



แผนปฏิบัติการ  
สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ  
ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2566  
ไปพลางก่อน (สกสว.)

จัดทำโดย  
กองยุทธศาสตร์และแผนงาน  
พฤศจิกายน 2566



ส่วนที่สุด

# บันทึกข้อความ

กลุ่มบริหารงาน  
เลขที่รับ 1452  
วันที่ ๒๑ พ.ย. ๒๕๖๖  
เวลา 14.05 น.  
ณ.ม.๑๑๐๖

ส่วนราชการ กยพ. กลุ่มนโยบายและแผนยุทธศาสตร์ โทรศัพท์ ๔๑๐๙ (मारिर्क्ष/ปฐมวดี).

ที่ อว ๐๕๐๕/ ๑๔๖๖

วันที่ ๒๐ พฤศจิกายน ๒๕๖๖

เรื่อง ขออนุมัติแผนปฏิบัติการสำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๖ ไปพลางก่อน

(สทสว.)

๑) เรียน ลปส.

ฝ่ายบริหารงานทั่วไป กยพ.	ร.ลปส. (เพ็ญนภา)	ลปส.
เลขรับ 1446	เลขที่รับ 4170	เลขที่รับ 4683
วันที่ 24 พ.ย. 2566	วันที่ 24 พ.ย. 2566	วันที่ 22 พ.ย. 2566
เรื่องเดิม เวลา 14.44	เวลา 13.43	เวลา 13.52

หนังสือ กยพ. ส่วนที่สุด ที่ อว ๐๕๐๕/๑๓๕๖ ลงวันที่ ๓๐ ตุลาคม ๒๕๖๖ เรื่อง แผนการใช้จ่ายงบประมาณรายจ่ายประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๖ ไปพลางก่อน ของกองทุนส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม ลปส. ได้เห็นชอบแผนการใช้จ่ายงบประมาณประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๖ ไปพลางก่อน เป็นจำนวนเงินรวมทั้งสิ้น ๒,๕๗๑,๔๐๐ บาท (สองล้านห้าแสนเจ็ดหมื่นหนึ่งพันสี่ร้อยบาทถ้วน)

### ข้อเท็จจริง

๑. กยพ. ได้รวบรวมรายละเอียดแผนการปฏิบัติงานและแผนการใช้จ่ายงบประมาณ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๖ ไปพลางก่อน ของกองทุนส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม เรียบร้อยแล้ว โดยมีรายละเอียดตามเอกสารแนบ
๒. เพื่อให้การดำเนินงานในภาพรวมของ ปส. เป็นไปตามแผนอย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล ขอให้หน่วยงานดำเนินการเร่งรัดการใช้จ่ายงบประมาณให้เป็นไปตามแผนการใช้จ่ายงบประมาณรายจ่ายประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๖ ไปพลางก่อน ดังนี้

หน่วย : ล้านบาท

รายการ	ปี ๒๕๖๖ ไปพลางก่อน (ต.ค. ๒๕๖๖ - พ.ค. ๒๕๖๗)	ไตรมาส ๑ (ต.ค. - ธ.ค. ๒๕๖๖)	ไตรมาส ๒ (ม.ค. - มี.ค. ๒๕๖๗)	ไตรมาส ๓ (เม.ย. - พ.ค. ๒๕๖๗)
รายจ่ายประจำ	๒,๒๗๑๔	๑,๐๒๕๙	๐,๘๓๓๙	๐,๔๑๑๖
รายจ่ายลงทุน	๐,๓๐๐๐	๐,๓๐๐๐	-	-
ภาพรวม	๒,๕๗๑๔	๑,๓๒๕๙	๐,๘๓๓๙	๐,๔๑๑๖
คิดเป็นร้อยละ	๑๐๐.๐๐	๕๑.๕๖	๓๒.๔๓	๑๖.๐๑

### ข้อพิจารณา

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา ดังนี้

กยพ-24 พ 46 16,496

๑. อนุมัติแผนปฏิบัติการสำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๖ ไปพลางก่อน (สทสว.)

๒. เห็นชอบให้ กยพ. ดำเนินการแจ้งเวียนหน่วยงานภายใน ปส. เพื่อทราบและถือปฏิบัติต่อไป

๑๒ - ๐๔ พฤศจิกายน ๒๕๖๖  
- ๒๖ ตุลาคม ๒๕๖๖ ๒.

(นางสาวอัมพิกา อภิชัยบุคคล)

เรียน ท.ก.น. เพื่อโปรดทราบ/แจ้ง

(นางสาวอัมพิกา อภิชัยบุคคล)

ผกยพ.

นางสาวอัมพิกา อภิชัยบุคคล

ผกยพ.

(นายคุณฐา ถิ่นทับบุค)

ทกนผ.

ผกยพ.รักษาการแทน

ลปส. ๒๔ พ.ย. ๒๕๖๖

ด้วย ร. ลปส. (เพ็ญนภา) ปรวชการตางประเทศ ตั้งแต่วันที่ 18-28 พ.ย. 2566

อว.๐๕๐๕.๖/๓๓๔



# ด่วนที่สุด บันทึกข้อความ

ฝ่ายบริหารงานทั่วไป กยผ.  
เลขที่รับ 1256  
วันที่ 31 ต.ค. 2566  
เวลา 16.54 น.

13544  
31-10-66  
08.54

ส่วนราชการ กยผ. กลุ่มนโยบายและแผนยุทธศาสตร์ โทรศัพท์ ๔๑๐๙ (มารีรัช/ปฐมาวดี)

ที่ อว ๐๕๐๕/๑๓๕๖

วันที่ ๓๐ ตุลาคม ๒๕๖๖

เรื่อง แผนการใช้จ่ายงบประมาณรายจ่ายประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๖ ไปพลางก่อน ของกองทุนส่งเสริม  
วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม

เรียน สปส.

### เรื่องเดิม

ร.สปส. (เพื่อผูกพัน)  
เลขที่รับ 3692  
วันที่ 31 ต.ค. 2566  
เวลา 16.06 น.

สปส.  
เลขที่รับ 4324  
วันที่ 31 ต.ค. 2566  
เวลา 14.51 น.

๑. หนังสือ สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (สกสว.)

ที่ อว 6309.FB2.1/707/2566 ลงวันที่ ๑๙ กันยายน ๒๕๖๖ คณะกรรมการส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม ได้อนุมัติแผนปฏิบัติงานและแผนใช้จ่ายงบประมาณประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๖ ไปพลางก่อนของกองทุนส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม และ สกสว. ให้ สปส. จัดทำแผนปฏิบัติงานและแผนใช้จ่ายงบประมาณประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๖ ไปพลางก่อน ภายใต้กรอบเงิน ๒,๕๗๑,๔๐๐ บาท

๒. หนังสือ สปส. ด่วนที่สุด ที่ อว ๐๕๐๕/๑๒๕๑ ลงวันที่ ๒๙ กันยายน ๒๕๖๖ สปส. ได้นำส่งแผนปฏิบัติงานและแผนการใช้จ่ายงบประมาณรายจ่ายประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๖ ไปพลางก่อนของกองทุนส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม ภายใต้วงเงิน ๒,๕๗๑,๔๐๐ บาท

### ข้อเท็จจริง

กยผ. ได้ดำเนินการจัดทำแผนการปฏิบัติงานและแผนการใช้จ่ายงบประมาณรายจ่ายประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๖ ไปพลางก่อนของกองทุนส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม และส่ง สกสว. เมื่อวันที่ ๒๙ กันยายน ๒๕๖๖ เรียบร้อยแล้ว วงเงินรวมทั้งสิ้น ๒,๕๗๑,๔๐๐ บาท (สองล้านห้าแสนเจ็ดหมื่นหนึ่งพันสี่ร้อยบาทถ้วน) ประกอบด้วย ๒ แผนงาน ๑๐ โครงการ ดังนี้

หน่วย : บาท

โครงการ	ค่าขอ ๒๕๖๗	งบ ๒๕๖๗ ขั้น pre-ceiling	งบ ๒๕๖๖ ไปพลางก่อน (ต.ค. ๖๖ - พ.ค. ๖๗)
แผนงานพัฒนาวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม ด้านความปลอดภัยและความมั่นคงปลอดภัยทางนิวเคลียร์และรังสี			
๑. โครงการกำกับดูแลความปลอดภัยในสินค้าอุปโภคที่มีวัสดุกัมมันตรังสีเป็นส่วนประกอบ	๕๗๙,๖๐๐.๐๐	๔๐๔,๐๐๐.๐๐	๒๕๐,๐๐๐.๐๐
๒. โครงการเสริมสร้างศักยภาพในการกำกับดูแลทางนิวเคลียร์ด้านการประเมินความปลอดภัยทางนิวเคลียร์ - การเลิกดำเนินการและการทบทวนความปลอดภัยเครื่องปฏิกรณ์นิวเคลียร์วิจัย	๑๕๐,๐๐๐.๐๐	๑๐๕,๐๐๐.๐๐	๖๒,๑๐๐.๐๐
๓. โครงการพัฒนาการผลิตหัววัดรังสีปฐมภูมิ วัสดุวัดปริมาณรังสี และวัสดุอ้างอิงทางรังสีเพื่อรองรับการใช้งานภายในประเทศและภูมิภาคอาเซียน	๗๓๓,๕๐๐.๐๐	๖๐๘,๐๐๐.๐๐	๓๕๔,๕๐๐.๐๐
๔. โครงการจัดสร้างต้นแบบระบบการสอบเทียบหัววัดรังสีของสถานีเฝ้าระวังภัยทางรังสีภายในประเทศและภูมิภาคอาเซียน	๒๙๐,๖๐๐.๐๐	๑๔๘,๐๐๐.๐๐	๘๖,๒๐๐.๐๐

คณ. ๐๕๐๕.๖ / ๒๕๖๖

โครงการ	ค่าขอ ๒๕๖๗	งบ ๒๕๖๗ ขั้น ขั้น pre-ceiling	งบ ๒๕๖๖ ไปกลางก่อน (ต.ค. ๖๖ - พ.ค. ๖๗)
๕. โครงการพัฒนา Antigen Test Kit (ATK) เพื่อใช้ประเมินการได้รับรังสีของผู้ปฏิบัติงาน	๑,๑๖๐,๐๐๐.๐๐	๘๐๘,๐๐๐.๐๐	๔๗๑,๑๐๐.๐๐
๖. โครงการประเมินค่าปริมาณรังสีในผู้ปฏิบัติงานทางนิวเคลียร์และรังสี	๕๘๙,๓๐๐.๐๐	๔๑๑,๐๐๐.๐๐	๒๓๙,๐๐๐.๐๐
๗. โครงการวัดปริมาณรังสีนิวตรอนจากเครื่องเร่งอนุภาคทางการแพทย์เพื่อการกำกับดูแลความปลอดภัยทางรังสี	๖๒๓,๖๐๐.๐๐	๓๙๑,๐๐๐.๐๐	๒๒๘,๐๐๐.๐๐
๘. โครงการศึกษาแนวทางการกำกับดูแลและการจัดการวัสดุกัมมันตรังสีประเภท Naturally Occurring Radioactive Material (NORM)	๘๓๙,๘๐๐.๐๐	๕๘๕,๐๐๐.๐๐	๓๔๑,๐๐๐.๐๐
แผนงานการวิจัยและนวัตกรรมเพื่อการเฝ้าระวัง เตรียมความพร้อม ระวัง และบรรเทาผลกระทบภัยคุกคามทางนิวเคลียร์และรังสี			
๑. โครงการวิจัยและพัฒนาเพื่อการเฝ้าระวังเตรียมความพร้อม และระวังเหตุฉุกเฉินทางนิวเคลียร์และรังสี และการเฝ้าระวังผลกระทบทางรังสีต่อสุขภาพประชาชนและสิ่งแวดล้อม	๑,๐๖๓,๖๐๐.๐๐	๗๔๑,๐๐๐.๐๐	๔๒๗,๕๐๐.๐๐
๒. โครงการพัฒนาระบบวัดรังสีเพื่อเพิ่มศักยภาพในการตรวจวัดและการประเมินรังสีในสิ่งแวดล้อมสำหรับพื้นที่ที่มีความเสี่ยง	๓๐๐,๐๐๐.๐๐	๒๐๙,๐๐๐.๐๐	๑๒๒,๐๐๐.๐๐
รวมงบประมาณทั้งสิ้น	๖,๓๓๐,๐๐๐.๐๐	๔,๔๑๐,๐๐๐.๐๐	๒,๕๓๑,๕๐๐.๐๐

โดยมีรายละเอียดแผนการปฏิบัติงานและแผนการใช้จ่ายงบประมาณรายจ่ายประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๖ ไปกลางก่อนของกองทุนส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม ตามเอกสารแนบ ๑.

#### ข้อพิจารณา


เพื่อให้การจัดทำแผนการปฏิบัติราชการ สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ งบประมาณรายจ่ายประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๖ ไปกลางก่อน เป็นไปด้วยความเรียบร้อย จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา ดังนี้

๑. เห็นชอบแผนการใช้จ่ายงบประมาณฯ ของกองทุนส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม
๒. ให้หน่วยงานดำเนินการจัดทำแผนการปฏิบัติงานและแผนการใช้จ่ายงบประมาณประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๖ ไปกลางก่อน (รายละเอียดตามเอกสารแนบ ๒) โดยส่งไฟล์กลับมาถึง กยผ. ทางไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ : plan@oap.go.th ภายในวันศุกร์ที่ ๑๐ พฤศจิกายน ๒๕๖๖

๒

- เห็นชอบตามข้อ ๑  
- พ.ศ. ๒๕๖๖ ไปกลางก่อน จากเงิน  
การรับ ๒.

  
(นางสาวอัมพิกา อภิชัยบุคคล)  
ผกยผ.

  
(นางสาวอัมพิกา อภิชัยบุคคล)  
ผกยผ. รักษาการแทน

สปส.  
๑๑ พ.ค. ๒๕๖๖

  
(นายกฤษฎา ถิ่นทับปุด)  
ทกนผ.

## สารบัญ

หน้า

สรุปโครงการ สกสว. ปีงบประมาณ พ.ศ. 2566 ไปพลางก่อน	1
แผนงานที่ 1 การพัฒนาวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม ด้านความปลอดภัย และความมั่นคงปลอดภัยทางนิวเคลียร์และรังสี	2
1. โครงการกำกับดูแลความปลอดภัยในสินค้าอุปโภคบริโภคที่มีวัสดุกัมมันตรังสีเป็นส่วนประกอบ	3
2. โครงการเสริมสร้างศักยภาพในการกำกับดูแลทางนิวเคลียร์ด้านการประเมินความปลอดภัย ทางนิวเคลียร์ – การเลิกดำเนินการและการทบทวนความปลอดภัยเครื่องปฏิกรณ์นิวเคลียร์วิจัย	9
3. โครงการพัฒนาการผลิตหัววัดรังสีปฐมภูมิ วัสดุวัดปริมาณรังสี และวัสดุอ้างอิงทางรังสี เพื่อรองรับการใช้งานภายในประเทศและภูมิภาคอาเซียน	15
4. โครงการจัดสร้างต้นแบบระบบการสอบเทียบหัววัดรังสีของสถานีเฝ้าระวังภัยทางรังสี ภายในประเทศและภูมิภาคอาเซียน	22
5. โครงการพัฒนา Antigen Test Kit (ATK) เพื่อใช้ประเมินการได้รับรังสีของผู้ปฏิบัติงาน	28
6. โครงการประเมินค่าปริมาณรังสีในผู้ปฏิบัติงานทางนิวเคลียร์และรังสี	35
7. โครงการวัดปริมาณรังสีนิวตรอนจากเครื่องเร่งอนุภาคทางการแพทย์เพื่อการกำกับดูแล ความปลอดภัยทางรังสี	42
8. โครงการศึกษาแนวทางการกำกับดูแลและการจัดการวัสดุกัมมันตรังสีประเภท Naturally Occurring Radioactive Material (NORM)	48
แผนงานที่ 2 การวิจัยและนวัตกรรมเพื่อการเฝ้าระวัง เตรียมความพร้อม ระวัง และบรรเทาผลกระทบภัยคุกคามทางนิวเคลียร์และรังสี	58
1. โครงการวิจัยและพัฒนาเพื่อการเฝ้าระวัง เตรียมความพร้อม และระงับเหตุฉุกเฉิน ทางนิวเคลียร์และรังสี และการเฝ้าระวังผลกระทบทางรังสีต่อสุขภาพประชาชน และสิ่งแวดล้อม	59
2. โครงการพัฒนาระบบวัดรังสีเพื่อเพิ่มศักยภาพในการตรวจวัดและการประเมินรังสี ในสิ่งแวดล้อมสำหรับพื้นที่ที่มีความเสี่ยง	68
ภาคผนวก	73
หนังสือ สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (สกสว.) ที่ อว 6309.OS/113/2566 ลงวันที่ 18 ตุลาคม 2566 เรื่อง การอนุมัติแผนปฏิบัติงาน และแผนการใช้จ่ายงบประมาณประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2566 ไปพลางก่อน ของกองทุน ส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม สำหรับงบประมาณสนับสนุนงานมูลฐาน (Fundamental Fund) ให้แก่สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ	74

สรุปโครงการ สกสว. ปีงบประมาณ พ.ศ. 2566 ไปพลางก่อน  
(ตุลาคม 2566 - พฤษภาคม 2567)

หน่วย : บาท

ลำดับ	โครงการ	หัวหน้าโครงการ/ หน่วยงาน	งบประมาณ
<b>งบประมาณรวม</b>			<b>2,571,400.00</b>
<b>แผนงานพัฒนาวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม ด้านความปลอดภัยและความมั่นคงปลอดภัย ทางนิวเคลียร์และรังสี</b>			
1	โครงการกำกับดูแลความปลอดภัยในสินค้าอุปโภค ที่มีวัสดุกัมมันตรังสีเป็นส่วนประกอบ	ดร.กิตติศักดิ์ ชัยสรรค์/ กพม.	240,000.00
2	โครงการเสริมสร้างศักยภาพในการกำกับดูแล ทางนิวเคลียร์ด้านการประเมินความปลอดภัย ทางนิวเคลียร์ – การเลิกดำเนินการและการทบทวน ความปลอดภัยเครื่องปฏิกรณ์นิวเคลียร์วิจัย	ดร.ปานทิพย์ อัมพรรัตน์/ กอญ.	62,100.00
3	โครงการพัฒนาการผลิตหัววัดรังสีปฐมภูมิ วัสดุวัดปริมาณรังสี และวัสดุอ้างอิงทางรังสี เพื่อรองรับการใช้งานภายในประเทศและภูมิภาค อาเซียน	ดร.วิฑิต ผึ้งกัน/ กพม.	354,500.00
4	โครงการจัดสร้างต้นแบบระบบการสอบเทียบ หัววัดรังสีของสถานีเฝ้าระวังภัยทางรังสี ภายในประเทศและภูมิภาคอาเซียน	ดร.วิฑิต ผึ้งกัน/ กพม.	86,200.00
5	โครงการพัฒนา Antigen Test Kit (ATK) เพื่อใช้ประเมินการได้รับรังสีของผู้ปฏิบัติงาน	ดร.เฉลิมสิน เพิ่มเต็มสิน/ กพม.	471,100.00
6	โครงการประเมินค่าปริมาณรังสีในผู้ปฏิบัติงาน ทางนิวเคลียร์และรังสี	นางสาวนาฏนลิน ศาสตร์/ กพม.	239,000.00
7	โครงการวัดปริมาณรังสีนิวตรอนจากเครื่องเร่ง อนุภาคทางการแพทย์เพื่อการกำกับดูแล ความปลอดภัยทางรังสี	ดร.ชุตินา เต็มสุข/ กพม.	228,000.00
8	โครงการศึกษาแนวทางการกำกับดูแล และการจัดการวัสดุกัมมันตรังสีประเภท Naturally Occurring Radioactive Material (NORM)	นางอภิสร่า เจริญศรี/ กพม.	341,000.00
<b>แผนงานการวิจัยและนวัตกรรมเพื่อการเฝ้าระวัง เตรียมความพร้อม ระบุ และบรรเทาผลกระทบภัย คุกคามทางนิวเคลียร์และรังสี</b>			
9	โครงการวิจัยและพัฒนาเพื่อการเฝ้าระวัง เตรียมความพร้อม และระบุเหตุฉุกเฉิน ทางนิวเคลียร์และรังสี และการเฝ้าระวังผลกระทบ ทางรังสีต่อสุขภาพประชาชนและสิ่งแวดล้อม	ดร.ยุทธนา ตุ่มน้อย/ กพม.	427,500.00
10	โครงการพัฒนาระบบวัดรังสีเพื่อเพิ่มศักยภาพ ในการตรวจวัดและการประเมินรังสีในสิ่งแวดล้อม สำหรับพื้นที่ที่มีความเสี่ยง	ดร.สมบุญ โตอุตชนม์/ กพม.	122,000.00

## แผนงานที่ 1

การพัฒนาวิทยาศาสตร์  
วิจัยและนวัตกรรม  
ด้านความปลอดภัย  
และความมั่นคงปลอดภัย  
ทางนิวเคลียร์และรังสี

แผนการดำเนินงานของโครงการ ภายใต้แผนปฏิบัติงานและแผนการใช้จ่ายงบประมาณ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2566 ไปพลางก่อน

โครงการกำกับดูแลความปลอดภัยในสินค้าอุปโภคที่มีวัสดุกัมมันตรังสีเป็นส่วนประกอบ

วิธีการ/ขั้นตอน/กระบวนการดำเนินงานของกิจกรรม/โครงการ/งาน	พื้นที่ดำเนินการและตัวชี้วัด	ค่าน้ำหนักและประเภทงบประมาณ	วงเงินค่าใช้จ่าย (บาท)	แผนการใช้จ่ายงบประมาณตามช่วงระยะเวลาดำเนินงาน												
				ไตรมาส 1			ไตรมาส 2			ไตรมาส 3			ไตรมาส 4			
				ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	
- งบประมาณรวม			240,000	30,000	30,000	30,000	30,000	30,000	30,000	30,000	30,000	30,000	-	-	-	-
งบดำเนินงาน			240,000	30,000	30,000	30,000	30,000	30,000	30,000	30,000	30,000	30,000	-	-	-	-
ตัวชี้วัด :	มาตรฐานกำหนดปริมาณกัมมันตภาพรังสีในสินค้าอุปโภค และระบบกลไกในการกำกับดูแลความปลอดภัยในสินค้าอุปโภคฯ	มาตรฐานและระบบกลไก	100													
กิจกรรมที่ 1	การจัดจ้างผู้ช่วยวิจัยในการศึกษาวิจัยและพัฒนากำกับดูแลความปลอดภัยในสินค้าอุปโภคฯ	ปส.	งบดำเนินงาน	240,000	30,000	30,000	30,000	30,000	30,000	30,000	30,000	30,000	-	-	-	-
	ร้อยละผลสำเร็จในการดำเนินกิจกรรมตามแผน	ร้อยละ	100													
				13	12	13	12	13	12	13	12					



## แบบเสนอโครงการสำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ พ.ศ. 2566 ไปพลางก่อน

### 1. ชื่อโครงการ

โครงการกำกับดูแลความปลอดภัยในสินค้าอุปโภคบริโภคที่มีวัสดุกัมมันตรังสีเป็นส่วนประกอบ

### 2. ความเชื่อมโยงตามยุทธศาสตร์

#### 2.1 ความเชื่อมโยงตามแผนยุทธศาสตร์ระดับประเทศ

ยุทธศาสตร์ชาติ ระยะ 20 ปี (พ.ศ. 2561 - 2580) :

ยุทธศาสตร์ที่ 2 ด้านการสร้างความสามารถในการแข่งขัน

แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 13 (พ.ศ. 2566 - 2570) :

หมวดหมู่ที่ 13 ไทยมีภาคีรัฐที่ทันสมัย มีประสิทธิภาพ และตอบโจทย์ประชาชน

แผนปฏิบัติการของนโยบายและแผนยุทธศาสตร์การพัฒนาด้านพลังงานนิวเคลียร์ฯ พ.ศ. 2566 - 2570 :

ยุทธศาสตร์ที่ 2 การกำกับดูแลความปลอดภัยจากพลังงานนิวเคลียร์

แผนปฏิบัติการราชการสำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ ระยะ 5 ปี (พ.ศ. 2566 - 2570) :

ยุทธศาสตร์ที่ 2 การวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อสนับสนุนการกำกับดูแลความปลอดภัยจากการใช้พลังงานนิวเคลียร์และรังสี

#### 2.2 ความเชื่อมโยงตามยุทธศาสตร์จัดสรรงบประมาณ

แผนงาน : แผนงานยุทธศาสตร์พัฒนาศักยภาพด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรม

เป้าหมายบริการ : ประเทศไทยยกระดับการพัฒนาเศรษฐกิจ สำหรับการยกระดับอุตสาหกรรม

กระทรวง : เป้าหมายสำคัญของประเทศ และพัฒนาผู้ประกอบการฐานนวัตกรรม  
เพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันระดับสากลด้วยเศรษฐกิจสร้างคุณค่า  
และเศรษฐกิจสร้างสรรค์ สามารถพึ่งพาตนเองได้อย่างยั่งยืน  
พร้อมรับการเปลี่ยนแปลงสู่อนาคต

เป้าหมายบริการ : -

หน่วยงาน

ผลผลิต : พัฒนาวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม ด้านความปลอดภัยและความมั่นคง  
ปลอดภัยทางนิวเคลียร์และรังสี

กิจกรรม : -

### 3. ผู้รับผิดชอบโครงการ

กอง : กองพัฒนาระบบและมาตรฐานกำกับดูแลความปลอดภัย

กลุ่ม : กลุ่มพัฒนาด้านความปลอดภัย

ชื่อ - สกุล	ตำแหน่ง	ความรับผิดชอบ
1. นางดารุณี พิขุนทด 2. นายยุทธนา ตุ่มน้อย	ที่ปรึกษาโครงการ	1. ให้คำปรึกษาในการดำเนินการวิจัย
1. นายกิตติศักดิ์ ชัยสรรค์	หัวหน้าโครงการ	1. วางแผนศึกษาและวิจัย 2. ศึกษาและวิจัย
1. นายรุ่งโรจน์ สกุลเนรมิตร 2. น.ส.สระเราะ นิยมเดชา 3. นายธวัชชัย อธิพิพนธกร 4. นายบรรเจิด อินแก้ว	ผู้ดำเนินโครงการ	1. ร่วมศึกษาและวิจัย

### 4. เหตุผลของโครงการ ที่มา และหลักการ

สินค้าอุปโภค (Consumer Product) บางประเภทตามท้องตลาด อาจประกอบด้วยวัสดุกัมมันตรังสีปริมาณเล็กน้อย ทั้งที่ใช้ประโยชน์จากสมบัติทางรังสีและที่ใช้ประโยชน์จากสมบัติทางด้านอื่นของธาตุที่เกี่ยวข้อง เช่น อัญมณีที่เปลี่ยนสีโดยการฉายรังสี เครื่องตรวจจับควัน อุปกรณ์เรืองแสงด้วยตนเอง ลวดเชื่อมโลหะ ถ้วยชามสีสั่น หลอดไฟความเข้มสูง ฯลฯ ดังนั้นเพื่อให้การกำกับดูแลสินค้าที่เกี่ยวข้องเหล่านี้ เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ และมีความเหมาะสมตามระดับของอันตรายที่เกี่ยวข้อง จึงควรมีการศึกษาข้อมูล กัมมันตภาพรังสี และลักษณะการใช้งานของสินค้าที่เกี่ยวข้อง แนวทางในการกำกับดูแลที่สอดคล้องกับมาตรฐานระดับนานาชาติของทบวงการพลังงานปรมาณูระหว่างประเทศ

### 5. วัตถุประสงค์ของโครงการ

1. เพื่อกำหนดขอบเขต ประเภท ชนิดของสินค้าอุปโภคที่มีวัสดุกัมมันตรังสีเป็นส่วนประกอบที่จะต้องกำกับดูแลความปลอดภัย
2. เพื่อกำหนดวิธีการทางเทคนิคในการวิเคราะห์ปริมาณกัมมันตภาพรังสีในสินค้าอุปโภคที่มีวัสดุกัมมันตรังสีเป็นส่วนประกอบ (วิธีการเก็บตัวอย่าง วิธีการตรวจวัด)
3. เพื่อกำหนดแนวทางการกำกับดูแลสินค้าอุปโภคที่มีวัสดุกัมมันตรังสีเป็นส่วนประกอบ

### 6. กลุ่มเป้าหมายและพื้นที่ดำเนินการ

#### 6.1 กลุ่มเป้าหมาย :

ประชาชนทั่วประเทศ

#### 6.2 พื้นที่ดำเนินการ :

พื้นที่ทั่วประเทศ

## 7. สรุปยอดงบประมาณของโครงการ เฉพาะปีงบประมาณ พ.ศ. 2567

7.1 งบประมาณรวม	240,000 บาท
7.2 งบดำเนินงาน	240,000 บาท
7.3 งบลงทุน	- บาท
7.4 งบรายจ่ายอื่น	- บาท

## 8. สรุปยอดงบประมาณ ผลผลิตและผลลัพธ์ของโครงการ ตลอดระยะเวลา 5 ปี

ปี พ.ศ.	งบประมาณ	ผลสัมฤทธิ์ของโครงการ
2567	240,000	เครือข่ายมหาวิทยาลัยในภูมิภาคของประเทศไทย ในการร่วมศึกษาวิจัยในด้านการสำรวจและจัดหาสินค้าอุปโภคฯ ในพื้นที่ทั่วประเทศ 3 ภาค และฐานข้อมูลกัมมันตภาพรังสีในสินค้าอุปโภคฯ ตามชนิด ลักษณะ และพื้นที่ผลิตและนิยมใช้งานสินค้าอุปโภคฯ และฐานข้อมูลการได้รับรังสีของคนไทยที่ใช้งานสินค้าอุปโภคฯ (คิดเป็นร้อยละ 30 ของฐานข้อมูลทั้งหมด)
2568	1,092,700	เครือข่ายนักวิชาการจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในการกำกับดูแลความปลอดภัยในสินค้าอุปโภคฯ ในการจัดทำมาตรฐานกำหนดปริมาณกัมมันตภาพรังสีในสินค้าอุปโภคฯ และระบบกลไกในการกำกับดูแลความปลอดภัยในสินค้าอุปโภคฯ
2569	1,723,900	มาตรฐานกำหนดปริมาณกัมมันตภาพรังสีในสินค้าอุปโภคฯ และระบบกลไกในการกำกับดูแลความปลอดภัยในสินค้าอุปโภคฯ
รวม	3,056,600	

## 9. ประโยชน์ที่จะได้รับจากโครงการ

ผู้ซื้อและผู้ขายมีความมั่นใจในการใช้สินค้าอุปโภคฯ ที่มีวัสดุกัมมันตรังสีเป็นส่วนประกอบ ได้อย่างปลอดภัย

## 10. ความเสี่ยงในการดำเนินงานและแนวทางการบริหารจัดการ

กิจกรรมที่ก่อให้เกิดความเสี่ยง	ผลกระทบที่เกิดขึ้น	แผน/มาตรการควบคุมความเสี่ยง
กิจกรรมที่ต้องมีการเดินทางหรือการประชุมคนหมู่มาก	ไม่สามารถดำเนินการได้เนื่องจากสถานการณ์แพร่ระบาดเชื้อไวรัสโควิด-19	ดำเนินการโดยเคร่งครัดตามมาตรการของ ศบค. และ/หรือปรับเป็นการดำเนินงานผ่านระบบออนไลน์

