



การประปานครหลวง

เอกสารประกวดราคา

ชุดที่ 4/4 ส่วนที่ 1/3

แบบแปลน

สำหรับ

งานก่อสร้างวางท่อประปา และงานที่เกี่ยวข้อง

บริเวณแยกพระราม 9 (ถนนรัชดาภิเษกตัดกับถนนพระราม 9)

ข้อกำหนดเฉพาะ

1. งานก่อสร้างวางท่อประปาสัญญาณนี้ให้ใช้มาตรการ N หรือมาตรการอื่นตามที่มีการประปานครหลวงกำหนด
2. แบบแปลนนี้เป็นแบบแปลนโดยประมาณเท่านั้น และหากมีรูปแบบเปลี่ยนไปจากเดิม ผู้รับจ้างจะต้องส่ง SHOP DRAWING แสดง แนว ตำแหน่ง ความลึกของท่อที่จะวาง พร้อมรายละเอียดต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง เสนอขออนุมัติจากผู้ควบคุมงานก่อนดำเนินการก่อสร้าง
3. ตำแหน่งแนวท่อตามที่ระบุ ยินยอมให้เปลี่ยนแปลงได้ในช่วง ±0.50 เมตร โดยต้องได้รับความเห็นชอบจากผู้ควบคุมงานก่อนดำเนินการก่อสร้าง
4. การเคลือบผิวภายในท่อและอุปกรณ์ท่อเหล็กเหนียวตั้งแต่ Ø800 มม. ขึ้นไป ให้เป็น LIQUID EPOXY และขนาดที่เล็กกว่า Ø800 มม. ให้เป็น CEMENT MORTAR หรือ LIQUID EPOXY ตามมาตรฐานของการประปานครหลวง ในกรณีที่ชนิดท่อและ/หรือ ข้อต่อที่จะนำมาใช้แตกต่างจากที่ระบุไว้ในแบบแปลนก่อสร้างตามสัญญา ผู้รับจ้างต้องจัดทำ SHOP DRAWING แสดงรายละเอียดการติดตั้งพร้อมรายการคำนวณและอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องทั้งหมด เพื่อเสนอขออนุมัติจากการประปานครหลวงล่วงหน้าเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 30 วัน ก่อนที่จะเริ่มดำเนินการก่อสร้าง
5. ช่างเชื่อม (WELDER) จะต้องเป็นช่างฝีมือที่ผ่านการทดสอบมาตรฐานฝีมือช่างเชื่อมไฟฟ้าชั้น 2 (ชั้นกลาง) จากสถาบันพัฒนาฝีมือแรงงาน และ/หรือ เป็นผู้ได้รับอนุมัติจากผู้ควบคุมงานให้เป็นช่างเชื่อมท่อได้
6. การติดตั้งประตุน้ำล้นปีกผีเสื้อที่อยู่ใต้ตำแหน่งติดกันหรือใกล้กันกับสามทางหรือ RISER ให้ผู้รับจ้างติดตั้งตัวล้นปีกผีเสื้อที่เป็นदानเรียบอยู่หน้าสามทาง หรือ RISER เท่านั้น และ/หรือ ให้อยู่ในดุลพินิจของผู้ควบคุมงาน
7. ก่อนเริ่มดำเนินการก่อสร้าง ผู้รับจ้างต้องตรวจสอบพื้นที่ให้ตลอดทั่วทั้งเส้นทางวางท่อ และจัดทำ SHOP DRAWING แสดงสภาพพื้นที่และสาธารณูปโภคเดิมต่างๆ เช่น ท่อประปา เสไฟฟ้า ท่อระบายน้ำ ท่อร้อยสายโทรศัพท์ใต้ดิน ท่อร้อยสายไฟฟ้าใต้ดิน แนวรถไฟในอนาคตและป้ายต่างๆ ฯลฯ รวมทั้งจัดเตรียมเอกสารข้อมูล และสนับสนุนการประปานครหลวง ในการขออนุญาตเข้าใช้พื้นที่ในการก่อสร้างวางท่อประปา และเสนอวิธีการป้องกันสาธารณูปโภคเดิมไม่ให้ชำรุดเสียหายให้ผู้ควบคุมงานอนุมัติ กรณีสาธารณูปโภคเดิม (ที่ยังไม่ได้ยกเลิก) เป็นอุปสรรคต่อการวางท่อประปา หากจำเป็นต้องรื้อย้ายสาธารณูปโภคเดิมและก่อสร้างใหม่ ให้ผู้รับจ้างประสานงานเจ้าของสาธารณูปโภคนั้นก่อนหรือผู้ควบคุมงานการประปานครหลวง เพื่อร่วมพิจารณาเปลี่ยนแปลงเพิ่มงานรื้อย้ายสาธารณูปโภคเดิมในบริเวณนั้น รวมทั้งผู้รับจ้างต้องดำเนินการให้สาธารณูปโภคที่รื้อย้ายนั้น สามารถใช้งานได้ตลอดระยะเวลาที่มีการก่อสร้าง และปฏิบัติตามเงื่อนไขการตอบอนุญาตของเจ้าของสาธารณูปโภคนั้นๆ สำหรับท่อระบายน้ำชั่วคราวให้ใช้ท่อเหล็กเหนียว หรือท่อชนิดอื่นที่ได้รับความเห็นชอบจากผู้ควบคุมงานโดยมีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางท่อไม่น้อยกว่าท่อระบายน้ำเดิม และมีรูปแบบตามที่หน่วยงานเจ้าของ ระบบระบายน้ำจะกำหนดให้ ทั้งนี้ค่าใช้จ่ายในการตรวจสอบพื้นที่ และจัดทำ SHOP DRAWING รวมทั้งงานที่เกี่ยวข้องให้รวมอยู่ในค่างานก่อสร้างวางท่อประปา เว้นแต่จะระบุไว้เป็นอย่างอื่นหรือมีค่างานกำหนดไว้ให้ หรือให้อยู่ในดุลพินิจผู้ควบคุมงาน
8. กรณีจำเป็นต้องก่อสร้างโครงสร้างชั่วคราวเพื่อความปลอดภัยในระหว่างดำเนินการ และเพื่อการปฏิบัติงานตามหลักวิศวกรรม เช่น การกรรองดินกันดินพังเพื่อป้องกันผิวจราจรทรุดตัว ผู้รับจ้างต้องเสนอ SHOP DRAWING แสดงรายละเอียดวิธีการก่อสร้าง พร้อมรายการคำนวณและสิ่งอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องให้ผู้ควบคุมงานอนุมัติก่อนดำเนินการก่อสร้าง โดยผู้รับจ้างเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายเองทั้งสิ้น
9. รูปแบบและตำแหน่งการวางท่อเพื่อตัดบรรจบ การวางท่อแยกเพื่อตัดบรรจบ/ตัดบรรจบท่อประปาเดิม ตามที่แสดงไว้ในแบบแปลนก่อสร้างสัญญาณนี้เป็นเพียงโดยประมาณ มุมที่แน่นอนของท่อโค้งให้ผู้รับจ้างตรวจสอบในสนาม และจัดทำ SHOP DRAWING แสดงรายละเอียดที่เกี่ยวข้องทั้งหมดให้ผู้ควบคุมงานอนุมัติก่อนดำเนินการก่อสร้าง
10. SHOP DRAWING แสดงรายละเอียดที่เกี่ยวข้องทั้งหมดให้ผู้ควบคุมงานอนุมัติก่อนดำเนินการก่อสร้าง
11. งานวางท่อตามแนวโค้งของถนนหรือปรับระดับ เพื่อหลีกเลี่ยงสาธารณูปโภคเดิมหรือที่จะก่อสร้างใหม่ หากมีได้ระบุเป็นอย่างอื่น ให้ปรับท่อที่ข้อต่อโดยวิธี JOINT BENDING ไม่เกิน 3°
12. ตำแหน่งบ่อพัก บ่อก่อสร้าง ประตูน้ำ ประตูระบายอากาศ RISER และอุปกรณ์ท่ออื่น ๆ ที่แสดงในแบบแปลนนี้เป็นเพียงแนวทางเท่านั้น ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำ SHOP DRAWING แสดงตำแหน่งและรูปแบบการติดตั้งในสนามจริง เพื่อขออนุมัติจากผู้ควบคุมงานก่อนดำเนินการก่อสร้าง

