินต้นทุนสำหรับงานระบบของโครงการรถไฟฟ้าสายสีน้ำเงินส่วนต่อขยาย ช่วงสถานีหัวลำโพง – สถานีหลัก  
สอง และสถานีเตาปูน – สถานีท่าพระ (ไม่รวมช่วงสถานีบางซื่อ – สถานีเตาปูน จำนวน 1 สถานี) ระยะทางรวมประมาณ  
26 กิโลเมตร (ระยะทางของทั้งระบบรถไฟฟ้าสายสีน้ำเงินส่วนต่อขยาย รวมประมาณ 27 กิโลเมตร) โดยระบบของ  
โครงการรถไฟฟ้าสายสีน้ำเงินส่วนต่อขยายต้องเชื่อมโยงได้กับโครงการรถไฟฟ้าสายเฉลิมรัชมงคล (สายสีน้ำเงินเดิม)<sup>28</sup>  
และโครงการรถไฟฟ้าสายสีม่วง และการจัดหารถไฟฟ้าเพิ่มเติมจำนวน 7 ขบวน สำหรับโครงการรถไฟฟ้ามหานคร สาย  
เฉลิมรัชมงคล (สายสีน้ำเงินเดิม)

โครงการรถไฟฟ้าสายสีน้ำเงินส่วนต่อขยายจะเป็นตัวเชื่อมกับโครงการรถไฟฟ้าสายสีน้ำเงินเดิม ที่สถานีบางซื่อ และสถานีหัวลำโพง โดยโครงการรถไฟฟ้าสายสีน้ำเงินส่วนต่อขยาย จะแบ่งออกเป็น 3 ส่วน (โปรดดูแผนภาพที่ 2 ด้านบนประกอบ) ดังนี้

หน้าที 37/49

P.N.

- (1) ส่วนที่ 1: สถานีบางซื่อ – สถานีเตาปูน ระยะทาง 1.2 กิโลเมตร (ได้รับอนุมัติจากที่ประชุมผู้ถือหุ้นให้ทำรายการแล้วเมื่อวันที่ 14 ตุลาคม 2558 จึงไม่รวมอยู่ในการทำรายการในครั้งนี้)
- (2) ส่วนที่ 2: สถานีหัวลำโพง – สถานีหลักสอง ระยะทาง 14.4 กิโลเมตร มีสถานีใหม่ทั้งหมด 11 สถานี ต่อเชื่อมกับสถานีหัวลำโพงเดิม เป็นโครงสร้างทางวิ่งใต้ดิน มีลักษณะทางวิ่งอุโมงค์คู่รางเดียว ในช่วงหัวลำโพง - ท่าพระ ระยะทาง 5 กิโลเมตร มีสถานีใต้ดินจำนวน 4 สถานี และทางวิ่งยกระดับในช่วงท่าพระ - บางแค ระยะทาง 9 กิโลเมตร มีสถานียกระดับจำนวน 7 สถานี และมีศูนย์ซ่อมบำรุงบริเวณสถานีเพชรเกษม 48 (เป็นศูนย์ซ่อมบำรุงรักษาแบบเบา) โดยมีสถานีท่าพระเป็นสถานีร่วมกันของส่วนที่ 2 และส่วนที่ 3
- (3) ส่วนที่ 3: สถานีเตาปูน – สถานีท่าพระ ระยะทาง 12 กิโลเมตร มีสถานีใหม่ทั้งหมด 8 สถานี (ไม่รวมสถานีท่าพระที่เป็นสถานีร่วมกันของส่วนที่ 2 และส่วนที่ 3) ต่อเชื่อมกับสถานีเตาปูนเดิม เป็นโครงสร้างทางวิ่งแบบยกระดับทั้งหมด มีลักษณะเป็นทางวิ่งรางคู่บนเสาด่อมอบริเวณเกาะกลางถนน

#### การประเมินมูลค่างาน (Cost Estimation)

InfraAsia ประเมินมูลค่างานบริหารโครงการ ในส่วนจัดหา ติดตั้ง และทดสอบอุปกรณ์งานระบบโครงการรถไฟฟ้าสายสีน้ำเงินส่วนต่อขยาย โดยอ้างอิงเอกสารทางเทคนิคที่บริษัทฯ จัดเตรียมให้กับ InfraAsia เกี่ยวกับรายการอุปกรณ์ต่างๆ รวมถึงรายการการปรับปรุงระบบงานที่จำเป็น งานปรับปรุง และยกระดับ<sup>29</sup> ร่วมกับประมาณการต้นทุน นอกจากนี้ยังได้ใช้ต้นทุนโครงการอื่นๆ เช่น โครงการรถไฟฟ้าสายสีม่วง และฐานข้อมูลของงานที่เกี่ยวข้องและคล้ายคลึงกันของโครงการที่เกิดขึ้นมาแล้วในอดีต ประกอบกับราคาที่ทราบจากผู้ผลิตอุปกรณ์ต่างๆ จากนั้นนำข้อมูลดังกล่าวมาใช้ในการจัดทำประมาณการต้นทุนโดยใช้แบบจำลองต้นทุนระบบรถไฟฟ้า (Rail System Cost Model) ที่พัฒนาขึ้นโดย InfraAsia ทั้งนี้ แบบจำลองต้นทุนที่พัฒนาขึ้นของ InfraAsia ได้ถูกนำมาใช้กับหลายๆ โครงการและเป็นที่ยอมรับของหน่วยงานราชการ ผู้ประกอบการรถไฟฟ้า และผู้รับเหมารายใหญ่ๆ

โดย InfraAsia ได้แบ่งงานการจัดหาและติดตั้งอุปกรณ์ ออกเป็นออกเป็น 17 กลุ่ม ได้แก่

- (1) ขบวนรถไฟฟ้า (Rolling Stock) จำนวน 35 ขบวน
- (2) ระบบสัญญาณ (Signalling System)
- (3) ระบบสื่อสาร (Communication System)
- (4) ระบบจ่ายกระแสไฟฟ้า (Power Supply System)
- (5) ระบบควบคุม สั่งการ และเก็บข้อมูล (SCADA)
- (6) ระบบจัดเก็บค่าโดยสารอัตโนมัติ (AFC)
- (7) ระบบประตูกันชนชานชาลา (Platform Screen Doors)
- (8) อุปกรณ์ศูนย์ซ่อมบำรุง (Depot Workshop Equipment)
- (9) งานอื่นๆ (Minor Works) ซึ่งรวมถึงงานโยธาศูนย์ซ่อมบำรุง
- (10) การอบรมการปฏิบัติการ (Operations Training)
- (11) การทดสอบการทำงานทั้งระบบ (Test and Trial Run Costs)
- (12) การเชื่อมระบบ (System Integration)
- (13) ค่าภาษีศุลกากรและนำเข้า (Customs and Import Duties)

<sup>29</sup> โปรดดูเชิงอรรถ 3

- (14) ค่าธรรมเนียมบริหารโครงการ (Project Management)  
 (15) ค่าโหล้ยโครงการ (Project Overhead)  
 (16) ค่าธรรมเนียมหนังสือค้ำประกัน (Insurance & Bonds) และ  
 (17) กำไรและค่าเผื่อเหลือเผื่อขาด (Mark up & Contingency)

โดยขอบเขตงานจะต้องรวมการปรับปรุง และ/หรือ เปลี่ยนอุปกรณ์ของโครงการรถไฟฟ้าสายสีน้ำเงินเดิมบางส่วน เพื่อให้ระบบรถไฟฟ้าสายสีน้ำเงินเดิมและสายสีน้ำเงินส่วนต่อขยายสามารถต่อเชื่อมและบูรณาการกันได้อย่างสมบูรณ์ โดยหลักๆ จะเป็นการดำเนินการต่อเชื่อมที่สถานีหัวลำโพงเดิม และสถานีบางซื่อเดิม นอกจากนี้ ยังมีงานปรับปรุงศูนย์ซ่อมบำรุงที่พระราม 9 เพื่อให้สามารถรองรับระบบรถไฟฟ้าสายสีน้ำเงินส่วนต่อขยายได้เพิ่มเติม

#### การประมาณการต้นทุนโครงการของ InfraAsia

ในการประเมินมูลค่าต้นทุนโครงการในครั้งนี้ InfraAsia ได้พิจารณาจำนวนอุปกรณ์ทั้งหมดที่ต้องใช้ในแต่ละงานหลักตามการออกแบบและ Requirement ของโครงการรถไฟฟ้าสายสีน้ำเงินส่วนต่อขยาย และนำมาคูณกับประมาณการราคาของอุปกรณ์นั้นๆ จากฐานข้อมูลของ InfraAsia และราคาอุปกรณ์ที่ทราบจากผู้ผลิตอุปกรณ์ต่างๆ

โดยขอบเขตงานและรายละเอียดของงาน สำหรับโครงการรถไฟฟ้าสายสีน้ำเงินส่วนต่อขยาย โครงการส่วนที่ 2 (สถานีหัวลำโพง – สถานีหลักสอง) และโครงการส่วนที่ 3 (สถานีเตาปูน – สถานีท่าพระ) (โครงการส่วนที่ 1 ไม่รวมอยู่ในการทำการในครั้งนี) และสมมติฐานที่สำคัญในการจัดทำประมาณการต้นทุนในครั้งนี้ สรุปได้ดังนี้

| รายการ | รายละเอียด                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|        | <p>สมมติฐานทั่วไป</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ไม่นำภาษีมูลค่าเพิ่มมาคำนวณในการประเมินมูลค่างาน</li> <li>- ค่าใช้จ่ายทั้งหมดอ้างอิงจากราคาฐานเมื่อวันที่ 31 มีนาคม 2560</li> <li>- วัสดุอุปกรณ์และการบริการทางวิศวกรรมบางส่วนมาจากต่างประเทศ จึงกำหนดให้อัตราแลกเปลี่ยนที่ใช้ในการประมาณการค่าใช้จ่ายเท่ากับ 35 บาทต่อดอลลาร์สหรัฐ และ 37 บาทต่อยูโร ซึ่งเป็นอัตราแลกเปลี่ยนในช่วงที่ทำการประเมิน (วันที่ออกรายงาน 31 มีนาคม 2560)</li> <li>- โครงการรถไฟฟ้าสายสีน้ำเงินส่วนต่อขยาย ได้รับการส่งเสริมการลงทุน (BOI) และสิทธิประโยชน์จากการส่งเสริมการลงทุน (Special BOI Privileges) จึงได้รับยกเว้นภาษีศุลกากรและภาษีนำเข้าเครื่องจักร (โปรดดูรายละเอียดเกี่ยวกับการได้รับการส่งเสริมการลงทุน และสิทธิประโยชน์ทางภาษี ในส่วนที่ 1 ข้อ 1.1 ของรายงานฉบับนี้)</li> </ul> <p>จำนวนสถานีใหม่ : 19 สถานี</p> <p>ประกอบด้วย ส่วนที่ 2 จำนวน 11 สถานี และส่วนที่ 3 จำนวน 8 สถานี (ส่วนที่ 3 ไม่นับรวมสถานีท่าพระซึ่งเป็นสถานีร่วม)</p> <p>ระยะทาง : 26.4 กิโลเมตร</p> |
| 1      | <p>ขบวนรถไฟฟ้า (Rolling Stock) <sup>1/</sup></p> <p>จำนวนรถไฟฟ้า : 35 ขบวน (ขบวนละ 3 ตู้)</p> <p>โดย InfraAsia ได้พิจารณาราคารถไฟฟ้าจากหลายแบรนด์ชั้นนำ เช่น J-TREC และ Hitachi (ประเทศญี่ปุ่น), Siemen (ประเทศเยอรมัน), Bombardier (ประเทศแคนาดา), Hyundai Rotem (ประเทศเกาหลีใต้) และ CRSS (ประเทศจีน)</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 2      | <p>ระบบสัญญาณ (Signalling System) <sup>1/</sup></p> <p>การขยายระบบสัญญาณที่มีอยู่ในปัจจุบัน โดยมีรายละเอียดดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ยกระดับและปรับปรุงอุปกรณ์และซอฟต์แวร์ของระบบควบคุมการเดินรถ (Operation Control Center (OCC) Central Signaling Equipment and Software) เพื่อให้ครอบคลุมถึงโครงการส่วนที่ 2 และส่วนที่ 3 รวมถึงสร้างห้องควบคุมสัญญาณกลาง (Central Control Room Signalling Work-stations) ประกอบด้วยอุปกรณ์หลักๆ ได้แก่ Train On Board Equipment</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |

| รายการ | รายละเอียด                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|        | <p>จำนวน 70 ชุด, Automatic Train Operation (ATO) และ Automatic Train Protection (ATP) System จำนวน 1 ชุด, Train Detection System จำนวน 72 ชุด, และ Train Management System (TMS) จำนวน 1 ชุด เป็นต้น</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- อุปกรณ์ขอบทาง (Wayside Equipment) สำหรับโครงการส่วนที่ 2 และส่วนที่ 3</li> <li>- อุปกรณ์ตรวจสอบการใช้ราง สำหรับโครงการส่วนที่ 2 และ 3 (Track Occupation Detection Equipment for Section 2 &amp; 3)</li> <li>- 3 ตัวเชื่อมต่อใหม่กับศูนย์ควบคุมการเดินรถ (Interlocking with OCC)</li> <li>- ยกระดับและปรับปรุงอุปกรณ์และซอฟต์แวร์ระบบสัญญาณบนขบวนรถไฟฟ้าเดิม</li> <li>- การติดตั้งอุปกรณ์ระบบสัญญาณบนขบวนรถไฟฟ้าใหม่</li> <li>- จัดเรียงจุดจอดขบวนรถไฟฟ้าที่ศูนย์ซ่อมบำรุงพระราม 9</li> </ul> <p>โดย InfraAsia ได้พิจารณาราคาอุปกรณ์จากผู้ผลิตจากประเทศเยอรมัน สหรัฐอเมริกา ฝรั่งเศส และญี่ปุ่น</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 3      | <p><b>ระบบสื่อสาร (Communication System)</b><sup>1/</sup></p> <p>การขยายและยกระดับระบบสื่อสาร รวมถึงการเปลี่ยนระบบและอุปกรณ์สำหรับโครงการรถไฟฟ้าสายสีน้ำเงินเดิมที่มีอายุการใช้งานนานหรือล้าสมัย ดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- การจัดหาและยกระดับเครือข่ายรับส่งข้อมูลหลัก (Back Bone Transmission Network (BTN)) ประกอบด้วยอุปกรณ์หลักๆ ได้แก่ Synchronous Data Hierarchy (SDH) Synchronous Transport Module (STM) 16 Node จำนวน 56 ตัว, Ethernet Switch Core จำนวน 56 ตัว, และ 24 Port Switch with Optic Fiber Uplink จำนวน 51 ตัว เป็นต้น</li> <li>- การจัดการระบบวิทยุ TETRA สำหรับโครงการรถไฟฟ้าสายสีน้ำเงินส่วนต่อขยาย ประกอบด้วยอุปกรณ์หลักๆ ได้แก่ Radio Base Stations (2 Transmit/Receive, 8 Slots) จำนวน 22 ชุด, Train Radio จำนวน 80 ตัว, Hand Held Radio จำนวน 398 ตัว, และ Leaky Feeder จำนวน 38,900 เมตร เป็นต้น</li> <li>- การติดตั้งระบบ CCTV ใหม่สำหรับโครงการรถไฟฟ้าสายสีน้ำเงินส่วนต่อขยาย และเชื่อมต่อกับระบบ CCTV ของโครงการรถไฟฟ้าสายสีน้ำเงินเดิม และเชื่อมต่อทั้งระบบกับศูนย์ควบคุมกลาง ประกอบด้วยอุปกรณ์หลักๆ ได้แก่ กล้องแบบ Fixed (with Housing) จำนวน 1,246 ตัว, กล้องแบบ Pan Tilt Zoom จำนวน 152 ตัว, Network Video Recorder และ Network Video Management System จำนวน 39 ชุด, และ Ethernet 6 Port Switch (Power over Ethernet) จำนวน 304 ตัว เป็นต้น</li> <li>- การติดตั้งระบบ CCTV บนขบวนรถไฟฟ้าใหม่ โดยเชื่อมต่อกับระบบ BBRS เพื่อให้ครอบคลุมทั้งระบบรถไฟฟ้าสายสีน้ำเงิน</li> <li>- การติดตั้งระบบ Public Address (PA) ใหม่สำหรับโครงการรถไฟฟ้าสายสีน้ำเงินส่วนต่อขยาย และเชื่อมต่อกับระบบ PA ของโครงการรถไฟฟ้าสายสีน้ำเงินเดิม และเชื่อมต่อทั้งระบบกับศูนย์ควบคุมกลาง ประกอบด้วยอุปกรณ์หลักๆ ได้แก่ Station PA Node Equipment จำนวน 20 ตัว, สายลำโพง Indoor จำนวน 106,000 เมตร, สายลำโพง Outdoor จำนวน 28,000 เมตร, และ PA Control Panel (Platform) จำนวน 40 ชุด เป็นต้น</li> <li>- การขยายระบบแสดงข้อมูลสำหรับผู้โดยสารโครงการรถไฟฟ้าสายสีน้ำเงิน (BL Passenger Information Display (PID)) เพื่อให้ครอบคลุมถึงโครงการรถไฟฟ้าสายสีน้ำเงินส่วนต่อขยาย และการรวมระบบ PID ทั้งโครงการ ประกอบด้วยอุปกรณ์หลักๆ ได้แก่ Station Liquid Crystal Display (LCD) จำนวน 160 เครื่อง, Liquid Crystal Display (LCD) ที่ Entrance จำนวน 76 เครื่อง, ระบบ Software ควบคุม Station PID จำนวน 28 ชุด, และ Fiber Optic Switch 8 Port จำนวน 38 ตัว เป็นต้น</li> <li>- การขยายระบบแสดงนาฬิกากลางของโครงการรถไฟฟ้าสายสีน้ำเงิน (BL Master Clock System (MCS)) เพื่อให้ครอบคลุมถึงโครงการรถไฟฟ้าสายสีน้ำเงินส่วนต่อขยาย และการรวมระบบ MCS ทั้งโครงการ ประกอบด้วยอุปกรณ์หลักๆ ได้แก่ Station/Depot Master Clock จำนวน 25 เรือน, Central Master Clock จำนวน 2 เรือน, Digital Clock – Equipment Room จำนวน 106 เรือน เป็นต้น</li> <li>- การติดตั้งระบบโทรศัพท์ใหม่สำหรับโครงการรถไฟฟ้าสายสีน้ำเงินส่วนต่อขยาย และเชื่อมต่อกับระบบโทรศัพท์ของโครงการรถไฟฟ้าสายสีน้ำเงินเดิม และเชื่อมต่อทั้งระบบกับศูนย์ควบคุมกลาง ประกอบด้วยอุปกรณ์หลักๆ ได้แก่ OCC Central PABX 2 ชุด, OCC Operation Software 2 ชุด, Operation Workstation 10 ชุด, Station Voice Switch 20 ตัว, และโทรศัพท์ IP สถานีละ 36 เครื่องสำหรับสถานียกระดับ และ 40 เครื่องสำหรับสถานีใต้ดิน เป็นต้น</li> </ul> |

| รายการ | รายละเอียด                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|        | <ul style="list-style-type: none"> <li>- การขยายระบบเครือข่าย IT ของโครงการรถไฟฟ้าสายสีน้ำเงิน ให้ครอบคลุมถึงโครงการรถไฟฟ้าสายสีน้ำเงินส่วนต่อขยาย</li> <li>- การติดตั้งระบบ Broadband Radio System (BBRS) ใหม่เพื่อให้ครอบคลุมโครงการรถไฟฟ้าสายสีน้ำเงินเดิมและโครงการรถไฟฟ้าสายสีน้ำเงินส่วนต่อขยาย (ปัจจุบันไม่มีระบบ BBRS ในโครงการรถไฟฟ้าสายสีน้ำเงินเดิม) ประกอบด้วยอุปกรณ์หลักๆ ได้แก่ Access Point (Rail &amp; Depot) จำนวน 380 ตัว, สาย Fiber Optic ตามราง จำนวน 106,000 เมตร, สายไฟฟ้าตามราง จำนวน 106,000 เมตร, และ Optical to Electrical Converter (Transmit/Receive Pair) จำนวน 380 ตัว เป็นต้น</li> <li>- การติดตั้งระบบ Trainborne Communication System (TCS) สำหรับขบวนรถไฟฟ้าใหม่ ประกอบด้วยอุปกรณ์หลักๆ ได้แก่ Dynamic Display (Train Destination Display Unit) จำนวน 840 ชุด, Car Communication Unit จำนวน 105 ตัว, Vehicle Communication Controller จำนวน 70 ตัว, และ CCTV DVR จำนวน 105 ตัว เป็นต้น</li> <li>- การติดตั้งระบบ Controlled Access Security System สำหรับโครงการรถไฟฟ้าสายสีน้ำเงินส่วนต่อขยาย ประกอบด้วยอุปกรณ์หลักๆ ได้แก่ Card Reader จำนวน 512 ตัว, Door Local Equipment Type A (with Alarm Sensor) จำนวน 350 ตัว, Fiber Optic (Transmit/Receive Pair) จำนวน 135 ตัว, และ Local Controller จำนวน 135 ตัว เป็นต้น</li> <li>- การติดตั้งเครื่องตรวจจับโลหะ (Walk Through Metal Detectors) สำหรับสถานีของโครงการรถไฟฟ้าสายสีน้ำเงินส่วนต่อขยาย</li> </ul> <p>โดย InfraAsia ได้พิจารณาราคาอุปกรณ์จากผู้ผลิตจากประเทศสิงคโปร์ ฝรั่งเศส อิตาลี จีน เกาหลีใต้ และสหรัฐอเมริกา</p>                                                                                                                                                          |
| 4      | <p><b>ระบบจ่ายกระแสไฟฟ้า (Power Supply System)<sup>1/</sup></b></p> <p>การขยายระบบจ่ายกระแสไฟฟ้า (Power Supply System) และระบบจ่ายไฟรถไฟ (Traction Power System) และอุปกรณ์สำรองไฟสำหรับสถานี (Auxiliary Power Equipment)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- จัดให้มีสถานีไฟฟ้าย่อย (67/24 kV) 2 แห่ง และเชื่อมต่อการไฟฟ้าผ่านครหลวง (MEA) ที่โรงเก็บรถไฟฟ้าใหม่และสถานีท่าพระ</li> <li>- การติดตั้งระบบจ่ายไฟฟ้า 24kV (Station Service Supply (SSS)) ประกอบด้วย หม้อแปลงไฟฟ้า 24/0.4 kV (2 เครื่องต่อ 1 สถานี และ Intermediate Ventilation Shaft), วงแหวนสายเคเบิลข้างราง และ Switch Gear ประกอบด้วยอุปกรณ์หลักๆ ได้แก่ หม้อแปลงไฟฟ้า SSS 24/0.4 kV จำนวน 44 ตัว, Remote Terminal Unit (RTU) 24kV จำนวน 22 ตัว, และ Switch Gear 1,250A 25kA จำนวน 44 ตัว เป็นต้น</li> <li>- การติดตั้งระบบจ่ายไฟรถไฟ (Traction Power System) ประกอบด้วย 24kV สายเคเบิลจ่ายไฟคู่ เชื่อมต่อไปยังศูนย์ซ่อมบำรุง (Depot) TSS, 10 สถานี Traction Supply System (TSS), 2 ตัวเรียงกระแสไฟฟ้า (Rectifier), 750V DC switchgear, อุปกรณ์เสริม (Ancillary Equipment) และสายเคเบิล ประกอบด้วยอุปกรณ์หลักๆ ได้แก่ Track Feeder Circuit Breaker 750V 4A จำนวน 66 ตัว, หม้อแปลงไฟฟ้า 2,550 kVA Dry Type จำนวน 22 ตัว, และ Rectifier Unit 2,250 kVA 750 V DC 12 Pulse จำนวน 22 ตัว เป็นต้น</li> <li>- ระบบไฟสำรอง UPS และ 119V DC แบตเตอรี่และตัวชาร์จ สำหรับ 19 สถานีของโครงการรถไฟฟ้าสายสีน้ำเงินส่วนต่อขยาย และศูนย์ซ่อมบำรุง</li> <li>- เครื่องกำเนิดไฟฟ้าใช้น้ำมันดีเซลที่สถานีไฟฟ้าประธาน</li> <li>- สวิตช์แยกรางและสวิตช์แยกส่วนราง (Track Isolation Switch and Track Section Switch)</li> </ul> <p>โดย InfraAsia ได้พิจารณาราคาอุปกรณ์จากผู้ผลิตจากประเทศเยอรมัน อังกฤษ และญี่ปุ่น</p> |
| 5      | <p><b>ระบบควบคุม สั่งการ และเก็บข้อมูล (SCADA)<sup>1/</sup></b></p> <p>การขยายระบบควบคุม สั่งการ และเก็บข้อมูล (SCADA) ของโครงการรถไฟฟ้าสายสีน้ำเงินเดิมเพื่อให้เชื่อมต่อกับอุปกรณ์ SCADA ที่ใช้ควบคุมโครงการรถไฟฟ้าสายสีน้ำเงินส่วนต่อขยาย ส่วนที่ 2 และ ส่วนที่ 3 โดยมีรายละเอียดงานดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- จัดหา Remote Terminal Unit (RTU) ที่สถานีโครงการรถไฟฟ้าสายสีน้ำเงินส่วนต่อขยายทั้งหมด, Intervention Shafts, ศูนย์ซ่อมบำรุง และสถานีไฟฟ้าประธาน (Bulk Substation: BSS) ประกอบด้วยอุปกรณ์หลักๆ ได้แก่ Station RTU Base Unit with Input/Output Modules (Above Ground Telecommunication Equipment Room Distributed RTU) จำนวน 19 ชุด, Station RTU Base Unit with Input/Output Modules (for Traction Power System) จำนวน 16 ชุด, และ Station Server</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |

| รายการ | รายละเอียด                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|        | <p>จำนวน 19 ชุด เป็นต้น</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- เชื่อมต่อกับอุปกรณ์และระบบต่างๆ รวมถึง M&amp;E ของโครงการรถไฟฟ้าสายสีน้ำเงินส่วนต่อขยาย ภายใต้สัญญาและสัญญาก่อสร้างงานโยธาสำหรับสถานีและศูนย์ซ่อมบำรุง</li> <li>- เปลี่ยนเซิร์ฟเวอร์ SCADA ใหม่ แทนเซิร์ฟเวอร์เดิมที่ศูนย์ควบคุมการเดินรถ (OCC) และศูนย์ควบคุมกลาง (CCR)</li> <li>- เชื่อมต่อกับ RTU ของโครงการรถไฟฟ้าสายสีน้ำเงินเดิม เพื่อรวมเป็นระบบเดียวกับระบบ SCADA ของโครงการรถไฟฟ้าสายสีน้ำเงินส่วนต่อขยาย (Interfacing to Existing Blue Line RTU to Provide a Single Integrated Extended Blue Line SCADA System)</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 6      | <p><u>ระบบจัดเก็บค่าโดยสารอัตโนมัติ (AFC) <sup>1/</sup></u></p> <p>การติดตั้งระบบจัดเก็บค่าโดยสารอัตโนมัติ (AFC) สำหรับสถานีใหม่ และยกระดับระบบ AFC เดิมของสถานีโครงการรถไฟฟ้าสายสีน้ำเงินเดิม โดยรายละเอียดของงานสรุปได้ดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- การยกระดับและการเปลี่ยนแทนระบบคอมพิวเตอร์กลาง (Central Computer System : CCS) ของโครงการรถไฟฟ้าสายสีน้ำเงินเดิม เพื่อให้ครอบคลุมถึงโครงการรถไฟฟ้าสายสีน้ำเงินส่วนต่อขยาย</li> <li>- อุปกรณ์ระบบจัดเก็บค่าโดยสารอัตโนมัติที่สถานีใหม่ ประกอบด้วย ประตูอัตโนมัติ, เครื่องออกตั๋วอัตโนมัติ, อุปกรณ์ขายตั๋ว, คอมพิวเตอร์สถานี, คอมพิวเตอร์กลาง และอุปกรณ์เก็บเงิน ประกอบด้วยอุปกรณ์หลักๆ ได้แก่ Ticket Vending Machine จำนวน 156 เครื่อง, Automatic Gate Normal Size จำนวน 240 เครื่อง, Automatic Gate Wide for Disable จำนวน 38 เครื่อง, และ Ticket Office Machine จำนวน 76 เครื่อง เป็นต้น</li> <li>- การเชื่อมต่อและการรวมอาคาร PR ของโครงการรถไฟฟ้าสายสีน้ำเงิน</li> <li>- การปรับปรุงการเชื่อมต่อกับ รฟม. ชั้น 4 และ Common Clearing House (CCH) เพื่อรวมโครงการรถไฟฟ้าสายสีน้ำเงินส่วนต่อขยาย เป็นส่วนหนึ่งของโครงการรถไฟฟ้าสายสีน้ำเงิน และกระทำการร่วมกันกับโครงการรถไฟฟ้าสายสีม่วง</li> <li>- สำรองสำหรับ Fare Media ส่วนเพิ่ม สำหรับจำนวนผู้โดยสารโครงการรถไฟฟ้าสายสีน้ำเงินส่วนต่อขยายที่เพิ่มขึ้น โดย InfraAsia ได้พิจารณาราคาอุปกรณ์จากผู้ผลิตจากประเทศสิงคโปร์ ฝรั่งเศส สเปน และอินเดีย</li> </ul> |
| 7      | <p><u>ระบบประตูกันชานชาลา (Platform Screen Doors) <sup>1/</sup></u></p> <p>ติดตั้งประตูกันชานชาลาสำหรับสถานีโครงการรถไฟฟ้าสายสีน้ำเงินส่วนต่อขยายทั้งหมด ประกอบด้วย</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ประตูสูงระดับครึ่งตัว สำหรับ 15 สถานีโครงการรถไฟฟ้าสายสีน้ำเงินส่วนต่อขยาย (สถานียกระดับ)</li> <li>- ประตูสูงระดับเต็มตัว สำหรับ 4 สถานีโครงการรถไฟฟ้าสายสีน้ำเงินส่วนต่อขยาย (สถานีใต้ดิน)</li> </ul> <p>โดย InfraAsia ได้พิจารณาราคาอุปกรณ์จากผู้ผลิตจากประเทศสิงคโปร์ เยอรมัน และฝรั่งเศส</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 8      | <p><u>อุปกรณ์ศูนย์ซ่อมบำรุง (Depot Workshop Equipment) <sup>1/</sup></u></p> <p>ศูนย์ซ่อมบำรุงใหม่จะใช้สำหรับการบำรุงรักษาแบบเบา และใช้เป็นที่ทำความสะอาดขบวนรถไฟฟ้า เนื่องจากขบวนรถไฟฟ้าของโครงการรถไฟฟ้าสายสีน้ำเงินเดิมและโครงการรถไฟฟ้าสายสีน้ำเงินส่วนต่อขยายเหมือนกัน ดังนั้น ทั้ง 2 โครงการสามารถใช้ศูนย์ซ่อมบำรุงพร้อม 9 ร่วมกันได้ ดังนั้น ศูนย์ซ่อมบำรุงใหม่ภายใต้โครงการรถไฟฟ้าสายสีน้ำเงินส่วนต่อขยาย จะประกอบด้วยรายละเอียด ดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- เครนเหนือหัว (Overhead Crane)</li> <li>- โรงล้างขบวนรถไฟฟ้า (Train Wash Plant)</li> <li>- รถบรรทุกพื่นราบ (Flat Wagon)</li> <li>- รถบรรทุก Unimog</li> <li>- ยานพาหนะสำหรับการบำรุงรักษางานโยธา (Infrastructure Maintenance Vehicle)</li> <li>- อุปกรณ์และเครื่องมือ (Track Work Equipment and Hand Tools)</li> <li>- เครื่องจักรในการซ่อมแซม (Repairing Machine)</li> <li>- พื้นที่เก็บของ (Storage Area)</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |

| รายการ | รายละเอียด                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|        | <ul style="list-style-type: none"> <li>- ระบบจัดเก็บพาเลท (Pallet Storage System)</li> <li>- ระบบชั้น (Shelving System)</li> <li>- พาหนะสำหรับซ่อมบำรุง (Workshop Vehicle)</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 9      | <p>งานอื่นๆ (Minor Works) <sup>1/</sup> ประกอบด้วย</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- การปรับปรุงป้ายและกราฟฟิกของโครงการรถไฟฟ้าสายสีน้ำเงินเดิม</li> <li>- การก่อสร้างคอกที่ศูนย์ซ่อมบำรุงพระราม 9 สำหรับขบวนรถไฟฟ้าของโครงการรถไฟฟ้าสายสีน้ำเงินส่วนต่อขยาย</li> <li>- การก่อสร้างและติดตั้งคลังศูนย์ซ่อมบำรุงพระราม 9 สำหรับชิ้นส่วนสำรองของโครงการรถไฟฟ้าสายสีน้ำเงินส่วนต่อขยาย</li> <li>- การก่อสร้างอาคารบริหารที่ศูนย์ซ่อมบำรุงใหม่ของโครงการรถไฟฟ้าสายสีน้ำเงินส่วนต่อขยาย</li> <li>- การก่อสร้างอาคาร GIS</li> <li>- การติดตั้งรางสายเคเบิลตลอดทางวิ่งและในศูนย์ซ่อมบำรุง สำหรับสายเคเบิลระบบสัญญาณและสื่อสาร</li> <li>- การปรับปรุงโครงสร้างอาคารและระบบบริการอาคารเพื่อรองรับการติดตั้งอุปกรณ์ M&amp;E</li> </ul> |
| 10     | การอบรมการปฏิบัติการ (Operations Training) : ประมาณร้อยละ 0.12 ของค่าระบบและอุปกรณ์สำหรับโครงการ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 11     | การทดสอบการทำงานทั้งระบบ (Test and Trial Run Costs) : ประมาณร้อยละ 0.4 ของค่าระบบและอุปกรณ์สำหรับโครงการ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 12     | การเชื่อมระบบ (System Integration) : ประมาณร้อยละ 5 ของค่าระบบและอุปกรณ์สำหรับโครงการ <sup>2/</sup>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 13     | ค่าภาษีศุลกากรและนำเข้า (Customs and Import Duties) : ร้อยละ 0 ของค่าระบบและอุปกรณ์สำหรับโครงการ<br>ตามสมมติฐานว่า โครงการรถไฟฟ้าสายสีน้ำเงินส่วนต่อขยาย ได้รับการส่งเสริมการลงทุน (BOI) และสิทธิประโยชน์จากการส่งเสริมการลงทุน (Special BOI Privileges) จึงได้รับยกเว้นภาษีศุลกากรและภาษีนำเข้าเครื่องจักร                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 14     | ค่าธรรมเนียมบริหารโครงการ (Project Management) : ประมาณร้อยละ 12 ของค่าระบบและอุปกรณ์สำหรับโครงการ <sup>2/</sup>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 15     | ค่าให้ยืมโครงการ (Project Overhead) : ประมาณร้อยละ 8 ของค่าระบบและอุปกรณ์สำหรับโครงการ <sup>2/</sup>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 16     | ค่าธรรมเนียมหนังสือค้ำประกัน (Insurance & Bonds) : ประมาณร้อยละ 2 ของค่าระบบและอุปกรณ์สำหรับโครงการ <sup>2/</sup>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 17     | กำไรและค่าเผื่อเหลือเผื่อขาด (Mark up & Contingency) : ประมาณร้อยละ 8 ของค่าระบบและอุปกรณ์สำหรับโครงการ <sup>2/</sup>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |

หมายเหตุ: InfraAsia ได้พิจารณาจำนวนอุปกรณ์ทั้งหมดที่ต้องใช้ในแต่ละงานหลักตามการออกแบบและ Requirement ของโครงการรถไฟฟ้าสายสีน้ำเงินส่วนต่อขยาย และนำมาคูณกับประมาณการราคาของอุปกรณ์นั้นๆ จากฐานข้อมูลของ InfraAsia และราคาอุปกรณ์ที่ทราบจากผู้ผลิตอุปกรณ์ต่างๆ โดยได้จัดทำแบบจำลองต้นทุนระบบรถไฟฟ้า (Rail System Cost Model) ที่พัฒนาขึ้นโดย InfraAsia มี Worksheet หลักทั้งหมด 28 หน้า (ยังไม่นับรวม Worksheet ย่อย)

- 1/ ในงานทั้ง 9 ส่วนงานข้างต้น InfraAsia ได้รวมต้นทุนทางด้านวิศวกรรมต่างๆ เช่น การจัดเตรียมเอกสารทางวิศวกรรม (Engineering Documentation) การผลิตและการประกอบระบบ (Manufacture / Fabrication of System) การขนส่งและการส่งมอบ (Shipping & Delivery) การติดตั้ง (Installation and Acceptance Testing) การทดสอบระบบ (Integrated Testing and Commissioning) การจัดทำคู่มือปฏิบัติงาน (O&M Manuals) ค่าฝึกอบรมต่างๆ รวมถึงค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับอะไหล่ เครื่องมือพิเศษ และเครื่องมือทดสอบต่างๆ (Spare Parts, Special Tools and Test Equipment) เป็นต้น เข้าเป็นต้นทุนของแต่ละส่วนงานหลักทั้ง 9 งานด้วย
- 2/ ร้อยละของค่าระบบและอุปกรณ์ที่แสดงในตารางคำนวณมาจากค่าเฉลี่ยของโครงการรถไฟฟ้าขนาดใหญ่อื่นๆ ที่ใกล้เคียงกันจากฐานข้อมูลของ InfraAsia
- 3/ ตามร่างสัญญาว่าจ้าง ข.การช่าง ระบบควบคุม สั่งการ และเก็บข้อมูล (Supervisory Control and Data Acquisition (SCADA) System) จะรวมอยู่ในกลุ่มระบบไฟฟ้ากำลัง (Power Supply System) ขณะที่รายงานของ InfraAsia งานในส่วน SCADA จะแยกเป็นหัวข้อต่างหาก

การประเมินมูลค่างานบริหารโครงการ ในส่วนจัดหา ติดตั้ง และทดสอบอุปกรณ์งานระบบโครงการรถไฟฟ้าสายสีน้ำเงินส่วนต่อขยาย โดย InfraAsia สรุปได้ดังนี้

| กลุ่ม<br>ที่ | รายละเอียดของรายการ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | จำนวน (ล้านบาท)                                                | ค่าเฉลี่ย (ล้านบาท)                                            |
|--------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|
| 1            | (1) ขบวนรถไฟฟ้า 35 ขบวน <sup>1/</sup> และ (2) ระบบสัญญาณ (Rolling Stock and Signalling System) <sup>2/</sup>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 10,964.67                                                      | 313 ล้านบาทต่อขบวน                                             |
| 2            | (3) ระบบสื่อสาร และ (4 และ 5) ระบบไฟฟ้ากำลัง (Communication Systems and Power Supply System) <sup>3/</sup>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 6,891.61                                                       | 261 ล้านบาทต่อ ก.ม. <sup>6/</sup>                              |
| 3            | (6) ระบบจัดเก็บค่าโดยสารอัตโนมัติ และ (7) ระบบประตูกั้นชานชาลา (Automatic Fare Collection System and Platform Screen Doors) <sup>4/</sup>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 2,473.44                                                       | 130 ล้านบาทต่อสถานี <sup>7/</sup>                              |
| 4            | (8) ศูนย์ซ่อมบำรุง และ (9) งานอื่นๆ (Depot Work Equipment and Minor Works) <sup>5/</sup>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 775.78                                                         | -                                                              |
|              | ต้นทุนและค่าใช้จ่ายอื่นๆ<br>(10) การอบรมการปฏิบัติการ (Operation Training)<br>(11) การทดสอบการทำงานทั้งระบบ (Test & Trial Run Costs)<br>(12) การเชื่อมระบบ (System Integration)<br>(13) ค่าภาษีศุลกากรและนำเข้า (Customs and Import Duties)<br>(14) ค่าธรรมเนียมบริหารโครงการ (Project Management)<br>(15) ค่าโหล้ยโครงการ (Project Overhead)<br>(16) ค่าธรรมเนียมหนังสือค้ำประกัน (Insurance & Bonds)<br>(17) กำไรและค่าเผื่อเหลือเผื่อขาด (Mark up & Contingency) | ได้ปันส่วน (Pro-rated)<br>เข้าไปที่ต้นทุนงาน<br>กลุ่มที่ 1 - 4 | ได้ปันส่วน (Pro-rated)<br>เข้าไปที่ต้นทุนงาน<br>กลุ่มที่ 1 - 4 |
|              | <b>มูลค่ารวม (ไม่รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <b>21,105.49</b>                                               | <b>799 ล้านบาทต่อ ก.ม.<sup>6/</sup></b>                        |

หมายเหตุ:

- 1/ ประกอบด้วย รถไฟฟ้าจำนวน 28 ขบวน (ส่วนหนึ่งของงานระยะที่ 1 ตามสัญญาสัมปทานฯ ซึ่งรวมอยู่ในมูลค่าโครงการรถไฟฟ้าสายสีน้ำเงินส่วนต่อขยาย ที่ได้รับอนุมัติจากที่ประชุมคณะกรรมการของบริษัทฯ ครั้งที่ 2/2560 เมื่อวันที่ 29 มีนาคม 2560) และรถไฟฟ้าเพิ่มเติมจำนวน 7 ขบวน สำหรับโครงการรถไฟฟ้าหมอชิต สายเฉลิมรัชมงคล (สายสีน้ำเงินเดิม)  
(โปรดดูรายละเอียดเพิ่มเติมในแผนภาพที่ 1 ในหน้าที่ 13 ของรายงานฉบับนี้ประกอบ เพื่อความเข้าใจที่ชัดเจนขึ้น)
- 2/ ประกอบด้วยระบบงานตามรายการที่ 1 – 2 และงาน Minor Works ที่เกี่ยวข้องกับงานรายการที่ 1 - 2 และการปันส่วน (Pro-rated) ต้นทุนในรายการที่ 10 - 17
- 3/ ประกอบด้วยระบบงานตามรายการที่ 3 – 5 และงาน Minor Works ที่เกี่ยวข้องกับงานรายการที่ 3 - 5 และการปันส่วน (Pro-rated) ต้นทุนในรายการที่ 10 - 17
- 4/ ประกอบด้วยระบบงานตามรายการที่ 6 – 7 และงาน Minor Works ที่เกี่ยวข้องกับงานรายการที่ 6 – 7 และการปันส่วน (Pro-rated) ต้นทุนในรายการที่ 10 - 17
- 5/ ประกอบด้วยระบบงานรายการที่ 8 และงาน Minor Works อื่นๆ ที่เหลือ และการปันส่วน (Pro-rated) ต้นทุนในรายการที่ 10 - 17
- 6/ จากระยะทางทั้งหมด 26.4 กิโลเมตร
- 7/ จากจำนวนสถานี 19 สถานีใหม่

#### การวิเคราะห์สมมติฐานอัตราแลกเปลี่ยนที่ใช้ในการประเมินของผู้เชี่ยวชาญอิสระ

ในการประเมินของผู้เชี่ยวชาญอิสระ InfraAsia มีสมมติฐานการประเมินว่า รายการการเชื่อมระบบ ค่าธรรมเนียมบริหารโครงการ ค่าโหล้ยโครงการ ค่าธรรมเนียมหนังสือค้ำประกัน และกำไร จะจ่ายชำระเป็นเงินบาท อุปกรณ์ประมาณร้อยละ 30 ของอุปกรณ์ทั้งหมดเป็นส่วนที่ซื้อในประเทศไทย (Local Contents) ซึ่งไม่มีผลกระทบต่อค่าเปลี่ยนแปลงของอัตราแลกเปลี่ยน ส่วนอุปกรณ์ที่เหลืออีกร้อยละ 70 ของอุปกรณ์ทั้งหมดต้องนำเข้าจากต่างประเทศ

(Imported Contents) ซึ่งส่วนใหญ่จะเป็นเงินสกุลดอลลาร์สหรัฐ และยูโร โดยรวมมากกว่าร้อยละ 50 ของราคาประเมิน ต้นทุนงานเป็นส่วนที่จ่ายชำระเป็นเงินบาท

#### การวิเคราะห์ความไว (Sensitivity)

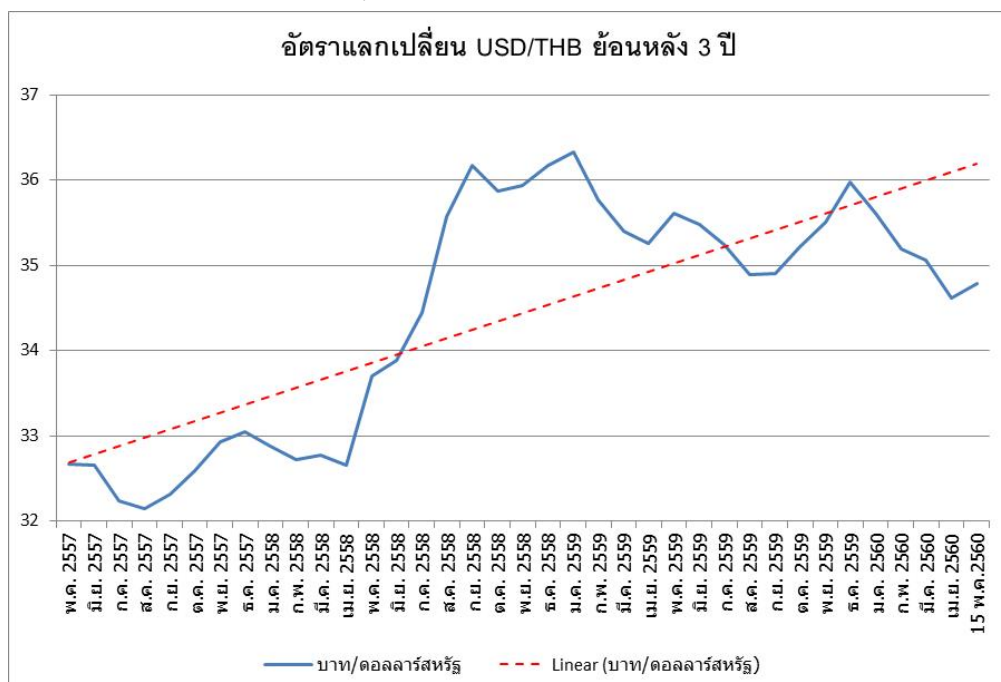
จากการวิเคราะห์ความไวของผู้เชี่ยวชาญอิสระ ราคาประเมินต้นทุนงานของผู้เชี่ยวชาญอิสระจะต่ำกว่าราคา ว่าจ้าง ช. การช่าง ได้ก็ต่อเมื่อเงินบาทแข็งค่าเทียบกับดอลลาร์สหรัฐ พร้อมกันกับเงินบาทแข็งค่าเทียบกับยูโร เทียบจาก อัตราแลกเปลี่ยน ณ ปัจจุบัน เช่น

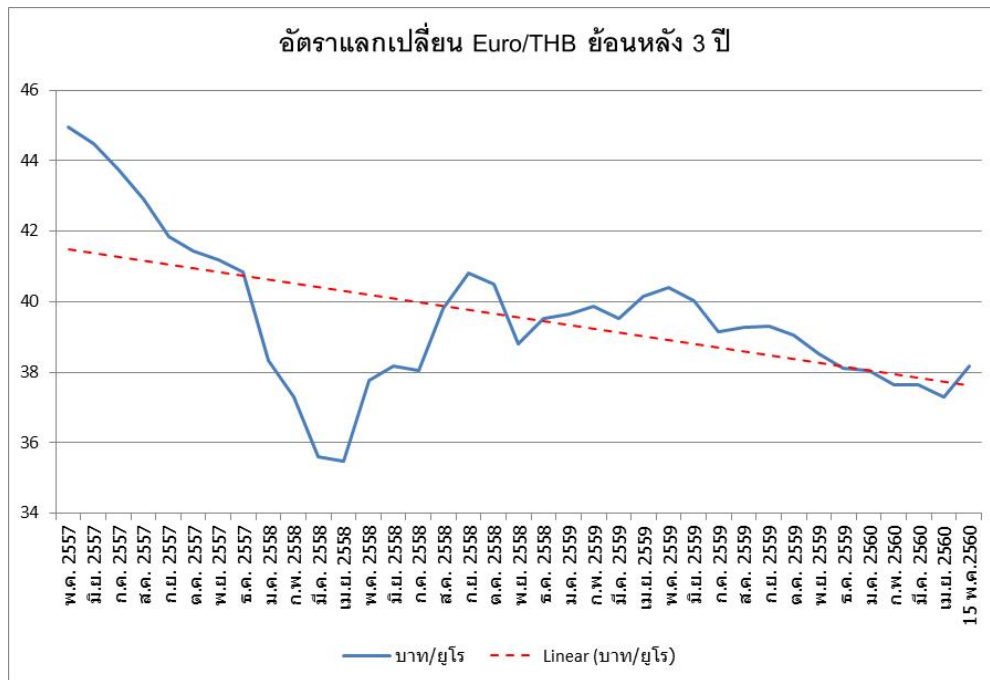
- อัตราแลกเปลี่ยนต้องตกลง (บาทแข็งค่า) จาก 37 บาทต่อยูโร เหลือ 35 บาทต่อยูโร และอัตราแลกเปลี่ยนต้องตกลง (บาทแข็งค่า) จาก 35 บาทต่อดอลลาร์สหรัฐไปถึง 26.72 บาทต่อดอลลาร์สหรัฐ ราคาประเมินต้นทุนงานของผู้เชี่ยวชาญอิสระจึงจะลดลงไปเท่ากับราคาว่าจ้าง ช. การช่าง

| อัตราแลกเปลี่ยนที่ทำให้ราคาประเมินต้นทุนงานของผู้เชี่ยวชาญอิสระลดลงไปเท่ากับราคาว่าจ้าง ช. การช่าง |                                     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|
| การเปลี่ยนแปลงของบาทต่อยูโร                                                                        | การเปลี่ยนแปลงของบาทต่อดอลลาร์สหรัฐ |
| 37 <sup>1/2</sup>                                                                                  | 21.03                               |
| 36                                                                                                 | 23.88                               |
| 35                                                                                                 | 26.72                               |
| 34                                                                                                 | 29.56                               |
| 33                                                                                                 | 32.40                               |

หมายเหตุ: 1/ อัตราแลกเปลี่ยนในช่วงที่ทำการประเมิน เท่ากับ 35 บาทต่อดอลลาร์สหรัฐ และ 37 บาทต่อยูโร

#### การวิเคราะห์อัตราแลกเปลี่ยนในอดีตและปัจจุบัน





ที่มา: ธนาคารแห่งประเทศไทย (อัตราแลกเปลี่ยนย้อนหลัง 3 ปี จนถึงวันที่ 15 พฤษภาคม 2560)

เนื่องจากค่าอุปกรณ์เป็นเพียงส่วนหนึ่งของมูลค่างานทั้งหมด และอุปกรณ์ที่นำเข้าจากต่างประเทศก็เป็นเพียงส่วนหนึ่งของมูลค่าอุปกรณ์ทั้งหมด นอกจากนี้ ยังสามารถเปลี่ยนแปลงสกุลเงินในการชำระเงินกับผู้ขายอุปกรณ์ (Suppliers) บางราย และยังสามารถเปลี่ยนแปลงสกุลเงินจากการเลือกประเทศของ Suppliers ได้ ประกอบกับแนวโน้มอัตราแลกเปลี่ยนบาทต่อดอลลาร์สหรัฐ และบาทต่อยูโร ในอดีตที่ผ่านมา มีแนวโน้มแข็งค่าและอ่อนค่าตรงกันข้ามกัน ดังนั้น ที่ปรึกษาทางการเงินอิสระเห็นว่า ณ วันที่ออกรายงานฉบับนี้ มูลค่าต้นทุนงานที่ประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญอิสระไม่ได้เปลี่ยนแปลงไปอย่างมีนัยสำคัญจากวันที่ผู้เชี่ยวชาญอิสระออกรายงาน อย่างไรก็ตาม อัตราแลกเปลี่ยนในอนาคตเป็นเรื่องที่ยากจากคาดเดาได้อย่างแม่นยำ

## 1.3 ตารางสรุปเปรียบเทียบมูลค่างานตามสัญญาว่าจ้าง CK และราคาประเมินโดย InfraAsia เป็นดังนี้

(หน่วย: ล้านบาท)

| กลุ่ม<br>ที่ | รายละเอียด                                                                                                               | ค่าตอบแทนที่จะ<br>ชำระให้ CK                                | ราคาประเมินโดย<br>InfraAsia                                 | สูงกว่า (ต่ำกว่า) ราคาประเมิน |         |
|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|-------------------------------|---------|
|              |                                                                                                                          |                                                             |                                                             | ล้านบาท                       | ร้อยละ  |
| 1            | ขบวนรถไฟฟ้า 35 ขบวน <sup>1/</sup> และระบบสัญญาณ<br>(Rolling Stock and Signalling System)                                 | 10,074.04 <sup>2/</sup><br>(288 ลบ. ต่อขบวน)                | 10,964.67 <sup>1/4/</sup><br>(313 ลบ. ต่อขบวน)              | (890.63)                      | -8.12%  |
| 2            | ระบบสื่อสาร และระบบไฟฟ้ากำลัง<br>(Communication Systems and Power Supply<br>System)                                      | 7,027.46 <sup>2/</sup><br>(266 ลบ. ต่อ ก.ม. <sup>6/</sup> ) | 6,891.61 <sup>4/</sup><br>(261 ลบ. ต่อ ก.ม. <sup>6/</sup> ) | 135.86                        | 1.97%   |
| 3            | ระบบจัดเก็บค่าโดยสารอัตโนมัติ และระบบประตู<br>กันชานชาลา (Automatic Fare Collection<br>System and Platform Screen Doors) | 1,931.32 <sup>2/</sup><br>(102 ลบ. ต่อสถานี <sup>7/</sup> ) | 2,473.44 <sup>4/</sup><br>(130 ลบ. ต่อสถานี <sup>7/</sup> ) | (542.12)                      | -21.92% |
| 4            | ศูนย์ซ่อมบำรุงและงานอื่นๆ (Depot Work<br>Equipment and Minor Works)                                                      | 609.51 <sup>3/</sup>                                        | 775.78 <sup>5/</sup>                                        | (166.26)                      | -21.43% |
|              | มูลค่ารวม (ไม่รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม)                                                                                        | 19,642.34<br>(744 ลบ. ต่อ ก.ม. <sup>6/</sup> )              | 21,105.49<br>(799 ลบ. ต่อ ก.ม. <sup>6/</sup> )              | (1,463.16)                    | -6.93%  |