## 11. การติดตามและประเมินผล

ติดตาม ประเมินผล และรายงานผลการดำเนินงานจากตัวชี้วัดและค่าเป้าหมายที่กำหนด และรายงานผลการดำเนินงานทุก ๆ สิ้นเดือน

12. ผลผลิตและตัวชี้วัด

ผลผลิตของโครงการ	ตัวชี้วัดและค่าเป้าหมาย
ออกแบบและพัฒนากระบวนการวิจัย เพื่อร่วมดำเนินการจัดทำข้อกำหนด/แนวปฏิบัติ/กฎหมายในการกำกับดูแลความปลอดภัยในสินค้าอุปโภคฯ	ร้อยละผลสำเร็จในการดำเนินกิจกรรมตามแผน ร้อยละ 80

13. ผลลัพธ์และตัวชี้วัด

ผลลัพธ์ของโครงการ	ตัวชี้วัดและค่าเป้าหมาย
จำนวนมาตรฐานกำหนดปริมาณกัมมันตภาพรังสีในสินค้าอุปโภค และระบบกลไกในการกำกับดูแลความปลอดภัยในสินค้าอุปโภคฯ	มาตรฐานกำหนดปริมาณกัมมันตภาพรังสีในสินค้าอุปโภค และระบบกลไกในการกำกับดูแลความปลอดภัยในสินค้าอุปโภคฯ 1 มาตรฐานและระบบกลไก
ความสำเร็จในการจัดทำฐานข้อมูลกัมมันตภาพรังสีในสินค้าอุปโภคฯ และฐานข้อมูลการได้รับรังสีของคนไทยที่ใช้งานสินค้าอุปโภคฯ	ฐานข้อมูลกัมมันตภาพรังสีในสินค้าอุปโภคฯ และฐานข้อมูลการได้รับรังสีของคนไทยที่ใช้งานสินค้าอุปโภคฯ ร้อยละ 30

14. กิจกรรมการดำเนินงานและงบประมาณที่ใช้

240,000 บาท

กิจกรรมที่ 1 การจัดจ้างผู้ช่วยวิจัยในการศึกษาวิจัยและพัฒนาเกี่ยวกับดูแลความปลอดภัยในสินค้าอุปโภคฯ	
วัตถุประสงค์ : เพื่อ	
1. ช่วยทบทวนกรรมที่เกี่ยวข้อง และช่วยศึกษามาตรฐานสากลในการกำกับดูแลความปลอดภัยในสินค้าอุปโภคฯ	
2. ช่วยศึกษาวิจัย และช่วยออกแบบและพัฒนาปรับปรุงกระบวนการศึกษาวิจัย	
3. ร่วมสำรวจ และจัดหาตัวอย่างสินค้าอุปโภคฯ	
4. ตรวจวัดและวิเคราะห์ทางรังสี และจัดทำฐานข้อมูลการใช้สินค้าอุปโภคฯ ของประชาชนไทย	
5. ศึกษาวิจัยเพื่อพัฒนาเทคนิคการตรวจวัดกัมมันตภาพรังสีในสินค้าอุปโภคฯ	
6. ประสานงานในการจัดจ้างการตรวจวิเคราะห์กัมมันตภาพรังสีในตัวอย่างสินค้าอุปโภคฯ	
7. จัดทำฐานข้อมูลกัมมันตภาพรังสีในสินค้าอุปโภคฯ	
8. ร่วมดำเนินการจัดทำข้อกำหนด/แนวปฏิบัติ/กฎหมาย ในการกำกับดูแลความปลอดภัยในสินค้าอุปโภคฯ	
	งบประมาณ 240,000 บาท
1. ค่าจ้างเหมาบุคลากร (ระดับปริญญาตรี)	240,000 บาท
(15,000 บาท x 2 คน x 8 เดือน)	

แผนการดำเนินงานของโครงการ ภายใต้แผนปฏิบัติงานและแผนการใช้จ่ายงบประมาณ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2566 ไปพลางก่อน

โครงการเสริมสร้างศักยภาพในการกำกับดูแลทางนิวเคลียร์ด้านการประเมินความปลอดภัยทางนิวเคลียร์ - การเลิกดำเนินการและการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงเครื่องปฏิกรณ์นิวเคลียร์วิจัย

วิธีการ/ขั้นตอน/กระบวนการดำเนินงานของกิจกรรม/โครงการ/งาน	พื้นที่ดำเนินการและตัวชี้วัด	ค่าน้ำหนักและประเภทงบประมาณ	วงเงินค่าใช้จ่าย(บาท)	แผนการใช้จ่ายงบประมาณตามช่วงระยะเวลาดำเนินงาน											
				ไตรมาส 1			ไตรมาส 2			ไตรมาส 3			ไตรมาส 4		
				ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.
- งบประมาณรวม			62,100	-	-	-	20,600	31,500	10,000	-	-	-	-	-	-
งบดำเนินงาน			62,100	-	-	-	20,600	31,500	10,000	-	-	-	-	-	-
ตัวชี้วัด :	รายงาน	ฉบับ	100	-	-	5	5	10	25	5	5	25	10	-	10
กิจกรรมที่ 1	อบรมการวิเคราะห์ความปลอดภัยการเลิกดำเนินการและ PSR	ปส.	งบดำเนินงาน	31,500	-	-	-	-	31,500	-	-	-	-	-	-
	รายงานการอบรม	ฉบับ	35				5	5	25						
กิจกรรมที่ 2	อบรมเชิงปฏิบัติการสำรวจและรวบรวมข้อมูลสำหรับการวิเคราะห์ความปลอดภัยในการเลิกดำเนินการ	ปส.	งบดำเนินงาน	20,600	-	-	-	20,600	-	-	-	-	-	-	-
	รายงานการอบรมเชิงปฏิบัติการ	ฉบับ	35							5	5	25			
กิจกรรมที่ 3	การดำเนินการวิเคราะห์ จัดทำรายงาน นำเสนอผลงาน และจัดซื้อวัสดุจำเป็น	ปส.	งบดำเนินงาน	10,000	-	-	-	-	-	10,000	-	-	-	-	-
	รายงานโครงการ	ฉบับ	30			5		5					10		10

## แบบเสนอโครงการสำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ พ.ศ. 2566 ไปพลางก่อน

### 1. ชื่อโครงการ

โครงการเสริมสร้างศักยภาพในการกำกับดูแลทางนิวเคลียร์ด้านการประเมินความปลอดภัยทางนิวเคลียร์ – การเลิกดำเนินการและการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงเครื่องปฏิกรณ์นิวเคลียร์วิจัย

### 2. ความเชื่อมโยงตามยุทธศาสตร์

#### 2.1 ความเชื่อมโยงตามแผนยุทธศาสตร์ระดับประเทศ

ยุทธศาสตร์ชาติ ระยะ 20 ปี (พ.ศ. 2561 - 2580) :

ยุทธศาสตร์ที่ 2 ด้านการสร้างความสามารถในการแข่งขัน

แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 13 (พ.ศ. 2566 - 2570) :

หมวดหมู่ที่ 12 ไทยมีกำลังคนสมรรถนะสูง มุ่งเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง ตอบโจทย์ การพัฒนาแห่งอนาคต

แผนปฏิบัติการของนโยบายและแผนยุทธศาสตร์การพัฒนาด้านพลังงานนิวเคลียร์ฯ พ.ศ. 2566 - 2570 :

ยุทธศาสตร์ที่ 2 การกำกับดูแลความปลอดภัยจากพลังงานนิวเคลียร์

แผนปฏิบัติการราชการสำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ ระยะ 5 ปี (พ.ศ. 2566 - 2570) :

ยุทธศาสตร์ที่ 2 การวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อสนับสนุนการกำกับดูแลความปลอดภัยจากการใช้พลังงานนิวเคลียร์และรังสี

#### 2.2 ความเชื่อมโยงตามยุทธศาสตร์จัดสรรงบประมาณ

แผนงาน : แผนงานยุทธศาสตร์พัฒนาศักยภาพด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรม

เป้าหมายบริการ : ประเทศไทยยกระดับการพัฒนาเศรษฐกิจ สำหรับการยกระดับอุตสาหกรรม

กระทรวง : เป้าหมายสำคัญของประเทศ และพัฒนาผู้ประกอบการฐานนวัตกรรม  
เพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันระดับสากลด้วยเศรษฐกิจสร้างคุณค่า  
และเศรษฐกิจสร้างสรรค์ สามารถพึ่งพาตนเองได้อย่างยั่งยืน พร้อมรับ  
การเปลี่ยนแปลงสู่อนาคต

เป้าหมายบริการ : -

หน่วยงาน

ผลผลิต : พัฒนาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม ด้านความปลอดภัยและความมั่นคง  
ปลอดภัยทางนิวเคลียร์และรังสี

กิจกรรม : -

### 3. ผู้รับผิดชอบโครงการ

กอง : กองอนุญาตทางนิวเคลียร์และรังสี

กลุ่ม : กลุ่มอนุญาตทางนิวเคลียร์

ชื่อ - สกุล	ตำแหน่ง	ความรับผิดชอบ
1. ดร. ไชยยศ สุทธิราภา 2. ดร. รุจจพันธ์ เกตุกล้า	ที่ปรึกษาโครงการ	ให้คำปรึกษาแนวทางในการดำเนินงาน และแนวทางการนำไปปฏิบัติ
1. ดร. ปานทิพย์ อัมพรรัตน์	หัวหน้าโครงการ	บริหารจัดการโครงการ ดำเนินงาน
1. ดร. ชลกานต์ เอี่ยมสำอางค์ 2. นายศีกษิต แสงแก้ว 3. น.ส. ธนาภรณ์ ศรีแก้ว 4. ดร. สรทศ ตันติธีรวิทย์ 5. ดร. พิรุณี บุญสุวรรณ	ผู้ดำเนินโครงการ	ช่วยดำเนินงานโครงการ เข้าร่วม กิจกรรม และให้ความเห็น ในการปรับปรุงโครงการ

#### 4. เหตุผลของโครงการ ที่มา และหลักการ

สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ (ปส.) มีหน้าที่กำกับดูแลการใช้ประโยชน์จากนิวเคลียร์และรังสีที่ครอบคลุมถึง 3 ด้าน คือ ความปลอดภัย (Safety) ความมั่นคงปลอดภัย (Security) และการพิทักษ์ความปลอดภัย (Safeguards) สำหรับประเทศไทยในปัจจุบันมีการใช้ประโยชน์จากพลังงานนิวเคลียร์โดยเครื่องปฏิกรณ์นิวเคลียร์วิจัยเท่านั้น ไม่มีการใช้งานเพื่อผลิตพลังงานไฟฟ้า วัตถุประสงค์หลักในการกำกับดูแลความปลอดภัยของเครื่องปฏิกรณ์นิวเคลียร์ตามพระราชบัญญัติพลังงานนิวเคลียร์เพื่อสันติ พ.ศ. 2559 คือ ทำให้มั่นใจว่าเครื่องปฏิกรณ์นิวเคลียร์มีความปลอดภัยในทุกช่วงอายุการใช้งาน เช่น ช่วงการเลือกสถานที่ตั้ง การก่อสร้าง การทดสอบเดินเครื่อง การเดินเครื่อง การจัดการความเสื่อม การปรับปรุงเปลี่ยนแปลง การทบทวนความปลอดภัย การยกเลิกการใช้งาน เป็นต้น

ในปัจจุบันการใช้งานเครื่องปฏิกรณ์นิวเคลียร์วิจัยที่ต้องอยู่ภายใต้การกำกับดูแลของ ปส. 1 เครื่อง คือ เครื่องปฏิกรณ์ ปว.-1/1 ที่ดำเนินการโดยสถาบันเทคโนโลยีนิวเคลียร์แห่งชาติ (สทน.) นอกจากนี้ ยังมีโครงการจัดตั้งศูนย์เครื่องปฏิกรณ์นิวเคลียร์วิจัยสำหรับ BNCT ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี (มทส.) ซึ่งเป็นเครื่องปฏิกรณ์ขนาดเล็ก 45 kW ขณะนี้อยู่ระหว่างการเตรียมการขออนุญาตก่อสร้าง และโครงการเครื่องปฏิกรณ์นิวเคลียร์วิจัยเครื่องใหม่ของ สทน. ซึ่งเป็นแผนสำหรับทดแทนเครื่องเดิมที่ใช้งานมาเป็นเวลานาน มีขนาด 15 - 20 MW ในอนาคต

สำหรับเครื่องปฏิกรณ์นิวเคลียร์วิจัย ปว.-1/1 ได้รับอนุญาตให้เดินเครื่องด้วยกำลัง 1.3 MW และได้เดินเครื่องมาเป็นเวลาเกือบ 50 ปี ดังนั้นจึงต้องมีการดูแลเรื่องจัดการความเสื่อมจากอายุการใช้งานให้สามารถดำเนินการได้อย่างปลอดภัย ซึ่ง ปส. ได้จัดทำโครงการประเมินความเสี่ยงไปแล้วเมื่อปี พ.ศ. 2560 - 2563 องค์กรที่เครื่อง ปว.-1/1 ยังประสบปัญหาเกี่ยวกับการขาดแคลนช่างเชื่อม เนื่องจากบริษัทผู้ผลิตเครื่องไม่ผลิตเชื่อมเหล็กชนิด TRIGA อีกต่อไป สทน. ในฐานะเจ้าของเครื่องจึงต้องมีการเตรียมความพร้อมสำหรับการยกเลิกเดินเครื่องปฏิกรณ์ หรืออีกทางออกหนึ่ง คือ การปรับปรุงเปลี่ยนแปลงเครื่องปฏิกรณ์ (Refurbishment) เพื่อใช้ช่างเชื่อมเหล็กชนิดใหม่หรือเปลี่ยนแกนของเครื่องปฏิกรณ์ให้ใช้งานได้อย่างต่อเนื่องในอนาคต

ดังนั้น ปส. ในฐานะหน่วยงานกำกับดูแล จึงต้องเตรียมการสำหรับการให้อนุญาตเล็กดำเนินการ หรือให้อนุญาตปรับปรุงเปลี่ยนแปลงเครื่องปฏิกรณ์ โดยเริ่มจากการศึกษา วิจัย และอบรมเพื่อเพิ่มเติมความรู้ในการดำเนินการดังกล่าว รวมทั้งเตรียมการสำหรับการประเมินความปลอดภัยอีกด้วย ตัวอย่างงานประเมินความปลอดภัยสำหรับการเลิกดำเนินการ ได้แก่ การประเมินรายการและปริมาณของกากกัมมันตรังสีที่เกิดขึ้นจากการทำงานของเครื่องปฏิกรณ์ การประเมินรายการและปริมาณของผลผลิตที่เกิดจากปฏิกิริยาฟิชชันในแท่งเชื้อเพลิงใช้แล้ว การประเมินความเสี่ยงในการดำเนินการ เป็นต้น สำหรับการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงเครื่องปฏิกรณ์ จำเป็นต้องมีการประเมินด้านนิวทริกส์และเทอร์มัลไฮดรอลิกสำหรับแกนเครื่องปฏิกรณ์ใหม่ การประเมินการกักบังรังสีของโครงสร้างบ่อปฏิกรณ์ และการประเมินอีกหลาย ๆ ด้าน เช่นเดียวกับการสร้างเครื่องปฏิกรณ์ใหม่ ปส. จึงจำเป็นต้องดำเนินการโครงการวิจัยนี้ เพื่อส่งเสริมศักยภาพในการกำกับดูแลด้านการประเมินความปลอดภัย โดยมุ่งเน้นการอนุญาตเล็กดำเนินการและการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงเครื่องปฏิกรณ์

#### 5. วัตถุประสงค์ของโครงการ

1. เพื่อเสริมสร้างศักยภาพในการกำกับดูแลทางนิวเคลียร์ด้านการประเมินความปลอดภัยทางนิวเคลียร์ของสำนักงานปรมาณูเพื่อสันติในฐานะหน่วยงานกำกับดูแลทางนิวเคลียร์และรังสีของประเทศไทย โดยนำข้อมูลที่ได้จากการศึกษาวิจัยมาประยุกต์ใช้ในการกำกับดูแล และมุ่งเน้นในด้านการเลิกดำเนินการและการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงเครื่องปฏิกรณ์นิวเคลียร์วิจัย
2. เพื่อเตรียมความพร้อมสำหรับการกำกับดูแลการดำเนินการของเครื่องปฏิกรณ์นิวเคลียร์วิจัย ปว.-1/1 ของสถาบันเทคโนโลยีนิวเคลียร์แห่งชาติในอนาคต
3. เพื่อกำกับดูแลการใช้ประโยชน์เครื่องปฏิกรณ์นิวเคลียร์วิจัยในประเทศให้มีความปลอดภัย ไม่ทำให้เกิดอันตรายต่อประชาชนและสิ่งแวดล้อม



## 6. กลุ่มเป้าหมายและพื้นที่ดำเนินการ

### 6.1 กลุ่มเป้าหมาย :

สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ และสถาบันเทคโนโลยีนิวเคลียร์แห่งชาติ

### 6.2 พื้นที่ดำเนินการ :

กรุงเทพ ที่สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ และสถาบันเทคโนโลยีนิวเคลียร์แห่งชาติ

## 7. สรุปยอดงบประมาณของโครงการ เฉพาะปีงบประมาณ พ.ศ. 2567

7.1 งบประมาณรวม	62,100 บาท
7.2 งบดำเนินงาน	62,100 บาท
7.3 งบลงทุน	- บาท
7.4 งบรายจ่ายอื่น	- บาท

## 8. สรุปยอดงบประมาณ ผลผลิตและผลลัพธ์ของโครงการ ตลอดระยะเวลา 5 ปี

ปี พ.ศ.	งบประมาณ	ผลสัมฤทธิ์ของโครงการ
2567	62,100	ได้ฝึกปฏิบัติวิเคราะห์ความปลอดภัยกับรหัสคอมพิวเตอร์โดยใช้ข้อมูลที่รวบรวมได้ในเบื้องต้น และได้แนวปฏิบัติที่จะนำมาใช้ในการวิเคราะห์ความปลอดภัย ประกอบการพิจารณาเล็กดำเนินการเครื่องปฏิกรณ์นิวเคลียร์วิจัย
รวม	62,100	

## 9. ประโยชน์ที่จะได้รับจากโครงการ

ปส. ได้เสริมสร้างศักยภาพในการกำกับดูแล เนื่องจาก ปส. ยังไม่มีประสบการณ์การพิจารณาให้อนุญาต เลิกดำเนินการสถานประกอบการทางนิวเคลียร์ และ สทน. จะได้ดำเนินการเลิกดำเนินการ ปว.-1/1 ได้อย่างถูกต้องและปลอดภัย ส่งผลให้ประชาชนและสิ่งแวดล้อมได้รับความปลอดภัยจากอันตรายจากรังสี ที่ก่อให้เกิดไอออนที่อาจเกิดได้จากกิจกรรมนี้

## 10. ความเสี่ยงในการดำเนินงานและแนวทางบริหารจัดการ

กิจกรรมที่ก่อให้เกิดความเสี่ยง	ผลกระทบที่เกิดขึ้น	แผน/มาตรการควบคุมความเสี่ยง
การรวบรวมข้อมูลของเครื่องปฏิกรณ์นิวเคลียร์วิจัย ปว.-1/1 สำหรับการฝึกปฏิบัติโดยรหัสคอมพิวเตอร์	ไม่ได้รับข้อมูล หรือข้อมูลจากหน่วยงานเจ้าของเครื่องไม่พร้อม ไม่เพียงพอในการประเมิน	ฝึกปฏิบัติโดยใช้ข้อมูลจาก Literature

## 11. การติดตามและประเมินผล

ติดตาม ประเมินผล และรายงานผลการดำเนินงานจากตัวชี้วัดและค่าเป้าหมายที่กำหนด และรายงานผลการดำเนินงานทุก ๆ สิ้นเดือน

## 12. ผลผลิตและตัวชี้วัด

ผลผลิตของโครงการ	ตัวชี้วัดและค่าเป้าหมาย
วิธีการใช้รหัสคอมพิวเตอร์ในการวิเคราะห์ความปลอดภัย	รายงานการอบรม 1 ฉบับ
ข้อมูลที่ใช้ในการวิเคราะห์ความปลอดภัยและการวิเคราะห์ในเบื้องต้น	รายงานการอบรมเชิงปฏิบัติการ 1 ฉบับ
รายงานโครงการ องค์ความรู้ที่ได้จากกิจกรรมของโครงการ และผู้เข้าร่วมโครงการ	รายงานโครงการ 1 ฉบับ

## 13. ผลลัพธ์และตัวชี้วัด

ผลลัพธ์ของโครงการ	ตัวชี้วัดและค่าเป้าหมาย
รายงานและแนวปฏิบัติการประเมินความปลอดภัยประกอบการพิจารณาให้อนุญาตเลิกดำเนินการสถานประกอบการทางนิวเคลียร์	รายงาน 1 ฉบับ
องค์ความรู้ในการประเมินความปลอดภัยประกอบการพิจารณาให้อนุญาตเลิกดำเนินการสถานประกอบการทางนิวเคลียร์	องค์ความรู้และทักษะการประเมิน 1 เรื่อง

14. กิจกรรมการดำเนินงานและงบประมาณที่ใช้

62,100 บาท

<p><b>กิจกรรมที่ 1</b> อบรมการวิเคราะห์ความปลอดภัยการเลิกดำเนินการและ PSR</p> <p>วัตถุประสงค์ : เพื่อสร้างความรู้ในการวิเคราะห์ความปลอดภัยการเลิกดำเนินการ</p>	
	<p><b>งบประมาณ 31,500 บาท</b></p>
<p>1. ค่าอาหารกลางวัน (สถานที่ราชการ) (200 บาท x 20 คน x 4 วัน x 1 ครั้ง)</p>	<p>16,000 บาท</p>
<p>2. ค่าอาหารว่างและเครื่องดื่ม (สถานที่ราชการ) (35 บาท x 2 มื้อ x 20 คน x 4 วัน x 1 ครั้ง)</p>	<p>5,600 บาท</p>
<p>3. ค่าตอบแทนวิทยากรภาครัฐ (600 บาท x 3 ชม. x 1 คน x 1 ครั้ง)</p>	<p>1,800 บาท</p>
<p>4. ค่าเอกสารประกอบการประชุม (70 บาท x 20 คน x 1 ครั้ง)</p>	<p>1,400 บาท</p>
<p>5. ค่าวัสดุ อุปกรณ์ และเครื่องเขียน (100 บาท x 20 คน x 1 ครั้ง)</p>	<p>2,000 บาท</p>
<p>6. ค่าใช้จ่ายอื่น ๆ เช่น ค่าทางด่วน ค่าที่จอดรถ ค่าทำงานล่วงเวลา</p>	<p>4,700 บาท</p>
<p><b>กิจกรรมที่ 2</b> อบรมเชิงปฏิบัติการสำรวจและรวบรวมข้อมูลสำหรับการวิเคราะห์ความปลอดภัยในการเลิกดำเนินการ</p> <p>วัตถุประสงค์ : เพื่อเพื่อสำรวจและรวบรวมข้อมูล รวมทั้งทดลองทำการวิเคราะห์</p>	
	<p><b>งบประมาณ 20,600 บาท</b></p>
<p>1. ค่าอาหารกลางวัน (สถานที่ราชการ) (200 บาท x 26 คน x 2 วัน x 1 ครั้ง)</p>	<p>10,400 บาท</p>
<p>2. ค่าอาหารว่างและเครื่องดื่ม (สถานที่ราชการ) (35 บาท x 2 มื้อ x 26 คน x 2 วัน x 1 ครั้ง)</p>	<p>3,640 บาท</p>
<p>3. ค่าตอบแทนวิทยากรภาครัฐ (600 บาท x 2 ชม. x 1 คน x 1 ครั้ง)</p>	<p>1,200 บาท</p>
<p>4. ค่าเอกสารประกอบการประชุม (70 บาท x 26 คน x 1 ครั้ง)</p>	<p>1,820 บาท</p>
<p>5. ค่าวัสดุ อุปกรณ์ และเครื่องเขียน (100 บาท x 26 คน x 1 ครั้ง)</p>	<p>2,600 บาท</p>
<p>6. ค่าใช้จ่ายอื่น ๆ เช่น ค่าทางด่วน ค่าที่จอดรถ ค่าทำงานล่วงเวลา</p>	<p>940 บาท</p>
<p><b>กิจกรรมที่ 3</b> การดำเนินการวิเคราะห์ จัดทำรายงาน นำเสนอผลงาน และจัดซื้อวัสดุจำเป็น</p> <p>วัตถุประสงค์ : เพื่อดำเนินการวิเคราะห์อย่างต่อเนื่อง จัดซื้อวัสดุอุปกรณ์ที่จำเป็น จัดทำรายงาน และนำเสนอผลงาน</p>	
	<p><b>งบประมาณ 10,000 บาท</b></p>
<p>1. จัดซื้อวัสดุสำนักงาน อุปกรณ์ที่จำเป็น และจัดจ้างทำเล่มรายงาน เช่น Post-it ปากกาไฮไลต์ กระดาษปรายงาน ไขวรูปเล่ม ฯลฯ จัดจ้างพิมพ์รายงาน บันทึกข้อมูล</p>	<p>10,000 บาท</p>

แผนการดำเนินงานของโครงการ ภายใต้แผนปฏิบัติงานและแผนการใช้จ่ายงบประมาณ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2566 ไปพลางก่อน

โครงการพัฒนาการผลิตหัววัดรังสีปฏุนิวมี วัสดุวัดปริมาณรังสี และวัสดุอ้างอิงทางรังสีเพื่อรองรับการใช้งานภายในประเทศและภูมิภาคอาเซียน

วิธีการ/ขั้นตอน/กระบวนการดำเนินงานของกิจกรรม/โครงการ/งาน	พื้นที่ดำเนินการ และตัวชี้วัด	ค่าน้ำหนัก และประเภท งบประมาณ	วงเงิน ค่าใช้จ่าย (บาท)	แผนการใช้จ่ายงบประมาณตามช่วงระยะเวลาดำเนินงาน												
				ไตรมาส 1			ไตรมาส 2			ไตรมาส 3			ไตรมาส 4			
				ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	
- งบประมาณรวม			354,500	50,000	85,000	15,000	69,500	35,000	60,000	25,000	15,000	-	-	-	-	
งบดำเนินงาน			354,500	50,000	85,000	15,000	69,500	35,000	60,000	25,000	15,000	-	-	-	-	
ตัวชี้วัด :	แบบแสดงรายละเอียดการประกอบหัววัดรังสี	แบบ	100	8	17	13	11	18	15	14	4	-	-	-	-	
กิจกรรมที่ 1	การผลิตหัววัดรังสีมาตรฐานปฏุนิวมีแบบ graphite	ปส.	งบรวม	154,500	-	15,000	15,000	59,500	15,000	20,000	15,000	15,000	-	-	-	-
	ร้อยละความสำเร็จของต้นแบบหัววัดรังสีแบบ graphite	ร้อยละ	40	4	9	4	4	7	4	4	4					
1.1	จัดซื้อวัสดุวิทยาศาสตร์ในการทดลองการวัดปริมาณรังสีดูดกลืนในน้ำ	ปส.	งบดำเนินงาน	44,500	-	-	-	44,500	-	-	-	-	-	-	-	-
1.2	จัดหาผู้เชี่ยวชาญวิจัยเพื่อช่วยปฏิบัติงานพัฒนาองค์ความรู้สำหรับการประกอบหัววัด	ปส.	งบดำเนินงาน	105,000	-	15,000	15,000	15,000	15,000	15,000	15,000	15,000	-	-	-	-
1.3	การทดลองการวัดปริมาณรังสีดูดกลืนในน้ำด้วยหัววัดรังสีชนิด Graphite calorimeter	ประเทศไทย	งบดำเนินงาน	5,000	-	-	-	-	-	5,000	-	-	-	-	-	-
กิจกรรมที่ 2	จัดซื้อวัสดุวิทยาศาสตร์ในการพัฒนาวัสดุวัดปริมาณรังสี	ปส.	งบดำเนินงาน	100,000	50,000	10,000	-	-	-	40,000	-	-	-	-	-	-
	ร้อยละความสำเร็จของต้นแบบวัสดุวัดปริมาณรังสี	ร้อยละ	20	1	2	3	4	5	5							
กิจกรรมที่ 3	จัดซื้อวัสดุวิทยาศาสตร์ในการพัฒนาวัสดุอ้างอิงทางรังสี	ปส.	งบดำเนินงาน	100,000	-	60,000	-	10,000	20,000	-	10,000	-	-	-	-	-
	ร้อยละความสำเร็จของการผลิตวัสดุอ้างอิงทางรังสี	ร้อยละ	40	3	6	6	3	6	6	10						

## แบบเสนอโครงการสำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ พ.ศ. 2566 ไปพลางก่อน

### 1. ชื่อโครงการ

โครงการพัฒนาการผลิตหัววัดรังสีปฏุนิวทริ และวัสดุวัดปริมาณรังสี และวัสดุอ้างอิงทางรังสีเพื่อรองรับการใช้งานภายในประเทศและภูมิภาคอาเซียน

### 2. ความเชื่อมโยงตามยุทธศาสตร์

#### 2.1 ความเชื่อมโยงตามแผนยุทธศาสตร์ระดับประเทศ

ยุทธศาสตร์ชาติ ระยะ 20 ปี (พ.ศ. 2561 - 2580) :

ยุทธศาสตร์ที่ 2 ด้านการสร้างความสามารถในการแข่งขัน

แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 13 (พ.ศ. 2566 - 2570) :

หมวดหมู่ที่ 13 ไทยมีภาครัฐที่ทันสมัย มีประสิทธิภาพ และตอบโจทย์ประชาชน

แผนปฏิบัติการของนโยบายและแผนยุทธศาสตร์การพัฒนาด้านพลังงานนิวเคลียร์ฯ พ.ศ. 2566 - 2570 :

ยุทธศาสตร์ที่ 3 การผลิตและพัฒนากำลังคนและโครงสร้างพื้นฐานด้านพลังงานนิวเคลียร์

แผนปฏิบัติการราชการสำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ ระยะ 5 ปี (พ.ศ. 2566 - 2570) :

ยุทธศาสตร์ที่ 2 การวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อสนับสนุนการกำกับดูแลความปลอดภัยจากการใช้พลังงานนิวเคลียร์และรังสี

#### 2.2 ความเชื่อมโยงตามยุทธศาสตร์จัดสรรงบประมาณ

แผนงาน : แผนงานยุทธศาสตร์พัฒนาศักยภาพด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรม

เป้าหมายบริการ : ประเทศไทยยกระดับการพัฒนาเศรษฐกิจ สำหรับการยกระดับอุตสาหกรรม

กระทรวง : เป้าหมายสำคัญของประเทศ และพัฒนาผู้ประกอบการฐานนวัตกรรม  
เพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันระดับสากลด้วยเศรษฐกิจสร้างคุณค่า  
และเศรษฐกิจสร้างสรรค์ สามารถพึ่งพาตนเองได้อย่างยั่งยืน พร้อมรับ  
การเปลี่ยนแปลงสู่อนาคต

