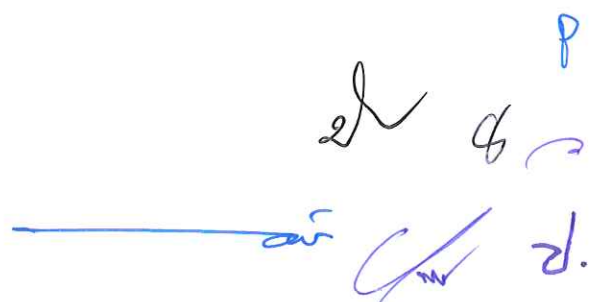


ขอบเขตการดำเนินงาน
“โครงการประยุกต์ใช้งานบริการทางการแพทย์ผ่าน
ระบบอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงในพื้นที่ชนบท (Telehealth)”

1. หลักการและเหตุผล

โครงการประยุกต์ใช้งานบริการทางการแพทย์ผ่านระบบอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงในพื้นที่ชนบท (Telehealth Project) เป็นโครงการความร่วมมือ MOU ระหว่างสำนักงานคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ กับ สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข โดยที่การพัฒนาาระบบสื่อสารโทรคมนาคมของประเทศมีส่วนสำคัญในการสนับสนุนให้เกิดการพัฒนาประเทศในทุกมิติ เนื่องจากการขยายตัวของอุตสาหกรรมและบริการสื่อสารโทรคมนาคมจะเป็นปัจจัยสำคัญในการเพิ่มมูลค่าให้กับภาคอุตสาหกรรมต่างๆ ทั้งทางตรงและทางอ้อม ทั้งนี้ หากพิจารณาในมิติเชิงเศรษฐกิจ การสื่อสารโทรคมนาคมนับเป็นกลไกสำคัญในการช่วยเพิ่มประสิทธิภาพ ลดต้นทุน ปรับปรุงให้โครงสร้างและรูปแบบการลงทุนในอุตสาหกรรมสาขาต่างๆ เปลี่ยนแปลงไปในทิศทางที่ดีขึ้น นอกจากนี้ หากพิจารณาในเชิงสังคมจะพบว่าการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารผ่านระบบโทรคมนาคมจะก่อให้เกิดการแลกเปลี่ยนองค์ความรู้ ข้อมูลข่าวสาร สามารถสร้างสังคมแห่งการเรียนรู้ได้อย่างกว้างขวาง ไม่จำกัดอยู่แค่เพียงเฉพาะเรื่องใดเรื่องหนึ่ง หรือ ณ จุดใดจุดหนึ่ง สามารถสร้างโอกาสให้ประชาชนทุกพื้นที่ ทุกกลุ่มชนเข้าถึงข้อมูลข่าวสารได้อย่างมีประสิทธิภาพ มีความรู้ความสามารถเพิ่มขึ้นอย่างมีประสิทธิภาพ ด้วยเหตุผลดังกล่าวจึงสามารถกล่าวได้ว่าระบบสื่อสารโทรคมนาคมเป็นปัจจัยสำคัญในการสนับสนุนและส่งเสริมการขยายตัวทางเศรษฐกิจและการพัฒนาสังคมของประเทศ อันจะนำไปสู่การเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศได้ในที่สุด

ต่อมาเมื่อ วันที่ 2 พฤศจิกายน พ.ศ.2559 ในคราวการประชุมคณะกรรมการดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ครั้งที่ 2/2559 วันที่ 2 พฤศจิกายน พ.ศ.2559 ซึ่งมี พลเอกประยุทธ์ จันทร์โอชานายกรัฐมนตรีและหัวหน้าคณะรักษาความสงบแห่งชาติ เป็นประธาน โดยมีมติ มอบให้สำนักงาน กสทช ดำเนินโครงการอินเทอร์เน็ตหมู่บ้านเพิ่มเติมอีกเป็น จำนวน 15,732 หมู่บ้าน ประกอบกับ เมื่อ วันที่ 7 ธันวาคม พ.ศ.2559 ที่ประชุมคณะรัฐมนตรี โดยมีพลเอก ประยุทธ์ จันทร์โอชานายกรัฐมนตรี เป็นประธานการประชุมคณะรัฐมนตรี ได้มีมติ มอบหมายให้สำนักงานคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติดำเนินการในหมู่บ้านที่เหลือเพิ่มเติมอีก



จำนวน 15,732 หมู่บ้าน โดยใช้งบประมาณโครงการจัดให้มีบริการโทรคมนาคมพื้นฐานโดยทั่วถึงและบริการเพื่อสังคม (USO)

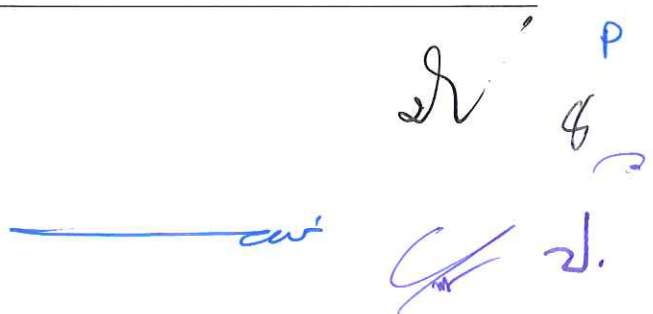
รายละเอียดพื้นที่เป้าหมาย ภายใต้โครงการยกระดับโครงสร้างพื้นฐานโทรคมนาคม
เพื่อขับเคลื่อนเศรษฐกิจของประเทศ

หน่วยงาน	จำนวนเป้าหมาย (หมู่บ้าน)
กระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร	24,700
สำนักงาน กสทช.	3,920
มติคณะรัฐมนตรี วันที่ 7 ธันวาคม พ.ศ.2559 ได้มอบหมายให้ กสทช. ดำเนินการเพิ่มเติม	15,732

เพื่อให้การขับเคลื่อนนโยบายดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม (Digital Economy) ของรัฐบาล ข้างต้นเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ มีการขยายโครงข่ายอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงเป็นไปตามเป้าหมายให้ครอบคลุมทุกหมู่บ้านของประเทศไทย สามารถบรรลุวัตถุประสงค์ให้อินเทอร์เน็ตเป็นสาธารณูปโภคพื้นฐานที่ประชาชนสามารถเข้าถึงและใช้งานได้อย่างทั่วถึงและเท่าเทียมกัน

ตามพระราชบัญญัติองค์กรจัดสรรคลื่นความถี่และกำกับการประกอบกิจการวิทยุกระจายเสียง วิทยุโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคม พ.ศ. ๒๕๕๓ มาตรา ๒๗ (๑๒) และ มาตรา ๕๐ ประกอบ พระราชบัญญัติการประกอบกิจการโทรคมนาคม พ.ศ. ๒๕๕๔ มาตรา ๑๗ (๒) และ (๔) โดยที่ปัจจุบันได้มีประกาศ กสทช. เรื่องแผนการจัดให้มีบริการโทรคมนาคมพื้นฐานโดยทั่วถึงและบริการเพื่อสังคม ฉบับที่ ๒ (พ.ศ.๒๕๖๐-๒๕๖๔) ยุทธศาสตร์ที่ ๓ การพัฒนาระบบการให้บริการ USO เพื่อมิติเชิงสังคม (USO Service and Subsidization for Social Benefits) ตามกลยุทธ์ที่ ๒ สนับสนุนการพัฒนา ระบบโทรคมนาคมเพื่อสังคมและประโยชน์สาธารณะ จึงถือเป็นภารกิจอีกส่วนหนึ่งของทาง สำนักงาน กสทช. ที่จะหาแนวทางการประยุกต์พัฒนา นำบริการต่างๆเข้าไปยังพื้นที่ USO เพื่อให้พื้นที่ดังกล่าวสามารถได้รับการบริการเพื่อสังคมที่ทั่วถึง รวมถึงบริการทางด้านสุขภาพที่ ณ ปัจจุบันมีจำนวนบุคลากรไม่เพียงพอต่อการให้บริการได้อย่างทั่วถึง

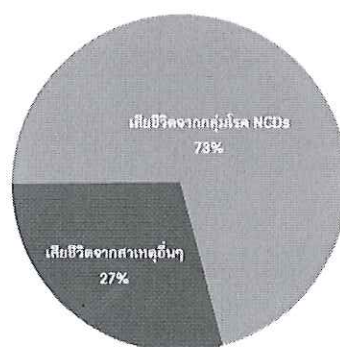
ประเทศไทยได้เข้าสู่สังคมผู้สูงอายุและจะเป็นสังคมผู้สูงอายุโดยสมบูรณ์ก่อนปี 2573 ซึ่งคาดว่าในปีดังกล่าวจะมีจำนวนผู้สูงอายุ 17.6 ล้านคน (ร้อยละ 26.3) โดยมีข้อมูลค่าใช้จ่ายด้านสุขภาพของรัฐที่ตีอาร์ไอประมาณการค่าใช้จ่ายด้านสุขภาพของไทยในอีก 15 ปีข้างหน้าจะมีค่าประมาณ 4.8 – 6.3 แสนล้านบาท ซึ่งหากในปี 2575 หากผู้สูงอายุยังไม่ได้รับการดูแลหรือมีมาตรการที่เหมาะสม คาดว่าจะทำให้ค่าใช้จ่ายสูงขึ้นไปถึง 2.2 ล้านล้านบาท



ประกอบกับการที่ประชาชนในชุมชนห่างไกลขาดโอกาสในการเข้าถึงบริการทางการแพทย์ เนื่องจากปัจจัยต่างๆ เช่น สัดส่วนจำนวนแพทย์ระหว่างกทม.และชนบทยังมีความเหลื่อมล้ำ ความขาดแคลนแพทย์เฉพาะทาง เป็นต้น ด้วยเหตุผลที่ประเทศไทยโดยเฉพาะในชนบทยังขาดแคลนแพทย์ มีแพทย์เฉพาะทางที่รพ.ประจำจังหวัดเท่านั้น เนื่องจากประเทศไทยมีอัตราส่วนประชากร 1,292 คนต่อแพทย์ 1 คน ซึ่งตามมาตรฐานโลก (WHO) ค่าเฉลี่ยอัตราประชากร 439 คนต่อแพทย์ 1 คน ประเทศไทยมีอัตราส่วนประชากร 47,900 คนต่อจักษุแพทย์ 1 คน , จำนวนแพทย์ผิวหนังในประเทศไทย (ไม่รวมกรุงเทพมหานคร) มีแพทย์เพียง 100 คน ทำให้ประชาชนต้องเข้าไปรับการตรวจรักษาในโรงพยาบาลขนาดใหญ่ในเมืองซึ่งใช้เวลาเดินทางนานและมีค่าใช้จ่ายที่สูงในการเดินทางรวมถึงมีความแออัดของคนไข้ในโรงพยาบาลขนาดใหญ่ในเมือง

ระบบ Telehealth เป็นการนำเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) มาใช้ในการให้บริการด้านสุขภาพในระยะทางไกล ช่วยให้ผู้ป่วยได้รับบริการด้านสุขภาพจากแพทย์เฉพาะทางที่อยู่ในโรงพยาบาลได้โดยไม่ต้องเดินทางไปที่โรงพยาบาลเหล่านั้นอีกทั้งยังช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการดูแลผู้ป่วยโรคเรื้อรังด้วย ในส่วนของรัฐบาล Telehealth จะช่วยลดความจำเป็นในการสร้างสถานพยาบาลเพิ่มเติมในพื้นที่ชนบท และการขาดแคลนบุคลากรทางการแพทย์ลงได้

ปัจจุบันประมาณการคนไทยป่วยด้วยโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง (non-communicable diseases; NCDs) รวม 18.25 ล้านคนต่อปีเช่น โรคเบาหวาน (Diabetes Mellitus) , โรคความดันโลหิตสูง (Hypertension) เป็นต้น คนไทยมีปัญหาสุขภาพทำให้เสียชีวิตก่อนวัยอันควรและการเจ็บป่วยพิการ ส่งผลทำให้เกิดความสูญเสียทางเศรษฐกิจ 6.6 แสนล้านบาทต่อปีและมีแนวโน้มที่จะเพิ่มขึ้นต่อเนื่อง (ข้อมูลจากสถาบันวิจัยประชากรและสังคม มหาวิทยาลัยมหิดล)



Handwritten signatures and initials in blue ink, including a large signature and several smaller initials.

ปัจจุบันคนไทยมีปัญหาสุขภาพทำให้เสียชีวิตโดยอัตราการเสียชีวิตสาเหตุเนื่องจากกลุ่มโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง (non-communicable diseases; NCDs) สูงถึงร้อยละ 73 เช่น โรคเบาหวาน (Diabetes Mellitus) , โรคความดันโลหิตสูง (Hypertension) โดยสามารถจำแนกข้อมูลประชากรตามชนิดของโรคได้ดังนี้

โรคความดันโลหิตสูง : คนไทยอยู่ในภาวะความดันโลหิตสูงถึงจำนวน 5,597,671 คน ภาวะความดันสูงทำให้มีความเสี่ยงต่อสมอง อาจเกิดภาวะหลอดเลือดสมองตีบหรือแตกกลายเป็นโรคอัมพาต, หัวใจ หากรุนแรงอาจเกิดโรคกล้ามเนื้อหัวใจตายหรืออาจทำให้เกิดภาวะหัวใจวาย, ไตอาจเกิดภาวะไตวายเรื้อรัง ข้อมูลจากสถาบันวิจัยประชากรและสังคม มหาวิทยาลัยมหิดล และสำนักนโยบายและยุทธศาสตร์ สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข

โรคเบาหวาน : ข้อมูลจากสำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข มีอัตราการป่วยเป็นโรคเบาหวานอยู่ที่ ร้อยละ 8.9 คิดเป็น 5,795,680 คน (รายงานปี 2557 คิดที่ประชากร 65.12 ล้านคน) โรคเบาหวานเป็นหนึ่งในโรคไม่ติดต่อเรื้อรังที่รุนแรงที่สุดในโลก (ร้อยละ 20 ของผู้สูงวัยป่วยเป็นเบาหวาน) และจำนวนผู้ป่วยเบาหวานได้เพิ่มขึ้นทุกปี ปัญหาของโรคนี้หากผู้ป่วยควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดไม่ได้จะเกิดภาวะแทรกซ้อน เช่น โรคแทรกซ้อนทางด้านตา, โรคทางระบบเส้นเลือดและหัวใจ, โรคแทรกซ้อนทางไต, โรคเกี่ยวกับช่องปากและฟัน, โรคแทรกซ้อนระหว่างการตั้งครรภ์, โรคทางด้านผิวหนัง สมาพันธ์เบาหวานโลกคาดการณ์ว่าในปี 2583 จะมีผู้ป่วยเบาหวานทั้งหมด 642 ล้านรายทั่วโลก (ร้อยละ 20 ของผู้สูงวัยป่วยเป็นเบาหวาน) หากผู้ป่วยเบาหวาน 3 ล้านคนเข้ารับรักษาตัวในโรงพยาบาลจะต้องเสียค่ารักษาพยาบาลทั้งสิ้นประมาณ 47,596 ล้านบาทต่อปี (ผู้ป่วย 4.8 ล้านคนคิดเป็น 91,950 ล้านบาท)

โรคผิวหนัง : คนไทยเป็นโรคผิวหนัง 6,348,440 คน (ข้อมูลจากสถิติของกระทรวงสาธารณสุข ปี 2556 ประชากร 64.78 ล้านคน)

โรคทางด้านตา : เบาหวานขึ้นจอตา (Diabetic Retinopathy) เป็นโรคที่พบบ่อยในผู้ป่วยเบาหวาน คือ เบาหวานขึ้นจอตา ซึ่งเป็นภาวะแทรกซ้อนที่พบได้บ่อยในผู้ป่วยเบาหวาน ทำให้ผู้ป่วยที่ไม่ได้รับการรักษาและตรวจติดตามผลมีปัญหาด้านการมองเห็นจนถึงขั้นตาบอดได้ โดยในช่วงแรกอาการจะเป็นในลักษณะค่อยเป็นค่อยไปโดยผู้ป่วยอาจไม่รู้หรือระแวงตัว โดยเฉลี่ยพบว่าโรคเบาหวานเข้าจอตาเกิดขึ้นประมาณร้อยละ 20 ของผู้ป่วยเบาหวาน (ข้อมูลจากสถาบันวิจัยและประเมินเทคโนโลยีทางการแพทย์ กรมการแพทย์) ทั้งนี้ ผู้ป่วยเบาหวานจึงมีความจำเป็นที่จะต้องได้รับการตรวจคัดกรองเบาหวานขึ้นจอตาอย่างน้อยปีละครั้ง รวมถึงผู้ป่วยที่มีภาวะเบาหวานขึ้นจอตาและได้รับการวินิจฉัยแล้วจะต้องได้รับการตรวจ

รักษา และติดตามผลมากกว่าปีละครั้งตามคำแนะนำของจักษุแพทย์ องค์การระดับโลกที่ดูแลเกี่ยวกับการป้องกันตาบอด The International Agency for the Prevention of Blindness (IAPB) ได้ทำการสำรวจสุขภาพตาของคนอายุ 50 ปีขึ้นไปทั่วโลกและพบว่าร้อยละ 80 มักมีปัญหาเรื่องสายตาจจนอาจถึงขั้นตาบอด ความผิดปกติทางสายตาที่มีความสัมพันธ์กับอายุที่สูงวัยควรระวัง นอกเหนือจาก เบาหวานขึ้นจอตา ได้แก่ จอตาเสื่อมเนื่องจากสูงอายุ, ต้อหิน เป็นต้น

โรคทางด้านตา : โรคจอตาเสื่อมเนื่องจากสูงอายุ (Age-related Macular Degeneration, AMD) ข้อมูลจากหัวหน้าภาควิชาจักษุวิทยา คณะแพทยศาสตร์รามธิบดี พบว่าในผู้ที่มีอายุมากกว่า 50 ปี มีอัตราการป่วยเป็นโรคจอตาเสื่อมร้อยละ 1.2-1.8 กรณีไม่ได้เข้ารับการรักษาคือจะเป็นสาเหตุให้ตาบอดได้ มีสถิติการสูญเสียการมองเห็นถึงร้อยละ 54 ของคนที่เป็โรคดังกล่าว

โรคทางด้านตา : ต้อหิน (Glaucoma) ประชากรไทยเป็นต้อหิน 1,200,000 คน (ข้อมูลจากสำนักปลัดกระทรวงสาธารณสุข มีนาคม 2560) หากไม่ได้รับการดูแลรักษา ติดตามผลจากจักษุแพทย์อาจเป็นสาเหตุของการสูญเสียการมองเห็นอย่างถาวร ซึ่งมีผลกระทบต่อการใช้ชีวิตของผู้ป่วยเป็นอย่างมาก

โรคหัวใจ : องค์การอนามัยโลก (WHO) เปิดเผยว่า ในปีพ.ศ. 2558 กลุ่มโรคหัวใจและหลอดเลือดเป็นสาเหตุการตายอันดับ 1 ของคนทั่วโลก โดยมีผู้เสียชีวิตจากโรคหัวใจและหลอดเลือดประมาณ 17.7 ล้านคน คิดเป็นร้อยละ 31 ของอัตราการตายทั่วโลก ประเทศไทยมีค่าใช้จ่ายในการรักษาพยาบาลเฉลี่ยของผู้ป่วยโรคหัวใจถึง 6,906 ล้านบาทต่อปี (ที่มา : กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข)

ด้วยเหตุดังกล่าว สำนักงาน กสทช. จึงได้เล็งเห็นถึงความสำคัญในการจัดทำ “โครงการประยุกต์ใช้งานบริการทางการแพทย์ผ่านระบบอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงในพื้นที่ชนบท (Telehealth)” ซึ่งมีวัตถุประสงค์เพื่อรองรับ ตอบสนอง และ สนับสนุนการให้บริการสุขภาพทางไกล (Telehealth) การสร้างพื้นที่ปรึกษาปัญหาและแลกเปลี่ยนเรียนรู้ การเฝ้าระวังและสื่อสารเตือนภัยด้านสุขภาพและอนามัย รวมไปถึงการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีเพื่อสุขภาพในรูปแบบใหม่ เพื่อสนับสนุนการมีสุขภาพ สุขภาวะที่ดี หรือลดปัญหาสุขภาพของประชาชน โดยเฉพาะอย่างยิ่งประชาชนในพื้นที่ห่างไกล กลุ่มแม่และเด็ก กลุ่มผู้สูงอายุ และผู้พิการตามแนวคิดยุทธศาสตร์เทคโนโลยีสารสนเทศสุขภาพ (eHealth Strategy) ของกระทรวงสาธารณสุข และ โอนทรัพย์สินภายใต้โครงการฯ รวมถึงชุดข้อมูลทั้งหมดให้กระทรวงสาธารณสุข โดยใช้งบกองทุนวิจัยและพัฒนากิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมเพื่อประโยชน์สาธารณะ (กองทุน USO) โดยเมื่อดำเนินการจัดหาและติดตั้งแล้วเสร็จ สำนักงาน กสทช. จะโอนทรัพย์สิน

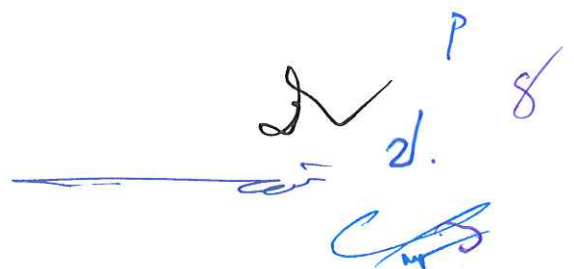
ที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการให้กระทรวงสาธารณสุข รับผิดชอบไปใช้งานตามโครงการ และสำนักงาน กสทช. จะสนับสนุนค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานและค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษาต่อเนื่องเป็นระยะเวลา 5 ปี

2. วัตถุประสงค์ของโครงการ

- 2.1 เพื่อจัดหาระบบฯ และ อุปกรณ์ทางการแพทย์โครงการประยุกต์ใช้งานบริการทางการแพทย์ผ่านระบบอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงในพื้นที่ชนบท (Telehealth)
- 2.2 สนับสนุนการจัดระบบโทรคมนาคมผ่านอินเทอร์เน็ตความเร็วสูง เพื่อรองรับระบบดูแลสุขภาพทางไกล (Telehealth) รวมถึงรองรับระบบเทคโนโลยีสารสนเทศที่เกี่ยวข้อง โดยมีคุณภาพการให้บริการอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงที่ดี อย่างเพียงพอและทั่วถึง ทำให้ประชาชนในพื้นที่ชนบทมีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น เพื่อรองรับสังคมผู้สูงอายุ ผู้พิการ ผู้ด้อยโอกาส คนทุกเพศทุกวัยในชุมชน เข้าถึงการรักษามากขึ้น
- 2.3 สนับสนุน ส่งเสริม และผลักดัน เพื่อให้เกิดการนำเอาอุปกรณ์ทางการแพทย์และระบบดูแลสุขภาพทางไกลมาใช้งานอย่างเป็นรูปธรรม โดยนำเอานวัตกรรมทางเทคโนโลยีดิจิทัลและเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในการสนับสนุนระบบโทรคมนาคมเฉพาะทางเพื่อรองรับระบบดูแลสุขภาพทางไกล (Telehealth) เช่น การใช้ซอฟต์แวร์ที่มีเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ใช้ในการช่วยประเมินโรคก่อนส่งให้แพทย์พิจารณา ระบบให้คำปรึกษาด้านสุขภาพทางไกล เป็นต้น เพื่อลดความเหลื่อมล้ำในการเข้าถึงบริการทางการแพทย์โดยเฉพาะ สำหรับประชาชนที่อาศัยในพื้นที่ห่างไกล
- 2.4 สนับสนุนการกำหนดแนวทางการพัฒนา และการประยุกต์ใช้งานบริการทางการแพทย์ผ่านระบบอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงในพื้นที่ชนบท ที่มีความสอดคล้องกับบริบทความต้องการของประเทศ เพื่อรองรับเป้าหมายการปรับโครงสร้างประเทศไทยไปสู่สังคมดิจิทัล ภายใต้นโยบาย Thailand 4.0

3. คุณสมบัติผู้ยื่นข้อเสนอ

- 3.1 มีความสามารถตามกฎหมาย
- 3.2 ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย
- 3.3 ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ
- 3.4 ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่ รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศ ของกรมบัญชีกลาง
- 3.5 ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของ หน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงาน เป็นหุ้นส่วน ผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติ บุคคลนั้นด้วย
- 3.6 มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการ บริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา
- 3.7 เป็นนิติบุคคลผู้มีอาชีพรับจ้างงานที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว
- 3.8 ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่ สำนักงาน กสทช. ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการ แข่งขันอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้
- 3.9 ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทยเว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่น ข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น
- 3.10 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement: e - GP) ของกรมบัญชีกลาง
- 3.11 ต้องมีผลงานประเภทเดียวกันกับงานที่ประกวดราคาจ้าง หรือ ผลงานด้านระบบสารสนเทศและ การสื่อสารในวงเงินไม่น้อยกว่า 20 ล้านบาทต่อสัญญา ที่แล้วเสร็จไม่เกิน 5 ปี นับจากวันเสนอ ราคา และเป็นผลงานที่เป็นคู่สัญญาโดยตรงกับหน่วยงานของรัฐ หรือหน่วยงานเอกชนที่ สำนักงาน กสทช. เชื้อถือ



4. ขอบเขตการดำเนินการ

4.1 ขอบเขตงานโครงการประยุกต์ใช้งานบริการทางการแพทย์ผ่านระบบอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงในพื้นที่ชนบท (Telehealth Project) สามารถแบ่งเป็นระดับการดำเนินงาน ได้ดังนี้

(1) ระดับต้น : รพ.สต/PCC (จำนวน 14 แห่ง) ขั้นตอนการทำงานของระบบ จะเริ่มด้วยการที่ผู้เข้ารับบริการมายังสถานพยาบาล ทำการลงทะเบียนผู้ใช้งานด้วยบัตรประชาชนจากนั้นก็ทำการตรวจวัดค่าต่างๆ จากเครื่องมือแพทย์ตามรายละเอียดของการปฏิบัติงาน เพื่อส่งข้อมูลของผู้รับบริการเข้าสู่ระบบฯ

(2) ระดับกลาง : PCC/รพ.ช (จำนวน 9 แห่ง) ขั้นตอนการทำงานของระบบ จะเริ่มด้วยการที่ผู้เข้ารับบริการมายังสถานพยาบาล ทำการลงทะเบียนผู้ใช้งานด้วยบัตรประชาชน จากนั้นก็ทำการตรวจวัดค่าต่างๆจากเครื่องมือแพทย์ตามรายละเอียดของการปฏิบัติงาน เพื่อส่งข้อมูลของผู้รับบริการเข้าสู่ระบบฯ

(3) ระดับจังหวัด : รพ.ท (จำนวน 9 แห่ง) ขั้นตอนการทำงานของระบบ จะเริ่มด้วยการที่ผู้เข้ารับบริการมายังสถานพยาบาล ทำการลงทะเบียนผู้ใช้งานด้วยบัตรประชาชน จากนั้นก็ทำการตรวจวัดค่าต่างๆจากเครื่องมือแพทย์ตามรายละเอียดของการปฏิบัติงาน เพื่อส่งข้อมูลของผู้รับบริการเข้าสู่ระบบฯ

(4) ศูนย์เฉพาะทาง (จำนวน 3 แห่ง) ขั้นตอนการทำงานของระบบ จะเริ่มจากการที่ข้อมูลที่ทำการตรวจวัดจากเครื่องมือแพทย์ต่างๆถูกส่งเข้าสู่ระบบ แพทย์เฉพาะทางที่ประจำอยู่ ณ ศูนย์เฉพาะทาง จะทำการเข้าระบบฯเพื่อพิจารณาประเมินข้อมูลที่ถูกส่งมาว่าเข้ากรณีไหน ให้คำแนะนำต้องดำเนินการต่อไปอย่างไร ส่งกลับเข้าระบบไปยังสถานพยาบาลปลายทาง สามารถให้คำปรึกษาเพิ่มเติมผ่านทางระบบประชุมทางไกลได้ ตามแต่สถานพยาบาลปลายทางจะร้องขอมา หรือสามารถนัดหมายกับผู้รับบริการที่ปลายทางได้

กรณีต้องการปรึกษาแพทย์เฉพาะทางเพิ่มเติมก็สามารถทำผ่านระบบการประชุมทางไกลได้

4.2 ความสามารถของโครงการประยุกต์ใช้งานบริการทางการแพทย์ผ่านระบบอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงในพื้นที่ชนบท (Telehealth Project) มีรายละเอียดโดยสังเขป ดังนี้

เริ่มต้นจะเริ่มด้วยการที่ผู้เข้ารับบริการมายังสถานพยาบาล ทำการลงทะเบียนผู้ใช้งานด้วยบัตรประชาชนตรวจวัดเก็บข้อมูลทางการแพทย์ผ่านเครื่องมือต่างๆ ที่สถานพยาบาล

4.2.1 ระดับต้น (รพ.สต/PCC)

- (1) เก็บข้อมูลค่าความสามารถในการมองเห็น, ค่าสัญญาณชีพพื้นฐาน (ความดันโลหิต, อัตราการเต้นของหัวใจ, อุณหภูมิ, ปริมาณออกซิเจนในเลือด), ค่าระดับน้ำตาลในเลือดส่งเข้าระบบฯ
- (2) สามารถขอคำปรึกษาเพิ่มเติมผ่านระบบประชุมทางไกล ไปยัง รพ.ช, รพ.ท หรือ ศูนย์เฉพาะทางได้

4.2.2 ระดับกลาง (PCC/ รพ.สต)

- (1) เก็บข้อมูลค่าความสามารถในการมองเห็น, ค่าสัญญาณชีพพื้นฐาน (ความดันโลหิต, อัตราการเต้นของหัวใจ, อุณหภูมิ, ปริมาณออกซิเจนในเลือด), ค่าสายตา, ค่าความดันลูกตา, ภาพถ่ายจอประสาทตา, ภาพถ่ายผิวหนัง ส่งเข้าระบบฯ
- (2) สามารถให้คำปรึกษาเพิ่มเติมผ่านระบบประชุมทางไกล
- (3) สามารถขอคำปรึกษาเพิ่มเติมผ่านระบบประชุมทางไกล ไปยัง รพ.ท หรือ ศูนย์

4.2.3 เฉพาะทางได้ระดับจังหวัด (รพ.ท)

- (1) ตรวจวิเคราะห์ภาพจอตา/ภาพตัดขวางจอตาโดยละเอียด ส่งเข้าระบบฯ
- (2) สามารถให้คำปรึกษาเพิ่มเติมผ่านระบบประชุมทางไกล
- (3) สามารถขอคำปรึกษาเพิ่มเติมผ่านระบบประชุมทางไกล ไปยังศูนย์เฉพาะทางได้

4.2.4 ศูนย์เฉพาะทาง

- (1) ทำการ วิเคราะห์ ประเมินอาการ พร้อมให้คำแนะนำ จากข้อมูลที่ถูกส่งเข้าสู่ระบบ
- (2) สามารถให้คำปรึกษาเพิ่มเติมผ่านระบบประชุมทางไกล

4.3 จัดทำแผนการดำเนินโครงการโดยละเอียด (Detailed Implementation Plan) ระบุถึงกิจกรรม ระยะเวลาการปฏิบัติงาน แผนการส่งมอบงานและสิ่งที่จะส่งมอบในแต่ละงวดงาน

4.4 ออกแบบระบบการให้บริการสุขภาพทางไกล (Telehealth) (ระบบฯ) พร้อมระบบต่างๆ และรูปแบบการเชื่อมต่ออุปกรณ์ภายใต้โครงการทั้งหมด พร้อมสถาปัตยกรรมการทำงานของระบบฯ ทั้งหมด

4.5 ออกแบบหน้าจอการทำงาน (Screen layout) ในส่วนของระบบการให้บริการสุขภาพทางไกล (Telehealth) เสนอให้สำนักงาน กสทช. พิจารณาให้ความเห็นชอบก่อนดำเนินการ

- 4.6 ออกแบบรูปแบบการจัดทำรายงานจำนวนไม่น้อยกว่า 10 รูปแบบ เช่น รายงานสรุปสถานะของการทำงาน ในลักษณะข้อมูลเปรียบเทียบ ตามช่วงเวลา สถานพยาบาล หรือ ที่สำนักงาน กสทช. กำหนด โดยรายงานรูปแบบต่างๆ ต้องสามารถนำไปตรวจสอบสถานะของการทำงาน เพื่อใช้ในการวิเคราะห์ และนำไปวางแผนพัฒนาการดูแลระบบ ได้เป็นอย่างดี
- 4.7 จำลองการทำงานของระบบการให้บริการสุขภาพทางไกล (Telehealth) โดยจัดทำแผนการทดสอบระบบและทำการทดสอบระบบฯ เสมือนหนึ่งการใช้งานจริง เพื่อเป็นการทดสอบการทำงานของระบบให้มีความพร้อมก่อนการติดตั้งใช้งานจริง
- 4.8 ดำเนินการติดตั้ง ระบบฯ เครื่องและอุปกรณ์ ทั้งหมด (รายละเอียดตามภาคผนวก 1 ถึง ภาคผนวก 5) ให้ครบถ้วนตามรายชื่อสถานพยาบาลและรายละเอียดจำนวนเครื่องอุปกรณ์ในแต่ละสถานพยาบาลที่อยู่ในกลุ่มเป้าหมาย (ภาคผนวก 6)
- 4.9 จัดทำคู่มือการใช้งานระบบฯ ในรูปแบบเอกสาร และเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ (อย่างละเอียด) จำนวนไม่น้อยกว่า 25 ชุด
- 4.10 ดำเนินการฝึกอบรมให้มีเนื้อหาครอบคลุมการทำงานของระบบฯ และอุปกรณ์ต่างๆ ทั้งหมดในโครงการ

