



ประกาศกรมการแพทย์

เรื่อง ประกวดราคาจ้างโครงการยกระดับระบบบริหารจัดการกรมการแพทย์ แนวใหม่ด้วยระบบดิจิทัล (Digital DMS New Management System) ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

กรมการแพทย์ มีความประสงค์จะ ประกวดราคาจ้างโครงการยกระดับระบบบริหารจัดการกรมการแพทย์ แนวใหม่ด้วยระบบดิจิทัล (Digital DMS New Management System) ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding) ราคาของงานจ้างในการประกวดราคาครั้งนี้เป็นเงินทั้งสิ้น ๙,๙๘๐,๐๐๐.๐๐ บาท (เก้าล้านเก้าแสนแปดหมื่นบาทถ้วน)

ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีคุณสมบัติ ดังต่อไปนี้

๑. มีความสามารถตามกฎหมาย
๒. ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย
๓. ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ
๔. ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง
๕. ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย
๖. มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา
๗. เป็นนิติบุคคลผู้มีอาชีพรับจ้างงานที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว
๘. ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่กรมการแพทย์ ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้
๙. ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่ รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น
๑๐. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement : e - GP) ของกรมบัญชีกลาง

ผู้ยื่นข้อเสนอต้องยื่นข้อเสนอและเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ ในวันที่ ๒๕ มกราคม ๒๕๖๕ ระหว่างเวลา ๐๘.๓๐ น. ถึง ๑๖.๓๐ น.

ผู้สนใจสามารถขอรับเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ โดยดาวน์โหลดเอกสารผ่านทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ตั้งแต่วันที่ประกาศจนถึงก่อนวันเสนอราคา

ผู้สนใจสามารถรายละเอียดได้ที่เว็บไซต์ www.dms.moph.go.th หรือ www.gprocurement.go.th หรือสอบถามทางโทรศัพท์หมายเลข ๐๒๕๕๐๖๑๑๒ ในวันและเวลาราชการ

ประกาศ ณ วันที่ ๑๐ มกราคม ๒๕๖๕

(นายณัฐพงศ์ วงศ์วิวัฒน์)

รองอธิบดี ปฏิบัติราชการแทน

อธิบดีกรมการแพทย์

หมายเหตุ ผู้ประกอบการสามารถจัดเตรียมเอกสารประกอบการเสนอราคา (เอกสารส่วนที่ ๑ และเอกสารส่วนที่ ๒) ในระบบ e-GP ได้ตั้งแต่วันที่ขอรับเอกสารจนถึงวันเสนอราคา

เอกสารประกวดราคาจ้างด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

เลขที่ ๑๗/๒๕๖๕

การจ้างโครงการยกระดับระบบบริหารจัดการกรมการแพทย์ แนวใหม่ด้วยระบบดิจิทัล (Digital DMS New Management System)

ตามประกาศ กรมการแพทย์

ลงวันที่ ๑๐ มกราคม ๒๕๖๕

กรมการแพทย์ ซึ่งต่อไปนี้เรียกว่า "กรม" มีความประสงค์จะ ประกวดราคาจ้างโครงการยกระดับระบบบริหารจัดการกรมการแพทย์ แนวใหม่ด้วยระบบดิจิทัล (Digital DMS New Management System) ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding) ณ กรมการแพทย์ โดยมีข้อแนะนำและข้อกำหนดดังต่อไปนี้

๑. เอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

- ๑.๑ รายละเอียดและขอบเขตของงาน
- ๑.๒ แบบใบเสนอราคาที่กำหนดไว้ในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์
- ๑.๓ สัญญาจ้างทำของ
- ๑.๔ แบบหนังสือค้ำประกัน
 - (๑) หลักประกันการเสนอราคา
 - (๒) หลักประกันสัญญา
- ๑.๕ บทนิยาม
 - (๑) ผู้ที่มีผลประโยชน์ร่วมกัน
 - (๒) การขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม
- ๑.๖ แบบบัญชีเอกสารที่กำหนดไว้ในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์
 - (๑) บัญชีเอกสารส่วนที่ ๑
 - (๒) บัญชีเอกสารส่วนที่ ๒
- ๑.๗ แผนการใช้พัสดุที่ผลิตภายในประเทศ

๒. คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ

- ๒.๑ มีความสามารถตามกฎหมาย
- ๒.๒ ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย
- ๒.๓ ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ
- ๒.๔ ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้

ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

๒.๕ ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

๒.๖ มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

๒.๗ เป็นนิติบุคคลผู้มีอาชีพรับจ้างงานที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

๒.๘ ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่กรม ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

๒.๙ ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทยเว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น

๒.๑๐ ผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ "กิจการร่วมค้า" ต้องมีคุณสมบัติดังนี้

กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ข้อตกลงฯ จะต้องมีการกำหนดสัดส่วนหน้าที่ และความรับผิดชอบในปริมาณงาน สิ่งของ หรือมูลค่าตามสัญญาของผู้เข้าร่วมค้าหลัก มากกว่าผู้เข้าร่วมค้ารายอื่นทุกราย

กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลักกิจการร่วมค้านั้นต้องใช้ผลงานของผู้เข้าร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นผลงานของกิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอ

สำหรับข้อตกลงฯ ที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน

๒.๑๑ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์

(Electronic Government Procurement: e - GP) ของกรมบัญชีกลาง

๓. หลักฐานการยื่นข้อเสนอ

ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องเสนอเอกสารหลักฐานยื่นมาพร้อมกับการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ โดยแยกเป็น ๒ ส่วน คือ

๓.๑ ส่วนที่ ๑ อย่างน้อยต้องมีเอกสารดังต่อไปนี้

(๑) ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคล

(ก) ห้างหุ้นส่วนสามัญหรือห้างหุ้นส่วนจำกัด ให้ยื่นสำเนาหนังสือรับรองการจดทะเบียนนิติบุคคล บัญชีรายชื่อหุ้นส่วนผู้จัดการ ผู้มีอำนาจควบคุม (ถ้ามี) พร้อมทั้งรับรองสำเนาถูกต้อง

(ข) บริษัทจำกัดหรือบริษัทมหาชนจำกัด ให้ยื่นสำเนาหนังสือรับรองการจดทะเบียนนิติบุคคล หนังสือปริศนหสนธิ บัญชีรายชื่อกรรมการผู้จัดการ ผู้มีอำนาจควบคุม (ถ้ามี) และบัญชีผู้ถือหุ้นรายใหญ่ (ถ้ามี) พร้อมทั้งรับรองสำเนาถูกต้อง

(๒) ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดาหรือคณะบุคคลที่มีใจนิติบุคคล ให้ยื่นสำเนาบัตรประจำตัวประชาชนของผู้ยื่น สำเนาข้อตกลงที่แสดงถึงการเข้าเป็นหุ้นส่วน (ถ้ามี) สำเนาบัตรประจำตัวประชาชนของผู้เป็นหุ้นส่วน หรือสำเนาหนังสือเดินทางของผู้เป็นหุ้นส่วนที่มีได้ถือสัญชาติไทย พร้อมทั้งรับรองสำเนาถูกต้อง

(๓) ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นผู้ยื่นข้อเสนอร่วมกันในฐานะเป็นผู้ร่วมค้า ให้ยื่นสำเนาสัญญาของการเข้าร่วมค้า และเอกสารตามที่ระบุไว้ใน (๑) หรือ (๒) ของผู้ร่วมค้า แล้วแต่กรณี

(๔) เอกสารเพิ่มเติมอื่นๆ

(๔.๑) สำเนาใบทะเบียนพาณิชย์ สำเนาใบทะเบียนภาษีมูลค่าเพิ่ม

(๕) บัญชีเอกสารส่วนที่ ๑ ทั้งหมดที่ได้ยื่นพร้อมกับการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัด

จ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ ตามแบบในข้อ ๑.๖ (๑) โดยไม่ต้องแนบในรูปแบบ PDF File (Portable Document Format)

ทั้งนี้ เมื่อผู้ยื่นข้อเสนอดำเนินการแนบไฟล์เอกสารตามบัญชีเอกสารส่วนที่ ๑ ครบถ้วน ถูกต้องแล้ว ระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์จะสร้างบัญชีเอกสารส่วนที่ ๑ ตามแบบในข้อ ๑.๖ (๑) ให้โดยผู้ยื่นข้อเสนอไม่ต้องแนบบัญชีเอกสารส่วนที่ ๑ ดังกล่าวในรูปแบบ PDF File (Portable Document Format)

๓.๒ ส่วนที่ ๒ อย่างน้อยต้องมีเอกสารดังต่อไปนี้

(๑) ในกรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอมอบอำนาจให้บุคคลอื่นกระทำการแทนให้แนบหนังสือมอบอำนาจซึ่งติดอากรแสตมป์ตามกฎหมาย โดยมีหลักฐานแสดงตัวตนของผู้มอบอำนาจและผู้รับมอบอำนาจ ทั้งนี้ หากผู้รับมอบอำนาจเป็นบุคคลธรรมดาต้องเป็นผู้ที่บรรลุนิติภาวะตามกฎหมายแล้วเท่านั้น

(๒) หลักประกันการเสนอราคา ตามข้อ ๕

(๓) สำเนาใบขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs)

(ถ้ามี)

(๔) บัญชีเอกสารส่วนที่ ๒ ทั้งหมดที่ได้ยื่นพร้อมกับการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ ตามแบบในข้อ ๑.๖ (๒) โดยไม่ต้องแนบในรูปแบบ PDF File (Portable Document Format)

ทั้งนี้ เมื่อผู้ยื่นข้อเสนอดำเนินการแนบไฟล์เอกสารตามบัญชีเอกสารส่วนที่ ๒ ครบถ้วน ถูกต้องแล้ว ระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์จะสร้างบัญชีเอกสารส่วนที่ ๒ ตามแบบในข้อ ๑.๖ (๒) ให้โดยผู้ยื่นข้อเสนอไม่ต้องแนบบัญชีเอกสารส่วนที่ ๒ ดังกล่าวในรูปแบบ PDF File (Portable Document Format)

๔. การเสนอราคา

๔.๑ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องยื่นข้อเสนอและเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ตามที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์นี้ โดยไม่มีเงื่อนไขใดๆ ทั้งสิ้น และจะต้องกรอกข้อความให้ถูกต้องครบถ้วน พร้อมทั้งหลักฐานแสดงตัวตนและทำการยืนยันตัวตนของผู้ยื่นข้อเสนอโดยไม่ต้องแนบบใบเสนอราคาในรูปแบบ PDF File (Portable Document Format)

๔.๒ ในการเสนอราคาให้เสนอราคาเป็นเงินบาทและเสนอราคาได้เพียงครั้งเดียวและราคาเดียวโดยเสนอราคารวม และหรือราคาต่อหน่วย และหรือต่อรายการ ตามเงื่อนไขที่ระบุไว้ท้ายใบเสนอราคาให้ถูกต้อง ทั้งนี้ ราคารวมที่เสนอจะต้องตรงกันทั้งตัวเลขและตัวหนังสือ ถ้าตัวเลขและตัวหนังสือไม่ตรงกัน ให้ถือตัวหนังสือเป็นสำคัญ โดยคิดราคารวมทั้งสิ้นซึ่งรวมค่าภาษีมูลค่าเพิ่ม ภาษีอากรอื่น และค่าใช้จ่ายอื่นๆ ทั้งปวงไว้แล้ว

ราคาที่เสนอจะต้องเสนอกำหนดยื่นราคาไม่น้อยกว่า ๙๐ วัน ตั้งแต่วันเสนอราคาโดยภายในกำหนดยื่นราคา ผู้ยื่นข้อเสนอต้องรับผิดชอบราคาที่ตนได้เสนอไว้และจะถอนการเสนอราคามีได้

๔.๓ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องเสนอกำหนดเวลาดำเนินการแล้วเสร็จไม่เกิน ๒๗๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญาจ้างหรือจากวันที่ได้รับหนังสือแจ้งจาก กรม ให้เริ่มทำงาน

๔.๔ ก่อนเสนอราคา ผู้ยื่นข้อเสนอควรตรวจดูร่างสัญญา แบบรูป และรายละเอียด ฯลฯ ให้ถี่ถ้วนและเข้าใจเอกสารประกวดราคาจ้างอิเล็กทรอนิกส์ทั้งหมดเสียก่อนที่จะตกลงยื่นเสนอราคาตามเงื่อนไข ในเอกสารประกวดราคาจ้างอิเล็กทรอนิกส์

๔.๕ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องยื่นข้อเสนอและเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ ในวันที่ ๒๕ มกราคม ๒๕๖๕ ระหว่างเวลา ๐๘.๓๐ น. ถึง ๑๖.๓๐ น. และเวลาในการเสนอราคาให้ถือตามเวลาของระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์เป็นเกณฑ์

เมื่อพ้นกำหนดเวลายื่นข้อเสนอและเสนอราคาแล้ว จะไม่รับเอกสารการยื่นข้อเสนอและเสนอราคาใดๆ โดยเด็ดขาด

๔.๖ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องจัดทำเอกสารสำหรับใช้ในการเสนอราคาในรูปแบบไฟล์เอกสารประเภท PDF File (Portable Document Format) โดยผู้ยื่นข้อเสนอต้องเป็นผู้รับผิดชอบตรวจสอบความครบถ้วนถูกต้อง และชัดเจนของเอกสาร PDF File ก่อนที่จะยืนยันการเสนอราคา แล้วจึงส่งข้อมูล (Upload) เพื่อเป็นการเสนอราคาให้แก่กรมผ่านทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์

๔.๗ คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์จะดำเนินการตรวจสอบคุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอแต่ละรายว่า เป็นผู้ยื่นข้อเสนอที่มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นเสนอรายอื่นตามข้อ ๑.๕ (๑) หรือไม่ หากปรากฏว่าผู้ยื่นเสนอรายใดเป็นผู้ยื่นข้อเสนอที่มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นเสนอรายอื่น คณะกรรมการฯ จะตัดรายชื่อผู้ยื่นข้อเสนอที่มีผลประโยชน์ร่วมกันนั้นออกจากการเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ

หากปรากฏต่อคณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ว่า ก่อนหรือในขณะที่มีการพิจารณาข้อเสนอ มีผู้ยื่นเสนอรายใดกระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมตามข้อ ๑.๕ (๒) และคณะกรรมการฯ เชื่อว่ามีการกระทำอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม คณะกรรมการฯ จะตัดรายชื่อผู้ยื่นเสนอรายนั้นออกจากการเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ และกรมจะพิจารณาลงโทษผู้ยื่นเสนอดังกล่าวเป็นผู้ทำงาน วันแต่กรมจะพิจารณาเห็นว่าผู้ยื่นเสนอรายนั้นมีใช่เป็นผู้ริเริ่มให้มีการกระทำดังกล่าวและได้ให้ความร่วมมือเป็นประโยชน์ต่อการพิจารณาของกรม

๔.๘ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องปฏิบัติ ดังนี้

(๑) ปฏิบัติตามเงื่อนไขที่ระบุไว้ในเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์
(๒) ราคาที่เสนอจะต้องเป็นราคาที่รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม และภาษีอื่นๆ (ถ้ามี) รวมค่าใช้จ่ายทั้งปวงไว้ด้วยแล้ว

(๓) ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องลงทะเบียนเพื่อเข้าสู่กระบวนการเสนอราคา ตามวัน เวลา ที่กำหนด

(๔) ผู้ยื่นข้อเสนอจะถอนการเสนอราคาที่เสนอแล้วไม่ได้

(๕) ผู้ยื่นข้อเสนอต้องศึกษาและทำความเข้าใจในระบบและวิธีการเสนอราคาด้วยวิธี

ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ของกรมบัญชีกลางที่แสดงไว้ในเว็บไซต์ www.gprocurement.go.th

๔.๙ ผู้ยื่นข้อเสนอที่เป็นผู้ชนะการเสนอราคาต้องจัดทำแผนการใช้พัสดุที่ผลิตภายในประเทศ โดยยื่นให้หน่วยงานของรัฐภายใน ๖๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

๕. หลักประกันการเสนอราคา

ผู้ยื่นข้อเสนอต้องวางหลักประกันการเสนอราคาพร้อมกับการเสนอราคาทางระบบการจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ โดยใช้หลักประกันอย่างหนึ่งอย่างใดดังต่อไปนี้ จำนวน ๔๔๔,๐๐๐.๐๐ บาท (สี่แสนเก้าหมื่นเก้าพันบาทถ้วน)

๕.๑ เช็ครีตราฟท์ที่ธนาคารเซ็นส่งจ่าย ซึ่งเป็นเช็ครีตราฟท์ลงวันที่ที่ใช้เช็ครีตราฟท์นั้นชำระต่อเจ้าหน้าที่ในวันที่ยื่นข้อเสนอ หรือก่อนวันนั้นไม่เกิน ๓ วันทำการ

๕.๒ หนังสือค้ำประกันอิเล็กทรอนิกส์ของธนาคารภายในประเทศตามแบบที่คณะกรรมการนโยบายกำหนด

๕.๓ พันธบัตรรัฐบาลไทย

๕.๔ หนังสือค้ำประกันของบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้ำประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยอนุโลมให้ใช้ตามตัวอย่างหนังสือค้ำประกันของธนาคารที่คณะกรรมการนโยบายกำหนด

กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอนำเช็ครีตราฟท์ที่ธนาคารส่งจ่ายหรือพันธบัตรรัฐบาลไทยหรือหนังสือค้ำประกันของบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ มาวางเป็นหลักประกันการเสนอราคาจะต้องส่งต้นฉบับเอกสารดังกล่าวมาให้กรมตรวจสอบความถูกต้องในวันที่ ๒๖ มกราคม ๒๕๖๕ ระหว่างเวลา ๐๘.๓๐ น. ถึง ๑๖.๓๐ น.

กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ "กิจการร่วมค้า" ประสงค์จะใช้หนังสือค้ำประกันอิเล็กทรอนิกส์ของธนาคารในประเทศเป็นหลักประกันการเสนอราคาให้ระบุชื่อผู้เข้าร่วมค้ารายที่สัญญาร่วมค้ากำหนดให้เป็นผู้เข้ายื่นข้อเสนอกับหน่วยงานของรัฐเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ

หลักประกันการเสนอราคาตามข้อนี้ กรมจะคืนให้ผู้ยื่นข้อเสนอหรือผู้ค้ำประกันภายใน ๑๕ วันนับถัดจากวันที่กรมได้พิจารณาเห็นชอบรายงานผลคัดเลือกผู้ชนะการประกวดราคาเรียบร้อยแล้ว เว้นแต่ผู้ยื่นข้อเสนอรายที่คัดเลือกไว้ซึ่งเสนอราคาต่ำสุดหรือได้คะแนนรวมสูงสุดไม่เกิน ๓ ราย ให้คืนได้ต่อเมื่อได้ทำสัญญาหรือข้อตกลงหรือผู้ยื่นข้อเสนอได้พ้นจากข้อผูกพันแล้ว

การคืนหลักประกันการเสนอราคา ไม่ว่าในกรณีใด ๆ จะคืนให้โดยไม่มีดอกเบี้ย

๖. หลักเกณฑ์และสิทธิในการพิจารณา

๖.๑ ในการพิจารณาผลการยื่นข้อเสนอประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้ กรมจะพิจารณาตัดสินโดยใช้หลักเกณฑ์ ราคาประกอบเกณฑ์อื่น

๖.๒ ในการพิจารณาผู้ชนะการยื่นข้อเสนอ ส่วนราชการจะใช้หลักเกณฑ์ราคาประกอบเกณฑ์อื่น (Price Performance) โดยพิจารณาให้คะแนนตามปัจจัยหลักและน้ำหนักที่กำหนด ดังนี้

๖.๒.๑ รายการพิจารณา คือ โครงการยกระดับระบบบริหารจัดการกรมการแพทย์ แนวใหม่ด้วยระบบดิจิทัล (Digital DMS New Management System)

(๑) ราคาที่เสนอราคา (ตัวแปรหลัก) กำหนดน้ำหนักเท่ากับร้อยละ ๓๐

(๒) ผลงานและประสบการณ์ที่ผ่านมาที่มีความเหมาะสมกับลักษณะงาน กำหนดน้ำหนักเท่ากับร้อยละ ๑๕

(๓) ข้อเสนอแนวคิดในการเชื่อมโยงข้อมูลด้านการแพทย์ และการนำระบบ Big

Data เข้ามาประยุกต์ใช้เพื่อพัฒนาระบบการให้บริการและบริหารจัดการด้านการแพทย์ กำหนดน้ำหนักเท่ากับร้อยละ ๑๕

(๔) ข้อเสนอแนวคิดในการนำข้อมูลด้านการแพทย์จากระบบ Big Data ไปใช้งานในด้าน Personal Health Records (PHR) สำหรับหน่วยบริการในสังกัดกรมการแพทย์ กำหนดน้ำหนักเท่ากับร้อยละ ๒๐

(๕) ข้อเสนอแนวคิดในการพัฒนาระบบข้อมูลด้านสุขภาพจากมาตรฐาน ๔๓ แฟ้มไปสู่มาตรฐาน HL7 FHIR (Fast Healthcare Interoperability Resources) กำหนดน้ำหนักเท่ากับร้อยละ ๒๐

๖.๓ หากผู้ยื่นข้อเสนอรายใดมีคุณสมบัติไม่ถูกต้องตามข้อ ๒ หรือยื่นหลักฐานการยื่นข้อเสนอไม่ถูกต้อง หรือไม่ครบถ้วนตามข้อ ๓ หรือยื่นข้อเสนอไม่ถูกต้องตามข้อ ๔ คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์จะไม่รับพิจารณาข้อเสนอของผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น เว้นแต่ ผู้ยื่นข้อเสนอรายใดเสนอเอกสารทางเทคนิคหรือรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุที่จะจ้างไม่ครบถ้วน หรือเสนอรายละเอียดแตกต่างไปจากเงื่อนไขที่กรมกำหนดไว้ในประกาศและเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ในส่วนที่มีใช้สาระสำคัญและความแตกต่างนั้นไม่มีผลทำให้เกิดการได้เปรียบเสียเปรียบต่อผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือเป็นการผิดพลาดเล็กน้อย คณะกรรมการฯ อาจพิจารณาผ่อนปรนการตัดสินผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น

๖.๔ กรมสงวนสิทธิไม่พิจารณาข้อเสนอของผู้ยื่นข้อเสนอโดยไม่มีการผ่อนผัน ในกรณีดังต่อไปนี้

(๑) ไม่ปรากฏชื่อผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้นในบัญชีผู้รับเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ทางระบบจัดซื้อจัดจ้างด้วยอิเล็กทรอนิกส์ หรือบัญชีรายชื่อผู้ซื้อเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ทางระบบการจัดซื้อจัดจ้างด้วยอิเล็กทรอนิกส์ของกรม

(๒) ไม่กรอกชื่อผู้ยื่นข้อเสนอในการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างด้วยอิเล็กทรอนิกส์

(๓) เสนอรายละเอียดแตกต่างไปจากเงื่อนไขที่กำหนดในเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ที่เป็นสาระสำคัญ หรือมีผลทำให้เกิดความได้เปรียบเสียเปรียบแก่ผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น

๖.๕ ในการตัดสินการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์หรือในการทำสัญญา คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์หรือกรม มีสิทธิให้ผู้ยื่นข้อเสนอชี้แจงข้อเท็จจริงเพิ่มเติมได้ กรมมีสิทธิที่จะไม่รับข้อเสนอ ไม่รับราคา หรือไม่ทำสัญญา หากข้อเท็จจริงดังกล่าวไม่มีความเหมาะสมหรือไม่ถูกต้อง

๖.๖ กรมทรงไว้ซึ่งสิทธิที่จะไม่รับราคาต่ำสุด หรือราคาหนึ่งราคาใด หรือราคาที่เสนอทั้งหมดก็ได้ และอาจพิจารณาเลือกจ้างในจำนวน หรือขนาด หรือเฉพาะรายการหนึ่งรายการใด หรืออาจจะยกเลิกการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์โดยไม่พิจารณาจัดจ้างเลยก็ได้ สุดแต่จะพิจารณา ทั้งนี้ เพื่อประโยชน์ของทางราชการเป็นสำคัญ และให้ถือว่า การตัดสินของกรมเป็นเด็ดขาด ผู้ยื่นข้อเสนอจะเรียกร้องค่าใช้จ่าย หรือค่าเสียหายใดๆ มิได้ รวมทั้งกรมจะพิจารณายกเลิกการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์และลงโทษผู้ยื่นข้อเสนอเป็นผู้ทำงาน ไม่ว่าจะเป็นผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกหรือไม่ก็ตาม หากมีเหตุที่เชื่อถือได้ว่าการยื่นข้อเสนอกระทำการโดยไม่สุจริต เช่น การเสนอเอกสารอันเป็นเท็จ หรือใช้ข้อมูลคลลธรรมดา หรือนิติบุคคลอื่นมายื่นข้อเสนอแทน เป็นต้น

ในกรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอรายที่เสนอราคาต่ำสุด เสนอราคาต่ำจนคาดหมายได้ว่าไม่อาจดำเนิน

งานตามเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ได้ คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์หรือกรม จะให้ผู้ยื่นข้อเสนอขึ้นชี้แจงและแสดงหลักฐานที่ทำให้เชื่อได้ว่า ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถดำเนินงานตามเอกสารประกวด ราคาอิเล็กทรอนิกส์ให้เสร็จสมบูรณ์ หากคำชี้แจงไม่เป็นที่รับฟังได้ กรม มีสิทธิที่จะไม่รับข้อเสนอหรือไม่รับราคาของผู้ ยื่นข้อเสนอรายนั้น ทั้งนี้ ผู้ยื่นข้อเสนอดังกล่าวไม่มีสิทธิเรียกร้องค่าใช้จ่ายหรือค่าเสียหายใดๆ จากกรม

๖.๗ ก่อนลงนามในสัญญากรม อาจประกาศยกเลิกการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หาก ปรากฏว่ามีการกระทำที่เข้าลักษณะผู้ยื่นข้อเสนอที่ชนะการประกวดราคาหรือที่ได้รับการคัดเลือกมีผลประโยชน์ร่วม กัน หรือมีส่วนได้เสียกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม หรือสมยอมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอ รายอื่น หรือเจ้าหน้าที่ในการเสนอราคา หรือสื่อว่ากระทำการทุจริตอื่นใดในการเสนอราคา

๖.๘ หากผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นผู้ประกอบการ SMEs เสนอราคาสูงกว่าราคาต่ำสุดของผู้ยื่นข้อ เสนอรายอื่นที่ไม่เกินร้อยละ ๑๐ ให้หน่วยงานของรัฐจัดซื้อจัดจ้างจากผู้ประกอบการ SMEs ดังกล่าว โดยจัดเรียง ลำดับผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นผู้ประกอบการ SMEs ซึ่งเสนอราคาสูงกว่าราคาต่ำสุดของผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นไม่เกินร้อยละ ๑๐ ที่จะเรียกมาทำสัญญาไม่เกิน ๓ ราย

ผู้ยื่นข้อเสนอที่เป็นกิจการร่วมค้าที่จะได้สิทธิตามวรรคหนึ่ง ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้อง เป็นผู้ประกอบการ SMEs

๖.๙ หากผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งมิใช่ผู้ประกอบการ SMEs แต่เป็นบุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติไทย หรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยเสนอราคาสูงกว่าราคาต่ำสุดของผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นผู้ประกอบการธรรมดาที่มีได้ถือ สัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายของต่างประเทศไม่เกินร้อยละ ๓ ให้หน่วยงานของรัฐจัดซื้อหรือจัด จ้างจากผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นผู้ประกอบการธรรมดาที่ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยดังกล่าว

ผู้ยื่นข้อเสนอที่เป็นกิจการร่วมค้าที่จะได้สิทธิตามวรรคหนึ่ง ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้อง เป็นผู้ประกอบการที่เป็นบุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย

๗. การทำสัญญาจ้าง

ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์จะต้องทำสัญญาจ้างตามแบบสัญญา ดังระบุในข้อ ๑.๓ หรือทำข้อตกลงเป็นหนังสือกับกรม ภายใน ๗ วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้ง และจะต้องวางหลักประกันสัญญา เป็นจำนวนเงินเท่ากับร้อยละ ๕ ของราคาค่าจ้างที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ได้ ให้กรมยึดถือไว้ในขณะทำสัญญา โดยใช้หลักประกันอย่างหนึ่งอย่างใดดังต่อไปนี้

๗.๑ เงินสด

๗.๒ เช็ครีหรือตราฟที่ธนาคารสั่งจ่ายให้แก่กรม โดยเป็นเช็คลงวันที่ทำสัญญา หรือก่อนหน้านั้น ไม่เกิน ๓ วัน ทำการของทางราชการ

๗.๓ หนังสือค้ำประกันของธนาคารภายในประเทศ ตามแบบหนังสือค้ำประกัน ดังระบุในข้อ ๑.๔ (๒) หรือจะเป็นหนังสือค้ำประกันอิเล็กทรอนิกส์ตามวิธีการที่กรมบัญชีกลางกำหนด

๗.๔ หนังสือค้ำประกันของบริษัทเงินทุน หรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้ำประกัน ตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตาม รายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยอนุโลมให้ใช้ตามตัวอย่างหนังสือค้ำประกันของ ธนาคารที่คณะกรรมการนโยบายกำหนด ดังระบุในข้อ ๑.๔ (๒)

๗.๕ พันธบัตรรัฐบาลไทย

หลักประกันนี้จะคืนให้ โดยไม่มีดอกเบี้ยภายใน ๑๕ วันนับถัดจากวันที่ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (ผู้รับจ้าง) พันจากข้อผูกพันตามสัญญาจ้างแล้ว

หลักประกันนี้จะคืนให้ โดยไม่มีดอกเบี้ย ตามอัตราส่วนของงานจ้างซึ่งกรม ได้รับมอบไว้แล้ว

๘. ค่าจ้างและการจ่ายเงิน

กรมจะจ่ายค่าจ้างซึ่งได้รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม ตลอดจนภาษีอื่น ๆ และค่าใช้จ่ายทั้งปวงแล้ว โดยถือราคาเหมารวมเป็นเกณฑ์ และกำหนดการจ่ายเงินเป็น จำนวน ๔ งวด ดังนี้

งวดที่ ๑ เป็นจำนวนเงินในอัตราร้อยละ ๒๐ ของค่าจ้าง เมื่อผู้รับจ้างได้ปฏิบัติงาน แผนงานการดำเนินงานโครงการและรายงานการดำเนินงานที่เกี่ยวข้อง โดยเอกสารในการส่งมอบงานในงวดที่ ๑ กรมการแพทย์ จะต้องได้รับในรูปแบบสิ่งพิมพ์รวมเล่มและแบบอิเล็กทรอนิกส์ซึ่งได้บันทึกไว้ใน USB Flash Drive จำนวน ๓ ชุด ให้แล้วเสร็จภายใน ๓๐ วันนับถัดจากวันลงนามในสัญญา

