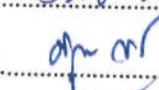


ตารางแสดงวงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรรและรายละเอียดค่าใช้จ่าย
การจัดซื้อจัดจ้างที่มีใช้งานก่อสร้าง

1. ชื่อโครงการ...จ้างผลิตแกนแม่เหล็กไฟฟ้าและการสร้างต้นแบบแม่เหล็กชั้นสูง จำนวน 1 งาน (รายละเอียดตามเอกสารแนบท้าย)
หน่วยงานเจ้าของโครงการ...สังกัดฝ่ายเครื่องเร่งอนุภาค
สถาบันวิจัยแสงซินโครตรอน (องค์การมหาชน)
วิธีจัดซื้อจัดจ้าง ☐ วิธีเชิญชวน ☒ วิธีคัดเลือก ☐ วิธีเฉพาะเจาะจง
2. วงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรร 9,100,000.00 บาท (ตามใบขอซื้อ/จ้าง พค 082/2564 ลว. 28 พ.ค. 64)
3. วันที่กำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง) 17 มิถุนายน 2564 เป็นเงิน 9,015,587.15 บาท ราคาต่อหน่วยตามตารางแนบ
4. แหล่งที่มาของราคากลาง (ราคาอ้างอิง)
 - 4.1 ในเสนอราคา บริษัท เอ็น.เอส.เอฟ.โมลด์ แอนด์ พาร์ท จำกัด
 - 4.2 ในเสนอราคา ห้างหุ้นส่วนจำกัด เอนีพี เทคโนโลยี โปรดักส์
 - 4.3 ในเสนอราคา บริษัท เอ็มอาร์พี เอ็นจิเนียริง จำกัด
5. รายชื่อเจ้าหน้าที่ผู้กำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง) ทุกคน
 - 5.1 นายอภิชัย ขวัญเกษม เจ้าหน้าที่ผู้กำหนดราคากลาง
 - 5.2 นางสาวศุภวรรณ ศรีจันทร์ เจ้าหน้าที่ผู้กำหนดราคากลาง
 - 5.3 นายนฤพนธ์ ว่องประชาณุกุล เจ้าหน้าที่ผู้กำหนดราคากลาง

หมายเหตุ :

แหล่งที่มาของราคากลาง (ราคาอ้างอิง) ได้มาจากมติในที่ประชุมของเจ้าหน้าที่ผู้กำหนดราคากลางโดยพิจารณาจากใบเสนอราคาตามท้องตลาดซึ่งมีผู้เสนอราคา ตรงตามที่สถาบันฯ ต้องการ จำนวน 3 ราย โดยมีมติให้ใช้ราคาต่ำที่สุด เป็นราคากลาง

1. 
2. 
3. 

ตารางราคากลาง

ลำดับ	รายการ	จำนวน	หน่วย	ราคาต่อหน่วย (บาท)	ราคารวมภาษีมูลค่าเพิ่ม 7% ต่อหน่วย (บาท)	ราคากลาง (บาท)
1	Dipole magnet	2	EA	260,000.00	278,200.00	556,400.00
2	Focusing Quadrupole Magnet	1	EA	390,000.00	417,300.00	417,300.00
3	Defocusing Quadrupole Magnet	2	EA	360,000.00	385,200.00	770,400.00
4	Focusing Quadrupole Magnet	2	EA	360,000.00	385,200.00	770,400.00
5	Defocusing Quadrupole Magnet	1	EA	370,000.00	395,900.00	395,900.00
6	Focusing Quadrupole Magnet	1	EA	800,000.00	856,000.00	856,000.00
7	Focusing Quadrupole Magnet	1	EA	650,000.00	695,500.00	695,500.00
8	Focusing Defocusing - Sextupole Magnet	3	EA	410,000.00	438,700.00	1,316,100.00
9	Focusing Octupole Magnet	1	EA	340,000.00	363,800.00	363,800.00
10	Dipole Quadrupole Magnet	1	EA	400,000.00	428,000.00	428,000.00
11	เหล็กกล้าคาร์บอนต่ำ	1	JOB	2,285,782.38	2,445,757.14	2,445,757.14
	ราคากลางทั้งสิ้น (เก้าล้านหนึ่งหมื่นห้าพันห้าร้อยแปดสิบเจ็ดบาทสิบห้าสตางค์)					9,015,587.15

สถาบันวิจัยแสงซินโครตรอน (องค์การมหาชน)

ใบขอซื้อ/จ้าง
ฝ่ายเครื่องเร่งอนุภาค

วันที่รับเอกสาร

ลงวันที่ 31/5/64

เลขที่ พต 082/2564

วันที่ 28 พฤษภาคม 2564

เรียน ผู้อำนวยการสถาบันฯ

ด้วย ฝ่ายเครื่องเร่งอนุภาค

ส่วน วิจัยและพัฒนาเครื่องเร่งอนุภาค

มีความขอประสงค์ให้ส่วนพัสดุดำเนินการ () ซื้อ (☒) จ้าง () เช่า | ประเภทพัสดุ () วัสดุสิ้นเปลือง () ครุภัณฑ์

ชื่อรายการ จ้างผลิตแกนแม่เหล็กไฟฟ้าและฐานรองสำหรับสร้างต้นแบบแม่เหล็กชั้นสูง จำนวน 1 งาน

ใคร่ขออนุมัติดำเนินการ โดยมีรายละเอียด ดังนี้

1. เหตุผลและความจำเป็น การผลิตแกนแม่เหล็กไฟฟ้าและฐานรองเพื่อใช้สร้างต้นแบบแม่เหล็กชั้นสูง จำนวน 15 รายการ โดยแกนแม่เหล็กไฟฟ้าจะถูกนำมาประกอบติดตั้งเข้ากับขดลวดแม่เหล็กไฟฟ้าที่สถาบันฯ จะดำเนินการจัดสร้างขึ้น เพื่อให้ประโยชน์เป็นต้นแบบแม่เหล็กสำหรับการควบคุมทิศทางเคลื่อนที่ของลำอิเล็กตรอนในวงกักเก็บอิเล็กตรอน สำหรับโครงการสร้างเครื่องกำเนิดแสงซินโครตรอนระดับพลังงาน 3 GeV ของสถาบันฯ

2. รายละเอียดของพัสดุที่จะจัดหา มีรายละเอียดดังนี้ ****(ผู้ซื้อ/จ้าง ต้องแนบเอกสารขอบเขตงานหรือคุณลักษณะพัสดุ ทุกครั้ง เพื่อให้เป็นไปตามระเบียบฯ)

ลำดับ ที่	รายการที่ต้องการซื้อ/จ้าง	จำนวน	หน่วยนับ	รายละเอียดคุณสมบัติ	โปรตรระบุชื่อภาษาไทย	ประเภทพัสดุ ★	
						วัสดุ	ครุภัณฑ์
1	จ้างผลิตแกนแม่เหล็กไฟฟ้าและฐานรองสำหรับสร้างต้นแบบแม่เหล็กชั้นสูง	1	งาน	รายละเอียดเพิ่มเติมตามเอกสารแนบ		5	

★ หมายเหตุ โปรตรระบุ : ข้อมูลเพื่อประโยชน์ในการบันทึกข้อมูล ส่วนงานแผนงาน พัสค การเงินบัญชี (งบประมาณ) และที่เกี่ยวข้อง
 1:สำนักงาน 2:การศึกษา 3:ก่อสร้าง 4:การเกษตร 5:โรงงาน 6:ไฟฟ้าและวิทยุ 7:คอมพิวเตอร์ 8:โฆษณาและเผยแพร่ 9:วิทยาศาสตร์และการแพทย์ 10:งานบ้านงานครัว 11:กีฬา 12:ยานพาหนะและขนส่ง 13:สำรวจ 14:ประจําอาคารและเครื่องมือ 16:ระบบรักษาความปลอดภัย 17:เครื่องแต่งกาย 18:เชื้อเพลิงและหล่อลื่น

3. รายชื่อและที่อยู่ของผู้ประกอบการค้าจำหน่ายพัสดุ ให้สอดคล้องกับเอกสารที่แนบ		กรอบเวลาการปฏิบัติงานพัสดุ	
1) บริษัท เอ็น เอส เอฟ โมลด์ พาร์ท จำกัด ที่อยู่ 998/32 หมู่ 15 ต.บางเสาธง อ.บางเสาธง จ.สมุทรปราการ 10570 โทรศัพท์ 02-1800728 081-9005488 โทรสาร 02-1800729 E-mail : naron.p@nsfmold.com		วิธีตลาดอิเล็กทรอนิกส์ (e-market) e-market แบบ Thai Auction (เกิน 5 ล้าน)	50 วันทำการ 50 วันทำการ
2) บริษัท เอ็มอาร์พี เอ็นจิเนียริง จำกัด ที่อยู่ 88 หมู่ 5 ต.เหมือง อ.เมือง จ.ชลบุรี 20130 โทรศัพท์ 038-399333 081-6922983 โทรสาร 038-399301 E-mail : ruj_sa@mrp.co.th		วิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding) วิธีคัดเลือก วิธีเฉพาะเจาะจง (เกิน 5 แสน) วิธีเฉพาะเจาะจง (ไม่เกิน 5 แสน) วิธีเฉพาะเจาะจง (ไม่เกิน 1 แสน)	50 วันทำการ 35 วันทำการ 35 วันทำการ 25 วันทำการ 15 วันทำการ
3) ห้างหุ้นส่วนจำกัด เอ็มพี เทคโนโลยี โปรดักส์ ที่อยู่ 270 หมู่ 15 ต.บางเสาธง อ.บางเสาธง จ.สมุทรปราการ 10540 โทรศัพท์ 02-7063233 087-0014996 โทรสาร 02-3154318 E-mail : abptchno.56@gmail.com		ข้อมูลเพิ่มเติม	
		☐ ด่วนที่สุด/ วันที่ต้องการใช้งาน เอกสารแนบประกอบการพิจารณา ☐ แบบ ☒ อื่น ๆ (ถ้ามีโปรตรระบุ) : ขอบเขตของงานและรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุ : ใบเสนอราคา	

