

ตารางแสดงวงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรรและรายละเอียดค่าใช้จ่าย
การจัดซื้อจัดจ้างที่มีใช้งานก่อสร้าง

๑. ชื่อโครงการ จัดจ้างผลิตหุ่นจำลองเครื่องกำเนิดแสงซินโครตรอนระดับพลังงาน 3 GeV (Model) จำนวน ๑ งาน
๒. หน่วยงานเจ้าของโครงการ สถาบันวิจัยแสงซินโครตรอน (องค์การมหาชน) สังกัดฝ่ายบริหารจัดการโครงการ
เครื่องกำเนิดแสงสยาม ๒
๓. วงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรร ๑,๐๐๐,๐๐๐.๐๐ บาท
๔. วันที่กำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง) ณ วันที่ ๘ กันยายน ๒๕๖๘ เป็นเงิน ๙๙๙,๘๐๘.๐๐ บาท
ราคา/หน่วย (ถ้ามี) ๙๙๙,๘๐๘.๐๐ บาท
๕. แหล่งที่มาของราคากลาง (ราคาอ้างอิง)
ใบเสนอราคา บริษัท เอ็น เอส เอฟ โมลด์ แอนด์ พาร์ท จำกัด
๖. รายชื่อเจ้าหน้าที่ผู้กำหนดราคากลาง
 - ๖.๑ นายปรีชา กุลธนสมบูรณ์
 - ๖.๒ นายสุรชัย ผ่องอำไพ
 - ๖.๓ นางสาวจุลลดา แซ่เตี่ยว

หมายเหตุ :

แหล่งที่มาของราคากลาง (ราคาอ้างอิง) พิจารณาตามพระราชบัญญัติการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ พ.ศ. ๒๕๖๐ มาตรา ๔ “ราคากลาง” หมายความว่า ราคาเพื่อใช้เป็นฐานสำหรับเปรียบเทียบราคาที่ยื่นข้อเสนอได้ยื่นเสนอไว้ซึ่งสามารถจัดซื้อจัดจ้างได้จริง

พิจารณาราคากลาง ตามหลักเกณฑ์ข้อ (๔) ราคาที่ได้มาจากการสืบราคาจากท้องตลาด โดยพิจารณาจากใบเสนอราคาตามท้องตลาดซึ่งมีผู้เสนอราคาและใบเสนอราคามาจำนวน ๑ ราย มีคุณสมบัติตรงตามสถาบันฯ กำหนด



ขอบเขตของงาน (Terms of Reference: TOR)

จ้างผลิตหุ่นจำลองเครื่องกำเนิดแสงซินโครตรอนระดับพลังงาน 3 GeV (Model) จำนวน 1 งาน

1. เหตุผลความจำเป็น

สถาบันวิจัยแสงซินโครตรอน (องค์การมหาชน) ได้ดำเนินโครงการสร้างเครื่องกำเนิดแสงซินโครตรอนระดับพลังงาน 3 GeV และห้องปฏิบัติการ โดยพื้นที่โครงการเป็นพื้นที่ร่วมระหว่างพื้นที่แปลง B ของบริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) จำนวน 55 ไร่ และพื้นที่ของสถาบันวิทยสิริเมธี (VISTEC) จำนวน 33 ไร่ รวมขนาดที่ดินโครงการจำนวน 88 ไร่ ตั้งอยู่ในเขตนวนวัตกรรมระเบียงเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออก (EECi) วังจันทร์วัลเลย์ ตำบลปายุบใน อำเภอวังจันทร์ จังหวัดระยอง ซึ่งมีแผนการสื่อสารประชาสัมพันธ์และการสร้างการรับรู้เกี่ยวกับโครงการฯ ในปีงบประมาณ พ.ศ. 2568 ดังนั้นจึงจำเป็นต้องผลิตหุ่นจำลองเครื่องกำเนิดแสงซินโครตรอน ระดับพลังงาน 3 GeV เพื่อใช้เป็นสื่อประชาสัมพันธ์ และถ่ายทอดความรู้เกี่ยวกับเครื่องกำเนิดแสงซินโครตรอนระดับพลังงาน 3 GeV ในกิจกรรมต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องของสถาบันฯ และโครงการฯ ต่อไป

2. วัตถุประสงค์

เพื่อจ้างผลิตหุ่นจำลองเครื่องกำเนิดแสงซินโครตรอนระดับพลังงาน 3 GeV (Model) จำนวน 1 งาน เพื่อใช้เป็นสื่อประชาสัมพันธ์ และถ่ายทอดความรู้เกี่ยวกับเครื่องกำเนิดแสงซินโครตรอนระดับพลังงาน 3 GeV ในกิจกรรมต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องของสถาบันฯ