งวดที่ ๒ เป็นจำนวนเงินในอัตราร้อยละ ๔๐ ของค่าจ้าง เมื่อผู้รับจ้างได้ปฏิบัติงาน

๑. ติดตั้ง และส่งมอบเครื่องแม่ข่ายตามข้อกำหนด ๕.๑ และ ๕.๒

๒. รายงานผลการติดตั้งและทดสอบเครื่องแม่ข่ายตามข้อกำหนด ๕.๑ และ ๕.๒ โดยเอกสารในการส่งมอบงานในงวดที่ ๒ กรมการแพทย์จะต้องได้รับในรูปแบบสิ่งพิมพ์รวมเล่มและแบบอิเล็กทรอนิกส์ซึ่งได้บันทึกไว้ใน USB Flash Drive จำนวน ๓ ชุด ให้แล้วเสร็จภายใน ๑๒๐ วันนับถัดจากวันลงนามในสัญญา

งวดที่ ๓ เป็นจำนวนเงินในอัตราร้อยละ ๒๐ ของค่าจ้าง เมื่อผู้รับจ้างได้ปฏิบัติงาน

๑. นำเสนอ และส่งมอบเอกสารการออกแบบโครงสร้างระบบ Big Data สำหรับกรมการแพทย์ ตลอดจน prototype ของระบบข้อมูล Big Data

๒. นำเสนอ และส่งมอบเอกสารการออกแบบระบบ PHR ทั้งในส่วนของ web application และ mobile application

๓. นำเสนอ และส่งมอบเอกสารการวิเคราะห์และออกแบบระบบการให้บริการข้อมูลตามมาตรฐาน HL7 FHIR ที่เชื่อมโยงกับระบบ Big Data โดยเอกสารในการส่งมอบงานในงวดที่ ๓ กรมการแพทย์จะต้องได้รับในรูปแบบสิ่งพิมพ์รวมเล่มและแบบอิเล็กทรอนิกส์ซึ่งได้บันทึกไว้ใน USB Flash Drive จำนวน ๓ ชุด ให้แล้วเสร็จภายใน ๑๘๐ วันนับถัดจากวันลงนามในสัญญา

งวดที่ ๔ (งวดสุดท้าย) เป็นจำนวนเงินในอัตราร้อยละ ๒๐ ของค่าจ้างเมื่อผู้รับจ้างได้ปฏิบัติงาน

๑. ส่งมอบ software license ตามข้อกำหนด ๕.๓, ๕.๔ และ ๕.๕ (ถ้ามีการใช้งานซอฟต์แวร์ที่มีค่าลิขสิทธิ์)

๒. ส่งมอบรายงานผลการติดตั้งโปรแกรมตามข้อกำหนด ๕.๓, ๕.๔ และ ๕.๕

๓. นำเสนอ และส่งมอบเอกสารการวิเคราะห์ระบบงานและระบบฐานข้อมูลตามข้อกำหนด ๕.๖

๔. นำเสนอ และส่งมอบรายงานการเชื่อมโยงข้อมูลตามข้อกำหนด ๕.๗

๕. นำเสนอ และส่งมอบรายงานการพัฒนาระบบการจัดการข้อมูล PHR กรมการแพทย์ ตามข้อกำหนด ๕.๘

๖. นำเสนอ และส่งมอบรายงานการพัฒนาระบบการให้บริการ

ทั้งหมดให้แล้วเสร็จเรียบร้อยตามสัญญา หรือข้อตกลงจ้างเป็นหนังสือ หรือข้อตกลงจ้างเป็นหนังสือ และกรม ได้ตรวจรับมอบงานจ้าง ภายใน ๒๗๐ วันนับถัดจากวันลงนามในสัญญา

๙. อัตราค่าปรับ

ค่าปรับตามแบบสัญญาจ้างแบบทำยเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์นี้ หรือข้อตกลงจ้าง เป็นหนังสือจะกำหนด ดังนี้

๙.๑ กรณีที่ผู้รับจ้างนำงานที่รับจ้างไปจ้างช่วงให้ผู้อื่นทำอีกทอดหนึ่งโดยไม่ได้รับอนุญาต จากกรม จะกำหนดค่าปรับสำหรับการฝ่าฝืนดังกล่าวเป็นจำนวนร้อยละ ๑๐.๐๐ ของวงเงินของงานจ้างช่วงนั้น

๙.๒ กรณีที่ผู้รับจ้างปฏิบัติผิดสัญญาจ้างนอกเหนือจากข้อ ๙.๑ จะกำหนดค่าปรับเป็นรายวัน ในอัตราร้อยละ ๐.๑๐ ของราคาค่าจ้าง

๑๐. การรับประกันความชำรุดบกพร่อง

ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ซึ่งได้ทำข้อตกลงเป็นหนังสือ หรือทำสัญญาจ้าง ตามแบบ ดังระบุในข้อ ๑.๓ แล้วแต่กรณี จะต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องของงานจ้างที่เกิดขึ้นภายในระยะเวลาไม่น้อย กว่า ๑ ปี นับถัดจากวันที่กรมได้รับมอบงาน โดยผู้รับจ้างต้องบริหารจัดการซ่อมแซมแก้ไขให้ใช้งานได้ดังเดิมภายใน ๒ วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งความชำรุดบกพร่อง

๑๑. ข้อสงวนสิทธิในการยื่นข้อเสนอและอื่น ๆ

๑๑.๑ เงินค่าจ้างสำหรับงานจ้างครั้งนี้ ได้มาจากเงินงบประมาณประจำปี พ.ศ. ๒๕๖๕

การลงนามในสัญญาจะกระทำต่อเมื่อ กรมได้รับอนุมัติเงินค่าจ้างจากเงินงบประมาณ ประจำปี พ.ศ. ๒๕๖๕ แล้วเท่านั้น

๑๑.๒ เมื่อกรมได้คัดเลือกผู้ยื่นข้อเสนอรายใด ให้เป็นผู้รับจ้าง และได้ตกลงจ้างตามประกวด ราคาอิเล็กทรอนิกส์แล้ว ถ้าผู้รับจ้างจะต้องส่งหรือนำสิ่งของมาเพื่องานจ้างดังกล่าวเข้ามาจากต่างประเทศ และของนั้น ต้องนำเข้ามาโดยทางเรือในเส้นทางที่มีเรือไทยเดินอยู่ และสามารถให้บริการรับขนได้ตามที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวง คมนาคมประกาศกำหนด ผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติตามกฎหมายว่าด้วยการส่งเสริมการพาณิชย์ ดังนี้

(๑) แจ้งการส่งหรือนำสิ่งของดังกล่าวเข้ามาจากต่างประเทศ ต่อกรมเจ้าท่า ภายใน ๗ วัน นับตั้งแต่วันที่ผู้รับจ้างส่งหรือซื้อของจากต่างประเทศ เว้นแต่เป็นของที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมประกาศ ยกเว้นให้บรรทุกโดยเรืออื่นได้

(๒) จัดการให้สิ่งของดังกล่าวบรรทุกโดยเรือไทย หรือเรือที่มีสิทธิเช่นเดียวกับเรือไทย จากต่างประเทศมายังประเทศไทย เว้นแต่จะได้รับอนุญาตจากกรมเจ้าท่า ให้บรรทุกสิ่งของนั้น โดยเรืออื่นที่มีใช้เรือ ไทย ซึ่งจะต้องได้รับอนุญาตเช่นนั้นก่อนบรรทุกของลงเรืออื่น หรือเป็นของที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคม ประกาศยกเว้นให้บรรทุกโดยเรืออื่น

(๓) ในกรณีที่มิปฏิบัติตาม (๑) หรือ (๒) ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบตามกฎหมายว่าด้วย การส่งเสริมการพาณิชย์

๑๑.๓ ผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งกรมได้คัดเลือกแล้ว ไม่ไปทำสัญญา หรือข้อตกลงภายในเวลาที่ทาง ราชการกำหนดดังระบุไว้ในข้อ ๗ กรมจะริบหลักประกันการยื่นข้อเสนอ หรือเรียกธำจากผู้ออกหนังสือค้ำประกันการ ยื่นข้อเสนอทันที และอาจพิจารณาเรียกธำให้ชดใช้ความเสียหายอื่น (ถ้ามี) รวมทั้งจะพิจารณาให้เป็นผู้ทำงานตาม ระเบียบกระทรวงการคลังว่าด้วยการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ

๑๑.๔ กรมสงวนสิทธิ์ที่จะแก้ไขเพิ่มเติมเงื่อนไข หรือข้อกำหนดในแบบสัญญาให้เป็นไปตาม
ความเห็นของสำนักงานอัยการสูงสุด (ถ้ามี)

๑๑.๕ ในกรณีที่เอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ มีความขัดหรือแย้งกัน
ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องปฏิบัติตามคำวินิจฉัยของกรม คำวินิจฉัยดังกล่าวให้ถือเป็นที่สุด และผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีสิทธิเรียก
ร้องค่าใช้จ่ายใดๆ เพิ่มเติม

๑๑.๖ กรม อาจประกาศยกเลิกการจัดจ้างในกรณีต่อไปนี้ได้ โดยที่ผู้ยื่นข้อเสนอจะเรียกร้องค่า
เสียหายใดๆ จากกรมไม่ได้

(๑) ไม่ได้รับการจัดสรรเงินที่จะใช้ในการจัดจ้างหรือได้รับจัดสรรแต่ไม่เพียงพอที่จะ
ทำการจัดจ้างครั้งนี้ต่อไป

(๒) มีการกระทำที่เข้าลักษณะผู้ยื่นข้อเสนอที่ชนะการจัดจ้างหรือที่ได้รับการคัดเลือกมี
ผลประโยชน์ร่วมกัน หรือมีส่วนได้เสียกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม หรือสมยอมกัน
กับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือเจ้าหน้าที่ในการเสนอราคา หรือถือว่ากระทำการทุจริตอื่นใดในการเสนอราคา

(๓) การทำการจัดจ้างครั้งนี้ต่อไปอาจก่อให้เกิดความเสียหายแก่กรม หรือกระทบต่อ
ประโยชน์สาธารณะ

(๔) กรณีอื่นในทำนองเดียวกับ (๑) (๒) หรือ (๓) ตามที่กำหนดในกฎกระทรวง ซึ่งออก
ตามความในกฎหมายว่าด้วยการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ

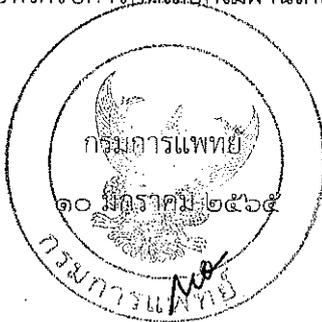
๑๒. การปฏิบัติตามกฎหมายและระเบียบ

ในระหว่างระยะเวลาการจ้าง ผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นผู้รับจ้างต้องปฏิบัติตาม
หลักเกณฑ์ที่กฎหมายและระเบียบได้กำหนดไว้โดยเคร่งครัด

๑๓. การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการ

กรม สามารถนำผลการปฏิบัติงานแล้วเสร็จตามสัญญาของผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกให้
เป็นผู้รับจ้างเพื่อนำมาประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการ

ทั้งนี้ หากผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกไม่ผ่านเกณฑ์ที่กำหนดจะถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือ
ทำสัญญากับกรม ไว้ชั่วคราว



ขอบเขตของงาน (Terms of Reference)
โครงการยกระดับระบบบริหารจัดการกรมการแพทย์แนวใหม่ด้วยระบบดิจิทัล
(Digital DMS New Management System)

1. หลักการและเหตุผล

กรมการแพทย์ มีการเก็บรวบรวมข้อมูลมากมายและถือว่าเป็นข้อมูลขนาดใหญ่ที่มีรูปแบบโครงสร้างข้อมูลที่แตกต่างกัน ถูกแยกเก็บในระบบของแต่ละหน่วยงาน และยังไม่มีการจัดเก็บและบริหารจัดการข้อมูลแบบรวมศูนย์อย่างเป็นรูปธรรม รวมทั้งยังไม่ได้มีการนำเทคโนโลยีบิ๊กดาต้ามาใช้ประโยชน์ เพราะยังขาดเครื่องมือและบุคลากรผู้มีประสบการณ์ด้านนี้โดยตรง ระบบการเก็บและบริหารจัดการบิ๊กดาต้าถือว่าเป็นปัจจัยที่สำคัญปัจจัยหนึ่งเพื่อใช้ข้อมูลที่มีนำมาใช้ประโยชน์สนับสนุนการพัฒนาในทุกมิติ บิ๊กดาต้าเป็นเทคโนโลยีรูปแบบใหม่ที่ออกแบบมาเพื่อการรองรับการจัดเก็บและประมวลผลข้อมูลขนาดใหญ่ และมีขีดความสามารถในการวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่ให้ได้ข้อมูลเชิงลึกที่เป็นประโยชน์ (Insights) ในเวลาอันรวดเร็วและทันต่อความต้องการและการให้บริการทางการแพทย์ ซึ่งระบบฐานข้อมูลทั่วไป (Legacy databases) สามารถทำได้อย่างจำกัด เทคโนโลยีบิ๊กดาต้า ถือเป็นโครงสร้างพื้นฐานสำคัญ ในการพัฒนาและปรับเปลี่ยนองค์กรให้เป็น Data-driven organization อย่างแท้จริงและให้องค์กรสามารถใช้ประโยชน์จากข้อมูลขนาดใหญ่ได้อย่างเต็มที่ เป็นไปตามนโยบาย Thailand 4.0 และเป็นเทคโนโลยีที่จำเป็นสำหรับการพัฒนาองค์กรในยุคดิจิทัล ซึ่งจะเป็นยุคที่ทุกองค์กรดำเนินงานและบริหารจัดการองค์กรโดยใช้ข้อมูลดิจิทัล (Digital data) และระบบอัจฉริยะ (Intelligent systems) อย่างเต็มรูปแบบ เป็นยุคที่องค์กรมียุทธศาสตร์และแผนการเปลี่ยนข้อมูลเป็นสินทรัพย์ (Data as an asset) มีการแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างองค์กรและหน่วยงานภาครัฐและเอกชน (Data services) และเปิดให้หน่วยงานหรือประชาชนทั่วไปสามารถเข้าถึงข้อมูลที่เป็นสาธารณะได้ (Open data) เพื่อการใช้ประโยชน์ร่วมกัน

2. วัตถุประสงค์ของโครงการ

2.1 เพื่อให้กรมการแพทย์มีบิ๊กดาต้าแพลตฟอร์ม (Big data platform) ที่ทันสมัย สามารถรองรับและเป็นศูนย์กลาง ในการจัดเก็บและประมวลผลข้อมูลขนาดใหญ่ของกรมการแพทย์ และรองรับการแลกเปลี่ยนข้อมูลกับหน่วยงานภาครัฐอื่น ๆ ได้ตามมาตรฐานสากล

2.2 เพื่อพัฒนาระบบต้นแบบการบริหารจัดการข้อมูลขนาดใหญ่ (Big data management) ให้กรมการแพทย์สามารถบริหารจัดการข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2.3 เพื่อให้กรมการแพทย์ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูล (Data analytics) และการทำรายงานแบบ Dashboard สำหรับผู้บริหารนำไปใช้ในการวางแผนและตัดสินใจได้อย่างรวดเร็วและแม่นยำ

2.4 เพื่อพัฒนาความรู้และทักษะของบุคลากรของกรมการแพทย์ ให้มีความรู้และประสบการณ์ทำงานตามกระบวนการทำงานบิ๊กดาต้าได้อย่างยั่งยืน


อ.กมล
อ.กมล
อ.กมล
อ.กมล

3. คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ

3.1 มีความสามารถตามกฎหมาย

3.2 ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย

3.3 ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ

3.4 ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

3.5 ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

3.6 มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

3.7 เป็นนิติบุคคลผู้มีอาชีพ

3.8 ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือกระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรม

3.9 ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกันซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้เสนอราคาได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น

3.10 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (e-GP)