- 1 ใน 100

จำนวน 150 ไร่

ปรับปรุง ณ 1 มกราคม 2564



ขอบเขตของงานและรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุ

จ้างผลิตแกนแม่เหล็กไฟฟ้าและฐานรองสำหรับสร้างต้นแบบแม่เหล็กชั้นสูง จำนวน 1 งาน

1. เหตุผลความจำเป็น

สถาบันวิจัยแสงซินโครตรอน (องค์การมหาชน) ได้ดำเนินโครงการพัฒนาเทคโนโลยีแม่เหล็กชั้นสูง มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างองค์ความรู้ และพัฒนางานวิจัยทางด้านเทคโนโลยีแม่เหล็กชั้นสูง เพื่อเตรียมความพร้อมสำหรับโครงการสร้างเครื่องกำเนิดแสงซินโครตรอนระดับพลังงาน 3 GeV ของสถาบันฯ โดยคณะนักวิจัยของฝ่ายเครื่องเร่งอนุภาคได้ดำเนินการออกแบบแม่เหล็กชนิดต่าง ๆ ตามฟังก์ชันการใช้งานสำหรับควบคุมทิศทางการเคลื่อนที่ของลำอิเล็กตรอนให้เคลื่อนที่ได้ตามวงโคจรที่กำหนดไว้ของวงกักเก็บอิเล็กตรอน เช่น การออกแบบคุณสมบัติทางกายภาพของแม่เหล็ก การออกแบบคุณลักษณะของสนามแม่เหล็ก การเลือกใช้วัสดุแกนแม่เหล็กไฟฟ้าเป็นชนิดเหล็กกล้าคาร์บอนต่ำ AISI 1006 การออกแบบในทางวิศวกรรมสำหรับการผลิตชิ้นงาน การเลือกใช้เทคนิควิธีการสำหรับกระบวนการผลิตชิ้นงาน เป็นต้น การดำเนินงานดังกล่าวได้แล้วเสร็จเป็นที่เรียบร้อยแล้ว

การผลิตแกนแม่เหล็กไฟฟ้าสำหรับสร้างต้นแบบแม่เหล็กชั้นสูงเป็นกระบวนการที่มีความสำคัญมาก แกนแม่เหล็กไฟฟ้ามีคุณลักษณะเฉพาะเป็นพิเศษ มีความซับซ้อนสูงในเชิงเทคนิควิธีการผลิต อีกทั้งยังต้องผลิตชิ้นงานจากเครื่องจักรขนาดใหญ่หลากหลายชนิดที่มีความละเอียดและเที่ยงตรงสูง และต้องใช้เครื่องมือตรวจวัดขนาดและรูปร่างแบบสามมิติที่มีความละเอียดสูงด้วย เพื่อให้ได้แกนแม่เหล็กไฟฟ้าและฐานรองที่มีความละเอียดสูงในระดับ ± 20 ไมโครเมตร ดังนั้นจึงมีความจำเป็นที่ต้องจ้างผู้ประกอบการที่มีฝีมือเฉพาะ มีทักษะสูง มีความชำนาญเป็นพิเศษ และมีประสบการณ์ ในการผลิตแกนแม่เหล็กไฟฟ้าและฐานรองสำหรับสร้างต้นแบบแม่เหล็กชั้นสูง โดยแกนแม่เหล็กไฟฟ้าจะถูกนำมาประกอบติดตั้งเข้ากับขดลวดแม่เหล็กไฟฟ้าที่สถาบันฯ จะดำเนินการจัดสร้างขึ้น

2. วัตถุประสงค์

2.1 เพื่อจ้างผู้ประกอบการที่มีฝีมือเฉพาะ มีทักษะสูง มีความชำนาญเป็นพิเศษ และมีประสบการณ์ ในการผลิตแกนแม่เหล็กไฟฟ้าและฐานรองที่มีความละเอียดสูงในระดับ ± 20 ไมโครเมตร สำหรับสร้างต้นแบบแม่เหล็กชั้นสูง จำนวน 15 รายการ รวมทั้งจัดหาวัสดุเหล็กกล้าคาร์บอนต่ำ มาตรฐาน AISI เกรด 1006 เพื่อเป็นวัสดุในการผลิตแกนแม่เหล็กไฟฟ้าของต้นแบบแม่เหล็กชั้นสูง

2.2 เพื่อใช้ประโยชน์ของต้นแบบแม่เหล็กชั้นสูงเป็นต้นแบบแม่เหล็กสำหรับการควบคุมทิศทางการเคลื่อนที่ของลำอิเล็กตรอนให้เคลื่อนที่ได้ตามวงโคจรที่กำหนดไว้ของวงกักเก็บอิเล็กตรอน สำหรับโครงการสร้างเครื่องกำเนิดแสงซินโครตรอนระดับพลังงาน 3 GeV ของสถาบันฯ

3. ขอบเขตของงาน

3.1 ผู้รับจ้างต้องดำเนินการจัดหาวัสดุเหล็กกล้าคาร์บอนต่ำ (low-carbon steel) มาตรฐาน AISI เกรด 1006 หรือมาตรฐาน ASTM A29 เกรด 1006 เพื่อใช้ผลิตแกนแม่เหล็กไฟฟ้าสำหรับสร้างต้นแบบแม่เหล็กชั้นสูง โดยมีรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุตามข้อที่ 4.1

3.2 ผู้รับจ้างต้องดำเนินการจัดหาวัสดุเหล็กกล้าไร้สนิม (stainless steel) เกรด SUS304 เพื่อใช้ผลิตฐานรองแม่เหล็ก วัสดุเหล็กกล้าไร้สนิม เกรด SUS316L เพื่อใช้ผลิตที่จับยึดขั้วแม่เหล็ก (magnet pole clamp) สลักล็อคความละเอียดสูง สกรูน็อต และส่วนประกอบอื่น ๆ

3.3 ผู้รับจ้างต้องดำเนินการผลิตชิ้นงานด้วยเครื่องจักรซีเอ็นซี (CNC machine) ขนาดใหญ่หลากหลายชนิด เช่น เครื่องแมชชีนนิ่งเซ็นเตอร์ (machining center machine) เครื่องเจียรไน (grinding machine) เครื่องไวร์คัท อีดีเอ็ม (wire cut EDM machine) เป็นต้น โดยเครื่องจักรซีเอ็นซีต้องมีความละเอียดและแม่นยำสูง เพื่อให้ได้แกนแม่เหล็กไฟฟ้าและฐานรองที่มีความละเอียดสูงในระดับ ± 20 ไมโครเมตร

3.4 ผู้รับจ้างต้องดำเนินการตรวจวัดขนาดและรูปร่างของแกนแม่เหล็กไฟฟ้าที่ผลิตขึ้น ด้วยเครื่องมือตรวจวัดขนาดและรูปร่างแบบสามมิติ CMM (Coordinate Measurement Machine) ที่มีความละเอียดสูง โดยสถาบันฯ สามารถเข้าร่วมเป็นผู้สังเกตการณ์ขณะดำเนินการตรวจวัดได้

3.5 ผู้รับจ้างต้องดำเนินการป้องกันสนิมให้กับแกนแม่เหล็กไฟฟ้าด้วยการทำสีชนิด Two Component Epoxy และป้องกันสนิมบริเวณที่ไม่ทำสีด้วย High Vacuum Grease

3.6 ผู้รับจ้างต้องดำเนินการส่งมอบพัสดุแกนแม่เหล็กไฟฟ้าและฐานรองสำหรับสร้างต้นแบบแม่เหล็กชั้นสูงให้กับสถาบันฯ โดยมีรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุตามข้อที่ 4.2

4. รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุ

วัสดุเหล็กกล้าคาร์บอนต่ำที่จะใช้ผลิตแกนแม่เหล็กไฟฟ้า จะต้องมียาละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุตามข้อที่ 4.1 และแกนแม่เหล็กไฟฟ้าและฐานรองสำหรับสร้างต้นแบบแม่เหล็กชั้นสูง จำนวน 15 รายการ จะต้องมียาละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุตามข้อที่ 4.2

4.1 เหล็กกล้าคาร์บอนต่ำ AISI เกรด 1006

4.1.1 เหล็กกล้าคาร์บอนต่ำ มาตรฐาน AISI เกรด 1006 หรือ มาตรฐาน ASTM A29 เกรด 1006 เป็นวัสดุสำหรับใช้ผลิตแกนแม่เหล็กไฟฟ้าสำหรับสร้างต้นแบบแม่เหล็กชั้นสูง มีรายละเอียดขนาดและปริมาณดังแสดงในตารางที่ 1 และมีส่วนประกอบหลักทางเคมี ดังนี้

องค์ประกอบทางเคมี	ปริมาณ (%)
Iron, Fe	99.43 - 99.75
Carbon, C	0.08 max
Manganese, Mn	0.25 - 0.40
Phosphorus, P	0.040 max
Sulfur, S	0.050 max