เป้าหมายบริการ : -

หน่วยงาน

ผลผลิต : พัฒนาวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม ด้านความปลอดภัยและความมั่นคง  
ปลอดภัยทางนิวเคลียร์และรังสี

กิจกรรม : -

### 3. ผู้รับผิดชอบโครงการ

กอง : กองพัฒนาระบบและมาตรฐานกำกับดูแลความปลอดภัย

กลุ่ม : กลุ่มมาตรฐานการวัดทางนิวเคลียร์และรังสี

ชื่อ - สกุล	ตำแหน่ง	ความรับผิดชอบ
1. นางดารุณี พิขุนทด	ที่ปรึกษาโครงการ	ให้คำปรึกษาในการดำเนินโครงการ
1. ดร.วิฑิต ผึ้งกัน	หัวหน้าโครงการ	บริหารโครงการให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์
1. นางสาวมาลี นิลพฤกษ์ 2. นางสาวภาวิณี ชูสินธ์ 3. นางสาวอังศุมาลิน อินแดง 4. นางสาวชุตินา เต็มสุข 5. นายธนพล เดชวิริยะกิจ 6. นายพงษ์ปนต์ รินทตยาธรณ์ 7. นางสาวลีดา มิตรายน 8. นายกฤตยชญ์ คุณคนะ 9. นายกรวีร์ แซ่เจี๋ย 10. นายสุพล คันฉ่อง	ผู้ดำเนินโครงการ	ดำเนินโครงการให้สำเร็จตามวัตถุประสงค์

### 4. เหตุผลของโครงการ ที่มา และหลักการ

สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ (ปส.) เป็นหน่วยงานกำกับการใช้งานด้านพลังงานนิวเคลียร์และรังสีในทางสันติ เพื่อให้เกิดความปลอดภัยแก่ผู้ใช้ ประชาชนและสิ่งแวดล้อม โดยมีกลุ่มมาตรฐานการวัดทางนิวเคลียร์และรังสี (กมว.) กองพัฒนาระบบและมาตรฐานการกำกับดูแลความปลอดภัย (กพม.) รับผิดชอบในการดำเนินการเกี่ยวกับมาตรฐานและระบบคุณภาพสำหรับการวัดปริมาณรังสีและกัมมันตภาพรังสีภายในประเทศ รวมถึงการพัฒนาและถ่ายทอดค่ามาตรฐานดังกล่าวให้กับหน่วยงานภายในประเทศและนอกประเทศ ผ่านกิจกรรมการให้บริการทดสอบและสอบเทียบ (Testing and Calibration) การทดสอบความชำนาญ (Proficiency Testing) และการเปรียบเทียบผลการทดลอง (Inter-comparison) เพื่อให้เกิดการสอบกลับได้เชิงมาตรวิทยา (Metrological Traceability) ของการวัดไปสู่หน่วยวัดพื้นฐานสูงสุด (SI Unit)

แนวทางการดำเนินกิจกรรมการพัฒนามาตรฐานและการถ่ายทอดค่ามาตรฐานทางการวัดทางนิวเคลียร์และรังสีในปีงบประมาณ พ.ศ. 2566 – 2570 นั้น กมว. จะมุ่งเน้นการพัฒนาและยกระดับขีดความสามารถการวัดทางนิวเคลียร์และรังสีให้ครอบคลุมทุกช่วงการใช้งานในประเทศและให้อยู่ในระดับมาตรฐานปฐมภูมิ (Primary Standard) รวมถึงการสร้างการยอมรับในระดับมาตรฐานสากล เพื่อรองรับการพัฒนาเทคโนโลยีทางรังสีที่เกิดขึ้นใหม่ ทั้งด้านการแพทย์ การวิจัย และอุตสาหกรรม ซึ่งเป็นประเด็นที่สำคัญอย่างยิ่งที่หน่วยงานที่รับผิดชอบต้องพัฒนาเทคโนโลยีการวัดให้เท่าทัน เพื่อประโยชน์ในการกำกับดูแลในอนาคต

ถึงแม้ว่าในช่วง 2 -3 ปีที่ผ่านมา ปส. สามารถพัฒนาระบบการวัดปริมาณรังสีและกัมมันตภาพรังสีในระดับปฐมภูมิได้สำเร็จในหลายขอบข่าย เช่น Air Kerma/rate for Cs-137 (Protection Level), Air Kerma/rate for Mammography X-ray (W target) และ Absorbed Dose/rate to water for High-Dose Dosimetry รวมทั้งสามารถประยุกต์การนำวัสดุวัดปริมาณรังสีของต่างประเทศ มาใช้งานในอุตสาหกรรมและทางการแพทย์ได้สำเร็จ เช่น การประยุกต์การใช้อะลานีน (Alanine) มาใช้ในการวัดปริมาณรังสีสำหรับโรงงานฉายรังสีอาหารและควบคุมคุณภาพการฉายรังสีในโรงพยาบาล แต่ทั้งหมดนี้ยังมีข้อด้อย คือ ปส. ยังขาดองค์ความรู้ในการผลิตและพัฒนาหัววัดรังสีปฐมภูมิ วัสดุวัดปริมาณรังสี และวัสดุอ้างอิงทางรังสีได้ด้วยตนเอง จำเป็นต้องซื้อเทคโนโลยีจากต่างประเทศเพื่อนำมาพัฒนาและรองรับการใช้ประโยชน์ภายในประเทศและภูมิภาค

ดังนั้น ปส. จึงจัดทำข้อเสนอโครงการนี้ขึ้นโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาขีดความสามารถในการผลิตหัววัดรังสีปฐมภูมิ วัสดุวัดปริมาณรังสี และวัสดุอ้างอิงทางรังสีขึ้นใช้เอง และพร้อมถ่ายทอดเทคโนโลยีเหล่านี้สู่หน่วยงานอื่นที่ศักยภาพในการผลิตในระดับโปรโตไทป์ (Prototype) เพื่อรองรับการเกิดขึ้นของอุตสาหกรรมใหม่ที่ต่อยอดจากงานวิจัยนี้ นอกจากนี้แล้วโครงการนี้จะเป็นจุดเริ่มต้นในการพัฒนาศักยภาพการวัดเพื่อการกำกับดูแลการใช้งานเทคโนโลยีทางนิวเคลียร์และรังสีให้มีความปลอดภัยต่อผู้ใช้ ประชาชน และสิ่งแวดล้อม โดยโครงการจะดำเนินการส่งเสริมการใช้งานหัววัดรังสี วัสดุวัดปริมาณรังสี และวัสดุอ้างอิงทางรังสีผ่านกระบวนการให้บริการทดสอบ สอบเทียบ และทดสอบความชำนาญภายใต้มาตรฐานที่ได้รับการยอมรับระดับนานาชาติ เพื่อให้เป็นส่วนหนึ่งในการสนับสนุนการบรรลุเป็น 1 ใน 5 ประเทศในเอเชียแปซิฟิกและเป็นอันดับ 1 ในภูมิภาคอาเซียนที่มีศักยภาพสูงสุดในการดำเนินการทดสอบและสอบเทียบทางสาขารังสีกัมมันตภาพรังสี (Ionizing Radiation) เป็นศูนย์กลางด้านมาตรวิทยารังสีในอาเซียน พร้อมสนับสนุนการเป็นศูนย์กลางด้านการแพทย์ในภูมิภาค

#### 5. วัตถุประสงค์ของโครงการ

1. เพื่อพัฒนาขีดความสามารถในการผลิตหัววัดรังสีปฐมภูมิ วัสดุวัดปริมาณรังสี และวัสดุอ้างอิงทางรังสี ให้ได้รับการยอมรับในระดับมาตรฐานสากล
2. เพื่อส่งเสริมหัววัดรังสีปฐมภูมิ วัสดุวัดปริมาณรังสี และวัสดุอ้างอิงทางรังสีให้สามารถใช้งานจริงได้ในกิจกรรมการทดสอบ สอบเทียบ ทดสอบความชำนาญ และการควบคุมคุณภาพด้านรังสีกัมมันตภาพรังสี
3. เพื่อขอการรับรองมาตรฐานในระดับนานาชาติสำหรับการทดสอบและสอบเทียบ โดยใช้หัววัดรังสีปฐมภูมิ วัสดุวัดปริมาณรังสี และวัสดุอ้างอิงทางรังสีที่ผลิตขึ้นเป็นเครื่องมือหรือวัสดุหลัก
4. เพื่อให้บรรลุเป้าหมายการเป็นประเทศ 1 ใน 5 ประเทศในเอเชียแปซิฟิกและเป็นอันดับ 1 ในภูมิภาคอาเซียนที่มีศักยภาพสูงสุดในการดำเนินการทดสอบและสอบเทียบทางรังสีกัมมันตภาพรังสี

#### 6. กลุ่มเป้าหมายและพื้นที่ดำเนินการ

##### 6.1 กลุ่มเป้าหมาย :

สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ และผู้ขอรับใบอนุญาต

##### 6.2 พื้นที่ดำเนินการ :

สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ

#### 7. สรุปยอดงบประมาณของโครงการ เฉพาะปีงบประมาณ พ.ศ. 2567

7.1 งบประมาณรวม	354,500 บาท
7.2 งบดำเนินงาน	354,500 บาท
7.3 งบลงทุน	- บาท
7.4 งบรายจ่ายอื่น	- บาท

8. สรุปยอดงบประมาณ ผลผลิตและผลลัพธ์ของโครงการ ตลอดระยะเวลา 5 ปี

ปี พ.ศ.	งบประมาณ	ผลสัมฤทธิ์ของโครงการ
2567	354,500	1. จำนวนบุคลากรที่ได้รับการพัฒนาองค์ความรู้ จำนวนไม่ต่ำกว่า 6 คน 2. แบบแสดงรายละเอียดการประกอบหัววัดรังสี จำนวนไม่ต่ำกว่า 1 แบบ
2568	2,063,700	1. หัววัดรังสีประกอบสำเร็จไม่ต่ำกว่า 2 หัววัด 2. จำนวนเอกสารวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับนานาชาติ ไม่ต่ำกว่า 1 บทความ 3. จำนวนวัสดุวัดปริมาณรังสีที่ได้รับการพัฒนา จำนวน 1 รายการ 4. จำนวนวัสดุอ้างอิงที่ได้รับการพัฒนา จำนวน 1 รายการ
2569	400,000	1. การประกอบหัววัดรังสีสำเร็จ จำนวน 1 หัววัด 2. จำนวนขอข่ายที่ได้รับการรับรองคุณภาพการผลิตวัสดุอ้างอิงทางรังสี จำนวน 1 ขอข่าย
2570	400,000	1. สามารถเผยแพร่บทความทางวิชาการจากการวัดปริมาณรังสีจากหัววัดรังสีที่ผลิตขึ้น ในวารสารที่ได้รับการยอมรับในระดับนานาชาติ จำนวน 1 บทความ 2. จำนวนวัสดุวัดปริมาณรังสีที่ได้รับการพัฒนา จำนวน 1 รายการ 3. จำนวนขอข่ายที่ได้รับการรับรองคุณภาพการผลิตวัสดุอ้างอิงทางรังสี จำนวน 1 รายการ
2571	100,000	1. การประกอบหัววัดรังสีสำเร็จ จำนวน 1 หัววัด 2. สามารถเผยแพร่บทความทางวิชาการจากการวัดปริมาณรังสีจากหัววัดรังสีที่ผลิตขึ้น ในวารสารที่ได้รับการยอมรับในระดับนานาชาติ จำนวน 2 บทความ 3. จำนวนขอข่ายที่ได้รับการรับรองสำหรับการวัดปริมาณรังสี จำนวน 3 ขอข่าย 4. จำนวนการครั้งใช้งานวัสดุอ้างอิงทางรังสีที่ได้รับการต่อยอดในงานวิจัยอื่น 5 ครั้ง 5. จำนวนวัสดุวัดปริมาณรังสีที่ได้รับการพัฒนา จำนวน 1 รายการ 6. จำนวนขอข่ายที่ได้รับการรับรองคุณภาพการผลิตวัสดุอ้างอิงทางรังสี จำนวน 1 ขอข่าย
<b>รวม</b>	<b>3,318,200</b>	

9. ประโยชน์ที่จะได้รับจากโครงการ

1. ประเทศไทยมีเทคโนโลยีการประกอบหัววัดรังสีมาตรฐานปฐมภูมิสำหรับการวัดปริมาณรังสี
2. มาตรฐานการวัดปริมาณรังสีได้รับยกระดับความสามารถในการวัดอยู่ในระดับมาตรฐานปฐมภูมิ
3. ประเทศไทยมีองค์ความรู้ในการพัฒนาวัสดุการวัดปริมาณรังสีและได้รับการส่งเสริมให้ต่อยอด
4. วัสดุอ้างอิงทางรังสีสามารถใช้เป็นวัสดุอ้างอิงที่มีแม่นยำสูงสุด

10. ความเสี่ยงในการดำเนินงานและแนวทางการบริหารจัดการ

กิจกรรมที่ก่อให้เกิดความเสี่ยง	ผลกระทบที่เกิดขึ้น	แผน/มาตรการควบคุมความเสี่ยง
1. ใช้งบประมาณไม่เป็นตามแผนงาน 2. งบประมาณล่าช้าหรือถูกปรับลด	งานไม่เป็นไปตามแผน	ปรับกิจกรรมให้สอดคล้องงบประมาณ



### 11. การติดตามและประเมินผล

ติดตาม ประเมินผล และรายงานผลการดำเนินงานจากตัวชี้วัดและค่าเป้าหมายที่กำหนด และรายงานผลการดำเนินงานทุก ๆ สิ้นเดือน

### 12. ผลผลิตและตัวชี้วัด

ผลผลิตของโครงการ	ตัวชี้วัดและค่าเป้าหมาย
ต้นแบบหัววัดรังสีแบบ graphite	ร้อยละความสำเร็จของต้นแบบหัววัดรังสีแบบ graphite ร้อยละ 100
วัสดุวัดปริมาณรังสี	ร้อยละความสำเร็จของต้นแบบวัสดุวัดปริมาณรังสี ร้อยละ 100
วัสดุอ้างอิงทางรังสี	ร้อยละความสำเร็จของการผลิตวัสดุอ้างอิงทางรังสี ร้อยละ 100

### 13. ผลลัพธ์และตัวชี้วัด

ผลลัพธ์ของโครงการ	ตัวชี้วัดและค่าเป้าหมาย
สร้างแบบแสดงรายละเอียดการประกอบหัววัดรังสี	แบบแสดงรายละเอียดการประกอบหัววัดรังสี 1 แบบ
บุคลากรได้รับการพัฒนาองค์ความรู้เรื่องต้นแบบหัววัดรังสีมาตรฐานปฐมภูมิ/วัสดุวัดปริมาณรังสี/วัสดุอ้างอิงทางรังสี	ร้อยละความสำเร็จของบุคลากรที่ได้รับการอบรม ด้านการพัฒนาองค์ความรู้ ร้อยละ 80

14. กิจกรรมการดำเนินงานและงบประมาณที่ใช้

354,500 บาท

<p>กิจกรรมที่ 1 การผลิตหัววัดรังสีมาตรฐานปฐมภูมิแบบ graphite วัตถุประสงค์ : เพื่อผลิตหัววัดมาตรฐานปฐมภูมิแบบ graphite</p>	<p>งบประมาณ 154,500 บาท</p>
<p>กิจกรรมที่ 1.1 จัดซื้อวัสดุวิทยาศาสตร์ในการทดลองการวัดปริมาณรังสีดูดกลืนในน้ำ วัตถุประสงค์ : เพื่อจัดซื้อวัสดุวิทยาศาสตร์ในการทดลองการวัดปริมาณรังสีดูดกลืนในน้ำ</p>	<p>งบประมาณ 44,500 บาท</p>
<p>1. จัดซื้อวัสดุวิทยาศาสตร์ในการทดลองการวัดปริมาณรังสีดูดกลืนในน้ำ</p>	<p>44,500 บาท</p>
<p>กิจกรรมที่ 1.2 จัดหาผู้เชี่ยวชาญเพื่อช่วยปฏิบัติงานพัฒนาองค์ความรู้สำหรับการประกอบหัววัด วัตถุประสงค์ : เพื่อจัดหาผู้เชี่ยวชาญเพื่องานประกอบหัววัดรังสีแบบ graphite</p>	<p>งบประมาณ 105,000 บาท</p>
<p>1. ค่าจ้างเหมาบุคลากร (ระดับปริญญาตรี) (15,000 บาท x 1 คน x 7 เดือน)</p>	<p>105,000 บาท</p>
<p>กิจกรรมที่ 1.3 การทดลองการวัดปริมาณรังสีดูดกลืนในน้ำด้วยหัววัดรังสีชนิด Graphite calorimeter วัตถุประสงค์ : เพื่อทวนสอบหัววัดรังสีชนิด graphite กับโรงพยาบาลในประเทศไทย</p>	<p>งบประมาณ 5,000 บาท</p>
<p>1. ค่าเบี้ยเลี้ยง (240 บาท x 3 คน x 2 วัน x 1 ครั้ง)</p>	<p>1,440 บาท</p>
<p>2. ค่าที่พักเหมาจ่าย (800 บาท x 3 คน x 1 คืน x 1 ครั้ง)</p>	<p>2,400 บาท</p>
<p>3. เหม่าจ่ายค่าทางพิเศษ</p>	<p>1,160 บาท</p>
<p>กิจกรรมที่ 2 จัดซื้อวัสดุวิทยาศาสตร์ในการพัฒนาวัสดุวัดปริมาณรังสี วัตถุประสงค์ : เพื่อจัดซื้อวัสดุวิทยาศาสตร์ในการทดลองการวัดปริมาณรังสีดูดกลืนในน้ำ</p>	<p>งบประมาณ 100,000 บาท</p>
<p>1. จัดซื้อวัสดุวิทยาศาสตร์ในการพัฒนาวัสดุวัดปริมาณรังสี ค่าวัสดุวิทยาศาสตร์ ได้แก่ ออลานีน เป้าสาร แผ่นรองรับ</p>	<p>100,000 บาท</p>
<p>กิจกรรมที่ 3 จัดซื้อวัสดุวิทยาศาสตร์ในการพัฒนาวัสดุอ้างอิงทางรังสี วัตถุประสงค์ : เพื่อผลิตวัสดุอ้างอิงทางรังสี</p>	<p>งบประมาณ 100,000 บาท</p>
<p>1. จัดซื้อวัสดุอ้างอิงทางรังสี ค่าจัดซื้อ Cs-134, Ba-133 และ Co-57</p>	<p>100,000 บาท</p>

แผนการดำเนินงานของโครงการ ภายใต้แผนปฏิบัติงานและแผนการใช้จ่ายงบประมาณ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2566 ไปพลางก่อน

โครงการจัดสร้างต้นแบบระบบการสอบเทียบหัววัดรังสีของสถานีเฝ้าระวังภัยทางรังสีภายในประเทศและภูมิภาคอาเซียน

วิธีการ/ขั้นตอน/กระบวนการดำเนินงานของกิจกรรม/โครงการ/งาน	พื้นที่ดำเนินการ และตัวชี้วัด	ค่าน้ำหนัก และประเภท งบประมาณ	วงเงิน ค่าใช้จ่าย (บาท)	แผนการใช้จ่ายงบประมาณตามช่วงระยะเวลาดำเนินงาน											
				ไตรมาส 1			ไตรมาส 2			ไตรมาส 3			ไตรมาส 4		
				ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.
- งบประมาณรวม			86,200	-	43,100	-	-	-	43,100	-	-	-	-	-	-
<input checked="" type="checkbox"/> งบดำเนินงาน			86,200	-	43,100	-	-	-	43,100	-	-	-	-	-	-
ตัวชี้วัด : จำนวนสถานีที่ได้รับการสอบเทียบ	สถานี	100		10	10	10	10	10	10	10	30	-	-	-	-
กิจกรรมที่ 1 ปรับปรุงพัฒนาอุปกรณ์สำหรับระบบการสอบเทียบหัววัดรังสี	ปส.	งบดำเนินงาน	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ร้อยละความสำเร็จของการปรับปรุง และพัฒนาระบบสอบเทียบหัววัดรังสี	ร้อยละ	10		10											
กิจกรรมที่ 2 จัดทำเอกสารระบบการวัด วิธีการสอบเทียบ รวมทั้งการทวนสอบ การสอบกลับ	ปส.	งบดำเนินงาน	9,000	-	4,500	-	-	-	4,500	-	-	-	-	-	-
ร้อยละความสำเร็จของการยื่นขอการรับรอง ISO/IEC 17025	ร้อยละ	45			5	5	5	5	5	5	15				
กิจกรรมที่ 3 การทวนสอบวิธีการสอบเทียบแบบ on site	ปส.	งบดำเนินงาน	77,200	-	38,600	-	-	-	38,600	-	-	-	-	-	-
ร้อยละความสำเร็จของวิธีการสอบเทียบแบบ on site	ร้อยละ	45			5	5	5	5	5	5	15				

## แบบเสนอโครงการสำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ พ.ศ. 2566 ไปพลางก่อน

### 1. ชื่อโครงการ

โครงการจัดสร้างต้นแบบระบบการสอบเทียบหัววัดรังสีของสถานีเฝ้าระวังภัยทางรังสีภายในประเทศและภูมิภาคอาเซียน

### 2. ความเชื่อมโยงตามยุทธศาสตร์

#### 2.1 ความเชื่อมโยงตามแผนยุทธศาสตร์ระดับประเทศ

ยุทธศาสตร์ชาติ ระยะ 20 ปี (พ.ศ. 2561 - 2580) :

ยุทธศาสตร์ที่ 2 ด้านการสร้างความสามารถในการแข่งขัน

แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 13 (พ.ศ. 2566 - 2570) :

หมวดหมู่ที่ 13 ไทยมีภาครัฐที่ทันสมัย มีประสิทธิภาพ และตอบโจทย์ประชาชน

แผนปฏิบัติการของนโยบายและแผนยุทธศาสตร์การพัฒนาด้านพลังงานนิวเคลียร์ฯ พ.ศ. 2566 - 2570 :

ยุทธศาสตร์ที่ 3 การผลิตและพัฒนากำลังคนและโครงสร้างพื้นฐานด้านพลังงานนิวเคลียร์

แผนปฏิบัติการราชการสำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ ระยะ 5 ปี (พ.ศ. 2566 - 2570) :

ยุทธศาสตร์ที่ 2 การวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อสนับสนุนการกำกับดูแลความปลอดภัยจากการใช้พลังงานนิวเคลียร์และรังสี

#### 2.2 ความเชื่อมโยงตามยุทธศาสตร์จัดสรรงบประมาณ

แผนงาน : แผนงานยุทธศาสตร์พัฒนาศักยภาพด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรม

เป้าหมายบริการ : ประเทศไทยยกระดับการพัฒนาเศรษฐกิจ สำหรับการยกระดับอุตสาหกรรม

กระทรวง : เป้าหมายสำคัญของประเทศ และพัฒนาผู้ประกอบการฐานนวัตกรรม  
เพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันระดับสากลด้วยเศรษฐกิจสร้างคุณค่า  
และเศรษฐกิจสร้างสรรค์ สามารถพึ่งพาตนเองได้อย่างยั่งยืน พร้อมรับการ  
เปลี่ยนแปลงสู่อนาคต

เป้าหมายบริการ : -

หน่วยงาน

ผลผลิต : พัฒนาวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม ด้านความปลอดภัยและความมั่นคง  
ปลอดภัยทางนิวเคลียร์และรังสี

กิจกรรม : -

### 3. ผู้รับผิดชอบโครงการ

กอง : กองพัฒนาระบบและมาตรฐานกำกับดูแลความปลอดภัย

กลุ่ม : กลุ่มมาตรฐานการวัดทางนิวเคลียร์และรังสี

ชื่อ - สกุล	ตำแหน่ง	ความรับผิดชอบ
1. นางดารุณี พิขุนทด	ที่ปรึกษาโครงการ	ให้คำปรึกษาในการดำเนินโครงการ
1. ดร.วิฑิต ผึ้งกัน	หัวหน้าโครงการ	บริหารโครงการให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์
1. นางสาวมาลี นิลพฤษช์ 2. นางสาวภาวิณี ชูสินธ์ 3. นางสาวอังศุมาลิน อินแดง 4. นางสาวชุตินา เต็มสุข 5. นายธนพล เดชวิริยะกิจ 6. นายพงษ์ปนต์ รินทตยาธรรณ์ 7. นางสาวลีดา มิตรายน 8. นายกฤตยชญ์ คุณคนะ 9. นายกรวีร์ แซ่เจี๋ย 10. นายสุพล คันฉ้อง	ผู้ดำเนินโครงการ	ดำเนินโครงการให้สำเร็จตามวัตถุประสงค์

### 4. เหตุผลของโครงการ ที่มา และหลักการ

สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ (ปส.) เป็นหน่วยงานกำกับการใช้งานด้านพลังงานนิวเคลียร์และรังสีในทางสันติ เพื่อให้เกิดความปลอดภัยแก่ผู้ใช้ ประชาชนและสิ่งแวดล้อม เพื่อให้สอดคล้องกับภาระกิจของหน่วยงาน จึงมีการจัดตั้งห้องปฏิบัติการมาตรฐานทางกัมมันตรังสีและกัมมันตภาพรังสีขึ้นเพื่อดำเนินงานทางด้านมาตรวิทยาด้านรังสีกัมมันตภาพรังสี (Ionizing Radiation) ของประเทศ เมื่อปลายปี พ.ศ. 2519 โดยมีกลุ่มมาตรฐานการวัดทางนิวเคลียร์และรังสี (กมว.) รับผิดชอบ เพื่อให้ประเทศไทยมีมาตรฐานการวัดรังสีด้านการป้องกันอันตรายจากรังสีโดยห้องปฏิบัติการฯ มีหน้าที่ในการพัฒนาและรักษามาตรฐานทางรังสีของประเทศ และ ถ่ายทอดค่ามาตรฐานที่มีความถูกต้องแม่นยำไปสู่ผู้ใช้งานในหน่วยงานต่างๆ เช่น หน่วยงานวิจัย หน่วยงานอุตสาหกรรม และหน่วยงานด้านการแพทย์ ผ่านกิจกรรมการให้บริการสอบเทียบ (Calibration) การทดสอบความชำนาญ (Proficiency Testing) และการเปรียบเทียบผลการทดลอง (Inter-comparison) เพื่อให้เกิดการสอบกลับได้เชิงมาตรวิทยา (Metrological Traceability) ของการวัดไปสู่หน่วยวัดพื้นฐานสูงสุด (SI Unit)

ปัจจุบันห้องปฏิบัติการมาตรฐานการวัดปริมาณรังสีทุติยภูมิ (Secondary Standard Dosimetry Laboratory, SSDL) ปส. ได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO 17025 จำนวน 13 ขอบข่าย ให้บริการสอบเทียบเครื่องวัดปริมาณรังสี เครื่องตรวจวัดความเปรอะเปื้อนทางรังสี มาตรฐานรังสีแบบพกพา และอุปกรณ์วัดปริมาณรังสีซึ่งจะต้องส่งเครื่องวัดรังสีมาสอบเทียบยังห้องปฏิบัติการฯ ถึงอย่างไรก็ตามยังมีเครื่องวัดปริมาณรังสีที่อยู่กับที่ (Fixed Detector) ไม่สามารถเคลื่อนย้ายได้ ซึ่งใช้ในการเฝ้าระวังภัยทางรังสี ปส. ทำให้ประเทศไทยยังขาดกระบวนการสอบเทียบด้านนี้อยู่และจำเป็นต้องมีมาตรฐานในการสอบเทียบ และปรับปรุงให้มีความถูกต้องตามมาตรฐานสากล จึงต้องจัดสร้างระบบการสอบเทียบสำหรับหัววัดรังสีที่ไม่สามารถเคลื่อนย้ายได้ เพื่อให้เกิดความถูกต้อง แม่นยำและความปลอดภัยในการเฝ้าระวังภัยทางรังสีมากยิ่งขึ้น

ปส. ในฐานะหน่วยงานที่มีภารกิจในการกำกับดูแลความปลอดภัยทางรังสีของประเทศ ได้มีการจัดตั้งศูนย์เฝ้าระวังภัยทางรังสีแห่งชาติขึ้น และดำเนินการเฝ้าระวังผ่านเครือข่ายสถานีเฝ้าระวังภัยทางรังสี (Radiation Monitoring Network) ซึ่งปัจจุบันประเทศไทยมีสถานีเฝ้าระวังภัยทางรังสี (Radiation Monitoring Station) มีจำนวน 23 สถานี โดยแบ่งออกเป็นสถานีเฝ้าระวังภัยรังสีในอากาศ 18 สถานี และสถานีเฝ้าระวังภัยรังสีในน้ำ 5 สถานี รวมทั้งในภูมิภาคอาเซียนที่จะมีการเพิ่มขึ้นของจำนวนสถานีฯ อย่างน้อยจำนวน 80 สถานีในอนาคต เนื่องจากสหภาพยุโรป (European Commission) ให้ความช่วยเหลือในการจัดตั้งสถานีเฝ้าระวังภัยรังสีในอากาศให้แก่ประเทศในภูมิภาคอาเซียนจำนวน 10 ประเทศ ให้แล้วเสร็จภายในปี พ.ศ. 2565 (อ้างอิงตาม Project MC3.01/19 EuropeAid/140453/DH/SUP/MULTI Establishing a Regional Early Warning Radiation Monitoring Network and Data Exchange Platform in ASEAN) เพื่อเป็นการเฝ้าระวังภัยทางนิวเคลียร์และรังสีให้ครอบคลุมทั่วทั้งภูมิภาคอาเซียน ซึ่งเป็นการความช่วยเหลือเฉพาะการจัดตั้งสถานีและเครือข่ายการเชื่อมโยงข้อมูลระหว่างประเทศ ไม่รวมถึงการให้ความช่วยเหลือด้านการสอบเทียบเครื่องวัดปริมาณรังสีที่ติดตั้งอยู่ที่สถานีเฝ้าระวังภัยรังสีในอากาศ

ดังนั้น ปส. จึงได้จัดทำโครงการนี้ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้บริการสอบเทียบเครื่องวัดปริมาณรังสีของสถานีเฝ้าระวังภัยทางรังสีภายในประเทศ ให้มีความถูกต้องและแม่นยำสูงสุด เพื่อความปลอดภัยและเกิดความเชื่อมั่นของประชาชนต่อการเฝ้าระวังภัยทางรังสีของประเทศ อีกทั้งเป็นต้นแบบมาตรฐานให้กับภูมิภาคอาเซียน เพื่อรองรับการเป็นศูนย์กลางการเรียนรู้ในการถ่ายทอดเทคโนโลยีสู่ภูมิภาคอาเซียน เพื่อเพิ่มศักยภาพให้ครอบคลุมในการกำกับดูแลความปลอดภัยทางนิวเคลียร์และรังสี เป็นที่ยอมรับในระดับนานาชาติต่อไป

## 5. วัตถุประสงค์ของโครงการ

- 5.1 เพื่อพัฒนาขีดความสามารถในการสอบเทียบเครื่องวัดปริมาณรังสีของสถานีเฝ้าระวังภัยทางรังสีในประเทศ
- 5.2 เพื่อขยายขอบข่ายการรับรองมาตรฐาน ISO 17025 สำหรับการสอบเทียบเครื่องวัดปริมาณรังสีของสถานีเฝ้าระวังภัยทางรังสี
- 5.3 เพื่อเป็นต้นแบบระบบการสอบเทียบเครื่องวัดปริมาณรังสีของสถานีเฝ้าระวังภัยทางรังสีในประเทศและภูมิภาคอาเซียน