13. ตำแหน่งและรูปแบบการก่อสร้างงานวางท่อแยกเพื่อระบายน้ำ ลงคลอง/บ่อพักท่อระบายน้ำ และบ่อพักเหล็กเพื่อระบายน้ำ (WASHED OUT STEEL CHAMBER) และ/หรือ ตำแหน่งสามทางระบายน้ำ ในแบบแปลนนี้เป็นเพียงแนวทางเท่านั้น ก่อนการก่อสร้างให้ผู้รับจ้างเสนอรูปแบบและตำแหน่งการก่อสร้างงานระบายน้ำ โดยให้ทิศทางการระบายน้ำขนานกับทิศทางไหลของน้ำในทางสาธารณะ/ท่อระบายน้ำ และกำหนดตำแหน่งให้อยู่ใกล้บ่อพักท่อระบายน้ำ ระบายน้ำ หรือแนวคลองให้มากที่สุด เสนอเป็น SHOP DRAWING ให้ผู้ควบคุมงานอนุมัติก่อนดำเนินการก่อสร้าง ในกรณีที่พื้นที่ไม่เพียงพอไม่เหมาะสม ทำให้ไม่สามารถติดตั้งบ่อพักเหล็กเพื่อระบายน้ำ (WASHED OUT STEEL CHAMBER) ได้ ให้ผู้รับจ้างเสนอรูปแบบงานวางท่อเพื่อระบายน้ำ โดยให้วางท่อเชื่อมต่อจากประตูน้ำลงสู่คลอง บ่อพักท่อระบายน้ำ หรือทางระบายน้ำสาธารณะอื่นโดยตรง ให้ผู้ควบคุมงานพิจารณาเห็นชอบก่อนดำเนินการ โดยไม่ถือเป็นการเปลี่ยนแปลงงาน โดยความยาวของท่อเพื่อระบายน้ำที่จะวางควรมีความยาวที่เพียงพอ ให้ท่อสามารถโค้งดัดตัวรองรับการทรุดตัวที่ต่างกันระหว่างท่อและโครงสร้างระบายน้ำได้
14. ท่อระบายน้ำลงคลอง / บ่อพัก / BOX CULVERT ให้ระดับปลายท่อยู่อสูงกว่าระดับน้ำสูงสุด ไม่น้อยกว่า 0.10 ม.หรือให้อยู่ในดุลยพินิจของผู้ควบคุมงาน
15. ให้ผู้รับจ้างทำการติดตั้งหมดแสดงตำแหน่งแนวท่อประธาน รายละเอียดตามแบบเลขที่ PRM-M, 1/1 และติดตั้งหมดแสดงตำแหน่งแนวท่อจ่ายน้ำ รายละเอียดตามแบบเลขที่ PRM-1, 1/1 หรือตามที่ผู้ควบคุมงานสั่งการ
16. สามทางคอสั้น สามทางสั้นระบายน้ำ และสามทางสั้นที่ใช้ในสัญญาณนี้ ให้ใช้ตามมาตรฐาน AWWA C208 ทั้งนี้ผู้รับจ้างต้องเสนอ SHOP DRAWING แสดงรายละเอียดต่างๆ ให้กองมาตรฐานวิศวกรรม การประปานครหลวงเห็นชอบก่อนการผลิต
17. การสั่งผลิตท่อ อุปกรณ์ท่อต่างๆ ที่สามารถสั่งให้เชื่อมต่อหรือติดตั้งในขั้นตอนการผลิตในโรงงานได้ เช่น การติดตั้งข้อต่อยึดรั้ง (RESTRAINED JOINT) กับท่อสั้นหน้างาน หรือการติดตั้งหน้างานมีคอ (NECK FLANGE) กับสามทาง ให้ผู้รับจ้างเสนอรายการให้ผู้ควบคุมงานพิจารณาให้ความเห็นชอบก่อนดำเนินการผลิต ทั้งนี้ ผู้รับจ้างจะต้องเสนอ SHOP DRAWING แสดงรายละเอียดต่างๆ ให้กองมาตรฐานวิศวกรรม (กมว.) การประปานครหลวงเห็นชอบก่อนดำเนินการผลิต ค่าใช้จ่ายที่เพิ่มขึ้นจากราคาต่อหน่วยตามสัญญาณอยู่ในความรับผิดชอบของผู้รับจ้างทั้งสิ้น
18. ท่อประปาเดิม ประตูน้ำเดิม ประตูระบายอากาศเดิม บ่อพักเพื่อระบายน้ำเดิม และอุปกรณ์อื่นที่ยกเลิก ให้รื้อขึ้นทำความสะอาดสังคิน กปน. และ/หรือ กรณีที่ยกเลิกและไม่ได้รื้อขึ้น ให้รื้อส่วนที่เป็นฝาหีบเดิมออก และกลบด้วยวัสดุรองพื้นทางหรือทรายบดอัดแน่น สำหรับประตูน้ำให้เทคอนกรีตหยาบลงไปให้เสมอกันดินให้เต็มก่อนการซ่อมผิวจราจร และสำหรับท่อประปาที่ยกเลิกและไม่ได้รื้อขึ้นให้ทำการอุดปลายท่อเดิมด้วยคอนกรีต ตามรายละเอียด "ก" ทั้งนี้ แนวทางการยกเลิกท่อแล้วให้รื้อขึ้นหรือไม่ได้รื้อขึ้น ให้เป็นไปตามความเหมาะสมของขั้นตอนการก่อสร้าง สภาพพื้นที่หน้างาน หรือตามข้อกำหนดของเจ้าของพื้นที่ โดยจะต้องได้รับความเห็นชอบจากผู้ควบคุมงานก่อนดำเนินการ ทั้งนี้ ค่าใช้จ่ายเพื่อดำเนินการดังกล่าว ให้อยู่ในความรับผิดชอบของผู้รับจ้างทั้งสิ้น เว้นแต่จะระบุไว้เป็นอย่างอื่นหรือมีค่างานกำหนดไว้ให้
19. การวางท่อประปาโดยวิธีดันท่อลอด (PIPE JACKING/ MICROTUNNELING) จะต้องเป็นไปตามข้อกำหนดในรายการละเอียดประกอบแบบงานก่อสร้าง รายการละเอียดประกอบแบบเพิ่มเติม และ/หรือที่ใดแสดงไว้ในแบบแปลน และข้อกำหนด ดังต่อไปนี้
- 19.1 หัวเจาะที่จะใช้ขันตำแหน่งจะต้องเป็นแบบปิดหน้า (CLOSED FACE SHIELD) เช่น ชนิด EARTH PRESSURE BALANCE (EPB) หรือ SLURRY SHIELD ที่มีอุปกรณ์บังคับทิศทางและควบคุมแนว หรือหัวปรับอื่นที่เหมาะสมสำหรับงานดินท่อประปาชนิดท่อคอนกรีตเสริมเหล็กที่มี LINING เป็นท่อเหล็กเหนียว (REINFORCED CONCRETE PIPE WITH STEEL LINING [RCP(ST)]) ยกเว้นงานดินท่อชนิดท่อเหล็กเหนียวแบบสองชั้น (STEEL CONCENTRIC DOUBLE CYLINDER PIPE [SCPJ]) อาจพิจารณาใช้หัวเจาะชนิดอื่นที่มีอุปกรณ์บังคับทิศทางและควบคุมแนวหรือหัวปรับอื่นที่เหมาะสม เว้นแต่จะระบุไว้เป็นการเฉพาะในแบบแปลน ทั้งนี้ผู้รับจ้างจะต้องเสนอรายละเอียดให้ผู้ควบคุมงานอนุมัติก่อนดำเนินการก่อสร้าง