- 2) หนังสือรับรองคุณภาพวัสดุ การตรวจวัดส่วนประกอบทางเคมี ตามมาตรฐาน AISI เกรด 1006 หรือมาตรฐาน ASTM A29 เกรด 1006 ดำเนินการโดยผู้ผลิตและผู้รับจ้าง
- 3) หนังสือรับรองคุณภาพวัสดุ การตรวจวัดคุณสมบัติทางกายภาพ (physical property) เช่น ความหนาแน่น (density) และการตรวจวัดคุณสมบัติทางกล (mechanical property) เช่น Yield strength Elastic modulus Shear modulus และ Poisson's ratio เป็นต้น ดำเนินการโดยผู้ผลิต
- 4) หนังสือรับรองคุณภาพวัสดุ การตรวจวัด B-H Curve (magnetic hysteresis curve) ดำเนินการโดยผู้ผลิต
- 5) หนังสือรับรองคุณภาพวัสดุ การตรวจวัดรอยตำหนิ รอยแตกร้าว และความบกพร่องภายในเนื้อวัสดุ ด้วยเทคนิควิธีการตรวจวัด ultrasonic testing ตามมาตรฐาน ASTM A578 Level C ดำเนินการโดยผู้ผลิตและผู้รับจ้าง

4.2 แกนแม่เหล็กไฟฟ้าและฐานรองสำหรับสร้างต้นแบบแม่เหล็กชั้นสูง

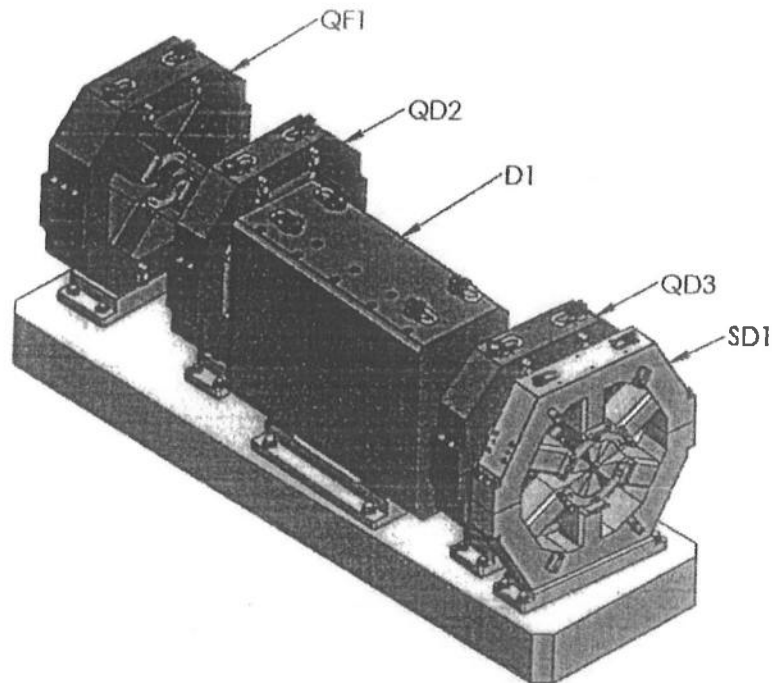
การผลิตแกนแม่เหล็กไฟฟ้าและฐานรองสำหรับสร้างต้นแบบแม่เหล็กชั้นสูง จำนวน 15 รายการ มีรายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 แกนแม่เหล็กไฟฟ้าและฐานรองสำหรับสร้างต้นแบบแม่เหล็กชั้นสูง

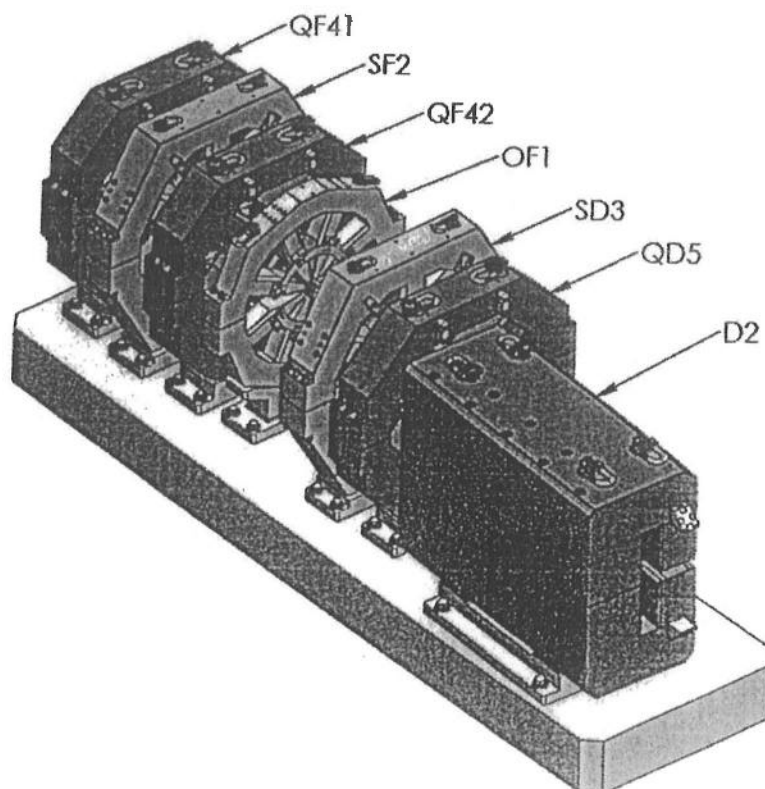
ลำดับที่	ต้นแบบแม่เหล็กชั้นสูง		จำนวน	หน่วยนับ
1	D1, D2	Dipole Magnet	2	รายการ
2	QF1	Focusing Quadrupole Magnet	1	รายการ
3	QD2, QD3	Defocusing Quadrupole Magnet	2	รายการ
4	QF41, QF42	Focusing Quadrupole Magnet	2	รายการ
5	QD5	Defocusing Quadrupole Magnet	1	รายการ
6	QF6	Focusing Quadrupole Magnet	1	รายการ
7	QF8	Focusing Quadrupole Magnet	1	รายการ
8	SD1, SF2, SD3	Focusing-Defocusing Sextupole Magnet	3	รายการ
9	OF1	Focusing Octupole Magnet	1	รายการ
10	DQ1	Dipole-Quadrupole Magnet	1	รายการ

โครงการสร้างเครื่องกำเนิดแสงซินโครตรอนระดับพลังงาน 3 GeV ของสถาบันฯ ใช้วงกักเก็บอิเล็กตรอนทำหน้าที่ผลิตแสงซินโครตรอนเพื่อให้บริการแสงแก่ผู้ใช้ ภายในวงกักเก็บอิเล็กตรอนจะมีการจัดเรียงชุดแม่เหล็กเป็นแบบ Double Triple Bend Achromat (DTBA) เหมือนกันจำนวนทั้งหมด 14 ชุด สำหรับควบคุมทิศทางการเคลื่อนที่ของลำอิเล็กตรอนให้เคลื่อนที่ได้ตามวงโคจรที่กำหนดไว้ของวงกักเก็บอิเล็กตรอน โดยต้นแบบแม่เหล็กชั้นสูงที่จะดำเนินการจัดสร้างขึ้นเมื่อประกอบติดตั้งลงบนแท่นรองรับแม่เหล็ก

36 มิลลิเมตร โครงสร้างแกนแม่เหล็กด้านบน-ด้านล่างมีลักษณะเหมือนกัน การขันยึดใช้สกรูน็อตและสลักล็อก ความละเอียดสูง เพื่อควบคุมตำแหน่งของแกนแม่เหล็กไม่ให้เกิดการเปลี่ยนแปลง



รูปที่ 2 แกนแม่เหล็กไฟฟ้าและฐานรอง QF1 QD2 D1 QD3 และ SD1



รูปที่ 3 แกนแม่เหล็กไฟฟ้าและฐานรอง QF41 SF2 QF42 OF1 SD3 QD5 และ D2

4.2.5 QD5

4.2.6 QF6

4.2.7 QF8

4.2.8 SD1 SF2 และ SD3

4.2.9 OF1

แบบวิศวกรรม (แบบร่างขั้นต้น) ของโครงสร้างแกนแม่เหล็กไฟฟ้าและฐานรอง มีขนาดและรูปร่างแสดงได้ดัง DRAWING NO. SLRI-SPSII-SR-MAG-OF1-01 แกนแม่เหล็กไฟฟ้ามีขนาดความสูง 680 มิลลิเมตร ความกว้าง 730 มิลลิเมตร และความยาว 77 มิลลิเมตร มีคาร์ซีมีช่องว่างระหว่างขั้วแม่เหล็ก 28 มิลลิเมตร

ระยะเวลาดำเนินการ 75 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญาจ้าง

งวดที่ 3 เป็นเงินร้อยละ 30 ของค่าจ้างตามสัญญา

- ผู้รับจ้างต้องส่งมอบพัสดุแกนแม่เหล็กไฟฟ้าและฐานรองสำหรับสร้างต้นแบบแม่เหล็กชั้นสูง จำนวน 5 รายการ ดังนี้ QF1 QD2 D1 QF41 และ SD1 โดยมีรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุดังต่อไปนี้ 4.2

ระยะเวลาดำเนินการ 120 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญาจ้าง

งวดที่ 4 เป็นเงินร้อยละ 40 ของค่าจ้างตามสัญญา

- ผู้รับจ้างต้องส่งมอบพัสดุแกนแม่เหล็กไฟฟ้าและฐานรองสำหรับสร้างต้นแบบแม่เหล็กชั้นสูง จำนวน 10 รายการ ดังนี้ QD3 SF2 QF42 OF1 SD3 D2 QF6 DQ1 และ QF8 โดยมีรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุดังต่อไปนี้ 4.2

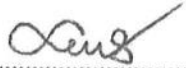
ระยะเวลาดำเนินการ 180 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญาจ้าง