## 6. กลุ่มเป้าหมายและพื้นที่ดำเนินการ

### 6.1 กลุ่มเป้าหมาย :

สถานีเฝ้าระวังภัยทั่วภูมิภาคของประเทศไทย

### 6.2 พื้นที่ดำเนินการ :

สถานีเฝ้าระวังภัยทั่วภูมิภาคของประเทศไทย

## 7. สรุปยอดงบประมาณของโครงการ เฉพาะปีงบประมาณ พ.ศ. 2567

7.1 งบประมาณรวม	86,200 บาท
7.2 งบดำเนินงาน	86,200 บาท
7.3 งบลงทุน	- บาท
7.4 งบรายจ่ายอื่น	- บาท

## 8. สรุปยอดงบประมาณ ผลผลิตและผลลัพธ์ของโครงการ ตลอดระยะเวลา 5 ปี

ปี พ.ศ.	งบประมาณ	ผลสัมฤทธิ์ของโครงการ
2567	86,200	จัดตั้งอุปกรณ์และระบบสอบเทียบของสถานีเฝ้าระวังภัยทางรังสี
2568	-	มีวิธีการสอบเทียบ รวมทั้งการทวนสอบ การสอบกลับ และทดลองการใช้งานระบบการสอบเทียบหัตถ์รังสีของสถานีเฝ้าระวังภัยทางรังสี
2569	-	ได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO 17025 ขอบข่ายการสอบเทียบหัตถ์รังสีของสถานีเฝ้าระวังภัยทางรังสี รวมทั้งสามารถถ่ายทอดองค์ความรู้สู่ภูมิภาคอาเซียนได้
รวม	86,200	

## 9. ประโยชน์ที่จะได้รับจากโครงการ

ประเทศไทยเป็นต้นแบบระบบการสอบเทียบเครื่องวัดปริมาณรังสีของสถานีเฝ้าระวังภัยทางรังสีในประเทศ และภูมิภาคอาเซียน

## 10. ความเสี่ยงในการดำเนินงานและแนวทางบริหารจัดการ

กิจกรรมที่ก่อให้เกิดความเสี่ยง	ผลกระทบที่เกิดขึ้น	แผน/มาตรการควบคุมความเสี่ยง
1. ใช้งบประมาณไม่เป็นไปตามแผนงาน 2. งบประมาณล่าช้าหรือถูกปรับลด	งานไม่เป็นไปตามแผน	ปรับกิจกรรมให้สอดคล้องงบประมาณ

## 11. การติดตามและประเมินผล

ติดตาม ประเมินผล และรายงานผลการดำเนินงานจากตัวชี้วัดและค่าเป้าหมายที่กำหนด และรายงานผลการดำเนินงานทุก ๆ สิ้นเดือน

## 12. ผลผลิตและตัวชี้วัด

ผลผลิตของโครงการ	ตัวชี้วัดและค่าเป้าหมาย
ระบบการสอบเทียบหัตถ์รังสีที่ได้รับการปรับปรุงและพัฒนา	ร้อยละความสำเร็จของการปรับปรุง และพัฒนาระบบสอบเทียบหัตถ์รังสี ร้อยละ 100
คู่มือปฏิบัติงาน การสอบเทียบสถานีวัดรังสี (Work instruction)	ร้อยละความสำเร็จของการยื่นขอการรับรอง ISO/IEC 17025 ร้อยละ 100
วิธีการสอบเทียบหัตถ์รังสีที่นำมาใช้งานได้จริง	ร้อยละความสำเร็จของวิธีการสอบเทียบแบบ on site ร้อยละ 100

## 13. ผลลัพธ์และตัวชี้วัด

ผลลัพธ์ของโครงการ	ตัวชี้วัดและค่าเป้าหมาย
มีต้นแบบระบบสอบเทียบหัตถ์รังสีของสถานีเฝ้าระวังภัยทางรังสี	จำนวนสถานีที่ได้รับการสอบเทียบ 1 สถานี
วิธีการสอบเทียบหัตถ์รังสีของสถานีเฝ้าระวังทางรังสี	ความถูกต้องของวิธีการสอบเทียบ ร้อยละ 80

14. กิจกรรมการดำเนินงานและงบประมาณที่ใช้

86,200 บาท

<p>กิจกรรมที่ 1 ปรับปรุงพัฒนาอุปกรณ์สำหรับระบบการสอบเทียบหัววัดรังสี</p> <p>วัตถุประสงค์ : เพื่อปรับปรุงพัฒนาอุปกรณ์สำหรับระบบการสอบเทียบหัววัดรังสี</p>		<p>งบประมาณ - บาท</p>
<p>กิจกรรมที่ 2 จัดทำเอกสารระบบการวัด วิธีการสอบเทียบ รวมทั้งการทวนสอบ การสอบกลับ</p> <p>วัตถุประสงค์ : เพื่อจัดทำเอกสารระบบการวัด วิธีการสอบเทียบ รวมทั้งการทวนสอบ การสอบกลับ</p>		<p>งบประมาณ 9,000 บาท</p>
<p>1. ค่าธรรมเนียมยื่นขอการรับรองมาตรฐาน ISO/IEC 17025</p>		<p>9,000 บาท</p>
<p>กิจกรรมที่ 3 การทวนสอบวิธีการสอบเทียบแบบ on site</p> <p>วัตถุประสงค์ : เพื่อใช้ในการผลิตระบบสอบเทียบหัววัดรังสี</p>		<p>งบประมาณ 77,200 บาท</p>
<p>1. ค่าเบี้ยเลี้ยง (240 บาท x 4 คน x 6 วัน x 2 ครั้ง)</p>		<p>11,520 บาท</p>
<p>2. ค่าที่พักเหมาจ่าย (800 บาท x 4 คน x 5 คืน x 2 ครั้ง)</p>		<p>32,000 บาท</p>
<p>3. ค่ารถตู้พร้อมน้ำมัน (2,800 บาท x 1 คัน x 6 วัน x 2 ครั้ง)</p>		<p>33,600 บาท</p>
<p>4. เหมาจ่ายค่าผ่านทางพิเศษและค่าใช้จ่ายเพิ่มเติมเกี่ยวกับการเดินทาง</p>		<p>80 บาท</p>



แผนการดำเนินงานของโครงการ ภายใต้แผนปฏิบัติงานและแผนการใช้จ่ายงบประมาณ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2566 ไปพลางก่อน

โครงการการพัฒนา Antigen Test Kit (ATK) เพื่อใช้ประเมินการได้รับรังสีของผู้ปฏิบัติงาน

วิธีการ/ขั้นตอน/กระบวนการดำเนินงานของกิจกรรม/โครงการ/งาน	พื้นที่ดำเนินการ และตัวชี้วัด	ค่าน้ำหนัก และประเภท งบประมาณ	วงเงิน ค่าใช้จ่าย (บาท)	แผนการใช้จ่ายงบประมาณตามช่วงระยะเวลาดำเนินงาน											
				ไตรมาส 1			ไตรมาส 2			ไตรมาส 3			ไตรมาส 4		
				ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.
- งบประมาณรวม			471,100	-	83,360	33,360	3,360	3,360	339,260	3,360	5,040	-	-	-	-
<input checked="" type="checkbox"/> งบดำเนินงาน			171,100	-	83,360	33,360	3,360	3,360	39,260	3,360	5,040	-	-	-	-
ตัวชี้วัด : เรื่อง/คน/คน/เทคนิค/จำนวน	ระบุหน่วยนับ	100		-	32	31	1	1	32	1	2	-	-	-	-
กิจกรรมที่ 1 ฉายรังสีในเซลล์ปกติและวิเคราะห์หา gammaH2AX ด้วยวิธี Western blot	ปส.	งบดำเนินงาน	145,900	-	80,000	30,000	-	-	35,900	-	-	-	-	-	-
กราฟ/ตาราง แสดงความไวต่อรังสีของเซลล์ที่ใช้ทดสอบ	ผลการทดลอง	90		-	30	30			30						
กิจกรรมที่ 2 ค่าทำงานช่วงเวลา	ปส.	งบดำเนินงาน	25,200	-	3,360	3,360	3,360	3,360	3,360	3,360	5,040	-	-	-	-
ร้อยละของความสำเร็จของงาน	ร้อยละ	10		-	2	1	1	1	2	1	2				
<input checked="" type="checkbox"/> งบลงทุน			300,000	-	-	-	-	-	300,000	-	-	-	-	-	-
1. ชุดเก็บรักษาเซลล์ภายใต้อุณหภูมิต่ำ จำนวน 1 ชุด	ปส.		300,000	-	-	-	-	-	300,000	-	-	-	-	-	-
				TOR	พัสดุ	Bidding	ทำสัญญา	ส่งมอบ	เบิกจ่าย						

## แบบเสนอโครงการสำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ พ.ศ. 2566 ไปพลางก่อน

### 1. ชื่อโครงการ

โครงการการพัฒนา Antigen Test Kit (ATK) เพื่อใช้ประเมินการได้รับรังสีของผู้ปฏิบัติงาน

### 2. ความเชื่อมโยงตามยุทธศาสตร์

#### 2.1 ความเชื่อมโยงตามแผนยุทธศาสตร์ระดับประเทศ

ยุทธศาสตร์ชาติ ระยะ 20 ปี (พ.ศ. 2561 - 2580) :

ยุทธศาสตร์ที่ 2 ด้านการสร้างความสามารถในการแข่งขัน

แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 13 (พ.ศ. 2566 - 2570) :

หมวดหมู่ที่ 13 ไทยมีภาครัฐที่ทันสมัย มีประสิทธิภาพ และตอบโจทย์ประชาชน

แผนปฏิบัติการของนโยบายและแผนยุทธศาสตร์การพัฒนาด้านพลังงานนิวเคลียร์ฯ พ.ศ. 2566 - 2570 :

ยุทธศาสตร์ที่ 2 การกำกับดูแลความปลอดภัยจากพลังงานนิวเคลียร์

แผนปฏิบัติการราชการสำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ ระยะ 5 ปี (พ.ศ. 2566 - 2570) :

ยุทธศาสตร์ที่ 2 การวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อสนับสนุนการกำกับดูแลความปลอดภัยจากการใช้พลังงานนิวเคลียร์และรังสี

#### 2.2 ความเชื่อมโยงตามยุทธศาสตร์จัดสรรงบประมาณ

แผนงาน : แผนงานยุทธศาสตร์พัฒนาศักยภาพด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรม

เป้าหมายบริการ : ประเทศไทยยกระดับการพัฒนาเศรษฐกิจ สำหรับการยกระดับอุตสาหกรรม

กระทรวง : เป้าหมายสำคัญของประเทศ และพัฒนาผู้ประกอบการฐานนวัตกรรม  
เพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันระดับสากลด้วยเศรษฐกิจสร้างคุณค่า  
และเศรษฐกิจสร้างสรรค์ สามารถพึ่งพาตนเองได้อย่างยั่งยืน พร้อมรับ  
การเปลี่ยนแปลงสู่อนาคต

เป้าหมายบริการ : -

หน่วยงาน

ผลผลิต : พัฒนาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม ด้านความปลอดภัยและความมั่นคง  
ปลอดภัยทางนิวเคลียร์และรังสี

กิจกรรม : -

### 3. ผู้รับผิดชอบโครงการ

กอง : กองพัฒนาระบบและมาตรฐานกำกับดูแลความปลอดภัย

กลุ่ม : กลุ่มพัฒนาด้านความปลอดภัย

ชื่อ - สกุล	ตำแหน่ง	ความรับผิดชอบ
1. นางดารุณี พิขุนทด	ที่ปรึกษาโครงการ	บริหารโครงการวิจัยให้บรรลุตามกรอบแผนงาน และวัตถุประสงค์ตามเวลาที่กำหนด
1. นายเฉลิมสิน เพิ่มเติ่มสิน	หัวหน้าโครงการ	ประสานงานกับผู้ร่วมโครงการวิจัยให้เป็นไปตามแผน ร่วมดำเนินการวิจัย ประสานงานระหว่างนักวิจัยหน่วยงานต่าง ๆ จัดทำ TORs ดำเนินการจัดซื้อจัดจ้าง ครุภัณฑ์ สารเคมีและอื่น ๆ จัดทำเอกสารเผยแพร่ผลงาน สรุปและรายงานผลการทดลองตามระยะเวลาที่กำหนด และจัดทำรายงานฉบับสมบูรณ์ เป็นต้น
1. นางสาวนาฏนลิน ศาสตรี 2. ผศ.ดร.พิไลพรรณวดี หุตะเมชลิน	ผู้ดำเนินโครงการ	ดำเนินการวิจัยตามกิจกรรมที่ได้รับมอบหมาย สรุปผลการวิจัยเป็นระยะ ๆ ตามเวลาที่กำหนด ร่วมจัดทำเอกสารเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ เป็นต้น

### 4. เหตุผลของโครงการ ที่มา และหลักการ

รังสีก่อไอออนเป็นรังสีที่มนุษย์นำมาใช้ประโยชน์ทั้งทางการแพทย์ เกษตรกรรม และอุตสาหกรรม แต่เนื่องจากรังสี ไม่มีรส ไม่มีสี ไม่มีกลิ่น มนุษย์จึงไม่สามารถรับรู้ได้โดยใช้ประสาทสัมผัสเหมือนความร้อน แสง หรือเสียง แม้ว่าปัจจุบันจะมีเครื่องมือหลายชนิดที่ใช้ตรวจวัดการมีอยู่ของรังสีจากภายนอกร่างกาย เช่น survey meter เครื่องวัดรังสีประจำตัวบุคคล เช่น OSL หรือ pocket dosimeter หรือเครื่องวัดรังสีจากภายในร่างกาย แต่ไม่มีเครื่องมือใดที่กล่าวมาสามารถวัดผลของรังสีต่อการทำลายเซลล์ที่ลงลึกถึงระดับดีเอ็นเอได้ ซึ่งดีเอ็นเอเป็นเป้าหมายที่จะถูกทำลายหลังจากร่างกายได้รับรังสี โดยหลังจากรังสีผ่านเข้าสู่ร่างกายจะไปทำลายดีเอ็นเอโดยการตัดสายดีเอ็นเอให้ขาด หากเซลล์ไม่สามารถซ่อมแซมดีเอ็นเอที่ขาดให้กลับเป็นปกติได้ ร่างกายจะมีกลไกในการทำลายเซลล์นั้นด้วยกระบวนการ Apoptosis ซึ่งจะนำไปสู่การตายของเซลล์นั้น ๆ นอกจากนี้รังสีสามารถกระตุ้นให้เซลล์ปกติเกิดการกลายพันธุ์ (Mutation) เป็นเซลล์มะเร็งได้ จากเหตุการณ์แพร่ระบาดของโรคไวรัสโคโรนา-19 การวิเคราะห์หาโปรตีนของเชื้อไวรัสดังกล่าวด้วย Antigen Test Kit (ATK) จึงใช้กันแพร่หลายทั่วโลกและประชาชนสามารถเข้าถึงเทคโนโลยีนี้ได้ เนื่องจากแอนติบอดี (Antibody, Ab) ในชุด ATK มีความไวและความจำเพาะในการจับกับโปรตีนที่อยู่บนส่วนหนามของเชื้อไวรัสโคโรนา-19 สูง และมีราคาถูก จึงใช้เป็นมาตรฐานในการคัดกรองผู้ติดเชื้อไวรัสเบื้องต้นก่อนทำการยืนยันผลด้วยวิธี RT-qPCR ซึ่งทีมวิจัยได้นำหลักการเดียวกันมาใช้พัฒนาเป็นชุด ATK เพื่อใช้ประเมินการได้รับรังสีสำหรับผู้ปฏิบัติงาน และประชาชนกลุ่มเสี่ยง

การดำเนินกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับนิวเคลียร์และรังสีในประเทศ ซึ่งการดำเนินการในสถานการณ์ปรกติ หรือเกิดเหตุฉุกเฉินทางรังสีอาจเกิดการรั่วไหลหรือการแพร่กระจายของสารรังสีสู่สิ่งแวดล้อม รวมถึงหากเกิด เหตุฉุกเฉินทางนิวเคลียร์และรังสีจากภายนอกประเทศ เช่น การเกิดแผ่นดินไหวในญี่ปุ่นเมื่อปี 2554 ส่งผลให้ โรงไฟฟ้านิวเคลียร์ฟูกูชิมะได้รับความเสียหายเกิดการรั่วไหลของสารรังสีออกสู่สิ่งแวดล้อม หรือหากสงคราม นิวเคลียร์ที่จะเกิดการแพร่กระจายของสารรังสีออกสู่สิ่งแวดล้อมซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อประชาชนภายในประเทศ ทั้งทางตรงหรือทางอ้อมเป็นวงกว้างได้ ดังนั้นถ้าสามารถพัฒนาชุดวิเคราะห์ผลของรังสีต่อการทำลายดีเอ็นเอ ด้วยวิธี ATK จะสามารถใช้คัดกรองประชาชนที่อาจได้รับผลกระทบจากอุบัติเหตุดังกล่าวได้ในเบื้องต้น นอกจากนี้ ผลของรังสีต่อการทำลายดีเอ็นเอ สามารถใช้เป็นตัวชี้วัดว่าบุคคลใดได้รับรังสีมากหรือน้อย ซึ่งจะสามารถ ใช้เป็นหลักฐานประกอบสำหรับการเยียวยาผู้ได้รับผลกระทบจากอุบัติเหตุทางนิวเคลียร์และรังสีที่เกิดขึ้นทั้งภายใน และภายนอกประเทศได้ นอกจากนี้ ปส. ในฐานะหน่วยงานกำกับดูแลและมีเจ้าหน้าที่ตรวจสอบสถานปฏิบัติการ ทางรังสีอย่างต่อเนื่องสามารถนำชุดวิเคราะห์นี้ไปสุ่มตรวจผู้ปฏิบัติงานทางรังสีในหน่วยงานนั้น ๆ เพื่อประเมินผล ความปลอดภัยได้ในเบื้องต้นได้

## 5. วัตถุประสงค์ของโครงการ

1. เพื่อพัฒนาเครื่องมือที่สามารถใช้วัดผลกระทบของรังสีต่อการทำลายดีเอ็นเอสำหรับผู้ปฏิบัติงานทางรังสี และประชาชนที่อาจได้รับผลกระทบจากสถานประกอบการทางนิวเคลียร์และรังสี และใช้เป็นหลักฐาน ในการเรียกร้องค่าเสียหาย/เยียวยา ผู้ได้รับผลกระทบจากสถานประกอบการทางรังสี หรืออุบัติเหตุทางรังสี ทั้งในและระหว่างประเทศ
2. เพื่อใช้ประเมินอันตรายจากรังสีสำหรับผู้ปฏิบัติงานในสถานประกอบการทางรังสีโดยเฉพาะสถานประกอบการ ที่ใช้สารรังสีหรือเครื่องกำเนิดรังสีที่มีค่ากัมมันตภาพรังสีสูง
3. เตรียมความพร้อมในการคัดกรองประชาชนที่อาจได้รับผลกระทบจากการเกิดอุบัติเหตุทางนิวเคลียร์และรังสี/ ภัยสงครามที่มีการใช้ระเบิดปรมาณูจากภายนอกประเทศ

## 6. กลุ่มเป้าหมายและพื้นที่ดำเนินการ

### 6.1 กลุ่มเป้าหมาย :

- เป้าหมายเชิงผลผลิต (Output): ได้ชุดตรวจวัดผลของรังสีต่อการทำลายดีเอ็นเอที่มีความไว น่าเชื่อถือ ถูกต้อง แม่นยำในการตรวจวัดต่อโปรตีนเป้าหมาย
- เป้าหมายเชิงผลลัพธ์ (Outcome) นำไปใช้สำหรับการป้องกันอันตรายจากรังสีสำหรับผู้ปฏิบัติงานทางรังสี และเจ้าหน้าที่ผู้มีอำนาจตามหน้าที่ในการออกตรวจสถานปฏิบัติการทางรังสี ซึ่งสามารถใช้ตรวจสอบผู้ปฏิบัติงาน ที่ประเมินแล้วว่ามีความเสี่ยงที่จะได้รับรังสีสูงในขณะออกตรวจสถานปฏิบัติการได้ในเบื้องต้น

### 6.2 พื้นที่ดำเนินการ :

1. สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ กทม.
2. คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ จ.สงขลา

## 7. สรุปยอดงบประมาณของโครงการ เฉพาะปีงบประมาณ พ.ศ. 2567

7.1 งบประมาณรวม	471,100 บาท
7.2 งบดำเนินงาน	171,100 บาท
7.3 งบลงทุน	300,000 บาท
7.4 งบรายจ่ายอื่น	- บาท

## 8. สรุปยอดงบประมาณ ผลผลิตและผลลัพธ์ของโครงการ ตลอดระยะเวลา 5 ปี

ปี พ.ศ.	งบประมาณ	ผลสัมฤทธิ์ของโครงการ
2567	471,100	จัดตั้งห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ผลของรังสีต่อเซลล์และดีเอ็นเอด้วยเทคนิค ATK สำเร็จ
2568	580,000	สามารถพัฒนา ATK สำหรับวิเคราะห์ผลของรังสีต่อเซลล์และดีเอ็นเอได้สำเร็จ
2569	480,000	เริ่มทำการทดลองใช้ ATK ที่พัฒนากับกลุ่มตัวอย่างที่ทำงานเกี่ยวข้องกับรังสี/ประชาชนทั่วไป ไม่น้อยกว่า 100 ตัวอย่าง
2570	730,000	ทำการทดลองใช้ ATK ที่พัฒนากับกลุ่มตัวอย่างที่ทำงานเกี่ยวข้องกับรังสี/ประชาชนทั่วไป ไม่น้อยกว่า 200 ตัวอย่าง/เตรียมความพร้อมเพื่อขออนุสิทธิบัตรหรือสิทธิบัตร
2571	100,000	สรุปผลการทดลองและปรับปรุงเอกสารเพื่อยื่นขออนุสิทธิบัตรหรือสิทธิบัตรได้สำเร็จ
รวม	2,361,100	

## 9. ประโยชน์ที่จะได้รับจากโครงการ

ได้เทคนิคในการวิเคราะห์ผลของรังสีต่อดีเอ็นเอด้วยเทคนิค ATK ที่สามารถใช้วิเคราะห์ผลของรังสีต่อดีเอ็นเอในตัวอย่างจำนวนมากได้ สามารถพัฒนาต่อยอดเพื่อใช้เป็นเทคนิคมาตรฐานของประเทศในการเตรียมความพร้อมเพื่อรองรับทั้งในสถานการณ์ปกติและสถานการณ์ฉุกเฉินทางรังสี และสามารถยื่นขออนุสิทธิบัตรหรือสิทธิบัตรได้

## 10. ความเสี่ยงในการดำเนินงานและแนวทางบริหารจัดการ

กิจกรรมที่ก่อให้เกิดความเสี่ยง	ผลกระทบที่เกิดขึ้น	แผน/มาตรการควบคุมความเสี่ยง
ทุกกิจกรรม	<ol style="list-style-type: none"> <li>การจัดซื้อครุภัณฑ์ล่าช้า</li> <li>การส่งวัสดุ/ส่งสารเคมี ล่าช้า</li> <li>การดำเนินการวิจัยล่าช้า</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>เร่งดำเนินการจัดซื้อจัดจ้างให้เร็วที่สุด</li> <li>วางแผนและเร่งดำเนินการจัดซื้อ</li> <li>ประสานงานกับผู้ร่วมวิจัย</li> </ol> ค้นหาสาเหตุและหาแนวทางแก้ไข

## 11. การติดตามและประเมินผล

ติดตาม ประเมินผล และรายงานผลการดำเนินงานจากตัวชี้วัดและค่าเป้าหมายที่กำหนด และรายงานผลการดำเนินงานทุก ๆ สิ้นเดือน

## 12. ผลผลิตและตัวชี้วัด

ผลผลิตของโครงการ	ตัวชี้วัดและค่าเป้าหมาย
การศึกษาความไวของเซลล์ปรกติต่อรังสีแกมมา ที่ระดับความแรงรังสีและเวลาต่าง ๆ	กราฟ/ตาราง แสดงความไวต่อรังสีของเซลล์ที่ใช้ทดสอบ 1 ผลการทดลอง
ปฏิบัติงานนอกเวลาราชการให้งานสำเร็จตามเป้าหมาย	นักวิจัยที่มีศักยภาพในการทำงานวิจัย 5 ผลสัมฤทธิ์ของงานที่ทำสำเร็จ/เรื่อง

13. ผลลัพธ์และตัวชี้วัด

ผลลัพธ์ของโครงการ	ตัวชี้วัดและค่าเป้าหมาย
เอกสารเผยแพร่/นักศึกษาฝึกงาน/เทคนิคมาตรฐานในการวิเคราะห์ผลของรังสีต่อเซลล์และดีเอ็นเอ/อนุสิทธิบัตรหรือสิทธิบัตร	เรื่อง/คน/คน/เทคนิค/จำนวน 2/10/1/1/1 บทความ/คน/คน/เทคนิค/ห้องปฏิบัติการ/ฉบับ
การเตรียมความพร้อมของห้องปฏิบัติการเข้าสู่มาตรฐานสากล	จำนวน 1 ห้องปฏิบัติการ

14. กิจกรรมการดำเนินงานและงบประมาณที่ใช้

171,100 บาท

<p>กิจกรรมที่ 1 วัดผลความเป็นพิษและกลไกการตายของเซลล์ชนิดต่าง ๆ หลังจากการฉายรังสี และทำการสกัดและวิเคราะห์โปรตีน gammaH2AX ด้วยวิธี Western blot</p> <p>วัตถุประสงค์ : เพื่อศึกษาผลของรังสีต่อการเกิด gammaH2AX ในเซลล์ปกติ</p>	
งบประมาณ	145,900 บาท
1. อาหารเลี้ยงเซลล์ ซีรั่ม วิตามิน ยาปฏิชีวนะ และอื่น ๆ สำหรับเพาะเลี้ยงเซลล์ เพื่อใช้ศึกษาผลการสร้าง gammaH2AX หลังจากเซลล์ได้รับการฉายรังสี	30,000 บาท
2. ค่าแอนติบอดีสำหรับงานและวัสดุอื่นๆในงาน Western blot	100,000 บาท
3. ค่าภาชนะเพาะเลี้ยงเซลล์/ทดสอบเซลล์ แบบต่าง ๆ	15,900 บาท
<p>กิจกรรมที่ 2 ค่าทำงานล่วงเวลา</p> <p>วัตถุประสงค์ : เพื่อปฏิบัติงานนอกเวลาราชการให้งานสำเร็จตามเป้าหมาย</p>	
งบประมาณ	25,200 บาท
1. ค่าตอบแทน (วันหยุด) (60 บาท x 7 ชม. x 1 คน x 60 ครั้ง)	25,200 บาท

แผนการดำเนินงานของโครงการ ภายใต้แผนปฏิบัติงานและแผนการใช้จ่ายงบประมาณ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2566 ไปพลางก่อน

โครงการประเมินค่าปริมาณรังสีในผู้ปฏิบัติงานทางนิวเคลียร์และรังสี

วิธีการ/ขั้นตอน/กระบวนการดำเนินงานของกิจกรรม/โครงการ/งาน	พื้นที่ดำเนินการและตัวชี้วัด	ค่าสัมพัทธ์และประเภทงบประมาณ	วงเงินค่าใช้จ่าย (บาท)	แผนการใช้จ่ายงบประมาณตามช่วงระยะเวลาดำเนินงาน											
				ไตรมาส 1			ไตรมาส 2			ไตรมาส 3			ไตรมาส 4		
				ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.
- งบประมาณรวม			239,000	-	15,000	35,000	15,000	15,000	65,000	39,000	55,000	-	-	-	-
งบดำเนินงาน			239,000	-	15,000	35,000	15,000	15,000	65,000	39,000	55,000	-	-	-	-
ตัวชี้วัด :	รายงานสรุปความก้าวหน้าในการศึกษาวิจัย	ฉบับ	100	-	2	12	2	11	16	16	41	-	-	-	-
กิจกรรมที่ 1	การทบทวนเอกสารและเตรียมความพร้อมในการวิจัย	ปส.	งบดำเนินงาน	105,000	-	15,000	15,000	15,000	15,000	15,000	15,000	-	-	-	-
	ร้อยละความสำเร็จในการทบทวนเอกสาร	ร้อยละ	10		2	2	2	1	1	1	1				
กิจกรรมที่ 2	การเก็บตัวอย่างสิ่งแวดล้อมและตัวอย่างทางชีวภาพของผู้ปฏิบัติงาน ณ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี การเตรียมตัวอย่าง และการวิเคราะห์ตัวอย่าง	ปส.	งบดำเนินงาน	59,000	-	-	20,000	-	-	20,000	4,000	15,000	-	-	-
	ร้อยละความสำเร็จของการเก็บตัวอย่างหรือการวิเคราะห์ตัวอย่าง	ร้อยละ	35			10		10		5	10				
กิจกรรมที่ 3	การเก็บตัวอย่างสิ่งแวดล้อมและตัวอย่างทางชีวภาพของผู้ปฏิบัติงาน ณ สถาบันเทคโนโลยีนิวเคลียร์แห่งชาติ (องค์การมหาชน) การเตรียมตัวอย่าง และการวิเคราะห์ตัวอย่าง	ปส.	งบดำเนินงาน	60,000	-	-	-	-	-	30,000	20,000	10,000	-	-	-
	ร้อยละความสำเร็จของการเก็บตัวอย่างหรือการวิเคราะห์ตัวอย่าง	ร้อยละ	35							15	10	10			
กิจกรรมที่ 4	การประเมินค่าปริมาณรังสีที่ได้รับของผู้ปฏิบัติงานทางนิวเคลียร์และรังสี	ปส.	งบดำเนินงาน	5,000	-	-	-	-	-	-	-	5,000	-	-	-
	รายงานสรุปความก้าวหน้าในการศึกษาวิจัย	ฉบับ	10								10				
กิจกรรมที่ 5	การสอบเทียบและซ่อมบำรุง	ปส.	งบดำเนินงาน	10,000	-	-	-	-	-	-	-	10,000	-	-	-
	ร้อยละความสำเร็จของการดำเนินงาน	ร้อยละ	10								10				



## แบบเสนอโครงการสำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ พ.ศ. 2566 ไปพลางก่อน

### 1. ชื่อโครงการ

โครงการประเมินค่าปริมาณรังสีในผู้ปฏิบัติงานทางนิวเคลียร์และรังสี

### 2. ความเชื่อมโยงตามยุทธศาสตร์

#### 2.1 ความเชื่อมโยงตามแผนยุทธศาสตร์ระดับประเทศ

ยุทธศาสตร์ชาติ ระยะ 20 ปี (พ.ศ. 2561 - 2580) :

ยุทธศาสตร์ที่ 1 ด้านความมั่นคง

แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 13 (พ.ศ. 2566 - 2570) :

หมวดหมู่ที่ 2 ไทยเป็นจุดหมายของการท่องเที่ยวที่เน้นคุณภาพและความยั่งยืน

แผนปฏิบัติการของนโยบายและแผนยุทธศาสตร์การพัฒนาด้านพลังงานนิวเคลียร์ฯ พ.ศ. 2566 - 2570 :