4. ขอบเขตการดำเนินงาน

4.1 จัดทำแผนบริหารโครงการ (Project management plan) และขั้นตอนการดำเนินโครงการตลอดระยะเวลาโครงการ เช่น การออกแบบระบบ การพัฒนาระบบ และการฝึกอบรมบุคลากร เป็นต้น

4.2 ศึกษาขอบเขตและขั้นตอนกระบวนการดำเนินงานโครงการ และรวบรวมความต้องการในการใช้งานในส่วนที่เกี่ยวข้อง

4.3 วิเคราะห์ระบบงานและระบบฐานข้อมูลในปัจจุบัน ที่เกี่ยวข้องกับโจทย์ปัญหา เพื่อให้ได้ผลลัพธ์ สำหรับนำเสนอผู้บริหารใช้ในการวางแผนและตัดสินใจได้อย่างรวดเร็ว แม่นยำ และมีประสิทธิภาพมากขึ้น

4.4 ออกแบบและเชื่อมโยงข้อมูลเข้าสู่ระบบ Big Data โดยจะต้องครอบคลุมประเด็นต่าง ๆ ตามที่กรมการแพทย์กำหนด

4.5 ติดตั้งเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย พร้อมระบบ Hypervisor แบบ Hyper converged Infrastructure และระบบบริหารจัดการสำหรับระบบงาน Virtualization รวมถึงชุดคำสั่งต่าง ๆ ตลอดจนการนำเข้าข้อมูลที่เกี่ยวข้อง ตามที่กรมการแพทย์กำหนด พร้อมทั้งทดสอบและฝึกอบรมการใช้งาน

2
วิวัฒน์
ธนา
จันทน์

4.6 จัดหาซอฟต์แวร์หรือพัฒนาระบบบริหารจัดการบันทึกตัวแพลตฟอร์ม และระบบบริหารจัดการข้อมูล (Data management) ซึ่งเป็นซอฟต์แวร์ที่พัฒนามาจาก Open source 100% เพื่อให้ผู้ใช้สามารถนำไปปรับปรุงและพัฒนาต่อได้ตามความจำเป็น

4.7 จัดหาซอฟต์แวร์หรือพัฒนาระบบวิเคราะห์ข้อมูล (Data analytics) และสร้างรายงานแบบแผนภาพ (Data visualization) เพื่อทำรายงานแบบ Dashboard

4.8 พัฒนาระบบการจัดการข้อมูล Personal Health Records (PHR) ซึ่งเป็น mobile application และ web application สำหรับผู้ป่วย ที่เข้ารับบริการของโรงพยาบาลสังกัดกรมการแพทย์ ให้สามารถเข้าถึงข้อมูลการรักษาได้โดยสะดวก

4.9 พัฒนาระบบให้บริการข้อมูลตามมาตรฐาน HL7 FHIR สำหรับการให้บริการข้อมูลกับหน่วยงานอื่นในรูปแบบที่เป็นมาตรฐานกลางและเป็นสากล

4.10 ชุดคำสั่งของโปรแกรมประยุกต์ที่เกิดขึ้นจากการพัฒนาในโครงการนี้ เป็นลิขสิทธิ์ของกรมการแพทย์ และกรมการแพทย์สามารถนำมาปรับปรุงเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพได้ต่อไปในอนาคต

4.11 กรณีที่ผู้รับจ้างนำ Software Component หรือ โปรแกรมประกอบอื่น ๆ มาใช้ในการพัฒนาในโครงการนี้ ผู้รับจ้างจะต้องใช้ Software Component หรือโปรแกรมนั้น ๆ ให้เป็นไปตามเงื่อนไขลิขสิทธิ์ของ Software Component หรือโปรแกรมนั้น ๆ

4.12 กรณีที่บุคคลภายนอกกล่าวอ้างอิง หรือใช้สิทธิ์เรียกร้องใด ๆ ว่ามีการละเมิดลิขสิทธิ์ หรือสิทธิบัตรที่เกี่ยวข้องกับโปรแกรมประยุกต์ที่ใช้ในการทำงานครั้งนี้ ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการทั้งปวงเพื่อให้การกล่าวอ้างหรือเรียกร้องดังกล่าวระงับสิ้นไปโดยเร็ว หากผู้รับจ้างมีอาจจะทำได้ และทำให้กรมการแพทย์ต้องรับผิดชอบค่าใช้จ่ายต่อบุคคลภายนอก เนื่องจากผลแห่งการละเมิดสิทธิ์หรือสิทธิบัตรดังกล่าว ผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้ชำระค่าเสียหาย และค่าใช้จ่ายทั้งค่าฤชาธรรมเนียม และค่าทนายความแทนกรมการแพทย์ทั้งนี้กรมการแพทย์จะแจ้งให้ผู้รับจ้างได้รับทราบเป็นลายลักษณ์อักษร เมื่อได้มีการกล่าวอ้างหรือใช้สิทธิ์เรียกร้องดังกล่าวโดยไม่ชักช้า

5. คุณสมบัติเฉพาะของระบบ

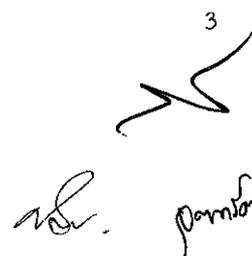
5.1 เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายสำหรับติดตั้งระบบ Hypervisor แบบ Hyper converged Infrastructure จำนวน 1 ระบบ โดยมีคุณลักษณะดังนี้

5.1.1 เป็นเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายแบบ Hyper Converged Infrastructure และมี Node Server ติดตั้งมาพร้อมจำนวนไม่น้อยกว่า 3 Nodes Server ใน 1 Cluster

5.1.2 มีหน่วยประมวลผลกลาง Intel ที่มีแกนหลัก (Core) ไม่น้อยกว่า 12 แกนหลัก (12 Core) และมีสัญญาณความถี่นาฬิกาไม่น้อยกว่า 2.1 GHz ต่อหน่วยประมวลผลกลาง หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 หน่วยต่อ Node Server

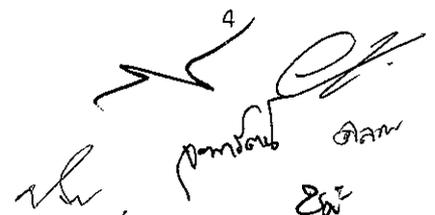
5.1.3 หน่วยความจำหลัก (Memory) ที่มีขนาดความจุรวมไม่น้อยกว่า 256 GB ต่อ Node Server

5.1.4 มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล (Storage) แบบ SSD หรือดีกว่า ขนาดความจุรวมก่อนการฟอร์แมต (RAW Capacity) ไม่น้อยกว่า 11.5 TB

3

ดลน
ปณิษฐ์
ธวัช

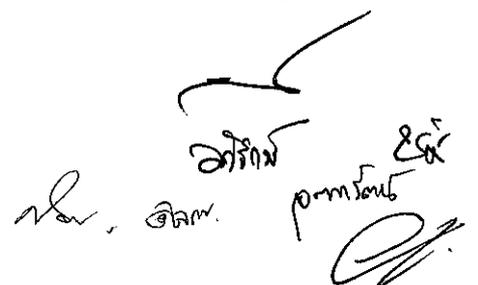
- 5.1.5 มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล (Storage) แบบ HDD หรือดีกว่า ขนาดความจุรวมก่อนการฟอร์แมต (RAW Capacity) ไม่น้อยกว่า 72 TB
- 5.1.6 มีหน่วยเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) ที่ความเร็ว 10 GbE SFP+ หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่อง ต่อ Node Server
- 5.1.7 มีหน่วยเชื่อมต่อระบบเครือข่าย Network Interface ที่ความเร็ว 10 GBASE-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 2 พอร์ต ต่อ Node Server
- 5.1.8 มีหน่วยเชื่อมต่อระบบเครือข่าย Management จำนวนไม่น้อยกว่า 1 พอร์ต ต่อ Node Server
- 5.1.9 สนับสนุนการติดตั้งซอฟต์แวร์ระบบ Virtual Machine ได้ทั้ง VMware vSphere, Microsoft Hyper-V และ AHV เป็นอย่างน้อย
- 5.1.10 มีชุดควบคุม (Controller) ของระบบ Hyper Converged Infrastructure ที่เป็น Virtual Machine ติดตั้งมากับทุก Node Servers
- 5.1.11 สามารถ Restart ชุดควบคุม (Controller) ของระบบ Hyper Converged Infrastructure ได้โดยไม่ต้อง Restart ซอฟต์แวร์ระบบ Virtualization (Hypervisor) เพื่อไม่ให้เกิด Downtime ของระบบ
- 5.1.12 สามารถกระจายข้อมูลสำเนาข้าม Node Server เพื่อรองรับ High Availability ในกรณี Controller หรือ Disk เสียหายได้ โดยจะต้องรองรับการกระจายข้อมูลได้ทั้งแบบ 2 สำเนา และรองรับปรับเปลี่ยนเป็น 3 สำเนาเมื่อทำการขยาย Node Server ได้ในอนาคต
- 5.1.13 สามารถหยุดการทำงานของ Node Server อย่างน้อย 1 Node เพื่อทำการบำรุงรักษา (Maintenance Mode) ได้ โดยที่ Hyper-Converged cluster, เครื่องคอมพิวเตอร์เสมือนทั้งหมด และระบบงานทั้งหมด ยังสามารถทำงานได้เป็นปกติ ไม่ต้องหยุดระบบ และยังสามารถสร้างเครื่องคอมพิวเตอร์เสมือนเพิ่มขึ้นใหม่
- 5.1.14 รองรับการเพิ่ม Node Server ได้โดยไม่ต้องหยุดระบบ โดยสามารถกระจายกลุ่มข้อมูลที่มีอยู่เดิมไปยัง Node ที่เพิ่มมาใหม่ได้อัตโนมัติ (Disk Balancing) และเพื่อไม่ให้มีผลกระทบต่อประสิทธิภาพของระบบ ขนาดของกลุ่มข้อมูลแต่ละกลุ่ม (Data Chunk) ต้องมีขนาดไม่มากกว่า 4MB
- 5.1.15 รองรับการเพิ่ม Node ได้ไม่จำกัดจำนวนใน Hyper-Converged Infrastructure Cluster เดียวกัน
- 5.1.16 รองรับการเก็บข้อมูลในรูปแบบ Object Storage
- 5.1.17 มีความสามารถในการช่วยประหยัดพื้นที่ในรูปแบบ ดังต่อไปนี้
- 5.1.17.1 สามารถสร้างพื้นที่เก็บแบบ Thin Provisioning ได้
 - 5.1.17.2 สามารถทำ Compression ในรูปแบบ Inline และ Post-Process
 - 5.1.17.3 สามารถทำ Deduplication ในรูปแบบ Cache และ Capacity
- 5.1.18 สามารถเลือกเปิดหรือปิดความสามารถในการทำ Compression และ Deduplication แยกกันตามความเหมาะสมของลักษณะแอปพลิเคชันที่ใช้ได้อย่างอิสระ ให้กับหลายๆกลุ่มของ VM ภายใน Hyper Converged Infrastructure Cluster เดียวกัน

4



ช. วัฒน... ต.ลน
ธว

- 5.1.19 สามารถสร้าง File Storage ที่รองรับได้ทั้ง SMB และ NFS โพรโทคอล และมีสถาปัตยกรรมของ File Storage แบบ Scale Out ที่มีชุดควบคุม (Controller) ทำงานแบบ redundant เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการเก็บและเข้าถึงข้อมูล
- 5.1.20 สามารถรวมหน่วยจัดเก็บข้อมูล แบบ HDD และ แบบ SSD โดยการทำงานแบบ Storage Tiering จากทุก Node หรือ เสนอหน่วยจัดเก็บข้อมูลทั้งหมดแบบ SSD ที่มีการทำงาน แบบ Caching ในอัตราส่วนของความจุข้อมูล (Raw Capacity) ไม่มากกว่า 1:6 (Cache:Capacity) เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน
- 5.1.21 มีความสามารถ หรือมีซอฟต์แวร์ ในการสำรองข้อมูล (Snapshot Backup) ได้หลายๆ ชุดพร้อมกันในการกำหนดค่าเพียงครั้งเดียว โดยสามารถกำหนด Policy ในการสำรองข้อมูล, กำหนด Retention และตั้ง Schedule ได้ โดยสามารถสำรองข้อมูลได้ไม่จำกัดจำนวน VM และ เท่ากับจำนวนทรัพยากรของเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายสำหรับติดตั้งระบบ Hypervisor แบบ Hyper Converged Infrastructure ที่นำเสนอ
- 5.1.22 สามารถกำหนดการสำรองข้อมูลแบบ Application Consistent ได้ และสามารถกู้คืน (Restore) ข้อมูลได้แบบ File และ Full VM
- 5.1.23 รองรับการทำสำเนา (Replicate) เครื่องคอมพิวเตอร์เสมือน ระหว่างคอมพิวเตอร์แม่ข่ายแบบ Hyper Converged Infrastructure 2 ชุด ที่มี Hypervisor แตกต่างกันได้ (Cross Hypervisor) โดยสามารถกำหนด Policy ในการทำสำเนา (Replicate) กำหนด Retention และตั้ง Schedule
- 5.1.24 รองรับการทำ Erasure Coding ได้เมื่อทำการขยาย Node Server
- 5.1.25 รองรับการทำงานร่วมกันระหว่าง All-Flash node และ Hybrid node ใน Hyper Converged Infrastructure cluster ชุดเดียวกัน
- 5.1.26 รองรับการสร้าง storage ของ VM ให้มีคุณสมบัติต่างๆ ตามนโยบายที่กำหนดไว้ (Storage Policy หรือ Storage Container) ได้อย่างน้อย 2 นโยบาย โดยแต่ละนโยบายสามารถกำหนดคุณสมบัติได้อย่างน้อยดังนี้ รูปแบบ RF หรือ FTT, Deduplication, Compression, Erasure Coding
- 5.1.27 ระบบสามารถทำการอัปเดตเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพและฟังก์ชันการใช้งานโดยไม่ต้องหยุดการทำงานของระบบผ่าน Web Console (GUI)
- 5.1.28 มี Power Supply แบบ Redundancy จำนวนไม่น้อยกว่า 2 หน่วย ต่อ Block หรือ Chassis หรือ Enclosure
- 5.1.29 สามารถติดตั้งบนมาตรฐาน RACK 19 นิ้ว
- 5.1.30 ได้รับการรับรองมาตรฐาน FCC, CSA, CE, VCCI-a เป็นอย่างน้อย
- 5.1.31 มีระบบส่งข้อมูลของเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายไปยังผู้ผลิต เพื่อวิเคราะห์ข้อมูลก่อนหรือหลังเกิดปัญหา
- 5.1.32 เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายพร้อมอุปกรณ์ที่เสนอทั้งหมดต้องเป็นเครื่องใหม่ที่ยังมิได้ทำการติดตั้งใช้งาน ที่ใดมาก่อน และไม่เป็นเครื่องที่ถูกนำมาปรับปรุงสภาพใหม่ (Reconditioned หรือ Rebuilt) และ เป็นรุ่นที่ยังอยู่ในสายการผลิตโดยมีหนังสือรับรองจากบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์ หรือสาขาของเจ้าของ


 5/11/25
 อ.อ.ค.

