

จัดซื้อระบบห้องปฏิบัติการและฝึกอบรมนักพัฒนาเมืองอัจฉริยะ ระดับชุมชนและท้องถิ่น  
(Smart City and Smart Local Training Center) พร้อมค่าติดตั้ง จำนวน 1 ระบบ

สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์

| ลำดับที่        | รายการ                              | ปริมาณ | หน่วย | ราคารวม      | หมายเหตุ |
|-----------------|-------------------------------------|--------|-------|--------------|----------|
|                 | สรุป                                |        |       |              |          |
| 1               | ระบบพลังงานไฟฟ้าไมโครกริดระดับชุมชน |        |       | 5,352,840.00 |          |
| 2               | งานพัฒนาระบบสารสนเทศชุมชน           |        |       | 3,078,000.00 |          |
|                 |                                     |        |       |              |          |
|                 |                                     |        |       |              |          |
| 3               | รวมราคางานข้อ 1 ถึงข้อ 2            |        |       | 8,430,840.00 |          |
| 4               | ภาษีมูลค่าเพิ่ม 7 %                 |        |       | 590,158.80   |          |
|                 |                                     |        |       |              |          |
| รวมราคาทั้งสิ้น |                                     |        |       | 9,020,998.80 |          |

แก้ด้านสองหมื่นเก้าร้อยเก้าสิบแปดบาทแปดสิบสตางค์






แบบแสดงรายการ ปริมาณ และราคา

ชื่อโครงการ : จัดซื้อระบบห้องปฏิบัติการและฝึกอบรมนักพัฒนาเมืองอัจฉริยะ ระดับชุมชนและท้องถิ่น (Smart City and Smart Local Training Center) พร้อมคำติดตั้ง จำนวน 1 ระบบ

| ลำดับ | รายการ                                                                                          | จำนวน | หน่วย   | ราคาต่อหน่วย (บาท) | รวม (บาท)  | หมายเหตุ |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|---------|--------------------|------------|----------|
| 1     | ระบบพลังงานไฟฟ้าไมโครกริดระดับชุมชน                                                             |       |         |                    |            |          |
| 1.1   | ระบบ Solar Roof Top กำลังผลิตไม่ต่ำกว่า 5kW (อาคารราชพฤกษ์)                                     |       |         |                    |            |          |
|       | 1.1.1 ชุดแผงเซลล์แสงอาทิตย์ (Solar cell) ขนาดไม่ต่ำกว่า 450wต่อแผง ชนิด mono HC (Tier1)         | 24    | ตร.ม.   | 8,000.00           | 192,000.00 |          |
|       | 1.1.2 อุปกรณ์แปลงผันไฟฟ้า INVERTER On-off Grid Hybrid ขนาดไม่น้อยกว่า 5KW ชนิด 1 PHASE          | 1     | เครื่อง | 70,000.00          | 70,000.00  |          |
|       | 1.1.3 แบตเตอรี่สำหรับจัดเก็บพลังงาน ชนิด Litium Lifepr04                                        | 3     | ระบบ    | 120,000.00         | 360,000.00 |          |
|       | 1.1.4 กล่องรวมสาย (AC/DC Combiner Box)                                                          | 2     | ชุด     | 13,000.00          | 26,000.00  |          |
|       | 1.1.5 ระบบ Ground System                                                                        | 1     | ระบบ    | 23,500.00          | 23,500.00  |          |
|       | 1.1.6 ชุดงานโครงสร้าง (Mounting สำหรับรองรับการติดตั้งแผงโซลาร์)                                | 1     | ชุด     | 67,500.00          | 67,500.00  |          |
|       | 1.1.7 เครื่องมิวต์พลังงานไฟฟ้า (IOT Smart Meter)                                                | 1     | ชุด     | 19,000.00          | 19,000.00  |          |
|       | 1.1.8 อุปกรณ์จัดเก็บข้อมูลต้นทาง (IOT Gateway)                                                  | 1     | ชุด     | 45,000.00          | 45,000.00  |          |
|       | 1.1.9 งานระบบสายไฟฟ้ากระแสตรงพร้อมท่อร้อยสาย และอุปกรณ์ประกอบ                                   | 45    | เมตร    | 500.00             | 22,500.00  |          |
|       | 1.1.10 งานระบบสายไฟฟ้ากระแสสลับพร้อมท่อร้อยสาย และอุปกรณ์ประกอบ                                 | 30    | เมตร    | 500.00             | 15,000.00  |          |
|       | รวมระบบ Solar Roof Top กำลังผลิตไม่ต่ำกว่า 5kW (อาคารราชพฤกษ์)                                  |       |         |                    | 840,500.00 |          |
| 1.2   | ระบบ Solar Roof Top กำลังผลิต 5kW (อาคารมัลลีย์ หูระนันท์)                                      |       |         |                    |            |          |
|       | 1.2.1 ชุดแผงเซลล์แสงอาทิตย์ (Solar cell) ขนาดไม่ต่ำกว่า 450wต่อแผง ชนิด mono HC (Tier1)         | 24    | ตร.ม.   | 8,000.00           | 192,000.00 |          |
|       | 1.2.2 อุปกรณ์แปลงผันไฟฟ้า INVERTER Ongrid ขนาดไม่น้อยกว่า 5KW ชนิด 3 PHASE + Zero Export + Wifi | 1     | เครื่อง | 50,000.00          | 50,000.00  |          |
|       | 1.2.3 กล่องรวมสาย (AC/DC Combiner Box)                                                          | 2     | ระบบ    | 13,000.00          | 26,000.00  |          |
|       | 1.2.4 ระบบ Ground System                                                                        | 1     | ระบบ    | 23,500.00          | 23,500.00  |          |
|       | 1.2.5 ชุดงานโครงสร้างสำหรับรองรับการติดตั้งแผงโซลาร์                                            | 1     | ชุด     | 106,000.00         | 106,000.00 |          |
|       | 1.2.6 เครื่องมิวต์พลังงานไฟฟ้า (IOT Smart Meter)                                                | 1     | ชุด     | 19,000.00          | 19,000.00  |          |
|       | 1.2.7 อุปกรณ์จัดเก็บข้อมูลต้นทาง (IOT Gateway)                                                  | 1     | ชุด     | 45,000.00          | 45,000.00  |          |
|       | 1.2.8 งานระบบสายไฟฟ้ากระแสตรงพร้อมท่อร้อยสาย และอุปกรณ์ประกอบ                                   | 80    | เมตร    | 500.00             | 40,000.00  |          |
|       | 1.2.9 งานระบบสายไฟฟ้ากระแสสลับพร้อมท่อร้อยสาย และอุปกรณ์ประกอบ                                  | 35    | เมตร    | 500.00             | 17,500.00  |          |
|       | 1.2.10 สายสัญญาณทองแดงแบบตีเกลียว UTP Category 6                                                | 30    | เมตร    | 18.00              | 540.00     |          |
|       | รวมระบบ Solar Roof Top กำลังผลิต 5kW (อาคารมัลลีย์ หูระนันท์)                                   |       |         |                    | 519,540.00 |          |