6. การรับประกันความชำรุดบกพร่อง

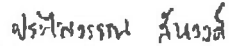
ผู้รับจ้างจะต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องของแกนแม่เหล็กไฟฟ้าและฐานรองสำหรับสร้างแม่เหล็กชั้นสูงภายในระยะเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี นับถัดจากวันที่สถาบันฯ ได้รับมอบพัสดุ โดยผู้รับจ้างต้องดำเนินการซ่อมแซมหรือแก้ไขให้แล้วเสร็จภายใน 30 วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งความชำรุดบกพร่อง

นอกจากนี้หากมีการปรับปรุงแบบวิศวกรรมของต้นแบบแม่เหล็กชั้นสูง เพื่อเพิ่มคุณสมบัติของแม่เหล็กให้สูงขึ้น จำเป็นต้องปรับเปลี่ยนรูปร่างของแกนแม่เหล็กบางบริเวณ เช่น การเฉือนปลายหัวแม่เหล็ก (chamfering) ผู้รับจ้างจะต้องสามารถดำเนินการดังกล่าวให้กับสถาบันฯ ได้

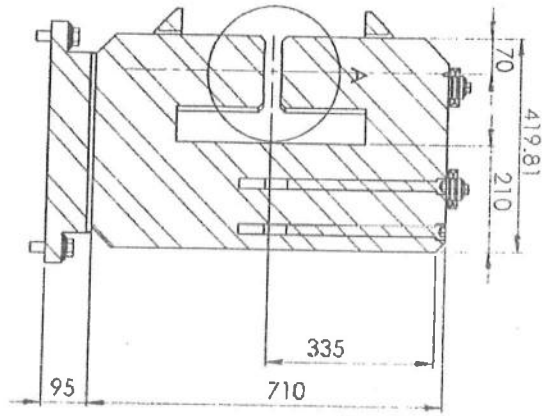
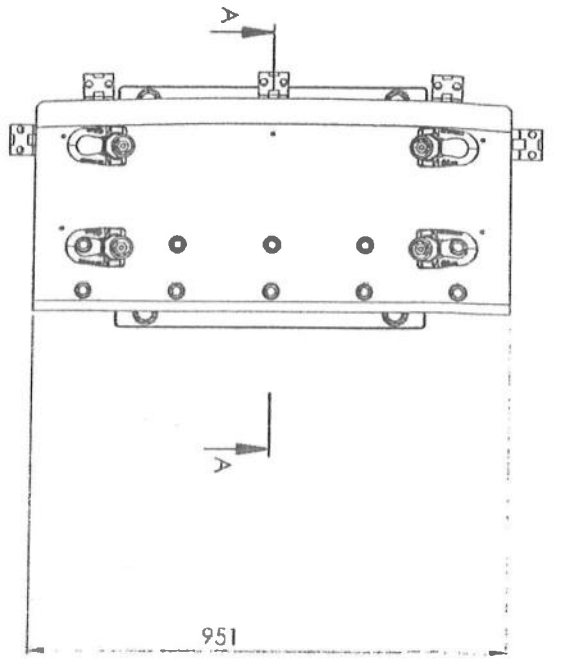
รายชื่อผู้กำหนดคุณลักษณะขอบเขตของงาน

ลงชื่อ..... 

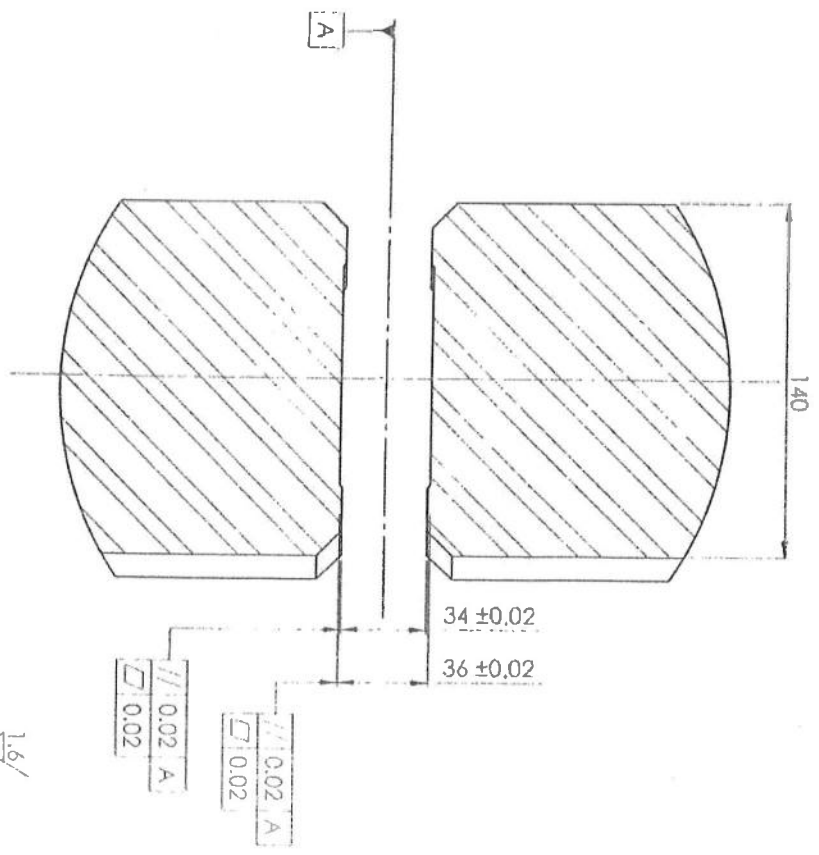
(ดร.ศุภชัย ประวันตา)

ลงชื่อ..... 

(ดร.ประไพวรรณ สันวงศ์)



SECTION A-A
SCALE 1:10



DETAIL A
SCALE 1:2

APPROVAL DATE
DRAWN PARNAT S. 26/05/2021
CHECKED SUPAC-A-F. 26/05/2021
RELEASED PRAFAWAN S. 05/06/2021
APPROVED SUPAT K. 09/06/2021
GENERAL TOLERANCES: MILLIMETER
SYMBOLS: 1.6/

สำนักวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี (องค์การมหาชน)
Synchrotron Light Research Institute Public Organ
Storage Ring - Dopole Magnet Prototype
MATERIAL

SHEET DRAWING NO. A3
SRI-SPSII-SR-MAG-D1.D2-01

F

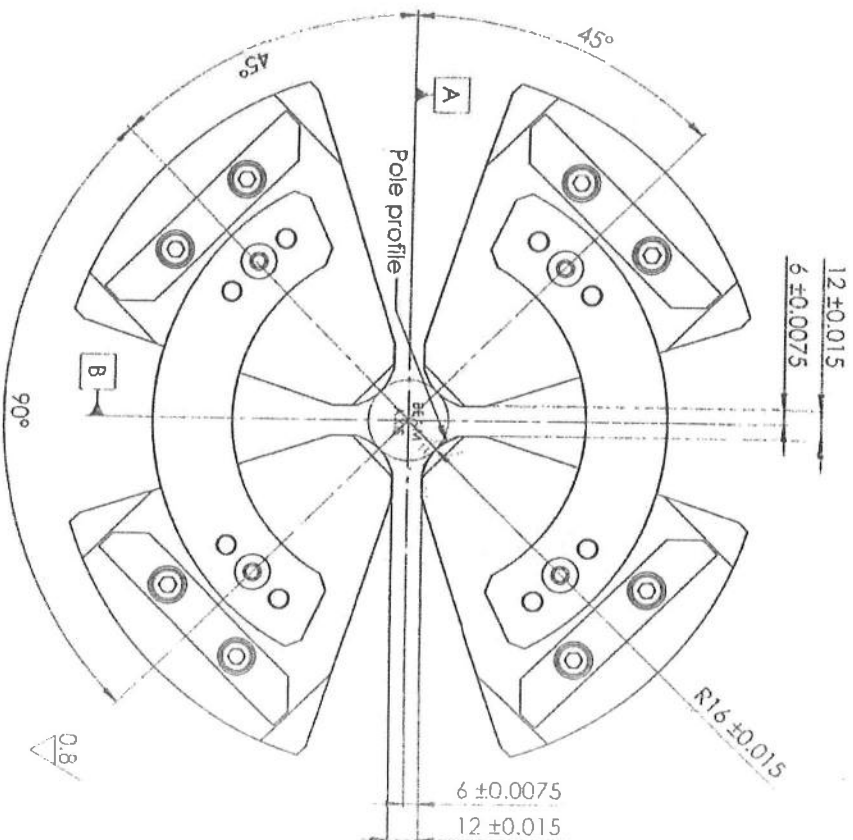
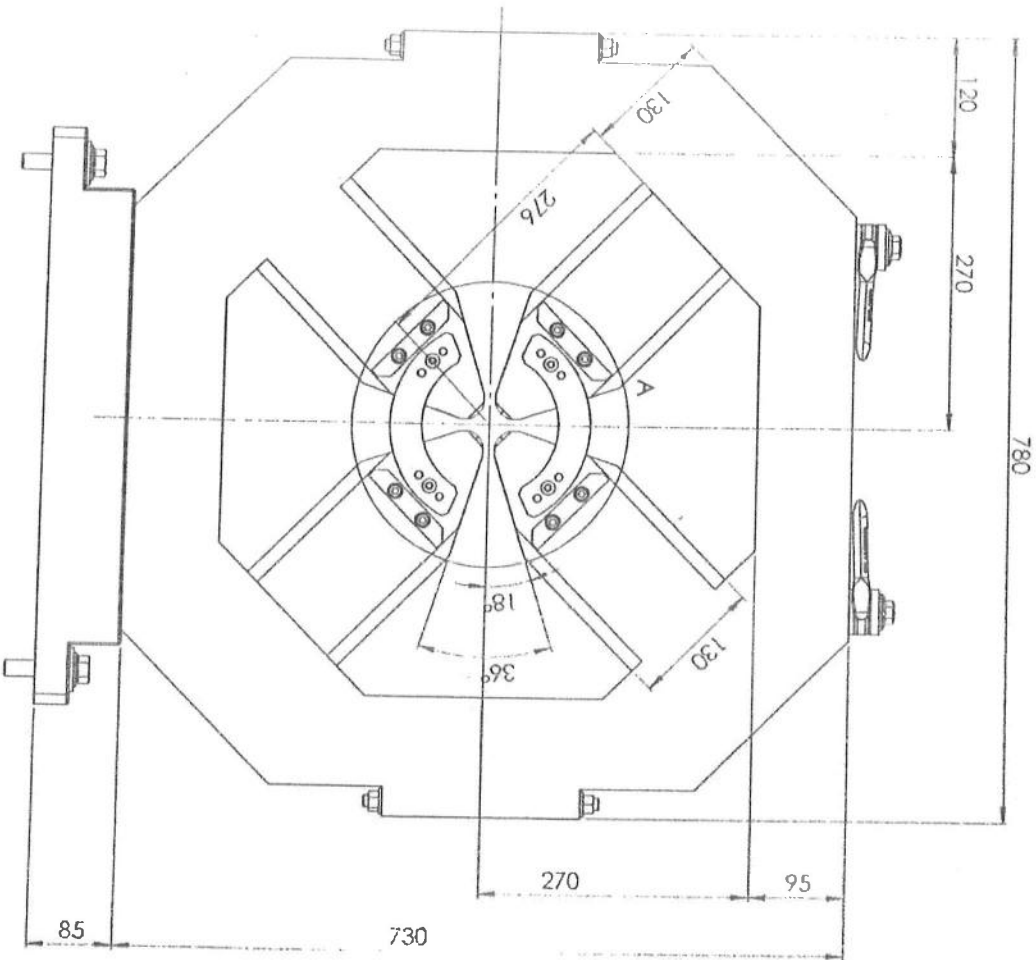
E

