



ข้อกำหนดขอบเขตและรายละเอียดงานจ้าง  
จ้างปรับตั้งระดับและแนวรางพร้อมหินโรยทางสำหรับงาน Ballast Track

๑. ความเป็นมา

ตามที่บริษัท รถไฟฟ้า ร.ฟ.ท. จำกัด (รฟฟท.) เป็นผู้ให้บริการและบำรุงรักษาระบบขนส่งทางรถไฟเชื่อมท่าอากาศยานสุวรรณภูมิและสถานีรับส่งผู้โดยสารอากาศยานในเมือง (Suvarnabhumi Airport Rail Link and City Air Terminal Project ) ซึ่งปัจจุบันได้รวมระยะเวลาเปิดทดลองการให้บริการและเวลาเปิดให้บริการมาแล้วประมาณ ๑๐ ปี

ปัจจุบันทางรถไฟในศูนย์ซ่อมบำรุงรถไฟฟ้ามหานครเป็นทางรถไฟเป็นแบบที่ใช้หินโรยทาง (Ballast Track) มีการชำรุดของหินและประสิทธิภาพในการดันท่อนรางรถไฟลดลง ทำให้ทางรถไฟไม่ได้ระดับส่งผลต่อการกีดขวางของล้อรถไฟในจุดที่วิ่งผ่าน เกิดการชำรุดเสียหายของทางรถไฟ ดังนั้นแผนกฯตระหนักถึงการให้บริการอย่างมีประสิทธิภาพและปลอดภัย จึงต้องทำการตรวจเช็คและบำรุงรักษาระบบอย่างต่อเนื่องตามหลักวิศวกรรมและมาตรฐานสากล

ดังนั้นทางรถไฟต้องได้รับการตรวจสอบและบำรุงรักษาอย่างต่อเนื่อง รฟฟท.จึงมีความประสงค์ที่จะจ้างปรับตั้งระดับและแนวรางพร้อมหินโรยทางสำหรับงาน Ballast Track โดยมีรายละเอียดดังนี้

๒. วัตถุประสงค์

๑. เพื่อให้ทางรถไฟได้รับการตรวจสอบ ดูแล บำรุงรักษาอย่างสม่ำเสมอและต่อเนื่อง อันจะส่งผลให้ระบบสามารถทำงานอย่างมีประสิทธิภาพอยู่ตลอดเวลา มีความปลอดภัยในการใช้งาน ตลอดอายุการใช้งานของระบบฯ

๒. เพื่อให้ทางรถไฟทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ (Effectiveness) สามารถใช้งานได้เต็มความสามารถและตรงกับวัตถุประสงค์ของระบบฯและอยู่ในสภาพพร้อมใช้งานตลอดเวลา ซึ่งเป็นการลดจำนวนหรือความถี่ของอุปกรณ์ที่ชำรุดเสียหาย ป้องกันผลกระทบต่อการใช้งาน

๕๖

๕๖

หน้า ๑

๕๖

๓. เพื่อให้ทางรถไฟมีสมรรถนะการทำงานสูง (Performance) และช่วยให้มีอายุการใช้งานยาวนาน เพราะเมื่อระบบฯ ใช้งานไประยะเวลาหนึ่งจะเกิดการสึกหรอ ถ้าหากไม่มีการปรับแต่งหรือซ่อมแซมแล้ว ระบบฯ อาจเกิดการขัดข้อง ชำรุดเสียหายหรือทำงานผิดพลาด รวมทั้งสามารถแก้ไขซ่อมแซมให้กลับมาอยู่ในสภาพพร้อมใช้งานได้โดยเร็ว ทำให้ระบบทำงานได้ตามเป้าหมายทั้งคุณภาพและปริมาณ

๔. เพื่อความปลอดภัย (Safety) ซึ่งเป็นจุดมุ่งหมายที่สำคัญทางรถไฟ ซึ่งต้องมีความพร้อมใช้งาน และมีความปลอดภัยต่อการให้บริการอย่างตลอดเวลา

### ๓. คุณสมบัติของผู้ประสงค์จะเสนอราคา

๑. เป็นนิติบุคคล ผู้มีอาชีพรับจ้างงานดังกล่าว
๒. ไม่เป็นผู้ที่ถูกกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานของทางราชการและได้แจ้งเวียนชื่อแล้ว
๓. ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้รับจ้างได้มีคำสั่งให้สละสิทธิความคุ้มกันเช่นว่านั้น
๔. ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้รับจ้างรายอื่นที่เข้าเสนอราคาให้แก่บริษัท รถไฟฟ้า ร.ฟ.ท. จำกัด ณ วันประกาศประกวดราคาหรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรมในการสอบราคาจ้างครั้งนี้
๕. บุคคลหรือนิติบุคคลที่จะเข้าเป็นคู่สัญญาต้องไม่อยู่ในฐานะซึ่งได้มีการระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อว่าเป็นคู่สัญญาที่ไม่ได้แสดงบัญชีรายรับรายจ่ายหรือแสดงบัญชีรายรับรายจ่ายไม่ถูกต้องครบถ้วนในสาระสำคัญ
๖. บุคคลหรือนิติบุคคลที่จะเข้าเป็นคู่สัญญากับหน่วยงานของรัฐ ซึ่งได้ดำเนินการจัดซื้อจัดจ้างด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์ (e-Government Procurement :e-GP) ต้องลงทะเบียนในระบบอิเล็กทรอนิกส์ของกรมบัญชีกลางที่เว็บไซต์ศูนย์ข้อมูลจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐ
๗. คู่สัญญาต้องรับจ่ายเงินผ่านบัญชีธนาคาร เว้นแต่การรับจ่ายเงินแต่ละครั้งซึ่งมีมูลค่าไม่เกินสามหมื่นบาท คู่สัญญาอาจรับจ่ายเป็นเงินสดก็ได้
๘. เป็นนิติบุคคลที่จดทะเบียนจัดตั้งตามกฎหมายไทยและต้องมีผลงานประเภทเดียวกันกับงานที่ประกวดราคาจ้างด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ ในวงเงินสัญญาเดี่ยวน้อยกว่า ๓,๐๐๐,๐๐๐ บาท (สามล้านบาทถ้วน) และเป็นผลงานคู่สัญญาโดยตรงกับส่วนราชการ หน่วยงานตามกฎหมายว่าด้วยระเบียบบริหารราชการส่วนท้องถิ่น รัฐวิสาหกิจ หรือหน่วยงานเอกชนที่บริษัท รถไฟฟ้า ร.ฟ.ท. จำกัด เชื้อถือได้ โดยต้องยื่นเอกสารแสดงประกอบในวันยื่นเอกสารประกวดราคา



#### ๔. ขอบเขตงาน

ผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบดำเนินการตรวจสอบ ปรับตั้ง ระดับและแนวราง ประแจ และอุปกรณ์เครื่องยึดเหนี่ยวรางพร้อมจัดหาหินโรยทางสำหรับงาน Ballast Track ในศูนย์ซ่อมบำรุงฯ ซึ่งรายละเอียดงานประกอบไปด้วย