Handwritten signature and initials at the bottom right of the page.

แบบแสดงรายการ ปริมาณ และราคา

ชื่อโครงการ :จัดซื้อระบบห้องปฏิบัติการและฝึกอบรมนักพัฒนาเมืองอัจฉริยะ ระดับชุมชนและท้องถิ่น (Smart City and Smart Local Training Center) พร้อมติดตั้ง จำนวน 1 ระบบ

| ลำดับ | รายการ                                                                  | จำนวน | หน่วย | ราคาต่อหน่วย<br>(บาท) | รวม<br>(บาท) | หมายเหตุ |
|-------|-------------------------------------------------------------------------|-------|-------|-----------------------|--------------|----------|
| 1.3   | ระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานลม (Wind Turbine) สำหรับชุมชนต้นแบบพร้อมติดตั้ง     |       |       |                       |              |          |
|       | 1.3.1 กังหันลมผลิตไฟฟ้า ชนิดแนวแกนนอน มีใบจำนวน 3 ใบ                    | 8     | ชุด   | 20,000.00             | 160,000.00   |          |
|       | 1.3.2 ชุดเสากังหันลม ชุดสังกะสีแบบจุ่มร้อน                              | 8     | ชุด   | 8,000.00              | 64,000.00    |          |
|       | 1.3.3 ชุดควบคุมการทำงาน (Controller)                                    | 8     | ชุด   | 10,000.00             | 80,000.00    |          |
|       | 1.3.4 ชุดฐานราก และ อุปกรณ์ยึด                                          | 8     | ชุด   | 9,000.00              | 72,000.00    |          |
|       | 1.3.5 อุปกรณ์แปลงผันไฟฟ้า Inverter ขนาดไม่น้อยกว่า 3KW                  | 1     | ชุด   | 20,000.00             | 20,000.00    |          |
|       | 1.3.6 ตู้ติดตั้งไฟฟ้า                                                   | 1     | ชุด   | 35,700.00             | 35,700.00    |          |
|       | 1.3.7 Battery 12/24Vdc                                                  | 8     | ชุด   | 15,000.00             | 120,000.00   |          |
|       | 1.3.8 ชุด combine ราง Battery                                           | 1     | ชุด   | 28,560.00             | 28,560.00    |          |
|       | 1.3.9 งานเดินสายระบบไฟฟ้า และอุปกรณ์ประกอบ                              | 8     | ชุด   | 10,000.00             | 80,000.00    |          |
|       | 1.3.10 สายสัญญาณทองแดงแบบตีเกลียว UTP Category 6                        | 30    | เมตร  | 18.00                 | 540.00       |          |
|       | 1.3.11 เครื่องมัลติมิเตอร์พลังงานไฟฟ้า (IOT Smart Meter)                | 1     | ชุด   | 19,000.00             | 19,000.00    |          |
|       | 1.3.12 อุปกรณ์จัดเก็บข้อมูลต้นทาง (IOT Gateway)                         | 1     | ชุด   | 45,000.00             | 45,000.00    |          |
|       | รวมระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานลม (Wind Turbine) สำหรับชุมชนต้นแบบพร้อมติดตั้ง  |       |       |                       | 724,800.00   |          |
| 1.4   | ระบบผลิตก๊าซชีวภาพ (Biogas Energy) สำหรับชุมชนต้นแบบพร้อมติดตั้ง        |       |       |                       |              |          |
|       | 1.4.1 ชุดอุปกรณ์ระบบ Biogas พร้อมท่อ                                    | 1     | ระบบ  | 180,000.00            | 180,000.00   |          |
|       | 1.4.2 เครื่องมัลติมิเตอร์ปริมาณแก๊ส (IOT Smart Meter)                   | 1     | ชุด   | 20,000.00             | 20,000.00    |          |
|       | 1.4.3 อุปกรณ์จัดเก็บข้อมูลต้นทาง (IOT Gateway)                          | 1     | ชุด   | 13,000.00             | 13,000.00    |          |
|       | รวมผลิตไฟฟ้าพลังงานชีวมวล (Biogas Energy) สำหรับชุมชนต้นแบบพร้อมติดตั้ง |       |       |                       | 213,000.00   |          |