5. การส่งมอบอุปกรณ์

จัดทำบัญชีรายการอุปกรณ์ทั้งหมดที่เสนอในโครงการฯ จำแนกตามประเภทรายการ แสดงรายละเอียดชนิด ประเภท ยี่ห้อ รุ่น โดยผู้รับจ้างต้องดำเนินการส่งมอบอุปกรณ์ต่างๆ ที่ติดตั้งอยู่ตามสถานพยาบาลปลายทางในโครงการฯ รวมถึงชุดข้อมูลที่เกิดขึ้นจากการดำเนินโครงการฯ ให้หน่วยงานผู้รับมอบภายหลังจากสำนักงาน กสทช. ตรวจสอบเรียบร้อยแล้ว โดยจัดทำเป็นเอกสารรายงาน (Hard Copy) จำนวน 15 ชุด และสำเนาในรูปแบบอิเล็กทรอนิกส์ (Soft Copy) อีกจำนวน 1 ชุด

ทั้งนี้ สิทธิในการใช้งานซอฟต์แวร์ต่างๆ ที่ติดตั้งอยู่ตามสถานที่ในโครงการได้อย่างต่อเนื่องไปตลอดโดยไม่จำกัดอายุการใช้งาน (Perpetual)

6. การฝึกอบรม

6.1 อบรมทางด้านทฤษฎีให้กับเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องในแต่ละจังหวัดทุกจังหวัดที่ติดตั้งใช้งานระบบตามโครงการ อย่างน้อยจังหวัดละ 1 ครั้ง โดยต้องสามารถรองรับจำนวนผู้เข้าอบรมได้ไม่น้อยกว่า 40 คน เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 8 ชั่วโมง โดยให้มีเนื้อหาครอบคลุมอย่างน้อยดังนี้

- (1) ภาพรวมของโครงการและโรคที่เกี่ยวข้อง
- (2) ส่วนประกอบต่างๆ ของโครงการ
- (3) หลักการทำงานของระบบ
- (4) การทำงานของอุปกรณ์ต่างๆ
- (5) การเชื่อมโยงเครือข่าย
- (6) ขั้นตอนการปฏิบัติงานต่างๆ

6.2 อบรมทางด้านปฏิบัติให้กับเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องในแต่ละจังหวัดทุกจังหวัดที่ติดตั้งใช้งานระบบตามโครงการ อย่างน้อยจังหวัดละ 1 ครั้ง โดยต้องสามารถรองรับจำนวนผู้เข้าอบรมได้ไม่น้อยกว่า 40 คน เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 8 ชั่วโมง โดยให้มีเนื้อหาครอบคลุมอย่างน้อยดังนี้

- (1) แนะนำวิธีการใช้งานระบบ
- (2) แนะนำอุปกรณ์ต่างๆ พร้อมวิธีการใช้งาน
- (3) Call Center

7. การจัดเจ้าหน้าที่สนับสนุน

มีเจ้าหน้าที่สนับสนุนการปฏิบัติงาน ณ สถานที่ติดตั้งทั้งหมด โดยต้องสนับสนุนการปฏิบัติงานจริงเป็นรายจังหวัด ระยะเวลาไม่น้อยกว่า 8 ชั่วโมงใน 1 จังหวัด และ ให้ความช่วยเหลือในการใช้งานระบบฯ และ อุปกรณ์ทางการแพทย์ในการให้บริการผู้ป่วยหรือประชาชนที่มาขอใช้บริการ

ทั้งนี้ ต้องดำเนินการให้ครบทุกจังหวัดภายในระยะเวลาไม่น้อยกว่า 1 เดือน โดยต้องจัดทำแผนการดำเนินงานในแต่ละพื้นที่มาให้ สำนักงาน กสทช. พิจารณาก่อนการดำเนินงาน

8. การประกันภัยและการบำรุงรักษา

- 8.1 ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาประกันภัยประเภทคุ้มครองการเสี่ยงภัยทุกชนิด (All risks) เต็มมูลค่าของทรัพย์สิน สำหรับอุปกรณ์และเครื่องมือที่ต้องส่งมอบในโครงการ ตลอดอายุสัญญา
- 8.2 บำรุงรักษาระบบต่อเนื่องอีกเป็นระยะเวลา 5 ปี หลังจากการส่งมอบงานและโอนกรรมสิทธิ์ ต้องดำเนินการให้ระบบฯ สามารถดำเนินการได้อย่างมีประสิทธิภาพและมีเจ้าหน้าที่ให้ความช่วยเหลือแก้ปัญหาตลอดระยะเวลาดำเนินงาน รวมทั้งการดูแลบำรุงรักษาเครื่อง (อุปกรณ์เก็บประจุไฟฟ้า) อุปกรณ์และระบบต่างๆ ตามขอบเขตของงานนี้ ด้วยค่าใช้จ่ายของผู้รับจ้างเองทั้งสิ้น โดยทำรายงานส่งมอบผลการดำเนินการเป็นรายปี จำนวน 5 ครั้ง
- 8.3 เป็นการบริหารจัดการระบบด้วยระดับคุณภาพการให้บริการตามที่กำหนด นับถัดจากวันที่ผู้ใช้บริการได้ตรวจรับรองความพร้อมในการเปิดให้บริการระบบฯ ครบถ้วนต่อเนื่องเป็นระยะเวลา 5 ปี (60 เดือน) ทั้งนี้ กรณีวันที่ผู้รับจ้างส่งมอบครบถ้วนและหรือวันที่ผู้รับจ้างได้ตรวจรับรองความพร้อมในการเปิดให้บริการอยู่ระหว่างเดือน ให้นับวันที่ 1 ของเดือนถัดไปวันเริ่มต้นการรับประกัน
- 8.4 ต้องดำเนินการให้ระบบทั้งหมดสามารถทำงานร่วมกันได้อย่างมีประสิทธิภาพ รวมทั้งต้องประกันคุณภาพระบบ และดูแลบำรุงรักษา นับตั้งแต่วันที่ได้มีการนำระบบไปติดตั้งจริง ณ สถานที่ติดตั้ง
- 8.5 ในช่วงระยะเวลาของการดำเนินงาน ต้องจัดให้มีบริการสนับสนุนและให้คำปรึกษาแนะนำเกี่ยวกับการใช้งานและการแก้ไขปัญหาเบื้องต้น ด้วยเจ้าหน้าที่เทคนิคให้บริการตลอดเวลาในวันทำการปกติ โดยต้องแจ้งรายชื่อพร้อมหมายเลขโทรศัพท์ และที่อยู่จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ (e-Mail Address) เพื่อการติดต่อสื่อสารได้โดยตรง หากระบบหรือระบบฐานข้อมูลเกิดปัญหาหรือขัดข้องไม่สามารถใช้งานได้ตามปกติ ไม่ว่าจะเป็นกรณีปัญหาบางส่วนหรือทั้งระบบ ต้องพร้อม

- รับแจ้งเหตุจากผู้ใช้งานระบบ หรือสำนักงาน กสทช. ตลอดเวลา (ตลอด 24 ชั่วโมงของทุกวันไม่เว้นวันหยุดราชการ)
- 8.6 จัดให้มีศูนย์บริการลักษณะ Call Center Service หรือ Help Desk หรือมีระบบรับแจ้งข้อขัดข้องทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอื่น เพื่อให้ผู้ใช้งานระบบ หรือเจ้าหน้าที่ของสำนักงาน กสทช. สามารถแจ้งข้อขัดข้องได้ทางโทรศัพท์ โทรสาร e-Mail หรือ Application ทางอิเล็กทรอนิกส์อื่น โดยผู้รับแจ้งต้องแจ้งรายละเอียดช่องทางการรับแจ้งข้อขัดข้องให้ทราบ พร้อมกับการรายงานผลการทดสอบความพร้อมในการเปิดให้บริการ
- 8.7 การแจ้งข้อขัดข้องของการใช้บริการ ให้ถือวันเวลาที่ได้รับแจ้งเป็นเวลาเริ่มให้บริการบำรุงรักษา และซ่อมแซมแก้ไข ซึ่งผู้รับแจ้งต้องบริการตามข้อกำหนดระดับคุณภาพการให้บริการ (Service Level Agreement : SLA) ที่กำหนด และเพื่อประสิทธิภาพการบริการแก้ไขข้อขัดข้องเป็นไปตามข้อกำหนดระดับคุณภาพการให้บริการ (Service Level Agreement : SLA) ที่กำหนด เจ้าหน้าที่ผู้แจ้งเหตุขัดข้องของสำนักงาน กสทช. หรือผู้ใช้งานระบบตามสถานที่ต่าง
- 8.8 ดำเนินการปรับปรุง (Update) ซอฟต์แวร์หากมีการปรับเปลี่ยนรุ่นของโปรแกรม/ระบบ/อุปกรณ์ต่างๆในโครงการ โดยผู้รับแจ้งต้องแจ้งให้ สำนักงาน กสทช. ทราบและหรือหากมีการร้องขอจากสำนักงาน กสทช. ให้ทำการปรับปรุง (Update) ทั้งนี้ ผู้รับแจ้งจะต้องรับผิดชอบค่าใช้จ่ายเองทั้งสิ้น
- 8.9 ผู้รับแจ้งต้องรับประกันความชำรุดเสียหาย บกพร่องจากการใช้งานตามปกติเป็นระยะเวลา 1 ปี นับจากวันตรวจรับงานและมีหนังสือแจ้งให้เปิดบริการ
- 8.10 ผู้รับแจ้งมีหน้าที่บำรุงรักษาระบบ/อุปกรณ์ ตลอดจนถึงอำนวยความสะดวกสำหรับบริการต่างๆ ในโครงการ ให้อยู่ในสภาพพร้อมใช้งานอย่างดี มีประสิทธิภาพตลอดเวลาการให้บริการ โดยต้องจัดให้มีบริการบำรุงรักษา ดังนี้
- 8.10.1 บำรุงรักษาระบบ/อุปกรณ์ ไม่น้อยกว่า 5 ปี นับถัดจากตรวจรับพัสดุเรียบร้อยแล้วและมีหนังสือแจ้งให้เปิดบริการ
- 8.10.2 การบำรุงรักษาเพื่อป้องกัน (Preventive Maintenance) ดังนี้

(1) ตรวจสอบสภาพการทำงานของแต่ละประเภท ให้อยู่ในสภาพพร้อมใช้งาน รวมทั้งเปลี่ยนวัสดุ อะไหล่ หรืออุปกรณ์อื่นใดที่พบว่ามีการเสื่อมสภาพ หมดยุการใช้งาน ซึ่งหากปล่อยทิ้งไว้จะกระทบต่อคุณภาพการให้บริการ

(2) ตรวจสอบการทำงานของบริการแต่ละประเภท รวมทั้งการปรับแต่งประสิทธิภาพการบริการ (Performance Service Tuning) ให้อยู่ในสภาพพร้อมใช้งานได้เป็นอย่างดี

(3) รอบระยะเวลาของการทำ Preventive Maintenance ทุกๆ 6 เดือนครั้ง โดยช่วงเวลาการทำงานในแต่ละครั้งต้องอยู่ระหว่าง 70 ถึง 100 วัน เพื่อให้บริการต่างๆได้รับการบำรุงรักษาภายในระยะเวลาไม่กระชั้นชิดหรือห่างกันเกินไปในรอบการบริการแต่ละครั้ง

(4) ทั้งนี้ ผู้รับจ้างต้องจัดทำแผนการบำรุงรักษาที่แสดงรายละเอียดกำหนดเวลาเข้าทำการบำรุงรักษาบริการแต่ละประเภทในแต่ละปีโดยละเอียด และส่งให้สำนักงาน กสทช.ทราบล่วงหน้าอย่างน้อย 30 วัน

(5) ในการบำรุงรักษาเพื่อป้องกัน (Preventive Maintenance) หากอุปกรณ์ขัดข้องหรือไม่พร้อมใช้งาน ผู้รับจ้างต้องดำเนินการจัดเตรียมอุปกรณ์สำรองที่มีคุณสมบัติเทียบเท่าหรือดีกว่าเพื่อตรวจสอบการทำงานของระบบให้พร้อมใช้งานตามข้อกำหนด

8.10.3 บริการบำรุงรักษาเพื่อซ่อมแซมแก้ไข (Corrective Maintenance) เป็นบริการตรวจสอบข้อขัดข้องระบบ ทำการแก้ไข และจัดการให้สามารถปฏิบัติงานได้ดังเดิม รวมถึงการเปลี่ยนอะไหล่ ชิ้นส่วน หรืออุปกรณ์ที่ชำรุด เสื่อมสภาพ หรือหมดอายุการใช้งาน เมื่อได้รับแจ้งจากเจ้าหน้าที่ผู้รับผิดชอบของสำนักงาน กสทช. หรือผู้รับบริการประเภทต่าง ๆ หรือระบบควบคุมคุณภาพการให้บริการที่สำนักงาน กสทช. จัดทำขึ้นไปยังศูนย์บริการรับแจ้งข้อขัดข้อง (Call Center Service หรือ Help Desk) ของผู้รับจ้าง โดยต้องส่งช่างหรือเจ้าหน้าที่ผู้มีความรู้ความชำนาญ ไปทำการตรวจวิเคราะห์และแก้ไขข้อขัดข้อง ณ จุดบริการต่าง ๆ แต่เนื่องจากจุดบริการส่วนใหญ่เป็นหมู่บ้านในพื้นที่ชายขอบ จึงให้เวลาในการเดินทางเพื่อไปตรวจวิเคราะห์ข้อขัดข้อง 24 ชั่วโมง นับแต่เวลาได้รับแจ้งข้อขัดข้อง และทำการตรวจวิเคราะห์ให้ทราบข้อข้องและวิธีการแก้ไขภายใน 4 ชั่วโมง นับแต่เวลาที่เดินทางไปถึงจุดบริการนั้น ๆ การวิเคราะห์ข้อขัดข้อง และกำหนดระดับการบริการ (Service Level) จะต้องได้รับความเห็นพ้องของเจ้าหน้าที่ผู้รับผิดชอบของสำนักงาน กสทช. โดยมีข้อกำหนดระดับการบริการ (Service Level Agreement : SLA) ดังนี้

(1) การบริการระดับปกติ (Normal Service Level) ได้แก่ กรณีผลการตรวจวิเคราะห์ข้อขัดข้องแล้วไม่มีอุปกรณ์ชำรุดหรือไม่ต้องมีการเปลี่ยนอะไหล่ชิ้นส่วนอุปกรณ์ใดๆ ต้องทำการปรับแต่งหรือแก้ไขให้ใช้งานได้ติดตั้งเดิมภายในเวลา 48 ชั่วโมงนับแต่เวลาที่ได้ทราบผลการวิเคราะห์ข้อขัดข้องนั้น หรือเป็นกรณีขัดข้องเล็กน้อยซึ่งช่างหรือเจ้าหน้าที่ของผู้รับจ้างได้ให้คำแนะนำแก่เจ้าหน้าที่ผู้รับผิดชอบทำการแก้ไขปัญหาได้เอง หรือการใช้วิธี Remote Maintenance เพื่อการแก้ไขปัญหาได้เรียบร้อยและใช้งานได้ตามปกติ

(2) การบริการระดับปานกลาง (Medium Service Level) ได้แก่ กรณีผลการตรวจวิเคราะห์ข้อขัดข้องนั้น เกิดจากการชำรุดขัดข้องหรือการทำงานไม่ปกติของอุปกรณ์เกิดเฉพาะจุดและหยุดการทำงานเฉพาะจุดขัดข้องนั้น ไม่กระทบต่อการทำงานของจุดอื่น ๆ หรือสามารถทำงานได้แต่คุณภาพลดต่ำลงไม่ติดตั้งเดิม จะต้องทำการซ่อมแซมแก้ไขให้สามารถใช้งานได้ติดตั้งเดิม ภายใน 24 ชั่วโมงนับแต่เวลาที่ได้ทราบผลการวิเคราะห์ข้อขัดข้องนั้น และหากกรณีต้องเปลี่ยนอะไหล่หรืออุปกรณ์เพื่อทดแทนให้สามารถใช้งานได้ติดตั้งเดิม ต้องดำเนินการให้แล้วเสร็จภายใน 15 วันทำการนับแต่เวลาที่ได้ทราบผลการวิเคราะห์ข้อขัดข้องนั้น

(3) การบริการระดับสูง (High Service Level) ได้แก่ กรณีผลการตรวจวิเคราะห์ข้อขัดข้องนั้น เกิดจากการชำรุดขัดข้องหรือการทำงานไม่ปกติของอุปกรณ์ ส่งผลกระทบให้บริการระบบฯ ต้องหยุดชะงักในแต่ละจุดบริการ หรือหลายจุดบริการ หรือทุกจุดบริการ จะต้องทำการปรับปรุงซ่อมแซมแก้ไข เพื่อให้สามารถให้บริการได้ติดตั้งเดิม ภายใน 12 ชั่วโมงนับแต่เวลาที่ทราบผลการวิเคราะห์ข้อขัดข้องนั้น ทั้งนี้ ช่างหรือเจ้าหน้าที่ของผู้รับจ้างสามารถติดต่อสอบถามให้คำแนะนำหรือขอทราบข้อเท็จจริงเกี่ยวกับเหตุหรือข้อขัดข้องนั้นเพิ่มเติมจากเจ้าหน้าที่ผู้แจ้งเหตุขัดข้องนั้นในเบื้องต้นเพื่อประเมินสถานการณ์ก่อนเดินทางหรือระหว่างเดินทาง เพื่อเตรียมการด้านอะไหล่ วัสดุ อุปกรณ์ให้พร้อมและสามารถบริการซ่อมแซมแก้ไขหรือเปลี่ยนอะไหล่หรืออุปกรณ์ทดแทน ได้อย่างรวดเร็วภายในเวลาที่กำหนด และหากจำเป็นต้องทำเปลี่ยนเครื่องและอุปกรณ์เพื่อทดแทน ต้องเป็นยี่ห้อ รุ่น เช่นเดียวกับของเดิมหรือรุ่นใหม่ที่มีผลิตทดแทนซึ่งมีคุณสมบัติเช่นเดิมหรือดีกว่า และต้องนำเครื่องมาเปลี่ยนให้ใช้งานได้ติดตั้งเดิมภายใน 15 วันทำการนับแต่เวลาที่ได้ทราบผลการวิเคราะห์ข้อขัดข้องนั้น

(4) กรณีเกิดอุบัติเหตุสุดวิสัยจากภัยพิบัติ หรือเหตุอื่นใดซึ่งมิใช่เกิดจากความผิดหรือความบกพร่องของผู้รับจ้าง เป็นเหตุให้เกิดข้อขัดข้องหรือการบริการต้องหยุดชะงักลง เมื่อได้รับแจ้งเหตุจากเจ้าหน้าที่ผู้รับผิดชอบแล้ว ต้องให้ความร่วมมือในการเข้าตรวจสอบและซ่อมแซมแก้ไข โดยจะต้องทำการซ่อมแซมแก้ไข หรือการจัดให้มีโครงข่ายสื่อสารสำรองเพื่อให้สามารถบริการได้โดยเร็ว ทั้งนี้ อย่างช้าต้องไม่เกิน 24 ชั่วโมง หรือภายในวันเวลาที่กำหนดตามความยากง่ายของเหตุดังกล่าว เพื่อให้สามารถบริการอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงกลับมาใช้งานได้ตามปกติ กรณีเช่นนี้ถือเป็นกรณียกเว้นข้อกำหนดระดับการให้บริการ (SLA) ดังกล่าวข้างต้น


(5) เพื่อประสิทธิภาพการให้บริการระบบฯ ได้อย่างต่อเนื่องด้วยคุณภาพ ประสิทธิภาพการบริการตลอดระยะเวลาสัญญา สำนักงาน กสทช. ยอมให้มีเวลาขัดข้องสะสมรวมของระบบไม่นับระยะเวลาการเปลี่ยนอุปกรณ์ (High Service Level) ไม่เกิน 72 ชั่วโมงต่อเดือนต่อจุดใช้งาน นับแต่เวลาได้ทราบผลการวิเคราะห์ข้อขัดข้อง คิดเป็นความสามารถใช้งานได้ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 90 ต่อเดือน (% available service = 90.0) โดยมีสูตรการคำนวณ ดังนี้

$$\text{Service Available} = \frac{[(\text{Total Operational Minutes} - \text{Total Minutes of Service Downtime}) \times 100\%]}{\text{Total Operational minutes}}$$

(6) การส่งมอบรายงานการดำเนินงาน ผู้รับจ้างต้องจัดทำรายงานประกอบ แสดงรายละเอียดการดำเนินงานพร้อมส่งมอบรายงานต่างๆให้ครบถ้วน โดยให้จัดทำในรูปแบบรายงานทั้งแบบรูปเล่ม และรายงานอิเล็กทรอนิกส์ ที่ประกอบด้วยรายละเอียด อย่างน้อย ดังต่อไปนี้

- (6.1) รายงานสรุปผลการให้บริการในรอบ 60 เดือน โดยให้จัดทำรายงานการให้บริการจำนวน 5 งานตาม ในรอบ 12 เดือนต่องวดงาน
- (6.2) รายงานสรุปผลการให้บริการบำรุงรักษา ราย 6 เดือน (Service Level Agreement : SLA) แจกแจงตามรายงานการแจ้งข้อขัดข้อง เวลาที่ใช้ไปในการซ่อมแซมแก้ไข รวมถึงรายการเปลี่ยนวัสดุ อะไหล่หรือการเปลี่ยนทดแทนอุปกรณ์ที่ชำรุด โดยจำแนกตามบริการแต่ละประเภท
- (6.3) รายงานสรุปคุณภาพประสิทธิภาพการบริการ เพื่อประเมินคุณภาพการบริการและการคำนวณค่าปรับ (ถ้ามี)

ทั้งนี้ การจัดทำเป็นเอกสารรายงาน (Hard Copy) จำนวน 15 ชุด และสำเนาในรูปแบบอิเล็กทรอนิกส์ (Soft Copy) อีกจำนวน 1 ชุด



9. ระยะเวลาในการดำเนินงาน

ระยะเวลาดำเนินงานแบ่งออกได้ 2 ระยะ ดังนี้

ระยะที่ 1 การดำเนินการส่งมอบ ติดตั้ง ทดสอบ ภายในระยะเวลา 270 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

ระยะที่ 2 การให้บริการระยะเวลา 60 เดือน นับถัดจากผู้ว่าจ้างตรวจรับมอบงานมีหนังสือแจ้งให้เปิดบริการระยะที่ 2

10. ระยะเวลาการส่งมอบ

ผู้รับจ้างต้องส่งมอบการดำเนินงานตามขอบเขตงาน ในแต่ละระยะเวลาการดำเนินงาน ดังนี้

งวดงานที่	รายการส่งมอบงาน	ระยะเวลา
	ระยะที่ 1 (การติดตั้ง)	
1	ดำเนินการตามข้อ 4.3	ภายใน 30 วันนับถัดจากวันลงนามในสัญญา
2	ดำเนินการตามข้อ 4.4 ถึง 4.5	ภายใน 60 วันนับถัดจากวันลงนามในสัญญา
3	ดำเนินการตามข้อ 4.6	ภายใน 90 วันนับถัดจากวันลงนามในสัญญา
4	ดำเนินการตามข้อ 4.7	ภายใน 210 วันนับถัดจากวันลงนามในสัญญา
5	ดำเนินการตามข้อ 4.8 ถึง 4.10 และ 5	ภายใน 270 วันนับถัดจากวันลงนามในสัญญา
	ระยะที่ 2 (การให้บริการ cloud บำรุงรักษา และ ค่าบริการอินเทอร์เน็ต)	
	ดำเนินการตามข้อ 6 ถึง 8	ระยะเวลา 60 เดือน นับถัดจากผู้ว่าจ้างตรวจรับมอบงานมีหนังสือแจ้งให้เปิดบริการระยะที่ 2

11. กรอบงบประมาณดำเนินการ

กรอบวงเงินงบประมาณในการดำเนินการไม่เกิน 185,700,000.- บาท (หนึ่งร้อยแปดสิบล้านเจ็ดแสนบาทถ้วน) ซึ่งรวมภาษีมูลค่าเพิ่มและค่าใช้จ่ายที่ปวงไว้แล้ว โดยใช้เงินกองทุนวิจัยและพัฒนา กิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมเพื่อประโยชน์สาธารณะ (กองทุน USO)

ทั้งนี้ ราคาากลางของโครงการให้เป็นไปตามประกาศข้อมูลการเปิดเผยราคาากลางจัดซื้อจัดจ้าง (www.nbtc.go.th)

P 6
[Handwritten signature and initials]

12. การจ่ายเงิน

แบ่งจ่ายเงินเป็นงวดตาม ระยะเวลาการส่งมอบงาน ดังนี้

งวดงานที่	จำนวนเงิน
ระยะที่ 1 งวดที่ 1	ร้อยละ 5 ของค่าจ้างตามสัญญา
ระยะที่ 1 งวดที่ 2	ร้อยละ 10 ของค่าจ้างตามสัญญา
ระยะที่ 1 งวดที่ 3	ร้อยละ 15 ของค่าจ้างตามสัญญา
ระยะที่ 1 งวดที่ 4	ร้อยละ 20 ของค่าจ้างตามสัญญา
ระยะที่ 1 งวดที่ 5	ร้อยละ 10 ของค่าจ้างตามสัญญา
ระยะที่ 2	แบ่งเป็น 5 งวด เท่าๆ กันในสัดส่วนร้อยละ 8 ของค่าจ้างตามสัญญา

ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการวางหลักค้ำประกัน การรับประกันคุณภาพ (Warranty Bond) ในวงเงินร้อยละ 5 ของมูลค่าสัญญาเพื่อเป็นหลักประกันการดำเนินงานที่ต่อเนื่องตลอดระยะเวลา 5 ปี ตามระยะเวลาของการรับประกันคุณภาพและบำรุงรักษาระบบ

13. การปรับปรุงคุณภาพและประสิทธิภาพการให้บริการ

ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินงานภายในระยะเวลาที่กำหนดในแต่ละระยะเวลาดำเนินงาน รวมทั้งควบคุมคุณภาพการบริการและปรับปรุงแก้ไขข้อขัดข้องของระบบเครือข่ายตามระดับการให้บริการ (Service Level) ที่กำหนด หากการบริการไม่เป็นไปตามข้อกำหนดดังกล่าว จะต้องยินยอมให้สำนักงาน กสทช. ปรับปรุงคุณภาพและประสิทธิภาพการให้บริการ ดังนี้

- 13.1 หากผู้รับจ้างไม่สามารถดำเนินงานให้แล้วเสร็จพร้อมใช้งานระยะที่ 1 ได้ภายในเวลา 270 วัน ตามข้อกำหนดหลังจากลงนามในสัญญา อัตราค่าปรับเป็นรายวันในอัตราร้อยละ 0.1 ของมูลค่าจ้างระยะที่ 1 นับแต่วันครบกำหนดสัญญาจนถึงวันที่ผู้รับจ้างส่งมอบการดำเนินงานครบถ้วนถูกต้อง
- 13.2 หากผู้รับจ้างไม่ดำเนินงานให้เป็นไปตามข้อกำหนดบริหารจัดการ การบำรุงรักษาและอื่น ๆ มีอัตราค่าปรับ ดังนี้

13.2.1 กรณีไม่บริการซ่อมแซมแก้ไขข้อขัดข้อง (Corrective Maintenance : CM) ภายในกรอบเวลาตามข้อกำหนด ระดับการให้บริการ (Service Level Agreement : SLA) ในแต่ละปัญหาข้อขัดข้อง อัตราค่าปรับรายชั่วโมงโดยเศษของชั่วโมงให้นับเป็น 1 ชั่วโมงซึ่งมีรายละเอียด ดังต่อไปนี้

- (1) Normal Service Level ระดับปกติ อัตราชั่วโมงละ 1,000.- บาท
- (2) Medium Service Level ระดับปานกลาง อัตราชั่วโมงละ 2,000.- บาท
- (3) High Service Level ระดับสูง อัตรา ชั่วโมงละ 3,000.- บาท

13.2.2 กรณีการประเมินคุณภาพรายเดือนมี SLA ในภาพรวมต่ำกว่าค่าที่กำหนด (90%) อัตราค่าปรับชั่วโมงละ 3,000.- บาท เศษของชั่วโมงให้นับเป็น 1 ชั่วโมง

ทั้งนี้ ค่าปรับตามข้อนี้ สำนักงาน กสทช.จะแจ้งให้ผู้รับจ้างทราบถึงจำนวนเงินที่ต้องจ่ายในแต่ละเดือน เว้นแต่กรณีที่สำนักงาน กสทช. ยังไม่อาจพิจารณาข้อสรุปในอัตราค่าปรับได้ในเดือนนั้น สำนักงาน กสทช.จะพิจารณาให้ได้ข้อยุติและหักจากค่าบริการภายในรอบระยะเวลาเดือนถัดไป

14. การยื่นขอประกวดราคา

ก่อนการยื่นข้อเสนอ ผู้เสนอราคาจะต้องศึกษาทำความเข้าใจกับข้อกำหนดฉบับนี้และดำเนินการให้อุปกรณ์ทั้งระบบสามารถทำงานร่วมกันได้ตรงตามความต้องการของสำนักงาน กสทช. ทั้งอุปกรณ์ Hardware, Software การติดตั้ง การทดสอบ เอกสารประกอบการใช้งาน การฝึกอบรม การบริการจัดการและการบำรุงรักษา ผู้เสนอราคาต้องยื่นข้อเสนอและเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement : e-GP) ตามที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ โดยไม่มีเงื่อนไขใดๆ ทั้งสิ้น และจะต้องกรอกข้อความให้ถูกต้องครบถ้วน ลงลายมือชื่ออิเล็กทรอนิกส์หรือหลักฐานแสดงตัวตนของผู้เสนอราคาในรูปแบบ PDF File (Portable Document Format) โดยจำแนกเอกสารที่ยื่นข้อเสนอ ดังนี้

14.1 เอกสารแสดงคุณสมบัติทั่วไปของผู้เสนอราคา ตามคุณสมบัติของผู้เสนอราคา ข้อ 3

14.2 ข้อเสนอด้านเทคนิค ตามขอบเขตการดำเนินการในข้อ 4 ประกอบด้วย

14.2.1 วิธีการบริหารและการดำเนินงานโดยละเอียด และแผนการดำเนินงาน โดยจำแนกตามระยะเวลาดำเนินงานแต่ละระยะ อธิบายให้เห็นถึงความรู้ความเข้าใจในขอบเขตของงาน (Terms of Reference : TOR) วิธีดำเนินงาน และแผนการดำเนินงาน



14.2.2 เอกสารเกี่ยวกับคุณสมบัติและคุณภาพของเครื่องและอุปกรณ์ (Hardware, Software and Application Software และอื่นๆ ประกอบด้วย

(1) บัญชีรายละเอียดแค็ตตาล็อก แบบรูปรายละเอียด เอกสารประกอบที่เกี่ยวข้อง (Data Sheet) จำแนกตามรายการ ชนิด ประเภท ฯลฯ โดยรายการเครื่องมือและอุปกรณ์ Hardware, Software ที่ใช้งานร่วมกันกับ Hardware ดังกล่าว และ Application Software (เฉพาะซอฟต์แวร์ของระบบ PACS) ที่ระบุในบัญชีรายละเอียด จะต้องสอดคล้องตรงกันกับการแจกแจงรายการพัสดุและราคาต่อหน่วยในเอกสารข้อเสนอด้านราคา และสามารถเปรียบเทียบความถูกต้องตรงกัน

(2) เอกสารการยอมรับข้อกำหนด (Statement of Compliance)

(3) แสดงรายละเอียดของอุปกรณ์และ/หรืองานทั้งหมดที่เสนอเปรียบเทียบกับข้อกำหนดเป็นรายข้อทุกข้อรวมทั้งข้อย่อย รายละเอียดทั้งหมดที่ปรากฏอยู่ในการยอมรับข้อกำหนดที่ผู้ขายระบุว่า ตรงตามข้อกำหนด หรือดีกว่าข้อกำหนด หรือสามารถทำได้ตามข้อกำหนด หรือยินดีดำเนินงานตามข้อกำหนด แล้วแต่กรณีแต่ละหัวข้อ

(4) การยอมรับข้อกำหนดจะต้องมีความสอดคล้องกับรายละเอียดของเอกสารแค็ตตาล็อก แบบรูปรายละเอียด ฯลฯ และผู้เสนอราคาจะต้องระบุให้ชัดเจนว่ารายละเอียดที่อธิบายเกี่ยวกับการยอมรับข้อกำหนดอยู่ ณ ตำแหน่งใดในเอกสารข้อเสนอดังกล่าว โดยแสดงเลขอ้างอิงระบุเลขหัวข้อของข้อกำหนดไว้ในเอกสารข้อเสนอ ณ ตำแหน่งที่มีรายละเอียดอธิบายเกี่ยวกับการยอมรับข้อกำหนดนั้น โดยให้แนบเอกสารแค็ตตาล็อก หรือแบบรูปรายละเอียด หรือ เอกสารประกอบที่เกี่ยวข้อง ต่างๆของ Hardware, Software ที่ใช้งานร่วมกันกับ Hardware ดังกล่าว และ Application Software (เฉพาะซอฟต์แวร์ของระบบ PACS) ดังกล่าวข้างต้นให้ครบถ้วน

(5) ในกรณีที่ข้อกำหนดรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะระบุให้ต้องมีหนังสือรับรองหรือผลการทดสอบ ผู้เสนอราคาต้องแนบหนังสือรับรองหรือผลการทดสอบในหัวข้อนั้น ๆ ให้ครบถ้วนด้วย