หมายเหตุ:

- 1/ ประกอบด้วย รถไฟฟ้าจำนวน 28 ขบวน (ส่วนหนึ่งของงานระยะที่ 1 ตามสัญญาสัมปทานฯ ซึ่งรวมอยู่ในมูลค่าโครงการรถไฟฟ้าสายสีน้ำเงินส่วนต่อขยาย ที่ได้รับอนุมัติจากที่ประชุมคณะกรรมการของบริษัทฯ ครั้งที่ 2/2560 เมื่อวันที่ 29 มีนาคม 2560) และรถไฟฟ้าเพิ่มเติมจำนวน 7 ขบวน สำหรับโครงการรถไฟฟ้าหมอชิต สายเฉลิมรัชมงคล (สายสีน้ำเงินเดิม)
  - 2/ แต่ละรายการประกอบด้วย งานระบบที่เกี่ยวข้องกับรายการนั้นๆ และการปันส่วน (Pro-rated) ค่าใช้จ่ายในส่วน General Requirement\* ตามร่างสัญญาว่าจ้าง CK เข้าเป็นส่วนหนึ่งของรายการนั้นๆ
  - 3/ ประกอบด้วยรายการศูนย์ซ่อมบำรุง, งานอาคาร MRTA, และงานติดตั้ง/เปลี่ยนป้ายและกราฟฟิคสถานีในพื้นที่ต่อขยายและสถานีเดิม และการปันส่วน (Pro-rated) ค่าใช้จ่ายในส่วน General Requirement\*
  - 4/ แต่ละรายการประกอบด้วย งานระบบที่เกี่ยวข้องกับรายการนั้นๆ และงาน Minor Works ที่เกี่ยวข้องกับระบบนั้นๆ และการปันส่วน (Pro-rated) ต้นทุนในรายการที่ 10 - 17 ตามรายงานของ InfraAsia เข้าเป็นส่วนหนึ่งของรายการนั้นๆ
  - 5/ ประกอบด้วยระบบงานรายการที่ 8 และงาน Minor Works อื่นๆ ที่เหลือ และการปันส่วน (Pro-rated) ต้นทุนในรายการที่ 10 - 17 ตามรายงานของ InfraAsia เข้าเป็นส่วนหนึ่งของรายการนั้นๆ
  - 6/ จากระยะทางทั้งหมด 26.4 กิโลเมตร
  - 7/ จากจำนวนสถานี 19 สถานีใหม่
- \* ไม่รวมงานอาคาร MRTA และงานติดตั้ง/เปลี่ยนป้ายและกราฟฟิคสถานีในพื้นที่ต่อขยายและสถานีเดิม

จากตารางข้างต้น จะเห็นว่ามูลค่างานบริหารโครงการ ในส่วนจัดหา ติดตั้ง และทดสอบอุปกรณ์งานระบบโครงการรถไฟฟ้าสายสีน้ำเงินส่วนต่อขยาย และการจัดหารถไฟฟ้าเพิ่มเติมจำนวน 7 ขบวนสำหรับโครงการรถไฟฟ้าหมอชิต สายเฉลิมรัชมงคล (สายสีน้ำเงินเดิม) ตามร่างสัญญาจ้าง CK ในวงเงินรวมทั้งสิ้นไม่เกิน 19,643 ล้านบาท (ไม่รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม) เป็นราคาที่ต่ำกว่าราคาประเมินของ InfraAsia ซึ่งเป็นผู้เชี่ยวชาญอิสระที่ประมาณ 21,105.49 ล้านบาท อยู่เป็นจำนวน 1,463.16 ล้านบาท หรือต่ำกว่าราคาประเมินร้อยละ 6.93

ทั้งนี้ ที่ปรึกษาทางการเงินอิสระเห็นว่าการประเมินของ InfraAsia มีความเหมาะสม เนื่องจาก InfraAsia ได้ทำการประเมินต้นทุนโครงการโดยได้พิจารณาถึงคุณลักษณะและความต้องการทางด้านเทคนิคของโครงการส่วนที่ 2 ช่วงสถานีหัวลำโพง – สถานีหลักสอง และส่วนที่ 3 ช่วงสถานีเตาปูน – สถานีท่าพระ โดยพิจารณาถึงผลกระทบและความ

ต่อเนื่องกับโครงการส่วนที่ 1 ช่วงสถานีบางซื่อ – สถานีเตาปูน รวมถึงในการประเมินได้ใช้ข้อมูลต้นทุนโครงการอื่นๆ เช่น โครงการรถไฟฟ้าสายสีม่วง และฐานข้อมูลของงานที่เกี่ยวข้องและคล้ายคลึงกันของโครงการที่เกิดขึ้นมาแล้วในอดีต ประกอบกับราคาที่ทราบจากผู้ผลิตอุปกรณ์ต่างๆ มาใช้ประกอบในการประเมินต้นทุนโครงการในครั้งนี้ ดังนั้น ที่ปรึกษาทางการเงินอิสระเห็นว่ามูลค่างานบริหารโครงการ ในส่วนจัดหา ติดตั้ง และทดสอบอุปกรณ์งานระบบโครงการรถไฟฟ้าสายสีน้ำเงินส่วนต่อขยาย และการจัดหารถไฟฟ้าเพิ่มเติมจำนวน 7 ขบวนสำหรับโครงการรถไฟฟ้ามหานคร สายเฉลิมรัชมงคล (สายสีน้ำเงินเดิม) ตามร่างสัญญาจ้าง CK ในวงเงินรวมทั้งสิ้นไม่เกิน 19,643 ล้านบาท (ไม่รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม) เป็นราคาที่ต่ำกว่าราคาประเมินของ InfraAsia อยู่เป็นจำนวน 1,463.16 ล้านบาท หรือต่ำกว่าราคาประเมินร้อยละ 6.93 ดังนั้น **มูลค่างานจ้างเหมางานบริหารโครงการ ในส่วนจัดหา ติดตั้ง และทดสอบอุปกรณ์งานระบบโครงการรถไฟฟ้าสายสีน้ำเงิน ที่จะชำระให้แก่ CK เป็นราคาที่เหมาะสม**

## 2. ความเหมาะสมของเงื่อนไขการชำระเงิน

สัญญาว่าจ้าง ช.การช่าง เป็นผู้บริหารโครงการ ในส่วนจัดหา ติดตั้ง และทดสอบอุปกรณ์งานระบบ โครงการรถไฟฟ้าสายสีน้ำเงิน และการจัดหารถไฟฟ้าเพิ่มเติมจำนวน 7 ขบวนสำหรับโครงการรถไฟฟ้ามหานคร สายเฉลิมรัชมงคล (สายสีน้ำเงินเดิม) โดยมีวงเงินรวมไม่เกิน 19,643 ล้านบาท (ไม่รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม) จะมีการทยอยจ่ายเป็นรายเดือนตามความคืบหน้าของงาน โดยอ้างอิงตามรายละเอียดและเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในสัญญาว่าจ้าง CK โดยบริษัทฯ จะต้องชำระเงินเป็นรายเดือนภายใน 30 วัน นับจากวันที่ได้รับใบแจ้งหนี้ โดยงวดแรกบริษัทฯ ต้องจ่ายค่างานจำนวน 2,946.35 ล้านบาท (คิดเป็นประมาณร้อยละ 15 ของมูลค่าตามสัญญาทั้งหมด)

ที่ปรึกษาทางการเงินอิสระมีความเห็นว่า เงื่อนไขการชำระเงินเป็นเงื่อนไขปกติทางธุรกิจ และมีการชำระเงินตามความคืบหน้าของงาน ดังนั้น **เงื่อนไขการชำระเงินมีความสมเหตุสมผล**

## 3. สรุปความเห็นที่ปรึกษาทางการเงินอิสระเกี่ยวกับความเหมาะสมของราคาและเงื่อนไขการชำระเงิน

โดยสรุป ที่ปรึกษาทางการเงินอิสระมีความเห็นว่าราคาค่าตอบแทนที่บริษัทฯ จะจ่ายให้แก่ ช.การช่าง ในจำนวนไม่เกิน 19,643 ล้านบาท (ไม่รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม) **เป็นราคาที่เหมาะสม** เนื่องจากค่าตอบแทนที่จะชำระให้กับ ช.การช่าง มีมูลค่าต่ำกว่ามูลค่างานที่ประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญอิสระ เป็นจำนวน 1,463.16 ล้านบาท หรือต่ำกว่าร้อยละ 6.93 ของราคาประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญอิสระ นอกจากนี้ เงื่อนไขการชำระเงินก็เป็นเงื่อนไขการค้ำปกติ ดังนั้น **เงื่อนไขการชำระเงินมีความสมเหตุสมผล**

**ส่วนที่ 4: สรุปความเห็นของที่ปรึกษาทางการเงินอิสระเกี่ยวกับรายการที่เกี่ยวข้องกัน**

โปรดดูสรุปความเห็นของที่ปรึกษาทางการเงินอิสระใน “บทสรุปผู้บริหาร (Executive Summary)” หน้าที่ 6 ของรายงานฉบับนี้

อย่างไรก็ตาม ผู้ถือหุ้นควรจะศึกษาข้อมูลในเอกสารต่างๆ ที่แนบมากับหนังสือเชิญประชุมในครั้งนี้ เพื่อใช้ประกอบการพิจารณาในการตัดสินใจสำหรับการลงมติ ซึ่งการพิจารณาอนุมัติรายการที่เกี่ยวข้องกันดังกล่าว ขึ้นอยู่กับดุลยพินิจและการตัดสินใจของผู้ถือหุ้นเป็นสำคัญ

ทั้งนี้ CapAd ในฐานะที่ปรึกษาทางการเงินอิสระ ขอรับรองว่าได้พิจารณาให้ความเห็นกรณีข้างต้นด้วยความรอบคอบตามมาตรฐานวิชาชีพ โดยคำนึงถึงผลประโยชน์ของผู้ถือหุ้นเป็นสำคัญ

ที่ปรึกษาทางการเงินอิสระ

บริษัท แคปปิตอล แอดวานเทจ จำกัด

**CapAd** Capital Advantage Co., Ltd.  
Capital Advantage  
บริษัท แคปปิตอล แอดวานเทจ จำกัด



(นายพัชร เนตรสุวรรณ)

กรรมการผู้จัดการ



(นายพัชร เนตรสุวรรณ)

ผู้ควบคุมการปฏิบัติงาน

**เอกสารแนบ 1**  
**ภาพรวมการประกอบธุรกิจและผลการดำเนินงาน**  
**บริษัท ช.การช่าง จำกัด (มหาชน)**

**ข้อมูลเบื้องต้น**

ชื่อบริษัท : บริษัท ช.การช่าง จำกัด (มหาชน)  
CH. Karnchang Public Company Limited ("CK")

ธุรกิจหลัก : ธุรกิจรับเหมาก่อสร้างทั่วไปโดยรับงานจากหน่วยงานราชการ รัฐวิสาหกิจและภาคเอกชน เป็นผู้รับเหมาโดยตรง ผู้รับเหมาช่วง หรือลักษณะกิจการร่วมค้า หรือกิจการร่วมทุนแบบคอนซอร์เทียม

ที่ตั้งสำนักงานใหญ่ : 587 อาคารวิริยะถาวร ถนนสุทธิสาร แขวงดินแดง เขตดินแดง กทม.10400

โทรศัพท์ : 0 2277 0460, 0 2275 0026

โทรสาร : 0 2275 7029

เว็บไซต์ : <http://www.ch-karnchang.co.th>

ทุนจดทะเบียน : 1,693,899,970 บาท แบ่งเป็นหุ้นสามัญ 1,693,899,970 หุ้น มูลค่าที่ตราไว้หุ้นละ 1 บาท

ทุนที่ชำระแล้ว : 1,693,896,872 บาท แบ่งเป็นหุ้นสามัญ 1,693,896,872 หุ้น มูลค่าที่ตราไว้หุ้นละ 1 บาท

**1. ลักษณะการประกอบธุรกิจ****1.1 ประวัติความเป็นมา**

บริษัท ช.การช่าง (มหาชน) ("CK") ก่อตั้งขึ้นเมื่อวันที่ 27 พฤศจิกายน 2515 ด้วยทุนจดทะเบียนเริ่มแรก 1.4 ล้านบาท เพื่อประกอบธุรกิจรับเหมาก่อสร้างทั่วไป โดยในระยะแรกเป็นการก่อสร้างอาคารและงานโยธาทั่วไป ลูกค้านั้นคือหน่วยงานราชการ ต่อมาในปี 2524 CK ได้เข้าร่วมทุนกับบริษัท โตคิว คอนสตรัคชั่น จำกัด ซึ่งเป็นผู้รับเหมาก่อสร้างรายใหญ่ 1 ใน 10 รายแรกของประเทศไทย เพื่อประโยชน์ในการดำเนินธุรกิจก่อสร้างและการเจริญเติบโตในระยะยาว

เมื่อวันที่ 10 ตุลาคม 2537 CK ได้แปรสภาพเป็นบริษัทมหาชนจำกัด และเพิ่มทุนจดทะเบียนเป็น 700 ล้านบาท ได้เข้าจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยเมื่อวันที่ 3 สิงหาคม 2538 ต่อมาเมื่อวันที่ 19 เมษายน 2539 CK ได้เพิ่มทุนจดทะเบียนเป็น 1,050 ล้านบาท จากนั้นเป็นต้นมา CK ได้เจริญเติบโตอย่างรวดเร็ว พัฒนาเทคโนโลยีด้านการก่อสร้างโดยการร่วมทุนกับบริษัทต่างชาติ เช่น บริษัท บิลฟิงเกอร์ เอจี จำกัดจากประเทศเยอรมัน, บริษัท เรมส์ วอเตอร์ อินเตอร์เนชั่นแนล จำกัด จากประเทศอังกฤษ เป็นต้น ทำให้ CK สามารถก้าวขึ้นเป็นหนึ่งในกลุ่มบริษัทรับเหมาก่อสร้างเพียงไม่กี่รายที่สามารถรับงานก่อสร้างที่มีความซับซ้อนและต้องอาศัยเทคโนโลยีในการก่อสร้างขั้นสูงได้ เช่น โครงการก่อสร้างระบบสาธารณูปโภคพื้นฐานขนาดใหญ่ และทำงานโครงการในลักษณะออกแบบพร้อมก่อสร้าง หรือ Turnkey โครงการสัมปทานในลักษณะ Build Transfer and Operate (BTO), Build Operate and Transfer (BOT), Build Own and Operate (BOO) และ Acquire Operate and Transfer (AOT) ผลงานที่ผ่านมา อาทิเช่น สัญญาสัมปทานโครงการผลิตน้ำประปาเพื่อขายให้แก่การประปาส่วนภูมิภาคในเขตพื้นที่จังหวัดนครปฐม สมุทรสาคร และปทุมธานี, สัญญาสัมปทานโครงการรถไฟฟ้ามหานครสายเฉลิมรัชมงคล ฯลฯ

ปี 2547 CK ได้ก่อตั้งบริษัท เซาท์อีสท์ เอเชีย เอนเนอร์จี จำกัด เพื่อเป็นผู้พัฒนาโครงการไฟฟ้าพลังน้ำ น้ำจืด 2 ณ ประเทศสาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว และ CK ได้เริ่มงานโครงการก่อสร้างโครงการไฟฟ้าพลังน้ำ น้ำจืด 2 ในปี

2549 มูลค่าโครงการ 22,000 ล้านบาท มีกำลังการผลิตไฟฟ้า 615 เมกะวัตต์ โดยจำหน่ายไฟฟ้าให้แก่การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย นอกจากการขยายการลงทุนด้านไฟฟ้าพลังน้ำ CK ได้ขยายการลงทุนในธุรกิจพลังงาน อาทิ โรงไฟฟ้าพลังงานแก๊สธรรมชาติ เทคโนโลยีโคเจนเนอเรชั่น (ความร้อนร่วม) โรงไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ โดย CK ได้ก่อตั้งบริษัท บางปะอิน โคเจนเนอเรชั่น จำกัด ในปี 2552 บริษัท ไชยะบุรี พาวเวอร์ จำกัด ในปี 2553 รวมถึงบริษัท นครราชสีมา โซลาร์ จำกัด บริษัท เชียงราย โซลาร์ จำกัด และบริษัท บางเขนชัย จำกัด ในปี 2554 ในปีเดียวกัน CK ได้ก่อตั้งบริษัท ซีเค พาวเวอร์ จำกัด เพื่อเป็น Holding company มีบริษัทแกนเป็นบริษัท เซาท์อีสท์ เอเชีย เอนเนอร์จี จำกัด ผู้ถือหุ้นหลักของโครงการไฟฟ้าพลังน้ำน้ำจี้ม 2 โดยบริษัท ซีเค พาวเวอร์ จำกัด มีวัตถุประสงค์ในการลงทุนและถือหุ้นในธุรกิจพลังงานที่ได้รับการพัฒนาโดยกลุ่ม ข. การช่าง ซึ่งบริษัท ซีเค พาวเวอร์ จำกัด ได้แปรสภาพเป็นบริษัทมหาชนจำกัด เมื่อวันที่ 6 กุมภาพันธ์ 2556 และได้เข้าเป็นบริษัทจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยเมื่อวันที่ 18 กรกฎาคม 2556 ในเดือนมิถุนายน 2557 CK ได้เพิ่มทุนจดทะเบียน 41,311,536 บาทเพื่อรองรับการจ่ายหุ้นปันผลให้แก่ผู้ถือหุ้น ส่งผลให้ทุนจดทะเบียนเพิ่มขึ้นเป็น 1,693,896,872 บาท

ปี 2558 CK สนับสนุนการดำเนินการควบบริษัทระหว่าง บริษัท ทางด่วนกรุงเทพ จำกัด (มหาชน) ("BECL") กับ บริษัท รถไฟฟ้ากรุงเทพ จำกัด (มหาชน) ("BMCL") เนื่องจากการควบบริษัทถือเป็นกลยุทธ์ในการผสานความแข็งแกร่งของทั้งสองบริษัทเข้าด้วยกันเพื่อเพิ่มความหลากหลายของการให้บริการ สร้างศักยภาพการแข่งขันทางธุรกิจและเพิ่มโอกาสเติบโตในอนาคต รวมทั้งเสริมสร้างภาพลักษณ์ของหลักทรัพย์ของบริษัทใหม่ที่เกิดจากการควบบริษัท และที่ประชุมผู้ถือหุ้นร่วมระหว่างผู้ถือหุ้นของบริษัท รถไฟฟ้ากรุงเทพ จำกัด (มหาชน) และผู้ถือหุ้นของบริษัท ทางด่วนกรุงเทพ จำกัด (มหาชน) ได้มีมติอนุมัติเรื่องต่างๆ ของบริษัทใหม่ที่เกิดจากการควบบริษัทตามที่พระราชบัญญัติบริษัทมหาชนจำกัด พ.ศ. 2535 (และที่แก้ไขเพิ่มเติม) ได้กำหนดไว้ โดยนายทะเบียนบริษัทมหาชนจำกัด กรมพัฒนาธุรกิจการค้า กระทรวงพาณิชย์ ได้รับจดทะเบียนการควบบริษัทดังกล่าว ในวันที่ 30 ธันวาคม 2558 ส่งผลให้บริษัท รถไฟฟ้ากรุงเทพ จำกัด (มหาชน) และบริษัท ทางด่วนกรุงเทพ จำกัด (มหาชน) หดสภาพจากการเป็นนิติบุคคล และเกิดเป็นบริษัทใหม่ที่เกิดจากการควบบริษัท โดยบริษัทใหม่มีชื่อว่า บริษัท ทางด่วนและรถไฟฟ้ากรุงเทพ จำกัด (มหาชน) (Bangkok Expressway and Metro Public Company Limited ชื่อย่อ BEM) มีทุนจดทะเบียนและทุนชำระแล้วเท่ากับ 15,285,000,000 บาท แบ่งออกเป็นหุ้นสามัญจำนวนทั้งสิ้น 15,285,000,000 หุ้น มูลค่าที่ตราไว้หุ้นละ 1 บาท ในกรณีนี้ บริษัทใหม่ดังกล่าวได้รับมาซึ่ง ทรัพย์สิน หนี้ สิทธิหน้าที่ และความรับผิดชอบทั้งหมดของบริษัท รถไฟฟ้ากรุงเทพ จำกัด (มหาชน) และบริษัท ทางด่วนกรุงเทพ จำกัด (มหาชน) โดยผลของกฎหมายนับแต่วันที่นายทะเบียนบริษัทมหาชนจำกัดรับจดทะเบียนควบบริษัทเป็นต้นไป

#### การเปลี่ยนแปลงที่สำคัญในปี 2559

1) เมื่อวันที่ 31 มีนาคม 2559 บริษัทได้ลงนามสัญญาจ้างทำการก่อสร้างทางหลวงพิเศษหมายเลข 7 สาย กรุงเทพฯ - บ้านฉาง ช่วงพัทยา - มาบตาพุด ตอน 5 ระหว่าง ก.ม. 13+900.000 – ก.ม. 16+150.000 ระยะทางยาวประมาณ 2.250 ก.ม. รวมงานติดตั้งไฟฟ้าแสงสว่างบนทางหลวง ณ อำเภอบางละมุง จังหวัดชลบุรี กับกรมทางหลวง โดยมีระยะเวลาดำเนินการประมาณ 900 วัน และมีมูลค่างานตามสัญญาประมาณ 778,371,000 บาท รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม

2) เมื่อวันที่ 20 เมษายน 2559 บริษัท ข.การช่าง (ลาว) จำกัด ซึ่งเป็นบริษัทย่อยของบริษัท ได้ลงนามสัญญาจ้างงานปรับปรุงยกระดับแรงดันไฟฟ้าและก่อสร้างสถานีไฟฟ้าย่อยขนาด 230/500 kV กับบริษัท ไฟฟ้าน้ำจี้ม 2 จำกัด โดยมีระยะเวลาดำเนินการประมาณ 26 เดือน และมีมูลค่างานตามสัญญาประมาณ 799,850,000 บาท และ 39,113,320 ดอลลาร์สหรัฐอเมริกา ไม่รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม

3) เมื่อวันที่ 6 กรกฎาคม 2559 บริษัท ข.การช่าง (ลาว) จำกัด ซึ่งเป็นบริษัทย่อยของบริษัท ได้ลงนามสัญญาแก้ไขเพิ่มเติมสัญญาจ้างเหมาออกแบบ จัดทำ และก่อสร้าง (EPC Contract) สำหรับงานก่อสร้างเพิ่มเติมระยะที่ 1 และ

ระยะที่ 2 สำหรับโครงการโรงไฟฟ้าพลังน้ำไชยะบุรี กับบริษัท ไชยะบุรี พาวเวอร์ จำกัด โดยแบ่งงานก่อสร้างเพิ่มเติมเป็น 2 ระยะ สรุปสาระสำคัญดังนี้

- ระยะที่ 1 มูลค่างานก่อสร้าง 14,650 ล้านบาท เป็นงานปรับปรุงรูปแบบการก่อสร้างโครงการบริเวณฝั่งขวาของลำน้ำโขงที่ได้ดำเนินการก่อสร้างในระหว่างปี 2554 - 2558 เพื่อเพิ่มเติมและแก้ไขปรับปรุงคุณลักษณะที่จำเป็นตามข้อกำหนดให้เป็นไปตามมาตรฐานสิ่งแวดล้อมและวิศวกรรมตามที่รัฐบาลลาวร้องขอ ได้แก่ การเพิ่มประตูระบายตะกอนและลดระดับความสูงของธรณีประตูระบายน้ำล้น การเพิ่มระบบทางปลาผ่าน การเสริมเหล็กเพิ่มเติมเพื่อให้ตัวโครงสร้างมีความแข็งแรงมากขึ้น เป็นต้น

- ระยะที่ 2 มูลค่างานก่อสร้าง 4,750 ล้านบาท เป็นงานแก้ไขและปรับเปลี่ยนแบบการก่อสร้างองค์ประกอบของโครงสร้างบริเวณฝั่งซ้ายของลำน้ำโขงที่จะดำเนินการระหว่างปี 2559 - 2562 ได้แก่ การปรับเปลี่ยนรูปแบบระบบทางปลาผ่าน การปรับลดช่องทางระบายตะกอนใต้โรงไฟฟ้าและการปรับลดความยาวของโรงไฟฟ้าและพื้นที่ติดตั้ง งานระบบไฟฟ้าและเครื่องกล เป็นต้น

โดยมีระยะเวลาแล้วเสร็จประมาณเดือนตุลาคม 2562 และมีมูลค่างานตามสัญญาประมาณ 19,400,000,000 บาท

4) เมื่อวันที่ 8 สิงหาคม 2559 บริษัทได้ลงนามสัญญาจ้างทำการก่อสร้างทางหลวงพิเศษระหว่างเมือง สายบางปะอิน-สระบุรี-นครราชสีมา ช่วง ก.ม. 27+500.000 – ก.ม. 37+700.000 (รวมทางแยกต่างระดับหินกอง) ระยะทางยาวประมาณ 10.200 ก.ม. กับกรมทางหลวง โดยมีระยะเวลาดำเนินการประมาณ 1,080 วัน และมีมูลค่างานตามสัญญาประมาณ 1,945,500,000 บาท รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม

5) เมื่อวันที่ 26 กันยายน 2559 บริษัทได้ลงนามสัญญาจ้างงานซ่อมแซมโครงสร้างทางพิเศษศรีรัช รอบที่ 3 ระยะที่ 5 ส่วนดี (อโศก-ศรีนครินทร์) กับบริษัท ทางด่วนและรถไฟฟ้ากรุงเทพ จำกัด (มหาชน) โดยมีระยะเวลาดำเนินการประมาณ 10 เดือน และมีมูลค่างานตามสัญญาประมาณ 32,341,810 บาท ไม่รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม

6) เมื่อวันที่ 14 ธันวาคม 2559 บริษัทได้ลงนามเป็นผู้รับจ้าง เพื่อดำเนินการซ่อมบำรุงรักษาโครงสร้างพื้นฐานทางโยธาและไฟฟ้าเครื่องกล โครงการรถไฟฟ้าสายสีม่วงเพิ่มเติม (การปรับปรุงซ่อมแซมงานโครงสร้างพื้นฐานทางโยธาและไฟฟ้าเครื่องกล รวมถึงการจัดหาอุปกรณ์และเครื่องมือสำหรับการเดินรถและซ่อมบำรุงต่างๆ สำหรับโครงการรถไฟฟ้าสายสีม่วง ซึ่งเป็นการเพิ่มเติมขอบเขตงานจากสัญญาเดิมที่บริษัทเป็นผู้บริหารงานซ่อมบำรุงฯ โครงการรถไฟฟ้าสายสีม่วงในปัจจุบัน) กับบริษัท ทางด่วนและรถไฟฟ้ากรุงเทพ จำกัด (มหาชน) โดยมีระยะเวลาดำเนินการแล้วเสร็จประมาณเดือนตุลาคม 2566 และมีมูลค่างานตามสัญญาประมาณ 155,000,000 บาท ไม่รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม

7) บริษัทได้ทำสัญญากิจการร่วมค้ากับบริษัท ชิโน-ไทย เอ็นจีเนียริ่ง แอนด์ คอนสตรัคชั่น จำกัด (มหาชน) โดยใช้ชื่อว่า กิจการร่วมค้า ซีเคเอสที มีวัตถุประสงค์เพื่อเข้าร่วมการประกวดราคาตามประกาศและข้อกำหนดการประกวดราคาสำหรับงานโครงการก่อสร้างรถไฟฟ้าสายสีส้ม (ตะวันออก) ช่วงศูนย์วัฒนธรรมแห่งประเทศไทย-มีนบุรี โดยมีสัดส่วนการร่วมลงทุนดังนี้

- บริษัท ช.การช่าง จำกัด (มหาชน) ร้อยละ 60
- บริษัท ชิโน-ไทย เอ็นจีเนียริ่ง แอนด์ คอนสตรัคชั่น จำกัด (มหาชน) ร้อยละ 40

โดยเมื่อวันที่ 9 กุมภาพันธ์ 2560 กิจการร่วมค้า ซีเคเอสที ได้ลงนามเป็นผู้รับจ้างในสัญญางานโครงการรถไฟฟ้าสายสีส้ม (ตะวันออก) กับทางรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนแห่งประเทศไทย จำนวน 3 สัญญา ได้แก่

- สัญญาที่ 1 งานก่อสร้างใต้ดิน ช่วงศูนย์วัฒนธรรมแห่งประเทศไทย - รามคำแหง 12 มีระยะเวลาดำเนินการประมาณ 1,980 วัน และมีมูลค่างานตามสัญญาประมาณ 20,633 ล้านบาท รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม

- สัญญาที่ 2 งานก่อสร้างใต้ดิน ช่วงรามคำแหง 12 - หัวหมาก มีระยะเวลาดำเนินการประมาณ 1,980 วัน และมีมูลค่างานตามสัญญาประมาณ 21,507 ล้านบาท รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม
- สัญญาที่ 5 งานก่อสร้างศูนย์ซ่อมบำรุงและอาคารจอดรถ มีระยะเวลาดำเนินการประมาณ 1,980 วัน และมีมูลค่างานตามสัญญาประมาณ 4,831.24 ล้านบาท รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม

โครงสร้างกลุ่มบริษัท ช.การช่าง จำกัด (มหาชน)

ธุรกิจของกลุ่มบริษัท ช.การช่าง จำกัด (มหาชน) สามารถแบ่งออกเป็น 2 ธุรกิจหลักคือ

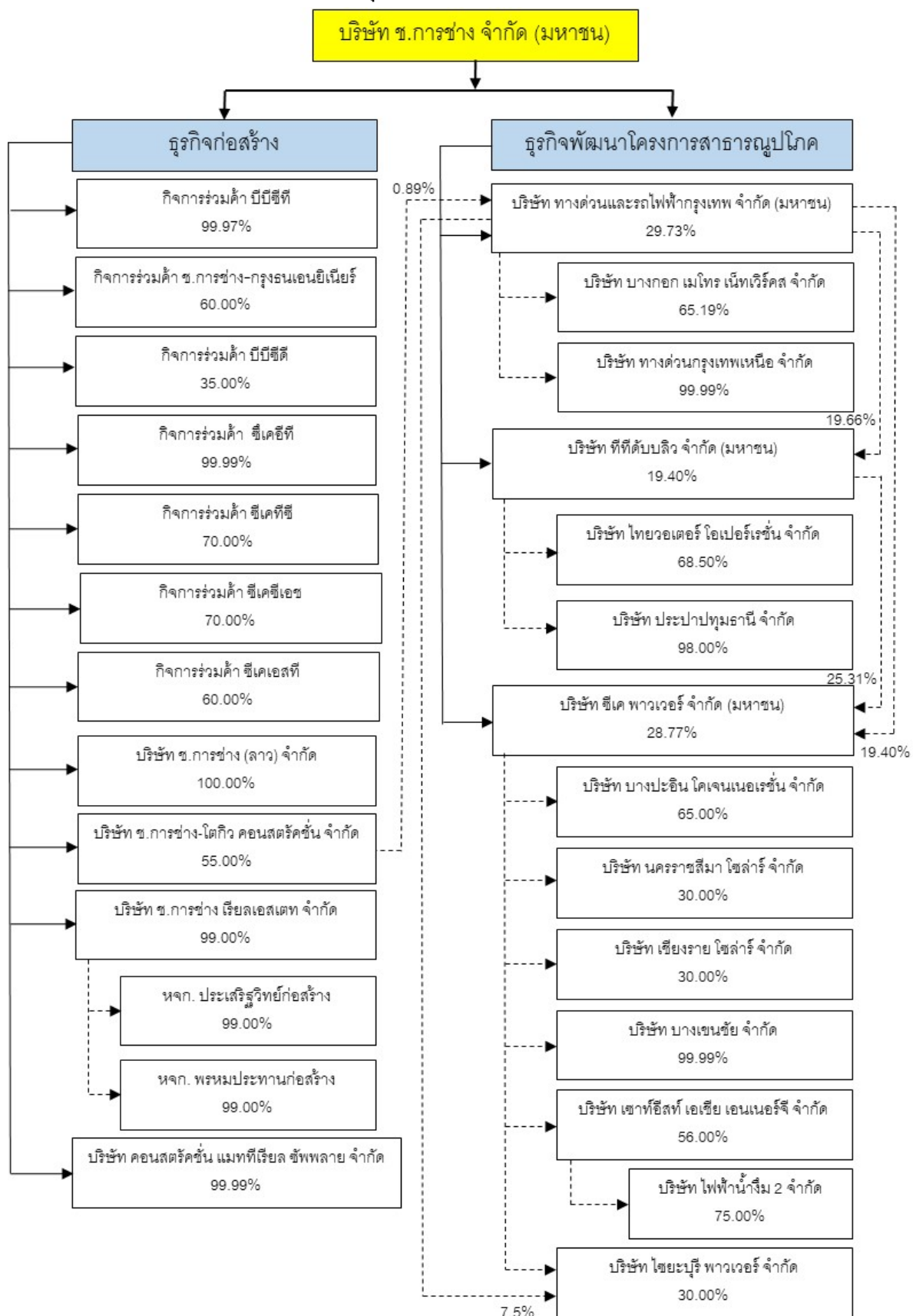
- (1) ธุรกิจการก่อสร้าง
- (2) ธุรกิจการพัฒนาโครงการสาธารณูปโภค

โดยมีรายละเอียดในแผนภาพในหน้าถัดไป

## 1.2 ลักษณะการประกอบธุรกิจ

CK ดำเนินธุรกิจรับเหมาก่อสร้างเป็นธุรกิจหลัก รับงานก่อสร้างทั้งจากหน่วยงานราชการ หน่วยงานรัฐวิสาหกิจ และภาคเอกชน โดยมีทั้งการรับงานที่เป็นผู้รับเหมาโดยตรง (Main Contractor) หรือเป็นผู้รับเหมาช่วง (Sub Contractor) ทั้งวิธีการประมูล การประกวดราคา และการร่วมมือกับบริษัทผู้รับเหมาต่างประเทศในลักษณะของกิจการร่วมค้า (Joint Venture) หรือในลักษณะของกิจการร่วมทุนแบบคอนซอร์เทียม (Consortium) นอกจากธุรกิจการก่อสร้าง CK ยังได้ดำเนินธุรกิจพัฒนาโครงการสาธารณูปโภคขั้นพื้นฐานในระดับภูมิภาคอย่างครบวงจร ซึ่งปัจจุบัน CK ได้ลงทุนในระบบคมนาคม ระบบขนส่งมวลชน ระบบสาธารณูปโภคน้ำ และระบบพลังงานไฟฟ้า เช่น โครงการบริหารทางด่วนและรถไฟฟ้าใต้ดินซึ่งดำเนินการโดยบริษัท ทางด่วนและรถไฟฟ้ากรุงเทพ จำกัด (มหาชน) ("BEM") โครงการผลิตน้ำประปาซึ่งดำเนินการโดยบริษัท ทีทีดับบลิว จำกัด (มหาชน) ("TTW") และบริษัท ประปาปทุมธานี จำกัด โครงการผลิตไฟฟ้าซึ่งดำเนินการโดยบริษัท ซีเค พาวเวอร์ จำกัด (มหาชน) ("CKP") เป็นต้น

## โครงสร้างกลุ่มบริษัท ช.การช่าง จำกัด (มหาชน)



ที่มา: แบบ 56-1 ปี 2559 ของ CK

หมายเหตุ: \* เมื่อวันที่ 24 กุมภาพันธ์ 2560 บริษัท ช.การช่าง จำกัด (มหาชน) ได้ขายหุ้นทั้งหมดที่ถืออยู่ในบริษัท คอนสตรัคชั่น แมททีเรียล ชัฟฟลาย จำกัด จำนวน 999,992 หุ้นให้แก่บุคคลที่มีความเกี่ยวข้องกันกับบริษัท เป็นผลให้บริษัท คอนสตรัคชั่น แมททีเรียล ชัฟฟลาย จำกัด สิ้นสภาพในการเป็นบริษัทย่อยของบริษัท

## 2. คณะกรรมการบริษัท

รายชื่อคณะกรรมการของบริษัท ณ วันที่ 6 มีนาคม 2560 มีจำนวน 10 คนดังนี้

| รายชื่อ                      | ตำแหน่ง                              |
|------------------------------|--------------------------------------|
| 1. นายอัศวิน คงสิริ          | ประธานกรรมการ และกรรมการอิสระ        |
| 2. นายปลิว ตริวิศเวทย์       | ประธานกรรมการบริหาร                  |
| 3. นางสาวสุภามาส ตริวิศเวทย์ | กรรมการผู้จัดการใหญ่                 |
| 4. นายวิฑูร เตชะทัศน์สุนทร   | ประธานกรรมการตรวจสอบ และกรรมการอิสระ |
| 5. นายถวัลย์ศักดิ์ สุขะวรรณ  | กรรมการตรวจสอบ และกรรมการอิสระ       |
| 6. นายภาวิธ ทองโรจน์         | กรรมการตรวจสอบ และกรรมการอิสระ       |
| 7. นายณรงค์ แสงสุริยะ        | กรรมการ                              |
| 8. นายรัตน์ สันตอรณพ         | กรรมการ                              |
| 9. นายประเสริฐ มริตตะนพ      | กรรมการ                              |
| 10. นายอนุกุล ตันติมาสน์     | กรรมการ                              |

หมายเหตุ: กรรมการผู้มีอำนาจลงนามผูกพันบริษัท คือ นางสาวสุภามาส ตริวิศเวทย์ นายปลิว ตริวิศเวทย์ นายณรงค์ แสงสุริยะ นายประเสริฐ มริตตะนพ สองในสี่คนนี้ลงลายมือชื่อร่วมกัน และประทับตราสำคัญของบริษัท หรือหนึ่งในสี่คนนี้ ลงลายมือชื่อร่วมกับ นายรัตน์ สันตอรณพ หรือนายอนุกุล ตันติมาสน์ รวมเป็นสองคน และประทับตราสำคัญของบริษัท

## 3. โครงสร้างผู้ถือหุ้น

ณ วันที่ 16 มีนาคม 2560 CK มีทุนจดทะเบียนจำนวน 1,693,899,970 บาท ทุนที่ออกและเรียกชำระแล้วจำนวน 1,693,896,872 บาท แบ่งเป็นหุ้นสามัญ 1,693,896,872 หุ้น มูลค่าที่ตราไว้หุ้นละ 1 บาท โดยมีรายละเอียดผู้ถือหุ้นรายใหญ่ 10 รายแรก ดังนี้

| รายชื่อ                                           | จำนวนหุ้น   | สัดส่วน (ร้อยละ) |
|---------------------------------------------------|-------------|------------------|
| 1. กลุ่มตริวิศเวทย์ <sup>1/</sup>                 | 608,907,945 | 35.95            |
| 1.1 นายปลิว ตริวิศเวทย์                           | 13,631,497  | 0.80             |
| 1.2 นางปราณี ทองกิตติกุล                          | 7,567,642   | 0.45             |
| 1.3 นางสาวเกษม ตริวิศเวทย์                        | 5,061,142   | 0.30             |
| 1.4 นายณัฐวุฒิ ตริวิศเวทย์                        | 2,405,785   | 0.14             |
| 1.5 นางสาวสุภามาส ตริวิศเวทย์                     | 1,700,000   | 0.10             |
| 1.6 นายสิทธิเดช ตริวิศเวทย์                       | 1,550,000   | 0.09             |
| 1.7 นายภูวนนต์ ตริวิศเวทย์                        | 1,013,225   | 0.06             |
| 1.8 นางสาวสุนันท์ ตริวิศเวทย์                     | 869,100     | 0.05             |
| 1.9 นางกรกช ตริวิศเวทย์                           | 700,250     | 0.04             |
| 1.10 นายประเสริฐ ตริวิศเวทย์                      | 154,285     | 0.01             |
| 1.11 บริษัท มหาศิริ สยาม จำกัด <sup>2/</sup>      | 307,312,365 | 18.14            |
| 1.12 บริษัท ช.การช่าง โฮลดิ้ง จำกัด <sup>3/</sup> | 173,096,530 | 10.22            |
| 1.13 บริษัท ซีเค ออฟฟิศ ทาวเวอร์ <sup>4/</sup>    | 91,048,212  | 5.38             |
| 1.14 บริษัท ที่ดินบางปะอิน จำกัด <sup>5/</sup>    | 2,797,912   | 0.17             |

| รายชื่อ                                        | จำนวนหุ้น            | สัดส่วน (ร้อยละ) |
|------------------------------------------------|----------------------|------------------|
| 2. บริษัท ไทยเอ็นวีดีอาร์ จำกัด <sup>iv</sup>  | 65,258,385           | 3.85             |
| 3. ธนาคารกรุงเทพ จำกัด (มหาชน)                 | 38,950,000           | 2.30             |
| 4. The Bank of New York Mellon                 | 21,685,000           | 1.28             |
| 5. กองทุนเปิด เค 70:30 หุ้นระยะยาวปันผล        | 19,666,665           | 1.16             |
| 6. กองทุนเปิด เค 20 ซี เล็คท์ หุ้นระยะยาวปันผล | 17,168,800           | 1.01             |
| 7. กองทุนเปิด เค หุ้นระยะยาวปันผล              | 16,149,625           | 0.95             |
| 8. บริษัท วิริยะประกันภัย จำกัด (มหาชน)        | 15,545,200           | 0.92             |
| 9. นางไฉกิตา ตริวิศเวทย์ <sup>v</sup>          | 15,383,225           | 0.91             |
| 10. HSBC (Singapore) Nominees Pte.             | 14,304,571           | 0.84             |
| <b>รวมผู้ถือหุ้นใหญ่ 10 รายแรกของ CK</b>       | <b>833,019,416</b>   | <b>49.18</b>     |
| ผู้ถือหุ้นอื่นๆ                                | 860,877,456          | 50.82            |
| <b>รวม</b>                                     | <b>1,693,896,872</b> | <b>100.00</b>    |

ที่มา: ข้อมูลรายชื่อผู้ถือหุ้นจากการปิดสมุดทะเบียน XM ในวันที่ 16 มีนาคม 2560 จากบริษัท ศูนย์รับฝากหลักทรัพย์ (ประเทศไทย) จำกัด

หมายเหตุ:

- 1/ รายชื่อในกลุ่มตริวิศเวทย์ อ้างอิงตามข้อมูลรายชื่อผู้ถือหุ้นในรายงานประจำปี และแบบ 56-1 ปี 2559
- 2/ กรรมการ และผู้ถือหุ้นของบริษัท มหาศิริ สยาม จำกัด ได้แก่

กรรมการ: นายประเสริฐ ตริวิศเวทย์, นายเทพ ตริวิศเวทย์, นายยัม ตริวิศเวทย์, นายปลิว ตริวิศเวทย์, นางอรอนงค์ ตริวิศเวทย์ และ น.ส. สุภามาส ตริวิศเวทย์

ผู้ถือหุ้น:

| รายชื่อ                    | จำนวนหุ้น        | สัดส่วน (ร้อยละ) |
|----------------------------|------------------|------------------|
| 1. นายถาวร ตริวิศเวทย์     | 2,411,473        | 26.80            |
| 2. นายประเสริฐ ตริวิศเวทย์ | 2,281,895        | 25.35            |
| 3. นายปลิว ตริวิศเวทย์     | 1,993,633        | 22.15            |
| 4. นายเทพ ตริวิศเวทย์      | 937,837          | 10.42            |
| 5. นายกำธร ตริวิศเวทย์     | 753,948          | 8.38             |
| 6. น.ส. รวงข้าว พรหมแพทย์  | 621,213          | 6.90             |
| 7. นางสาวเกษม ตริวิศเวทย์  | 1                | 0.00             |
| <b>รวม</b>                 | <b>9,000,000</b> | <b>100.00</b>    |

- 3/ กรรมการ และผู้ถือหุ้นของบริษัท ข.การช่าง โฮลดิ้ง จำกัด ได้แก่

กรรมการ: นายปลิว ตริวิศเวทย์, นายประเสริฐ ตริวิศเวทย์, นายเทพ ตริวิศเวทย์, นายยัม ตริวิศเวทย์, นางอรอนงค์ ตริวิศเวทย์ และ น.ส. สุภามาส ตริวิศเวทย์

ผู้ถือหุ้น:

| รายชื่อ                       | จำนวนหุ้น | สัดส่วน (ร้อยละ) |
|-------------------------------|-----------|------------------|
| 1. บริษัท มหาศิริ สยาม จำกัด  | 2,100,000 | 25.00            |
| 2. นายณัฐพงศ์ คุ้มมี          | 1,050,000 | 12.50            |
| 3. บริษัท นำफलก่อสร้าง จำกัด  | 1,050,000 | 12.50            |
| 4. บริษัท ชลเวย์โยธา จำกัด    | 1,050,000 | 12.50            |
| 5. บริษัท ถาวรวงศ์ จำกัด      | 1,050,000 | 12.50            |
| 6. บริษัท เวทย์ประเสริฐ จำกัด | 1,050,000 | 12.50            |

| รายชื่อ                  | จำนวนหุ้น | สัดส่วน (ร้อยละ) |
|--------------------------|-----------|------------------|
| 7. บริษัท เอกก้าธร จำกัด | 1,050,000 | 12.50            |
| รวม                      | 8,400,000 | 100.00           |

4/ กรรมการ และผู้ถือหุ้นของบริษัท ซีเค ออฟฟิศ ทาวเวอร์ จำกัด ได้แก่

กรรมการ: นายปลิว ตริวิศเวทย์, นายประเสริฐ ตริวิศเวทย์, นายเทพ ตริวิศเวทย์, นายยิ้ม ตริวิศเวทย์, นายประเสริฐ ทองกิตติกุล, นาง อรอนงค์ ตริวิศเวทย์ และ น.ส. สุภามาส ตริวิศเวทย์

ผู้ถือหุ้น:

| รายชื่อ                      | จำนวนหุ้น | สัดส่วน (ร้อยละ) |
|------------------------------|-----------|------------------|
| 1. บริษัท มหาศิริ สยาม จำกัด | 750,000   | 25.00            |
| 2. นายกำธร ตริวิศเวทย์       | 375,000   | 12.50            |
| 3. นายถาวร ตริวิศเวทย์       | 375,000   | 12.50            |
| 4. นายเทพ ตริวิศเวทย์        | 375,000   | 12.50            |
| 5. นายประเสริฐ ตริวิศเวทย์   | 375,000   | 12.50            |
| 6. นายปลิว ตริวิศเวทย์       | 375,000   | 12.50            |
| 7. นายยิ้ม ตริวิศเวทย์       | 375,000   | 12.50            |
| รวม                          | 3,000,000 | 100.00           |

5/ กรรมการ และผู้ถือหุ้นของบริษัท ที่ดินบางปะอิน จำกัด ได้แก่

กรรมการ: นายปลิว ตริวิศเวทย์, นายประเสริฐ ตริวิศเวทย์, นายยิ้ม ตริวิศเวทย์, นายเทพ ตริวิศเวทย์, นายวรวิทย์ อนุรักษวงศ์ศรี และ น.ส. สุภามาส ตริวิศเวทย์

ผู้ถือหุ้น:

| รายชื่อผู้ถือหุ้นใหญ่                | จำนวนหุ้น | สัดส่วน (ร้อยละ) |
|--------------------------------------|-----------|------------------|
| 1. บริษัท มหาศิริ สยาม จำกัด         | 600,000   | 25.00            |
| 2. บริษัท ซีเค ออฟฟิศ ทาวเวอร์ จำกัด | 600,000   | 25.00            |
| 3. นายถาวร ตริวิศเวทย์               | 200,000   | 8.33             |
| 4. นายประเสริฐ ตริวิศเวทย์           | 200,000   | 8.33             |
| 5. น.ส. จิรพร ยอดแสง                 | 200,000   | 8.33             |
| 6. นายปลิว ตริวิศเวทย์               | 200,000   | 8.33             |
| 7. นายเทพ ตริวิศเวทย์                | 200,000   | 8.33             |
| 8. นายกำธร ตริวิศเวทย์               | 200,000   | 8.33             |
| รวม                                  | 2,400,000 | 100.00           |

(ที่มาของหมายเหตุที่ 2/ - 5/: [www.corpus.bol.co.th](http://www.corpus.bol.co.th))

6/ บริษัทย่อยที่ตลาดหลักทรัพย์ฯ จัดตั้งขึ้น NVDR มีลักษณะเป็นหลักทรัพย์จดทะเบียนโดยอัตโนมัติ (Automatic List) ผู้ลงทุนใน NVDR จะได้รับสิทธิประโยชน์ทางการเงินต่างๆ เสมือนการลงทุนในหุ้นสามัญของบริษัท แต่ไม่มีสิทธิในการออกเสียงในที่ประชุมผู้ถือหุ้น

