

## ร่างขอบเขตการจัดซื้อใยแก้วและฉนวนกันความร้อน จำนวน ๓ รายการหลัก

### ๑. ความเป็นมา

กรมอุทกหารเรือได้เสนอกองทัพเรือขออนุมัติแผนปฏิบัติการจัดซื้อ/จ้าง ประจำปีงบประมาณ ๕๓ เพื่อจัดหาพัสดุสำหรับซ่อมทำเรือ ในจำนวนนี้ประกอบด้วยการจัดซื้อใยแก้วและฉนวนกันความร้อน จำนวน ๓ รายการหลัก (๑๔ รายการย่อย) ด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์

### ๒. วัตถุประสงค์

จัดซื้อใยแก้วและฉนวนกันความร้อน จำนวน ๓ รายการหลัก (๑๔ รายการย่อย) รายละเอียดตามผนวกที่แนบ ด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อสนับสนุนอุทกหารเรือพระจุลจอมเกล้า อุทยานวิมหิตลอคุลยเดช และกรมโรงงานอุตสาหกรรมเรือสัดหีบ ใช้ในการซ่อมทำเรือตามแผนประจำปีงบประมาณ ๕๓

### ๓. คุณสมบัติของผู้เสนอราคา

๓.๑ ผู้เสนอราคาต้องเป็นผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาซื้อด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์

๓.๒ ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ที่ถูกกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานของทางราชการ และได้แจ้งเวียนชื่อแล้ว หรือ ไม่เป็นผู้ที่ได้รับผลของกรรตั้งให้เป็นนิติบุคคล หรือบุคคลอื่นเป็นผู้ทำงานตามระเบียบของทางราชการ

๓.๓ ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้เสนอราคารายอื่น และ/หรือ ต้องไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันระหว่างผู้เสนอราคากับผู้ให้บริการตลาดกลางอิเล็กทรอนิกส์ ณ วันประกาศประกวดราคาซื้อด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ หรือ ไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรม

๓.๔ ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทยเว้นแต่รัฐบาลของผู้เสนอราคาได้สละสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น

### ๔. ข้อกำหนดความต้องการ

๔.๑ เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีคุณลักษณะรายละเอียดตามที่ทางราชการกำหนด และเป็นผลิตภัณฑ์สำเร็จรูปที่ผลิตในสหรัฐอเมริกา แคนาดา ประเทศในสหภาพยุโรป ออสเตรเลีย ญี่ปุ่น หรือประเทศไทย

๔.๒ เป็นของใหม่ ไม่เก่าเก็บ และไม่เคยใช้งานมาก่อน

### ๕. คุณลักษณะเฉพาะ

รายละเอียดตามผนวกที่แนบ

### ๖. ข้อกำหนดในการเสนอราคา

๖.๑ ผู้เสนอราคาต้องระบุตราอักษร บริษัทผู้ผลิต และประเทศผู้ผลิตให้ชัดเจนทุกรายการ

๖.๒ ราคาที่เสนอเป็นราคารวมค่าอากรและภาษีอื่น ๆ ทุกชนิด ตลอดจนค่าขนส่งถึงและนำเข้าเก็บ ณ สถานที่ซึ่งทางราชการกำหนด

๖.๓ ผู้เสนอราคาจะต้องเสนอราคาต่อหน่วย ราคารวมแต่ละรายการ ภาษีมูลค่าเพิ่ม และราคารวมทั้งสิ้น

๖.๔ ทางราชการทรงไว้ซึ่งสิทธิที่จะไม่รับราคาใดราคาหนึ่ง หรือราคาข้อเสนอทั้งหมดก็ได้ หรืออาจยกเลิกโดยไม่พิจารณาจัดหาเลยก็ได้แล้วแต่จะพิจารณา และให้ถือว่า การตัดสินใจของทางราชการเป็นเด็ดขาด ผู้เสนอราคาจะเรียกร้องค่าเสียหายใด ๆ มิได้

