**ขอบเขตของงานและรายละเอียดข้อกำหนด  
(Terms of Reference : TOR)  
ของ****โครงการพัฒนาสถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์** **เพื่อเป็นสถาบันการศึกษาระดับมาตรฐานโลก ปีงบประมาณ ๒๕๕๘** **(ของสำนักเทคโนโลยีสารสนเทศ) โครงการ Student Portal**

**สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์**

**NATIONAL INSTITUTE OF DEVELOPMENT ADMINISTRATION**

สารบัญ

[๑. ความเป็นมาของโครงการ ๒](#_Toc401926730)

[๒. วัตถุประสงค์ ๒](#_Toc401926731)

[๓. คุณสมบัติของผู้เสนอราคา ๓](#_Toc401926732)

[๔. ข้อกำหนดทั่วไป ๓](#_Toc401926733)

[๕. ขอบเขตงานและข้อกำหนดการดำเนินงาน ๕](#_Toc401926734)

[๖. คุณลักษณะเฉพาะทางด้านเทคนิค ๘](#_Toc401926735)

[๗. ระยะเวลาดำเนินการและการส่งมอบ ๑๔](#_Toc401926736)

[๘. การรับประกันผลงานและบริการหลังส่งมอบ ๑๖](#_Toc401926737)

[๙. ลิขสิทธิ์ ๑๘](#_Toc401926738)

[ภาคผนวก ๑๙](#_Toc401926739)

**โครงการพัฒนาสถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร****์  
เพื่อเป็นสถาบันการศึกษาระดับมาตรฐานโลก ปีงบประมาณ ๒๕๕๘** **(ของสำนักเทคโนโลยีสารสนเทศ)  
โครงการ Student Portal**

ความเป็นมาของโครงการ

ในปัจจุบันการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้งานในองค์การต่างๆ ถือว่าเป็นเรื่องที่สามารถทำได้ง่าย ทำให้ปัจจุบันองค์การต่าง ๆ มีการพัฒนาระบบสารสนเทศให้เพื่อรองรับการใช้งานมากขึ้น และในการเพิ่มช่องทางในการเข้าถึงข้อมูลในระบบสารสนเทศต่างๆ ให้กับผู้ใช้งานระบบนั่นเอง ในอีกทางหนึ่งก็ถือเป็นช่องทางในการโจมตีของผู้ไม่หวังดีสามารถเข้ามาโจมตี ทำลาย แก้ไข หรือทำให้ข้อมูลได้รับความเสียหายได้ จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่สถาบันจะต้องมีการเตรียมตัวในการป้องกันปัญหาต่างๆ ที่จะเกิดขึ้นได้ในอนาคต โดยสถาบันจะต้องมีการวางรากฐานในเรื่องของการปรับปรุงสถาปัตยกรรมการประมวลผลให้อยู่ในรูปแบบของ SOA (Service-Oriented Architecture) เพื่อให้เกิดความปลอดภัยในการรับส่งข้อมูลระหว่างระบบกับผู้ใช้งานระบบมากยิ่งขึ้น

อนึ่งการเพิ่มช่องทางในการเข้าถึงระบบหรือสารสนเทศต่างๆ ขององค์กรให้กับผู้รับบริการถือเป็นเรื่องที่มีความสำคัญ เพื่อให้ผู้รับบริการได้รับความสะดวกในการใช้บริการของสถาบัน

วัตถุประสงค์

* 1. วางรากฐานในเรื่องของการปรับปรุงสถาปัตยกรรมการประมวลผลให้อยู่ในรูปแบบของ SOA (Service-Oriented Architecture)
  2. พัฒนาระบบบริการให้เป็นแบบจุดเดียวเบ็ดเสร็จ เพื่ออำนวยความสะดวกแก่นักศึกษาในการทำรายการลงทะเบียนแสดงความจำนงรับปริญญา ภาระค่าใช้จ่ายทุน ตรวจสอบการสำเร็จการศึกษา และการขอเอกสารสำคัญ เป็นต้น
  3. เพิ่มความปลอดภัยในการส่งข้อมูลไปยังฐานข้อมูลระบบทะเบียนนักศึกษา และระบบสารสนเทศอื่น ๆ ของสถาบัน

คุณสมบัติของผู้เสนอราคา

* 1. เป็นผู้มีอาชีพขายพัสดุตามขอบเขตของงานและข้อกำหนดดังกล่าว
  2. เป็นบริษัทที่จดทะเบียนในประเทศไทยและประกอบธุรกิจการขายอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ ติดตั้งระบบงานคอมพิวเตอร์ และการพัฒนาระบบสารสนเทศมาแล้วไม่ต่ำกว่า ๕ ปี ณ วันที่ยื่นซอง
  3. ต้องมีสัญญาในการพัฒนาระบบคอมพิวเตอร์และระบบสารสนเทศ ที่มีมูลค่าต่อสัญญาไม่ต่ำกว่า ๔ ล้านบาท/สัญญา ภายในระยะเวลา ๕ ปี นับเวลาย้อนหลังจาก ณ วันที่ประกาศประกวดราคา (แนบสำเนาสัญญา และสำเนาหนังสือรับรองผลงานตามสัญญานั้น มาพร้อมกับเอกสารในวันยื่นข้อเสนอ)
  4. ผู้เสนอราคา ต้องไม่เป็นผู้ที่ถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทิ้งงานของทางราชการ และได้แจ้งเวียนชื่อแล้ว หรือไม่เป็นผู้ที่ได้รับผลของการสั่งให้นิติบุคคล หรือนิติบุคคลอื่นเป็นผู้ทิ้งงานตาม ระเบียบของทางราชการ
  5. ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้เสนอราคารายอื่น และต้องไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันระหว่างผู้เสนอราคา ณ วันยื่นเสนอราคา หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรม
  6. ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งเป็นผู้แทนจำหน่ายจากผู้ผลิตอุปกรณ์และซอฟต์แวร์โดยตรง หรือจากตัวแทนสำนักงานของผู้ผลิต ในประเทศไทย

