ขอบเขตของงาน
ซื้ออะไหล่สำรองซ่อมบำรุงระบบขอพ่วงของขบวนรถไฟฟ้า พร้อมติดตั้ง
ด้วยวิธีเฉพาะเจาะจง

ความเป็นมา

ระบบขอพ่วง (Coupling System) เป็นส่วนประกอบสำคัญของขบวนรถไฟฟ้า ซึ่งทำหน้าที่เชื่อมต่อระหว่างตู้รถไฟแต่ละคันให้สามารถทำงานร่วมกันได้อย่างเป็นระบบ โดยทำหน้าที่ถ่ายโอนแรงขับเคลื่อน ระบบสื่อสาร สายควบคุม และระบบจ่ายไฟฟ้าระหว่างตู้โดยสาร รวมถึงใช้ในการประกอบหรือแยกขบวนรถในกระบวนการซ่อมบำรุงหรือการเดินรถตามภารกิจที่กำหนด

เนื่องจากระบบขอพ่วงต้องทำงานภายใต้แรงกดดัน แรงกระแทก และการใช้งานต่อเนื่องตลอดการเดินรถ จึงมีโอกาสเกิดการเสื่อมสภาพหรือชำรุดของชิ้นส่วน เช่น ซีล ปลั๊กเชื่อมต่อ หัวขอพ่วง หรือระบบล็อกทางกล ซึ่งหากไม่มีอะไหล่สำรองที่เพียงพอ อาจทำให้ไม่สามารถซ่อมแซมได้ทันท่วงที ส่งผลให้ต้องหยุดให้บริการขบวนรถบางส่วน กระทบต่อความต่อเนื่องของระบบการเดินรถ และสร้างความไม่สะดวกแก่ผู้โดยสาร นอกจากนี้ ส่วนประกอบหลัก เช่น Coupler Shank เป็นชิ้นส่วนที่ต้องการการตรวจสอบบำรุงรักษา และ Overhaul อย่างสม่ำเสมอ ตามคู่มือของผู้ผลิต และมาตรฐานความปลอดภัยของการเดินรถ โดยการ Overhaul จำเป็นต้องใช้ผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้านที่มีความรู้ ความเข้าใจโครงสร้างและมาตรฐานของระบบขอพ่วง

ดังนั้น เพื่อให้ขบวนรถไฟฟ้ามีความพร้อมในการให้บริการ และสามารถดำเนินการซ่อมบำรุงระบบขอพ่วงได้อย่างมีประสิทธิภาพและรวดเร็ว จึงมีความจำเป็นต้องดำเนิน โครงการจัดซื้ออะไหล่ระบบขอพ่วงของขบวนรถไฟฟ้า เพื่อใช้ในการซ่อมบำรุงตามแผนงานและในกรณีฉุกเฉิน เป็นการสนับสนุนการเดินรถให้มีความปลอดภัย เชื่อถือได้ และไม่สะดุด

วัตถุประสงค์

1. เพื่อจัดหาอะไหล่สำรองสำหรับระบบขอพ่วงของขบวนรถไฟฟ้า Automatic Coupler (AC) พร้อมติดตั้ง และขอพ่วงของขบวนรถไฟฟ้า Semipermanent Coupler (SPC) เพื่อรองรับการบำรุงรักษาเชิงป้องกันและเชิงแก้ไขอย่างมีประสิทธิภาพ
2. เพื่อบำรุงรักษาระบบอุปกรณ์ขอพ่วงของขบวนรถไฟฟ้าให้มีความพร้อมใช้งาน และเพิ่มความปลอดภัยในการเดินรถ
3. เพื่อรักษาสภาพและประสิทธิภาพของอุปกรณ์ระบบขอพ่วงของขบวนรถไฟฟ้า ลดความถี่ในการเปลี่ยนชิ้นส่วนทั้งชุด และลดต้นทุนการบำรุงรักษาในระยะยาว
4. เพื่อเพิ่มความพร้อมใช้งาน (Availability) และความเชื่อถือได้ (Reliability) ของขบวนรถไฟฟ้า
5. เพื่อสนับสนุนการบริหารจัดการงานซ่อมบำรุงเชิงป้องกัน และยืดอายุการใช้งานของระบบขอพ่วงในระยะยาว

1)..... 2)..... 3).....

(นายชูเกียรติ สิทธิศักดิ์) *(นายชำนาญ จันทะราช)* *(นายสิทธิพงษ์ พงศ์ประพิณ)*

1. ข้อมูลเกี่ยวกับโครงการ

ชื่อโครงการ ซื้ออะไหล่สำรองซ่อมบำรุงระบบขอพ่วงของขบวนรถไฟฟ้า พร้อมติดตั้ง

เงินงบประมาณโครงการ 19,623,000.00 บาท (สิบเก้าล้านหกแสนสองหมื่นสามพันบาทถ้วน)

2. คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ

2.1 มีความสามารถตามกฎหมาย

2.2 ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย

2.3 ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ

2.4 ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

2.5 ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทิ้งงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทิ้งงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทิ้งงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

2.6 มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามอื่นตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

2.7 เป็นบุคคลธรรมดาหรือนิติบุคคลผู้มีอาชีพรับจ้างดังกล่าว

2.8 ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่ รฟฟท. ณ วันยื่นข้อเสนอ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรมในการซื้อครั้งนี้

2.9 ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นว่านั้น

2.10 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ เป็นไปตามหนังสือคณะกรรมการวินิจฉัยฯ ที่ กค (กวจ) ที่ 0405.2/ว 124 ลงวันที่ 1 มีนาคม 2566

(1) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยซึ่งได้จดทะเบียนเกินกว่า 1 ปี ต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ จากผลต่างระหว่างสินทรัพย์สุทธิหักด้วยหนี้สินสุทธิที่ปรากฏในงบแสดงฐานะการเงินที่มีการตรวจรับรองแล้ว ซึ่งจะต้องแสดงค่าเป็นบวก 1 ปีสุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนอ

(2) สำหรับการจัดซื้อจัดจ้างครั้งหนึ่งที่มีวงเงินเกิน 500,000 บาทขึ้นไป กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดา โดยพิจารณาจากหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากไม่เกิน 90 วัน ก่อนวันยื่นข้อเสนอ โดยต้องมีเงินฝากคงเหลือในบัญชีธนาคารเป็นมูลค่า 1 ใน 4 ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง และหากเป็นผู้ชนะการจัดซื้อจัดจ้างหรือเป็นผู้ได้รับการคัดเลือกจะต้องแสดงหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากที่มีมูลค่าดังกล่าวอีกครั้งหนึ่งในวันลงนามในสัญญา

(3) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีมูลค่าสุทธิของกิจการหรือทุนจดทะเบียนหรือมีแต่ไม่เพียงพอที่จะเข้ายื่นข้อเสนอ ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถขอวงเงินสินเชื่อ โดยต้องมีวงเงินสินเชื่อ 1 ใน 4 ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง (สินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศ หรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้าประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบโดยพิจารณาจากยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรอง หรือที่สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอไม่เกิน 90 วัน)

(4) กรณีตาม (1) - (3) ยกเว้นสำหรับกรณีดังต่อไปนี้

1)....., *2).....*, *3).....*

(นายชูเกียรติ สิทธิศักดิ์) *(นายชำนาญ จันทะราช)* *(นายสิทธิพงษ์ พงศ์ประพิณ)*

(4.1) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอเป็นหน่วยงานของรัฐ

(4.2) นิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยที่อยู่ระหว่างการฟื้นฟูกิจการตามพระราชบัญญัติล้มละลาย (ฉบับที่ 10) พ.ศ. 2561

2.11 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องเป็นตัวแทนจำหน่ายต้องได้รับการแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทยโดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา

3. หลักฐานการเสนอราคา

ผู้เสนอราคาจะต้องเสนอเอกสารหลักฐานยื่นมาพร้อมกับซองใบเสนอราคา โดยแยกไว้นอกซองใบเสนอราคาเป็น 2 ส่วน คือ

3.1 ส่วนที่ 1 อย่างน้อยต้องมีเอกสารดังต่อไปนี้

(1) ในกรณีผู้เสนอราคาเป็นนิติบุคคล

(ก) ห้างหุ้นส่วนสามัญหรือห้างหุ้นส่วนจำกัด ให้ยื่นสำเนาหนังสือรับรองการจดทะเบียนนิติบุคคล บัญชีรายชื่อหุ้นส่วนผู้จัดการ ผู้มีอำนาจควบคุม พร้อมรับรองสำเนาถูกต้อง

(ข) บริษัทจำกัดหรือบริษัทมหาชนจำกัด ให้ยื่นสำเนาหนังสือรับรองการจดทะเบียนนิติบุคคล หนังสือบริคณห์สนธิ บัญชีรายชื่อกรรมการผู้จัดการ ผู้มีอำนาจควบคุม และบัญชีผู้ถือหุ้นรายใหญ่ พร้อมรับรองสำเนาถูกต้อง

(2) ในกรณีผู้เสนอราคาเป็นบุคคลธรรมดาหรือคณะบุคคลที่มิใช่นิติบุคคล ให้ยื่นสำเนาบัตรประจำตัวประชาชนของผู้นั้น สำเนาข้อตกลงที่แสดงถึงการเข้าเป็นหุ้นส่วน (ถ้ามี) สำเนาบัตรประจำตัวประชาชนของผู้เป็นหุ้นส่วน พร้อมทั้งรับรองสำเนาถูกต้อง

(3) ในกรณีผู้เสนอราคาเป็นผู้เสนอราคาร่วมกันในฐานะเป็นผู้ร่วมค้า ให้ยื่นสำเนาสัญญาของการเข้าร่วมค้า สำเนาบัตรประจำตัวประชาชนของผู้ร่วมค้า และในกรณีที่ผู้เข้าร่วมค้าฝ่ายใดเป็นบุคคลธรรมดาที่มิใช่สัญชาติไทย ก็ให้ยื่นสำเนาหนังสือเดินทาง หรือผู้ร่วมค้าฝ่ายใดเป็นนิติบุคคลให้ยื่นเอกสารตามที่ระบุไว้ใน (1)

(4) เอกสารเพิ่มเติมอื่น ๆ

(4.1) สำเนาใบทะเบียนพาณิชย์ และ/หรือ สำเนาใบทะเบียนภาษีมูลค่าเพิ่ม (ภ.พ.20) พร้อมทั้งรับรองสำเนาถูกต้อง (ถ้ามี)

(4.2) เอกสารหลักฐานมูลค่าสุทธิของกิจการ

(1) ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคล ให้ยื่นงบแสดงฐานะการเงินที่มีการรับรองแล้ว 1 ปีสุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนอ โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา

(2) ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดา ให้ยื่นหนังสือรับรองบัญชีเงินฝาก ไม่เกิน 90 วัน ก่อนวันยื่นข้อเสนอ โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา และจะต้องแสดงหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากที่มีมูลค่าดังกล่าวอีกครั้งหนึ่งในวันลงนามในสัญญา

(3) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีมูลค่าสุทธิของกิจการและทุนจดทะเบียน หรือมีแต่ไม่เพียงพอที่จะเข้ายื่นข้อเสนอ ให้ยื่นสำเนาหนังสือรับรองวงเงินสินเชื่อ (สินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศหรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้าประกัน ตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยพิจารณาจากยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรองหรือที่สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอไม่เกิน 90 วัน)

1).....(นายชูเกียรติ สิทธิศักดิ์), 2).....(นายชำนาญ จันทะราช), 3).....(นายสิทธิพงษ์ พงศ์ประพิณ)