ข้อกำหนดเฉพาะ (ต่อ) / 19.2 ท่อที่ใช้...

L-2 4	การประปานครหลวง							
	กองออกแบบระบบท่อประธาน				ฝ่ายออกแบบระบบจ่ายน้ำ			
รทป.185	สำรวจ	_____	_____	_____	ตรวจสอบ		31/08/64	ทน.สอ.1
	เขียนแบบ	กนก 31/08/64		ช่าง 2	เห็นชอบ		31/08/64	ผอ.กอป.
	ออกแบบ		31/08/64	วิศวกร 5	อนุมัติ		1/9/64	ผอ.ผอจ.
มาตราส่วน	ข้อกำหนดเฉพาะ							

ข้อกำหนดเฉพาะ (ต่อ)

- 19.2 ท่อที่ใช้ในการดันท่อลอดในสัญญานี้ กำหนดให้ใช้ท่อเหล็กเหนียว 2 ชั้น (STEEL CONCENTRIC DOUBLE CYLINDER PIPE [SCP.]) ขนาด Ø1,200 มม.ที่มีความหนาผนังท่อชั้นใน (STEEL MAIN CYLINDER) ไม่น้อยกว่า 15.9 มม. เว้นแต่จะระบุไว้เป็นอย่างอื่นในแบบแปลน
- 19.3 การวางท่อประปาโดยวิธีดันท่อลอด ยินยอมให้มีการเบี่ยงเบนแนวและระดับท่อระหว่างช่วงของบ่อก่อสร้าง (บ่อดัน-บ่อรับ) จากที่กำหนด และ/หรือ ที่ได้รับอนุมัติไว้ไม่เกิน ±300 มม. ถ้าหากผิดพลาดเกินกว่าที่กำหนดไว้ ผู้รับจ้างจะต้องเสนอวิธีการแก้ไขให้ผู้ควบคุมงานอนุมัติก่อนดำเนินการและผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบค่าใช้จ่ายต่างๆ ที่เกิดขึ้นทั้งหมด เพื่อให้งานแล้วเสร็จตามวัตถุประสงค์
- 19.4 ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำ SHOP DRAWING แสดงรายละเอียดการวางท่อและรายละเอียดที่เกี่ยวข้องที่ชัดเจนสมบูรณ์ รวมทั้งวิธีการก่อสร้างพร้อมทั้งรายการคำนวณเสนอขออนุมัติจากผู้ควบคุมงานก่อนดำเนินการก่อสร้าง
- 19.5 บ่อก่อสร้าง (บ่อดัน-บ่อรับ) สำหรับงานดันท่อลอดที่อยู่ในผิวจราจรจะต้องอยู่ในบริเวณที่จะก่อให้เกิดผลกระทบต่อการจราจรน้อยที่สุด โดยที่ฝาของบ่อดัน-บ่อรับจะต้องออกแบบให้ยานพาหนะต่างๆ สามารถวิ่งผ่านได้อย่างสะดวกปลอดภัย

19.5.1 ตำแหน่ง ขนาด รูปแบบ และระดับของบ่อก่อสร้าง (บ่อดัน-บ่อรับ) บ่อก่อสร้างชั่วคราว บ่อ คสล. และบ่อ BLOW OFF ที่กำหนดในแบบแปลนก่อสร้างของสัญญานี้เป็นเพียงโดยประมาณ ก่อนดำเนินการก่อสร้างผู้รับจ้างต้องทำการสำรวจ ตรวจสอบตำแหน่ง ขนาด และระดับของบ่อก่อสร้าง (บ่อดัน-บ่อรับ) บ่อก่อสร้างชั่วคราว บ่อ คสล. และบ่อ BLOW OFF ที่จะก่อสร้างรวมถึงอุปสรรคบนดิน-ใต้ดิน ระบบสาธารณูปโภคอื่นๆ ที่อาจจะเป็นอุปสรรคในงานก่อสร้าง เพื่อขอความเห็นชอบจากผู้ควบคุมงานก่อนดำเนินการก่อสร้าง