#### ๗. หลักฐานประกอบการพิจารณาจัดซื้อ

๗.๑ ผู้เสนอราคาต้องแนบเอกสารมาพร้อมกับใบเสนอราคา ดังต่อไปนี้

๗.๑.๑ หนังสือรายการสินค้า (CATALOG) ฉบับจริง ที่แสดงรายละเอียดสิ่งของที่เสนอขาย รายละเอียดของบริษัทผู้ผลิต และ คุณลักษณะเฉพาะหรือมาตรฐานของสิ่งของที่เสนอขาย พร้อมทั้งทำเครื่องหมายระบุสิ่งของที่ทางราชการต้องการซื้อให้ชัดเจน

๗.๑.๒ เอกสารแสดงรายละเอียดมาตรฐานของสิ่งของที่เสนอขายตามที่อ้างถึงในข้อ ๗.๑.๑

๗.๑.๓ หนังสือรับรองผลิตภัณฑ์ซึ่งรับรองโดยสถาบันผู้กำหนดมาตรฐาน หรือหน่วยงานทดสอบมาตรฐานของรัฐ ที่แสดงว่าเป็นผลิตภัณฑ์ที่ผ่านมาตรฐานตามที่อ้างถึงในข้อ ๗.๑.๑ หรือที่แสดงว่าเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะตามที่อ้างถึงในข้อ ๗.๑.๑

๗.๑.๔ ในกรณีที่สิ่งของที่เสนอขายมีคุณสมบัติตามมาตรฐานอื่นที่เทียบเท่า ผู้เสนอราคาต้องแนบเอกสารหลักฐานแสดงรายละเอียดเปรียบเทียบกับมาตรฐานที่ทางราชการกำหนด โดยชัดเจน เพิ่มเติมจากข้อ ๗.๑.๑ -

๗.๑.๓

๗.๒ เอกสารตามข้อ ๗.๑ ต้องมีรายละเอียดครบถ้วน เพียงพอต่อการตรวจสอบให้ตรงตามรายละเอียดของสิ่งของที่ต้องการซื้อตามที่ทางราชการกำหนด

๗.๓ รายละเอียดในใบเสนอราคาต้องตรงกับเอกสารตามข้อ ๗.๑

๗.๔ หากผู้เสนอราคาไม่มีเอกสารหลักฐานประกอบการพิจารณาตามข้อ ๗.๑ หรือมีข้อมูลไม่ครบถ้วน หรือแสดงข้อมูลที่เป็นเท็จ ทางราชการขอสงวนสิทธิ์ที่จะไม่รับไว้พิจารณา

#### ๘. ระยะเวลาดำเนินการ

กำหนดยื่นราคานับตั้งแต่วันเสนอราคาจนถึงวันที่ลงนามในสัญญาไม่น้อยกว่า ๕๐ วัน

#### ๙. การส่งมอบพัสดุ

๙.๑ รายการหลักที่ ๑ กำหนดส่งมอบสิ่งของที่เสนอขาย ณ กองพัสดุช่าง อุทการเรือพระจุลจอมเกล้า จังหวัดสมุทรปราการ ภายใน ๖๐ วันนับถัดจากวันที่ลงนามในสัญญาซื้อขายกับทางราชการเป็นต้นไป

๙.๒ รายการหลักที่ ๒ กำหนดส่งมอบสิ่งของที่เสนอขาย ณ กองพัสดุช่าง ฐานนาวิมทิศอุดรเขต จังหวัดชลบุรี ภายใน ๖๐ วันนับถัดจากวันที่ลงนามในสัญญาซื้อขายกับทางราชการเป็นต้นไป

๙.๓ รายการหลักที่ ๓ กำหนดส่งมอบสิ่งของที่เสนอขาย ณ แผนกพัสดุช่าง กองแผนการช่าง กรมโรงงาน ฐานทัพเรือสัตหีบ จังหวัดชลบุรี ภายใน ๖๐ วันนับถัดจากวันที่ลงนามในสัญญาซื้อขายกับทางราชการเป็นต้นไป

๕.๕.๕

### ๑๐. การตรวจรับ

๑๐.๑ ผู้ขายต้องมีเอกสารรับรองจากบริษัทผู้ผลิต หรือ โรงงานผู้ผลิต หรือผู้แทนจำหน่ายที่ได้รับการแต่งตั้งอย่างเป็นทางการว่าพัสดุที่ส่งมอบได้มาตรฐานหรือมีคุณลักษณะเฉพาะตามที่ทางราชการกำหนดฉบับจริง มาแสดงต่อคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในการตรวจรับ

๑๐.๒ ผู้ขายต้องยอมรับการตรวจสอบ ทดลอง หรือวิเคราะห์ คุณสมบัติของพัสดุที่ส่งมอบ โดยใช้เครื่องมือ และวิธีการของทางราชการก่อนรับไว้ใช้ราชการ

๑๐.๓ หากทางราชการนำพัสดุตามที่ส่งมอบไปตรวจสอบ ทดลอง หรือวิเคราะห์ ผู้ขายจะต้องนำพัสดุที่มีคุณลักษณะอย่างเดียวกันมาทดแทนเท่ากับจำนวนที่นำไปวิเคราะห์หรือทดลองภายใน ๖๐ วัน นับตั้งแต่วันที่ทางราชการแจ้งให้ทราบ โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใด ๆ ทั้งสิ้น

๑๐.๔ หากปรากฏว่าสิ่งของที่ผู้ขายส่งมอบไม่ตรงตามความต้องการของทางราชการ ผู้ซื้อทรงไว้ซึ่งสิทธิ์ที่จะไม่รับสิ่งของนั้น ในกรณีเช่นนี้ผู้ขายจะต้องรับนำสิ่งของที่ถูกต้องมาเปลี่ยนให้โดยเร็ว

### ๑๑. การรับประกันความชำรุดบกพร่อง

ผู้ขายต้องรับประกันสิ่งที่เสนอขายเป็นเวลาไม่น้อยกว่า ๑๘๐ วัน นับจากวันที่คณะกรรมการตรวจรับพัสดุของทางราชการได้ตรวจรับไว้ใช้ราชการเป็นที่เรียบร้อยแล้ว หากเกิดการชำรุดบกพร่องหรือเสียหายระหว่างเวลารับประกันอันเนื่องมาจากความผิดพลาดมาจากการผลิต ซึ่งมีใช่เป็นความผิดพลาดของเจ้าหน้าที่ผู้ซื้อของทางราชการ ผู้ขายต้องจัดส่งสิ่งของใหม่ทดแทนของเก่าที่ชำรุดบกพร่องหรือเสียหายให้แก่ทางราชการภายใน ๖๐ วัน นับแต่วันที่ได้รับแจ้งจากผู้ซื้อ โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใด ๆ ทั้งสิ้น

### ๑๒. บทปรับ

หากสิ่งของที่ส่งมอบไม่สามารถส่งมอบได้ทันตามกำหนดของทางราชการ ผู้ขายต้องชำระค่าปรับให้ผู้ซื้อเป็นรายวัน ในอัตราร้อยละ ๐.๒ (ศูนย์จุดสอง) ของราคาส่งของที่ยังไม่ได้ส่งมอบ นับถัดจากวันครบกำหนดส่งมอบตามสัญญาที่ได้ทำไว้กับทางราชการ จนถึงวันที่ผู้ขายได้นำสิ่งของมาส่งมอบให้แก่ทางราชการถูกต้องครบถ้วน

### ๑๓. เงื่อนไขการชำระเงิน

๑๓.๑ ผู้ซื้อตกลงชำระเงินค่าสิ่งของตามข้อ ๒. ให้แก่ผู้ขาย เมื่อผู้ซื้อได้ตรวจรับสิ่งของตาม ข้อ ๑๐. ไว้โดยครบถ้วน

๑๓.๒ การจ่ายเงินตามข้อ ๑๓.๑ ผู้ซื้อจะโอนเงินเข้าบัญชีฝากของผู้ขายโดยตรง ทั้งนี้ผู้ขายตกลงเป็นผู้รับภาระเงิน หรือค่าบริการอื่นใดเกี่ยวกับการโอนที่ธนาคารเรียกเก็บ และยินยอมให้มีการหักเงินดังกล่าวจากจำนวนเงินโอนในงวดนั้น

๑๔. กรมผู้ทหารเรือขอสงวนสิทธิ์ในการยกเลิกการจัดซื้อในครั้งนี้อหากไม่ได้รับการอนุมัติงบประมาณจากกองทัพเรือ

๑๕. วงเงินในการจัดหา

วงเงินประมาณการจัดซื้อ จำนวน ๓,๖๒๐,๒๐๐.-บาท (สามล้านหกแสนสองหมื่นสองร้อยบาทถ้วน)