ยุทธศาสตร์ที่ 2 การกำกับดูแลความปลอดภัยจากพลังงานนิวเคลียร์

แผนปฏิบัติการราชการสำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ ระยะ 5 ปี (พ.ศ. 2566 - 2570) :

ยุทธศาสตร์ที่ 2 การวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อสนับสนุนการกำกับดูแลความปลอดภัยจากการใช้พลังงานนิวเคลียร์และรังสี

#### 2.2 ความเชื่อมโยงตามยุทธศาสตร์จัดสรรงบประมาณ

แผนงาน : แผนงานยุทธศาสตร์พัฒนาศักยภาพด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรม

เป้าหมายบริการ : ประเทศไทยยกระดับการพัฒนาเศรษฐกิจ สำหรับการยกระดับอุตสาหกรรม

กระทรวง : เป้าหมายสำคัญของประเทศ และพัฒนาผู้ประกอบการฐานนวัตกรรม  
เพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันระดับสากลด้วยเศรษฐกิจสร้างคุณค่า  
และเศรษฐกิจสร้างสรรค์ สามารถพึ่งพาตนเองได้อย่างยั่งยืน  
พร้อมรับการเปลี่ยนแปลงสู่อนาคต

เป้าหมายบริการ : -

หน่วยงาน

ผลผลิต : พัฒนาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม ด้านความปลอดภัยและความมั่นคง  
ปลอดภัยทางนิวเคลียร์และรังสี

กิจกรรม : -

### 3. ผู้รับผิดชอบโครงการ

กอง : กองพัฒนาระบบและมาตรฐานกำกับดูแลความปลอดภัย

กลุ่ม : กลุ่มพัฒนาด้านความปลอดภัย

ชื่อ - สกุล	ตำแหน่ง	ความรับผิดชอบ
1. นางดารุณี พิขุนทด	ที่ปรึกษาโครงการ	ให้คำแนะนำในการแก้ไขปัญหา
1. นางสาวนาฏนลิน ศาสตร์ี	หัวหน้าโครงการ	ควบคุมให้การดำเนินงานเป็นไปตามแผนการดำเนินงานโครงการและร่วมวิจัย
1. นางสาวสุประวีณ์ ศิริบุญประภพ 2. นายไมตรี ศรียา	ผู้ดำเนินโครงการ	ร่วมวิจัยตามแผนการดำเนินงาน

#### 4. เหตุผลของโครงการ ที่มา และหลักการ

โครงการประเมินค่าปริมาณรังสีในผู้ปฏิบัติงานทางนิวเคลียร์และรังสี จัดทำขึ้นเพื่อประเมินค่าปริมาณรังสีในผู้ปฏิบัติงาน ซึ่งในโครงการวางเป้าหมาย 2 หน่วยงาน คือ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี และสถาบันเทคโนโลยีนิวเคลียร์แห่งชาติ (องค์การมหาชน) เป็นการเสริมสร้างขีดความสามารถและความเข้มแข็งในการวิจัยและพัฒนา ด้านการกำกับดูแลความปลอดภัยจากพลังงานปรมาณู มีเป้าหมายเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการตรวจวัด และประเมินค่าปริมาณรังสีที่ผู้ปฏิบัติงานทางนิวเคลียร์และรังสีอาจได้รับรังสีเข้าสู่ร่างกายเนื่องจากการปนเปื้อนของสารกัมมันตรังสีในสิ่งแวดล้อมหรือจากการปฏิบัติงาน โดยวางแผนจะวิเคราะห์ตัวอย่างทางชีวภาพและตัวอย่างสิ่งแวดล้อมจากมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ในขณะที่ สถาบันเทคโนโลยีนิวเคลียร์แห่งชาติ จะเป็นตัวอย่างทางชีวภาพเท่านั้น

โดยทั่วไป มนุษย์มีโอกาสได้รับรังสีในชีวิตประจำวันอยู่แล้วทั้งจากสิ่งแวดล้อมและการรับบริการทางการแพทย์ บางประเภท ซึ่งเมื่อร่างกายได้รับรังสีไม่ว่าจะเป็นรังสีจากต้นกำเนิดรังสีที่อยู่ภายในร่างกายหรือจากภายนอก ร่างกายจะมีการตอบสนองต่อรังสี ซึ่งการตอบสนองอาจเกิดขึ้นในแง่การเปลี่ยนแปลงของร่างกายภายนอกที่สามารถสังเกตเห็นได้ หรือการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นภายในร่างกายที่ไม่สามารถสังเกตเห็นได้ เช่น การเปลี่ยนแปลงของโครโมโซมและองค์ประกอบต่าง ๆ ภายในเซลล์ ซึ่งจะแสดงผลของการได้รับรังสี ภายหลังจากการได้รับรังสีแล้วในระยะเวลาที่แตกต่างกัน การได้รับรังสีในปริมาณที่สูงกว่าระดับธรรมชาติ สามารถส่งผลต่อสุขภาพของผู้ที่ได้รับรังสีทั้งในระยะสั้นและระยะยาว โดยผลระยะสั้นอาจทำให้เกิดอาการที่ไม่รุนแรง แต่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงของโครโมโซม ส่วนผลระยะยาวนั้นขึ้นอยู่กับปริมาณรังสีที่บุคคลได้รับ การวิเคราะห์ในลักษณะนี้ ด้วยมาตรวัดรังสีทางชีวภาพ สามารถประเมินค่าปริมาณรังสีที่บุคคลได้รับ โดยเลือกใช้เทคนิคที่เหมาะสมสำหรับการตรวจวัดในแต่ละหน่วยงาน (EPR-Biodosimetry, IAEA 2011)

การตรวจวัดปริมาณรังสีในผู้ปฏิบัติงานทางนิวเคลียร์และรังสีของสถานประกอบการทางนิวเคลียร์และรังสี ที่อาจได้รับผลจากการได้รับรังสีหากมีการรั่วไหลหรือฟุ้งกระจายออกมาจากสถานประกอบการทางนิวเคลียร์และรังสี หรือจากข้อบกพร่องในการปฏิบัติงาน มีความจำเป็นอย่างมาก เพื่อวางแผนจัดการบุคลากรและทรัพยากรของสถานประกอบการและเพื่อวางแผนการรักษาซึ่งจะลดการสูญเสียชีวิต เพิ่มคุณภาพชีวิตของผู้ป่วย และลดความเสี่ยงจากการได้รับปริมาณรังสีเพิ่มขึ้น สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติได้ตระหนักถึงความสำคัญ ด้านการป้องกันอันตรายจากรังสีของผู้ปฏิบัติงานทางนิวเคลียร์และรังสี และได้นำหลักการการป้องกันอันตรายจากรังสี มาใช้ในการกำกับดูแลการใช้ประโยชน์จากนิวเคลียร์และรังสีภายในประเทศ ในการตรวจติดตามการได้รับรังสีของผู้ปฏิบัติงานทางนิวเคลียร์และรังสีเพื่อประโยชน์ของผู้ปฏิบัติงาน และเพื่อให้ประชาชนมั่นใจในการกำกับดูแลการใช้ประโยชน์ทางนิวเคลียร์และรังสี

#### 5. วัตถุประสงค์ของโครงการ

เพื่อเสริมสร้างขีดความสามารถและความเข้มแข็งในการวิจัยและพัฒนาศักยภาพในการประเมินและป้องกันผลกระทบที่อาจเกิดจากเครื่องปฏิกรณ์นิวเคลียร์วิจัยต่อเจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงานทางนิวเคลียร์และรังสี

#### 6. กลุ่มเป้าหมายและพื้นที่ดำเนินการ

##### 6.1 กลุ่มเป้าหมาย :

ผู้ปฏิบัติงานทางนิวเคลียร์และรังสีที่อาจได้รับผลกระทบจากการปฏิบัติงาน

##### 6.2 พื้นที่ดำเนินการ :

พื้นที่บริเวณศูนย์ปฏิบัติการวิจัยรังสีจากโบรอนจับยึดนิวตรอน มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี จังหวัดนครราชสีมา และสถาบันเทคโนโลยีนิวเคลียร์แห่งชาติ (องค์การมหาชน) จังหวัดนครนายกและจังหวัดกรุงเทพฯ

7. สรุปยอดงบประมาณของโครงการ เฉพาะปีงบประมาณ พ.ศ. 2567

7.1 งบประมาณรวม	239,000 บาท
7.2 งบดำเนินงาน	239,000 บาท
7.3 งบลงทุน	- บาท
7.4 งบรายจ่ายอื่น	- บาท

8. สรุปยอดงบประมาณ ผลผลิตและผลลัพธ์ของโครงการ ตลอดระยะเวลา 5 ปี

ปี พ.ศ.	งบประมาณ	ผลสัมฤทธิ์ของโครงการ
2567	239,000	ความปลอดภัยของผู้ปฏิบัติงานทางนิวเคลียร์และรังสี และความมั่นใจในการกำกับดูแลการใช้ประโยชน์ทางนิวเคลียร์และรังสี
รวม	239,000	

9. ประโยชน์ที่จะได้รับจากโครงการ

ผู้ซื้อและผู้ขายมีความมั่นใจในการใช้สินค้าอุปโภคที่มีวัสดุกัมมันตรังสีเป็นส่วนประกอบ ได้อย่างปลอดภัย

10. ความเสี่ยงในการดำเนินงานและแนวทางบริหารจัดการ

กิจกรรมที่ก่อให้เกิดความเสี่ยง	ผลกระทบที่เกิดขึ้น	แผน/มาตรการควบคุมความเสี่ยง
1. งบประมาณไม่เพียงพอ 2. เครื่องมือชำรุด 3. ไม่สามารถเข้าพื้นที่เป้าหมาย ไม่สามารถรวบรวม กลุ่มเป้าหมายได้ตามแผน	1. ไม่สามารถวิเคราะห์ตัวอย่างตามจำนวนที่กำหนดไว้ในแผน ผลการวิเคราะห์มีความถูกต้องต่ำหรือไม่สามารถวิเคราะห์ตัวอย่างได้ 2. ไม่สามารถดำเนินงานตามแผนงานที่ได้กำหนดไว้เดิม 3. ไม่สามารถวิเคราะห์ตัวอย่างที่กำหนดไว้ในแผน ไม่สามารถดำเนินงานตามแผนงานที่ได้กำหนดไว้เดิม	1. ปรับลดกิจกรรมให้สอดคล้องกับงบประมาณและครุภัณฑ์ที่ได้รับ เช่น ลดจำนวนตัวอย่างที่จะวิเคราะห์ยอมรับผลการวิเคราะห์ที่มีความถูกต้องต่ำ เพิ่มค่าความไม่แน่นอนของการวัดหรือส่งตัวอย่างให้หน่วยงานภายนอกวิเคราะห์แทนในขอบข่ายที่ไม่ได้รับครุภัณฑ์ 2. ปรับเปลี่ยนแผนการดำเนินงานโครงการให้สอดคล้องกับสถานการณ์ปัจจุบัน เช่น ส่งตัวอย่างให้หน่วยงานภายนอกวิเคราะห์แทน 3. ปรับเปลี่ยนแผนการดำเนินงานโครงการ ให้สามารถดำเนินงานต่อไปได้

11. การติดตามและประเมินผล

ติดตาม ประเมินผล และรายงานผลการดำเนินงานจากตัวชี้วัดและค่าเป้าหมายที่กำหนด และรายงานผลการดำเนินงานทุก ๆ สิ้นเดือน

## 12. ผลผลิตและตัวชี้วัด

ผลผลิตของโครงการ	ตัวชี้วัดและค่าเป้าหมาย
การทบทวนเอกสารและเตรียมความพร้อมในการวิจัย เป็นไปตามแผนที่กำหนดไว้	ร้อยละความสำเร็จในการทบทวนเอกสาร ร้อยละ 100
การเก็บตัวอย่างเป็นไปตามแผนที่กำหนดไว้ ผลการวิเคราะห์ตัวอย่างชนิดต่างๆ ที่ได้ดำเนินการจัดเก็บ หรือการทดสอบกระบวนการในการวิจัย	ร้อยละความสำเร็จของการเก็บตัวอย่างหรือการวิเคราะห์ตัวอย่าง ร้อยละ 100
การเก็บตัวอย่างเป็นไปตามแผนที่กำหนดไว้ ผลการวิเคราะห์ตัวอย่างชนิดต่างๆ ที่ได้ดำเนินการจัดเก็บ หรือการทดสอบกระบวนการในการวิจัย	ร้อยละความสำเร็จของการเก็บตัวอย่างหรือการวิเคราะห์ตัวอย่าง ร้อยละ 100
รายงานสรุปความก้าวหน้าการศึกษาวิจัย	รายงานสรุปความก้าวหน้าการศึกษาวิจัย 1 ฉบับ
อุปกรณ์ เครื่องมือ ได้สอบเทียบ ซ่อมบำรุง	ร้อยละความสำเร็จของการดำเนินงาน ร้อยละ 100

## 13. ผลลัพธ์และตัวชี้วัด

ผลลัพธ์ของโครงการ	ตัวชี้วัดและค่าเป้าหมาย
ความก้าวหน้าในการดำเนินงานการศึกษาวิจัยตามโครงการ	รายงานสรุปความก้าวหน้าในการศึกษาวิจัย 1 ฉบับ

14. กิจกรรมการดำเนินงานและงบประมาณที่ใช้

239,000 บาท

<p><b>กิจกรรมที่ 1 การทบทวนเอกสารและเตรียมความพร้อมในการวิจัย</b></p> <p>วัตถุประสงค์ : เพื่อค้นคว้าข้อมูลประกอบการวิจัยและทบทวนเอกสาร จัดหาเอกสารประกอบการวิจัย และเตรียมความพร้อมในการวิจัยด้านบุคคลากร วิธีการทดลอง</p>	
<b>งบประมาณ</b>	<b>105,000 บาท</b>
<p>1. ค่าจ้างเหมาบุคลากร (ระดับปริญญาตรี) (15,000 บาท x 1 คน x 7 เดือน)</p>	105,000 บาท
<p><b>กิจกรรมที่ 2 การเก็บตัวอย่างสิ่งแวดลอมและตัวอย่างทางชีวภาพของผู้ปฏิบัติงาน ณ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี การเตรียมตัวอย่าง และการวิเคราะห์ตัวอย่าง</b></p> <p>วัตถุประสงค์ : เพื่อดำเนินการเก็บตัวอย่างและวิเคราะห์ตัวอย่างที่รวบรวมได้จากพื้นที่ โดยเริ่มตั้งแต่การขอจริยธรรม การวิจัย ปรับปรุงระบบการทำงานของเครื่องมือ จัดส่ง/เก็บตัวอย่าง วิเคราะห์ตัวอย่าง ตลอดจนเผยแพร่ผลงานวิชาการ</p>	
<b>งบประมาณ</b>	<b>59,000 บาท</b>
<p>1. ค่าเบี้ยเลี้ยง (240 บาท x 5 คน x 3 วัน x 1 ครั้ง)</p>	3,600 บาท
<p>2. ค่าที่พักเหมาจ่าย (800 บาท x 5 คน x 2 คืน x 1 ครั้ง)</p>	8,000 บาท
<p>3. ค่ารถตู้พร้อมน้ำมัน (2,800 บาท x 1 คัน x 3 วัน x 1 ครั้ง)</p>	8,400 บาท
<p>4. ค่าวัสดุ อุปกรณ์ และสารเคมีที่ใช้ในห้องปฏิบัติการ</p>	23,000 บาท
<p>1. ไนโตรเจนเหลว = 12,000 บาท (60 บาท/ก.ก. x 200 ก.ก.)</p> <p>2. วัสดุ อุปกรณ์และเครื่องแก้วที่ใช้ในงานวิจัย = 1,000 บาท ได้แก่ ขวดเก็บสาร = 1,000 บาท (500 บาท x 2 ชุด)</p> <p>3. สารเคมี = 7,000 บาท ได้แก่ อาหารเลี้ยงเซลล์ = 2,500 บาท (2,500 บาท x 1 ขวด), ซีรัม = 4,500 บาท (4,500 x 1 ขวด)</p> <p>4. สารเคมีทั่วไป = 2,000 บาท ได้แก่ เบส = 2,000 บาท (2,000 บาท x 1 ชุด)</p> <p>5. ค่ากำจัดกาก = 1,000 บาท</p>	
<p>5. ค่าใช้จ่ายในการขอจริยธรรมการวิจัย</p>	5,000 บาท
<p>6. ค่าใช้จ่ายในการเก็บตัวอย่าง การเตรียมตัวอย่าง และการวิเคราะห์ตัวอย่าง</p>	11,000 บาท
<p>1. ค่าจัดส่งตัวอย่าง = 100 บาท</p> <p>2. ค่าจ้างวิเคราะห์ตัวอย่าง = 9,000 บาท (4,500 บาท x 2 ตัวอย่าง)</p> <p>3. ค่าวัสดุอุปกรณ์และสารเคมีในการเก็บตัวอย่าง 900 บาท ได้แก่ ภาชนะบรรจุดิน/พีช/น้ำ/ตัวอย่างชีวภาพ น้ำแข็ง/น้ำแข็งแห้ง กล้อง/ถังโฟม</p> <p>4. ค่าจัดเก็บและเตรียมตัวอย่าง ข้อมูลนอกพื้นที่เป้าหมาย 1,000 บาท (1,000 บาท x 1 ตัวอย่าง)</p>	

<b>กิจกรรมที่ 3 การเก็บตัวอย่างสิ่งแวดล้อมและตัวอย่างทางชีวภาพของผู้ปฏิบัติงาน ณ สถาบันเทคโนโลยีนิวเคลียร์แห่งชาติ (องค์การมหาชน) การเตรียมตัวอย่าง และการวิเคราะห์ตัวอย่าง</b>		
วัตถุประสงค์ : เพื่อดำเนินการเก็บตัวอย่างและวิเคราะห์ตัวอย่างที่รวบรวมได้จากพื้นที่ โดยเริ่มตั้งแต่การขอจริยธรรม การวิจัย ปรับปรุงระบบการทำงานของเครื่องมือ จัดส่ง/เก็บตัวอย่าง วิเคราะห์ตัวอย่าง ตลอดจนเผยแพร่ผลงานวิชาการ		
	<b>งบประมาณ</b>	<b>60,000 บาท</b>
1. ค่าเบี้ยเลี้ยง (240 บาท x 5 คน x 3 วัน x 1 ครั้ง)		3,600 บาท
2. ค่าที่พักเหมาจ่าย (800 บาท x 5 คน x 2 คืน x 1 ครั้ง)		8,000 บาท
3. ค่ารถตู้พร้อมน้ำมัน (2800 บาท x 1 คืน x 3 วัน x 1 ครั้ง)		8,400 บาท
4. ค่าวัสดุ อุปกรณ์ สารเคมี และสารกัมมันตรังสี ที่ใช้ในห้องปฏิบัติการ		34,000 บาท
1. วัสดุ อุปกรณ์และเครื่องแก้วที่ใช้ในงานวิจัย = 1,800 บาท ได้แก่ ถุงมือไนไตร = 1,800 บาท (600 บาท x 3 กล่อง)		
2. สารเคมี = 32,200 บาท ได้แก่ สารหยุดปฏิกิริยา = 17,200 บาท (17,200 บาท x 1 ขวด), สารกระตุ้น 15,000 บาท (15,000 บาท x 1 ขวด)		
5. ค่าใช้จ่ายในการเก็บตัวอย่าง การเตรียมตัวอย่าง และการวิเคราะห์ตัวอย่าง		6,000 บาท
ค่าใช้จ่ายในการเก็บตัวอย่าง การเตรียมตัวอย่าง และค่าจ้างวิเคราะห์ ตัวอย่าง = 5,000 บาท และค่าวัสดุอุปกรณ์และสารเคมีในการเก็บตัวอย่าง 1,000 บาท ได้แก่ ตัวอย่างชีวภาพ น้ำแข็ง/น้ำแข็งแห้ง กล่อง/ลังโฟม		
<b>กิจกรรมที่ 4 การประเมินค่าปริมาณรังสีที่ได้รับของผู้ปฏิบัติงานทางนิวเคลียร์และรังสี</b>		
วัตถุประสงค์ : เพื่อสรุปรายงานความก้าวหน้าในการศึกษาวิจัย		
	<b>งบประมาณ</b>	<b>5,000 บาท</b>
1. วัสดุสำนักงาน วัสดุอุปกรณ์สำหรับงานเอกสาร เช่น กระดาษ ปากกา หมึกพิมพ์ แฟ้ม		5,000 บาท
<b>กิจกรรมที่ 5 การสอบเทียบและซ่อมบำรุง</b>		
วัตถุประสงค์ : เพื่อให้เครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้ในการดำเนินงานมีความถูกต้องแม่นยำ และมีความต่อเนื่องในการดำเนินงาน		
	<b>งบประมาณ</b>	<b>10,000 บาท</b>
1. การสอบเทียบเครื่องมือและอุปกรณ์ เครื่องมือและอุปกรณ์ในห้องปฏิบัติการ ได้แก่ biosafety cabinet CO <sub>2</sub> incubator centifuge waterbath fume hood micropipete freezer refrigerator		5,000 บาท
2. การซ่อมบำรุงเครื่องมือและอุปกรณ์ เครื่องมือและอุปกรณ์ในห้องปฏิบัติการ ได้แก่ biosafety cabinet CO <sub>2</sub> incubator centifuge waterbath fume hood micropipete freezer refrigerator ทุกเครื่องมืออายุการใช้งานมากกว่า 5 ปี freezer มีประวัติการซ่อมต่อเนื่อง		5,000 บาท

แผนการดำเนินงานของโครงการ ภายใต้แผนปฏิบัติงานและแผนการใช้จ่ายงบประมาณ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2566 ไปพลางก่อน

โครงการวัดปริมาณรังสีนิวตรอนจากเครื่องเร่งอนุภาคเพื่อการกำกับดูแลความปลอดภัยทางรังสี

วิธีการ/ขั้นตอน/กระบวนการดำเนินงานของกิจกรรม/โครงการ/งาน	พื้นที่ดำเนินการและตัวชี้วัด	ค่าน้ำหนักและประเภทงบประมาณ	วงเงินค่าใช้จ่าย (บาท)	แผนการใช้จ่ายงบประมาณตามช่วงระยะเวลาดำเนินงาน											
				ไตรมาส 1			ไตรมาส 2			ไตรมาส 3			ไตรมาส 4		
				ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.
- งบประมาณรวม			228,000	-	-	-	203,000	3,000	16,000	3,000	3,000	-	-	-	-
งบดำเนินงาน			228,000	-	-	-	203,000	3,000	16,000	3,000	3,000	-	-	-	-
ตัวชี้วัด :	จำนวนข้อเสนอแนะทางวิชาการด้านการวัดปริมาณรังสีนิวตรอนจากเครื่องเร่งอนุภาคทางการแพทย์	หัวข้อ	100	5	5	10	24	4	19	19	14	-	-	-	-
กิจกรรมที่ 1	จัดซื้อวัสดุวัดปริมาณรังสีนิวตรอน	ปส.	งบดำเนินงาน	200,000	-	-	-	200,000	-	-	-	-	-	-	-
	ร้อยละความสำเร็จในการจัดซื้อวัสดุวัดปริมาณรังสีนิวตรอน	ร้อยละ	40	5	5	10	20								
กิจกรรมที่ 2	การวัดปริมาณรังสีนิวตรอนในโรงพยาบาล	ปส.	งบดำเนินงาน	13,000	-	-	-	-	-	13,000	-	-	-	-	-
	ร้อยละความสำเร็จของการเก็บข้อมูล	ร้อยละ	40							15	15	10			
กิจกรรมที่ 3	ค่าสนับสนุนทางวิชาการของผู้เข้าร่วมวิจัย	ปส.	งบดำเนินงาน	15,000	-	-	-	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	-	-	-
	ร้อยละความสำเร็จของการให้ข้อมูลทางวิชาการของผู้เข้าร่วมวิจัย	ร้อยละ	20				4	4	4	4	4				

## แบบเสนอโครงการสำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ พ.ศ. 2566 ไปพลางก่อน

### 1. ชื่อโครงการ

โครงการวัดปริมาณรังสีนิวตรอนจากเครื่องเร่งอนุภาคเพื่อการกำกับดูแลความปลอดภัยทางรังสี

### 2. ความเชื่อมโยงตามยุทธศาสตร์

#### 2.1 ความเชื่อมโยงตามแผนยุทธศาสตร์ระดับประเทศ

ยุทธศาสตร์ชาติ ระยะ 20 ปี (พ.ศ. 2561 - 2580) :

ยุทธศาสตร์ที่ 2 ด้านการสร้างความสามารถในการแข่งขัน

แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 13 (พ.ศ. 2566 - 2570) :

หมวดหมู่ที่ 13 ไทยมีภาครัฐที่ทันสมัย มีประสิทธิภาพ และตอบโจทย์ประชาชน

แผนปฏิบัติการของนโยบายและแผนยุทธศาสตร์การพัฒนาด้านพลังงานนิวเคลียร์ฯ พ.ศ. 2566 - 2570 :

ยุทธศาสตร์ที่ 3 การผลิตและพัฒนากำลังคนและโครงสร้างพื้นฐานด้านพลังงานนิวเคลียร์

แผนปฏิบัติการราชการสำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ ระยะ 5 ปี (พ.ศ. 2566 - 2570) :

ยุทธศาสตร์ที่ 2 การวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อสนับสนุนการกำกับดูแลความปลอดภัยจากการใช้พลังงานนิวเคลียร์และรังสี

#### 2.2 ความเชื่อมโยงตามยุทธศาสตร์จัดสรรงบประมาณ

แผนงาน : แผนงานยุทธศาสตร์พัฒนาศักยภาพด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรม

เป้าหมายบริการ : ประเทศไทยยกระดับการพัฒนาเศรษฐกิจ สำหรับการยกระดับอุตสาหกรรม

กระทรวง : เป้าหมายสำคัญของประเทศ และพัฒนาผู้ประกอบการฐานนวัตกรรม  
เพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันระดับสากลด้วยเศรษฐกิจสร้างคุณค่า  
และเศรษฐกิจสร้างสรรค์ สามารถพึ่งพาตนเองได้อย่างยั่งยืน พร้อมรับ  
การเปลี่ยนแปลงสู่อนาคต

เป้าหมายบริการ : -

หน่วยงาน

ผลผลิต : พัฒนาวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม ด้านความปลอดภัยและความมั่นคง  
ปลอดภัยทางนิวเคลียร์และรังสี

กิจกรรม : -



### 3. ผู้รับผิดชอบโครงการ

กอง : กองพัฒนาระบบและมาตรฐานกำกับดูแลความปลอดภัย

กลุ่ม : กลุ่มมาตรฐานการวัดทางนิวเคลียร์และรังสี

ชื่อ - สกุล	ตำแหน่ง	ความรับผิดชอบ
1. นางดารุณี พิขุนทด 2. ดร.วิฑิต ผึ้งกัน	ที่ปรึกษาโครงการ	ให้คำปรึกษาในการดำเนินโครงการ
1. ดร.ชุตินา เต็มสุข	หัวหน้าโครงการ	บริหารโครงการให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์
1. นางสาวลลิตา นิลพุกษ์ 2. นางสาวภาวิณี ชูสินธ์ 3. นางสาวอังศุมาลิน อินแดง 4. นายธนพล เดชวิริยะกิจ 5. นายพงษ์ปณต รินทตยาธรณ์ 6. นางสาวลลิตา มิตรายน 7. นายกฤตยชญ์ คุณคนณะ 8. นายกรวีร์ แซ่เจี๋ย 9. นายสุพล คันน็อง	ผู้ดำเนินโครงการ	ดำเนินโครงการให้สำเร็จตามวัตถุประสงค์

### 4. เหตุผลของโครงการ ที่มา และหลักการ

สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ (ปส.) เป็นหน่วยงานกำกับการใช้งานด้านพลังงานนิวเคลียร์และรังสีในทางสันติ เพื่อให้เกิดความปลอดภัยแก่ผู้ใช้ ประชาชนและสิ่งแวดล้อม โดยมีกลุ่มมาตรฐานการวัดทางนิวเคลียร์และรังสี (กมว.) กองพัฒนาระบบและมาตรฐานการกำกับดูแลความปลอดภัย (กพม.) รับผิดชอบในการดำเนินการเกี่ยวกับมาตรฐานและระบบคุณภาพสำหรับการวัดปริมาณรังสีและกัมมันตภาพรังสีภายในประเทศ รวมถึงการพัฒนาและถ่ายทอดค่ามาตรฐานดังกล่าวให้กับหน่วยงานภายในประเทศและนอกประเทศ

แนวทางการดำเนินกิจกรรมการพัฒนามาตรฐานและการถ่ายทอดค่ามาตรฐานทางการวัดทางนิวเคลียร์และรังสีในปีงบประมาณ พ.ศ. 2566 – 2570 นั้น กมว. จะมุ่งเน้นการพัฒนาและยกระดับขีดความสามารถการวัดทางนิวเคลียร์และรังสีให้ครอบคลุมทุกช่วงการใช้งานในประเทศและให้อยู่ในระดับมาตรฐานปฐมภูมิ (Primary Standard) รวมถึงการสร้างการยอมรับในระดับมาตรฐานสากล เพื่อรองรับการพัฒนาเทคโนโลยีทางรังสีที่เกิดขึ้นใหม่ ทั้งด้านการแพทย์ การวิจัย และอุตสาหกรรม ซึ่งเป็นประเด็นที่สำคัญอย่างยิ่งที่หน่วยงานที่รับผิดชอบต้องพัฒนาเทคโนโลยีการวัดให้เท่าทัน เพื่อประโยชน์ในการกำกับดูแลในอนาคต

ปัจจุบันมีการใช้ประโยชน์จากเครื่องเร่งอนุภาคทั้งเครื่องเร่งอนุภาคเชิงเส้น (Linac) เครื่องไซโคลตรอน (Cyclotron) เครื่องเร่งอนุภาคโปรตอน(Proton) ซึ่งมีรังสีนิวตรอนเป็นผลพลอยได้ ผู้ปฏิบัติงานทางรังสีที่เกี่ยวข้องกับเครื่องเร่งอนุภาคข้างต้นจึงต้องมีการเฝ้าระวังปริมาณรังสีนิวตรอน ดังนั้น ปส. จึงจัดทำข้อเสนอโครงการนี้ขึ้น โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาประสิทธิภาพของอุปกรณ์วัดรังสีนิวตรอนชนิดต่างๆ ได้แก่ OSL TLD และ CR-39 ในการวัดปริมาณรังสีนิวตรอนจากการใช้เครื่องเร่งอนุภาคในโรงพยาบาลทั่วประเทศ เพื่อหาแนวปฏิบัติในการกำกับดูแลความปลอดภัยผู้ปฏิบัติงานกับเครื่องเร่งอนุภาค นอกจากนี้แล้วโครงการนี้จะเป็นจุดเริ่มต้นในการพัฒนาศักยภาพการวัดปริมาณรังสีนิวตรอนเพื่อการกำกับดูแลการใช้งานเทคโนโลยีทางนิวเคลียร์และรังสีให้มีความปลอดภัยต่อผู้ปฏิบัติงานทางรังสี ประชาชน และสิ่งแวดล้อม