ทั้งนี้ หากเอกสารข้อเสนอทางเทคนิคไม่มีรายละเอียดที่อธิบายเกี่ยวกับการยอมรับว่าสามารถทำได้ตามข้อกำหนด หรือคำอธิบายที่ไม่ละเอียดเพียงพอหรือขัดแย้งกับข้อกำหนด หรือไม่แสดงหนังสือรับรองให้ครบถ้วน สำนักงาน กสทช. สงวนสิทธิ์ที่จะพิจารณาว่า ผู้เสนอราคาไม่สามารถทำได้ตามข้อกำหนด (Non-Compliance)

(6) คุณสมบัติและประสบการณ์ของทีมงานในการศึกษา วิเคราะห์ ออกแบบและพัฒนาระบบงาน พร้อมโครงสร้างบุคลากรในการบริหารจัดการตลอดระยะเวลาดำเนินงาน

(7) ประวัติและผลงานที่ผ่านมาของผู้เสนอราคา

14.3 ข้อเสนอด้านราคา

ผู้เสนอราคาจะต้องเสนอราคาตามแบบที่กำหนดในเอกสารประกวดราคา และที่กำหนดในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement : e-GP) พร้อมทั้งจัดทำรายละเอียดให้ครบถ้วนชัดเจน โดยราคาที่เสนอเป็นราคารวมค่าภาษีมูลค่าเพิ่มและค่าใช้จ่ายที่ปวงด้วยแล้ว

14.4 การยื่นข้อเสนอดังกล่าว ผู้เสนอราคาจะต้องปฏิบัติตามหลักเกณฑ์ เงื่อนไขและวิธีการที่กำหนดในเอกสารการประกวดราคาจัดซื้อจัดจ้างและตามที่กำหนดในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement : e-GP) โดยถูกต้องครบถ้วน

15. หลักเกณฑ์การพิจารณา

การจัดซื้อครั้งนี้ เป็นงานที่มีความซับซ้อนทางด้านเทคนิคตามขอบเขตการดำเนินงาน และมีความสำคัญต่อการกำกับการใช้งานตามกฎหมาย และการให้บริการภายใต้โครงการ “ประยุกต์ใช้งานบริการทางการแพทย์ผ่านระบบอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงในพื้นที่ชนบท (Telehealth)” สำนักงาน กสทช. กระทำโดยใช้วิธีประกาศเชิญชวนทั่วไป (e-bidding) จะคัดเลือกผู้เสนอราคาที่ยื่นข้อเสนอที่มีคุณสมบัติและยื่นเอกสารหลักฐานครบถ้วนถูกต้อง โดยเกณฑ์ด้านราคาและเกณฑ์คุณภาพ (ด้านเทคนิค) และจะพิจารณาคัดเลือกจากรายที่ได้คะแนนรวมด้านคุณภาพและด้านราคามากที่สุด โดยมีสัดส่วนด้านคุณภาพ (ข้อเสนอด้านเทคนิค) ร้อยละ 80 และด้านราคา (ข้อเสนอด้านราคา) ร้อยละ 20 ตามหลักเกณฑ์การพิจารณาข้อเสนอตามลำดับ

15.1 คณะกรรมการประกวดราคาด้วยวิธีเชิญชวนทั่วไป (e-bidding) จะจัดพิมพ์เอกสารข้อเสนอทั้งหมดของผู้เสนอราคาทุกรายจากระบบการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement : e-GP) (ยกเว้นเอกสารข้อเสนอด้านราคา) จำนวน 1 ชุด และลงลายมือชื่อกำกับไว้ทุกแผ่น

15.2 ตรวจสอบการมีผลประโยชน์ร่วมกัน และความครบถ้วนถูกต้องของเอกสารหลักฐานต่าง ๆ แล้วพิจารณาคัดเลือกรายที่ไม่มีผลประโยชน์ร่วมกัน มีคุณสมบัติและเอกสารหลักฐานต่าง ๆ ครบถ้วนถูกต้อง และพิจารณาข้อเสนอด้านเทคนิคต่อไป สำหรับรายที่มีผลประโยชน์ร่วมกัน หรือมีคุณสมบัติ หรือยื่นเอกสารหลักฐานต่าง ๆ ไม่ครบถ้วนถูกต้อง คณะกรรมการฯ จะไม่ทำการประเมินค่าประสิทธิภาพต่อราคาตามหลักเกณฑ์ที่กำหนด

15.3 พิจารณาข้อเสนอด้านเทคนิคของผู้รับจ้างทุกราย หากผู้ประสงค์จะเสนอราคาขายใดมีคุณสมบัติไม่ถูกต้อง หรือยื่นหลักฐานการยื่นข้อเสนอไม่ถูกต้อง หรือไม่ครบถ้วน หรือยื่นข้อเสนอไม่ถูกต้อง หรือไม่ผ่านการจำลองการทำงานของระบบตามที่กำหนดไว้ คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์จะไม่รับพิจารณาราคาของผู้ประสงค์จะเสนอราคาขายนั้น เว้นแต่เป็นข้อผิดพลาด หรือผิดพลาดเพียงเล็กน้อยหรือผิดแผกไปจากเงื่อนไขของเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ในส่วนที่มีใช้สาระสำคัญเฉพาะในกรณีที่พิจารณาเห็นว่าจะเป็นประโยชน์ต่อสำนักงาน กสทช. เท่านั้น โดยจะพิจารณาประเมินค่าประสิทธิภาพตามหลักเกณฑ์ ดังนี้

15.3.1 วิธีการบริหารและการดำเนินงาน แผนดำเนินงาน 10 คะแนน สำหรับการดำเนินงานแต่ละระยะ

(1) การจัดเตรียมทีมงานที่สามารถทำงาน ได้สำเร็จตามเป้าหมาย : 5 คะแนน

(1.1) คุณสมบัติและประสบการณ์ของทีมงานในการศึกษา วิเคราะห์ ออกแบบ และพัฒนาระบบงาน พร้อมโครงสร้างบุคลากรในการบริหารจัดการตลอดระยะเวลาดำเนินงาน : 2 คะแนน

(1.2) มีทีมติดตั้งทุกจังหวัดในโครงการ : 1 คะแนน

(1.3) มีทีมบำรุงรักษาทุกจังหวัดในโครงการ : 1 คะแนน

(1.4) ทีมบริหาร : 1 คะแนน

(2) มีแผนการดำเนินงานในแต่ละระยะ ในแต่ละการส่งมอบอย่างชัดเจนเป็นรูปธรรม : 2 คะแนน

(3) ความสามารถในการดำเนินการ : 3 คะแนน

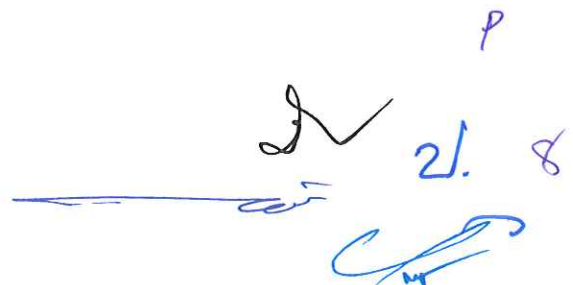
(3.1) สามารถดำเนินการได้เร็วกว่ากำหนดการส่งมอบระยะที่ 1 (270 วัน) : 3 คะแนน

(3.2) สามารถดำเนินการได้เสร็จตามกำหนดการส่งมอบระยะที่ 1 (270 วัน) : 1 คะแนน

15.3.2 คุณสมบัติและคุณภาพของเครื่องและอุปกรณ์จำนวน 25 คะแนน ทั้งนี้ เครื่องและอุปกรณ์ของระบบต้องผ่านหลักเกณฑ์ คุณสมบัติทางเทคนิคทุกข้อ

(1) ไม่ผ่าน : ไม่พิจารณา

(2) ผ่าน : 25 คะแนน



15.3.3 ผลงานและประสพการณ์ของผู้เสนอราคา 5 คะแนน

- (1) ประสพการณ์ของบริษัท (พิจารณาจากจำนวนงานและผลงานที่ตรงหรือใกล้เคียง)
: 2 คะแนน
- (2) มีผลงานตามข้อกำหนด/ผลงานการให้บริการอื่นๆ : 3 คะแนน

15.3.4 การจำลองการทำงานของระบบ 60 คะแนน

- (1) รายละเอียดการจำลองการทำงานที่ชัดเจนพร้อมอุปกรณ์ประกอบที่ครบถ้วน (Diagram/ขั้นตอนวิธีการ/ผลที่จะได้รับ/อุปกรณ์) : 10 คะแนน
- (2) สามารถผ่านการทดสอบ : 50 คะแนน
 - (2.1) ลงทะเบียนโดยบัตรประชาชน : 2 คะแนน
 - (2.2) เก็บค่าเครื่องวัดสัญญาณชีพ : 3 คะแนน
 - (2.3) เก็บภาพจากกล้องถ่ายภาพจอตา : 5 คะแนน
 - (2.4) ระบบประชุมทางไกลพร้อมข้อมูลข้างต้น : 15 คะแนน
 - (2.4.1) มีภาพ/เสียงชัดเจน : 5 คะแนน
 - (2.4.2) มีข้อมูลผู้เข้ารับบริการ(ลงทะเบียน, ค่าสัญญาณชีพ, ภาพถ่ายจอตา) ครบถ้วนถูกต้อง : 10 คะแนน
 - (2.5) ระบบ AI : 25 คะแนน
 - (2.5.1) ไม่ถึง 50% : ไม่ผ่านการพิจารณา
 - (2.5.2) มีความถูกต้องในการแบ่งกลุ่มที่ 50%-70% ในระยะเวลาไม่เกิน 2 นาที/ภาพ : 15 คะแนน
 - (2.5.3) มีความถูกต้องในการแบ่งกลุ่มที่ 71%-80% ในระยะเวลาไม่เกิน 2 นาที/ภาพ: 20 คะแนน
 - (2.5.4) มีความถูกต้องในการแบ่งกลุ่มที่มากกว่า 80% ในระยะเวลาไม่เกิน 2 นาที/ภาพ : 25 คะแนน

รวม 100 คะแนน โดยข้อเสนอด้านเทคนิคที่ผ่านเกณฑ์การพิจารณาคัดเลือก จะต้องได้รับคะแนนการประเมินด้านคุณภาพไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 จากนั้นทำการคิดคะแนนจริงตามสัดส่วนด้านคุณภาพที่ สัดส่วนร้อยละ 80 ตามที่กำหนด

- 15.4 หลักเกณฑ์การส่งตัวอย่างเพื่อจำลองการทำงานของระบบตามรายละเอียดตามผนวก 7 ทั้งนี้ กำหนดให้ผู้เสนอราคาจัดเตรียมอุปกรณ์และระบบต่างๆ เพื่อจำลองการทำงานของระบบภายใน 7 วันนับจากวันสุดท้ายที่กำหนดให้ยื่นข้อเสนอ และดำเนินการจำลองการทำงานดังกล่าวให้แล้วเสร็จภายใน 1 วันหลังจากการเตรียมอุปกรณ์และระบบต่างๆ
- 15.5 ข้อเสนอด้านเทคนิคที่ผ่านเกณฑ์การพิจารณาตามข้อ 15.3 จะได้รับการประเมินค่าประสิทธิภาพต่อราคาตามสัดส่วนข้อเสนอด้านเทคนิคและข้อเสนอด้านราคาที่กำหนด และจัดลำดับเรียงตามคะแนนไว้ 3 ลำดับ ข้อเสนอที่ได้รับคะแนนประเมินสูงสุดจะได้รับการคัดเลือกและคณะกรรมการฯ จะพิจารณาเจรจาต่อรองราคาตามที่เหมาะสมเพื่อประโยชน์ของสำนักงาน กสทช. ต่อไป
- 15.6 กรณีผู้ได้รับการคัดเลือกไม่ไปทำสัญญาภายในวันเวลาที่กำหนด สำนักงาน กสทช. จะพิจารณาเรียกรายลำดับถัดไปเพื่อเจรจาต่อรองและ/หรือทำสัญญาต่อไป หรืออาจพิจารณายกเลิกการประกาศเชิญชวน เพื่อดำเนินการใหม่ตามวิธีหรือขั้นตอนตามระเบียบที่เกี่ยวข้องต่อไป

16. ข้อสงวนสิทธิ์

- 16.1 สำนักงาน กสทช. สงวนสิทธิ์ในการเปลี่ยนแปลง เพิ่ม ลด เนื้องานให้สอดคล้องกับข้อเท็จจริงในการดำเนินโครงการฯ โดยการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวจะใช้ราคาต่อหน่วยในสัญญาที่ได้ลงนามไว้เป็นฐานในการคำนวณเพื่อปรับเพิ่มหรือลดวงเงินในการดำเนินโครงการฯ ดังกล่าว
- 16.2 ในกรณีที่สำนักงาน กสทช. มีความจำเป็นไม่อาจทำสัญญาการจ้างได้ หรือมีเหตุจำเป็นอื่น ๆ ที่เป็นอุปสรรค สำนักงาน กสทช. ขอสงวนสิทธิ์ที่จะยกเลิกการดำเนินการจัดจ้างครั้งนี้ได้ทุกขั้นตอน โดยผู้ยื่นข้อเสนอไม่อาจเรียกร้องให้สำนักงาน กสทช. ต้องรับผิดชอบค่าใช้จ่าย หรือชำระค่าใช้จายใด ๆ ให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ
- 16.3 สำนักงาน กสทช. ทรงไว้ซึ่งสิทธิ์ที่จะไม่รับราคาที่เสนอทั้งหมดก็ได้ และอาจพิจารณาเลือกข้อเสนอเฉพาะรายการหนึ่งรายการใด หรืออาจจะยกเลิกการคัดเลือกฯ โดยไม่พิจารณาข้อเสนอเลยก็ได้แต่จะพิจารณา ทั้งนี้ เพื่อประโยชน์ของทางราชการและสำนักงาน กสทช. เป็นสำคัญและให้ถือว่าการตัดสินใจของสำนักงาน กสทช. เป็นเด็ดขาด ผู้ยื่นข้อเสนอจะเรียกร้องค่าเสียหายใด ๆ มิได้ รวมทั้งสำนักงาน กสทช. จะพิจารณายกเลิกการคัดเลือกและลงโทษผู้ยื่นข้อเสนอเป็นผู้ที่จ้าง ไม่ว่าจะเป็นผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกหรือไม่ก็ตาม หากมีเหตุที่เชื่อได้ว่าการเสนอราคากระทำการโดยไม่สุจริต เช่น การเสนอเอกสารอันเป็นเท็จหรือใช้ชื่อบุคคลธรรมดาหรือนิติบุคคลอื่นมาเสนอราคาแทน เป็นต้น

ว. P
จ.
6
[Handwritten signatures and initials]

- 16.4 ในกรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอเสนอข้อเสนอมูลค่าที่ต่ำกว่าไม่อาจดำเนินงานตามสัญญาได้ คณะกรรมการจัดจ้างฯ หรือสำนักงาน กสทช. จะให้ผู้ยื่นข้อเสนอนั้นชี้แจง และแสดงหลักฐานที่ทำให้เชื่อได้ว่าผู้ยื่นข้อเสนอสามารถดำเนินงานประมูลให้เสร็จสมบูรณ์ หากคำชี้แจงไม่เป็นที่รับฟังได้ สำนักงาน กสทช. มีสิทธิ์ที่จะไม่รับข้อเสนอของผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น
- 16.5 ในกรณีที่ผู้รับจ้างเกิดความบกพร่องหรือไม่สามารถดำเนินงานได้ตามเงื่อนไขที่กำหนดหรือข้อเสนอมูลค่าที่ต่ำกว่าได้ หรือเป็นการไม่ปฏิบัติตามให้เป็นไปตามเงื่อนไขของสัญญา สำนักงาน กสทช. จะพิจารณายกเลิกสัญญาให้ดำเนินงานก่อนครบกำหนดระยะเวลาได้ทันที
- 16.6 กรณีที่มีความจำเป็น หรือเพื่อประโยชน์ของทางราชการ ผู้ใช้บริการมีสิทธิบอกเลิกสัญญาก่อนครบกำหนดระยะเวลาการให้บริการ ทั้งนี้ผู้ให้บริการจะต้องแจ้งเป็นหนังสือให้ผู้ให้บริการทราบล่วงหน้าไม่น้อยกว่า 3 (สาม) เดือน โดยผู้ให้บริการและผู้ให้บริการจะทำความตกลงในการกำหนดอัตราค่าชดเชย ให้แก่ผู้ให้บริการตามความเหมาะสมเฉพาะในส่วนที่ผู้ให้บริการได้รับผลกระทบจากการบอกเลิกสัญญาก่อนครบกำหนดระยะเวลาการให้บริการดังกล่าว โดยผู้ให้บริการจะเรียกชดเชยค่าบริการ ค่าตอบแทน หรือค่าเสียหายใดๆ นอกเหนือจากค่าชดเชยดังกล่าวไม่ได้
- 16.7 ผู้รับจ้างต้องปกปิดความลับ Non-disclosure agreement (NDA) ในการดำเนินการเพื่อไม่ให้มีการนำข้อมูลความลับนั้นไปเปิดเผย หรือนำไปทำสำเนา หรือนำไปใช้ โดยไม่ได้รับอนุญาตจากสำนักงาน กสทช.
- 16.8 สำนักงาน กสทช. สงวนสิทธิลงนามสัญญาจ้างก็ต่อเมื่อได้รับความเห็นชอบจากผู้มีอำนาจลงนามแล้วเท่านั้น
- 16.9 ในระหว่างการดำเนินการตามสัญญาในระยะเวลา 5 ปี ผู้ใช้บริการมีสิทธิที่จะปรับเปลี่ยนโยกย้ายอุปกรณ์หรือย้ายสถานที่ติดตั้งอุปกรณ์ โดยผู้ให้บริการจะแจ้งให้ผู้รับจ้างทราบเป็นลายลักษณ์อักษร

ภาคผนวกที่ 1

ความต้องการอุปกรณ์ ความดันโลหิตสูง โรคหัวใจ โรคเบาหวาน

(คุณสมบัติตามความต้องการของกระทรวงสาธารณสุข)

1. คุณสมบัติของอุปกรณ์ตรวจวัดค่าสัญญาณชีพ

1.1 คุณสมบัติทั่วไป

อุปกรณ์สำหรับตรวจวัดค่าสัญญาณชีพ ทั้งในส่วนของ ความดันโลหิต ปริมาณออกซิเจนในเลือด อัตราการเต้นของหัวใจ อุณหภูมิ และส่งข้อมูลเข้าระบบสาธารณสุขทางไกล (Telehealth Platform) ได้อัตโนมัติ

1.2 คุณสมบัติทางเทคนิคพื้นฐาน

1.2.1 สามารถวัดความดันโลหิตได้ดังนี้

- (1) ค่าวัดความดันอยู่ระหว่าง 30 to 270mmHg (Adult & Pediatric) หรือดีกว่า
- (2) ค่าวัดความดันอยู่ระหว่าง 15 to 125mmHg (Neonate) หรือดีกว่า
- (3) ความถูกต้อง (Accuracy) ของการวัดอยู่ที่ ± 3 mmHg หรือดีกว่า

1.2.2 สามารถวัดออกซิเจนในเลือดได้ดังนี้

- (1) ช่วงการวัดอยู่ที่ 35%~100% หรือดีกว่า
- (2) ความถูกต้อง (Accuracy) ของค่า 70%-100% อยู่ที่ $\pm 2\%$ หรือดีกว่า

1.2.3 สามารถวัดอัตราการเต้นของหัวใจได้ดังนี้

- (1) ช่วงการวัดอยู่ที่ 40~240 bpm หรือดีกว่า
- (2) ความถูกต้อง (Accuracy) อยู่ที่ $\pm 3\%$ หรือดีกว่า

1.2.4 สามารถวัดอุณหภูมิร่างกายได้

- (1) ช่วงการวัดอยู่ที่ 32-43 องศาเซลเซียส หรือดีกว่า
- (2) ความถูกต้อง (Accuracy) อยู่ที่ ± 0.3 องศาเซลเซียส หรือดีกว่า

ภาคผนวกที่ 1 (ความดันโลหิตสูง โรคหัวใจ โรคเบาหวาน)

1.2.5 สามารถเชื่อมต่อกับชุดคอมพิวเตอร์ หรือ คอมพิวเตอร์ในระบบสาธารณสุขทางไกล ตาม "ภาคผนวกที่ 5 ความต้องการของระบบสาธารณสุขทางไกล" เพื่อส่งข้อมูลสุขภาพที่ไม่ได้ระบุตัวตน ของเจ้าของข้อมูลเข้าสู่ระบบฯได้โดยอัตโนมัติ ทั้งนี้ให้แสดงรายละเอียดขั้นตอนการทำงานเพื่อประกอบการ พิจารณา

1.2.6 อุปกรณ์ที่นำเสนอต้องผ่านการนำเข้าอย่างถูกต้อง โดยให้แนบสำเนาหนังสือ ประกอบการนำเข้าเครื่องมือแพทย์ สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา กระทรวงสาธารณสุข พร้อม รายการเครื่องมือแพทย์ที่นำเข้ามาจากต่างประเทศที่ยังไม่หมดอายุเพื่อประกอบการพิจารณาด้วย

1.3 คุณลักษณะด้านซอฟต์แวร์ (ทำงานร่วมกับระบบสาธารณสุขทางไกล ภาคผนวกที่ 5 ความ ต้องการของระบบสาธารณสุขทางไกล)

1.4 อุปกรณ์ประกอบการใช้งาน (ต่อชุด)

1.4.1	เครื่องวัดสัญญาณชีพ	จำนวน 1 ชุด
1.4.2	ชุดวัดความดันโลหิต (NIBP)	จำนวน 1 ชุด
1.4.3	ชุดวัดอุณหภูมิ(Ear Temperature)	จำนวน 1 ชุด
1.4.4	ชุดวัดความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือด (SpO2)	จำนวน 1 ชุด
1.4.5	รถเข็นสแตนเลส	จำนวน 1 ชุด
1.4.6	Probe ครอบวัดอุณหภูมิ (2 ปี, ไม่น้อยกว่า)	จำนวน 14,600 ชิ้น
1.4.7	คู่มือการใช้งานและบำรุงรักษา	จำนวน 1 ชุด

1.5 เงื่อนไขเฉพาะ

1.5.1 ต้องได้รับรองคุณภาพในด้านการผลิต ISO13485 หรือดีกว่า

1.5.2 สามารถใส่ข้อมูลของผู้เข้ารับบริการเข้าไปในระบบบริการสาธารณสุขทางไกลโดย สัมพันธ์กับข้อมูลบัตรประชาชนได้อย่างอัตโนมัติไม่ต้องใส่ข้อมูลผ่านแป้นพิมพ์ โดยให้แนบเอกสารแสดง รายละเอียดการทำงานเพื่อประกอบการพิจารณา

2. คุณสมบัติของอุปกรณ์เครื่องตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจพร้อมระบบประมวลผลชนิดสามารถจัดเก็บภาพในระบบเครือข่าย

2.1 คุณสมบัติทั่วไป

เป็นเครื่องตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจพร้อมระบบประมวลผลชนิดสามารถจัดเก็บภาพในระบบเครือข่าย สามารถส่งข้อมูลเข้าระบบสาธารณสุขทางไกลได้อัตโนมัติ

2.2 คุณสมบัติทางเทคนิคพื้นฐาน

2.2.1 เป็นเครื่องตรวจวัดคลื่นไฟฟ้าหัวใจ ชนิด 12 Lead พร้อมวิเคราะห์ผลโดยอัตโนมัติ

2.2.2 แบตเตอรี่แบบชาร์จไฟเข้าได้ ชนิดลิเทียมไอออน

2.2.3 ใช้กับไฟฟ้ากระแสสลับ 220 โวลต์ 50-60 เฮิร์ตซ์

2.2.4 สามารถบันทึกข้อมูลพื้นฐานของผู้ป่วย ได้แก่ ชื่อผู้ป่วย หมายเลขประจำตัวผู้ป่วย

2.2.5 สามารถตรวจคลื่นไฟฟ้าของหัวใจพร้อมกัน 12 ลีด บนจอแสดงผล บันทึกพร้อมกันได้ 12 ช่องสัญญาณ และสามารถวิเคราะห์ผลคลื่นไฟฟ้าหัวใจของผู้ป่วยซึ่งสรุปได้ว่าเป็น Normal ECG หรือ Abnormal ECG

2.2.6 สามารถตรวจบันทึกเป็นแบบ Simultaneous ECG ได้เป็นอย่างน้อย

2.2.7 หน่วยความจำในตัวเครื่องสามารถบันทึกได้อย่างน้อย 100 Records

2.2.8 มีโปรแกรมสำหรับเรียกดูข้อมูลการตรวจบันทึกผลคลื่นไฟฟ้าหัวใจได้

2.2.9 สามารถเชื่อมต่อกับชุดคอมพิวเตอร์ หรือ คอมพิวเตอร์ในระบบสาธารณสุขทางไกลตามข้อกำหนดในภาคผนวกที่ 5 เพื่อส่งข้อมูลสุขภาพที่ไม่ได้ระบุตัวตนของเจ้าของข้อมูลเข้าสู่ระบบฯได้โดยอัตโนมัติ

2.3 คุณสมบัติด้านซอฟต์แวร์ (ทำงานร่วมกับระบบสาธารณสุขทางไกล ภาคผนวกที่ 5 ความต้องการของระบบสาธารณสุขทางไกล)

P





2.4 อุปกรณ์ประกอบการใช้งานต่อโครงการ

2.4.1 เครื่องตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจพร้อมระบบประมวลผลชนิดสามารถจัดเก็บภาพในระบบเครือข่าย จำนวน 3 ชุด

2.4.2 สายไฟ AC จำนวน 3 เส้น

2.4.3 Patient cable จำนวน 3 เส้น

2.4.4 Limb Electrode จำนวน 3 ชุด

2.4.5 Chest Electrode จำนวน 18 ชิ้น

2.4.6 เจล ECG จำนวน 3 ขวด

2.4.7 กระดาษบันทึกผล ECG จำนวน 3 ม้วน

2.4.8 คู่มือการใช้งานและบำรุงรักษา จำนวน 6 ชุด

3. คุณสมบัติของอุปกรณ์สำหรับตรวจวัดน้ำตาลในเลือด

3.1 คุณลักษณะทั่วไป

อุปกรณ์สำหรับตรวจวัดน้ำตาลในเลือดและส่งเข้าระบบสาธารณสุขทางไกล (Telehealth Platform) ได้อัตโนมัติ

3.2 คุณลักษณะทางเทคนิคพื้นฐาน

3.2.1 สามารถแสดงผลน้ำตาลในเลือดได้ภายใน 5 วินาที หลังจากใส่ แผ่นตรวจน้ำตาล

3.2.2 สามารถวัดน้ำตาลได้ในช่วง 20 mg/dL ถึง 590 mg/dL หรือดีกว่า

3.2.3 ปริมาณเลือดที่ใช้ในการวัดได้อยู่ที่ 1.1 ไมโครลิตร หรือน้อยกว่า

3.2.4 สามารถเก็บค่าการวัดลงในอุปกรณ์ได้ พร้อมวันเวลาที่วัดเป็นอย่างน้อย

3.2.5 สามารถเชื่อมต่อกับชุดคอมพิวเตอร์ หรือ คอมพิวเตอร์ในระบบสาธารณสุขทางไกล ตามข้อกำหนดในภาคผนวกที่ 5 เพื่อส่งข้อมูลสุขภาพที่ไม่ได้ระบุตัวตนของเจ้าของข้อมูลเข้าสู่ระบบฯ ได้โดยอัตโนมัติ ทั้งนี้ให้แสดงรายละเอียดขั้นตอนการทำงานเพื่อประกอบการพิจารณา

3.2.6 อุปกรณ์ที่นำเสนอต้องผ่านการนำเข้าอย่างถูกต้อง โดยให้แนบสำเนาหนังสือประกอบการนำเข้าเครื่องมือแพทย์ สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา กระทรวงสาธารณสุข พร้อมรายการเครื่องมือแพทย์ที่นำเข้ามาจากต่างประเทศที่ยังไม่หมดอายุเพื่อประกอบการพิจารณาด้วย

3.3 คุณลักษณะด้านซอฟต์แวร์ (ทำงานร่วมกับระบบสาธารณสุขทางไกล ภาคผนวกที่ 5 ความต้องการของระบบสาธารณสุขทางไกล)

3.4 อุปกรณ์ประกอบการใช้งานต่อชุด

- | | | |
|-------|------------------------------------|-------------------|
| 3.4.1 | เครื่องตรวจวัดน้ำตาลในเลือด | จำนวน 1 ชุด |
| 3.4.2 | คู่มือการใช้งานและบำรุงรักษา | จำนวน 1 ชุด |
| 3.4.3 | แผ่นตรวจน้ำตาล (2 ปี, ไม่น้อยกว่า) | จำนวน 22,000 ชิ้น |
| 3.4.4 | เข็มเจาะเลือด (2 ปี, ไม่น้อยกว่า) | จำนวน 22,000 ชิ้น |

3.5 เงื่อนไขเฉพาะ

3.5.1 ต้องได้รับรองคุณภาพใน ISO 15197:2013 หรือดีกว่า

3.5.2 สามารถใส่ข้อมูลของผู้เข้ารับบริการเข้าไปในระบบบริการสาธารณสุขทางไกลโดยสัมพันธ์กับข้อมูลบัตรประชาชนได้อย่างอัตโนมัติไม่ต้องใส่ข้อมูลผ่านแป้นพิมพ์ โดยให้แนบเอกสารแสดงรายละเอียดการทำงานเพื่อประกอบการพิจารณาด้วย

P

๒๒ - ๘

← ๒๒ ๘

ภาคผนวกที่ 2
ความต้องการอุปกรณ์โรคผิวหนัง
(คุณสมบัติตามความต้องการของกระทรวงสาธารณสุข)

1. คุณสมบัติของอุปกรณ์สำหรับส่องดูสภาพผิวหนัง (Dermatoscope)

1.1 คุณลักษณะทั่วไป

เป็นอุปกรณ์สำหรับส่องดูสภาพผิวหนังเพื่อความสะดวกในการวิเคราะห์โรคผิวหนัง

1.2 คุณลักษณะทางเทคนิคพื้นฐาน

1.2.1 ต้องมีแหล่งกำเนิดแสงสีขาวเป็นอย่างน้อย

1.2.2 สามารถใช้ได้ทั้งแบบสัมผัสกับผิวหนังและไม่สัมผัสผิวหนัง

1.2.3 บิวท์อินเลนส์ที่มีกำลังขยายไม่น้อยกว่า 10 เท่า ที่ใช้ได้ทั้งแสง polarized และ non-polarized

1.2.4 ต้องมี Polarization เพื่อให้ภาพชัดขึ้นได้

1.2.5 ขนาดพื้นที่ที่ถ่ายได้อย่างไม่น้อยกว่า 10 mm

1.2.6 สามารถเห็นภาพ ระหว่าง non-contact & contact modalities ได้ดีขึ้นและโฟกัสภาพได้มากขึ้นขณะที่อุปกรณ์สัมผัสผิวหนัง

1.2.7 สามารถเชื่อมต่อกับชุดคอมพิวเตอร์ หรือ คอมพิวเตอร์ในระบบสาธารณสุขทางไกล ตาม "ภาคผนวกที่ 5 ความต้องการของระบบสาธารณสุขทางไกล" เพื่อส่งข้อมูลสุขภาพและภาพถ่ายทางการแพทย์ที่ไม่ได้ระบุตัวตนของเจ้าของข้อมูลเข้าสู่ระบบฯ ได้โดยอัตโนมัติ ทั้งนี้ให้แสดงรายละเอียดขั้นตอนการทำงานเพื่อประกอบการพิจารณา

1.3 คุณลักษณะทางด้านเทคนิคเพิ่มเติม

1.3.1 มีแบตเตอรี่ในตัว สามารถชาร์จจาก USB ได้

1.3.2 มีระบบ/ชุดอุปกรณ์ใช้สำหรับป้องกันการติดเชื้อ

1.3.3 สามารถใส่ข้อมูลของผู้เข้ารับบริการเข้าไปในระบบบริการสาธารณสุขทางไกลโดยสัมพันธ์กับข้อมูลบัตรประชาชนได้อย่างอัตโนมัติไม่ต้องใส่ข้อมูลผ่านแป้นพิมพ์ โดยให้แนบเอกสารแสดงรายละเอียดการทำงานเพื่อประกอบการพิจารณาด้วย

1.4 คุณลักษณะด้านซอฟต์แวร์ (ภาคผนวกที่ 5 ความต้องการของระบบสาธารณสุขทางไกล)

1.5 อุปกรณ์ประกอบการใช้งานต่อชุด

1.5.1 อุปกรณ์สำหรับส่องคุณภาพผิวหนัง จำนวน 1 ชุด

1.5.2 อุปกรณ์ประกอบยึดมือถือ จำนวน 1 ชุด

1.5.3 USB charger จำนวน 1 ชุด

1.5.4 Nappa Leather pouch จำนวน 1 ชุด

1.5.5 Silicone sleeve จำนวน 1 ชุด

1.5.6 Lens cloth จำนวน 1 ชุด

1.5.7 IceCap ขนาด 100ชิ้น/กล่อง (2 ปี, ไม่น้อยกว่า) จำนวน 8 กล่อง

1.5.8 คู่มือการใช้งานและบำรุงรักษา จำนวน 1 ชุด

1.6 ต้องได้รับรองคุณภาพในด้านการผลิต ISO13485 หรือดีกว่า

2. คุณสมบัติของอุปกรณ์สำหรับวิเคราะห์สภาพผิวหนังด้วยวิธีการส่องแสง (Wood's Lamp)

2.1 คุณลักษณะทั่วไป

เป็นอุปกรณ์สำหรับตรวจสภาพผิวหนังด้วยแสง และสามารถประกอบกับอุปกรณ์อื่นๆ เพื่อให้สามารถถ่ายภาพได้เพื่อความสะดวกในการวิเคราะห์โรคผิวหนัง

2.2 คุณลักษณะทางเทคนิคพื้นฐาน

2.2.1 มีแหล่งกำเนิดแสงแบบ LED (LED Light Source) โดยประกอบไปด้วยสองแหล่งกำเนิด แบบ UVA light และ White light

