

ตารางแสดงวงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรรและราคากลางในงานจ้างออกแบบ

๑. ชื่อโครงการ งานจ้างออกแบบงานก่อสร้างขยายกำลังการผลิตน้ำที่โรงงานผลิตน้ำมหาสวัสดิ์ ขนาด ๘๐๐,๐๐๐ ลูกบาศก์เมตรต่อวัน พร้อมงานที่เกี่ยวข้อง สัญญา SD-๙๐๑ (R๑)
๒. หน่วยงานเจ้าของโครงการ ฝ่ายบริหารโครงการ การประปานครหลวง
๓. วงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรร

	๘๐,๐๐๐,๐๐๐.๐๐	บาท (ไม่รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม)
	๘๕,๖๐๐,๐๐๐.๐๐	บาท (รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม)
๔. วันที่กำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง) ณ วันที่ ๒๘ มกราคม ๒๕๖๒

เป็นเงิน	๕๗,๗๕๐,๐๘๑.๐๐	บาท (ไม่รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม)
	๖๑,๗๙๒,๕๘๖.๖๗	บาท (รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม)
๕. ค่าตอบแทนบุคลากร

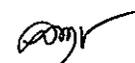
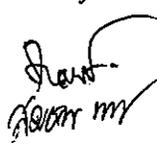
๕.๑ ระดับหัวหน้าโครงการ	๙	คน
๕.๒ ระดับผู้ดำเนินงาน	๔๔	คน
๕.๓ ระดับผู้ช่วย	๓๓	คน
๖. ค่าวัสดุอุปกรณ์ ๑,๘๕๔,๗๗๖.๐๐ บาท (ไม่รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม)
๗. ค่าใช้จ่ายอื่นๆ (ถ้ามี) ๒,๒๕๒,๕๒๑.๐๐ บาท (ไม่รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม)
๘. รายชื่อผู้รับผิดชอบ
 - ๘.๑ การกำหนดขอบเขตดำเนินการ (TOR)

๑) นายคมกฤช ทินกร ณ อยุธยา	ชวก.(สบค)	ประธานกรรมการ
๒) นายสมชาย ทองมา	ผอ.ฝผช.	กรรมการ
๓) นายตลเชษฐ์ กล้าหาญ	ผอ.ฝอผ.	กรรมการ
๔) นายธนะพงษ์ เค้าสงวนศิลป์	ผอ.ฝบย.	กรรมการ
๕) นายกฤษณะ สุภานันท์	ทน.สคผ.๒ กคผ.ฝคป.	กรรมการและเลขานุการ
 - ๘.๒ การกำหนดค่าใช้จ่าย

๑) นายคมกฤช ทินกร ณ อยุธยา	ชวก.(สบค)	ประธานกรรมการ
๒) นายสมชาย ทองมา	ผอ.ฝผช.	กรรมการ
๓) นายตลเชษฐ์ กล้าหาญ	ผอ.ฝอผ.	กรรมการ
๔) นายธนะพงษ์ เค้าสงวนศิลป์	ผอ.ฝบย.	กรรมการ
๕) น.ส.สุภัทรา ธิติภัทรกุล	ทน.สคผ.๑ กคผ.ฝคป.	กรรมการและเลขานุการ
๙. ที่มาของการกำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง)
 - ๙.๑ ข้อหารือที่คณะกรรมการวินิจฉัยปัญหาการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐให้ความเห็นในเรื่องอัตราค่าจ้างผู้ให้บริการงานจ้างออกแบบหรือควบคุมงานก่อสร้างสำหรับงานอื่น นอกจากงานสถาปัตยกรรมจนกว่าจะมีกฎกระทรวงในเรื่องดังกล่าวใช้บังคับ รายละเอียดตามบันทึกที่ กค (กวจ) ๐๔๐๕.๒/๐๕๔๐๖๑ ลงวันที่ ๑๘ ธันวาคม ๒๕๖๐
 - ๙.๒ ค่าตอบแทนบุคลากรใช้หลักเกณฑ์ราคากลางการจ้างที่ปรึกษาตามมติคณะรัฐมนตรี เมื่อวันที่ ๖ สิงหาคม ๒๕๕๖ รายละเอียดตามหนังสือสำนักเลขาธิการรัฐมนตรี ที่ นร ๐๕๐๖/ว ๑๒๘ ลงวันที่ ๘ สิงหาคม ๒๕๕๖
 - ๙.๓ เกณฑ์ราคากลางและคุณลักษณะพื้นฐานครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ ประจำปี พ.ศ. ๒๕๖๑ กระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม
 - ๙.๔ ค่าใช้จ่ายตรง ได้ดำเนินการสืบราคาจากบริษัทท้องตลาด ซึ่งเป็นไปตามขอบเขตงาน

ตารางรายละเอียดราคางานจ้างออกแบบ
งานก่อสร้างขยายกำลังการผลิตน้ำที่โรงงานผลิตน้ำมหาสวัสดิ์ ขนาด 800,000 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน พร้อมงานที่เกี่ยวข้อง
ในโครงการปรับปรุงกิจการประปาแผนหลักครั้งที่ 9 สัญญา SD-901(R1)

ลำดับที่	รายการ	จำนวนเงิน (บาท)
1	รายการค่าตอบแทนบุคลากร (Remuneration)	53,642,784.00
2	รายการค่าใช้จ่ายตรง (Direct Cost)	4,107,297.00
	ราคารวม	57,750,081.00
	VAT 7%	4,042,505.67
	ราคารวมทั้งสิ้น หกสิบเอ็ดล้านเจ็ดแสนเก้าหมื่นสองพันห้าร้อยแปดสิบหกบาทหกสิบเจ็ดสตางค์ (รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม)	61,792,586.67


1. รายการค่าตอบแทนบุคลากร (Remuneration)

ลำดับที่	ตำแหน่ง	จำนวน อัตรา	คุณวุฒิ ไม่ต่ำกว่าระดับ	ประสบการณ์ ไม่ต่ำกว่า (ปี)	อัตรา (บาท/เดือน)	Factor	ค่าตอบแทน (บาท/เดือน)	จำนวน คน-เดือน ไม่น้อยกว่า	ค่าตอบแทนรวม (บาท)
1. รายการบุคลากรหลัก									
1.1	ผู้จัดการโครงการ	1	ตรี วิศวกรรมศาสตร์	30	103,700.00	2.64	273,768.00	12.5	3,422,100.00
1.2	หัวหน้าวิศวกรผู้ออกแบบ	1	โท วิศวกรรมศาสตร์	25	95,500.00	2.64	252,120.00	8.5	2,143,020.00
1.3	ผู้เชี่ยวชาญด้านระบบผลิตน้ำประปา	1	โท วิศวกรรมศาสตร์	25	95,500.00	2.64	252,120.00	7.5	1,890,900.00
1.4	ผู้เชี่ยวชาญด้านวิศวกรรมไฟฟ้า	1	โท วิศวกรรมศาสตร์	25	95,500.00	2.64	252,120.00	7.0	1,764,840.00
1.5	ผู้เชี่ยวชาญด้านวิศวกรรมเครื่องกล	1	โท วิศวกรรมศาสตร์	25	95,500.00	2.64	252,120.00	7.0	1,764,840.00
1.6	ผู้เชี่ยวชาญด้านวิศวกรรมโครงสร้าง	1	โท วิศวกรรมศาสตร์	20	72,200.00	2.64	190,608.00	7.0	1,334,256.00
1.7	ผู้เชี่ยวชาญด้านวิศวกรรมปฐพี/ธรณีเทคนิค	1	โท วิศวกรรมศาสตร์	20	72,200.00	2.64	190,608.00	4.0	762,432.00
1.8	ผู้เชี่ยวชาญด้านจัดทำเอกสารประกวดราคา	1	โท วิศวกรรมศาสตร์	15	54,500.00	2.64	143,880.00	9.5	1,366,860.00
1.9	ผู้จัดการงานระบบ BIM	1	ตรี	10	31,500.00	2.64	83,160.00	12.0	997,920.00
1.10	วิศวกรไฟฟ้าอาวุโส	1	โท วิศวกรรมศาสตร์	15	54,500.00	2.64	143,880.00	6.5	935,220.00
1.11	วิศวกรเครื่องกลอาวุโส	1	โท วิศวกรรมศาสตร์	15	54,500.00	2.64	143,880.00	6.5	935,220.00
1.12	วิศวกรโยธาอาวุโส	1	โท วิศวกรรมศาสตร์	15	54,500.00	2.64	143,880.00	6.5	935,220.00
1.13	วิศวกรสิ่งแวดล้อมอาวุโส	1	โท วิศวกรรมศาสตร์	15	54,500.00	2.64	143,880.00	8.0	1,151,040.00
1.14	วิศวกรโครงสร้าง	4	โท วิศวกรรมศาสตร์	10	41,200.00	2.64	108,768.00	25.0	2,719,200.00
1.15	วิศวกรปฐพี/ธรณีเทคนิค	3	โท วิศวกรรมศาสตร์	10	41,200.00	2.64	108,768.00	10.0	1,087,680.00
1.16	วิศวกรชลศาสตร์	3	โท วิศวกรรมศาสตร์	10	41,200.00	2.64	108,768.00	16.0	1,740,288.00
1.17	วิศวกรไฟฟ้า	4	ตรี วิศวกรรมศาสตร์	10	31,500.00	2.64	83,160.00	36.0	2,993,760.00
1.18	วิศวกรเครื่องกล	4	ตรี วิศวกรรมศาสตร์	10	31,500.00	2.64	83,160.00	36.0	2,993,760.00
1.19	วิศวกรสำรวจ	1	ตรี วิศวกรรมศาสตร์	10	31,500.00	2.64	83,160.00	8.0	665,280.00
1.20	วิศวกรโยธา	4	ตรี วิศวกรรมศาสตร์	10	31,500.00	2.64	83,160.00	38.0	3,160,080.00
1.21	วิศวกรสิ่งแวดล้อม	4	ตรี วิศวกรรมศาสตร์	10	31,500.00	2.64	83,160.00	24.0	1,995,840.00
1.22	วิศวกรด้านจัดทำเอกสาร	5	ตรี วิศวกรรมศาสตร์	10	31,500.00	2.64	83,160.00	55.0	4,573,800.00
1.23	วิศวกรด้านประมาณราคาและแผนงานก่อสร้าง	5	ตรี วิศวกรรมศาสตร์	10	31,500.00	2.64	83,160.00	34.0	2,827,440.00
1.24	เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยระดับวิชาชีพ	1	ตรี	10	31,500.00	2.64	83,160.00	2.0	166,320.00
1.25	ผู้เชี่ยวชาญด้านกฎหมาย	1	ตรี นิติศาสตร์	15	42,500.00	2.64	112,200.00	3.0	336,600.00
1.26	สถาปนิก	1	ตรี สถาปัตยกรรมศาสตร์	10	32,800.00	2.64	86,592.00	4.0	346,368.00
รวมข้อ 1									45,010,284.00
2. รายการบุคลากรสนับสนุน									
2.1	วิศวกรผู้ช่วย	15	ตรี วิศวกรรมศาสตร์	5	30,000.00	1.00	30,000.00	153.0	4,590,000.00
2.2	สถาปนิกผู้ช่วย	2	ตรี สถาปัตยกรรมศาสตร์	5	30,000.00	1.00	30,000.00	8.0	240,000.00
2.3	ช่างสำรวจ	2	ปวส.	5	15,000.00	1.00	15,000.00	14.0	210,000.00
2.4	ช่างเขียนแบบ	4	ปวส.	5	15,000.00	1.00	15,000.00	46.0	690,000.00
2.5	เจ้าหน้าที่เขียนแบบระบบ BIM	6	ตรี	5	30,000.00	1.00	30,000.00	67.0	2,010,000.00
2.6	ผู้ประสานงานโครงการ	1	ตรี	5	30,000.00	1.00	30,000.00	12.5	375,000.00
2.7	พนักงานธุรการ	2	ปวส.	2	15,000.00	1.00	15,000.00	24.5	367,500.00
2.8	พนักงานรับส่งเอกสาร	1	-	-	12,000.00	1.00	12,000.00	12.5	150,000.00
รวมข้อ 2									8,632,500.00
รวมค่าใช้จ่ายบุคลากร (1+2)									53,642,784.00

หมายเหตุ : ค่าตอบแทนบุคลากรหลักคิดบนพื้นฐานของพนักงานประจำเต็มเวลาในบริษัทและมีหลักฐานการพัฒนาของบริษัทครบทั้ง 3 ข้อ ตามหลักเกณฑ์ราคากลางจ้างที่ปรึกษาตามมติคณะรัฐมนตรีเมื่อวันที่ 6 สิงหาคม 2556

2. รายการค่าใช้จ่ายตรง (Direct Cost)

ลำดับที่	รายการ	จำนวน	หน่วย	ค่าใช้จ่ายต่อชุด (บาท/หน่วย)	ราคารวม (บาท)
2.1	ค่าสำรวจสภาพภูมิประเทศ ธรณีวิทยา และค่าวางป่า ชุดต่อ				
2.1.1	งานสำรวจสภาพภูมิประเทศ (85,000 ตร.ม.) (พร้อมจัดทำรายงาน จำนวน 12 ชุด)	1	เหมา	100,000.00	100,000.00
2.1.2	งานสำรวจทางธรณีวิทยา (เจาะสำรวจดินความลึกไม่น้อยกว่า 30 ม. จำนวน 30 หลุม) (พร้อมจัดทำรายงาน จำนวน 12 ชุด)	1	เหมา	676,800.00	676,800.00
2.1.3	งานวางป่า ชุดต่อ (85,000 ตร.ม.) ตัดโค่นต้นไม้ ชุดต่อ ถากถางวัชพืช ปาดหน้าดินเดิมออก และขนย้ายเศษวัสดุ	1	เหมา	540,080.00	540,080.00
2.2	ค่าใช้จ่ายด้านจัดทำเอกสาร				
2.2.1	รายงานขั้นต้น (Inception Report)	12	ชุด	215.00	2,580.00
2.2.2	รายงานความก้าวหน้าประจำเดือน (Monthly Progress Report) (12 ชุด/เดือน)	240	ชุด	127.50	30,600.00
2.2.3	รายงานการศึกษาเทคโนโลยีการผลิตน้ำและระบบกำจัดตะกอนที่เหมาะสม	30	ชุด	1,207.50	36,225.00
2.2.4	รายงานการออกแบบเบื้องต้น (Conceptual Design Report)	12	ชุด	310.00	3,720.00
2.2.5	รายงานเกณฑ์การออกแบบ (Design Criteria Report)	12	ชุด	200.00	2,400.00
2.2.6	รายงานการศึกษาและวิเคราะห์สภาพศาสตร์ของระบบผลิตน้ำ	12	ชุด	300.00	3,600.00
2.2.7	เอกสารประกอบการออกแบบ (Design note) ประกอบด้วยรายการคำนวณการออกแบบรายละเอียด (Detailed Design)	12	ชุด	2,925.00	35,100.00
2.2.8	เอกสารประกวดราคาสัญญา (ฉบับร่าง)	15	ชุด	30,712.50	460,687.50
2.2.9	เอกสารรายละเอียดปริมาณงานและราคา และแบบสรุปราคาก่อสร้าง	17	ชุด	1,537.50	26,137.50
2.2.10	เอกสารประกวดราคา (ฉบับสมบูรณ์)	20	ชุด	30,862.50	617,250.00
2.2.11	รายงานฉบับสุดท้าย (Final Report)	12	ชุด	625.00	7,500.00
2.2.12	เอกสารประมุขจ้างฉบับสมบูรณ์ในแผ่น DVD	3	แผ่น	13.00	39.00
2.2.13	External HDD 2.5" ขนาดความจุ 1 TB	1	หน่วย	1,393.00	1,393.00
2.3	ค่าใช้จ่ายสำนักงาน				
2.3.1	เครื่องคอมพิวเตอร์แบบพกพา (Notebook) พร้อมระบบปฏิบัติการ และโปรแกรมประยุกต์	1	ชุด	89,062.00	89,062.00
2.3.2	เครื่องคอมพิวเตอร์แบบตั้งโต๊ะ (Desktop) พร้อมระบบปฏิบัติการ และโปรแกรมประยุกต์	2	ชุด	202,714.00	405,428.00
2.3.3	คอมพิวเตอร์แท็บเล็ต	1	ชุด	56,421.00	56,421.00
2.3.4	โทรศัพท์มือถือ พร้อมค่าบริการรายเดือน (จำนวน 4 เครื่อง)	20	เดือน	4,000.00	80,000.00
2.3.5	เครื่องคอมพิวเตอร์ สำหรับสำนักงาน (จำนวน 1 ชุด)	12	เดือน	249.00	2,988.00
2.3.6	เครื่องพิมพ์ Multi function Inkjet สี ขนาด A3	1	เครื่อง	13,645.00	13,645.00
2.3.7	วัสดุสิ้นเปลือง	12	เดือน	5,000.00	60,000.00
2.3.8	ค่าจัดประชุม	1	เหมา	19,500.00	19,500.00
2.3.9	รถยนต์พร้อมน้ำมันสำหรับเจ้าหน้าที่ ขนาดความจุกระบอกสูบ 1,590-1,600 ซีซี (จำนวน 1 คัน)	12	เดือน	22,025.00	264,300.00
2.3.10	ค่าประสานงาน	1	เหมา	437,841.00	437,841.00
2.4	ค่าฝึกอบรมถ่ายทอดความรู้	1	เหมา	134,000.00	134,000.00
				ราคารวม	4,107,297.00

(Handwritten signature and initials)

(Handwritten signature)



การประปานครหลวง
METROPOLITAN WATERWORKS AUTHORITY

การประปานครหลวง

ขอบเขตงาน

งานจ้างออกแบบงานก่อสร้างขยายกำลังการผลิตน้ำ

ที่โรงงานผลิตน้ำมหาสวัสดิ์

ขนาด 800,000 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน พร้อมงานที่เกี่ยวข้อง

เลขที่ SD-901(R1)

ในโครงการปรับปรุงกิจการประปาแผนหลักครั้งที่ 9

สารบัญ

หัวข้อ	หน้า
1. ความเป็นมาของโครงการ	1
2. วัตถุประสงค์	2
3. ขอบเขตของงาน	2
4. หน้าที่และความรับผิดชอบของผู้ให้บริการ	3
5. บุคลากรและการเปลี่ยนแปลงบุคลากรของผู้ให้บริการ	9
6. การให้ความร่วมมือและการประสานงานจาก กปน.	13
7. สำนักงานและสิ่งอำนวยความสะดวก	13
8. ระยะเวลาดำเนินการ	15
9. การส่งรายงานและเอกสาร	15
10. ค่าก่อสร้างของงานที่ออกแบบ	18
11. ค่าจ้างออกแบบและการจ่ายเงิน	18
12. ความรับผิดชอบของผู้ให้บริการ	18
13. เอกสารแนบหมายเลข 1 แผนที่แสดงตำแหน่งของงานก่อสร้าง	19
14. เอกสารแนบหมายเลข 2 ข้อกำหนด Building Information Modeling	20
15. เอกสารแนบหมายเลข 3 แผนงานโครงการปรับปรุงกิจการประปาแผนหลักครั้งที่ 9	25
16. เอกสารแนบหมายเลข 4 รายละเอียดการจัดส่งเอกสาร	26
17. เอกสารแนบหมายเลข 5 รายละเอียดการจ่ายเงินสำหรับงานจ้างออกแบบ	28

รศ.ดร.
ดร.
ดร.
ดร.
ดร.