3. ขอบเขตของงาน

- 3.1 ผู้รับจ้างต้องดำเนินการผลิตหุ่นจำลองเครื่องกำเนิดแสงซินโครตรอนระดับพลังงาน 3 GeV
- 3.2 ผู้รับจ้างต้องผลิตชิ้นงานด้วยเครื่องจักรซีเอ็นซี (CNC) ที่มีความละเอียดและแม่นยำสูง พร้อมทั้งมีการตรวจวัดขนาดและรูปร่างของชิ้นงานให้ถูกต้องตามแบบ
- 3.3 ผู้รับจ้างต้องผลิตหุ่นจำลองเครื่องกำเนิดแสงซินโครตรอนระดับพลังงาน 3 GeV ที่มีความเสมือนจริง สามารถสามารถใช้จำลองสถานการณ์การประกอบติดตั้งเครื่องได้ตามข้อกำหนดของสถาบันฯ

4. รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุ

การผลิตหุ่นจำลองเครื่องกำเนิดแสงซินโครตรอนระดับพลังงาน 3 GeV มีรายละเอียดดังนี้

4.1 หุ่นจำลองทั้งหมดต้องมีความเสมือนจริง สร้างจากวัสดุที่มีคุณภาพ มีความแข็งแรง สวยงาม ทนสมัย ทนต่อความชื้น มีกล่องอะคริลิกใสครอบหุ่นจำลอง และโครงฐานรองที่มีล้อเลื่อนเพื่อความสะดวกในการเคลื่อนย้าย ขนาดของหุ่นจำลองเครื่องกำเนิดแสงซินโครตรอนระดับพลังงาน 3 GeV ประมาณ 1,600 x 3,000 x 1,370 มิลลิเมตร (ความกว้าง x ความยาว x ความสูง) ซึ่งสามารถใช้จำลองสถานการณ์การประกอบติดตั้งเครื่อง การ Alignment เครื่องจริงได้ สามารถถอดประกอบระหว่างชุด แท่นรองรับแม่เหล็ก (Girder) แม่เหล็กไฟฟ้า (Magnet) และท่อสุญญากาศ (Vacuum chamber) หุ่นจำลองต้องยึดติดกับฐานรองที่สามารถ

โดยมีส่วนประกอบ Booster Synchrotron (SYN), High energy beam transport (HBT), Storage ring (STR), Front End (FE), ระบบลำเลียงแสง (Beamline) และผนังป้องกันรังสีซึ่งมีอุปกรณ์ประกอบด้วตามเอกสารแนบ

1) แท่นรองรับแม่เหล็ก (Girder) วัสดุเป็นอะลูมิเนียม เกรด 5083 หรือมีคุณสมบัติทางกลดีกว่า โครงสร้างมีความแข็งแรง ทำการพันสี และทำการยึดติดกับฐานรองรับหุ่นจำลอง

2) แม่เหล็ก (Magnet) วัสดุเป็นอะลูมิเนียม เกรด 5083 หรือวัสดุที่มีคุณสมบัติทางกลดีกว่า มีความแข็งแรง ทำการพันสี สามารถถอดครึ่งซีกชุดบนของแม่เหล็กไฟฟ้าได้ จับยึดด้วยสกรูสแตนเลส (Screw) วัสดุประกอบอื่นใช้ทำหุ่นจำลองแม่เหล็กไฟฟ้าให้มีความแข็งแรงคงทนและเสมือนจริง และทำการยึดฐานรองรับแม่เหล็กติดกับแท่นรองรับแม่เหล็ก (Girder) สามารถถอดสกรูเกลียวกออกและประกอบกับแท่นรองรับแม่เหล็กได้

3) ท่อสุญญากาศ (Vacuum chamber) วัสดุเป็นอะลูมิเนียม เกรด 5083 หรือวัสดุที่มีคุณสมบัติทางกลดีกว่า มีความแข็งแรง และทำสีแบบพ่นสี

4) Undulator และ SMI/SMD วัสดุเป็นอะลูมิเนียม เกรด 5083 หรือวัสดุที่มีคุณสมบัติทางกลดีกว่า มีความแข็งแรง ทำการพันสี และทำการยึดติดกับฐานรองรับหุ่นจำลอง

5) ฐานรองรับและอุปกรณ์สุญญากาศ (Support and Vacuum component) วัสดุเป็นอะลูมิเนียม เกรด 5083 หรือวัสดุที่มีคุณสมบัติทางกลดีกว่า โครงสร้างมีความแข็งแรง ทำการพันสีท่อและอุปกรณ์สุญญากาศ วัสดุเป็นอะลูมิเนียม เกรด 5083 หรือวัสดุที่มีคุณสมบัติทางกลดีกว่า มีความแข็งแรง ทำการพันสี

6) ผนัง (Wall/Ratchetwall) ทำจากอะคริลิกใส มีความแข็งแรง และทำการยึดติดกับพื้นฐานรองรับหุ่นจำลอง