(5) บัญชีเอกสารส่วนที่ 1 ทั้งหมดที่ได้ยื่นพร้อมกับซองใบเสนอราคา

3.2 ส่วนที่ 2 อย่างน้อยต้องมีเอกสารดังต่อไปนี้

(1) แค็ตตาล็อกและหรือแบบรูปรายการละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

(2) หนังสือมอบอำนาจซึ่งปิดอากรแสตมป์ตามกฎหมายในกรณีที่ผู้เสนอราคามอบอำนาจให้บุคคลอื่นลงนามในใบเสนอราคาแทน

(3) หนังสือแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตอย่างเป็นทางการ ซึ่งจะต้องครอบคลุมทั้งการขายอะไหล่และซ่อมบำรุง โดยจะต้องเป็นเอกสารที่ออกโดย Voith และมีผลบังคับใช้ช่วงระยะเวลาการเสนอราคา รวมถึงครอบคลุมตลอดระยะเวลาสัญญาหากได้รับการคัดเลือก

(4) บัญชีเอกสารส่วนที่ 2 ทั้งหมดที่ได้ยื่นพร้อมกับซองใบเสนอราคา

4. รายละเอียดขอบเขตของงาน

ซื้ออะไหล่สำรองซ่อมบำรุงระบบขอพ่วงของขบวนรถไฟฟ้า จำนวน 2 รายการ ประกอบไปด้วย

4.1 อะไหล่ระบบขอพ่วงของขบวนรถไฟฟ้า Automatic Coupler (AC)

- ยี่ห้อ VOITH ประเทศเยอรมนี
- Part No. 231.005458109DFE จำนวน 1 ชุด
- อะไหล่ต้องมีคุณลักษณะและสามารถใช้งานร่วมกับอุปกรณ์ของขบวนรถไฟฟ้าได้ตามที่กำหนดในคู่มือซ่อมบำรุง EM3-RS-MN-0005-03 Maintenance Manual for RST – Coupler และเอกสารทางเทคนิคที่เกี่ยวข้องของผู้ผลิต

4.1.1 ข้อกำหนดของอะไหล่ระบบขอพ่วงของขบวนรถไฟฟ้า Automatic Coupler (AC)

- ประเภทขอพ่วง:		Automatic Scharfenberg Coupler
- ชนิดหัวขอพ่วง (Coupler head):		Type 10
- วัสดุ อะไหล่ และมาตรฐาน: ต้องเป็นของแท้จากผู้ผลิต VOITH เท่านั้น		
- Admissible force (Rp0.2):		แรงกด (buff) 1500 kN
		แรงกด (draft) 1000 kN
-ความเร็วต่ำสุดในการต่อพ่วง:		0.6 km/h
-ระยะจาก Pivot ถึง coupler face:		1,220 ±5 mm
-มุมบิดตัว (Slewing range):		แนวนอน ±20°
		แนวตั้ง ±8°
-ระบบกลับศูนย์(Return-to-centre angle)	Centring device:	ประมาณ ±10°
-ชุด Buffer, gashydraulic:	ระยะ Stroke (buff):	ประมาณ 100 mm
	แรงจำกัด (buff):	1500 kN ±10 %
	พลังงานดูดซับ (buff):	110 kJ ±10 %
- Friction spring:	ระยะ Stroke (draft/buff):	ประมาณ 23 mm
	แรงจำกัด (draft/buff):	ประมาณ 600 kN
	พลังงานดูดซับ (draft/buff):	ประมาณ 7.8 kJ

1)..... , 2)..... , 3).....

(นายชูเกียรติ สิทธิศักดิ์) *(นายชำนาญ จันทะราช)* *(นายสิทธิพงษ์ พงศ์ประพิณ)*

-Collapsible tube in bear-ing bracket:

แรงจำกัด (buff): 1800 - 2100 kN ±7.5%

- ระบบไฟฟ้า (Electric head):
  - Male contacts (silver plated): K08 46 ชิ้น
  - Female contacts (silver plated): K08 46 ชิ้น
  - Male contacts (gold plated): K08 4 ชิ้น
  - Female contacts (gold plated): K08 4 ชิ้น.
  - Quartax contacts: Pin 1 ชิ้น, Bush 1 ชิ้น
  - OctiConn contacts: Pin 1 ชิ้น, Bush 1 ชิ้น
- ระบบลมอัด (Compressed air) ความดันใช้งาน: ขั้นต่ำ 0.7 MPa, สูงสุด 1.0 MPa

คุณภาพลม ISO 8573-1

Max. oil content: 2

Max. moisture: 3

Max. solids content: 7

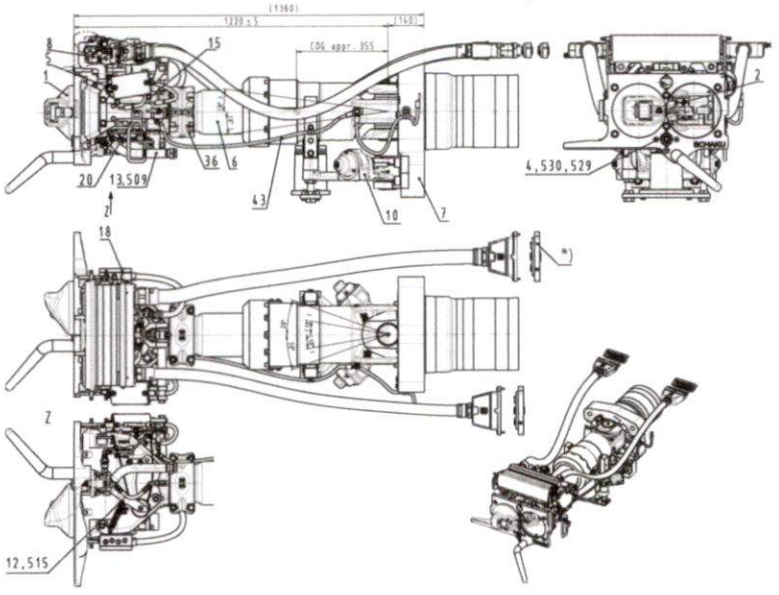
Dew point ต่ำกว่าค่าอุณหภูมิลมอัดต่ำสุด: 15K (15°C)