ขอบเขตของงาน
งานจ้างออกแบบงานก่อสร้างขยายกำลังการผลิตน้ำที่โรงงานผลิตน้ำมหาสวัสดิ์
ขนาด 800,000 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน พร้อมงานที่เกี่ยวข้อง เลขที่ SD-901(R1)
ในโครงการปรับปรุงกิจการประปาแผนหลักครั้งที่ 9

1. ความเป็นมาของโครงการ

การประปานครหลวง (ต่อไปนี้จะเรียกว่า “กปน.”) เป็นหน่วยงานรัฐวิสาหกิจสาขา สาธารณูปโภค ด้านน้ำประปาเพื่อการอุปโภคและบริโภค ในพื้นที่เศรษฐกิจ 3 จังหวัดหลักของประเทศ คือ กรุงเทพมหานคร นนทบุรี และสมุทรปราการ โดยมุ่งเน้นขยายกำลังการผลิต ปรับปรุง และขยายโครงข่าย ระบบประปาที่มีประสิทธิภาพ เพื่อให้ประชาชนในพื้นที่รับผิดชอบได้รับบริการน้ำประปาอย่างทั่วถึง เพียงพอ มีคุณภาพ และรองรับการขยายตัวของเมืองให้ได้อย่างเต็มที่ เพื่อเป็นการยกระดับคุณภาพชีวิตที่ดีให้กับ ประชาชนได้เข้าถึงน้ำสะอาดสำหรับการอุปโภคบริโภคได้อย่างทั่วถึง และเท่าเทียมกัน สอดคล้องตามหลักสิทธิ มนุษยชนที่จะต้องได้รับการสาธารณูปโภคขั้นพื้นฐาน ปัจจุบัน กปน. มีโรงงานผลิตน้ำทั้งหมดจำนวน 4 แห่ง แบ่งเป็นฝั่งตะวันออกของแม่น้ำเจ้าพระยา จำนวน 2 แห่ง ประกอบด้วย โรงงานผลิตน้ำบางเขน มีกำลังการผลิต น้ำสูงสุด 4,400,000 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน โรงงานผลิตน้ำสามเสน มีกำลังการผลิตน้ำสูงสุด 550,000 ลูกบาศก์ เมตรต่อวัน และฝั่งตะวันตกของแม่น้ำเจ้าพระยา จำนวน 2 แห่ง ประกอบด้วย โรงงานผลิตน้ำมหาสวัสดิ์ มีกำลัง การผลิตน้ำสูงสุด 1,600,000 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน และโรงงานผลิตน้ำธนบุรี มีกำลังการผลิตน้ำสูงสุด 175,000 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน โดยโรงงานผลิตน้ำมหาสวัสดิ์รับน้ำดิบจากแม่น้ำแม่กลองส่วนโรงงานผลิตน้ำที่เหลือน้ำดิบ จากแม่น้ำเจ้าพระยาเพื่อใช้สำหรับการผลิตน้ำประปา และ กปน. ได้จัดเตรียมพื้นที่สำหรับขยายกำลังการผลิตน้ำอีก 1,600,000 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน ที่โรงงานผลิตน้ำมหาสวัสดิ์

ปัจจุบันพบว่าปริมาณความต้องการใช้น้ำประปาทางฝั่งตะวันตกสูงกว่าปริมาณความสามารถใน การผลิตน้ำของโรงงานผลิตน้ำมหาสวัสดิ์และโรงงานผลิตน้ำธนบุรี ประกอบกับ กปน. มีนโยบายให้บริหารจัดการ น้ำประปาจากฝั่งตะวันตกมาเสริมปริมาณน้ำประปาในฝั่งตะวันออก กรณีเกิดปัญหาล้นความเค็มรุกล้ำแม่น้ำ เจ้าพระยา ซึ่งจำเป็นต้องลดกำลังผลิตของโรงงานผลิตน้ำบางเขน และโรงงานผลิตน้ำสามเสน ดังนั้น กปน. จึงจำเป็นต้องเพิ่มกำลังผลิตน้ำในพื้นที่ฝั่งตะวันตกในโครงการปรับปรุงกิจการประปาแผนหลักครั้งที่ 9 โดยขยาย กำลังการผลิตน้ำที่โรงงานผลิตน้ำมหาสวัสดิ์จากเดิมอีก 800,000 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน พร้อมทั้งก่อสร้างระบบส่ง น้ำเพื่อนำน้ำประปาจากฝั่งตะวันตกที่ใช้แหล่งน้ำดิบจากแม่น้ำแม่กลองมาทดแทนน้ำประปาฝั่งตะวันออกซึ่งใช้ แหล่งน้ำดิบจากแม่น้ำเจ้าพระยา โดยก่อสร้างอุโมงค์ส่งน้ำจำนวน 4 เส้นทาง คือ 1. อุโมงค์ส่งน้ำจากโรงงานผลิต น้ำมหาสวัสดิ์ ถึง ถนนราชพฤกษ์ 2. อุโมงค์ส่งน้ำจากถนนราชพฤกษ์ ถึง ถนนเพชรเกษม 3. อุโมงค์ส่งน้ำจากถนน กัลปพฤกษ์ ถึง สถานีสูบน้ำบางมด 4. อุโมงค์ส่งน้ำจากสถานีสูบน้ำบางมด ถึง สถานีสูบน้ำสำโรง พร้อมทั้งก่อสร้างบ่อพักประตูน้ำ (Valve chamber) ไว้เพื่อเชื่อมโยงกับระบบส่งน้ำที่จะส่งน้ำไปยังฝั่งตะวันออกที่มี แผนก่อสร้างในอนาคต ซึ่งเป็นการตอบสนองนโยบายของ กปน. ในการบรรเทาปัญหาล้นความเค็มรุกล้ำและลด ความเสี่ยงของระบบผลิตน้ำของ กปน. แก่ปัญหาโรงงานผลิตน้ำฝั่งตะวันตกผลิตน้ำได้น้อยกว่าความต้องการใช้น้ำ และสามารถเสริมประสิทธิภาพการให้บริการน้ำประปาของ กปน. โดยการก่อสร้างสถานีสูบน้ำแห่งใหม่จำนวน 2 แห่ง ได้แก่ สถานีสูบน้ำบางมดพร้อมถังเก็บน้ำใสขนาด 120,000 ลูกบาศก์เมตร สถานีสูบน้ำลาดกระบัง 2 พร้อมถังเก็บน้ำใสขนาด 50,000 ลูกบาศก์เมตร และงานก่อสร้างถังเก็บน้ำใสขนาด 80,000 ลูกบาศก์เมตร

พร้อมติดตั้งเครื่องสูบน้ำที่สถานีสูบน้ำบางพลี งานก่อสร้างถังเก็บน้ำใสขนาด 20,000 ลูกบาศก์เมตร ที่สถานีสูบน้ำลาดพร้าว งานก่อสร้างถังเก็บน้ำใสขนาด 20,000 ลูกบาศก์เมตร ที่สถานีสูบน้ำสำโรง และงานก่อสร้างถังเก็บน้ำใสขนาด 70,000 ลูกบาศก์เมตร ที่สถานีสูบน้ำมินบุรี

2. วัตถุประสงค์

2.1 กปน. มีความประสงค์จะว่าจ้างผู้ให้บริการงานจ้างออกแบบ (ต่อไปนี้จะเรียกว่า “ผู้ให้บริการ”) เพื่อศึกษารูปแบบการผลิตน้ำประปา และระบบอื่นๆ ที่เหมาะสม โดยจะต้องดำเนินการสำรวจ ออกแบบ ประมาณราคา จัดทำเอกสารประกวดราคา และร่วมกับ กปน. ในการชี้แจง ปรับปรุง แก้ไขเอกสารประกวดราคา งานก่อสร้างขยายกำลังการผลิตน้ำที่โรงงานผลิตน้ำมหาสวัสดิ์ขนาด 800,000 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน พร้อมงานที่เกี่ยวข้อง (สัญญา GE-MS5/6-9) ซึ่งงานดังกล่าวนี้อยู่ภายใต้โครงการปรับปรุงกิจการประปาแผนหลักครั้งที่ 9

2.2 การศึกษารูปแบบระบบผลิตน้ำประปาที่เหมาะสมกับแหล่งน้ำดิบของโรงงานผลิตน้ำมหาสวัสดิ์ และระบบกำจัดตะกอน สำหรับการขยายกำลังการผลิตน้ำที่โรงงานผลิตน้ำมหาสวัสดิ์ จะต้องมีประสิทธิภาพสูงกว่าระบบเดิมที่ กปน. ใช้งานอยู่ในปัจจุบัน และจะต้องคำนึงถึงการใช้พื้นที่ก่อสร้าง การใช้สารเคมี การใช้พลังงาน การบำรุงรักษา และอื่นๆ

3. ขอบเขตของงาน

ขอบเขตของงานจ้างออกแบบงานก่อสร้างขยายกำลังการผลิตน้ำที่โรงงานผลิตน้ำมหาสวัสดิ์ ขนาด 800,000 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน พร้อมงานที่เกี่ยวข้อง เลขที่ SD-901(R1) (ต่อไปนี้จะเรียกว่า “งานจ้างออกแบบ”) ที่ผู้ให้บริการจะต้องดำเนินการ คือ

3.1 ศึกษารูปแบบระบบผลิตน้ำที่เหมาะสม สำหรับงานขยายกำลังการผลิตน้ำที่โรงงานผลิตน้ำมหาสวัสดิ์ ขนาด 800,000 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน พร้อมงานที่เกี่ยวข้อง โดยสามารถรับความขุ่นน้ำดิบในสถานะปกติได้ 250 NTU พร้อมทั้งสามารถกำจัดสาหร่ายได้ดี ระบบผลิตน้ำจะต้องมีน้ำที่ได้จากการผลิตไม่น้อยกว่าร้อยละ 95 ของปริมาณน้ำดิบที่เข้าสู่ระบบผลิต น้ำที่ได้จากระบบผลิตจะต้องเป็นไปตามข้อแนะนำขององค์การอนามัยโลก (Guidelines for drinking-water quality) ฉบับล่าสุด และความขุ่นของน้ำที่ออกจากระบบผลิตต้องมีความขุ่นไม่เกิน 0.3 NTU และระบบกำจัดตะกอนที่เหมาะสมสำหรับโครงการนี้ และโครงการในอนาคต

3.2 สำรวจ ออกแบบ ประมาณราคา และจัดทำเอกสารประกวดราคา โดยมีองค์ประกอบของงานก่อสร้างอย่างน้อย ดังนี้

- 3.2.1 โรงสูบน้ำดิบ (ต่อไปนี้จะเรียกว่า “โรงสูบน้ำดิบหมายเลข 3”) ที่สามารถรองรับการติดตั้งเครื่องสูบน้ำดิบขนาด 150 ลูกบาศก์เมตรต่ออนาที ได้ไม่น้อยกว่าจำนวน 6 ชุด พร้อมติดตั้งเครื่องสูบน้ำดิบขนาด 150 ลูกบาศก์เมตรต่ออนาที จำนวน 5 ชุด และอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้อง
- 3.2.2 ระบบการผลิตน้ำที่มีกำลังการผลิตน้ำขนาด 800,000 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน พร้อมระบบที่เกี่ยวข้อง ที่ได้จากการศึกษารูปแบบระบบผลิตน้ำ
- 3.2.3 ถังเก็บน้ำใสขนาดความจุไม่น้อยกว่า 120,000 ลูกบาศก์เมตร
- 3.2.4 ระบบจ่ายสารเคมีพร้อมระบบที่เกี่ยวข้อง



- 3.2.5 โรงสูบน้ำ (ต่อไปนี้จะเรียกว่า “โรงสูบน้ำหมายเลข 2”) ที่สามารถรองรับการติดตั้งเครื่องสูบน้ำขนาด 300 ลูกบาศก์เมตรต่อนาที ได้ไม่น้อยกว่าจำนวน 6 ชุด พร้อมติดตั้งเครื่องสูบน้ำขนาด 300 ลูกบาศก์เมตรต่อนาที จำนวน 3 ชุด และอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้อง
- 3.2.6 ระบบกำจัดตะกอน ที่ได้จากผลการศึกษา
- 3.2.7 สถานีไฟฟ้าย่อย 24 kV สำหรับจ่ายไฟฟ้าให้โรงสูบน้ำดิบหมายเลข 3 ระบบผลิตน้ำ โรงสูบน้ำหมายเลข 2 และระบบอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง
- 3.2.8 ระบบการควบคุมการผลิตน้ำ
- 3.2.9 ท่อเชื่อมต่อระหว่างโรงสูบน้ำดิบหมายเลข 2 และโรงสูบน้ำดิบหมายเลข 3
- 3.2.10 ท่อเชื่อมต่อระหว่างโรงสูบน้ำหมายเลข 1 และโรงสูบน้ำหมายเลข 2
- 3.2.11 ระบบน้ำบริการโรงงาน
- 3.2.12 งานภูมิทัศน์ ถนน ระบบระบายน้ำ และ ระบบป้องกันน้ำท่วม
- 3.2.13 งานสาธารณูปโภค

3.3 ร่วมกับ กปน. ในการชี้แจง ทำความเห็น และปรับปรุงแก้ไขเอกสารประกวดราคา ในขั้นตอนการเผยแพร่เอกสารประกวดราคา เพื่อรับฟังความคิดเห็นจากผู้ประกอบการงานก่อสร้าง และตอบคำถามในขั้นตอนการจัดหาผู้รับจ้าง เมื่อ กปน. ได้เผยแพร่ประกาศ และเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ แล้ว หากมีผู้ประกอบการที่สนใจต้องการทราบรายละเอียดเพิ่มเติม โดยสอบถามผ่านทางจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ (e-mail) ของหน่วยงานของรัฐ หรือ ช่องทางอื่นตามที่กรมบัญชีกลางกำหนด ผู้ให้บริการจะต้องให้ความร่วมมือกับ กปน. ในการตอบรายละเอียดเพิ่มเติมดังกล่าว

3.4 งานอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องภายใต้ขอบเขตงานของสัญญา

ทั้งนี้ ผู้ให้บริการจะต้องเป็นผู้จัดหาบุคลากร เครื่องมือ เครื่องใช้ และวัสดุสิ่งของที่จำเป็นต่างๆ ตลอดจนจะต้องบริหารงาน และอำนวยความสะดวก เพื่อให้งานจ้างออกแบบ ดังกล่าวข้างต้นแล้วเสร็จตามเงื่อนไข และขอบเขตงานตามที่ กปน. กำหนด สำหรับแผนที่แสดงตำแหน่งของ “งานจ้างออกแบบ” แสดงไว้ในเอกสารแนบท้ายหมายเลข 1