7) ระบบลำเลียงแสงส่วนหน้า (Front End) และสถานีทดลอง (Beamline) วัสดุเป็นอะลูมิเนียม เกรด 5083 หรือวัสดุที่มีคุณสมบัติทางกลดีกว่า มีความแข็งแรง ทำการพันสี และทำการยึดติดกับฐานรองรับหุ่นจำลอง

4.2 ฝาครอบหุ่นจำลอง ทำจากอะคริลิกใส มีความแข็งแรง

4.3 ฐานรองรับหุ่นจำลอง โครงสร้างสามารถรองรับน้ำหนักของหุ่นจำลองและฝาครอบได้ และมีล้อเลื่อนชนิดแป้นหมุนรอบได้มีเบรกจำนวน 6 ล้อ ตามเอกสารแนบ

4.4 มีไฟส่องสว่างหุ่นจำลอง เป็นไฟ LED แสงขาว ให้แสงสว่างเพียงพอ

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุตามข้อที่ 4 อาจมีการเปลี่ยนแปลงได้ โดยต้องได้รับความเห็นชอบจากสถาบันฯ เพื่อให้วัสดุต่าง ๆ มีคุณสมบัติที่ความถูกต้องและเหมาะสม ซึ่งเมื่อประกอบติดตั้งเข้ากับอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องแล้ว จะต้องได้หุ่นจำลองเครื่องกำเนิดแสงซินโครตรอนระดับพลังงาน 3 GeV (Model) ถูกต้อง ครบถ้วน มั่นคงแข็งแรง และเสมือนจริง

5. การส่งมอบและการเบิกจ่ายเงิน

ผู้รับจ้างต้องดำเนินการส่งมอบงานจ้างผลิตหุ่นจำลองเครื่องกำเนิดแสงซินโครตรอนระดับพลังงาน 3 GeV (Model) (Model) จำนวน 1 งาน กำหนดให้แล้วเสร็จภายใน 120 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญาส่งงานที่สถาบันวิจัยแสงซินโครตรอน (องค์การมหาชน) จังหวัดนครราชสีมา และเงื่อนไขการชำระเงินเครดิต 30 วัน

6. การรับประกันความชำรุดบกพร่อง

ผู้รับจ้างต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องของอุปกรณ์ประกอบติดตั้งและเคลื่อนย้ายระบบท่อ
สุญญากาศ เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี นับถัดจากวันที่สถาบันฯ ได้รับมอบพัสดุ หากพบความชำรุด
บกพร่อง ผู้รับจ้างต้องดำเนินการซ่อมแซมหรือแก้ไขให้แล้วเสร็จภายใน 30 วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้ง

ผู้กำหนดขอบเขตของงาน

ลงชื่อ.....
(นายปิยวัฒน์ ปรีกไรสง)

ลงชื่อ.....
(นายกำธร ฤทธาพรหม)