## 5. วัตถุประสงค์ของโครงการ

1. เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบประสิทธิภาพของอุปกรณ์วัดรังสีนิวตรอนแต่ละชนิดจากการใช้งานเครื่องเร่งอนุภาค
2. เพื่อหาแนวทางวัดปริมาณรังสีนิวตรอนจากเครื่องเร่งอนุภาคให้มีความถูกต้อง แม่นยำสูงสุด
3. เพื่อเพิ่มศักยภาพในการกำกับดูแลการใช้ประโยชน์จากนิวเคลียร์และรังสีของ ปส.
4. เพื่อสร้างความตระหนักรู้ด้านความปลอดภัยให้กับผู้ปฏิบัติงานทางรังสีจากเครื่องเร่งอนุภาค

## 6. กลุ่มเป้าหมายและพื้นที่ดำเนินการ

### 6.1 กลุ่มเป้าหมาย :

ผู้ปฏิบัติงานทางรังสีที่เกี่ยวข้องกับเครื่องเร่งอนุภาคทางการแพทย์

### 6.2 พื้นที่ดำเนินการ :

สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ และโรงพยาบาลที่ใช้เครื่องเร่งอนุภาคทั่วประเทศ

## 7. สรุปยอดงบประมาณของโครงการ เฉพาะปีงบประมาณ พ.ศ. 2567

7.1 งบประมาณรวม	228,000 บาท
7.2 งบดำเนินงาน	228,000 บาท
7.3 งบลงทุน	- บาท
7.4 งบรายจ่ายอื่น	- บาท

## 8. สรุปยอดงบประมาณ ผลผลิตและผลลัพธ์ของโครงการ ตลอดระยะเวลา 5 ปี

ปี พ.ศ.	งบประมาณ	ผลสัมฤทธิ์ของโครงการ
2567	228,000	1. จำนวนอุปกรณ์วัดรังสีนิวตรอน จำนวนไม่น้อยกว่า 3 ชนิด 2. จำนวนโรงพยาบาลที่เข้าร่วมโครงการวิจัย จำนวนไม่น้อยกว่า 5 แห่ง 3. ข้อเสนอแนะในการวัดปริมาณรังสีนิวตรอนประจำบุคคล
2568	-	1. จำนวนผู้เข้าร่วมสัมมนา จำนวนไม่น้อยกว่า 30 คน 2. จำนวนเอกสารวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ในระดับชาติหรือนานาชาติ ไม่ต่ำกว่า 1 บทความ
รวม	228,000	

## 9. ประโยชน์ที่จะได้รับจากโครงการ

1. ประเทศไทยมีแนวปฏิบัติด้านความปลอดภัยการใช้เครื่องเร่งอนุภาคทางการแพทย์
2. มาตรฐานการวัดปริมาณรังสีนิวตรอนมีความถูกต้อง แม่นยำสูงสุด
3. ประเทศไทยมีองค์ความรู้ในการวัดปริมาณรังสีนิวตรอน
4. ผู้ปฏิบัติงานทางรังสีมีความปลอดภัยจากการทำงานกับเครื่องเร่งอนุภาคทางการแพทย์

## 10. ความเสี่ยงในการดำเนินงานและแนวทางบริหารจัดการ

กิจกรรมที่ก่อให้เกิดความเสี่ยง	ผลกระทบที่เกิดขึ้น	แผน/มาตรการควบคุมความเสี่ยง
1. ได้งบประมาณไม่เป็นไปตามแผนงาน	งานไม่เป็นไปตามแผน	ปรับกิจกรรมให้สอดคล้องงบประมาณ
2. งบประมาณล่าช้าหรือถูกปรับลด		

### 11. การติดตามและประเมินผล

ติดตาม ประเมินผล และรายงานผลการดำเนินงานจากตัวชี้วัดและค่าเป้าหมายที่กำหนด และรายงานผลการดำเนินงานทุก ๆ สิ้นเดือน

### 12. ผลผลิตและตัวชี้วัด

ผลผลิตของโครงการ	ตัวชี้วัดและค่าเป้าหมาย
วัสดุวัดปริมาณรังสีนิวตรอน	ร้อยละความสำเร็จในการจัดซื้อวัสดุวัดปริมาณรังสีนิวตรอน ร้อยละ 100
ข้อมูลปริมาณรังสีนิวตรอนของโรงพยาบาลทั่วประเทศ	ร้อยละความสำเร็จของการเก็บข้อมูล ร้อยละ 100
ข้อมูลทางวิชาการจากผู้เข้าร่วมวิจัย	ร้อยละความสำเร็จของการให้ข้อมูลทางวิชาการของผู้เข้าร่วมวิจัย ร้อยละ 100

### 13. ผลลัพธ์และตัวชี้วัด

ผลลัพธ์ของโครงการ	ตัวชี้วัดและค่าเป้าหมาย
ข้อเสนอแนะทางวิชาการด้านการวัดปริมาณรังสีนิวตรอนจากเครื่องเร่งอนุภาคทางการแพทย์	จำนวนข้อเสนอแนะทางวิชาการด้านการวัดปริมาณรังสีนิวตรอนจากเครื่องเร่งอนุภาคทางการแพทย์ 1 หัวข้อ
แนวปฏิบัติในการกำกับดูแลการใช้ประโยชน์จากเครื่องเร่งอนุภาคทางการแพทย์	ร้อยละความสำเร็จของแนวปฏิบัติในการกำกับดูแลการใช้ประโยชน์จากเครื่องเร่งอนุภาคทางการแพทย์ ร้อยละ 80

14. กิจกรรมการดำเนินงานและงบประมาณที่ใช้

228,000 บาท

<b>กิจกรรมที่ 1 จัดซื้อวัสดุวัดปริมาณรังสีนิวตรอน</b> วัตถุประสงค์ : เพื่อจัดซื้อวัสดุวัดปริมาณรังสีนิวตรอน	
	<b>งบประมาณ 200,000 บาท</b>
1. จัดซื้อวัสดุวัดปริมาณรังสีนิวตรอน ชนิด OSL+TLD+CR-39	190,000 บาท
2. จัดซื้อวัสดุวิทยาศาสตร์ water phantom 2ชุด	10,000 บาท
<b>กิจกรรมที่ 2 การวัดปริมาณรังสีนิวตรอนในโรงพยาบาล</b> วัตถุประสงค์ : เพื่อเก็บข้อมูลปริมาณรังสีนิวตรอนในโรงพยาบาลทั่วประเทศ	
	<b>งบประมาณ 13,000 บาท</b>
1. ค่าเบี้ยเลี้ยง (240 บาท x 2 คน x 3 วัน x 1 ครั้ง)	1,440 บาท
2. ค่าที่พักเหมาจ่าย (800 บาท x 2 คน x 2 คืน x 1 ครั้ง)	3,200 บาท
3. ค่าเหมาจ่ายรถตู้พร้อมน้ำมัน จำนวน 3 วัน	8,360 บาท
<b>กิจกรรมที่ 3 ค่าสนับสนุนทางวิชาการของผู้เข้าร่วมวิจัย</b> วัตถุประสงค์ : เพื่อเพื่อสนับสนุนการให้ข้อมูลทางวิชาการของผู้เข้าร่วมวิจัยและอำนวยความสะดวกในการใช้พื้นที่เก็บ	
	<b>งบประมาณ 15,000 บาท</b>
1. ค่าสนับสนุนทางวิชาการของผู้เข้าร่วมวิจัย (500บาท/ชม/คน x 6 ชม x 5 คน) = 15,000 บาท	15,000 บาท

แผนการดำเนินงานของโครงการ ภายใต้แผนปฏิบัติงานและแผนการใช้จ่ายงบประมาณ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2566 ไปพลางก่อน

โครงการศึกษาแนวทางการกำกับดูแลและการจัดการวัสดุกัมมันตรังสีประเภท Naturally Occurring Radioactive Material (NORM)

วิธีการ/ขั้นตอน/กระบวนการดำเนินงานของกิจกรรม/โครงการ/งาน	พื้นที่ดำเนินการ ตามตัวชี้วัด	ค่าน้ำหนัก และประเภท งบประมาณ	วงเงิน ค่าใช้จ่าย (บาท)	แผนการใช้จ่ายงบประมาณตามช่วงระยะเวลาดำเนินงาน											
				ไตรมาส 1			ไตรมาส 2			ไตรมาส 3			ไตรมาส 4		
				ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.
- งบประมาณรวม			341,000	15,000	15,000	15,000	45,000	45,000	45,000	45,000	116,000	-	-	-	-
งบดำเนินงาน			341,000	15,000	15,000	15,000	45,000	45,000	45,000	45,000	116,000	-	-	-	-
ตัวชี้วัด :	รายงานข้อเสนอแนวทางการกำกับดูแลและการจัดการวัสดุกัมมันตรังสีประเภท Naturally Occurring Radioactive Material (NORM) และประเมินความเสี่ยงของผลกระทบจากวัสดุกัมมันตรังสีตามธรรมชาติต่อสุขภาพและสิ่งแวดล้อม	ร้อยละ	100	-	-	1	16	16	16	16	39	-	-	-	-
กิจกรรมที่ 1	การอบรมเผยแพร่ความรู้และสร้างเครือข่ายความร่วมมือด้านความปลอดภัยทางรังสีในสถานประกอบการอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องกับ NORM	สถานประกอบการ อุตสาหกรรมเหมืองแร่ โรงไม่โรงบด โรงแต่งแร่ ในภาคใต้ และสถานประกอบการโลหกรรม ในภาคกลาง ภาคตะวันออก ภาคตะวันตก และภาคใต้	งบดำเนินงาน	50,000	-	-	-	-	-	-	-	50,000	-	-	-
	จำนวนหน่วยงานที่ได้รับการอบรมและเข้าร่วมเครือข่ายความร่วมมือโครงการ NORM	หน่วยงาน	15								15				
กิจกรรมที่ 2	การสำรวจและประเมินค่ากัมมันตภาพรังสีในสิ่งแวดล้อมในสถานประกอบการอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องกับ NORM	สถานประกอบการ อุตสาหกรรมเหมืองแร่ โรงไม่โรงบด โรงแต่งแร่ ในภาคเหนือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และภาคใต้	งบดำเนินงาน	90,000	-	-	-	30,000	-	30,000	-	30,000	-	-	-
	จำนวนสถานประกอบการที่ได้ดำเนินการสำรวจและประเมินค่ากัมมันตภาพรังสีในสิ่งแวดล้อม	สถานประกอบการ	45				15		15		15				
กิจกรรมที่ 3	การตรวจวัดกัมมันตภาพรังสีในกระบวนการผลิต วัสดุดิบ และผลิตภัณฑ์ต่างๆ ของสถานประกอบการอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องกับ NORM	สถานประกอบการ อุตสาหกรรมเหมืองแร่ โรงไม่โรงบด โรงแต่งแร่ ในภาคเหนือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และภาคใต้	งบดำเนินงาน	60,000	-	-	-	-	30,000	-	30,000	-	-	-	-
	จำนวนสถานประกอบการที่ได้ดำเนินการตรวจวัดกัมมันตภาพรังสีในกระบวนการผลิต วัสดุดิบ และผลิตภัณฑ์	สถานประกอบการ	30					15		15					

วิธีการ/ขั้นตอน/กระบวนการดำเนินงานของกิจกรรม/โครงการ/งาน	พื้นที่ ดำเนินการ และตัวชี้วัด	สำนัก และประเภท งบประมาณ	วงเงิน ค่าใช้จ่าย (บาท)	แผนการใช้จ่ายงบประมาณตามช่วงระยะเวลาดำเนินงาน												
				ไตรมาส 1			ไตรมาส 2			ไตรมาส 3			ไตรมาส 4			
				ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	
กิจกรรมที่ 4	จ้างผู้ช่วยนักวิจัยเพื่อช่วยดำเนินการสำรวจและประเมินค่ากัมมันตภาพรังสีในสิ่งแวดล้อม วัตถุประสงค์ ผลิตภัณฑ์ จัดเก็บข้อมูล และจัดทำรายงาน	ปส.	งบดำเนินงาน	120,000	15,000	15,000	15,000	15,000	15,000	15,000	15,000	15,000	-	-	-	-
	จำนวนรายงานผลการปฏิบัติงานสำรวจและประเมินค่ากัมมันตภาพรังสีในสิ่งแวดล้อม วัตถุประสงค์ และผลิตภัณฑ์ชนิดต่างๆจากอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องกับ NORM	ฉบับ	6				1	1	1	1	1	1				
กิจกรรมที่ 5	การจัดซื้อวัสดุวิทยาศาสตร์ อุปกรณ์ในการจัดเก็บและเตรียมตัวอย่าง ชุดอุปกรณ์เพื่อความ ปลอดภัยสำหรับผู้ปฏิบัติงานภาคสนาม	ปส.	งบดำเนินงาน	21,000	-	-	-	-	-	-	-	21,000	-	-	-	-
	ดำเนินการจัดซื้อวัสดุอุปกรณ์สำหรับเก็บ เตรียมตัวอย่าง และชุดอุปกรณ์เพื่อความปลอดภัย สำหรับผู้ปฏิบัติงาน	รายการ	4									4				

## แบบเสนอโครงการสำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ พ.ศ. 2566 ไปพลางก่อน

### 1. ชื่อโครงการ

โครงการศึกษาแนวทางการกำกับดูแลและการจัดการวัสดุกัมมันตรังสีประเภท Naturally Occurring Radioactive Material (NORM)

### 2. ความเชื่อมโยงตามยุทธศาสตร์

#### 2.1 ความเชื่อมโยงตามแผนยุทธศาสตร์ระดับประเทศ

ยุทธศาสตร์ชาติ ระยะ 20 ปี (พ.ศ. 2561 - 2580) :

ยุทธศาสตร์ที่ 5 ด้านการสร้างการเติบโตบนคุณภาพชีวิตที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม

แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 13 (พ.ศ. 2566 - 2570) :

หมวดหมู่ที่ 8 ไทยมีพื้นที่และเมืองอัจฉริยะที่น่าอยู่ ปลอดภัย เติบโตได้อย่างยั่งยืน

แผนปฏิบัติการของนโยบายและแผนยุทธศาสตร์การพัฒนาด้านพลังงานนิวเคลียร์ฯ พ.ศ. 2566 - 2570 :

ยุทธศาสตร์ที่ 3 การผลิตและพัฒนากำลังคนและโครงสร้างพื้นฐานด้านพลังงานนิวเคลียร์

แผนปฏิบัติการราชการสำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ ระยะ 5 ปี (พ.ศ. 2566 - 2570) :

ยุทธศาสตร์ที่ 2 การวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อสนับสนุนการกำกับดูแลความปลอดภัยจากการใช้พลังงานนิวเคลียร์และรังสี

#### 2.2 ความเชื่อมโยงตามยุทธศาสตร์จัดสรรงบประมาณ

แผนงาน : แผนงานยุทธศาสตร์พัฒนาศักยภาพด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรม

เป้าหมายบริการ : ประเทศไทยยกระดับการพัฒนาเศรษฐกิจ สำหรับการยกระดับอุตสาหกรรม

กระทรวง : เป้าหมายสำคัญของประเทศ และพัฒนาผู้ประกอบการฐานนวัตกรรม  
เพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันระดับสากลด้วยเศรษฐกิจสร้างคุณค่า  
และเศรษฐกิจสร้างสรรค์ สามารถพึ่งพาตนเองได้อย่างยั่งยืน พร้อมรับ  
การเปลี่ยนแปลงสู่อนาคต

เป้าหมายบริการ : -

หน่วยงาน

ผลผลิต : พัฒนาวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม ด้านความปลอดภัยและความมั่นคง  
ปลอดภัยทางนิวเคลียร์และรังสี

กิจกรรม : -

### 3. ผู้รับผิดชอบโครงการ

กอง : กองพัฒนาระบบและมาตรฐานกำกับดูแลความปลอดภัย

กลุ่ม : กลุ่มสนับสนุนทางเทคนิคด้านความมั่นคงและพิทักษ์ความปลอดภัย

ชื่อ - สกุล	ตำแหน่ง	ความรับผิดชอบ
1. นางดารุณี พิขุนทด	ที่ปรึกษาโครงการ	ให้คำแนะนำในการแก้ไขปัญหา
1. นางอภิสร่า เจริญศรี	หัวหน้าโครงการ	ควบคุมให้การดำเนินงานเป็นไปตาม แผนการดำเนินงานโครงการและร่วม วิจัย
1. นางสุจิตรา เพชรวิเศษ 2. ดร. คมฤทธิ์ วัฒนาวาที 3. นางสาวสุประวีณ์ ศิริบุญประภาพ 4. นางสาวปัทมา พิศภักดิ์	ผู้ดำเนินโครงการ	ร่วมวิจัยตามแผนการดำเนินงาน

#### 4. เหตุผลของโครงการ ที่มา และหลักการ

ในชีวิตประจำวันมนุษย์เรารู้สึกสัมผัสกับรังสีระดับต่ำจากแหล่งกำเนิดตามธรรมชาติจากวัสดุกัมมันตรังสีตามธรรมชาติ (นอร์ม) (Naturally Occurring Radioactive Material, NORM) ซึ่งนิวไคลด์กัมมันตรังสีตามธรรมชาติที่สำคัญ คือ ยูเรเนียม-238 (U-238) ทอเรียม-232 (Th-232) และ โพแทสเซียม-40 (K-40) และลูกหลานที่เกิดจากการสลายตัวของธาตุยูเรเนียมและทอเรียม เช่น เรเดียม และเรดอน สำหรับนิวไคลด์กัมมันตรังสีตามธรรมชาตินี้มีการแพร่กระจายอยู่ทั่วไปตามสภาพแวดล้อมของโลกและมักจะมียูเรเนียม-238, ทอเรียม-232 และโพแทสเซียม-40 มีความเข้มข้นกัมมันตภาพเพิ่มขึ้นอันเนื่องมาจากกระบวนการปรุงแต่งหรือเกิดการตกค้างสะสมจากผลของเทคโนโลยี ดังนั้น ในกระบวนการผลิต เครื่องมือ-อุปกรณ์ กากของเสีย หรือน้ำทิ้ง รวมทั้ง ผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ จากภาคอุตสาหกรรมดังกล่าวข้างต้น อาจเกิดการปนเปื้อนหรือการตกค้างของนิวไคลด์กัมมันตรังสีตามธรรมชาติที่มีระดับความเข้มข้นกัมมันตภาพสูงกว่าระดับพื้นหลังปกติอย่างมีนัยสำคัญ ซึ่งอาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อผู้ปฏิบัติงาน ประชาชน และสิ่งแวดล้อม นอกจากนี้ผลกระทบเชิงลบจากวัสดุกัมมันตรังสีตามธรรมชาติ นั้น ส่งผลทำให้องค์ประกอบของนิวไคลด์กัมมันตรังสีตามธรรมชาติในสิ่งแวดล้อมมีการเปลี่ยนแปลงอย่างมีนัยสำคัญ และส่งผลกระทบต่อระบบนิเวศของพื้นดินบนโลก (UNSCEAR,2000) รวมทั้งวัสดุกัมมันตรังสีตามธรรมชาติอาจส่งผลกระทบต่อสุขภาพของประชาชนที่อาศัยอยู่ในบริเวณนั้น เนื่องด้วยการได้รับรังสีปริมาณสูงขึ้นก็ยิ่งเพิ่มโอกาสที่จะเกิดผลกระทบต่อสุขภาพมากขึ้น (Ramasamy *et al.*, 2011)

ดังนั้น การจัดการวัสดุกัมมันตรังสีตามธรรมชาติ (นอร์ม) ที่ตกค้างในภาคอุตสาหกรรมที่ใช้ประโยชน์จากทรัพยากรธรรมชาติ จึงเป็นเรื่องสำคัญที่จะต้องอาศัยความร่วมมือขององค์กรภาครัฐที่เกี่ยวข้องประกอบกับนักวิจัยที่เป็นผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้านจากองค์กรภาครัฐและมหาวิทยาลัย โดยดำเนินการวิจัยสำรวจเพื่อตรวจวัดประเมินค่ากัมมันตภาพรังสีที่อาจเกิดขึ้น และตรวจวิเคราะห์หากัมมันตภาพจำเพาะของนิวไคลด์กัมมันตรังสีในอนุกรมยูเรเนียม-238 ทอเรียม-232 และโพแทสเซียม-40 ในตัวอย่างที่มีรูปแบบลักษณะต่าง ๆ เพื่อใช้ในการประเมินความเสี่ยงของผลกระทบการได้รับสัมผัสกัมมันตภาพรังสีจากนิวไคลด์กัมมันตรังสีตามธรรมชาติที่มีระดับความเข้มข้นกัมมันตภาพสูงกว่าระดับพื้นหลังปกติ ที่มีต่อสุขภาพของผู้ปฏิบัติงาน และการประเมินความเสี่ยงของผลกระทบจากวัสดุกัมมันตรังสีตามธรรมชาติ ที่จะมีผลต่อสภาพความสมบูรณ์ของระบบนิเวศและการเปลี่ยนแปลงที่จะเกิดขึ้นต่อธรรมชาติ รวมทั้ง การวิจัยและพัฒนาต่อยอดด้านนวัตกรรมของตัวดูดซับและ/หรือตัวตรวจสอบนิวไคลด์กัมมันตรังสีและสารปนเปื้อนในแหล่งน้ำ เพื่อรองรับการจัดการกับปัญหานิวไคลด์กัมมันตรังสีตามธรรมชาติที่มีระดับความเข้มข้นกัมมันตภาพสูงกว่าระดับพื้นหลังปกติ และมีการถ่ายทอดองค์ความรู้ให้ผู้ประกอบการ ผู้ปฏิบัติงาน และประชาชนสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้จริงอย่างทั่วถึงและยั่งยืน โครงการนี้มีความสำคัญต่อระดับมาตรฐานของภาคอุตสาหกรรมประเภทต่าง ๆ ที่มีการนำทรัพยากรธรรมชาติมาใช้ประโยชน์ในเชิงพาณิชย์ ในด้านความปลอดภัยเพื่อไม่ให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม และด้านการบริหารจัดการที่ดีมีความปลอดภัยภายใต้การตระหนักถึงความรับผิดชอบต่อสังคมและชุมชน รวมถึงการเตรียมความพร้อมด้านทักษะกำลังคน และระบบสาธารณสุขเพื่อยกระดับคุณภาพชีวิต



## 5. วัตถุประสงค์ของโครงการ

เพื่อสร้างแนวทางการปฏิบัติที่ดีตามมาตรฐานระดับสากลด้านการป้องกันเพื่อความปลอดภัยจากการได้รับสัมผัสวัสดุกำมันตรังสีตามธรรมชาติ (นอร์ม) ที่ตกค้างในภาคอุตสาหกรรม โดยทำการวิจัย สํารวจ ตรวจวัด และตรวจวิเคราะห์หาค่ากำมันตภาพจำเพาะของนิวไคลด์กำมันตรังสีในอนุกรมยูเรเนียม-238 ทอเรียม-232 และโพแทสเซียม-40 รวมทั้งลูกหลานที่เกิดจากการสลายตัวของยูเรเนียมและทอเรียม เช่น เรเดียม และเรดอน ในตัวอย่างรูปแบบลักษณะต่าง ๆ ที่ประกอบด้วยการปนเปื้อนของวัสดุกำมันตรังสีตามธรรมชาติที่มีค่ากำมันตภาพสูงกว่าค่าพื้นหลัง เพื่อจัดทำฐานข้อมูลการเกิดวัสดุกำมันตรังสีตามธรรมชาติตกค้างในแต่ละประเภทของสถานประกอบการ และทำการวิจัยตรวจวัดกำมันตภาพรังสีทั้งจากภายนอกและภายในร่างกายของผู้ปฏิบัติงาน เพื่อประเมินผลกระทบการได้รับกำมันตภาพรังสี ที่มีต่อสุขภาพของผู้ปฏิบัติงาน รวมทั้ง การประเมินความเสี่ยงของผลกระทบจากวัสดุกำมันตรังสีตามธรรมชาติ ที่จะมีผลต่อสภาพความสมบูรณ์ของระบบนิเวศ และการเปลี่ยนแปลงที่จะเกิดขึ้นต่อธรรมชาติ รวมทั้ง ถ่ายทอดองค์ความรู้ให้ผู้ประกอบการและผู้ปฏิบัติงาน ได้รับทราบแนวทางการปฏิบัติที่ดี

## 6. กลุ่มเป้าหมายและพื้นที่ดำเนินการ

### 6.1 กลุ่มเป้าหมาย :

สถานประกอบการของภาคอุตสาหกรรมประเภทต่าง ๆ ที่มีการดำเนินกิจการโดยมีการนำทรัพยากรธรรมชาติมาใช้ประโยชน์ในเชิงพาณิชย์ เช่น อุตสาหกรรมน้ำมันและก๊าซ อุตสาหกรรมถ่านหิน อุตสาหกรรมเหมืองแร่ (แร่ทอง แร่ทองแดง แร่เหล็ก แร่อะลูมิเนียม แร่ชายหาด) อุตสาหกรรมวัสดุก่อสร้าง และอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องกับน้ำ

### 6.2 พื้นที่ดำเนินการ :

สถานประกอบการของภาคอุตสาหกรรมเหมืองแร่ โรงโม่ โรงบด โรงแต่งแร่ และโลหกรรม ของประเทศไทย ซึ่งอยู่ภายใต้การกำกับดูแลของสำนักงานอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่เขต 1 - 7 (สรข. 1 - 7)

## 7. สรุปยอดงบประมาณของโครงการ เฉพาะปีงบประมาณ พ.ศ. 2567

7.1 งบประมาณรวม	341,000 บาท
7.2 งบดำเนินงาน	341,000 บาท
7.3 งบลงทุน	- บาท
7.4 งบรายจ่ายอื่น	- บาท

8. สรุปยอดงบประมาณ ผลผลิตและผลลัพธ์ของโครงการ ตลอดระยะเวลา 5 ปี

ปี พ.ศ.	งบประมาณ	ผลสัมฤทธิ์ของโครงการ
2567	341,000	<ol style="list-style-type: none"> <li>รายงานการสำรวจหาจุดพื้นที่และตำแหน่งการสะสมตัวของวัสดุกัมมันตรังสีประเภท Naturally Occurring Radioactive Material (NORM) ในสถานประกอบการของภาคอุตสาหกรรมเหมืองแร่ในประเทศไทย</li> <li>รายงานฐานข้อมูลการประเมินค่ากัมมันตภาพรังสีในสิ่งแวดล้อมทั้งภายในและภายนอกโดยรอบของสถานประกอบการของภาคอุตสาหกรรมเหมืองแร่ในประเทศไทย</li> <li>รายงานฐานข้อมูลการประเมินค่ากัมมันตภาพรังสีภายในร่างกายของผู้ปฏิบัติงานในสถานประกอบการของภาคอุตสาหกรรมเหมืองแร่ ในประเทศไทย</li> </ol>
2568	-	<ol style="list-style-type: none"> <li>รายงานการสำรวจหาจุดพื้นที่และตำแหน่งการสะสมตัวของวัสดุกัมมันตรังสีประเภท Naturally Occurring Radioactive Material (NORM) ในสถานประกอบการของภาคอุตสาหกรรมเหมืองแร่ และอุตสาหกรรมถ่านหินในประเทศไทย</li> <li>รายงานฐานข้อมูลการประเมินค่ากัมมันตภาพรังสีในสิ่งแวดล้อมทั้งภายในและภายนอกโดยรอบของสถานประกอบการของภาคอุตสาหกรรมเหมืองแร่ และอุตสาหกรรมถ่านหินในประเทศไทย</li> <li>รายงานฐานข้อมูลการประเมินค่ากัมมันตภาพรังสีภายในร่างกายของผู้ปฏิบัติงานในสถานประกอบการของภาคอุตสาหกรรมเหมืองแร่ และอุตสาหกรรมถ่านหินในประเทศไทย</li> </ol>
2569	-	<ol style="list-style-type: none"> <li>รายงานการสำรวจหาจุดพื้นที่และตำแหน่งการสะสมตัวของวัสดุกัมมันตรังสีประเภท Naturally Occurring Radioactive Material (NORM) ในสถานประกอบการของภาคอุตสาหกรรมน้ำมันและก๊าซ อุตสาหกรรมวัสดุก่อสร้าง และอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องกับน้ำในประเทศไทย</li> <li>รายงานฐานข้อมูลการประเมินค่ากัมมันตภาพรังสีในสิ่งแวดล้อมทั้งภายในและภายนอกโดยรอบของสถานประกอบการของภาคอุตสาหกรรมน้ำมันและก๊าซ อุตสาหกรรมวัสดุก่อสร้าง และอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องกับน้ำในประเทศไทย</li> <li>รายงานฐานข้อมูลการประเมินค่ากัมมันตภาพรังสีภายในร่างกายของผู้ปฏิบัติงานในสถานประกอบการของภาคอุตสาหกรรมน้ำมันและก๊าซ อุตสาหกรรมวัสดุก่อสร้าง และอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องกับน้ำในประเทศไทย</li> </ol>
2570	-	<ol style="list-style-type: none"> <li>รายงานฐานข้อมูลการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากวัสดุกัมมันตภาพรังสีตามธรรมชาติที่ตกค้างในสถานประกอบการอุตสาหกรรมประเภทต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับ NORM</li> <li>รายงานฐานข้อมูลการวิเคราะห์ผลกระทบจากวัสดุกัมมันตภาพรังสีตามธรรมชาติที่มีผลต่อสุขภาพของผู้ปฏิบัติงานในสถานประกอบการอุตสาหกรรมประเภทต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับ NORM</li> </ol>
2571	-	<ol style="list-style-type: none"> <li>รายงานข้อเสนอแนวทางการกำกับดูแลและการจัดการวัสดุกัมมันตรังสีประเภท Naturally Occurring Radioactive Material (NORM)</li> <li>รายงานการประเมินความเสี่ยงของผลกระทบจากวัสดุกัมมันตรังสีประเภท Naturally Occurring Radioactive Material (NORM) ต่อสุขภาพและสิ่งแวดล้อม</li> </ol>
รวม	341,000	

## 9. ประโยชน์ที่จะได้รับจากโครงการ

กลไกการนำไปใช้ประโยชน์เมื่อเสร็จสิ้นโครงการวิจัย สถานประกอบการภาคอุตสาหกรรมประเภทต่าง ๆ ที่มีการนำทรัพยากรธรรมชาติมาใช้ประโยชน์เชิงพาณิชย์ สามารถนำองค์ความรู้ เทคโนโลยี และนวัตกรรมด้านเทคนิค การตรวจสอบ การตรวจวัด และการประเมินผลกระทบจากค่าความเข้มข้นกัมมันตภาพของวัสดุกัมมันตรังสีตามธรรมชาติที่เกิดจากการตกค้างสะสมอันเนื่องมาจากกระบวนการปรุงแต่งหรือผลของกระบวนการทางเทคโนโลยี มาปรับใช้ให้เกิดประโยชน์เพื่อการสร้างแนวทางปฏิบัติที่ดีหรือแนวทางการบริหารจัดการตามมาตรฐานระดับสากล ด้านการป้องกันเพื่อความปลอดภัยทางรังสีจากวัสดุกัมมันตรังสีตามธรรมชาติที่มีค่าความเข้มข้นกัมมันตภาพสูงขึ้นต่อผู้ปฏิบัติงาน ประชาชน และสิ่งแวดล้อม และสามารถนำมาใช้เป็นเครื่องมือในการสำรวจตรวจสอบกระบวนการดำเนินงานของสถานประกอบการนั้น ๆ เกี่ยวกับแนวทางปฏิบัติในปัจจุบันมีคุณภาพเพียงพอ และเหมาะสมหรือไม่อย่างไร เพื่อมุ่งสู่ความเป็นเลิศทั้งทางด้านความปลอดภัยและด้านการบริหารจัดการสิ่งแวดล้อมอย่างเป็นระบบ ต่อเนื่องเป็นไปตามมาตรฐานระดับสากล เพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน รวมทั้งเพิ่มศักยภาพการทำงานขององค์กรภาครัฐ ในการสนับสนุนสังคมที่สงบสุข โดยผลักดันให้สถานประกอบการดำเนินธุรกิจอย่างเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม

## 10. ความเสี่ยงในการดำเนินงานและแนวทางการบริหารจัดการ

กิจกรรมที่ก่อให้เกิดความเสี่ยง	ผลกระทบที่เกิดขึ้น	แผน/มาตรการควบคุมความเสี่ยง
ความพร้อมด้านเครื่องมือและอุปกรณ์การตรวจวัดวิเคราะห์ และการประเมินผลทางรังสีจาก NORM	การดำเนินงานไม่บรรลุผลตามเป้าหมาย	ปรับเปลี่ยนกิจกรรมให้เหมาะสม

## 11. การติดตามและประเมินผล

ติดตาม ประเมินผล และรายงานผลการดำเนินงานจากตัวชี้วัด และค่าเป้าหมายที่กำหนด และรายงานผลการดำเนินงานทุก ๆ สัปดาห์

## 12. ผลผลิตและตัวชี้วัด

ผลผลิตของโครงการ	ตัวชี้วัดและค่าเป้าหมาย
รายงานการเผยแพร่ความรู้และการสร้างเครือข่ายความร่วมมือด้านความปลอดภัยทางรังสีในสถานประกอบการอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องกับ NORM	จำนวนหน่วยงานที่ได้รับการอบรมและเข้าร่วมเครือข่ายความร่วมมือโครงการ NORM 1 หน่วยงาน
รายงานการสำรวจและประเมินค่ากัมมันตภาพรังสีในสิ่งแวดล้อมในสถานประกอบการอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องกับ NORM	จำนวนสถานประกอบการที่ได้ดำเนินการสำรวจและประเมินค่ากัมมันตภาพรังสีในสิ่งแวดล้อม 4 สถานประกอบการ
รายงานผลการตรวจวัดกัมมันตภาพรังสีในกระบวนการผลิต วัสดุดิบ และผลิตภัณฑ์ของแต่ละประเภทอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องกับ NORM	จำนวนสถานประกอบการที่ได้ดำเนินการตรวจวัดกัมมันตภาพรังสีในกระบวนการผลิต วัสดุดิบ และผลิตภัณฑ์ 5 สถานประกอบการ
รายงานผลข้อมูลการปฏิบัติงานสำรวจและประเมินค่ากัมมันตภาพรังสีในสิ่งแวดล้อม วัสดุดิบ และผลิตภัณฑ์ชนิดต่าง ๆ จากอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องกับ NORM	จำนวนรายงานผลการปฏิบัติงานสำรวจและประเมินค่ากัมมันตภาพรังสีในสิ่งแวดล้อม วัสดุดิบ และผลิตภัณฑ์ชนิดต่าง ๆ จากอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องกับ NORM 12 ฉบับ
มีชุดอุปกรณ์สำหรับการเก็บและเตรียมตัวอย่าง และชุดอุปกรณ์เพื่อความปลอดภัยของผู้ปฏิบัติงานในภาคสนาม	ดำเนินการจัดซื้อวัสดุอุปกรณ์สำหรับเก็บ เตรียมตัวอย่าง และชุดอุปกรณ์เพื่อความปลอดภัยสำหรับผู้ปฏิบัติงาน 3 รายการ

## 13. ผลลัพธ์และตัวชี้วัด

ผลลัพธ์ของโครงการ	ตัวชี้วัดและค่าเป้าหมาย
สามารถนำไปใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานหรือข้อมูลอ้างอิงในการพิจารณาแนวทางการกำกับดูแลและการจัดการวัสดุกัมมันตรังสีประเภท Naturally Occurring Radioactive Material (NORM) เพื่อตั้งเกณฑ์มาตรฐานความปลอดภัย ที่ใช้ในการกำกับดูแลปริมาณวัสดุกัมมันตรังสีตามธรรมชาติ (นอร์ม) ในสิ่งแวดล้อม และประเมินความเสี่ยงของผลกระทบจากวัสดุกัมมันตรังสีตามธรรมชาติต่อสุขภาพและสิ่งแวดล้อม	รายงานข้อเสนอแนวทางการกำกับดูแลและการจัดการวัสดุกัมมันตรังสีประเภท Naturally Occurring Radioactive Material (NORM) และประเมินความเสี่ยงของผลกระทบจากวัสดุกัมมันตรังสีตามธรรมชาติต่อสุขภาพและสิ่งแวดล้อม ร้อยละ 100

14. กิจกรรมการดำเนินงานและงบประมาณที่ใช้

341,000 บาท

<p><b>กิจกรรมที่ 1 การอบรมเผยแพร่ความรู้และสร้างเครือข่ายความร่วมมือด้านความปลอดภัยทางรังสี</b>  <b>ในสถานประกอบการอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องกับ NORM</b>                  วัตถุประสงค์ : เพื่ออบรมเผยแพร่ความรู้และสร้างเครือข่ายความร่วมมือด้านความปลอดภัยทางรังสี                  ในสถานประกอบการที่เกี่ยวข้องกับ NORM ระหว่างภาครัฐและภาคเอกชน</p>	
<b>งบประมาณ</b>	<b>50,000 บาท</b>
1. ค่าเบี้ยเลี้ยง (240 บาท x 6 คน x 5 วัน x 1 ครั้ง)	7,200 บาท
2. ค่าที่พักเหมาจ่าย (800 บาท x 6 คน x 4 คืน x 1 ครั้ง)	19,200 บาท
3. ค่ารถแท็กซี่ (ที่พัก - ปส.) (200 บาท x 2 เที่ยว x 6 คน x 1 ครั้ง)	2,400 บาท
4. ค่าเช่ารถตู้พร้อมคนขับรถ วันละ 2,200 บาท จำนวน 5 วัน จำนวน 1 ครั้ง	11,000 บาท
5. ค่าน้ำมันเชื้อเพลิงและค่าทางด่วน จำนวน 1 ครั้ง สำหรับใช้เดินทางเพื่อปฏิบัติงานวิจัยในพื้นที่เป้าหมาย	10,200 บาท
<p><b>กิจกรรมที่ 2 การสำรวจและประเมินค่ากัมมันตภาพรังสีในสิ่งแวดล้อมในสถานประกอบการอุตสาหกรรม</b>  <b>ที่เกี่ยวข้องกับ NORM</b>                  วัตถุประสงค์ : เพื่อสำรวจและประเมินค่ากัมมันตภาพรังสีในสิ่งแวดล้อมในสถานประกอบการอุตสาหกรรม                  ที่เกี่ยวข้องกับ NORM</p>	
<b>งบประมาณ</b>	<b>90,000 บาท</b>
1. ค่าเบี้ยเลี้ยง (240 บาท x 2 คน x 5 วัน x 3 ครั้ง)	7,200 บาท
2. ค่าที่พักเหมาจ่าย (800 บาท x 2 คน x 4 คืน x 3 ครั้ง)	19,200 บาท
3. ค่ารถแท็กซี่ (ที่พัก - ปส.) (200 บาท x 2 เที่ยว x 2 คน x 3 ครั้ง)	2,400 บาท
4. ค่าเช่ารถตู้พร้อมคนขับรถ วันละ 2,200 บาท จำนวน 5 วัน จำนวน 3 ครั้ง	33,000 บาท
5. ค่าน้ำมันเชื้อเพลิงและค่าทางด่วน จำนวน 3 ครั้ง สำหรับใช้เดินทางเพื่อปฏิบัติงานวิจัยและเก็บตัวอย่างในพื้นที่เป้าหมายต่าง ๆ	28,200 บาท

<p><b>กิจกรรมที่ 3 การตรวจวัดกัมมันตภาพรังสีในกระบวนการผลิต วัตถุดิบ และผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ</b>  <b>ของสถานประกอบการอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องกับ NORM</b></p> <p>วัตถุประสงค์ : เพื่อดำเนินการตรวจวัดกัมมันตภาพรังสีในกระบวนการผลิต วัตถุดิบ และผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ            ในสถานประกอบการอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องกับ NORM</p>	
	<p><b>งบประมาณ 60,000 บาท</b></p>
<p>1. ค่าเบี้ยเลี้ยง            (240 บาท × 2 คน × 5 วัน × 2 ครั้ง)</p> <p>2. ค่าที่พักเหมาจ่าย            (800 บาท × 2 คน × 4 คืน × 2 ครั้ง)</p> <p>3. ค่ารถแท็กซี่ (ที่พักร - ปส.)            (200 บาท × 2 เที่ยว × 2 คน × 2 ครั้ง)</p> <p>4. ค่าเช่ารถตู้พร้อมคนขับรถ วันละ 2,200 บาท จำนวน 5 วัน จำนวน 2 ครั้ง</p> <p>5. ค่าน้ำมันเชื้อเพลิงและค่าทางด่วน จำนวน 2 ครั้ง</p> <p>สำหรับใช้เดินทางเพื่อปฏิบัติงานวิจัยและเก็บตัวอย่างในพื้นที่เป้าหมายต่าง ๆ</p>	<p>4,800 บาท</p> <p>12,800 บาท</p> <p>1,600 บาท</p> <p>22,000 บาท</p> <p>18,800 บาท</p>
<p><b>กิจกรรมที่ 4 จ้างผู้ช่วยนักวิจัยเพื่อช่วยดำเนินการสำรวจและประเมินค่ากัมมันตภาพรังสีในสิ่งแวดล้อม วัตถุดิบ ผลิตภัณฑ์ จัดเก็บข้อมูล และจัดทำรายงาน</b></p> <p>วัตถุประสงค์ : เพื่อช่วยดำเนินการสำรวจและประเมินค่ากัมมันตภาพรังสีในสิ่งแวดล้อม กระบวนการผลิต วัตถุดิบ ผลิตภัณฑ์ จัดเก็บข้อมูล และจัดทำรายงาน</p>	
	<p><b>งบประมาณ 120,000 บาท</b></p>
<p>1. ค่าจ้างเหมาบุคลากร (ระดับปริญญาตรี)            (15,000 บาท × 1 คน × 8 เดือน)</p>	<p>120,000 บาท</p>
<p><b>กิจกรรมที่ 5 การจัดซื้อวัสดุวิทยาศาสตร์ อุปกรณ์ในการจัดเก็บและเตรียมตัวอย่าง ชุดอุปกรณ์เพื่อความปลอดภัยสำหรับผู้ปฏิบัติงานภาคสนาม</b></p> <p>วัตถุประสงค์ : เพื่อเก็บและเตรียมตัวอย่างชนิดต่างๆจากสถานประกอบการอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องกับ NORM และเพื่อความปลอดภัยของผู้ปฏิบัติงานในภาคสนาม</p>	
	<p><b>งบประมาณ 21,000 บาท</b></p>
<p>1. ชุดอุปกรณ์สำหรับเก็บและเตรียมตัวอย่าง แร่ ดิน หิน และน้ำ จากอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องกับ NORM</p> <p>2. ชุดอุปกรณ์เพื่อความปลอดภัยของผู้ปฏิบัติงานในภาคสนามในอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องกับ NORM</p>	<p>6,000 บาท</p> <p>15,000 บาท</p>

แผนงานที่ 2  
การวิจัยและนวัตกรรม  
เพื่อการเฝ้าระวัง  
เตรียมความพร้อม ระวัง  
และบรรเทาผลกระทบภัย  
คุกคามทางนิวเคลียร์และรังสี

แผนการดำเนินงานของโครงการ ภายใต้แผนปฏิบัติงานและแผนการใช้จ่ายงบประมาณ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2566 ไปพลางก่อน

โครงการวิจัยและพัฒนาเพื่อการเฝ้าระวัง เตรียมความพร้อม และระงับเหตุฉุกเฉินทางนิวเคลียร์และรังสี และการเฝ้าระวังผลกระทบทางรังสีต่อสุขภาพประชาชนและสิ่งแวดล้อม

วิธีการ/ขั้นตอน/กระบวนการดำเนินงานของกิจกรรม/โครงการ/งาน	พื้นที่ดำเนินการ และตัวชี้วัด	คำนำหนัก และประเภท งบประมาณ	วงเงิน ค่าใช้จ่าย (บาท)	แผนการใช้จ่ายงบประมาณตามช่วงระยะเวลาดำเนินงาน											
				ไตรมาส 1			ไตรมาส 2			ไตรมาส 3			ไตรมาส 4		
				ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.
- งบประมาณรวม			427,500	-	5,000	310,000	-	86,400	-	2,800	23,300	-	-	-	-
งบดำเนินงาน			427,500	-	5,000	310,000	-	86,400	-	2,800	23,300	-	-	-	-
<b>ตัวชี้วัด :</b>	1. เกณฑ์ความปลอดภัยทางรังสีต่อสิ่งมีชีวิตทางทะเล (1 เกณฑ์) 2. แนวทางการเฝ้าระวัง เตรียมความพร้อม และรับมือเหตุฉุกเฉินทางนิวเคลียร์และรังสี (1 เกณฑ์)	เกณฑ์ และ แนวทาง	100	5	5	12	13	15	20	15	15	-	-	-	-
<b>กิจกรรมที่ 1</b>	พัฒนาเทคนิคอย่างรวดเร็วในการตรวจวัดนิวไคลด์กัมมันตรังสีในตัวอย่างสิ่งแวดล้อม	ปส.	งบดำเนินงาน	53,300	-	-	20,000	-	20,000	-	-	13,300	-	-	-
	จำนวนเทคนิคอย่างรวดเร็วในการวิเคราะห์นิวไคลด์กัมมันตรังสี	เทคนิค	30			5	5	5	5	5	5				
<b>กิจกรรมที่ 2</b>	ศึกษาการสะสมและผลกระทบทางรังสีต่อสิ่งมีชีวิตในสภาวะแวดล้อมต่าง ๆ	ปส.	งบดำเนินงาน	315,000	-	-	290,000	-	15,000	-	-	10,000	-	-	-
	จำนวนชนิดของสิ่งมีชีวิตที่นำมาทำการศึกษา	ชนิด	25			2	3	5	5	5	5				
<b>กิจกรรมที่ 3</b>	ประเมินปริมาณรังสีที่สิ่งมีชีวิตและประชาชนไทยได้รับ ด้วยแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ พร้อมค่าจำเพาะของประเทศไทย	ปส.	งบดำเนินงาน	51,400	-	-	-	-	51,400	-	-	-	-	-	-
	จำนวนสิ่งมีชีวิต	ชนิด	15				5	5	5						
<b>กิจกรรมที่ 4</b>	พัฒนาระบบฐานข้อมูลและแผนที่ปริมาณกัมมันตภาพรังสีในสิ่งแวดล้อมของประเทศไทย	ปส.	งบดำเนินงาน	5,000	-	5,000	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	จำนวนฐานข้อมูลที่ได้รับการอัปเดตข้อมูล	ระบบ	15	5	5	5									
<b>กิจกรรมที่ 5</b>	ปรับปรุง ทบทวน และเสนอแนะเกณฑ์มาตรฐานความปลอดภัยทางรังสีต่อสิ่งแวดล้อมและประชาชนไทย	ปส.	งบดำเนินงาน	2,800	-	-	-	-	-	-	2,800	-	-	-	-
	จำนวนเกณฑ์ความปลอดภัยทางรังสีที่นำเสนอขอจัดทำ/ปรับปรุง	เกณฑ์	15						5	5	5				



## แบบเสนอโครงการสำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ พ.ศ. 2566 ไปพลางก่อน

### 1. ชื่อโครงการ

โครงการวิจัยและพัฒนาเพื่อการเฝ้าระวัง เตรียมความพร้อม และระงับเหตุฉุกเฉินทางนิวเคลียร์และรังสี และการเฝ้าระวังผลกระทบทางรังสีต่อสุขภาพประชาชนและสิ่งแวดล้อม

### 2. ความเชื่อมโยงตามยุทธศาสตร์

#### 2.1 ความเชื่อมโยงตามแผนยุทธศาสตร์ระดับประเทศ

ยุทธศาสตร์ชาติ ระยะ 20 ปี (พ.ศ. 2561 - 2580) :

ยุทธศาสตร์ที่ 1 ด้านความมั่นคง

แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 13 (พ.ศ. 2566 - 2570) :

หมวดหมู่ที่ 13 ไทยมีภาครัฐที่ทันสมัย มีประสิทธิภาพ และตอบโจทย์ประชาชน

แผนปฏิบัติการของนโยบายและแผนยุทธศาสตร์การพัฒนาด้านพลังงานนิวเคลียร์ฯ พ.ศ. 2566 - 2570 :

ยุทธศาสตร์ที่ 2 การกำกับดูแลความปลอดภัยจากพลังงานนิวเคลียร์

แผนปฏิบัติการราชการสำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ ระยะ 5 ปี (พ.ศ. 2566 - 2570) :

ยุทธศาสตร์ที่ 2 การวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อสนับสนุนการกำกับดูแลความปลอดภัยจากการใช้พลังงานนิวเคลียร์และรังสี

#### 2.2 ความเชื่อมโยงตามยุทธศาสตร์จัดสรรงบประมาณ

แผนงาน	:	แผนงานยุทธศาสตร์พัฒนาศักยภาพด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรม
เป้าหมายบริการ	:	ประเทศไทยยกระดับการพัฒนาเศรษฐกิจ สำหรับการยกระดับอุตสาหกรรม
กระทรวง	:	เป้าหมายสำคัญของประเทศ และพัฒนาผู้ประกอบการฐานนวัตกรรม เพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันระดับสากลด้วยเศรษฐกิจสร้างคุณค่า และเศรษฐกิจสร้างสรรค์ สามารถพึ่งพาตนเองได้อย่างยั่งยืน พร้อมรับ การเปลี่ยนแปลงสู่อนาคต
เป้าหมายบริการ	:	-
หน่วยงาน	:	-
ผลผลิต	:	การวิจัยและนวัตกรรมเพื่อการเฝ้าระวัง เตรียมความพร้อม ระงับ และบรรเทา ผลกระทบภัยคุกคามทางนิวเคลียร์และรังสี
กิจกรรม	:	-

### 3. ผู้รับผิดชอบโครงการ

กอง : กองพัฒนาระบบและมาตรฐานกำกับดูแลความปลอดภัย

กลุ่ม : กลุ่มพัฒนาด้านความปลอดภัย

ชื่อ - สกุล	ตำแหน่ง	ความรับผิดชอบ
1. นางดารุณี พิขุนทด	ที่ปรึกษาโครงการ	ให้คำปรึกษาและข้อเสนอแนะในการดำเนินงานวิจัยและพัฒนาให้เป็นไปตามมาตรฐานสากลและตามจริยธรรมการวิจัย
1. นายยุทธนา ตุ่มน้อย	หัวหน้าโครงการ	วางแผน ประสานงาน และติดตามผลการดำเนินงานของโครงการ
1. นายธวัชชัย อธิพิพนธกร 2. นายกิตติศักดิ์ ชัยสรรค์ 3. นางสาววราลี คงเจริญ 4. นางสาวตรุณวรรณ ชื่นบุบผา 5. นางสาวสะระעה นิยมเดชา 6. นางสาวปราณีชชา หงษ์พิทักษ์พงษ์ 7. นางณัชกานต์ นาคแก้ว 8. นายชิษณุพงศ์ ขรวิทองเขียว 9. นายรุ่งศักดิ์ สุวรรณกลาง	ผู้ดำเนินโครงการ	ดำเนินงานวิจัยและพัฒนา

### 4. เหตุผลของโครงการ ที่มา และหลักการ

ปัจจุบันเทคโนโลยีนิวเคลียร์ได้ถูกนำมาประยุกต์ใช้ในหลากหลายด้าน เช่น การเกษตร อุตสาหกรรม การแพทย์ การศึกษาวิจัย และสิ่งแวดล้อม รวมถึงนำมาใช้ในการผลิตกระแสไฟฟ้า เพื่อรองรับความต้องการใช้พลังงานของประชากร การเจริญเติบโตทางด้านเศรษฐกิจ และเพื่อเป็นการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกออกสู่สิ่งแวดล้อม ในทวีปเอเชียมีโรงไฟฟ้าพลังงานนิวเคลียร์ที่เดินเครื่องผลิตกระแสไฟฟ้าอยู่ถึง 128 เครื่อง และอยู่ในระหว่างการก่อสร้างอีก 40 เครื่อง โดยโรงไฟฟ้าพลังงานนิวเคลียร์ที่ใกล้กับชายแดนของประเทศไทยด้านทิศตะวันออกเฉียงเหนือ ได้แก่ Changjiang NPP และ Fangchenggang NPP ของประเทศจีน โดยมีระยะห่างประมาณ 600 กม. จากบริเวณชายแดน จ.มุกดาหาร และจ.บึงกาฬ ตามลำดับ สำหรับโรงไฟฟ้าพลังงานนิวเคลียร์ที่ใกล้กับประเทศไทยทางด้านทิศตะวันตก ได้แก่ Rooppur NPP โดยมีระยะห่างประมาณ 1000 กม. จากบริเวณชายแดน จ.แม่ฮ่องสอน นอกจากนี้โรงไฟฟ้าพลังงานนิวเคลียร์แล้วหลายประเทศในภูมิภาคอาเซียนมีแผนที่จะก่อสร้างเตาปฏิกรณ์นิวเคลียร์วิจัยเพิ่มขึ้นในอนาคตอันใกล้ ยกตัวอย่างของประเทศไทย ที่มีแผนการก่อสร้างเตาปฏิกรณ์นิวเคลียร์วิจัยเพิ่ม จำนวน 2 เครื่อง ในพื้นที่ จ.นครราชสีมา และจ.นครนายก เพื่อใช้ในทางการแพทย์และการพัฒนาประเทศในด้านต่าง ๆ นอกจากนี้ในประเทศไทยยังมีสถานประกอบการทางรังสีกระจายอยู่ทั่วทุกภูมิภาคของประเทศไทย มากกว่า 700 แห่ง นอกจากการนำเทคโนโลยีนิวเคลียร์มาใช้ในทางสันติแล้วเทคโนโลยีดังกล่าวสามารถนำมาใช้ในการเสริมสร้างความมั่นคงทางทหาร ซึ่งถือได้ว่าเป็นภัยคุกคามต่อสันติภาพและความมั่นคงของประชาคมโลก ประกอบกับในปัจจุบันการนำวัสดุกัมมันตรังสีมาใช้ในการก่อการร้าย เช่น Dirty Bomb ก็ถือเป็นภัยคุกคามในรูปแบบใหม่ที่สามารถเกิดขึ้นได้

ดังนั้น ไม่ว่าจะอุบัติเหตุทางด้านนิวเคลียร์และรังสี การทดลองอาวุธนิวเคลียร์ หรือการก่อการร้าย ก็จะทำให้เกิดการฟุ้งกระจายของสารรังสีในสิ่งแวดล้อมเกิดการปนเปื้อนทางรังสีในวงกว้างและกินระยะเวลายาวนาน อย่างเช่นในกรณีอุบัติเหตุที่โรงไฟฟ้าพลังงานนิวเคลียร์เซอร์โนบิล และโรงไฟฟ้าพลังงานนิวเคลียร์ฟูกูชิม่า-ไดอิจิ ซึ่งนิวไคลด์กัมมันตรังสีที่เกิดขึ้นจะเข้าไปสะสมในสิ่งแวดล้อม เช่น ดิน น้ำ พืช อาหาร และสัตว์ และสุดท้ายก็จะเข้าไปสะสมในร่างกายของมนุษย์ หากสิ่งมีชีวิตในธรรมชาติและมนุษย์ได้รับปริมาณรังสีเกินกว่าเกณฑ์มาตรฐานความปลอดภัยที่กำหนดก็จะส่งผลให้เกิดผลกระทบทางรังสีขึ้นได้ ดังนั้น ในฐานะหน่วยกำกับดูแลความปลอดภัยจากการใช้พลังงานปรมาณูของประเทศไทย จึงต้องมีกรเตรียมความพร้อมในทุกมิติเพื่อรองรับสถานการณ์ฉุกเฉินทางนิวเคลียร์และรังสี ไม่ว่าจะเป็น (1) การพัฒนาศักยภาพบุคลากร และห้องปฏิบัติการทางรังสีของทั้ง ปส. และหน่วยงานเครือข่ายในภูมิภาค (2) การพัฒนาศักยภาพของระบบเฝ้าระวังภัยทางรังสีทั้งในระดับประเทศและในภูมิภาคอาเซียน (3) การดำเนินงานแบบบูรณาการร่วมกับหน่วยงานทั้งในระดับประเทศและในภูมิภาคอาเซียนในการซ้อมแผนฉุกเฉินทางนิวเคลียร์และรังสี และ (4) การจัดทำเกณฑ์ความปลอดภัยทางรังสีของสิ่งแวดล้อมและประชาชนไทยให้มีความถูกต้องเหมาะสมกับประเทศไทย ซึ่งจะส่งผลให้การกำหนดมาตรการหรือแนวทางการเตรียมความพร้อม การรับมือ และการป้องกันอันตรายจากรังสีจากเหตุฉุกเฉินทางนิวเคลียร์และรังสีเป็นไปอย่างถูกต้องและมีประสิทธิภาพ ลดความสูญเสียที่จะเกิดขึ้นต่อประชาชน สิ่งแวดล้อม สังคม และเศรษฐกิจ

## 5. วัตถุประสงค์ของโครงการ

1. เพื่อพัฒนาศักยภาพของประเทศไทยในการเฝ้าระวัง เตรียมความพร้อม ระบุ และบรรเทาผลกระทบทางรังสีต่อสิ่งแวดล้อมและประชาชนไทยจากสถานประกอบการทางนิวเคลียร์และรังสีทั้งภายในและภายนอกประเทศ
2. เพื่อพัฒนาศักยภาพของบุคลากรและห้องปฏิบัติการตรวจวัดกัมมันตภาพรังสีในสิ่งแวดล้อมตามภูมิภาคของประเทศไทยให้สามารถตรวจวิเคราะห์ได้ตามมาตรฐานสากล
3. เพื่อกำหนดเกณฑ์ความปลอดภัยทางรังสีต่อสิ่งแวดล้อมและประชาชนไทย
4. เพื่อกำหนดมาตรการและแนวทางที่มีประสิทธิภาพในการเตรียมความพร้อมและรับมือกับเหตุฉุกเฉินทางนิวเคลียร์และรังสี

## 6. กลุ่มเป้าหมายและพื้นที่ดำเนินการ

### 6.1 กลุ่มเป้าหมาย :

1. หน่วยงานกำกับดูแลความปลอดภัยทางนิวเคลียร์และรังสีของประเทศไทยและภายในภูมิภาคอาเซียน (ASEANTOM)
2. หน่วยงานด้านสิ่งแวดล้อมและสุขภาพของประชาชนของประเทศไทย เช่น กรมควบคุมมลพิษ กรมการแพทย์ สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา เป็นต้น
3. สถาบันอุดมศึกษาในภาคใต้ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ภาคเหนือ และภาคตะวันออก
4. กรมป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย
5. ประชาชนและสิ่งแวดล้อมของประเทศไทย

### 6.2 พื้นที่ดำเนินการ :

ภูมิภาคต่าง ๆ ของประเทศไทยและประเทศในภูมิภาคอาเซียน

## 7. สรุปยอดงบประมาณของโครงการ เฉพาะปีงบประมาณ พ.ศ. 2567

7.1 งบประมาณรวม	427,500 บาท
7.2 งบดำเนินงาน	427,500 บาท
7.3 งบลงทุน	- บาท
7.4 งบรายจ่ายอื่น	- บาท

8. สรุปยอดงบประมาณ ผลผลิตและผลลัพธ์ของโครงการ ตลอดระยะเวลา 5 ปี

ปี พ.ศ.	งบประมาณ	ผลสัมฤทธิ์ของโครงการ
2567	427,500	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. เทคนิคอย่างรวดเร็วในการวิเคราะห์สทรอนเซียม-90 ในตัวอย่างอาหาร จำนวน 1 เทคนิค</li> <li>2. ข้อมูลผลกระทบทางรังสีต่อสิ่งมีชีวิตทางทะเล จำนวน 1 ชนิด</li> <li>3. ข้อมูลลักษณะการสะสมและกระจายตัวของนิวไคลด์กัมมันตรังสีในสิ่งมีชีวิต จำนวน 3 ชนิด</li> <li>4. ข้อมูลการตรวจวัดกัมมันตภาพรังสีและระดับรังสีในสิ่งมีชีวิต จำนวน 3 ชนิด และในประชาชน</li> <li>5. ฐานข้อมูลและแผนที่ระดับรังสีในสิ่งแวดล้อมของประเทศไทยและภูมิภาค เอเชีย-แปซิฟิก จำนวน 2 ระบบ</li> <li>6. ห้องปฏิบัติการตรวจวัดกัมมันตภาพรังสีแกมมาในสิ่งแวดล้อม จังหวัดขอนแก่น จำนวน 1 ห้อง</li> <li>7. การพัฒนาศักยภาพบุคลากรของ ปส และนักวิจัย นิสิต นักศึกษา จากสถาบันอุดมศึกษา จำนวนไม่น้อยกว่า 5 คน</li> <li>8. การนำเสนอผลงานในการประชุมวิชาการ หรือการเผยแพร่ผลงาน ในวารสารวิชาการ จำนวน 2 เรื่อง</li> </ol>
2568	1,294,100	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. เทคนิคอย่างรวดเร็วในการวิเคราะห์สทรอนเซียม-90 ในตะกอนดิน จำนวน 1 เทคนิค</li> <li>2. ข้อมูลผลกระทบทางรังสีต่อสิ่งมีชีวิตทางทะเล จำนวน 1 ชนิด</li> <li>3. ข้อมูลลักษณะการสะสมและกระจายตัวของนิวไคลด์กัมมันตรังสีในสิ่งมีชีวิต จำนวน 3 ชนิด</li> <li>4. ข้อมูลการตรวจวัดกัมมันตภาพรังสีและระดับรังสีในสิ่งมีชีวิต จำนวน 3 ชนิด และในประชาชน</li> <li>5. ฐานข้อมูลและแผนที่ระดับรังสีในสิ่งแวดล้อมของประเทศไทยและภูมิภาค เอเชีย-แปซิฟิก จำนวน 2 ระบบ</li> <li>6. ห้องปฏิบัติการตรวจวัดกัมมันตภาพรังสีแกมมาในสิ่งแวดล้อม จังหวัดเชียงใหม่ จำนวน 1 ห้อง</li> <li>7. การพัฒนาศักยภาพบุคลากรของ ปส และนักวิจัย นิสิต นักศึกษา จากสถาบันอุดมศึกษา จำนวนไม่น้อยกว่า 5 คน</li> <li>8. การนำเสนอผลงานในการประชุมวิชาการ หรือการเผยแพร่ผลงาน ในวารสารวิชาการ จำนวน 2 เรื่อง</li> <li>9. เกณฑ์ความปลอดภัยทางรังสีต่อสิ่งมีชีวิตทางทะเล จำนวน 1 เกณฑ์</li> <li>10. แนวทางการเฝ้าระวัง เตรียมความพร้อม และรับมือเหตุฉุกเฉินทางนิวเคลียร์ และรังสี จำนวน 1 แนวทาง</li> </ol>
<b>รวม</b>	<b>1,721,600</b>	