ข้อกำหนดทั่วไป

* 1. เงื่อนไขและรายละเอียดของขอบเขตของงานและข้อกำหนดตามโครงการพัฒนาสถาบันบัณฑิต พัฒนบริหารศาสตร์เพื่อเป็นสถาบันการศึกษาระดับมาตรฐานโลก พร้อมข้อเสนอและเอกสารประกอบที่ผู้เสนอราคาเสนอให้ถือเป็นส่วนหนึ่งของสัญญาด้วย
  2. ผู้เสนอราคาต้องทำความเข้าใจในเอกสารทุกฉบับให้เป็นที่เข้าใจโดยชัดเจนและไม่ว่ากรณีใด ๆ ผู้เสนอราคาจะยกขึ้นมาเป็นข้ออ้างโดยอาศัยเหตุจากการละเลยไม่ทำความเข้าใจในเอกสารดังกล่าว หรืออ้างความสำคัญผิดในความหมายของข้อความในขอบเขตของงานและข้อกำหนดนั้นไม่ได้
  3. ผู้เสนอราคาจะต้องทำตารางแสดงการเปรียบเทียบระหว่างขอบเขตงานและคุณลักษณะเฉพาะทางด้านเทคนิคที่กำหนดไว้กับสิ่งที่ผู้เสนอราคานำเสนอพร้อมระบุตำแหน่งของเอกสารอ้างอิงที่แนบมาพร้อมกับการเสนอราคาให้ชัดเจน โดยตารางเปรียบเทียบเป็นไปตามรูปแบบในภาคผนวก ก
  4. รายละเอียดต่าง ๆ ที่ผู้เสนอราคาเสนอมานั้น หากมีปัญหาเกี่ยวกับการตีความของข้อความใดในระหว่างพิจารณาตัดสิน ให้ถือคำวินิจฉัยของคณะกรรมการพิจารณาผลเป็นเด็ดขาด
  5. การเสนอราคาครั้งนี้ สถาบันทรงไว้ซึ่งสิทธิที่จะพิจารณาว่าผู้เสนอราคามีข้อเสนอถูกต้องตามความต้องการที่ระบุไว้ในเอกสารขอบเขตของงานและข้อกำหนด และคณะกรรมการพิจารณาผลสามารถที่จะยกเลิกการเสนอราคา โดยผู้เสนอราคายินยอมที่จะไม่ร้องเรียนและเรียกร้องค่าเสียหายใด ๆ กับสถาบัน
  6. เมื่อผู้เสนอราคายื่นเอกสารข้อเสนอต่อสถาบันแล้ว ทางสถาบันสงวนสิทธิ์ที่จะไม่ยอมให้ผู้เสนอราคาขอเปลี่ยนแปลงเอกสารหรือถอนคืน
  7. คอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ที่เสนอขายต้องเป็นอุปกรณ์ใหม่ ไม่เคยผ่านการใช้งานมาก่อน เป็นคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ที่อยู่ในสายการผลิต โดยมีหนังสือรับรองจากผู้ผลิตหรือตัวแทนสำนักงานผู้ผลิตในประเทศไทย แนบมาพร้อมการเสนอราคาในครั้งนี้
  8. เครื่องคอมพิวเตอร์ซอฟต์แวร์ และอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องทั้งหมดที่เสนอต้องไม่เป็นผลิตภัณฑ์ของบริษัทผู้ผลิตที่อยู่ในระหว่างการคุ้มครองเป็นบุคคลหรือนิติบุคคลผู้ล้มละลายตามคำสั่งของศาลที่ได้สั่งการตามกฎหมายของประเทศที่บริษัทของผู้ผลิตนั้นตั้งอยู่
  9. ราคาของระบบคอมพิวเตอร์ ให้รวมถึงค่าใช้จ่ายในการดำเนินการต่างๆ ที่มีเพื่อให้ระบบคอมพิวเตอร์ทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยสถาบันไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายใดๆ เพิ่มเติมจากที่ปรากฏในใบเสนอราคา
  10. อุปกรณ์ทั้งหมดต้องทำงานได้ดีในสภาพแวดล้อมปกติของประเทศไทย
  11. ระบบคอมพิวเตอร์ทุกรายการที่เสนอ ต้องสามารถใช้งาน IPv4 ได้อย่างมีประสิทธิภาพ และต้องสามารถใช้งาน IPv6 ได้ในอนาคต
  12. เอกสารรายการเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ส่งมอบทั้งหมดต้องแสดงรายละเอียดอย่างน้อยดังต่อไปนี้ ยี่ห้อ รุ่น หมายเลขเครื่อง (Serial Number)
  13. ผู้เสนอราคาจะต้องนำเสนอบุคลากรหลักผู้ที่จะดำเนินการ ที่มีความเชี่ยวชาญและมีประสบการณ์ด้านต่าง ๆ โดยต้องแสดงหลักฐานประกอบ ดังนี้
      1. ด้านการติดตั้งระบบคอมพิวเตอร์เข้ากับระบบจัดเก็บข้อมูลแบบ SAN มีประสบการณ์อย่างน้อย ๓ ปี
      2. ด้านการติดตั้งซอฟต์แวร์ที่เสนอในโครงการนี้ มีประสบการณ์อย่างน้อย ๒ ปี
  14. ผู้เสนอราคาจะต้องนำเสนอบุคลากรที่มีความเชี่ยวชาญและทำหน้าที่เป็นผู้ดำเนินโครงการในตำแหน่งต่าง ๆ โดยต้องแสดงหลักฐานประกอบ ดังนี้
      1. Project Manager วุฒิการศึกษาปริญญาตรีขึ้นไป มีประสบการณ์ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศอย่างน้อย ๑๐ ปี และมีประสบการณ์ในการทำงานด้านบริหารจัดการโครงการอย่างน้อย ๑ โครงการ อย่างน้อย ๑ คน
      2. System Architecture วุฒิการศึกษาปริญญาตรีขึ้นไป มีประสบการณ์ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศอย่างน้อย ๗ ปี และมีประสบการณ์ในด้านการออกแบบสถาปัตยกรรมระบบอย่างน้อย ๑ โครงการ อย่างน้อย ๑ คน
      3. Technical Consultant วุฒิการศึกษาปริญญาตรีขึ้นไป มีประสบการณ์ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศอย่างน้อย ๗ ปี และมีประสบการณ์ในด้านการเป็นที่ปรึกษาด้านเทคนิคอย่างน้อย ๑ โครงการ อย่างน้อย ๑ คน
      4. Database Administrator วุฒิการศึกษาปริญญาตรีขึ้นไป มีประสบการณ์ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศอย่างน้อย ๑๐ ปี และมีประสบการณ์ในด้านการบริหารจัดการฐานข้อมูลอย่างน้อย ๑ โครงการ อย่างน้อย ๑ คน
      5. System Analyst วุฒิการศึกษาปริญญาตรีขึ้นไป มีประสบการณ์ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศอย่างน้อย ๑๐ ปี และมีประสบการณ์ในด้านการวิเคราะห์และออกแบบระบบอย่างน้อย ๑ โครงการ อย่างน้อย ๑ คน
      6. Programmer วุฒิการศึกษาปริญญาตรีขึ้นไป มีประสบการณ์ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศอย่างน้อย ๕ ปี และมีประสบการณ์ในด้านการพัฒนาระบบสารสนเทศบน Smart Device อย่างน้อย ๑ โครงการ อย่างน้อย ๒ คน

อนึ่ง สถาบันจะดำเนินการตรวจสอบคุณสมบัติ และข้อเสนอทางด้านเทคนิคของผู้เสนอราคาทุกรายว่าเป็นไปตามเงื่อนไขและข้อกำหนดในขอบเขตของงานและข้อกำหนดหรือไม่ หากผู้เสนอราคารายใดมีคุณสมบัติไม่ครบถ้วน หรือเสนอรายการอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ไม่ตรงตามคุณลักษณะเฉพาะที่สถาบันกำหนด ทางสถาบันขอตัดสิทธิ์ในการเสนอราคา

ขอบเขตงานและข้อกำหนดการดำเนินงาน

เพื่อให้การดำเนินงานบรรลุตามวัตถุประสงค์ ผู้ชนะการเสนอราคาต้องดำเนินโครงการตามขอบเขตงาน ดังต่อไปนี้

* 1. จัดทำ และนำเสนอแผนบริหารโครงการ (Project Management Plan) พร้อมทั้งจัดตั้งทีมงานต่างๆ ของโครงการ โดยมีข้อมูลประวัติ และประสบการณ์การทำงาน ของผู้ดำเนินงานทั้งหมดในโครงการ
  2. ศึกษาสำรวจและรวบรวมความต้องการ ตามความคาดหวังของผู้ใช้งานและผู้เกี่ยวข้องทั้งหมด เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการวิเคราะห์ระบบงานให้ตรงตามความต้องการของสถาบัน
  3. วิเคราะห์ ออกแบบระบบงานที่พัฒนาใหม่ ให้ตรงความต้องการของสถาบัน
  4. พัฒนา Application ระบบสารสนเทศเพื่อบริการการศึกษาบนอุปกรณ์พกพา ที่ใช้งานบนระบบปฏิบัติการ Android และ iOS รวมทั้งเชื่อมโยงกับระบบงานอื่นที่เกี่ยวข้อง โดยระบบงานที่พัฒนาขึ้นต้องรองรับการทำงานได้อย่างครบถ้วน ถูกต้อง และทำงานได้จริง มีรายละเอียดการดำเนินการ ดังนี้

1. ส่วนงานของการแสดง ประวัติ ข้อมูลที่สำคัญ และสถานะต่าง ๆ ของนักศึกษา เช่น สถานะของการลงทะเบียน สถานะของคำร้อง การแจ้งเตือน เป็นต้น
2. ส่วนงานบริการตนเองของนักศึกษา ที่ประกอบด้วยระบบงานสำคัญที่นักศึกษาต้องใช้ โดยมีความสามารถของระบบดังนี้
   * + 1. ระบบทะเบียนนักศึกษา
       2. ระบบประเมินการเรียนการสอน
       3. ระบบจองทรัพยากร