1

7/

✓

12

แบบแสดงรายการ ปริมาณ และราคา

ชื่อโครงการ : จัดซื้อระบบห้องปฏิบัติการและฝึกอบรมนักพัฒนาเมืองอัจฉริยะ ระดับชุมชนและท้องถิ่น (Smart City and Smart Local Training Center) พร้อมค่าติดตั้ง จำนวน 1 ระบบ

| ลำดับ | รายการ                                                                                                                                                                                                                                                | จำนวน | หน่วย   | ราคาต่อหน่วย<br>(บาท) | รวม<br>(บาท) | หมายเหตุ |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|---------|-----------------------|--------------|----------|
| 1.5   | ระบบจำลองการควบคุมสั่งการด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายสำหรับระบบวิเคราะห์ข้อมูล และระบบซื้อขายพลังงาน<br>ต้นแบบ (Block Chain)                                                                                                                         |       |         |                       |              |          |
|       | 1.5.1 ติดตั้งระบบจำลองแลกเปลี่ยน หรือ ซื้อ-ขาย พลังงานไฟฟ้าโดยใช้เทคโนโลยีบล็อกเชน                                                                                                                                                                    | 1     | งาน     | 300,000.00            | 300,000.00   |          |
|       | 1.5.2 เชื่อมโยงระบบเพื่อการบริหารจัดการไฟฟ้า สำหรับควบคุมช่วงการใช้ไฟฟ้าสูงสุด (Peak Demand) และระบบสารสนเทศ (Cloud Platform) เข้าสู่ระบบระบบซื้อ - ขายพลังงานต้นแบบ (Block Chain)                                                                    | 1     | งาน     |                       |              |          |
|       | 1) เชื่อมต่อข้อมูลพลังงานจากระบบพลังงานไฟฟ้าไม่โครกริดระดับชุมชน (ระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ ระบบผลิตไฟฟ้าด้วยพลังงานลม และระบบผลิตถีถักชีวมวลขนาดเล็ก) เข้ากับระบบบริหารจัดการข้อมูลขนาดใหญ่และแจ้งเตือนเหตุการณ์ของสถาบัน                       | 1     | งาน     | 550,000.00            | 550,000.00   |          |
|       | 2) ติดตั้งระบบการจัดการข้อมูลให้พร้อมใช้งาน (Data Preparation) และพัฒนาแสดงข้อมูลทั้งหมด (Energy Data catalog)                                                                                                                                        | 1     | งาน     | 250,000.00            | 250,000.00   |          |
|       | 3) ติดตั้งระบบงานวิเคราะห์ข้อมูล (Energy Data Analytics) และแสดงภาพข้อมูล (Energy Data visualization)                                                                                                                                                 | 1     | งาน     | 250,000.00            | 250,000.00   |          |
|       | 1.5.3 พัฒนาระบบบริหารจัดการเครื่องแม่ข่ายเสมือน (Virtual Machine) แบบคลาวด์ คอมพิวติง และ สตอเรจ แพลตฟอร์ม ส่วนต่อขยายจากระบบจำลองการควบคุมสั่งการเพื่อการตัดสินใจของเมืองอัจฉริยะต้นแบบ (Intelligent Decision Space for Smart City System)           | 1     | งาน     | 630,000.00            | 630,000.00   |          |
|       | 1.5.4 เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายสำหรับระบบบริหารจัดการเครื่องแม่ข่ายเสมือน (Virtual Machine) พร้อมอุปกรณ์จัดเก็บแบบเสมือน เพื่อจัดเก็บข้อมูล ระบบซื้อขายพลังงาน และ ข้อมูลระบบสารสนเทศชุมชนอัจฉริยะ พร้อมระบบปฏิบัติการ windows server 2020 หรือดีกว่า | 1     | เครื่อง | 800,000.00            | 800,000.00   |          |
|       | 1.5.5 อุปกรณ์ กระจายสัญญาณ (L3 Switch) ขนาดไม่น้อยกว่า 24 ช่อง                                                                                                                                                                                        | 1     | ชุด     | 100,000.00            | 100,000.00   |          |
|       | 1.5.6 เครื่องคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊กความเร็วสูง                                                                                                                                                                                                           | 1     | เครื่อง | 110,000.00            | 110,000.00   |          |
|       | 1.5.7 ตู้ Rack สำหรับเก็บอุปกรณ์ ขนาดไม่น้อยกว่า 42U                                                                                                                                                                                                  | 1     | ตู้     | 65,000.00             | 65,000.00    |          |
|       | รวมงานระบบจำลองการควบคุมสั่งการด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายสำหรับระบบวิเคราะห์ข้อมูล และระบบซื้อขายพลังงานต้นแบบ (Block Chain)                                                                                                                       |       |         |                       | 3,055,000.00 |          |
|       | รวมงานระบบพลังงานไฟฟ้าไม่โครกริดระดับชุมชน                                                                                                                                                                                                            |       |         |                       | 5,352,840.00 |          |

Handwritten signatures and initials are present on the right side of the page, including a large signature at the bottom right and several smaller initials above it.