## 9. ประโยชน์ที่จะได้รับจากโครงการ

1. ฐานข้อมูลกัมมันตภาพรังสีที่สามารถใช้อ้างอิงในกรณีเหตุฉุกเฉินทางนิวเคลียร์และรังสีในอนาคต
2. เกณฑ์ความปลอดภัยทางรังสีที่กำหนดขึ้นจากข้อมูลการตรวจวัดของประเทศไทย
3. แนวทางการดำเนินงานเฝ้าระวัง เตรียมความพร้อม และรับมือเหตุฉุกเฉินทางนิวเคลียร์และรังสี ที่พัฒนาขึ้นจากโครงสร้างพื้นฐาน โปรแกรม และเทคนิคที่พัฒนาขึ้นของประเทศร่วมกับแนวปฏิบัติที่เป็นสากล สนับสนุนแผนฉุกเฉินทางนิวเคลียร์และรังสีของประเทศ
4. ห้องปฏิบัติการตรวจวัดกัมมันตภาพรังสีในสิ่งแวดล้อมในภูมิภาคต่าง ๆ
5. เกิดการถ่ายทอดองค์ความรู้ให้แก่บุคลากรและนักวิจัยรุ่นใหม่ ส่งผลให้เกิดความยั่งยืนในการปฏิบัติงานของ ปส. และหน่วยงานเครือข่าย

## 10. ความเสี่ยงในการดำเนินงานและแนวทางบริหารจัดการ

กิจกรรมที่ก่อให้เกิดความเสี่ยง	ผลกระทบที่เกิดขึ้น	แผน/มาตรการควบคุมความเสี่ยง
1. การได้รับงบประมาณที่ไม่เพียงพอ 2. การเกิดโรคระบาดระลอกใหม่หรือการกลายพันธุ์	การดำเนินงานไม่ครบถ้วนตามที่ได้ออกแผนไว้	1. ชี้แจงให้เห็นถึงความสำคัญและความเร่งด่วนในการดำเนินงานดังกล่าวต่อผู้บริหารหน่วยงาน 2. บูรณาการร่วมกับหน่วยงานพันธมิตร

## 11. การติดตามและประเมินผล

ติดตาม ประเมินผล และรายงานผลการดำเนินงานจากตัวชี้วัดและค่าเป้าหมายที่กำหนด และรายงานผลการดำเนินงานทุก ๆ สิ้นเดือน

## 12. ผลผลิตและตัวชี้วัด

ผลผลิตของโครงการ	ตัวชี้วัดและค่าเป้าหมาย
เทคนิคการวิเคราะห์นิวไคลด์กัมมันตรังสีที่ผ่านการทดสอบกับสารมาตรฐาน	จำนวนเทคนิคอย่างรวดเร็วในการวิเคราะห์นิวไคลด์กัมมันตรังสี 1 เทคนิค
ข้อมูลการสะสมและผลกระทบทางรังสีต่อสิ่งมีชีวิต	จำนวนชนิดของสิ่งมีชีวิตที่นำมาทำการศึกษา 1 ชนิด
ข้อมูลระดับรังสีในสิ่งมีชีวิตและประชาชน	จำนวนสิ่งมีชีวิต 3 ชนิด
ฐานข้อมูลกัมมันตภาพรังสีที่มีข้อมูลเป็นปัจจุบัน	จำนวนฐานข้อมูลที่ได้รับการอัปเดตข้อมูล 2 ระบบ
เกณฑ์ความปลอดภัยทางรังสี	จำนวนเกณฑ์ความปลอดภัยทางรังสีที่นำเสนอขอจัดทำ/ปรับปรุง 1 เกณฑ์

### 13. ผลลัพธ์และตัวชี้วัด

ผลลัพธ์ของโครงการ	ตัวชี้วัดและค่าเป้าหมาย
<p>1. เกณฑ์ความปลอดภัยทางรังสีต่อสิ่งมีชีวิตทางทะเลที่ได้มาจากข้อมูลการตรวจวัดและสภาพแวดล้อมของประเทศไทย</p> <p>2. แนวทางการเฝ้าระวัง เตรียมความพร้อม และรับมือเหตุฉุกเฉินทางนิวเคลียร์และรังสีที่ได้รับการพัฒนาจากข้อมูลของประเทศไทยร่วมกับแนวปฏิบัติที่เป็นสากล</p>	<p>1. เกณฑ์ความปลอดภัยทางรังสีต่อสิ่งมีชีวิตทางทะเล</p> <p>1 เกณฑ์/แนวทาง</p> <p>2. แนวทางการเฝ้าระวัง เตรียมความพร้อม และรับมือเหตุฉุกเฉินทางนิวเคลียร์และรังสี 1 เกณฑ์/แนวทาง</p>
<p>ยกระดับศักยภาพของนักวิจัย ปส. และนักวิจัย ของหน่วยงานเครือข่ายในการตรวจวัดกัมมันตภาพรังสีในสิ่งแวดล้อม</p>	<p>ศักยภาพการตรวจวัดกัมมันตภาพรังสีในสิ่งแวดล้อม โดยมีการทดสอบความชำนาญ 1 ครั้ง</p>

14. กิจกรรมการดำเนินงานและงบประมาณที่ใช้

427,500 บาท

<p><b>กิจกรรมที่ 1 พัฒนาเทคนิคอย่างรวดเร็วในการตรวจวัดนิ่วโคลด์กัมมันตรังสีในตัวอย่างสิ่งแวดล้อม</b>                      วัตถุประสงค์ : เพื่อพัฒนาเทคนิคการวิเคราะห์อย่างรวดเร็วสำหรับนิ่วโคลด์กัมมันตรังสีที่เกิดจากอุบัติเหตุทางนิวเคลียร์และรังสี</p>		<b>งบประมาณ</b>	<b>53,300 บาท</b>
<p>1. ค่าสารเคมี เครื่องแก้ว อุปกรณ์ และวัสดุ</p>			53,300 บาท
<p>1. สารรังสีมาตรฐาน/วัสดุรังสีอ้างอิง = 30,000 บาท</p>			
<p>2. สารเคมี = 23,300 บาท</p>			
<p><b>กิจกรรมที่ 2 ศึกษาการสะสมและผลกระทบทางรังสีต่อสิ่งมีชีวิตในสภาวะแวดล้อมต่าง ๆ</b>                      วัตถุประสงค์ : เพื่อศึกษาการสะสมของสารรังสีในสิ่งมีชีวิตและการกระจายตัวของสารรังสีในตะกอนดินที่เป็นค่าเฉพาะของประเทศไทย</p>		<b>งบประมาณ</b>	<b>315,000 บาท</b>
<p>1. ค่าจ้างเหมาบุคลากร (ระดับปริญญาตรี) (15,000 บาท × 2 คน × 3 เดือน)</p>			90,000 บาท
<p>2. ค่าสารเคมี เครื่องแก้ว อุปกรณ์ และวัสดุ</p>			25,000 บาท
<p>1. ค่าน้ำทะเล 3,000 ลิตร = 15,000 บาท (1,500 ลิตร × 5 บาทต่อลิตร × 2 ครั้ง)</p>			
<p>2. ค่ากระดาษทิชชู ถุงมือ หน้ากาก ถุงคลุมศีรษะ และถุงคลุมเท้า = 10,000 บาท</p>			
<p>3. ค่าจ้างเหมาบริการ</p>			200,000 บาท
<p>1. ค่าจ้างเหมาเก็บตัวอย่างน้ำทะเลและหอยจาก 2 พื้นที่ จำนวน 2 ฤดูกาล = 81,000 บาท</p>			
<p>2. ค่าวิเคราะห์เปอร์เซ็นต์เม็ดเลือด จำนวน 40 ตัวอย่าง = 12,000 บาท (40 ตัวอย่าง × 300 บาทต่อตัวอย่าง)</p>			
<p>3. ค่าจ้างวิเคราะห์การแตกหักของดีเอ็นเอของหอย จำนวน 40 ตัวอย่าง = 84,000 บาท (40 ตัวอย่าง × 2,100 บาทต่อตัวอย่าง)</p>			
<p>4. ค่าจ้างวิเคราะห์ความเสียหายต่อโครโมโซมของหอย จำนวน 40 ตัวอย่าง = 23,000 บาท (40 ตัวอย่าง × 575 บาทต่อตัวอย่าง)</p>			
<p><b>กิจกรรมที่ 3 ประเมินปริมาณรังสีที่สิ่งมีชีวิตและประชาชนไทยได้รับ ด้วยแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ พร้อมค่าจำเพาะของประเทศไทย</b>                      วัตถุประสงค์ : เพื่อประเมินระดับรังสีที่สิ่งมีชีวิตและประชาชนไทยได้รับภายหลังการเกิดอุบัติเหตุทางนิวเคลียร์และรังสี โดยการใช้แบบจำลองทางคณิตศาสตร์</p>		<b>งบประมาณ</b>	<b>51,400 บาท</b>
<p>1. ค่าเบี้ยเลี้ยง (240 บาท × 3 คน × 5 วัน × 2 ครั้ง)</p>			7,200 บาท
<p>2. ค่าที่พักเหมาจ่าย (800 บาท × 3 คน × 4 คืน × 2 ครั้ง)</p>			19,200 บาท
<p>3. ค่าวัสดุทดลอง และวัสดุวิทยาศาสตร์ ค่าตัวอย่างสิ่งมีชีวิตทางทะเล 50 กิโลกรัม 15,000 บาท (50 ก.ก. × 2 ครั้ง × 150 บาทต่อกิโล)</p>			15,000 บาท
<p>4. ค่านํามันรถตู้ (5,000 บาท × 2 ครั้ง)</p>			10,000 บาท

<b>กิจกรรมที่ 4 พัฒนาระบบฐานข้อมูลและแผนที่ปริมาณกัมมันตภาพรังสีในสิ่งแวดล้อมของประเทศไทย</b> วัตถุประสงค์ : เพื่อรวบรวมข้อมูลจากการดำเนินงานที่ได้มาตรฐานไปใส่ในระบบฐานข้อมูลกัมมันตภาพรังสี ให้มีความเป็นปัจจุบันและใช้อ้างอิงในอนาคตภายหลังเหตุฉุกเฉินทางนิวเคลียร์และรังสี	
	<b>งบประมาณ</b> 5,000 บาท
1. ค่าวัสดุ อุปกรณ์ และเครื่องเขียน แฟ้มเอกสารขนาดต่าง ๆ กล่องพลาสติกใส่เอกสาร ชั้นวางเอกสาร ปลั๊กไฟพร้อมสายไฟ หมึกพิมพ์	5,000 บาท
<b>กิจกรรมที่ 5 ปรับปรุง ทบทวน และเสนอแนะเกณฑ์มาตรฐานความปลอดภัยทางรังสีต่อสิ่งแวดล้อม          และประชาชนไทย</b> วัตถุประสงค์ : เพื่อกำหนดเกณฑ์ความปลอดภัยทางรังสีในอาหาร สิ่งแวดล้อม และประชาชน โดยอาศัยข้อมูล ของประเทศไทย	
	<b>งบประมาณ</b> 2,800 บาท
1. ค่าอาหารกลางวัน (สถานที่ราชการ) (200 บาท x 8 คน x 1 วัน x 1 ครั้ง)	1,600 บาท
2. ค่าอาหารว่างและเครื่องดื่ม (สถานที่ราชการ) (35 บาท x 2 มื้อ x 8 คน x 1 วัน x 1 ครั้ง)	560 บาท
3. ค่าเอกสารประกอบการประชุม (70 บาท x 8 คน x 1 ครั้ง)	560 บาท
4. ค่าวัสดุอุปกรณ์ที่จำเป็นต่อการดำเนินการ	80 บาท



แผนการดำเนินงานของโครงการ ภายใต้แผนปฏิบัติงานและแผนการใช้จ่ายงบประมาณ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2566 ไปพลางก่อน

โครงการพัฒนาระบบวัดรังสีเพื่อเพิ่มศักยภาพในการตรวจวัดและการประเมินรังสีในสิ่งแวดล้อมสำหรับพื้นที่ที่มีความเสี่ยง

วิธีการ/ขั้นตอน/กระบวนการดำเนินงานของกิจกรรม/โครงการ/งาน	พื้นที่ดำเนินการ และตัวชี้วัด	ค่าน้ำหนัก และประเภท งบประมาณ	วงเงิน ค่าใช้จ่าย (บาท)	แผนการใช้จ่ายงบประมาณตามช่วงระยะเวลาดำเนินงาน												
				ไตรมาส 1			ไตรมาส 2			ไตรมาส 3			ไตรมาส 4			
				ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	
- งบประมาณรวม			122,000	-	-	-	40,150	-	-	-	40,200	41,650	-	-	-	-
<input checked="" type="checkbox"/> งบดำเนินงาน			122,000	-	-	-	40,150	-	-	-	40,200	41,650	-	-	-	-
ตัวชี้วัด :	รายงานความก้าวหน้าโครงการ	ฉบับ	100	-	-	-	23	8	8	8	38	23	-	-	-	-
กิจกรรมที่ 1	การพัฒนาเครื่องมือวัดรังสีบนแพลตฟอร์มอุปกรณ์สื่อสาร	ปส.	งบดำเนินงาน	1,500	-	-	-	-	-	-	-	1,500	-	-	-	-
	รายงานความก้าวหน้า	ฉบับ	40				8	8	8	8	8	8				
กิจกรรมที่ 2	การดูแลรักษาและพัฒนาสถานีเฝ้าระวังภัยทางรังสี	ปส. และจังหวัด สงขลา	งบดำเนินงาน	80,300	-	-	-	40,150	-	-	-	40,150	-	-	-	-
	รายงานความก้าวหน้า	ฉบับ	30				15				15					
กิจกรรมที่ 3	การพัฒนาระบบวัดสำหรับงานด้านความมั่นคงปลอดภัยทางนิวเคลียร์	ปส. และพื้นที่ ด่านชายแดน	งบดำเนินงาน	40,200	-	-	-	-	-	-	40,200	-	-	-	-	-
	รายงานความก้าวหน้า	ฉบับ	30								30					

## แบบเสนอโครงการสำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ พ.ศ. 2566 ไปพลางก่อน

### 1. ชื่อโครงการ

โครงการการพัฒนาระบบวัดรังสีเพื่อเพิ่มศักยภาพในการตรวจวัดและการประเมินรังสีในสิ่งแวดล้อมสำหรับพื้นที่ที่มีความเสี่ยง

### 2. ความเชื่อมโยงตามยุทธศาสตร์

#### 2.1 ความเชื่อมโยงตามแผนยุทธศาสตร์ระดับประเทศ

ยุทธศาสตร์ชาติ ระยะ 20 ปี (พ.ศ. 2561 - 2580) :

ยุทธศาสตร์ที่ 2 ด้านการสร้างความสามารถในการแข่งขัน

แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 13 (พ.ศ. 2566 - 2570) :

หมวดหมู่ที่ 13 ไทยมีภาครัฐที่ทันสมัย มีประสิทธิภาพ และตอบโจทย์ประชาชน

แผนปฏิบัติการของนโยบายและแผนยุทธศาสตร์การพัฒนาด้านพลังงานนิวเคลียร์ฯ พ.ศ. 2566 - 2570 :

ยุทธศาสตร์ที่ 2 การกำกับดูแลความปลอดภัยจากพลังงานนิวเคลียร์

แผนปฏิบัติการราชการสำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ ระยะ 5 ปี (พ.ศ. 2566 - 2570) :

ยุทธศาสตร์ที่ 2 การวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อสนับสนุนการกำกับดูแลความปลอดภัยจากการใช้พลังงานนิวเคลียร์และรังสี

#### 2.2 ความเชื่อมโยงตามยุทธศาสตร์จัดสรรงบประมาณ

แผนงาน : แผนงานยุทธศาสตร์พัฒนาศักยภาพด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรม

เป้าหมายบริการ : ประเทศไทยยกระดับการพัฒนาเศรษฐกิจ สำหรับการยกระดับอุตสาหกรรม

กระทรวง : เป้าหมายสำคัญของประเทศ และพัฒนาผู้ประกอบการฐานนวัตกรรม  
เพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันระดับสากลด้วยเศรษฐกิจสร้างคุณค่า  
และเศรษฐกิจสร้างสรรค์ สามารถพึ่งพาตนเองได้อย่างยั่งยืน พร้อมรับ  
การเปลี่ยนแปลงสู่อนาคต

เป้าหมายบริการ : -

หน่วยงาน

ผลผลิต : การวิจัยและนวัตกรรมเพื่อการเฝ้าระวัง เตรียมความพร้อม ระบุ และบรรเทา  
ผลกระทบภัยคุกคามทางนิวเคลียร์และรังสี

กิจกรรม : -

### 3. ผู้รับผิดชอบโครงการ

กอง : กองพัฒนาระบบและมาตรฐานกำกับดูแลความปลอดภัย

กลุ่ม : กลุ่มเฝ้าตรวจกัมมันตภาพรังสี

ชื่อ - สกุล	ตำแหน่ง	ความรับผิดชอบ
1. นางดารุณี พิขุนทด	ที่ปรึกษาโครงการ	ให้คำปรึกษาและข้อเสนอแนะในการดำเนินงานวิจัยและพัฒนาให้เป็นไปตามมาตรฐานสากลและตามจริยธรรมการวิจัย
1. นายสมบูรณ์ โตอุตชนม์	หัวหน้าโครงการ	วางแผน ประสานงาน และติดตามผลการดำเนินงานของโครงการ
1. นางเฉลิมขวัญ ปิติโสภณางกูร 2. นายเกษม ดีศรี 3. นายพิเชษฐ์ ฤทธิ์แดง 4. นางสาวเกศินี วรอรุณ 5. นางสาวดาวใจ แก้วหาญ	ผู้ดำเนินโครงการ	ดำเนินการวิจัยและพัฒนา

### 4. เหตุผลของโครงการ ที่มา และหลักการ

การศึกษาวิจัยและพัฒนาทางด้านเทคโนโลยีนิวเคลียร์ โดยเฉพาะเครื่องมือวัดทางนิวเคลียร์อิเล็กทรอนิกส์ ยังคงมีความสำคัญและจำเป็นสำหรับประเทศไทย เนื่องจากเครื่องมือวัดทางนิวเคลียร์และรังสีมีราคาค่อนข้างแพง นอกจากค่าใช้จ่ายในการจัดซื้อจัดหา ยังอาจจะต้องจัดเตรียมงบประมาณสำหรับซ่อมบำรุง ซึ่งค่าใช้จ่ายในการซ่อมบำรุงเครื่องมือดังกล่าวมีราคาค่อนข้างสูง แน่ใจว่าการศึกษาวิจัยและพัฒนาทางด้านเทคโนโลยีนิวเคลียร์จะสร้างประโยชน์ให้แก่ผู้วิจัย หน่วยงานและประเทศไทย ทำให้เกิดการพัฒนาคำถามความรู้ ทักษะ และก่อให้เกิดการต่อยอดในอนาคต ในส่วนของการวิจัยพัฒนาการดูแลรักษาและซ่อมบำรุงระบบวัดทางนิวเคลียร์และรังสี เป็นอีกส่วนหนึ่งที่สำคัญและจำเป็นเช่นเดียวกัน ที่จะช่วยส่งเสริมให้เกิดประโยชน์ในการพัฒนาทักษะและความรู้แก่ผู้ปฏิบัติงาน ให้มีความเข้าใจปัญหา และพัฒนาแนวคิดในการแก้ไขปัญหา

### 5. วัตถุประสงค์ของโครงการ

1. พัฒนาทักษะการค้นคว้าวิจัยระบบวัดทางนิวเคลียร์อิเล็กทรอนิกส์ของบุคลากร
2. พัฒนาคำถามความรู้ในการสร้างนวัตกรรมทางเทคโนโลยีนิวเคลียร์
3. พัฒนาทักษะ การแก้ปัญหาทางวิศวกรรมเพื่อส่งเสริมให้เกิดการพัฒนาที่ยั่งยืน
4. วิจัยพัฒนาเพื่อทดแทนการจัดซื้อจัดจ้างและนำเข้าจากต่างประเทศ
5. พัฒนาด้านแบบ ทดสอบ ทดสอบ ใช้งานในพื้นที่ศึกษาและภาคสนาม

### 6. กลุ่มเป้าหมายและพื้นที่ดำเนินการ

#### 6.1 กลุ่มเป้าหมาย :

ประชาชนทั่วไปในพื้นที่ต่าง ๆ และประชาชนที่เดินทางผ่านเข้าออกตามด่านชายแดนของประเทศ รวมถึงผู้ปฏิบัติงานทางด้านนิวเคลียร์และรังสี

#### 6.2 พื้นที่ดำเนินการ :

1. ห้องปฏิบัติการใน ปส.
2. พื้นที่ศึกษาและการลงพื้นที่ภาคสนาม ได้แก่ จังหวัดหนองคาย นครพนม มุกดาหาร และจังหวัดอุบลราชธานี เป็นต้น

7. สรุปยอดงบประมาณของโครงการ เฉพาะปีงบประมาณ พ.ศ. 2567

7.1 งบประมาณรวม	122,000 บาท
7.2 งบดำเนินงาน	122,000 บาท
7.3 งบลงทุน	- บาท
7.4 งบรายจ่ายอื่น	- บาท

8. สรุปยอดงบประมาณ ผลผลิตและผลลัพธ์ของโครงการ ตลอดระยะเวลา 5 ปี

ปี พ.ศ.	งบประมาณ	ผลสัมฤทธิ์ของโครงการ
2567	122,000	บุคลากรได้รับการพัฒนาองค์ความรู้และทักษะ เกิดการพัฒนาเทคโนโลยีนวัตกรรมภายในประเทศ
รวม	122,000	

9. ประโยชน์ที่จะได้รับจากโครงการ

บุคลากรได้รับการพัฒนาทักษะ องค์ความรู้ ในการวิจัยพัฒนา เพื่อประโยชน์ของหน่วยงานและประเทศ  
ทำให้สามารถพัฒนานวัตกรรมได้ในอนาคต

10. ความเสี่ยงในการดำเนินงานและแนวทางบริหารจัดการ

กิจกรรมที่ก่อให้เกิดความเสี่ยง	ผลกระทบที่เกิดขึ้น	แผน/มาตรการควบคุมความเสี่ยง
กิจกรรมที่ต้องดำเนินการในพื้นที่ภาคสนาม	ความล่าช้าของการดำเนินการ	ติดตามสถานการณ์ภายนอกที่เป็นปัจจัยเสี่ยง เช่น สภาพอากาศ โรคระบาด เป็นต้น

11. การติดตามและประเมินผล

ติดตาม ประเมินผล และรายงานผลการดำเนินงานจากตัวชี้วัดและค่าเป้าหมายที่กำหนด และรายงานผลการดำเนินงานทุก ๆ สิ้นเดือน

12. ผลผลิตและตัวชี้วัด

ผลผลิตของโครงการ	ตัวชี้วัดและค่าเป้าหมาย
การทดลอง ทดสอบ การเชื่อมต่อข้อมูล	รายงานความก้าวหน้า 1 ฉบับ
สถานีเฝ้าระวังภัยทางรังสีสามารถทำงานได้อย่างต่อเนื่อง	รายงานความก้าวหน้า 1 ฉบับ
ความคืบหน้าการพัฒนาระบบวัด	รายงานความก้าวหน้า 1 ฉบับ

13. ผลลัพธ์และตัวชี้วัด

ผลลัพธ์ของโครงการ	ตัวชี้วัดและค่าเป้าหมาย
การทดสอบการเชื่อมต่อข้อมูลของระบบอย่างน้อย 1 ระบบ	รายงานความก้าวหน้าโครงการ 1 ฉบับ
ความถูกต้องของการสื่อสารข้อมูล	ระบบวัดสามารถทำงานได้จริงและมีประสิทธิภาพ ร้อยละ 80

14. กิจกรรมการดำเนินงานและงบประมาณที่ใช้

122,000 บาท

<p><b>กิจกรรมที่ 1 การพัฒนาเครื่องมือวัดรังสีบนแพลตฟอร์มอุปกรณ์สื่อสาร</b></p> <p>วัตถุประสงค์ : เพื่อพัฒนาระบบวัดรังสีสำหรับภาคสนามและแสดงผลบนอุปกรณ์สื่อสาร</p>	
<b>งบประมาณ</b>	<b>1,500 บาท</b>
<p>1. ค่าใช้จ่ายในการจัดซื้อจัดหาอุปกรณ์วิจัยพัฒนา</p> <p>ค่าจัดซื้ออุปกรณ์ทดลอง (บอร์ดไมโครคอนโทรลเลอร์-อุปกรณ์ตรวจวัดสำหรับ สิ่งแวดล้อม เช่น ตัวตรวจจับความเร็วลม ทิศทางลม และตัวตรวจวัดอุณหภูมิความชื้น เป็นต้น) 1 ชุด x 1,500 = 1,500 บาท</p>	1,500 บาท
<p><b>กิจกรรมที่ 2 การดูแลรักษาและพัฒนาสถานีเฝ้าระวังภัยทางรังสี</b></p> <p>วัตถุประสงค์ : เพื่อพัฒนาศักยภาพของสถานีเฝ้าระวังภัยทางรังสีได้น้ำทะเล</p>	
<b>งบประมาณ</b>	<b>80,300 บาท</b>
<p>1. ค่าเบี้ยเลี้ยง (240 บาท x 4 คน x 6 วัน x 2 ครั้ง)</p>	11,520 บาท
<p>2. ค่าที่พักเหมาจ่าย (800 บาท x 4 คน x 5 คืน x 2 ครั้ง)</p>	32,000 บาท
<p>3. ค่ารถแท็กซี่ (ที่พัก - ปส.) (200 บาท x 2 เที่ยว x 4 คน x 2 ครั้ง)</p>	3,200 บาท
<p>4. ค่ารถตู้พร้อมน้ำมันเชื้อเพลิงและค่าผ่านทางพิเศษ 1 คัน x 6 วัน x 2 ครั้ง</p>	33,580 บาท
<p><b>กิจกรรมที่ 3 การพัฒนาระบบวัดสำหรับงานด้านความมั่นคงปลอดภัยทางนิวเคลียร์</b></p> <p>วัตถุประสงค์ : เพื่อพัฒนางานด้านความมั่นคงปลอดภัยทางนิวเคลียร์ในพื้นที่ด่านชายแดน</p>	
<b>งบประมาณ</b>	<b>40,200 บาท</b>
<p>1. ค่าเบี้ยเลี้ยง (240 บาท x 4 คน x 6 วัน x 1 ครั้ง)</p>	5,760 บาท
<p>2. ค่าที่พักเหมาจ่าย (800 บาท x 4 คน x 5 คืน x 1 ครั้ง)</p>	16,000 บาท
<p>3. ค่ารถแท็กซี่ (ที่พัก - ปส.) (200 บาท x 2 เที่ยว x 4 คน x 1 ครั้ง)</p>	1,600 บาท
<p>4. ค่ารถตู้พร้อมน้ำมันเชื้อเพลิงและค่าผ่านทางพิเศษ 1 คัน x 6 วัน x 1 ครั้ง</p>	16,840 บาท

# ภาคผนวก

ฝ่ายบริหารงานทั่วไป กยผ.  
เลขที่รับ..... 4347  
วันที่..... 1.0 พ.ย. 2566  
เวลา..... 15.59 น.

กม ๑๐๕๓  
สกว  
14053  
1 0 พ.ย. 2566  
14:53

ที่ อว 6309.OS/113/2566

18 ตุลาคม 2566

เรื่อง การอนุมัติแผนปฏิบัติงานและแผนการใช้จ่ายงบประมาณ และการเบิกจ่ายงบประมาณ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2566 ไปพลางก่อนของกองทุนส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม สำหรับงบประมาณสนับสนุนงานมูลฐาน (Fundamental Fund) ให้แก่ สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ

๑) เรียน เลขาธิการสำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ

ตามที่สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติได้จัดทำแผนปฏิบัติงานและแผนการใช้จ่ายงบประมาณประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2566 ไปพลางก่อนตามความจำเป็นที่ต้องจ่ายในไตรมาสที่ 1 ไตรมาสที่ 2 และ ไตรมาสที่ 3 เฉพาะเดือน เมษายนและเดือนพฤษภาคม ของปีงบประมาณ พ.ศ. 2567 (1 ตุลาคม 2566 - 31 พฤษภาคม 2567) ภายได้วงเงินงบประมาณ 2,571,400.00 บาท (สองล้านห้าแสนเจ็ดหมื่นหนึ่งพันสี่ร้อยบาทถ้วน) มายังสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (สกสว.) แล้วนั้น

สกสว. พิจารณาแล้ว เห็นชอบให้ดำเนินการตามแผนการปฏิบัติงานและแผนการใช้จ่ายงบประมาณ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2566 ไปพลางก่อน วงเงินงบประมาณ 2,571,400.00 บาท (สองล้านห้าแสนเจ็ดหมื่นหนึ่งพันสี่ร้อยบาทถ้วน) และให้หน่วยรับงบประมาณรายงานความก้าวหน้าการดำเนินงานกิจกรรมตามแผนงาน ววน. รวมถึงรายงานการใช้จ่ายเงินอุดหนุนที่หน่วยรับงบประมาณได้รับจัดสรรงบประมาณรายจ่ายปี พ.ศ. 2566 ไปพลางก่อน มายังสกสว. ตามระยะเวลาที่กำหนดโดยจะแจ้งให้ทราบอีกครั้ง

เมื่อสำนักราชกิจจานุเบกษาออกพระราชบัญญัติงบประมาณรายจ่ายประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2567 แล้ว สกสว. จะประกาศงบประมาณจัดสรรประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2567 ให้กับหน่วยรับงบประมาณทราบ เพื่อจัดทำคำรับรองการปฏิบัติตามเงื่อนไขของการอนุมัติงบประมาณ ด้านวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2567 และให้หน่วยรับงบประมาณนำเข้าสู่ข้อมูลในระบบข้อมูลสารสนเทศวิจัยและนวัตกรรมแห่งชาติ (NRIIS) เพื่อแสดงงบประมาณที่ได้รับจัดสรรรายงวดตามจริงจากกองทุนส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบและพิจารณาดำเนินการต่อไป

๓) เรียน..... นกนค  
เพื่อโปรดทราบแล้ว

๒) วิชา เอกย. ททท.

ขอแสดงความนับถือ

ดำเนินการต่อไป

เสี.โธมัส น.สงามานันท์

ดร.ปัทมาวดี โพชนุกูล

(รองศาสตราจารย์ ดร.ปัทมาวดี โพชนุกูล)

นางสาวอัมพิกา อภิชัยบุคคล

สกสว.

ผู้อำนวยการ

ยกย

สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม

1 0 พ.ย. 2566

(นางสาวกรรณิกา มณีวรรณ)

ลกน.

11 พ.ย. 2566

กลุ่มภารกิจพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

โทรศัพท์ 02-278-8200 ต่อ 8375 (ศิริณี)

E-mail: sirinaree@tsri.or.th

(4) วิชา เอกย. ททท.

โปรดแจ้งสาร

13 พ.ย. 66

สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ  
กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม  
เลขที่ 16 ถนนวิภาวดีรังสิต แขวงลาดยาว เขตจตุจักร  
กรุงเทพมหานคร 10900  
โทรศัพท์ 0 25996 7600 โทรสาร 0 2561 3013  
[www.oap.go.th](http://www.oap.go.th)