D

C

B

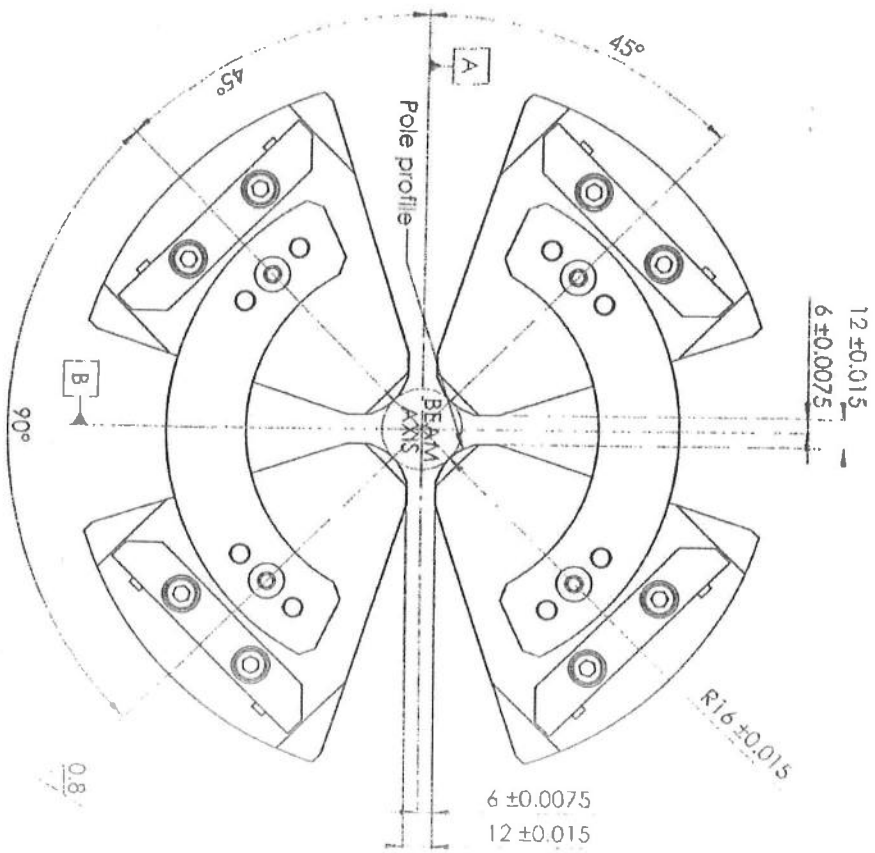
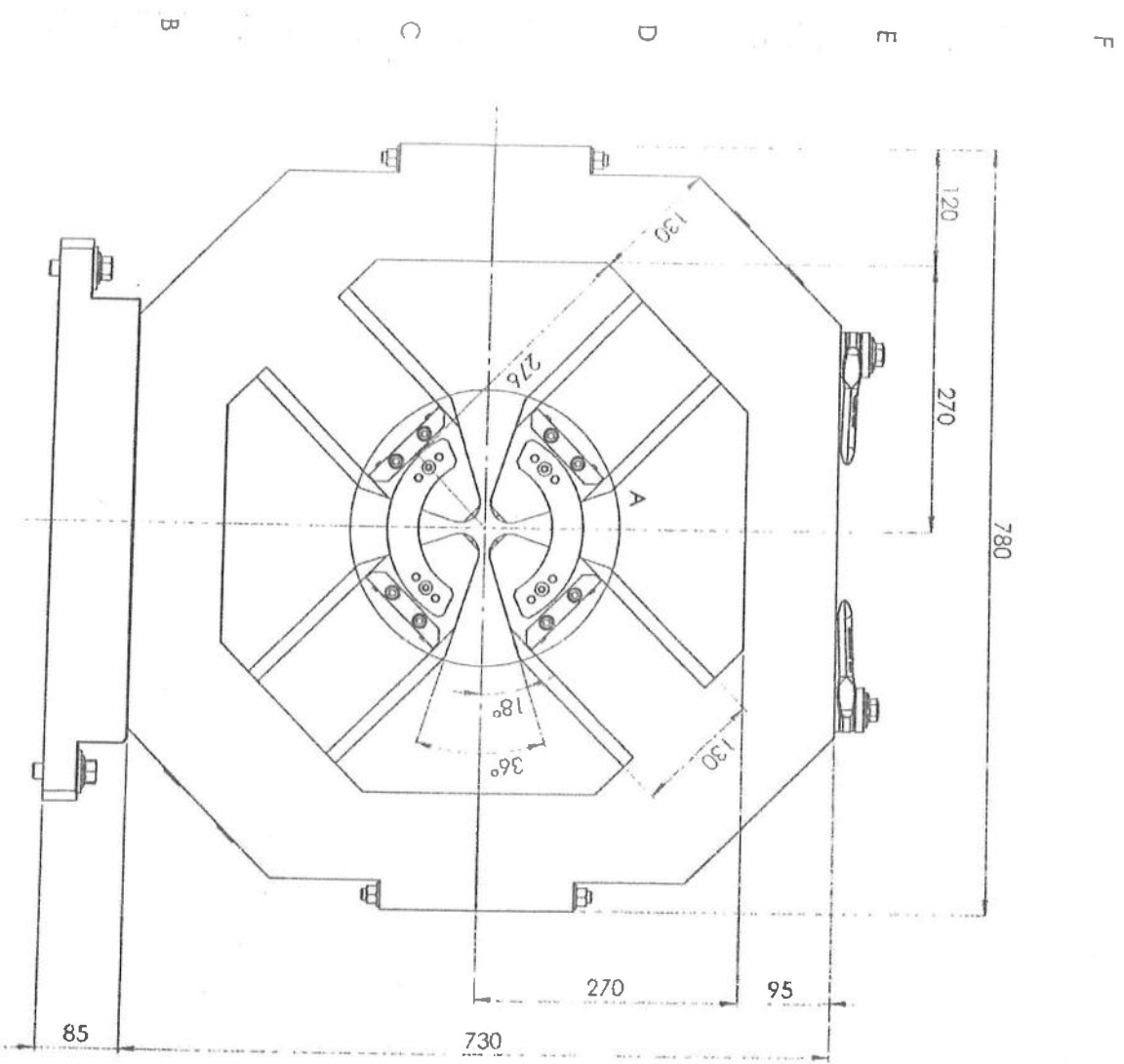
A



