

1. ขอบเขต

รายละเอียดฉบับนี้ พร้อมด้วย Engineer's Drawings ที่ระบุความต้องการ แผ่นกันซึม (Geomembrane) ในส่วนของปริมาณ, การจัดส่ง, การติดตั้ง, และการทดสอบ สำหรับใช้ในงานปูพื้นบ่อ และพื้นบ่อชะขยะ รวมทั้งการเตรียม Subgrade และ พื้นทาง (Bedding) และการตรวจหารอยรั่วในระบบระบายน้ำ

การทำงานส่วนต่าง ๆ ที่ได้อธิบายในที่นี้ ได้แยกแยะระหว่าง การทำงานของผู้รับเหมาปรับสภาพดิน (Earthwork Contractor) และการทำงานของผู้รับเหมาปูพื้น (Liner Contractor) ตามที่ระบุในรายละเอียดสัญญาว่าจ้าง

2. อุปกรณ์

2.1 ทั่วไป

อุปกรณ์ที่ใช้ในการปูพื้นจะต้องมีตามที่ระบุไว้ในเอกสารแนบ “ตารางอุปกรณ์ในการปูพื้น” อุปกรณ์ทุกชิ้นจะต้องเป็นอุปกรณ์ใหม่ ผลผลิตจากวัตถุดิบที่มีคุณภาพ ที่ใช้เพื่อจุดประสงค์เฉพาะในงานโครงสร้างบรรจุของเหลวปริมาณมาก

ผู้ยื่นประมูลจะต้องยื่นข้อมูลของวัสดุปูพื้นที่ตรงกับการใช้งานในโครงการ วัสดุดังกล่าวจะต้องไม่มีการเปลี่ยนแปลงก่อนที่จะได้รับการอนุมัติจากวิศวกร

แผ่น HDPE จะต้องไม่มีรูหรือรอยต่าง ๆ, ผิวจะต้องผสานเป็นเนื้อเดียวกัน ไม่แยกชั้น หรือมีสิ่งแปลกปลอมผสมอยู่ วัสดุปูพื้นจะต้องมีความหนาสม่ำเสมอ พร้อมด้วยพื้นผิวที่นุ่ม (ยกเว้นผิวหน้าที่มีส่วนประกอบเฉพาะ) และจะต้องรองรับสภาวะการบรรจุที่แปรเปลี่ยนได้

แผ่น HDPE จะต้องอยู่ในม้วน และมีความกว้างแบบไร้รอยต่ออย่างน้อย 7 เมตร แต่ละม้วนจะต้องมีป้ายบอกรายละเอียด ดังนี้:-

- a. หมายเลขประจำม้วน (Roll number)
- b. เลขหมู่ของวัตถุดิบ (Batch number of raw material)
- c. วันที่ผลิต
- d. ความหนาของแผ่นวัสดุ (Material thickness)
- e. ความยาวของแผ่นวัสดุต่อม้วน (Roll length)
- f. รายงานอ้างอิงการรับประกันคุณภาพจากผู้ผลิต (Reference to manufacturer's quality assurance report)

2.2 แผ่น โพลีเอทิลีนความหนาแน่นสูง (High Density Polyethylene Liner: HDPE)

คุณสมบัติทางกายภาพของ HDPE ความหนา 1.00 มม. มีดังนี้

คุณสมบัติ	วิธีการทดสอบ	MINIMUM VALUE
ความหนาแน่น	ASTM D1505	0.94 g/cm ³
ดัชนีหลอมเหลว(20,000 Kg.)	ASTM D1238,cond.E	<=1.0
ความแข็งแรงที่จุดขาด	ASTM D6693, Type IV Dumbell,2 ipm	30 28 N/mm.
ความแข็งแรงที่จุดคลาก	ASTM D6693, Type IV Dumbell,2 ipm	19 18 N/mm.
ความต้านทานต่อการฉีกขาด	ASTM D1004 Every 5 th roll	150 145 N
กำลังดึงที่จุดคลาก	ASTM D6693,Type IV Dumbell,2 ipm (G.L.33mm)	16% 17%
กำลังดึงที่จุดขาด	ASTM D6693,Type IV Dumbell ,2 ipm (G.L.51mm)	700% 800%
โมดูลไฟฟ้า	ASTM D882	550 MPA minimum
ความต้านทานต่อแรงเจาะ (Puncture)	ASTM D 4833	33 30 N 480 N
ปริมาณ Carbon black	ASTM D1603	2.0% minimum

การวัดความหนาของวัสดุตาม ASTM D1593 จะต้องอยู่ในช่วง $\pm 10\%$ ของค่าที่ระบุไว้ในแต่ละจุด และค่าเฉลี่ยของแต่ละม้วนอยู่ในช่วง $\pm 10\% - 0$