๑. ทางรถไฟที่เป็น Ballast Track จำนวนประมาณ ๓,๖๕๐ เมตร
  ๑. ตรวจสอบสภาพทั่วไปความพร้อมใช้งานของทางรถไฟ ประแจและอุปกรณ์เครื่องยึดเหนี่ยวรางในศูนย์ซ่อมฯทั้งหมด พร้อมรายงานข้อมูลผลการตรวจสอบ
  ๒. ผู้รับจ้างต้องสำรวจ เก็บข้อมูล และประเมินความสึกหรอของราง (Rail profile/geometry Record) เพื่อเป็นข้อมูลในการปรับตั้งแนวและระดับรางในลำดับต่อไป
  ๓. จัดทำขั้นตอนการทำงานในการปรับตั้งระดับและแนวราง ประแจ พร้อมหินโรยทางดังกล่าวข้างต้นตามมาตรฐานสากล โดยเสนอให้ผู้ว่าจ้างเห็นชอบก่อนดำเนินการ
  ๔. จัดหาหินโรยทางและนำเข้ามายังศูนย์ซ่อมบำรุงฯพร้อมนำเข้าสู่หน้างานตามแนวทางรถไฟ โดยหินต้องมีจำนวนรวมทั้งหมดไม่น้อยกว่า ๑,๔๘๕ ลูกบาศก์เมตร (cu.m.)
  ๕. แก้ไขเปลี่ยนอุปกรณ์ที่ชำรุดและปรับตั้งค่าของอุปกรณ์เครื่องยึดเหนี่ยวรางตามมาตรฐาน
  ๖. ผู้รับจ้างต้องตรวจสอบค่าต่างๆของราง ประแจ และอุปกรณ์ประกอบอื่นๆให้ได้ค่าตามมาตรฐาน พร้อมทั้งรายงานผลเมื่อดำเนินงานข้างต้นแล้วเสร็จ
  ๗. ผู้รับจ้างต้องจัดให้มีบุคลากรหรือที่ปรึกษาที่เชี่ยวชาญด้านการติดตั้ง การซ่อมบำรุงทางรถไฟแบบ Ballast Track ไม่น้อยกว่า ๒ คน และมีประสบการณ์ด้านการทำงานด้านดังกล่าวไม่น้อยกว่า ๑๐ ปี เพื่อควบคุมดูแลการทำงานตลอดเวลา
  ๘. ผู้รับจ้างต้องจัดให้มีผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบค่าต่างๆ หากการตรวจนั้นจำเป็นต้องใช้บุคลากรที่มีความรู้ความสามารถเฉพาะตามมาตรฐานสากล
  ๙. ผู้รับจ้างต้องจัดให้มีเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยระดับหัวหน้างาน เพื่อดูแลควบคุมงานด้านความปลอดภัยขณะปฏิบัติงาน อย่างน้อย ๑ คน
  ๑๐. ผู้รับจ้างจะต้องเตรียมเครื่องมือ เครื่องมือพิเศษพร้อมสำหรับทำงาน โดยผู้รับจ้างต้องดูแลรักษาเครื่องมือดังกล่าวให้อยู่ในสภาพที่พร้อมใช้งานตลอดเวลา และต้องพร้อมส่งมอบชุด Vertical Tamper ให้กับผู้ว่าจ้างอย่างน้อย ๒ ชุด

#### ๕. ข้อกำหนดทางด้านเทคนิค

##### ๑. ชนิดของหิน

ก. หินโรยทางที่ต้องการจะต้องเป็นหินแกรนิต (GRANITE) ที่ใช้สำหรับโรยทางรถไฟเท่านั้น

ข. วิธีการย่อยเป็นหินที่ย่อยจากเครื่องโม่

ค. รูปร่างและขนาด

- มีรูปร่างเป็นเหลี่ยมมุม

- มีขนาดคละกัน (Sieve Analysis) มีเปอร์เซ็นต์โดยขนาดผ่านตะแกรงรูสี่เหลี่ยมจัตุรัสดังนี้

ผ่านตะแกรงรูสี่เหลี่ยมจัตุรัส ขนาด ๖๐ มม.	๑๐๐	เปอร์เซ็นต์
ผ่านตะแกรงรูสี่เหลี่ยมจัตุรัส ขนาด ๕๐ มม.	๘๐ - ๑๐๐	เปอร์เซ็นต์
ผ่านตะแกรงรูสี่เหลี่ยมจัตุรัส ขนาด ๔๐ มม.	๒๕ - ๗๐	เปอร์เซ็นต์
ผ่านตะแกรงรูสี่เหลี่ยมจัตุรัส ขนาด ๒๕ มม.	๐ - ๒๐	เปอร์เซ็นต์
ผ่านตะแกรงรูสี่เหลี่ยมจัตุรัส ขนาด ๒๐ มม.	๐ - ๕	เปอร์เซ็นต์

- ดัชนีความแบน (Flakiness Index) ของหินโรยทางต้องไม่เกิน ๓๐ เปอร์เซ็นต์ เมื่อทดสอบตามมาตรฐาน BS 812 Part 105.1 : (1989 )
- ดัชนีความยาวเรียวยาว (Elongation Index) ของหินโรยทาง ต้องไม่เกิน ๓๐ เปอร์เซ็นต์ เมื่อทดสอบตามมาตรฐาน BS 812 Part 105.1 : (1989)

#### ง. คุณสมบัติ

- หินที่จะนำมาไม่ต้องเป็นหินที่มีคุณสมบัติดังนี้ คือ เนื้อหินต้องไม่ผุ ไม่เป็นรูพรุน ไม่มีกากหิน ดิน เศษไม้ หรือเศษวัสดุอื่นๆ เจือปน
- เปอร์เซ็นต์ความสึกหรอของหิน ต้องไม่เกิน ๒๕ เปอร์เซ็นต์ เมื่อทดสอบ (Los Angeles Abrasion) ตามมาตรฐาน ASTM C131 – grading A
- หินโรยทางที่ผู้รับจ้างผลิตหรือจัดหาต้องมาจากแหล่งหินที่ได้ประทานบัตรถูกต้องตามกฎหมาย และแหล่งผลิตนั้น ต้องได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการโม่หินตามมาตรฐานอุตสาหกรรมที่รัฐบาลกำหนด

#### จ. วิธีการดำเนินงาน

- ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำแผนการขนส่งหินโรยทาง ส่งให้ผู้ว่าจ้างเห็นชอบก่อนดำเนินการ
- เนื่องจากการขนส่งหินโรยทางอาจมีปัญหาเรื่องสิ่งแวดล้อม ดังนั้น เพื่อลดมลภาวะ เช่น ฝุ่นละอองที่อาจรบกวนประชาชนทั่วไป ผู้รับจ้างต้องฉีดน้ำเพื่อล้างฝุ่นออก ก่อนขนหินโรยทางมาส่งมอบยังสถานที่ที่กำหนด สำหรับน้ำที่ใช้ฉีดล้างฝุ่นต้องเป็นน้ำสะอาด โดยผู้รับจ้างต้องจัดหาและรับภาระค่าใช้จ่ายเองทั้งสิ้น
- การส่งมอบหินโรยทางผู้รับจ้างจะต้องปรับแต่งกองหินโรยทางให้ใกล้เคียงรูปลี่เหลี่ยมคางหมู เพื่อง่ายต่อการตรวจสอบปริมาตรและการตรวจ