Connector for main reservoir pipe (MRP): M36x2 (ISO8434-1L28)

Connector for uncouple pipe (UP): M16x1.5 (ISO8434-1-L10)

- ระบบสี (Paint): ต้องเป็นไปตามมาตรฐานสีของผู้ผลิต SCHAKU-Norm KFE อ้างอิง Paint specification Chapter 10.1 Page 234 เอกสารคู่มือ VOITH Automatic Scharfenberg Coupler 010.775 Structure of the parts list User Manual/Issue1/en, status: 08/01/2019

4.1.2 รายละเอียดโครงสร้างขอพ่วง Automatic Coupler (AC)



Automatic Scharfenberg coupler 010.775

1)..... , 2)..... , 3).....

(นายชูเกียรติ สิทธิศักดิ์) *(นายชำนาญ จันทะราช)* *(นายสิทธิพงษ์ พงศ์ประพิณ)*

1	Coupler head	10	Centring device	43	Earthing system
2	Uncouple cylinder	12	Uncouple pipe	509	Threaded cap
4	Air pipe connection	13	Pipe adapter	515	Handled plug
5	Electric head operating gear	15	Pneumatic unit	529	Handled plug
6	Coupler shank	18	Electrical unit	530	Handled plug
7	Bearing bracket	20	Handle holder	COG	Centre of gravity
8	Electric head	36	Muff coupling		

4.1.3 การถอดรื้ออะไหล่ระบบขอพ่วงแบบ Automatic Coupler (AC)

การถอดรื้อชุดขอพ่วงอัตโนมัติ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องดำเนินการโดยใช้วิธีการทำงาน เอกสารอ้างอิง อุปกรณ์ เครื่องมือ และมาตรฐานตามที่ผู้ผลิตกำหนด (EM3-RS-MN-0005-03 หรือสเปก OEM) และเอกสารทางเทคนิคที่เกี่ยวข้องของผู้ผลิต หากมีการใช้เทคนิคหรือเครื่องมือทดแทน ต้องได้รับอนุมัติเป็นลายลักษณ์อักษรจากวิศวกรผู้ควบคุมงานของผู้ซื้อก่อน โดยตัดแยกระบบลม ระบบไฟฟ้า และระบบกลไกออกอย่างสมบูรณ์ก่อนการถอดสลักยึดหรือชุดรองรับแรงดึง-แรงดัน (Draft Gear) โดยมีขั้นตอนดังนี้

4.1.3.1 ระบายลมและตัดแยกระบบ : ปิดวาล์วแยก ของท่อลมหลัก และท่อลมเบรก ระบายลมค้างท่อออกให้หมด และปิดสวิตช์เพื่อตัดไฟขอพ่วงทางไฟฟ้า

4.1.3.2 ปลดสายไฟและจุดสัมผัสไฟฟ้า : ปลดชุดสายไฟเชื่อมต่อ ด้านหลังหัวพ่วง ถอดสายสายควบคุม และสายไฟหลักออก จากนั้นมัดสายเก็บให้พ้นพื้นที่ทำงาน

4.1.3.3 การปลดท่อลม : ถอดโบลต์ยึดท่อลมยางยืดหยุ่นที่เชื่อมต่อระหว่างโครงรถกับวาล์วบนขอพ่วง พร้อมปิดฝาครอบป้องกันสิ่งสกปรกเข้า

4.1.3.4 ประคองรับน้ำหนักชุดขอพ่วง : ติดตั้งอุปกรณ์รองรับน้ำหนัก (เช่น รถยกขอพ่วง/แม่แรงไฮดรอลิก หรือเครนยกพร้อมสายสลิง) เข้าที่จุดศูนย์ถ่วงของก้านและหัวขอพ่วงเพื่อรับน้ำหนักทั้งหมด

4.1.3.5 การถอดชุดยึดแท่นหมุนและ Draft Gear: ถอดแผ่นยึดสลักแท่นหมุน หรือถอดโบลต์ยึดหน้าแปลนชุดบัฟเฟอร์ (Draft Gear) ออกจากโครงสร้างใต้ท้องรถ

4.1.3.6 การเคลื่อนย้ายขอพ่วงออก: ค่อยๆ เคลื่อนย้ายอุปกรณ์ประคองรับน้ำหนัก นำก้านขอพ่วงและชุดแท่นหมุนถอยออกทางแนวนอนจากช่องติดตั้ง (Draft Pocket) โดยระมัดระวังไม่ให้ติดขัดกับโครงสร้างตัวรถ

4.1.4 การติดตั้งอะไหล่ระบบขอพ่วงแบบ Automatic Coupler (AC)

การติดตั้งให้ผู้ยื่นข้อเสนอปฏิบัติตามลำดับย้อนกลับของการถอดรื้อ โดยต้องเน้นความแม่นยำทางกลไก ค่าแรงขันแน่นตามมาตรฐาน (Torque Spec) และความราบรื่นในการเคลื่อนตัว ดังนี้

4.1.4.1 ตรวจเช็กช่องและเตรียมพื้นที่: ทำความสะอาดช่องติดตั้งใต้ท้องรถ เบ้าสลักหมุนและหน้าสัมผัส ตรวจสอบรอยแตกร้าว การกัดกร่อน หรือความเสียหายของเกลียว พร้อมทาจาระบีตามมาตรฐานผู้ผลิต

1)..... , 2)..... , 3).....