3. ดรออิง (Drawings)

3.1 ดรออิงทางวิศวกรรม (Engineer's Drawings)

Drawing ทางวิศวกรรม จะแสดงข้อมูลการออกแบบสำหรับการดำเนินงานปรับสภาพผิวดิน (Earthwork construction) เพื่อรองรับการปูพื้น ผู้รับเหมาจะต้องทำการสำรวจตรวจเช็คและเพิ่มรายละเอียดในแบบ Drawing เพื่อเป็น 'as-built' สำหรับเสนอโครงสร้างและระบบการปูพื้นที่เหมาะสม

3.2 ครอบงำ สำหรับผู้รับเหมา (Contractor's Drawings)

ผู้รับเหมาจะต้องเตรียมโครงร่าง Drawing ของแผ่น HDPE ที่ใช้ โดยกำหนดลำดับของแผ่น HDPE และรอยเชื่อมต่อ โดยจะต้องส่งสำเนาจำนวน 3 ชุดให้กับวิศวกรก่อนที่จะทำการติดตั้ง

โครงร่างการวางแผ่น HDPE ควรจะย่อขนาดของแผ่น HDPE และความยาวของรอยต่อ รอยต่อควรจะทำในแนวยาวตามทางลาด (ไม่ควรทำในแนวขวาง) ไม่ควรมีความยาวของรอยต่อระหว่างแผ่น HDPE ตามขวางยาวเกินกว่า 1.5 เมตร การเปลี่ยนแปลงโครงร่างการวางแผ่น HDPE ขึ้นอยู่กับการอนุมัติจากวิศวกรเท่านั้น

4. การเตรียม Subgrade

4.1 ทั่วไป

การขุดและทำผนังกันสำหรับ โครงสร้างของบริเวณที่เก็บของต่าง ๆ (containment) จะต้องเป็นไปตามเกณฑ์ที่ระบุไว้ใน 1079-ES-001

4.2 การเตรียมหน้าดินชั้นสุดท้าย

ผิวหน้าดินที่จะทำการปูพื้นจะต้องมีพื้นผิวที่นุ่ม ไม่มีหิน, เศษไม้, รากไม้, วัตถุมีคม, เศษดินต่าง ๆ เพื่อให้เป็นฐานที่มั่นคงสำหรับการปูแผ่น HDPE และบริเวณดังกล่าวจะต้องไม่มีการเปลี่ยนแปลงของชั้นดินอย่างฉับพลัน ช่วงเวลาในการติดตั้ง ในบริเวณดังกล่าวจะต้องไม่มีน้ำขัง หรือ มีความชื้นมากเกินไป

หากในบริเวณดังกล่าวไม่สามารถปรับให้มีสภาพเหมาะสม จะต้องใช้วิธีการในการปรับผิวหน้าดินเข้ามาช่วย ซึ่งจะเป็นการปูผิวหน้าดิน ด้วย ดินคุณภาพดี, ดินเหนียวผสมทราย หรือ ทรายละเอียด, ไม่มีส่วนผสมของอินทรีย์สาร และ วัตถุแหลมคมหรือหยาบ โดยให้มีความหนาอย่างน้อย 25 มม. เพื่อคลุมพื้นผิวที่ไม่เรียบ นอกเสียจากว่าจะมีรายละเอียดอื่น ๆ ตามที่ระบุในครอิ่ง ผิวหน้าดินจะต้องล้างทำความสะอาดและคลึงด้วยลูกกลิ้งเหล็กเพื่อให้ได้ผิวหน้าดินที่สมบูรณ์

ผิวหน้าดินที่จะทำการปูพื้นจะต้องเรียบ อยู่ระหว่าง ± 50 มม. ในทุก ๆ 10 ตารางเมตร เส้นตัดผ่านระหว่างพื้นผิวควรทำตามแนวยาวของแผ่นปูพื้น ควรใส่ใจเป็นพิเศษในบริเวณที่มีการขุดเจาะท่อ, บริเวณที่ขึ้นโครงร่าง, และมุม ที่เครื่องจักรไม่สามารถเข้าถึงได้

ผู้รับเหมาปรับสภาพผิวดิน (Earthwork Contractor) จะต้องทำการปรับสภาพชั้นดินให้แล้วเสร็จ โดยต้องผ่านการตรวจสอบและอนุมัติจากผู้รับเหมาปูพื้น (Liner Contractor) และวิศวกร