#### ฉ. การควบคุม การตรวจสอบ วิธีการสุ่มตรวจสอบ

- การควบคุมและตรวจรับ
  - ผู้ควบคุมงานจะให้คำแนะนำ ควบคุมการเก็บกองและการขนบรรทุกหินโรยทางเข้ามายังพื้นที่
  - การมีผู้ควบคุมงานมิได้หมายถึงความรับผิดชอบของผู้รับจ้างจะหมดไปหรือจะลดน้อยลง ผู้รับจ้างยังคงต้องรับผิดชอบทุกประการ
- การตรวจสอบคุณสมบัติและคุณภาพของหินโรยทาง
  - การตรวจสอบชนิดของหิน
  - การทดสอบดัชนีความแบน (Flakiness Index)



- การทดสอบดัชนีความยาวเรียว (Elongation Index)
- การวิเคราะห์ขนาดคละ (Sieve Analysis)
- การทดสอบเปอร์เซ็นต์ของการสึกหรอ (Los Angeles Abrasion)
- การทดสอบชนิดของหินโรยทางให้ถือผลการทดสอบของกรมทรัพยากรธรณีสำหรับการทดสอบรายการอื่นให้ถือผลการทดสอบของสถาบันกลางที่เป็นหน่วยงานราชการหรือสถาบันที่มีความน่าเชื่อถือตามที่ผู้ว่าจ้างเห็นชอบ
- ค่าใช้จ่ายต่างๆ ในการทดสอบหินโรยทางที่เกิดขึ้นทั้งหมด ผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้ รับผิดชอบค่าใช้จ่ายเองทั้งสิ้น
- วิธีการสุ่มตรวจสอบผู้ว่าจ้างหรือผู้แทนของผู้ว่าจ้าง จะดำเนินการดังนี้
  - การสุ่มตัวอย่าง ณ แหล่งผลิต : จะสุ่มตัวอย่างหินจากกองหินโรยทางที่กองเก็บ ณ แหล่งผลิต ก่อนที่จะถูกลำเลียงขนส่งมาให้ผู้ว่าจ้าง
  - การสุ่มตัวอย่าง ณ สถานที่เก็บกอง : จะสุ่มตัวอย่างหินจากกองหินโรยทางที่ผู้รับจ้างนำมาเก็บกองที่บริเวณสถานีเพื่อส่งมอบให้ผู้ว่าจ้างหรือผู้แทนของผู้ว่าจ้าง

## ๒. การซ่อมทาง

การซ่อมทางหมายถึงงานซ่อมทางบนทางโดยตรง (On Track Maintenance) ที่ประกอบด้วยงานซ่อมหนัก ซ่อมปานกลาง ซ่อมเบา หรือซ่อมเป็นจุด ตลอดจนถึงต้องเปลี่ยนหรือเพิ่มหรือจัดวัสดุทางที่ชำรุดหรือไม่ถูกต้องตามมาตรฐาน เพื่อแก้ไขข้อบกพร่องที่มีอยู่ในทาง เกี่ยวกับขนาดทาง แนวทาง ระดับตามยาว และระดับตามขวาง โดยเมื่อซ่อมเสร็จแล้วให้ ค่าความคลาดเคลื่อนไม่เกินพิกัดตามที่กำหนด พร้อมกับการปรับปรุงในด้านความสะอาดของทาง คันถนนในเวลาเดียวกันด้วย

การซ่อมทางประกอบด้วยงานที่เกี่ยวข้องประเภทต่างๆ ดังต่อไปนี้.

- ก. เครื่องประกอบรางและเครื่องยึดเหนี่ยวราง
  - เปลี่ยนเครื่องประกอบรางและเครื่องยึดเหนี่ยวรางที่ชำรุดหรือเสื่อมคุณภาพ
  - จัดหรือเพิ่มเครื่องประกอบรางและเครื่องยึดเหนี่ยวรางให้แน่นอยู่ในตำแหน่งที่ถูกต้อง
- ข. หมอนรองราง
  - จัดหมอนให้ได้ระยะที่ถูกต้องเฉพาะท่อนที่เกินพิกัด (+ หรือ - ๕ ซม.)
  - จัดระยะหมอนที่เฉ เฉพาะท่อนที่เกินพิกัด (+ หรือ - ๔ ซม.)
- ค. หินโรยทาง
  - เฉลี่ยและตบแต่งหินโรยทาง ให้ได้รูปโดยประมาณเท่าที่กระทำได้ตามจำนวนหินที่มีอยู่
  - กระทุ้งหินโรยทางให้แน่นและเรียบสม่ำเสมอเป็นหน้าโดยตลอด
- ง. ขนาดทาง
  - แยกรางให้ถูกต้องตามมาตรฐานไม่เกินพิกัดหลังซ่อม
  - จัดเครื่องยึดเหนี่ยวรางให้แน่นอยู่ในตำแหน่งและลักษณะที่ถูกต้อง

จ. ระดับราง

- ปรับระดับตามยาวหรือยกระดับตามยาวของรางเส้นซ้ายสำหรับทางตรงหรือรางต่ำสำหรับทางโค้งให้ได้ระดับสม่ำเสมอหรือได้ระดับตามมุมระดับที่กำหนดให้ข้างทาง
- ปรับระดับตามขวางโดยการยกระดับรางอีกเส้นหนึ่งให้ถูกต้องตามมาตรฐาน
- อัดหินให้แน่นสม่ำเสมอทุกหมอนเป็นหน้าโดยวิธีการอัด ๘ จุด หรือ ๔ จุด

ฉ. แนวราง

ปรับแนวรางให้ถูกต้องตามมาตรฐานทั้งทางตรงและทางโค้งสำหรับทางโค้งให้ตัดเข้าตามแนวของหมุดศูนย์กลางทางโค้ง

๓. วิธีการติดตั้งเครื่องประกอบราง และเครื่องยึดเหนี่ยวราง

การติดตั้งเครื่องประกอบรางเครื่องยึดเหนี่ยวรางให้ดำเนินการดังนี้

ก. เหล็กประกบราง

การใส่เหล็กประกบรางจะต้องใส่ให้ถูกต้องตามแบบมาตรฐาน สลักเกลียวต่อรางให้ใส่ด้านหัวอยู่นอกของทางและใส่แหวนสปริงพร้อมแป้นเกลียวอยู่ด้านในของทาง ให้ชั้นแป้นเกลียวด้วยประแจขันน็อตต่อรางที่กำหนดให้ห้ามมิให้ใช้วิธีต่อตามประแจ