DETAIL A
SCALE 1:2

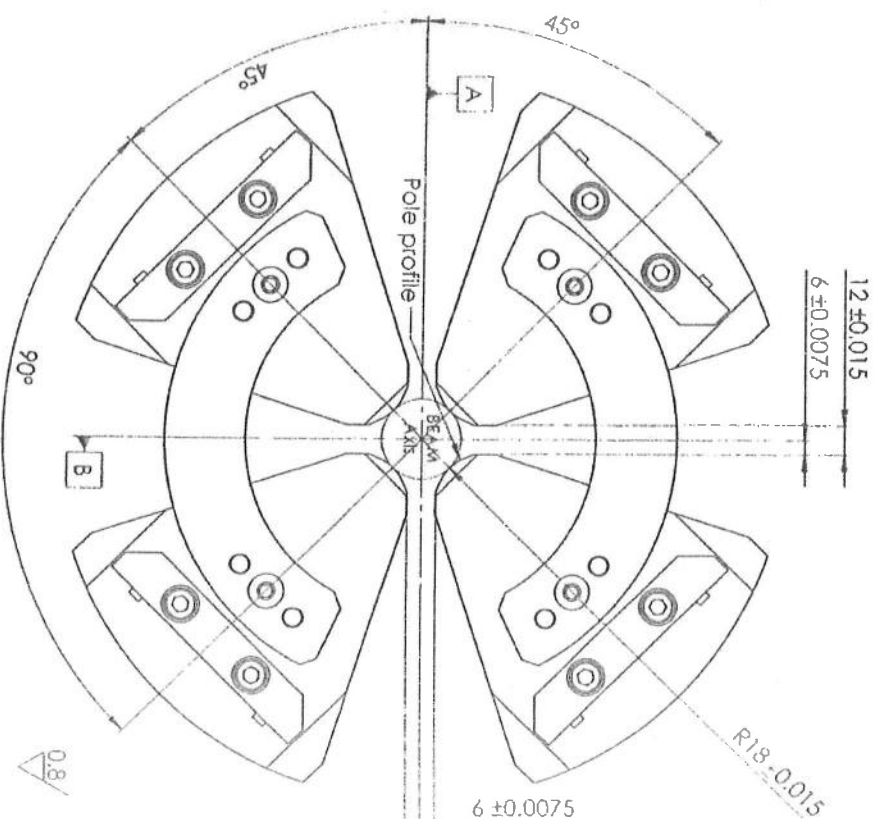
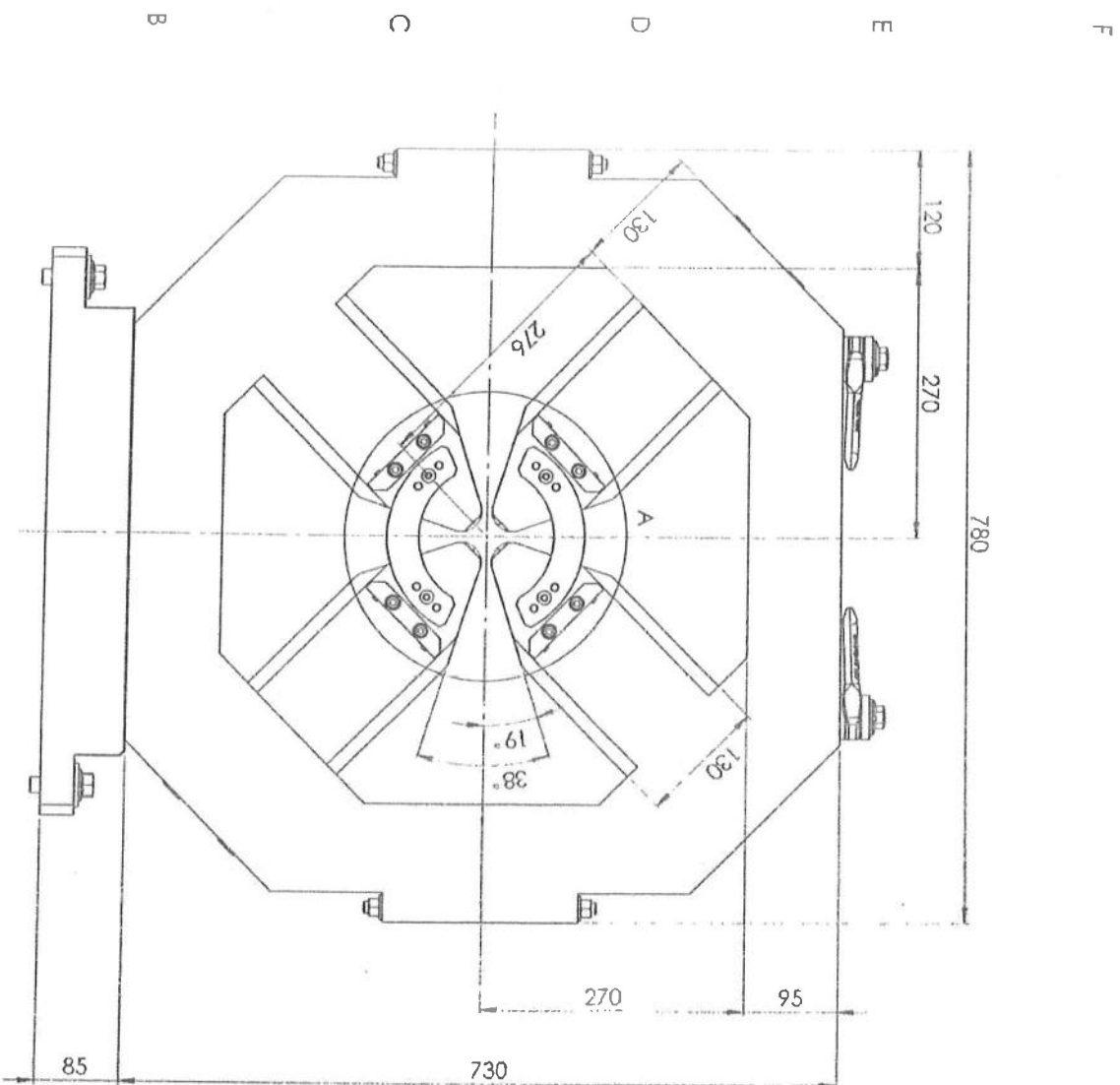
APPROVAL DATE
DRAWN PARNWAT S. 26/05/2021
CHECKED SUPACHAI P. 26/05/2021
RELEASED PRAPATMAN S. 08/06/2021
APPROVED SUPAT K. 08/06/2021
GENERAL TOLERANCES: HOLE POSITION
BO 218-010

SIDE DRAWING NO. A3
SIRI-SPSH-SR-MAG-QF1-01



DETAIL A
SCALE 1:2

APPROVAL	DATE
APPROVAL	27/05/2021
DRAWN	27/05/2021
CHECKED	27/05/2021
RELEASED	08/06/2021
APPROVED	08/06/2021
DESIGNER	08/06/2021
DATE	08/06/2021
SIZE	A3
DRAWING NO.	SR-SPSII-SR-MAG-002 Q02-G03-G01
TITLE	Storage Ring - Quadrupole magnet (Pole)
MATERIAL	STAINLESS STEEL
FOR INFORMATION	



DETAIL A
SCALE 1:2

APPROVAL

DATE _____

DRAWN APR 24 1964

10512

CHECKED SLIPACH

5/05/19

RELEASED
PRAPAL

1013

APPROVED SILENT

3104

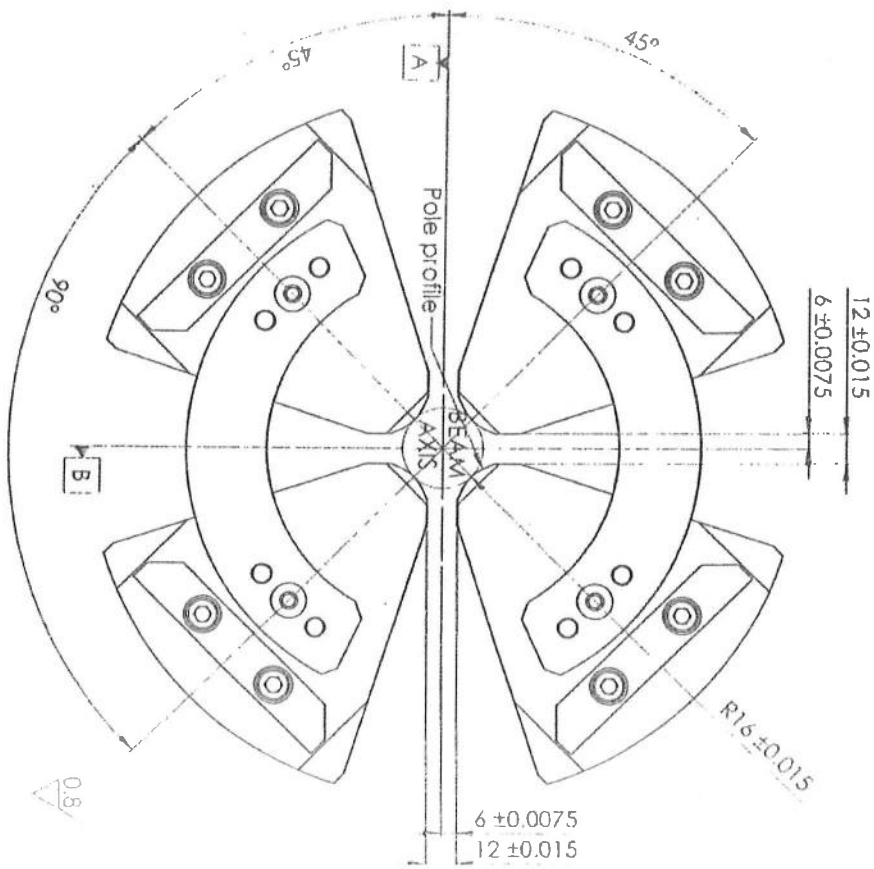
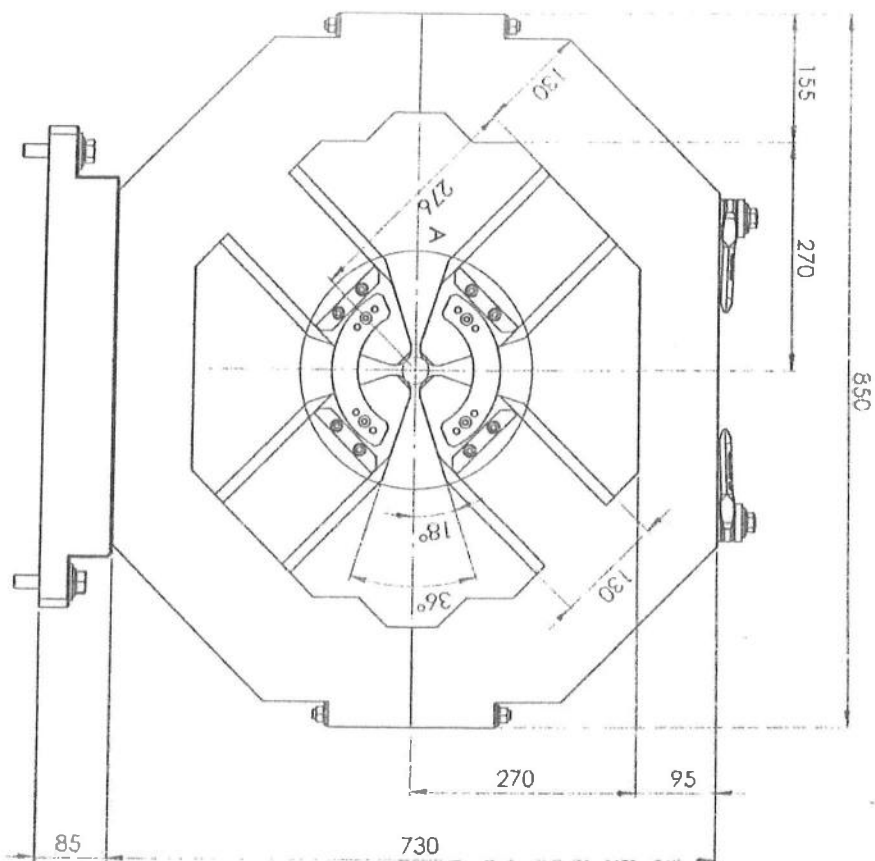
GENERAL TOLERANCES
ISO 2768-mk

