



ข้อเสนอโครงการจัดหาระบบคอมพิวเตอร์

หน้า : ๑ / ๑๖

แบบ: ICT-MGNT๐๑-F๐๑

งบประมาณเกิน ๕ ล้านบาท

** เข้าสู่การพิจารณาของคณะอนุกรรมการฯ ครั้งที่

ก. ข้อมูลทั่วไป

๑. ชื่อโครงการ

โครงการจัดหาระบบประมวลผลอุทกพลศาสตร์ประสิทธิภาพสูงเพื่อการศึกษาการเปลี่ยนแปลงทางสมุทรศาสตร์และอุณหภูมิน้ำทะเล เนื่องจากการเปลี่ยนแปลงสภาวะภูมิอากาศ

๒. ส่วนราชการ / รัฐวิสาหกิจ

๒.๑ ชื่อหน่วยงาน	กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง	
๒.๒ หัวหน้าส่วนราชการ	ชื่อ: นาย ปินสัก สุรัสวดี	โทร: ๐๒ ๑๔๑ ๑๒๓๔
	ตำแหน่ง: อธิบดีกรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง	e-mail: Pinsak.su@dmcr.mail.go.th
๒.๓ DCIO	ชื่อ: นาย ปินสัก สุรัสวดี	โทร: ๐๒ ๑๔๑ ๑๒๓๔
	ตำแหน่ง: อธิบดีกรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง	e-mail: Pinsak.su@dmcr.mail.go.th
๒.๔ ผู้รับผิดชอบโครงการ	ชื่อ : นางสุมนา ขจรวัฒนากุล	โทร : ๐๒ ๑๔๑ ๑๓๓๓
	ตำแหน่ง : ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนาทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง	e-mail: sumana.ka@dmcr.mail.go.th

๓. วงเงินงบประมาณ ปี พ.ศ. ๒๕๖๘

๓.๑ งบประมาณรวม	(ตัวเลข) ๑๑,๗๗๐,๐๐๐ บาท	
	(ตัวอักษร) สิบเอ็ดล้านเจ็ดแสนเจ็ดหมื่นบาทถ้วน	
๓.๒ งบประมาณในการจัดหาระบบคอมพิวเตอร์	(ตัวเลข) ๑๐,๖๒๕,๑๐๐ บาท	
	(ตัวอักษร) สิบล้านหกแสนสองหมื่นห้าพันหนึ่งร้อยบาทถ้วน	
๓.๓ อำนาจการอนุมัติโครงการ	<input checked="" type="checkbox"/> คณะกรรมการบริหารฯ (กระทรวง) <input type="checkbox"/> กระทรวง DE (วงเงินมากกว่า ๑๐๐ ล้านบาท)	
๓.๔ แหล่งเงิน	<input checked="" type="checkbox"/> งบประมาณประจำปี <input type="checkbox"/> เปลี่ยนแปลงรายการ/เงินเหลือจ่าย	
	<input type="checkbox"/> เงินรายได้ <input type="checkbox"/> เงินช่วยเหลือ / เงินนอกงบประมาณ	
	<input type="checkbox"/> อื่นๆ (ระบุ)	

๔. วิธีการจัดหา

<input checked="" type="checkbox"/> จัดซื้อ	<input type="checkbox"/> การจ้าง	<input type="checkbox"/> การจ้างที่ปรึกษา
<input type="checkbox"/> การจ้างออกแบบและควบคุมงาน	<input type="checkbox"/> การแลกเปลี่ยน	<input type="checkbox"/> การเช่า

๕. ลักษณะโครงการ

๕.๑ <input type="checkbox"/> พัฒนาระบบ	<input type="checkbox"/> มีเอกสารแบบบัญชีราคากลาง
	<input type="checkbox"/> มีใบเสนอราคาจำนวน _____ ผู้ประกอบการ (รายการที่.....)
	<input type="checkbox"/> มีเหตุผลประกอบในข้อ ข. ๕.๓ (กรณีมีใบเสนอราคาไม่ครบ ๓ ผู้ประกอบการ)
๕.๒ <input type="checkbox"/> ระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิด (CCTV)	<input type="checkbox"/> ตรงตามเกณฑ์ราคากลางและคุณลักษณะพื้นฐานครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ของกระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม (รายการที่.....)
	<input type="checkbox"/> ไม่ตรงตามเกณฑ์ราคากลางและคุณลักษณะพื้นฐานครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ของกระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม (รายการที่.....)



ข้อเสนอโครงการจัดหาระบบคอมพิวเตอร์

หน้า : ๒ / ๑๖

แบบ: ICT-MGNT๐๑-F๐๑

** เข้าสู่การพิจารณาของคณะอนุกรรมการฯ ครั้งที่

งบประมาณเกิน ๕ ล้านบาท

๕. ลักษณะโครงการ	
	<input type="checkbox"/> มีใบเสนอราคาจำนวน _____ ผลิตภัณฑ์ (รายการที่.....) <input type="checkbox"/> มีใบเสนอราคาจำนวน _____ ผลิตภัณฑ์ (รายการที่.....) <input type="checkbox"/> มีใบเสนอราคาจำนวน _____ ผู้ประกอบการ (รายการที่.....) <input type="checkbox"/> มีใบเสนอราคาจำนวน _____ ผู้ประกอบการ (รายการที่.....) <input type="checkbox"/> มีเหตุผลประกอบในข้อ ข. ข้อ ๔.๓ (กรณีมีใบเสนอราคาไม่ครบ ๓ ผลิตภัณฑ์ / ๓ ผู้ประกอบการ)
๕.๓ <input checked="" type="checkbox"/> จัดซื้อครุภัณฑ์ / โปรแกรม	<input type="checkbox"/> ตรงตามเกณฑ์ราคากลางและคุณลักษณะพื้นฐานครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ของกระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม (รายการที่.....) <input checked="" type="checkbox"/> ไม่ตรงตามเกณฑ์ราคากลางและคุณลักษณะพื้นฐานครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ของกระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม (รายการที่.....๑ - ๑๐.....) <input checked="" type="checkbox"/> มีใบเสนอราคาจำนวน ๓ ผลิตภัณฑ์ (รายการที่.....๑ - ๑๐.....) <input type="checkbox"/> มีใบเสนอราคาจำนวน _____ ผลิตภัณฑ์ (รายการที่.....) <input checked="" type="checkbox"/> มีใบเสนอราคาจำนวน ๓ ผู้ประกอบการ (รายการที่.....๑ - ๑๐.....) <input type="checkbox"/> มีใบเสนอราคาจำนวน _____ ผู้ประกอบการ (รายการที่.....) <input type="checkbox"/> มีเหตุผลประกอบในข้อ ข. ข้อ ๔.๓ (กรณีมีใบเสนอราคาไม่ครบ ๓ ผลิตภัณฑ์ / ๓ ผู้ประกอบการ)

๖. การจัดหา	
๖.๑ <input checked="" type="checkbox"/> ขยายระบบเดิม / ต่อเนื่อง <input type="checkbox"/> จัดหาใหม่	
๖.๒ <input checked="" type="checkbox"/> โครงการตามแผนยุทธศาสตร์/บูรณาการ <input type="checkbox"/> โครงการตามภารกิจพื้นฐาน <input type="checkbox"/> โครงการตามแนวพระราชดำริ <input type="checkbox"/> โครงการตามแผนพัฒนาจังหวัด/กลุ่มจังหวัด <input type="checkbox"/> โครงการตามข้อสั่งการ รมว.ทส./ปกท.ทส. <input type="checkbox"/> อื่นๆ (ระบุ).....	
๖.๓ <input type="checkbox"/> Cloud <input type="checkbox"/> Big Data <input type="checkbox"/> Data Center <input type="checkbox"/> ทดแทนของเดิม <input checked="" type="checkbox"/> เพิ่มประสิทธิภาพระบบ <input type="checkbox"/> งานวิจัย	

๗. ลักษณะการจัดหาตามเงื่อนไขที่กระทรวง DE กำหนด	
ข้อ ๑) การจัดหาที่หน่วยงานสามารถดำเนินการได้เอง (มูลค่าไม่เกิน ๑๐๐ ล้านบาท)	
<input type="checkbox"/> ๑.๑) เป็นการจัดหาครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์และโปรแกรมสำนักงานพื้นฐาน ตามคุณสมบัติและราคามาตรฐานที่กระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคมกำหนด ภายใต้เงื่อนไขในการใช้งานคอมพิวเตอร์ไม่เกิน ๑ เครื่อง / คน โดยเฉลี่ย ตามความเหมาะสมกับภารกิจของหน่วยงาน	
<input type="checkbox"/> ๑.๒) เป็นการจัดหาระบบคอมพิวเตอร์เพื่อทดแทนระบบที่ใช้มาแล้วไม่น้อยกว่า ๗ ปี (จัดหาได้ในวงเงินไม่มากกว่าเดิม และให้วงเงินที่ขอครอบคลุมถึงการถ่ายโอนข้อมูลด้วย)	
<input type="checkbox"/> ๑.๓) เป็นการจัดหาระบบคอมพิวเตอร์เพื่อเพิ่มศักยภาพของระบบ ตามงาน / แผนงาน / โครงการเดิม โดยระบบงานดังกล่าวไม่มีความซ้ำซ้อน / เชื่อมโยง / สัมพันธ์กับงานในภารกิจของหน่วยงานอื่น	
<input type="checkbox"/> ๑.๔) รัฐวิสาหกิจสามารถจัดหาระบบคอมพิวเตอร์ได้โดยไม่ต้องขอความเห็นชอบจากกระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม	