หมายเหตุ

ประชาชนผู้สนใจสามารถวิจารณ์ เสนอข้อคิดเห็น หรือข้อเสนอแนะ เกี่ยวกับร่างขอบเขตของงานนี้ เป็นลายลักษณ์อักษร โดยให้บริการไปรษณีย์ด่วนพิเศษ (EMS) ได้ที่ ศูนย์พัสดุช่าง กรมอุทการเรือ ถนนอรุณอมรินทร์ เขตบางกอกน้อย กรุงเทพฯ ๑๐๗๐๐ โทรศัพท์หมายเลข ๐ ๒๔๗๕ ๔๒๒๔ โทรสารหมายเลข ๐ ๒๔๗๕ ๔๒๒๐ หรือทางเว็บไซต์ของกองทัพเรือ [www.navy.mi.th](http://www.navy.mi.th) โดยเปิดเผยตัว ระบุชื่อนามสกุลจริงที่อยู่จริงและเบอร์โทรศัพท์ที่ติดต่อได้

\*\*\*\*\*

*[Handwritten mark]*

ผนวก ก

รายการและคุณลักษณะเฉพาะของใยแก้วและฉนวนกันความร้อน

ลำดับ	รายการ	จำนวน	หน่วย	คุณลักษณะเฉพาะ
1.1	รายการหลักที่ 1. ใยแก้วกันความร้อน ชนิดมีผ้าใบปิด 1 ด้าน ขนาด 36 " x 36 " x หนา 1"	300	แผ่น	เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีคุณสมบัติอย่างหนึ่งอย่างใด ดังนี้ 1. มีคุณสมบัติเป็นไปตามมาตรฐาน MIL-I-742 F TYPE I หรือมาตรฐานอื่นที่เทียบเท่า 2. เป็นผลิตภัณฑ์ที่ประกอบด้วยวัสดุที่ผนึกเข้าด้วยกัน ดังนี้ 2.1 แผ่นใยแก้ว ( FIBER GLASS ) สำหรับใช้งานในเรือ ตามมาตรฐาน MIL-I-742 F TYPE II หรือมาตรฐานอื่นที่เทียบเท่า 2.2 ผ้าใบ ( FIBER GLASS CLOTH ) ตามมาตรฐาน MIL-C-20079 TYPE I CLASS 2 หรือมาตรฐานอื่นที่เทียบเท่า 2.3 ผนึกวัสดุข้อ 2.1 และ 2.2 เข้าด้วยกันด้วย ADHESIVE ตามมาตรฐาน MIL-A-3316 หรือมาตรฐานอื่นที่เทียบเท่า 3. เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีคุณสมบัติเป็นไปตามผนวก ข
1.2	ใยแก้วกันความร้อน ชนิดมีผ้าใบปิด 1 ด้าน ขนาด 36 " x 36 " x หนา 2"	600	แผ่น	3. เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีคุณสมบัติเป็นไปตามผนวก ข
1.3	เทปปิดแนวใยแก้ว ขนาด 2" ยาวม้วนละ 150 ฟุต	300	ม้วน	- เป็นผลิตภัณฑ์ LAGGING TAPE สำหรับใช้งานภายในเรือ มีคุณสมบัติตามมาตรฐาน MIL-C-20079 TYPE II CLASS 1 หรือมาตรฐานอื่นที่เทียบเท่า - ทำจากใยแก้ว 100% - มีคุณสมบัติทนไฟและไม่ลุกไหม้ - มีความหนา $0.007 \pm 0.001$ นิ้ว ยาวต่อเนื่องไม่น้อยกว่า 150 ฟุต - บรรจุหีบห่อตามมาตรฐานผู้ผลิตเพื่อป้องกันการชำรุดเสียหาย