ผลิตภัณฑ์ในประเทศไทยโดยเอกสารรับรองดังกล่าวจะต้องเป็นเอกสารที่ออกเพื่อโครงการนี้โดยเฉพาะมา
ยื่นพร้อมเอกสารเสนอราคา

5.2 ระบบบริหารจัดการสำหรับระบบงาน Virtualization ของเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย จำนวน 1 ระบบ โดยมีคุณลักษณะ ดังนี้

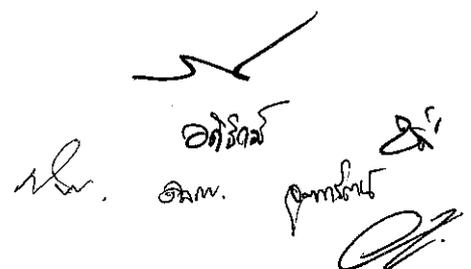
- 5.2.1 สามารถเรียกใช้งานระบบงาน ผ่าน Web Browser หรือ GUI
- 5.2.2 สามารถจัดสรรแบ่งส่วนทรัพยากรของเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย เช่น หน่วยประมวลผลกลาง หน่วยความจำ และหน่วยจัดเก็บข้อมูล (Storage) ให้เป็นเครื่องคอมพิวเตอร์เสมือน โดยมีสิทธิ์การใช้งานสร้างเครื่องคอมพิวเตอร์เสมือนได้ไม่จำกัดจำนวน เท่ากับทรัพยากรของเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายสำหรับติดตั้งระบบ Hypervisor แบบ Hyper Converged Infrastructure ที่นำเสนอ
- 5.2.3 มีเครื่องมือบริหารจัดการส่วนกลางสำหรับช่วยสร้าง แก้ไข สำเนา หรือ ลบเครื่องคอมพิวเตอร์เสมือน
- 5.2.4 มีเครื่องมือบริหารจัดการที่สามารถบริหารจัดการได้ทั้งเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายแบบ Hyper-converged Infrastructure และ Hypervisor ภายในเครื่องมือบริหารจัดการเดียวกัน จำนวนอย่างน้อย 2 ชุดทำงานแบบ redundant
- 5.2.5 สามารถสร้าง ลบ แก้ไข VM Network ของทุกเครื่องแม่ข่ายจากเครื่องมือบริหารจัดการส่วนกลางโดยการกำหนดค่าเพียงครั้งเดียวเพื่อให้ง่ายต่อการจัดการ
- 5.2.6 สามารถสำเนาข้อมูลของ VM จากบนระบบ Hypervisor ปัจจุบันไปยังระบบ Public Cloud ของ AWS หรือ Azure ได้ โดยสามารถสำรองข้อมูลได้ไม่จำกัดจำนวน VM และ เท่ากับจำนวนทรัพยากรของเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายสำหรับติดตั้งระบบ Hypervisor แบบ Hyper Converged Infrastructure ที่นำเสนอ
- 5.2.7 สามารถสร้างและบริหารจัดการ Container Cluster หรือ Kubernetes cluster ได้จากเครื่องมือบริหารจัดการส่วนกลางเดียวกันกับเครื่องมือบริหารจัดการของระบบคอมพิวเตอร์แม่ข่าย Hyper-Converged Infrastructure เพื่อให้บริการรูปแบบ Container
- 5.2.8 มีระบบให้ผู้ใช้สามารถบริการตัวเองผ่านเว็บเบราว์เซอร์ (Self-service portal) ที่สามารถบริหารจัดการได้จากเครื่องมือบริหารจัดการส่วนกลางเดียวกันกับเครื่องมือบริหารจัดการของระบบคอมพิวเตอร์แม่ข่าย Hyper-Converged Infrastructure
- 5.2.9 รองรับการทำงานแบบ High Availability (HA) ในกรณีที่เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายเครื่องหนึ่งหยุดทำงาน ต้องสามารถรีสตาร์ทเครื่องคอมพิวเตอร์เสมือนเพื่อให้บริการด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายเครื่องอื่นในระบบที่เสนอโดยอัตโนมัติ
- 5.2.10 สามารถย้ายเครื่องคอมพิวเตอร์เสมือนจากเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายเครื่องหนึ่งไปยังเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายอีกเครื่องหนึ่งได้อัตโนมัติเมื่อเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายเครื่องหนึ่งมีการใช้งานทรัพยากรมากเกินกำหนด (Distributed Resource Scheduler หรือ Dynamic Scheduler) โดยไม่ทำให้บริการบนเครื่องคอมพิวเตอร์เสมือนหยุดการทำงาน


อภิรักษ์
ดิฉม.
กมลรัตน์


- 5.2.11 สามารถกำหนดค่า IP Address แบบ DHCP ให้กับเครื่องคอมพิวเตอร์เสมือนในแต่ละกลุ่มเน็ตเวิร์ค (VM Network Port Group) ภายในระบบ Virtualization ที่สร้างขึ้นได้
- 5.2.12 สามารถตรวจสอบสถานะและการใช้งานทรัพยากรของเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายแต่ละเครื่อง เช่น Name, CPU, Memory, Storage, IP Address
- 5.2.13 สามารถตรวจสอบสถานะและการใช้งาน VLAN, Packets Rx ,Packets Tx และการเชื่อมต่อของต้นทางและปลายทางของกลุ่มเน็ตเวิร์คจากเครื่องมือบริหารจัดการส่วนกลางได้
- 5.2.14 สามารถตรวจสอบ IO Bandwidth, IOPS, และ Latency รวมของ Hyper-Converged Cluster, ของแต่ละเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย และของแต่ละเครื่องคอมพิวเตอร์เสมือนได้
- 5.2.15 สามารถตรวจสอบประสิทธิภาพและแสดงสถานะประสิทธิภาพ (Health-Check) ของหน่วยประมวลผลกลาง (CPU), หน่วยความจำหลัก (Memory) ของเครื่องคอมพิวเตอร์เสมือนและเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย, หน่วยจัดเก็บข้อมูล, Storage Pool, และ Hyper-converged cluster
- 5.2.16 เครื่องมือบริหารจัดการของระบบคอมพิวเตอร์แม่ข่าย Hyper-Converged Infrastructure และซอฟต์แวร์บริหารจัดการเครื่องคอมพิวเตอร์เสมือน (Virtualization Software หรือ Hypervisor) ต้องสามารถวิเคราะห์และแจ้งเตือนปัญหาต่างๆ ที่เกิดขึ้นในระบบพร้อมบอกถึงสาเหตุของปัญหาที่เกิดขึ้นและให้คำแนะนำในการแก้ปัญหา พร้อมมี Knowledge based ในการแก้ปัญหา
- 5.2.17 สามารถจัดการ patch และ update BIOS ของเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายสำหรับติดตั้งระบบ Hypervisor แบบ Hyper Converged Infrastructure และ ซอฟต์แวร์ Hyper-Converged Infrastructure (HCI) และซอฟต์แวร์ Hypervisor และซอฟต์แวร์สำหรับบริหารจัดการ ได้จากเครื่องมือบริหารจัดการส่วนกลางเดียวกัน
- 5.2.18 ระบบบริหารจัดการสำหรับระบบงาน Virtualization ที่เสนอต้องมีหนังสือรับรองและสนับสนุนทางเทคนิคจากบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์หรือสาขาของเจ้าของผลิตภัณฑ์ในประเทศไทยโดยเอกสารรับรองดังกล่าวจะต้องเป็นเอกสารที่ออกเพื่อโครงการนี้โดยเฉพาะมายื่นพร้อมเอกสารเสนอราคา

5.3 จัดหาซอฟต์แวร์หรือพัฒนาระบบบริหารจัดการบิ๊กดาต้าแพลตฟอร์ม โดยมีคุณลักษณะ ดังนี้

- 5.3.1 เป็นซอฟต์แวร์ที่พัฒนามาจาก Apache Hadoop Open source 100% เพื่อให้ผู้ใช้สามารถนำไปปรับปรุงและพัฒนาต่อได้ตามความจำเป็น
- 5.3.2 ต้องมีบริการพื้นฐาน (Foundation service) ของ Apache Hadoop เป็นอย่างน้อย ดังนี้
 - 5.3.2.1 ระบบบริหารจัดการไฟล์แบบ HDFS (Hadoop file system) ซึ่งเป็นระบบไฟล์แบบกระจาย (Distributed file system) ของ Hadoop
 - 5.3.2.2 สามารถจัดเก็บข้อมูล ทั้งข้อมูลแบบโครงสร้าง (Structured data) และข้อมูลแบบไม่มีโครงสร้าง (Unstructured data) ได้ โดยระบบต้องสามารถจัดเก็บข้อมูลใน Hive/Impala (SQL-like database) และ HBase (NoSQL database)
 - 5.3.2.3 สามารถสืบค้นข้อมูลด้วยภาษา HQL (Hive Query Language) ผ่านบริการของ Hive และ Impala



 อภิวัฒน์

- 5.3.2.4 สนับสนุนการประมวลผลข้อมูลแบบขนาน (Parallel computing) โดยใช้ MapReduce
- 5.3.2.5 สนับสนุนการนำเข้าข้อมูลแบบเรียลไทม์ (Real-time data ingestion) โดยใช้ Apache Kafka
- 5.3.2.6 สามารถบริหารจัดการทรัพยากร (Resource management) ของงานในคลัสเตอร์ ด้วย YARN
- 5.3.2.7 ส่วนจัดการการตั้งค่าของระบบ (System configuration) และ สามารถบริหารจัดการคลัสเตอร์ ได้อย่างสะดวก ผ่านทาง web-based application
- 5.3.2.8 ส่วนติดตามการทำงานของกิจกรรม (Activity monitor) สามารถติดตามสถานะของกิจกรรมหรืองานของระบบ และช่วยแจ้งเตือนผู้ดูแลระบบได้ทราบถึงปัญหาข้อขัดข้องที่เกิดขึ้นได้ ได้แก่ YARN, Hive query และ Impala query
- 5.3.2.9 ส่วนบริหารจัดการทรัพยากรของระบบ (Resource management service) สามารถแสดงสถานะของการทำงานของทรัพยากรของระบบ ได้แก่ หน่วยประมวลผล (CPU) หน่วยความจำหลัก (Memory) ข้อมูลที่รับส่งระหว่างโหนด และ HDFS (Hadoop file system)
- 5.3.2.10 มีบริการจัดการ กระแสงาน (Job workflow) และตารางการทำงาน (Job scheduler) โดยใช้ Apache Oozie
- 5.3.2.11 มีระบบสำรองและกู้คืนข้อมูล (Backup and recovery) แบบ HDFS
- 5.3.3 มีระบบรักษาความปลอดภัย (Security system) ขั้นพื้นฐาน โดยประกอบด้วย
 - 5.3.3.1 ระบบยืนยันบุคคล (User authentication) โดยสามารถตรวจสอบการยืนยันตัวบุคคลก่อนการเข้าใช้ระบบได้
 - 5.3.3.2 ระบบกำหนดสิทธิผู้ใช้ (User authorization) โดยสามารถกำหนดสิทธิของผู้ใช้ในการใช้บริการและข้อมูลที่แตกต่างกันได้
 - 5.3.3.3 การเข้ารหัสข้อมูล (Data encryption) โดยสามารถเข้ารหัสข้อมูลที่รับส่งระหว่างโหนดได้เป็นอย่างดี
- 5.3.4 หากมีการใช้ซอฟต์แวร์ที่มีค่าลิขสิทธิ์ ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาสิทธิการใช้งานถูกต้อง ที่เพียงพอต่อการใช้งานตามโจทย์การวิเคราะห์ข้อมูลตามข้อกำหนดที่ 5.6 เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี นับถัดจากวันที่ส่งมอบงานในงวดสุดท้าย

5.4 จัดหาซอฟต์แวร์หรือพัฒนาระบบบริหารจัดการข้อมูล (Data management) ซึ่งพัฒนามาจากซอฟต์แวร์แบบ Open source เพื่อให้ผู้ใช้สามารถนำไปปรับปรุงและพัฒนาต่อได้ตามความจำเป็น รวมทั้งต้องสามารถใช้งานร่วมกับซอฟต์แวร์ที่จัดหาในข้อ 5.3 เพื่อให้ระบบสามารถใช้บริหารและจัดการข้อมูลที่จัดเก็บในระบบบิกดาต้าแพลตฟอร์ม และมีเครื่องมือช่วยในการนำเข้าข้อมูลที่หลากหลายประเภท จากหลายแหล่งเก็บข้อมูลเพื่อนำมาจัดเก็บและบริหารจัดการแบบรวมศูนย์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยมีคุณลักษณะทางเทคนิค ดังนี้



- 5.4.1 เป็นเครื่องมือช่วยออกแบบและเขียนโปรแกรมงาน (Job) ที่เป็นลักษณะ Work Flow สำหรับจัดการงานด้าน ETL (Extract, Transform, Load) และใช้งานง่ายโดยมีรูปแบบการเขียนโปรแกรมโดยใช้ภาพ (Drag and Drop UI) เพื่อสร้างกระบวนการไหลของงานต่าง ๆ และมีอุปกรณ์ช่วยในการเชื่อมต่อกับฐานข้อมูลและแหล่งข้อมูลต่าง ๆ ได้โดยง่ายและสนับสนุนการเชื่อมต่อเข้าสู่ระบบ Big data platform อย่างเต็มรูปแบบ
- 5.4.2 มีตัวเชื่อมหรือ Connectors เพื่อใช้ต่อเชื่อมและดึงข้อมูลจากแหล่งเก็บข้อมูลต่าง ๆ ที่ทันสมัย โดยต้องมีตัวเชื่อมเข้าสู่แหล่งเก็บข้อมูลต่าง ๆ ดังนี้
- 5.4.2.1 ตัวเชื่อมเข้าระบบบิกดาต้า เช่น Azure เป็นต้น
 - 5.4.2.2 ตัวเชื่อมเข้าไฟล์เอกสารต่าง ๆ เช่น CSV, Excel, XML, Json เป็นต้น
 - 5.4.2.3 ตัวเชื่อมเข้าสู่ระบบฐานข้อมูล RDBMS ต่าง ๆ เช่น MySQL, PostgreSQL, SQL Server, และ Oracle เป็นต้น
 - 5.4.2.4 ตัวเชื่อมเข้าระบบฐานข้อมูลแบบ NoSQL เช่น MongoDB, Elasticsearch เป็นต้น
 - 5.4.2.5 ตัวเชื่อมเข้าสู่ระบบแบบ Packaged Apps เช่น Salesforce เป็นต้น
 - 5.4.2.6 ตัวเชื่อมเข้าสู่ระบบ Cloud services เช่น Amazon S3 เป็นต้น
 - 5.4.2.7 ตัวเชื่อมสำหรับระบบเทคโนโลยีอื่น ๆ เช่น RabbitMQ, FTP/SFTP, MQTT, Apache Kafka เป็นต้น
- 5.4.3 มีระบบจัดการและจัดตารางการรันงาน (Job management and scheduling) เพื่อจัดการงานและตั้งเวลาการรันโปรแกรมหรือ job แบบรวมศูนย์ พร้อมมีระบบแสดงสถานะการรันของ job ต่าง ๆ
- 5.4.4 มีระบบ execution agent ที่สามารถติดตั้งและรันที่ต้นทางเพื่อทำหน้าที่เก็บข้อมูลและส่งต่อไปเก็บที่ปลายทาง
- 5.4.5 พัฒนาระบบนำเข้าข้อมูล (Data ingestion) ให้สามารถนำเข้าข้อมูลจากระบบฐานข้อมูลเดิมมาเก็บบนระบบบิกดาต้า พร้อมทั้งออกแบบระบบ Data Lake ระบบ Data Warehouse และระบบ Data Mart บนบิกดาต้าแพลตฟอร์ม ให้เหมาะสมสำหรับให้ผู้ใช้และนักวิทยาศาสตร์ข้อมูล (Data scientist) สามารถเข้าถึงและใช้ข้อมูลในการวิเคราะห์และแสดงผลในรูปแบบต่าง ๆ ได้โดยง่าย
- 5.4.6 มีระบบสร้างส่วนบริการข้อมูล (Data services) แบบไม่ต้องเขียนโค้ดหรือใช้การเขียนโปรแกรมโดยใช้ภาพ (Drag and Drop UI) เพื่อให้ กรมการแพทย์ สามารถแบ่งปันข้อมูลได้ง่าย (Web Services หรือ REST APIs)
- 5.4.7 หากมีการใช้ซอฟต์แวร์ที่มีค่าลิขสิทธิ์ ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาสิทธิการใช้งานถูกต้อง ที่เพียงพอต่อการใช้งานตามโจทย์การวิเคราะห์ข้อมูลตามข้อกำหนดที่ 5.6 เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี นับถัดจากวันที่ส่งมอบงานในงวดสุดท้าย