ข้อเสนอโครงการจัดหาระบบคอมพิวเตอร์

หน้า : ๓ / ๑๖

แบบ: ICT-MGNT๐๑-F๐๑

งบประมาณเกิน ๕ ล้านบาท

** เข้าสู่การพิจารณาของคณะอนุกรรมการฯ ครั้งที่

๗. ลักษณะการจัดหาตามเงื่อนไขที่กระทรวง DE กำหนด

ข้อ ๒) การจัดหาต้องขอความเห็นชอบต่อกระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม (มูลค่าเกิน ๑๐๐ ล้านบาท)

- ๒.๑) เป็นการจัดหาระบบคอมพิวเตอร์งาน / แผนงาน / โครงการที่นอกเหนือจากข้อ ๑.
- ๒.๒) เป็นการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงโครงการตามที่กระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม ได้ให้ความเห็นชอบแล้ว (ต้องขอความเห็นชอบใหม่)
- เป็นหน่วยงานที่ได้รับการยกเว้นการปฏิบัติตามหลักเกณฑ์ฯ เนื่องจากยุทธศาสตร์ของกระทรวงได้รับความเห็นชอบจากคณะรัฐมนตรี และได้ลงนามในคำรับรองการปฏิบัติราชการแล้ว โดยให้กระทรวงฯ ดำเนินการพิจารณาอนุมัติการจัดหาระบบฯ ของหน่วยงานในสังกัดได้เอง (มติคณะรัฐมนตรี ๒๓ มีนาคม ๒๕๔๗)

หมายเหตุ โปรดดูรายละเอียด / เงื่อนไขการดำเนินงาน และการรายงานที่เกี่ยวข้อง ได้เพิ่มเติมใน หนังสือสำนักเลขาธิการคณะรัฐมนตรี ส่วนที่ ๐๕๐๔/๔๙๕๖ ลงวันที่ ๓๑ มีนาคม ๒๕๔๗ เรื่อง หลักเกณฑ์และแนวทางปฏิบัติการจัดหาระบบคอมพิวเตอร์ของรัฐ

๗. ข้อมูลโครงการ

๑. หลักการและเหตุผลความเป็นมาของโครงการ

การเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศโลกเป็นปรากฏการณ์ที่ส่งผลกระทบต่อระบบนิเวศไปทั่วโลก โดยในหลายประเทศที่มีระบบการติดตามศึกษาผลกระทบดังกล่าวมาเป็นระยะเวลานานแล้วนั้น สามารถชี้ให้เห็นว่าผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศโลกนั้นได้ส่งผลกระทบต่อทางทะเลเป็นวงกว้าง รวมทั้งทางด้านสกายะ ชีวเคมี และชีววิทยาของสิ่งมีชีวิตในทะเล และท้ายที่สุดส่งผลกระทบต่อระบบนิเวศทางทะเล เช่น (ก) ปรากฏการณ์การเพิ่มขึ้นของระดับน้ำทะเลซึ่งนอกเหนือจากการส่งผลต่อการสูญเสียพื้นที่ชายฝั่งทะเลแล้ว ยังส่งผลกระทบต่อทิศทางการไหลของกระแสน้ำ ความรุนแรงและขนาดของคลื่น (ข) การเพิ่มขึ้นของอุณหภูมิผิวน้ำทะเล โดยเฉพาะในพื้นที่เขตร้อนอย่างประเทศไทย การเพิ่มขึ้นของอุณหภูมิเพียงเล็กน้อยก็จะส่งผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิตได้ ตัวอย่างที่พบเห็นได้ชัดเจน คือ ปะการังฟอกขาว ซึ่งส่งผลกระทบต่อการสูญเสียและเสื่อมโทรมของปะการังได้อย่างรุนแรง หรือในเรื่องของแนวโน้มการเกิดโรคในสัตว์ทะเลที่สูงขึ้น เป็นต้น จากผลการศึกษาทั่วโลกแสดงให้เห็นว่าการเปลี่ยนแปลงของภูมิอากาศโลกนั้น สามารถส่งผลกระทบที่รุนแรงในระยะยาวได้ การศึกษาติดตามการเปลี่ยนแปลงของปรากฏการณ์รวมทั้งผลกระทบต่อระบบนิเวศดังกล่าว จะช่วยให้เกิดความชัดเจนและเข้าใจการเปลี่ยนแปลงและผลกระทบที่จะเกิดขึ้นต่อระบบนิเวศและทรัพยากรในน่านน้ำไทยและภูมิภาค ดังนั้น การศึกษาข้อมูลอย่างต่อเนื่องของอุณหภูมิผิวน้ำทะเลในทะเลอันดามันจึงเป็นข้อมูลที่มีความสำคัญในการติดตามและประเมินผลกระทบดังกล่าว ในโครงการจึงได้มีการจัดหาระบบประมวลผลอุทกพลศาสตร์เพื่อคาดการณ์การเปลี่ยนแปลงปัจจัยทางสมุทรศาสตร์ในทะเล พร้อมทั้งเก็บเป็นฐานข้อมูลเพื่อจะได้นำไปใช้เป็นแนวทางในการวางแผนผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศเพื่อใช้เป็นกรอบในการกำหนดบริหารแผนงานในการฟื้นฟูทรัพยากรและระบบนิเวศของภาครัฐและเอกชน รวมทั้งแก้ปัญหาได้ทันกับเหตุการณ์ นอกจากนี้จะได้ประชาสัมพันธ์ให้กับประชาชนได้เข้าใจถึงผลกระทบดังกล่าวอย่างถูกต้อง เพื่อจะได้เตรียมความพร้อมในการปรับตัวให้เข้ากับสถานการณ์จากผลกระทบจากปรากฏการณ์ดังกล่าว

๒. วัตถุประสงค์ของโครงการ

เพื่อจัดหาระบบประมวลผลด้านอุทกพลศาสตร์ประสิทธิภาพสูงเพื่อการศึกษาการเปลี่ยนแปลงปัจจัยทางสมุทรศาสตร์ที่ได้รับผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศบริเวณฝั่งทะเลอ่าวไทยและทะเลอันดามัน พร้อมทั้งติดตามการเปลี่ยนแปลงของอุณหภูมิผิวน้ำทะเลอย่างต่อเนื่องและการสำรวจเก็บข้อมูลทางด้านสมุทรศาสตร์พร้อมจัดทำฐานข้อมูลอย่างเป็นระบบและมีประสิทธิภาพ



ข้อเสนอโครงการจัดหาระบบคอมพิวเตอร์

** เข้าสู่การพิจารณาของคณะกรรมการฯ ครั้งที่

หน้า : ๔ / ๑๖

แบบ: ICT-MGNT๐๑-F๐๑

งบประมาณเกิน ๕ ล้านบาท

๓. เป้าหมายของโครงการ

เพื่อทดแทนระบบประมวลผลด้านอุทกพลศาสตร์ประสิทธิภาพสูงที่ปฏิบัติงานมาแล้วไม่ต่ำกว่า ๗ ปี พร้อมขยายรองรับการประมวลผล การคาดการณ์การเปลี่ยนแปลงทางสมุทรศาสตร์ที่ความละเอียดสูง

๔. สภาพพื้นฐานก่อนเริ่มโครงการ (Project Baseline Data)

๔.๑ สถานภาพพื้นฐานโดยทั่วไป

การประเมินการเปลี่ยนแปลงทางสมุทรศาสตร์ในทะเลเพื่อการประเมินภัยคุกคามที่มีต่อทรัพยากรชายฝั่งเดิม ดำเนินการโดยการ เก็บรวบรวมข้อมูลปัจจัยทางสมุทรศาสตร์จากหน่วยงานภายนอกประเทศ ร่วมกับการติดตามการเปลี่ยนแปลงปัจจัยทางสมุทรศาสตร์ใน ภาคสนาม ได้แก่ อุณหภูมิ น้ำทะเล ความเค็ม และความหนาแน่นน้ำทะเลภายในอ่าวไทยและทะเลอันดามันที่ดำเนินการภายในกรม ทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง โดยปัจจัยดังกล่าวมีความเชื่อมโยงถึงการประเมินสถานภาพทรัพยากรชายฝั่งที่เกี่ยวข้องถึงการ เปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ โดยมีการกำหนดสถานีติดตาม นอกจากนี้ยังมีการติดตามอุณหภูมิ น้ำทะเลต่อเนื่องในพื้นที่แนวปะการัง โดยมีการ เก็บข้อมูลต่อเนื่องในระหว่างดำเนินโครงการ ภายใต้โครงการศึกษาการเปลี่ยนแปลงทางสมุทรศาสตร์และอุณหภูมิ น้ำทะเลเนื่องจากการ เปลี่ยนแปลงสภาวะภูมิอากาศ ทั้งนี้ โดยที่การเปลี่ยนแปลงกระบวนการในทะเลมีขอบเขตผลกระทบในวงกว้าง การประเมินสถานการณ์ ชายฝั่งล่วงหน้าสามารถทำได้โดยการประเมินสถานการณ์ในมหาสมุทรระดับภูมิภาค นอกจากนี้ โดยที่มีโครงการความร่วมมือระดับ นานาชาติ ร่วมกับหน่วยงานวิจัยในประเทศสาธารณรัฐประชาชนจีน ที่มีการถ่ายทอดเทคโนโลยีด้านการจำลองการเปลี่ยนแปลงทางสมุทร ศาสตร์ในทะเล และมีการติดตั้งระบบประมวลผลเดิมที่ทำงานมาแล้วไม่ต่ำกว่า ๗ ปี ภายใต้โครงการความร่วมมือดังกล่าว

๔.๒ สภาพปัญหาของผู้รับบริการ ผู้เกี่ยวข้องที่มีส่วนได้ส่วนเสีย ตลอดจนผู้ประกอบการเอกชนหรือประชาชนโดยรวม (ถ้ามี)