4. หน้าที่และความรับผิดชอบของผู้ให้บริการ

ผู้ให้บริการจะต้องจัดหาบุคลากรที่มีความรู้ ความชำนาญ และประสบการณ์ มาดำเนินการ “งานจ้างออกแบบ” ตามขอบเขตของงานในข้อ 3 โดยบุคลากรที่ผู้ให้บริการจัดหา . เป็นไปตามรายการบุคลากรที่ กปน. กำหนดไว้ในข้อ 5 และบุคลากรในสาขาวิศวกรรม และสาขาสถาปัตยกรรมจะต้องมีคุณสมบัติ และมีใบอนุญาตประกอบวิชาชีพควบคุมถูกต้องครบถ้วนตามระเบียบข้อบังคับ และกฎหมายที่เกี่ยวข้อง เพื่อลงนามรับรองในรายการคำนวณและแบบรายละเอียดทั้งหมด

หน้าที่และความรับผิดชอบของผู้ให้บริการมีรายละเอียดอย่างน้อยดังนี้

4.1 จัดทำรายงานขั้นต้น (Inception Report) ซึ่งประกอบด้วย แผนการดำเนินงาน แผนการใช้บุคลากร แผนการส่งมอบรายงาน และผลงานต่างๆ รวมถึงขั้นตอนและวิธีการปฏิบัติงานตลอดระยะเวลาการให้บริการ พร้อมข้อเสนอแนะ

4.2 สืบหาข้อมูลเพื่อใช้สำหรับการออกแบบตามขอบเขตของงานในข้อ 3 ดังนี้

4.2.1 ดำเนินการสำรวจสภาพภูมิประเทศ เพื่อจัดทำแผนผังแสดงค่าระดับของผิวดิน และลักษณะพื้นที่โดยแผนผังที่ได้จะต้องจัดทำในรูปแบบจำลองทางพื้นที่ 3 มิติ และจะต้องมีค่าพิกัดทางภูมิศาสตร์ (East(X), North(Y), Altitude(Z)) ในรูปแบบที่ กปน. ใช้งาน โดยใช้ระบบพิกัดมาตรฐาน UTM (Universal Transverse Mercator) และใช้แบบจำลองโลกทรงรี WGS-84 (World Geodetic System 1984) สำหรับค่าระดับความสูงจะต้องเป็นค่าระดับเทียบกับน้ำทะเลปานกลาง รวมถึงสำรวจ และจัดทำแผนผังสิ่งปลูกสร้างเดิมที่เกี่ยวข้องทั้งในพื้นที่ก่อสร้าง และใกล้เคียง

4.2.2 ดำเนินการสำรวจทางธรณีวิทยา ทางธรณีเทคนิค และตรวจสอบคุณสมบัติดินทางด้านปฐพีกลศาสตร์ตามมาตรฐานวิศวกรรม เช่นแนวทางการตรวจสอบชั้นดินเพื่อฐานราก ของวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์ ให้ครอบคลุมพื้นที่ก่อสร้างและโครงสร้างฐานรากของงานก่อสร้างต่างๆ เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการออกแบบ โดยกำหนดจุดเจาะหลุมสำรวจดินที่สามารถให้ข้อมูลที่จำเป็น พอเพียง และมีความลึกของหลุมเจาะไม่น้อยกว่า 30 เมตร และมีจำนวนหลุมเจาะไม่น้อยกว่า 30 หลุม

ผู้ให้บริการจะต้องปรับพื้นที่บริเวณก่อสร้างสำหรับงานสำรวจ และจัดทำรายงานการสำรวจด้านธรณีวิทยาและธรณีเทคนิค พร้อมทั้งรวบรวมข้อมูลด้านธรณีเทคนิคและธรณีวิทยา/ปัญหาทางด้านธรณีเทคนิค และธรณีวิทยา/ปัญหาที่อาจเกิดขึ้นกับสิ่งก่อสร้างบริเวณใกล้เคียง

4.3 ศึกษาแบบระบบผลิตน้ำที่เหมาะสมอย่างน้อย 3 รูปแบบ และระบบกำจัดตะกอนตามขอบเขตงาน ข้อ 3.1 ทั้งนี้ รูปแบบที่ทำการศึกษจะต้องสามารถจัดทำแบบบูรณาการงานก่อสร้างที่เพียงพอที่จะนำไปใช้ในการจัดทำรายละเอียดปริมาณงานและราคาประมาณการค่างานก่อสร้างและจะต้องศึกษารูปแบบระบบผลิตน้ำของโรงงานผลิตน้ำมหาสวัสดิ์ด้วย

ผู้ให้บริการต้องจัดทำหลักเกณฑ์การพิจารณาสำหรับการคัดเลือกรูปแบบระบบผลิตน้ำที่เหมาะสม อาทิเช่น คุณภาพน้ำผลิต ค่างานก่อสร้าง ต้นทุนการผลิต การใช้ประโยชน์ของพื้นที่ ระยะเวลาก่อสร้าง การบำรุงรักษา เป็นต้น โดยเกณฑ์ที่จะนำมาใช้จะต้องเป็นเกณฑ์พิจารณาในภาพรวมของระบบผลิตน้ำทั้งหมด และจะต้องได้รับการเห็นชอบจาก กปน.

4.4 จัดทำรายงานผลการศึกษารูปแบบระบบผลิตน้ำและระบบกำจัดตะกอน พร้อมข้อคิดเห็น และจัดประชุมเพื่อนำเสนอผลการศึกษา เพื่อให้ กปน. พิจารณาเลือกรูปแบบที่เหมาะสม 1 รูปแบบให้ผู้ให้บริการดำเนินการออกแบบ โดยการนำเสนอจะต้องแสดงในรูปแบบโมเดลคอมพิวเตอร์ 3 มิติ (Interactive 3D Model) เพื่อให้ผู้เข้าร่วมประชุมเข้าใจได้ง่าย

4.5 การออกแบบเบื้องต้น (Conceptual Design) กำหนดรายละเอียดการออกแบบ วางผัง และแบบแปลนเบื้องต้น สำหรับการขยายกำลังการผลิตน้ำที่โรงงานผลิตน้ำมหาสวัสดิ์ขนาด 800,000 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน พร้อมงานที่เกี่ยวข้อง ตามรูปแบบที่ กปน. เลือกในข้อ 4.4 ให้มีประสิทธิภาพสูงสุดและเหมาะสม โดยจะต้องคำนึงถึงค่าทางชลศาสตร์ (Hydraulic Profile) และ พรบ.ความปลอดภัยอาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. 2554 โดยจะต้องมีรายละเอียดอย่างน้อย ดังนี้

- 4.5.1 โรงสูบน้ำดิบหมายเลข 3 จะต้องรองรับการติดตั้งเครื่องสูบน้ำดิบขนาด 150 ลูกบาศก์เมตรต่อนาที พร้อมงานที่เกี่ยวข้อง ไม่น้อยกว่าจำนวน 6 ชุด โดยการจัดพื้นที่ภายในอาคารจะต้องมีความเหมาะสมสำหรับการติดตั้งเครื่องจักรและอุปกรณ์ รวมถึงการบำรุงรักษา และอื่นๆ
- 4.5.2 ระบบผลิตน้ำตามผลการศึกษาที่ได้รับการเห็นชอบจาก กปน. โดยการจัดวางรูปแบบจะต้องคำนึงถึงการหยุดระบบผลิตเพื่อการบำรุงรักษาโดยต้องไม่กระทบต่อกำลังการผลิตรวมทั้งหมดที่ก่อสร้างในโครงการนี้ พร้อมทั้งสามารถรับความขุ่นน้ำดิบในสภาวะปกติได้ 250 NTU และสามารถกำจัดสาหร่ายได้ดี ทั้งนี้ ระบบผลิตน้ำจะต้องมีน้ำที่ได้จากการผลิตไม่น้อยกว่าร้อยละ 95 ของปริมาณน้ำดิบที่เข้าสู่ระบบผลิต และความขุ่นของน้ำที่ออกจากระบบผลิตต้องมีความขุ่นไม่เกิน 0.3 NTU
- ในกรณีที่รูปแบบระบบผลิตน้ำประกอบไปด้วย ระบบตกตะกอน และระบบกรองน้ำ ผู้ให้บริการจะต้องคำนึงถึงเงื่อนไขดังนี้
- (1) ระบบตกตะกอน น้ำที่ออกจากระบบจะต้องมีความขุ่นไม่เกิน 3 NTU
 - (2) ระบบกรองน้ำ สามารถกรองน้ำให้มีความขุ่นของน้ำหลังกรอง (Filtered Water) ก่อนถึงจุดจ่ายคลอรีน ไม่เกิน 0.3 NTU โดยระบบกรองต้องมีชั่วโมงการทำงานไม่น้อยกว่า 48 ชั่วโมง ต่อการล้างหนึ่งครั้ง (Filter Runtime)
- 4.5.3 ถังเก็บน้ำใส (Clear Water Tank) ขนาดความจุรวมไม่น้อยกว่า 120,000 ลูกบาศก์เมตร พร้อมระบบที่เกี่ยวข้อง และเชื่อมต่อเข้ากับถังเก็บน้ำใสเดิม ทั้งนี้จะต้องสามารถหยุดใช้งานบางส่วนเพื่อทำการบำรุงรักษาได้โดยไม่กระทบต่อการใช้งานทั้งหมดของถังเก็บน้ำใสที่ก่อสร้างในโครงการนี้
- 4.5.4 ระบบจ่ายสารเคมี ระบบล้างย้อน และระบบอื่นๆ ที่จำเป็นสำหรับใช้ร่วมกับระบบผลิตน้ำตามข้อ 4.5.2 และถังเก็บน้ำใสตามข้อ 4.5.3
- 4.5.5 ระบบจ่ายกระแสไฟฟ้า สำหรับจ่ายไฟฟ้าให้โรงสูบน้ำดิบหมายเลข 3 ระบบผลิตน้ำ โรงสูบน้ำดิบหมายเลข 2 และระบบอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง
- 4.5.6 ระบบควบคุม
- 4.5.7 โรงสูบน้ำดิบหมายเลข 2 จะต้องรองรับการติดตั้งเครื่องสูบน้ำขนาด 300 ลูกบาศก์เมตรต่อนาที พร้อมงานที่เกี่ยวข้อง ได้ไม่น้อยกว่าจำนวน 6 ชุด และมีระบบไฟฟ้า ระบบควบคุมและอื่นๆ ที่จำเป็น โดยการจัดพื้นที่ภายในอาคารจะต้องมีความเหมาะสมสำหรับการติดตั้งเครื่องจักรและอุปกรณ์ รวมถึงการบำรุงรักษา และต้องมีบ่อรับน้ำ (Suction Sump) สำหรับเครื่องสูบน้ำที่เชื่อมต่อกับถังเก็บน้ำใส
- 4.5.8 ระบบกำจัดตะกอนตามผลการศึกษาที่ได้รับการเห็นชอบจาก กปน. และระบบลำเลียงน้ำตะกอนจากระบบผลิตน้ำถึงระบบกำจัดตะกอน รวมถึงการเข้ากันได้กับระบบกำจัดตะกอนเดิม
- 4.5.9 ระบบน้ำบริการโรงงาน

Handwritten signatures and initials:
D.W.
S.K.
C.S.

4.6 จัดประชุมเพื่อนำเสนอแนวคิดการออกแบบเบื้องต้น (Conceptual Design) ให้แก่ กปน. และผู้ที่เกี่ยวข้อง โดยจะต้องมีการนำเสนอในในรูปแบบโมเดลคอมพิวเตอร์ 3 มิติ (Interactive 3D Model) เพื่อให้ผู้เข้าร่วมประชุมเข้าใจได้ง่าย

4.7 จัดทำเกณฑ์การออกแบบ (Design Criteria) สำหรับอาคารต่างๆ จะต้องใช้หลักเกณฑ์ วิธีการ สูตร สมมติฐานต่างๆ และ มาตรฐานภายในประเทศ หรือมาตรฐานสากล หรือมาตรฐานที่ กปน. ยอมรับได้ และมีความเหมาะสมทางด้านวิศวกรรม และการใช้งานของ กปน. โดยจะต้องคำนึงถึงความคงทน อายุการใช้งานที่เหมาะสม วิธีการก่อสร้าง งบประมาณ และรวมถึงการเกิดแผ่นดินไหวด้วย โดยต้องปฏิบัติตาม “กฎกระทรวงกำหนดการรับน้ำหนัก ความต้านทาน ความคงทนของอาคาร และพื้นดินที่รองรับอาคารในการต้านทานแรงสั่นสะเทือนของแผ่นดินไหว พ.ศ. 2550” หรือเทียบเท่าและการออกแบบเพื่อป้องกันอุทกภัย โดยใช้ข้อมูลอ้างอิงเหตุการณ์อุทกภัยปี พ.ศ. 2554 สำหรับการเลือกใช้วัสดุ อุปกรณ์ เครื่องจักร จะต้องเป็นไปตาม มาตรฐานภายในประเทศ หรือมาตรฐานสากล หรือมาตรฐานที่ กปน. ยอมรับได้

4.8 ผู้ให้บริการต้องออกแบบงานตามสัญญาฯ โดยประเมินผลกระทบเบื้องต้นต่อโครงสร้างข้างเคียง เช่น ถังเก็บน้ำใส ถังตกตะกอน บ่อกรองน้ำ ระบบสาธารณูปโภคใต้ดิน โดยต้องกำหนดมาตรการป้องกันโครงสร้างข้างเคียงเบื้องต้นที่จะเกิดผลกระทบไว้ในเอกสารประกวดราคางานก่อสร้าง รวมทั้งนำมาเป็นข้อมูลในการจัดทำราคาประมาณการก่อสร้างด้วย ทั้งนี้ ผู้ให้บริการไม่ต้องจัดทำรายงานผลกระทบสิ่งแวดล้อม (EIA) ตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

4.9 ศึกษาและวิเคราะห์ทางชลศาสตร์ของระบบผลิตน้ำ และระบบอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องตามขอบเขตของงาน ก่อนที่จะทำการออกแบบรายละเอียด (Detailed Design) พร้อมทั้งจัดทำรายงานซึ่งจะต้องสอดคล้องกับแผนการส่งน้ำดิบและสูบน้ำประปาของ กปน.

4.10 ในระหว่างการสำรวจออกแบบ ผู้ให้บริการจะต้องติดต่อประสานงานกับ กปน. เพื่อกำหนดตำแหน่งสิ่งก่อสร้างและการใช้พื้นที่ในขณะดำเนินการก่อสร้าง

4.11 ออกแบบรายละเอียด (Detailed Design) ระบบผลิตน้ำ ระบบกำจัดตะกอนและระบบอื่นๆ ตามรูปแบบที่ กปน. เลือกในข้อ 4.4 โดยจัดทำแบบรูปรายการงานก่อสร้าง ที่มีรายละเอียดครบถ้วนสมบูรณ์ สามารถดำเนินการก่อสร้างและใช้งานได้ตามวัตถุประสงค์ ทั้งส่วนที่ผู้ให้บริการดำเนินการ และส่วนที่ผู้รับจ้างก่อสร้างเป็นผู้ดำเนินการ

ในส่วนของผู้ให้บริการเป็นผู้ดำเนินการ ผู้ให้บริการต้องออกแบบและจัดทำรายการคำนวณการออกแบบ เช่น ด้านชลศาสตร์ โครงสร้าง งานระบบต่างๆ การใช้อุปกรณ์ไฟฟ้าและเครื่องกล เป็นต้น เพื่อนำไปใช้ในการจัดทำรายละเอียดปริมาณงานและราคาประมาณการ่างานก่อสร้าง โดยจะต้องจัดทำเป็นขั้นตอนโดยละเอียด และสามารถตรวจสอบได้โดยง่าย ค่าพารามิเตอร์ต่างๆ ที่ใช้จะต้องมีแหล่งที่มาและเชื่อถือได้ สำหรับการวิเคราะห์หาผลลัพธ์จากโปรแกรมทางคอมพิวเตอร์ จะต้องมีการอธิบายอย่างละเอียดในแต่ละขั้นตอน การใช้อุปกรณ์ไฟฟ้าและเครื่องกลจะต้องคำนึงถึงประสิทธิภาพ ต้นทุน การบำรุงรักษา การบริการหลังการขายจากตัวแทนจำหน่าย เป็นต้น

ในส่วนที่ผู้รับจ้างก่อสร้างเป็นผู้ดำเนินการ ผู้ให้บริการต้องกำหนดขอบเขตงานระบบงานติดตั้งเครื่องจักรและอุปกรณ์พร้อมรายละเอียดประกอบแบบและคุณลักษณะเฉพาะ เงื่อนไขการรับประกันสมรรถนะของระบบผลิตน้ำและประสิทธิภาพของเครื่องจักรและอุปกรณ์ที่ติดตั้งดังกล่าวซึ่งผู้รับจ้างก่อสร้างต้องรับผิดชอบ ไว้ในข้อกำหนดของสัญญาจ้างก่อสร้างด้วย

4.12 จัดทำรายละเอียดประกอบแบบ (Specifications) สำหรับวัสดุ อุปกรณ์ ครุภัณฑ์ เครื่องจักร และการก่อสร้าง รวมถึงข้อกำหนดทั่วไปของสัญญา ข้อกำหนดพิเศษ หรือเอกสารอื่นๆ ที่ กปน. กำหนดโดยจะต้องเป็นไปตามกฎหมาย มติคณะรัฐมนตรี กฎเกณฑ์ มาตรฐาน ข้อกำหนดตามระเบียบของทางราชการและของ กปน.