ลำดับ	รายการ	จำนวน	หน่วย	รายละเอียดและคุณลักษณะเฉพาะ
2.1	รายการหลักที่ 2. AEROTAPE ขนาด 1/8" x 2" ยาวม้วนละ 30 ฟุต	30	ม้วน	- เป็นผลิตภัณฑ์ตามมาตรฐาน ASTM C534 - บรรจุหีบห่อตามมาตรฐานผู้ผลิตเพื่อป้องกันการชำรุดเสียหาย
2.2	AEROFLEX CLOSED CELL ELASTOMERTIC THERMAL INSULATION ชนิดแผ่น ขนาด 3' x 4' x 3/4" (ขนาดบรรจุ 8 แผ่น/กล่อง)	12	กล่อง	- เป็นผลิตภัณฑ์ตามมาตรฐาน ASTM C534 - บรรจุหีบห่อตามมาตรฐานผู้ผลิตเพื่อป้องกันการชำรุดเสียหาย
2.3	AEROFLEX CLOSED CELL ELASTOMERTIC THERMAL INSULATION ชนิดแผ่น ขนาด 3' x 4' x 1/2" (ขนาดบรรจุ 12 แผ่น/กล่อง)	12	กล่อง	
2.4	AEROFLEX CLOSED CELL ELASTOMERTIC THERMAL INSULATION ชนิดแผ่น ขนาด 3' x 4' x 1/4" (ขนาดบรรจุ 24 แผ่น/กล่อง)	10	กล่อง	
2.5	CLOSED CELL ELASTOMERTIC THERMAL INSULATION ชนิด TUBE ขนาด IPS 4" x 3/4" x 2 m. (ขนาดบรรจุ 4 เส้น/กล่อง)	3	กล่อง	- เป็นผลิตภัณฑ์ตามมาตรฐาน ASTM C534 - บรรจุหีบห่อตามมาตรฐานผู้ผลิตเพื่อป้องกันการชำรุดเสียหาย
2.6	CLOSED CELL ELASTOMERTIC THERMAL INSULATION ชนิด TUBE ขนาด IPS 3" x 3/4" x 2 m. (ขนาดบรรจุ 6 เส้น/กล่อง)	3	กล่อง	
2.7	CLOSED CELL ELASTOMERTIC THERMAL INSULATION ชนิด TUBE ขนาด IPS 2" x 3/4" x 2 m. (ขนาดบรรจุ 8 เส้น/กล่อง)	3	กล่อง	
2.8	CLOSED CELL ELASTOMERTIC THERMAL INSULATION ชนิด TUBE ขนาด IPS 1 1/2" x 3/4" x 2 m. (ขนาดบรรจุ 10 เส้น/กล่อง)	10	กล่อง	
2.9	CLOSED CELL ELASTOMERTIC THERMAL INSULATION ชนิด TUBE ขนาด IPS 1" x 3/4" x 2 m. (ขนาดบรรจุ 16 เส้น/กล่อง)	10	กล่อง	
2.10	CLOSED CELL ELASTOMERTIC THERMAL INSULATION ชนิด TUBE ขนาด IPS 1/2" x 3/4" x 2 m. (ขนาดบรรจุ 20 เส้น/กล่อง)	10	กล่อง	

*(Handwritten mark)*

ลำดับ	รายการ	จำนวน	หน่วย	รายละเอียดและคุณลักษณะเฉพาะ
3.1	รายการหลักที่ 3. ใยแก้วกันความร้อน ชนิดมีผ้าใบปิด 1 ด้าน ขนาด 36 " x 36 " x หนา 2"	300	แผ่น	เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีคุณสมบัติอย่างหนึ่งอย่างใด ดังนี้ 1. มีคุณสมบัติเป็นไปตามมาตรฐาน MIL-I-742 F TYPE I หรือมาตรฐานอื่นที่เทียบเท่า 2. เป็นผลิตภัณฑ์ที่ประกอบด้วยวัสดุที่ผนึกเข้าด้วยกัน ดังนี้ 2.1 แผ่นใยแก้ว ( FIBER GLASS ) สำหรับใช้งานในเรือ ตามมาตรฐาน MIL-I-742 F TYPE II หรือมาตรฐานอื่นที่เทียบเท่า 2.2 ผ้าใบ ( FIBER GLASS CLOTH ) ตามมาตรฐาน MIL-C-20079 TYPE I CLASS 2 หรือมาตรฐานอื่นที่เทียบเท่า 2.3 ผนึกวัสดุข้อ 2.1 และ 2.2 เข้าด้วยกันด้วย ADHESIVE ตามมาตรฐาน MIL-A-3316 หรือมาตรฐานอื่นที่เทียบเท่า 3. เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีคุณสมบัติเป็นไปตามผนวก ข