๔.๓ ปัญหาอุปสรรคในการปฏิบัติงาน/เหตุผลความจำเป็นที่ต้องจัดหาระบบนี้

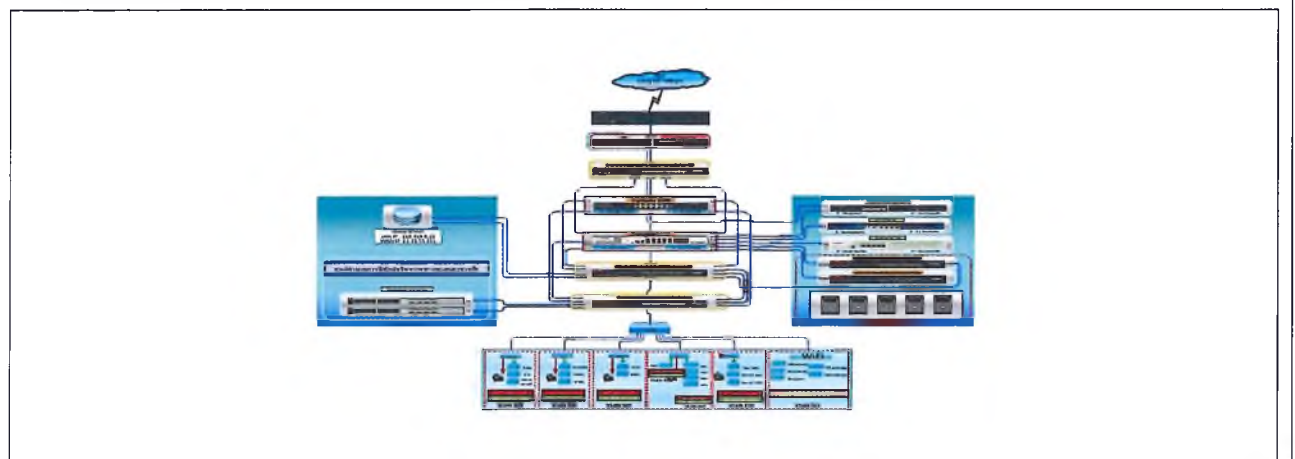
- เพื่อเพิ่มขีดความสามารถของระบบให้รองรับการขยายการทำงานที่มีความซับซ้อนขึ้นเพื่อตอบโจทย์ปัญหาสังคมในสำนักงานที่ เกี่ยวเนื่องกับกรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง และการประยุกต์เทคโนโลยีเพื่อการจัดการปัญหาสิ่งแวดล้อม

- ระบบเดิมมีอายุการใช้งานเกินกว่า ๗ ปี และมีแนวโน้มการเกิดความเสื่อมเนื่องจากลักษณะการทำงานตลอดทั้งวัน (๒๔ ชั่วโมง x ๓๖๕ วัน)

๔.๔ ระบบหรืออุปกรณ์ทั้งหมดที่มีอยู่ในปัจจุบันของหน่วยงาน

รายการ	สถานที่ติดตั้ง/ชื่อระบบงาน	ติดตั้งเมื่อปี พ.ศ.
ระบบอุทกพลศาสตร์ (ฮาร์ดแวร์)	ศูนย์วิจัยทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่งทะเลอันดามันตอนบน	๒๕๕๘

๔.๕ ผังโครงสร้างเครือข่ายคอมพิวเตอร์ของหน่วยงานและ/หรือแผนผังโครงการตามข้อ ๑. (ถ้ามี)





ข้อเสนอโครงการจัดหาระบบคอมพิวเตอร์

หน้า : ๕ / ๑๖

แบบ: ICT-MGNT๐๑-F๐๑

** เข้าสู่การพิจารณาของคณะอนุกรรมการฯ ครั้งที่

งบประมาณเกิน ๕ ล้านบาท

๕. ขอบเขตและข้อกำหนดความต้องการของระบบฯ ภายในโครงการ

๕.๑ ขอบเขตโครงการ (Project / System Scope)

โครงการมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาระบบอุทกพลศาสตร์ (ฮาร์ดแวร์) สำหรับประมวลผลความละเอียดสูง High Resolution ที่ติดตั้งที่ศูนย์วิจัยทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่งทะเลอันดามันตอนบน จังหวัดภูเก็ต โดยระบบนี้จะช่วยขยายขีดความสามารถตลอดจนถึงรองรับการทดแทนระบบเดิมในการประมวลผลทางอุทกพลศาสตร์ โดยมีขอบเขตการดำเนินงานใน ๓ ส่วน ได้แก่ (๑) การติดตั้งระบบอุทกพลศาสตร์ (ฮาร์ดแวร์) สำหรับประมวลผลความละเอียดสูง High Resolution โดยมีข้อกำหนดตามหัวข้อที่ ๕.๒ (๒) ปรับปรุงโครงสร้างพื้นฐานเพื่อรองรับให้ระบบ ฯ มีการทำงานอย่างมีประสิทธิภาพ และ (๓) ให้มีการเชื่อมต่อการสื่อสารเข้ากับระบบ ฯ เดิม

๕.๒ ข้อกำหนดความต้องการของระบบ (System Requirements)

ระบบอุทกพลศาสตร์ (ฮาร์ดแวร์) สำหรับประมวลผลความละเอียดสูง High Resolution (High Performance Computer) ใช้เพื่อสนับสนุนงานประมวลผลการคำนวณการเปลี่ยนแปลงปัจจัยทางสมุทรศาสตร์ที่ความละเอียดสูง เพื่อสนับสนุนการประเมินผลกระทบทรัพยากรชายฝั่งเนื่องจากสภาพอากาศรุนแรงในระยะสั้น สร้างฐานข้อมูลต่อเนื่องระยะยาวเพื่อประเมินผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาวะภูมิอากาศ ตลอดจนเป็นการสร้างฐานข้อมูลสนับสนุนการวางแผนบริหารจัดการทรัพยากรชายฝั่ง โดยระบบจะต้องสามารถประมวลผลในงานที่ต้องการศักยภาพของเครื่องประมวลสูง รองรับการใช้งานต่อเนื่องโดยไม่มีกรปิดระบบเป็นระยะเวลายาวนาน พร้อมทั้งเชื่อมโยงสนับสนุนระบบฯ ปัจจุบันที่มีอายุการใช้งานมาประมาณ ๗ ปี ทั้งนี้ เพื่อสนับสนุนความต้องการดังกล่าว ในโครงการจึงให้มีความต้องการในส่วนหลักต่าง ๆ ดังรายละเอียดข้อ ๖. ๒

๖. แนวทางการดำเนินงาน รายการจัดหาระยะเวลาดำเนินการ และกำหนดการ

๖.๑ แนวทางการดำเนินงาน

ปรับปรุงสภาพแวดล้อมเดิมห้อง Data Center ของศูนย์วิจัยฯ และติดตั้งระบบอุทกพลศาสตร์ ประกอบไปด้วยอุปกรณ์ Hardware และเชื่อมต่อกับระบบเดิมให้สามารถใช้งานแบบจำลองและบูรณาการข้อมูลร่วมกันได้

๖.๒ รายการที่จะจัดหา

รายการ	SPEC		จำนวน	ราคาต่อหน่วย	รวม
	DE	DEPT			
๑. เครื่องคอมพิวเตอร์ควบคุมการประมวลผล (Master Node) <u>คุณลักษณะพื้นฐาน</u>		✓	๑	๑,๖๕๘,๕๐๐	๑,๖๕๘,๕๐๐
- เป็นเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย (Server) แบบติดตั้งบน Rack โดยเฉพาะที่มีความสูงไม่เกิน ๒U พร้อมรางเลื่อนสำหรับการติดตั้งและชุดแขนจัดการสายสัญญาณด้านหลังเครื่อง					
- มี Driver, Firmware, Software Management Tools มาพร้อมกับตัวเครื่องคอมพิวเตอร์ โดยทำการติดตั้งบน NAND Storage ที่อยู่บนเมนบอร์ดหรือบน NVMe Drive เพื่อความสะดวกในการเรียกใช้งาน Drive					
- มีหน่วยประมวลผลกลางแบบ ๒๔ Core หรือดีกว่า มีความเร็วสัญญาณนาฬิกาไม่น้อยกว่า ๒.๘ GHz จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ หน่วย					
- มีหน่วยความจำหลักขนาดไม่น้อยกว่า ๑๒๘ GB แบบ DDR๔ RDIMM หรือ LRDIMM หรือดีกว่า โดยตัวเครื่องต้องมี DIMM Slot ไม่น้อยกว่า ๓๒ ช่อง					