4.13 จัดทำแบบจำลอง 3 มิติพร้อมฐานข้อมูล และแบบก่อสร้าง โดยใช้ Building Information Modeling (BIM) ที่มีรายละเอียดแสดงลักษณะเชิงกราฟิกเพื่อแสดงถึง ปริมาณ ขนาด รูปร่าง ตำแหน่ง การวางแนวของสิ่งปลูกสร้างหรือวัตถุนั้นๆ และข้อมูลอื่นๆ ตามที่ กปน. กำหนด โดยแบบจำลอง BIM จะต้องเป็นไปตามข้อกำหนดในเอกสารแนบท้ายหมายเลข 2

4.14 จัดทำแผนงานการก่อสร้าง กำหนดระยะเวลาที่ใช้ในการก่อสร้างที่กระชับ เหมาะสม และมีความเป็นไปได้ โดยคำนึงถึง งบประมาณ ลักษณะงาน สภาพพื้นที่ การใช้กำลังคนที่เหมาะสม และเทคนิคการก่อสร้างที่ทันสมัย

4.15 จัดทำรายละเอียดปริมาณงาน และราคาประมาณการค่างานก่อสร้าง พร้อมแสดงรายละเอียดที่มาของราคา และรายการคำนวณราคาอย่างละเอียด โดยให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์การคำนวณราคากลางงานก่อสร้างฉบับล่าสุดที่มีผลบังคับใช้ และที่คณะกรรมการราคากลางและขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการ อาจกำหนดเพิ่มเติม ทั้งนี้ผู้ให้บริการต้องให้ความช่วยเหลือ สนับสนุน ตอบข้อซักถาม ปรับแก้รายการให้ถูกต้องตามหลักเกณฑ์การคำนวณราคากลางจนกว่า กปน. (คณะกรรมการกำหนดราคากลาง) เห็นว่าเหมาะสม รวมทั้งต้องรับรองแบบรูปรายการงานก่อสร้างและรายการปริมาณงานที่ได้ถอดแบบฯ นั้นไว้ด้วยทุกครั้ง

4.16 จัดทำแบบรูปรายการงานก่อสร้าง เอกสารประกวดราคา และเอกสารที่เกี่ยวข้องที่ครบถ้วนสมบูรณ์เพื่อใช้ในการจัดซื้อ/จัดจ้างด้วยวิธีการอิเล็กทรอนิกส์ ตามขอบเขตงานให้ได้มาตรฐานวิศวกรรมที่ กปน. ยอมรับได้ ถูกต้องตามกฎหมาย ระเบียบ ข้อบังคับ และต้องอยู่ภายในระยะเวลาที่กำหนด

4.17 จัดประชุมเพื่อนำเสนอการออกแบบที่แล้วเสร็จสมบูรณ์ ให้แก่คณะกรรมการตรวจรับพัสดุในการจ้างออกแบบ ผู้บริหารของ กปน. และผู้ที่เกี่ยวข้อง โดยการนำเสนอต้องใช้ BIM และโปรแกรมช่วยในการออกแบบ เช่น Civil 3D, Revit เป็นต้น และนำเสนอในรูปแบบโมเดลคอมพิวเตอร์ 3 มิติ (Interactive 3D Model) เพื่อให้ผู้เข้าร่วมประชุมเข้าใจได้ง่าย

4.18 จัดส่งข้อมูล และเอกสารในรูปแบบดิจิทัลไฟล์ที่ผู้ให้บริการดำเนินงานตามสัญญานี้ ให้แก่ กปน. โดยจัดเก็บไว้ในแผ่น DVD จำนวน 3 ชุด ดังนี้

4.18.1 เอกสารในรูปแบบดิจิทัลไฟล์ที่สร้างจากโปรแกรมต่างๆ เช่น Microsoft Word Microsoft Excel เป็นต้น และจัดทำไฟล์ในรูปแบบ Portable Document Format (PDF file) ที่สามารถค้นหาข้อมูลได้

4.18.2 แบบรูปรายการงานก่อสร้างในรูปแบบดิจิทัลไฟล์ที่สร้างจากโปรแกรมต่างๆ เช่น AutoCAD Revit เป็นต้น และจัดทำไฟล์ในรูปแบบ PDF file ที่มีสารบัญ (Bookmark และ Link) ในรูปแบบ E-Book

4.18.3 แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ที่ใช้ในการศึกษา การวิเคราะห์ และการออกแบบ ทั้งหมด

4.19 ในขั้นตอนเผยแพร่เอกสารประกวดราคา เพื่อรับฟังความคิดเห็นจากผู้ประกอบการงานก่อสร้าง ผู้ให้บริการจะต้องให้ความร่วมมือในการชี้แจงรายละเอียด ตอบคำถาม ทำความเห็นด้านเทคนิค

ที่เกี่ยวข้องกับรายการประกอบแบบ เอกสารประกวดราคา สถานที่ก่อสร้าง และอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง หากกรณี กปน. พิจารณาแล้วเห็นควรให้ปรับปรุงขอบเขตงานและเอกสารประกวดราคา ผู้ให้บริการจะต้องปรับแก้ไข ขอบเขตงานและเอกสารประกวดราคา พร้อมจัดส่งเอกสารที่แก้ไขฉบับสมบูรณ์ทั้งหมด โดยไม่คิดค่าใช้จ่าย เพิ่มเติม

4.20 ในขั้นตอนการจัดหาผู้รับจ้าง เมื่อ กปน. ได้เผยแพร่ประกาศและเอกสารประกวดราคา อิเล็กทรอนิกส์แล้ว หากมีผู้ประกอบการที่สนใจต้องการทราบรายละเอียดเพิ่มเติม โดยสอบถามผ่านทาง จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ (e-mail) ของหน่วยงานของรัฐหรือช่องทางอื่นตามที่กรมบัญชีกลางกำหนด ผู้ให้บริการ จะต้องให้ความร่วมมือกับ กปน. ในการตอบรายละเอียดเพิ่มเติมดังกล่าว

4.21 ผู้ให้บริการต้องศึกษากฎหมาย มติคณะรัฐมนตรี ระเบียบและข้อบังคับต่างๆ ของทาง ราชการและของ กปน. ที่เกี่ยวข้อง รวมถึงข้อกำหนดขององค์การวิชาชีพที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติงาน เพื่อให้ การออกแบบของผู้ให้บริการรวมถึงการจัดทำเอกสารต่างๆ ตามขอบเขตงานสอดคล้องกับกฎหมาย มติคณะรัฐมนตรี ระเบียบและข้อบังคับดังกล่าว

4.22 ในระหว่างการสำรวจออกแบบ ผู้ให้บริการจะต้องให้ความร่วมมือกับ กปน. ในการชี้แจง ปัญหาและข้อร้องเรียนต่างๆ ที่อาจเกิดขึ้น

4.23 ผู้ให้บริการจะต้องจัดประชุมเพื่อนำเสนอความก้าวหน้าของผลงานเป็นระยะๆ ให้แก่ กปน. และผู้ที่เกี่ยวข้อง โดยบุคลากรของผู้ให้บริการซึ่งมีหน้าที่ออกแบบจะต้องเข้าร่วมประชุมกับ กปน. ตลอดระยะเวลาการให้บริการ พร้อมจัดทำรายงานการประชุมส่งให้ กปน.

กรณีที่ กปน. มีการประชุมร่วมกับหน่วยงานภายในและภายนอก ผู้ให้บริการจะต้อง จัดส่งบุคลากรที่เกี่ยวข้องตามวาระประชุมนั้นๆ เข้าร่วมประชุม พร้อมจัดทำรายงานการประชุมส่งให้ กปน.

4.24 ผู้ให้บริการจะต้องจัดให้มีการถ่ายทอดเทคโนโลยี และความรู้ต่างๆ ที่ใช้ในการ ออกแบบอย่างละเอียดทุกขั้นตอน (การออกแบบระบบผลิตน้ำและระบบที่เกี่ยวข้อง การเลือกอุปกรณ์ เครื่องจักร การจัดทำราคากลาง การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในการออกแบบ และอื่นๆ) ให้แก่เจ้าหน้าที่ ของ กปน. ที่เกี่ยวข้อง โดยมีระยะเวลาไม่น้อยกว่า 10 วัน ทั้งนี้ผู้ให้บริการจะต้องเสนอแผนงาน และหัวข้อการ ถ่ายทอดเทคโนโลยี และความรู้ต่างๆ ให้ กปน. เห็นชอบก่อนดำเนินการ และวิทยากรผู้ฝึกอบรมจะต้องเป็น ผู้ออกแบบระบบต่างๆ ในโครงการนี้โดยตรง หรือเป็นวิทยากรที่มีความรู้ ความชำนาญและประสบการณ์ที่มี ชื่อเสียงเป็นที่ยอมรับในงานออกแบบด้านต่างๆ โดยผู้ให้บริการจะต้องจัดเตรียมเอกสารและอุปกรณ์ต่างๆ ตลอดจนถึงอำนวยความสะดวกในการฝึกอบรมให้ครบถ้วน ทั้งนี้ค่าใช้จ่ายทั้งหมดในการจัดอบรมเป็นภาระ ค่าใช้จ่ายของผู้ให้บริการทั้งสิ้น โดยผู้ให้บริการต้องจัดห้องสำหรับฝึกอบรมถ่ายทอดความรู้ไม่น้อยกว่า 10 วัน พร้อมคอมพิวเตอร์ไม่น้อยกว่า 20 เครื่อง และอาหารสำหรับผู้เข้าฝึกอบรม จำนวน 20 คน



5. บุคลากรและการเปลี่ยนแปลงบุคลากรของผู้ให้บริการ

5.1 บุคลากรที่จะเข้าดำเนินการในงานจ้างออกแบบครั้งนี้ กปน. ได้กำหนดราคา
ค่าตอบแทนบุคลากรจาก ตำแหน่ง คุณวุฒิ ประสบการณ์ อัตราและจำนวน คน-เดือน ของบุคลากร ตามตาราง
ที่ 1 และ กปน. จะให้คะแนนด้านคุณภาพ โดยจะพิจารณาให้คะแนนลดหลั่นกันไปตามความครบถ้วนตาม
รายละเอียดที่ระบุไว้ในตารางที่ 1

ลำดับ	ตำแหน่ง	คุณวุฒิ ไม่ต่ำกว่าระดับ /สาขาวิชา	ประสบการณ์ ไม่ต่ำกว่า (ปี)	อัตรา	จำนวน คน-เดือน งานระยะ ที่ 1	จำนวน คน-เดือน งานระยะ ที่ 2	จำนวน คน-เดือน รวม ไม่น้อยกว่า
บุคลากรหลัก							
1	ผู้จัดการโครงการ	ปริญญาตรี วิศวกรรมศาสตร์	30	1	12	0.5	12.5
2	หัวหน้าวิศวกร ผู้ออกแบบ	ปริญญาโท วิศวกรรมศาสตร์	25	1	8	0.5	8.5
3	ผู้เชี่ยวชาญด้าน ระบบผลิต น้ำประปา	ปริญญาโท วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม หรือสาขาที่เกี่ยวข้อง	25	1	7	0.5	7.5
4	ผู้เชี่ยวชาญด้าน วิศวกรรมไฟฟ้า	ปริญญาโท วิศวกรรมไฟฟ้า หรือสาขาที่เกี่ยวข้อง	25	1	6.5	0.5	7
5	ผู้เชี่ยวชาญด้าน วิศวกรรม เครื่องกล	ปริญญาโท วิศวกรรมเครื่องกล หรือสาขาที่เกี่ยวข้อง	25	1	6.5	0.5	7
6	ผู้เชี่ยวชาญด้าน วิศวกรรม โครงสร้าง	ปริญญาโท วิศวกรรมโยธา (สาขาโครงสร้าง หรือสาขาที่เกี่ยวข้อง)	20	1	6.5	0.5	7
7	ผู้เชี่ยวชาญด้าน วิศวกรรมปฐพี/ ธรณีเทคนิค	ปริญญาโท วิศวกรรมโยธา (สาขาปฐพี/ธรณีเทคนิค หรือสาขาที่เกี่ยวข้อง)	20	1	4	-	4
8	ผู้เชี่ยวชาญด้าน การจัดทำเอกสาร ประกวดราคา	ปริญญาโท วิศวกรรมศาสตร์ หรือสาขาที่เกี่ยวข้อง	15	1	9	0.5	9.5
9	ผู้จัดการงาน ระบบ BIM	ปริญญาตรี ทุกสาขา	10	1	12	-	12

ลำดับ	ตำแหน่ง	คุณวุฒิ ไม่ต่ำกว่าระดับ	ประสบการณ์ ไม่ต่ำกว่า (ปี)	อัตรา	จำนวน คน-เดือน งานระยะ ที่ 1	จำนวน คน-เดือน งานระยะ ที่ 2	จำนวน คน-เดือน รวม ไม่น้อยกว่า
บุคลากรหลัก (ต่อ)							
10	วิศวกรไฟฟ้า อาวุโส	ปริญญาโท (วิศวกรรมไฟฟ้า หรือสาขาที่เกี่ยวข้อง)	15	1	6.5	-	6.5
11	วิศวกรเครื่องกล อาวุโส	ปริญญาโท (วิศวกรรมเครื่องกล หรือสาขาที่เกี่ยวข้อง)	15	1	6.5	-	6.5
12	วิศวกรโยธา อาวุโส	ปริญญาโท (วิศวกรรมโยธา หรือสาขาที่เกี่ยวข้อง)	15	1	6.5	-	6.5
13	วิศวกร สิ่งแวดล้อมอาวุโส	ปริญญาโท (วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม หรือสาขาที่เกี่ยวข้อง)	15	1	8	-	8
14	วิศวกรโครงสร้าง	ปริญญาโท วิศวกรรมโยธา (สาขาโครงสร้าง หรือสาขาที่เกี่ยวข้อง)	10	4	25	-	25
15	วิศวกรปฐพี/ธรณี เทคนิค	ปริญญาโท วิศวกรรมโยธา (สาขาปฐพี/ธรณีเทคนิค หรือสาขาที่เกี่ยวข้อง)	10	3	10	-	10
16	วิศวกรชลศาสตร์	ปริญญาโท (วิศวกรรมชลศาสตร์ หรือสาขาที่เกี่ยวข้อง)	10	3	16	-	16
17	วิศวกรไฟฟ้า	ปริญญาตรี (วิศวกรรมไฟฟ้า หรือสาขาที่เกี่ยวข้อง)	10	4	36	-	36
18	วิศวกรเครื่องกล	ปริญญาตรี (วิศวกรรมเครื่องกล หรือสาขาที่เกี่ยวข้อง)	10	4	36	-	36



ลำดับ	ตำแหน่ง	คุณวุฒิ ไม่ต่ำกว่าระดับ	ประสบการณ์ ไม่ต่ำกว่า (ปี)	อัตรา	จำนวน คน-เดือน งานระยะ ที่ 1	จำนวน คน-เดือน งานระยะ ที่ 2	จำนวน คน-เดือน รวม ไม่น้อยกว่า
บุคลากรหลัก (ต่อ)							
19	วิศวกรสำรวจ	ปริญญาตรี (วิศวกรรมโยธา หรือวิศวกรรมสำรวจ หรือสาขาที่เกี่ยวข้อง)	10	1	8	-	8
20	วิศวกรโยธา	ปริญญาตรี (วิศวกรรมโยธา หรือสาขาที่เกี่ยวข้อง)	10	4	38	-	38
21	วิศวกร สิ่งแวดล้อม	ปริญญาตรี (วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม หรือสาขาที่เกี่ยวข้อง)	10	4	24	-	24
22	วิศวกรด้านจัดทำ เอกสาร	ปริญญาตรี วิศวกรรมศาสตร์	10	5	54	1	55
23	วิศวกรด้าน ประมาณราคาและ แผนงานก่อสร้าง	ปริญญาตรี วิศวกรรมศาสตร์	10	5	33	1	34
24	เจ้าหน้าที่ความ ปลอดภัยระดับ วิชาชีพ	ปริญญาตรี ทุกสาขา	10	1	2	-	2
25	ผู้เชี่ยวชาญด้าน กฎหมาย	ปริญญาตรี นิติศาสตร์	15	1	3	-	3
26	สถาปนิก	ปริญญาตรี สถาปัตยกรรมศาสตร์	10	1	4	-	4
บุคลากรสนับสนุน							
27	วิศวกรผู้ช่วย	ปริญญาตรี วิศวกรรมศาสตร์	5	15	153	-	153
28	สถาปนิกผู้ช่วย	ปริญญาตรี สถาปัตยกรรมศาสตร์	5	2	8	-	8
29	ช่างสำรวจ	ปวส. ทุกสาขา	5	2	14	-	14
30	ช่างเขียนแบบ	ปวส. ทุกสาขา	5	4	45	1	46