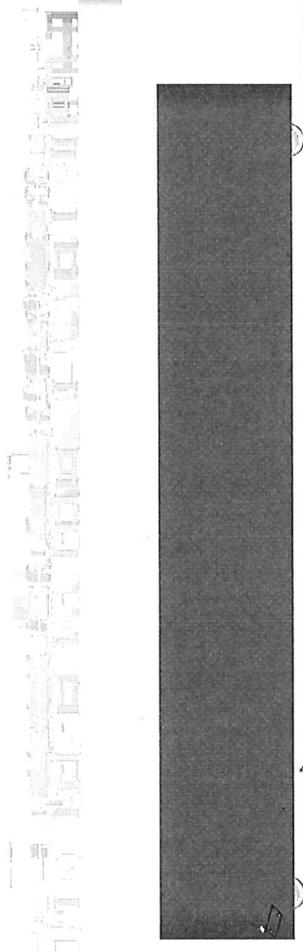
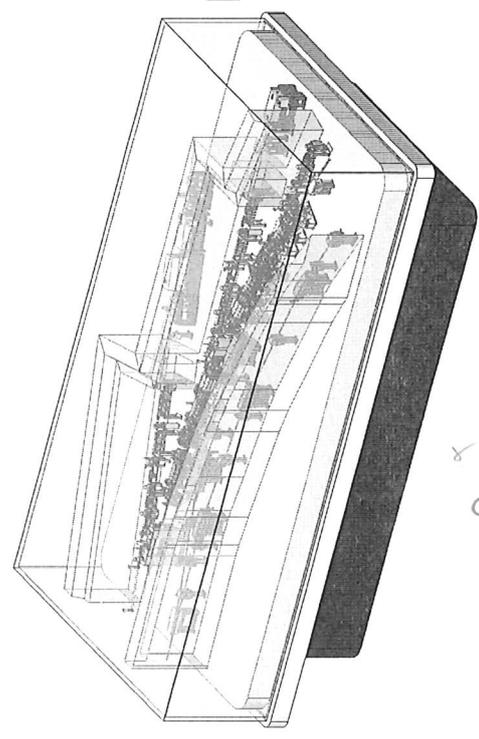
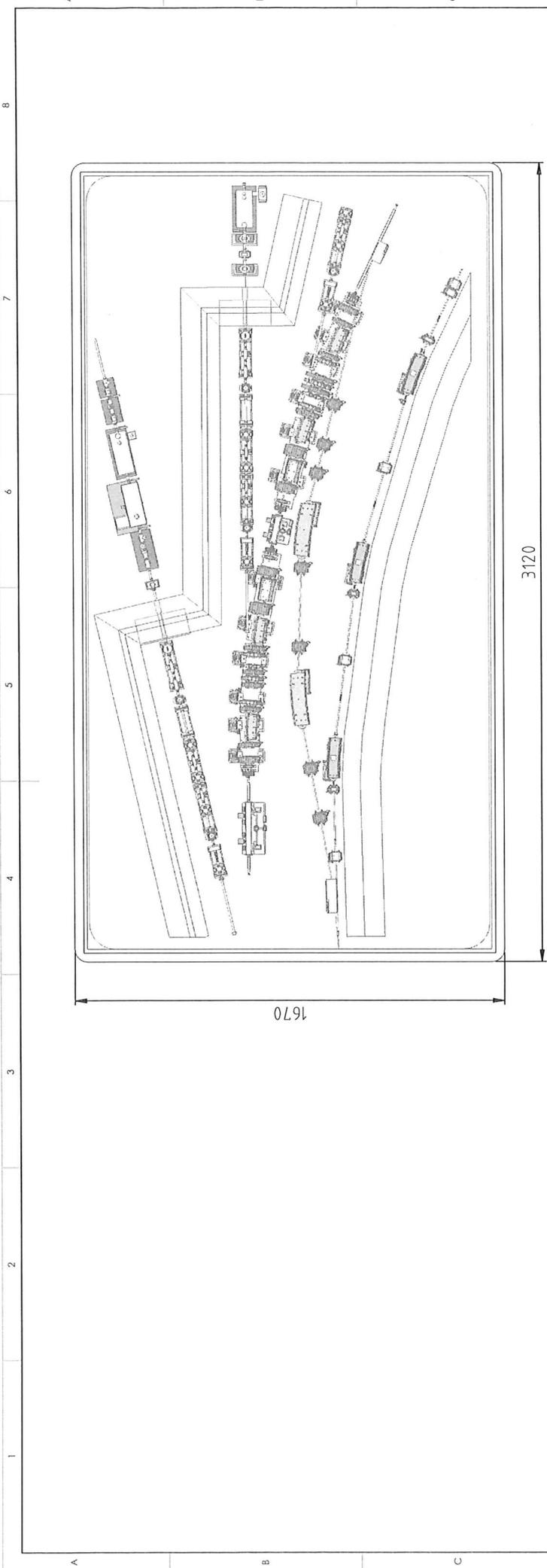
ลงชื่อ.....
(ดร.ศุภชัย ประวันตา)

เอกสารแนบ 1

ตารางที่ 1 รายการอุปกรณ์สำหรับผลิตหุ่นจำลองเครื่องกำเนิดแสงซินโครตรอนระดับพลังงาน 3 GeV

ที่	รายการ	จำนวน	หน่วย
1	วงกักเก็บอิเล็กตรอน (Storage Ring)		
1.1	QF1U, QF1D	2	ตัว
1.2	QD2U, QD3U, QF4U, QF5U, QD2D, QD3D	6	ตัว
1.3	SD1U, SF2U, SD3U, SD1D, SD3D	5	ตัว
1.4	OF1U	1	ตัว
1.5	QD6U, QD6D	2	ตัว
1.6	QF7U, QF7D	2	ตัว
1.7	QF9U, QF9D	2	ตัว
1.8	BM1U, BM2U, BM1D, BM2D	4	ตัว
1.9	DQ1U, DQ1D	2	ตัว
1.10	ST1U, ST2U, ST1D, ST2D	4	ตัว
1.11	OF1D	1	ตัว
1.12	SF2D	1	ตัว
1.13	QF4D, QF5D	2	ตัว
1.14	Girder 1,6	2	ตัว
1.15	Girder 2,5	2	ตัว
1.16	Girder 3,4	2	ตัว
1.17	SMI + Support	1	ตัว
1.18	Undulator 2 m	2	ตัว
1.19	Undulator 1 m	1	ตัว
	รวม	44	ชุด
2	เครื่องเร่งอนุภาคแนววงกลม (Booster Synchrotron) + Support		
2.1	BD3, BD4, BD5 + Support	3	ตัว
2.2	QF2, QF3, QF4, QF5 + Support	4	ตัว
2.3	QD2, QD3 + Support	2	ตัว
2.4	SD2 + Support	1	ตัว
2.5	SF2 + Support	1	ตัว
2.6	SMD + Support	1	ตัว
	รวม	12	ตัว