ข้อเสนอโครงการจัดหาระบบคอมพิวเตอร์

หน้า : ๖ / ๑๖

แบบ: ICT-MGNT๐๑-F๐๑

** เข้าสู่การพิจารณาของคณะอนุกรรมการฯ ครั้งที่

งบประมาณเกิน ๕ ล้านบาท

๖. แนวทางการดำเนินงาน รายการจัดหา ระยะเวลาดำเนินการ และกำหนดการ

รายการ	SPEC		จำนวน	ราคาต่อหน่วย	รวม
	DE	DEPT			
<ul style="list-style-type: none">- มี I/O Expansion Slot แบบ PCI-e ๔.๐ หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า ๓ ช่อง- มี Network Interface แบบ ๑ Gb Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า ๔ ช่อง- มี Network Interface แบบ ๑๐ Gb SFP+ พร้อม Module SR Transceiver หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ ช่อง- มี Network Interface แบบ InfiniBand HDR ๒๐๐ Gb หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง- มีหน่วยจัดเก็บข้อมูลชนิด SAS มีความเร็วรอบไม่น้อยกว่า ๑๐,๐๐๐ รอบต่อวินาที หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า ๕ หน่วย โดยแต่ละหน่วยจะต้องมีความจุไม่น้อยกว่า ๑.๒ TB รองรับการถอดเปลี่ยนแบบ Hot-Plug หรือ Hot-swap ได้- มีระบบควบคุมการจัดเก็บข้อมูล (Controller) แบบ SAS/SATA หรือดีกว่า รองรับการตั้งค่า RAID ๐, ๑, ๕, ๑๐, ๕๐ และ ๖๐ ได้เป็นอย่างน้อย โดยมีหน่วยความจำไม่น้อยกว่า ๔ GB- มี Power Supplies ขนาดไม่น้อยกว่า ๘๐๐ Watts ที่สามารถรองรับการทำงานตามสเปก และเพียงพอต่อการใช้งาน จำนวน ๒ หน่วย และรองรับการถอดเปลี่ยนแบบ Hot Plug หรือ Hot Swap ได้- มีพอร์ตเชื่อมต่ออุปกรณ์ชนิด USB ๓.๐ หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า ๓ ช่อง โดยไม่ใช่อุปกรณ์ต่อพ่วงภายนอก- มี Remote Management Port อย่างน้อย ๑ พอร์ต เพื่อช่วยในการจัดการกับ Server จากระยะไกลผ่าน Web Base Application (Remote) สามารถสั่ง Power ON, Power OFF, Restart เครื่อง Server และตั้งค่าใน Bios ได้ และสามารถทำ Virtual KVM Remote Graphical Console, Virtual Power Button Control, Virtual Media และ Virtual Folder ได้ รองรับการสั่งงานระยะไกล (Remote) ผ่าน Smart Phone หรือ Tablet ด้วย Mobile Application ที่ได้รับการออกแบบมาโดยเฉพาะจากผู้ผลิตทั้งบน Android หรือ iOS ได้เป็นอย่างน้อย- มีระบบรักษาความปลอดภัยสำหรับ firmware (UEFI Secure Boot) และสามารถกู้คืน firmware ที่มีปัญหาได้โดยอัตโนมัติ อีกทั้งรองรับมาตรฐานความปลอดภัย					



ข้อเสนอโครงการจัดหาระบบคอมพิวเตอร์

หน้า : ๗ / ๑๖

แบบ: ICT-MGNT๐๑-F๐๑

** เข้าสู่การพิจารณาของคณะอนุกรรมการฯ ครั้งที่

งบประมาณเกิน ๕ ล้านบาท

๖. แนวทางการดำเนินงาน รายการจัดหา ระยะเวลาดำเนินการ และกำหนดการ

รายการ	SPEC		จำนวน	ราคาต่อหน่วย	รวม
	DE	DEPT			
<p>อื่น ๆ อันได้แก่ FIPS ๑๔๐-๒, AES, ๓DES และ CNSA เป็นต้น</p> <ul style="list-style-type: none">- มี Software ช่วยในการจัดการกับอุปกรณ์ต่าง ๆ ของ Server ได้แบบ Web Base Application โดยสามารถ Access ผ่าน Web Browser ได้ สามารถบอกสถานะของอุปกรณ์ และแจ้งเตือนสิ่งผิดปกติที่เกิดขึ้นกับอุปกรณ์ผ่านทาง SNMP และ E-mail ได้- รองรับการทำงานร่วมกับ Windows Server ๒๐๑๙, Red Hat Enterprise Linux, SUSE Linux Enterprise Server, VMware ได้เป็นอย่างดี- เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายที่เสนอมาได้รับการรับรองตามมาตรฐานอย่างน้อย ดังนี้<ol style="list-style-type: none">๑) มาตรฐานการผลิต/บริการตาม ISO ๙๐๐๐ Series๒) มาตรฐานระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม ISO ๑๔๐๐๑๓) มาตรฐานการแพร่กระจายคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าตาม FCC หรือ EN หรือ VCCI หรือ CE๔) มาตรฐานความปลอดภัยด้านไฟฟ้าตาม UL หรือ EN หรือ TUV หรือ CSA หรือ IEC					
<p>๒. เครื่องคอมพิวเตอร์ประมวลผลรวม (Compute Node) คุณลักษณะพื้นฐาน</p> <ul style="list-style-type: none">- เป็นเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย (Server) แบบติดตั้งบน Rack โดยเฉพาะที่มีความสูงไม่เกิน ๒U พร้อมรางเลื่อนสำหรับการติดตั้งและชุดแขนจัดการสายสัญญาณด้านหลังเครื่อง- มี Driver, Firmware, Software Management tools มาพร้อมกับตัวเครื่องคอมพิวเตอร์ โดยทำการติดตั้งบน NAND Storage ที่อยู่บนเมนบอร์ดหรือบน NVMe Drive เพื่อความสะดวกในการเรียกใช้งาน Driver- มีหน่วยประมวลผลกลางแบบ ๒๔ Core หรือดีกว่า มีความเร็วสัญญาณนาฬิกาไม่น้อยกว่า ๒.๘ GHz จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ หน่วย- มีหน่วยความจำหลักขนาดไม่น้อยกว่า ๑๒๘ GB แบบ DDR๔ RDIMM หรือ LRDIMM หรือดีกว่า โดยตัวเครื่องต้องมี DIMM Slot ไม่น้อยกว่า ๓๒ ช่อง- มี I/O Expansion Slot แบบ PCI-e ๔.๐ หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า ๓ ช่อง		✓	๓	๑,๒๗๒,๒๓๐	๓,๘๑๖,๖๙๐



ข้อเสนอโครงการจัดหาระบบคอมพิวเตอร์

** เข้าสู่การพิจารณาของคณะอนุกรรมการฯ ครั้งที่

หน้า : ๘ / ๑๖

แบบ: ICT-MGNT๐๑-F๐๑

งบประมาณเกิน ๕ ล้านบาท

๖. แนวทางการดำเนินงาน รายการจัดหา ระยะเวลาดำเนินการ และกำหนดการ

รายการ	SPEC		จำนวน	ราคาต่อหน่วย	รวม
	DE	DEPT			
<ul style="list-style-type: none">- มี Network Interface แบบ ๑ Gb Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า ๔ ช่อง- มี Network Interface แบบ ๑๐ Gb SFP+ พร้อม Module SR Transceiver หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ ช่อง- มี Network Interface แบบ InfiniBand HDR ๒๐๐ Gb หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง- มีหน่วยจัดเก็บข้อมูลชนิด SAS มีความเร็วรอบไม่น้อยกว่า ๑๐,๐๐๐ รอบต่อนาที หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ หน่วย โดยแต่ละหน่วยจะต้องมีความจุไม่น้อยกว่า ๑.๒ TB รองรับการถอดเปลี่ยนแบบ Hot-Plug หรือ Hot-swap ได้- มีระบบควบคุมการจัดเก็บข้อมูล (Controller) แบบ SAS/SATA หรือดีกว่า รองรับการตั้งค่า RAID ๐, ๑, ๕, ๑๐, ๕๐ และ ๖๐ ได้เป็นอย่างน้อย โดยมีหน่วยความจำไม่น้อยกว่า ๔ GB- มี Power Supplies ขนาดไม่น้อยกว่า ๘๐๐ Watts ที่สามารถรองรับการทำงานตามสเปก และเพียงพอต่อการใช้งาน จำนวน ๒ หน่วย และรองรับการถอดเปลี่ยนแบบ Hot Plug หรือ Hot Swap ได้- มีพอร์ตเชื่อมต่ออุปกรณ์ชนิด USB ๓.๐ หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า ๓ ช่อง โดยไม่ใช้อุปกรณ์ต่อพ่วงภายนอก- มี Remote Management Port อย่างน้อย ๑ พอร์ต เพื่อช่วยในการจัดการ กับ Server จากระยะไกล ผ่าน Web Base Application (Remote) สามารถสั่ง Power ON, Power OFF, Restart เครื่อง Server และตั้งค่าใน Bios ได้ และสามารถทำ Virtual KVM Remote Graphical Console, Virtual Power Button Control, Virtual Media และ Virtual Folder ได้ รองรับการสั่งงานระยะไกล (Remote) ผ่าน Smart Phone หรือ Tablet ด้วย Mobile Application ที่ได้รับการออกแบบมาโดยเฉพาะจากผู้ผลิตทั้งบน Android หรือ iOS ได้เป็นอย่างน้อย- มีระบบรักษาความปลอดภัยสำหรับ Firmware (UEFI Secure Boot) และสามารถกู้คืน firmware ที่มีปัญหาได้โดยอัตโนมัติ อีกทั้งรองรับมาตรฐานความปลอดภัยอื่น ๆ อันได้แก่ FIPS ๑๔๐-๒, AES, ๓DES และ CNSA เป็นต้น					