ลำดับ	ตำแหน่ง	คุณวุฒิ ไม่ต่ำกว่าระดับ	ประสบการณ์ ไม่ต่ำกว่า (ปี)	อัตรา	จำนวน คน-เดือน งานระยะ ที่ 1	จำนวน คน-เดือน งานระยะ ที่ 2	จำนวน คน-เดือน รวม ไม่น้อยกว่า
บุคลากรสนับสนุน (ต่อ)							
31	เจ้าหน้าที่เขียน แบบระบบ BIM	ปริญญาตรี ทุกสาขา	5	6	66	1	67
32	ผู้ประสานงาน โครงการ	ปริญญาตรี ทุกสาขา	5	1	12	0.5	12.5
33	พนักงานธุรการ	ปวส. ทุกสาขา	2	2	24	0.5	24.5
34	พนักงานรับส่ง เอกสาร	-	-	1	12	0.5	12.5

ตารางที่ 1 บุคลากรของผู้ให้บริการ

หมายเหตุสำหรับข้อ 5.1

- (1) บุคลากรผู้ลงนามรับรองในแบบรูปรายการงานก่อสร้าง ในสาขาวิศวกรรมโยธา วิศวกรรมไฟฟ้า วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม และวิศวกรรมเครื่องกล จะต้องมีความรู้คุณสมบัติตามขอบเขตการประกอบวิชาชีพของแต่ละสาขา และระดับใบอนุญาต ตามข้อบังคับสภาวิศวกร ว่าด้วยหลักเกณฑ์และคุณสมบัติของผู้ประกอบวิชาชีพ วิศวกรรมควบคุม และในสาขาวิชาชีพสถาปนิก จะต้องมีความรู้คุณสมบัติตามขอบเขตการประกอบวิชาชีพของแต่ละสาขาและระดับใบอนุญาต ตามข้อบังคับสภาสถาปนิก ว่าด้วยมาตรฐานในการประกอบวิชาชีพ สถาปัตยกรรมควบคุม
- (2) บุคลากรลำดับที่ 33 พนักงานธุรการ จำนวน 1 อัตรา จะต้องปฏิบัติงานในสถานที่ที่ กปน. กำหนด พร้อม เครื่องคอมพิวเตอร์จำนวน 1 ชุด จนกว่างานตามสัญญาในระยะที่ 1 จะแล้วเสร็จ
- (3) ผู้ให้บริการต้องส่งแผนการใช้ คน-เดือน ของบุคลากรในแต่ละตำแหน่งตลอดโครงการ เพื่อให้ กปน. ใช้ในการพิจารณาเกณฑ์ด้านคุณภาพ
- (4) บุคลากรหลัก บุคลากรสนับสนุน ไม่จำเป็นต้องเป็นพนักงานประจำเต็มเวลาในบริษัท

5.2 ในกรณีที่ผู้ให้บริการมีความประสงค์จะเปลี่ยนแปลงบุคลากรหลักในช่วงระยะเวลา ดำเนินการตามสัญญา ผู้ให้บริการจะต้องเสนอขอความเห็นชอบต่อ กปน. และจะต้องได้รับความเห็นชอบให้ เปลี่ยนแปลงบุคลากรหลักจาก กปน. ก่อน ผู้ให้บริการจึงจะให้บุคลากรหลักเดิมพ้นจากหน้าที่ในสัญญา พร้อมให้ บุคลากรหลักรายใหม่เข้าปฏิบัติงานแทนทันที มิฉะนั้น กปน. สงวนสิทธิ์ปรับลดจำนวน คน-เดือน ตามความ เหมาะสม

5.3 กปน. สงวนสิทธิ์ที่จะสั่งผู้ให้บริการโยกย้ายหรือเปลี่ยนแปลงตัวบุคลากรในตำแหน่ง ต่างๆ ได้ตลอดระยะเวลาของสัญญาหากเห็นว่าบุคลากรนั้นประพฤติตนในทางเสื่อมเสีย ไร้ความสามารถ ประมาทเลินเล่อในการทำงานตามหน้าที่ของตน หรือด้วยเหตุผลประการอื่นใดในดุลยพินิจของ กปน. ผู้ให้บริการจะต้องปฏิบัติตามคำสั่งที่ว่านั่นทันที และจะต้องจัดส่งรายชื่อ และคุณสมบัติของบุคลากรทดแทน ที่จะเข้าปฏิบัติหน้าที่ตำแหน่งนั้น เพื่อขออนุมัติจาก กปน. ภายใน 15 วัน นับถัดจากวันที่ กปน. แจ้งเป็น ลายลักษณ์อักษรให้เปลี่ยนแปลงบุคลากรดังกล่าว และ กปน. จะแจ้งผลการพิจารณาภายใน 15 วัน นับถัดจาก

(Handwritten signatures and initials)

วันที่ได้รับหนังสือแจ้งรายชื่อและคุณสมบัติบุคลากรทดแทนนั้น หาก กปน. ไม่มีหนังสือคัดค้านหรือมิได้
ขอรายละเอียดเพิ่มเติมภายใน 15 วัน ดังกล่าวข้างต้น ให้ถือว่า กปน. อนุมัติให้บุคลากรรายนั้นเข้าปฏิบัติหน้าที่
ได้ ทั้งนี้ กปน. จะต้องได้บุคลากรทดแทนเข้าปฏิบัติหน้าที่ในตำแหน่งนั้นๆ ภายในกำหนด 30 วัน นับถัดจาก
วันที่แจ้งให้เปลี่ยนแปลงบุคลากรตำแหน่งนั้น หากเกินกำหนดดังกล่าว ผู้ให้บริการจะต้องยินยอมให้ กปน.
หักค่าจ้างบุคลากรตำแหน่งนี้จากค่าจ้างเป็นรายวัน จนกว่าจะได้บุคลากรมาปฏิบัติงาน

6. การให้ความร่วมมือและการประสานงานจาก กปน.

กปน. จะให้ความร่วมมือ ความช่วยเหลือตามความเหมาะสมแก่ผู้ให้บริการในการติดต่อ
ประสานงานกับหน่วยงานภายนอก และข้อมูลที่เป็นต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับงานจ้างออกแบบเท่าที่ กปน. มีอยู่
เช่น เงื่อนไขทั่วไปของสัญญา Standard Specifications ในกรณีที่ไม่มีข้อมูล หรือมีไม่เพียงพอ หรือไม่
เหมาะสมกับการทำงานโครงการนี้ ผู้ให้บริการจะต้องจัดหาข้อมูลเพิ่มเติมเองโดยค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้น ผู้ให้บริการ
จะต้องรับผิดชอบในส่วนนี้เองทั้งหมด

กปน. จะจัดตั้งคณะกรรมการ คณะทำงาน หรือเจ้าหน้าที่ กปน. เพื่อร่วมดำเนินการในขั้นตอน
ต่างๆ ตามกฎหมายที่เกี่ยวข้อง ระเบียบและข้อบังคับของ กปน. โดยผู้ให้บริการจะต้องให้ความร่วมมือกับ
คณะกรรมการ คณะทำงาน หรือเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องดังกล่าว

กปน. จะจัดส่งเจ้าหน้าที่เข้าไปควบคุมดูแลการดำเนินงานโครงการ เพื่อติดตามผลการ
ปฏิบัติงานของผู้ให้บริการ โดยผู้ให้บริการต้องให้ความร่วมมือ อำนวยความสะดวกตลอดช่วงระยะเวลาการ
ดำเนินงาน

7. สำนักงานและสิ่งอำนวยความสะดวก

7.1 สำนักงาน

ผู้ให้บริการต้องมีสำนักงานซึ่งเป็นที่อยู่ที่ถาวร ที่ กปน. สามารถติดต่อประสานงานและ
เข้าไปติดตามการทำงานของผู้ให้บริการได้ตลอดระยะเวลาดำเนินการของสัญญา

7.2 สิ่งอำนวยความสะดวก

ผู้ให้บริการจะต้องจัดให้มีเครื่องมือเครื่องใช้ เพื่อใช้ในการปฏิบัติงานตามสัญญาจนกว่า
งานจะแล้วเสร็จ ได้แก่

7.2.1 เครื่องคอมพิวเตอร์แบบตั้งโต๊ะ (Desktop) จำนวน 2 เครื่อง คุณสมบัติไม่ต่ำกว่า

- CPU Intel core i7 3.2 GHz 6 Cores Cache Memory 12 MB
- RAM ขนาด 16 GB
- Hard disk ขนาดความจุ 2 TB ความเร็วรอบ 7200 rpm และชนิด Solid State Drive ขนาดความจุ 256 GB
- Graphic Card NVIDIA QUADRO P1000 Ram 4 GB GDDR5
- DVD writer
- แป้นพิมพ์และเมาส์ไร้สาย
- Monitor LED ขนาด 27 นิ้ว ความละเอียด 1920 x 1080 pixels
- Network Interface แบบ 10/100/1000 Base-T
- ระบบปฏิบัติการ Microsoft Windows 10 Professional 64 bit
- Microsoft Office 2016 Home & Business

- Autodesk Architecture, Engineering, Construction Collection
ล่าสุด หรือเทียบเท่า พร้อม Annual Subscription (สิทธิ์ใช้งาน 2 ปี)
 - โปรแกรม Anti-Virus (สิทธิ์ใช้งาน 2 ปี)
 - เครื่องสำรองไฟฟ้าขนาด 1 kVA
- 7.2.2 คอมพิวเตอร์แบบพกพา (Notebook) จำนวน 1 เครื่อง คุณสมบัติไม่ต่ำกว่า
- CPU Intel core i7 1.8 GHz 4 Cores Cache Memory 8 MB
 - RAM ขนาด 8 GB
 - Hard disk ชนิด Solid State Drive ขนาดความจุ 256 GB
 - Monitor LED 13.3 นิ้ว ความละเอียด 1920 x 1080 pixels
 - การเชื่อมต่อ Wi-Fi (IEEE 802.11b, g, n, ac)
 - ระบบปฏิบัติการ Microsoft Windows 10 Professional 64 bit
 - Microsoft Office 2016 Home & Business
 - โปรแกรม Anti-Virus (สิทธิ์ใช้งาน 2 ปี)
- 7.2.3 คอมพิวเตอร์แท็บเล็ต จำนวน 1 เครื่อง คุณสมบัติไม่ต่ำกว่า
- หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) 8 แกนหลัก (8 cores)
 - หน่วยความจำขนาด 256 GB
 - หน้าจอสัมผัสขนาด 11 นิ้ว
 - การเชื่อมต่อ Wi-Fi (IEEE 802.11b, g, n, ac) Bluetooth และ GPS
 - การเชื่อมต่อระบบ 4G แบบติดตั้งภายในตัวเครื่อง (built-in) พร้อม
ค่าบริการ Internet 4G ที่เพียงพอต่อการใช้ปฏิบัติงาน
 - Keyboard และอุปกรณ์ Input สำหรับการวาด และจดโน้ต
 - การรับประกันตัวเครื่อง 2 ปี
- ทั้งนี้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ทั้งหมดจะต้องเป็นโปรแกรมที่ได้มาอย่างถูกต้อง
ตามพระราชบัญญัติลิขสิทธิ์ พ.ศ. 2537 (แก้ไข พ.ศ. 2558) และส่งมอบเครื่อง
คอมพิวเตอร์แบบตั้งโต๊ะ คอมพิวเตอร์แบบพกพาและคอมพิวเตอร์แท็บเล็ต
ให้เป็นกรรมสิทธิ์ของ กปน. หลังสิ้นสุดสัญญา
- 7.2.4 เครื่องพิมพ์แบบพ่นหมึกสี (Inkjet Printer) ชนิด Multi-function (สามารถ
เป็นเครื่องพิมพ์ เครื่องถ่ายเอกสาร เครื่องโทรสาร และเครื่องสแกนเนอร์
เป็นต้น) โดยสามารถพิมพ์ และสแกนกระดาษ A3 ได้ และแยกขาดบรรจุ
กระดาษ A3 และ A4 จำนวน 1 เครื่อง และส่งมอบให้เป็นกรรมสิทธิ์ของ
กปน. หลังสิ้นสุดสัญญา
- 7.2.5 โทรศัพท์มือถือ Smart Phone ที่รองรับเครือข่ายการสื่อสารไร้สาย 4G และ
ขนาดหน้าจอไม่น้อยกว่า 5.5" จำนวน 4 เครื่อง พร้อมค่าบริการรายเดือนที่
เพียงพอต่อการใช้ปฏิบัติงาน
- 7.2.6 รถยนต์นั่งแบบเก๋ง 4 ประตู ความจุกระบอกสูบ 1,590 – 1,600 ซีซี จำนวน
1 คัน พร้อมน้ำมันที่เพียงพอต่อการใช้ปฏิบัติงาน โดยมีอายุการใช้งานรถยนต์
ไม่เกิน 3 ปี พร้อมจัดทำ พ.ร.บ. คู่ครองผู้ประสบภัยจากรถ ประกันชั้น 1
แบบครอบคลุมทุกกรณี และค่าบำรุงรักษาตลอดอายุของสัญญาจ้าง

Comp
AW
Jant
K.S.

8. ระยะเวลาดำเนินการ

8.1 ระยะเวลาดำเนินงานทั้งหมดตามสัญญา 600 วัน แบ่งเป็น 2 ระยะ ดังนี้

- 8.1.1 ระยะที่ 1 งานให้บริการ สำรวจ ออกแบบ ประมาณราคา และจัดทำเอกสาร
ประกวดราคาฉบับสมบูรณ์ ให้แล้วเสร็จภายใน 360 วัน นับถัดจากวันที่ กปน.
มีหนังสือแจ้งให้เริ่มงาน (Notice to Proceed) ตามเอกสารแนบท้ายหมายเลข 3
- 8.1.2 ระยะที่ 2 งานให้บริการแก่ กปน. ในระหว่างการจัดหาผู้รับจ้างงานก่อสร้าง
โดยมีขอบเขตงานตามข้อ 3.3 จนกว่า กปน. จะจัดหาผู้รับจ้างงานก่อสร้างได้
สำเร็จ ภายใน 240 วัน นับถัดจากวันทำงานในระยะที่ 1 แล้วเสร็จ

ในกรณีที่ผู้ให้บริการได้ดำเนินการงานในระยะที่ 2 แล้ว แต่ต้องล่าช้าออกไปเกินกว่า 360
วัน นับถัดจากระยะเวลาที่กำหนด (240 วัน) โดยมีได้เกิดจากความผิดของผู้ให้บริการ กปน. จะถือว่างานแล้วเสร็จ
และผู้ให้บริการพ้นจากข้อผูกพันตามสัญญา โดยจะพิจารณาจ่ายค่างานที่เหลือบางส่วนหรือทั้งหมดตามที่ได้
ดำเนินการจริง ทั้งนี้ตามที่ผู้ให้บริการร้องขอ และไม่เกินค่างานระยะที่ 2 ตามสัญญา

8.2 ผู้ให้บริการจะต้องดำเนินการศึกษาความเหมาะสม สำรวจ คำนวณ ออกแบบ จัดทำ
แบบสรุปรายการงานก่อสร้าง และจัดทำเอกสารประกวดราคาฉบับสมบูรณ์ ให้แล้วเสร็จเพื่อใช้จัดหาผู้รับจ้างได้
ตามแผนงานที่กำหนด โดยจะต้องกำหนดแผนการออกแบบให้สัมพันธ์กับกำหนดเวลาที่ กปน. ต้องการ

ผู้ให้บริการจะต้องดำเนินการงานบริการให้แล้วเสร็จและส่งให้ กปน. ได้ตามแผนงาน
ที่กำหนดในเอกสารแนบท้ายหมายเลข 3 โดยจะต้องเสนอแผนการดำเนินงานต่อ กปน. ภายใน 15 วัน นับถัดจาก
วันที่ กปน. มีหนังสือแจ้งให้เริ่มงาน เพื่อให้ กปน. เห็นชอบก่อน และหากมีการปรับเปลี่ยนแผนงานในภายหลัง ให้
ผู้ให้บริการทำการปรับเปลี่ยนและเสนอแผนดำเนินการใหม่ต่อ กปน. ให้เห็นชอบก่อน โดยผู้ให้บริการจะต้องเร่งรัด
งานให้เป็นไปตามแผนดำเนินงานที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว

8.3 กปน. จะออกหนังสือรับรองงานแล้วเสร็จสมบูรณ์ให้เมื่อผู้ให้บริการดำเนินการจ้าง
ออกแบบระยะที่ 1 และระยะที่ 2 แล้วเสร็จ และ กปน. ได้ตรวจรับพัสดุงานจ้างออกแบบงวดสุดท้ายเรียบร้อยแล้ว

9. การส่งรายงานและเอกสาร

ผู้ให้บริการจะต้องส่งรายงานและเอกสารต่าง ๆ ดังต่อไปนี้ ให้ กปน. โดยมีจำนวนชุด และ
กำหนดเวลาส่งมอบตามที่ระบุในเอกสารแนบท้ายหมายเลข 4 รายงานและเอกสารต่างๆ จะต้องจัดทำเป็นภาษาไทย
ยกเว้นเฉพาะในกรณีที่จำเป็นให้จัดทำเป็นภาษาอังกฤษเท่านั้น เช่น เอกสารด้านวิศวกรรม เป็นต้น โดยผู้ให้บริการ
ต้องส่งข้อมูลที่ใช้ในการดำเนินงานออกแบบทั้งหมดในรูปแบบดิจิทัลไฟล์ให้ กปน. เช่น โมเดลการคำนวณทาง
คณิตศาสตร์ รายงานต่างๆ เอกสารประกวดราคา แบบก่อสร้าง การประมาณราคา อื่นๆตามที่ กปน. กำหนด