2.2.2 สามารถปรับโหมดตั้งค่าแสงได้ทั้งสองแบบ(UVA, White) พร้อมสามารถปรับความเข้มของแสงได้อย่างน้อย 2 ระดับ

ภาคผนวกที่ 2 (ระบบโรคผิวหนัง)

- 2.2.3 ความยาวคลื่นแสง UVA : 320nm-400nm
 - 2.2.4 ความเข้มของแสง UVA : 0.5-2.5mW/cm²
 - 2.2.5 ความสว่างของหลอด LED มากกว่า 1200 Lux
 - 2.2.6 มีพื้นที่ในการฉาย (Visual Lens Diameter) ที่ 65mm±5mm
 - 2.2.7 กำลังขยายของเลนส์ ไม่น้อยกว่า 2 เท่า (±20%)
 - 2.2.8 กันน้ำได้ที่มาตรฐาน IP22
- 2.3 คุณลักษณะทางด้านเทคนิคเพิ่มเติม
- 2.3.1 มีแบตเตอรี่ในตัว
 - 2.3.2 มีผ้าคลุม (Shade Cloth) เพื่อสร้างสภาพแสงน้อย (Dark Environment)
- 2.4 คุณลักษณะด้านซอฟต์แวร์ (ทำงานร่วมกับระบบสาธารณสุขทางไกล ภาคผนวกที่ 5 ความต้องการของระบบสาธารณสุขทางไกล)
- 2.5 อุปกรณ์ประกอบการใช้งานต่อชุด
- | | | |
|-------|------------------------|-------------|
| 2.5.1 | ตัวแวนสองสภาพผิวหนัง | จำนวน 1 ชุด |
| 2.5.2 | ตัวกันแสงต้นบน | จำนวน 1 ชุด |
| 2.5.3 | ผ้าสีดำกันแสง | จำนวน 2 ชุด |
| 2.5.4 | DC Adapter | จำนวน 1 ชุด |
| 2.5.5 | Battery | จำนวน 1 ชุด |
| 2.5.6 | ผ้าเช็ดแวน | จำนวน 1 ชุด |
| 2.5.7 | อุปกรณ์ประกอบยึดมือถือ | จำนวน 1 ชุด |
| 2.5.8 | คู่มือการใช้งาน | จำนวน 1 ชุด |
| 2.5.9 | กล่องจัดเก็บอุปกรณ์ | จำนวน 1 ชุด |
- 2.6 เงื่อนไขเฉพาะ ต้องได้รับรองคุณภาพในด้านการผลิต ISO13485 หรือดีกว่า

3. อุปกรณ์ถ่ายภาพแบบพกพา จำนวน 1 ชุด โดยมีรายละเอียดอย่างน้อย ดังนี้
 - 3.1 ความละเอียดไม่น้อยกว่า 4 ล้านพิกเซล
 - 3.2 ขนาดหน้าจอไม่ต่ำกว่า 5 นิ้ว
 - 3.3 แบตเตอรี่ความจุไม่น้อยกว่า 3000 mAh
 - 3.4 ความจุของเครื่องไม่ต่ำกว่า 64 GB
 - 3.5 สามารถติดตั้งประกอบกับ Dermatoscope และ อุปกรณ์ Wood's Lamp ได้

ภาคผนวกที่ 3

ความต้องการอุปกรณ์โรคตา หรือ โรคจอตา
(คุณสมบัติตามความต้องการของกระทรวงสาธารณสุข)

1. คุณสมบัติของกล่องป้ายตรวจวัดสายตาแบบ Early Treatment Diabetic Retinopathy Study (ETDRS) Chart

1.1 คุณลักษณะทั่วไป

แผงป้ายไฟสำหรับวัดความสามารถในการมองเห็นแบบมีขาตั้งและมีล้อเพื่อสะดวกในการเคลื่อนย้าย

1.2 คุณลักษณะทางเทคนิคพื้นฐาน

1.2.1 Early Treatment Diabetic Retinopathy Study (ETDRS) Chart เป็น chart ที่ประกอบด้วย สัญลักษณ์ 14 แถวๆ ละ 5 ตัว แต่ละแถวตัวอักษรจะมีขนาดต่างกัน 0.1 log unit ระยะที่ใช้วัดคือ 4 เมตร

1.2.2 กล่อง ทำด้วย สแตนเลส น้ำหนักเบา

1.2.3 แผ่นป้ายตรวจสายตาทำด้วยพลาสติกอะคริลิกสีขาวขุ่น สกรีนด้วยสีอย่างดี ไม่หลุดลอกง่าย

1.3 อุปกรณ์ประกอบการใช้งานต่อชุด

1.3.1 กล่องป้ายวัดสายตา จำนวน 1 ชุด

1.3.2 ไม้บังตา จำนวน 1 ชุด

1.3.3 ไม้ชี้สัญลักษณ์ จำนวน 1 ชุด

1.3.4 แก้วสำหรับผู้ตรวจ จำนวน 1 ชุด คุณสมบัติตามข้อ 9

1.3.5 แก้วสำหรับคนไข้ จำนวน 1 ชุด คุณสมบัติตามข้อ 10

2. คุณสมบัติของเครื่องวัดสายตาและความโค้งกระจกตา แบบอัตโนมัติ

2.1 คุณสมบัติทั่วไป

เป็นเครื่องวัดสายตา และวัดความโค้งกระจกตาแบบอัตโนมัติ อยู่ในเครื่องเดียวกัน มีโต๊ะวางเครื่องสามารถปรับขึ้น-ลง ได้ด้วยระบบไฟฟ้า

2.2 คุณสมบัติทางเทคนิคพื้นฐาน

2.2.1 เป็นเครื่องวัดสายตา และวัดความโค้งกระจกตาแบบอัตโนมัติ อยู่ในเครื่องเดียวกัน มีโต๊ะวางเครื่อง สามารถปรับขึ้น-ลง ได้ด้วยระบบไฟฟ้า เป็นเครื่องที่ใช้งาน สะดวก รวดเร็ว สามารถวัดค่าสายตา และค่าความโค้งของกระจกตาได้พร้อมกัน

2.2.2 มี Joystick สำหรับปรับท่าแหน่งตา และช่วยในการหาโฟกัส และมีจอภาพแบบสัมผัส (Touch Screen) ขนาดไม่น้อยกว่า 5.7 นิ้ว เพื่อใช้ควบคุมการทำงานของเครื่อง

2.2.3 สามารถวัดค่าสายตาสั้น ยาว เอียง ได้

(1) สามารถวัดค่าสายตาสั้น ยาว ได้ไม่น้อยกว่าในช่วง -25 D ถึง +22 D

(2) สามารถวัดค่าสายตาเอียงได้ไม่น้อยกว่าในช่วง -10 D ถึง +10 D

(3) สามารถวัดมุมของสายตาเอียงได้ไม่น้อยกว่า 0 ถึง 180 องศา

2.2.4 สามารถวัดค่าความโค้งของกระจกตาได้

(1) สามารถวัดค่า ความโค้งกระจกตา (Corneal Curvature Radius) ได้ไม่น้อยกว่า 5 มม. ถึง 10 มม.

(2) สามารถวัดค่า Corneal Power ได้ไม่น้อยกว่า 33.75 D ถึง 67.50 D

(3) วัดค่าองศาได้ในช่วง 0 ถึง 180 องศา

2.2.5 สามารถวัดระยะห่างระหว่างรูม่านตา (PD measurement) ได้ไม่น้อยกว่าในช่วง 50 มม. ถึง 85 มม. โดยอัตโนมัติ

2.2.6 สามารถวัดผู้ปวยที่มีรูม่านตาขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง ได้ไม่เกิน 2.2 มม.

2.2.7 สามารถเชื่อมต่อกับชุดคอมพิวเตอร์ หรือ คอมพิวเตอร์ในระบบสาธารณสุขทางไกล ตาม "ภาคผนวกที่ 5 ความต้องการของระบบสาธารณสุขทางไกล" เพื่อส่งข้อมูลสุขภาพที่ไม่ได้ระบุตัวตน ของเจ้าของข้อมูลเข้าสู่ระบบฯได้โดยอัตโนมัติ ทั้งนี้ให้แสดงรายละเอียดขั้นตอนการทำงานเพื่อประกอบการ พิจารณา

2.2.8 อุปกรณ์ที่นำเสนอต้องผ่านการนำเข้าอย่างถูกต้อง โดยให้แนบสำเนาหนังสือ ประกอบการนำเข้าเครื่องมือแพทย์ สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา กระทรวงสาธารณสุข พร้อม รายการเครื่องมือแพทย์ที่นำเข้ามาจากต่างประเทศที่ยังไม่หมดอายุเพื่อประกอบการพิจารณาด้วย

2.3 คุณลักษณะทางเทคนิคเพิ่มเติม

2.3.1 มีระบบประหยัดพลังงาน โดยเครื่องจะปิดจอภาพเอง เมื่อไม่มีการใช้งานประมาณ 10 นาที

2.3.2 มีฟังก์ชันสำหรับการวัด Cornea Diameter

2.3.3 สามารถใส่ข้อมูลของผู้เข้ารับบริการเข้าไปในระบบบริการสาธารณสุขทางไกลโดย สัมพันธ์กับข้อมูลบัตรประชาชนได้อย่างอัตโนมัติไม่ต้องใส่ข้อมูลผ่านแป้นพิมพ์ โดยให้แนบเอกสารแสดง รายละเอียดการทำงานเพื่อประกอบการพิจารณาด้วย

2.3.4 มีข้อมูลประวัติการขาย (Supply Record) และข้อมูลอ้างอิงผู้ใช้ (Site Reference) โดยต้องแนบเอกสารเพื่อประกอบการพิจารณา

2.3.5 ต้องมีหนังสือรับรองจากบริษัทผู้ผลิตว่าจะสนับสนุนอะไหล่สำรองไม่น้อยกว่า 5 ปี โดย ต้องแนบเอกสารเพื่อประกอบการพิจารณา

2.4 คุณลักษณะด้านซอฟต์แวร์ (ทำงานร่วมกับระบบสาธารณสุขทางไกล ภาคผนวกที่ 5 ความ ต้องการของระบบสาธารณสุขทางไกล)

2.5 อุปกรณ์ประกอบการใช้งานต่อชุด

2.5.1 ตัวเครื่องวัดสายตาและความโค้งกระจกตาแบบอัตโนมัติ จำนวน 1 ชุด

2.5.2 โต๊ะวางเครื่องปรับระดับขึ้นลงด้วยระบบไฟฟ้า จำนวน 1 ชุด คุณสมบัติตามข้อ 8

2.5.3 แก้วสำหรับผู้ตรวจ จำนวน 1 ชุด คุณสมบัติตามข้อ 9

2.5.4 แก้วสำหรับคนไข้ จำนวน 1 ชุด คุณสมบัติตามข้อ 10

2.5.5 คู่มือการใช้งานและบำรุงรักษา จำนวน 2 ชุด

2.6 เงื่อนไขเฉพาะ

2.6.1 ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องเป็นผู้ผลิตหรือได้รับการแต่งตั้งโดยตรงจากผู้ผลิตหรือจากตัวแทนจำหน่ายโดยตรงของผู้ผลิตและต้องยื่นหนังสือรับรองหรือหนังสือแต่งตั้งดังกล่าวมาพร้อมเอกสารเสนอราคาด้วย

2.6.2 หากผู้ยื่นข้อเสนอไม่ใช่ผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจะต้องมีหลักฐานจากผู้ผลิตหรือตัวแทนโดยตรงจำหน่ายว่ามีช่างหรือวิศวกรที่ได้รับการฝึกอบรมโดยตรงจากโรงงานผู้ผลิตสนับสนุนการดำเนินโครงการ โดยต้องแนบเอกสารเพื่อประกอบการพิจารณา

2.6.3 ต้องได้รับรองคุณภาพในด้านการผลิต ISO13485 หรือดีกว่า

2.6.4 เป็นผลิตภัณฑ์ของประเทศญี่ปุ่น, ยุโรป หรืออเมริกา

3. คุณสมบัติของเครื่องวัดความดันลูกตาอัตโนมัติ ชนิดไม่สัมผัสกับกระจกตา

3.1 คุณลักษณะทั่วไป

เป็นเครื่องวัดความดันลูกตาอัตโนมัติ ชนิดไม่สัมผัสกับกระจกตา ชนิดตั้งโต๊ะ

3.2 คุณลักษณะทางเทคนิคพื้นฐาน

3.2.1 เป็นเครื่องตรวจวัดความดันตาแบบอัตโนมัติ แบบตั้งโต๊ะ

3.2.2 ระบบการปรับวัด สามารถทำได้ทั้งแบบ Auto และ Manual

3.2.3 สามารถควบคุมการทำงานของเครื่องโดยผ่านทางจอภาพแบบสัมผัส (Touch screen)

หรือ ควบคุมโดยใช้ Joystick

3.2.4 จอแสดงผลการวัด เป็นแบบ Color LCD Display ขนาดไม่ต่ำกว่า 5.7 นิ้ว

3.2.5 แสดงค่าผลการวัดได้ 3 ค่า พร้อมแสดงค่าเฉลี่ยของการวัดได้

3.2.6 สามารถวัดความดันลูกตาได้ตั้งแต่ 1 มิลลิเมตรปรอท จนถึงอย่างน้อย 60 มิลลิเมตร

ปรอท

3.2.7 มีระบบพิมพ์ผลการวัดเป็นแบบเทอร์มอลพรีนเตอร์หรือดีกว่า ติดตั้งภายในตัวเครื่อง

3.2.8 สามารถเชื่อมต่อกับชุดคอมพิวเตอร์ หรือ คอมพิวเตอร์ในระบบสาธารณสุขทางไกล ตาม "ภาคผนวกที่ 5 ความต้องการของระบบสาธารณสุขทางไกล" เพื่อส่งข้อมูลสุขภาพที่ไม่ได้ระบุตัวตนของเจ้าของข้อมูลเข้าสู่ระบบฯได้โดยอัตโนมัติ ทั้งนี้ให้แสดงรายละเอียดขั้นตอนการทำงานเพื่อประกอบการพิจารณา

3.2.9 อุปกรณ์ที่นำเสนอต้องผ่านการนำเข้าอย่างถูกต้อง โดยให้แนบสำเนาหนังสือประกอบการนำเข้าเครื่องมือแพทย์ สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา กระทรวงสาธารณสุข พร้อมรายการเครื่องมือแพทย์ที่นำเข้ามาจากต่างประเทศที่ยังไม่หมดอายุเพื่อประกอบการพิจารณาด้วย

3.3 คุณลักษณะทางเทคนิคเพิ่มเติม

3.3.1 มีระบบประหยัดไฟและถนอมจอภาพ โดยเครื่องจะตัดไปตำแหน่ง Stand By ถ้าไม่ได้ใช้เครื่อง ภายในประมาณ 5 หรือ 10 นาที

3.3.2 มีปุ่มกดด้านหน้าเครื่องเพื่อเลือกการทำงานเพิ่มเติม ดังนี้

- (1) ปุ่มลบข้อมูล
- (2) ปุ่มเลือกพิมพ์ผลออกทางเครื่องพิมพ์
- (3) ปุ่มเลือกการทำงานเป็นแบบ Auto/Manual
- (4) ปุ่มปรับระดับที่วางคางด้วยระบบไฟฟ้า

3.3.3 สามารถใส่ข้อมูลของผู้เข้ารับบริการเข้าไปในระบบบริการสาธารณสุขทางไกลโดยสัมพันธ์กับข้อมูลบัตรประชาชนได้อย่างอัตโนมัติไม่ต้องใส่ข้อมูลผ่านแป้นพิมพ์ โดยให้แนบเอกสารแสดงรายละเอียดการทำงานเพื่อประกอบการพิจารณาด้วย

3.3.4 มีข้อมูลประวัติการขาย (Supply Record) และข้อมูลอ้างอิงผู้ใช้ (Site Reference) โดยต้องแนบเอกสารเพื่อประกอบการพิจารณา

3.3.5 ต้องมีหนังสือรับรองจากบริษัทผู้ผลิตว่าจะสนับสนุนอะไหล่สำรองไม่น้อยกว่า 5 ปี โดยต้องแนบเอกสารเพื่อประกอบการพิจารณา

3.4 คุณลักษณะด้านซอฟต์แวร์ (ทำงานร่วมกับระบบสาธารณสุขทางไกล ภาคผนวกที่ 5 ความต้องการของระบบสาธารณสุขทางไกล)

3.5 อุปกรณ์ประกอบการใช้งานต่อชุด

- 3.5.1 ตัวเครื่องสำหรับวัดความดันลูกตา ชนิดไม่สัมผัส แบบอัตโนมัติ จำนวน 1 ชุด
- 3.5.2 โต๊ะวางเครื่องปรับระดับขึ้นลงด้วยระบบไฟฟ้า จำนวน 1 ชุด คุณสมบัติตามข้อ 8
- 3.5.3 แก้วสำหรับผู้ตรวจ จำนวน 1 ชุด คุณสมบัติตามข้อ 9
- 3.5.4 แก้วสำหรับคนไข้ จำนวน 1 ชุด คุณสมบัติตามข้อ 10
- 3.5.5 คู่มือการใช้งานและบำรุงรักษา จำนวน 2 ชุด

3.6 เงื่อนไขเฉพาะ

3.6.1 มีหนังสือแต่งตั้งโดยตรงจากผู้ผลิตหรือจากตัวแทนจำหน่ายโดยตรงของผู้ผลิต โดยต้องแนบเอกสารเพื่อประกอบการพิจารณา

3.6.2 หากผู้ยื่นข้อเสนอไม่ใช่ผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจะต้องมีหลักฐานจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายโดยตรงว่ามีช่างหรือวิศวกรที่ได้รับการฝึกอบรมโดยตรงจากโรงงานผู้ผลิตสนับสนุนการดำเนินโครงการ โดยต้องแนบเอกสารเพื่อประกอบการพิจารณา

3.6.3 ต้องได้รับรองคุณภาพในด้านการผลิต ISO13485 หรือดีกว่า

3.6.4 เป็นผลิตภัณฑ์ของประเทศญี่ปุ่น, ยุโรป หรืออเมริกา



4. คุณสมบัติของเครื่องถ่ายภาพจอตาดิจิทัลตั้งโต๊ะแบบ CCD ระบบอัตโนมัติ

4.1 คุณลักษณะทั่วไป

กล้องสำหรับถ่ายภาพจอตา เพื่อตรวจหาความผิดปกติของจอตา ระบบอัตโนมัติมีอุปกรณ์กล้องดิจิทัล CCD แบบ Built-In ซึ่งสามารถต่อเข้ากับคอมพิวเตอร์ เพื่อจัดเก็บและประมวลผล หรือติดตั้งแบบ Stand Alone ได้ ทั้งนี้ ผู้ยื่นข้อเสนอราคาสามารถเสนออุปกรณ์ที่มีคุณสมบัติตามภาคผนวกที่ 3 ข้อ 5 ทดแทนอุปกรณ์ดังกล่าวได้

4.2 คุณลักษณะทางเทคนิคพื้นฐาน

4.2.1 เป็นกล้องสำหรับถ่ายภาพจอตา เพื่อตรวจหาความผิดปกติของจอตาโดยเฉพาะ ระบบอัตโนมัติ แบบตั้งโต๊ะ ที่มีอุปกรณ์กล้องดิจิทัล CCD แบบ Built-In ซึ่งสามารถต่อเข้ากับคอมพิวเตอร์ เพื่อจัดเก็บและประมวลผล หรือติดตั้งแบบ Stand Alone ได้

4.2.2 สามารถถ่ายภาพจอตาได้ขนาด 45 องศา หรือมากกว่า ในการถ่ายภาพแบบปกติ และสามารถถ่ายภาพจอตาได้ขนาด 30 องศา หรือมากกว่า ในการถ่ายภาพโหมดพิเศษ

4.2.3 สามารถถ่ายภาพจอตาของคนไข้ ที่มีรูม่านตาขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 3.3 มม. ได้

4.2.4 ภาพ Fundus มีความละเอียดสูงไม่ต่ำกว่า 12 เมกกะพิกเซล หรือ ไม่ต่ำกว่าที่ Center 60 เส้น ต่อ มม. , Middle 40 เส้น ต่อ มม. , Periphery 25 เส้น ต่อ มม.

4.2.5 มีเป้าหมายภายในกล้อง (Internal Fixation) แบบ Dot matrix หรือ LED โดยมีตำแหน่งเป้าหมายในไม่น้อยกว่า 9 จุด

4.2.6 มีจอแสดงผลภายในตัวเครื่องแบบระบบสัมผัส (Touch Screen) ซึ่งปรับหมุนได้ (Rotating) หรือ ปรับก้มเงย (Tilttable) ขนาดไม่น้อยกว่า 8.4 นิ้ว

4.2.7 สามารถถ่ายภาพคนไข้ที่มีปัญหาสายตาสั้น-ยาว ได้ไม่น้อยกว่าในช่วง -33 ไดออฟเตอร์ ถึง +35 ไดออฟเตอร์

4.2.8 สามารถเชื่อมต่อกับชุดคอมพิวเตอร์ หรือ คอมพิวเตอร์ในระบบสาธารณสุขทางไกล ตาม "ภาคผนวกที่ 5 ความต้องการของระบบสาธารณสุขทางไกล" เพื่อส่งข้อมูลสุขภาพและภาพถ่ายทางการแพทย์ที่ไม่ได้ระบุตัวตนของเจ้าของข้อมูลเข้าสู่ระบบฯ ได้โดยอัตโนมัติ ทั้งนี้ ให้แสดงรายละเอียดขั้นตอนการทำงานเพื่อประกอบการพิจารณา

4.2.9 อุปกรณ์ที่นำเสนอต้องผ่านการนำเข้าอย่างถูกต้อง โดยให้แนบสำเนาหนังสือประกอบการนำเข้าเครื่องมือแพทย์ สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา กระทรวงสาธารณสุข พร้อมรายการเครื่องมือแพทย์ที่นำเข้ามาจากต่างประเทศที่ยังไม่หมดอายุเพื่อประกอบการพิจารณาด้วย

4.3 คุณสมบัติทางเทคนิคเพิ่มเติม

4.3.1 ตัวเครื่องมีโหมดการถ่ายแบบ Fully Automatic ทั้ง Auto Alignment, Focusing และ Shooting

4.3.2 สามารถปรับที่วางคางขึ้น-ลงด้วยการกดปุ่มบนจอภาพ ซึ่งเป็นแบบไฟฟ้า

4.3.3 มีโหมดที่สามารถถ่ายภาพแบบภาพ Stereo ได้

4.3.4 สามารถใส่ข้อมูลของผู้เข้ารับบริการเข้าไปในระบบบริการสาธารณสุขทางไกลโดยสัมพันธ์กับข้อมูลบัตรประชาชนได้อย่างอัตโนมัติไม่ต้องใส่ข้อมูลผ่านแป้นพิมพ์ โดยให้แนบเอกสารแสดงรายละเอียดการทำงานเพื่อประกอบการพิจารณาด้วย

4.3.5 มีข้อมูลประวัติการขาย (Supply Record) และข้อมูลอ้างอิงผู้ใช้ (Site Reference) โดยต้องแนบเอกสารเพื่อประกอบการพิจารณา

4.3.6 ต้องมีหนังสือรับรองจากบริษัทผู้ผลิตว่าจะสนับสนุนอะไหล่สำรองไม่น้อยกว่า 5 ปี โดยต้องแนบเอกสารเพื่อประกอบการพิจารณา

4.4 คุณลักษณะของชุดคอมพิวเตอร์สำหรับจัดเก็บข้อมูลและประมวลผล ที่มาพร้อมตัวเครื่อง

4.4.1 CPU เป็นแบบ Intel Core i5 หรือดีกว่า

4.4.2 มีหน่วยความจำแบบ RAM ขนาดไม่น้อยกว่า 2GB

4.4.3 มี Hard Disk สำหรับเก็บข้อมูลรวมความจุไม่ต่ำกว่า 500GB

4.4.4 มีหน้าจอแสดงผลแบบ LCD ขนาดไม่น้อยกว่า 14 นิ้ว

4.4.5 ทำงานภายใต้ระบบปฏิบัติการ Windows

4.5 คุณสมบัติด้านซอฟต์แวร์

4.5.1 สามารถส่งภาพและข้อมูลเข้าระบบ PACS ได้

4.5.2 ตัวเครื่องและ/หรือซอฟต์แวร์จัดการภาพที่มากับเครื่อง สามารถรองรับ DICOM Conformance Version 3.0 Storage SCU หรือดีกว่า

4.5.3 สามารถจัดเก็บภาพที่ได้จากการถ่ายไว้ใน Hard Disk ของ Computer โดยมีโปรแกรมสำหรับการจัดการฐานข้อมูล (Database Management)

4.5.4 อ้างอิงความต้องการให้ทำงานร่วมกับระบบสาธารณสุขทางไกลได้ ตาม "ภาคผนวกที่ 5 ความต้องการของระบบสาธารณสุขทางไกล"

4.6 อุปกรณ์ประกอบการใช้งานต่อชุด

4.6.1 ตัวเครื่อง Non-Mydriatic Fundus Camera จำนวน 1 ชุด

4.6.2 โต๊ะวางเครื่องปรับระดับขึ้นลงด้วยระบบไฟฟ้า จำนวน 1 ชุด คุณสมบัติตามข้อ 8

4.6.3 ชุดคอมพิวเตอร์พร้อมโปรแกรมสำหรับจัดเก็บข้อมูลและประมวลผล จำนวน 1 ชุด

4.6.4 แก้วน้ำสำหรับผู้ตรวจ จำนวน 1 ชุด คุณสมบัติตามข้อ 9

4.6.5 แก้วน้ำสำหรับคนไข้ จำนวน 1 ชุด คุณสมบัติตามข้อ 10

4.6.6 คู่มือการใช้งานและบำรุงรักษา จำนวน 2 ชุด

4.7 เงื่อนไขเฉพาะ

4.7.1 มีหนังสือแต่งตั้งโดยตรงจากผู้ผลิตหรือจากตัวแทนจำหน่ายโดยตรงของผู้ผลิต โดยต้องแนบเอกสารเพื่อประกอบการพิจารณา

4.7.2 หากผู้ยื่นข้อเสนอไม่ใช่ผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจะต้องมีหลักฐานจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายโดยตรงว่ามีช่างหรือวิศวกรที่ได้รับการฝึกอบรมโดยตรงจากโรงงานผู้ผลิตสนับสนุนการดำเนินโครงการ โดยต้องแนบเอกสารเพื่อประกอบการพิจารณา

4.7.3 ต้องได้รับรองคุณภาพในด้านการผลิต ISO13485 หรือดีกว่า

4.7.4 เป็นผลิตภัณฑ์ของประเทศญี่ปุ่น, ยุโรป หรืออเมริกา

5. คุณสมบัติของเครื่องถ่ายภาพจอตาโดยเลเซอร์สแกน

5.1 คุณลักษณะทั่วไป

เป็นเครื่องถ่ายภาพสำหรับดูความผิดปกติของจอตา แบบไม่ต้องขยายม่านตา ได้รายละเอียดที่มีความคมชัด และจัดเก็บและประมวลผลแบบอัตโนมัติ

5.2 คุณลักษณะทางเทคนิคพื้นฐาน

5.2.1 เป็นเครื่องถ่ายภาพสำหรับดูความผิดปกติของจอตา แบบไม่ต้องขยายม่านตา ได้รายละเอียดที่มีความคมชัด และจัดเก็บและประมวลผลแบบอัตโนมัติ

5.2.2 ตัวเครื่องมีความยาวคลื่นแสง ที่ใช้ในการสแกนไม่น้อยกว่า 2 คลื่นแสง

(1) คลื่นแสงที่ 1 ใช้ความยาวคลื่นแสงอยู่ในช่วง 440 นาโนเมตร ถึง 650 นาโนเมตร

(2) คลื่นแสงที่ 2 ใช้ความยาวคลื่นแสงอยู่ในช่วง 630 นาโนเมตร ถึง 870 นาโนเมตร

5.2.3 สามารถวัดคนไข้ที่มีรูม่านตาเส้นผ่าศูนย์กลางขนาด 2.5 มิลลิเมตรหรือน้อยกว่า ได้โดยไม่ต้องขยายม่านตา

5.2.4 สามารถควบคุมการทำงานผ่านหน้าจอสัมผัสแบบระบบสัมผัส (Touch Screen) สำหรับถ่ายภาพ โดยไม่ใช้ Joy Stick เพื่อความสะดวกในการใช้งาน

5.2.5 สามารถถ่ายภาพจอตาได้ขนาด 60 องศา หรือมากกว่า ต่อการถ่าย 1 ครั้ง

5.2.6 สามารถเชื่อมต่อกับชุดคอมพิวเตอร์ หรือ คอมพิวเตอร์ในระบบสาธารณสุขทางไกล ตาม "ภาคผนวกที่ 5 ความต้องการของระบบสาธารณสุขทางไกล" เพื่อส่งข้อมูลสุขภาพและภาพถ่ายทางการแพทย์ที่ไม่ได้ระบุตัวตนของเจ้าของข้อมูลเข้าสู่ระบบฯ ได้โดยอัตโนมัติ ทั้งนี้ให้แสดงรายละเอียดขั้นตอนการทำงานเพื่อประกอบการพิจารณา

5.2.7 อุปกรณ์ที่นำเสนอต้องผ่านการนำเข้าอย่างถูกต้อง โดยให้แนบสำเนาหนังสือประกอบการนำเข้าเครื่องมือแพทย์ สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา กระทรวงสาธารณสุข พร้อมรายการเครื่องมือแพทย์ที่นำเข้ามาจากต่างประเทศที่ยังไม่หมดอายุเพื่อประกอบการพิจารณาด้วย

P

5.3 ความต้องการด้านเทคนิคเพิ่มเติม

5.3.1 สามารถถ่ายภาพจอตามุมกว้าง หรือโดยมีการนำภาพมาต่อกันได้ไม่น้อยกว่า 150 องศา

5.3.2 สามารถแสดงภาพเป็นภาพสี (Color) และภาพขาวดำ (Red Free) เพื่อใช้วิเคราะห์ภาพจอตาได้

5.3.3 สามารถใส่ข้อมูลของผู้เข้ารับบริการเข้าไปในระบบบริการสาธารณสุขทางไกลโดยสัมพันธ์กับข้อมูลบัตรประชาชนได้อย่างอัตโนมัติไม่ต้องใส่ข้อมูลผ่านแป้นพิมพ์ โดยให้แนบเอกสารแสดงรายละเอียดการทำงานเพื่อประกอบการพิจารณาด้วย

5.3.4 มีข้อมูลประวัติการขาย (Supply Record) และข้อมูลอ้างอิงผู้ใช้ (Site Reference) โดยต้องแนบเอกสารเพื่อประกอบการพิจารณา

5.3.5 ต้องมีหนังสือรับรองจากบริษัทผู้ผลิตว่าจะสนับสนุนอะไหล่สำรองไม่น้อยกว่า 5 ปี โดยต้องแนบเอกสารเพื่อประกอบการพิจารณา

5.4 คุณสมบัติด้านซอฟต์แวร์

5.4.1 สามารถส่งภาพและข้อมูลเข้าระบบ PACS ได้

5.4.2 ตัวเครื่องและ/หรือซอฟต์แวร์จัดการภาพที่มากับเครื่อง สามารถรองรับ DICOM Conformance Version 3.0 Storage SCU หรือดีกว่า

5.4.3 สามารถจัดเก็บภาพที่ได้จากการถ่ายไว้ใน Hard Disk ของ Computer โดยมีโปรแกรมสำหรับการจัดการฐานข้อมูล (Database Management)

5.4.4 อ้างอิงความต้องการให้ทำงานร่วมกับระบบสาธารณสุขทางไกลได้ ตาม "ภาคผนวกที่ 5 ความต้องการของระบบสาธารณสุขทางไกล"

5.5 อุปกรณ์ประกอบการใช้งานต่อชุด

5.5.1 เครื่องถ่ายภาพจอตา จำนวน 1 ชุด

5.5.2 แท็บเล็ต สำหรับแสดงผล จำนวน 1 ชุด

5.5.3 โต๊ะวางเครื่องปรับระดับขึ้นลงด้วยระบบไฟฟ้า จำนวน 1 ชุด คุณสมบัติตามข้อ 8

5.5.4 แก้วสำหรับผู้ตรวจ จำนวน 1 ชุด คุณสมบัติตามข้อ 9

5.5.5 แก้วสำหรับคนไข้ จำนวน 1 ชุด คุณสมบัติตามข้อ 10

5.5.6 คู่มือการใช้งานและบำรุงรักษา จำนวน 2 ชุด

5.6 เงื่อนไขเฉพาะ

5.6.1 มีหนังสือแต่งตั้งโดยตรงจากผู้ผลิตหรือจากตัวแทนจำหน่ายโดยตรงของผู้ผลิต โดยต้องแนบเอกสารเพื่อประกอบการพิจารณา

5.6.2 หากผู้ยื่นข้อเสนอไม่ใช่ผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจะต้องมีหลักฐานจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายโดยตรงว่ามีช่างหรือวิศวกรที่ได้รับการฝึกอบรมโดยตรงจากโรงงานผู้ผลิตสนับสนุนการดำเนินโครงการ โดยต้องแนบเอกสารเพื่อประกอบการพิจารณา

5.6.3 ต้องได้รับรองคุณภาพในด้านการผลิต ISO13485 หรือดีกว่า

5.6.4 เป็นผลิตภัณฑ์ของประเทศญี่ปุ่น, ยุโรป หรืออเมริกา

6. คุณสมบัติของเครื่องตรวจวิเคราะห์ภาพตัดขวางของจอตา

6.1 คุณลักษณะทั่วไป

เป็นเครื่องตรวจวิเคราะห์ภาพตัดขวางของจอตา ซึ่งสามารถถ่ายภาพจอตา (Color Fundus) แบบไม่ต้องขยายม่านตา และประมวลผลด้วยระบบคอมพิวเตอร์ เพื่อดูความผิดปกติของชั้น (Layer) ต่างๆ ของจอตาได้