4.3 การบำรุงรักษา

ผู้รับเหมาปรับสภาพผิวดิน (Earthwork Contractor) จะต้องบำรุงรักษา ชั้นดินที่ได้รับการปรับสภาพเสร็จเรียบร้อยแล้ว จนกว่าจะถึงเวลาทำการติดตั้ง โดยจะต้องบำรุงรักษาพื้นที่ปฏิบัติงานในไซต์ให้เรียบร้อยจนกว่าจะถึงเวลาทำการติดตั้งเพื่อปรับสภาพผิวดินให้กลับสู่สภาพเดิมหากเกิดความเสียหายเนื่องจากสภาพอากาศที่แปรปรวน

5. การจัดการและการจัดตำแหน่ง (HANDLING AND PLACING)

แผ่น HDPE จะต้องจัดเก็บไว้อย่างดี เพื่อป้องกันความเสียหายก่อนการติดตั้ง

แผ่น HDPE แต่ละม้วนจะต้องคลี่ออกด้วยวิธีที่ถูกต้อง ในตำแหน่งที่จะทำการติดตั้ง โดยการคลี่แผ่น HDPE จะต้องไม่ทำให้เกิดรอยขีดข่วน หรือ รอยย่นบนแผ่น HDPE รวมทั้งจะต้องไม่ทำลายพื้นผิวดินที่ทำการปรับสภาพแล้ว

การคลี่แผ่น HDPE ไม่ควรทำในขณะที่สภาพอากาศที่ไม่เหมาะสมกับการเชื่อมแผ่น HDPE โดยหลังจากคลี่แผ่น HDPE ออกจากม้วนแล้วจะต้องพักไว้อย่างน้อย 1 ชั่วโมงก่อนที่จะเริ่มทำการเชื่อม

แผ่นวัสดุสังเคราะห์จะต้องจัดวางไว้ในบริเวณที่มีความร้อนเหมาะสม เพื่อไม่ให้เกิดการงอ, รอยย่น หรือ ดึงจนเกินไป ควรจะมีการวางวัสดุทับชั่วคราว เช่น กระสอบทราย หรือ ล้อยาง เพื่อป้องกันอันตรายที่เกิดจากลม ระหว่างและหลังการติดตั้ง

บุคลากรที่ทำงานในบริเวณพื้นผิวของแผ่น HDPE จะต้องสวมรองเท้าที่มีพื้นรองเท้านุ่ม และต้องไม่สูบบุหรี่หรือกระทำการใด ๆ ที่อาจก่อให้เกิดความเสียหายต่อแผ่นวัสดุ

เครื่องมือสำหรับเคลื่อนย้ายดิน (Earthmoving machinery) จะต้องไม่ปฏิบัติการใด ๆ บนพื้นผิวของแผ่น HDPE

6. การเชื่อมต่อแผ่น HDPE

6.1 ทั่วไป

การทำการเชื่อมแผ่น HDPE จะต้องทำตามขั้นตอนที่ผู้ผลิตให้ไว้อย่างเคร่งครัด โดยผู้รับเหมา จะทำการเตรียมคำอธิบายกระบวนการต่าง ๆ ที่ชัดเจนสำหรับการปฏิบัติงาน และจะต้องระบุเครื่องมือที่เหมาะสมสำหรับการเชื่อมแผ่นใยสังเคราะห์ที่สมบูรณ์

6.2 ผู้ดูแลการดำเนินงานและบุคลากร (Supervisor and Personnel)

ผู้รับเหมาจะต้องระบุชื่อของผู้ดูแลการดำเนินงาน การเชื่อมแผ่น HDPE ในโครงการก่อนที่จะเริ่มการดำเนินงาน และจะต้องเตรียมการเพื่อพิสูจน์ว่า ผู้ดูแลการดำเนินงานมีประสบการณ์ด้านการติดตั้งระบบปูพื้นและวัสดุอื่น ๆ ที่คล้ายคลึงกัน ตามที่ได้ระบุไว้ ผู้ดูแลการดำเนินงานมีหน้าที่บริหารโปรแกรมรับรองคุณภาพของผู้รับเหมา (Contractor's quality assurance program) และจะต้องไม่ทำการเชื่อมต่อแผ่น HDPE โดยไม่มีผู้ดูแลการดำเนินงาน บุคคลากรที่ปฏิบัติงานด้านเชื่อมจะต้องมีประสบการณ์ในการใช้เครื่องมือการเชื่อมต่าง ๆ