9.1 รายงานขั้นต้น (Inception Report) ตามข้อ 4.1 ประกอบด้วย แผนการดำเนินงาน
แผนบุคลากร แผนการส่งมอบรายงานและผลงานต่างๆ ขั้นตอนและวิธีการปฏิบัติงานตลอดระยะเวลาการ
ให้บริการ พร้อมข้อเสนอแนะ

9.2 รายงานความก้าวหน้าประจำเดือน (Monthly Progress Report) โดยแสดงสถานภาพ
ความก้าวหน้าของงานพร้อมภาพถ่าย และแผนการดำเนินงานในเดือนถัดไป รายงานความคืบหน้า ปัญหาและ
อุปสรรคตลอดจนวิธีการแก้ไข และต้องแสดงจำนวน คน - เดือน ของบุคลากรที่ใช้ไปแล้ว และจำนวน
คน - เดือน ที่เหลือด้วย

ทั้งนี้ ให้ผู้ให้บริการจัดส่งแบบจำลอง 3 มิติ พร้อมฐานข้อมูลด้วย BIM ให้เป็นไปตาม
เอกสารแนบท้ายหมายเลข 2 หัวข้อ 5 การจัดส่งดิจิทัลไฟล์ในขั้นตอนต่างๆ ของโครงการที่ระบุในข้อกำหนด BIM

9.3 รายงานการสำรวจ การศึกษาความเหมาะสมการออกแบบเบื้องต้นและเกณฑ์การ
ออกแบบประกอบด้วย

- 9.3.1 รายงานผลการสำรวจสภาพภูมิประเทศ สิ่งปลูกสร้างเดิมและสำรวจทาง
ธรณีวิทยาและธรณีเทคนิค ตามข้อ 4.2.1 และข้อ 4.2.2
 - 9.3.2 รายงานการศึกษารูปแบบระบบผลิตน้ำและระบบกำจัดตะกอนที่เหมาะสมสำหรับ
นำมาใช้ในการขยายกำลังการผลิตน้ำที่โรงงานผลิตน้ำมหาสวัสดิ์ ตามข้อ 4.3
 - 9.3.3 รายงานการออกแบบเบื้องต้น (Conceptual Design Report) ประกอบด้วย
ผังและรูปแบบของงานขยายกำลังการผลิตน้ำที่โรงงานผลิตน้ำมหาสวัสดิ์
ขนาด 800,000 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน พร้อมงานที่เกี่ยวข้องให้ครบทุก
องค์ประกอบ ตามข้อ 4.5
 - 9.3.4 รายงานเกณฑ์การออกแบบ (Design Criteria Report) ประกอบด้วย
หลักเกณฑ์ วิธีการ สูตร สมมติฐานต่างๆ ที่ใช้ในการคำนวณออกแบบส่วน
ต่างๆ ของงาน ตามข้อ 4.7
 - 9.3.5 รายงานการศึกษาและวิเคราะห์สภาพพลศาสตร์ของระบบผลิตน้ำ ตามข้อ 4.9
- เอกสารดังกล่าวทั้งหมดจะต้องได้รับการตรวจสอบและเห็นชอบจาก กปน.
(คณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างออกแบบ) ก่อนที่จะส่งเอกสารลำดับถัดไป โดยใช้ระยะเวลาในการ
ตรวจสอบและเห็นชอบภายใน 28 วัน นับถัดจากวันที่ผู้ให้บริการได้ส่งรายงานและเอกสารทั้งหมดที่ครบถ้วน
สมบูรณ์ให้แก่ กปน. แล้ว

9.4 เอกสารประกอบการออกแบบ (Design Note) ประกอบด้วย
รายการคำนวณการออกแบบรายละเอียด ตามข้อ 4.11 ทั้งนี้ รายงานและเอกสาร
ดังกล่าวจะต้องได้รับการตรวจสอบและเห็นชอบจาก กปน. (คณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างออกแบบ)
ก่อนที่จะส่งรายงานหรือเอกสารในลำดับถัดไป การตรวจสอบและเห็นชอบจะใช้เวลาภายใน 28 วัน นับถัดจาก
วันที่ผู้ให้บริการได้ส่งรายงานที่ครบถ้วนสมบูรณ์ให้แก่ กปน. แล้ว

9.5 เอกสารประกวดราคาฉบับร่าง (Final Draft) ประกอบด้วย

- 9.5.1 ร่างเอกสารประกวดราคา ประกอบด้วยเอกสารต่างๆ อย่างน้อยดังนี้ คือ
 - (1) เงื่อนไขทั่วไปของสัญญา
 - (2) เงื่อนไขจำเพาะของสัญญา
 - (3) Standard Specifications
 - (4) Supplemental Specifications
 - (5) Contact Drawings ขนาด A2
 - (6) Form of Bids (เฉพาะทางเทคนิค)
 - (7) Form of Bill of Quantities
 - (8) เอกสารอื่นๆ ที่ กปน. กำหนด
- 9.5.2 ร่างแผนงานก่อสร้าง
- 9.5.3 ร่างรายละเอียดปริมาณงาน



ทั้งนี้ ผู้ให้บริการต้องจัดส่งแบบจำลอง 3 มิติ พร้อมฐานข้อมูลด้วย BIM ให้เป็นไปตาม หัวข้อ 5 การจัดส่งดิจิทัลไฟล์ในขั้นตอนต่างๆ ของโครงการที่ระบุในข้อกำหนด BIM ตามเอกสารแนบท้าย หมายเลข 2 และหารือ กปน. เพื่อทราบแบบฟอร์มรายละเอียดที่ต้องจัดทำเอกสารประกวดราคาตาม หลักเกณฑ์ที่ กปน. กำหนดไว้

ผู้ให้บริการต้องทยอยจัดส่งร่างเอกสารประกวดราคาทั้งหมดให้ กปน. ตรวจสอบล่วงหน้าไม่เกินระยะเวลาตามในเอกสารแนบท้ายหมายเลข 4 ซึ่ง กปน. จะใช้เวลาในการตรวจสอบและ เห็นชอบภายใน 28 วัน นับถัดจากวันที่ผู้ให้บริการได้ส่งร่างเอกสารประกวดราคาทั้งหมดที่ครบถ้วนสมบูรณ์ ให้แก่ กปน. แล้ว

9.6 เอกสารรายละเอียดปริมาณงานและราคาและแบบสรุปราคาค่าก่อสร้าง

ผู้ให้บริการจะต้องส่งรายละเอียด ปริมาณงานทั้งหมดที่จำเป็นต้องดำเนินการในแต่ละ ขั้นตอนการก่อสร้าง ทั้งงานก่อสร้างถาวรและงานก่อสร้างชั่วคราว แหล่งที่มาของราคาวัสดุ อุปกรณ์ ค่าขนส่ง และแรงงาน และวิธีการคำนวณราคา รวมทั้งแบบสรุปราคาค่าก่อสร้าง พร้อมดิจิทัลไฟล์ (นามสกุล xlsx) ให้แก่ กปน. (คณะกรรมการกำหนดราคากลางงานก่อสร้าง) เพื่อตรวจสอบภายใน 28 วัน นับถัดจากวันที่ กปน. (คณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างออกแบบ) ได้เห็นชอบร่างเอกสารประกวดราคาฉบับสมบูรณ์ (Final Draft) แล้ว โดย กปน. (คณะกรรมการกำหนดราคากลางงานก่อสร้าง) จะใช้เวลาตรวจสอบและเห็นชอบ ภายใน 28 วัน นับถัดจากวันที่ผู้ให้บริการได้ส่งรายละเอียดปริมาณงาน ราคาประมาณการ รายละเอียดที่มา ของราคาและวิธีการคำนวณราคารวมทั้งแบบสรุปราคาค่าก่อสร้างที่ครบถ้วนสมบูรณ์ให้แก่ กปน. แล้ว

9.7 เอกสารประกวดราคาฉบับสมบูรณ์ ประกอบด้วย

9.7.1 เอกสารประกวดราคา ประกอบด้วยเอกสารต่างๆ อย่างน้อยดังนี้ คือ

- (1) เงื่อนไขทั่วไปของสัญญา
- (2) เงื่อนไขเฉพาะของสัญญา
- (3) Standard Specifications
- (4) Supplemental Specifications
- (5) Contact Drawings ขนาด A2
- (6) Form of Bids (เฉพาะทางเทคนิค)
- (7) Form of Bill of Quantities
- (8) เอกสารอื่นๆ ที่ กปน. กำหนด

9.7.2 แผนงานก่อสร้าง

9.7.3 ราคาประมาณการฉบับสมบูรณ์

ทั้งนี้ ให้ผู้ให้บริการจัดส่งแบบจำลอง 3 มิติ พร้อมฐานข้อมูลด้วย BIM ให้เป็นไปตาม หัวข้อ 5 การจัดส่งดิจิทัลไฟล์ในขั้นตอนต่างๆ ของโครงการที่ระบุในข้อกำหนด BIM ตามเอกสารแนบท้ายหมายเลข 2

ผู้ให้บริการจะต้องจัดทำเอกสารประกวดราคาฉบับสมบูรณ์เพื่อส่งมอบให้ กปน. (คณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างออกแบบ) เห็นชอบตามแบบฟอร์มและหลักเกณฑ์ที่ กปน. กำหนดไว้ โดย ผู้ให้บริการจะต้องจัดส่งเอกสารประกวดราคาฉบับสมบูรณ์ทั้งหมดให้ กปน. ภายในกำหนดระยะเวลาส่งมอบในเอกสารแนบท้ายหมายเลข 4

9.8 รายงานฉบับสุดท้าย (Final Report) เมื่องานจ้างออกแบบแล้วเสร็จ ผู้ให้บริการจะต้องจัดทำร่างรายงานสรุปผลการดำเนินงาน ปัญหาและการแก้ไข ข้อวิจารณ์ ตลอดจนข้อเสนอแนะเกี่ยวกับงานที่

ให้บริการ โดยในการจัดทำรายงานดังกล่าวผู้ให้บริการจะต้องจัดทำเป็นฉบับร่าง จำนวน 1 ชุด ส่งให้ กปน. ตรวจสอบล่วงหน้าก่อน 15 วัน ก่อนสิ้นสุดระยะเวลาดำเนินงานบริการจ้างออกแบบ ตามข้อ 8.1.2 หาก กปน. มีข้อแก้ไขหรือให้ปรับปรุงเพิ่มเติมจะแจ้งผู้ให้บริการทราบโดยเร็วและหากปรากฏว่ารายงานไม่สมบูรณ์ ไม่ถูกต้องเรียบร้อย ผู้ให้บริการต้องนำกลับไปแก้ไขจนเรียบร้อย เป็นที่พอใจของ กปน. และส่งมอบรายงานฉบับจริง

เอกสารและข้อมูลต่างๆ ทั้งหมด รวมถึงข้อมูลการนำเสนอต่างๆ บันทึกลงใน External Hard Disk ขนาด 2.5 นิ้ว ความจุไม่น้อยกว่า 1 TB จำนวน 1 ชุด จัดส่งให้ กปน.

10. ค่าก่อสร้างของงานที่ออกแบบ

กปน. ได้กำหนดวงเงินค่างานก่อสร้างของงานขยายกำลังการผลิตน้ำที่โรงงานผลิตน้ำมหาสวัสดิ์ ขนาด 800,000 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน พร้อมงานที่เกี่ยวข้อง สัญญา GE-MS5/6-9 เป็นเงินไม่น้อยกว่า 4,000,000,000 บาท (สี่พันล้านบาทถ้วน) (ไม่รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม)

11. ค่าจ้างออกแบบและการจ่ายเงิน

11.1 ค่าจ้างออกแบบตามสัญญาเป็นแบบเหมาจ่าย ที่ได้จากการปรับราคาตามหลักเกณฑ์ใน เอกสารดำเนินการจ้าง ข้อ 4.2 เป็นจำนวนเงินไม่เกิน 61,792,586.67 บาท (หกสิบเอ็ดล้านเจ็ดแสนเก้าหมื่นสองพันห้าร้อยแปดสิบกบาทหกสิบเจ็ดสตางค์) ซึ่งรวมภาษีมูลค่าเพิ่ม ตลอดจนภาษีอากรอื่นๆ และค่าใช้จ่าย ทั้งปวงด้วยแล้ว โดยแบ่งค่าจ้างออกเป็น 2 ระยะ ได้แก่

ค่าจ้างระยะที่ 1 เป็นเงินจำนวน 98% ของค่าจ้างทั้งสัญญา

ค่าจ้างระยะที่ 2 เป็นเงินจำนวน 2% ของค่าจ้างทั้งสัญญา

11.2 กปน. จะจ่ายค่าจ้างออกแบบตามข้อ 11.1 ให้ผู้ให้บริการเป็นงวด ๆ รายละเอียดตาม เอกสารแนบหมายเลข 5

11.3 กปน. จะจ่ายเงินค่าจ้างระยะที่ 2 (งวดสุดท้าย) ทั้งหมดเมื่อผู้ให้บริการดำเนินงานระยะ ที่ 2 แล้วเสร็จ หรือพิจารณาจ่ายค่าจ้างบางส่วนตามที่ผู้ให้บริการร้องขอ แต่ไม่เกินค่าจ้างระยะที่ 2 ตามสัญญา ในกรณีที่งานในระยะเวลาที่ 2 ต้องล่าช้าออกไปเกินกว่า 360 วัน นับถัดจากระยะเวลาที่กำหนด (240 วัน) โดยมิได้ เกิดจากความผิดของผู้ให้บริการ

12. ความรับผิดชอบของผู้ให้บริการ

12.1 ในกรณีที่ผลงานของผู้ให้บริการบกพร่องหรือมีข้อผิดพลาดที่ตรวจพบภายหลังหรือไม่ เป็นไปตามความประสงค์ของ กปน. ผู้ให้บริการต้องรีบทำการแก้ไขให้เป็นที่เรียบร้อยโดยไม่คิดค่าบริการจาก กปน. อีก ถ้าผู้ให้บริการหลีกเลี่ยงหรือบิดพลิ้วไม่รีบจัดการแก้ไขให้เป็นที่เรียบร้อยในกำหนดเวลาที่ กปน. แจ้ง เป็นลายลักษณ์อักษร กปน. มีสิทธิ์จ้างผู้ให้บริการรายอื่นทำการแทน โดยที่ผู้ให้บริการจะต้องรับผิดชอบจ่าย เงินค่าจ้างในการนี้แทน กปน. โดยสิ้นเชิง

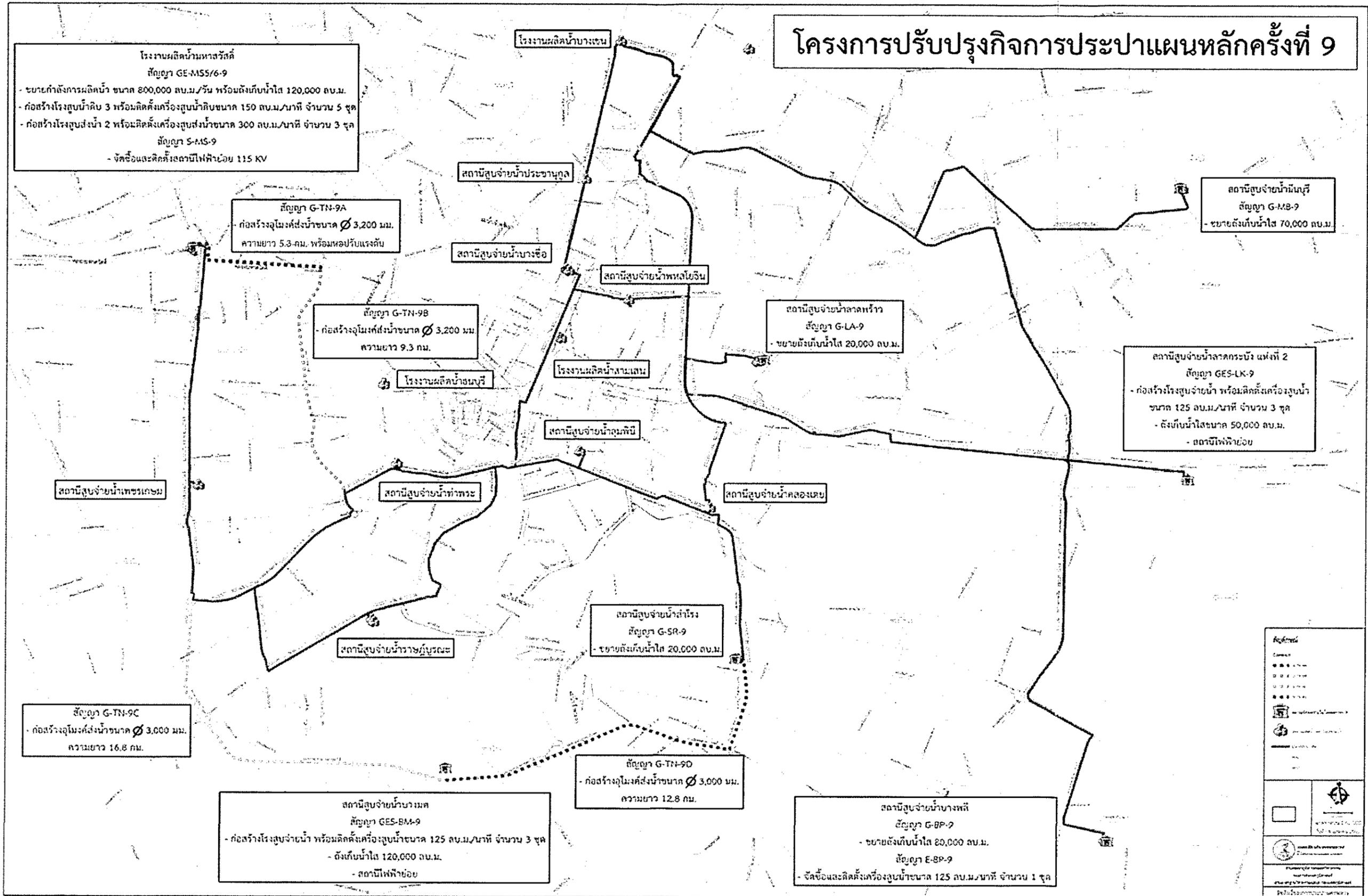
12.2 หากมีความเสียหายใดๆ เกิดขึ้นภายหลังจากที่ กปน. ตรวจรับผลงานของผู้ให้บริการ แล้ว และพิสูจน์ได้ว่าความเสียหายดังกล่าวเกิดจากการดำเนินการของผู้ให้บริการที่มีข้อบกพร่องหรือไม่ถูกต้อง ตามหลักวิศวกรรม มติคณะรัฐมนตรี กฎ ระเบียบ ข้อบังคับ หลักเกณฑ์และข้อกำหนดอื่นๆ หรือเมื่องาน ก่อสร้างแล้วเสร็จแล้วเกิดผลเสียหายต่อ กปน. หรือไม่อาจบรรลุวัตถุประสงค์ของงาน ผู้ให้บริการจะต้อง รับผิดชอบในความเสียหายที่เกิดขึ้นทั้งโดยตรงและโดยส่วนที่เกี่ยวข้องกับ กปน.