SIZE

AWING NO

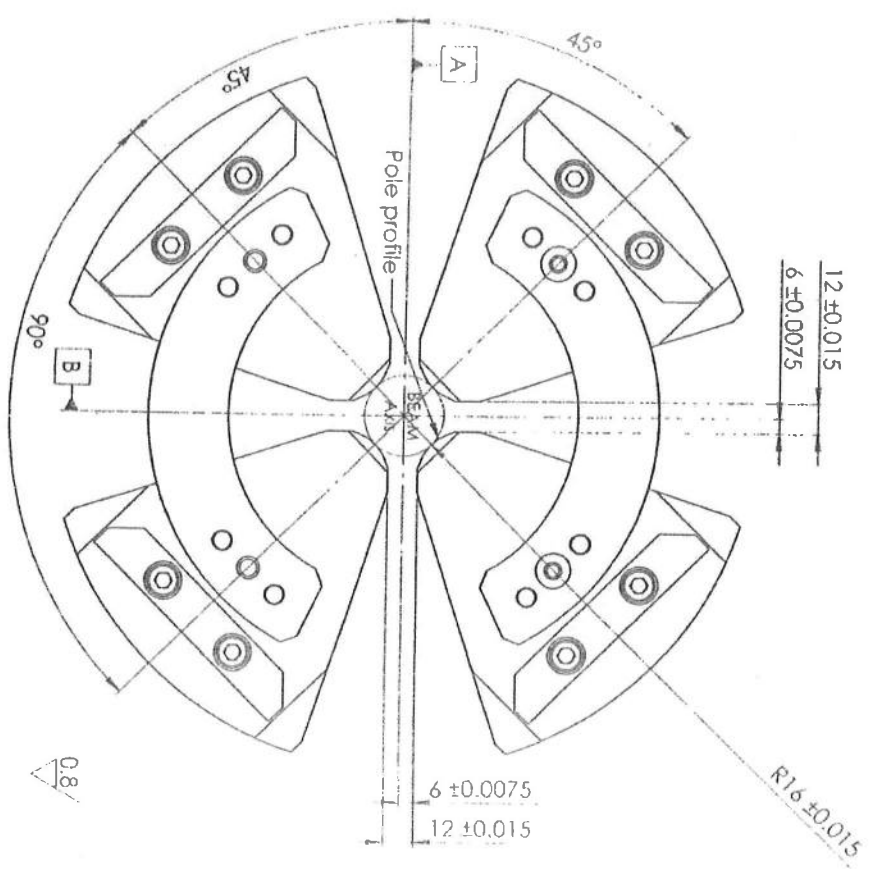
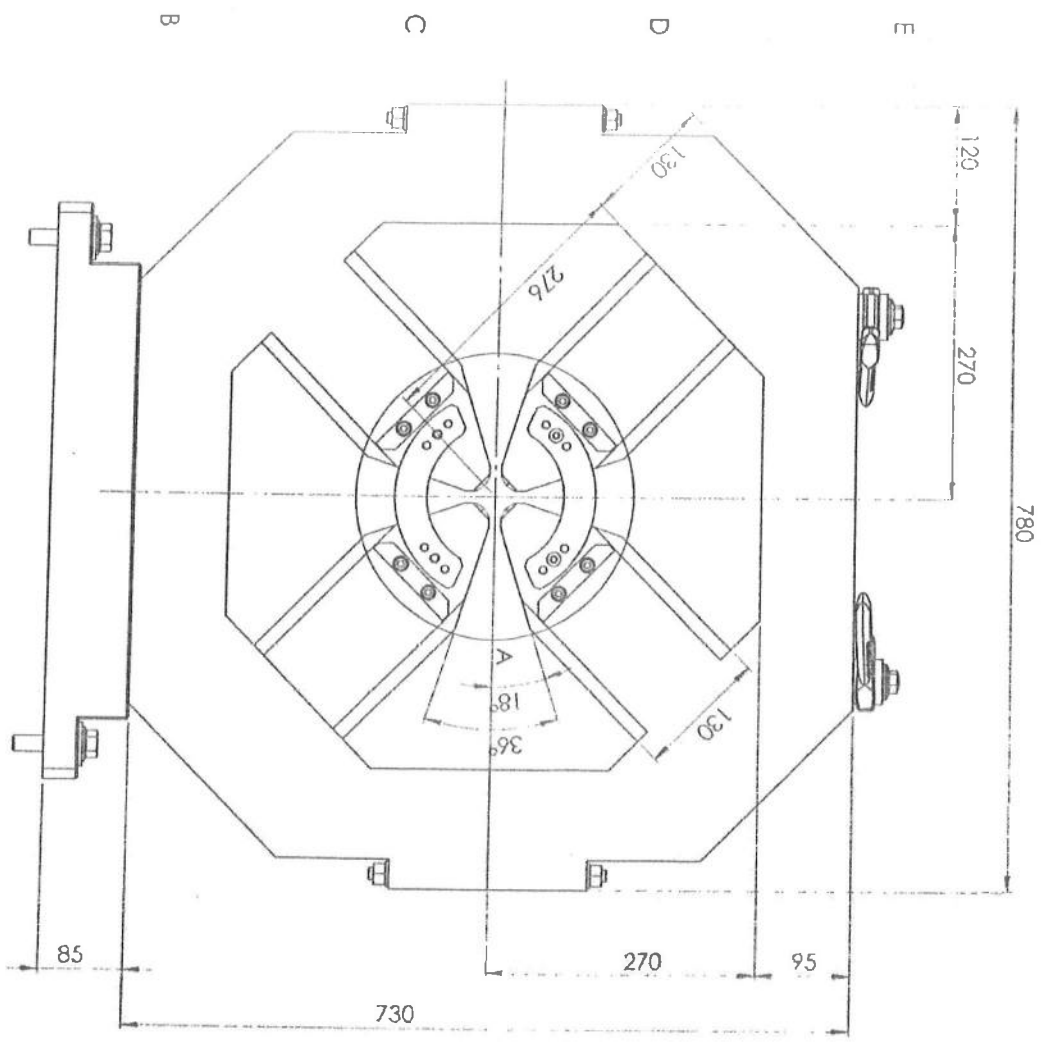
3

SLR1-SPS11-SR-MAG-QF41-QF42-01



DETAIL A
SCALE 1:2

DATE	26/05/2021	RELEASED	09/06/2021	APPROVED	07/06/2021	GENERAL COMPLAINTS	07/06/2021
NAME	THONGCHAL, 26/05/2021	CHECKED	SUPACHAI P.	RELEASED	PRAPAIWAN S.	APPROVED	SUPACHAI P.
TITLE		STORGE RING - QUADROPOLE MAGNET PROT		FOR INFORMATION		SEE	
SYNOPSIS		Synchrotron Light Research Institute (Public Orga		MATERIAL		DIAGNOSTIC NO.	
A3		SURFSP-SRWAG-QDE-01					