9

อลวิวัฒน์

อลวิวัฒน์

อลวิวัฒน์

อลวิวัฒน์

อลวิวัฒน์

5.5 จัดหาซอฟต์แวร์หรือพัฒนาระบบวิเคราะห์ข้อมูล (Data analytics) และสร้างรายงานแบบแผนภาพ (Data visualization) เพื่อทำรายงานแบบ Dashboard จากโจทย์ที่กำหนดในข้อ 5.6 โดยมีคุณลักษณะ ดังนี้

- 5.5.1 สามารถวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติพร้อมการสร้างแบบจำลอง (Model) ที่สนับสนุนการวิเคราะห์ ทั้งในรูปแบบ Descriptive Analytics, Predictive Analytics และ Prescriptive Analytics
- 5.5.2 รองรับและสนับสนุนการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยการทำวิทยาศาสตร์ข้อมูล (Data Science) และ Machine Learning โดยใช้ภาษา Python เป็นอย่างน้อย รวมถึงการวิเคราะห์ข้อมูลร่วมกับ Hadoop
- 5.5.3 รายงานมีการแสดงผลแบบโต้ตอบ (interactive) ที่สามารถเลือกกรองข้อมูล (filter) ตามที่ผู้ใช้กำหนด
- 5.5.4 สามารถทำการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติดังต่อไปนี้ได้ โดยมีสูตรทางสถิติในการวิเคราะห์ที่พร้อมใช้งาน เช่น การพยากรณ์ (forecast), Reference Line, Trendline, Outlier, cluster, regression เป็นอย่างน้อยโดยไม่ต้องเขียนโปรแกรมเพิ่ม
- 5.5.5 ตาราง (Table), รายงาน (Report) และกราฟ (Graph) ต้องสามารถทำการ export ออกมาในรูปแบบ Acrobat (pdf), Image (png) และ Data (csv) เป็นอย่างน้อย
- 5.5.6 สามารถนำเสนอข้อมูลในเชิงสรุป (Summarized Report) และ Drill-down, Drill-up หรือ Roll-up ได้เพื่อวิเคราะห์ข้อมูลในหลากหลายมิติ เช่น มิติเวลา มิติกิจกรรม เป็นต้น
- 5.5.7 สามารถสร้างรูปแบบในการเรียกดูข้อมูล (Filter) ได้เป็นอย่างน้อย เช่น Filter, Drop-down List และ Calendar Filter เป็นต้น เพื่อแสดงให้เห็นเฉพาะข้อมูลที่ผู้ใช้งานต้องการ พร้อมทั้งสามารถกำหนดให้เป็นการเลือกเงื่อนไข เมื่อเปิดรายงานก่อนที่จะแสดงผลข้อมูลในรายงาน
- 5.5.8 สามารถแสดงผลในรูปแบบของรายงาน หรือ Dashboard ในลักษณะ กราฟ ตาราง ได้เป็นอย่างน้อย และสามารถนำเสนอข้อมูลทางหน้าจอ
- 5.5.9 สามารถแสดงกราฟอย่างอัตโนมัติในครั้งแรก เมื่อทำการเลือกข้อมูลมาทำการวิเคราะห์ที่ไม่จำเป็นต้องให้ผู้ใช้งานทำการเลือกกราฟเอง
- 5.5.10 สามารถ filter หรือ ส่งต่อ parameters โดยตรงจากกราฟ (graph) หนึ่งไปยังอีกกราฟหนึ่ง โดยง่าย ไม่ต้องเขียนโปรแกรมเพิ่มเติม
- 5.5.11 สามารถแชร์ผลลัพธ์และเผยแพร่ Data Visualization/Dashboard ให้สามารถเรียกดูผ่าน Web Browser และผ่านอุปกรณ์เคลื่อนที่ (Smart Device) เช่น Smartphone, Tablet
- 5.5.12 หากมีการใช้ซอฟต์แวร์ที่มีลิขสิทธิ์ สำหรับระบบการวิเคราะห์ข้อมูล (Data analytics) และการสร้างรายงานแบบแผนภาพ (Data visualization หรือ dashboard) ต้องมีลิขสิทธิ์การใช้งานถูกต้อง จำนวนอย่างน้อย 3 สิทธิการใช้งาน ในระยะเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี นับถัดจากวันที่ส่งมอบงานในงวดสุดท้าย

5.6 วิเคราะห์ระบบงานและระบบฐานข้อมูลในปัจจุบัน ที่เกี่ยวข้องกับโจทย์ปัญหา เพื่อให้ได้ผลลัพธ์ สำหรับนำเสนอผู้บริหารให้นำไปใช้ในการวางแผนและตัดสินใจได้อย่างรวดเร็ว แม่นยำ และมีประสิทธิภาพมากขึ้น โดยสามารถเลือกโจทย์ปัญหาจากเป้าประสงค์ ได้แก่ (1) การปรับปรุงคุณภาพของการให้บริการ (2) การให้คำแนะนำรักษาที่เหมาะสม จากข้อมูลผู้ป่วย ข้อมูลแพทย์ ข้อมูลการรักษา และผลการรักษาที่ผ่านมา (3) การ



ด.ศ.พ.
กมลรัตน์

วิเคราะห์เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการใช้ทรัพยากรทางด้านต่าง ๆ เพื่อลดค่าใช้จ่ายที่ไม่จำเป็น (4) การตรวจจับความผิดปกติ หรือการโกง (5) การจัดทำคะแนนด้านความเสี่ยงของโรคเรื้อรัง (6) การวิเคราะห์แนวโน้มการเจ็บป่วยและการเกิดโรคของพื้นที่ โดยนำเสนอการวิเคราะห์ข้อมูลในลักษณะดังนี้

- 5.6.1 การวิเคราะห์ข้อมูลแบบ Descriptive Analytics ในรูปแบบ Dash board ลักษณะต่าง ๆ เช่น แผนภูมิแท่ง แผนภูมิเส้น แผนภูมิรูปภาพ ตาราง เป็นต้น ตามความเหมาะสมของรายงานมีการแสดงผลแบบโต้ตอบ (interactive) ที่สามารถเลือกกรองข้อมูล (filter) ได้ตามที่ใช้เลือกกำหนด อย่างน้อย 3 Dashboard
- 5.6.2 การวิเคราะห์ข้อมูลแบบ predictive Analytics ได้อย่างน้อย 1 โจทย์ปัญหา (รายละเอียดตามข้อ 5.6)
- 5.6.3 การวิเคราะห์ข้อมูลแบบ prescriptive Analytics ได้อย่างน้อย 1 โจทย์ปัญหา (รายละเอียดตามข้อ 5.6)

5.7 ออกแบบและเชื่อมโยงข้อมูลเข้าสู่ระบบ Big Data โดยจะต้องครอบคลุมประเด็นต่าง ๆ ดังนี้

- 5.7.1 ออกแบบรายการชุดข้อมูลที่เกี่ยวข้อง พร้อมรายละเอียดของแต่ละชุดข้อมูล (รายการตาราง และฟิลด์) โดยอย่างน้อยต้องครอบคลุมชุดข้อมูลมาตรฐาน 43 แฟ้ม (ตามมาตรฐานที่กรมการแพทย์กำหนด) ที่ใช้งานร่วมกับสถานพยาบาลทั้งหมดในสังกัดกรมการแพทย์ ตลอดจนชุดข้อมูลอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง
- 5.7.2 ออกแบบภาพรวมของ Data flow เพื่อเชื่อมโยงข้อมูลจากต้นทางจนถึงระบบ Big Data โดยอย่างน้อยต้องสามารถทำการรวบรวมข้อมูลจากสถานพยาบาลทั้งหมดของกรมการแพทย์เข้าสู่ระบบ Big Data ตลอดจนชุดข้อมูลอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง
- 5.7.3 ออกแบบชุดข้อมูลย่อยตลอดจน Data flow ที่สามารถนำจากฐานข้อมูล Big Data ไปใช้เพื่อการวิเคราะห์และประมวลผลในรูปแบบต่าง ๆ เช่น ระบบ dashboard และ data analytics ได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- 5.7.4 ติดตั้งและดำเนินการตั้งค่าซอฟต์แวร์ระบบ Big Data ที่จัดทำในโครงการนี้ รวมถึงซอฟต์แวร์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง (ถ้ามี) เพื่อทำการเชื่อมโยงข้อมูลจากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องเข้าสู่ระบบ Big Data ตามที่ได้ออกแบบ
- 5.7.5 ผู้รับจ้างจะต้องพัฒนาชุดคำสั่งย่อยตามความจำเป็น เพื่อจัดการข้อมูลที่อยู่ภายในระบบข้อมูล Big Data ให้อยู่ในรูปแบบที่สามารถนำไปใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยใช้ภาษาที่รองรับโดยระบบ เช่น Python หรือ Java เป็นต้น เช่น
 - ชุดคำสั่งเพื่อการตรวจสอบคุณภาพข้อมูล (data validation)
 - ชุดคำสั่งเพื่อการจัดรูปแบบข้อมูล (data structure format)
 - ชุดคำสั่งเพื่อการแปลงชนิดข้อมูล (data type conversion)
 - ชุดคำสั่งเพื่อการเชื่อมโยงข้อมูลระหว่างซอฟต์แวร์
- 5.7.6 พัฒนาระบบ Dashboard และ Data analytics ตามที่ได้วิเคราะห์ในข้อ 5.6 โดยใช้เครื่องมือ Big Data ที่จัดทำในโครงการนี้

5.8 พัฒนาระบบการจัดการข้อมูล Personal Health Records (PHR) ซึ่งเป็น mobile application และ web application สำหรับผู้ป่วย/เจ้าหน้าที่โรงพยาบาล/แพทย์ ที่เข้ารับบริการของโรงพยาบาลในสังกัด กรมการแพทย์ ให้สามารถเข้าถึงข้อมูลการรักษาได้โดยสะดวก โดยขอบเขตการดำเนินงานดังนี้

5.8.1 ออกแบบสถาปัตยกรรมระบบ (System Architecture) ที่เหมาะสมในการให้บริการข้อมูล สุขภาพส่วนบุคคลให้กับผู้ป่วย สามารถรองรับการขยายประสิทธิภาพของระบบเพิ่มเติมเพื่อ รองรับจำนวนผู้ป่วยได้ในระดับประเทศในอนาคต

5.8.2 ออกแบบระบบรักษาความปลอดภัย (Security Design) ที่เหมาะสมในการให้บริการข้อมูล สุขภาพส่วนบุคคลให้กับผู้ป่วย ครอบคลุมด้านต่าง ๆ อย่างน้อยดังนี้

5.8.2.1 Network Security ในภาพรวมทั้งหมด

5.8.2.2 Data Encryption

5.8.2.3 ระบบ Authentication

5.8.2.4 ระบบ Authorization

5.8.2.5 ระบบ Logging

5.8.2.6 การป้องกัน Man-in-the-middle Attack (MITM) รวมถึงการป้องกันการปลอมแปลง server

5.8.3 ออกแบบวิธีการเชื่อมโยงข้อมูลของสถานพยาบาลต่าง ๆ ในสังกัดกรมการแพทย์เพื่อให้สามารถ นำข้อมูลมาใช้งานสำหรับระบบ PHR ได้อย่างเหมาะสม และปลอดภัย

5.8.4 ออกแบบ work flow ที่มีความปลอดภัยสำหรับการให้บริการข้อมูลด้านสุขภาพส่วนบุคคล ครอบคลุมการใช้งานอย่างน้อยดังนี้

5.8.4.1 การลงทะเบียนเพื่อใช้งานระบบ

5.8.4.2 การยืนยันตัวตนของผู้ใช้งานที่เกี่ยวข้อง เช่น การใช้งาน OTP หรือ Fingerprint

5.8.4.3 การเข้าถึงข้อมูลประวัติการรักษาของผู้ป่วย

5.8.4.4 การจัดการข้อมูลส่วนตัวของผู้ป่วย เช่น ชื่อ นามสกุล

5.8.4.5 การจัดการในกรณีที่อุปกรณ์ mobile สูญหายหรือถูกขโมย

5.8.4.6 การจัดการอื่น ๆ เช่น การลืมนามใช้งาน/รหัสผ่าน

5.8.5 พัฒนา mobile application ที่ใช้งานได้ทั้งบนระบบ Android และ iOS เพื่อให้ผู้ป่วยสามารถ เข้าถึงข้อมูลประวัติสุขภาพส่วนบุคคล (Personal Health Record: PHR) โดยมีคุณสมบัติอย่างน้อยดังนี้

5.8.5.1 สามารถใช้งานได้ทั้งอุปกรณ์ที่เป็นโทรศัพท์ และ Tablet โดยจะต้องมี display layout ที่เหมาะสมในการแสดงผลในอุปกรณ์แต่ละประเภท รองรับการทำงานกับ Android Version 7.0 และ iOS Version 12 ขึ้นไป และได้รับการติดตั้งอยู่บน Play Store และ App Store ตามลำดับ

5.8.5.2 รองรับการยืนยันตัวตนแบบ multi-factor authentication โดยใช้ข้อมูลอื่นประกอบนอกจากรหัสผ่าน เช่น ใช้ OTP ได้ (SMS หรือ soft token) หรือระบบ Facial recognition หรือใช้ระบบ Fingerprint เป็นต้น

5.8.5.3 มีการแจ้งข้อความยืนยันไปยังผู้ที่ทำการเข้าใช้งานทุกครั้ง โดยผ่านช่องทางที่ผู้ใช้งานสามารถเลือกได้ เช่น SMS หรือ e-mail

5.8.5.4 ผู้ป่วยสามารถเข้าถึงข้อมูลประวัติการรักษาของตนเองได้ ครอบคลุมรายการข้อมูลอย่างน้อยดังนี้

- ข้อมูลส่วนตัวที่ขึ้นทะเบียนกับสถานพยาบาล เช่น ชื่อ นามสกุล เลขบัตรประจำตัวประชาชน วัน-เกิด หมู่เลือด เป็นต้น
- ข้อมูลการแพ้ยา
- ข้อมูลการเข้ารับบริการในสถานพยาบาล
- ข้อมูล vital signs
- ข้อมูลการตรวจ lab
- ข้อมูลการจ่ายยา

5.8.5.5 ผู้ป่วยสามารถดูกราฟข้อมูลสุขภาพย้อนหลัง ได้อย่างน้อยดังนี้

- น้ำหนัก, ส่วนสูง, BMI
- ค่าความดันโลหิต (SBP, DBP)
- ระดับน้ำตาลในเลือด

5.8.5.6 ผู้ป่วยสามารถจัดการข้อมูลพื้นฐานของตนเองผ่าน mobile application ได้ ครอบคลุมรายการข้อมูลอย่างน้อยดังนี้

- ข้อมูลส่วนตัว เช่น ชื่อ นามสกุล เป็นต้น
- ข้อมูลการแพ้ เช่น การแพ้ยา หรือสิ่งอื่น เช่น ฝุ่น ไข่ นม เป็นต้น

5.8.5.7 ข้อมูลสุขภาพส่วนบุคคลของผู้ป่วยที่แสดงใน mobile application ทั้งหมดจะต้องดึงข้อมูลมาจาก API server ตามข้อกำหนด 5.8.7 เท่านั้น