ข้อเสนอโครงการจัดหาระบบคอมพิวเตอร์

หน้า : ๙ / ๑๖

แบบ: ICT-MGNT๐๑-F๐๑

** เข้าสู่การพิจารณาของคณะอนุกรรมการฯ ครั้งที่

งบประมาณเกิน ๕ ล้านบาท

๖. แนวทางการดำเนินงาน รายการจัดหา ระยะเวลาดำเนินการ และกำหนดการ					
รายการ	SPEC		จำนวน	ราคาต่อหน่วย	รวม
	DE	DEPT			
<ul style="list-style-type: none"> - มี Software ช่วยในการจัดการกับอุปกรณ์ต่าง ๆ ของ Server ได้แบบ Web Base Application โดยสามารถ Access ผ่าน Web Browser ได้ สามารถบอกสถานะของอุปกรณ์ และแจ้งเตือนสิ่งผิดปกติที่เกิดขึ้นกับอุปกรณ์ผ่านทาง SNMP และ E-mail ได้ - รองรับการทำงานร่วมกับ Windows Server ๒๐๑๙, Red Hat Enterprise Linux, SUSE Linux Enterprise Server, VMware ได้เป็นอย่างดี - มีซอฟต์แวร์ Altair PBS Professional ที่มีลิขสิทธิ์การใช้งานถูกต้องตามกฎหมาย - เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายที่เสนอมาได้รับการรับรองตามมาตรฐานอย่างน้อย ดังนี้ <ul style="list-style-type: none"> ๑) มาตรฐานการผลิต/บริการตาม ISO ๙๐๐๐ Series ๒) มาตรฐานระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม ISO ๑๔๐๐๑ ๓) มาตรฐานการแพร่กระจายคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าตาม FCC หรือ EN หรือ VCCI หรือ CE ๔) มาตรฐานความปลอดภัยด้านไฟฟ้าตาม UL หรือ EN หรือ TUV หรือ CSA หรือ IEC 					
๓. ระบบส่งผ่านข้อมูลประมวลผลความเร็วสูง (InfiniBand) <u>คุณลักษณะพื้นฐาน</u> <ul style="list-style-type: none"> - ส่งข้อมูลประมวลผลความเร็วสูงแบบ InfiniBand หรือดีกว่า - มีช่องสำหรับเชื่อมต่อแบบ Non-blocking Manage จำนวนไม่น้อยกว่า ๔๐ ช่อง - รองรับการเร็วในการเชื่อมต่อไม่น้อยกว่า ๒๐๐ Gb/s - มีสายเชื่อมต่อข้อมูลแบบ QSFP๕๖ to QSFP๕๖ Direct Attach Copper รองรับการเร็วสูงสุด ๒๐๐ GB จำนวนไม่น้อยกว่า ๔ เส้น - มีอุปกรณ์สำหรับติดตั้งในตู้ Rack มาตรฐาน ขนาด ๑๙ นิ้ว 		✓	๑	๑,๙๐๔,๖๐๐	๑,๙๐๔,๖๐๐
๔. เครื่องสำรองไฟฟ้า ขนาด ๑๐ KVA <u>คุณลักษณะพื้นฐาน</u> <ul style="list-style-type: none"> - เป็นแบบ True On line Double Conversion System - มีกำลังไฟฟ้าขาออก (Output) ไม่น้อยกว่า ๑๐ kVA (๘,๐๐๐ Watts) - มีช่วงแรงดันไฟฟ้า Input (VAC) แบบ ๓ เฟส ไม่น้อยกว่า ๓๘๐ +/-๒๐% 		✓	๑	๒๗๒,๘๕๐	๒๗๒,๘๕๐



ข้อเสนอโครงการจัดหาระบบคอมพิวเตอร์

** เข้าสู่การพิจารณาของคณะอนุกรรมการฯ ครั้งที่

หน้า : ๑๐ / ๑๖

แบบ: ICT-MGNT๐๑-F๐๑

งบประมาณเกิน ๕ ล้านบาท

๖. แนวทางการดำเนินงาน รายการจัดทา ระยะเวลาดำเนินการ และกำหนดการ

รายการ	SPEC		จำนวน	ราคาต่อหน่วย	รวม
	DE	DEPT			
<ul style="list-style-type: none"> - มีช่วงแรงดันไฟฟ้า Output (VAC) ไม่มากกว่า ๒๒๐ +/-๑% - สามารถสำรองไฟฟ้าที่ Full Load ได้ไม่น้อยกว่า ๑๐ นาที - มีโปรแกรมสำหรับบริหารจัดการ และติดตาม สถานการณ์ทำงานของตัวเครื่อง 					
๕. อุปกรณ์กระจายสัญญาณ (Network Switch) <u>คุณลักษณะพื้นฐาน</u> <ul style="list-style-type: none"> - มีพอร์ตประเภท ๑๐/๒๕ GbE แบบ SFP๒๘ จำนวน อย่างน้อย ๑๘ พอร์ต พร้อมสาย DAC ๑๐ Gb ความ ยาวไม่น้อยกว่า ๓ เมตร ไม่น้อยกว่า ๒ หน่วย - มีพอร์ต Uplink ประเภท ๔๐/๑๐๐ แบบ QSFP๒๘ จำนวนอย่างน้อย ๔ พอร์ต - มีพอร์ต Out of Band Management แบบ UTP จำนวน ๑ พอร์ต - มีพอร์ต Serial Console แบบ UTP จำนวน ๑ พอร์ต - รองรับการใช้งาน Processing Capacity ได้สูงสุด ๑.๒ Bp/s - รองรับการใช้งาน Switching Capacity ได้สูงสุด ๑.๕ Tb/s - สามารถรองรับ Switching Latency ได้ต่ำสุด ๓๐๐ ns - มี Power Supply แบบ AC ทั้งหมด ๒ หน่วย แบบ Redundant - ได้รับความมาตรฐานจาก FCC และ EN เป็นอย่างน้อย - สามารถใช้งานร่วมกับ RADIUS, TACACS+ และ LDAP เพื่อใช้ในการระบุตัวตนของผู้ใช้งานได้ - สามารถใช้งาน X.๕๐๙ และ IPSec Encryption ได้ - สามารถใช้งาน Link Aggregation Group โดยสามารถ สร้าง Link Aggregation Group ข้ามโหนดได้ - สามารถใช้งาน VLAN หรือ ๘๐๒.๑Q ได้ - สามารถใช้งาน VxLAN ได้ - รองรับการใช้งานกับ Quality of Services - สามารถทำ Port Mirroring ได้ - สามารถใช้งาน Access Control List (ACL) ได้ 		✓	๒	๑๘๗,๒๕๐	๓๗๔,๕๐๐
๖. อุปกรณ์สำหรับจัดเก็บข้อมูลแบบภายนอก (External Storage) <u>คุณลักษณะพื้นฐาน</u> <ul style="list-style-type: none"> - มีระบบปฏิบัติการเฉพาะทาง ออกแบบมาเพื่อการใช้ บริการรับผิดชอบสำหรับการจัดเก็บและจัดการ 		✓	๑	๒,๑๑๘,๖๐๐	๒,๑๑๘,๖๐๐



ข้อเสนอโครงการจัดหาระบบคอมพิวเตอร์

** เข้าสู่การพิจารณาของคณะอนุกรรมการฯ ครั้งที่

หน้า : ๑๑ / ๑๖

แบบ: ICT-MGNT๐๑-F๐๑

งบประมาณเกิน ๕ ล้านบาท

๖. แนวทางการดำเนินงาน รายการจัดหา ระยะเวลาดำเนินการ และกำหนดการ

รายการ	SPEC		จำนวน	ราคาต่อหน่วย	รวม
	DE	DEPT			
<p>ส่วนกลางของไฟล์ (File Server) ในระบบเครือข่าย พร้อมลิขสิทธิ์การใช้งานถูกต้องตามกฎหมาย</p> <ul style="list-style-type: none">- หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) Intel Xeon ความเร็วไม่น้อยกว่า ๒.๘ GHz ไม่น้อยกว่า ๘ Core จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ หน่วย หรือดีกว่า- หน่วยความจำมีขนาดไม่น้อยกว่า ๑๖ GB- มี Storage Controller แบบ SAS รองรับการทำ RAID ๐, ๑, ๕, ๑๐ และ ๖๐ ได้เป็นอย่างดี- รองรับ Expansion Slot สำหรับใส่การ์ดเพิ่มเติม จำนวนไม่น้อยกว่า ๓ ช่อง- มีหน่วยจัดเก็บข้อมูลแบบ SAS หรือ SATA ขนาดความจุ ๑.๘ TB ความเร็วไม่น้อยกว่า ๑๐,๐๐๐ รอบต่อนาที จำนวน ๑๒ หน่วย และรองรับการต่อขยาย Disk Enclosure เพิ่มเติมได้- รองรับการทำ File Sharing กับ protocol SMB ๓.๐, NFS ๔.๑ และ iSCSI ได้เป็นอย่างดี- มีความสามารถให้บริการแบบ Unified Storage โดยให้บริการ IP SAN (iSCSI Target) และ NAS ให้กับเครื่องแม่ข่ายใช้งานด้วยกันได้- มีความสามารถในการลดความซ้ำซ้อนของข้อมูล (Data Deduplication)- รองรับความสามารถเข้ารหัสการจัดเก็บข้อมูล (Data Encryption), รองรับการแยกประเภทของข้อมูล (File Classification), File screening และ การจัดทำติสก์โควตาได้- มีความสามารถในการทำงานร่วมกับ Active Directory service (AD) ได้- มีอุปกรณ์ที่ช่วยในการทำงานกับ Server เป็นแบบ Remote สามารถสั่ง Shutdown, Restart เครื่อง Server สามารถจัดการ (Management) ผ่านทาง Web Browser ได้- มี Network Interface แบบ Ethernet ความเร็ว ๑๐ Gbps SFP+ จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ Port- มีระบบการทำ Snapshot หรือ Shadow Copy ข้อมูล โดยที่อนุญาตให้ผู้ใช้สามารถเลือก Version ของไฟล์ที่ต้องการ Recovery กลับคืนได้- สนับสนุนการทำงานแบบ File System Replication ได้- มีอุปกรณ์สำหรับติดตั้งในตู้ Rack มาตรฐาน ขนาด ๑๙ นิ้ว					