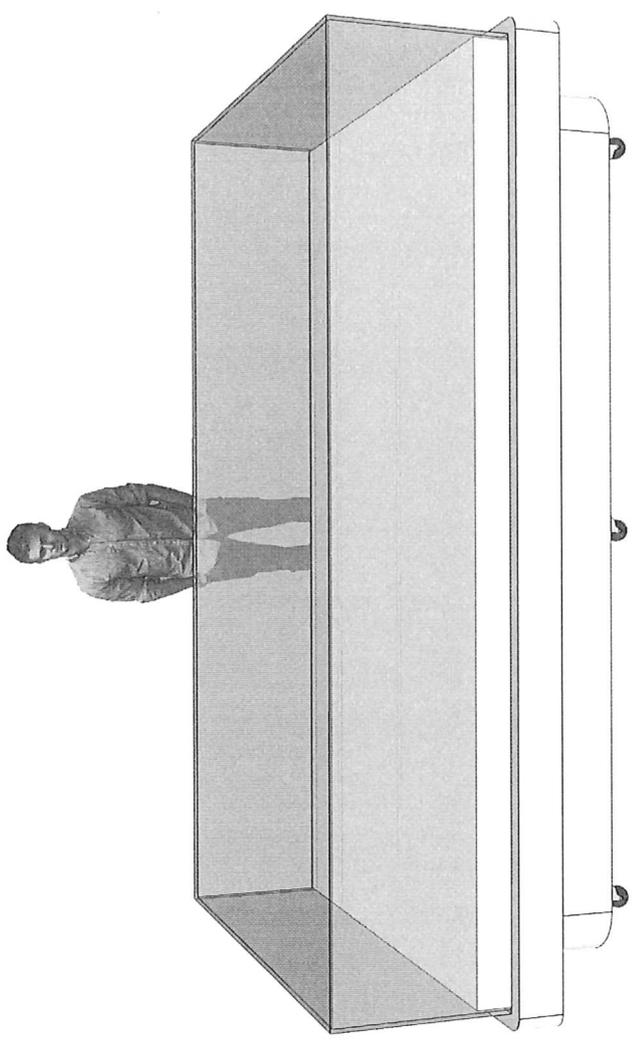
3	ระบบลำเลียงอิเล็กตรอนพลังงานสูง (HBT)		
3.1	BM1, BM2 + Support	2	ตัว
3.2	QF1, QD2, QD3, QF4, QF5, QD6, QF7 + Support	7	ตัว
	รวม	9	ตัว
4	ระบบลำเลียงแสง (Front-End)		
4.1	Front-End 1	1	ชุด
4.2	Front-End 2	1	ชุด
4.3	Front-End 3	1	ชุด
	รวม	3	ชุด
5	ท่อสุญญากาศ (Vacuum Chamber and Vacuum component)		
5.1	Booster Synchrotron (SYN)	1	ชุด
5.2	High Energy Beam Transport Line (HBT)	1	ชุด
5.3	Storage Ring (STR)	1	ชุด
	รวม	3	ชุด
6	อุปกรณ์ประกอบโมเดลจำลอง		
6.1	ฐานโมเดล ฝาครอบ และกำแพงห้อง	1	ชุด
	รวม	1	ชุด
	รวมทั้งสิ้น	72	ชุด



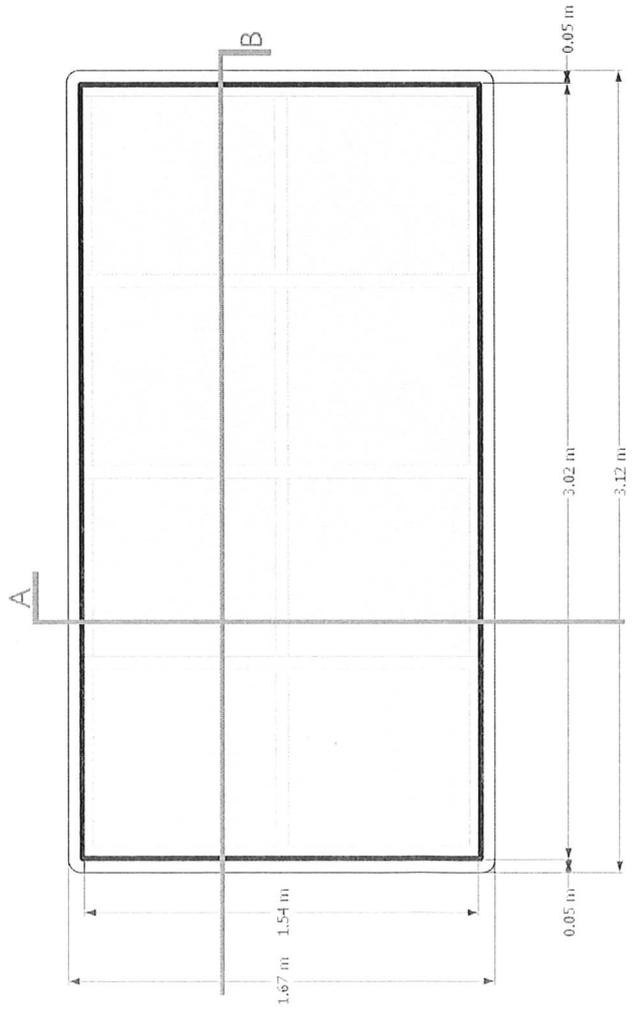
สถาบันวิจัยแสงซินโครตรอน (องค์การมหาชน)