19.5.2 ระหว่างดำเนินการก่อสร้างบ่อก่อสร้าง (บ่อดัน-บ่อรับ) บ่อกสล. และบ่อก่อสร้างชั่วคราว ถ้าเกิดข้อผิดพลาดเกี่ยวกับตำแหน่ง ขนาด ระดับของบ่อก่อสร้าง (บ่อดัน-บ่อรับ) บ่อ คสล. และบ่อก่อสร้างชั่วคราว รวมถึงเกิดอุปสรรคต่างๆ ที่ส่งผลให้เกิดความเสียหายต่อหน่วยงานเจ้าของพื้นที่และการประปานครหลวง ผู้รับจ้างจะต้องแก้ไขข้อผิดพลาดดังกล่าวให้ถูกต้องตามหลักวิศวกรรม โดยผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายทั้งหมด

19.5.3 กรณีที่ไม่สามารถก่อสร้างบ่อก่อสร้างหรือบ่อก่อสร้างชั่วคราวตามรูปแบบที่ระบุในแบบแปลนได้เนื่องจากอุปสรรคในสนาม หรือตามที่เจ้าของพื้นที่กำหนด อาจใช้บ่อก่อสร้างหรือบ่อก่อสร้างชั่วคราวรูปแบบอื่นๆ แทน โดยเสนอรูปแบบให้ผู้ควบคุมงานอนุมัติ การเปลี่ยนแปลงรูปแบบบ่อก่อสร้างหรือบ่อก่อสร้างชั่วคราวจากที่ระบุไว้ในแบบแปลนถือเป็นการเปลี่ยนแปลงงาน (VARIATION ORDER) วิธีการคิดราคางานที่เปลี่ยนแปลงให้เป็นไปตามเงื่อนไขทั่วไปของสัญญา (GENERAL CONDITION) หัวข้อ “วิธีการประเมินราคา” (METHODS OF VALUATION)

19.5.4 บ่อก่อสร้างชั่วคราว แบบเข็มพืดเหล็ก (STEEL SHEET PILE) จะต้องรื้อถอนออกภายหลังการก่อสร้างแล้วเสร็จ ทั้งนี้ส่วนของโครงสร้าง บ่อที่อยู่ใต้ท้องท่อ ซึ่งไม่สามารถรื้อถอนได้ ให้ตัดทิ้งจนถึงระดับต่ำกว่าท้องท่อไม่น้อยกว่า 0.50 เมตร เว้นแต่ระบุไว้เป็นอย่างอื่น

19.5.5 ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำ SHOP DRAWING แสดงรายละเอียดขนาด ตำแหน่ง และระดับของบ่อก่อสร้าง (บ่อดัน-บ่อรับ) และบ่อก่อสร้างชั่วคราว โครงสร้างบ่อ ฝาบ่อ การค้ำยัน วิธีการป้องกันไม่ให้บ่อเอียงขณะทำการถมบ่อ ความลึกท่อที่จะดันตามที่ระบุไว้ในแบบแปลนหรือที่ได้รับอนุมัติ และงานอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องที่ชัดเจนสมบูรณ์ รวมทั้งวิธีการก่อสร้าง พร้อมทั้งรายการคำนวณเสนอขออนุมัติจากผู้ควบคุมงานก่อนที่จะดำเนินการก่อสร้าง

19.5.6 โครงสร้างและการเสริมเหล็กบ่อก่อสร้าง (บ่อดัน-บ่อรับ) คอนกรีตเสริมเหล็กรูปสี่เหลี่ยมชนิดหล่อสำเร็จรูปจากโรงงานและฝาบ่อด (เฉพาะบ่อก่อสร้างถาวร) ให้ใช้แนวทางตามแบบมาตรฐานเลขที่ CA-02/04 และ CA-03/04 เป็นอย่างน้อย และติดตั้งบันไดทางขึ้นลงตามแบบมาตรฐานเลขที่ LA-01/13 โดยผู้รับจ้างจะต้องตรวจสอบความแข็งแรงของโครงสร้างให้สามารถรับแรงต่างๆ ที่เกิดขึ้นในระหว่างการดันท่อในการเสนอขออนุมัติจากผู้ควบคุมงานตามข้อ 19.5.5 และสำหรับบ่อก่อสร้าง (บ่อดัน-บ่อรับ) รูปทรงอื่นๆ ให้เสนอผู้ควบคุมงานอนุมัติก่อนดำเนินการ

- 19.5.7 หากมิได้กำหนดไว้เป็นอย่างอื่น หลังจากก่อสร้างวางท่อโดยวิธีดันท่อลอดแล้วเสร็จ ผู้รับจ้างจะต้องกลับบ่อก่อสร้างชั่วคราวด้วยวัสดุถมกลับกำลังต่ำที่ให้การไหลตัวสูง (CONTROLLED LOW STRENGTH MATERIAL [CLSM]) จนถึงระยะความสูง 1 เมตร จากระดับหลังท่อ และภายหลังจากที่วัสดุ CLSM แข็งตัวให้กลับด้วยทราย (ทรายที่ผ่านตะแกรงเบอร์ 40 ไม่เกินร้อยละ 10 โดยน้ำหนัก) การกลับบ่อดัดทรายในบ่อก่อสร้างชั่วคราวให้เป็นไปตามข้อกำหนดของการกลับบ่อดัดร่องดินวางท่อในรายการละเอียดประกอบแบบงานก่อสร้าง ทั้งนี้ ค่าใช้จ่ายทั้งหมดให้รวมอยู่ในค่างานก่อสร้างบ่อก่อสร้าง

(1) ผู้รับจ้างจะต้องปรับระดับหลังบ่อก่อสร้างที่ไม่ได้รื้อถอนออกให้อยู่ต่ำกว่าระดับผิวจราจรไม่น้อยกว่า 0.60 เมตร โดยไม่จำเป็นต้องก่อสร้างฝาบ่อด หรือตามที่หน่วยงานซึ่งควบคุมดูแลถนน และ/หรือผู้ควบคุมงานกำหนด