แบบแสดงรายการ ปริมาณ และราคา

ชื่อโครงการ : จัดซื้อระบบห้องปฏิบัติการและฝึกอบรมนักพัฒนาเมืองอัจฉริยะ ระดับชุมชนและท้องถิ่น (Smart City and Smart Local Training Center) พร้อมคำติดตั้ง จำนวน 1 ระบบ

| ลำดับ  | รายการ                                                                                                                                                                            | จำนวน | หน่วย   | ราคาต่อหน่วย<br>(บาท) | รวม<br>(บาท) | หมายเหตุ |
|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|---------|-----------------------|--------------|----------|
| 2      | งานระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ต้นแบบสำหรับงานชุมชนอัจฉริยะในพื้นที่เขตบางกะปิ                                                                                                          |       |         |                       |              |          |
| 2.1    | ซอฟต์แวร์สารสนเทศภูมิศาสตร์ สำหรับฝึกอบรมนักพัฒนาระบบสารสนเทศชุมชน                                                                                                                |       |         |                       |              |          |
| 2.1.1  | ติดตั้งระบบบริหารจัดการข้อมูล ระดับผู้เชี่ยวชาญ ArcGIS Online (Subscription): GIS Professional                                                                                    | 1     | license | 80,000.00             | 80,000.00    |          |
| 2.1.2  | ติดตั้งระบบบริหารจัดการข้อมูล ระดับผู้สร้าง ArcGIS Online Creator User Type 20 User (for Training)                                                                                | 20    | license | 34,000.00             | 680,000.00   |          |
| 2.1.3  | ติดตั้งโปรแกรม ArcGIS Urban Suites ประกอบด้วย โปรแกรมสำหรับการวางแผนและออกแบบเมือง และโปรแกรมสร้างแบบจำลองเมืองสามมิติ                                                            | 1     | license | 360,000.00            | 360,000.00   |          |
| 2.1.4  | เพิ่มจำนวนเครดิตการให้บริการ (Service Credit) สำหรับ ArcGIS Online จำนวน 6 บล็อก หรือ 6,000 เครดิต                                                                                | 6     | block   | 6,000.00              | 36,000.00    |          |
| 2.1.5  | เครื่องคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊ก                                                                                                                                                        | 4     | เครื่อง | 59,500.00             | 238,000.00   |          |
| 2.1.6  | จัดทำข้อมูลแผนที่ฐานแบบดิจิทัลเวกเตอร์ (Digital Vector) สำหรับจัดทำระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ต้นแบบสำหรับงานชุมชนอัจฉริยะครอบคลุมพื้นที่เขตบางกะปิ                                    | 1     | งาน     | 600,000.00            | 600,000.00   |          |
|        | 1) จัดทำข้อมูลประกอบการทำแผนที่ฐานแบบดิจิทัลเวกเตอร์ (Digital Vector) สำหรับจัดทำระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ต้นแบบสำหรับงานชุมชนอัจฉริยะครอบคลุมพื้นที่เขตบางกะปิ                      |       |         |                       |              |          |
|        | 2) ดำเนินการจัดทำข้อมูลอาคาร 3 มิติเพื่อใช้งานในเว็บแอปพลิเคชันสำหรับวางแผนและจำลองพื้นที่เฉพาะเพื่อพัฒนาชุมชนอัจฉริยะพื้นที่เขตบางกะปิ โดยมีความละเอียดของแบบจำลองระดับ 1 (LOD1) |       |         |                       |              |          |
|        | 3) ดำเนินการจัดทำ/ปรับปรุงแต่งเว็บแอปพลิเคชันสำหรับวางแผนและจำลองพื้นที่เฉพาะเพื่อพัฒนาชุมชนอัจฉริยะพื้นที่เขตบางกะปิ                                                             |       |         |                       |              |          |
|        | 4) ดำเนินการจัดทำ/ปรับปรุงแต่งเว็บแอปพลิเคชันจำลองการออกแบบชุมชนอัจฉริยะเขตบางกะปิเสมือนจริงแบบ 360 องศา                                                                          |       |         |                       |              |          |
| 2.1.10 | แว่นตาสามมิติ ความละเอียดระดับไม่น้อยกว่า 1832 x 1920 pixels                                                                                                                      | 2     | ชุด     | 20,000.00             | 40,000.00    |          |
|        | รวมงานซอฟต์แวร์สารสนเทศภูมิศาสตร์ สำหรับฝึกอบรมนักพัฒนาระบบสารสนเทศชุมชน                                                                                                          |       |         |                       | 2,034,000.00 |          |
| 2.2    | เครื่องอากาศยานไร้คนขับ (Drone) พร้อมซอฟต์แวร์การประมวลผล                                                                                                                         |       |         |                       |              |          |
| 2.2.1  | เครื่องอากาศยานไร้คนขับ ชนิด 4 ใบพัด                                                                                                                                              | 4     | เครื่อง | 166,000.00            | 664,000.00   |          |
| 2.2.2  | ซอฟต์แวร์ในการประมวลผลข้อมูลสามมิติ                                                                                                                                               | 1     | license | 380,000.00            | 380,000.00   |          |
|        | รวมงานเครื่องอากาศยานไร้คนขับ (Drone) พร้อมซอฟต์แวร์การประมวลผล                                                                                                                   |       |         |                       | 1,044,000.00 |          |
|        | รวมงานระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ต้นแบบสำหรับงานชุมชนอัจฉริยะในพื้นที่เขตบางกะปิ                                                                                                       |       |         |                       | 3,078,000.00 |          |