ข้อเสนอโครงการจัดหาระบบคอมพิวเตอร์

** เข้าสู่การพิจารณาของคณะอนุกรรมการฯ ครั้งที่

หน้า : ๑๒ / ๑๖

แบบ: ICT-MGNT๐๑-F๐๑

งบประมาณเกิน ๕ ล้านบาท

๖. แนวทางการดำเนินงาน รายการจัดหา ระยะเวลาดำเนินการ และกำหนดการ

รายการ	SPEC		จำนวน	ราคาต่อหน่วย	รวม
	DE	DEPT			
๗. ตู้สำหรับจัดเก็บเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ คุณลักษณะพื้นฐาน <ul style="list-style-type: none">- เป็นตู้ Rack ปิด ขนาด ๑๙ นิ้ว ๔๒ U โดยมีความกว้างไม่น้อยกว่า ๖๐ เซนติเมตร ความลึกไม่น้อยกว่า ๑๑๐ เซนติเมตรและความสูงไม่น้อยกว่า ๒๐๐ เซนติเมตร- ผลิตจากเหล็กแผ่นเคลือบสังกะสีแบบชุบด้วยไฟฟ้า (Electro-galvanized steel sheet)- มีช่องเสียบไฟฟ้า จำนวนไม่น้อยกว่า ๑๒ ช่อง มีพัดลมสำหรับระบายความร้อน ไม่น้อยกว่า ๒ ตัว		✓	๑	๔๘,๑๕๐	๔๘,๑๕๐
๘. จอแสดงผลพร้อมคีย์บอร์ด และอุปกรณ์สำหรับควบคุมและการแสดงผล (KVM Switch) คุณลักษณะพื้นฐาน <ul style="list-style-type: none">- มีจอมอนิเตอร์แบบพับได้ที่มีขนาดไม่น้อยกว่า ๑๘.๕ นิ้ว พร้อมคีย์บอร์ด (Keyboard) และทัชแพด (Touch Pad) หรือเทียบเท่า ที่ออกแบบมาสำหรับใช้ติดตั้งเข้ากับตู้ Rack โดยเฉพาะ- มีอุปกรณ์ควบคุมการใช้งาน Keyboard, Video และ Mouse (KVM Console Switch) ไม่น้อยกว่า ๔ ช่อง พร้อมอุปกรณ์สายสัญญาณสำหรับเชื่อมต่อตามจำนวนช่องที่มี- สามารถใช้งานร่วมกับอุปกรณ์เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายที่นำเสนอได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ		✓	๑	๙๔,๑๖๐	๙๔,๑๖๐
๙. ชุดซอฟต์แวร์ Intel Compiler Studio XE Cluster Edition คุณลักษณะพื้นฐาน <ul style="list-style-type: none">- เป็นชุดซอฟต์แวร์ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย- เป็นรุ่นที่ใหม่ล่าสุดในท้องตลาด- มีการสนับสนุนการใช้งานโดยบริษัทผู้ผลิตไม่น้อยกว่า ๑ ปี		✓	๑	๑๙๗,๙๕๐	๑๙๗,๙๕๐
๑๐. ชุดซอฟต์แวร์ Bright Cluster Management คุณลักษณะพื้นฐาน <ul style="list-style-type: none">- เป็นชุดซอฟต์แวร์ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย- เป็นรุ่นที่ใหม่ล่าสุดในท้องตลาด- สามารถแสดงสถานะของทรัพยากรต่าง ๆ ของเครื่องประมวลผลในรูปแบบกราฟและแสดงผลแบบ Web Base ได้- รองรับการทำงานบนระบบปฏิบัติการ Linux		✓	๑	๑๓๙,๑๐๐	๑๓๙,๑๐๐



ข้อเสนอโครงการจัดหาระบบคอมพิวเตอร์

** เข้าสู่การพิจารณาของคณะกรรมการฯ ครั้งที่

หน้า : ๑๓ / ๑๖

แบบ: ICT-MGNT๐๑-F๐๑

งบประมาณเกิน ๕ ล้านบาท

๖. แนวทางการดำเนินงาน รายการจัดหา ระยะเวลาดำเนินการ และกำหนดการ

รายการ	SPEC		จำนวน	ราคาต่อหน่วย	รวม
	DE	DEPT			
<ul style="list-style-type: none"> - สามารถแสดงผลการทำงานของ MPI Libraries OpenMPI, MPICH, MPICH๒, MPICH-MX, MPICH๒-MX, MVAPICH และ MVAPICH๒ ได้ - สามารถแสดงผลการทำงานของระบบเครือข่ายความเร็วสูง ๑๐ GbE และ InfiniBand ได้ - สามารถแสดงผลสถานะการทำงานของ Libraries อื่น ๆ เช่น HDF๕, IIPP, TBB, NetCDF และ PETSc ได้ - สามารถแยกแสดงสถานะการใช้งานของแต่ละผู้ใช้สำหรับติดตามสถานการณ์ใช้งานที่ต้องการ - มีการสนับสนุนการใช้งานโดยบริษัทผู้ผลิตไม่น้อยกว่า ๑ ปี 					
๑๑. ปรับปรุงระบบไฟฟ้าห้อง Server		✓	๑	๔๘๑,๕๐๐	๔๘๑,๕๐๐
๑๒. ปรับปรุงห้อง Server		✓	๑	๖๐๙,๙๐๐	๖๐๙,๙๐๐
๑๓. อบรมการใช้งานเครื่องคอมพิวเตอร์ประสิทธิภาพสูง		✓	๑	๕๓,๕๐๐	๕๓,๕๐๐

* หมายเหตุ : ในรายการที่จัดหาให้ใช้เครื่องหมาย / ระบุใน SPEC ที่กำหนด

(DE:กระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม/ DEPT:หน่วยงานกำหนดเอง)

๖.๓ หน่วยงานที่จะทำการติดตั้งระบบ / อุปกรณ์

รายการ (อุปกรณ์ / ซอฟต์แวร์ / โปรแกรม / ระบบงาน)	จำนวน	ชื่อหน่วยงานที่ติดตั้ง
๑. เครื่องคอมพิวเตอร์ควบคุมการประมวลผล (Master Node)	๑	ศูนย์วิจัยทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่งทะเลอันดามันตอนบนตอนบน
๒. เครื่องคอมพิวเตอร์ประมวลผลรวม (Compute Node)	๓	
๓. ระบบส่งผ่านข้อมูลประมวลผลความเร็วสูง (InfiniBand)	๑	
๔. เครื่องสำรองไฟฟ้า ขนาด ๑๐ KVA	๑	
๕. อุปกรณ์กระจายสัญญาณ (Network Switch)	๒	
๖. อุปกรณ์สำหรับจัดเก็บข้อมูลแบบภายนอก (External Storage)	๑	
๗. ตู้สำหรับจัดเก็บเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์	๑	
๘. จอแสดงผลพร้อมคีย์บอร์ด และอุปกรณ์สำหรับควบคุมและการแสดงผล (KVM Switch)	๑	
๙. ชุดซอฟต์แวร์ Intel Compiler Studio XE Cluster Edition	๑	
๑๐. ชุดซอฟต์แวร์ Bright Cluster Management	๑	
๑๑. ปรับปรุงระบบไฟฟ้าห้อง Server	๑	
๑๒. ปรับปรุงห้อง Server	๑	
๑๓. อบรมการใช้งานเครื่องคอมพิวเตอร์ประสิทธิภาพสูง	๑	

๖.๔ ระยะเวลาดำเนินการ

ระยะเวลาดำเนินการ.....๘.....เดือน

เริ่มตั้งแต่ ๑ พฤศจิกายน ๒๕๖๗ ถึง ๓๐ มิถุนายน ๒๕๖๘



ข้อเสนอโครงการจัดหาระบบคอมพิวเตอร์

** เข้าสู่การพิจารณาของคณะอนุกรรมการฯ ครั้งที่

หน้า : ๑๔ / ๑๖

แบบ: ICT-MGNT๐๑-F๐๑

งบประมาณเกิน ๕ ล้านบาท

๖. แนวทางการดำเนินงาน รายการจัดทา ระยะเวลาดำเนินการ และกำหนดการ

๖.๕ กำหนดการ (Schedule)

กิจกรรม	กำหนดการ (เดือนที่)												หมายเหตุ
	๑	๒	๓	๔	๕	๖	๗	๘	๙	๑๐	๑๑	๑๒	
๑. ปรับปรุงระบบโครงสร้างพื้นฐาน	←→												
๒. ติดตั้งเครื่องประมวลผลอุทกพลศาสตร์(ฮาร์ดแวร์) HPC		←→											
๓. ปรับปรุงระบบเชื่อมโยงข้อมูลแบบจำลอง				←→									
๔. อบรมการใช้งานระบบ							←→						

๗. ผลผลิตของโครงการ (Output / Deliverables)

ระบบอุทกพลศาสตร์ (ฮาร์ดแวร์) สำหรับประมวลผลความละเอียดสูงพร้อมโครงสร้างพื้นฐาน และระบบเชื่อมต่อที่มีประสิทธิภาพรองรับการประมวลผลการคาดการณ์ทางอุทกพลศาสตร์ในน่านน้ำไทย ทะเลจีนใต้ และทะเลอันดามัน

๘. ตัวชี้วัดสัมฤทธิ์ผล หรือปัจจัยสำเร็จของโครงการ

ระบบอุทกพลศาสตร์ (ฮาร์ดแวร์) สำหรับประมวลผลความละเอียดสูงได้รับการติดตั้งอย่างเหมาะสมในสภาวะแวดล้อมที่รองรับการทำงาน และระบบสามารถปฏิบัติงานได้ในการประมวลผลการคาดการณ์ทางอุทกพลศาสตร์อย่างเป็นระบบ

๙. ความสอดคล้องเชิงยุทธศาสตร์ของโครงการ

๙.๑ ความสอดคล้องกับแผนยุทธศาสตร์ชาติ / แผนการปฏิรูปประเทศ / แผนปฏิบัติราชการของหน่วยงาน