ข. ชุดยึดเหนี่ยวราง

การใส่หรือถอดชุดยึดเหนี่ยวราง ต้องใช้เครื่องถอดและใส่ที่จัดไว้โดยเฉพาะเท่านั้นถ้าหากชุดยึดเหนี่ยวไม่แนบกับข้างหมอน หรืออยู่ตำแหน่งที่ไม่ถูกต้องให้ถอดออกแล้วใส่ใหม่ให้ถูกต้อง ห้ามใช้วิธีตีครูดไปกับฐานรางโดยเด็ดขาด จุดที่ใส่ชุดยึดเหนี่ยวให้ถือตามแบบมาตรฐานหรือตามจุดที่วิศวกรกำหนดให้

ค. จานรองราง

ในทางตรงและทางโค้งจะต้องใส่จานตามที่กำหนดไว้เป็นมาตรฐานทุกแห่ง จานรองรางจะต้องวางอยู่บนหน้าหมอนที่เรียบ ถ้าหากหน้าหมอนไม่เรียบก็ต้องถากผิวบริเวณที่วางจานให้เรียบเสียก่อน จานรองรางทุกแผ่นต้องวางให้ได้ศูนย์กลางกับหมอน ยกเว้นกรณีต้องเปลี่ยนชุดยึดเหนี่ยวรางใหม่

๔. การยกรางอัดหิน

การยกรางอัดหินสำหรับทางตรงให้ปฏิบัติดังนี้.

- ให้เล็งระดับสันรางเส้นซ้ายเพื่อกำหนดจุดสูงสุดแล้วใช้แม่แรงยกรางที่จุดนั้นให้ระดับสันรางทั้ง ๒ ข้างเท่ากันและอาจยกระดับรางได้เท่าที่จำเป็นหรืออาจยกระดับรางเท่ากับมุมระดับที่กำหนดให้ (ถ้ามี)
- ใช้แม่แรงยกระดับรางเส้นซ้ายตามจุดที่ตก ให้ได้ระดับสม่ำเสมอกลมกลืนกับจุดสูงสุดที่กำหนดไว้แล้วยกระดับรางเส้นขวาขึ้นตามให้เสมอกับรางเส้นซ้ายโดยใช้ระดับน้ำ หรือเครื่องวัดขนาดทางทันสมัยการยกระดับรางตามที่กล่าวนี้ต้องยกเป็นคู่ๆไป โดยใช้แม่แรงยกรางรับเป็นคู่ๆห่างกันประมาณ ๒ - ๔ เมตร และห้ามยกระดับรางเผื่อทรุด
- ระยะที่ยกยาวเท่าใดขึ้นอยู่กับความสามารถในการอัดหิน โดยต้องอัดหินให้เสร็จก่อนที่ขบวนรถจะมาถึงและขึ้นอยู่กับจำนวนแม่แรงที่มีใช้ แต่อาจจะใช้การอัดหินรับไว้ก่อนเพื่อถอดแม่แรงไปขึ้นรางจุดต่อไปก็ได้



ง. ทำการอัดหินด้วยเครื่องอัดหินขนาดเบาหรือด้วยบีเตอร์มือ

๑. การอัดหินด้วยเครื่องอัดหินขนาดเบา เป็นเครื่องอัดหินแบบไฟฟ้าประกอบด้วยเครื่องกำเนิดไฟฟ้าพร้อมไบบีเตอร์อัดหินแบบสันสะเทือน โดยผู้รับจ้างต้องจัดหาเครื่องอัดหินขนาดเบามาดำเนินการ ซึ่งไบบีเตอร์จะส่งแรงสันสะเทือนกระจายออกไปรอบทิศทาง ทั้งด้านข้างและด้านล่างหินโรยทางซึ่งสัมผัสอยู่รอบๆ ไบบีเตอร์จะรับแรงสันสะเทือนจากไบบีเตอร์ถ่ายทอดลงสู่หินโรยทาง ทำให้หินโรยทางเรียงตัวกันแน่นสม่ำเสมอ ฉะนั้นการอัดหินด้วยเครื่องจึงไม่ต้องเปิดหินออก ยกเว้นแต่ว่าหินโรยทางที่จับแน่นเป็นปึกอยู่ให้ใช้ปลายแหลมของไบบีเตอร์ทำให้แตกเสียก่อนแล้วจึงอัดหินตามวิธีปกติ อย่างไรก็ตามหินโรยทางลักษณะนี้ควรจะทำสะอาดหินโรยทางเสียก่อน

๒. ลำดับการอัดหิน

- ขึ้นรางด้วยแม่แรงยกราง ควรจะขึ้นครั้งละประมาณ ๑๐ - ๑๕ มม.
- สำหรับซ่อมหน้าและซ่อมเบาให้อัดหิน ๘ จุด ต่อ ๑ มอน สำหรับซ่อมปานกลาง และซ่อมเป็นจุดให้อัด ๔ จุด โดยการยื่นหน้าเข้าหากันเป็นคู่ๆ ให้อัดคอนนอกเป็นหน้าไปเสียก่อน เมื่อสุุดระยะยกรางแล้วให้อัดคอนในย้อนกลับมาเป็นคู่ๆจนเสร็จ สำหรับในกรณีใช้เครื่องอัดหิน ๒ ชุด ให้ชุดแรก ๔ ไบบีเตอร์อัดคอนนอกเป็นคู่ๆเป็นหน้าไปก่อนและชุดที่ ๒ อีก ๔ ไบบีเตอร์อัดคอนในตามหลังไปเช่นเดียวกัน
- ให้อัดไล่ออกมาจาก ศก.รางข้างละ ๓๐ ซม. ทั้ง ๒ ด้าน และจุดหนึ่งใช้เวลาอัดนาน ๕๐ - ๖๐ วินาทีหรือจนหินโรยทางแน่น

๓. การอัดหินด้วยบีเตอร์มือ

การอัดหินด้วยบีเตอร์มือเป็นการอัดโดยการใช้น้ำหนักของหัวบีเตอร์เหวี่ยงลงมาดันก้อนหินเข้าใต้ท้องหมอน จึงจำเป็นต้องเปิดหินออกให้ต่ำกว่าท้องหมอน ๕ ซม. เพื่อให้หัวบีเตอร์เกือบขนานกับพื้นในขณะที่หัวบีเตอร์กระทบกับก้อนหินและเป็นการป้องกันไม่ไห้หัวบีเตอร์กระทบกับหมอนทำให้หมอนเสียหายอีกด้วย การอัดหินต้องอัด ๔ คนพร้อมกัน โดยอัดทะแยงมุมใต้ที่รางนั่งห่างออกไปจาก ศก.ราง ข้างละ ๓๐ ซม. ในตอนแรกจะต้องใช้หางบีเตอร์สวกรหินที่จับกันแน่นเป็นปึกให้หลวมตัวเสียก่อน ตามปกติให้สวก ๑๕ ครั้ง (หรืออาจจะสวกรน้อยกว่าถ้าหินไม่จับกันแน่นมาก) แล้วจึงใช้หัวหนาอัดซ้ำอีก ๓๐ ครั้ง เรียกว่าอัด ๑๕ - ๓๐ แต่ถ้าหากยกรางสูงมากก็ควรอัด ๒๐ - ๔๐ ขณะอัดหินไม่ควรยกบีเตอร์สูงเกินศีรษะกะให้พอดีระดับแค้ไหล่แล้วเหวี่ยงลงมา ด้วยน้ำหนักของหัวบีเตอร์ในจังหวะธรรมดาไม่ต้องเร่ง ซึ่งสามารถตรวจความถูกต้องได้โดยจับเวลาว่าถ้าอัด ๑๕ - ๓๐ แล้ว ควรใช้เวลาประมาณ ๖๐ - ๗๕ วินาที หรือถ้าอัด ๒๐ - ๔๐ ก็ควรจะใช้เวลาประมาณ ๗๕ - ๙๐ วินาที ถ้าหากจับเวลาไม่ได้ตามนี้ก็ควรแก้ไขจังหวะการยกบีเตอร์และจังหวะการตีเสียใหม่ การอัดหินด้วยบีเตอร์มือจะต้องอัด ๘ จุด หรือ ๔ จุด เช่นเดียวกับการอัดหินด้วยเครื่องอัดหินขนาดเบา