NAME	DATE		สถาบันวิจัยแสงซินโครตรอน (องค์การมหาชน) Synchrotron Light Research Institute (Public Organization)
DRAWN: Piyawat P.	DATE:		
CHECKED: Supachai P.	DATE:		
RELEASED: Prachai S.	DATE:		
APPROVED: Prachai K.	DATE:	SPS-II 3 GeV Model	Scale: 1:1000
PROJECTION	ISO 2768	SPS-II 3 GeV Model	SLRI-SPS-II-MG-660000-A
MATERIAL			A3

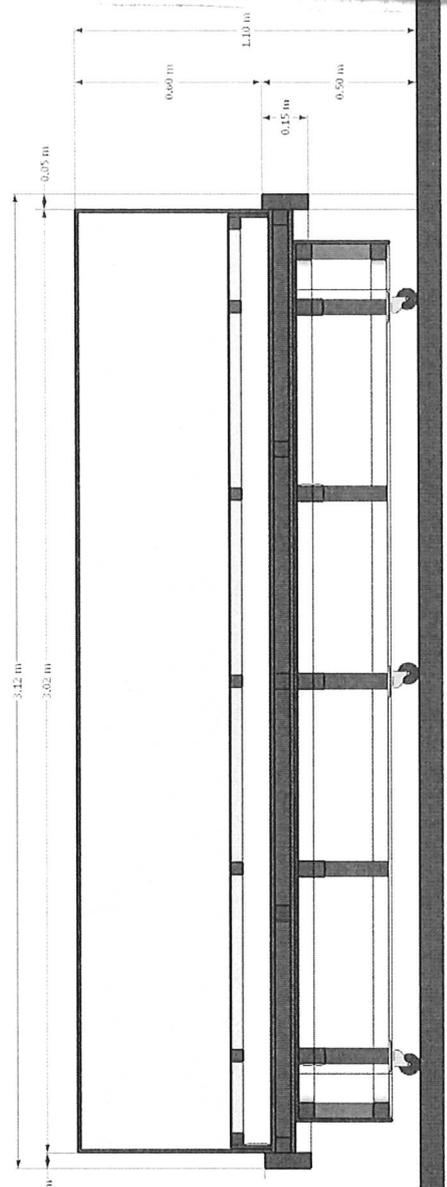
Surface Finishes: Ra	
1.2	12.5
3.2	6.3
6.3	3.2
12.5	1.6
25	0.8
50	0.4
100	0.2
200	0.1