| **ระบบ** | **รายการ** | **อธิบาย** |
| --- | --- | --- |
| ระบบทะเบียนนักศึกษา | 1. ประวัตินักศึกษา | แสดงผลข้อมูลประวัติและนักศึกษาสามารถแก้ไขข้อมูลบางอย่างได้ |
| 1. แสดงความจำนงรับปริญญา | กรอกข้อมูลเพื่อแสดงความจำนงในการเข้ารับพระราชทานปริญญาบัตร หลังจากแสดงความจำนงระบบจะออกบาร์โค้ดเพื่อใช้ในการชำระเงินผ่านธนาคาร |
| 1. ลงทะเบียน | สำหรับการลงทะเบียนเรียนของนักศึกษา โดยแสดงช่วงวันที่ที่มีการลงทะเบียนที่ระบุในปฏิทินการศึกษาที่ผูกกับตัวนักศึกษา หลังจากลงทะเบียนแล้วระบบจะออกบาร์โค้ดเพื่อใช้ในการชำระเงินผ่านธนาคาร |
| 1. ผลการลงทะเบียนเรียน\* | แสดงรายวิชาที่นักศึกษามีการลงทะเบียนไว้ |
| 1. ค้นหาตารางเรียน/สอบ | แสดงข้อมูลตารางเรียน/สอบของนักศึกษา |
| 1. ภาระค่าใช้จ่าย/ทุน | แสดงหน้าจอของภาระค่าใช้จ่ายที่นักศึกษามีกับสถาบัน |
| 1. ตรวจสอบผลการศึกษา | แสดงข้อมูลผลการศึกษาในปีและภาคการศึกษาต่างๆ |
| 1. สอบประมวลความรู้\* | แสดงข้อมูลการสอบประมวลความรู้ |
| 1. ตรวจสอบการสำเร็จการศึกษา | แสดงข้อมูลตรวจสอบการจบการศึกษา |
| 1. ค้นหารายวิชาที่เปิดสอน | การค้นหาข้อมูลรายวิชาที่เปิดสอน |
| 1. การขอเอกสารสำคัญ\* | กรอกข้อมูลการขอเอกสาร Online และแสดงสถานะของคำร้อง |
|  |
| ระบบประเมินการเรียนการสอน | ประเมินผู้สอน | บันทึกการประเมินอาจารย์ผู้สอน ตามช่วงเวลาการประเมิน |
| ระบบจองทรัพยากร | จองทรัพยากร | จอง ตรวจสอบ สอบถาม ยกเลิก และยืนยันการจองสนามกีฬา |

\* สามารถเลือกให้ระบบแสดงบาร์โค้ดในการชำระเงินผ่านธนาคารได้

1. ส่วนงานการแจ้งเตือนและรับข่าวสารที่สำคัญ เช่น ข้อมูลตารางกิจกรรมของสถาบัน การแจ้งเตือนสถานการณ์ สถานะของการขอเอกสาร และข่าวประชาสัมพันธ์ เป็นต้น การทำงานของระบบในส่วนนี้ประกอบด้วย

|  |  |
| --- | --- |
| **รายการ** | **อธิบาย** |
| 1. push notification | การแจ้งเตือนนักศึกษาด้วยข้อมูลข่าวสารที่เชื่อมโยงกับปฏิทินในระบบ |
| 1. การแจ้งตามประเภทปฏิทิน | ระบบจะมีการแยกส่วนปฏิทิน ซึ่งมีความเกี่ยวข้องกับนักศึกษา อาทิ   * ปฏิทินกิจกรรมต่างๆ ของสถาบัน (งานสื่อสารองค์การของสถาบัน) * ปฏิทินการศึกษาของส่วนกลาง * ปฏิทินการศึกษาของคณะต่างๆ * ปฏิทินการอบรมของสำนักสิริพัฒนา * ปฏิทินประชาสัมพันธ์สำหรับศิษย์เก่า   โดยสามารถเพิ่มปฏิทินอื่น ๆ ในภายหลังได้ |

* 1. ระบบสำนักงานส่วนหลัง (Back Office) จะต้องออกแบบให้เป็นแบบ Web Application โดยสามารถทำงานได้ดังนี้
     + 1. มีส่วนของการบันทึกข้อมูลปฏิทินต่าง ๆ และสามารถมอบสิทธิ์ในการเข้าถึง และการจัดการปฏิทินต่าง ๆ ให้กับบุคลากรในการบันทึกข้อมูลต่าง ๆ ได้
       2. สามารถกำหนดกลุ่มของผู้ที่สามารถเห็นปฏิทิน และรับการแจ้งเตือนได้ตามสิทธิ์และบทบาทของนักศึกษา โดยในการกำหนดกลุ่มของผู้รับข่าวสารสามารถใช้ข้อมูลของระบบทะเบียนนักศึกษาได้
       3. สามารถเพิ่มปฏิทินอื่น ๆ ในภายหลังได้
       4. มีระบบงานสำหรับบันทึกการแจ้งเตือน และกำหนดเงื่อนไขของการส่งข่าวสาร
  2. การพัฒนา Application ในข้อ ๕.๔ (ข) ผู้ชนะการเสนอราคาจะต้องมีการพัฒนาส่วนใดส่วนหนึ่งของระบบงานให้มีการทำงานบน Enterprise Service Bus (ESB) อย่างน้อย ๑ ระบบ
  3. งานการนำเข้าข้อมูลระบบ จะต้องมีการเชื่อมโยงและนำเข้าข้อมูลปฏิทินบางส่วนที่มีอยู่ในระบบปัจจุบัน เช่น ปฏิทินประชาสัมพันธ์สถาบัน ปฏิทินประชาสัมพันธ์หน่วยงานต่างๆ เป็นต้น
  4. จัดให้มีเจ้าหน้าที่สนับสนุนด้านระบบงานอย่างน้อย ๑ คน เพื่อให้คำปรึกษาแนะนำการใช้ระบบงาน และหรือแก้ไขปัญหาข้อขัดข้องเกี่ยวกับการปฏิบัติงานให้กับเจ้าหน้าที่ระหว่างการติดตั้งระบบงาน(UAT) จนถึงการตรวจรับแล้วเสร็จ
  5. ผู้ชนะการเสนอราคาต้องรับผิดชอบต่อความเสียหายใดๆที่เกิดขึ้นอันเนื่องจากการติดตั้งระบบหรืออุปกรณ์ หรือเนื่องจากการปฏิบัติงานของผู้ชนะการเสนอราคา โดยผู้ชนะการเสนอราคาจะต้องดำเนินการซ่อมแซมแก้ไขให้อยู่ในสภาพเดิมและยินยอมชดใช้ค่าเสียหายที่เกิดขึ้นกับสถาบัน
  6. ในการดำเนินงานผู้ชนะการเสนอราคาต้องยินยอมให้ผู้ปฏิบัติงานของสถาบันเข้าร่วมเป็นผู้สังเกตการณ์ และมีส่วนร่วมในทุกขั้นตอน โดยเฉพาะอย่างยิ่งในขั้นตอนการติดตั้งเพื่อให้ระบบสามารถใช้งานได้ หากมีส่วนหนึ่งส่วนใดของงานที่มิได้ระบุไว้ในรายละเอียด แต่มีความจำเป็นต้องจัดทำ หรือจัดหาเพื่อให้งานแล้วเสร็จ ผู้ชนะการเสนอราคาต้องจัดทำหรือจัดหามาให้ และต้องส่งมอบให้เป็นกรรมสิทธิ์หรือสิทธิ หรือลิขสิทธิ์ของสถาบันทั้งหมด โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆ เพิ่มเติมทั้งสิ้น
  7. ผู้ชนะการเสนอราคาต้องปรับแต่งระบบหรืออุปกรณ์ที่นำเสนอให้สามารถทำงานร่วมกับระบบหรืออุปกรณ์เดิมของสถาบันให้ทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ และหากจำเป็นต้องปรับแต่งระบบหรืออุปกรณ์เดิมของสถาบันเพื่อให้สามารถทำงานร่วมกับระบบหรืออุปกรณ์ที่นำเสนอได้ ผู้ชนะการเสนอราคาต้องดำเนินการทั้งหมดโดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆทั้งสิ้น

คุณลักษณะเฉพาะทางด้านเทคนิค

ผู้ชนะการเสนอราคาจะต้องดำเนินงานจัดหาอุปกรณ์ที่มีคุณลักษณะเฉพาะ ดังนี้

* 1. **ระบบบริการโปรแกรมประยุกต์ (Application Server)** โดยมีคุณสมบัติไม่น้อยกว่า ดังต่อไปนี้
     + 1. สนับสนุนการพัฒนาระบบงานในลักษณะ Internet Application ตามมาตรฐาน Java Enterprise Edition (Java EE), Extensible Markup Language (XML) และ Web Service เป็นอย่างน้อย
       2. สามารถติดตั้งบนระบบปฏิบัติการต่างๆ Windows Server 2012, Red Hat Enterprise Linux 5/6, Oracle Solaris 10/11 ได้เป็นอย่างน้อย
       3. สนับสนุนมาตรฐานตาม Version ต่อไปนี้ หรือสูงกว่า: Java Enterprise Edition 5 (Java EE 5), EJB 3.0, Servlet 2.5, JSP 2.1, JDBC 3.0, JSR-88, J2EE Connector Architecture 1.5, JAAS 1.0, LDAP 3.0, JAXB 2.0, JAX-R 1.0, JAX-RPC 1.1, SAAJ 1.3 ได้
       4. มีเครื่องมือในการตรวจสอบการทำงาน (Monitoring Tools) และสามารถแสดงประสิทธิภาพการทำงานโดยรวมได้เป็นอย่างน้อย
       5. สนับสนุนการทำ Remote admin ผ่าน browser
       6. สามารถทำงานร่วมกับ Web Server ได้แก่ Apache HTTP Server, Microsoft Internet Information Server หรือ Oracle Java System Web Server/iPlanet Web Server ได้เป็นอย่างน้อย
       7. สนับสนุนการเข้าถึงข้อมูลในระบบจัดการฐานข้อมูลที่หลากหลายได้ เช่น IBM DB2, Oracle, Microsoft SQL Server และ Sybase
       8. สนับสนุนในการทำ Web Services ดังนี้