7/ บุคคลดังกล่าวมิได้เป็นบุคคลกลุ่มเดียวกัน จึงไม่ได้จัดอยู่ในกลุ่มตริวิศเวทย์

## 4. สรุปฐานะการเงินและผลการดำเนินงาน

- งบแสดงฐานะการเงิน ณ วันที่ 31 ธันวาคม 2557 2558 และ 2559 มีดังนี้

| งบแสดงฐานะการเงินรวม (หน่วย: พันบาท)                            | 31 ธ.ค. 2557      | 31 ธ.ค. 2558      | 31 ธ.ค. 2559      |
|-----------------------------------------------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| <b>สินทรัพย์หมุนเวียน</b>                                       |                   |                   |                   |
| เงินสดและรายการเทียบเท่าเงินสด                                  | 5,265,068         | 4,666,962         | 11,406,173        |
| เงินลงทุนชั่วคราว                                               | 683,659           | 70,947            | 1,130,475         |
| ลูกหนี้การค้าและลูกหนี้อื่น                                     | 5,336,592         | 6,173,560         | 7,920,131         |
| เงินให้กู้ยืมระยะสั้นแก่กิจการที่เกี่ยวข้องและดอกเบี้ยค้างรับ   | 31,209            | 283,913           | 283,913           |
| รายได้ที่ยังไม่ได้เรียกชำระ                                     | 13,275,865        | 13,146,933        | 2,715,073         |
| งานระหว่างก่อสร้างและวัสดุรอโอนใช้งาน                           | 8,562,297         | 12,786,884        | 2,775,199         |
| เงินจ่ายล่วงหน้าผู้รับเหมาช่วง                                  | 10,315,917        | 7,233,238         | 6,209,782         |
| สินทรัพย์ตราสารอนุพันธ์ทางการเงิน                               | -                 | -                 | 28,831            |
| สินทรัพย์หมุนเวียนอื่น                                          | 508,528           | 677,940           | 860,234           |
| <b>รวมสินทรัพย์หมุนเวียน</b>                                    | <b>43,979,135</b> | <b>45,040,379</b> | <b>33,329,812</b> |
| <b>สินทรัพย์ไม่หมุนเวียน</b>                                    |                   |                   |                   |
| เงินฝากธนาคารที่มีภาระค้ำประกัน                                 | 24,182            | 16,893            | 33,120            |
| เงินให้กู้ยืมระยะยาวแก่บริษัทร่วมและดอกเบี้ยค้างรับ             | -                 | -                 | 10,359,710        |
| เงินให้กู้ยืมระยะยาวแก่บริษัทที่เกี่ยวข้องกันและดอกเบี้ยค้างรับ | 22,411            | 12,384            | 9,253             |
| เงินลงทุนในบริษัทร่วม                                           | 7,375,512         | 17,259,131        | 19,436,337        |
| เงินลงทุนระยะยาวอื่น                                            | 13,829,918        | 8,007,596         | 8,312,220         |
| ลูกหนี้การค้าระยะยาว                                            | 7,624,344         | 14,406,046        | 14,095,406        |
| อสังหาริมทรัพย์เพื่อการลงทุน                                    | 398,994           | 383,974           | 417,259           |
| ที่ดิน อาคารและอุปกรณ์                                          | 6,961,836         | 7,329,633         | 8,609,984         |
| สินทรัพย์ไม่มีตัวตน                                             | 85,921            | 75,978            | 58,656            |
| เงินทดรองจ่ายสำหรับโครงการในอนาคต                               | 277,685           | 282,307           | 71,801            |
| ภาษีเงินได้หัก ณ ที่จ่าย                                        | 76,478            | 108,149           | 72,547            |
| สินทรัพย์ภาษีเงินได้รอการตัดบัญชี                               | 185,517           | 116,250           | 103,593           |
| สินทรัพย์ไม่หมุนเวียนอื่น                                       | 30,306            | 27,176            | 18,674            |
| <b>รวมสินทรัพย์ไม่หมุนเวียน</b>                                 | <b>36,893,104</b> | <b>48,025,518</b> | <b>61,598,563</b> |
| <b>รวมสินทรัพย์</b>                                             | <b>80,872,239</b> | <b>93,065,896</b> | <b>94,928,375</b> |
| <b>หนี้สินหมุนเวียน</b>                                         |                   |                   |                   |
| เงินเบิกเกินบัญชีและเงินให้กู้ยืมระยะสั้นจากสถาบันการเงิน       | 4,516,035         | 8,191,277         | 9,531,534         |
| เจ้าหนี้การค้าและเจ้าหนี้อื่น                                   | 5,904,480         | 6,602,049         | 6,440,968         |
| เจ้าหนี้ตามสัญญาเช่าซื้อที่กำหนดชำระภายในหนึ่งปี                | 226,313           | 193,918           | 90,884            |
| เงินกู้ระยะยาวที่ถึงกำหนดชำระภายในหนึ่งปี                       | 5,327,627         | 5,099,472         | 4,547,791         |
| หุ้นกู้ที่ถึงกำหนดชำระภายในหนึ่งปี                              | 3,000,000         | 2,000,000         | 2,000,000         |
| เงินรับล่วงหน้าจากผู้ว่าจ้างและรายได้ค่าก่อสร้างรับล่วงหน้า     | 8,308,850         | 5,883,109         | 5,513,544         |
| เจ้าหนี้เงินประกันผลงาน                                         | 891,332           | 1,145,622         | 907,481           |
| ภาษีเงินได้ค้างจ่าย                                             | 77,861            | 1,301             | 3,276             |
| ภาษีขายรอเรียกเก็บ                                              | 702,944           | 1,231,232         | 186,395           |

| งบแสดงฐานะการเงินรวม (หน่วย: พันบาท)                            | 31 ธ.ค. 2557 | 31 ธ.ค. 2558 | 31 ธ.ค. 2559 |
|-----------------------------------------------------------------|--------------|--------------|--------------|
| หนี้สินตราสารอนุพันธ์ทางการเงิน                                 | 511,227      | 57,647       | -            |
| หนี้สินหมุนเวียนอื่น                                            | 137,636      | 149,723      | 123,607      |
| รวมหนี้สินหมุนเวียน                                             | 29,604,305   | 30,555,349   | 29,345,481   |
| หนี้สินไม่หมุนเวียน                                             |              |              |              |
| เจ้าหนี้อื่นระยะยาว                                             | -            | 769,741      | -            |
| เจ้าหนี้ตามสัญญาเช่าซื้อสุทธิจากส่วนที่ถึงกำหนดชำระภายในหนึ่งปี | 295,282      | 109,119      | 21,610       |
| เงินกู้ยืมระยะยาวสุทธิจากส่วนที่ถึงกำหนดชำระภายในหนึ่งปี        | 14,047,380   | 16,769,086   | 14,631,230   |
| หุ้นกู้สุทธิจากส่วนที่ถึงกำหนดชำระภายในหนึ่งปี                  | 14,979,666   | 21,478,214   | 26,479,666   |
| สำรองผลประโยชน์ระยะยาวของพนักงาน                                | 447,096      | 568,443      | 612,159      |
| หนี้สินภาษีเงินได้รอการตัดบัญชี                                 | 2,027,826    | 1,960,275    | 1,983,905    |
| รวมหนี้สินไม่หมุนเวียน                                          | 31,797,250   | 41,654,880   | 43,728,571   |
| รวมหนี้สิน                                                      | 61,401,555   | 72,210,229   | 73,074,052   |
| ส่วนของผู้ถือหุ้น                                               |              |              |              |
| ทุนเรือนหุ้น (มูลค่าหุ้นละ 1 บาท)                               |              |              |              |
| ทุนจดทะเบียน                                                    |              |              |              |
| หุ้นสามัญ 1,693,899,970 หุ้น                                    | 1,693,900    | 1,693,900    | 1,693,900    |
| ทุนที่ออกและเรียกชำระเต็มมูลค่าแล้ว                             |              |              |              |
| หุ้นสามัญ 1,693,896,872 หุ้น                                    | 1,693,897    | 1,693,897    | 1,693,897    |
| ส่วนเกินมูลค่าหุ้นสามัญ                                         | 4,869,410    | 4,869,410    | 4,869,410    |
| กำไรสะสม (ขาดทุนสะสม)                                           |              |              |              |
| จัดสรรแล้ว                                                      |              |              |              |
| สำรองตามกฎหมาย                                                  | 174,890      | 174,890      | 174,890      |
| ยังไม่ได้จัดสรร                                                 | 8,587,174    | 9,781,926    | 10,637,165   |
| องค์ประกอบอื่นของส่วนของผู้ถือหุ้น                              | 3,799,348    | 3,937,167    | 4,105,277    |
| ส่วนของผู้ถือหุ้นของบริษัท                                      | 19,124,719   | 20,457,290   | 21,480,640   |
| ส่วนของผู้มีส่วนได้เสียที่ไม่มีอำนาจควบคุมของบริษัทย่อย         | 345,965      | 398,377      | 373,683      |
| รวมส่วนของผู้ถือหุ้น                                            | 19,470,684   | 20,855,667   | 21,854,322   |
| รวมหนี้สินและส่วนของผู้ถือหุ้น                                  | 80,872,239   | 93,065,896   | 94,928,374   |

- งบกำไรขาดทุนเบ็ดเสร็จ สำหรับปีสิ้นสุดวันที่ 31 ธันวาคม 2557 2558 และ 2559

| งบกำไรขาดทุนเบ็ดเสร็จรวม (หน่วย: พันบาท) | 2557       | 2558       | 2559       |
|------------------------------------------|------------|------------|------------|
| รายได้จากการรับเหมาก่อสร้าง              | 32,857,869 | 34,814,594 | 45,705,063 |
| รายได้จากการขายวัสดุก่อสร้าง             | 7,194      | 32,348     | 63,224     |
| รายได้ค่าบริการโครงการ                   | 5,153      | 4,082      | 40,439     |
| ค่าเช่ารับ                               | 63,687     | 48,597     | 48,868     |
| ค่าขนส่งรับ                              | 17,141     | 12,361     | 6,447      |
| รายได้อื่น                               |            |            |            |
| ดอกเบี้ยรับ                              | 74,948     | 56,593     | 355,423    |
| รายได้เงินปันผล                          | 711,710    | 900,900    | 464,631    |

| งบกำไรขาดทุนเบ็ดเสร็จรวม (หน่วย: พันบาท)                       | 2557        | 2558        | 2559        |
|----------------------------------------------------------------|-------------|-------------|-------------|
| กำไรจากการจำหน่ายเงินลงทุนในบริษัทร่วมและเงินลงทุนระยะยาวอื่น  | 1,268,571   | 2,010,994   | 270,964     |
| กำไรจากอัตราแลกเปลี่ยน                                         | 35,559      | -           | -           |
| อื่นๆ                                                          | 401,527     | 147,285     | 64,484      |
| รวมรายได้                                                      | 35,443,360  | 38,027,755  | 47,019,543  |
| ต้นทุนในการรับเหมาก่อสร้าง ขยายวิสัยทัศน์ก่อสร้าง และบริการ    | 29,827,416  | 31,985,795  | 42,530,058  |
| ค่าใช้จ่ายในการบริหาร                                          | 1,475,251   | 1,758,512   | 1,781,231   |
| รวมค่าใช้จ่าย                                                  | 31,302,666  | 33,744,306  | 44,311,290  |
| กำไรก่อนส่วนแบ่งกำไร (ขาดทุน) จากเงินลงทุนในบริษัทร่วม         | 4,140,693   | 4,283,448   | 2,708,254   |
| ค่าใช้จ่ายทางการเงินและภาษีเงินได้                             |             |             |             |
| ส่วนแบ่งกำไร (ขาดทุน) จากเงินลงทุนในบริษัทร่วม                 | 26,768      | (19,360)    | (577,611)   |
| กำไรก่อนค่าใช้จ่ายทางการเงินและภาษีเงินได้                     | 4,167,462   | 4,264,089   | 3,285,864   |
| ค่าใช้จ่ายทางการเงิน                                           | (1,467,957) | (1,544,689) | (1,165,802) |
| กำไรก่อนภาษีเงินได้                                            | 2,699,504   | 2,719,420   | 2,120,062   |
| ภาษีเงินได้                                                    | (342,433)   | (459,012)   | (77,615)    |
| กำไรสุทธิสำหรับปี                                              | 2,357,071   | 2,260,407   | 2,042,447   |
| การแบ่งปันกำไรสุทธิ                                            |             |             |             |
| ส่วนที่เป็นของผู้ถือหุ้นบริษัท                                 | 2,296,257   | 2,192,644   | 2,002,402   |
| ส่วนที่เป็นของผู้มีส่วนได้เสียที่ไม่มีอำนาจควบคุมของบริษัทย่อย | 60,814      | 67,762      | 40,045      |
| กำไรต่อหุ้น (บาทต่อหุ้น)                                       | 1.36        | 1.29        | 1.18        |

- งบกระแสเงินสด สำหรับปีสิ้นสุดวันที่ 31 ธันวาคม 2557 2558 และ 2559

| งบกระแสเงินสดรวม (หน่วย: พันบาท)                     | 2557        | 2558        | 2559         |
|------------------------------------------------------|-------------|-------------|--------------|
| เงินสดสุทธิจาก (ใช้ไปใน) กิจกรรมดำเนินงาน            | (4,930,741) | (9,982,974) | 18,362,197   |
| เงินสดสุทธิจาก (ใช้ไปใน) กิจกรรมการลงทุน             | 1,315,838   | (1,246,675) | (14,133,168) |
| เงินสดสุทธิจาก (ใช้ไปใน) กิจกรรมการจัดหาเงิน         | 4,954,885   | 10,614,370  | 2,505,585    |
| ผลกระทบจากอัตราแลกเปลี่ยนจากการแปลงค่าบการเงิน       | 11,871      | 17,173      | 4,596        |
| เงินสดและรายการเทียบเท่าเงินสดเพิ่มขึ้น (ลดลง) สุทธิ | 1,351,852   | (598,105)   | 6,739,210    |
| เงินสดและรายการเทียบเท่าเงินสด ณ วันต้นงวด           | 3,913,216   | 5,265,068   | 4,666,962    |
| เงินสดและรายการเทียบเท่าเงินสด ณ วันสิ้นงวด          | 5,265,068   | 4,666,962   | 11,406,173   |

ที่มา: งบการเงินของ CK และบริษัทย่อย สำหรับปีสิ้นสุดวันที่ 31 ธันวาคม 2557 2558 และ 2559 ผ่านการตรวจสอบผู้สอบบัญชีรับอนุญาต บริษัท สำนักงาน อีวาย จำกัด ซึ่งเป็นผู้สอบบัญชีที่ได้รับความเห็นชอบจากสำนักงาน ก.ล.ต.

- อัตราส่วนทางการเงินที่สำคัญ สำหรับปีสิ้นสุดวันที่ 31 ธันวาคม 2557 2558 และ 2559

| อัตราส่วนทางการเงิน                 | 2557  | 2558  | 2559 |
|-------------------------------------|-------|-------|------|
| อัตรากำไรขั้นต้น (ร้อยละ)           | 9.24  | 8.21  | 7.08 |
| อัตรากำไรสุทธิ (ร้อยละ)             | 6.48  | 5.77  | 4.26 |
| อัตราส่วนสภาพคล่อง (เท่า)           | 1.49  | 1.47  | 1.14 |
| อัตราผลตอบแทนของผู้ถือหุ้น (ร้อยละ) | 11.79 | 10.51 | 9.16 |
| อัตราผลตอบแทนจากสินทรัพย์ (ร้อยละ)  | 2.84  | 2.36  | 2.11 |

| อัตราส่วนทางการเงิน                                                                | 2557 | 2558 | 2559 |
|------------------------------------------------------------------------------------|------|------|------|
| อัตราหนี้สินต่อส่วนของผู้ถือหุ้น (เท่า)                                            | 3.15 | 3.46 | 3.34 |
| อัตราส่วนหนี้สินสุทธิต่อส่วนของผู้ถือหุ้น (ตามข้อกำหนดสถิติ <sup>1/</sup> ) (เท่า) | 1.48 | 1.66 | 1.33 |

หมายเหตุ: 1/ อัตราส่วนหนี้สินสุทธิ (Net Debt) ต่อส่วนของผู้ถือหุ้น (ตามข้อกำหนดสถิติของหุ้นกู้) = หนี้สินที่มีภาระดอกเบี้ยหรือดอกเบี้ยอยู่ภายใต้ส่วนลด หักด้วยเงินสดและรายการเทียบเท่าเงินสด, เงินลงทุนระยะสั้น และลูกหนี้การค้าซึ่งเป็นองค์กรรัฐบาลหรือรัฐวิสาหกิจ ตามสัญญาก่อสร้างที่มีภาระดอกเบี้ยและลูกหนี้การค้าดังกล่าวได้ออกหนังสือรับรองผลงานแล้ว / ส่วนของผู้ถือหุ้น

## การวิเคราะห์ผลการดำเนินงานและฐานะการเงินโดยรวมของ CK และบริษัทย่อย

### ผลการดำเนินงาน

ในปี 2558 CK และบริษัทย่อยมีรายได้หลักจากการรับเหมาก่อสร้าง และการขายวัสดุก่อสร้าง รวมทั้งสิ้น 34,847 ล้านบาท หรือคิดเป็นร้อยละ 91.6 ของรายได้รวมเพิ่มขึ้น 1,982 ล้านบาทคิดเป็นร้อยละ 6.0 จากปี 2557 เป็นผลจากความคืบหน้าในการก่อสร้างโครงการต่างๆ ทั้งปริมาณงานก่อสร้างที่คงเหลือตามสัญญาและงานก่อสร้างที่บริษัทฯ รับมาใหม่โดยเฉพาะโครงการก่อสร้างทางพิเศษศรีรัช โครงการก่อสร้างรถไฟฟ้าสายสีม่วงสัญญา 4 โครงการก่อสร้างโรงไฟฟ้าระบบโคเจนเนอเรชั่นโครงการ 2 และโครงการก่อสร้างโรงผลิตน้ำประปาแห่งที่ 2 เพื่อขยายกำลังการผลิตน้ำประปาในพื้นที่สมุทรสาคร - นครปฐม ในปี 2559 CK และบริษัทย่อยมีรายได้หลักจากการรับเหมาก่อสร้าง และการขายวัสดุก่อสร้าง รวมทั้งสิ้น 45,768 ล้านบาท คิดเป็นร้อยละ 97.3 ของรายได้รวมเพิ่มขึ้น 10,921 ล้านบาท หรือคิดเป็นร้อยละ 31.3 จากปีก่อน เป็นผลจากความคืบหน้าในการก่อสร้างโครงการต่างๆ โดยเฉพาะโครงการไฟฟ้าพลังน้ำ ไชยะบุรี รวมถึงงานก่อสร้างเพิ่มเติมซึ่งได้รับการอนุมัติจากผู้ว่าจ้างในปี 2559 ด้วย

ในปี 2558 CK และบริษัทย่อยมีรายได้อื่นรวมทั้งสิ้น 3,181 ล้านบาท เพิ่มขึ้น 603 ล้านบาทจากปีก่อน คิดเป็นร้อยละ 23.4 ส่วนใหญ่มาจากการขายเงินลงทุนในบริษัท ไชยะบุรี พาวเวอร์ จำกัด (XPCL) สำหรับปี 2559 CK และบริษัทย่อยมีรายได้อื่นจำนวน 1,251 ล้านบาท ลดลง 1,930 ล้านบาทจากปี 2558 คิดเป็นร้อยละ 60.7 เนื่องจากมีกำไรจากการขายเงินลงทุนลดลงรวมถึงรายได้เงินปันผลลดลงหลังการควบรวม บริษัท ทางด่วนและรถไฟฟ้ากรุงเทพ จำกัด (มหาชน) (BEM) ซึ่งเสร็จสิ้นในเดือนธันวาคม 2558 โดยบริษัทรับรู้ส่วนแบ่งกำไรแทนเงินปันผล

ในปี 2558 CK และบริษัทย่อยมีกำไรขั้นต้นจำนวน 2,861 ล้านบาทลดลงจากปี 2557 จำนวน 176 ล้านบาทคิดเป็นร้อยละ 5.8 เนื่องจากโครงการที่มีอัตรากำไรขั้นต้นสูงบางโครงการได้สิ้นสุดลง สำหรับปี 2559 CK และบริษัทย่อยมีกำไรขั้นต้นจำนวน 3,238 ล้านบาทคิดเป็นอัตรากำไรขั้นต้นร้อยละ 7.08 ลดลงจากปี 2558 ที่มีอัตรากำไรขั้นต้นร้อยละ 8.21 เป็นผลมาจากบริษัทย่อยรับรู้งานก่อสร้างเพิ่มเติมโครงการไฟฟ้าพลังน้ำ ไชยะบุรีซึ่งมีกำไรขั้นต้นต่ำกว่างานก่อสร้างหลัก

ในปี 2558 CK และบริษัทย่อยมีค่าใช้จ่ายในการบริหารจำนวน 1,759 ล้านบาท เพิ่มขึ้น 283 ล้านบาทจากปี 2557 คิดเป็นร้อยละ 19 ส่วนใหญ่มาจากขาดทุนอัตราแลกเปลี่ยน ค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับพนักงาน และค่าบริจาด ที่เพิ่มขึ้น สำหรับปี 2559 ค่าใช้จ่ายในการบริหารจำนวน 1,781 ล้านบาท เพิ่มขึ้น 23 ล้านบาทจากปีก่อน คิดเป็นร้อยละ 1.3 โดยในปี 2558 และ 2559 CK และบริษัทย่อยไม่มีค่าใช้จ่ายเพื่อการวิจัยและพัฒนา

ในปี 2558 CK และบริษัทย่อยมีค่าใช้จ่ายทางการเงินจำนวน 1,545 ล้านบาทเพิ่มขึ้นจำนวน 77 ล้านบาทคิดเป็นร้อยละ 5.2 เนื่องจาก CK และบริษัทย่อยมีเงินกู้ยืมธนาคารและหุ้นกู้เพิ่มขึ้น ส่วนในปี 2559 ค่าใช้จ่ายทางการเงินจำนวน 1,166 ล้านบาท ลดลง 379 ล้านบาท จากปี 2558 หรือร้อยละ 24.5 เนื่องจากสามารถลดต้นทุนทางการเงินเฉลี่ยลงได้ นอกจากนั้นบริษัทย่อยของบริษัทคาดว่าจะได้รับการชดเชยดอกเบี้ยจ่ายจากผู้ว่าจ้างในอนาคต

สำหรับภาษีเงินได้นิติบุคคลในปี 2558 มีจำนวน 459 ล้านบาทเพิ่มขึ้น 116 ล้านบาท จากปีก่อน คิดเป็นร้อยละ 34 ส่วนใหญ่มาจากภาษีจากกำไรจากการจำหน่ายเงินลงทุน ในปี 2559 มีภาษีนิติบุคคลจำนวน 78 ล้านบาทลดลง จำนวน 381 ล้านบาท หรือลดลงร้อยละ 83 เนื่องจากภาษีจากกำไรจากการขายเงินลงทุนลดลง

อย่างไรก็ดี ณ สิ้นปี 2558 CK และบริษัทย่อยมีกำไรสุทธิส่วนที่เป็นของผู้ถือหุ้นบริษัทเป็นจำนวน 2,193 ล้านบาทลดลง 103.6 ล้านบาทจากปี 2557 คิดเป็นร้อยละ 4.5 เนื่องจาก CK และบริษัทย่อยมีอัตรากำไรขั้นต้นลดลงเล็กน้อย ประกอบกับมีค่าใช้จ่ายในการขายและบริหารและต้นทุนทางการเงินเพิ่มขึ้นจากปีก่อนหน้า อย่างไรก็ตาม CK และบริษัทย่อยมีรายได้อื่นเพิ่มขึ้น 603 ล้านบาท ซึ่งส่วนใหญ่มาจากกำไรจากการจำหน่ายเงินลงทุนในบริษัทร่วม ส่วนในปี 2559 CK และบริษัทย่อยมีกำไรสุทธิส่วนที่เป็นของผู้ถือหุ้นบริษัทจำนวน 2,002 ล้านบาทลดลง จำนวน 190 ล้านบาทจากปี 2558 หรือคิดเป็นร้อยละ 8.7 เนื่องจากมีกำไรจากการจำหน่ายเงินลงทุนลดลง 1,740 ล้านบาทจากปีก่อน อย่างไรก็ตามบริษัทมีกำไรขั้นต้นเพิ่มขึ้นจาก 377 ล้านบาทและมีค่าใช้จ่ายทางการเงินและภาษีจ่ายลดลงเมื่อเทียบกับปีก่อน

#### ฐานะการเงิน

ณ สิ้นปี 2558 CK และบริษัทย่อยมีสินทรัพย์รวมจำนวน 93,066 ล้านบาท เพิ่มขึ้นจำนวน 12,194 ล้านบาท หรือคิดเป็นร้อยละ 15 จากปี 2557 สาเหตุหลักมาจากการเพิ่มขึ้นของงานระหว่างก่อสร้าง เงินลงทุนในบริษัทร่วมและลูกหนี้ค้างงานก่อสร้างโครงการรถไฟฟ้าซึ่งจะถึงกำหนดเวลาเรียกเก็บทั้งจำนวนตามวันที่ระบุในหนังสือรับรอง ในปี 2559 สินทรัพย์รวมของ CK มีมูลค่า 94,928 ล้านบาทเพิ่มขึ้นจากปี 2558 จำนวน 1,862 ล้านบาท คิดเป็นร้อยละ 2 สาเหตุหลักมาจากการเพิ่มขึ้นของเงินสด เงินลงทุนในบริษัทร่วมเนื่องจากบริษัทลงทุนใน BEM เพิ่มขึ้นระหว่างงวดและมีเงินให้กู้ยืมแก่บริษัทร่วมเพิ่มขึ้น

ทางด้านหนี้สิน ในปี 2558 CK และบริษัทย่อยมีหนี้สินรวมจำนวน 72,210 ล้านบาท เพิ่มขึ้นจากปี 2557 จำนวน 10,809 ล้านบาท คิดเป็นร้อยละ 17.6 ส่วนใหญ่มาจากเงินกู้ยืมจากธนาคารและหุ้นกู้เพื่อใช้เร่งรัดงานก่อสร้างและเตรียมการสำหรับโครงการในอนาคต ในปี 2559 CK และบริษัทย่อยมีหนี้สินรวมทั้งสิ้น 73,074 ล้านบาทเพิ่มขึ้นจำนวน 864 ล้านบาท คิดเป็นร้อยละ 1 จากปีก่อน สาเหตุหลักมาจากการเบิกเงินกู้ยืมระยะสั้นและการออกหุ้นกู้เพิ่มขึ้น

สำหรับส่วนของผู้ถือหุ้น ณ สิ้นปี 2558 CK และบริษัทย่อยมีส่วนของผู้ถือหุ้นจำนวน 20,856 ล้านบาท เพิ่มขึ้นจากปี 2557 จำนวน 1,385 ล้านบาท คิดเป็นร้อยละ 7 สาเหตุหลักมาจาก CK และบริษัทย่อยมีกำไรสะสมเพิ่มขึ้นจากผลประกอบการที่มีกำไรสุทธิ 2,193 ล้านบาท และ ณ สิ้นปี 2559 ส่วนของผู้ถือหุ้นของ CK และบริษัทย่อยเท่ากับ 21,854 ล้านบาทเพิ่มขึ้นจำนวน 999 ล้านบาท คิดเป็นร้อยละ 5 เป็นผลประกอบการของบริษัทและผลจากกำไรจากการวัดมูลค่าเงินลงทุนในบริษัท ที่ที่ดับบลิว จำกัด (มหาชน)

#### สภาพคล่อง

ในปี 2558 CK และบริษัทย่อยมีเงินสดสุทธิใช้ไปในกิจกรรมดำเนินงานจำนวน 9,983 ล้านบาท เป็นผลจากการเร่งการก่อสร้างโครงการต่างๆ ทำให้มีลูกหนี้ระยะยาวและงานระหว่างก่อสร้างเพิ่มขึ้น มีเงินสดสุทธิใช้ไปในกิจกรรมการลงทุน 1,247 ล้านบาท ส่วนใหญ่มาจากการลงทุนเพิ่มในบริษัทร่วมและเงินลงทุนระยะยาวอื่น และมีเงินสดสุทธิได้มาจากกิจกรรมจัดหาเงินจำนวน 10,614 ล้านบาท จากการเพิ่มขึ้นของเงินกู้ยืมจากธนาคารและหุ้นกู้ ทำให้มีเงินสดสุทธิลดลงจำนวน 598 ล้านบาทจากเงินสดต้นปี

ในปี 2559 CK และบริษัทย่อยมีเงินสดสุทธิใช้ไปไม่ได้มาจากกิจกรรมดำเนินงานจำนวน 18,362 ล้านบาท เนื่องจากได้รับชำระค่างานจากโครงการต่างๆ โดยเฉพาะโครงการไฟฟ้าพลังน้ำ ไชยะบุรี เงินสดสุทธิใช้ไปในกิจกรรมการ

ลงทุนจำนวน 14,133 ล้านบาท จากการให้บริษัทร่วมกู้ยืม การลงทุนในบริษัทร่วมและเงินลงทุนชั่วคราวอื่น ในส่วนของกิจกรรมจัดหาเงิน มีเงินสดสุทธิได้มาจำนวน 2,505 ล้านบาท จากการเพิ่มขึ้นของเงินกู้ยืมจากธนาคารและหุ้นกู้ ส่งผลให้มีเงินสดสุทธิเพิ่มขึ้นจำนวน 6,739 ล้านบาท

#### วิเคราะห์อัตราส่วนทางการเงิน

ความสามารถในการหาทำกำไรมีแนวโน้มลดลง โดยอัตรากำไรสุทธิปรับตัวลดลงจากร้อยละ 6.48 ในปี 2557 เป็นร้อยละ 5.77 ในปี 2558 และร้อยละ 4.26 ในปี 2559 ตามลำดับ เนื่องจากในปี 2558 กำไรขั้นต้นลดลง และค่าใช้จ่ายในการบริหาร และภาษีเพิ่มขึ้น ส่วนในปี 2559 กำไรขั้นต้นลดลง และกำไรจากการขายเงินลงทุนลดลง