5.8.5.8 หากโปรแกรมมีการบันทึกใด ๆ ลงในอุปกรณ์ในระหว่างที่โปรแกรมทำงาน จะต้องทำการลบข้อมูลออกหลังจาก logout ออกจากโปรแกรมทุกที เพื่อป้องกันการขโมยข้อมูลในกรณีที่อุปกรณ์สูญหาย หรือถูกขโมย

5.8.6 พัฒนา web application ที่ใช้งานได้บน web browser ทั่วไป เพื่อให้เจ้าหน้าที่/แพทย์ ของโรงพยาบาลสามารถเข้าถึงข้อมูล PHR ของผู้ป่วยเพื่อประกอบการรักษาได้โดยปลอดภัย โดยมีคุณสมบัติอย่างน้อยดังนี้

- 5.8.6.1 Web Application เพื่อรองรับการทำงานได้พร้อมๆ กันหลายผู้ใช้งาน (Concurrent Users) โดยใช้งานผ่านโปรแกรม Web Browser บนอุปกรณ์ Mobile, Tablet และ เครื่องคอมพิวเตอร์ ในรูปแบบของ Responsive Web อย่างน้อย Google Chrome V.96, Firefox V.95, MS-Edge V.96, Safari V.15 ขึ้นไป เป็นต้น
- 5.8.6.2 มีการแจ้งข้อความยืนยันไปยังผู้ที่ทำการเข้าใช้งานทุกครั้ง โดยผ่านช่องทางที่ผู้ใช้งาน สามารถเลือกได้ เช่น SMS หรือ e-mail
- 5.8.6.3 มีการแจ้งข้อความการเข้าถึงข้อมูลไปยังผู้ป่วยทุกครั้ง โดยผ่านช่องทางที่ผู้ป่วย กำหนดไว้ล่วงหน้าได้ เช่น SMS หรือ e-mail
- 5.8.6.4 เจ้าหน้าที่/แพทย์สามารถเข้าถึงข้อมูลประวัติการรักษาของผู้ป่วยได้ ครอบคลุม รายการข้อมูลอย่างน้อยดังนี้
- ข้อมูลส่วนตัวที่ขึ้นทะเบียนกับสถานพยาบาล เช่น ชื่อ นามสกุล เลขบัตร ประชากรตัวประชาชน วัน/เดือน/ปีเกิด หมู่เลือด เป็นต้น
 - ข้อมูลการแพทย์
 - ข้อมูลการเข้ารับบริการในสถานพยาบาล
 - ข้อมูล vital signs
 - ข้อมูลการตรวจ lab
 - ข้อมูลการจ่ายยา
- 5.8.6.5 เจ้าหน้าที่/แพทย์สามารถดูกราฟข้อมูลสุขภาพย้อนหลังของผู้ป่วยได้อย่างน้อยดังนี้
- น้ำหนัก, ส่วนสูง, BMI
 - ค่าความดันโลหิต (SBP, DBP)
 - ระดับน้ำตาลในเลือด
- 5.8.6.6 ข้อมูลสุขภาพส่วนบุคคลของผู้ป่วยที่แสดงใน web application ทั้งหมดจะต้องดึง ข้อมูลมาจาก API server ตามข้อกำหนด 5.8.7 เท่านั้น
- 5.8.7 พัฒนา API server ที่เชื่อมต่อกับ mobile application ในการจัดการระบบหลังบ้านทั้งหมด โดยมีคุณสมบัติอย่างน้อยดังนี้
- 5.8.7.1 ให้บริการข้อมูลสุขภาพส่วนบุคคลให้กับ mobile/web application ตามข้อกำหนด 5.8.5 และ 5.8.6
- 5.8.7.2 มีระบบการจัดเก็บ log การทำงานของโปรแกรมในทุกกรณี
- 5.8.8 พัฒนา web application สำหรับการจัดการข้อมูลหลังบ้าน โดยมีคุณสมบัติอย่างน้อยดังนี้
- 5.8.8.1 มีระบบจัดการรายชื่อผู้ใช้งานของระบบหลังบ้านได้
- 5.8.8.2 สามารถค้นหาประวัติการเข้าถึงข้อมูลของผู้ป่วยจาก web/mobile application ได้ โดยต้องสามารถค้นหาข้อมูลได้อย่างน้อยดังนี้

- ค้นหาตามเจ้าของข้อมูล เช่น ชื่อ, นามสกุล
- ประเภทข้อมูลที่ได้มีการเข้าถึง
- วัน-เวลาที่มีการเข้าถึง
- ต้นทางของการเข้าถึงข้อมูล เช่น IP address เป็นต้น

5.8.8.3 มีระบบการจัดเก็บ log การทำงานของโปรแกรมในทุกกรณี

5.9 พัฒนาระบบให้บริการข้อมูลตามมาตรฐาน HL7 FHIR สำหรับการให้บริการข้อมูลกับหน่วยงานอื่น
ในรูปแบบที่เป็นมาตรฐานกลาง และเป็นสากล โดยมีคุณลักษณะดังนี้

5.9.1 ศึกษา และวิเคราะห์ฐานข้อมูลด้านการแพทย์ของกรมการแพทย์ เพื่อกำหนดรายการข้อมูลที่เหมาะสมในการให้บริการข้อมูลที่สอดคล้องกับมาตรฐาน HL7 FHIR ตามข้อ 5.9.4

5.9.2 ออกแบบสถาปัตยกรรมระบบ (System Architecture) ที่เหมาะสมและปลอดภัยในการให้บริการข้อมูลด้านการแพทย์ให้กับหน่วยงานอื่น ๆ ได้อย่างปลอดภัย รองรับการขยายประสิทธิภาพการให้บริการข้อมูลเพิ่มเติมได้ในอนาคต

5.9.3 ออกแบบระบบรักษาความปลอดภัย (Security Design) ที่เหมาะสมในการให้บริการข้อมูลด้านการแพทย์ในรูปแบบของ HL7 FHIR ครอบคลุมด้านต่าง ๆ อย่างน้อยดังนี้

5.9.3.1 Network Security ในภาพรวมทั้งหมด

5.9.3.2 Data Encryption

5.9.3.3 ระบบ Authentication

5.9.3.4 ระบบ Authorization

5.9.3.5 ระบบ Logging

5.9.3.6 การป้องกัน Man-in-the-middle Attack (MITM) รวมถึงการป้องกันการปลอมแปลง server

5.9.4 ออกแบบการจัดการข้อมูลที่เหมาะสมสำหรับการให้บริการข้อมูลทางการแพทย์ เช่น การเชื่อมโยงระบบเข้าสู่ฐานข้อมูลภายในกรมการแพทย์, การทำ data conversion, การจัดการคุณภาพข้อมูล เพื่อใช้ในการให้บริการข้อมูลด้านการแพทย์ในรูปแบบของ HL7 FHIR ครอบคลุมข้อมูลที่เกี่ยวข้องดังนี้

- ข้อมูลผู้ป่วย
- ข้อมูลบุคคลอ้างอิง
- ข้อมูลการแพ้
- ข้อมูลการส่งต่อ
- ข้อมูลการเข้ารับรักษา
- ข้อมูลการวินิจฉัยโรค
- ข้อมูลการเจ็บป่วย (Vital Signs)



 อภิสิทธิ์
 อคม.
 ปณิธาน



- ข้อมูลทำหัตถการและผ่าตัด
- ข้อมูลการตรวจทางห้องปฏิบัติการ
- ข้อมูล X-Ray
- ข้อมูลยา
- ข้อมูลผู้ให้บริการ

5.9.5 พัฒนาระบบ API Server ที่สามารถให้บริการข้อมูลในรูปแบบของ HL7 FHIR โดยมีคุณลักษณะดังนี้

5.9.5.1 สามารถให้บริการข้อมูลตามรายการข้อมูลที่ได้ออกแบบ โดยเชื่อมโยงกับระบบฐานข้อมูลด้านการแพทย์ที่มีอยู่ในกรมการแพทย์

5.9.5.2 สามารถให้บริการข้อมูลด้านการแพทย์ในรูปแบบที่ตรงตามมาตรฐาน HL7 FHIR โดยต้องรองรับมาตรฐาน release 4 (R4) เป็นอย่างน้อย

5.9.5.3 ข้อมูลที่ให้บริการผ่าน API จะต้องเชื่อมโยงและสอดคล้องกับฐานข้อมูลหลักภายในกรมการแพทย์แบบอัตโนมัติ โดยไม่ต้องมีเจ้าหน้าที่ทำการปรับปรุงข้อมูลเข้าสู่ API server

5.9.5.4 มีระบบการจัดการรายชื่อผู้ใช้งาน (token) ที่สามารถเข้าถึง API

5.9.5.5 มีระบบการจับเก็บ log การทำงานของโปรแกรมในทุกกรณี

6. ข้อกำหนดการวางแผนและการออกแบบการติดตั้งระบบคอมพิวเตอร์

6.1 ผู้รับจ้างต้องสำรวจ ออกแบบ และวางแผนการติดตั้งระบบคอมพิวเตอร์พร้อมทั้งวิธีการตั้งค่า Configuration ให้สามารถทำงานร่วมกับระบบเครือข่ายเดิมของกรมการแพทย์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

6.2 ผู้รับจ้างต้องออกแบบและจัดทำแผนผังการเชื่อมต่อระบบคอมพิวเตอร์ที่เสนอทั้งหมด ระบบเครือข่ายและระบบรักษาความปลอดภัย รวมทั้งอุปกรณ์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องในการติดตั้งระบบ

6.3 ผู้รับจ้างต้องออกแบบการติดตั้งเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายแบบ Hyper Converged Infrastructure ที่เสนอ ให้รองรับการเพิ่ม HCI Node ได้ โดยไม่ต้องหยุดระบบ ต้องสามารถกระจายกลุ่มข้อมูลที่มีอยู่เดิมไปยัง Node ที่เพิ่มมาใหม่ได้อัตโนมัติ (Disk Balancing) และเพื่อไม่ให้มีผลกระทบต่อประสิทธิภาพของระบบต้องออกแบบให้ขนาดของกลุ่มข้อมูลแต่ละกลุ่ม (Data Chunk) ที่ทำการกระจายต้องมีขนาดไม่มากกว่า 4MB

6.4 ผู้รับจ้างต้องออกแบบการติดตั้งเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายแบบ Hyper Converged Infrastructure ที่เสนอ ให้สามารถ restart ชุดควบคุม (Controller) ของระบบ Hyper Converged Infrastructure ได้โดยไม่ต้อง restart ซอฟต์แวร์ Hypervisor เพื่อไม่ให้เกิด Downtime ของระบบ

6.5 ผู้รับจ้างต้องออกแบบการติดตั้งเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายแบบ Hyper Converged Infrastructure ที่เสนอ ให้สามารถเลือกเปิดหรือปิดความสามารถในการทำ Compression และ Deduplication แยกกันตามความเหมาะสมของลักษณะแอปพลิเคชันที่ใช้ได้อย่างอิสระ ให้กับหลายๆกลุ่มของ VM ภายใน Hyper

Converged Infrastructure Cluster เดียวกัน

16



6.6 ผู้รับจ้างต้องออกแบบการติดตั้งเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายแบบ Hyper Converged Infrastructure ที่เสนอให้รวมหน่วยจัดเก็บข้อมูล แบบ HDD และ แบบ SSD ด้วยการทำงานแบบ Storage Tiering จากทุก Node เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน

6.7 ผู้รับจ้างต้องออกแบบเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายแบบ Hyper Converged Infrastructure ที่เสนอให้รองรับการเพิ่ม HCI Node ได้ทั้งแบบ All-Flash node และ Hybrid node ภายใน Hyper Converged Infrastructure cluster ชุดเดียวกัน

6.8 ผู้รับจ้างต้องออกแบบการติดตั้งเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายแบบ Hyper Converged Infrastructure ที่เสนอ โดยสร้าง Storage Policy หรือ Storage Container อย่างน้อย 2 นโยบาย โดยแต่ละนโยบายต้องสามารถกำหนดคุณสมบัติได้อย่างน้อยดังต่อไปนี้ รูปแบบ RF หรือ FTT, Deduplication, Compression

7. การฝึกอบรม

7.1 ผู้รับจ้างต้องจัดทำเอกสารแผนการจัดฝึกอบรมการใช้งานระบบที่พัฒนาขึ้น และนำเสนอกับคณะกรรมการตรวจรับพัสดุก่อนเริ่มการฝึกอบรม

7.2 ผู้รับจ้างจัดฝึกอบรมให้ครอบคลุมเนื้อหาต่างๆ แบ่งเป็นหลักสูตร อย่างน้อยหลักสูตรละ 1 วัน โดยมีหลักสูตรอย่างน้อยดังนี้

7.2.1 หลักสูตรพื้นฐานบิกดาต้า สำหรับบุคลากรทุกระดับ

7.2.2 หลักสูตรการใช้งานบิกดาต้าแพลตฟอร์ม สำหรับผู้ดูแลระบบ

7.2.3 หลักสูตรการเตรียมข้อมูล สำหรับวิศวกรข้อมูล

7.2.4 หลักสูตรการวิเคราะห์ข้อมูลและสร้างรายงานแบบ dashboard สำหรับนักวิเคราะห์ข้อมูล หรือนักวิทยาศาสตร์ข้อมูล

7.2.5 หลักสูตรบิกดาต้า สำหรับผู้บริหารและหัวหน้าหน่วยที่เกี่ยวข้องกับการวางแผนของหน่วยงาน

7.2.6 หลักสูตรการใช้งาน PHR mobile/web application

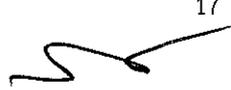
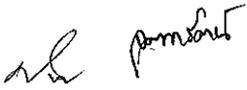
7.3 ผู้รับจ้างสามารถขอใช้สถานที่และเครื่องคอมพิวเตอร์ของกรมการแพทย์ในการจัดฝึกอบรมได้หากต้องการ โดยให้ทำหนังสือเพื่อขอใช้งานมายังคณะกรรมการตรวจรับพัสดุก่อนวันที่จัดฝึกอบรมอย่างน้อย 7 วัน

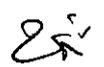
8. ระยะเวลาการดำเนินการ

270 วัน

9. งบประมาณ

วงเงินงบประมาณ 9,998,000.00 บาท (เก้าล้านเก้าแสนเก้าหมื่นแปดพันบาทถ้วน)

17



อ.ค.พ.