#### ๔. ลำดับการอัดหิน ผู้รับจ้างต้องจัดพนักงานในแต่ละชุดดังนี้

##### ชุดที่ ๑

- ยกรางเฉพาะช่วงแรกที่จะอัดหินซึ่งจะยกยาวเท่าใดก็ขึ้นอยู่กับเวลาขบวนรถต้องกะให้อัดหินเสร็จทั้ง ๘ จุด หรือ ๔ จุดก่อนขบวนรถมาถึง
- อัดหิน ๘ จุด หรือ ๔ จุด โดยอัด ๑๕ - ๓๐ หรือ ๒๐ - ๔๐ เป็นหน้าไปตลอดระยะทำงานในวันนั้น

##### ชุดที่ ๒

- ช่วยเกลี่ยหินเป็นหน้าเพื่อให้เปิดหินง่าย
- ขึ้นรางในช่วงต่อจากที่ชุดที่ ๑ ขึ้นไว้แล้ว เพื่อให้ชุดที่ ๑ ทำการอัดหินติดต่อกันไป
- อัดหินจุดตรงกันข้ามกับชุดที่ ๑ อัดไว้ โดยการอัดอย่างเดียว ๓๐ หรือ ๔๐ ครั้ง
- ช่วยกลับหิน เกลี่ยหินตามหลังชุดที่ ๑ จนเสร็จระยะยกรางในวันนั้น

สำหรับในกรณียกรางอัดหินในทางโค้ง ให้ถือปฏิบัติในทำนองเดียวกัน ยกเว้นให้ใช้รางต่ำเป็นรางหลัก สำหรับเลี้ยงระดับสันรางและยกระดับรางสูง ให้ค่าระดับตามขวางเท่ากับค่ายกโค้งหรือให้เท่ากับค่ามาตรฐานตัวที่ ๒ ซึ่งกำหนดไว้ที่เอวรางด้านในของรางต่ำ (ถ้ามี)

ก่อนจะเริ่มงานอัดหินวันใหม่ ต้องอัดหินย้อนหลังช่วงที่อัดไว้แล้วในวันก่อนเป็นระยะประมาณ ๕ - ๑๐ เมตร เพื่อให้ความแน่นของหมอนที่รอยต่อของงานยกรางแน่นสม่ำเสมอสำหรับทางคู่ ควรยกรางสวนทิศทางขบวนรถ ส่วนในทางลาดชันควรยกรางจากที่ต่ำไปหาที่สูงห้ามยกรางครั้งหนึ่งๆ สูงเกินกว่า ๗ ซม. การยกรางทุกครั้งต้องให้มีลาดลงไปอย่างน้อย ๑๖ เมตร และต้องอัดหินให้เสร็จก่อนที่ขบวนรถจะมาถึง

#### ๕. การตัดราง

การตัดราง คือการแก้ไขแนวรางให้ถูกต้องตามมาตรฐาน สำหรับทางตรงให้ตัดแนวด้วยการเลี้ยงรางเส้นซ้ายเป็นแนวหลัก โดยผู้เลี้ยงรางยืนห่างจากจุดที่ตัดรางประมาณ ๓๐ - ๖๐ เมตร สำหรับทางโค้งให้ตัดแนวของรางสูงให้ริมรางด้านในห่างจากหมุดศูนย์กลางโค้ง ๕๐๐ มม. ถ้ามี เมื่อเสร็จแล้วต้องตรวจสอบความกลมกลืนของโค้งด้านรางสูงอีกครั้งหนึ่งด้วยสายตา ถ้าหากว่าแนวโค้งโค้งคดผิดปกติจะต้องตรวจสอบหาสาเหตุแก้ไขให้ถูกต้อง

ในการตัดแนวรางควรปักชะแลงลงในหินโรยทาง โดยทำมุมกับเส้นดิ่งไม่เกิน ๓๐ องศา มิฉะนั้นแล้วทางจะถูกกัดขึ้นทำให้หมอนหลวมและระดับตามขวางเสีย

#### ๖. การซ่อมเบา

การซ่อมเบา คือ งานบำรุงทางที่ทำโดยการแก้ไขข้อบกพร่องของทางเฉพาะจุดที่เสียเกินพิกัดใช้งานหรือเป็นงานบำรุงทางที่จะกระทำการแก้ไขก็ต่อเมื่อทางเสียเท่านั้น เพื่อรักษาสภาพทาง รวบรวมการซ่อมหนักในปีต่อไป และไม่มีกรเปลี่ยนวัสดุทาง ยกเว้นแต่วัสดุเล็กๆน้อยๆ เท่าที่จำเป็นจริงๆ ก้อนโลมให้เปลี่ยนได้ตามปกติ งานส่วนใหญ่ของการซ่อมเบาได้แก่งานปรับระดับยกรางอัดหินเฉพาะบางจุดและแก้ไขแนวทางบางส่วนเท่านั้น โดยมีลักษณะงานดังนี้

- ชันสลักเกลียวต่อรางให้แน่น
- แยกรางเฉพาะจุดที่ขนาดทางเกินพิกัดใช้งาน
- ยกรางปรับระดับเฉพาะช่วงที่ระดับเสียเกินพิกัดใช้งาน

๕ กพ ๖๕



- อัดหิน ๘ จุดทุกหมอนในช่วงที่ยีกรางไว้แล้วและหมอนติดต่อข้างเคียงช่วงที่ยีกรางด้วย
- อัดหินหมอนที่หลวม
- ตัดแนวรางเฉพาะช่วงที่เสียเกินพิกัดใช้งาน ทั้งทางตรงและทางโค้ง
- กระทุ้งหินและแต่งหินโรยทาง

๗. การซ่อมเป็นจุด

การซ่อมเป็นจุดให้ถือปฏิบัติตามวิธีของงานซ่อมปานกลางโดยการอนุมัติ แต่ให้ซ่อมเฉพาะทางที่ คคค. เสียเกินพิกัดใช้งาน วิธีปฏิบัติการซ่อมเป็นจุดดังนี้