5

ตารางจัดทำแผนการใช้พลังงานไฟฟ้าที่ผลิตภายในประเทศ

ชื่อโครงการ : จัดซื้อระบบห้องปฏิบัติการและการฝึกอบรมนักพัฒนาเมืองอัจฉริยะ ระดับชุมชนและท้องถิ่น (Smart City and Smart Local Training Center) พร้อมค่าติดตั้ง จำนวน 1 ระบบ  
แผนการใช้พลังงานในประเทศ

| ลำดับ  | รายการ                                                                                    | จำนวน | หน่วย   | ราคาต่อหน่วย<br>(บาท) | รวม<br>(บาท) | ผลิตภายใน<br>ประเทศ | ผลิตภายนอก<br>ประเทศ |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------|-------|---------|-----------------------|--------------|---------------------|----------------------|
| 1      | ระบบพลังงานไฟฟ้าไมโครกริดระดับชุมชน                                                       |       |         |                       |              |                     |                      |
| 1.1    | ระบบ Solar Roof Top กำลังผลิตไม่ต่ำกว่า 5kW (อาคารราชพฤกษ์)                               |       |         |                       |              |                     |                      |
| 1.1.1  | ชุดแผงเซลล์แสงอาทิตย์ (Solar cell) ขนาดไม่ต่ำกว่า 450wต่อแผง ชนิด mono HC (Tier1)         | 24    | ตร.ม.   | 8,000.00              | 192,000.00   |                     | /                    |
| 1.1.2  | อุปกรณ์แปลงผันไฟฟ้า INVERTER On-off Grid Hybrid ขนาดไม่น้อยกว่า 5KW ชนิด 1 PHASE          | 1     | เครื่อง | 70,000.00             | 70,000.00    |                     | /                    |
| 1.1.3  | แบตเตอรี่สำหรับจัดเก็บพลังงาน ชนิด Litium Lifepo4                                         | 3     | ระบบ    | 120,000.00            | 360,000.00   |                     | /                    |
| 1.1.4  | กล่องรวมสาย (AC/DC Combiner Box)                                                          | 2     | ชุด     | 13,000.00             | 26,000.00    | /                   |                      |
| 1.1.5  | ระบบ Ground System                                                                        | 1     | ระบบ    | 23,500.00             | 23,500.00    | /                   |                      |
| 1.1.6  | ชุดงานโครงสร้าง (Mounting สำหรับรองรับการติดตั้งแผงโซลาร์)                                | 1     | ชุด     | 67,500.00             | 67,500.00    | /                   |                      |
| 1.1.7  | เครื่องมือวัดพลังงานไฟฟ้า (IOT Smart Meter)                                               | 1     | ชุด     | 19,000.00             | 19,000.00    |                     | /                    |
| 1.1.8  | อุปกรณ์จัดเก็บข้อมูลด้านทาง (IOT Gateway)                                                 | 1     | ชุด     | 45,000.00             | 45,000.00    |                     | /                    |
| 1.1.9  | งานระบบสายไฟเพื่อการแสดงพร้อมท่อร้อยสาย และอุปกรณ์ประกอบ                                  | 45    | เมตร    | 500.00                | 22,500.00    | /                   |                      |
| 1.1.10 | งานระบบสายไฟเพื่อการเสถียรพร้อมท่อร้อยสาย และอุปกรณ์ประกอบ                                | 30    | เมตร    | 500.00                | 15,000.00    | /                   |                      |
|        | รวมระบบ Solar Roof Top กำลังผลิตไม่ต่ำกว่า 5kW (อาคารราชพฤกษ์)                            |       |         |                       | 840,500.00   |                     |                      |
| 1.2    | ระบบ Solar Roof Top กำลังผลิต 5kW (อาคารมัลลีย์ หุระนันท์)                                |       |         |                       |              |                     |                      |
| 1.2.1  | ชุดแผงเซลล์แสงอาทิตย์ (Solar cell) ขนาดไม่ต่ำกว่า 450wต่อแผง ชนิด mono HC (Tier1)         | 24    | ตร.ม.   | 8,000.00              | 192,000.00   |                     | /                    |
| 1.2.2  | อุปกรณ์แปลงผันไฟฟ้า INVERTER Ongrid ขนาดไม่น้อยกว่า 5KW ชนิด 3 PHASE + Zero Export + Wifi | 1     | เครื่อง | 50,000.00             | 50,000.00    |                     | /                    |
| 1.2.3  | กล่องรวมสาย (AC/DC Combiner Box)                                                          | 2     | ระบบ    | 13,000.00             | 26,000.00    | /                   |                      |
| 1.2.4  | ระบบ Ground System                                                                        | 1     | ระบบ    | 23,500.00             | 23,500.00    | /                   |                      |
| 1.2.5  | ชุดงานโครงสร้างสำหรับรองรับการติดตั้งแผงโซลาร์                                            | 1     | ชุด     | 106,000.00            | 106,000.00   | /                   |                      |
| 1.2.6  | เครื่องมือวัดพลังงานไฟฟ้า (IOT Smart Meter)                                               | 1     | ชุด     | 19,000.00             | 19,000.00    |                     | /                    |
| 1.2.7  | อุปกรณ์จัดเก็บข้อมูลด้านทาง (IOT Gateway)                                                 | 1     | ชุด     | 45,000.00             | 45,000.00    |                     | /                    |
| 1.2.8  | งานระบบสายไฟเพื่อการแสดงพร้อมท่อร้อยสาย และอุปกรณ์ประกอบ                                  | 80    | เมตร    | 500.00                | 40,000.00    | /                   |                      |
| 1.2.9  | งานระบบสายไฟเพื่อการเสถียรพร้อมท่อร้อยสาย และอุปกรณ์ประกอบ                                | 35    | เมตร    | 500.00                | 17,500.00    | /                   |                      |
| 1.2.10 | สายสัญญาณของแสงแบบตึกเขียว UTP Category 6                                                 | 30    | เมตร    | 18.00                 | 540.00       | /                   |                      |
|        | รวมระบบ Solar Roof Top กำลังผลิต 5kW (อาคารมัลลีย์ หุระนันท์)                             |       |         |                       | 519,540.00   |                     |                      |

Handwritten signatures and initials on the right margin.