อัตราผลตอบแทนของผู้ถือหุ้นก็ลดลงเช่นกันจากร้อยละ 10.51 ในปี 2558 เป็นร้อยละ 9.16 ในปี 2559 เป็นผลจากการลดลงของกำไรสุทธิเนื่องจากการกำไรจากการขายเงินลงทุนที่ลดลง

#### **5. สถานะอุตสาหกรรมก่อสร้าง**

ศูนย์วิจัยธุรกิจและเศรษฐกิจฐานราก ส่วนเศรษฐกิจรายสาขาได้รายงานสถานการณ์และแนวโน้มธุรกิจและอุตสาหกรรมรับเหมาก่อสร้างในปี 2559 เต็มไปได้ดี โดยได้รับปัจจัยสนับสนุนสำคัญจากการเร่งลงทุนโครงสร้างพื้นฐานของภาครัฐบาล 20 โครงการ มูลค่าเงินลงทุน 1.79 ล้านล้านบาท โดยเริ่มทำการประมูลตั้งแต่ต้นปี 2559 ส่งผลให้ปี 2559 อุตสาหกรรมการก่อสร้างของประเทศไทยขยายตัวมากกว่าปี 2558 อีกทั้งกระทรวงคมนาคมได้จัดทำแผนปฏิบัติการด้านคมนาคมและขนส่ง (Action Plan) ปี 2560 มีโครงการลงทุนโครงสร้างพื้นฐานด้านคมนาคมระยะเร่งด่วน อาทิเช่น โครงการรถไฟทางคู่และพัฒนาเส้นทางรถไฟสายใหม่โครงการก่อสร้างถนน ท่าอากาศยานและท่าเรือ เป็นต้น อย่างไรก็ตาม การเข้าสู่ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน (ASEAN Economic Community: AEC) ทำให้นโยบายของรัฐบาลไทยต้องสร้างระบบคมนาคมเชื่อมต่อกับประเทศเพื่อนบ้าน เช่น รถไฟความเร็วสูงโครงข่ายถนน การขนส่งที่จะเปลี่ยนแปลง East-West Economic Corridor (EWEC) หรือเส้นทางหมายเลข 9 (R9) ชื่อไทยว่าเส้นทางระเบียงเศรษฐกิจแนวตะวันออก-ตะวันตก ซึ่งเป็นไปตามยุทธศาสตร์ของรัฐบาล ที่ต้องการให้ประเทศไทยได้ประโยชน์จากการเกิดขึ้นของประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน (AEC) มากที่สุด ส่งผลให้อุตสาหกรรมการก่อสร้างโดยเฉพาะจากการลงทุนโครงสร้างพื้นฐานของภาครัฐเติบโตได้อย่างต่อเนื่อง

ที่มา: แบบ 56-1 ปี 2559 ของ CK

## เอกสารแนบ 2

**สรุปสาระสำคัญของร่างสัญญาว่าจ้างบริษัท ช.การช่าง จำกัด (มหาชน) เป็นผู้บริหารโครงการ  
ในส่วนจัดหา ติดตั้ง และทดสอบอุปกรณ์งานระบบโครงการรถไฟฟ้าสายสีน้ำเงิน**

**1. วัน เดือน ปี ที่มีการตกลงเข้าทำรายการ**

หากที่ประชุมวิสามัญผู้ถือหุ้น ครั้งที่ 1/2560 ของบริษัทฯ ในวันที่ 12 มิถุนายน 2560 มีมติอนุมัติให้บริษัทฯ เข้าทำรายการที่เกี่ยวข้องกันในครั้งนี้ บริษัทฯ คาดว่าจะทำรายการภายในเดือนมิถุนายน 2560

**2. คู่สัญญา**

ผู้ว่าจ้าง : บริษัท ทางด่วนและรถไฟฟ้ากรุงเทพ จำกัด (มหาชน) ("บริษัทฯ" หรือ "BEM")

ผู้รับจ้าง : บริษัท ช.การช่าง จำกัด (มหาชน) ("ช.การช่าง" หรือ "CK")

**3. ที่มาของสัญญา**

บริษัทฯ ต้องการที่จะว่าจ้าง ช.การช่าง เพื่อดำเนินการงานระยะที่ 1 ซึ่งมีขอบเขตงานครอบคลุมถึงการจัดหา ติดตั้ง และทดสอบอุปกรณ์งานระบบ (Mechanical and Electrical Equipment Work) สำหรับโครงการรถไฟฟ้าสายสีน้ำเงินส่วนต่อขยาย และทดลองเดินรถไฟฟ้า ตามสัญญาสัมปทานโครงการรถไฟฟ้าสายสีน้ำเงิน ("สัญญาสัมปทานฯ") ลงวันที่ 31 มีนาคม 2560

**4. ขอบเขตของสัญญา**

หน้าที่หลักของ ช.การช่าง ตามสัญญาว่าจ้าง คือ (ก) ดำเนินงานตามขอบเขตงานระยะที่ 1 ตามสัญญาสัมปทานฯ (ขอบเขตงานระยะที่ 1 ได้แก่ การออกแบบ จัดหา ติดตั้ง ทดสอบ การทำงานของอุปกรณ์งานระบบ และทดลองเดินรถไฟฟ้าสำหรับโครงการรถไฟฟ้าสายสีน้ำเงินส่วนต่อขยาย โดยอุปกรณ์งานระบบจะต้องเชื่อมต่อกับอุปกรณ์งานระบบรถไฟฟ้าของโครงการรถไฟฟ้ามหานคร สายเฉลิมรัชมงคล (สายสีน้ำเงินเดิม) รวมถึงการติดตั้งอุปกรณ์และจัดสร้าง Facilities สนับสนุนที่จำเป็นในการเดินรถแบบต่อเนื่องเป็นโครงข่ายเดียวกัน (Through Operation) และต้องมีอุปกรณ์ที่มีคุณสมบัติ และขอบเขตงานแต่ละส่วน ตามข้อกำหนดที่เกี่ยวข้องในสัญญาสัมปทานฯ และ (ข) การจัดหารถไฟฟ้าเพิ่มเติมจำนวน 7 ขบวน สำหรับโครงการรถไฟฟ้ามหานคร สายเฉลิมรัชมงคล (สายสีน้ำเงินเดิม)

โดยมีขอบเขตของงานโดยสรุป ดังนี้

- ออกแบบ จัดหา และติดตั้งอุปกรณ์งานระบบสำหรับโครงการรถไฟฟ้าสายสีน้ำเงิน ซึ่งรวมถึงแต่ไม่จำกัดเพียง ขบวนรถไฟฟ้า ระบบอาณัติสัญญาณ ระบบไฟฟ้ากำลัง ระบบ SCADA ระบบสื่อสาร ระบบจัดเก็บค่าโดยสารอัตโนมัติ ระบบประตูกันขานขาลา และอุปกรณ์สำหรับศูนย์ซ่อมบำรุง เป็นต้น
- เชื่อมต่อระบบสำหรับโครงการรถไฟฟ้าสายสีน้ำเงินส่วนต่อขยายกับโครงการรถไฟฟ้ามหานคร สายเฉลิมรัชมงคล (สายสีน้ำเงินเดิม) และโครงการรถไฟฟ้าสายสีน้ำเงิน ช่วงสถานีบางซื่อ – สถานีเตาปูน รวมถึงทดลองเดินรถไฟฟ้าให้เป็นไปตามข้อกำหนดในสัญญาสัมปทานฯ
- ให้ความร่วมมือกับผู้รับเหมาในส่วนงานโยธาตามที่ รฟม. ว่าจ้าง เพื่อตรวจสอบและทำให้มั่นใจว่าโครงการสามารถสำเร็จตามตารางของบริษัทฯ

- ตรวจสอบ ทดลองเดินรถ และเปิดดำเนินการให้บริการอุปกรณ์งานระบบสำหรับโครงการรถไฟฟ้าสายสีน้ำเงินส่วนต่อขยาย ร่วมกับบริษัทฯ

## 5. ระยะเวลาของสัญญา

ข.การช่าง ต้องดำเนินการตามสัญญาว่าจ้างให้เสร็จสิ้นภายในระยะเวลาที่กำหนดไว้ในสัญญาสัมปทานโครงการรถไฟฟ้าสายสีน้ำเงิน ซึ่งบริษัทฯ ได้ลงนามกับ รฟม. ลงวันที่ 31 มีนาคม 2560<sup>1</sup> โดยมีกำหนดเวลาแล้วเสร็จตามสัญญาสัมปทานฯ ดังนี้

- ช่วงสถานีหัวลำโพง – สถานีหลักสอง ภายในวันที่ 30 กันยายน 2562
- ช่วงสถานีเตาปูน – สถานีท่าพระ ภายในวันที่ 31 มีนาคม 2563

ยกเว้น รฟม. มีการแก้ไขกำหนดเวลาตามสัญญาสัมปทานฯ เป็นอย่างอื่น

## 6. การค้ำประกันการดำเนินงาน (Performance Guarantee)

ข.การช่าง จะส่งมอบหนังสือค้ำประกันการปฏิบัติตามสัญญา (Performance Bond) มูลค่าร้อยละ 10 ของราคาตามสัญญาว่าจ้าง โดยหลักประกันดังกล่าวจะมีอายุการค้ำประกันจนกว่า ข.การช่าง จะพ้นภาระตามสัญญาว่าจ้าง

## 7. กำหนดเวลาแล้วเสร็จ (Completion)

กำหนดให้ดำเนินการตามสัญญาว่าจ้างให้เสร็จสิ้น ภายในระยะเวลาที่กำหนดไว้ในสัญญาสัมปทานฯ ซึ่งบริษัทฯ ได้ลงนามกับ รฟม. ลงวันที่ 31 มีนาคม 2560

งานระยะที่ 1 จะถือว่าเสร็จสมบูรณ์เมื่อได้รับหนังสือรับรองการเริ่มให้บริการเดินรถไฟฟ้า (Commissioning Certificate) จาก รฟม.

## 8. ค่าจ้าง

19,642.34 ล้านบาท (ไม่รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม)

## 9. การจ่ายเงินค่าจ้าง

ทยอยจ่ายเป็นรายเดือนตามความคืบหน้าของงาน โดยอ้างอิงตามรายละเอียดและเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในสัญญาว่าจ้าง โดยบริษัทฯ จะต้องชำระเงินเป็นรายเดือนภายใน 30 วัน นับจากวันที่ได้รับใบแจ้งหนี้ โดยในงวดแรกบริษัทฯ ต้องจ่ายค่างานจำนวน 2,946.35 ล้านบาท (คิดเป็นประมาณร้อยละ 15 ของมูลค่าตามสัญญาทั้งหมด) โดยสามารถสรุปตารางจ่ายชำระได้ดังนี้

---

<sup>1</sup> ภายใต้สัญญาสัมปทานฯ ระยะเวลาการจัดหา ติดตั้ง ทดสอบ อุปกรณ์งานระบบสำหรับโครงการรถไฟฟ้าสายสีน้ำเงินส่วนต่อขยาย และทดลองเดินรถไฟฟ้า มีระยะเวลาดำเนินการ (ก) 30 เดือนนับจากวันที่ รฟม. แจ้งให้เริ่มงาน สำหรับช่วงสถานีหัวลำโพง – สถานีหลักสอง และ (ข) 36 เดือนนับจากวันที่ รฟม. แจ้งให้เริ่มงาน สำหรับช่วงสถานีเตาปูน – สถานีท่าพระ

โดย รฟม. ได้มีหนังสือแจ้งบริษัทฯ ให้เริ่มงาน (Notification to Proceed: NTP) แล้วตั้งแต่วันที่ 31 มีนาคม 2560 ดังนั้น กำหนดเวลาแล้วเสร็จของสัญญาสัมปทานฯ คือ (ก) วันที่ 30 กันยายน 2562 สำหรับช่วงสถานีหัวลำโพง – สถานีหลักสอง และ (ข) วันที่ 31 มีนาคม 2563 สำหรับช่วงสถานีเตาปูน – สถานีท่าพระ (ยกเว้น รฟม. มีการแก้ไขกำหนดเวลาตามสัญญาสัมปทานฯ เป็นอย่างอื่น)

| งวดเดือน | ร้อยละของมูลค่างาน | จำนวนเงินที่ชำระ (ล้านบาท) |
|----------|--------------------|----------------------------|
| 1 - 12   | 53.85%             | 10,576.88                  |
| 13 - 24  | 35.26%             | 6,924.95                   |
| 25 - 34  | 10.90%             | 2,140.50                   |
| รวม      | 100.00%            | 19,642.34                  |

หมายเหตุ: ถ้าบริษัท ลงนามในสัญญาว่าจ้าง ช. การช่าง ในเดือนมิถุนายน 2560 เดือนที่ 1 - 12 หมายถึงเดือนมิถุนายน 2560 - พฤษภาคม 2561, เดือนที่ 13 - 24 หมายถึงเดือนมิถุนายน 2561 - พฤษภาคม 2562, และเดือนที่ 25 - 34 หมายถึงเดือนมิถุนายน 2562 - มีนาคม 2563 (ยกเว้น รฟม. มีการแก้ไขกำหนดเวลาตามสัญญาสัมปทานฯ เป็นอย่างอื่น)

### 10. คำสั่งเปลี่ยนแปลงต่างๆ (Variation Order)

บริษัทฯ สามารถแก้ไขแบบและข้อกำหนดความต้องการของอุปกรณ์งานระบบให้เปลี่ยนแปลงไป จากที่ได้กำหนดไว้ได้ ซึ่ง ช.การช่าง จะต้องดำเนินการตามที่เปลี่ยนแปลงนั้น โดยคู่สัญญาจะตกลงกันในเรื่องความรับผิดชอบค่าใช้จ่าย เงื่อนไขและรายละเอียดที่เกี่ยวข้องก่อนที่ ช.การช่าง จะดำเนินการเปลี่ยนแปลงงานนั้นๆ

### 11. การประกันภัย

ช.การช่าง มีหน้าที่จัดให้มีการประกันภัยความเสี่ยงทุกชนิด (All Risks) และความรับผิดชอบต่อบุคคลภายนอก (Third Party Liability) กับบริษัทประกันภัยที่ประกอบกิจการในประเทศไทย ด้วยค่าใช้จ่ายของ ช.การช่าง ทั้งหมด โดยมี บริษัทฯ และ ช.การช่าง เป็นผู้เอาประกันภัย และมี รฟม. เป็นผู้เอาประกันภัยร่วมและผู้รับผลประโยชน์ร่วม โดยการประกันภัยดังกล่าวจะต้องมีผลบังคับใช้ตลอดระยะเวลาที่ 1 ของสัญญาสัมปทานฯ

### 12. การปรับ (Liquidated Damages)

ในกรณีที่ ช.การช่าง ไม่สามารถดำเนินงานให้เสร็จได้ตามกำหนดการที่สำคัญตามที่ระบุในสัญญาว่าจ้าง ช.การช่างจะต้องจ่ายค่าปรับให้กับบริษัทฯ ดังนี้

- ในกรณีที่ความล่าช้าจากการส่งมอบงานช่วงที่ 2 ตามสัญญาสัมปทานฯ (สถานีหัวลำโพง - สถานีหลักสอง) เกินกว่า 15 วัน, ตั้งแต่วันที่ 16 ช.การช่าง ต้องจ่ายค่าปรับวันละ 7 ล้านบาท
- ในกรณีที่ความล่าช้าจากการส่งมอบงานช่วงที่ 3 ตามสัญญาสัมปทานฯ (สถานีเตาปูน - สถานีท่าพระ) เกินกว่า 30 วัน, ตั้งแต่วันที่ 31 ช.การช่าง ต้องจ่ายค่าปรับวันละ 7 ล้านบาท

อย่างไรก็ตาม ค่าปรับรวมสูงสุดต้องไม่เกินร้อยละ 10 ของมูลค่าสัญญา

### 13. ระยะเวลาดำเนินการที่สำคัญ

|   | รายการ                                                                                                                                            | กำหนดการดำเนินการแล้วเสร็จ                                                                                           |
|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | ได้รับหนังสือแจ้งให้เริ่มงานจาก รฟม. <sup>1/</sup>                                                                                                | วันเริ่มดำเนินโครงการ<br>วันที่ 31 มีนาคม 2560                                                                       |
| 2 | การออกแบบระบบ M&E และ External Interfaces สมบูรณ์รวมถึงรายละเอียดของระบบ และได้รับหนังสือรับงาน (Notice of No Objection)                          | ภายในวันที่ 270 จากวันที่เริ่มดำเนินโครงการ <sup>2/</sup> (ประมาณ 9 เดือน หรือวันที่ 26 ธันวาคม 2560 <sup>3/</sup> ) |
| 3 | ได้รับรถขบวนแรก (3 ตู้) รวมถึงระบบสื่อสาร, ระบบสัญญาณ และระบบที่เกี่ยวข้องอื่นๆ และบริษัทฯ ได้ทำการทดสอบและตรวจสอบ รวมถึงการจัดส่งไปยังสถานที่ที่ | ภายในวันที่ 650 จากวันที่เริ่มดำเนินโครงการ <sup>2/</sup> (ประมาณ 22 เดือน หรือวันที่ 10                             |

|   | รายการ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | กำหนดการดำเนินการแล้วเสร็จ                                                                                             |
|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   | กำหนดในประเทศไทย                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | มกราคม 2562 <sup>3/</sup> )                                                                                            |
| 4 | การทดสอบการเชื่อมต่อระบบเสร็จสิ้น และได้จัดส่งผลการทดสอบไปยังบริษัทฯ ว่าได้รับหนังสือรับงาน (Notice of No Objection) แล้ว รวมถึงได้รับหนังสือรับงาน (Provisional Acceptance Certificate) และระบบพร้อมสำหรับการทดลองเดินรถสำหรับงานช่วงที่ 2 (สถานีหัวลำโพง – สถานีหลักสอง)                                                   | ภายในวันที่ 810 จากวันที่เริ่มดำเนินโครงการ <sup>2/</sup> (ประมาณ 27 เดือน หรือวันที่ 19 มิถุนายน 2562 <sup>3/</sup> ) |
| 5 | ช. การช่าง ได้ดำเนินการตามภาระหน้าที่ตามที่ระบุใน General Specification เกี่ยวกับการทดลองเดินรถ และงานตามสัญญาสำเร็จอย่างมีสาระสำคัญ และมีการออกหนังสือส่งมอบงาน (Take Over Certificate) และ รฟม. ออกหนังสือรับรองการเริ่มให้บริการเดินรถไฟฟ้า (Commissioning Certificate) สำหรับงานช่วงที่ 2 (สถานีหัวลำโพง – สถานีหลักสอง) | ภายในวันที่ 900 จากวันที่เริ่มดำเนินโครงการ <sup>2/</sup> (ประมาณ 30 เดือน หรือวันที่ 17 กันยายน 2562 <sup>3/</sup> )  |
| 6 | การทดสอบการเชื่อมต่อระบบเสร็จสิ้น และได้จัดส่งผลการทดสอบไปยังบริษัทฯ ว่าได้รับหนังสือรับงาน (Notice of No Objection) แล้ว รวมถึงได้รับหนังสือรับงาน (Provisional Acceptance Certificate) และระบบพร้อมสำหรับการทดลองเดินรถสำหรับงานช่วงที่ 3 (สถานีเตาปูน – สถานีท่าพระ)                                                      | ภายในวันที่ 990 จากวันที่เริ่มดำเนินโครงการ <sup>2/</sup> (ประมาณ 33 เดือน หรือวันที่ 16 ธันวาคม 2562 <sup>3/</sup> )  |
| 7 | ช. การช่าง ได้ดำเนินการตามภาระหน้าที่ตามที่ระบุใน General Specification เกี่ยวกับการทดลองเดินรถ และงานตามสัญญาสำเร็จอย่างมีสาระสำคัญ และมีการออกหนังสือส่งมอบงาน (Take Over Certificate) และ รฟม. ออกหนังสือรับรองการเริ่มให้บริการเดินรถไฟฟ้า (Commissioning Certificate) สำหรับงานช่วงที่ 3 (สถานีเตาปูน – สถานีท่าพระ)    | ภายในวันที่ 1,080 จากวันที่เริ่มดำเนินโครงการ <sup>2/</sup> (ประมาณ 36 เดือน หรือวันที่ 15 มีนาคม 2563 <sup>3/</sup> ) |

หมายเหตุ:

- 1/ รฟม. ได้มีหนังสือแจ้งบริษัทฯ ให้เริ่มงาน (Notification to Proceed: NTP) แล้วตั้งแต่วันที่ 31 มีนาคม 2560
- 2/ อ้างอิงจากวันที่ รฟม. แจ้งให้เริ่มงาน (NTP) ตั้งแต่วันที่ 31 มีนาคม 2560
- 3/ ยกเว้น รฟม. มีการแก้ไขกำหนดเวลาตามสัญญาสัมปทานฯ เป็นอย่างอื่น

#### 14. เอกสารประกอบสัญญาว่าจ้าง และถือเป็นส่วนหนึ่งของสัญญาว่าจ้าง ช. การช่าง

|            |                                                                |
|------------|----------------------------------------------------------------|
| Appendix 1 | Definition                                                     |
| Appendix 2 | Milestones and Key Dates                                       |
| Appendix 3 | Contract Price, Pricing Schedule, and Interim Payment Schedule |

|            |                                                                                                                                                                                                                                             |
|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Exhibit 1: | BEM's Requirement (Operation and Maintenance General Performance Requirement ("OMGPR"), General Specification ("GS"), and Technical Specifications ("TS"), all to the extent applicable to the M&E Equipment Specification and Requirements |
| Exhibit 2: | สัญญาสัมปทานโครงการรถไฟฟ้าสายสีน้ำเงิน และ MRTA's Requirements                                                                                                                                                                              |

## เอกสารแนบ 3

## สรุปสาระสำคัญของสัญญาสัมปทานโครงการรถไฟฟ้าสายสีน้ำเงิน

## 1. วัน เดือน ปี ที่เกิดรายการ

บริษัทฯ ลงนามสัญญาสัมปทานฯ กับ รฟม. เมื่อวันที่ 31 มีนาคม 2560

## 2. คู่สัญญา

ผู้ให้สัมปทาน : การรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนแห่งประเทศไทย (“รฟม.”)

ผู้รับสัมปทาน : บริษัท ทางด่วนและรถไฟฟ้ากรุงเทพ จำกัด (มหาชน) (“บริษัทฯ” หรือ “BEM”)

## 3. ลักษณะทั่วไปของสัญญา

สัญญาสัมปทานโครงการรถไฟฟ้าสายสีน้ำเงิน (“สัญญาสัมปทานฯ”) เป็นสัญญาในรูปแบบ PPP Net Cost โดย รฟม. เป็นผู้ลงทุนค่างานโยธาทั้งหมด และผู้ได้รับสัมปทานลงทุนค่างานระบบรถไฟฟ้าและขบวนรถไฟฟ้า รวมทั้งให้บริการเดินรถไฟฟ้าและซ่อมบำรุงรักษาตามมาตรฐานการให้บริการที่กำหนดไว้ในเงื่อนไขสัญญา โดยผู้ได้รับสัมปทานมีสิทธิแต่เพียงผู้เดียวในการจัดเก็บรายได้ค่าโดยสาร รวมทั้งการดำเนินกิจกรรม และการพัฒนาเชิงพาณิชย์ ซึ่งรวมถึงการโฆษณา การให้เช่าพื้นที่ในโครงการ และธุรกิจให้บริการสื่อสารโทรคมนาคมภายในสถานีและภายในขบวนรถไฟฟ้าตลอดระยะเวลาสัมปทาน ขณะที่ผู้ได้รับสัมปทานมีภาระผูกพันต้องจ่ายเงินค่าตอบแทนจากค่าโดยสารและจากการพัฒนาเชิงพาณิชย์ให้แก่ รฟม. ตามอัตราที่ระบุในสัญญา

สัญญาสัมปทานรถไฟฟ้าสายสีน้ำเงินฉบับนี้ จะครอบคลุมถึงโครงการรถไฟฟ้าฟ้ามหานคร สายเฉลิมรัชมงคล (สายสีน้ำเงินเดิม) ช่วงบางซื่อ-หัวลำโพง และสายสีน้ำเงินส่วนต่อขยาย ช่วงบางซื่อ-ท่าพระ และช่วงหัวลำโพง-บางแค (สถานีหลักสอง)

ให้ถือว่าสัญญาสัมปทานโครงการระบบรถไฟฟ้าฟ้ามหานคร สายเฉลิมรัชมงคล (สายสีน้ำเงินเดิม) เป็นส่วนหนึ่งของสัญญานี้ เพื่อให้สามารถเดินรถต่อเนื่องเป็นโครงข่ายเดียวกัน (Through Operation) และกำหนดให้ขยายระยะเวลาดำเนินโครงการระบบรถไฟฟ้าฟ้ามหานคร สายเฉลิมรัชมงคล (สายสีน้ำเงินเดิม) เป็นการสิ้นสุดระยะเวลาสัมปทานพร้อมกันกับโครงการรถไฟฟ้าสายสีน้ำเงินส่วนต่อขยาย

## 4. ระยะเวลาของสัญญา

โดยระยะเวลาตามสัญญาสัมปทาน 33 ปีและหน้าที่ของบริษัทฯ นับจากวันที่ รฟม. แจ้งให้เริ่มงาน (Notice to Proceed: NTP)<sup>2</sup> แบ่งออกเป็น 2 ระยะ ดังนี้

- ระยะที่ 1: การออกแบบและก่อสร้าง (M&E System)

การจัดหา ติดตั้ง ทดสอบ อุปกรณ์งานระบบ<sup>3</sup> สำหรับโครงการรถไฟฟ้าสายสีน้ำเงินส่วนต่อขยาย และทดลองเดินรถไฟฟ้า โดยมีระยะเวลาดำเนินการ 36 เดือนนับจากวันที่ รฟม. แจ้งให้เริ่มงาน โดยแบ่งการเปิดให้บริการเป็นช่วงๆ ดังนี้

<sup>2</sup> รฟม. ได้มีหนังสือแจ้งบริษัทฯ ให้เริ่มงาน (Notification to Proceed: NTP) แล้วตั้งแต่วันที่ 31 มีนาคม 2560 ดังนั้นกำหนดเวลาแล้วเสร็จของสัญญาสัมปทานฯ คือวันที่ 31 มีนาคม 2563 (ยกเว้น รฟม. มีการแก้ไขกำหนดเวลาตามสัญญาสัมปทานฯ เป็นอย่างอื่น)

ช่วงที่ 1: สถานีบางซื่อ – สถานีเตาปูน ภายในวันที่ 15 สิงหาคม 2560

ช่วงที่ 2: สถานีหัวลำโพง – สถานีหลักสอง ภายใน 30 เดือนนับจากวันที่ รฟม. แจ้งให้เริ่มงาน<sup>4</sup>

ช่วงที่ 3: สถานีเตาปูน – สถานีท่าพระ ภายใน 36 เดือนนับจากวันที่ รฟม. แจ้งให้เริ่มงาน<sup>5</sup>