- ซ่อมเครื่องยึดเหนี่ยวรางเส้นซ้าย สำหรับทางตรง และด้านรางสูงสำหรับทางโค้ง
- ชนสลักเกลียวต่อรางให้แน่น
- แยกรางและซ่อมเครื่องยึดเหนี่ยวรางอีกเส้น
- เปลี่ยนหมอนที่ชำรุดออก
- จัดหมอนให้ได้ฉากและได้ระยะ
- จัดเครื่องประกอบรางอื่นๆ เช่น สมอฯ ให้อยู่ในลักษณะที่ถูกต้อง
- ในกรณีหมอนคอนกรีตให้หยอดน้ำมันสลักเกลียว
- เปลี่ยนแผ่นยางหรือคลีปที่ชำรุด หรือเสื่อมคุณภาพ
- จัดแผ่นยาง คลีป ฯ ให้อยู่ในลักษณะที่ถูกต้อง
- ชนสลักเกลียวยึดคลีปให้แน่นพอดี
- ยกระดับตามยาว ตามขวาง และระดับที่หัวต่อรางให้ถูกต้อง
- อัดหิน ๔ จุด ให้แน่นสม่ำเสมอด้วยเครื่องอัดหินหรือบีเตอร์มือ
- ให้อัดย้อนหลังของงานวันก่อนตามสมควร ประมาณ ๕ - ๑๐ เมตร
- ตัดรางแต่งแนวอีกครั้งหนึ่ง
- กระทุ้งหินหัวหมอนตามการตัดราง เพื่อป้องกันแนวรางคืนกลับที่เดิม
- แต่งหินโรยทางให้ได้แนวและเรียบสม่ำเสมอ
- กระทุ้งหินโรยทางเป็นหน้าให้เรียบและแน่นอีกครั้ง

๘. ค่ามาตรฐานของทาง

ค่ามาตรฐานของทาง หมายถึง ค่าที่ถูกต้องตามทฤษฎีของขนาดทาง ระดับตามขวาง ระดับตามยาว และแนวรางเมื่อสภาพทางถูกต้องตามมาตรฐาน

รายการ	ค่ามาตรฐาน	
	ทางตรง	ทางโค้ง
ขนาดทาง	๑๔๓๕	๑๔๓๕ + ส่วนขยายขนาดทาง
ระดับตามขวาง	๐	ค่ายกโค้ง
ระดับตามยาว	๐	๐
แนวราง	๐	ค่าเวอร์ไซน์

50/๖๕

ส่วนขยายขนาดทาง ค่ายกโค้ง (ส่วนสูงของรางนอกกว่ารางใน) และค่าเวอร์ไซน์ให้ถือตามคู่มือตามปกติแล้วจะเขียนค่ามาตรฐานของทางโค้งไว้ที่เอวรางด้านในของรางต่ำทุกๆโค้ง

#### ๙. ค่าความคลาดเคลื่อน

งานบำรุงทางในภาคปฏิบัติจริงๆนั้นไม่สามารถรักษาทางให้มีค่าเท่ากับมาตรฐานได้ตลอดทางทุกจุดตลอดเวลาค่าจริงที่เป็นในทางจะแตกต่างไปจากค่ามาตรฐานค่าที่ต่างกัันนี้เรียกว่า “ ค่าความคลาดเคลื่อน” ซึ่งเรียกย่อๆว่า “คคค.”

คคค.มีค่าแสดงปริมาณและมีเครื่องหมาย บวก/ลบ แสดงทิศทางของ คคค. นั้นด้วยการกำหนดเครื่องหมายของ คคค. กำหนดเป็นมาตรฐานไว้ดังนี้.-

รายการ	ทิศทางของ คคค.	กำหนดเครื่องหมาย
ขนาดทาง	กว้างกว่าค่ามาตรฐาน	บวก
	แคบกว่าค่ามาตรฐาน	ลบ
ระดับตามขวาง	มากกว่าค่ามาตรฐาน	บวก
	น้อยกว่าค่ามาตรฐาน	ลบ
ระดับตามยาว	ระดับสันรางโค้งขึ้น	บวก
	ระดับสันรางแอ่นลง	ลบ
แนวราง	คดออกจาก ศก. ทาง	บวก
	คดเข้าหา ศก.ทาง	ลบ

#### ๑๐. พิกัดค่าความคลาดเคลื่อนของทาง

พิกัดค่าความคลาดเคลื่อนของทาง คือ คคค.ของทางที่ยินยอมให้ คลาดเคลื่อนจากค่ามาตรฐานทั้งด้านบวกหรือด้านลบได้มากที่สุดในแต่ละลักษณะต่างๆ โดยอ้างอิงตามมาตรฐานการติดตั้ง

#### ๖. ความรับผิดชอบทั่วไปของผู้รับจ้าง

ผู้รับจ้างจะต้องติดต่อขอรับมอบพื้นที่พร้อมจัดทำแผนการทำงาน เสนอต่อผู้ว่าจ้างหรือตัวแทนของผู้ว่าจ้างภายใน ๑๕ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา โดยผู้รับจ้างต้องจัดเตรียมมีข้อมูลดังนี้

- รายชื่อพนักงานพร้อมเบอร์โทรศัพท์ติดต่อของระดับหัวหน้างานขึ้นไป
- แผนการทำงาน
- ขั้นตอนการทำงาน
- เอกสารขออนุมัติใช้วัสดุ

ผู้รับจ้างต้องดำเนินการเพื่อให้การปฏิบัติงานตามสัญญาให้แล้วเสร็จไปด้วยดี โดยผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบดำเนินการดังต่อไปนี้