ตารางจัดทำแผนการใช้พัสดุที่ผลิตภายในประเทศ

ชื่อโครงการ :จัดซื้อระบบห้องปฏิบัติการและฝึกอบรมนักพัฒนาเมืองอัจฉริยะ ระดับชุมชนและท้องถิ่น (Smart City and Smart Local Training Center) พร้อมคำติดตั้ง จำนวน 1 ระบบ  
แผนการใช้พัสดุภายในประเทศ

| ลำดับ | รายการ                                                                      | จำนวน | หน่วย | ราคาต่อหน่วย<br>(บาท) | รวม<br>(บาท) | พัสดุภายใน<br>ประเทศ | พัสดุนอก<br>ประเทศ |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------|-------|-------|-----------------------|--------------|----------------------|--------------------|
| 1.3   | ระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานลม (Wind Turbine) สำหรับชุมชนต้นแบบพร้อมติดตั้ง         |       |       |                       |              |                      |                    |
|       | 1.3.1 กังหันลมผลิตไฟฟ้า ชนิดแนวแกนนอน มีใบจำนวน 3 ใบ                        | 8     | ชุด   | 20,000.00             | 160,000.00   |                      | /                  |
|       | 1.3.2 ชุดเสารั้งกังหันลม ชุดสังกะสีแบบจุ่มร้อน                              | 8     | ชุด   | 8,000.00              | 64,000.00    | /                    |                    |
|       | 1.3.3 ชุดควบคุมการทำงาน (Controller)                                        | 8     | ชุด   | 10,000.00             | 80,000.00    |                      | /                  |
|       | 1.3.4 ชุดฐานราก และ อุปกรณ์ยึด                                              | 8     | ชุด   | 9,000.00              | 72,000.00    | /                    |                    |
|       | 1.3.5 อุปกรณ์แปลงผันไฟฟ้า Inverter ขนาดไม่น้อยกว่า 3KW                      | 1     | ชุด   | 20,000.00             | 20,000.00    |                      | /                  |
|       | 1.3.6 ตู้ติดตั้งไฟฟ้า                                                       | 1     | ชุด   | 35,700.00             | 35,700.00    | /                    |                    |
|       | 1.3.7 Battery 12/24Vdc                                                      | 8     | ชุด   | 15,000.00             | 120,000.00   |                      | /                  |
|       | 1.3.8 ชุด combine ราง Battery                                               | 1     | ชุด   | 28,560.00             | 28,560.00    | /                    |                    |
|       | 1.3.9 งานเดินสายระบบไฟฟ้า และอุปกรณ์ประกอบ                                  | 8     | ชุด   | 10,000.00             | 80,000.00    | /                    |                    |
|       | 1.3.10 สายสัญญาณทองแดงแบบตีเกลียว UTP Category 6                            | 30    | เมตร  | 18.00                 | 540.00       | /                    |                    |
|       | 1.3.11 เครื่องมือวัดพลังงานไฟฟ้า (IOT Smart Meter)                          | 1     | ชุด   | 19,000.00             | 19,000.00    |                      | /                  |
|       | 1.3.12 อุปกรณ์จัดเก็บข้อมูลผ่านทาง (IOT Gateway)                            | 1     | ชุด   | 45,000.00             | 45,000.00    |                      | /                  |
|       | รวมระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานลม (Wind Turbine) สำหรับชุมชนต้นแบบพร้อมติดตั้ง      |       |       |                       | 724,800.00   |                      |                    |
| 1.4   | ระบบผลิตก๊าซชีวภาพ (Biogas Energy) สำหรับชุมชนต้นแบบพร้อมติดตั้ง            |       |       |                       |              |                      |                    |
|       | 1.4.1 ชุดอุปกรณ์ระบบ Biogas พร้อมท่อ                                        | 1     | ระบบ  | 180,000.00            | 180,000.00   | /                    |                    |
|       | 1.4.2 เครื่องมือวัดค่าปริมาณแก๊ส (IOT Smart Meter)                          | 1     | ชุด   | 20,000.00             | 20,000.00    |                      | /                  |
|       | 1.4.3 อุปกรณ์จัดเก็บข้อมูลผ่านทาง (IOT Gateway)                             | 1     | ชุด   | 13,000.00             | 13,000.00    |                      | /                  |
|       | รวมระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานชีวมวล (Biogas Energy) สำหรับชุมชนต้นแบบพร้อมติดตั้ง |       |       |                       | 213,000.00   |                      |                    |