- ระยะที่ 2: การดำเนินการและบำรุงรักษา (O&M Services)

การดำเนินการและบำรุงรักษาโครงการรถไฟฟ้าสายสีน้ำเงิน เป็นระยะเวลา 30 ปี นับจากวันที่เริ่มการบริการ ที่ก่อให้เกิดรายได้ทั้งสาย สำหรับโครงการรถไฟฟ้าสายสีน้ำเงิน

ในกรณีที่ รฟม. ไม่สามารถส่งมอบงานโครงสร้างพื้นฐานทางโยธาส่วนใดให้แก่บริษัทฯ ตามวันที่กำหนด ภายในระยะเวลาเกินกว่า 60 วัน นับจากวันที่กำหนด บริษัทฯ มีสิทธิขยายวันที่กำหนดสำหรับการแล้วเสร็จของระยะที่ 1 และระยะเวลาตามสัญญาในแต่ละช่วงออกไป เท่ากับระยะเวลาที่เป็นผลมาจากการล่าช้าในการส่งมอบงานโครงสร้างพื้นฐานทางโยธาส่วนที่เกี่ยวข้องในช่วงนั้นๆ

## 5. ขอบเขตของงาน

### สิทธิและหน้าที่ของบริษัทฯ

- ระยะที่ 1: การออกแบบและก่อสร้าง (M&E System) สรุปได้ดังนี้

บริษัทฯ มีหน้าที่ดำเนินการจัดหา ติดตั้ง และทดสอบอุปกรณ์งานระบบสำหรับโครงการรถไฟฟ้าสายสีน้ำเงินส่วนต่อขยาย ดำเนินการให้บริการโครงการรถไฟฟ้ามหานคร สายเฉลิมรัชมงคล (สายสีน้ำเงินเดิม) และเปิดให้บริการโครงการรถไฟฟ้าสายสีน้ำเงินส่วนต่อขยายเป็นช่วงๆ อย่างมีประสิทธิภาพและปลอดภัยตามที่กำหนดไว้ในสัญญาสัมปทานฯ รวมทั้งมีสิทธิเพียงผู้เดียวในการดำเนินการพัฒนาเชิงพาณิชย์ทั้งหมดตามที่กำหนดในสัญญานี้

- ระยะที่ 2: การดำเนินการและบำรุงรักษา (O&M Services)

การดำเนินการให้บริการโครงการรถไฟฟ้ามหานคร สายเฉลิมรัชมงคล (สายสีน้ำเงินเดิม) และโครงการรถไฟฟ้าสายสีน้ำเงินส่วนต่อขยาย เป็นการเดินรถต่อเนื่องเป็นโครงข่ายเดียวกัน (Through Operation) โดยมีระยะทางทั้งสิ้นประมาณ 47 กิโลเมตร และมีสถานีทั้งหมดจำนวน 38 สถานี จัดเก็บค่าโดยสารจากผู้โดยสารรถไฟฟ้าสายสีน้ำเงินและมีสิทธิแต่เพียงผู้เดียวในการดำเนินการพัฒนาเชิงพาณิชย์ทั้งหมดตามที่กำหนดในสัญญานี้

การบำรุงรักษา ในระยะที่ 2 บริษัทฯ ต้องดำเนินการจัดให้มีการซ่อมบำรุงและการปรับปรุงอุปกรณ์และวัสดุต่างๆ ที่เกี่ยวข้องทั้งงานโครงสร้างพื้นฐานทางโยธา ยกเว้นอาคารจอดและจร และอุปกรณ์งานระบบ รวมถึงต้องจัดหาบุคลากรที่มีความรู้และความชำนาญงานที่จำเป็นและพอเพียง สำหรับการปฏิบัติงานตลอดเวลาในช่วงระยะเวลาตามสัญญา

<sup>3</sup> อุปกรณ์งานระบบ หมายถึง อุปกรณ์ระบบเครื่องกลและไฟฟ้าทั้งหมด เช่น ขบวนรถไฟฟ้า ระบบอาณัติสัญญาณและควบคุมการเดินรถ ระบบไฟฟ้ากำลัง ระบบสื่อสาร ระบบเก็บค่าโดยสาร ระบบประตูชานชาลาอัตโนมัติ และอุปกรณ์ซ่อมบำรุงรักษาภายในและภายนอกศูนย์ซ่อมบำรุง รวมถึงสิทธิในทรัพย์สินทางปัญญา ตามรายละเอียดที่กำหนดไว้ในสัญญาสัมปทานฯ

<sup>4</sup> อ้างอิงจากวันที่ รฟม. แจ้งให้เริ่มงาน (NTP) ตั้งแต่วันที่ 31 มีนาคม 2560 ดังนั้น ช่วงที่ 2 ต้องเปิดให้บริการภายในวันที่ 30 กันยายน 2562 (ยกเว้น รฟม. มีการแก้ไขกำหนดเวลาตามสัญญาสัมปทานฯ เป็นอย่างอื่น)

<sup>5</sup> อ้างอิงจากวันที่ รฟม. แจ้งให้เริ่มงาน (NTP) ตั้งแต่วันที่ 31 มีนาคม 2560 ดังนั้น ช่วงที่ 3 ต้องเปิดให้บริการภายในวันที่ 31 มีนาคม 2563 (ยกเว้น รฟม. มีการแก้ไขกำหนดเวลาตามสัญญาสัมปทานฯ เป็นอย่างอื่น)

## 6. หลักประกันสัญญา

ในวันทำสัญญานี้ บริษัทฯ จะส่งมอบหลักประกันการปฏิบัติตามสัญญาสำหรับโครงการรถไฟฟ้าสายสีน้ำเงินให้แก่ รฟม. เป็นจำนวนเงิน 210 ล้านบาท โดยหลักประกันตามสัญญาจะมีผลบังคับตลอดระยะเวลาของสัญญา

## 7. แหล่งรายได้

รายได้ของบริษัทฯ มาจากการจัดเก็บค่าโดยสาร โดยอัตราค่าโดยสารและการปรับอัตราค่าโดยสาร ใช้โครงสร้างตามสัญญาสัมปทานโครงการรถไฟฟ้าฟ้ามหานคร สายเฉลิมรัชมงคล (สายสีน้ำเงินเดิม) และรายได้จากการพัฒนาเชิงพาณิชย์

## 8. เงินตอบแทนให้ รฟม.

ระยะที่ 1: ตามสัญญาสัมปทานโครงการรถไฟฟ้าฟ้ามหานคร สายเฉลิมรัชมงคล (สายสีน้ำเงินเดิม)

ระยะที่ 2: โครงการรถไฟฟ้าสายสีน้ำเงินส่วนต่อขยาย และโครงการรถไฟฟ้าฟ้ามหานคร สายเฉลิมรัชมงคล (ตั้งแต่วันที่ 2 กรกฎาคม 2572 จนสิ้นสุดระยะเวลาตามสัญญา)

- (1) เมื่อบริษัทฯ ได้รับผลตอบแทนจากการลงทุน (Equity Internal Rate of Return หรือ “EIRR”) ในปีใดเกินกว่าร้อยละ 9.75 แต่ไม่เกินร้อยละ 11.0 บริษัทฯ จะแบ่งผลประโยชน์ในปีนั้นให้แก่ รฟม. ในอัตราร้อยละ 50 ของกระแสเงินสดสุทธิส่วนที่ให้อัตราผลตอบแทนจากการลงทุนเกินกว่าร้อยละ 9.75 แต่ไม่เกินร้อยละ 11.0
- (2) หากบริษัทฯ ได้รับผลตอบแทนจากการลงทุน ในปีใดเกินกว่าร้อยละ 11.0 แต่ไม่เกินร้อยละ 15.0 บริษัทฯ จะแบ่งผลประโยชน์ในปีนั้นให้แก่ รฟม. ในอัตราร้อยละ 60 ของกระแสเงินสดสุทธิส่วนที่ให้อัตราผลตอบแทนจากการลงทุนเกินกว่าร้อยละ 11.0 แต่ไม่เกินร้อยละ 15.0; และ
- (3) หากบริษัทฯ ได้รับผลตอบแทนจากการลงทุน ในปีใดเกินกว่าร้อยละ 15.0 บริษัทฯ จะแบ่งผลประโยชน์ในปีนั้นให้แก่ รฟม. ในอัตราร้อยละ 75 ของกระแสเงินสดสุทธิส่วนที่ให้อัตราผลตอบแทนจากการลงทุนเกินกว่าร้อยละ 15.0

## 9. การประกันภัย

บริษัทฯ จะจัดให้มีการประกันภัยกับบริษัทประกันภัยที่ประกอบกิจการในประเทศไทย สำหรับความเสี่ยงทุกชนิด (All Risks) และความรับผิดชอบต่อบุคคลภายนอก (Third Party Liability) โดยบริษัทฯ เป็นผู้เอาประกันภัย และมี รฟม. และผู้ให้สินเชื่อสำหรับโครงการ (หากมี) เป็นผู้เอาประกันภัยร่วมและผู้รับประโยชน์ร่วม โดยกรมธรรม์ประกันภัยต้องมีผลบังคับใช้ตลอดระยะเวลาตามสัญญา

## 10. ความล่าช้าในการเริ่มให้บริการอันเนื่องมาจากความผิดของ BEM

ในกรณีที่ความล่าช้าอันเป็นความผิดของบริษัทฯ และไม่ได้เกิดจากเหตุสุดวิสัย หรือเหตุการณ์ที่เป็นข้อยกเว้นเป็นระยะเวลาเกินกว่า 60 วัน บริษัทฯ จะรับผิดชอบค่าปรับให้แก่ รฟม. เป็นจำนวน 7 ล้านบาทต่อวัน คำนวณจากวันแรกของความล่าช้าดังกล่าว

## 11. การจัดหาเงินทุน

บริษัทฯ จะรับผิดชอบสำหรับค่าใช้จ่ายและดำเนินการจัดหาแหล่งเงินทุนที่จำเป็นสำหรับงาน รวมทั้งค่าใช้จ่ายและการปฏิบัติตามข้อตกลงในสัญญา

## 12. กรรมสิทธิ์ในอุปกรณ์งานระบบ

บริษัทฯ จะโอนกรรมสิทธิ์ในอุปกรณ์งานระบบ ซึ่งเป็นทรัพย์สินที่จัดสร้างหรือจัดหาตามสัญญาสัมปทานโครงการรถไฟฟ้าฟ้ามหานคร สายเฉลิมรัชมงคล ซึ่งเปิดให้บริการอยู่ในปัจจุบันให้ รฟม. ในทันทีที่ลงนามในสัญญา และรฟม. จะมอบสิทธิในการใช้และครอบครองทรัพย์สินดังกล่าวให้แก่บริษัทฯ ในวันเดียวกัน

บริษัทฯ จะโอนกรรมสิทธิ์ในอุปกรณ์งานระบบ ซึ่งเป็นทรัพย์สินที่จัดสร้างหรือจัดหาสำหรับโครงการรถไฟฟ้าสายสีน้ำเงินส่วนต่อขยายให้ รฟม. เมื่อบริษัทฯ ผ่านการทดสอบทั้งหมดที่จำเป็นตามสัญญา และเริ่มการบริการที่ก่อให้เกิดรายได้บางส่วนหรือการบริการที่ก่อให้เกิดรายได้ทั้งสาย และ รฟม. จะมอบสิทธิในการใช้และครอบครองทรัพย์สินดังกล่าว รวมทั้งโครงสร้างพื้นฐานทางโยธา (แต่ไม่รวมอาคารจอดและจร ยกเว้นชั้นใต้ดินอาคารจอดและจรลาดพร้าว) ให้แก่บริษัทฯ ในวันเดียวกัน

## 13. การยกเลิกสัญญาโดยความผิดของ BEM

บริษัทฯ ไม่ได้ดำเนินการให้แล้วเสร็จและจัดให้มีการบริการที่ก่อให้เกิดรายได้บางส่วนหรือทั้งสาย ภายใน 180 วันนับจากวันที่กำหนดในสัญญาหรือวันที่ขยายออกมา

โดยผลของการผิดสัญญา รฟม. มีสิทธิยกเลิกสัญญา และ รฟม. จะชำระเงินให้แก่บริษัทฯ ดังนี้

- ระยะที่ 1: รฟม. จะชำระมูลค่าทางบัญชีของงานที่แล้วเสร็จ และอุปกรณ์งานระบบที่ได้จัดซื้อหรือว่าจ้างเฉพาะงานหรืออุปกรณ์งานระบบที่ รฟม. สามารถใช้ประโยชน์ได้ หักด้วยความเสียหายของ รฟม.
- ระยะที่ 2: รฟม. จะชำระมูลค่าทางบัญชีของอุปกรณ์งานระบบ เฉพาะอุปกรณ์งานระบบที่ รฟม. สามารถใช้ประโยชน์ได้ หักด้วยความเสียหายของ รฟม.

## 14. การส่งเสริมการลงทุน

รฟม. มีหน้าที่เสนอคณะรัฐมนตรีให้พิจารณาเห็นชอบให้โครงการรถไฟฟ้าสายสีน้ำเงิน ได้รับการส่งเสริมการลงทุนภายใต้พระราชบัญญัติส่งเสริมการลงทุน พ.ศ. 2520 (และฉบับแก้ไขเพิ่มเติม) และให้การช่วยเหลือในการประสานงานกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องตามความจำเป็น เพื่อให้บริษัทฯ ได้รับประโยชน์สูงสุดจากการส่งเสริมการลงทุนภายใต้พระราชบัญญัติส่งเสริมการลงทุน พ.ศ. 2520 (และฉบับแก้ไขเพิ่มเติม)

## 15. เอกสารแนบท้ายของสัญญา

|                 |                                                                   |
|-----------------|-------------------------------------------------------------------|
| เอกสารแนบท้าย 1 | ข้อกำหนดของ รฟม. (M&E Specification and O&M Requirements)         |
| เอกสารแนบท้าย 2 | Implementation Schedules and Key Dates                            |
| เอกสารแนบท้าย 3 | MRTA's Ridership                                                  |
| เอกสารแนบท้าย 4 | Procedures and Criteria for Transfer and Handover                 |
| เอกสารแนบท้าย 5 | ตัวอย่างการคำนวณเงินตอบแทนให้ รฟม.                                |
| เอกสารแนบท้าย 6 | แบบหลักประกันสัญญา                                                |
| เอกสารแนบท้าย 7 | เอกสารประกอบอื่นๆ                                                 |
|                 | 7.1 หนังสือยืนยันของบริษัท ทางด่วนและรถไฟฟ้ากรุงเทพ จำกัด (มหาชน) |
|                 | 7.2 พื้นที่ทำงาน                                                  |
|                 | 7.3 พื้นที่พัฒนาเชิงพาณิชย์                                       |
|                 | 7.4 หนังสือรับรองของบริษัท ทางด่วนและรถไฟฟ้ากรุงเทพ จำกัด (มหาชน) |

## เอกสารแนบ 4

### ข้อมูลของโครงการรถไฟฟ้าสายสีน้ำเงิน ส่วนต่อขยาย

#### 1. ความเป็นมา

เนื่องจากการจัดการระบบการขนส่งสาธารณะโดยโครงการรถไฟฟ้าสายสีน้ำเงิน ซึ่งประกอบด้วย โครงการรถไฟฟ้ามหานคร สายเฉลิมรัชมงคล (สายสีน้ำเงินเดิม) ช่วงหัวลำโพง – บางซื่อ และโครงการรถไฟฟ้าสายสีน้ำเงินส่วนต่อขยาย ช่วงหัวลำโพง – บางแค และช่วงบางซื่อ – ท่าพระ ยังมีปัญหาในการเชื่อมต่อและร่วมใช้ระบบรถไฟฟ้า, การพิจารณาคัดเลือกเอกชน, และการแก้ไขสัญญาร่วมลงทุนเพื่อให้มีการเดินรถแบบต่อเนื่องเป็นโครงข่ายเดียวกัน (Through Operation) ดังนั้น เพื่อให้การดำเนินโครงการดังกล่าวสามารถดำเนินการได้อย่างมีประสิทธิภาพและรวดเร็ว อันจะเป็นประโยชน์สูงสุดต่อประชาชนผู้ใช้บริการและเป็นการรักษาผลประโยชน์ของรัฐ หัวหน้าคณะรักษาความสงบแห่งชาติ (คสช.) จึงได้มีคำสั่งเมื่อวันที่ 17 กรกฎาคม 2559 (และประกาศในราชกิจจานุเบกษา เมื่อวันที่ 21 กรกฎาคม 2559) คำสั่งที่ 42/2559 เรื่องการดำเนินการโครงการรถไฟฟ้าสายสีน้ำเงิน โดยให้คณะกรรมการคัดเลือกเอกชนลงทุนตามมาตรา 35 ของ พ.ร.บ. การให้เอกชนร่วมลงทุนในกิจการของรัฐ โครงการรถไฟฟ้าสายสีน้ำเงินส่วนต่อขยาย และคณะกรรมการกำกับดูแลตามมาตรา 43 ของ พ.ร.บ. การให้เอกชนร่วมลงทุนในกิจการของรัฐ โครงการรถไฟฟ้ามหานคร สายเฉลิมรัชมงคล ประชุมร่วมกัน

และเมื่อดำเนินการจนได้ข้อยุติแล้ว ให้เจรจาร่วมกันกับผู้รับสัมปทานโครงการรถไฟฟ้ามหานคร สายเฉลิมรัชมงคล เพื่อให้ดำเนินการโครงการส่วนต่อขยาย และดำเนินการให้มีการแก้ไขสัญญาร่วมลงทุนโครงการรถไฟฟ้ามหานคร สายเฉลิมรัชมงคล (สายสีน้ำเงินเดิม) โดยสามารถเดินรถแบบต่อเนื่องเป็นโครงข่ายเดียวกัน (Through Operation) และกำหนดระยะเวลาการดำเนินการโครงการรถไฟฟ้าสายสีน้ำเงิน ให้มีระยะเวลาการดำเนินการโครงการสิ้นสุดลงพร้อมกันหรือสอดคล้องกัน

ต่อมาเมื่อวันที่ 28 มีนาคม 2560 คณะรัฐมนตรีมีมติเห็นชอบให้ รฟม. เข้าทำสัญญาสัมปทานโครงการรถไฟฟ้าสายสีน้ำเงิน (“สัญญาสัมปทานฯ”) กับบริษัทฯ ได้

เมื่อวันที่ 31 มีนาคม 2560 บริษัทฯ ได้ลงนามในสัญญาสัมปทานฯ กับ รฟม. ในรูปแบบ PPP Net Cost<sup>6</sup> ระยะเวลาสัมปทาน 33 ปี โดยให้สัญญาโครงการรถไฟฟ้ามหานคร สายเฉลิมรัชมงคล (สายสีน้ำเงินเดิม) ถือเป็นส่วนหนึ่งของสัญญาสัมปทานฯ และโครงการรถไฟฟ้ามหานคร สายเฉลิมรัชมงคล (สายสีน้ำเงินเดิม) จะได้รับการขยายระยะเวลาจากเดิมสิ้นสุดวันที่ 1 กรกฎาคม 2572 เป็นการสิ้นสุดระยะเวลาสัมปทานพร้อมกันกับโครงการรถไฟฟ้าสายสีน้ำเงินส่วนต่อขยาย

<sup>6</sup> สัญญารูปแบบ PPP Net Cost คือ รฟม. เป็นผู้ลงทุนค่างานโยธาทั้งหมด และผู้ได้รับสัมปทานลงทุนค่างานระบบรถไฟฟ้าและขบวนรถไฟฟ้า รวมทั้งให้บริการการเดินรถไฟฟ้าและซ่อมบำรุงรักษาตามมาตรฐานการให้บริการที่กำหนดไว้ในเงื่อนไขสัญญา โดยผู้ได้รับสัมปทานมีสิทธิแต่เพียงผู้เดียวในการจัดเก็บรายได้ค่าโดยสาร รวมทั้งการดำเนินงาน และการพัฒนาเชิงพาณิชย์ ซึ่งรวมถึงการโฆษณา การให้เช่าพื้นที่ในโครงการ และธุรกิจให้บริการสื่อสารโทรคมนาคมภายในสถานีและภายในขบวนรถไฟฟ้าตลอดระยะเวลาสัมปทาน ขณะที่ผู้ได้รับสัมปทานมีภาระผูกพันต้องจ่ายเงินค่าตอบแทนจากค่าโดยสารและการพัฒนาเชิงพาณิชย์ให้แก่ รฟม. ตามอัตราที่ระบุในสัญญา

โครงการรถไฟฟ้าน้ำเงินส่วนต่อขยาย ระยะทางทั้งหมด 26.9 กิโลเมตร โดยแบ่งเป็น โครงสร้างรถไฟฟ้า ยกระดับระยะทาง 21.5 กิโลเมตร สถานียกระดับ 15 สถานี และโครงสร้างรถไฟฟ้าแบบใต้ดินระยะทาง 5.4 ก.ม. สถานีใต้ดิน 4 สถานี

มีระยะทางประมาณ 14 กิโลเมตร มีสถานีใหม่ทั้งหมด 11 สถานี ต่อเชื่อมกับสถานีหัวลำโพงเดิม เป็นโครงสร้างทางวิ่งใต้ดินมีลักษณะทางวิ่งอุโมงค์รูวงเดี่ยว ในช่วงหัวลำโพง-ท่าพระ ระยะทาง 5 กิโลเมตร มีสถานีใต้ดินจำนวน 4 สถานี และทางวิ่งยกระดับในช่วงท่าพระ-บางแค ระยะทาง 9 กิโลเมตร มีสถานียกระดับจำนวน 7 สถานี โดยเส้นทางเริ่มจากสถานีหัวลำโพงเป็นเส้นทางใต้ดินตามแนวถนนพระรามที่ 4 เข้าสู่ถนนเจริญกรุง ผ่านวัดมังกรกมลวาส ผ่านวังบูรพาภิบาลเข้าถนนสนามไชย ลอดใต้แม่น้ำเจ้าพระยาที่ปากคลองตลาด ลอดใต้คลองบางกอกใหญ่ เข้าสู่ถนนอิสรภาพ แล้วเปลี่ยนเป็นโครงสร้างทางวิ่งยกระดับมีลักษณะเป็นทางวิ่งรางคู่บนเสาตอม่อ บริเวณบนเกาะกลางถนนเข้าสู่สี่แยกท่าพระ ซึ่งจะมีสถานีร่วมกับโครงการรถไฟฟ้าสายสีน้ำเงิน ช่วงบางซื่อ-ท่าพระ แล้ววิ่งไปตามถนนเพชรเกษม ผ่านบางไผ่ บางหว้า ภาษีเจริญ บางแค สิ้นสุดที่วงแหวนรอบนอกถนนกาญจนาภิเษก

มีศูนย์ซ่อมบำรุงบริเวณสถานีเพชรเกษม 28 (เป็นศูนย์ซ่อมบำรุงรักษาแบบเบา) โดยมีสถานีท่าพระเป็นสถานี  
ร่วมกันของช่วงหัวลำโพง - บางแค (สถานีหลักสอง) และช่วงบางซื่อ - ท่าพระ

[illegible]

หมายเหตุ: โครงการรถไฟฟ้ามหานครสายสีน้ำเงินส่วนต่อขยาย ช่วงบางแค – พหลโยธิน สาย 4 ยังไม่ได้เริ่มก่อสร้าง

- สถานีวัดมังกรกมลาวาส ตั้งอยู่บริเวณถนนเจริญกรุงตัดกับถนนพลับพลาไชยและถนนแปลงนามที่แยกแปลงนาม

- สถานีวังบูรพา ตั้งอยู่บริเวณถนนเจริญกรุงตัดกับถนนมหาไชยที่แยกสามยอด จนถึงถนนเจริญกรุงตัดกับถนนอุณากรรณและถนนบูรพา และเป็นสถานีใต้ดินร่วมกับรถไฟฟ้าสายสีม่วง ช่วงบางใหญ่-ราษฎร์บูรณะ
- สถานีสนามไชย ตั้งอยู่บริเวณถนนสนามไชยตัดกับถนนพระพิพิธ จนถึงถนนสนามไชยตัดกับถนนราชินีบริเวณคลองคูเมืองเดิม
- สถานีอิสรภาพ ตั้งอยู่บริเวณซอยอิสรภาพ 23 จนถึงซอยอิสรภาพ 34
- สถานีท่าพระ ตั้งอยู่ที่สี่แยกท่าพระและเป็นสถานีร่วมกับรถไฟฟ้าสายสีน้ำเงินส่วนต่อขยาย ช่วงบางซื่อ-ท่าพระ
- สถานีบางไผ่ ตั้งอยู่ตามแนวเพชรเกษม ระหว่างซอยเพชรเกษม 19 และซอยเพชรเกษม 19/2
- สถานีบางหว้า ตั้งอยู่ตามแนวถนนเพชรเกษม ระหว่างแยกบางหว้า และซอยเพชรเกษม 34
- สถานีเพชรเกษม 48 ตั้งอยู่ตามแนวถนนเพชรเกษม ระหว่างซอยเพชรเกษม 31/1 และซอยเพชรเกษม 46/2
- สถานีภาษีเจริญ ตั้งอยู่ตามแนวถนนเพชรเกษม บริเวณห้างซีคอน บางแค
- สถานีบางแค ตั้งอยู่ตามแนวถนนเพชรเกษม ระหว่างซอยเพชรเกษม 62/3 และซอยเพชรเกษม 62/4
- สถานีหลักสอง ตั้งอยู่ตามแนวถนนเพชรเกษม ระหว่างซอยเพชรเกษม 80 และแยกต่างระดับเพชรเกษม ตัดกับถนนกาญจนาภิเษก

### ช่วงบางซื่อ - ท่าพระ

ระยะทางประมาณ 13 กิโลเมตร มีสถานีใหม่ทั้งหมด 10 สถานี (นับรวมสถานีท่าพระที่เป็นสถานีร่วม) ต่อเชื่อมกับสถานีบางซื่อเดิม เป็นโครงสร้างทางวิ่งแบบยกระดับทั้งหมดมีลักษณะเป็นทางวิ่งรางคู่บนเสาตอม่อบริเวณเกาะกลางถนน โดยเริ่มต้นจากสถานีรถไฟฟ้าใต้ดินบางซื่อของโครงการรถไฟฟ้ามหานคร สายเฉลิมรัชมงคล ผ่านแยกเตาปูน ซึ่งเป็นสถานีร่วมกับโครงการรถไฟฟ้าสายสีม่วง ช่วงบางใหญ่-บางซื่อ เข้าถนนพระราชราษฎร์สาย 2 ผ่านสี่แยกบางโพ ข้ามแม่น้ำเจ้าพระยา เลี้ยวซ้ายเข้าถนนจรัญสนิทวงศ์บริเวณโรงเรียนเทคโนโลยีพระราม 6 ผ่านแยกบางพลัด แยกบรมราชชนนี แยกไฟฉาย และสิ้นสุดที่แยกท่าพระ โดยเชื่อมต่อกับโครงการรถไฟฟ้าสายสีน้ำเงิน ช่วงหัวลำโพง-บางแค ที่สถานีท่าพระ