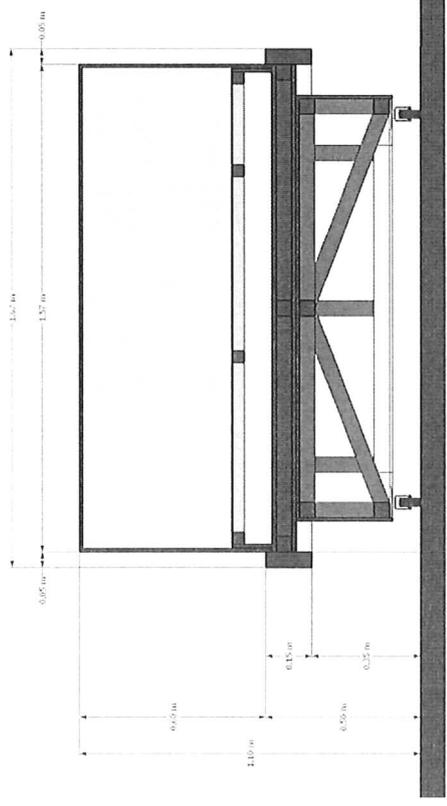
PERSPECTIVE



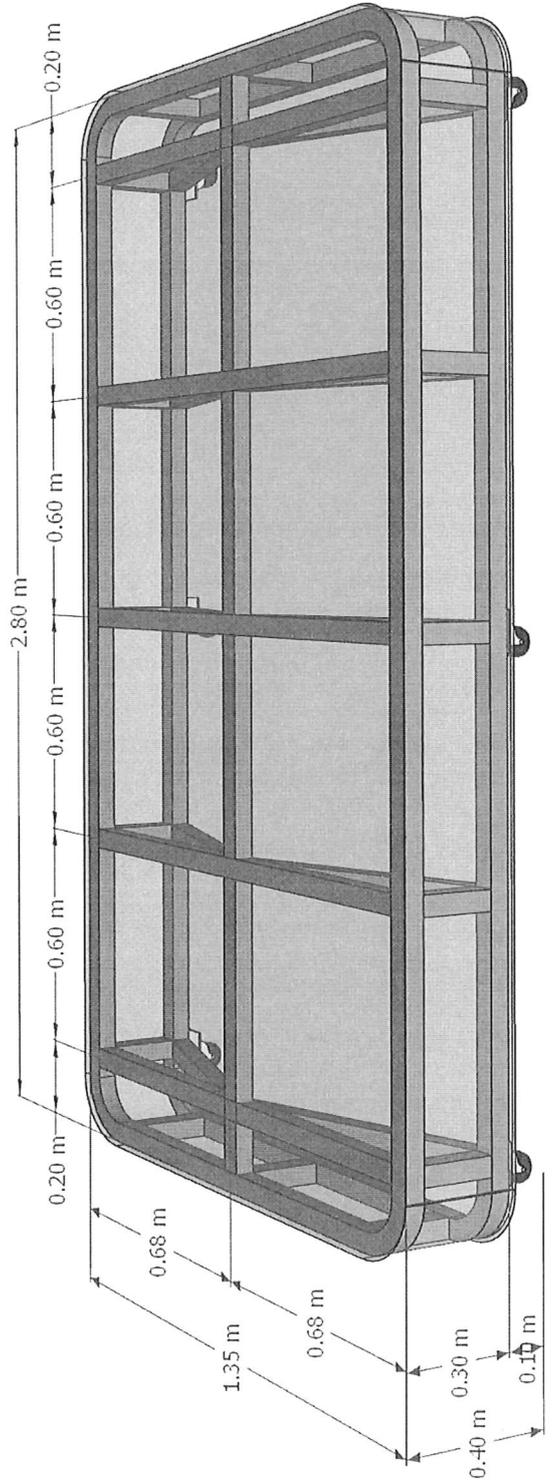
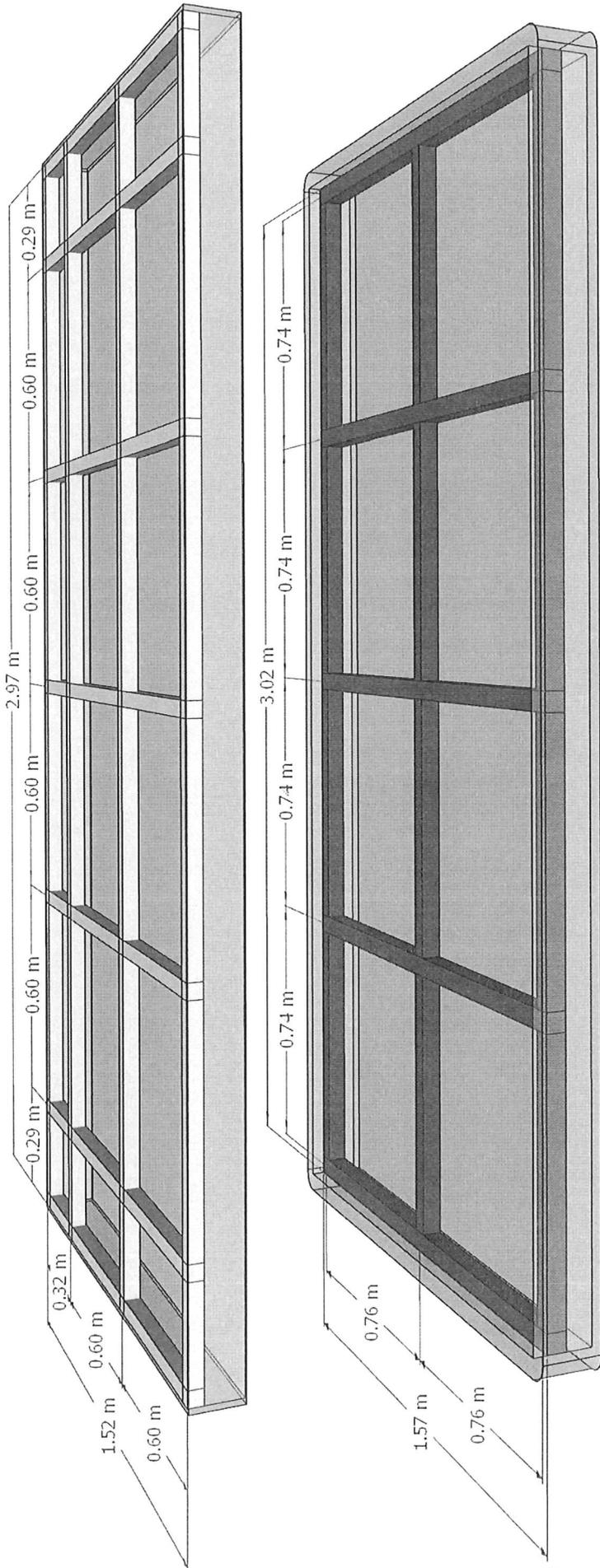
PLAN