1. Simple Object Access Protocol (SOAP), Universal Description Discovery and Integration (UDDI), Web Services Description Language (WSDL)
2. รองรับมาตรฐาน WS-I Basic Profile 1.1 และ WS-Security 1.1
   * + 1. รองรับ Database Connection Management ซึ่งสนับสนุนการ reuse connection ที่ติดต่อกับฐานข้อมูล (connection pooling)
       2. รองรับมาตรฐานข้อมูลแบบ XML
       3. มาพร้อมกับซอฟต์แวร์สำเร็จรูปรองรับการแสดงข้อมูลแผนที่ มีลิขสิทธิ์การใช้งานถูกต้องตามกฎหมาย โดยมีความสามารถอย่างน้อยดังต่อไปนี้
3. มีพื้นฐานบนเทคโนโลยี Java EE และสามารถทำงานได้กับซอฟต์แวร์สนับสนุนโปรแกรมประยุกต์ที่นำเสนอ
4. ผ่านมาตรฐาน Web Map Service ของ OGC
5. ผู้ใช้งานสามารถใช้งานข้อมูลแผนที่โดยเว็บเบราเซอร์ ไม่ต้องลงโปรแกรมอื่นเสริม
6. รองรับเทคโนโลยี AJAX
7. รองรับ ESRI Shape file, Google Map tiles, FOI, Heatmap
8. สามารถแสดงผลออกเป็นไฟล์ PDF ได้
   * + 1. รองรับระบบความปลอดภัยต่อไปนี้
9. สามารถทำ Basic Authentication เพื่อทำการเข้าถึง Web resources
10. สามารถทำ Authorization ได้แก่ JAAS, Java Cryptographic Extension (JCE)
11. สนับสนุน Authentication ผ่าน Single Sign On และ สนับสนุนมาตรฐาน LDAP
12. สนับสนุนมาตรฐาน SAML และ XACML
    * + 1. สนับสนุนการทำ Clustering โดยอยู่ในผลิตภัณฑ์เดียวกัน
        2. สามารถเรียกดู Server Log file ผ่านทาง Web Browser โดยไม่ต้อง download log file มาที่เครื่อง local administrator
        3. รองรับมาตรฐาน Java Management Extensions (JMX) ในการตรวจสอบสถานะต่างๆและบริหารจัดการเครื่องแม่ข่าย
        4. รองรับการทำงานของ Application Server ในการ Rollback Application เมื่อเกิดกรณี Deploy ไม่สำเร็จ
        5. รองรับการดำเนินการอย่างต่อเนื่องของ Application เมื่อเกิดการ Deploy ทั้งกรณี Deploy ระบบงานใหม่ หรือ Application เวอร์ชันใหม่ บนเครื่องแม่ข่ายเดิม โดยไม่กระทบกับการให้บริการ Application ที่มีอยู่เดิมหรือเวอร์ชันเดิม
        6. มาพร้อมกับเครื่องมือซอฟต์แวร์สำหรับเป็นเครื่องมือสำหรับผู้พัฒนาระบบ
13. เป็น Development Environment สำหรับออกแบบและพัฒนาแอปพลิเคชั่น ได้แก่ Web Application, Web Service, Java, Java EE
14. สามารถสร้างแบบจำลองตามมาตรฐาน UML (Unified modeling Language) สำหรับวิเคราะห์และออกแบบ
15. อยู่ภายใต้เครื่องหมายการค้าเดียวกับระบบบริการโปรแกรมประยุกต์ที่นำเสนอ
16. เป็นซอฟต์แวร์สำหรับพัฒนา Java Application มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย รุ่นล่าสุด และสามารถรองรับจำนวนผู้ใช้งานได้อย่างน้อย ๑๐๐ ผู้ใช้งาน
    * + 1. ซอฟต์แวร์มาพร้อมกับเครื่องมือเพื่อช่วยให้ผู้ดูแลและนักพัฒนาสามารถตรวจสอบ ติดตามการทำงานของระบบ เมื่อเกิดเหตุการณ์สำคัญๆ เพื่อช่วยให้ผู้ดูแลและนักพัฒนาสามารถติดตามการทำงานได้
        2. มาพร้อมกับซอฟต์แวร์ที่มีความสามารถ Data Grid ที่มีความสามารถอย่างน้อยดังนี้
17. สามารถทำงานร่วมกับเครื่องมือประเภทจัดทำ Object-Relational Mapping (ORM) อย่างเช่น TopLink, Hibernate, JPA ได้เป็นอย่างน้อย
18. สามารถใช้งานร่วมกับ Application Server ที่นำเสนอ ช่วยในการบริหารจัดการ session ในกลุ่มเครื่อง Application Server
19. อยู่ภายใต้เครื่องหมายการค้าเดียวกับระบบบริการโปรแกรมประยุกต์ที่นำเสนอ
    * + 1. มีเครื่องมือในการทำ ORM โดยอยู่ในผลิตภัณฑ์เดียวกัน
        2. รองรับการตั้งกำหนดแผนการนำ Application ใหม่ หรือ เวอร์ชันใหม่ให้บริการได้ (Deployment plans)
        3. มีการรับประกันและสนับสนุนการใช้งาน แก้ไขปัญหาด้านเทคนิคและบริหารจัดการในประเทศไทย
        4. มีสิทธิ์การใช้งานถูกต้องตามกฎหมาย ไม่จำกัดจำนวนผู้ใช้งาน และในช่วงระยะเวลารับประกัน สามารถ Upgrade เป็นรุ่นใหม่หรือรุ่นล่าสุดตามที่สถาบันต้องการได้
    1. ซอฟต์แวร์ช่องทางบริการสารสนเทศสำหรับองค์กร (Enterprise Service Bus) โดยมีคุณสมบัติไม่น้อยกว่า ดังต่อไปนี้
       * 1. สนับสนุนการพัฒนาตามสถาปัตยกรรม Service Oriented Architecture (SOA)
         2. สนับสนุนการเชื่อมต่อ Web Service แบบต่าง ๆ ได้แก่ SOAP 1.1, SOAP 1.2, WSDL 1.1, and WSDL 1.1 Binding Extension for SOAP 1.2, SOAP with Attachments
         3. สนับสนุนโปรโตคอลและการเชื่อมต่อแบบต่าง ๆ ได้แก่ Native transports for WebSphere MQ; SecureFTP; Oracle applications (Siebel and PeopleSoft); Oracle SOA Suite;Oracle BPEL PM, SAP
         4. สนับสนุนการเชื่อมต่อกับระบบฐานข้อมูลต่าง ๆ ได้แก่ Oracle ,DB2/UDB , SQL Server , MySQL, Sybase
         5. สนับสนุนการเชื่อมต่อทั้งแบบ Synchronous และ Asynchronous
         6. สนับสนุนมาตรฐานความปลอดภัยต่าง ๆ ได้แก่ WS-Security 1.0/1.1, WS-Policy, WS-Security Policy เป็นอย่างน้อย และสนับสนุนการพิสูจน์ตัวตน ด้วย Username Token Profile, SAML, X.509 Token Profile และ Kerberos เป็นอย่างน้อย
         7. สนับสนุนการรักษาความปลอดภัยระดับ Transport ตามมาตรฐาน SSL สำหรับโปรโตคอล HTTP และการส่งข้อมูลด้วย JMS
         8. สนับสนุนการรับส่งข้อมูล (Routing) ในลักษณะ Dynamic content based
         9. สนับสนุนมาตรฐานการ Transform ข้อมูล XML ในรูปแบบต่าง ๆ ได้แก่ XSLT , XQuery, XPath
         10. สนับสนุนการเก็บสถิติการใช้งานต่าง ๆ ได้แก่ error count, Success/Failure Ratio และ response time เป็นอย่างน้อย
         11. สนับสนุนการตรวจสอบ (Monitor) ประสิทธิภาพ โดยสามารถวัดผลการดำเนินงาน (Operation) และการเตือนเกี่ยวกับระดับการให้บริการ (SLA)
         12. มีระบบ Change center เพื่อตรวจสอบการเปลี่ยนแปลง Configuration และดูความสัมพันธ์ของทรัพยากรต่างๆ ในระบบ (Resource dependency)
         13. มีระบบบริหารทรัพยากรต่าง ๆ ในระบบได้แก่ ข้อมูลเกี่ยวกับ Services, Schema, WSDL และ WS Policies
         14. มีระบบจัดเก็บข้อมูลใน Memory (In memory data grid) เพื่อให้เก็บผลการทำงานของ Service (Service Result Cache) เพื่อลดการประมวลผลที่ไม่จำเป็น
         15. มีเครื่องมือสำหรับออกแบบและบริหารระบบผ่านเว็บบราวเซอร์
         16. มีเครื่องมือพัฒนาระบบที่สามารถ Debug และระบุ Breakpoint เพื่อใช้ในการทดสอบระหว่างพัฒนาระบบได้
         17. มีคุณสมบัติการทำ throttling เพื่อกำหนด maximum concurrency และ queuing สำหรับจำกัดการเข้าถึง service ปลายทาง ไม่ให้มี load การทำงานมากเกินไป
         18. อยู่ภายใต้เครื่องหมายการค้าเดียวกับระบบบริการโปรแกรมประยุกต์ที่นำเสนอ