ตารางจัดทำแผนการให้สวัสดิการในประเศศ

ชื่อโครงการ :จัดซื้อระบบห้องปฏิบัติการและฝึกอบรมนักพัฒนาเมืองอัจฉริยะ ระดับชุมชนและท้องถิ่น (Smart City and Smart Local Training Center) พร้อมคำติดตั้ง จำนวน 1 ระบบ  
แผนการให้สวัสดิการในประเศศ

| ลำดับ | รายการ                                                                                                                                                                                                                                               | จำนวน | หน่วย   | ราคาต่อหน่วย<br>(บาท) | รวม<br>(บาท) | พัสดุภายใน<br>ประเทศ | พัสดุภายนอก<br>ประเทศ |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|---------|-----------------------|--------------|----------------------|-----------------------|
| 1.5   | ระบบจำลองการควบคุมสั่งการด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายสำหรับระบบวิเคราะห์ข้อมูล และระบบซื้อขายพลังงาน<br>ต้นแบบ (Block Chain)                                                                                                                        |       |         |                       |              |                      |                       |
|       | 1.5.1 ติดตั้งระบบจำลองแลกเปลี่ยน หรือ ซื้อ-ขาย พลังงานไฟฟ้าโดยใช้เทคโนโลยีบล็อกเชน                                                                                                                                                                   | 1     | งาน     | 300,000.00            | 300,000.00   | /                    |                       |
|       | 1.5.2 เชื่อมโยงระบบเพื่อการบริหารจัดการไฟฟ้า สำหรับควบคุมช่วงการใช้ไฟฟ้าสูงสุด (Peak Demand) และระบบสารสนเทศ<br>(Cloud Platform) เข้าสู่ระบบระบบซื้อ - ขายพลังงานต้นแบบ (Block Chain)                                                                | 1     | งาน     |                       |              | /                    |                       |
|       | 1) เชื่อมต่อข้อมูลพลังงานจากระบบพลังงานไฟฟ้าไม่โครกริดระดับชุมชน (ระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ ระบบผลิตไฟฟ้า<br>ด้วยพลังงานลม และระบบผลิตก๊าซชีวภาพขนาดเล็ก) เข้ากับระบบบริหารจัดการข้อมูลขนาดใหญ่และแจ้งเตือนเหตุการณ์ของ<br>สถาบัน               | 1     | งาน     | 550,000.00            | 550,000.00   | /                    |                       |
|       | 2) ติดตั้งระบบการจัดการข้อมูลให้พร้อมใช้งาน (Data Preparation) และพัฒนาเพิ่มเติมเพื่อแสดงหมวดหมู่ข้อมูล ด้านพลังงาน<br>ทั้งหมด (Energy Data catalog)                                                                                                 | 1     | งาน     | 250,000.00            | 250,000.00   | /                    |                       |
|       | 3) ติดตั้งระบบงานวิเคราะห์ข้อมูล (Energy Data Analytics) และแสดงภาพข้อมูล (Energy Data visualization)                                                                                                                                                | 1     | งาน     | 250,000.00            | 250,000.00   | /                    |                       |
|       | 1.5.3 พัฒนาระบบบริหารจัดการเครื่องแม่ข่ายเสมือน (Virtual Machine) แบบคลาวด์ คอมพิวติง และ สดอเรียจ แพลตฟอร์ม ส่วนต่อ<br>ขยายจากระบบจำลองการควบคุมสั่งการเพื่อการตัดสินใจของเมืองอัจฉริยะต้นแบบ (Intelligent Decision Space for Smart<br>City System) | 1     | งาน     | 630,000.00            | 630,000.00   | /                    |                       |
|       | 1.5.4 เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายสำหรับระบบบริหารจัดการเครื่องแม่ข่ายเสมือน (Virtual Machine) พร้อมอุปกรณ์จัดเก็บแบบเสมือน<br>เพื่อจัดเก็บข้อมูล ระบบซื้อขายพลังงาน และ ข้อมูลระบบสารสนเทศชุมชนอัจฉริยะ                                                | 1     | เครื่อง | 800,000.00            | 800,000.00   |                      | /                     |
|       | 1.5.5 อุปกรณ์ กระดาษสวิตช์ (L3 Switch) ขนาดไม่น้อยกว่า 24 พอร์ต                                                                                                                                                                                      | 1     | ชุด     | 100,000.00            | 100,000.00   |                      | /                     |
|       | 1.5.6 เครื่องคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊กความเร็วสูง                                                                                                                                                                                                          | 1     | เครื่อง | 110,000.00            | 110,000.00   |                      | /                     |
|       | 1.5.7 ตู้ Rack สำหรับเก็บอุปกรณ์ ขนาดไม่น้อยกว่า 42U                                                                                                                                                                                                 | 1     | ตู้     | 65,000.00             | 65,000.00    | /                    |                       |
|       | รวมงานระบบจำลองการควบคุมสั่งการด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายสำหรับระบบวิเคราะห์ข้อมูล และระบบซื้อขาย<br>พลังงานต้นแบบ (Block Chain)                                                                                                                  |       |         |                       | 3,055,000.00 |                      |                       |
|       | รวมงานระบบพลังงานไฟฟ้าไม่โครกริดระดับชุมชน                                                                                                                                                                                                           |       |         |                       | 5,352,840.00 |                      |                       |