(2) ผู้รับจ้างต้องใช้ความระมัดระวังในการทำงาน หากผิวจราจรข้างเคียงบ่อก่อสร้าง หรือบ่อก่อพัก หรือบ่อก่อสร้างชั่วคราว เกิดการ ทรุดตัวชำรุดเสียหาย ผู้รับจ้างจะต้องจัดซ่อมตามที่ระบุในรายการละเอียดประกอบแบบงานก่อสร้าง และ/หรือตามวิธีการที่หน่วยงานซึ่งควบคุมดูแลถนนดังกล่าว และ/หรือผู้ควบคุมงานเป็นผู้กำหนด โดยค่าใช้จ่ายต่างๆ ที่เกิดขึ้นเป็นภาระของผู้รับจ้างทั้งหมด
- 19.6 ฝาบ่อก่อชั่วคราวกำหนดให้มีจำนวนไม่เกิน 4 แผ่น และให้ปรับระดับของฝาบ่อก่อชั่วคราวตลอดเวลาการก่อสร้าง เพื่อให้สูงหรือต่ำกว่าระดับถนนข้างเคียง รวมทั้งให้ใช้เหล็กกรุพรรณหรือวิธีการอื่นใดที่เป็นการป้องกันการแตกหัก บิ่นของขอบฝาบ่อก่อชั่วคราว
- 19.7 ให้ทำการป้องกันการทรุดตัวของบ่อก่อพัก และป้องกันการไหลของดินเข้าบ่อก่อพัก โดยจะต้องดำเนินการทันทีที่บ่อก่อสร้างบ่อก่อพักแล้วเสร็จ
- 19.8 ตำแหน่งของฝาบ่อก่อพักที่อยู่ในผิวจราจรให้อยู่ในแนวเดียวกันและอยู่กึ่งกลางช่องจราจรเพื่อลดผลกระทบทางเสียงและปัญหาผลกระทบต่อการจราจรภายหลังการก่อสร้างแล้วเสร็จ
20. กรณีที่ท่อประปาเดิมเป็นอุปสรรคต่อการก่อสร้างวางท่อประปาใหม่ ผู้รับจ้างจะต้องก่อสร้างท่อประปาชั่วคราวเพื่อรักษาการจ่ายน้ำของการประปานครหลวง ไม่ให้เกิดการหยุดชะงักตลอดระยะเวลาการก่อสร้าง รวมทั้งจะต้องประสานงานกับสำนักงานประปาสาขา และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในเรื่องการจ่ายน้ำ เพื่อหามาตรการป้องกันความเดือดร้อนแก่ประชาชนผู้ใช้น้ำในพื้นที่อนอาจได้รับผลกระทบจากการก่อสร้างวางท่อชั่วคราวดังกล่าว ทั้งนี้รูปแบบการวางท่อชั่วคราวจะต้องได้รับความเห็นชอบจากผู้ควบคุมงานก่อนดำเนินการก่อสร้าง ค่าใช้จ่ายต่างๆ ที่เกิดขึ้นให้อยู่ในความรับผิดชอบของผู้รับจ้างทั้งสิ้น เว้นแต่ระบุไว้เป็นอย่างอื่นหรือมีงานกำหนดไว้ให้ โดยให้ใช้แนวทางการจัดทำสัญลักษณ์และข้อความบนท่อชั่วคราว ดังนี้

20.1 ให้จัดทำสัญลักษณ์และข้อความบนท่อชั่วคราวให้ชัดเจนก่อนดำเนินการวางท่อชั่วคราว

20.2 กำหนดให้ทาหรือพ่นสีแดงสำหรับท่อ ST, PVC และสีขาวสำหรับท่อ HDPE

20.3 ให้ทาสีหรือพ่นสีสัญลักษณ์แถบคาดสี ความกว้างประมาณ 75 มม.รอบท่อชั่วคราวบริเวณปลายท่อทั้ง 2 ฝั่ง (ท่อ 1 ท่อน มีแถบคาดสี 2 แถบ) โดยกำหนดให้แถบคาดสีอยู่ห่างจากปลายท่อด้านละประมาณ 1 ม.

20.4 ให้ทาหรือพ่นสีข้อความ “ท่อประปาชั่วคราว” ตามแบบอักษร TH Sarabun PSK บนตัวท่อชั่วคราว ระหว่างแถบคาดสีทั้ง 2 ฝั่งอย่างน้อย 4 ข้อความ โดยให้ข้อความอยู่ชิดแถบคาดสีฝั่งละ 2 ข้อความ ทั้งนี้ข้อความต้องอยู่ในตำแหน่งที่สามารถมองเห็นได้อย่างชัดเจน ไม่ว่าจะวางท่อชั่วคราวนั้นไว้ในลักษณะใดก็ตาม


20.5 ให้กำหนดขนาดข้อความ “ท่อประปาชั่วคราว” ที่อยู่บนท่อชั่วคราวขนาด Ø ไม่เกิน 150 มม. ขนาดกว้างและสูงไม่น้อยกว่า 40 มม. และบนท่อชั่วคราวขนาด Ø ตั้งแต่ 150 มม.ขึ้นไป ขนาดกว้างและสูงไม่น้อยกว่า 60 มม.

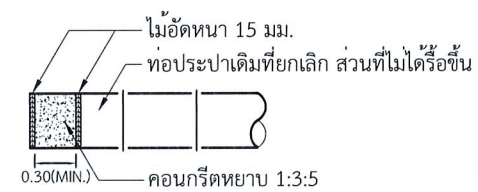
20.6 ให้ผู้รับจ้างเสนอรูปแบบการจัดทำสัญลักษณ์และข้อความบนท่อชั่วคราว เพื่อขอความเห็นชอบจากผู้ควบคุมงานในกรณีที่ไม่สามารถดำเนินการตามข้อกำหนดข้างต้นได้

ข้อกำหนดเฉพาะ (ต่อ) / 21. การติดตั้ง...

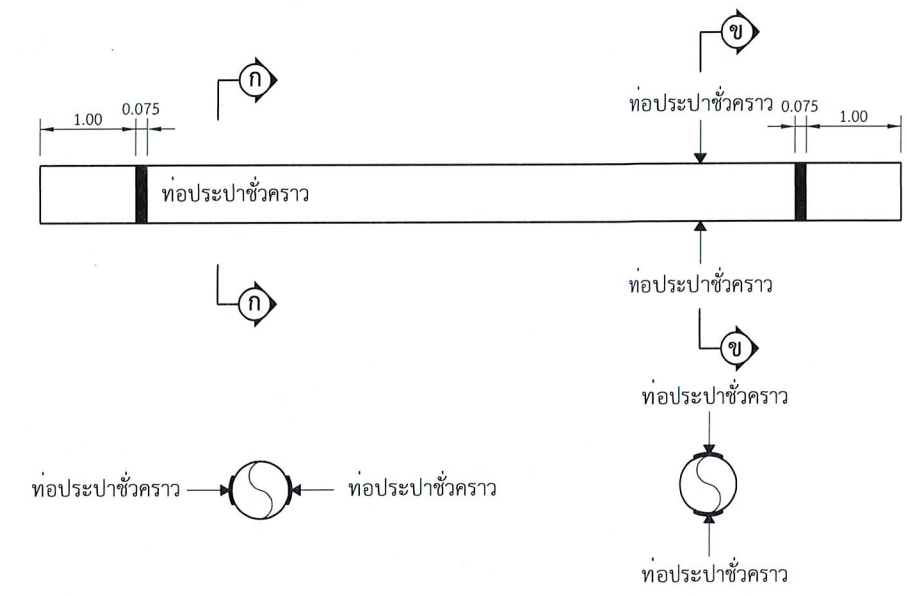
L-3 4	การประปานครหลวง กองออกแบบระบบท่อประธาน ฝ่ายออกแบบระบบจ่ายน้ำ							
	สำรวจ	_____	_____	_____	ตรวจสอบ	_____	31/08/64	ทน.สอป.1
รทป.185	เขียนแบบ	ทน.กวิธร	31/08/64	ช่าง 2	เห็นชอบ	_____	31/08/64	ผอ.กอป.
	ออกแบบ	_____	31/08/64	วิศวกร 5	อนุมัติ	_____	1/9/64	ผอ.ผอจ.
มาตรฐาน -	ข้อกำหนดเฉพาะ (ต่อ)							