         19. มีสิทธิ์การใช้งานถูกต้องตามกฎหมาย ไม่จำกัดจำนวนผู้ใช้งาน และในช่วงระยะเวลารับประกัน สามารถ Upgrade เป็นรุ่นใหม่หรือรุ่นล่าสุดตามที่สถาบันต้องการได้
    2. ซอฟต์แวร์รักษาความปลอดภัยสำหรับระบบ Web Service โดยมีคุณสมบัติไม่น้อยกว่า ดังต่อไปนี้
       * 1. เป็นซอฟต์แวร์จัดการเรื่องการรักษาความปลอดภัยสำหรับ Web Service
         2. มีเครื่องมือในการบริหารระบบในลักษณะ Web-Based
         3. มีเครื่องมือให้ผู้ดูแลระบบสามารถประมวลผลรายงานการใช้งาน
         4. สามารถป้องกันการคุกคามสำหรับ XML, SOAP, REST และ JSON
         5. สามารถตรวจสอบข้อมูล HTTP Parameters, REST query/POST Parameters, โครงสร้างข้อมูล JSON และ XML Schema
         6. ป้องกันการบุกรุกแบบ Cross-Site Scripting (XSS) และ Denial of Service (DoS Attacks)
         7. สนับสนุน Transport Protocol อย่างน้อยดังนี้
20. TCP
21. HTTP 1.0 และ 1.1
22. JMS
23. MQ
24. FTP
25. SFTP
26. SMTP
27. POP
    * + 1. สนับสนุน Web Service Protocol อย่างน้อยดังนี้
28. SOAP 1.1 และ 1.2
29. SwA
30. MTOM
31. Plain XML (POX)
32. REST
33. Web 2.0 (Ajax JSON)
34. UDDI
35. WSDL
    * + 1. สนับสนุนมาตรฐานการรักษาความปลอดภัย อย่างน้อยดังต่อไปนี้
36. HTTP basic ,HTTP digest, SSL, Keberos
37. SAML, X509 certificates, LDAP, OAuth, API Key Authentication
    * + 1. สนับสนุนการทำ QoS Monitoring
        2. สนับสนุนการตรวจสอบประสิทธิภาพการทำงานทั้งแบบ realtime และ offline
        3. สนับสนุนการทำ Context based Routing
        4. สนับสนุนการทำ Protocol Bridging
        5. สนับสนุนการทำ Data Transformation
        6. มีสิทธิ์การใช้งานถูกต้องตามกฎหมาย ไม่จำกัดจำนวนผู้ใช้งาน และในช่วงระยะเวลารับประกัน สามารถ Upgrade เป็นรุ่นใหม่หรือรุ่นล่าสุดตามที่สถาบันต้องการได้
    1. เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายที่ทำหน้าที่เป็น Web Service Gateway และ Enterprise Service Bus/Application Server จำนวน ๒ ชุด มีคุณสมบัติ ดังนี้
    2. หน่วยประมวลผล (Processor) เป็นสถาปัตยกรรมแบบ Intel Xeon Processor ที่มีไม่น้อยกว่า 12 Core มีความเร็วสัญญาณไม่น้อยกว่า 2.50 GHz รองรับการประมวลผลแบบ 64 bit และมีหน่วยความจำแบบ Cache ขนาดไม่น้อยกว่า 30 MB
    3. หน่วยความจำหลัก(RAM) เป็นชนิด DDR4 2133 MT/s หรือดีกว่า ขนาดไม่น้อยกว่า 128 GB และสามารถขยายได้รวมไม่น้อยกว่า 768 GB
    4. Hard Disk Drive เป็นชนิด Serial Attached SCSI (SAS) ขนาด 2.5 นิ้ว จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ หน่วย แต่ละหน่วยมีความเร็วรอบไม่ต่ำกว่า 10,000 รอบ/นาที มีความจุไม่ต่ำกว่า 600 GB และสามารถถอดเปลี่ยน Hard Disk ได้โดยไม่ต้องทำการปิดเครื่อง (Hot-Plug หรือ Hot-Swap)
    5. มี RAID Controller ที่สนับสนุนการทำ RAID ไม่น้อยกว่า 0,1,5,6 และมีหน่วยความจำแบบ Cache ไม่น้อยกว่า 1 GB
    6. มี PCI-Express 3.0 Expansion Slot ไม่น้อยกว่า ๖ ช่อง โดยเป็นชนิด PCIe x16 ไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง
    7. ติดตั้ง Optical Drive แบบ DVD-ROM หรือดีกว่า
    8. มี Gigabit Ethernet Network Controller พร้อมช่องต่อสัญญาณไม่น้อยกว่า ๘ ช่อง
    9. ติดตั้ง Fiber Channel Host Bus Adapter ที่สามารถเชื่อมต่อความเร็วได้สูงถึง 8 Gbps พร้อมช่องต่อสัญญาณไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง จำนวน ๒ ชุด
    10. ตัวเครื่องคอมพิวเตอร์เป็นแบบ Rack Mount ขนาดไม่เกิน 2 U พร้อมขาติดตั้งอุปกรณ์เข้ากับตู้ Rack แบบเลื่อน (Sliding) ได้
    11. มี Power Supply จำนวน ๒ หน่วย ทำงานแบบ Redundant และสามารถถอดเปลี่ยนได้โดยไม่ต้องปิดเครื่อง (Hot-Plug หรือ Hot-Swap)
    12. มีซอฟต์แวร์ระบบปฏิบัติการ Microsoft Windows Server 2012 Standard Edition หรือรุ่นล่าสุดที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย
    13. มีการรับประกันพร้อมให้บริการสนับสนุนหลังการขายจากผู้ผลิตแบบ ๕ วัน x ๙ ชั่วโมง และต้องเริ่มดำเนินการแก้ไขภายในวันทำการถัดไป ณ สถานที่ติดตั้ง (On-Site Service) โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆเพิ่มเติม เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๓ ปี (นับจากวันที่ส่งมอบ)
    14. ซอฟต์แวร์ระบบปฏิบัติการคอมพิวเตอร์เสมือน จำนวน ๑ ชุด ที่มีคุณสมบัติ ดังนี้
38. สามารถทำให้คอมพิวเตอร์เสมือน (Virtual Machine) ใช้ทรัพยากรของเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายร่วมกันได้
39. สามารถทำ Auto Deploy ได้
40. สามารถบริหารจัดการ Storage จากหลากหลาย Volume ให้เสมือนเป็น pool เดียวกันได้และสามารถทำ load balancing ระหว่างแต่ละ Volume ได้ (Storage Distributed Resource Scheduler )
41. สามารถกำหนดการใช้งานของเครือข่ายแบบ Distributed Switch
42. เป็นระบบคอมพิวเตอร์เสมือนที่สามารถเชื่อมต่อและทำงานร่วมกันกับระบบคอมพิวเตอร์เสมือนของสถาบันได้
43. สามารถติดตั้งได้กับหน่วยประมวลผลจำนวนไม่น้อยกว่า 2 CPU
44. ลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมายแบบไม่ผูกมัดกับเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายใดๆ พร้อม Support และ Subscription เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๓ ปี (นับจากวันที่ส่งมอบ)
    1. ซอฟต์แวร์บริหารจัดการระบบคอมพิวเตอร์เสมือนจากส่วนกลาง จำนวน ๑ ชุด ที่มีคุณสมบัติ ดังนี้
45. สามารถควบคุมจัดการคอมพิวเตอร์เสมือน (Virtual Machine) ทุกเครื่องจากส่วนกลางได้
46. สามารถกำหนดทรัพยากรที่ใช้ร่วมกัน (Shared Resources) เช่น Processor และ Memory ให้กับคอมพิวเตอร์เสมือน และสามารถปรับแต่งได้ในขณะที่คอมพิวเตอร์เสมือนทำงานอยู่
47. สามารถกำหนดสิทธิ (Permission) ให้กับผู้ใช้งานในการเข้าถึงคอมพิวเตอร์เสมือนได้
48. สามารถบริหารจัดการระบบผ่านทาง Web Browser
49. สามารถบริหารจัดการเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายที่ติดตั้งระบบปฏิบัติการคอมพิวเตอร์เสมือนในข้อ ๖.๔ ได้สูงสุดรวมไม่น้อยกว่า ๑,๐๐๐ เครื่องได้
50. มีความสามารถในการทำ High Availability (HA)
51. สามารถทำงานร่วมกับซอฟต์แวร์ระบบปฏิบัติการคอมพิวเตอร์เสมือนในข้อ ๖.๕ ได้
52. มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมายแบบไม่ผูกมัดกับเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายใดๆ พร้อม Support และ Subscription เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๓ ปี (นับจากวันที่ส่งมอบ)