### ที่ตั้งสถานี

- สถานีเตาปูน เป็นสถานีร่วมกับรถไฟฟ้าสายสีม่วง ช่วงบางใหญ่-บางซื่อ ตั้งอยู่บริเวณถนนพระราชราษฎร์ สาย 2 ตัดกับถนนกรุงเทพ-นนทบุรีที่แยกเตาปูน
- สถานีบางโพ ตั้งอยู่ที่บริเวณพระราชราษฎร์สาย 2 ตัดกับถนนพระราชราษฎร์สาย 1 ที่แยกบางโพ
- สถานีบางอ้อ ตั้งอยู่บนถนนจรัญสนิทวงศ์ ระหว่างซอยจรัญสนิทวงศ์ 86/2 และซอยจรัญสนิทวงศ์ 90
- สถานีบางพลัด ตั้งอยู่บนถนนจรัญสนิทวงศ์ บริเวณสำนักงานเขตบางพลัด ระหว่างซอยจรัญสนิทวงศ์ 76 และซอยจรัญสนิทวงศ์ 81
- สถานีสีรินทร ตั้งอยู่บนถนนจรัญสนิทวงศ์ บริเวณถนนจรัญสนิทวงศ์ ตัดกับถนนราชวิถีและถนนสีรินทรที่แยกสีรินทร
- สถานีบางยี่ขัน ตั้งอยู่บนถนนจรัญสนิทวงศ์บริเวณซอยจรัญสนิทวงศ์ 42
- สถานีบางขุนนนท์ ตั้งอยู่บนถนนจรัญสนิทวงศ์ บริเวณแยกบางขุนนนท์
- สถานีแยกไฟฉาย ตั้งอยู่บนถนนจรัญสนิทวงศ์ บริเวณแยกไฟฉาย
- สถานีจรัญสนิทวงศ์ 13 ตั้งอยู่บนถนนจรัญสนิทวงศ์ ระหว่างซอยจรัญสนิทวงศ์ 13 และคลองวัดดีดวด
- สถานีท่าพระ ตั้งอยู่บริเวณแยกท่าพระและเป็นสถานีร่วมกับรถไฟฟ้าสายสีน้ำเงินส่วนต่อขยาย ช่วงหัวลำโพง-บางแค

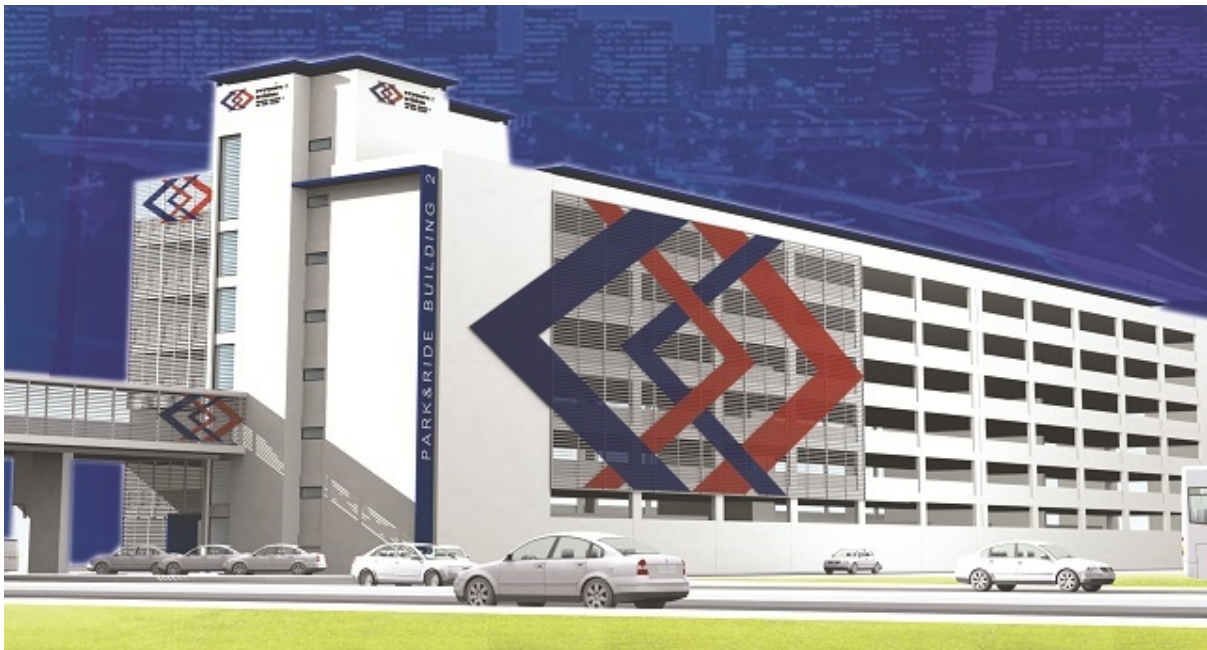
### 3. อาคารจอดแล้วจร (Park-and-Ride)

โครงการรถไฟฟ้าสายสีน้ำเงินจะมีอาคารจอดแล้วจร 2 อาคาร อยู่บริเวณสองฝั่งถนนเพชรเกษมที่สถานีหลักสอง มีทางเดินและทางรถยนต์ยกระดับข้ามถนนเชื่อมต่อระหว่างอาคาร ประกอบด้วยอาคาร 10 ชั้น ระหว่างซอยเพชรเกษม 47 และซอยเพชรเกษม 47/1 และอาคาร 8 ชั้น ใกล้กับซอยเพชรเกษม 80

(1) อาคารจอดรถ 10 ชั้น จอดรถยนต์ได้ประมาณ 650 คัน



(2) อาคารจอดรถ 8 ชั้น จอดรถยนต์ได้ประมาณ 350 คัน



#### 4. ศูนย์ซ่อมบำรุง

พื้นที่ประมาณ 90 ไร่ อยู่ใกล้กับสถานีเพชรเกษม 48 ภายในศูนย์ซ่อมบำรุงจะประกอบด้วย ศูนย์ควบคุมการเดินรถ กลุ่มอาคารซ่อมบำรุง สำนักงานบริหารและจัดการ โรงจอดรถไฟฟ้าและรางทดสอบ



#### 5. สัญญาการก่อสร้าง และสัญญาจ้างที่ปรึกษา

| สัญญาที่ | เนื้อหา                                                                        | รายละเอียด                                                                                                                                                                                                                                                                                               | มูลค่า (ล้านบาท) | ผู้ชนะการประมูล                        | ความคืบหน้า <sup>1/</sup>       |
|----------|--------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|----------------------------------------|---------------------------------|
| 1        | งานออกแบบควบคุมการก่อสร้างเส้นทางใต้ดิน ช่วงหัวลำโพง – สนามไชย ระยะทาง 2.8 กม. | <ul style="list-style-type: none"> <li>- งานอุโมงค์ใต้ดิน เป็นอุโมงค์คู่ ยาวประมาณ 2.8 กิโลเมตร</li> <li>- งานก่อสร้างสถานีใต้ดิน 2 สถานี คือ สถานีวัดมังกร และสถานีวังบูรพา</li> <li>- งานปล่องระบายอากาศ จำนวน 2 แห่ง</li> <li>- งานก่อสร้างต่อเชื่อมกับอาคารสถานีใต้ดิน (เดิม) ที่หัวลำโพง</li> </ul> | 11,441           | บมจ. อิตาเลียนไทย ดีเวลลอปเม้นท์ (ITD) | 95.70% (เร็วกว่าแผน 0.16%)      |
| 2        | งานออกแบบควบคุมการก่อสร้างเส้นทางใต้ดิน ช่วงสนามไชย - ท่าพระ ระยะทาง 2.6 กม.   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- งานอุโมงค์ใต้ดิน เป็นอุโมงค์คู่ ยาวประมาณ 2.57 กิโลเมตร</li> <li>- งานก่อสร้างสถานีใต้ดิน 2 สถานี สนามไชย และสถานีอิสรภาพ</li> <li>- งานอุโมงค์ใต้ดิน ลอดผ่านแม่น้ำเจ้าพระยา</li> <li>- งานยกระดับเข้าเชื่อมต่อกับสัญญา 4 ที่บริเวณแยกท่าพระ</li> </ul>         | 10,687           | บมจ. ช. การช่าง (CK)                   | 100% (อยู่ระหว่างการตรวจรับงาน) |

| สัญญา<br>ที่ | เนื้อหา                                                                                                                    | รายละเอียด                                                                                                                                                                                                                                    | มูลค่า<br>(ล้านบาท) | ผู้ชนะการประมูล                                                                                                                              | ความคืบหน้า <sup>1/</sup>     |
|--------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|
| 3            | งานก่อสร้างทางยกระดับ<br>ช่วงเตาปูน – ท่าพระ<br>ระยะทาง 11 ก.ม.<br>และงานก่อสร้างทางข้ามแม่น้ำ<br>เจ้าพระยา 1 แห่ง         | - ก่อสร้างโครงสร้างทางรถไฟ<br>ยกระดับ ที่ความสูงประมาณ<br>17 เมตร<br>- ระยะทางประมาณ 11.04<br>กิโลเมตร<br>- ประกอบด้วยสถานียกระดับ 8<br>สถานี ช่วงเตาปูน-ท่าพระ                                                                               | 11,284              | กิจการร่วมค้าเอส<br>เอส - ยูเอ็น<br>(บริษัท ซิโนไฮโดร<br>คอร์ปอเรชั่น จำกัด<br>- บมจ. ยูนิค เอ็นจิ<br>เนียริง แอนด์ คอน<br>สตรัคชั่น (UNIQ)) | 76.02%<br>(เร็วกว่าแผน 0.01%) |
| 4            | งานก่อสร้างทางยกระดับ<br>ช่วงท่าพระ – หลักสอง<br>ระยะทาง 10.5 ก.ม.<br>และงานก่อสร้างศูนย์ซ่อมบำรุง<br>และอาคารจอดรถ 2 แห่ง | - งานโยธา (ยกระดับ) ช่วงท่าพระ-<br>หลักสอง<br>- ระยะทาง 10.47 กิโลเมตร                                                                                                                                                                        | 13,334              | บมจ. ซิโน-ไทย เอ็น<br>จิเนียริง แอนด์<br>คอนสตรัคชั่น<br>(STEC)                                                                              | 97.15%<br>(เร็วกว่าแผน 0.00%) |
| 5            | งานออกแบบควบคุมการก่อสร้าง<br>ระบบรางทั้งโครงการ                                                                           | - งานระบบราง (ความยาวของราง<br>70.00 กิโลเมตร)<br>- งานออกแบบระบบราง จัดซื้อ<br>ทดสอบและประกอบราง รวม<br>ระยะทาง 27 ก.ม.<br>- ช่วงหัวลำโพง-บางแค และช่วง<br>บางซื่อ-ท่าพระ                                                                    | 5,153<br>(ราคากลาง) | บมจ. ช. การช่าง<br>(CK)                                                                                                                      | 83.47%<br>(เร็วกว่าแผน 0.92%) |
| 6-1          | งานผลิต ติดตั้งระบบรถไฟฟ้า<br>และทดลองเดินรถ (หัวลำโพง-<br>หลักสอง, เตาปูน-ท่าพระ)                                         | อาศัยความอำนาจตามมาตรา 44 แห่งรัฐธรรมนูญฉบับชั่วคราว คณะรัฐมนตรีได้อนุมัติให้ บริษัท<br>ทางด่วนและรถไฟฟ้ากรุงเทพ จำกัด (มหาชน) รับสัมปทานโครงการในรูปแบบ PPP Net Cost<br>ระยะเวลา 33 ปี รวมถึงขยายระยะเวลาสัมปทานในส่วนเดิมออกไปอีกเป็น 33 ปี |                     |                                                                                                                                              |                               |
| 6-2          | งานติดตั้งระบบรถไฟฟ้า และ<br>ทดลองเดินรถ (บางซื่อ-เตาปูน)                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                               |                     |                                                                                                                                              |                               |
| 7            | สัญญาจ้างที่ปรึกษาบริหาร<br>โครงการ (PMC)                                                                                  | รับผิดชอบการบริหารงานโครงการ<br>แบ่งงานเป็น 2 กลุ่มงานหลักคือ งาน<br>โยธา และงานระบบ                                                                                                                                                          | 726                 | กลุ่มที่ปรึกษา<br>Index <sup>2/</sup>                                                                                                        |                               |
| 8            | สัญญาจ้างที่ปรึกษาควบคุมงาน<br>ก่อสร้าง (CSC)                                                                              | รับผิดชอบการบริหารควบคุมการ<br>ก่อสร้างงานโยธา โดยจะประกอบ<br>ด้วยงานก่อสร้างรวม 5 สัญญา                                                                                                                                                      | 1,209               | กลุ่มที่ปรึกษา<br>MAA <sup>3/</sup>                                                                                                          |                               |

หมายเหตุ:

1/ ความคืบหน้าในภาพรวม 91.45% (เร็วกว่าแผน 0.12%) ณ สิ้นเดือนมีนาคม 2560 (โปรดดูความคืบหน้าล่าสุดได้ใน [http://www.mrt-blue.com/progresses/report\\_latest](http://www.mrt-blue.com/progresses/report_latest))

2/ ได้แก่ บริษัท อินเด็กซ์ อินเตอร์เนชั่นแนล จำกัด, บริษัท ดอร์ซ คอนซัลท์ จำกัด, บริษัท ลานนา เอ็นจิเนียริง คอนซัลแทนส์ จำกัด, บริษัท อรุณ ชัยเสรี คอนซัลท์ เอ็นจิเนียริง จำกัด, บริษัท โปรเจกต์ แพลนนิ่ง เซอร์วิส เซส จำกัด, บริษัท PPSN จำกัด และบริษัท Merlin's Solutions International จำกัด

3/ ได้แก่ บริษัท MAA Consultants จำกัด, บริษัท เทสโก้ จำกัด, บริษัท เอฟซีลอน จำกัด, บริษัท Norciv Engineering จำกัด, บริษัท Utility Design Consultants จำกัด, บริษัท D2 Consult Asia จำกัด, บริษัท Moh and Associates จำกัด และบริษัท นิปปอน โคอิ จำกัด

ที่มาของข้อมูลในเอกสารแนบ 4:

- <http://www.mrta-blueline.com/>
- <http://www.mrta.co.th/th/projectelectrictrain/blueline/>
- <https://th.wikipedia.org/wiki/รถไฟฟ้าบีทีเอสสายเฉลิมรัชมงคล>
- สัญญาสัมปทานโครงการรถไฟฟ้าสายสีน้ำเงิน

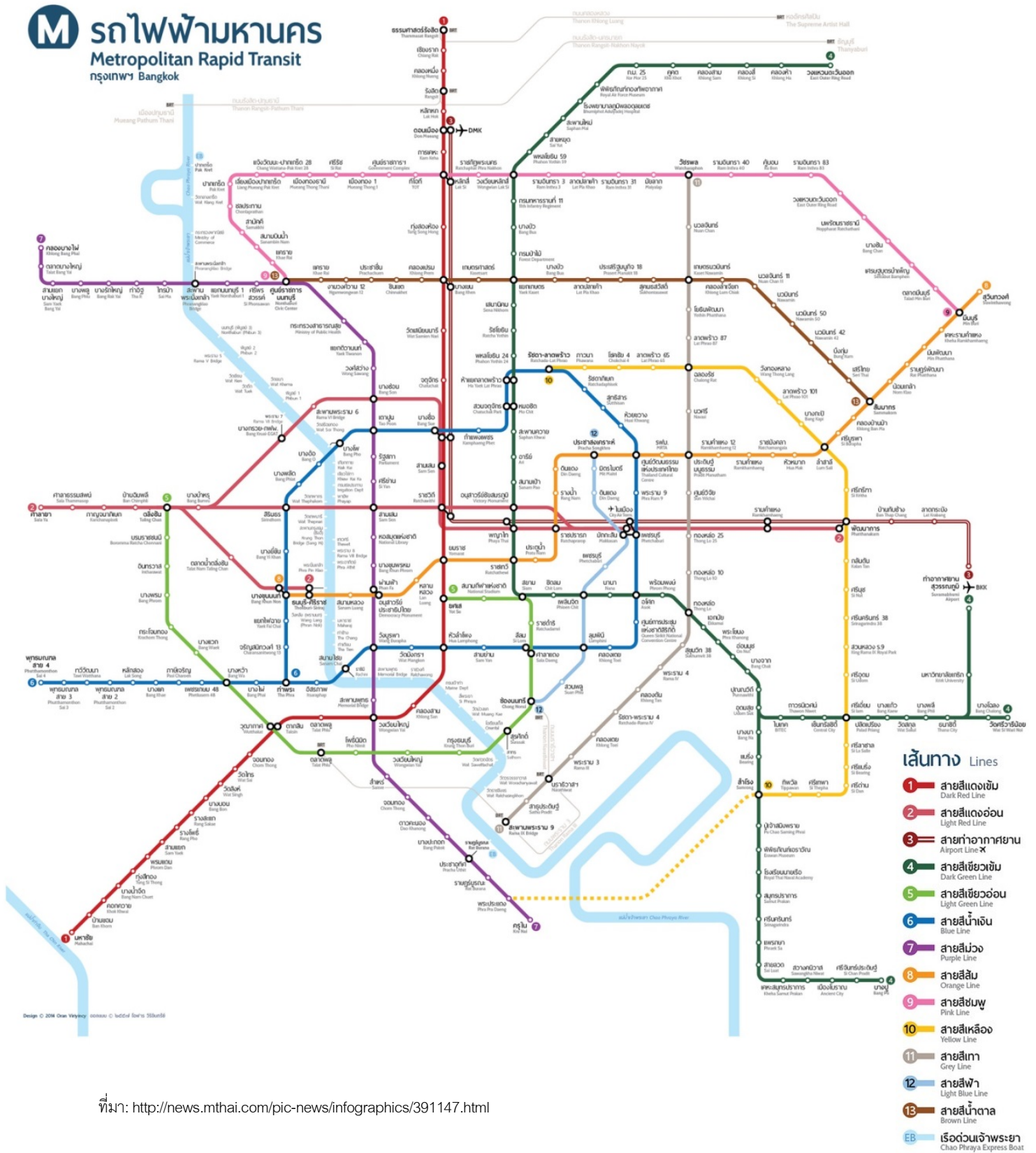
## เอกสารแนบ 5

### ข้อมูลของโครงการรถไฟฟ้าสายต่างๆ

#### 1. โครงการรถไฟฟ้า 13 สาย

- (1) สายสีแดงเข้ม (รถไฟฟ้าชานเมือง)  
ธรรมศาสตร์รังสิต – บางซื่อ – หัวลำโพง – บางบอน – มหาชัย
- (2) สายสีแดงอ่อน (รถไฟฟ้าชานเมือง)  
ศาลายา – ดุสิต – บางซื่อ – บางซื่อ – พญาไท – มักกะสัน – หัวหมาก
- (3) สายแอร์พอร์ตเรลลิงก์  
สุวรรณภูมิ – พญาไท – บางซื่อ – ดอนเมือง
- (4) สายสีเขียวเข้ม (รถไฟฟ้ายกระดับ)  
ลำลูกกา – คูต – สะพานใหม่ – หมอชิต – สยามสแควร์ – อ่อนนุช – แบริ่ง – สมุทรปราการ – บางปู  
และ อุดมสุข – สุวรรณภูมิ
- (5) สายสีเขียวอ่อน (รถไฟฟ้ายกระดับ)  
ตลิ่งชัน – บางหว้า – วงเวียนใหญ่ – สะพานตากสิน – สยามสแควร์ – สนามกีฬาแห่งชาติ – ยศเส
- (6) สายสีน้ำเงิน (รถไฟฟ้าใต้ดินและยกระดับ)  
ท่าพระ – บางซื่อ – หัวลำโพง  
หัวลำโพง – ท่าพระ – บางแค – พุทธมณฑลสาย 4
- (7) สายสีม่วง (รถไฟฟ้าใต้ดินและยกระดับ)  
คลองบางไผ่ – เตาปูน – ราษฎร์บูรณะ
- (8) สายสีส้ม (รถไฟฟ้าใต้ดินและยกระดับ)  
ตลิ่งชัน – ศูนย์วัฒนธรรมแห่งประเทศไทย – บางกะปิ – มีนบุรี – สุวินทวงศ์
- (9) สายสีชมพู (รถไฟฟ้ารางเดี่ยว (Monorail) ยกระดับ)  
แคราย – ปากเกร็ด – หลักสี่ – วงแหวนรอบนอก – มีนบุรี
- (10) สายสีเหลือง (รถไฟฟ้ารางเดี่ยว (Monorail) ยกระดับ)  
ลาดพร้าว – พัฒนาการ – ศรีนครินทร์ – สำโรง
- (11) สายสีเทา  
วัชรพล – ลาดพร้าว – ทองหล่อ – พระราม 4 – สะพานพระราม 9
- (12) สายสีฟ้า  
ดินแดง – มักกะสัน – วิฑู – สารภี
- (13) สายสีน้ำตาล (ยังเป็นโครงการศึกษา)  
แคราย – เกษตรศาสตร์ – นวลจันทร์ – บึงกุ่ม – สัมมากร

## แผนภาพโครงการรถไฟฟ้า 13 สาย

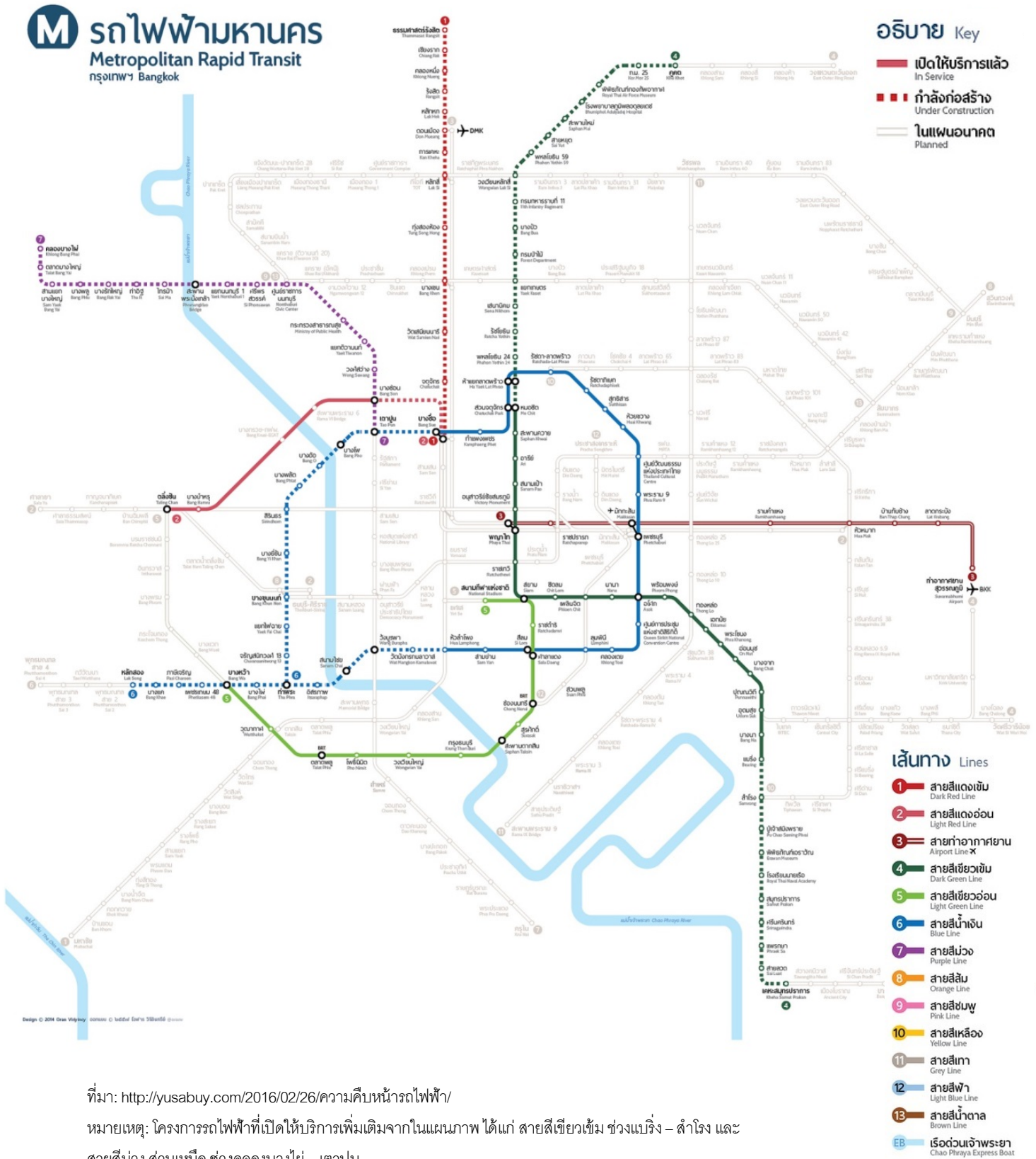


ที่มา: <http://news.mthai.com/pic-news/infographics/391147.html>

## 2. โครงการรถไฟฟ้าที่เปิดให้บริการแล้ว ณ ปัจจุบัน

- (1) สายสีแดงอ่อน (รถไฟฟ้าชานเมือง)  
ตลิ่งชัน – บางซื่อ
- (2) สายแอร์พอร์ตเรลลิงก์  
สุวรรณภูมิ – พญาไท
- (3) สายสีเขียวเข้ม (รถไฟฟ้ายกระดับ)  
หมอชิต – สยามสแควร์ – อ่อนนุช – แบริ่ง – สำโรง
- (4) สายสีเขียวอ่อน (รถไฟฟ้ายกระดับ)  
บางหว้า – วงเวียนใหญ่ – สะพานตากสิน – สยามสแควร์ – สนามกีฬาแห่งชาติ
- (5) สายสีน้ำเงิน (รถไฟฟ้าใต้ดิน)  
บางซื่อ – หัวลำโพง
- (6) สายสีม่วง ส่วนเหนือ (รถไฟฟ้ายกระดับ)  
คลองบางไผ่ – เตาปูน

## แผนภาพโครงการรถไฟฟ้าที่เปิดให้บริการแล้ว ณ ปัจจุบัน



ที่มา: <http://yusabuy.com/2016/02/26/ความคืบหน้ารถไฟฟ้า/>

หมายเหตุ: โครงการรถไฟฟ้าที่เปิดให้บริการเพิ่มเติมจากในแผนภาพ ได้แก่ สายสีเขียวเข้ม ช่วงเบริ่ง - สำโรง และสายสีม่วง ส่วนเหนือ ช่วงคลองบางไผ่ - เตาปูน