ข้อกำหนดเฉพาะ (ต่อ)

21. การติดตั้งข้อต่อโลหะยืดหยุ่นแบบลอนลูกฟูก มีข้อกำหนดดังนี้
- 21.1 ข้อต่อโลหะยืดหยุ่นแบบลอนลูกฟูกเดี่ยว (SINGLE METAL BELLOW TYPE) เมื่อติดตั้งแล้วเสร็จจะต้องอยู่ในสภาพยึดรั้ง ไม่ให้ข้อต่อเกิดการยืดตัว (FULL RESTRAINED) และไม่ต้องมีปลอกหุ้มเมื่อติดตั้งในบ่อพักถาวร
- 21.2 อุปกรณ์ตรวจวัดการรั่วซึมของข้อต่อโลหะยืดหยุ่นแบบลอนลูกฟูก จะต้องดำเนินการตามคำแนะนำของผู้ผลิต และ/หรือตามที่ผู้ควบคุมงานเห็นสมควร
22. การต่อท่อเหล็กเหนียวใต้ดิน Ø300 มม. ให้ใช้การต่อแบบหน้างาน โดยตัวท่อเหล็กเหนียวต้องประกอบหน้างานมาจากโรงงาน หากไม่สามารถดำเนินการได้ให้ใช้วิธีการเชื่อมประกอบหน้างานหน้าสนาม โดยต้องได้รับความเห็นชอบจากผู้ควบคุมงาน
23. ผู้รับจ้างต้องใช้วัสดุประเภทวัสดุหรือครุภัณฑ์ ที่จะใช้ในงานก่อสร้างเป็นวัสดุที่ผลิตภายในประเทศ โดยต้องใช้ไม่น้อยกว่าร้อยละ 60 ของมูลค่าวัสดุที่จะใช้ในงานก่อสร้างทั้งหมดตามสัญญา และผู้รับจ้างต้องใช้เหล็กที่ผลิตภายในประเทศไม่น้อยกว่าร้อยละ 90 ของปริมาณเหล็กที่ต้องใช้ทั้งหมดตามสัญญา ทั้งนี้ ผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติตามกฎกระทรวงเรื่อง กำหนดวัสดุและวิธีการจัดซื้อจัดจ้างวัสดุที่รัฐต้องการส่งเสริมหรือสนับสนุน (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2563 และแนวทางปฏิบัติตามกฎกระทรวงกำหนดวัสดุและวิธีการจัดซื้อจัดจ้างวัสดุที่รัฐต้องการส่งเสริมหรือสนับสนุน (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2563 แนบท้ายหนังสือคณะกรรมการวินิจฉัยปัญหาการจัดซื้อจัดจ้างและบริหารพัสดุภาครัฐ ด่วนที่สุด ที่ กค(กวจ)0405.2/ว89 ลงวันที่ 18 กุมภาพันธ์ 2564
24. รายการคำนวณ (เช่น การคำนวณบ่อตัน-บ่อรับ, ออกแบบระบบการป้องกันการกัดกร่อน, ออกแบบท่อฯ) หรือรายงานสรุปผลงาน (เช่น เอกสารส่งงาน, เอกสารรายงานผลงานประจำวัน) ทุกรายการที่ผู้รับจ้างจะต้องนำเสนอต่อการประสานครหลวง ให้ผู้รับจ้างจัดทำสำเนาเป็นเอกสารดิจิทัลไฟล์นามสกุล .PDF ส่งมอบให้ผู้ควบคุมงานทุกรายการ
25. สัญลักษณ์  หมายถึง FLEXIBLE COUPLING WITH RESTRAINED JOINT
26. หากมิได้ระบุไว้เป็นอย่างอื่น มิติที่ใช้ในแบบแปลนนี้มีหน่วยเป็นเมตร ยกเว้นท่อและอุปกรณ์ท่อมมีหน่วยเป็นมิลลิเมตร
27. ค่าใช้จ่ายทั้งหมดที่เกิดขึ้นในการดำเนินการตามเงื่อนไขที่ระบุในข้อกำหนดเฉพาะเพื่อให้งานแล้วเสร็จตามวัตถุประสงค์ของสัญญานี้ ให้อยู่ในความรับผิดชอบของผู้รับจ้างทั้งสิ้น