10. การจัดทำข้อเสนอโครงการ

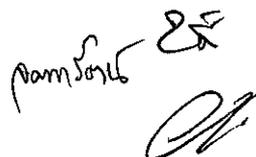
ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องจัดทำเอกสารข้อเสนอด้านเทคนิคของโครงการเป็นภาษาไทย โดยมีองค์ประกอบดังนี้

10.1 ส่วนที่ 1 รายชื่อบุคลากรพร้อมเอกสารแสดงคุณสมบัติและประวัติผลงาน โดยจะต้องเสนอรายชื่อคณะทำงาน ประกอบไปด้วยบุคลากรที่มีความรู้ ความชำนาญและประสบการณ์ด้านต่าง ๆ อย่างน้อยดังนี้

ลำดับ	ตำแหน่ง	วุฒิการศึกษา	สาขา	ประสบการณ์ (ไม่น้อยกว่า)	จำนวน (คน)
1	ผู้จัดการโครงการ	ปริญญาโท	ด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีสารสนเทศ หรือ วิศวกรรมคอมพิวเตอร์	10 ปี	1
2	ผู้เชี่ยวชาญด้านการวิเคราะห์และการประมวลผลข้อมูลขนาดใหญ่	ปริญญาเอก	ด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีสารสนเทศ หรือ วิศวกรรมคอมพิวเตอร์	10 ปี	1
3	ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีดิจิทัล	ปริญญาเอก	ด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีสารสนเทศ หรือ วิศวกรรมคอมพิวเตอร์	10 ปี	1
4	ผู้เชี่ยวชาญด้านการวิเคราะห์และออกแบบระบบ	ปริญญาโท	ด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีสารสนเทศ หรือ วิศวกรรมคอมพิวเตอร์	10 ปี	1
5	ผู้เชี่ยวชาญด้านการจัดการข้อมูล	ปริญญาโท	ด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีสารสนเทศ หรือ วิศวกรรมคอมพิวเตอร์	10 ปี	1
6	ผู้เชี่ยวชาญด้านการสื่อสารและความมั่นคงปลอดภัยข้อมูล	ปริญญาโท	ด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีสารสนเทศ หรือ วิศวกรรมคอมพิวเตอร์	10 ปี	1
7	ผู้เชี่ยวชาญด้านการพัฒนาระบบสารสนเทศ	ปริญญาโท	ด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีสารสนเทศ หรือ วิศวกรรมคอมพิวเตอร์	10 ปี	1

10.2 ส่วนที่ 2 รายละเอียดแผนการบริหารโครงการในภาพรวมตลอดระยะเวลาโครงการ

10.3 ส่วนที่ 3 แนวคิดในการเชื่อมโยงข้อมูลด้านการแพทย์ และการนำระบบ Big Data เข้ามาประยุกต์ใช้เพื่อพัฒนาระบบการให้บริการและบริหารจัดการด้านการแพทย์


 อธิการบดี
 ผอ. 
 ผอ. 


10.4 ส่วนที่ 4 แนวคิดในการนำข้อมูลด้านการแพทย์จากระบบ Big Data ไปใช้งานในด้าน Personal Health Records (PHR) สำหรับหน่วยบริการในสังกัดกรมการแพทย์

10.5 ส่วนที่ 5 แนวคิดในการพัฒนาระบบข้อมูลด้านสุขภาพจากมาตรฐาน 43 เพิ่มไปสู่มาตรฐาน HL7 FHIR (Fast Healthcare Interoperability Resources)

10.6 ส่วนที่ 6 รายการ hardware และ software ที่เสนอ และจำนวน software license (ถ้ามี) โดยต้องมีคุณสมบัติที่สอดคล้องตามข้อกำหนดที่ 5.1, 5.2, 5.3, 5.4 และ 5.5 พร้อมตารางแสดงความสัมพันธ์ระหว่างคุณสมบัติของสิ่งที่เสนอกับข้อกำหนดในแต่ละหัวข้อ

11. หลักเกณฑ์การพิจารณาให้คะแนน

11.1 กรมการแพทย์จะพิจารณาข้อเสนอทางเทคนิคของผู้เสนอราคาที่มีคุณสมบัติและหลักฐานเอกสารครบถ้วนและถูกต้องเท่านั้น

11.2 กรมการแพทย์จะพิจารณาผู้ชนะการยื่นข้อเสนอ พิจารณาให้คะแนนตามปัจจัยหลักและน้ำหนักที่กำหนด โดยกำหนดน้ำหนักทั้งหมด เท่ากับ ร้อยละ 100

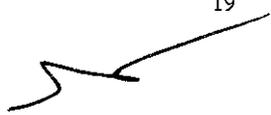
11.2.1 ราคาที่ยื่นข้อเสนอ (Price) กำหนดน้ำหนักเท่ากับร้อยละ 30

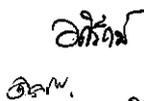
11.2.2 เกณฑ์ด้านคุณภาพ กำหนดน้ำหนักเท่ากับร้อยละ 70 โดยมีรายละเอียด ดังนี้

เกณฑ์การพิจารณาคุณภาพ	คะแนน
1. ผลงานและประสบการณ์ที่ผ่านมาที่มีความเหมาะสมกับลักษณะงาน	15
2. ข้อเสนอแนวคิดในการเชื่อมโยงข้อมูลด้านการแพทย์ และการนำระบบ Big Data เข้ามาประยุกต์ใช้เพื่อพัฒนาระบบการให้บริการและบริหารจัดการด้านการแพทย์	15
3. ข้อเสนอแนวคิดในการนำข้อมูลด้านการแพทย์จากระบบ Big Data ไปใช้งานในด้าน Personal Health Records (PHR) สำหรับหน่วยบริการในสังกัดกรมการแพทย์	20
4. ข้อเสนอแนวคิดในการพัฒนาระบบข้อมูลด้านสุขภาพจากมาตรฐาน 43 เพิ่มไปสู่มาตรฐาน HL7 FHIR (Fast Healthcare Interoperability Resources)	20
รวม	70

11.3 รายชื่อผู้เชี่ยวชาญที่เสนอตามเกณฑ์การพิจารณาข้อที่ 1 หากประกอบด้วยผู้ที่มีประสบการณ์และผลงานที่เกี่ยวข้องกับระบบข้อมูลทางด้านการแพทย์ จะได้รับคะแนนการพิจารณามากกว่าผู้ที่ไม่มีความชำนาญด้านนี้

11.4 ข้อเสนอแนวทางการดำเนินโครงการในข้อที่ 2, 3 และ 4 ที่มีแนวทางการพัฒนาที่ชัดเจน และสอดคล้องกับระบบข้อมูลด้านการแพทย์และสาธารณสุขของประเทศไทยในปัจจุบัน จะได้รับคะแนนมากกว่าข้อเสนอเกี่ยวกับระบบ Big Data ทั่วไป





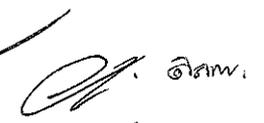


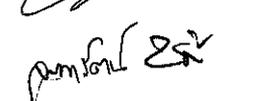
11.5 การให้คะแนนเป็นสิทธิ์ของกรรมการรายบุคคล จากนั้นจะนำผลคะแนนของกรรมการแต่ละบุคคลที่ให้ไว้ในแต่ละข้อของกรรมการทุกคนมาคำนวณหาค่าเฉลี่ย แล้วนำค่าเฉลี่ยของแต่ละข้อมารวมเป็นคะแนนรวมของผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น

11.6 กรรมการแพทย์ขอสงวนสิทธิ์ไม่พิจารณาราคาของผู้เสนอราคาที่ได้คะแนนเกณฑ์ด้านคุณภาพต่ำกว่า 55 คะแนน (จากทั้งสิ้น 70 คะแนน) เมื่อผ่านเกณฑ์ด้านคุณภาพแล้วจะพิจารณาคัดเลือกผู้ชนะการยื่นข้อเสนอที่ได้คะแนนรวมสูงสุดเป็นผู้ชนะการคัดเลือก กรณีมีผู้เสนอราคามีคะแนนรวมเท่ากัน กรรมการแพทย์จะพิจารณาผู้ได้คะแนนข้อเสนอมือที่ได้รับคะแนนเกณฑ์ด้านคุณภาพสูงสุดเป็นผู้ชนะการคัดเลือกในครั้งนั้น

12. การส่งมอบและการชำระเงิน

งวด	รายการสิ่งส่งมอบ	ระยะเวลา	การชำระเงิน
1	- แผนงานการดำเนินงานโครงการและรายงานการดำเนินงานที่เกี่ยวข้อง โดยเอกสารในการส่งมอบงานในงวดที่ 1 กรรมการแพทย์จะต้องได้รับในรูปแบบสิ่งพิมพ์รวมเล่มและแบบอิเล็กทรอนิกส์ซึ่งได้บันทึกไว้ใน USB Flash Drive จำนวน 3 ชุด	ภายใน 30 วันนับถัดจากวันลงนามในสัญญา	ร้อยละ 20 ของวงเงินตามสัญญา เมื่อผู้รับจ้างได้ส่งมอบงานและผู้ว่าจ้างได้ตรวจรับมอบงานแล้ว
2	- ติดตั้ง และส่งมอบเครื่องแม่ข่ายตามข้อกำหนด 5.1 และ 5.2 - รายงานผลการติดตั้งและทดสอบเครื่องแม่ข่ายตามข้อกำหนด 5.1 และ 5.2 โดยเอกสารในการส่งมอบงานในงวดที่ 2 กรรมการแพทย์จะต้องได้รับในรูปแบบสิ่งพิมพ์รวมเล่มและแบบอิเล็กทรอนิกส์ซึ่งได้บันทึกไว้ใน USB Flash Drive จำนวน 3 ชุด	ภายใน 120 วันนับถัดจากวันลงนามในสัญญา	ร้อยละ 40 ของวงเงินตามสัญญา เมื่อผู้รับจ้างได้ส่งมอบงานและผู้ว่าจ้างได้ตรวจรับมอบงานแล้ว
3	- นำเสนอ และส่งมอบเอกสารการออกแบบโครงสร้างระบบ Big Data สำหรับกรรมการแพทย์ ตลอดจน prototype ของระบบข้อมูล Big Data - นำเสนอ และส่งมอบเอกสารการออกแบบระบบ PHR ทั้งในส่วนของ web application และ mobile application - นำเสนอ และส่งมอบเอกสารการวิเคราะห์และออกแบบระบบการให้บริการข้อมูลตามมาตรฐาน HL7 FHIR ที่เชื่อมโยงกับระบบ Big Data โดยเอกสารในการส่งมอบงานในงวดที่ 3 กรรมการแพทย์จะต้องได้รับในรูปแบบสิ่งพิมพ์รวมเล่มและแบบอิเล็กทรอนิกส์ซึ่งได้บันทึกไว้ใน USB Flash Drive จำนวน 3 ชุด	ภายใน 180 วันนับถัดจากวันลงนามในสัญญา	ร้อยละ 20 ของวงเงินตามสัญญา เมื่อผู้รับจ้างได้ส่งมอบงานและผู้ว่าจ้างได้ตรวจรับมอบงานแล้ว



งวด	รายการส่งมอบ	ระยะเวลา	การชำระเงิน
4	<ul style="list-style-type: none"> - ส่งมอบ software license ตามข้อกำหนด 5.3, 5.4 และ 5.5 (ถ้ามีการใช้งานซอฟต์แวร์ที่มีค่าลิขสิทธิ์) - ส่งมอบรายงานผลการติดตั้งโปรแกรมตามข้อกำหนด 5.3, 5.4 และ 5.5 - นำเสนอ และส่งมอบเอกสารการวิเคราะห์ระบบงานและระบบฐานข้อมูลตามข้อกำหนด 5.6 - นำเสนอ และส่งมอบรายงานการเชื่อมโยงข้อมูลตามข้อกำหนด 5.7 - นำเสนอ และส่งมอบรายงานการพัฒนาระบบการจัดการข้อมูล PHR กรมการแพทย์ ตามข้อกำหนด 5.8 - นำเสนอ และส่งมอบรายงานการพัฒนาระบบการให้บริการข้อมูลตามมาตรฐาน HL7 FHIR ตามข้อกำหนด 5.9 - ส่งมอบรายงานผลการจัดฝึกอบรมตามข้อกำหนดที่ 7 <p>โดยเอกสารในการส่งมอบงานในงวดที่ 4 กรมการแพทย์จะต้องได้รับในรูปแบบสิ่งพิมพ์รวมเล่มและแบบอิเล็กทรอนิกส์ซึ่งได้บันทึกไว้ใน USB Flash Drive จำนวน 3 ชุด</p>	ภายใน 270 วันนับ ถัดจากวันลงนามในสัญญา	ร้อยละ 20 ของวงเงินตามสัญญา เมื่อผู้รับจ้างได้ส่งมอบงาน และผู้ว่าจ้างได้ตรวจรับมอบงานแล้ว

13. การรับประกันผลงานและการบำรุงรักษา

กำหนดรับประกันผลงานเป็นระยะเวลา 1 ปี นับถัดจากวันที่คณะกรรมการตรวจรับพัสดุเห็นชอบงานงวดสุดท้าย หากพบข้อผิดพลาดใด ๆ ที่ส่งผลให้ไม่สามารถใช้งานระบบและโปรแกรมประยุกต์ได้ ผู้รับจ้างต้องส่งเจ้าหน้าที่เพื่อแก้ไขปัญหา ดังต่อไปนี้

13.1 ในกรณีที่โปรแกรมประยุกต์และระบบฐานข้อมูลขัดข้อง ไม่สามารถใช้งานได้หรือพบข้อผิดพลาด ผู้รับจ้างจะต้องแก้ไขให้แล้วเสร็จภายใน 48 ชั่วโมง นับจากเวลาที่ผู้ว่าจ้างได้แจ้งกับผู้รับจ้าง

13.2 ในกรณีที่กรมการแพทย์พบปัญหาการตอบสนองต่อการใช้งาน ซึ่งเกิดจากชุดคำสั่งที่พัฒนา หรือการตั้งค่าข้อกำหนดไม่เหมาะสม ผู้รับจ้างต้องแก้ไขให้แล้วเสร็จภายใน 48 ชั่วโมง นับจากเวลาที่ผู้ว่าจ้างได้แจ้งกับผู้รับจ้าง

13.3 ผู้รับจ้างจะต้องให้บริการตอบปัญหาและข้อสงสัยเกี่ยวกับระบบงานที่ได้พัฒนาขึ้นในโครงการนี้ทางโทรศัพท์, Line หรือ e-mail ในเวลาราชการตลอดระยะเวลารับประกันผลงาน

13.4 ในกรณีเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย พร้อมระบบ Hypervisor แบบ Hyper converged Infrastructure และระบบบริหารจัดการสำหรับระบบงาน Virtualization เกิดปัญหาหรือเกิดความชำรุดบกพร่องของอุปกรณ์ต่างๆ ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการแก้ไขอุปกรณ์และระบบที่เกี่ยวข้อง ณ สถานที่ติดตั้ง (Onsite-Service) ภายในวันทำการถัดไป (ตามระบบบริการ 5 วันทำการ 8 ชั่วโมง ภายในวันทำการถัดไป) นับ



 ส.ค.พ.
 ปณ.ส.อ. ๒๕๖

13.4 ในกรณีเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย พร้อมระบบ Hypervisor แบบ Hyper converged Infrastructure และระบบบริหารจัดการสำหรับระบบงาน Virtualization เกิดปัญหาหรือเกิดความชำรุดบกพร่องของอุปกรณ์ต่างๆ ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการแก้ไขอุปกรณ์และระบบที่เกี่ยวข้อง ณ สถานที่ติดตั้ง (Onsite-Service) ภายในวันทำการถัดไป (ตามระบบบริการ 5 วันทำการ 8 ชั่วโมง ภายในวันทำการถัดไป) นับจากเวลาที่ผู้ว่าจ้างได้แจ้งกับผู้รับจ้าง กรณีชำรุดและกระทบต่อการทำงานของผู้ว่าจ้าง ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการจัดหาอุปกรณ์สำรองมาทดแทน ภายใน 24 ชั่วโมงระหว่างการซ่อม

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ

(นายภัทรวิวัฒน์ อัดตะसारะ)

ผู้อำนวยการสำนักนิติจัดการแพทย์

ลงชื่อ.....กรรมการ

(นางทับทิม ทองวิจิตร)

หัวหน้ากลุ่มงานพัฒนาสารสนเทศ

ลงชื่อ.....กรรมการ

(นายชัยวัฒน์ คารวะพิทยากุล)

หัวหน้ากลุ่มงานเทคโนโลยีดิจิทัล

ลงชื่อ.....กรรมการ

(นางติลภา สนิตพิพัฒน์)

นักวิชาการคอมพิวเตอร์ปฏิบัติการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

(นายวรภาศ เกิดศรี)

นักวิชาการคอมพิวเตอร์ปฏิบัติการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

(นายอภิรักษ์ กุลสุ)

นักวิชาการคอมพิวเตอร์ปฏิบัติการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

(นางสาวจุฑารัตน์ ทวีโคตร)

เจ้าพนักงานธุรการปฏิบัติงาน