12

ตารางจัดทำแผนการให้สวัสดิการแก่บุคลากร

ชื่อโครงการ: จัดซื้อระบบห้องปฏิบัติการและฝึกอบรมนักพัฒนาเมืองอัจฉริยะ (Smart City and Smart Local Training Center) พร้อมค่าติดตั้ง จำนวน 1 ระบบ  
แผนการให้สวัสดิการแก่บุคลากร

| ลำดับ  | รายการ                                                                                                                                                       | จำนวน | หน่วย   | ราคาต่อหน่วย<br>(บาท) | รวม<br>(บาท) | พัสดุภายใน<br>ประเทศ | พัสดุภายนอก<br>ประเทศ |
|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|---------|-----------------------|--------------|----------------------|-----------------------|
| 2      | งานระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ต้นแบบสำหรับงานชุมชนอัจฉริยะในพื้นที่เขตบางกะปิ                                                                                     |       |         |                       |              |                      |                       |
| 2.1    | ซอฟต์แวร์สารสนเทศภูมิศาสตร์ สำหรับฝึกอบรมนักพัฒนาเมืองอัจฉริยะ                                                                                               |       |         |                       |              |                      |                       |
| 2.1.1  | ติดตั้งระบบบริหารจัดการข้อมูล ระดับผู้เชี่ยวชาญ ArcGIS Online (Subscription): GIS Professional                                                               | 1     | license | 80,000.00             | 80,000.00    | /                    |                       |
| 2.1.2  | ติดตั้งระบบบริหารจัดการข้อมูล ระดับผู้สร้าง ArcGIS Online Creator User Type 20 User (for Training)                                                           | 20    | license | 34,000.00             | 680,000.00   | /                    |                       |
| 2.1.3  | ติดตั้งชุดโปรแกรม ArcGIS Urban Suites ประกอบด้วย โปรแกรมสำหรับวางแผนผังและออกแบบเมือง และโปรแกรมสร้างแบบจำลองเมืองสามมิติ                                    | 1     | license | 360,000.00            | 360,000.00   | /                    |                       |
| 2.1.4  | เพิ่มจำนวนเครดิตการให้บริการ (Service Credit) สำหรับ ArcGIS Online จำนวน 6 บล็อก หรือ 6,000 เครดิต                                                           | 6     | block   | 6,000.00              | 36,000.00    | /                    |                       |
| 2.1.5  | เครื่องคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊ก                                                                                                                                   | 4     | เครื่อง | 59,500.00             | 238,000.00   |                      | /                     |
| 2.1.6  | จัดทำข้อมูลแผนที่แบบดิจิทัลเวกเตอร์ (Digital Vector) สำหรับจัดทำระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ต้นแบบสำหรับงานชุมชน<br>อัจฉริยะครอบคลุมพื้นที่เขตบางกะปิ              | 1     | งาน     | 600,000.00            | 600,000.00   | /                    |                       |
|        | 1) จัดทำข้อมูลประกอบการทำแผนที่ฐานแบบดิจิทัลเวกเตอร์ (Digital Vector) สำหรับจัดทำระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ต้นแบบสำหรับงานชุมชนอัจฉริยะครอบคลุมพื้นที่เขตบางกะปิ |       |         |                       |              |                      |                       |
|        | 2) ดำเนินการจัดทำข้อมูลอาคาร 3 มิติเพื่อใช้งานในเว็บไซต์สำหรับวางแผนผังและจำลองพื้นที่เฉพาะเพื่อพัฒนาชุมชนอัจฉริยะพื้นที่เขตบางกะปิ                          |       |         |                       |              |                      |                       |
|        | 3) ดำเนินการจัดทำ/ปรับแต่งเว็บไซต์สำหรับวางแผนผังและจำลองพื้นที่เฉพาะเพื่อพัฒนาชุมชนอัจฉริยะพื้นที่เขตบางกะปิ                                                |       |         |                       |              |                      |                       |
|        | 4) ดำเนินการจัดทำ/ปรับแต่งเว็บไซต์สำหรับวางแผนผังและจำลองพื้นที่เฉพาะเพื่อพัฒนาชุมชนอัจฉริยะพื้นที่เขตบางกะปิ                                                |       |         |                       |              |                      |                       |
| 2.1.10 | ต้นทุนค่าจ้างบุคลากรออกแบบชุมชนอัจฉริยะเขตบางกะปิ 360 งบค่า                                                                                                  | 2     | ชุด     | 20,000.00             | 40,000.00    |                      | /                     |
|        | รวมงานซอฟต์แวร์สารสนเทศภูมิศาสตร์ สำหรับฝึกอบรมนักพัฒนาระบบสารสนเทศชุมชน                                                                                     |       |         |                       | 2,034,000.00 |                      |                       |
| 2.2    | เครื่องอากาศยานไร้คนขับ (Drone) พร้อมซอฟต์แวร์การประมวลผล                                                                                                    |       |         |                       |              |                      |                       |
| 2.2.1  | เครื่องอากาศยานไร้คนขับ ชนิด 4 ใบพัด                                                                                                                         | 4     | เครื่อง | 166,000.00            | 664,000.00   |                      | /                     |
| 2.2.2  | ซอฟต์แวร์ในการประมวลผลข้อมูลสามมิติ                                                                                                                          | 1     | license | 380,000.00            | 380,000.00   |                      | /                     |
|        | รวมงานเครื่องอากาศยานไร้คนขับ (Drone) พร้อมซอฟต์แวร์การประมวลผล                                                                                              |       |         |                       | 1,044,000.00 |                      |                       |
|        | รวมงานระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ต้นแบบสำหรับงานชุมชนอัจฉริยะในพื้นที่เขตบางกะปิ                                                                                  |       |         |                       | 3,078,000.00 |                      |                       |
|        | รวม                                                                                                                                                          |       |         |                       | 8,430,840.00 | 4,629,840.00         | 3,801,000.00          |
|        | อัตรา (ร้อยละ)                                                                                                                                               |       |         |                       | 100.00       | 54.92                | 45.08                 |

Handwritten signatures and initials are present on the right side of the page.