(นายชูเกียรติ สิทธิศักดิ์) *(นายชำนาญ จันทะราช)* *(นายสิทธิพงษ์ พงศ์ประพิณ)*

4.1.4.2 การยกและจัดตำแหน่ง (Positioning & Alignment): ยกชุดขอพ่วงขึ้นจัดระดับให้อยู่ในแนวนอน แล้วค่อยๆ เคลื่อนชุดแท่นหมุนเข้าสู่ช่องติดตั้งใต้ท้องรถให้ได้ศูนย์

4.1.4.3 การขันยึดแท่นหมุนและโบลต์ (Fastening & Torquing): ใส่สลักแท่นหมุนหลักขันยึดโบลต์ตามรูปแบบสลับทแยงมุมด้วยประแจปอนด์ (Torque Wrench) ตามค่าแรงขันที่ผู้ผลิตกำหนด พร้อมติดตั้งอุปกรณ์ล็อกน็อต/ลวดล็อก (Locking Wire) ตามสเปก

4.1.4.4 การต่อท่อลมและเปลี่ยนซีล (Pneumatic Reconnection): ต่อท่อลมยืดหยุ่น (MR, BP และสายควบคุมการปลดพ่วง) เข้ากับพอร์ต โดยต้องเปลี่ยนซีลและโอริง (O-ring) ใหม่ทุกครั้ง

4.1.4.5 การต่อสายไฟและชุดสัมผัส (Electrical Reconnection): ต่อสายควบคุม สาย Ethernet และสายกราวด์เข้ากับกล่องสัมผัสไฟฟ้า (E-Head) ตรวจสอบซีลกันน้ำและซีลยางรองสายไฟให้อยู่ในสภาพสมบูรณ์แน่นหนา

4.1.4.6 การตรวจสอบการทำงานเบื้องต้น (Preliminary Check): ตรวจสอบการเคลื่อนตัวอิสระในแนวนอน/แนวตั้ง และทดสอบสั่งปลดพ่วงด้วยระบบไฟฟ้า-ลมจากห้องขับ เพื่อยืนยันการทำงานของตะขอปลดพ่วง

4.1.5 การทดสอบอะไหล่ระบบขอพ่วงแบบ Automatic Coupler (AC)

ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องทดสอบเพื่อสอบทานความถูกต้องในการทำงานทางกล ระบบลม ระบบไฟฟ้า และการเข้า/ปลดพ่วงจริง โดยต้องมีการการทดสอบ ดังนี้

4.1.5.1 ทดสอบการแกว่งทางกลและความสูง: ใช้มือผลักหัวขอพ่วงให้แกว่งไปทางซ้ายและขวาจนสุดช่วงการทำงาน จากนั้นลองยกขึ้นและกดลงเพื่อดูการทำงานของสปริงรองรับ แล้ววัดระยะความสูงจากสันราง ถึงจุดศูนย์กลางหัวพ่วง

4.1.5.2 ทดสอบแรงดันและการรั่วของระบบลม : อัดลมเข้าท่อ MR จนถึงแรงดันใช้งาน (ประมาณ 7–9 bar) ฉีดสเปรย์ตรวจรั่วตามจุดต่อท่อลม วาล์ว และซีลหลัก

4.1.5.3 ทดสอบความต่อเนื่องทางไฟฟ้าและการเป็นฉนวน: ใช้มัลติมิเตอร์และเครื่องวัดความเป็นฉนวน วัดค่าความต้านทานข้ามพินสัมผัสของขอพ่วงไฟฟ้า และวัดค่าความเป็นฉนวนเทียบกับกราวด์ตัวรถ

4.1.5.4 ทดสอบการทำงานของกระบอกสูบปลดพ่วง ป้อนไฟและลมควบคุมเข้าวาล์วไฟฟ้า-ลม กดสั่งปลดพ่วงจากห้องขับหรือปุ่มกดเฉพาะจุด

4.1.5.5 ทดสอบการเข้าพ่วงจริงที่ความเร็วต่ำ: เคลื่อนรถเข้าพ่วงกับขบวนรถที่จอดนิ่งด้วยความเร็วต่ำประมาณ 2–3 กม./ชม. ตรวจเช็กการล็อกทางกล การเปิดของวาล์วท่อลม และการยืดออกของขอพ่วงไฟฟ้า

1)..... , 2)..... , 3).....

(นายชูเกียรติ สิทธิศักดิ์) *(นายชำนาญ จันทะราช)* *(นายสิทธิพงษ์ พงศ์ประพิณ)*

4.2 อะไหล่ระบบขอพ่วงของขบวนรถไฟฟ้า Semipermanent Coupler (SPC)

- ทดสอบความต่อเนื่องทางไฟฟ้าและการเป็นฉนวน (Electrical Continuity & Insulation Test): ใช้มัลติมิเตอร์และเครื่องวัดความเป็นฉนวน (Megger) วัดค่าความต้านทานข้ามพินสัมผัสของ E-Head และวัดค่าความเป็นฉนวนเทียบกับกราวด์ตัวรถ

- ยี่ห้อ VOITH, ประเทศเยอรมนี

- Part No. 231.005682119DFE จำนวน 1 ชุด

- อะไหล่ต้องมีคุณลักษณะและสามารถใช้งานร่วมกับอุปกรณ์ของขบวนรถไฟฟ้าได้ตามที่กำหนดในคู่มือซ่อมบำรุง EM3-RS-MN-0005-03 Maintenance Manual for RST – Coupler และเอกสารทางเทคนิคที่เกี่ยวข้องของผู้ผลิต