6.2 คุณลักษณะทางเทคนิคพื้นฐาน

6.2.1 เป็นเครื่องตรวจวิเคราะห์ภาพตัดขวางของจอตา ซึ่งสามารถถ่ายภาพจอตา (Color Fundus) แบบไม่ต้องขยายม่านตา และประมวลผลด้วยระบบคอมพิวเตอร์ เพื่อดูความผิดปกติของชั้น (Layer) ต่างๆ ของจอตาได้

6.2.2 ตัวเครื่องสามารถถ่ายภาพตัดขวางของจอตา โดยใช้เทคโนโลยี Spectral Domain Optical Coherence Tomography – OCT

6.2.3 มีความสามารถในการถ่ายภาพ OCT ดังนี้

- (1) มีความเร็ว (Scan Speed) ในการทำ OCT ได้ ไม่ต่ำกว่า 50,000 A-Scans/Second
- (2) มีรายละเอียดของ OCT แนวแกน Z (Z-Optical Resolution) ไม่มากกว่า 7 ไมครอน
- (3) มีรายละเอียดของ OCT แนวแกน X-Y (X-Y Optical Resolution) ไม่มากกว่า 20 ไมครอน
- (4) ภาพ OCT ที่บันทึกได้ สามารถวิเคราะห์ภาพตัดขวางของจอตาได้พื้นที่สูงสุด 12 x 9 มิลลิเมตร

6.2.4 ให้ผู้เสนอราคาระบุค่ารายละเอียดคุณสมบัติของอุปกรณ์ที่เสนอมาให้ครบถ้วนด้วย

6.2.5 ผู้ใช้สามารถควบคุมการสั่งงานเพื่อถ่ายภาพ OCT โดยใช้แบบระบบจอสัมผัสแบบ Build in ขนาดไม่น้อยกว่า 8.4 นิ้ว เพื่อใช้ในการใช้งานควบคุม

6.2.6 มีโหมดการถ่ายภาพ Fundus สามารถถ่ายภาพพื้นผิวของจอตา ในลักษณะ Fundus Camera ที่ใช้เทคโนโลยีแบบไม่ต้องขยายม่านตา (Non-Mydriatic Fundus Camera, COLOR) มีแหล่งกำเนิดแสงแบบ Xenon Flash Lamp

6.2.7 ภาพ Fundus มีความละเอียดสูง ไม่ต่ำกว่า 12 เมกกะพิกเซล หรือ ไม่ต่ำกว่าที่ Center 60 เส้น ต่อ มม. Middle 40 เส้น ต่อ มม., Periphery 25 เส้น ต่อ มม. โดยมีกล้องเป็นแบบ Built In CCD Camera

6.2.8 สามารถจัดเก็บภาพที่ได้จากการถ่ายไว้ใน Hard Disk ของ Computer โดยมีโปรแกรมสำหรับการจัดการฐานข้อมูล (Database Management)

6.2.9 สามารถเชื่อมต่อกับชุดคอมพิวเตอร์ หรือ คอมพิวเตอร์ในระบบสาธารณสุขทางไกล ตาม "ภาคผนวกที่ 5 ความต้องการของระบบสาธารณสุขทางไกล" เพื่อส่งข้อมูลสุขภาพหรือภาพถ่ายทางการแพทย์ที่ไม่ได้ระบุตัวตนของเจ้าของข้อมูลเข้าสู่ระบบฯ ได้โดยอัตโนมัติ ทั้งนี้ให้แสดงรายละเอียดขั้นตอนการทำงานเพื่อประกอบการพิจารณา

6.2.10 อุปกรณ์ที่นำเสนอต้องผ่านการนำเข้าอย่างถูกต้อง โดยให้แนบสำเนาหนังสือประกอบการนำเข้าเครื่องมือแพทย์ สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา กระทรวงสาธารณสุข พร้อมรายการเครื่องมือแพทย์ที่นำเข้ามาจากต่างประเทศที่ยังไม่หมดอายุเพื่อประกอบการพิจารณาด้วย

6.3 คุณสมบัติของชุดคอมพิวเตอร์

6.3.1 CPU แบบ Core i7 ความเร็วไม่ต่ำกว่า 2.5 GHz.

6.3.2 Hard Disk ขนาดไม่น้อยกว่า 2 TB.

6.3.3 หน่วยความจำแบบแรม ขนาดไม่น้อยกว่า 8 GB

6.3.4 จอภาพ แบบ LCD ขนาดไม่น้อยกว่า 22 นิ้ว

6.3.5 Keyboard ไม่ต่ำกว่า 101 คีย์ และ Microsoft Compatible Mouse

6.3.6 ระบบปฏิบัติการ (OS) แบบ Windows

6.4 คุณสมบัติทางเทคนิคเพิ่มเติม

6.4.1 สามารถถ่ายภาพจอตาได้ขนาด 45 องศา หรือมากกว่าสำหรับโหมดปกติและ ขนาด 30 องศา หรือมากกว่า สำหรับโหมดการถ่ายภาพแบบ Small Pupil และมีโหมดการปรับเครื่อง เพื่อถ่ายภาพแบบอัตโนมัติ และ Auto Shot

6.4.2 สามารถใส่ข้อมูลของผู้เข้ารับบริการเข้าไปในระบบบริการสาธารณสุขทางไกลโดยสัมพันธ์กับข้อมูลบัตรประชาชนได้อย่างอัตโนมัติไม่ต้องใส่ข้อมูลผ่านแป้นพิมพ์ โดยให้แนบเอกสารแสดงรายละเอียดการทำงานเพื่อประกอบการพิจารณาด้วย

6.4.3 มีข้อมูลประวัติการขาย (Supply Record) และข้อมูลอ้างอิงผู้ใช้ (Site Reference) โดยต้องแนบเอกสารเพื่อประกอบการพิจารณา

6.4.4 ต้องมีหนังสือรับรองจากบริษัทผู้ผลิตว่าจะสนับสนุนอะไหล่สำรองไม่น้อยกว่า 5 ปี โดยต้องแนบเอกสารเพื่อประกอบการพิจารณา

6.5 คุณลักษณะด้านซอฟต์แวร์

6.5.1 สามารถส่งภาพและข้อมูลเข้าระบบ PACS ได้

6.5.2 ตัวเครื่องและ/หรือซอฟต์แวร์จัดการภาพที่มากับเครื่อง สามารถรองรับ DICOM Conformance Version 3.0 Storage SCU หรือดีกว่า

6.5.3 อ้างอิงความต้องการให้ทำงานร่วมกับระบบสาธารณสุขทางไกลได้ ตาม "ภาคผนวกที่ 5 ความต้องการของระบบสาธารณสุขทางไกล"

6.6 อุปกรณ์ประกอบการใช้งานต่อชุด

6.6.1 ชุดหัวถ่ายและฐานที่สำหรับวางคาง จำนวน 1 ชุด

6.6.2 โตะวางเครื่องปรับระดับขึ้นลงด้วยระบบไฟฟ้า จำนวน 1 ชุด คุณสมบัติตามข้อ 8

6.6.3 ชุดคอมพิวเตอร์สำหรับจัดเก็บข้อมูลและประมวลผล จำนวน 1 ชุด

6.6.4 แก้วสำหรับผู้ตรวจ จำนวน 1 ชุด คุณสมบัติตามข้อ 9

6.6.5 แก้วสำหรับคนไข้ จำนวน 1 ชุด คุณสมบัติตามข้อ 10

6.6.6 คู่มือการใช้งานและบำรุงรักษา จำนวน 2 ชุด

6.7 เงื่อนไขเฉพาะ

6.7.1 มีหนังสือแต่งตั้งโดยตรงจากผู้ผลิตหรือจากตัวแทนจำหน่ายโดยตรงของผู้ผลิต โดยต้องแนบเอกสารเพื่อประกอบการพิจารณา

6.7.2 หากผู้ยื่นข้อเสนอไม่ใช่ผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจะต้องมีหลักฐานจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายโดยตรงว่ามีช่างหรือวิศวกรที่ได้รับการฝึกอบรมโดยตรงจากโรงงานผู้ผลิตสนับสนุนการดำเนินโครงการ โดยต้องแนบเอกสารเพื่อประกอบการพิจารณา

6.7.3 ต้องได้รับรองคุณภาพในด้านการผลิต (ISO หรือ TUV หรือ CE)

6.7.4 เป็นผลิตภัณฑ์ของประเทศญี่ปุ่น, ยุโรป หรืออเมริกา

7. คุณสมบัติของซอฟต์แวร์ช่วยประเมินเบาหวานขึ้นจอตาเพื่อเลือกขั้นตอนการปฏิบัติงานก่อนพบจักษุแพทย์ (AI)

7.1 คุณสมบัติทั่วไป

เป็นระบบซอฟต์แวร์อัตโนมัติ ที่ใช้สำหรับการช่วยประเมินเบาหวานขึ้นจอตาเพื่อเลือกขั้นตอนการปฏิบัติงานก่อนพบจักษุแพทย์ ซึ่งสามารถทราบผลได้ทันที

7.2 ความต้องการพื้นฐาน

7.2.1 สามารถช่วยประเมินเบาหวานขึ้นจอตา จากภาพถ่ายจอตา (Retina Fundus Image) ที่ถ่ายได้จากกล้องภาพถ่ายจอตาดิจิทัลแบบตั้งโต๊ะ (Fundus Camera – Tabletop) ในโครงการ โดยแบ่งเป็นติดตามอาการ และส่งตัวไปรักษา

7.2.2 มีค่าความถูกต้อง ในการช่วยประเมิน-ดังนี้

- (1) สามารถช่วยประเมินอาการของโรคระดับ 2-4 (เพื่อส่งข้อมูลไปให้แพทย์วิเคราะห์เพิ่มเติม) โดยที่มีค่าความถูกต้องไม่น้อยกว่า 80%
- (2) สามารถช่วยประเมินอาการของโรคระดับ 0-1 (ติดตามอาการ) โดยที่มีค่าความถูกต้องไม่น้อยกว่าร้อยละ 80
- (3) กำหนดให้ผู้เสนอราคา ดำเนินการส่งตัวอย่างรายงานผลการใช้งานระบบซอฟต์แวร์ช่วยประเมินเบาหวานขึ้นจอตาอัตโนมัติ โดยดำเนินการเปรียบเทียบระหว่างผลการใช้ซอฟต์แวร์ช่วยประเมินเบาหวานขึ้นจอตากับผลเบาหวานขึ้นจอตาที่ได้รับการประเมินจากจักษุแพทย์ผู้เชี่ยวชาญ

7.2.3 ใช้เทคนิค Deep Learning ซึ่งเป็นเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence) ในการทำงานการวิเคราะห์ของซอฟต์แวร์

7.2.4 ต้องสามารถเปิดเผยข้อมูลโครงสร้างของระบบซอฟต์แวร์ช่วยประเมินอัตโนมัติ โดยละเอียดอย่างน้อยดังนี้

- (1) โครงสร้างการทำงานของระบบทั้งในส่วนของ Software และ Hardware
- (2) ข้อมูลขั้นตอนหรือลำดับการประมวลผลในการแก้ปัญหา (Algorithm) การทำงานต่างๆของระบบทั้งหมด
- (3) ข้อเสนออื่น ๆ ที่มีประโยชน์ต่อโครงการ หรือเพื่อการพัฒนาต่อยังอย่างต่อเนื่อง

7.3 ความต้องการเพิ่มเติม

7.3.1 ระบบซอฟต์แวร์ช่วยประเมินอัตโนมัติดังกล่าว ต้องเป็นงานวิจัยพัฒนาโดยหน่วยงานภายในประเทศไทย และใช้บุคลากรไทยเท่านั้น

7.3.2 นำเสนอตัวอย่างรายงานที่ได้รับจากการประมวลผลด้วยระบบ AI

7.3.3 กรณีที่กฎหมายกำหนดให้มีการขึ้นทะเบียนหรือควบคุมซอฟต์แวร์ช่วยประเมินเบาหวานขึ้นจอตาเพื่อเลือกขั้นตอนการปฏิบัติงานก่อนพบจักษุแพทย์ (AI) ที่ใช้ในการช่วยประเมินผู้ป่วยที่มีอาการเบาหวานขึ้นจอตาที่ประกาศออกมาใช้บังคับภายหลังจากวันที่ออกข้อกำหนดฉบับนี้ ผู้รับจ้างมีหน้าที่ที่จะต้องยื่นคำขออนุญาตตามหลักเกณฑ์ วิธีการและเงื่อนไขตามที่กฎหมายกำหนดให้แล้วเสร็จภายในระยะเวลา 5 ปี นับแต่วันที่เริ่มโครงการ

8. คุณสมบัติของโต๊ะวางเครื่องปรับระดับขึ้นลงด้วยระบบไฟฟ้า

- 8.1 มีขนาดเพียงพอและสามารถรองรับน้ำหนักอุปกรณ์ทางการแพทย์ได้เป็นอย่างดี
- 8.2 การปรับขึ้นลงสามารถดำเนินการด้วยปุ่มกด
- 8.3 สามารถใช้งานกับระบบไฟฟ้าภายในประเทศได้
- 8.4 ทำจากวัสดุที่มีความแข็งแรงทนทาน

9. คุณสมบัติของเก้าอี้ผู้ตรวจ

- 9.1 เป็นเก้าอี้แบบมีพนักพิง ที่นั่งและพนักพิงบุด้วยหนังเทียม
- 9.2 สามารถปรับระดับสูงต่ำได้

10. คุณสมบัติของเก้าอี้คนไข้

- 10.1 เป็นเก้าอี้เอนะกลม ที่บุด้วยหนังเทียม
- 10.2 สามารถปรับระดับสูงต่ำได้

ภาคผนวกที่ 4
ความต้องการด้านโครงข่าย

1. คุณสมบัติของโครงข่ายคอมพิวเตอร์

1.1 คุณลักษณะทั่วไป

เป็นบริการโครงข่ายสื่อสารข้อมูล เพื่อเชื่อมโยงระบบคอมพิวเตอร์ในโครงการ ที่อยู่ตามสถานพยาบาลต่างๆ เข้าด้วยกันโดยผ่านสายใยแก้วนำแสง เพื่อแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างกันและแลกเปลี่ยนข้อมูลกับระบบสาธารณสุขทางไกลซึ่งมีความเสถียรและความปลอดภัยสูง

1.2 คุณลักษณะทางเทคนิคพื้นฐาน

1.2.1 ด้วยเหตุผลทางคุณภาพของโครงข่ายเพื่อภารกิจทางการแพทย์ซึ่งต้องการคุณภาพของวงจรเชื่อมต่อสัญญาณที่มีคุณภาพสูงใช้งานได้อย่างต่อเนื่องตลอดเวลา ด้วยเหตุดังกล่าว จึงกำหนดให้ มีวงจรเชื่อมโยงระบบอินเทอร์เน็ตที่ละ 2 วงจร

1.2.2 สถานพยาบาลปลายทางประกอบด้วยวงจรอินเทอร์เน็ตด้วยเทคโนโลยีสายไฟเบอร์ออฟติก อย่างน้อย 2 วงจร ดังนี้

- (1) ใช้วงจรอินเทอร์เน็ตที่มีอยู่ในโครงการ USO เป็นวงจรพื้นฐานสำหรับรับส่งข้อมูล กรณีที่มีเหตุทำให้ไม่สามารถเชื่อมต่อได้หรือมีเหตุให้ไม่สามารถนำบริการอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงในพื้นที่ห่างไกลมาใช้งานได้ทันตามกำหนดของโครงการ ผู้รับจ้างต้องดำเนินการจัดการระบบอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงที่เทียบเท่าหรือดีกว่ามาเพื่อให้ระบบทุกส่วนในโครงการสามารถเชื่อมต่อ Online ข้อมูลกันได้ และสามารถใช้งานระบบต่างๆในโครงการได้อย่างมีประสิทธิภาพ

- (2) เพิ่มเติมวงจรอินเทอร์เน็ตเชื่อมต่อสัญญาณผ่านสายไฟใยแก้วนำแสง ด้วยเทคโนโลยี (FTTx) ความเร็วไม่น้อยกว่า 100/30 Mbps. แบบ Fixed IP จำนวน 1 IP เป็นอย่างน้อย เพื่อใช้งานสำหรับอุปกรณ์ที่ต้องการการเชื่อมต่อด้วยแบนด์วิดท์ (Bandwidth) สูง

ทั้งนี้ ต้องจัดให้สามารถใช้งานวงจรอินเทอร์เน็ตทั้งสองวงจรได้อย่างต่อเนื่องเต็มประสิทธิภาพ โดยสามารถทำงานได้ทั้งในรูปแบบของการทำ Load Balance และการทำเป็นวงจรสำรอง ในกรณีที่วงจรใดวงจรหนึ่งไม่สามารถใช้งานได้เพื่อไม่ให้เกิดกระทบกับการให้บริการ โดยใช้คุณลักษณะของอุปกรณ์รักษาความปลอดภัยแบบที่ 4 สำหรับติดตั้งที่ปลายทาง (Firewall Type 4) เป็นอุปกรณ์สำหรับจัดทำ Load Balance และหรือวงจรสำรอง

1.2.3 วงจรอินเทอร์เน็ตสำหรับศูนย์โรคเฉพาะทางจำนวน 2 ศูนย์ ดังนี้

- (1) วงจรอินเทอร์เน็ตแบบองค์กร โดยต้องสามารถใช้งานวงจรสื่อสารภายในประเทศ (Domestic Bandwidth) ที่ความเร็ว 100 Mbps. และวงจรสื่อสารภายนอกประเทศ (International Bandwidth) ที่ความเร็ว 30 Mbps. พร้อมอุปกรณ์ค้นหาเส้นทางที่ได้มาตรฐานที่มีประสิทธิภาพรองรับขนาดวงจรดังกล่าวได้เป็นอย่างดีสามารถขยายขนาดของวงจรเพิ่มเป็น 2 เท่าโดยไม่ต้องเปลี่ยนอุปกรณ์ และเป็นอุปกรณ์ใหม่ไม่เก่าเก็บยังอยู่ในสายการผลิต
- (2) ศูนย์โรคเฉพาะทางจำนวนสามแห่งดังนี้ ศูนย์เฉพาะทางโรคจอตา (โรงพยาบาลเมตตาประชารักษ์) ศูนย์เฉพาะทางโรคผิวหนัง (สถาบันโรคผิวหนัง) และศูนย์เฉพาะทางโรคหัวใจ (สถาบันโรคทรวงอก)

ทั้งนี้ ต้องจัดหาวงจรสำรองเป็นวงจรบรอดแบนด์อินเทอร์เน็ตแบบ FTTx ความเร็วไม่ต่ำกว่า 100Mbps./30Mbps. และ จัดให้สามารถใช้งานวงจรอินเทอร์เน็ตทั้งสองวงจรได้อย่างต่อเนื่องเต็มประสิทธิภาพ โดยสามารถทำงานได้ทั้งในรูปแบบของการทำ Load Balance และการทำเป็นวงจรสำรอง ในกรณีที่วงจรใดวงจรหนึ่งไม่สามารถใช้งานได้เพื่อไม่ให้เกิดกระทบกับการให้บริการ โดยใช้คุณลักษณะของอุปกรณ์รักษาความปลอดภัยแบบที่ 3 สำหรับติดตั้งที่ปลายทาง (Firewall Type 3) เป็นอุปกรณ์สำหรับจัดทำ Load Balance และหรือวงจรสำรอง

1.2.4 การประมวลผลแบบกลุ่มเมฆ (Private Cloud) โดยมีคุณสมบัติอย่างน้อยดังนี้

- (1) คุณลักษณะทั่วไป การประมวลผลแบบกลุ่มเมฆ เป็นบริการที่ครอบคลุมถึงการให้ใช้กำลังประมวลผล หน่วยจัดเก็บข้อมูล และระบบออนไลน์ต่างๆจากผู้ให้บริการ เพื่อลดความยุ่งยากในการติดตั้ง ดูแลระบบ ช่วยประหยัดเวลา และลดต้นทุนในการสร้างระบบคอมพิวเตอร์และเครือข่ายเอง โดยการเข้าไปจัดการจะต้องผ่านเครือข่ายภายในเท่านั้น เพื่อความปลอดภัยของข้อมูล
- (2) ขนาดของ CPU, RAM, Storage ต้องเพียงพอต่อการใช้งานของระบบในโครงการประยุกต์ใช้งานบริการทางการแพทย์ผ่านระบบอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงในพื้นที่ชนบท (Telehealth Project) ทั้งนี้ผู้เสนอราคาต้องแสดงวิธีการออกแบบ คำนวณแสดงรายละเอียดที่มาของขนาดของ CPU, RAM, Storage ดังกล่าว เพื่อรองรับการเก็บข้อมูลในโครงการฯ ได้อย่างถูกต้องและพอเพียงกรณีจำเป็นต้องใช้งานเพิ่มเติม ผู้ให้บริการต้องรับผิดชอบในการขยาย Resource ต่างๆ ให้รองรับการทำงานได้อย่างครบถ้วน
- (3) จัดเตรียมระบบอินเทอร์เน็ตแบบองค์กรให้เพียงพอรองรับการใช้งานพร้อมกันทั้งหมด โดยให้แสดงรายละเอียดที่มาของขนาดของวงจรดังกล่าวให้เหมาะสม
- (4) ศูนย์ IDC แต่ละแห่ง มีการเชื่อมต่อกับระบบไฟฟ้าที่จ่ายจากสถานีของการไฟฟ้าจำนวน 2 แหล่ง จาก 2 เส้นทางเป็นอย่างน้อยที่สามารถจ่ายไฟฟ้าทดแทนกันได้ และไม่กระทบกับระบบที่ใช้งาน โดยให้ระบุรายละเอียดเส้นทางให้ชัดเจน
- (5) มีระบบตรวจจับสัญญาณควันความเร็วสูง (High Sensitivity Smoke Detector System)
- (6) มีระบบดับเพลิงอัตโนมัติด้วยสาร Novec ซึ่งเป็นก๊าซสังเคราะห์ สามารถดับเพลิงได้อย่างรวดเร็ว
- (7) มีระบบรักษาความปลอดภัยด้วยกล้องวงจรปิด (CCTV) ตลอด 24 ชั่วโมง
- (8) มีระบบป้องกันการเข้าถึงด้วย Biometric, Card และ Password
- (9) มีระบบ Monitoring และ Maintenance ตลอด 24 ชั่วโมง

P



- (10) ตั้งอยู่ในศูนย์ IDC ที่ผ่านการรับรองการบริหารจัดการด้านความปลอดภัย (Information Security Management) ตามมาตรฐาน ISO/IEC 27001: 2013
- (11) ตั้งอยู่ในศูนย์ IDC ที่มีมาตรฐานอย่างน้อยดังนี้ ISO 27001, ANSI/TIA-942, ANSI/TIA/EIA-568 A/B (Telecom cabling standard), ANSI/TIA/EIA-569 (Telecom Pathways and Space)
- (12) ระบบ Cloud ดังกล่าว จะต้อง มี SLA อย่างน้อย 99.50% uptime
- (13) ผู้ให้บริการ Cloud จะต้อง มีบริการ Object Storage ที่มี Interface แบบ S3 ขนาดเพียงพอที่จะใช้ในการเก็บรูปภาพทางการแพทย์
- (14) การติดตั้งระบบ Telehealth ทั้งหมดในโครงการฯ ผู้ดำเนินการจะต้อง ดำเนินการจัดทำระบบรักษาความปลอดภัยของการรับส่งข้อมูล มีการเข้ารหัสข้อมูล เพื่อเพิ่มความปลอดภัย ในการสื่อสารหรือ การรับส่งข้อมูลบนเครือข่าย อินเทอร์เน็ต ระหว่างเครื่องเซิร์ฟเวอร์กับเว็บเบราว์เซอร์หรือ Application ที่ใช้งาน เพื่อให้ข้อมูลปลอดภัย โดยมีการติดตั้ง Dedicated SSL Certificate ที่ ต้องออกให้โดย CA ที่มีความน่าเชื่อถือเท่านั้นและมีการเข้ารหัสและตรวจสอบที่ได้มาตรฐานแบบ Extended Validation (EV) เป็นอย่างน้อย
- (15) จัดเตรียมระบบรักษาความปลอดภัยทางด้านโครงข่ายเพิ่มเติมสำหรับระบบ Telehealth โดยเป็นระบบที่ไม่ใช้ร่วมกับบริการอื่นๆ ในศูนย์ IDC นั้นๆ รายละเอียดตามภาคผนวกที่ 4 ความต้องการด้านโครงข่าย ข้อ 2 และ 3

๒

๕

๕

1.3 คุณลักษณะเพิ่มเติม

1.3.1 มีศูนย์บริหารงานโครงข่ายตั้งอยู่ในเขต กรุงเทพฯ-ปริมณฑล ทำงานตลอด 24 ชั่วโมง ทุกวันไม่เว้นวันหยุด เพื่อคอยเฝ้าระวัง ดูแล ให้โครงข่ายสามารถใช้งานได้ตลอดเวลา

1.3.2 ให้ผู้เสนอราคา นำเสนอแผนงานการบำรุงรักษาระบบโครงข่าย เพื่อให้ความเชื่อมั่นว่าสามารถดูแลบริหารโครงข่ายได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2. คุณสมบัติของอุปกรณ์รักษาความปลอดภัยแบบที่ 1 สำหรับติดตั้งในระบบ Cloud (Firewall Type 1 : Virtual Appliance Firewall)

2.1 คุณลักษณะทั่วไป

เป็นอุปกรณ์ในรูปแบบ Virtual Appliance ที่รองรับการติดตั้งบน VMware ESXi version 5.5 หรือ 6.0 หรือ 6.5 หรือ 6.7 เป็นอย่างน้อย

2.2 คุณลักษณะทางเทคนิคพื้นฐาน

2.2.1 รองรับการใช้งาน vCPU ได้ไม่น้อยกว่า 2 vCPU และ memory ไม่น้อยกว่า 4 GB

2.2.2 รองรับการสร้าง Interfaces เพื่อใช้เชื่อมต่อระบบเครือข่ายได้ไม่น้อยกว่า 10 Interfaces

2.2.3 รองรับการจัดเก็บข้อมูลได้ไม่น้อยกว่า 32 GB และสามารถขยายเพิ่มเติมได้ไม่น้อยกว่า 2 TB

2.2.4 ต้องมี Application Control Throughput ไม่ต่ำกว่า 2 Gbps.

2.2.5 ต้องมี Next Generation Firewall Throughput (NGFW) หรือมี Throughput เมื่อเปิดใช้งาน Firewall, IPS และ Application Control พร้อมกันไม่ต่ำกว่า 1.2 Gbps.

2.2.6 1.7 สามารถรองรับ Concurrent Sessions หรือ Maximum Sessions ได้ไม่น้อยกว่า 2,400,000 การเชื่อมต่อ และรองรับ New Sessions / Second ได้ไม่น้อยกว่า 90,000 การเชื่อมต่อ (sessions) ต่อวินาที

P
Signature
Date

2.2.7 สามารถตรวจจับและป้องกัน DoS, Port scans, ICMP sweep หรือ Address sweep, Syn Flood, UDP Flood และ ICMP Flood ได้เป็นอย่างดี

2.2.8 สามารถตรวจจับและป้องกัน Virus ผ่านการใช้งานทาง Web, Mail และ FTP ได้เป็นอย่างดี

2.2.9 สามารถทำงาน IPSec VPN ได้โดยมี Throughput ไม่น้อยกว่า 1.2 Gbps และรองรับ VPN Tunnel ได้ไม่น้อยกว่า 1,000 Tunnels โดยสามารถเข้ารหัส (Encryption) แบบ DES, 3DES และ AES (128 bit, 192 bit, 256 bit) ได้

2.2.10 สามารถทำงานแบบ SSL VPN โดยรองรับ Concurrent Users ได้ไม่น้อยกว่า 1,000 คน

2.2.11 สามารถทำ Routing Protocol แบบ OSPF, BGP4 และสามารถทำ NAT64 ได้เป็นอย่างดี

2.2.12 สามารถทำ Intelligent WAN path control ได้ในระดับ Application และสามารถ Measure ด้วย Latency, Jitter และ Packet Loss ได้เป็นอย่างดี หรือเสนออุปกรณ์อื่นเพิ่มเติมเพื่อให้รองรับความสามารถดังกล่าวได้

2.2.13 รองรับการตรวจสอบผู้ใช้ (User Authentication) กับ Local database, RADIUS,LDAP และสามารถทำ Single Sign On กับ Windows Active Directoryและ RADIUS ได้เป็นอย่างดี

2.2.14 รองรับการทำงานแบบ Two Factor Authentication โดยใช้อุปกรณ์ภายใต้เครื่องหมายการค้าเดียวกันได้ หรือเสนออุปกรณ์อื่นเพิ่มเติมเพื่อให้รองรับความสามารถดังกล่าวได้

2.2.15 รองรับการทำหน้าที่เป็น Access Point Controller เพื่อบริหารจัดการ Configuration อุปกรณ์ภายใต้เครื่องหมายการค้าเดียวกันได้ หรือเสนออุปกรณ์อื่นเพิ่มเติมเพื่อให้รองรับความสามารถดังกล่าวได้

2.2.16 รองรับการสร้างบัญชีผู้ใช้งาน (User Account) ประเภท Guest หรือ Temp รวมทั้งสร้างรหัสผ่านสำหรับผู้ใช้งานแบบสุ่ม (Random Password) และสามารถพิมพ์บัญชีผู้ใช้งานดังกล่าวในรูปแบบตั๋ว (Ticket) ได้ หรือเสนออุปกรณ์อื่นเพิ่มเติมเพื่อให้รองรับความสามารถดังกล่าวได้

2.2.17 ผลិតภัณฑ์ที่เสนอต้องจัดอยู่ในกลุ่ม Leaders ของ Magic Quadrant For Enterprise Network Firewalls ปี 2018 หรือ ปีปัจจุบัน

2.3 เงื่อนไขเฉพาะ

2.3.1 ผู้เสนอราคาต้องมีหนังสือแต่งตั้งการเป็นตัวแทนจำหน่ายและได้รับการรับรองจากผู้ผลิตสาขาในประเทศไทยโดยตรงว่าอุปกรณ์ที่เสนอเป็นอุปกรณ์ใหม่ไม่เคยใช้งานมาก่อนและยังอยู่ในสายการผลิต

2.3.2 ต้องได้รับการรับประกัน (Warranty) เป็นระยะเวลาอย่างน้อย 5 ปี

3. คุณสมบัติของอุปกรณ์รักษาความปลอดภัยแบบที่ 2 สำหรับ Web Application (Firewall Type 2 : Web Application Firewall)

3.1 คุณลักษณะทั่วไป

เป็นอุปกรณ์ในรูปแบบ Virtual Appliance ที่รองรับการติดตั้งบน VMware หรือ Microsoft Hyper-V หรือ KVM หรือเทียบเท่า

3.2 คุณลักษณะทางเทคนิคพื้นฐาน

3.2.1 มีความเร็วในการทำงาน (HTTP Throughput) ไม่ต่ำกว่า 500 Mbps

3.2.2 รองรับการใช้งาน vCPU ได้ไม่น้อยกว่า 4 vCPU และ memory ไม่น้อยกว่า 4 GB

3.2.3 รองรับการสร้าง Interfaces เพื่อใช้เชื่อมต่อระบบเครือข่ายได้ไม่น้อยกว่า 10 Interfaces

3.2.4 อุปกรณ์สามารถทำงานได้ในรูปแบบ Transparent หรือเทียบเท่า, Reverse Proxy หรือเทียบเท่า, WCCP หรือเทียบเท่า, Offline หรือ SPAN mode ได้เป็นอย่างดี

3.2.5 สามารถทำ Server Load Balance สำหรับ Web Application และ Server Health Check เพื่อตรวจสอบการตอบสนองของ Server หรือเสนออุปกรณ์ Server Load Balancer ทำงานทดแทน

3.2.6 สามารถทำการตรวจสอบและป้องกัน Botnet ได้

3.2.7 สามารถตรวจจับพฤติกรรมการใช้งาน Web Application ของผู้ที่เข้ามาใช้บริการ Web Application (User Tracking) ได้

3.2.8 สามารถป้องกันภัยคุกคามในรูปแบบต่างๆ ดังต่อไปนี้ได้เป็นอย่างน้อย

- (1) OWASP Top 10
- (2) Cross Site Scripting (XSS)
- (3) SQL Injection
- (4) Cross Site Request Forgery
- (5) Session Hijacking
- (6) Brute Force
- (7) HTTP Header Security
- (8) Data Leak Prevention
- (9) Denial of Service (DoS) หรือ Distributed Denial of Service (DDoS)

3.2.9 สามารถทำการ recovery files หรือ Web Sites ที่ถูกแก้ไขได้แบบอัตโนมัติ (Web Defacement Protection หรือ Recovery Change Files Automatically หรือ Recovery Change Page Automatically) หรือนำเสนออุปกรณ์อื่นเพิ่มเติม เพื่อให้รองรับความสามารถดังกล่าวได้

3.2.10 สามารถป้องกันการโจมตี Web Server ที่ทำงานบน IPv6 ได้

3.2.11 สามารถทำ Heuristic Learning หรือ Auto Learning หรือ Dynamic Profiling หรือ Traffic Learning หรือ Machine Learning สำหรับเรียนรู้พฤติกรรมที่ไม่ปลอดภัยเพื่อนำมาเสริมสร้างการป้องกันได้

3.2.12 รองรับการทำงานในรูปแบบของ High-Availability แบบ Active/Passive หรือ Active/Active ได้

3.2.13 อุปกรณ์ต้องสามารถทำ Report ได้ ในรูปแบบ PDF หรือ HTML หรือ MS Word หรือ CSV หรือนำเสนออุปกรณ์อื่น เพิ่มเติม เพื่อให้รองรับความสามารถดังกล่าวได้