รายละเอียด "ก"
NOT TO SCALE

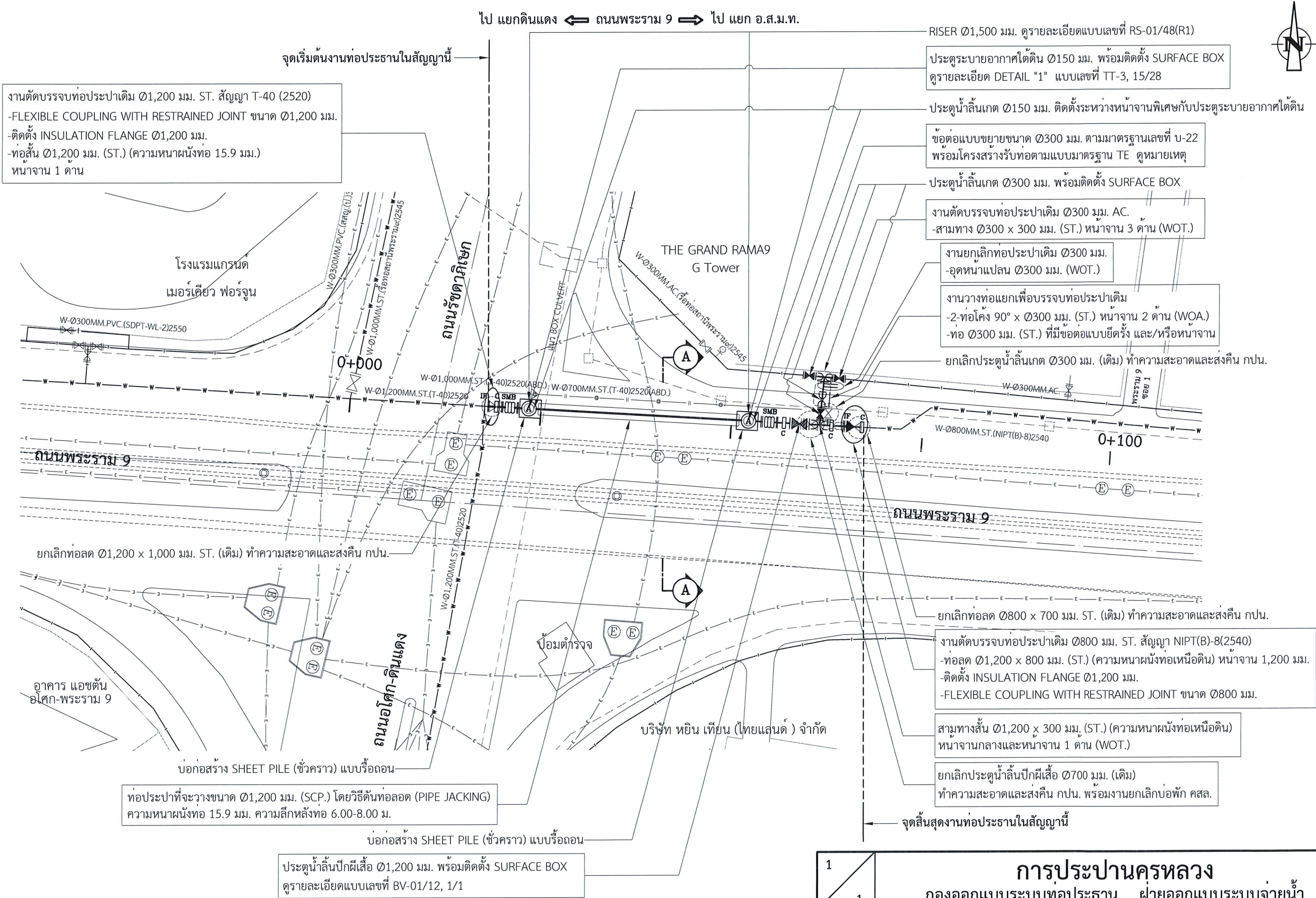


รูปตัด ก - ก

รูปตัด ข - ข

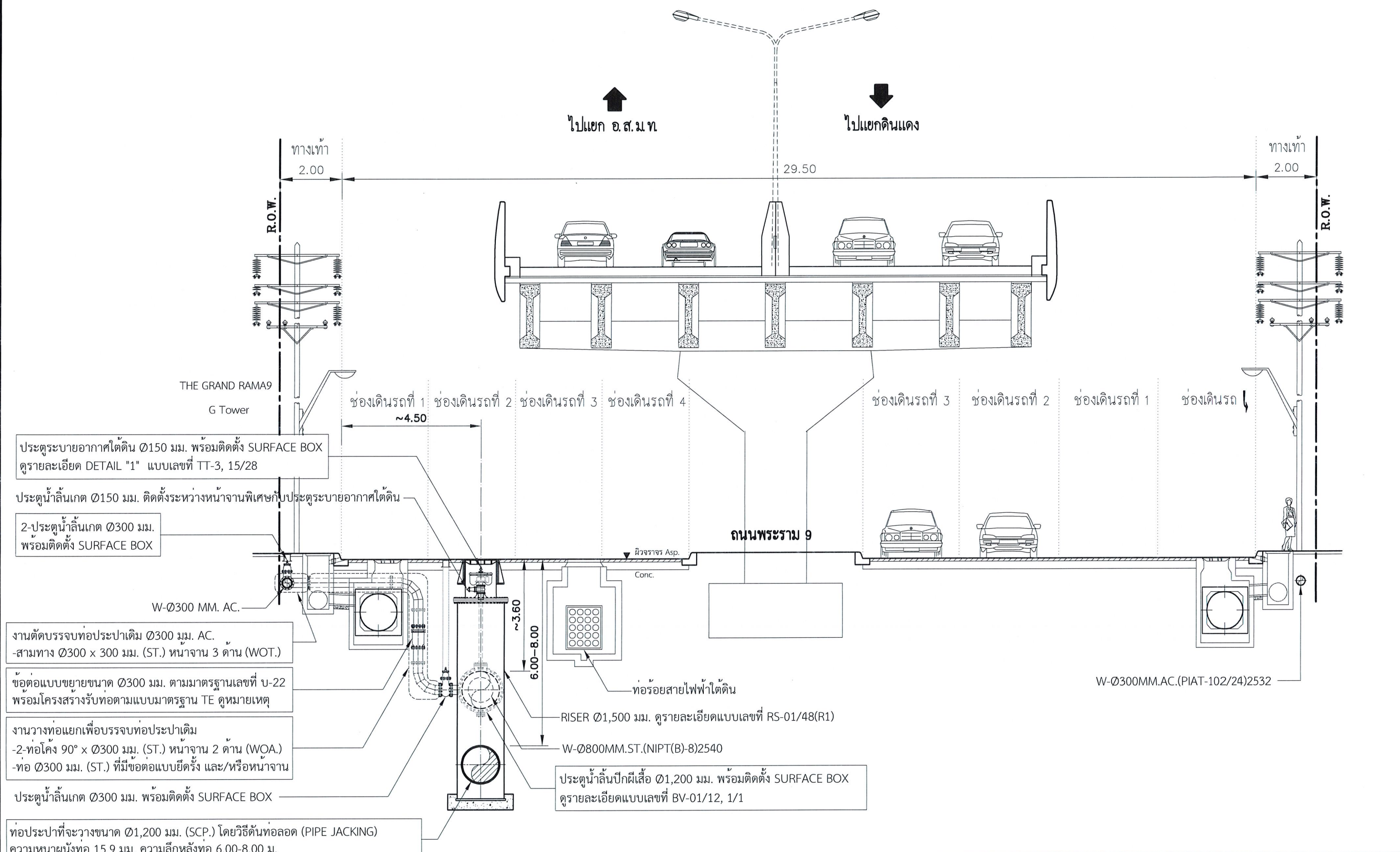
รายละเอียดการจัดทำสัญลักษณ์และข้อความบนท่อประปาชั่วคราว

L-4 4	การประสานครหลวง กองออกแบบระบบท่อประธาน ฝ่ายออกแบบระบบจ่ายน้ำ							
	สำรวจ	เขียนแบบ	ออกแบบ	ตรวจสอบ	เห็นชอบ	อนุมัติ	วันที่	ชื่อ
รทป.185	_____	กนกกิจธวัช 31/08/64	ช่าง 2	_____	_____	_____	31/08/64	ทน.สอป.1
	_____	_____	วิศวกร 5	_____	_____	_____	1/9/64	ผอ.กอป.
	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	ผอ.ผอจ.
มาตราส่วน	ข้อกำหนดเฉพาะ (ต่อ)							