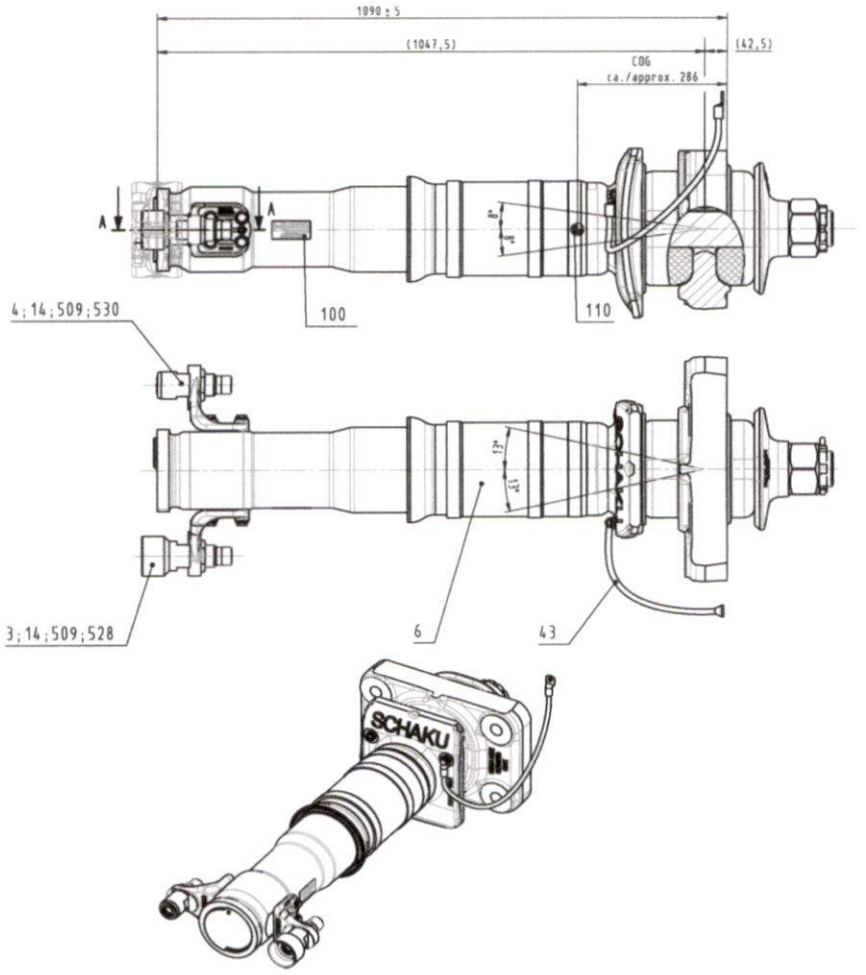
4.2.1 ข้อกำหนดของอะไหล่ระบบขอพ่วงของขบวนรถไฟฟ้า Semipermanent Coupler (SPC)

- ประเภทขอพ่วง: Scharfenberg semipermanent coupler half
- ชนิดหัวขอพ่วง (Coupler head): Type 10
- Admissible force (Rp0.2): แรงกด (buff) 1500 kN
  แรงกด (draft) 1000 kN
- ระยะ Coupler face ถึง pivot: ประมาณ 1047.5 mm
- มุมบิดตัว (Slewing range): แนวนอน ±13°
  แนวตั้ง 8°
- Collapsible tube, (สามระยะ – Three Stages):
  ระยะ Stroke (buff) ประมาณ 45/155/100 mm
  แรงจำกัด (buff) 1800/2450/2650 kN ±7.5%
- Rubber cushion articula-tion: ระยะ Stroke (buff) 40 mm
  (draft) 40 mm
  Static spring force (buff) ประมาณ. 1500 kN
  (draft) ประมาณ. 1000 kN
- ระบบลมอัด (Compressed air): Air pipe connections M36x2 (ISO8434-1-L28)
  ต้องใช้งานร่วมกับระบบลมอัดของขบวนรถเดิมได้โดยไม่ต้องดัดแปลง
- ระบบสี (Paint): ต้องเป็นไปตามมาตรฐานสีของผู้ผลิต SCHAKU-Norm KFE อ้างอิง Paint Specification Chapter 10.1, Page 82 เอกสารคู่มือ VOITH Scharfenberg Semipermanent Coupler Half 010.777 Structure of the parts list User Manaul/Issue1/en, status: 08/01/2019

1)..... 2)..... 3).....

(นายชูเกียรติ สิทธิศักดิ์) *(นายชำนาญ จันทะราช)* *(นายสิทธิพงษ์ พงศ์ประพิณ)*

4.2.2 รายละเอียดโครงสร้างขอพ่วง Semipermanent Coupler (SPC)



Scharfenberg semipermanent coupler half 010.777

3	Air pipe connection	43	Earthing system	528	Threaded cap
4	Air pipe connection	100	SCHAKU name plate	530	Handled plug
6	Coupler shank	110	Label	COG	Centre of gravity
14	Holder	509	Threaded cap	n.i.	Muff coupling (supplied separately)

4.3 ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องส่งมอบคู่มือการใช้งานและบำรุงรักษา (Operation and Maintenance Manual) เป็นภาษาไทยและภาษาอังกฤษ โดยจะต้องมีเนื้อหาเกี่ยวกับ ขั้นตอนการติดตั้ง, การใช้งาน, การบำรุงรักษา (การซ่อมบำรุงเชิงป้องกันและการซ่อมบำรุงเชิงแก้ไข), รายการ Spare Part Lists (รายการอะไหล่, ผู้ผลิต และ Part Number) ภาพวาดแบบแปลนทางเทคนิค (Technical Drawings) มาพร้อมกับการส่งมอบสินค้า

1).....*(นายชูเกียรติ สิทธิศักดิ์)*, 2).....*(นายชำนาญ จันทะราช)*, 3).....*(นายสิทธิพงษ์ พงศ์ประพิณ)*

4.4 กรณีอะไหล่ที่กำหนดในคู่มือซ่อมบำรุงหรือเอกสารทางเทคนิคของผู้ผลิตมีการยกเลิกการผลิต เปลี่ยนแปลงหมายเลขอะไหล่ รุ่น หรือมีการปรับปรุงคุณลักษณะของผลิตภัณฑ์ ผู้รับจ้างต้องแสดงเอกสารยืนยันหรือหนังสือรับรองจากผู้ผลิตหรือเจ้าของผลิตภัณฑ์โดยตรง ซึ่งระบุความสัมพันธ์ระหว่างอะไหล่เดิมกับอะไหล่รุ่นใหม่หรือหมายเลขอะไหล่ทดแทน รวมทั้งยืนยันว่าอะไหล่ดังกล่าวสามารถใช้ทดแทนและใช้งานร่วมกับอุปกรณ์เดิมได้