3.2.14 อุปกรณ์ที่นำเสนอต้องมีความสามารถในการ Vulnerability Scan เพื่อทำการตรวจสอบช่องโหว่ของ Web Application ได้ หรือนำเสนออุปกรณ์อื่น เพื่อเติม เพื่อให้รองรับความสามารถดังกล่าวได้

3.2.15 สามารถกำหนดสิทธิและระดับความสำคัญสำหรับผู้ดูแลระบบแบบ Read Only และ Read-Write ได้

3.2.16 อุปกรณ์ต้องสามารถบริหารจัดการผ่านทาง Command Line Interface (CLI), Graphic User Interface (GUI) ได้

3.3 เจ็อนไขเฉพาะ

3.3.1 ผู้เสนอราคาต้องมีหนังสือแต่งตั้งการเป็นตัวแทนจำหน่ายและได้รับการรับรองจากผู้ผลิตสาขาในประเทศไทยโดยตรงว่าอุปกรณ์ที่เสนอเป็นอุปกรณ์ใหม่ ไม่เคยใช้งานมาก่อนและยังอยู่ในสายการผลิต

3.3.2 อุปกรณ์ต้องได้รับการรับประกัน (Warranty) เป็นระยะเวลา อย่างน้อย 5 ปี

4. คุณสมบัติของอุปกรณ์รักษาความปลอดภัยแบบที่ 3 สำหรับติดตั้งที่ศูนย์เฉพาะทาง (Firewall Type 3)

4.1 คุณลักษณะทั่วไป

เป็นอุปกรณ์แบบ Appliance ที่ถูกออกแบบมาโดยเฉพาะ เพื่อทำงานแบบ Next Generation Firewall โดยเฉพาะ

4.2 คุณลักษณะทางเทคนิคพื้นฐาน

4.2.1 คุณสมบัติด้านการเชื่อมต่อเครือข่าย

- (1) รองรับพอร์ต Gigabit Ethernet แบบ SFP ไม่น้อยกว่า 2 พอร์ต
- (2) มีพอร์ต Gigabit Ethernet แบบ RJ45 ไม่น้อยกว่า 14 พอร์ต
- (3) มีพอร์ต Gigabit Ethernet แบบ RJ45 สำหรับ Management หรือ HA ไม่น้อยกว่า 2 พอร์ต

4.2.2 ต้องมี Throughput ของ Application Control ไม่น้อยกว่า 800 Mbps

4.2.3 ต้องมี Next Generation Firewall Throughput (NGFW) หรือมี Throughput เมื่อเปิดใช้งาน Firewall, IPS และ Application Control พร้อมกัน ไม่ต่ำกว่า 300 Mbps

4.2.4 สามารถรองรับ Concurrent Sessions หรือ Maximum Sessions ได้ไม่น้อยกว่า 1,800,000 การเชื่อมต่อ และรองรับ New Sessions / Second ได้ไม่น้อยกว่า 20,000 การเชื่อมต่อ (sessions) ต่อวินาที

4.2.5 สามารถตรวจจับและป้องกัน DoS, Port scans, ICMP sweep หรือ Address sweep, Syn Flood, UDP Flood และ ICMP Flood ได้เป็นอย่างดี

4.2.6 สามารถตรวจจับและป้องกัน Virus ผ่านการใช้งานทาง Web, Mail และ FTP ได้เป็นอย่างดี

4.2.7 สามารถควบคุมการเข้าถึง Web site (Web Filtering) โดยสามารถกำหนดแยกตามประเภทของ Web Categories ได้

4.2.8 สามารถทำงาน IPSec VPN ได้โดยมี Throughput ไม่น้อยกว่า 3 Gbps และรองรับ VPN Tunnel ได้ไม่น้อยกว่า 1,000 Tunnels โดยสามารถเข้ารหัส (Encryption) แบบ DES, 3DES และ AES (128 bit, 192 bit, 256 bit) ได้

4.2.9 สามารถทำงานแบบ SSL VPN โดยรองรับ Concurrent Users ได้ไม่น้อยกว่า 250 คน

4.2.10 สามารถทำ Routing Protocol แบบ OSPF, BGP4 และสามารถทำ NAT64 ได้เป็นอย่างดี

4.2.11 สามารถทำ Intelligent WAN path control ได้ในระดับ Application และสามารถ Measure ด้วย Latency, Jitter และ Packet Loss ได้เป็นอย่างดี หรือเสนออุปกรณ์อื่นเพิ่มเติมเพื่อให้รองรับความสามารถดังกล่าวได้

4.2.12 รองรับการตรวจสอบผู้ใช้ (User Authentication) กับ Local database, RADIUS, LDAP และสามารถทำ Single Sign On กับ Windows Active Directory และ RADIUS ได้เป็นอย่างดี

4.2.13 รองรับการทำงานแบบ Two Factor Authentication โดยใช้อุปกรณ์ภายใต้เครื่องหมายการค้าเดียวกันได้ หรือเสนออุปกรณ์อื่นเพิ่มเติมเพื่อให้รองรับความสามารถดังกล่าวได้

4.2.14 รองรับการทำหน้าที่เป็น Switch Controller และ Access Point Controller เพื่อบริหารจัดการ Configuration อุปกรณ์ภายใต้เครื่องหมายการค้าเดียวกันได้ หรือเสนออุปกรณ์อื่นเพิ่มเติมเพื่อให้รองรับความสามารถดังกล่าวได้

4.2.15 รองรับการสร้างบัญชีผู้ใช้งาน (User Account) ประเภท Guest หรือ Temp รวมทั้งสร้างรหัสผ่านสำหรับผู้ใช้งานแบบสุ่ม (Random Password) และสามารถพิมพ์บัญชีผู้ใช้งานดังกล่าวในรูปแบบตั๋ว (Ticket) ได้ หรือเสนออุปกรณ์อื่นเพิ่มเติมเพื่อให้รองรับความสามารถดังกล่าวได้

4.2.16 สามารถทำงานในลักษณะของไฟร์วอลล์เสมือน (Virtual Domain Firewall) หรือ Virtual System ได้อย่างน้อย 10 Virtual Domain

4.2.17 มีความสามารถในการทำ High Availability (HA) แบบ Active-Active และ Active-Passive ได้

4.2.18 อุปกรณ์ต้องได้รับรองมาตรฐาน FCC และ UL เป็นอย่างน้อย

4.2.19 ผลิตภัณฑ์ที่เสนอต้องจัดอยู่ในกลุ่ม Leaders ของ Magic Quadrant For Enterprise Network Firewalls ปี 2018 หรือ ปีปัจจุบัน

4.3 เงื่อนไขเฉพาะ

4.3.1 ผู้เสนอราคาต้องมีหนังสือแต่งตั้งการเป็นตัวแทนจำหน่ายและได้รับการรับรองจากผู้ผลิตสาขาในประเทศไทยโดยตรงว่าอุปกรณ์ที่เสนอเป็นอุปกรณ์ใหม่ไม่เคยใช้งานมาก่อนและยังอยู่ในสายการผลิต

4.3.2 อุปกรณ์ต้องได้รับการรับประกัน (Warranty) เป็นระยะเวลา อย่างน้อย 5 ปี

5. คุณสมบัติของอุปกรณ์รักษาความปลอดภัยแบบที่ 4 สำหรับติดตั้งที่ปลายทาง (Firewall Type 4)

5.1 คุณลักษณะทั่วไป

เป็นอุปกรณ์แบบ Appliance ที่ถูกออกแบบมาเพื่อป้องกันระบบเครือข่ายโดยเฉพาะ

5.2 คุณลักษณะทางเทคนิคพื้นฐาน

5.2.1 คุณสมบัติด้านการเชื่อมต่อเครือข่าย

(1) มีพอร์ต Gigabit Ethernet แบบ RJ45 สำหรับ WAN หรือเทียบเท่า ไม่น้อยกว่า 2 พอร์ต

(2) มีพอร์ต Gigabit Ethernet แบบ RJ45 ไม่น้อยกว่า 7 พอร์ต

(3) มีพอร์ต Console ไม่น้อยกว่า 1 พอร์ต

5.2.2 ต้องมี Application Control โดยมี Throughput ไม่น้อยกว่า 600 Mbps

5.2.3 ต้องมี Next Generation Firewall Throughput (NGFW) หรือมี Throughput เมื่อเปิดใช้งาน Firewall, IPS และ Application Control พร้อมกัน ไม่ต่ำกว่า 200 Mbps

5.2.4 สามารถรองรับ Concurrent Sessions หรือ Maximum Sessions ได้ไม่น้อยกว่า 1,000,000 การเชื่อมต่อ และรองรับ New Sessions / Second ได้ไม่น้อยกว่า 20,000 การเชื่อมต่อ (sessions) ต่อวินาที

5.2.5 สามารถตรวจจับและป้องกัน DoS, Port scans, ICMP sweep หรือ Address sweep, Syn Flood, UDP Flood และ ICMP Flood ได้เป็นอย่างดี

5.2.6 สามารถตรวจจับและป้องกัน Virus ผ่านการใช้งานทาง Web, Mail และ FTP ได้เป็นอย่างดี

5.2.7 สามารถควบคุมการเข้าถึง Web site (Web Filtering) โดยสามารถกำหนดแยกตามประเภทของ Web Categories ได้

5.2.8 สามารถทำงาน IPSec VPN ได้ โดยมี Throughput ไม่น้อยกว่า 1 Gbps และรองรับ VPN Tunnel ได้ไม่น้อยกว่า 100 Tunnels โดยสามารถเข้ารหัส (Encryption) แบบ DES, 3DES และ AES (128 bit, 192 bit, 256 bit) ได้

5.2.9 สามารถทำงานแบบ SSL VPN โดยรองรับ Concurrent Users ได้ไม่น้อยกว่า 100 คน

5.2.10 สามารถทำ Routing Protocol แบบ OSPF, BGP4 และสามารถทำ NAT64 ได้เป็นอย่างดี

5.2.11 สามารถทำ Intelligent WAN path control ได้ในระดับ Application และสามารถ Measure ด้วย Latency, Jitter และ Packet Loss ได้เป็นอย่างดี หรือเสนออุปกรณ์อื่นเพิ่มเติมเพื่อให้รองรับความสามารถดังกล่าวได้

5.2.12 รองรับการตรวจสอบผู้ใช้ (User Authentication) กับ Local database, RADIUS, LDAP และสามารถทำ Single Sign On กับ Windows Active Directory และ RADIUS ได้เป็นอย่างดี

5.2.13 รองรับการทำงานแบบ Two Factor Authentication โดยใช้อุปกรณ์ภายใต้เครื่องหมายการค้าเดียวกันได้ หรือเสนออุปกรณ์อื่นเพิ่มเติมเพื่อให้รองรับความสามารถดังกล่าวได้

5.2.14 รองรับการทำหน้าที่เป็น Switch Controller และ Access Point Controller เพื่อบริหารจัดการ Configuration อุปกรณ์ภายใต้เครื่องหมายการค้าเดียวกันได้ หรือเสนออุปกรณ์อื่นเพิ่มเติมเพื่อให้รองรับความสามารถดังกล่าวได้

5.2.15 รองรับการสร้างบัญชีผู้ใช้งาน (User Account) ประเภท Guest หรือ Temp รวมทั้งสร้างรหัสผ่านสำหรับผู้ใช้งานแบบสุ่ม (Random Password) และสามารถพิมพ์บัญชีผู้ใช้งานดังกล่าวในรูปแบบตั๋ว (Ticket) ได้ หรือเสนออุปกรณ์อื่นเพิ่มเติมเพื่อให้รองรับความสามารถดังกล่าวได้

5.2.16 สามารถทำงานในลักษณะของไฟร์วอลล์เสมือน (Virtual Domain Firewall หรือ Virtual System) ได้อย่างน้อย 10 ระบบ

5.2.17 มีความสามารถในการทำ High Availability (HA) แบบ Active-Active และ Active-Passive ได้

5.2.18 อุปกรณ์ต้องได้รับรองมาตรฐาน FCC และ UL เป็นอย่างน้อย

5.2.19 ผลิตภัณฑ์ที่เสนอต้องจัดอยู่ในกลุ่ม Leaders ของ Magic Quadrant For Enterprise Network Firewalls ปี 2018 หรือ ปีปัจจุบัน

5.3 เงื่อนไขเฉพาะ

5.3.1 ผู้เสนอราคาต้องมีหนังสือแต่งตั้งการเป็นตัวแทนจำหน่ายและได้รับการรับรองจากผู้ผลิตสาขาในประเทศไทยโดยตรงว่าอุปกรณ์ที่เสนอเป็นอุปกรณ์ใหม่ไม่เคยใช้งานมาก่อนและยังอยู่ในสายการผลิต

5.3.2 อุปกรณ์ต้องได้รับการรับประกัน (Warranty) เป็นระยะเวลา อย่างน้อย 5 ปี

6. คุณสมบัติของเครื่องสำรองไฟฟ้ากระแสสลับ

6.1 คุณลักษณะทั่วไป

เป็นอุปกรณ์ป้องกันความเสียหายที่สามารถเกิดขึ้นกับอุปกรณ์ไฟฟ้าและอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ (โดยเฉพาะคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์เชื่อมต่อ) อันมีสาเหตุจากความผิดปกติของพลังงานไฟฟ้า เช่น ไฟตก, ไฟดับ, ไฟกระชากและไฟเกิน เป็นต้น รวมถึงมีหน้าที่ในการจ่ายพลังงานไฟฟ้าสำรองจากแบตเตอรี่ให้แก่ อุปกรณ์ไฟฟ้าหรืออุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์เมื่อเกิดปัญหาทางไฟฟ้า

6.2 คุณสมบัติทางเทคนิคพื้นฐาน

6.2.1 เป็นเครื่องสำรองไฟฟ้า (UPS) ชนิด Tower ติดตั้งที่สถานพยาบาลปลายทาง โดยผู้เสนอราคาต้องแสดงการคำนวณความสามารถในการจ่ายไฟ (VA หรือ Watt) ให้สามารถรองรับการจ่ายไฟให้กับอุปกรณ์ทุกรายการที่นำเสนอในโครงการ ที่ติดตั้งในแต่ละสถานที่ได้อย่างเหมาะสมอย่างน้อยดังนี้

- (1) Type 1 : มีขนาดกำลังไฟไม่น้อยกว่า 1000VA/900W และสามารถจ่ายไฟฟ้าสำรองขณะไฟดับได้ไม่น้อยกว่า 10 นาที ที่โหลด 800 Watt สำหรับสถานพยาบาลที่มีการติดตั้งอุปกรณ์ตั้งโต๊ะขนาดใหญ่มากกว่า 1 อุปกรณ์
- (2) Type 2 : มีขนาดกำลังไฟไม่น้อยกว่า 1000VA/900W และสามารถจ่ายไฟฟ้าสำรองขณะไฟดับได้ไม่น้อยกว่า 10 นาที ที่โหลด 500 Watt สำหรับสถานพยาบาลขนาดเล็กหรือสถานพยาบาลที่มีการติดตั้งอุปกรณ์ตั้งโต๊ะขนาดใหญ่ไม่เกิน 1 อุปกรณ์
- (3) กรณีอุปกรณ์ที่นำมาติดตั้งในแต่ละสถานที่ต้องการกำลังไฟมากกว่าที่ระบุเป็นแบบมาตรฐาน (Type 1 ที่ 800 Watt และ Type 2 ที่ 500 Watt) ผู้เสนอราคาสามารถนำเสนอรุ่นที่สูงกว่า ที่มีกำลังไฟสำรองเพียงพอได้ โดยยังคงคุณสมบัติตามข้อกำหนด

6.2.2 มีระบบการทำงานแบบ True Online Double Conversion Design

6.2.3 ใช้แบตเตอรี่แบบ Sealed Lead Acid Maintenance Free หรือดีกว่า และมีระบบควบคุมแรงดันชาร์จแบตเตอรี่แปรผันตามอุณหภูมิ เพื่อช่วยยืดอายุของแบตเตอรี่ (temperature compensation)

6.2.4 มีหน้าจอแสดงการทำงานแบบ LCD Display สามารถแสดงสถานะการทำงานได้ดังนี้ Input Voltage, Output Voltage, Battery Fault, Discharge Timer, Overload, Output Short and Fault Conditions และแสดงสถานะของการทำงานในส่วนต่างๆของระบบ UPS ในรูป System Mimic (Graphic User-Friendly)

6.2.5 มีสัญญาณเสียงเตือนได้อย่างน้อยดังนี้ Battery mode, Low Battery, Overload and Fault

6.2.6 มี Control Panel สำหรับการตั้งค่าต่างๆหรือสั่งงานเครื่องสำรองไฟได้ดังนี้

- (1) สามารถสั่งทดสอบแบตเตอรี่ได้ (Self-Test)
- (2) สามารถเลือกปรับแรงดันไฟฟ้าขาออกเป็น 220/230/240 Vac. ได้
- (3) สามารถเลือกให้เครื่องสำรองไฟฟ้าทำงานในโหมดประหยัดพลังงานได้ (ECO Mode)

6.2.7 คุณสมบัติทางด้าน Input

- (1) แรงดันขาเข้า 220 Vac. - 25% +25% at full load
- (2) ความถี่ขาเข้า 50/60 Hz
- (3) Power Factor >0.98

6.2.8 คุณสมบัติทางด้าน Output

- (1) แรงดันขาออก 220 Vac. +/- 1 % หรือดีกว่า
- (2) ความถี่ขาออก 50/60 Hz
- (3) มีค่า Total Harmonic Distortion (THD) ≤ 2 % at linear load
- (4) มี Wave Form ไฟฟ้าขาออกเป็น Pure sine wave

6.2.9 มีพอร์ตสัญญาณ RS232 และ USB พร้อมซอฟต์แวร์ควบคุมตรวจสอบการทำงานของเครื่องสำรองไฟฟ้า (UPS Monitoring and Controlling Software) สามารถทำงานบน Windows OS, Linux and MAC ได้

6.2.10 เป็นผลิตภัณฑ์ที่ผลิตในประเทศไทย โดยโรงงานได้รับการรับรองมาตรฐาน มอก. 1291-2553 และ ISO 9001

6.2.11 ผู้เสนอราคาต้องมีหนังสือแต่งตั้งตัวแทนจำหน่ายจากเจ้าของผลิตภัณฑ์โดยตรง โดยระบุชื่องานและเลขที่งานอย่างชัดเจน

6.3 อุปกรณ์ประกอบการใช้งานต่อชุด

6.3.1 เครื่องสำรองไฟฟ้ากระแสสลับที่เพียงพอต่ออุปกรณ์ คอมพิวเตอร์ เครื่องมือทางการแพทย์ ที่ใช้ในโครงการ จำนวน 1 ชุด

6.3.2 คู่มือการใช้งาน จำนวน 1 ชุด

6.4 เงื่อนไขเฉพาะ

6.4.1 เป็นโรงงานผลิตในประเทศไทยมีระบบคุณภาพไม่น้อยกว่า ISO9000 และ ISO14000 Series

6.4.2 มีการรับประกันแบตเตอรี่อย่างน้อย 2 ปี และรับประกันตัวเครื่อง 5 ปี

7. คุณสมบัติของอุปกรณ์ป้องกันไฟกระชอก

7.1 คุณลักษณะทั่วไป

สามารถลดทอนสัญญาณรบกวน ลดค่าความชันหน้าคลื่นฟ้าผ่า หรือไฟฟ้ากระชอกหรือ ความถี่สูงกว่าแรงดันปกติที่เกิดขึ้นโดยเฉียบพลัน ในระยะเวลาอันสั้นเป็นเสี้ยววินาที โดยแหล่งกำเนิดจากสภาวะต่างๆ เช่น ฟ้าผ่า, การเปิด-ปิดสวิตช์ของอุปกรณ์ไฟฟ้ากำลังขนาดใหญ่สูงชั่วขณะ เป็นต้น ซึ่งกระแสไฟฟ้าที่สูงขึ้นอย่างรวดเร็วในช่วงเวลาสั้นๆ และพลังงานที่สูงมากเช่นนี้สามารถสร้างความเสียหายต่ออุปกรณ์ไฟฟ้า, อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ และเครื่องมือ-เครื่องใช้ในการควบคุมการประมวลผล ฯลฯ ให้อยู่ในระดับที่ปลอดภัยได้

7.2 คุณลักษณะทางเทคนิคพื้นฐาน

7.2.1 เป็นชุดอุปกรณ์ป้องกันกระแสไฟฟ้ากระชอก ที่สามารถลดแรงดันอันเนื่องมาจากฟ้าผ่าได้ โดยผ่านการทดสอบตามมาตรฐาน IEC 61643-11 และจะต้องมีผลการทดสอบจากสถาบันที่เชื่อถือได้ หรือจากผู้ผลิต

7.2.2 วัสดุทำจากวัสดุไม่ลามไฟ และมีอุปกรณ์ป้องกันความเสียหาย เพื่อตัดการทำงานของอุปกรณ์ป้องกันกระแสไฟฟ้ากระชอกออกจากระบบในกรณีที่อยู่อุปกรณ์เสื่อมสภาพ

7.2.3 สามารถติดตั้งบนราง Din-Rail 35 mm. และมีลักษณะเป็นแบบ Plug in

7.2.4 ใช้กับ Line Voltage หรือแรงดันของระบบไฟฟ้าแบบ Single Phase 230 Volt 50 Hz

7.2.5 และสามารถใช้งานในช่วงอุณหภูมิ -20 ถึง 65 องศาเซลเซียส หรือสูงกว่า

7.2.6 แรงดัน (Related voltage) ที่ทำให้อุปกรณ์ป้องกันไฟฟ้ากระแสช็อกทำงาน (Uc) มีค่าเท่ากับ 255 Volt 50 Hz

7.2.7 สามารถรับกระแสไฟฟ้ากระแสช็อกแบบช่วงสั้น (Lightning Impulse Current : I_{max}) ได้ 50 kA/Phase ที่รูปคลื่นมาตรฐาน 8/20 uSec

7.2.8 มีระดับการป้องกัน (Degree of Protection) ที่ IP20

7.2.9 มีแรงดันตกคร่อมอุปกรณ์ป้องกันกระแสไฟฟ้ากระชอกขณะทำงาน (Protection voltage level) ไม่เกิน 1.5 KV

7.2.10 มีส่วนแสดงสถานะของอุปกรณ์ ว่าทำงานปกติหรือเสียหาย (Normal or Fault indicator)

7.3 อุปกรณ์ประกอบการใช้งานต่อชุด

7.3.1 อุปกรณ์ป้องกันไฟกระชอกจำนวนเพียงพอที่จะปกป้องต่ออุปกรณ์ คอมพิวเตอร์ เครื่องมือทางการแพทย์ ในโครงการ จำนวน 1 ชุด

7.3.2 คู่มือการใช้งาน จำนวน 1 ชุด

8. ข้อกำหนดการจัดเตรียมสถานที่ติดตั้งระบบเครือข่ายและระบบไฟฟ้า

8.1 ผู้เสนอราคาต้องดำเนินการจัดเตรียมความพร้อมในการติดตั้งอุปกรณ์ตามสถานพยาบาลในโครงการ ตามพื้นที่ที่ทาง กสทช. และ กระทรวงสาธารณสุขร่วมกันจัดเตรียมไว้ให้ รวมทั้งระบบไฟฟ้าหลัก

8.2 ดำเนินการจัดวางอุปกรณ์ให้เหมาะสมกับสถานที่ โดยนำร่างรูปแบบการจัดวางเสนออนุมัติ ก่อนดำเนินการ

8.3 จัดให้มีระบบไฟ เพื่อติดตั้งอุปกรณ์ต่างๆในโครงการ โดยใช้ไฟหลักจากสถานพยาบาลในโครงการ เช่นเดินสายไฟเพิ่มเติม, ทำรางไฟ, ติดตั้งปลั๊กพ่วง เป็นต้น

8.4 จัดให้มีระบบโครงข่าย เพื่อให้อุปกรณ์/ระบบต่างๆที่ติดตั้งสามารถใช้งานได้มีประสิทธิภาพ เช่น เดินสายแลนเชื่อมต่ออุปกรณ์ต่างๆที่จำเป็น เชื่อมโยงกับระบบอินเทอร์เน็ตในโครงการ



8.5 จัดให้มีชุดโต๊ะเก้าอี้ทำงานให้เหมาะสมกับ อุปกรณ์/ระบบ ที่ติดตั้ง โดยต้องมีจำนวนให้เพียงพอต่อการใช้งาน

9. อุปกรณ์สำหรับบริการให้คำปรึกษาผ่านระบบประชุมทางไกลฯ (Teleconference)

9.1 เครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับบริการให้คำปรึกษาผ่านระบบประชุมทางไกลฯ

9.1.1 คุณลักษณะทั่วไป

เป็นอุปกรณ์ประมวลผลที่ใช้สำหรับงานบันทึกข้อมูลการคัดกรองของผู้เข้ารับบริการในหน่วยแพทย์ที่ให้บริการ รวมถึงใช้สำหรับบริการให้คำปรึกษาผ่านระบบประชุมทางไกลฯ ระหว่างแพทย์กับผู้เข้ารับบริการ เพื่อให้คำแนะนำและให้คำปรึกษาเบื้องต้น

9.1.2 คุณลักษณะทางเทคนิคพื้นฐาน

- (1) เป็นคอมพิวเตอร์ตั้งโต๊ะแบบสำเร็จรูป (All in One PC)
- (2) มีหน่วยประมวลผล CPU แบบ Intel Core i5 ความเร็วไม่น้อยกว่า 1.7GHz (Up to 3.3GHz) หรือดีกว่า
- (3) มีหน่วยความจำหลัก RAM ขนาดไม่น้อยกว่า 4GB
- (4) มีหน่วยความจำสำรอง Hard drive ขนาดไม่น้อยกว่า 1TB
- (5) จอแบบสัมผัส มีขนาดหน้าจอไม่น้อยกว่า 23.8 นิ้ว
- (6) มีช่องเชื่อมต่อโครงข่ายภายในแบบ RJ45 ขนาด 10/100/1000Mbps
- (7) มีระบบการเชื่อมต่อแบบไร้สายตามมาตรฐาน 802.11AC เป็นอย่างน้อย
- (8) มีระบบการเชื่อมต่อแบบไร้สายแบบ Bluetooth 4.0
- (9) จัดเตรียม Port การเชื่อมต่ออื่นๆ เช่น USB 2.0, USB 3.0 หรือ HDMI ให้พอเพียงพอต่อการใช้งานในโครงการ โดยอาจเสนออุปกรณ์ต่อพ่วงเพิ่มเติมได้
- (10) มาพร้อมอุปกรณ์เมาส์และคีย์บอร์ดมาตรฐาน
- (11) ระบบปฏิบัติการ Windows 10 ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้อง

9.2 ไมโครโฟนและลำโพง

9.2.1 คุณลักษณะทั่วไป

ต้องเป็นอุปกรณ์ที่ออกแบบมาเพื่อรองรับบริการระบบประชุมทางไกลฯ โดยเฉพาะ เพื่อให้มีคุณภาพบริการที่ดีและเหมาะสมกับโครงการฯ

9.2.2 คุณลักษณะทางเทคนิคพื้นฐานไมโครโฟน

- (1) สามารถรับเสียงและกระจายเสียงได้รอบทิศทาง
- (2) มีระบบป้องกันเสียงก้องและตัดเสียงรบกวนลำโพงขับเสียงออกภายนอกในตัว
- (3) สามารถทำงานร่วมกับ Windows 7, 8, 8.1, 10 ได้เป็นอย่างดีน้อย
- (4) สามารถทำงานร่วมกับ Mac OS X 10.8, 10.9, 10.10 ได้เป็นอย่างดีน้อย

9.2.3 คุณลักษณะทางเทคนิคพื้นฐานของลำโพง

- (1) ลำโพงมีกำลังขับรวมไม่น้อยกว่า 91 dB
- (2) สามารถเชื่อมต่อคอมพิวเตอร์ชนิดพกพาแบบ USB 2.0
- (3) ลำโพงสามารถตอบสนองของเสียง (Frequency Response) 190 – 20,000 Hz หรือกว้างกว่า
- (4) สามารถเชื่อมต่อ Bluetooth รองรับการใช้งานระยะห่างสูงสุด 10 เมตร
- (5) มีช่องต่อ Audio Input / Audio Output แบบ Stereo mini jack

9.3 กล้องสำหรับทำ Conference

9.3.1 รองรับคุณภาพวิดีโอ HD 1080p ที่ 30 เฟรมต่อวินาที

9.3.2 มุมมอง 90 องศา, สามารถปรับมุมมอง ก้ม/เงย ได้

9.3.3 รองรับ H.264 UVC 1.5 พร้อมด้วย Scalable Video Coding ลดการพึ่งพา
คอมพิวเตอร์และทรัพยากรเครือข่าย

9.3.4 เชื่อมต่อ USB แบบ Plug-and-play

9.3.5 รองรับ Windows® 7, Windows 8 หรือ Windows 10 Mac OS X® 10.7 หรือสูงกว่า

9.3.6 ดิจิตอลซุม 4 เท่าในแบบ Full HD(1080p)

9.3.7 ไมโครโฟนชนิด ECM แบบสองทิศทาง, การตอบสนองความถี่ 100 Hz - 7 KHZ มีความไว -45 dB \pm 3 dB

9.3.8 ลำโพงมีการตอบสนองความถี่ 150 Hz – 7 kHz (ITU-T TIA920), มีความไวที่ 103dB \pm 3 dB at 1KHz, อินพุต 1mW/ ชนิด 4153 artificial ear

9.4 ชุดโต๊ะคอมพิวเตอร์และเก้าอี้จำนวน 1 ชุด คุณสมบัติตามข้อ 11

10. อุปกรณ์สำหรับ Reading Center (ศูนย์เฉพาะทางโรคผิวหนังศูนย์เฉพาะทางโรคจอตตา และศูนย์เฉพาะทางโรคหัวใจ)

จัดให้มีอุปกรณ์พร้อมระบบที่เกี่ยวข้อง อย่างน้อยดังนี้

10.1 อุปกรณ์สำหรับบริการให้คำปรึกษาผ่านระบบประชุมทางไกลฯ (Teleconference) จำนวน 1 ชุด รายละเอียดตามข้อ 9

10.2 เครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับไว้ให้ทางแพทย์ผู้เชี่ยวชาญได้ตรวจคัดกรองข้อมูลที่ถูกส่งมาจากสถานพยาบาลปลายทาง จำนวน 2 ชุด โดยมีคุณสมบัติอย่างน้อยดังนี้

10.2.1 เป็นคอมพิวเตอร์ตั้งโต๊ะแบบสำเร็จรูป (All in One PC)

10.2.2 มีหน่วยประมวลผล CPU แบบ Intel Corei7 ความเร็วไม่น้อยกว่า 3.2GHz (Up to 4.6GHz) หรือดีกว่า

10.2.3 มีหน่วยความจำหลัก RAM ขนาดไม่น้อยกว่า 8GB

10.2.4 มีหน่วยความจำสำรอง Solid State drive ขนาดไม่น้อยกว่า 256GB

10.2.5 มีหน่วยความจำสำรอง Hard drive ขนาดไม่น้อยกว่า 1TB

10.2.6 จอแบบสัมผัส มีขนาดหน้าจอไม่น้อยกว่า 27 นิ้ว

10.2.7 มีช่องเชื่อมต่อโครงข่ายภายในแบบ RJ45 ขนาด 10/100/1000Mbps

10.2.8 มีระบบการเชื่อมต่อแบบไร้สายตามมาตรฐาน 802.11AC เป็นอย่างน้อย

10.2.9 มีระบบการเชื่อมต่อแบบไร้สายแบบ Bluetooth 4.0 เป็นอย่างน้อย



10.2.10 จัดเตรียม Port การเชื่อมต่ออื่นๆ เช่น USB2.0, USB 3.0 หรือ HDMI ให้พอเพียงต่อการใช้งานในโครงการ โดยอาจเสนออุปกรณ์ต่อพ่วงเพิ่มเติมได้

10.2.11 มาพร้อมอุปกรณ์เมาส์และคีย์บอร์ดมาตรฐาน แบบไร้สาย

10.2.12 ระบบปฏิบัติการ Windows 10 ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้อง

10.2.13 ชุดโต๊ะคอมพิวเตอร์และเก้าอี้จำนวน 1 ชุด คุณสมบัติตามข้อ 11

10.3 การติดตั้ง

10.3.1 ดำเนินการติดตั้งทั้งในส่วนของระบบไฟฟ้าส่วนเพิ่ม และระบบเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตกับวงจรอินเทอร์เน็ตของศูนย์ที่ได้มีการดำเนินการจัดให้มีตามโครงการฯได้อย่างมีประสิทธิภาพ

10.3.2 จัดการกันพื้นที่การใช้งานให้เป็นพื้นที่เฉพาะ

11. คุณสมบัติของโต๊ะคอมพิวเตอร์และเก้าอี้

จัดให้มีอุปกรณ์พร้อมระบบที่เกี่ยวข้อง อย่างน้อยดังนี้

11.1 โต๊ะคอมพิวเตอร์ มีคุณสมบัติอย่างน้อยดังนี้

11.1.1 วัสดุผลิตจากไม้ Particle Board เกรด A

11.1.2 แผ่นโต๊ะ หนาไม่น้อยกว่า 25 มิลลิเมตร ปิดขอบ PVC Edge

11.1.3 แผ่นข้างและแผ่นหน้า เคลือบผิวด้วย Melamine กันน้ำ ทนความร้อน และรอยขีด

ข่วน

11.1.4 เป็นสีพีช และเทาดำ

11.1.5 ขนาดไม่น้อยกว่า 115 x 55 x 70 เซนติเมตร (กว้าง x ลึก x สูง)

11.2 เก้าอี้ มีคุณสมบัติอย่างน้อยดังนี้

11.2.1 วัสดุ พนักพิงและที่นั่งขึ้นโครงเหล็กบุฟองน้ำหุ้มผ้าฝ้าย และหนัง PVC

11.2.2 พนักพิงเป็นแบบตายตัวมีความแข็งแรง แบบไม่มีที่วางแขน

11.2.3 ขาแบบมีล้อเลื่อน

- 11.2.4 ปรับระดับความสูงของเก้าอี้ได้
- 11.2.5 รองรับน้ำหนักได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 100 กิโลกรัม
- 11.2.6 ขนาดไม่น้อยกว่า 40 x 50 x 80 เซนติเมตร (กว้าง x ลึก x สูง)

Handwritten signature and initials in blue ink, including a checkmark and the letters 'P', 'S', and 'R'.

