

ขอบเขตของงาน (Term of Reference : TOR)

งานปรับปรุงระบบกันซึมพื้นคอนกรีต อาคาร 1 - 6

คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

1. หลักการและเหตุผล

เนื่องด้วยระบบกันซึมดาดฟ้าและระเบียงของอาคารเรียนและอาคารปฏิบัติการคณะเภสัชศาสตร์ เกิดการเสื่อมสภาพจากการใช้งานมาเป็นระยะเวลานาน มีรอยแตกร้าวและมีน้ำซึมผ่านลงมาชั้นล่างเมื่อฝนตกมาเป็นประจำทำให้เกิดความเสียหายต่อห้องเรียน ห้องปฏิบัติการ ห้องสำนักงาน และห้องอื่นๆ ที่อยู่ด้านล่าง จึงมีความจำเป็นต้องปรับปรุงเร่งด่วนและกันซึมรอยต่อหลังคาเมทัลชีททำให้เวลาฝนตกหนัก น้ำฝนไหลซึมทางรอยต่อเข้าภายในอาคาร เพื่อให้สามารถกลับมาใช้งานได้ตามปกติ และป้องกันการรั่วซึมที่อาจขยายพื้นที่ในอนาคต

2. วัตถุประสงค์

2.1 เพื่อป้องกันความเสียหายจากน้ำรั่วซึมเข้าในอาคาร ซึ่งหากเกิดขึ้นอาจทำให้เกิดความเสียหายต่อทรัพย์สินของทางราชการ

2.2 เพื่อให้ระบบระบายน้ำฝน ทำงานอย่างมีประสิทธิภาพ

3. ขอบเขตของงาน

จ้างเหมาทำระบบกันซึมพื้นคอนกรีตชั้นดาดฟ้า ระเบียงคอนกรีต และกันซึมรอยต่อหลังคาเมทัลชีท รายละเอียดดังนี้

อาคาร 1	พื้นคอนกรีตชั้นดาดฟ้า	พื้นที่ 1625.5 ตร.ม.
อาคาร 2	ระเบียงคอนกรีตชั้น 2	พื้นที่ 75.9 ตร.ม.
	พื้นคอนกรีตชั้นดาดฟ้า	พื้นที่ 18.5 ตร.ม.
อาคาร 3	ระเบียงคอนกรีตชั้น 2	พื้นที่ 53.4 ตร.ม.
	ระเบียงคอนกรีตชั้น 3	พื้นที่ 41.5 ตร.ม.
	ระเบียงคอนกรีตชั้น 4	พื้นที่ 69.1 ตร.ม.
	พื้นคอนกรีตชั้นดาดฟ้า	พื้นที่ 432 ตร.ม.
	หลังคาเมทัลชีทชั้นดาดฟ้า	รอยต่อรวมยาว 1,188 ม.
อาคาร 4	ระเบียงคอนกรีตชั้น 2	พื้นที่ 76.9 ตร.ม.
	หลังคาเมทัลชีทชั้น 2	รอยต่อรวมยาว 334.8 ม.
	พื้นคอนกรีตชั้นดาดฟ้า	พื้นที่ 35.5 ตร.ม.

อาคาร 5	ระเบียงคอนกรีตชั้น 2	พื้นที่ 239.2 ตร.ม.
	ระเบียงคอนกรีตชั้น 2 (ลอย)	พื้นที่ 63.8 ตร.ม.
	ระเบียงคอนกรีตชั้น 3	พื้นที่ 69.2 ตร.ม.
	ระเบียงคอนกรีตชั้น 4	พื้นที่ 69.2 ตร.ม.
	ระเบียงคอนกรีตชั้น 5	พื้นที่ 77 ตร.ม.
	พื้นคอนกรีตชั้นดาดฟ้า	พื้นที่ 85.3 ตร.ม.
อาคาร 6	ระเบียงคอนกรีตชั้น 4	พื้นที่ 631 ตร.ม.
	พื้นคอนกรีตชั้นดาดฟ้า	พื้นที่ 318 ตร.ม.
	พื้นคอนกรีตชั้นหลังคา	พื้นที่ 444 ตร.ม.

3.1 การดำเนินการงานระบบกันซึม

3.1.1 ทำการรื้อระบบกันซึมเดิมออกพร้อมขนทิ้ง ทำความสะอาดพื้นผิว ล้างและขัดเตรียมพื้นผิวให้ปราศจากฝุ่น สิ่งสกปรกคราบตะไคร่ หากพบรอยแตกร้าวให้ทำการอุดรอยร้าวด้วย Polyurethane Sealant หรือวัสดุ Non-Shrink Cement Grout หรือวัสดุ ประเภท Epoxy Mortar บริเวณที่พื้นผิวไม่เรียบเป็นแอ่งน้ำขัง ให้ทำการปรับซ่อมพื้นผิวให้เรียบไม่ให้มีน้ำขัง ด้วยปูนทรายหรือซีเมนต์ปรับแอ่งน้ำขังผสมน้ำยากันซึม พร้อมทำความสะอาดที่ระบายน้ำทิ้ง ให้ระบายน้ำได้ดีไม่ให้เกิดการอุดตัน และต้องทำระบบกันซึมรอยต่อระหว่างพื้นกับผนังสูงไม่น้อยกว่า 0.10 เมตร