ระยะเวลาดำเนินการและการส่งมอบ

ผู้ที่ชนะการเสนอราคาต้องดำเนินการตามโครงการพัฒนาสถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์ เพื่อเป็นสถาบันการศึกษาระดับมาตรฐานโลก (ของสำนักเทคโนโลยีสารสนเทศ) ให้แล้วเสร็จภายใน ๒๔๐ วัน นับตั้งแต่วันลงนามในสัญญา

* 1. ระยะเวลาการส่งมอบ

ผู้ชนะการเสนอราคาจะต้องดำเนินการติดตั้งและส่งมอบงาน ออกเป็น ๔ งวด ดังนี้

**งวดงานที่ ๑** จะต้องดำเนินการนำส่งเอกสารและซอฟต์แวร์ให้สถาบันตรวจสอบรับรองภายในระยะเวลา ๒๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญาซื้อขาย รายละเอียดการส่งมอบ มีดังนี้

* + เอกสารแผนบริหารโครงการ (Project Management Plan)
  + เอกสารรายชื่อพร้อมประวัติ ประสบการณ์ของผู้ดำเนินงานในโครงการ
  + เอกสารแผนการดำเนินการติดตั้งเครื่องแม่ข่าย และซอฟต์แวร์
  + เอกสารแผนการดำเนินการจัดทำ ติดตั้ง ทดสอบ และอบรมการใช้งานโปรแกรมระบบงาน
  + เอกสารแผนการ Go live ระบบ
  + ซอฟต์แวร์ระบบบริการโปรแกรมประยุกต์ (Application Server)
  + ซอฟต์แวร์ช่องทางบริการสารสนเทศสำหรับองค์กร (Enterprise Service Bus)
  + ซอฟต์แวร์สำหรับระบบงาน Web Service Gateway

งวดงานที่ ๒ ผู้ชนะการเสนอราคาต้องส่งมอบงาน ให้สถาบันตรวจสอบรับรองภายในระยะเวลา ๙๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญาซื้อขาย รายละเอียดการส่งมอบ มีดังนี้

* + เอกสารการศึกษา วิเคราะห์และออกแบบระบบงาน ตาม**ข้อ ๕.๔ และ ๕.๕** ได้แก่
    - เอกสารการออกแบบ Business Process Flow และ/หรือ System Flow Diagram
    - การออกแบบหน้าจอการทำงาน (Prototype) และเอกสารการออกแบบรายงาน (Report Layout)
    - เอกสารต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง (ถ้ามี)
  + เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายที่ทำหน้าที่เป็น Web Service Gateway และ Enterprise Service Bus/Application Server
  + ซอฟต์แวร์จัดการเครื่องคอมพิวเตอร์เสมือน
  + ซอฟต์แวร์ควบคุมจัดการเครื่องคอมพิวเตอร์เสมือนจากส่วนกลาง

**งวดงานที่ ๓** ส่งมอบงานให้สถาบันตรวจสอบรับรองภายในระยะเวลา ๑๘๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญาซื้อขาย รายละเอียดการส่งมอบ มีดังนี้

* ระบบงานเดิมที่ต้องปรับการทำงานให้สามารถทำงานได้บนซอฟต์แวร์ช่องทางบริการสารสนเทศสำหรับองค์กร (ESB) ของระบบจองทรัพยากร ได้แก่ การจอง ตรวจสอบ สอบถาม ยกเลิก และยืนยันการจองสนามกีฬา เป็นต้น
* ระบบงานส่วน Application บนอุปกรณ์ Smart Device
* การปรับแต่งระบบ (Configuration) ของเครื่องแม่ข่าย
* เกณฑ์ข้อกำหนด (Rules & Message) ต่าง ๆ ของระบบ

งวดงานที่ ๔ ส่งมอบงาน ให้สถาบันตรวจสอบรับรองภายในระยะเวลา ๒๔๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญาซื้อขาย รายละเอียดการส่งมอบ มีดังนี้

* เอกสารการทดสอบระบบ ประกอบด้วย รายงานการทดสอบระบบ และผลการทดสอบ

ระบบ (UAT และ Test Script)

* การฝึกอบรมการใช้งานระบบและอุปกรณ์ในโครงการ พร้อมเอกสารประกอบการอบรม
* ส่งมอบโปรแกรมและเอกสาร

ในการส่งมอบระบบงาน ผู้ชนะการเสนอราคาจะต้องส่งมอบ System Document ของระบบงานทั้งหมดของสถาบัน พร้อมคำอธิบายโดยละเอียดทุกขั้นตอน โดยใช้ภาษาไทยเป็นหลัก ซึ่งประกอบด้วย

1. ข้อมูลการศึกษา การวิเคราะห์ระบบ รวมทั้งไฟล์/ตาราง(Table) อื่นๆที่เกี่ยวข้องในโครงการ
   1. Work Flow แสดงขั้นตอนการทำงานของระบบ
   2. System Flow Diagram Class Diagram Package Diagram Sequence Diagram และ Use Case Diagram พร้อมเอกสารการออกแบบระบบฐานข้อมูล และความสัมพันธ์ของข้อมูล ER Diagram
2. เอกสารข้อกำหนดรายละเอียดของโปรแกรม (Program Specification Document)
3. รายละเอียดโครงสร้างฐานข้อมูล (Data Dictionary) รวมทั้งโปรแกรมระบบ (Source Code)
4. เอกสารข้อกำหนดการทำงานของโปรแกรมและสถาปัตยกรรมของระบบ (Configuration Specification Document) เช่น ESB, Web Service Gateway, Application Server เป็นอย่างน้อย
5. คู่มือการปฏิบัติงานเป็นภาษาไทยของระบบงานสำหรับผู้ใช้ (User’s Manual)
6. คู่มือการปฏิบัติงานทุกระบบสำหรับผู้ดูแลระบบ (Administrator’s Manual)

โดยเอกสารทั้งหมดให้จัดทำเป็นเอกสารจำนวน ๕ ชุด (ยกเว้น Source Code) พร้อมแผ่น CD/DVD จำนวน ๑ ชุด