ผนวก ข

คุณลักษณะเฉพาะใยแก้วกันความร้อน ชนิดมีผ้าใบปิด 1 ด้าน

เป็นผลิตภัณฑ์ FIRE - RESISTIVE FIBER GLASS THERMAL INSULATION มีผ้าใบปิดหนึ่งด้าน สำหรับใช้งานเป็นฉนวนกันความร้อนในเรือ ประกอบด้วย แผ่นใยแก้วกันความร้อน และผ้าใบ ( FIBER GLASS CLOTH ) โดยยึดติดกันอย่างแน่นหนาด้วย NON - FLAMMABLE ADHESIVE โดยมีคุณสมบัติ ดังนี้

1. แผ่นใยแก้วกันความร้อนทำจากใยแก้วชนิด FIRE - RESISTIVE มีคุณสมบัติ ดังนี้
  - 1.1. ผลิตจาก GLASS เป็นวัสดุหลัก ซึ่งถูกผลิตจากสถานการณ์เป็นของเหลวผ่านกระบวนการให้อยู่ในรูปของใยแก้ว ( FIBROUS GLASS ) ยึดประสานกันด้วยตัวประสาน ( BINDER ) และผ่านกระบวนการอัดหรือขึ้นรูปเป็นแผ่น
  - 1.2. ค่า ALKALINITY ในรูปของโซเดียมออกไซด์ไม่เกิน 0.60%
  - 1.3. ค่า pH ไม่เกิน 12.0
  - 1.4. ค่าการอัดตัวที่ความหนา 40% ของความหนาเดิม จะต้องสามารถรับน้ำหนักได้ไม่น้อยกว่า 250 ปอนด์/ตารางฟุต ภายหลังจากกดทับด้วยน้ำหนักดังกล่าวแผ่นใยแก้วจะต้องคืนความหนา 90% ของความหนาเดิมภายในเวลา 5 นาที
  - 1.5. ค่าการนำความร้อน ( THERMAL CONDUCTIVITY ) ที่อุณหภูมิ 75°F ไม่เกิน 0.23 Btu. per sq.ft., hour, °F per inch
  - 1.6. สามารถตัดแต่งเป็นร่องขนาด 90° โดยผิวที่ผ่านการตัดต้องมีความเรียบและสามารถพับเป็นมุมฉากที่ร่องนั้นได้
  - 1.7. ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางเฉลี่ยของเส้นใยไม่เกิน 0.00030 นิ้ว
2. ผ้าใบ ( FIBER GLASS CLOTH ) สำหรับปิดแผ่นใยแก้ว ต้องมีคุณสมบัติดังนี้
  - 2.1. เป็นวัสดุ SATIN WEAVE, HEAVY WEIGHT, RESIN TREATED
  - 2.2. ผลิตจาก FIBROUS GLASS YARN; YARN ผลิตจาก CONTINUOUS FILAMENT GLASS FIBER
  - 2.3. GLASS FIBER มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางเฉลี่ยไม่เกิน 0.00036 นิ้ว  $\pm$  10%
  - 2.4. ผ้าใบถูกดักทอด้วย FOUR - HARNESS ( CROWFOOT ) SATIN WEAVE
  - 2.5. น้ำหนักเฉลี่ย 13.5 Oz./sq.yard  $\pm$  15%; YARNS แต่ละนิ้วจะมี WARP ENDS จำนวน 48  $\pm$  2 และ FILLING PICKS จำนวน 32  $\pm$  2
  - 2.6. ค่าความแข็งแรงสำหรับ WARP ไม่น้อยกว่า 300 Pounds./inch of width และสำหรับ FILLING ไม่น้อยกว่า 255 Pounds./inch of width
  - 2.7. ค่าความแข็งแรงภายหลังจากผ่านความร้อนที่อุณหภูมิ 900°F สำหรับ WARP ไม่น้อยกว่า 70 Pounds./inch of width และ สำหรับ FILLING ไม่น้อยกว่า 60 Pounds./inch of width
  - 2.8. ผ่านกระบวนการ RESIN TREATED ให้มีคุณสมบัติเป็นไปตามที่ทางราชการกำหนด