ภาคผนวกที่ 5
ความต้องการของระบบสาธารณสุขทางไกล

1. ความต้องการทั่วไป

โครงการประยุกต์ใช้งานบริการทางการแพทย์ผ่านระบบอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงในพื้นที่ชนบท (Telehealth Project) ภายใต้โครงการจัดให้มีบริการอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงในพื้นที่ชนบท โดยจะต้องจัดให้มีบริการดังต่อไปนี้

1.1 บริการระบบช่วยประเมินโรคเพื่อเลือกขั้นตอนการปฏิบัติงานก่อนพบแพทย์ (ระบบช่วยประเมินโรค) ที่มีคุณสมบัติอย่างน้อยดังนี้

1.1.1 สามารถช่วยประเมินโรคเบาหวาน ความดันโลหิตสูงโดยแพทย์สามารถเข้าไปให้ข้อมูลสุขภาพเบื้องต้นได้ทันที ทุกเวลาที่มีอินเทอร์เน็ต พร้อมแสดงกระบวนการรักษาความปลอดภัยของข้อมูลในระดับ Application Level

1.1.2 สามารถปรึกษาปัญหาโรคผิวหนังโดยแพทย์เฉพาะทางด้านผิวหนังสามารถเข้ามาให้คำปรึกษาเบื้องต้นได้ทันที ทุกเวลาที่มีอินเทอร์เน็ต ทั้งนี้การรับส่งและการจัดเก็บภาพผิวหนังต้องเป็นไปตามมาตรฐานทางการแพทย์ (DICOM) โดยผู้เสนอราคาจะต้องอธิบายขั้นตอนการรับส่งข้อมูลเข้าระบบโดยละเอียดทุกขั้นตอน พร้อมแสดงกระบวนการรักษาความปลอดภัยของข้อมูลในระดับ Application Level

1.1.3 สามารถช่วยประเมินความผิดปกติทางตาจากอุปกรณ์ที่มีในโครงการ เช่น เครื่องถ่ายภาพจอตา เครื่องวัดความดันลูกตา เป็นต้น ทั้งนี้ในส่วนของการคัดกรองโดยใช้ภาพถ่ายจอตา (Retina Fundus Image) ที่ถ่ายได้จากกล้องภาพถ่ายจอตาดิจิทัลทั้งแบบตั้งโต๊ะ (Fundus Camera – Tabletop) ที่อยู่ในโครงการ จะดำเนินการคัดกรองโรคหรือความผิดปกติทางตาโดยจักษุแพทย์ผ่านระบบ Telehealth เป็นหลัก ทั้งนี้การรับส่งและการจัดเก็บภาพจอตาต้องเป็นไปตามมาตรฐานทางการแพทย์ (DICOM) โดยผู้เสนอราคาจะต้องอธิบายขั้นตอนการรับส่งข้อมูลเข้าระบบโดยละเอียดทุกขั้นตอน พร้อมแสดงกระบวนการรักษาความปลอดภัยของข้อมูลในระดับ Application Level สามารถแบ่งบริการคัดกรองได้ดังนี้

P
2/ 3/ 4/ 5/ 6/ 7/ 8/ 9/ 10/ 11/ 12/ 13/ 14/ 15/ 16/ 17/ 18/ 19/ 20/ 21/ 22/ 23/ 24/ 25/ 26/ 27/ 28/ 29/ 30/ 31/ 32/ 33/ 34/ 35/ 36/ 37/ 38/ 39/ 40/ 41/ 42/ 43/ 44/ 45/ 46/ 47/ 48/ 49/ 50/ 51/ 52/ 53/ 54/ 55/ 56/ 57/ 58/ 59/ 60/ 61/ 62/ 63/ 64/ 65/ 66/ 67/ 68/ 69/ 70/ 71/ 72/ 73/ 74/ 75/ 76/ 77/ 78/ 79/ 80/ 81/ 82/ 83/ 84/ 85/ 86/ 87/ 88/ 89/ 90/ 91/ 92/ 93/ 94/ 95/ 96/ 97/ 98/ 99/ 100/

(1) เบาหวานขึ้นจอตา (Diabetic Retinopathy, DR) สามารถใช้ซอฟต์แวร์ช่วยประเมินเบาหวานขึ้นจอตาเพื่อเลือกขั้นตอนการปฏิบัติงานก่อนพบจักษุแพทย์ได้อย่างอัตโนมัติ (ซอฟต์แวร์ช่วยประเมินเบาหวานขึ้นจอตา ได้อย่างอัตโนมัติ) เพื่อลดภาระจักษุแพทย์ และ ซอฟต์แวร์ยังสามารถจัดกลุ่มของระดับความรุนแรง เพื่อการดูแลและส่งต่อผู้ป่วยในเบื้องต้น โดยซอฟต์แวร์ดังกล่าวจะต้องมีคุณสมบัติตามรายละเอียดในภาคผนวกที่ 3

(2) ความผิดปกติทางตาและโรคตาอื่นๆ เช่น ต้อกระจก ต้อหิน จอตาเสื่อมเนื่องจากสูงอายุ (Age-Related Macular Degeneration, AMD) ฯลฯ สามารถดำเนินกระบวนการคัดกรองเบื้องต้นโดยจักษุแพทย์ ผ่านระบบ Telehealth ได้

1.1.4 สามารถช่วยประเมินความผิดปกติเกี่ยวกับหัวใจจากอุปกรณ์ที่มีในโครงการ ด้วยรายการอุปกรณ์ตามความต้องการด้านเทคนิคของอุปกรณ์ด้วยรายการอุปกรณ์ในภาคผนวก 1 ข้อ 1,2 โดยแพทย์สามารถเข้าให้ข้อมูลสุขภาพเบื้องต้นได้ทุกที่ทุกเวลาที่มีการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต

- 1.2 บริการให้คำปรึกษาผ่านระบบประชุมทางไกลทางจอภาพ (วิดีโอ) สำหรับผู้รับบริการที่พบปัญหาสุขภาพสามารถปรึกษาแพทย์ แพทย์เฉพาะทาง พยาบาล เจ้าหน้าที่สาธารณสุข แบบเห็นหน้าและส่งข้อมูลขึ้นแสดงบนหน้าจอของผู้เข้าร่วมประชุมทางไกลได้ทันทีที่ร้องขอ รวมถึงระบบยังต้องรองรับการส่งข้อมูล เช่น ภาพถ่าย ตรงจากเครื่องมือแพทย์ในโครงการขึ้นจอได้แบบ Real Time ทั้งนี้การส่งภาพถ่ายทางการแพทย์ดังกล่าวต้องเป็นไปตามมาตรฐานทางการแพทย์ (DICOM) พร้อมทั้งแสดงแนวทางการรักษาความปลอดภัยของข้อมูลในระบบให้คำปรึกษาผ่านระบบประชุมทางไกลทางจอภาพ (วิดีโอ) สำหรับข้อมูลของผู้รับบริการ
- 1.3 บริการนัดหมาย ใช้นัดหมายผู้เข้ารับบริการ กับ แพทย์ พยาบาล เจ้าหน้าที่สาธารณสุข รวมถึงเจ้าหน้าที่ด้วยตนเอง เพื่อให้การบริการสุขภาพ พร้อมทั้งเชื่อมโยงบริการระบบช่วยประเมินโรคฯ เข้ากับบริการให้คำปรึกษาผ่านระบบประชุมทางไกลทางจอภาพ
- 1.4 บริการให้คำปรึกษาข้อมูลสุขภาพผ่านข้อความสนทนาออนไลน์ (Private Chat) ผู้เข้ารับบริการสามารถปรึกษาแพทย์ในคลินิกหออกรับที่กระทรวงสาธารณสุขจัดไว้ให้ได้ พร้อมทั้งให้ผู้เสนอราคาแสดงรายละเอียดการทำงานของระบบให้คำปรึกษาข้อมูลสุขภาพผ่านข้อความสนทนาออนไลน์ (Private Chat)
- 1.5 บริการระบบฐานข้อมูลสุขภาพของผู้เข้ารับบริการในโครงการ โดยเป็นข้อมูลที่ไม่มีการระบุตัวตนของเจ้าของข้อมูล ทั้งนี้ให้แสดงรายละเอียดการทำงานเพื่อพิจารณา พร้อมทั้งแสดงแนวทางการรักษาความปลอดภัยของข้อมูลในระบบฐานข้อมูลสุขภาพของผู้เข้ารับบริการ

2. ความต้องการด้านซอฟต์แวร์

ระบบสาธารณสุขทางไกล (Telehealth) ในโครงการต้องสามารถทำงานแบบ Real Time ได้อย่างเต็มรูปแบบตลอดเวลา โดยต้องมีคุณสมบัติอย่างน้อย ดังนี้

2.1 คุณลักษณะทั่วไป

เป็นระบบบริหารจัดการข้อมูลสุขภาพ รองรับบริการให้คำปรึกษาผ่านระบบประชุมทางไกลฯ ทั้งภาพและเสียงผ่านระบบ Video Conference บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตความเร็วสูง โดยสามารถทำการประชุมแบบเห็นภาพ ฟังเสียงของผู้เข้าร่วมตลอดจนนำเสนอข้อมูล พร้อมรับ-ส่งข้อมูลในรูปแบบต่างๆ ได้ในเวลาเดียวกัน พร้อมระบบจัดการฐานข้อมูลต่างๆ โดยระบบรองรับบริการอย่างน้อย ดังนี้

2.1.1 ความต้องการในด้านผู้รับบริการ

- (1) รองรับการลงทุนทะเบียนเข้าใช้บริการ โดยอัตโนมัติไม่ต้องใช้เจ้าหน้าที่ในการ Key-in ข้อมูล
- (2) สามารถยืนยันตัวตนเข้าใช้บริการได้ พร้อมทั้งแจ้งเตือนการเข้าใช้งานทุกครั้ง
- (3) สามารถเข้ารับบริการคัดกรองโรคโดยใช้กระบวนการลงทะเบียนตามข้อ “4.2 ระบบลงทะเบียนอัตโนมัติ” บัตรประชาชนในการยืนยันตัวตนแล้วส่งข้อมูลที่ได้จากเครื่องมือแพทย์เข้าไปยังระบบสาธารณสุขทางไกลได้โดยอัตโนมัติ
- (4) สามารถเข้าไปดูข้อมูลการตรวจคัดกรองโรคของตนเองผ่าน Web Application และ Mobile Application ได้
- (5) ระบบสามารถแนะนำได้ว่าจะเข้ารับบริการคัดกรองโรคใดในโครงการบ้าง จากเกณฑ์ที่ทางกระทรวงสาธารณสุขบันทึกไว้ในระบบ
- (6) ระบบสามารถให้คำแนะนำในการปฏิบัติตัวอย่างกว้างๆ เบื้องต้นสำหรับโรคนั้นๆ ได้อย่างเหมาะสม
- (7) มีระบบนัดหมาย โดยที่ผู้ใช้บริการจะสามารถปรึกษาแพทย์ผ่านระบบวิดีโอทางไกลได้
- (8) สามารถดูรายงานสุขภาพของตนเองสรุปเป็นรายปีได้
- (9) สามารถส่งออกหรือพิมพ์รายงานเอกสารสุขภาพของตนเองเพื่อใช้ในการแนบส่งตัวเพื่อตรวจรักษาได้

P

(10) สามารถ Chat เพื่อคอยสอบถาม ปรีกษา เกี่ยวกับเรื่องด้านสุขภาพกับเจ้าหน้าที่สาธารณสุขที่จัดเตรียมไว้ได้ ผ่านบริการให้คำปรึกษาข้อมูลสุขภาพผ่านข้อความสนทนาออนไลน์ (Private Chat)

(11) สามารถรับทราบข่าวสารประชาสัมพันธ์ทางด้านสาธารณสุขจากการแจ้งเตือนผ่านบริการให้คำปรึกษาข้อมูลสุขภาพผ่านข้อความสนทนาออนไลน์ (Private Chat)

2.1.2 ความต้องการในด้านเจ้าหน้าที่สาธารณสุข

(1) สามารถยืนยันตัวตนเข้าใช้ระบบบริการ พร้อมทั้ง แจ้งเตือนการเข้าใช้บริการระบบ
ได้

(2) สามารถเปิดดูข้อมูลสุขภาพของผู้เข้ารับบริการในสถานพยาบาลที่ตนสังกัดได้

(3) สามารถแก้ไขข้อมูลผู้เข้ารับบริการ

(4) สามารถกำหนดเงื่อนไขของผู้เข้ารับบริการคัดกรองโรคของสถานพยาบาลที่ตนสังกัดตามหน้าที่ที่ตนรับผิดชอบได้เองในระบบ

(5) สามารถเข้ามาให้ความเห็นเกี่ยวกับโรคต่างๆ ได้

(6) มีระบบนัดหมาย สามารถนัดผู้เข้ารับบริการหรือนัดเจ้าหน้าที่สาธารณสุขหรือนัดแพทย์ได้

(7) สามารถดูรายงานสุขภาพของสถานพยาบาลที่ตนสังกัดเป็นรายเดือน รายปี ได้

(8) สามารถพิมพ์เอกสารสุขภาพของผู้เข้ารับบริการที่อยู่ในสถานพยาบาลที่ตนสังกัดเพื่อใช้ในการแนบเอกสารส่งตัวเพื่อตรวจรักษาได้

(9) สามารถเลือกช่วงเวลาที่จะให้คำปรึกษาผ่าน Chat ได้ ผ่านบริการให้คำปรึกษาข้อมูลสุขภาพผ่านข้อความสนทนาออนไลน์ (Private Chat)

(10) สามารถเสนอปิดการให้คำปรึกษาของบริการให้คำปรึกษาข้อมูลสุขภาพผ่านข้อความสนทนาออนไลน์ (Private Chat)

(11) สามารถติดตามสถานะของคำปรึกษาแต่ละปัญหาได้ผ่านทางระบบ Private Chat
ได้

(12) สามารถดูสรุปปัญหาสุขภาพที่ตนมีส่วนร่วมให้คำปรึกษาไปเป็นรายเดือนได้

(13) สามารถสร้างและร้องขอการประกาศข่าวประชาสัมพันธ์ทางด้านสาธารณสุขในเขตบริการที่ตนให้บริการอยู่ได้

(14) สามารถติดตามสถานะการประกาศข่าวประชาสัมพันธ์ในพื้นที่ที่ตนให้บริการได้

2.1.3 ความต้องการในด้านแพทย์ผู้ใช้งาน

- ได้
- (1) สามารถยืนยันตัวตนเข้าใช้ระบบบริการ พร้อมทั้ง แจ้งเตือนการเข้าใช้ระบบบริการ
 - (2) สามารถเปิดดูข้อมูลสุขภาพของผู้เข้ารับบริการในสถานพยาบาลที่ตนสังกัดได้
 - (3) สามารถกำหนดเงื่อนไขของผู้เข้ารับบริการคัดกรองโรคของสถานพยาบาลที่ตนสังกัดตามหน้าที่ที่ตนรับผิดชอบได้เองในระบบ
 - (4) สามารถกำหนดเข้ามาให้ความเห็นเบื้องต้นเกี่ยวกับข้อมูลสุขภาพที่ได้จากเครื่องมือแพทย์ ได้ทุกที่ ทุกเวลา ทุกอุปกรณ์ที่เชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตได้
 - (5) สามารถเลือกเวลาที่สะดวกที่จะรับนัด หรือ นัดผู้รับบริการให้คำปรึกษาผ่านระบบประชุมทางไกลฯ ได้
 - (6) สามารถนัดผู้เข้ารับบริการหรือนัดเจ้าหน้าที่สาธารณสุขหรือนัดแพทย์ได้โดยการสร้างห้องวิดีโอทางไกลไว้ล่วงหน้าได้
 - (7) สามารถเลือกช่วงเวลาที่จะให้คำปรึกษาผ่าน Chat ได้ ผ่านบริการให้คำปรึกษาข้อมูลสุขภาพผ่านข้อความสนทนาออนไลน์ (Private Chat) ได้
 - (8) สามารถ สรุป อนุมัติปิดสรุปคำปรึกษาทางบริการปรึกษาข้อมูลสุขภาพผ่านข้อความสนทนาออนไลน์ (Private Chat) ได้
 - (9) สามารถติดตามสถานะของคำปรึกษาแต่ละปัญหาได้ผ่านทางระบบ Private Chat ของสถานพยาบาลที่ตนดูแลได้
 - (10) สามารถดูสรุปการปรึกษาปัญหาสุขภาพของสถานพยาบาลที่ตนดูแลเป็นรายเดือนได้
 - (11) สามารถสร้างและอนุมัติการประกาศข่าวประชาสัมพันธ์ทางด้านสาธารณสุขในเขตบริการที่ตนให้บริการอยู่ได้
 - (12) สามารถติดตามสถานะการประกาศข่าวประชาสัมพันธ์ในพื้นที่ที่ตนให้บริการได้
 - (13) สามารถดูรายงานของสถานพยาบาลที่ตนสังกัดเป็นรายเดือน รายปี ได้

2.1.4 ความต้องการในด้านผู้ดูแลในศูนย์เชี่ยวชาญเฉพาะด้าน

- (1) สามารถกำหนด ค่าเริ่มต้น ของเงื่อนไขผู้ที่จะเข้ารับบริการคัดกรองแต่ละโรคได้
- (2) สามารถกำหนด ระยะเวลา ในการติดตามผลการรักษาของแต่ละโรค ตามระดับความรุนแรงได้
- (3) สามารถดูสรุปการปรึกษาปัญหาทางด้านสุขภาพที่เกี่ยวข้องกับศูนย์เชี่ยวชาญฯ ได้ทั้งประเทศได้
- (4) สามารถประกาศข่าวประชาสัมพันธ์ทางด้านสาธารณสุขไปยังผู้รับบริการทั้งประเทศหรือเลือกเฉพาะสถานพยาบาลได้

2.1.5 ความต้องการในด้านผู้ดูแลการให้บริการในโครงการฯ

- (1) สามารถลงทะเบียน เจ้าหน้าที่สาธารณสุข พยาบาลและแพทย์เข้าสู่ระบบตามข้อมูลที่กระทรวงสาธารณสุขจัดหามาให้ได้
- (2) สามารถลงทะเบียนสถานพยาบาลตามข้อมูลที่กระทรวงสาธารณสุขจัดหามาให้ได้
- (3) สามารถจับคู่ระหว่างสถานพยาบาลกับแพทย์ พยาบาล เจ้าหน้าที่สาธารณสุขตามข้อมูลที่กระทรวงสาธารณสุขจัดหามาให้ได้
- (4) สามารถจับคู่ผู้เข้ารับบริการเข้ากับสถานพยาบาลตามข้อมูลที่กระทรวงสาธารณสุขจัดหามาให้ได้
- (5) สามารถจัดกลุ่มผู้ให้คำปรึกษาของแต่ละสถานพยาบาลเพื่อให้คำปรึกษาปัญหาสุขภาพผ่านบริการปรึกษาข้อมูลสุขภาพผ่านข้อความสนทนาออนไลน์ (Private Chat) ได้

2.1.6 ความต้องการในด้านผู้ดูแลระบบ

- (1) สามารถควบคุมดูแลการทำงานของระบบฯ ได้
- (2) สามารถปรับการทำงานของระบบให้เหมาะสมกับโหลดได้
- (3) สามารถดูสถานะของเครื่องมือแพทย์ในโครงการที่สามารถส่งข้อมูลเข้าระบบสาธารณสุขทางไกลได้
- (4) สามารถเพิ่มบริการหรือ Module ใหม่เข้าไปยังระบบได้

2.2 คุณลักษณะทางเทคนิคพื้นฐาน

การออกแบบระบบต้องเป็นในลักษณะของ Module โดยที่แต่ละ Module ทำงานอิสระแยกการทำงานกันชัดเจน การหายไปหรือความผิดปกติของ Module ใดๆ ไม่ทำให้ Module อื่นหยุดทำงานไปด้วย ให้ผู้เสนอราคาแสดงโครงสร้างของ Module ต่างๆ และหน้าที่การทำงานของแต่ละ Module โดยละเอียด

2.2.1 Module จะต้องมีความสามารถอย่างน้อยดังต่อไปนี้

- (1) ระบบต้องออกแบบให้รองรับกรณีที่หาก Cloud/Hardware ชุดใดชุดหนึ่งมีปัญหา Cloud/Hardware ที่เหลือจะต้องรับโหลดทดแทน โดยไม่กระทบบริการหากโหลดงานไม่เกินความสามารถของ Cloud/Hardware ทั้งนี้ ให้แสดงโครงสร้างและวิธีการทำงานของระบบ โดยละเอียด
- (2) สามารถเพิ่ม/ลดขนาด จำนวนแต่ละ Module ได้โดยที่ไม่กระทบกับการให้บริการ โดยหากเพิ่มลดตามปริมาณงานหรือมากกว่าปริมาณงาน ทั้งนี้ ให้แสดงวิธีการทำงานโดยละเอียด
- (3) สามารถเพิ่มเติม Module ประเภทเดียวกันเพิ่มให้สามารถรองรับปริมาณงานที่เพิ่มขึ้นได้ (Scale Out) และมีการกระจายการทำงานให้เหมาะสม (Shared Load)
- (4) สามารถ Monitor Service (ตรวจสอบสถานะในการทำงานของแต่ละ Module) ได้ว่ายังทำงานปกติหรือไม่และมีการใช้งานทรัพยากรในระบบเท่าไรบ้าง เช่น CPU, RAM เป็นต้น
- (5) ระบบต่างๆ ในทุกๆ Module ของระบบสาธารณสุขทางไกลต้องรองรับการทำ Single Sign On
- (6) ทุก Module ต้องมีการเชื่อมต่อที่เป็นมาตรฐานเปิด โดยใช้ API เป็นตัวกลางในการติดต่อสื่อสารกันระหว่าง Module ต่างๆ

2.2.2 API จะต้องมีความสามารถอย่างน้อยดังต่อไปนี้

- (1) ทุก API ต้องมี Module สำหรับจัดการสิทธิ์ของแต่ละ API ได้
- (2) สามารถ Monitor (ตรวจสอบสถานะ) การใช้งาน API ของ Module นั้นๆ ว่ามีสถานะและคุณภาพบริการอย่างไร เช่น ค่า Response time
- (3) สามารถกำหนดสิทธิ์การเข้าใช้ API ของ Hardware เครื่องมือแพทย์ และ Module ต่างๆ ของ Software ได้

2.2.3 การสื่อสาร

(1) ระบบปรึกษาปัญหาสุขภาพ (Private Chat Module) สามารถสร้างเป็นศูนย์ปรึกษาปัญหาสุขภาพเสมือนโดยการแชทด้วยข้อความระหว่างแพทย์ประจำคลินิกหมอบรรลุกับผู้ใช้รับบริการหรือระหว่างเจ้าหน้าที่สาธารณสุขกับผู้ใช้บริการได้ตลอดเวลาโดยไม่จำเป็นต้องยืนยันตัวตนผ่านระบบ Single Sign-On แต่ต้องแสดงวิธีการยืนยันตัวตนหากเป็นระบบอื่น เพื่อให้ระบบมีความปลอดภัย ทั้งนี้ระบบต้องมีการติดตามและรายงานผลสถานะของการให้คำปรึกษาและสามารถปิดหัวข้อการสนทนาเมื่อได้รับคำปรึกษาแล้ว (Ticket Control and Report)

(2) ระบบให้คำปรึกษาทางไกลทั้งภาพและเสียง (Video Conference Module) ต้องสามารถทำได้ทั้งแบบ Point to Point และ Point to Multi Point โดยมีคุณสมบัติดังนี้

- (2.1) สามารถขอดูข้อมูลเพิ่มเติมจากอุปกรณ์ทางการแพทย์ในโครงการตามรายการที่ระบุในข้อกำหนดของอุปกรณ์ว่าให้สามารถส่งข้อมูลเข้าระบบได้ ยกเว้น VA หรืออื่นๆ ที่ไม่ได้ระบุไว้ มาแสดงในระบบให้คำปรึกษาทางไกลฯ ได้อัตโนมัติ และแสดงผลได้แบบ Real time (ขณะทำการประชุมทางไกลฯ) โดยไม่ต้องพิมพ์ข้อมูลเข้าระบบ
- (2.2) สามารถใช้งานจากที่ไหนก็ได้ ที่สามารถเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตได้
- (2.3) แสดง ผล/ประวัติผู้ใช้รับบริการได้ ในห้องตรวจออนไลน์ได้
- (2.4) มี Marker ให้ทางแพทย์ผู้ให้คำปรึกษาสามารถกำหนดจุดบนภาพหรือข้อมูลให้สามารถมองเห็นได้ชัดเจนทั้งสองฝั่ง
- (2.5) สามารถเรียกดูประวัติย้อนหลังของผู้เข้ารับบริการได้
- (2.6) แพทย์ผู้ให้คำปรึกษาแบบทางไกลสามารถบันทึกข้อมูลการให้คำปรึกษาลงในระบบได้

2.2.4 ภาพถ่ายทางการแพทย์จากอุปกรณ์ในโครงการฯ เช่น Fundus Camera, OCT เป็นต้น จะต้องถูกเก็บเข้าระบบ PACS (Picture Archiving and Communication) โดยเป็นภาพถ่ายทางการแพทย์ที่ไม่มีการระบุตัวตนของเจ้าของข้อมูล ทั้งนี้ให้แสดงรายละเอียดการทำงานเพื่อพิจารณา

P
2/1
4
2/

2.2.5 ระบบ PACS (Picture Archiving and Communication) ต้องมีคุณสมบัติ อย่างน้อยดังต่อไปนี้

- (1) ระบบ PACS ต้องรองรับ DICOM Conformance Version 3.0 เป็นอย่างน้อย
- (2) ระบบ PACS ต้องสามารถเชื่อมต่อกับระบบสาธารณสุขทางไกลได้อย่างสมบูรณ์
- (3) License ของระบบ PACS ต้องครอบคลุมจำนวนอุปกรณ์การแพทย์ที่จะต้องใช้ในโครงการ และเพียงพอต่อแพทย์และเจ้าหน้าที่สาธารณสุขที่จะใช้ PACS ทั้งหมด
- (4) ขนาดของระบบ PACS ต้องครอบคลุมจำนวนอุปกรณ์การแพทย์ที่จะต้องใช้ในโครงการ และเพียงพอต่อแพทย์และ เจ้าหน้าที่สาธารณสุขที่จะใช้ทั้งหมดพร้อมทั้งเสนอวิธีการคำนวณ และ ออกแบบทั้งหมดของระบบ PACS
- (5) รองรับ Multi Modality's Vendors และ Multimodality
- (6) สามารถจัดส่งภาพได้ทุกที่โดยไม่ต้องติดตั้ง ซอฟต์แวร์พิเศษใดๆ
- (7) สามารถค้นหาโดยใช้ ID ผู้ป่วย, ชื่อผู้ป่วย, เพศ, อายุ และประเภทของการตรวจ
- (8) สามารถกำหนดช่วงเวลารายการตรวจที่ต้องการค้นหาได้
- (9) สามารถใช้ฟังก์ชันพื้นฐานได้อย่างน้อย ดังนี้ เลื่อนตำแหน่งวางภาพ (Panning) , ย่อ/ขยาย (Zoom in/Zoom out) , เปลี่ยนภาพ (Paging) , ปรับระดับ Window level, Window Width โดยใช้เมาส์ได้
- (10) สามารถเปลี่ยนภาพ (Paging) , ย่อ/ขยาย (Zoom in / Zoom out) โดยใช้คีย์ลัด
- (11) สามารถปรับภาพให้พอดีกับกรอบ (Stack) ได้ด้วยปุ่ม หรือเมนูเดียว
- (12) สามารถแสดงการซินโครไนซ์ภาพได้ แม้ว่าความหนาของ Slice จะแตกต่างกันระหว่าง Series
- (13) สามารถเปลี่ยนจำนวน Stack ภาพได้
- (14) สามารถปรับ black/white inversion ได้ และสามารถ reset ค่า Window level, Window Width กลับสู่ค่าเริ่มต้นได้
- (15) สามารถทำเครื่องหมายบนภาพได้ (Annotation)
- (16) สามารถแสดงข้อมูล Overlay บนภาพได้ อย่างน้อยดังนี้ วันเวลาที่ทำการตรวจ, window level/window width, slice thickness และ magnification
- (17) สามารถ Download ไฟล์ DICOM/JPEG จากรายการตรวจเลือกได้

P
จ
จ
จ

(18) รองรับการเก็บภาพด้วยการบีบอัดภาพด้วยวิธีที่หลากหลาย เช่น 8bitLossyJpeg LossLess Uncompressed ตามความต้องการของลูกค้าได้ โดยสามารถปรับเปลี่ยนรูปแบบการบีบอัด หลังจากการใช้จริงได้

(19) รองรับการสำรองข้อมูลแบบ real time โดยไม่ต้องใช้ Batch File ในการทำการสำรองข้อมูลวันละครั้ง

(20) รองรับการแสดงภาพพร้อมแนบเอกสาร DICOM Conformance Statement จากโรงงาน ดังนี้

(20.1) 1.2.840.10008.5.1.4.1.1.77.1.5.1 (Encapsulated PDF Storage)

(20.2) 1.2.840.10008.5.1.4.1.1.104.1 (Ophthalmic Tomography Image Storage)

(20.3) 1.2.840.10008.5.1.4.1.1.77.1.5.4 (Ophthalmic Photography 8 Bit Image Storage)

(20.4) 1.2.840.10008.5.1.4.1.1.77.1.5.2 (Ophthalmic Photography 16 Bit Image Storage)

(21) มีฟังก์ชันค้นหารายการ Modality บนหน้าต่างแสดงภาพพร้อม study mark และมีฟังก์ชันการวัดที่เป็นปุ่มคีย์ลัด

(22) เป็นระบบที่มีการใช้งานในโรงพยาบาลเฉพาะทางโรคตาหรือโรคผิวหนังของรัฐ พร้อมระบุชื่อสถานพยาบาลดังกล่าวฯ มาเพื่อประกอบการพิจารณา

2.3 เจ็อนไซเฉพาะ

2.3.1 ผู้เสนอราคาต้องนำเสนอระบบต่างๆ ให้ครบถ้วนสำหรับการใช้งานในโครงการฯ

2.3.2 ผู้เสนอราคาต้องนำเสนอ การออกแบบ/โครงสร้าง/สถาปัตยกรรม/กระบวนการทำงาน (Work Flow) และอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับระบบโดยละเอียด

2.3.3 ผู้รับจ้างต้องเปิดเผยข้อมูลโครงสร้างของระบบโปรแกรมโดยละเอียดเพื่อให้ทำงานร่วมกับระบบอื่นๆ ได้



3. ความต้องการทางด้านข้อมูล

ระบบต้องสามารถจัดเก็บและจัดส่งข้อมูลจากอุปกรณ์ในโครงการ ตามรูปแบบที่กระทรวงสาธารณสุขกำหนด โดยทางผู้เสนอราคาเป็นผู้จัดเตรียม API (Application Programming Interface) สำหรับอุปกรณ์ในโครงการ อย่างน้อยดังต่อไปนี้

3.1 ข้อมูลสุขภาพ ตามอุปกรณ์ที่มีอยู่ในแต่ละสถานบริการ

3.1.1 ข้อมูลพื้นฐานของผู้เข้ารับบริการ

3.1.2 ข้อมูลจากการสอบถามอาการเบื้องต้น

3.1.3 ข้อมูลจากเครื่องตรวจวิเคราะห์ภาพตัดขวางของจอตา

3.1.4 ข้อมูลจากเครื่องถ่ายภาพจอตา

3.1.5 ข้อมูลจากเครื่องวัดความดันโลหิตระบบอัตโนมัติ

3.1.6 ข้อมูลจากเครื่องวัดสายตาและความโค้งกระจกตา

3.1.7 ข้อมูลค่าการมองเห็นของสายตาจากกล้องป้ายตรวจวัดสายตาแบบ Early Treatment Diabetic Retinopathy Study (ETDRS) Chart

3.1.8 ข้อมูลพื้นฐานจากเครื่องวัดสัญญาณชีพ (Vital Sign)

3.1.9 ข้อมูลจากเครื่องตรวจวัดน้ำตาลในเลือด

3.1.10 ข้อมูลภาพถ่ายจากอุปกรณ์ส่องดูสภาพผิวหนัง

3.2 ข้อมูลอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับการให้บริการ ได้แก่ ชื่อผู้ให้บริการ, วันที่และเวลาการให้บริการ

3.3 กระทรวงสาธารณสุข เป็นผู้จัดเตรียมและปรับปรุงข้อมูลตลอดระยะเวลาของโครงการ โดยผู้ได้รับคัดเลือกจะช่วยดำเนินการนำข้อมูลเข้าระบบโดยข้อมูลจะต้องถูกต้องครบถ้วนและประกอบด้วยรายละเอียดดังต่อไปนี้

3.3.1 ข้อมูลประชากรในพื้นที่บริการ

(1) เลขที่บัตรประชาชน

(2) ชื่อ-นามสกุล

(3) ที่อยู่ตามทะเบียนราษฎร์

(4) สังกัดสถานพยาบาล

3.3.2 ข้อมูลสถานพยาบาล

- (1) ID สถานพยาบาล
- (2) ชื่อสถานพยาบาล
- (3) ประเภทสถานพยาบาล
- (4) ที่อยู่ของสถานพยาบาล
- (5) ชื่อ/ID สถานพยาบาลแม่ข่าย
- (6) ชื่อและเบอร์ติดต่อผู้ดูแลระบบข้อมูลของสถานพยาบาล