๕๖

๑๖

๕๖๖๖



- ก. ผู้รับจ้างจะต้องทำการตรวจวัด Rail profile/geometry Record & evaluation โดยจะต้องเป็นไปตามมาตรฐาน BS EN 13848-6 : 2014
- ข. เครื่องมือที่ใช้ในการตรวจงานและปฏิบัติงานต้องเป็นเครื่องมือที่ได้รับการสอบเทียบ (Calibrate)
- ค. ภายหลังจากการปฏิบัติงานแล้วเสร็จในแต่ละครั้ง ผู้รับจ้างต้องทำความสะอาดบริเวณที่ทำงานพร้อมตรวจสอบความสมบูรณ์ของงานทุกครั้ง
- ง. ในกรณีที่เกิดข้อขัดข้องหรือปัญหาอุปสรรคใดระหว่างการดำเนินงาน ผู้รับจ้างต้องแก้ไขปัญหาข้อขัดข้องให้แล้วเสร็จโดยเร็ว โดยต้องไม่กระทบต่อการบริการเดินรถของผู้ว่าจ้าง
- จ. ข้อกำหนดเอกสารต่างๆ ใช้เพื่อความสะดวกในการปฏิบัติงานของผู้รับจ้าง รายละเอียดใดๆ ที่ระบุไว้ไม่ชัดเจนหรือมีความจำเป็นต้องจัดหาข้อมูลเพิ่มเติม ผู้รับจ้างต้องเป็นผู้จัดหาเพื่อให้งานสมบูรณ์ครบถ้วนตามวัตถุประสงค์ และผู้รับจ้างจะอ้างเอาความไม่สมบูรณ์ดังกล่าวข้างต้นมาเรียกค่าใช้จ่ายและค่าเสียหายใดๆ จากผู้ว่าจ้างเพิ่มเติมมิได้
- ฉ. ผู้รับจ้างสามารถเสนอแนวทางการแก้ไขหรือการวัดค่าความเคลื่อนของระดับรางหรือแนวรางด้วยวิธีการอื่นที่นอกเหนือจากข้อกำหนดข้างต้นแก่ผู้ว่าจ้าง หากเห็นว่ามียุทธวิธีซ่อมบำรุงแบบอื่นที่มีผลทำให้ระบบรางมีความสมบูรณ์และปลอดภัยยิ่งขึ้น
- ช. ผู้รับจ้างต้องศึกษาสถานที่และรายละเอียดของงานให้ครบถ้วนชัดเจน เพื่อวางแผนการปฏิบัติงาน โดยไม่ก่อให้เกิดอุปสรรคระหว่างผู้รับจ้าง และผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบในความผิดพลาดของปริมาณงานและราคางานที่เสนอ โดยไม่สามารถเรียกร้องใดๆ กับผู้ว่าจ้างได้
- ซ. ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินงานและให้ความร่วมมือประสานงานทุกกรณีกับผู้ควบคุมงานและต้องปฏิบัติตามระเบียบตามที่ผู้ว่าจ้างได้ระบุไว้
- ฌ. ในการปฏิบัติงาน ผู้รับจ้างจะต้องเขียนแผนงาน ขั้นตอนการปฏิบัติงาน วิธีการปฏิบัติงาน และแจ้งให้ผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างทราบล่วงหน้าก่อนเริ่มการปฏิบัติงาน
- ฎ. ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบต่อความเสียหายต่างๆ ที่เกิดขึ้นจากการกระทำของบุคลากรของผู้รับจ้างเองทั้งสิ้น
- ฏ. ผู้รับจ้างจะต้องจัดหา เครื่องแต่งกาย ชุดแบบฟอร์ม อุปกรณ์ป้องกันอันตรายจากการทำงาน ให้บุคลากรที่จะมาปฏิบัติงาน โดยให้มีป้ายชื่อผู้ปฏิบัติงานและชื่อบริษัทของผู้รับจ้างปรากฏให้เห็นชัดเจน กรณีไม่มีเสื้อหรือเครื่องแบบให้ติดบัตรที่แสดงชื่อบริษัทรวมทั้ง ชื่อ-นามสกุล และรูปถ่ายของพนักงาน ตลอดเวลาระยะเวลาการทำงานในบริเวณพื้นที่ปฏิบัติงาน
- ถ. ผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติตามกฎหมายเกี่ยวกับเรื่องความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงานตลอดจนปฏิบัติตามข้อกำหนดต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง ทั้งนี้ผู้รับจ้างจะต้องทำการตรวจสอบติดตามประเมินผลและควบคุมดูแลการปฏิบัติงานของบุคลากรของผู้รับจ้างให้ปฏิบัติอย่างถูกต้องรัดกุม ตามกฎของความปลอดภัยไม่ให้เกิดเหตุและไม่ก่อให้เกิดความเสียหายต่อชีวิตและทรัพย์สิน
- ฐ. ผู้รับจ้างสัญญาจะต้องไม่โอนสิทธิ และ/หรือหน้าที่ตามสัญญานี้ ไม่ว่าจะทั้งหมดหรือส่วนใดส่วนหนึ่งของสัญญานี้ไปจ้างช่วงอีกต่อหนึ่ง โดยไม่ได้รับความยินยอมเป็นหนังสือจากผู้ว่าจ้างก่อน

๗. ผู้รับจ้างต้องจัดหาวัสดุปกป้องและป้องกันอันตรายที่อาจเกิดขณะทำงาน รวมถึงป้ายสัญลักษณ์เตือนให้ทราบ ทั้งนี้ในช่วงที่จะผู้รับจ้างจะเลิกทำงานในแต่ละวันผู้รับจ้างจะต้องทำความสะอาด, ตรวจสอบความเรียบร้อยของการทำงาน
๘. ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบจัดหาอุปกรณ์ วัสดุสิ้นเปลือง เครื่องมือที่มีความจำเป็นสำหรับการทำงาน โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายเพิ่มเติม
๙. ผู้รับจ้างต้องอำนวยความสะดวกในการปฏิบัติงานเพื่อการตรวจสอบแก่ผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างและต้องแจ้งให้ผู้ควบคุมงานทราบเป็นลายลักษณ์อักษรเมื่อต้องการให้มีการตรวจสอบงานล่วงหน้า ๑ วัน
๑๐. ในระหว่างการปฏิบัติงาน ผู้รับจ้างต้องระมัดระวังผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมอันเกิดจาก ฝุ่น, เสียง, การระบายน้ำ, ไฟฟ้า, ประปา, ไฟไหม้, สิ่งปฏิกูลและอื่นๆที่เกี่ยวข้อง ทั้งนี้หากเกิดความเสียหายหรือมีค่าใช้จ่ายใดๆ อันเนื่องมาจากผลกระทบที่เกิดขึ้น ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบและจะต้องดำเนินการแก้ไขให้ระบบใช้งานได้ตามปกติ
๑๑. ผู้ว่าจ้างสงวนสิทธิ์ที่จะเข้าดำเนินการในสถานที่และเวลาที่ผู้รับจ้างปฏิบัติงานอยู่ โดยไม่เป็นอุปสรรคต่องานหลักของผู้รับจ้าง ผู้รับจ้างจะถือเป็นสาเหตุเรียกชดเชยหรือขอขยายระยะเวลาของสัญญาไม่ได้
๑๒. ผู้รับจ้างต้องปฏิบัติต่อผู้ปฏิบัติงานของผู้รับจ้างเองตามกฎหมาย เช่น กฎหมายประกันสังคมหรือกฎหมายอื่นที่เกี่ยวข้อง และผู้รับจ้างต้องปฏิบัติตามข้อกำหนดทั่วไปสำหรับการดำเนินงานด้านความปลอดภัย
๑๓. หากผู้รับจ้างมีความประสงค์จะทำงานล่วงเวลาหรือทำงานในวันหยุด ผู้รับจ้างต้องแจ้งให้ผู้ควบคุมงานเห็นชอบล่วงหน้า ๑ วันสำหรับทำงานล่วงเวลาในตอนเย็น และ ๓ วันสำหรับทำงานล่วงเวลาในวันหยุดราชการ และวันหยุดนักขัตฤกษ์
๑๔. ผู้รับจ้างจะต้องจัดเก็บวัสดุ/อุปกรณ์ต่างๆที่ใช้ในการปฏิบัติงานให้เป็นระเบียบเรียบร้อย
๑๕. ผู้รับจ้างจะต้องจัดเตรียมอุปกรณ์ป้องกันหรือป้ายเตือนต่างๆ เพื่อให้ทราบและระมัดระวังในการปฏิบัติงานเพื่อไม่เกิดผลกระทบต่อการใช้บริการของผู้ว่าจ้าง
๑๖. ผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบปรับพื้นที่บริเวณงานทั้งหมดรวมทั้งรับผิดชอบหรือสิ่งกีดขวางเพื่อให้ผู้รับจ้างสามารถดำเนินงานได้ครบถ้วนตามขอบเขตงาน ในกรณีที่ผู้รับจ้างมีความจำเป็นต้องขยับย่น หรือรื้อถอนสิ่งกีดขวาง เช่น ท่อน้ำ หรือระบบงานอื่นๆ เมื่อเสร็จงานแล้วผู้รับจ้างต้องดำเนินการคืนสภาพให้เรียบร้อยเหมือนเดิมหรือดีกว่าเดิม รวมทั้งต้องเก็บเศษวัสดุที่เหลือจากการรื้อถอนหรืองานก่อสร้างให้ผู้รับจ้างนำไปทิ้งนอกเขตพื้นที่ของผู้ว่าจ้าง
๑๗. ในกรณีที่ผู้รับจ้างกระทำความผิดหรืองดเว้นการกระทำใดๆ อันเป็นการฝ่าฝืน หรือไม่ปฏิบัติตามสัญญาข้อหนึ่งข้อใดก็ดี และผู้ว่าจ้างหรือตัวแทนได้แจ้งเป็นลายลักษณ์อักษรแล้ว แต่ผู้รับจ้างไม่ดำเนินการแก้ไขให้ถูกต้องตามสัญญาภายใน ๗ วัน นับจากวันที่ได้รับแจ้งจากผู้ว่าจ้าง หรือกรณีที่ผู้รับจ้างตกเป็นบุคคลล้มละลาย ผู้ว่าจ้างมีสิทธิบอกเลิกสัญญาได้ทันที โดยมีต้องบอกกล่าวล่วงหน้า และทางผู้ว่าจ้างมีสิทธิเรียกชดเชยค่าเสียหายต่อไปได้ด้วย