การมีระบบเพื่อติดตามการเปลี่ยนแปลงปัจจัยทางสมุทรศาสตร์ในพื้นที่อ่าวไทยและทะเลอันดามัน ช่วยในการประเมินการเปลี่ยนแปลงที่เป็นผลจากการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ พร้อมประเมินแนวโน้มผลกระทบที่อาจส่งผลกระทบต่อระบบนิเวศชายฝั่งในระยะยาวต่อทรัพยากรชายฝั่ง รวมถึงสร้างฐานข้อมูลเพื่อส่งเสริมการวางแผนบริหารจัดการทรัพยากรอย่างเป็นระบบสอดคล้องกับทั้งสถานการณ์เฉพาะหน้าและในระยะยาว สอดคล้องกับแผนยุทธศาสตร์ชาติระดับชาติ ๒๐ ปี ด้านสร้างการเติบโตบนคุณภาพชีวิตที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม สร้างการเติบโตอย่างยั่งยืนบนสังคมที่เป็นมิตรต่อสภาพภูมิอากาศ เพื่อให้มีการปรับตัวเพื่อลดความสูญเสียและเสียหายจากภัยธรรมชาติและผลกระทบที่เกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ตอบสนองกับยุทธศาสตร์จัดการผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและภัยพิบัติยุทธศาสตร์จัดสรรปี ๒๕๖๓ ยุทธศาสตร์ที่ ๕ การลดผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ยุทธศาสตร์จัดสรรปี ๒๕๖๓ ยุทธศาสตร์ที่ ๕ การลดผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ รวมถึง Sustainable Development Goals ตามแนวทางของสหประชาชาติ

๙.๒ ความสอดคล้องกับนโยบายและแผนระดับชาติว่าด้วยการพัฒนาดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม / แผนปฏิบัติการด้านดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม

๙.๓ แผนของกระทรวงหรือแผนของหน่วยงาน

สอดคล้องกับยุทธศาสตร์ของกรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่งในประเด็นยุทธศาสตร์ 1 อนุรักษ์ พื้นฟูและบริหาร จัดการทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง อย่างยั่งยืน และประเด็นยุทธศาสตร์ 3 มีองค์ความรู้ที่ตอบสนองต่อการบริหารทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่งให้สอดคล้องกับสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลง



ข้อเสนอโครงการจัดหาระบบคอมพิวเตอร์

หน้า : ๑๕ / ๑๖

แบบ: ICT-MGNT๐๑-F๐๑

** เข้าสู่การพิจารณาของคณะอนุกรรมการฯ ครั้งที่

งบประมาณเกิน ๕ ล้านบาท

๑๐. ความพร้อมของโครงการ

๑๐.๑ บุคลากรของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับโครงการ (ตามข้อ ๑.)

ด้าน / สาขา	จำนวน
- Physical Oceanography/Department of Earth, Ocean and Atmospheric Science	๑
- การสำรวจจากระยะไกล, ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์/สาขาวิชาเทคโนโลยีและการจัดการสิ่งแวดล้อม	๑
- นักวิชาการคอมพิวเตอร์/วิทยาการคอมพิวเตอร์	๑
รวม	๓

๑๐.๒ ประเด็นความพร้อมด้านอื่นๆ (ถ้ามี)

ภายใต้โครงการความร่วมมือด้านวิชาการทางทะเลระหว่างประเทศไทยและสาธารณรัฐประชาชนจีน บุคลากรของกรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง ได้รับการอบรมในการดำเนินงาน พร้อมทั้งมีการถ่ายทอดองค์ความรู้ พร้อมทั้งการแลกเปลี่ยนทางวิชาการที่มีความจำเป็นต่อการพัฒนาระบบประมวลผลทางอุทกพลศาสตร์อย่างต่อเนื่อง

๑๐.๓ ประเด็นความเสี่ยงของโครงการและแนวทางการบรรเทา (Project Risks and Risk Mitigations)

ภายหลังจากติดตั้งระบบส่วนฮาร์ดแวร์ยังต้องมีการดำเนินการด้านการจำลองระบบอุทกพลศาสตร์ส่วนโปรแกรมเพื่อให้ระบบทำงานได้อย่างสมบูรณ์ โดยสามารถประสานขอความร่วมมือจากหน่วยงานวิจัยของสาธารณรัฐประชาชนจีนในการสนับสนุนด้านวิชาการและเทคโนโลยีได้

๑๑. ประโยชน์ที่จะได้รับ

ในด้านการบริหารจัดการทรัพยากรชายฝั่ง การคาดการณ์การเปลี่ยนแปลงทางสมุทรศาสตร์ทั้งในน่านน้ำไทยและในระดับภูมิภาคที่ได้รับการประมวลผลและคาดการณ์ล่วงหน้าอย่างเป็นระบบจะช่วย (1) ประเมินผลกระทบต่อระบบนิเวศชายฝั่งล่วงหน้าต่อทรัพยากรชายฝั่งเนื่องจากความรุนแรงจากปัจจัยทางธรรมชาติ (2) ส่งเสริมการวางแผนบริหารจัดการทรัพยากรอย่างเป็นระบบสอดคล้องกับสถานการณ์ระยะยาวจากฐานข้อมูลปัจจัยทางสมุทรศาสตร์ที่มีการประมวลผลอย่างต่อเนื่อง (3) สนับสนุนภารกิจของกรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่งในการปฏิบัติงานในทะเลอย่างมีประสิทธิภาพและสวัสดิภาพ



ข้อเสนอโครงการจัดหาระบบคอมพิวเตอร์

หน้า : ๑๖ / ๑๖

แบบ: ICT-MGNT๐๑-F๐๑

** เข้าสู่การพิจารณาของคณะอนุกรรมการฯ ครั้งที่

งบประมาณเกิน ๕ ล้านบาท

ค. การลงนามรับรองโครงการ

๑. ผู้จัดทำ / ขออนุมัติโครงการ

ลงชื่อ

(นางสุนนา ขจรวัฒนากุล)

ตำแหน่ง ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนาทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง
หน่วยงาน กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง

๒. ผู้ตรวจสอบโครงการ

ลงชื่อ

(นายปรีทัศน์ เจริญสิทธิ์)

ตำแหน่ง ผู้อำนวยการกองสารสนเทศและเทคโนโลยีการสำรวจ ท.ช.
หน่วยงาน กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง

๓. ผู้รับผิดชอบโครงการระดับกรม / รัฐวิสาหกิจ

ลงชื่อ

(นายบินศักดิ์ สุรัสวดี)

ตำแหน่ง อธิบดีกรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง
ผู้บริหารเทคโนโลยีสารสนเทศระดับสูงระดับกรม (DCIO)
หน่วยงาน กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง

๔. ผู้รับรองผลการพิจารณาอนุมัติโครงการจากคณะกรรมการบริหารเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารประจำกระทรวง

โครงการฯ ได้รับการอนุมัติจากที่ประชุมคณะกรรมการบริหารเทคโนโลยีสารสนเทศระดับสูงและกำกับดูแลธรรมาภิบาลข้อมูล
ของกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เมื่อวันที่ **16 ก.พ. 2567**

ลงชื่อ

(นายकुศล ไชติรัตน์)

ตำแหน่ง ปลัดกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
ผู้บริหารเทคโนโลยีสารสนเทศระดับสูงระดับกระทรวง (MCIO)
ของกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

บริษัทแอสไปร์ไทย เอ็นจิเนียริ่ง

ใบเสนอราคา

50/598 ม.2 ต.บึงยี่โก อ.ธัญบุรี จ.ปทุมธานี 12130

Customer Name : กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง Address : 120 ม.3 ชั้นที่ 5-9 อ.รัฐประศาสนร์ภักดี ศูนย์ราชการเฉลิมพระเกียรติ 80 พรรษา ๓.๓.๒๕๖๕ ข. พงษ์สองห้อง เขตหลักสี่ กรุงเทพมหานคร 10210 Office Phone : 02-141-1296-99 Office Fax ATTN Mobile Phone	Our Ref Date : 18 ม.ค. 2567 Validity : 60 วัน Lead Time : 270 วัน Place of Delivery : Acc. Contact Email Payment Term
---	--

ทางบริษัทฯ หวังว่าจะได้รับการพิจารณาจากท่าน

ลำดับ	รายการ	จำนวน		ราคา (บาท)	รวมเป็นเงิน (บาท)
1	ระบบประมวลผลอรรถศาสตร์ประสิทธิภาพสูงเพื่อการศึกษา การเปลี่ยนแปลงทางสมุทรศาสตร์และอุณหภูมิน้ำทะเลเนื่องจาก การเปลี่ยนแปลงสภาวะภูมิอากาศ 1.1 เครื่องคอมพิวเตอร์ควบคุมการประมวลผล (Master Node) ยี่ห้อ Dell PowerEdge R740 Server 1.2 เครื่องคอมพิวเตอร์ประมวลผลรวม (Compute Node) ยี่ห้อ Dell PowerEdge R740 Server 1.3 ระบบส่งผ่านข้อมูลประมวลผลความเร็วสูง (InfiniBand) ยี่ห้อ Mellanox Connect 200Gb/s 1.4 เครื่องสำรองไฟฟ้า ขนาด 10 KVA ยี่ห้อ Syndome HE 10K 1.5 อุปกรณ์กระจายสัญญาณ (L3 Switch) ยี่ห้อ Dell 24G PoE Switch 1.6 อุปกรณ์กระจายสัญญาณ (SAN Switch) ยี่ห้อ HBrocade 300 Fibre Channel Switch 1.7 อุปกรณ์สำหรับจัดเก็บข้อมูลแบบภายนอก (External Storage) ยี่ห้อ Dell PowerVault ME4012 1.8 ตู้สำหรับจัดเก็บเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ ยี่ห้อ Dell 42U 1.9 จอแสดงผลพร้อมคีย์บอร์ด และอุปกรณ์ใส่ สำหรับควบคุมและการแสดงผล (KVM Switch) ยี่ห้อ Dell KVM 1.10 ชุดซอฟต์แวร์ Intel Compiler Studio XE Cluster Edition 1.11 ชุดซอฟต์แวร์ Bright Cluster Management 1.12 ปรับปรุงระบบไฟฟ้าห้อง Server 1.13 ปรับปรุงห้อง Server 1.14 อบรมการใช้งานเครื่องคอมพิวเตอร์ประสิทธิภาพสูง				
	(สิบสองล้านสี่แสนสามหมื่นเก้าพันสามร้อยเก้าสิบสองบาทถ้วน)			Total amount	11,625,600.00
				VAT 7%	813,792.00
				Total	12,439,392.00