3.3.3 ข้อมูลของเจ้าหน้าที่และข้อมูลการยืนยันตัวตน (แพทย์, พยาบาล, เจ้าหน้าที่สาธารณสุข, เจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้อง)

- (1) เลขที่บัตรประชาชน
- (2) ชื่อ-สกุล
- (3) ที่อยู่ตามทะเบียนราษฎร
- (4) สถานพยาบาลที่สังกัด
- (5) ตำแหน่ง
- (6) เลขที่ใบประกอบโรคศิลป์

หมายเหตุ ระบบอาจรับข้อมูลจากอุปกรณ์การแพทย์ของหน่วยบริการในโครงการที่มีความพร้อมที่สามารถส่งข้อมูลเข้าระบบ Telehealth ได้ โดยไม่กระทบต่อระบบหลักและความปลอดภัยของระบบในโครงการ

4. ความต้องการอุปกรณ์และระบบที่เกี่ยวข้อง

4.1 ระบบ Telehealth

4.1.1 คุณลักษณะทั่วไป

เป็นระบบหลักที่จะใช้ในการดูแลผู้เข้ารับบริการในโครงการ พร้อมทั้งมีการเชื่อมต่อกับอุปกรณ์ทางการแพทย์ตามสถานพยาบาลในโครงการเพื่อรับส่งข้อมูลเข้ามาเก็บในระบบ

4.1.2 คุณลักษณะทางเทคนิคพื้นฐาน

- (1) ต้องมีความสามารถเพียงพอต่อการรองรับจำนวนผู้ใช้บริการโครงการสาธารณสุขทางไกลได้ไม่น้อยกว่า 3.5 แสนราย ในกลุ่มเป้าหมายที่อยู่ในพื้นที่บริการ
- (2) ต้องมีความสามารถเพียงพอต่อการรองรับจำนวนผู้ใช้งานระบบ (active user) ไม่น้อยกว่า 3.15 แสนรายต่อปี หรือ 1.4 แสนรายต่อเดือน หรือและ 175 รายต่อวัน โดยต้องสามารถรองรับจำนวนผู้ใช้งานสูงสุด 350 รายพร้อมกันภายในเวลา 10 นาที
- (3) ระบบต้องสามารถรองรับขนาดข้อมูลพื้นฐานของผู้ให้บริการ ซึ่งรวมถึง ข้อมูลอาการเบื้องต้น และข้อมูลอื่น เช่น ความดัน ระดับน้ำตาลในเลือด ภาพถ่ายจอตา ภาพถ่ายผิวหนังของผู้ป่วย เป็นต้น
- (4) ระบบต้องรองรับการให้คำปรึกษาด้านสุขภาพทางไกลผ่านระบบ Video Conference ระหว่างผู้ป่วย เจ้าหน้าที่ แพทย์ พร้อมกันไม่น้อยกว่า 50 Session ในเวลาเดียวกัน
- (5) ดำเนินการติดตั้งบนระบบ Cloud ในศูนย์ IDC จำนวนสองศูนย์จากสองผู้ให้บริการโดยใช้งาน G-Cloud ของสำนักงานพัฒนารัฐบาลดิจิทัล (DGA) หนึ่งศูนย์ ทั้งนี้ เพื่อติดตั้งระบบ Telehealth โดยทั้งสองศูนย์ต้องทำงานร่วมกันในลักษณะ Active/Active มีการ Update ข้อมูลกันตลอดเวลาและสามารถทำงานทดแทนกันได้ทันทีตลอดเวลา โดยมีคุณสมบัติของระบบ Cloud ตามข้อกำหนดในภาคผนวกที่ 4 ข้อที่ 1.2.4 ยกเว้นกรณีให้บริการจาก G-Cloud ไม่รองรับความต้องการตลอดอายุโครงการได้ ผู้รับจ้างสามารถใช้บริการ Cloud จากผู้ให้บริการเพียงหนึ่งรายได้

หมายเหตุ สำนักงานพัฒนารัฐบาลดิจิทัล (DGA) ยินดีสนับสนุน G-Cloud ให้กับโครงการเพื่อใช้งานโดยไม่คิดค่าใช้จ่าย

4.2 ระบบลงทะเบียนอัตโนมัติ

ระบบการลงทะเบียนผู้ใช้งานสามารถลงทะเบียนโดยอัตโนมัติผ่านบัตรประชาชน และระบบยืนยันตัวตนด้วยเลขหมายโทรศัพท์เคลื่อนที่ (ซึ่งได้รับความเห็นชอบจากสำนักงาน กสทช.) ตลอดช่วงระยะเวลาการดำเนินโครงการ ผู้เสนอราคาจะเป็นผู้ดำเนินการจัดเตรียมการเชื่อมต่อเพื่อรับส่งข้อมูลด้วยมาตรฐานการเชื่อมต่อแบบ API (Application Programming Interface) โดยสำนักงาน กสทช. เป็นผู้จัดเตรียมข้อมูลไว้ให้ ทั้งนี้ ผู้เสนอราคาต้องแสดงรายละเอียด วิธีการนำเข้าข้อมูลดังกล่าวประกอบการใช้งานด้วย

Handwritten signatures and initials in blue ink, including a large signature and several smaller initials.

ภาคผนวกที่ 5 (ระบบสาธารณสุขทางไกล)

หมายเหตุ : เพื่อให้โครงการสามารถดำเนินงานได้โดยไม่กระทบต่อการให้บริการ กรณีที่ระบบยืนยันตัวตนด้วยเลขหมายโทรศัพท์เคลื่อนที่ยังไม่พร้อม ทางผู้เสนอราคาสามารถใช้วิธีการลงทะเบียนผู้ใช้งานโดยอัตโนมัติผ่านบัตรประชาชนอย่างเดียวไปก่อนได้

- 4.3 อุปกรณ์สำหรับระบบบริการให้คำปรึกษาผ่านระบบประชุมทางไกลฯ (Teleconference) รายละเอียดตามภาคผนวก 4
- 4.4 อุปกรณ์สำหรับ Reading Center (ศูนย์เฉพาะทางโรคผิวหนัง และศูนย์จอตา) รายละเอียดตามภาคผนวก 4

P
S
C
P.
C

ภาคผนวกที่ 6

รายละเอียดพื้นที่ให้บริการ/รายการเครื่องมือแพทย์/รายการอุปกรณ์โครงข่าย ในแต่ละสถานพยาบาล

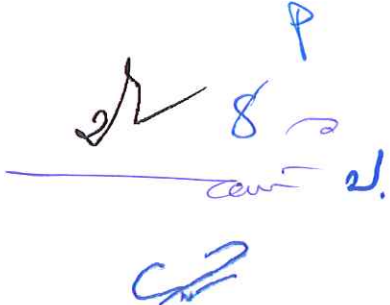
1. จำนวนสถานพยาบาลในโครงการ

ประเภทของสถานพยาบาล	จำนวน
โรงพยาบาลเฉพาะทาง	3
โรงพยาบาลศูนย์	4
โรงพยาบาลทั่วไป	5
โรงพยาบาลชุมชน	7
คลินิกหมอครอบครัว	3
โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล	13
รวมทั้งหมด	35

๒/๘๖
๒.
๒

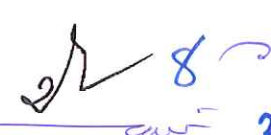
2. ตารางแสดงรายละเอียดของสถานพยาบาล

ลำดับ	ชื่อสถานพยาบาล	ประเภทสถานพยาบาล	ตำบล/แขวง	อำเภอ/เขต	จังหวัด
1	โรงพยาบาลเมตตาประชารักษ์	รพ.เฉพาะทาง	ไร่ชิ่ง	สามพราน	นครปฐม
2	สถาบันโรคผิวหนัง	รพ.เฉพาะทาง	ทุ่งพญาไท	ราชเทวี	กรุงเทพฯ
3	สถาบันโรคทรวงอก	รพ.เฉพาะทาง	บางกระสอ	เมือง	นนทบุรี
4	โรงพยาบาลเชียงใหม่ระยอง	รพศ	เวียง	เมือง	เชียงใหม่
5	โรงพยาบาลบุรีรัมย์	รพศ	ในเมือง	เมือง	บุรีรัมย์
6	โรงพยาบาลสุราษฎร์ธานี	รพศ	มะขามเตี้ย	เมือง	สุราษฎร์ธานี
7	โรงพยาบาลสุรินทร์	รพศ	ในเมือง	เมือง	สุรินทร์
8	โรงพยาบาลเพชรบูรณ์	รพท	ในเมือง	เมือง	เพชรบูรณ์
9	โรงพยาบาลกำแพงเพชร	รพท	ในเมือง	เมือง	กำแพงเพชร
10	โรงพยาบาลพหลพลพยุหเสนา	รพท	ปากแพรก	เมือง	กาญจนบุรี
11	โรงพยาบาลกาฬสินธุ์	รพท	-	เมือง	กาฬสินธุ์
12	โรงพยาบาลสงขลา	รพท	พะวง	เมือง	สงขลา
13	โรงพยาบาลขามเฒ่าลักษ์บุรี	รพช	แสนตอ	ขามเฒ่าลักษ์บุรี	กำแพงเพชร
14	โรงพยาบาลห้วยกระเจาเฉลิมพระเกียรติ	รพช	ห้วยกระเจา	ห้วยกระเจา	กาญจนบุรี
15	โรงพยาบาลสามชัย	รพช	หนองช้าง	สามชัย	กาฬสินธุ์
16	โรงพยาบาลกาญจนดิษฐ์	รพช	พลาญวาส	กาญจนดิษฐ์	สุราษฎร์ธานี
17	โรงพยาบาลสมเด็จพระบรมราชินีนาถ ณ อำเภอนาทวี	รพช	นาทวี	นาทวี	สงขลา




ภาคผนวกที่ 6 (พื้นที่ให้บริการ รายการเครื่องมือแพทย์ รายการอุปกรณ์โครงข่าย)

ลำดับ	ชื่อสถานพยาบาล	ประเภทสถานพยาบาล	ตำบล/แขวง	อำเภอ/เขต	จังหวัด
18	โรงพยาบาลแม่ฟ้าหลวง	รพช	แม่สลองใน	แม่ฟ้าหลวง	เชียงราย
18	โรงพยาบาลสตึก	รพช	นิคม	สตึก	บุรีรัมย์
20	คลินิกหมอครอบครัวคลองศาลา	PCC	ในเมือง	เมือง	เพชรบูรณ์
21	คลินิกหมอครอบครัวแม่নারี	PCC	นาบ่อคำ	เมือง	กำแพงเพชร
22	คลินิกหมอครอบครัวศุภกาญจน์	PCC	ในเมือง	เมือง	สุรินทร์
23	รพ.สต.อาไ้ะ	รพ.สต.	แม่สลองใน	แม่ฟ้าหลวง	เชียงราย
24	รพ.สต.ตะเบา	รพ.สต.	ตะเบา	เมือง	เพชรบูรณ์
25	รพ.สต.บ้านน้ำโห่ง	รพ.สต.	ท่าขุนราม	เมือง	กำแพงเพชร
26	รพ.สต.ปางมะค่า	รพ.สต.	ปางมะค่า	ขามเฒ่า	กำแพงเพชร
27	รพ.สต.ดอนแสลบ	รพ.สต.	ดอนแสลบ	ห้วยกระเจา	กาญจนบุรี
28	รพ.สต.สระลงเรือ	รพ.สต.	สระลงเรือ	ห้วยกระเจา	กาญจนบุรี
29	รพ.สต.คำสร้างเที่ยง	รพ.สต.	คำสร้างเที่ยง	สามชัย	กาฬสินธุ์
30	รพ.สต.หนองแสง	รพ.สต.	สำราญใต้	สามชัย	กาฬสินธุ์
31	รพ.สต.หนองกุงน้อย	รพ.สต.	สำราญใต้	สามชัย	กาฬสินธุ์
32	รพ.สต.บ้านหนองเกาะ	รพ.สต.	สตึก	สตึก	บุรีรัมย์
33	รพ.สต.คอโค	รพ.สต.	คอโค	เมือง	สุรินทร์
34	รพ.สต.ป่าร้อน	รพ.สต.	ป่าร้อน	กาญจนดิษฐ์	สุราษฎร์ธานี
35	รพ.สต.ลำพด	รพ.สต.	คลองทราย	นาทวี	สงขลา

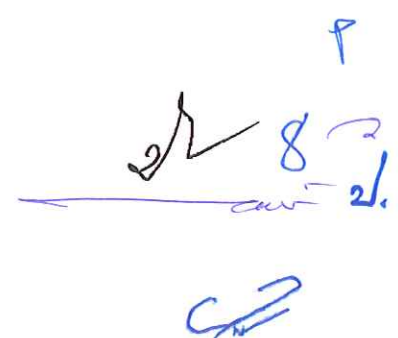
P


 ๒.




3. ตารางแสดงรายการเครื่องมือแพทย์ในแต่ละสถานพยาบาล

ลำดับ	ชื่อสถานพยาบาล	จังหวัด	ประเภทสถานพยาบาล	เครื่องวัดสัญญาณชีพ	เครื่องตรวจวัดน้ำตาลในเลือด	กล่องปั๊มตรวจวัดสัญญาณชีพ	เครื่องวัดสายตาและความโค้งกระจก	สแกนเนอร์	เครื่องวัดความดันโลหิตชนิดไม่มีผล	แบบอัตโนมัติ	กล่องถ่ายภาพจอตาชนิดอัตโนมัติ	CCD ระบบอัตโนมัติ	เครื่องถ่ายภาพจอตาโดยแสงของแสง	เครื่องตรวจวิเคราะห์ภาพถ่ายทางรังสี	จอตา(OCT)	อุปกรณ์สำหรับส่องดูสภาพผิวหนัง (Dermatoscope)	อุปกรณ์สำหรับวิเคราะห์สภาพผิวหนังด้วยวิธีการส่องแสง (Wood's Lamp)	อุปกรณ์ถ่ายภาพแบบพกพา
1	โรงพยาบาลเมตตาประชารักษ์	นครปฐม																
2	สถาบันโรคผิวหนัง	กรุงเทพฯ														5		10
3	สถาบันโรคผิวหนัง	นนทบุรี																
4	โรงพยาบาลบุรีรัมย์	บุรีรัมย์	รพช										1					
5	โรงพยาบาลหลพหลพสุเมธา	กาญจนบุรี	รพช										1					
6	โรงพยาบาลกาฬสินธุ์	กาฬสินธุ์	รพช											1				
7	โรงพยาบาลกำแพงเพชร	กำแพงเพชร	รพช										1					
8	โรงพยาบาลชัยราชประชานุเคราะห์	ชัยราช	รพช										1					
9	โรงพยาบาลเพชรบูรณ์	เพชรบูรณ์	รพช											1				
10	โรงพยาบาลสุราษฎร์ธานี	สุราษฎร์ธานี	รพช											1				
11	โรงพยาบาลสุรินทร์	สุรินทร์	รพช															
12	โรงพยาบาลสงขลา	สงขลา	รพช											1				
13	โรงพยาบาลห้วยกระเจาเฉลิมพระเกียรติ	กาญจนบุรี	รพช	1	1	1	1	1	1	1				1	1	1	2	
14	โรงพยาบาลกาญจนดิษฐ์	สุราษฎร์ธานี	รพช	1	1	1	1	1	1	1				1	1	1	2	
15	โรงพยาบาลสามชัย	กาฬสินธุ์	รพช	1	1	1	1	1	1	1				1	1	1	2	
16	โรงพยาบาลชานุมานะบุรี	กำแพงเพชร	รพช	1	1	1	1	1	1	1				1	1	1	2	
17	โรงพยาบาลนาทวี	สงขลา	รพช	1	1	1	1	1	1	1				1	1	1	2	
18	โรงพยาบาลแม่ฟ้าหลวง	เชียงราย	รพช	1	1	1	1	1	1	1				1	1	1	2	
19	โรงพยาบาลสตึก	บุรีรัมย์	รพช	1	1	1	1	1	1	1				1	1	1	2	
20	คลินิกหมอครอบครัวคลองศาลา	เพชรบูรณ์	PCC	1	1	1	1	1	1	1				1	1	1	2	
21	คลินิกหมอครอบครัวเม่นารี	กำแพงเพชร	PCC	1	1	1								1	1	1	2	
22	คลินิกหมอครอบครัววิบูลย์กาญจน์	สุรินทร์	PCC	1	1	1							1	1	1	1	2	
23	รพช. ตอแปด	กาญจนบุรี	รพช	1	1	1								1	1	1	2	
24	รพช. สระบุรี	กาญจนบุรี	รพช	1	1	1								1	1	1	2	
25	รพช. คำสร้างเที่ยง	กาฬสินธุ์	รพช	1	1	1								1	1	1	2	
26	รพช. หนองน้อย	กาฬสินธุ์	รพช	1	1	1								1	1	1	2	
27	รพช. หนองเสา	กาฬสินธุ์	รพช	1	1	1								1	1	1	2	
28	รพช. บ้านน้ำเที่ยง	กำแพงเพชร	รพช	1	1	1								1	1	1	2	
29	รพช. ปางมะค่า	กำแพงเพชร	รพช	1	1	1								1	1	1	2	
30	รพช. อายี	ชัยราช	รพช	1	1	1								1	1	1	2	
31	รพช. ตะบะ	เพชรบูรณ์	รพช	1	1	1								1	1	1	2	
32	รพช. ป่าร้อน	สุราษฎร์ธานี	รพช	1	1	1								1	1	1	2	
33	รพช. ลำพูน	สงขลา	รพช	1	1	1								1	1	1	2	
34	รพช. บ้านหนองเกาะ	บุรีรัมย์	รพช	1	1	1								1	1	1	2	
35	รพช. คอโค	สุรินทร์	รพช	1	1	1								1	1	1	2	
รวมทั้งสิ้น				23	14	23	8	8	8	5	4	28	23	56				



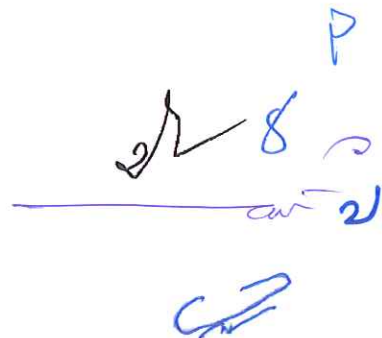
 8/2

 aw 21.



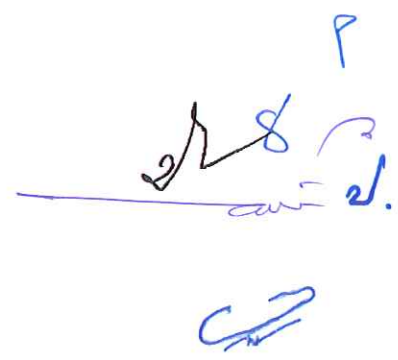
4. ตารางแสดงรายการอุปกรณ์โครงข่ายในแต่ละสถานพยาบาล

ลำดับ	ชื่อสถานพยาบาล	จังหวัด	ประเภทสถานพยาบาล	Internet Leased Line (100M/10M)	FTTx # 2 (100M/20M)	Firewall Type 1 (Virtual Appliance Firewall)	Firewall Type 2 (Web Appliance Firewall)	Firewall Type 3	Firewall Type 4	UPS Type 1	UPS Type 2	Surge Protection	เดินสาย (ระบบไฟฟ้า ระบบโครงข่าย)
1	Cloud Service 1		IDC 1	1		1	1						
2	Cloud Service 2		IDC 2	1		1	1						
3	โรงพยาบาลเมตตาประชารักษ์	นครปฐม		1	1			1			1	1	1
4	สถาบันโรคผิวหนัง	กรุงเทพฯ		1	1			1			1	1	1
5	สถาบันโรคทรวงอก	นนทบุรี		1	1			1			1	1	1
6	โรงพยาบาลพลพหลพยุหเสนา	กาญจนบุรี	รพท		1				1		1	1	1
7	โรงพยาบาลการสินธุ์	กาฬสินธุ์	รพท		1				1		1	1	1
8	โรงพยาบาลกำแพงเพชร	กำแพงเพชร	รพท		1				1		1	1	1
9	โรงพยาบาลเชียงรายประชานุเคราะห์	เชียงราย	รพช		1				1		1	1	1
10	โรงพยาบาลเพชรบูรณ์	เพชรบูรณ์	รพท		1				1		1	1	1
11	โรงพยาบาลสงขลา	สงขลา	รพท		1				1		1	1	1
12	โรงพยาบาลบุรีรัมย์	บุรีรัมย์	รพช		1				1		1	1	1
13	โรงพยาบาลสุราษฎร์ธานี	สุราษฎร์ธานี	รพช		1				1		1	1	1
14	โรงพยาบาลสุรินทร์	สุรินทร์	รพช		1				1		1	1	1
15	โรงพยาบาลห้วยกระเจาเฉลิมพระเกียรติ	กาญจนบุรี	รพช		1				1	1		1	1
16	โรงพยาบาลสามชัย	กาฬสินธุ์	รพช		1				1	1		1	1
17	โรงพยาบาลขอนแก่นรวิชัยบุรี	กำแพงเพชร	รพช		1				1	1		1	1
18	โรงพยาบาลแม่ฟ้าหลวง	เชียงราย	รพช		1				1	1		1	1
19	โรงพยาบาลนาทวี	สงขลา	รพช		1				1	1		1	1
20	โรงพยาบาลกาญจนดิษฐ์	สุราษฎร์ธานี	รพช		1				1	1		1	1
21	โรงพยาบาลสตึก	บุรีรัมย์	รพช		1				1	1		1	1
22	คลินิกหมอครอบครัวแม่บารี	กำแพงเพชร	PCC		1				1		1	1	1
23	คลินิกหมอครอบครัวคลองตาลา	เพชรบูรณ์	PCC		1				1	1		1	1
24	คลินิกหมอครอบครัวคูกกาญจน์	สุรินทร์	PCC		1				1		1	1	1
25	รพสต. ตอนแสลบ	กาญจนบุรี	รพสต		1				1		1	1	1
26	รพสต. สระลงเรือ	กาญจนบุรี	รพสต		1				1		1	1	1
27	รพสต. คำสร้างเที่ยง	กาฬสินธุ์	รพสต		1				1		1	1	1
28	รพสต. หนองกุ่มน้อย	กาฬสินธุ์	รพสต		1				1		1	1	1
29	รพสต. หนองแสง	กาฬสินธุ์	รพสต		1				1		1	1	1
30	รพสต. บ้านน้ำไทรง	กำแพงเพชร	รพสต		1				1		1	1	1
31	รพสต. ปางมะค่า	กำแพงเพชร	รพสต		1				1		1	1	1
32	รพสต. อาไยยะ	เชียงราย	รพสต		1				1		1	1	1
33	รพ.สต. ตะเบา	เพชรบูรณ์	รพสต		1				1		1	1	1
34	รพสต.ลำพด	สงขลา	รพสต		1				1		1	1	1
35	รพสต. ป่าร้อน	สุราษฎร์ธานี	รพสต		1				1		1	1	1
36	รพสต. บ้านหนองเกาะ	บุรีรัมย์	รพสต		1				1		1	1	1
37	รพสต.คอโค	สุรินทร์	รพสต		1				1		1	1	1
	รวมทั้งหมด			5	35	2	2	3	32	8	27	35	35



5. ตารางแสดงรายการอุปกรณ์คอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ประกอบในแต่ละสถานพยาบาล

ลำดับ	ชื่อสถานพยาบาล	จังหวัด	ประเภทสถานพยาบาล	ประเภทอุปกรณ์					
				All in One PC - Reading Center พร้อมชุดใช้แก้ไข	All in One PC พร้อมชุดใช้แก้ไข	Conference Microphone	HD Microphone	Smart Card Reader	QR Code Reader
1	Cloud Service 1		IDC 1		Conf				
2	Cloud Service 2		IDC 2						
3	โรงพยาบาลเมตตาประชารักษ์	นครปฐม		2	1	1	1		
4	สถาบันโรคผิวหนัง	กรุงเทพฯ		2	1	1	1		
5	สถาบันโรคทรวงอก	นนทบุรี		2	1	1	1		
6	โรงพยาบาลพลพลพยุหเสนา	กาญจนบุรี	รพท	2	1	1	1	1	1
7	โรงพยาบาลกาฬสินธุ์	กาฬสินธุ์	รพท	2	1	1	1	1	1
8	โรงพยาบาลกำแพงเพชร	กำแพงเพชร	รพท	2	1	1	1	1	1
9	โรงพยาบาลเชียงรายประชานุเคราะห์	เชียงราย	รพท	2	1	1	1	1	1
10	โรงพยาบาลเพชรบูรณ์	เพชรบูรณ์	รพท	2	1	1	1	1	1
11	โรงพยาบาลสงขลา	สงขลา	รพท	2	1	1	1	1	1
12	โรงพยาบาลบุรีรัมย์	บุรีรัมย์	รพท	2	1	1	1	1	1
13	โรงพยาบาลสุราษฎร์ธานี	สุราษฎร์ธานี	รพท	2	1	1	1	1	1
14	โรงพยาบาลสุรินทร์	สุรินทร์	รพท	2	1	1	1	1	1
15	โรงพยาบาลห้วยกระเจาเฉลิมพระเกียรติ	กาญจนบุรี	รพช	3	1	1	1	1	3
16	โรงพยาบาลสามชัย	กาฬสินธุ์	รพช	3	1	1	1	1	3
17	โรงพยาบาลขอนแก่นรังกษบุรี	กำแพงเพชร	รพช	3	1	1	1	1	3
18	โรงพยาบาลแม่ฟ้าหลวง	เชียงราย	รพช	3	1	1	1	1	3
19	โรงพยาบาลนาหว้า	สงขลา	รพช	3	1	1	1	1	3
20	โรงพยาบาลกาญจนดิษฐ์	สุราษฎร์ธานี	รพช	3	1	1	1	1	3
21	โรงพยาบาลสตึก	บุรีรัมย์	รพช	3	1	1	1	1	3
22	คลินิคมอัครนครวิวัฒนาการ	กำแพงเพชร	PCC	2	1	1	1	1	1
23	คลินิคมอัครนครวิคองคาลา	เพชรบูรณ์	PCC	3	1	1	1	1	3
24	คลินิคมอัครนครวิศุกกาญจน์	สุรินทร์	PCC	2	1	1	1	1	1
25	รพสต. ดอนเสลบ	กาญจนบุรี	รพสต	2	1	1	1	1	1
26	รพสต. สระลงเรือ	กาญจนบุรี	รพสต	2	1	1	1	1	1
27	รพสต. คำสร้างเที่ยง	กาฬสินธุ์	รพสต	2	1	1	1	1	1
28	รพสต. หมองกิ่งน้อย	กาฬสินธุ์	รพสต	2	1	1	1	1	1
29	รพสต. หมองแสง	กาฬสินธุ์	รพสต	2	1	1	1	1	1
30	รพสต. บ้านน้ำเที่ยง	กำแพงเพชร	รพสต	2	1	1	1	1	1
31	รพสต. ปางมะค่า	กำแพงเพชร	รพสต	2	1	1	1	1	1
32	รพสต. อายี๊ยะ	เชียงราย	รพสต	2	1	1	1	1	1
33	รพ.สต. ตะแบะ	เพชรบูรณ์	รพสต	2	1	1	1	1	1
34	รพ.สต.ลำพด	สงขลา	รพสต	2	1	1	1	1	1
35	รพ.สต.ป่าร้อน	สุราษฎร์ธานี	รพสต	2	1	1	1	1	1
36	รพ.สต.บ้านหนองเกาะ	บุรีรัมย์	รพสต	2	1	1	1	1	1
37	รพ.สต.คอไค	สุรินทร์	รพสต	2	1	1	1	1	1
รวมทั้งหมด				6	75	35	35	32	48



ภาคผนวกที่ 7

ความต้องการของการจำลองการทำงานของระบบ

1. ขอบเขตความรับผิดชอบการเตรียมการจำลองการทำงานของระบบ

- 1.1.1. สถานที่ ณ สำนักงาน กสทช. โดยเตรียมพื้นที่/ระบบไฟฟ้า ไว้ให้
- 1.2. ผู้เสนอราคาจัดเตรียมการจำลองการทำงานดังนี้
 - 1.2.1. อุปกรณ์ต่างๆที่จำเป็นต่อใช้ในการจำลองการทำงาน
 - 1.2.2. Diagram การจำลองการทำงานของระบบ พร้อมอธิบายการทำงานของระบบฯ

2. หัวข้อการจำลองการทำงานของระบบ

เรื่อง	วัตถุประสงค์	รายละเอียดวิธีการ	ผลที่ต้องการ
1. ทดสอบระบบ			
1.1. การลงทะเบียน	เพื่อจำลองการลงทะเบียน โดยใช้บัตรประชาชน	<ol style="list-style-type: none"> 1. เสียบบัตรประชาชน 2. ระบบอ่านข้อมูลจากบัตรประชาชน 3. ข้อมูลบัตรประชาชนถูกส่งเข้าไปยังระบบฯ โดยไม่ต้อง Input ข้อมูลด้วยวิธีการการ Key-in 	<input type="checkbox"/> ระบบฯใน Cloud แสดงข้อมูลชื่อ/สกุลถูกต้องตามบัตรประชาชนได้ถูกต้อง
1.2. เครื่องวัดสัญญาณชีพ	เพื่อจำลองการนำเข้าข้อมูลจากเครื่องวัดสัญญาณชีพ เข้าสู่ระบบ	<ol style="list-style-type: none"> 1. เมื่อข้อมูลของผู้ใช้บริการ ถูกส่งเข้าระบบฯ ถูกต้องตามเรื่องที่ 1 ของตาราง 2. ทำการวัด/เก็บค่าจากเครื่องวัดสัญญาณชีพส่ง 	<input type="checkbox"/> แสดงชื่อ/สกุลได้ถูกต้องตามบัตรประชาชนบนระบบฯก่อนการวัดสัญญาณชีพ <input type="checkbox"/> สามารถค้นหาผู้เข้ารับมาตรวจได้ในระบบได้

(Handwritten signature and initials in blue ink)

เรื่อง	วัตถุประสงค์	รายละเอียดวิธีการ	ผลที่ต้องการ
1.3. กล้องถ่ายภาพจอตา ดิจิตอลตั้งโต๊ะแบบ CCD ระบบอัตโนมัติ	เพื่อจำลองการนำเข้าข้อมูล จากกล้องถ่ายภาพจอตา ดิจิตอลตั้งโต๊ะแบบ CCD ระบบ อัตโนมัติ เข้าสู่ระบบ	เข้าระบบฯ	<p>ถูกต้อง</p> <p><input type="checkbox"/> แสดงค่าอัตราการเต้นของหัวใจ ค่าความอิ่มตัวออกซิเจนในเลือด ความดันเลือดขณะบีบตัว/คลายตัวของหัวใจ ค่าอุณหภูมิ บนระบบฯ ได้ถูกต้องตรงกับข้อมูลของเครื่องมือแพทย์และข้อมูลของบัตรประชาชน</p> <p><input type="checkbox"/> แสดงชื่อ/สกุล ได้ถูกต้องตามบัตรประชาชนบนระบบ/เครื่องมือแพทย์ก่อนการถ่ายภาพจอตา</p> <p><input type="checkbox"/> สามารถค้นหาผู้เข้ารับมาตรวจได้ถูกต้อง</p> <p><input type="checkbox"/> แสดงภาพจอตาที่ได้จัดเก็บบนระบบฯ ได้ถูกต้องตรงกับข้อมูลเครื่องมือแพทย์และข้อมูลของบัตรประชาชน</p>
1.4. ระบบประชุมทางไกล	เพื่อแสดงการประชุมทางไกลผ่านระบบฯ	<ol style="list-style-type: none"> เมื่อข้อมูลผู้เข้ารับบริการถูกต้องตามเรื่องที่ 1 ของตาราง ทำการถ่ายภาพจอตา 	<p><input type="checkbox"/> เริ่มต้นการประชุมทางไกล โดยสามารถเห็นทั้งภาพ และได้ยินเสียงของทั้งสองฝั่ง</p> <p><input type="checkbox"/> มีข้อมูลจากข้อ 1.1-1.3 แสดงผลอย่างถูกต้อง</p> <p><input type="checkbox"/> สามารถแสดงข้อมูลของ VDO Streaming แบบเต็มจอได้</p> <p><input type="checkbox"/> สามารถดึงภาพจอตา มาแสดงผลระหว่างการประชุมทางไกลได้</p>



เรื่อง	วัตถุประสงค์	รายละเอียดวิธีการ	ผลที่ต้องการ
2. ทดสอบ AI			<input type="checkbox"/> สามารถบันทึกคำแนะนำเบื้องต้นได้ <input type="checkbox"/> ผู้แพทย์สามารถร้องขอภาพใหม่ โดยการภาพจอตาใหม่แล้วนำมาขึ้นระบบฯ อัตโนมัติในขณะที่ประชุมทางไกล
2.1. AI		<ol style="list-style-type: none"> 1. ให้ import ภาพจอตาที่กรรมการเตรียมไว้ จำนวน 20 ภาพเข้าระบบ AI 2. ระบบทำการอ่านภาพจอตา และให้ผลการอ่านภาพโดยอัตโนมัติ 3. เปรียบเทียบผลที่อ่านได้จากระบบ AI กับผลที่ได้จากการอ่านของแพทย์ 	<input type="checkbox"/> ผลการอ่านภาพถูกต้อง ตรงตามผลที่แพทย์อ่านอย่างน้อย 10 ภาพ โดยแสดงผลเป็น 2 ทางเลือกดังนี้ a. ติดตามอาการ b. เพื่อส่งข้อมูลไปให้แพทย์วิเคราะห์เพิ่มเติม