#### ๗. ระยะเวลาการดำเนินงาน

- ระยะเวลาในการดำเนินงานทั้งหมด ๑๕๐ วัน นับจากวันรับมอบพื้นที่ในการทำงาน
- ช่วงเวลาปฏิบัติงาน เวลาประมาณ ๑๐.๓๐ น. ถึง ๑๕.๐๐ น. และเวลา ๑๘.๐๐ น. ถึง ๒๑.๐๐ น. และ ๐๑.๐๐ น. ถึง ๐๔.๐๐ น. ในแต่ละวัน โดยผู้รับจ้างต้องดำเนินการในแต่ละขั้นตอนให้แล้วเสร็จและสามารถคืนทางพร้อมที่จะเปิดให้บริการเดินรถได้อย่างปลอดภัย

#### ๘. การส่งมอบงาน

การส่งมอบเอกสารในแต่ละงวดงานจะต้องมีเอกสารอย่างน้อยดังต่อไปนี้

- เอกสารในการตรวจสอบสภาพโดยทั่วไปของระบบราง
- เอกสารข้อมูล การตรวจวัด Alignment , Gauge , Cant , Twist , Top of Rail , Versine ก่อนและหลังการปรับตั้ง
- เอกสารข้อมูล ตรวจวัด และประเมินความสึกหรอ (Rail profile/geometry Record & evaluation)
- เอกสารการซ่อมแซมแก้ไขในจุดที่มีความเสียหาย
- ผู้รับจ้างต้องจัดทำเอกสารบันทึกการปฏิบัติงานในแต่ละวัน ซึ่งจะต้องประกอบด้วย รายละเอียดของการปฏิบัติงานนั้นๆ ตำแหน่งพื้นที่ที่ปฏิบัติงาน ชื่อผู้ควบคุมงานของผู้รับจ้าง ซึ่งต้องลงลายมือชื่อจากผู้กำกับดูแลพร้อมผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้าง หลังจากเสร็จสิ้นการปฏิบัติงานในแต่ละวัน

#### ๙. การจ่ายค่าจ้างและค่าปรับ

##### การจ่ายค่าจ้าง

ผู้รับจ้างสามารถเบิกจ่ายค่าจ้างได้ต่อเมื่อคณะกรรมการตรวจการจ้าง ได้มีหนังสือแจ้งเห็นชอบในงานที่ส่งมอบผลงาน โดยมีการแบ่งจ่ายเงินเป็นจำนวน ๒ งวด ดังนี้

- ก. งวดที่ ๑ จ่ายค่าจ้าง ๒๐ เปอร์เซ็นต์ของค่าจ้างทั้งหมด เมื่อผู้รับจ้างดำเนินงานดังต่อไปนี้ให้แล้วเสร็จภายใน ๔๕ วัน พร้อมรายงานผล
  - ตรวจสอบสภาพโดยทั่วไปของระบบราง
  - ตรวจวัด Alignment , Gauge , Cant , Twist , Top of Rail , Versine ค่าก่อนการปรับตั้ง
  - ตรวจวัดและประเมินความสึกหรอ (Rail profile/geometry Record & evaluation)
- ข. งวดที่ ๒ เมื่อผู้รับจ้างดำเนินงานแล้วเสร็จทั้งหมดตามสัญญา โดยจ่ายค่าจ้างที่เหลือทั้งหมด

**ค่าปรับ** กรณีผู้รับจ้างดำเนินการไม่แล้วเสร็จภายในระยะเวลาการส่งมอบงาน ผู้รับจ้างต้องถูกปรับโดยคิดเป็นร้อยละ ๐.๒ ของวงเงินค่าจ้างงวดนั้นต่อวัน

**๑๐. การรับประกันความชำรุดบกพร่อง**

- ก. การรับประกันผลงานเป็นระยะเวลา ๖ เดือน
- ข. ในช่วงเวลาการรับประกัน หากเกิดการชำรุดเสียหายของระบบรางรางที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินการของผู้รับจ้าง ผู้ว่าจ้างจะแจ้งเหตุดังกล่าวต่อผู้รับจ้างเพื่อดำเนินการแก้ไข
- ค. ผู้รับจ้างต้องส่งเจ้าหน้าที่เข้าสำรวจตรวจสอบภายใน ๓ วัน และจะต้องดำเนินการซ่อมแซมให้แล้วเสร็จสามารถใช้งานได้ปกติภายในเวลา ๗ วัน นับถัดจากวันที่เข้าสำรวจตรวจสอบ หากผู้รับจ้างดำเนินการไม่แล้วเสร็จตามเวลาที่กำหนด ผู้ว่าจ้างมีสิทธิที่จะขยายระยะเวลาการรับประกันออกไปได้อีกตามชั่วโมงงานที่ล่าช้า

**๑๑. ติดต่อขอทราบข้อมูลเพิ่มเติม**

บริษัท รถไฟฟ้า ร.ฟ.ท. จำกัด แผนกจัดซื้อ เลขที่ ๒๗ ถ.เพชรบุรีตัดใหม่ ซ.เพชรบุรี ๔๗ (ซอยศูนย์วิจัย) แขวงบางกะปิ เขตห้วยขวาง กทม. ๑๐๓๒๐ โทร ๐๒-๓๐๘๕๖๐๐ ต่อ ๑๔๑๕

.....