12.3 หากมีความจำเป็นเกิดขึ้นหลังสิ้นสุดสัญญาว่าจ้างแล้ว ผู้ให้บริการจะต้องให้การสนับสนุนการให้คำปรึกษา ชี้แจงแก่หน่วยงานที่เกี่ยวข้องในด้านเทคนิคและด้านอื่นๆที่เกี่ยวข้องกับผลงานของผู้ให้บริการตามสัญญาว่าจ้าง โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายเพิ่มเติม

12.4 กรณีที่ กปน. ได้เห็นชอบราคากลางแล้ว และยังไม่ประกาศประกวดราคาภายใน 30 วัน นับถัดจากวันที่ กปน. ได้ให้ความเห็นชอบราคากลางนั้น ผู้ให้บริการจะต้องทบทวนราคากลางให้มีความเป็นปัจจุบันแล้วนำเสนอคณะกรรมการกำหนดราคากลางให้ความเห็นชอบราคากลางจนกว่า กปน. จะทำการประกวดราคาได้ หรือผู้ให้บริการพ้นจากข้อผูกพันตามสัญญาตามที่ระบุใน ข้อ 8.1 (ระยะเวลาดำเนินการ)



โครงการปรับปรุงกิจการประปาแผนหลักครั้งที่ 9



หมายเหตุ ตำแหน่งที่ตั้งสถานีสูบน้ำบางมดเป็นตำแหน่งที่คาดการณ์เท่านั้น ปัจจุบัน กปน. อยู่ระหว่างดำเนินการจัดซื้อที่ดิน

(Handwritten signatures and initials)

ข้อกำหนด Building Information Modeling

ในการจัดทำแบบจำลองโดยใช้ Building Information Modeling (BIM) ผู้ให้บริการจะต้องจัดทำแบบจำลองที่มีทั้งข้อมูลทางเรขาคณิตและฐานข้อมูลขององค์ประกอบอาคารและอุปกรณ์ต่างๆ ในโครงการ โดยข้อมูลดังกล่าวอย่างน้อยจะต้องประกอบไปด้วย ตำแหน่ง ขนาด ปริมาตร รูปร่าง ความสูง การทำมุม ฯลฯ และฐานข้อมูลขององค์ประกอบต่างๆ รายละเอียดประกอบแบบ (Specifications) ข้อมูลระบบประสิทธิภาพการทำงานของเครื่องจักรหรืออุปกรณ์ ราคา ฯลฯ ซึ่งในการดำเนินการให้ได้ผลดังกล่าว ผู้ให้บริการจะต้องดำเนินการ ดังต่อไปนี้

1. รูปแบบดิจิทัลไฟล์และเวอร์ชันที่จะทำการจัดส่ง

ผู้ให้บริการจะต้องแจ้งชื่อโปรแกรมและเวอร์ชันของโปรแกรมที่จะใช้ในการสร้างแบบจำลองให้ กปน. ทราบในขั้นตอนการจัดทำรายงานขั้นต้น (Inception report) โดยโปรแกรมที่ใช้อาจมีหลายโปรแกรมก็ได้ และทุกโปรแกรมจะต้องได้รับการอนุมัติให้ใช้งานจาก กปน. ก่อนการสร้างแบบจำลองในโครงการนี้

โดยทั่วไป โปรแกรมหลักที่ใช้จะต้องสามารถเปิดดูและแก้ไขได้โดยโปรแกรมที่ กปน. ใช้งานอยู่ในปัจจุบัน เช่น Revit, Civil 3D, Navisworks ฯลฯ หรือโปรแกรมอื่นที่ กปน. เห็นชอบ

ผู้ให้บริการจะต้องจัดทำแบบรูปายการงานก่อสร้างในสัญญาจากแบบจำลอง BIM เป็นหลัก

ในบางกรณี ผู้ให้บริการอาจต้องการใช้โปรแกรมอื่นเพื่อทำการสร้างแบบจำลององค์อาคารหรืออุปกรณ์อื่นๆ ที่มีละเอียดมากกว่าระดับขั้นของการพัฒนาตามข้อ 2 ซึ่งแบบจำลองที่ได้จากโปรแกรมนี้อาจจะต้องสามารถเปิดดูได้ด้วยโปรแกรมตรวจทาน (Review) ที่ กปน. ใช้อยู่ในปัจจุบัน เช่น Navisworks เป็นต้น หรือผู้ให้บริการจะต้องทำการจัดหาโปรแกรมเพื่อให้ กปน. สามารถตรวจสอบงานได้ โดยค่าใช้จ่ายทั้งหมดในการจัดหาโปรแกรมดังกล่าว ผู้ให้บริการจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบทั้งสิ้น

2. ระดับขั้นของการพัฒนา (Level of Development, LOD)

ในการจัดทำ BIM ผู้ให้บริการจะต้องจัดทำแบบจำลองโดยมีระดับขั้นของการพัฒนา (Level of Development, LOD) ไม่น้อยกว่า 300 ในทุกๆ ระบบงาน ยกเว้นงานอุโมงค์ กำหนดให้ชิ้นส่วน (Elements) ของอุโมงค์ส่งน้ำมีระดับขั้นของการพัฒนา (Level of Development, LOD) ไม่น้อยกว่า 200 ทั้งนี้ LOD ที่กำหนดเป็นไปตามมาตรฐาน National BIM Standard-United States (NBIMS-US)

3. การพัฒนาแบบจำลอง BIM และการจัดส่งแบบจำลองในขั้นตอนต่างๆ

3.1. ขั้นตอนการออกแบบเบื้องต้น (Conceptual Design) ผู้ให้บริการจะต้องสร้างแบบจำลอง 3 มิติ โดยอาจจัดทำด้วยโปรแกรม BIM หรือไม่ก็ได้

3.2. ขั้นตอนการออกแบบรายละเอียด (Detailed Design) ผู้ให้บริการจะต้องสร้างแบบจำลอง 3 มิติ ด้วยโปรแกรม BIM ที่แสดงองค์ประกอบทั่วไปของอาคารและงานระบบต่างๆ แบบจำลองจะต้องแสดงขนาด พื้นที่ ปริมาตร ตำแหน่ง และการวางแนว โดยละเอียด และจะต้องมีการระบุรายการรายละเอียดประกอบแบบขององค์อาคาร และอุปกรณ์ต่างๆ ที่จะนำมาติดตั้งในอาคาร พร้อมทั้งจะต้องมีการ

จัดแบ่งหมวดหมู่ต่างๆ ให้เหมาะสม โดยแบบจำลองจะต้องสามารถคำนวณปริมาณงานโดยละเอียด และสามารถคำนวณราคางานโครงสร้างหลักและอุปกรณ์หลักของแต่ละสัญญาโดยใช้แบบจำลอง BIM ได้

ผู้ให้บริการจะต้องควบคุมราคาเบื้องต้นของงานก่อสร้างแต่ละสัญญาให้อยู่ในงบประมาณที่กำหนด หากพบว่าราคาเบื้องต้นของสัญญาได้ก็ตามมีมูลค่าสูงกว่างบประมาณที่ กปน. กำหนด ผู้ให้บริการจะต้องแจ้งให้ กปน. ทราบโดยเร็ว

แบบจำลองจะต้องแยกไฟล์ของระบบต่างๆ อย่างน้อย ดังนี้

- แบบจำลองสถาปัตยกรรม (Architectural Model)
- แบบจำลองโครงสร้าง (Structural Model)
- แบบจำลองระบบเครื่องกล ระบบไฟฟ้า และระบบท่อ (Mechanical, Electrical, and Plumbing Model; MEP Model)
- แบบจำลองอุโมงค์ (Tunnel Model)

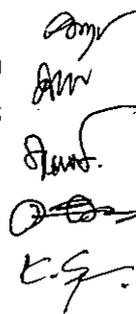
ผู้ให้บริการจะต้องมีการตรวจสอบการกีดขวางกันขององค์อาคาร ท่อ และอุปกรณ์ต่างๆ ในอาคาร พร้อมทั้งจัดทำรายงาน Clash detection report เพื่อส่งให้ กปน. ตรวจสอบด้วย

4. รายละเอียดข้อมูล

4.1. การสร้างแบบจำลองของระบบงานต่างๆ ก่อนการสร้างแบบจำลองผู้ให้บริการต้องแจกแจงรายการองค์อาคาร และอุปกรณ์ต่างๆ ที่จะปรากฏในแบบจำลอง BIM (BIM Elements) และแจ้งให้ กปน. ทราบ โดยแบบจำลองดังกล่าวจะต้องมีรายละเอียดอย่างน้อย ดังนี้

4.1.1 แบบจำลองสถาปัตยกรรม (Architectural Model) แบบจำลองควรประกอบด้วย ข้อมูลพื้นที่ก่อสร้าง พื้นที่และปริมาตรห้อง ผนัง ประตูและหน้าต่าง ข้อมูลโครงสร้างเบื้องต้น หลังคา ฝ้า พื้น ข้อมูลความสูงของพื้นที่ใช้งาน เป็นต้น ผู้ให้บริการจะต้องสร้างแบบจำลองโดยแยกเป็นชั้น แบบจำลองจะต้องแยกองค์อาคาร (Element) ต่างๆ และชนิดขององค์อาคาร ออกจากกันโดยชัดเจน โดยกำหนดให้ผนังและพื้น หรือองค์อาคารอื่นที่มีลักษณะเดียวกันจะต้องมีขนาดของแต่ละองค์อาคาร (Element) ไม่มากกว่าระยะห่างของช่วงเสา หรือของช่วง Grid line ตามที่กำหนดในแบบแปลน

4.1.2 แบบจำลองโครงสร้าง (Structural Model) แบบจำลองควรประกอบด้วย ฐานราก กำแพงกันดิน กำแพงรับแรงเฉือน คาน เสาผนัง แผ่นพื้น โครงสร้างที่ใช้ในการถ่ายแรง แท่นเครื่อง บันได บ่อต่างๆ โครงสร้างหล่อสำเร็จ และโครงสร้าง Pre-stressed เป็นต้น จะต้องสร้างแบบจำลองโดยแยกเป็นชั้น แบบจำลองจะต้องแยกองค์อาคาร (Element) ต่างๆ ออกจากกันโดยชัดเจน โดยกำหนดให้ผนังและพื้น หรือองค์อาคารอื่นที่มีลักษณะเดียวกันจะต้องมีขนาดของแต่ละองค์อาคาร (Element) ไม่มากกว่าระยะห่างของช่วงเสา หรือของช่วง Grid line ตามที่กำหนดในแบบแปลน โดยแม้จะกำหนดให้มีระดับขั้นของการพัฒนา (Level of Development, LOD) ในโปรแกรม BIM หลักไม่น้อยกว่า 300 ตามมาตรฐาน National BIM Standard-United States (NBIMS-US) แต่ผู้ให้บริการจะต้องสร้างแบบจำลองโครงสร้างที่แสดงเหล็กเสริม และรายละเอียดของโครงสร้างเหล็ก โดยแบบจำลองดังกล่าวอาจสร้าง



ขึ้นโดยใช้โปรแกรมอื่นนอกจากโปรแกรม BIM หลักที่ได้ระบุไว้ในข้อ 1 แต่จะต้องสามารถเปิดดูและให้ข้อคิดเห็น (Review) ได้โดยโปรแกรมในลักษณะดังกล่าวที่ กปน. ใช้งานอยู่ในปัจจุบัน เช่น Navisworks หรือโปรแกรมอื่นที่ กปน. เห็นชอบ

4.1.3 แบบจำลองงานวิศวกรรมเครื่องกล งานวิศวกรรมไฟฟ้า และระบบท่อ (Mechanical, Electrical, and Plumbing Model; MEP Model) แบบจำลองควรประกอบด้วย รายการอย่างน้อย ดังแสดงในตารางที่ 1 ทั้งนี้ จะต้องสร้างแบบจำลองโดยแยกเป็นชั้น แบบจำลองจะต้องแยกองค์ประกอบ (Element) ต่างๆ ออกจากกันโดยชัดเจน อุปกรณ์ต่างๆ จะต้องมีการระบุข้อมูลและเก็บข้อมูลการบำรุงรักษาตามที่ กปน. กำหนด

ตารางที่ 1 องค์ประกอบ (Element) สำหรับ MEP Model

ลำดับ	ระบบงาน	องค์ประกอบ (Element)
1	ระบบระบายอากาศ	อุปกรณ์หลัก ท่อ Duct และระบบท่ออากาศ ท่อน้ำและสารหล่อเย็นต่างๆ เครื่องตรวจจับ และอุปกรณ์ควบคุมต่างๆ เป็นต้น
2	ระบบประปาและท่อภายใน	ระบบท่อในอาคารและข้อต่อต่างๆ เครื่องสูบน้ำ อุปกรณ์ควบคุมมาตรวัดน้ำ ถังเก็บความดัน ท่อประปาภายในบริเวณที่เกี่ยวข้อง อุปกรณ์บำบัดน้ำเสีย เป็นต้น
3	ระบบดับเพลิง	ระบบท่อดับเพลิง อุปกรณ์ส่งสัญญาณเตือนภัยและตำแหน่ง อุปกรณ์ดับเพลิง เครื่องสูบน้ำดับเพลิง ถังน้ำดับเพลิง เครื่องตรวจจับควัน เป็นต้น
4	ระบบไฟฟ้า	ท่อสายไฟ รางสายไฟ (Cable tray) ปลั๊ก สวิตช์ อุปกรณ์ควบคุม หม้อแปลง เครื่องสำรองไฟ ระบบสื่อสารและคอมพิวเตอร์ต่างๆ ระบบรักษาความปลอดภัย เช่น กล้อง CCTV ระบบประตูต่างๆ ระบบลิฟต์ เป็นต้น

4.1.4 แบบจำลองอุโมงค์ (Tunnel Modeling) แบบจำลองควรประกอบด้วย ข้อมูลพื้นที่ก่อสร้าง ขนาด รูปร่าง และตำแหน่งของอุโมงค์ เป็นต้น ผู้ให้บริการจะต้องสร้างแบบจำลองโดยแยกองค์ประกอบ (Element) ต่างๆ และชนิดขององค์อาคาร ออกจากกันโดยชัดเจน

4.2 รายละเอียดข้อมูลรายละเอียดจำเพาะที่ผู้ให้บริการต้องจัดเตรียมไว้ให้ กปน. เป็นผู้นำเข้าข้อมูลเพื่อให้การบำรุงรักษาระบบผลิตและส่งน้ำ และการบริหารจัดการอาคาร ของ กปน. เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ ในการจัดทำแบบจำลองอุปกรณ์หลักต่างๆ จะต้องมีการเตรียมการไว้สำหรับการลงข้อมูลรายละเอียดประกอบแบบที่สำคัญของอุปกรณ์เหล่านั้นในขั้นตอนการติดตั้งจริง โดยมีรายละเอียดอย่างน้อย ดังแสดงในตารางที่ 2

omy
AW
Sant
O
K.S.