ทุกครั้งที่มีการเปลี่ยนแปลง แก้ไข หรือมีการพัฒนาระบบงาน ผู้ชนะการเสนอราคาจะต้องจัดส่งเอกสารที่ปรับปรุงแก้ไขให้ครบทุกชุดที่เสนอตลอดระยะเวลาการรับประกันระบบงาน ทั้งนี้ จะต้องจัดส่งเอกสารฉบับปรับปรุงแก้ไขใหม่ให้สถาบันภายใน ๓๐ วัน หลังจากที่มีการปรับปรุงแก้ไขโดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆ ทั้งสิ้น และกรณีที่ระยะเวลาการรับประกันระบบงานจะสิ้นสุดลงอย่างน้อย ๖๐ วัน ผู้ชนะการเสนอราคาจะต้องส่งมอบคู่มือระบบงานคอมพิวเตอร์โปรแกรมประยุกต์และเอกสารระบบงาน (System Document) พร้อมแผ่น CD/DVD บรรจุ Source Code ฉบับสมบูรณ์ล่าสุด อย่างน้อยจำนวน ๑ ชุด ให้แก่สถาบัน

* 1. การเบิกจ่าย

สถาบัน จะทำการเบิกจ่ายเงินให้ผู้ชนะการเสนอราคา โดยจะแบ่งการจ่ายเงิน ดังนี้

**งวดที่ ๑** สถาบันจ่ายเงินร้อยละ ๕๐ ของมูลค่ารวมทั้งสิ้น เมื่อผู้ชนะการเสนอราคา ได้ดำเนินการงานในงวดงานที่ ๑ แล้วเสร็จ และคณะกรรมการตรวจรับได้ทำการตรวจรับถูกต้องแล้ว

**งวดที่ ๒** สถาบันจ่ายเงินร้อยละ ๑๕ ของมูลค่ารวมทั้งสิ้น เมื่อผู้ชนะการเสนอราคา ได้ดำเนินการงานในงวดงานที่ ๒ แล้วเสร็จ และคณะกรรมการตรวจรับได้ทำการตรวจรับถูกต้องแล้ว

**งวดที่ ๓** สถาบันจ่ายเงินร้อยละ ๑๐ ของมูลค่ารวมทั้งสิ้น เมื่อผู้ชนะการเสนอราคา ได้ดำเนินการงานในงวดงานที่ ๓ แล้วเสร็จ และคณะกรรมการตรวจรับได้ทำการตรวจรับถูกต้องแล้ว

**งวดที่ ๔** สถาบันจะจ่ายเงินที่เหลือทั้งหมด เมื่อผู้ชนะการเสนอราคา ได้ดำเนินงานในงวดงานที่ ๔ แล้วเสร็จ และคณะกรรมการตรวจรับได้ทำการตรวจรับถูกต้องแล้ว

การรับประกันผลงานและบริการหลังส่งมอบ

ผู้ชนะการเสนอราคาจะต้องรับประกันผลงานและมีบริการสนับสนุนหลังส่งมอบตลอดระยะเวลาการรับประกัน โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆเพิ่มเติม ตามรายละเอียดดังนี้

* 1. ระยะเวลาการรับประกันผลงาน
     1. ผู้ชนะการเสนอราคาซอฟต์แวร์ในรายการที่ ๖.๑ รายการที่ ๖.๒ และ รายการที่ ๖.๓ มีการรับประกันเป็นระยะเวลา ๑ ปี โดยระยะเวลารับประกันนับจากวันที่สถาบันตรวจรับงานงวดสุดท้ายสมบูรณ์แล้ว
     2. ระบบสารสนเทศที่มีการพัฒนาหรือปรับปรุงหรือในโครงการนี้ มีการรับประกันผลงานและบริการสนับสนุนเป็นระยะเวลา ๑ ปี โดยระยะเวลารับประกันนับจากวันที่สถาบันตรวจรับงานงวดสุดท้ายสมบูรณ์แล้ว
  2. การรับแจ้งปัญหาและแก้ไขปัญหาเบื้องต้น
     1. ผู้ชนะการเสนอราคาจะต้องมีศูนย์รับแจ้งเหตุ (Centralize Help Desk) เพื่อดำเนินการรับแจ้งปัญหาแก้ไขปัญหาต่างๆ เกี่ยวกับระบบคอมพิวเตอร์ ซอฟต์แวร์ และโปรแกรม รวมทั้งจัดให้มีเจ้าหน้าที่ด้านการวิเคราะห์ปัญหาเบื้องต้นในการแก้ไขปัญหาพร้อมจัดให้มีอุปกรณ์เครื่องมือที่ต้องใช้ในการดังกล่าว เพื่อดำเนินการแก้ไขปัญหาเบื้องต้นได้ โดยเจ้าหน้าที่จะต้องติดต่อกลับสถาบันภายใน ๘ ชั่วโมงทำการหลังจากได้รับแจ้ง
     2. ผู้ชนะการเสนอราคามีการจัดทำรูปแบบการบันทึกรายการรับแจ้งปัญหาที่ได้รับแจ้งจากผู้ใช้ (End Users) และทำการบันทึกและติดตามการแก้ไขปัญหาที่ได้รับแจ้งให้ได้ตามเวลาที่สถาบันกำหนด พร้อมทั้งจัดทำรายงานสรุปผลการปฏิบัติงานของการให้บริการและการแก้ไขปัญหา ส่งให้สถาบันทราบภายในระยะเวลาการรับประกัน
  3. การบำรุงรักษาและซ่อมแซมแก้ไข
     1. ผู้ชนะการเสนอราคาต้องทำการแก้ไขและปรับปรุงระบบงานและโปรแกรมในกรณีที่มีข้อผิดพลาดอันเนื่องมาจากการทำงานของระบบหรือโปรแกรมให้สามารถทำงานได้อย่างถูกต้อง แล้วเสร็จภายใน ๒๔ ชั่วโมงทำการ หรือตามระยะเวลาที่ได้หารือตกลงร่วมกับสถาบัน นับตั้งแต่ได้รับแจ้งจากสถาบัน และการปรับปรุงแก้ไขดังกล่าวจะต้องไม่ทำให้ระบบงานหยุดชะงักหรือเกิดความเสียหายแก่ทางราชการ ทั้งนี้ ผู้ชนะการเสนอราคาต้องไม่คิดค่าใช้จ่ายใด ๆ ที่เกิดจากการปรับปรุงแก้ไขระบบ หรือโปรแกรมดังกล่าวจากสถาบัน
     2. ผู้ชนะการเสนอราคาต้องจัดให้มีผู้เชี่ยวชาญในการสนับสนุนระบบงานอย่างน้อย ๑ คน มาประจำ ณ สถาบันในวันและเวลาทำการของสถาบัน เพื่อให้คำปรึกษาแนะนำการใช้ระบบงาน และ/หรือแก้ไขปัญหาข้อขัดข้องเกี่ยวกับการปฏิบัติงานให้กับบุคลากรของสถาบัน เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๒ เดือน นับจากวันที่เริ่มใช้งานระบบ
  4. การพัฒนาและปรับปรุงแก้ไขระบบสารสนเทศ
     1. ผู้ชนะการเสนอราคาจะแก้ไขข้อขัดข้องทั้งหมดที่เกิดขึ้นอันเนื่องมาจากข้อผิดพลาดของระบบงานและโปรแกรม (Application Software) ตามรายละเอียดการตรวจสอบ / แก้ไขที่สถาบันแจ้ง เช่น การคำนวณที่ผิดพลาด เงื่อนไขการแสดงค่าที่ไม่ถูกต้องครบถ้วน และ Error ต่างๆ เป็นต้น โดยผู้ชนะการเสนอราคาจะต้องดำเนินการแก้ไขและทดสอบโปรแกรมให้ถูกต้องและส่งมอบให้สถาบันตรวจสอบรับรองความถูกต้องก่อนนำไปใช้งานจริง
     2. ผู้ชนะการเสนอราคาจะจัดทำรายงานสรุปผลการแก้ไขระบบงานคอมพิวเตอร์และระบบสารสนเทศ เสนอต่อสถาบันทุกเดือน และสรุปรายปีเมื่อครบรอบปี
     3. กรณีที่ต้องการให้ผู้ชนะการเสนอราคาดำเนินการแก้ไขหรือเพิ่มรายงาน/หน้าจอนอกเหนือจากที่กำหนดในโครงการ ผู้ชนะการเสนอราคาสามารถจะคิดค่าใช้จ่าย โดยจะเสนอราคาต่อสถาบันเพื่อขออนุมัติค่าใช้จ่ายในการแก้ไข/เพิ่มเติมก่อนทุกครั้ง หากสถาบันพิจารณาแล้วเห็นว่ารายงาน/หน้าจอมีการแก้ไขเล็กน้อยซึ่งสถาบันสามารถแก้ไขเองได้ผู้ชนะการเสนอราคายินดีที่จะให้คำปรึกษาโดยไม่คิดค่าใช้จ่ายเพิ่มเติม
     4. ผู้ชนะการเสนอราคาต้องทำการปรับปรุงระบบให้สามารถใช้งานได้ในกรณีที่ระบบหรืออุปกรณ์ Smart Device มีการปรับเปลี่ยนเวอร์ชันใหม่โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายเพิ่มเติม
  5. การบริการให้คำปรึกษา
     1. มีบริการให้คำแนะนำด้านการใช้ระบบงานคอมพิวเตอร์เมื่อสถาบันต้องการ เช่น
     2. การจัดองค์การด้านคอมพิวเตอร์
     3. การทำ IT Master Plan และกิจกรรมต่าง ๆ
     4. การขยายแผนงานอัตรากำลัง ตลอดจนอุปกรณ์ที่จำเป็นต่าง ๆ
     5. การจัดการระบบงานคอมพิวเตอร์
     6. แนะนำการพัฒนาโปรแกรมตลอดจนเทคนิคต่าง ๆ เพื่อให้ระบบคอมพิวเตอร์ทำงานด้วยประสิทธิภาพสูงสุด รวมทั้งให้คำแนะนำในการทดสอบและหาที่ผิดพลาด
     7. การควบคุมสถานที่ รวมทั้งระบบรักษาความปลอดภัย และป้องกันภัยต่าง ๆ
     8. เข้าร่วมประชุมกับเจ้าหน้าที่ระดับต่าง ๆ เพื่อศึกษา วิเคราะห์ ออกแบบระบบงาน ทบทวนระบบงานและความก้าวหน้าของแผนการใช้ระบบคอมพิวเตอร์ รวมทั้งหาทางปรับปรุงให้การใช้ระบบคอมพิวเตอร์และระบบงานมีประสิทธิภาพมากที่สุด
  6. หลังจากที่มีการตรวจรับงวดสุดท้ายแล้ว ผู้ชนะการเสนอราคาจะต้องดำเนินการบำรุงรักษาโปรแกรมระบบงาน และฐานข้อมูลของระบบงานในโครงการทุกๆ ๖ เดือน