หมายเหตุ : ข้อต่อแบบขยายเมื่อติดตั้งแล้วเสร็จจะต้องอยู่ในสภาพที่สามารถรองรับการขยายตัวหรือหดตัวของท่อประปาทั้ง 2 ทิศทางได้เท่ากัน

การประสานครุหลวง							
กองออกแบบระบบท่อประปา ฝ่ายออกแบบระบบจ่ายน้ำ							
1	1	สำรวจ		ตรวจสอบ		31/08/64	ทน.สอป.1
รทป.185	เขียนแบบ	กนกภักดิ์	31/08/64	ช่าง 2	เห็นชอบ	31/08/64	ผอ.กอป.
	ออกแบบ	กนกภักดิ์	31/08/64	วิศวกร 5	อนุมัติ	1/9/64	ผอ.ผอจ.
มาตราส่วน 1:500	งานวางท่อประปาขนาด Ø1,200 มม. (แยกพระราม 9)						

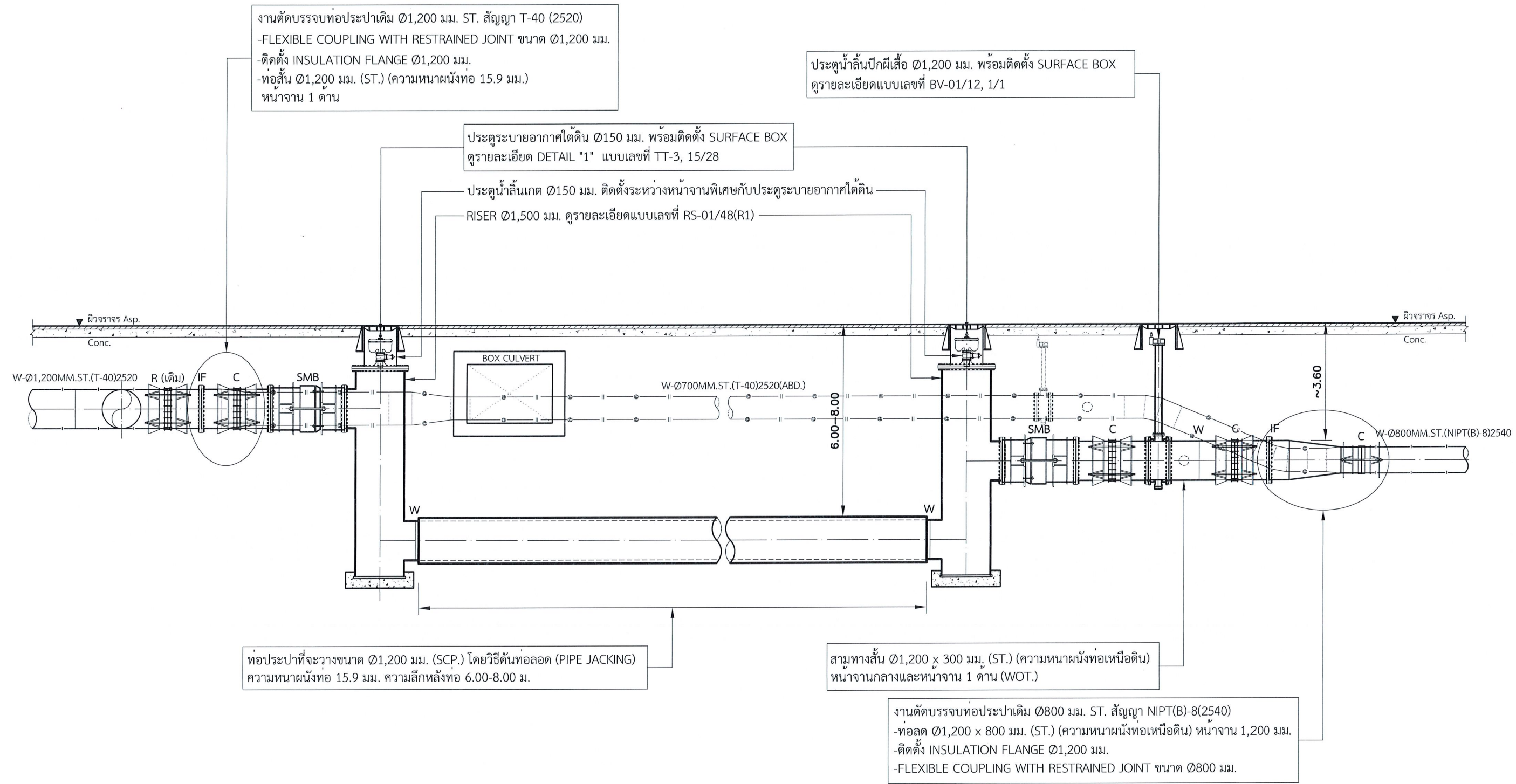


รูปตัด A - A
SCALE 1:125

D-1 2	การประสานครหลวง						
	กองออกแบบระบบท่อประธารณ ฝ่ายออกแบบระบบจ่ายน้ำ						
รทป.185	สำรวจ				ตรวจสอบ	31/08/64	ทน.สอ.ป.1
	เขียนแบบ	ทน.สอ.ป.1	31/08/64	ช่าง 2	เห็นชอบ	31/08/64	ผอ.กอป.
	ออกแบบ	ทน.สอ.ป.1	31/08/64	วิศวกร 5	อนุมัติ	1/9/64	ผอ.ผอ.จ.
มาตราส่วน 1:125	รูปตัด A - A						

หมายเหตุ : ข้อต่อแบบขยายเมื่อติดตั้งแล้วเสร็จจะต้องอยู่ในสภาพที่สามารถรองรับการขยายตัวหรือหดตัวของท่อประปาทั้ง 2 ทิศทางได้เท่ากัน

ไป แยกดินแดง ← ถนนพระราม 9 → ไป แยก อ.ส.ม.ท.



รายละเอียด ①
SCALE 1:125

D-2 2	การประสานครหลวง							
	กองออกแบบระบบท่อประธารณ ฝ่ายออกแบบระบบจ่ายน้ำ							
รทป.185	สำรวจ				ตรวจสอบ		31/08/64	ทน.สอป.1
	เขียนแบบ	ททท.กฤษ 31/08/64	ช่าง 2	เห็นชอบ		31/08/64		ผอ.กอป.
	ออกแบบ	31/08/64	วิศวกร 5	อนุมัติ		1/9/64		ผอ.ผอจ.
มาตราส่วน 1:125	รายละเอียด ①							