ตารางที่ 2 ข้อมูลรายละเอียดจำเพาะที่จะต้องเตรียมไว้ในแบบจำลอง

ลำดับ	อุปกรณ์	ข้อมูล
1	Transformer	ผู้ผลิต, Model, Serial number, Rated power, Type, จำนวนเฟส, Rated voltage, Rated current, Impedance (%), Cooling, Specified ambient Temperature, Temp. rise max, Liquid mass, น้ำหนักรวม, วันที่ทำการติดตั้ง, ภาพถ่าย Nameplate ของอุปกรณ์, และภาพถ่ายอุปกรณ์
2	Motor	ผู้ผลิต, Model, Serial number, Rating, Pole, Phase, Voltage, Frequency, Current, Power, Speed (RPM), Ins., P.F., S.F., Specified ambient Temperature, Exc. Volt, Exc. Amp, น้ำหนักรวม, วันที่ทำการติดตั้ง, ภาพถ่าย Nameplate ของอุปกรณ์, และภาพถ่ายอุปกรณ์
3	VFD	ผู้ผลิต, Model, Serial number, Rated input, Rated output, Output frequency range, Specified ambient Temperature, Enclosure class, น้ำหนักรวม, วันที่ทำการติดตั้ง, ภาพถ่าย Nameplate ของอุปกรณ์, และภาพถ่ายอุปกรณ์
4	VS Coupling	ผู้ผลิต, Model, Serial number, Rating, Power, Speed (RPM), Ins., S.F., Specified ambient Temperature, Exc. Volt, Exc. Amp, น้ำหนักรวม, วันที่ทำการติดตั้ง, ภาพถ่าย Nameplate ของอุปกรณ์, และภาพถ่ายอุปกรณ์
5	Actuator	ผู้ผลิต, Model, Serial number, Rated voltage, Rated current, Power, Speed (RPM), Specified ambient Temperature, น้ำหนักรวม, วันที่ทำการติดตั้ง, ภาพถ่าย Nameplate ของอุปกรณ์, และภาพถ่ายอุปกรณ์
6	Air Compressor	ผู้ผลิต, Model, Serial number, Rated voltage, Rated current, Power, Speed (RPM), วันที่ทำการติดตั้ง, ภาพถ่าย Nameplate ของอุปกรณ์, และภาพถ่ายอุปกรณ์
7	Crane	ผู้ผลิต, Model, ประเภท, ขนาด (Ton), Rated power, Rated voltage, Rated current, Speed (RPM), น้ำหนักรวม, วันที่ทำการติดตั้ง, ภาพถ่าย Nameplate ของอุปกรณ์, และภาพถ่ายอุปกรณ์
8	Mobile trash rake	ผู้ผลิต, Model, ประเภท, ขนาด (Ton), Rated power, Rated voltage, Rated current, Speed (RPM), น้ำหนักรวม, วันที่ทำการติดตั้ง, ภาพถ่าย Nameplate ของอุปกรณ์, และภาพถ่ายอุปกรณ์
9	Rotary band screen	ผู้ผลิต, Model, ประเภท, ขนาด (Ton), Rated power, Rated voltage, Rated current, Speed (RPM), น้ำหนักรวม, วันที่ทำการติดตั้ง, ภาพถ่าย Nameplate ของอุปกรณ์, และภาพถ่ายอุปกรณ์
10	Pump	ผู้ผลิต, Type, Model, Serial number, Head (m), Capacity, Speed (RPM), Power, Suction diameter, Discharge diameter, Bearing type, Impeller (%), Type of shaft coupling, น้ำหนักรวม, วันที่ทำการติดตั้ง, ภาพถ่าย Nameplate ของอุปกรณ์, และภาพถ่ายอุปกรณ์



 K.S.

หากผู้ให้บริการหรือ กปน. เห็นควรให้มีการเตรียมข้อมูลในอุปกรณ์อื่น หรือในข้อกำหนดจำเพาะอื่นมากกว่าที่กำหนดไว้ข้างต้น ผู้ให้บริการจะต้องดำเนินการให้สอดคล้องกับความต้องการของ กปน. ในการบำรุงรักษาอุปกรณ์นั้นในอนาคต

5. การจัดส่งดิจิทัลไฟล์ในขั้นตอนต่างๆ ของโครงการ

5.1 ในการจัดส่งรายงานประจำเดือนทุกเดือนหลังจากได้นำเสนอแบบเบื้องต้น (Conceptual Design) และ กปน. ได้อนุมัติแบบดังกล่าวแล้ว ผู้ให้บริการจะต้องส่ง

5.1.1 แบบจำลอง 3 มิติ ที่สามารถเปิดดูและให้ข้อคิดเห็น (Review) ได้โดยโปรแกรมในลักษณะดังกล่าวที่ กปน. ใช้งานอยู่ในปัจจุบัน เช่น Navisworks หรือโปรแกรมอื่นที่ กปน. เห็นชอบ

5.1.2 แบบจำลอง BIM เช่น Revit หรือโปรแกรมอื่น กปน. เห็นชอบ

5.2 ในการส่งร่างเอกสารประกวดราคาและเอกสารประกวดราคาฉบับสมบูรณ์ผู้ให้บริการจะต้องจัดส่ง

5.2.1 แบบจำลอง 3 มิติ ที่สามารถเปิดดูและให้ข้อคิดเห็น (Review) ได้ โดยโปรแกรมในลักษณะดังกล่าวที่ กปน. ใช้งานอยู่ในปัจจุบัน เช่น Navisworks หรือโปรแกรมอื่นที่ กปน. เห็นชอบ

5.2.2 แบบจำลอง BIM เช่น Revit หรือโปรแกรมอื่นที่ กปน. เห็นชอบ ซึ่งแบบจำลองนี้จะต้องเป็นแบบจำลองหลักที่ใช้ในการจัดทำแบบรูปรายการงานก่อสร้าง ในลักษณะแบบกระดาษ หากแบบจำลองและแบบก่อสร้างไม่สอดคล้องกัน กปน. ขอสงวนสิทธิ์ในการอนุมัติแบบรูปรายการงานก่อสร้างดังกล่าว จนกว่าผู้ให้บริการจะได้ทำการแก้ไขให้ถูกต้อง

5.2.3 รายงาน Clash Detection Report

5.2.4 แบบรายละเอียดจุดต่อและ Detail ต่างๆ ในรูปแบบ 2 หรือ 3 มิติ โดยใช้โปรแกรม เช่น Revit หรือ AutoCAD หรือโปรแกรมอื่นที่ กปน. เห็นชอบ

5.2.5 รายการปริมาณงานที่ Export มาจากแบบจำลอง BIM

แผนงานโครงการปรับปรุงกิจการประปาแผนหลักครั้งที่ 9 (กลุ่มงานก่อสร้างขยายกำลังการผลิตน้ำที่โรงงานผลิตน้ำมหาสวัสดิ์)

รายการ	รหัส	เดือนที่																																																																						
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50																					
1 งานจ้างออกแบบงานก่อสร้างขยายกำลังการผลิตน้ำที่โรงงานผลิตน้ำมหาสวัสดิ์ ขนาด 800,000 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน พร้อมงานที่เกี่ยวข้อง	SD-901(R1)	TOR1												CE												RC												Service = 600 Days																																		
2 งานจ้างควบคุมงานก่อสร้างขยายกำลังการผลิตน้ำที่โรงงานผลิตน้ำมหาสวัสดิ์ ขนาด 800,000 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน พร้อมงานที่เกี่ยวข้อง	SV-901																																					Service = 750 Days																																		
3 งานก่อสร้างขยายกำลังการผลิตน้ำที่โรงงานผลิตน้ำมหาสวัสดิ์ ขนาด 800,000 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน พร้อมงานที่เกี่ยวข้อง - โรงสูบน้ำดิบมหาสวัสดิ์ 3 พร้อมติดตั้งเครื่องสูบน้ำดิบ ขนาด 150 ลูกบาศก์เมตรต่อนาที จำนวน 5 ชุด - ระบบผลิตน้ำขนาด 800,000 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน ถึงเก็บน้ำใช้ขนาดความจุ 120,000 ลูกบาศก์เมตร สถานีไฟฟ้าย่อย 24 KV - โรงสูบน้ำมหาสวัสดิ์ 2 พร้อมติดตั้งเครื่องสูบน้ำ ขนาด 300 ลูกบาศก์เมตรต่อนาที จำนวน 3 ชุด - ท่อขนาด 1,800 มิลลิเมตร เชื่อมระหว่าง Manifold ของโรงสูบน้ำดิบมหาสวัสดิ์ 2 และ 3 ท่อขนาด 2,000 มิลลิเมตร เชื่อมระหว่างโรงสูบน้ำมหาสวัสดิ์ 1 และ 2 - งานอื่นที่เกี่ยวข้อง	GE-M55/6-9																																					S & D & SP & BD													TOR2 & CE				A&E					C = 750 Days												

หมายเหตุ : ระยะเวลาก่อสร้างที่กำหนดในแผนงานนี้เป็นเพียงระยะเวลาประมาณการเท่านั้น ผู้ให้บริการจะต้องจัดทำแผนงานก่อสร้างโดยใช้แนวทางที่ระบุไว้ในหน้านี้และความรับผิดชอบของผู้ให้บริการข้อ 4.14

- S = Survey
- D = Design
- A = Bid Advertisement
- E = Evaluation of Bids
- C = Construction
- CE = Cost Estimation
- RC = Recruit Consultants
- SP = Set Price
- BD = Bidding Document
- TOR1 = Terms of Reference for Design Service
- TOR2 = Terms of Reference for Construction
- TOR3 = Terms of Reference for Supervision

(Handwritten signatures and initials)

รายละเอียดการจัดส่งเอกสาร

รายละเอียดการจัดส่งเอกสารงานจ้างออกแบบงานก่อสร้างขยายกำลังการผลิตน้ำ ที่โรงงานผลิตน้ำมหาสวัสดิ์ ขนาด 800,000 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน พร้อมงานที่เกี่ยวข้อง ในโครงการปรับปรุงกิจการประปาแผนหลักครั้งที่ 9 เลขที่ SD-901(R1)

ลำดับ ที่	รายการ	จำนวน (ชุด)	ขนาด	กำหนดเวลา ส่งมอบ (วัน)*	อ้างอิง ตามข้อ
1	รายงานขั้นต้น (Inception Report)	12	A4/A3	15	9.1
2	รายงานความก้าวหน้าประจำเดือน (Monthly Progress Report)	12/เดือน	A4/A3	ภายใน 7 วัน นับตั้งแต่วันที่ ตัดผลงาน	9.2
3	รายงานการสำรวจ การศึกษาความเหมาะสม การออกแบบเบื้องต้นและเกณฑ์การออกแบบ (1) รายงานผลการสำรวจสภาพภูมิ ประเทศ สิ่งปลูกสร้างเดิมและ รายงานผลการสำรวจทางธรณีวิทยา และธรณีเทคนิค (2) รายงานการศึกษาเทคโนโลยีการผลิต น้ำและระบบกำจัดตะกอนที่ เหมาะสม (3) รายงานการออกแบบเบื้องต้น (Conceptual Design Report) (4) รายงานเกณฑ์การออกแบบ (Design Criteria Report) (5) รายงานการศึกษาและวิเคราะห์ สภาพศาสตร์ของระบบผลิตน้ำ	12 30 12 12 12	A4/A3 A4/A3 A4/A3 A4/A3 A4/A3	90 150 175 175 175	9.3
4	เอกสารประกอบการออกแบบ (Design Note) (1) รายการคำนวณการออกแบบ รายละเอียด (Detailed Design)	12	A4/A3	210	9.4



ลำดับ ที่	รายการ	จำนวน (ชุด)	ขนาด	กำหนดเวลา ส่งมอบ (วัน)*	อ้างอิง ตามข้อ
5	เอกสารประกวดราคาฉบับร่าง (Final Draft) (1) เอกสารประกวดราคา (2) แผนงานก่อสร้าง (3) รายละเอียดปริมาณงาน	15	A4/A3 /A2	260	9.5
6	เอกสารรายละเอียดปริมาณงานและราคา และแบบสรุปราคาค่าก่อสร้าง	17	A4/A3	28 วัน นับถัดจาก วันที่ กปน. เห็นชอบ Final Draft	9.6
7	เอกสารประกวดราคาฉบับสมบูรณ์ (1) เอกสารประกวดราคา (2) แผนงานก่อสร้าง (3) ราคาประมาณการฉบับสมบูรณ์	20	A4/A3/ A2	360	9.7
8	รายงานฉบับสุดท้าย (Final Report)	12	A4/A3	15 วัน ก่อนสิ้นสุด สัญญาตาม ขอบเขตของ งานข้อ 8.1.2 ระยะเวลา ดำเนินการ	9.8
9	เอกสารอื่นๆ (ถ้ามี)			7 วัน นับถัดจาก วันที่ กปน. แจ้งให้ ดำเนินการ	

หมายเหตุ

- (1) * กำหนดส่งงานนับถัดจาก “วันแจ้งให้เริ่มงาน”
- (2) ลำดับที่ 4, 5 และ 7 ให้จัดส่งแบบจำลอง 3 มิติพร้อมฐานข้อมูลและแบบก่อสร้างด้วยระบบ BIM ในรูปแบบดิจิทัลไฟล์มาพร้อมด้วย
- (3) เอกสารและรายงานต่างๆ ทั้งหมดจะต้องจัดส่งในรูปแบบตามข้อ 4.18
- (4) เอกสารที่เป็นรูปภาพ แผนงาน แผนภูมิและกราฟ ให้พิมพ์สี
- (5) ข้อมูลและเอกสารและรายงานให้จัดส่งในรูปแบบดิจิทัลไฟล์ บันทึกใน External Hard Disk ขนาด 2.5 นิ้ว ความจุไม่น้อยกว่า 1 TB จำนวน 1 ชุด และ DVD จำนวน 3 ชุด



รายละเอียดสำหรับการจ่ายเงินค่าจ้างออกแบบ

กปน. จะจ่ายเงินค่าจ้างสำหรับงานจ้างออกแบบ งานก่อสร้างขยายกำลังการผลิตน้ำที่โรงงานผลิตน้ำมหาสวัสดิ์ขนาด 800,000 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน พร้อมงานที่เกี่ยวข้อง เลขที่ SD-901(R1) ให้ผู้ให้บริการ เมื่อผู้ให้บริการส่งมอบและ กปน. ได้เห็นชอบและตรวจรับงานตามรายการต่อไปนี้เรียบร้อยแล้ว โดยแบ่งออกเป็น 7 งวด ดังนี้

งวดที่	รายการ	ค่างาน ร้อยละ*
1	(1) รายงานขั้นต้น (Inception Report) (2) รายงานความก้าวหน้าประจำเดือน (Monthly Progress Report) (3) พนักงนธุรการ จำนวน 1 อัตรา ที่ระบุตามหมายเหตุสำหรับข้อ 5.1 (2) (4) ส่งมอบสิ่งอำนวยความสะดวกที่ระบุตามข้อ 7.2 ให้ กปน. ครบถ้วน	5
2	(1) ปรับพื้นที่บริเวณก่อสร้างสำหรับงานสำรวจ (2) รายงานผลการสำรวจสภาพภูมิประเทศ สิ่งปลูกสร้างเดิม (3) รายงานผลการสำรวจทางธรณีวิทยาและธรณีเทคนิค (4) รายงานความก้าวหน้าประจำเดือน (Monthly Progress Report)	25
3	(1) รายงานการศึกษาเทคโนโลยีการผลิตน้ำและระบบกำจัดตะกอนที่เหมาะสม (2) รายงานการออกแบบเบื้องต้น (Conceptual Design) (3) รายงานเกณฑ์การออกแบบ (Design Criteria Report) (4) รายงานการศึกษาและวิเคราะห์สภาพผลศาสตร์ของระบบผลิตน้ำ (5) รายงานความก้าวหน้าประจำเดือน (Monthly Progress Report)	30
4	(1) เอกสารประกอบการออกแบบ (Design Note) (2) รายงานความก้าวหน้าประจำเดือน (Monthly Progress Report)	10
5	(1) เอกสารประกวดราคาฉบับร่าง (Final Draft) (2) รายงานความก้าวหน้าประจำเดือน (Monthly Progress Report)	19
6	(1) การถ่ายทอดเทคโนโลยีและความรู้ต่างๆ ตามที่ระบุในขอบเขตของงาน ข้อ 4.2.4 (2) เอกสารรายละเอียดปริมาณงานและราคา และแบบสรุปราคาค่าก่อสร้าง (3) เอกสารประกวดราคาฉบับสมบูรณ์ (4) รายงานความก้าวหน้าประจำเดือน (Monthly Progress Report)	9
7	(1) รายงานฉบับสุดท้าย (Final Report) และอื่นๆ ที่ระบุในขอบเขตของงาน ข้อ 9.8 (2) รายงานความก้าวหน้าประจำเดือน (Monthly Progress Report) (3) กปน. จัดหาผู้รับจ้างงานก่อสร้างได้สำเร็จ	2

หมายเหตุ

- (1) *เบิกจ่ายเงินค่างานเป็นร้อยละของค่าจ้างออกแบบตามสัญญา
- (2) ผู้ให้บริการสามารถรวบรวมผลงานเพื่อขอเบิกจ่ายค่าจ้างได้มากกว่า 1 งวด
- (3) ผู้ให้บริการจะต้องเบิกงวดตามลำดับที่ระบุ