3.1.2 ทาเคลือบผิวด้วยกันซึมชนิด Cement Waterproof ชนิด 1 ส่วนผสมสูตรน้ำ จำนวน 1 ชั้น (1 รอบ) ได้รับการทดสอบผลิตภัณฑ์ตามมาตรฐาน EN 14891 มีค่าแรงยึดเกาะกับคอนกรีตตามมาตรฐาน EN 1348 (Tensile Adhesion Strength on Concrete) ไม่น้อยกว่า 1.9 MPa การกันน้ำซึม (Water Permeability against positive pressure) ไม่น้อยกว่า 5 bar และไม่มีสารพิษปนเปื้อนกับน้ำผ่านมาตรฐานการทดสอบน้ำดื่ม ตาม มอก.257

3.1.3 ทำการติดตาข่ายเสริมแรง Poly Ester

3.1.4 ทาเคลือบผิวด้วยกันซึมชนิด Cement Waterproof ชนิด 1 ส่วนผสมสูตรน้ำ จำนวน 2 ชั้น (2 รอบ) ได้รับการทดสอบผลิตภัณฑ์ตามมาตรฐาน EN 14891 มีค่าแรงยึดเกาะกับคอนกรีตตามมาตรฐาน EN 1348 (Tensile Adhesion Strength on Concrete) ไม่น้อยกว่า 1.9 MPa การกันน้ำซึม (Water Permeability against positive pressure) ไม่น้อยกว่า 5 bar และไม่มีสารพิษปนเปื้อนกับน้ำผ่านมาตรฐานการทดสอบน้ำดื่ม ตาม มอก.257

3.1.5 ทดสอบการรั่วซึมโดยวิธีการขังน้ำไม่น้อยกว่า 48 ชั่วโมง โดยไม่ปรากฏการรั่วซึม หากมีการรั่วซึมให้ดำเนินการแก้ไขและทดสอบซ้ำจนกว่าจะไม่พบการรั่วซึม

3.1.6 ผลิตภัณฑ์ TOA FLOORSEAL, ECI SUPERSEAL UT950, DECKSEAL S-311, AQUAPROOF PU608-S หรือเทียบเท่า

3.2 การดำเนินการงานกันซึมขอบเมทัลชีท

3.2.1 ทำการรื้อกันซึมขอบเมทัลชีทเดิมออกพร้อมขันทิ้ง ทำความสะอาดพื้นผิว ล้างและขัดเตรียมพื้นผิวให้ปราศจากฝุ่น สิ่งสกปรกคราบตะไคร่

3.2.2 ทำการยิง PU Sealant บริเวณขอบรอยต่อแผ่นเมทัลชีทและหัวนอตยึดหลังคาให้ทั่วบริเวณ

4. การรับประกัน

ผู้รับจ้างต้องรับประกันการชำรุด บกพร่อง และความเสียหายที่เกิดขึ้นจากงานจ้างนี้ไม่น้อยกว่า 2 ปี นับถัดจากวันที่ได้ส่งมอบงานดังกล่าว ซึ่งความชำรุดบกพร่องหรือเสียหายนั้นเกิดจากความบกพร่องของผู้รับจ้างอันเกิดจากการใช้วัสดุที่ไม่ถูกต้อง หรือทำไว้ไม่เรียบร้อยหรือทำไม่ถูกต้องตามมาตรฐานแห่งหลักวิชา ผู้รับจ้างจะต้องรีบทำการแก้ไขให้เป็นที่เรียบร้อยโดยไม่ชักช้าโดยผู้ว่าจ้างไม่ต้องออกค่าใช้จ่ายใด ๆ ในการนี้ทั้งสิ้น หากผู้รับจ้างบิดพลิ้วไม่กระทำการดังกล่าว ภายในกำหนด 7 วัน นับแต่วันที่ได้รับแจ้งเป็นหนังสือจากผู้ว่าจ้างหรือไม่ทำการแก้ไขให้ถูกต้องเรียบร้อยภายในเวลาที่ผู้ว่าจ้างกำหนด ผู้ว่าจ้างมีสิทธิ์ที่จะทำการนั้นเองหรือจ้างผู้อื่นให้ทำงานนั้นโดยผู้รับจ้างต้องเป็นผู้ออกค่าใช้จ่าย

5. ระยะเวลาดำเนินงาน

ระยะเวลาในการดำเนินการให้แล้วเสร็จภายใน 120 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา 7 วันทำการ หรือวันที่ได้รับหนังสือให้เริ่มเข้าทำงาน

6. **งวดงานและการจ่ายเงิน** โดยจ่ายเงินจำนวน 4 งวด เมื่อผู้รับจ้างทำงานแล้วเสร็จตามสัญญา ดังนี้