4.5 สินค้าที่นำมาส่งต้องเป็นของแท้ของใหม่ทุกรายการ ไม่ใช่สินค้าเก่าเก็บหรือหมดอายุ ไม่เคยใช้งานมาก่อนสามารถใช้งานได้ดีโดยไม่ต้องดัดแปลงแก้ไข

5. การเสนอราคา และกำหนดส่งมอบ

5.1 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องเสนอราคาตามแบบที่กำหนด โดยไม่มีเงื่อนไขใด ๆ ทั้งสิ้น และจะต้องกรอกข้อความให้ถูกต้องครบถ้วน ลงลายมือชื่อของผู้ยื่นข้อเสนอให้ชัดเจน จำนวนเงินที่เสนอต้องระบุตรงกันทั้งตัวเลขและตัวหนังสือโดยไม่มีการขูดลบหรือแก้ไข หากมีการขูดลบ ตกเติม แก้ไข เปลี่ยนแปลง จะต้องลงลายมือชื่อผู้ยื่นข้อเสนอ พร้อมทั้งประทับตรา (ถ้ามี) กำกับไว้ด้วยทุกแห่ง

5.2 ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องเสนอราคาเป็นเงินบาท และเสนอราคาเพียงราคาเดียว โดยเสนอราคารวมหรือราคาต่อหน่วยหรือราคาต่อรายการ ตามเงื่อนไขที่ระบุไว้ท้ายใบเสนอราคาให้ถูกต้อง ทั้งนี้ ราคารวมที่เสนอจะต้องตรงกันทั้งตัวเลขและตัวหนังสือ ถ้าตัวเลขและตัวหนังสือไม่ตรงกันให้ถือตัวหนังสือเป็นสำคัญ โดยคิดราคารวมทั้งสิ้น ซึ่งรวมค่าภาษีมูลค่าเพิ่ม และภาษีอากรอื่นๆ ค่าขนส่ง ค่าจดทะเบียน และค่าใช้จ่ายอื่นๆ ทั้งปวงจนกระทั่งส่งมอบพัสดุให้ ณ บริษัท รถไฟฟ้า ร.ฟ.ท. จำกัด

ราคาที่เสนอจะต้องเสนอกำหนดยืนราคาไม่น้อยกว่า 90 วัน นับแต่วันยื่นข้อเสนอ โดยภายในกำหนดวันยืนราคา ผู้ยื่นข้อเสนอต้องรับผิดชอบราคาที่ตนได้เสนอไว้ และจะถอนการเสนอราคามิได้

5.3 ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องเสนอกำหนดเวลาส่งมอบพัสดุไม่เกิน 150 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญาซื้อขาย

5.4 สถานที่ส่งมอบพัสดุ ณ บริษัท รถไฟฟ้า ร.ฟ.ท.จำกัด แผนกพัสดุ ศูนย์ซ่อมบำรุงระบบรถไฟฟ้าสายสีแดง เลขที่ 1001 ถ. กำแพงเพชร 2 แขวงจตุจักร เขตจตุจักร กทม. 10900 โทร 02-481-5100 ต่อ 50131

6. การทำสัญญา

ผู้ชนะการยื่นข้อเสนอจะต้องทำสัญญากับ รฟฟท. ภายใน 7 วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งและจะต้องวางหลักประกันสัญญาเป็นจำนวนเงินเท่ากับร้อยละ 5 ของราคาค่าจ้างที่ เสนอราคาได้ ให้ รฟฟท. ยึดถือไว้ในขณะทำสัญญา โดยใช้หลักประกันอย่างหนึ่งอย่างใด ดังต่อไปนี้

6.1 เงินสด

6.2 เช็คที่ธนาคารสั่งจ่ายให้แก่ การรถไฟแห่งประเทศไทย โดยเป็นเช็คลงวันที่ที่ทำสัญญาหรือก่อนหน้านั้นไม่เกิน 3 วัน ทำการ

6.3 หนังสือค้ำประกันของธนาคารภายในประเทศ

6.4 หนังสือค้ำประกันของบรรษัทเงินทุนอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย หรือบริษัทเงินทุน หรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้ำประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ซึ่งได้แจ้งชื่อเวียนให้ส่วนราชการต่าง ๆ ทราบแล้ว โดยอนุโลมให้ใช้ตามแบบหนังสือค้ำประกัน

1).....*(นายชูเกียรติ สิทธิศักดิ์)*, 2).....*(นายชำนาญ จันทะราช)*, 3).....*(นายสิทธิพงษ์ พงศ์ประพิณ)*

6.5 พันธบัตรรัฐบาลไทย

หลักประกันนี้จะคืนให้โดยไม่มีดอกเบี้ย ภายใน 15 วัน นับถัดจากวันที่ผู้ชนะการ เสนอราคาพ้นจากข้อผูกพันตามสัญญาจ้างแล้ว

7. อัตราค่าปรับ

ค่าปรับ ให้คิดในอัตราร้อยละ 0.20 ต่อวัน

8. การรับประกันความชำรุดบกพร่อง

รับประกันความชำรุดบกพร่องของสิ่งของงานซื้อที่เกิดขึ้นภายในระยะเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี นับถัดจากวันที่ รฟฟท. ได้รับมอบงาน โดยผู้ขายต้องรีบจัดการซ่อมแซมแก้ไขให้ใช้การได้ดีดังเดิมภายใน 60 วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งความชำรุดบกพร่อง

9. การบริหารโครงการ

เพื่อให้โครงการนี้แล้วเสร็จภายในระยะเวลากำหนดและมีคุณภาพของงานที่ดี ดังนั้นผู้ยื่นข้อเสนอต้องดำเนินงานบริหารโครงการตามข้อกำหนด ดังนี้