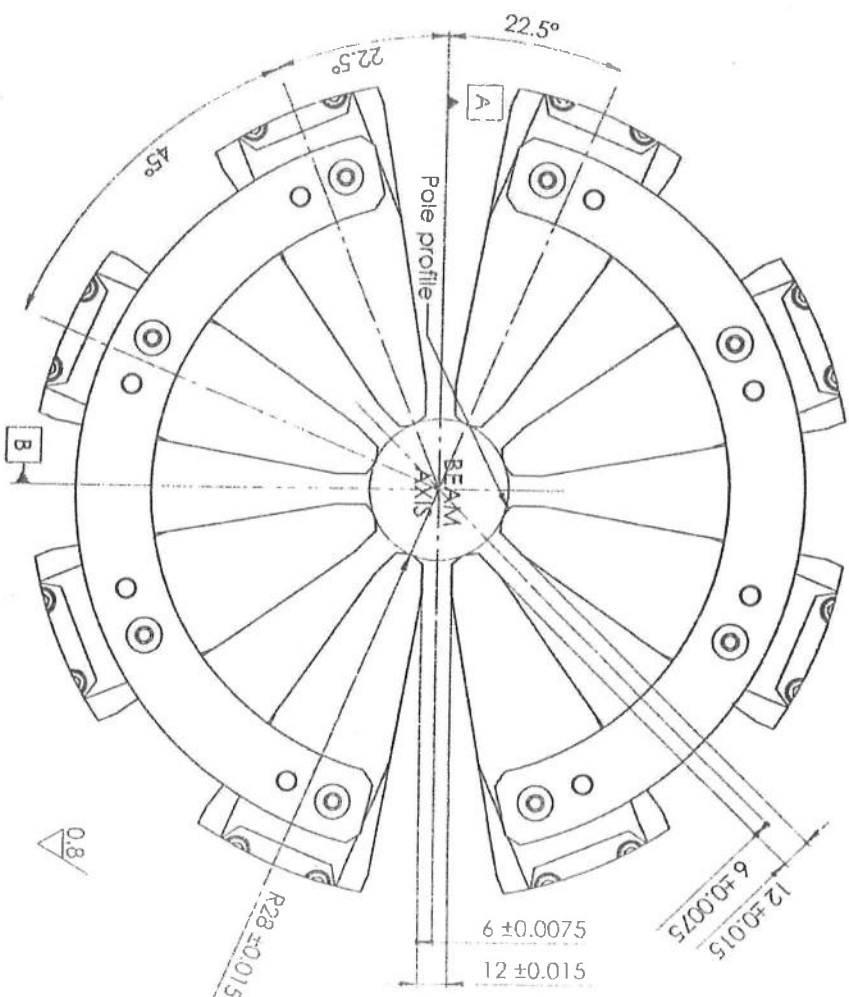
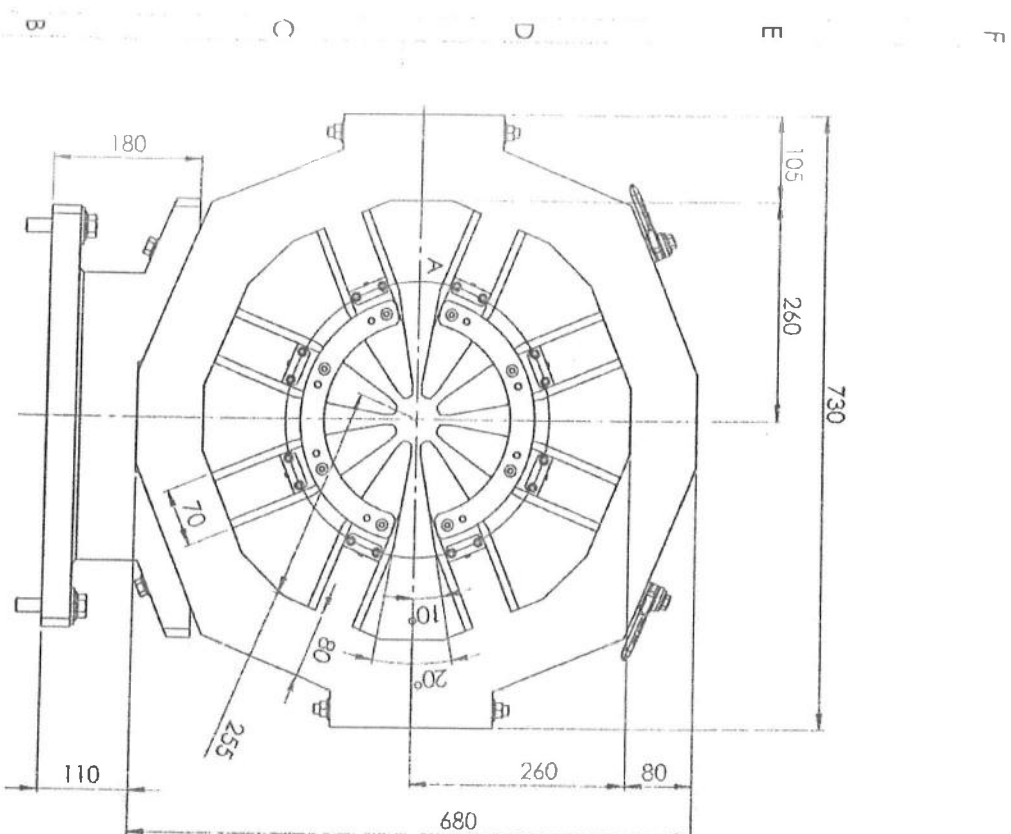
DETAIL A
SCALE 1:2

APPROVAL DATE
DRAWN THONGCHAI L. 26/08/2021
CHECKED SUPACHAI P. 26/08/2021
RELEASED PRAPRINAI S. 09/09/2021
APPROVED SUPAT K. 09/09/2021
GENERAL TOLERANCES: UNLESS OTHERWISE SPECIFIED
SYNCHROTRON LIGHT RESEARCH INSTITUTION (SRILRI) - QUADRUPOLE MAGNET PROIC

SIZE: A3
DRAWING NO: SUR-SPSII-MAG-QF8-01

A B C D E F

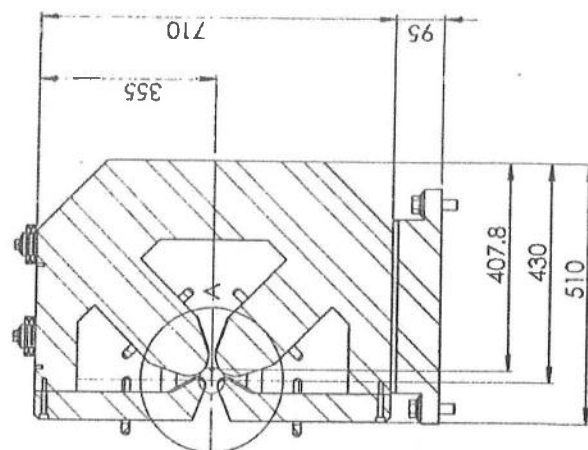
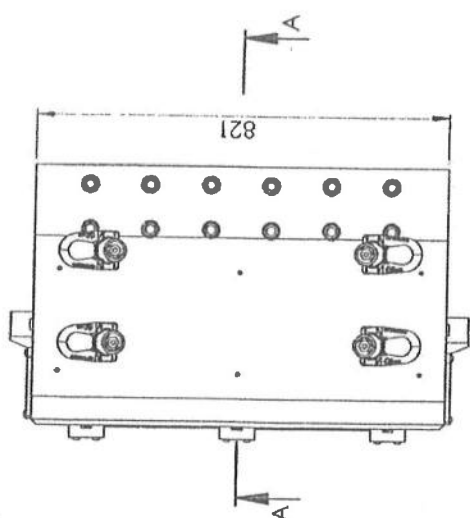
8 7 6 5 4 3 2 1



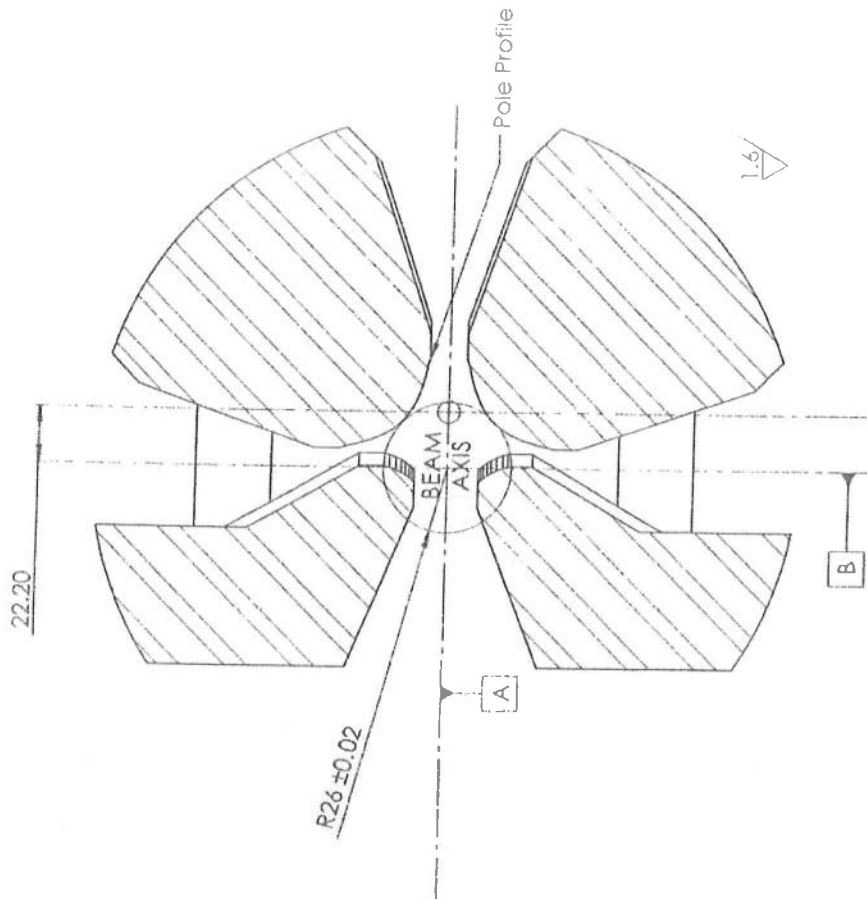
DETAIL A
SCALE 1:2

APPROVAL	DATE
DRAWN THONGSACHAI	26/05/2021
CHECKED SUPPACHA P	26/05/2021
RELEASED PRAPATAMMA S	09/06/2021
APPROVED SUPA T.	
DATE OF APPROVAL	09/06/2021
REMARKS	
TITLE:	Storage Ring Octupole Magnet Prototype
PROJECT NO.	
FOR INFORMATION	
MATERIAL	
SHEET NO.	
DRAWING NO.	

สถาบันวิจัยสฤติโนเทคโนโลยี (องค์การมหาชน)
Synchrotron Light Research Institute Public Orga



SECTION A-A
SCALE 1:10



DETAIL A
SCALE 1:2