งวดที่ 1 เป็นจำนวนเงินร้อยละ 25 เมื่อผู้รับจ้างได้ปฏิบัติงานดังนี้

- ส่งแผนการดำเนินการ และขออนุมัติวัสดุทุกรายการพร้อมได้รับอนุมัติแล้วเสร็จ
- ดำเนินการทำระบบกันซึม อาคาร 1 และอาคาร 2 แล้วเสร็จ 100% ดังนี้
 - งานลอกวัสดุระบบกันซึมเดิมออก
 - ล้างทำความสะอาดพื้นผิว สิ่งสกปรกคราบตะไคร่
 - อุดรอยแตกร้าว พร้อมปรับระดับพื้นผิวให้เรียบไม่ให้มีน้ำขัง
 - ทาสีกันซึม เที่ยวแรก และติดตั้งตาข่ายเสริมแรง
 - ทาสีกันซึม เที่ยวสองและเที่ยวสาม
 - เก็บรายละเอียดทั้งหมดให้แล้วเสร็จเรียบร้อยถูกต้องครบถ้วน
 - ทดสอบการรั่วซึมโดยวิธีการขังน้ำไม่น้อยกว่า 48 ชั่วโมง
- กำหนดแล้วเสร็จภายใน 30 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

งวดที่ 2 เป็นจำนวนเงินร้อยละ 25 เมื่อผู้รับจ้างได้ปฏิบัติงานดังนี้

- ดำเนินการทำระบบกันซึม อาคาร 3 และอาคาร 4 แล้วเสร็จ 100% ดังนี้
 - งานลอกวัสดุระบบกันซึมเดิมออก
 - ล้างทำความสะอาดพื้นผิว สิ่งสกปรกคราบตะไคร่
 - อุดรอยแตกร้าว พร้อมปรับระดับพื้นผิวให้เรียบไม่ให้น้ำซัง
 - ทาสีกันซึม เที่ยวแรก และติดตั้งตาข่ายเสริมแรง
 - ทาสีกันซึม เที่ยวสองและเที่ยวสาม
 - รั้วกันซึมขอบเมทัลชีท
 - ทำการยิง PU Sealant บริเวณขอบรอยต่อแผ่นเมทัลชีทและหัวน็อตยึดหลังคา
 - เก็บรายละเอียดทั้งหมดให้แล้วเสร็จเรียบร้อยถูกต้องครบถ้วน
 - ทดสอบการรั่วซึมโดยวิธีการขังน้ำไม่น้อยกว่า 48 ชั่วโมง
- กำหนดแล้วเสร็จภายใน 30 วัน นับถัดจากงวดงานที่ 1

งวดที่ 3 เป็นจำนวนเงินร้อยละ 25 เมื่อผู้รับจ้างได้ปฏิบัติงานดังนี้

- ดำเนินการทำระบบกันซึม อาคาร 5 แล้วเสร็จ 100% ดังนี้
 - งานลอกวัสดุระบบกันซึมเดิมออก
 - ล้างทำความสะอาดพื้นผิว สิ่งสกปรกคราบตะไคร่
 - อุดรอยแตกร้าว พร้อมปรับระดับพื้นผิวให้เรียบไม่ให้น้ำซัง
 - ทาสีกันซึม เที่ยวแรก และติดตั้งตาข่ายเสริมแรง
 - ทาสีกันซึม เที่ยวสองและเที่ยวสาม
 - เก็บรายละเอียดทั้งหมดให้แล้วเสร็จเรียบร้อยถูกต้องครบถ้วน
 - ทดสอบการรั่วซึมโดยวิธีการขังน้ำไม่น้อยกว่า 48 ชั่วโมง
- กำหนดแล้วเสร็จภายใน 30 วัน นับถัดจากงวดงานที่ 2

งวดที่ 4 เป็นจำนวนเงินร้อยละ 25 เมื่อผู้รับจ้างได้ปฏิบัติงานดังนี้

- ดำเนินการทำระบบกันซึม อาคาร 6 แล้วเสร็จ 100% ดังนี้
 - งานลอกวัสดุระบบกันซึมเดิมออก
 - ล้างทำความสะอาดพื้นผิว สิ่งสกปรกคราบตะไคร่
 - อุดรอยแตกร้าว พร้อมปรับระดับพื้นผิวให้เรียบไม่ให้น้ำซัง
 - ทาสีกันซึม เที่ยวแรก และติดตั้งตาข่ายเสริมแรง
 - ทาสีกันซึม เที่ยวสองและเที่ยวสาม

- เก็บรายละเอียดทั้งหมดให้แล้วเสร็จเรียบร้อยถูกต้องครบถ้วน
 - ทดสอบการร่วซึมโดยวิธีการชั่งน้ำไม่น้อยกว่า 48 ชั่วโมง
- กำหนดแล้วเสร็จภายใน 30 วัน นับถัดจากงวดงานที่ 3