9.1 ผู้ขายจะต้องเก็บรักษาข้อมูลของ บริษัท รถไฟฟ้า ร.ฟ.ท. จำกัด ข้อมูลที่ได้จากการศึกษาในโครงการไว้เป็นความลับ จะเปิดเผยให้ผู้อื่นทราบมิได้ และไม่นำไปใช้ในวัตถุประสงค์อื่นนอกเหนือจากการดำเนินการในโครงการนี้

9.2 บริษัท รถไฟฟ้า ร.ฟ.ท. จำกัด ขอสงวนสิทธิ์ที่จะกำหนดหรือร้องขอให้มีการแก้ไข และ/หรือปรับปรุงขอบเขตของงานใหม่ ในกรณีที่มีกฎหมายออกตามความในพระราชบัญญัติคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล พ.ศ. 2562 รวมทั้งในกรณีที่ บริษัท รถไฟฟ้า ร.ฟ.ท. จำกัด เห็นว่ามีความจำเป็นหรือเหมาะสมอันเนื่องด้วยกฎระเบียบใด ๆ หรือนโยบายรัฐที่เปลี่ยนแปลงไป ซึ่งมีผลบังคับใช้ต่อ บริษัท รถไฟฟ้า ร.ฟ.ท. จำกัด

10. เกณฑ์การพิจารณาผลการยื่นข้อเสนอ

ในการพิจารณาผลการยื่นข้อเสนอครั้งนี้ รฟฟท. จะพิจารณาตัดสินโดยใช้เกณฑ์ราคา โดยพิจารณาจากราคารวม

11. การจ่ายเงิน

รฟฟท.จะจ่ายค่าพัสดุซึ่งได้รวมภาษีมูลค่าเพิ่มตลอดจนภาษีอากรอื่น ๆ และค่าใช้จ่ายทั้งปวงแล้วให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นผู้ขาย เมื่อผู้ขายได้ปฏิบัติงานถูกต้องและครบถ้วนตามสัญญา และ รฟฟท. ได้ตรวจรับพัสดุไว้เรียบร้อยแล้ว กรณีผู้ขายส่งมอบสิ่งของบางส่วนก่อนในกรณีเช่นนี้ผู้ซื้อจะจ่ายเงินค่าสิ่งของให้แก่ผู้ขายตามจำนวนสิ่งของที่ได้นำส่งไว้ก่อนนั้น หลังดำเนินการตรวจรับพัสดุแล้วเสร็จ

12. การสงวนสิทธิ์

กรณีมีปัญหาใดๆ เกิดขึ้น ทั้งในช่วงการพิจารณาข้อเสนอ และดำเนินงานต่างๆ ภายหลังจากได้ทำสัญญากับผู้ยื่นข้อเสนอแล้ว บริษัท รถไฟฟ้า ร.ฟ.ท. จำกัดสงวนสิทธิ์ในการตัดสินวินิจฉัยชี้ขาดปัญหาที่เกิดขึ้นดังกล่าว และให้ถือว่าคำวินิจฉัยของบริษัท รถไฟฟ้า ร.ฟ.ท. จำกัดข้างต้นเป็นที่สิ้นสุดเด็ดขาดแล้ว ผู้ยื่นข้อเสนอตลอดจนผู้รับจ้างต้องยอมรับคำวินิจฉัยดังกล่าวโดยจะไม่โต้แย้ง หรือมีข้อแม้ใดๆ ทั้งสิ้น

เอกสารทั้งหมดที่ยื่นนี้ บริษัท รถไฟฟ้า ร.ฟ.ท. จำกัด สงวนสิทธิ์ที่จะไม่คืน ให้ถือเป็นเอกสารราชการ รวมทั้งยกเลิกการพิจารณาคัดเลือกเมื่อใดก็ได้ ซึ่งค่าใช้จ่ายใดๆ อันเกิดจากการยื่นเอกสารต่างๆ รฟฟท. จะไม่รับผิดชอบ รวมถึงที่ปรึกษาไม่มีสิทธิ์เรียกร้องค่าเสียหายใดๆ ทั้งสิ้น

1).........., 2).........., 3)..........

(นายชูเกียรติ สิทธิศักดิ์) *(นายชำนาญ จันทะราช)* *(นายสิทธิพงษ์ พงศ์ประพิณ)*

รฟฟท.อาจประกาศยกเลิกการจัดซื้อในกรณีต่อไปนี้ได้ โดยที่ผู้ยื่นข้อเสนอจะเรียกร้องค่าเสียหายใดๆ จาก รฟฟท.ไม่ได้

(1) รฟฟท.มิได้รับการจัดสรรเงินที่จะใช้ในการจัดจ้างหรือที่ได้รับจัดสรรแต่ไม่เพียงพอที่จะทำการจัดจ้างครั้งนี้ต่อไป

(2) มีการกระทำที่เข้าลักษณะผู้ยื่นข้อเสนอที่ชนะการจัดจ้างหรือที่ได้รับการคัดเลือกมีผลประโยชน์ร่วมกัน หรือมีส่วนได้เสียกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม หรือสมยอมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือเจ้าหน้าที่ในการเสนอราคา หรือส่อว่ากระทำการทุจริตอื่นใดในการเสนอราคา

(3) การทำการจัดจ้างต่อไปอาจก่อให้เกิดความเสียหายแก่ รฟฟท.หรือกระทบต่อประโยชน์สาธารณะ

(4) กรณีอื่นในทำนองเดียวกับ (1) (2) หรือ (3) ตามที่กำหนดในกฎกระทรวง ซึ่งออกตามความในกฎหมายว่าด้วยการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ

1).........., 2).........., 3).....สิทธิพงษ์.....

(นายชูเกียรติ สิทธิศักดิ์) *(นายชำนาญ จันทะราช)* *(นายสิทธิพงษ์ พงศ์ประพิณ)*