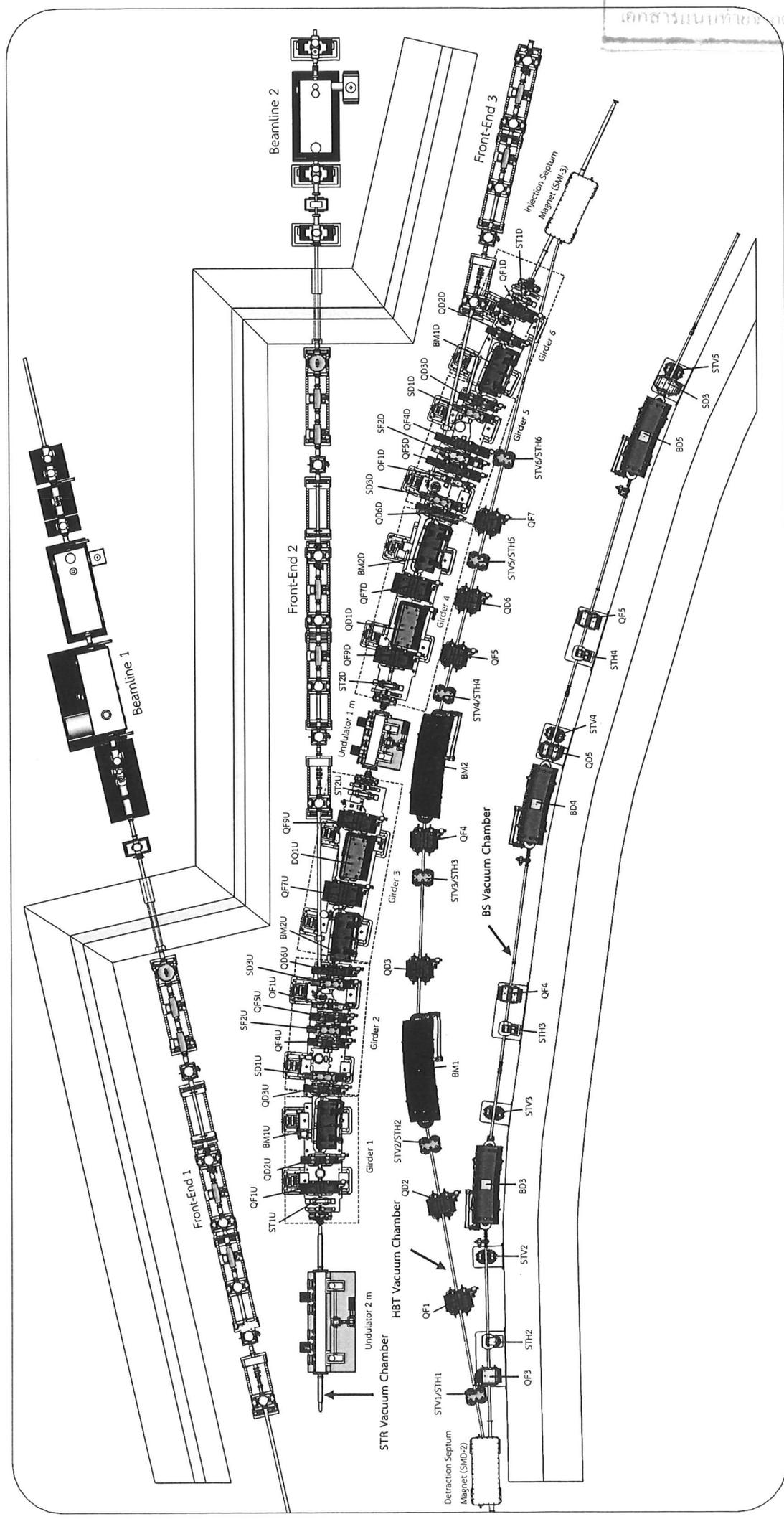


SECTION B



SECTION A





John