ลิขสิทธิ์

* 1. ลิขสิทธิ์ใน Software และ Application ระบบสารสนเทศ ที่สถาบันจัดซื้อ ในส่วนที่ผู้ชนะการเสนอราคาดำเนินการเพื่อใช้เฉพาะกับระบบงานของสถาบัน ตลอดจนกรรมสิทธิ์คู่มือหรือเอกสารต่าง ๆ ของระบบงานทั้งหมดให้ตกเป็นของสถาบันทันทีที่ทำการส่งมอบ
  2. ในกรณีที่บุคคลภายนอกกล่าวอ้างหรือใช้สิทธิเรียกร้องใดๆ ว่ามีการละเมิดลิขสิทธิ์ หรือสิทธิบัตร เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ Software และหรือ Application ระบบสารสนเทศที่เสนอ ผู้ชนะการเสนอราคาต้องดำเนินการทั้งปวง เพื่อให้การกล่าวอ้างหรือการเรียกร้องดังกล่าวระงับสิ้นไปโดยเร็ว ผู้ชนะการเสนอราคาต้องเป็นผู้ชำระค่าเสียหายและค่าใช้จ่ายต่างๆ ที่เกิดขึ้นทั้งหมด

ภาคผนวก

**ภาคผนวก ก ตารางเปรียบเทียบคุณสมบัติระหว่างข้อกำหนดและข้อเสนอ**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **ตารางเปรียบเทียบคุณสมบัติระหว่างข้อกำหนดและข้อเสนอ** | | | | |
| **ข้อกำหนด** | **ข้อกำหนดของสถาบันบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์** | **ข้อเสนอของบริษัท** | | **เอกสารอ้างอิงถึง** |
|  |  | ตรงตามข้อกำหนด | ดีกว่าข้อกำหนด | (Reference) |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
| หมายเหตุ :  สำหรับเอกสารอ้างอิง ถ้าเป็นแคตตาล็อก ต้องมีการขีดเส้นใต้หรือลงสีสะท้อนแสง แสดงคุณลักษณะเฉพาะตามข้อกำหนดของสถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์ เป็นข้อ ๆ โดยระบุเลขข้อให้ชัดเจนด้วย | | | | |

ภาคผนวก ข   
เงื่อนไขการฝึกอบรม

ผู้ชนะการเสนอราคาต้องจัดให้มีการฝึกอบรมบุคลากรของสถาบัน หลังการติดตั้งระบบงาน ตามความจำเป็นต่อการทำงานในหลักสูตรอย่างน้อย ดังนี้

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **หลักสูตร** | **จำนวน**  **ผู้เข้าอบรม**  **(คน)** | **จำนวนวัน**  **(วัน)** | **คุณสมบัติผู้เข้าอบรม** |
| 1. การสำรองและกู้คืนระบบ เนื้อหาอย่างน้อย ดังนี้    * + 1. การสำรองและกู้คืนระบบฐานข้อมูล Oracle        2. การสำรองและกู้คืน ESB & Gateway        3. การสำรองและกู้คืนฐานข้อมูลสำหรับ Application บน Smart Device | ๑๐ | ๑ | นักวิชาการคอมพิวเตอร์ |
| 1. หลักสูตรสำหรับผู้ดูแลระบบโปรแกรมการใช้งาน อย่างน้อยดังนี้    * + 1. NIDA Mobility Application Overview  * ระบบงานบนอุปกรณ์พกพา * ระบบงาน Back Office   + - 1. Enterprise Service Bus (ESB) Overview       2. Mobile Database Structure       3. Administration and Security | ๑๐ | ๒ | นักวิชาการคอมพิวเตอร์ |
| 1. หลักสูตรสำหรับผู้ดูแลระบบด้านเทคนิค อย่างน้อยดังนี้    1. Developing the Enterprise Service Bus    2. Inbound and Outbound Services    3. Routing Services and Routing Rules | ๑๐ | ๒ | นักวิชาการคอมพิวเตอร์ |
| 1. หลักสูตรสำหรับเจ้าหน้าที่ผู้ใช้ระบบงาน | ๒๐ | ๐.๕ | เจ้าหน้าที่ผู้ใช้ระบบงาน |

โดยสถาบันจะแจ้งรายชื่อผู้เข้าอบรม วันที่เริ่มอบรมในแต่ละหลักสูตรให้ผู้ชนะการเสนอราคาทราบและผู้ชนะการเสนอราคาต้องดำเนินการให้แล้วเสร็จตามที่สถาบันแจ้ง โดยสถาบันเป็นผู้รับผิดชอบในการจัดหาสถานที่และอุปกรณ์คอมพิวเตอร์สำหรับการฝึกอบรม และผู้ชนะการเสนอราคาเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายส่วนอื่น ๆ ที่เหลือทั้งหมด

สถาบันสงวนสิทธิ์ที่จะให้ผู้ชนะการเสนอราคาจัดอบรมซ้ำสำหรับบุคคลากรอีกหนึ่งครั้ง ในกรณีที่สถาบันเห็นว่าผู้เข้ารับการอบรมยังไม่สามารถปฏิบัติงานได้ ผู้ชนะการเสนอราคาจะต้องเสนอแผนการอบรมและหลักสูตรการอบรมให้สถาบันเห็นชอบก่อนการจัดอบรมทุกครั้ง และผู้เสนอราคาเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายส่วนอื่น ๆ ที่เหลือทั้งหมด

**สถานที่ติดต่อสอบถามข้อมูลเพิ่มเติม**

ขอทราบข้อมูลเพิ่มเติมได้ที่ กลุ่มงานพัสดุ กองคลังและพัสดุ สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์

เลขที่ ๑๑๘ ถนนเสรีไทย แขวงคลองจั่น เขตบางกะปิ กรุงเทพฯ ๑๐๒๔๐

หรือ ทาง e-mail ที่ [kronprom@ics.nida.ac.th](http://ics.nida.ac.th:8080/desknow/mail.do?Action=Compose&To=kronprom@ics.nida.ac.th) หรือ sunida@ics.nida.ac.th

หรือสอบถามทางโทรศัพท์หมายเลข ๐๒-๓๗๕๖๘๙๒ หรือ ๐๒-๗๒๗๓๔๒๐ โทรสาร ๐๒-๓๗๔๙๘๒๕ ในวันและเวลาราชการ