ขอแสดงความนับถือ

ลงชื่อ


 (นายสิทธิพงษ์ ราชปะแก้ว)

เรียน/To:	กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง	วันที่/Date:	18 มกราคม 2567
ที่อยู่/Address:	120 ม.3 ชั้นที่ 5-9 อ.รัฐประศาสนภักดี ศูนย์ราชการเฉลิมพระเกียรติ 80 พรรษา ถ.แจ้งวัฒนะ ข.ทุ่งสองห้อง เขตหลักสี่ กรุงเทพมหานคร 10210	อ้างอิง/Refer to:	
โทรศัพท์/Tel.:	02-141-1296-99	ผู้ดูแลโครงการ/Project Manager:	กานต์ พิริยานาวิน
โทรสาร/Fax.:		มือถือ/Mobile:	089-799-0532
อีเมล/Email:		อีเมล/Email:	kan@topfpart.com
		สถานที่ส่งสินค้า/Pl. of delivery:	
		วันยื่นราคา/Validity:	30 วัน
		วันส่งสินค้า/Delivery:	270 วัน

ลำดับ Item	รายการ Description	เงื่อนไข Cond.	จำนวน Qty.	หน่วย Unit	ราคาต่อหน่วย Unit Price	ราคารวม Amount
1	ระบบประมวลผลอุทกศาสตร์ประสิทธิภาพสูงเพื่อการศึกษาการเปลี่ยนแปลงทางสมุทรศาสตร์และอุณหภูมิน้ำทะเลเนื่องจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ					
1.1	เครื่องคอมพิวเตอร์ควบคุมการประมวลผล (Master Node)		1	ชุด	1,550,000.00	1,550,000.00
1.2	เครื่องคอมพิวเตอร์ประมวลผลรวม (Compute Node) ยี่ห้อ HPE ProLiant DL380 Gen10 Plus		3	ชุด	1,189,000.00	3,567,000.00
1.3	ระบบส่งผ่านข้อมูลประมวลผลความเร็วสูง (InfiniBand) ยี่ห้อ HPE InfiniBand HDR 200Gb		1	ชุด	1,780,000.00	1,780,000.00
1.4	เครื่องสำรองไฟฟ้า ขนาด 10 KVA ยี่ห้อ Syndome HE 10K		1	ชุด	255,000.00	255,000.00
1.5	อุปกรณ์กระจายสัญญาณ (Network Switch) ยี่ห้อ HPE 5130 240 PoE+ 4SFP+ EI Switch		2	ชุด	175,000.00	350,000.00
1.6	อุปกรณ์สำหรับจัดเก็บข้อมูลแบบภายนอก (External Storage) ยี่ห้อ HPE MSA 2060		1	ชุด	1,980,000.00	1,980,000.00
1.7	ตู้สำหรับจัดเก็บเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์		1	ชุด	45,000.00	45,000.00
1.8	จอแสดงผลพร้อมคีย์บอร์ด และอุปกรณ์สำหรับควบคุมและการแสดงผล (KVM Switch) ยี่ห้อ HPE KVM Console		1	ชุด	88,000.00	88,000.00
1.9	ชุดซอฟต์แวร์ Intel Compiler Studio XE Cluster Edition		1	ชุด	185,000.00	185,000.00
1.10	ชุดซอฟต์แวร์ Bright Cluster Management		1	ชุด	130,000.00	130,000.00
1.11	ปรับปรุงระบบไฟฟ้าห้อง Server		1	ชุด	450,000.00	450,000.00
1.12	ปรับปรุงห้อง Server		1	ชุด	570,000.00	570,000.00
1.13	อบรมการใช้งานเครื่องคอมพิวเตอร์ประสิทธิภาพสูง		1	ครั้ง	50,000.00	50,000.00
	สิบเอ็ดล้านเจ็ดแสนเจ็ดหมื่นบาทถ้วน				สุทธิ / Net Amount	11,000,000.00
					ภาษีมูลค่าเพิ่ม / Vat 7%	770,000.00
					รวมเป็นเงินทั้งสิ้น / Total	11,770,000.00

Remark : NE-New, NS-New Surplus, OH-Overhaul, RP-Repair, SV-Serviceable, AR-As Remove, NOH- Overhaul Outright, NQ- No Quote

เงื่อนไขในการเสนอราคา /Terms & Conditions:



ลงชื่อ/Signature

(นาย กานต์ พิริยานาวิน /Mr.Kan Piriyawanin)

กรรมการผู้จัดการ/Managing Director



บริษัท ไทยวิจิตรประภา จำกัด Thai Vilitprapa Co.,Ltd.

(สำนักงานใหญ่)




เลขที่ 98/3 หมู่บ้านจิดีโยมลายใหม่ ม.2 ถนนสายใหม่ แขวงสายใหม่ เขตสายใหม่ กรุงเทพฯ 10220

98/3 Sittyhome saimai, Moo 2, Saimai Rd., T.Saimai, A.Saimai, Bangkok 10220

Tel.02-9905713 Fax. 02-9905994 E-mail : thaivijitprapa_2010@hotmail.com เลขประจำตัวผู้เสียภาษี 0105553051869

ใบเสนอราคา

QUOTATION

ถึง : กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง				เลขที่ : VIP2024-01-003	
ชื่อลูกค้า : กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง				หน้า : 1	
ที่อยู่ : 120 ม.3 ชั้นที่ 5-9 อ.รัฐประศาสนภักดี ศูนย์ราชการเฉลิมพระเกียรติ 80 พรรษา ต.แจ้งวัฒนะ ข.ทุ่งสองห้อง เขตหลักสี่ กรุงเทพมหานคร 10210				วันที่ : 18/1/2567	
ลำดับ	รายการ	จำนวน	หน่วย	หน่วยละ	จำนวนเงิน
1	ระบบประมวลผลทศพลศาสตร์ประสิทธิภาพสูงเพื่อการศึกษา การเปลี่ยนแปลงทางสมุทรศาสตร์และอุณหภูมิน้ำทะเล เนื่องจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ				
	- เครื่องคอมพิวเตอร์ควบคุมการประมวลผล (Master Node) ยี่ห้อ Lenovo ThinkSystem SR650 Rack Servers	1	ชุด	1,770,000.00	1,770,000.00
	- เครื่องคอมพิวเตอร์ประมวลผลรวม (Compute Node) ยี่ห้อ Lenovo ThinkSystem SR650 Rack Servers	2	ชุด	1,245,000.00	2,490,000.00
	- ระบบส่งผ่านข้อมูลประมวลผลความเร็วสูง (InfiniBand) ยี่ห้อ QLogic 12200 QDR InfiniBand switch	1	ชุด	1,775,000.00	1,775,000.00
	- เครื่องสำรองไฟฟ้า ขนาด 10 KVA ยี่ห้อ Syndome HE 10K	1	ชุด	265,000.00	265,000.00
	- อุปกรณ์กระจายสัญญาณ (L3 Switch) ยี่ห้อ Lenovo ThinkSystem NE0152TO Gigabit Ethernet Switch	1	ชุด	178,800.00	178,800.00
	- อุปกรณ์กระจายสัญญาณ (SAN Switch) ยี่ห้อ ThinkSystem DB720S FC SAN Switch	1	ชุด	1,694,000.00	1,694,000.00
	- อุปกรณ์สำหรับจัดเก็บข้อมูลแบบภายนอก (External Storage) ยี่ห้อ Lenovo Storage S2200 Dual Controller	1	ชุด	2,000,000.00	2,000,000.00
	- ตู้สำหรับจัดเก็บเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ ยี่ห้อ Lenovo 42U	1	ชุด	51,000.00	51,000.00
	- จอแสดงผลพร้อมคีย์บอร์ด และอุปกรณ์สำหรับควบคุมและการแสดงผล (KVM Switch) ยี่ห้อ Lenovo KVM	1	ชุด	83,200.00	83,200.00
	- ชุดซอฟต์แวร์ intel Compiler Studio XE Cluster Edition	1	ชุด	200,000.00	200,000.00
	- ชุดซอฟต์แวร์ Bright Cluster Management	1	ชุด	132,000.00	132,000.00
	- ปรับปรุงระบบไฟฟ้าห้อง Server	1	งาน	400,000.00	400,000.00
	- ปรับปรุงห้อง Server	1	งาน	600,000.00	600,000.00
	- อบรมการใช้งานเครื่องคอมพิวเตอร์ประสิทธิภาพสูง	1	ครั้ง	60,000.00	60,000.00
สิบสองล้านห้าแสนหนึ่งหมื่นเจ็ดพันเก้าร้อยสามสิบบาทถ้วน				รวมจำนวนเงิน	11,699,000.00
				ส่วนลด	-
				ภาษีมูลค่าเพิ่ม 7%	818,930.00
				จำนวนเงินรวมทั้งสิ้น	12,517,930.00
เงื่อนไข :	กำหนดส่งสินค้า	90	วัน	We agree & accept to order you as in this quotation ข้าพเจ้าตกลงสั่งซื้อตามรายการและเงื่อนไขทั้งหมด	
	กำหนดยื่นราคา	60	วัน		
	ระยะเวลารับประกัน		ปี		
	การชำระเงิน		วัน		
 อาทิตยา มณีวงศ์วิจิตร ผู้อนุมัติ		 อาทิตยา มณีวงศ์วิจิตร ผู้เสนอราคา		 บริษัท ไทยวิจิตรประภา จำกัด THAI VIJITPRAPA CO.,LTD. อาทิตยา มณีวงศ์วิจิตร ลงนามและประทับตราบริษัท	