2.9. มีความต้านทานไฟ FLAME SPREAD CLASSIFICATION ไม่เกิน 20 และมีค่าความต้านทานไฟ SMOKE DENSITY CLASSIFICATION ไม่เกิน 10 ตามมาตรฐาน ASTM E 84

3. ผ้าใบจะต้องผนึกแน่นเข้ากับแผ่นใยแก้วกันความร้อนด้วย NON - FLAMMABLE ADHESIVE ซึ่งมีคุณสมบัติเพื่อใช้ยึดผ้าใบและใยแก้วเข้าด้วยกันได้โดยไม่ต้องใช้ความร้อนหรือส่วนผสมอื่นเพิ่มเติม นอกจากนี้จะต้อง ไม่มีส่วนผสมที่จะทำให้คุณสมบัติต่อการเป็นฉนวนกันความร้อนและคุณสมบัติของผ้าใบ หรือทำให้เกิดการผุกร่อนของเหล็ก โดยมีคุณสมบัติที่สำคัญ ดังนี้

3.1. ไม่มีสารปรอท หรือสารอื่นที่มีส่วนผสมของปรอท และไม่มี ASBESTOS

3.2. ไม่เป็นอันตรายต่อผู้ใช้

3.3. มีความแข็งแรงก่อนแห้งเพียงพอสำหรับการยึดผ้าใบเข้ากับใยแก้วไม่ให้แยกออกจากกันเกิน 1 นิ้ว

3.4. มีความแข็งแรงเฉลี่ยเมื่อแห้งไม่น้อยกว่า 3 ปอนด์

3.5. จะต้องไม่ทำให้เกิดรอยแยกเล็กจนทำให้เห็นผิวชั้นถัดไป

3.6. มีคุณสมบัติไม่ลามไฟ โดยภายหลังการจุดไฟสิ้นสุดลง เปลวไฟจะต้องดับและไฟไม่ลุกลามต่อ

4. ใยแก้วกันความร้อนที่ปิดผ้าใบเรียบร้อยแล้ว จะต้องไม่มีรอยยับบนผ้าใบหรือรอยชำรุดใด ๆ

5. ผ้าใบจะต้องปิดคลุมแผ่นใยแก้วเต็มพื้นที่ โดยมีค่าความคลาดเคลื่อนในการปิดผ้าใบ คลุมแผ่นใยแก้ว  $\pm 1/8$  นิ้ว จากขอบนั้น ๆ

6. เมื่อถูกตัดนำไปใช้งาน ผ้าใบที่ปิดบนแผ่นใยแก้วจะต้องไม่เกิดการข่นหรือหลุดลุ่ยออกจากแนวเดิมเกิน 1/8 นิ้ว

7. มีความต้านทานการฉีกขาด ( PUNCTURE RESISTANCE ) ไม่น้อยกว่า 800 Oz. - inch per inch of tear ตามมาตรฐาน ASTM D 781

8. สามารถทาสีลงบนผ้าใบได้ (Paintability) อย่างน้อย 1 ชั้น

9. มีคุณสมบัติทนไฟและไม่ติดไฟ โดยมีค่า FLAME SPREAD ไม่เกิน 25 และค่า SMOKE DEVELOPED ไม่เกิน 15 ตามมาตรฐาน ASTM E 84

10. มีน้ำหนักสำหรับ ความหนา 2" เท่ากับ 9.1 Oz./sq.ft.  $\pm 20\%$  และ ความหนา 1" เท่ากับ 5.4 Oz./sq.ft.  $\pm 20\%$

11. ในกรณีที่มีการพับเป็นมุมฉากที่ร่องขนาด 90° ผ้าใบจะต้องสามารถโค้งเป็นมุมฉากได้โดยไม่แยกขาดจากกัน

12. จะต้องบรรจุหีบห่อ ตามมาตรฐานห้องตลาดหรือมาตรฐานของผู้ผลิต แต่อย่างน้อยต้องมีการห่อหุ้มเพื่อป้องกันมิให้เกิดการชำรุดเสียหายอันเนื่องมาจากการขนส่งหรือการเก็บรักษาได้เป็นอย่างดี

\*\*\*\*\*

Handwritten signature or mark in the bottom right corner.