6.3 เครื่องมือเชื่อม

เครื่องมือที่ใช้ในการเชื่อมแผ่น HDPE จะต้องเป็นเครื่องมือที่ออกแบบโดยผู้เชี่ยวชาญด้านการเชื่อมและต้องผ่านการอนุมัติจากผู้ผลิตแผ่นปูพื้นวิศวกรเท่านั้น เครื่องมือที่ต้องมีการเดินเครื่องเป็นเวลานานจะต้องวางไว้บนล้อลากเพื่อการปฏิบัติงานในเวลาที่ยาวนาน อุณหภูมิการหลอมจะต้องมีการควบคุมในทุกกรณี โดยคิดไว้กับเครื่องเดินระบบ ซึ่งการเชื่อมจะยุติทันทีหากอุณหภูมิการเชื่อมอยู่ในระดับที่ไม่สามารถทำการเชื่อมให้สมบูรณ์ได้

ขั้นตอนการเชื่อม รวมไปถึง การเตรียมความร้อนในการอัดรีดเพื่อใช้ในการเชื่อม การอัดรีดใด ๆ ที่ไม่สมบูรณ์ซึ่งอาจเกิดจาก ความร้อนเกินขนาด หรือ ความร้อนเย็นในท่อสูบ จะต้องทำการปรับปรุงอุณหภูมิก่อนที่จะทำการเชื่อมซ้ำอีกครั้ง โดยใช้แผ่น HDPE ฟิล์มใหม่

ควรจะทำการบำรุงรักษาเครื่องมือทุกชิ้น ตามหลักเกณฑ์พื้นฐาน เพื่อให้การทำงานของเครื่องมือชิ้น ๆ มีประสิทธิภาพสูงสุด

6.4 รอยต่อในแนวตรง

การเชื่อมต่อจะต้องได้รอยต่อที่แข็งแรงในการยึด และวิธีการ Peel ตามที่ได้สาธิตไว้ใน การทดสอบการเชื่อมและตัวอย่างการทดสอบแบบ Destructive (อ้างอิง: ข้อ 7) ความกว้างและยาวของการหลอมละลาย ระหว่างแผ่น HDPE จะต้องเป็นไปตามกฎเกณฑ์ที่ตั้งไว้ เมื่อมีการเชื่อมแบบอัดรีด วัสดุที่ใช้หลังจากการหลอมละลายเสร็จแล้ว จะต้องมียุทธศาสตร์ทางกายภาพและทางเคมีที่เข้ากันได้กับวัสดุที่ใช้ปูพื้น

การดำเนินงานควรจะเป็นไปด้วยความระมัดระวังเพื่อหลีกเลี่ยงไม่ให้ความร้อนอยู่ในระดับสูงเกินระหว่างทำการต่อเชื่อม ซึ่งอุณหภูมิที่ร้อนเกินไปจะทำให้แผ่น HDPE ตกผลึก, Oxidation, เป็นรูหรือ หดตัวได้

6.5 สภาพอากาศ

การเชื่อมไม่ควรเริ่ม หรือ ดำเนินการต่อระหว่างที่มีฝนตก, หมอกหนา, ลมแรง, หรือ อุณหภูมิ อยู่ในระดับที่มากหรือน้อยกว่า 10 – 40 องศาเซลเซียส

6.6 การเตรียมพื้นผิวแผ่น HDPE

พื้นผิวของแผ่น HDPE ที่จะทำการเชื่อมจะต้องทำความสะอาดให้เรียบร้อย, แห้งและไม่มีวัตถุแปลกปลอม เช่น ดิน หรือ ทราย

หากในคู่มือที่ได้จากผู้ผลิตระบุให้มีการขัดผิวหน้า จะต้องทำตามคำแนะนำให้เรียบร้อย ภายในเวลา 1 ชั่วโมงก่อนจะเริ่มทำการเชื่อม โดยใช้เครื่องมือที่เหมาะสม ควรจะคุมการขัดพื้นผิวเป็นพิเศษในบริเวณรอยต่อ และระวังไม่ให้เกิดการขัดถูที่มากเกินไปเพราะอาจจะทำให้มีผลกระทบต่อความหนาของรอยต่อ

6.7 การซ้อนทับรอยต่อ

แผ่น HDPE ที่จะทำการเชื่อมจะต้องวางซ้อนทับกันอย่างน้อย 100 มม เว้นแต่มีการระบุรายละเอียดอื่น ๆ จากผู้ผลิต หรือ ผู้ผลิตอุปกรณ์ที่ใช้ในงานเชื่อม

“Fish mouths” ตามแนวรอยต่อควรจะทำให้มีขนาดเล็กที่สุด แต่หากมี Fish mouths เกิดขึ้น จะต้องทำการตัด, ซ้อนทับ และเชื่อมให้เป็นเนื้อเดียวกับรอยต่อ

6.8 การเชื่อมอินเตอร์เฟสแผ่น HDPE

การเชื่อมอินเตอร์เฟสแผ่น HDPE สามารถทำได้ทั้งแบบใช้ความร้อนอัดรีดเพื่ออินเตอร์เฟส หรือ ไม่ใช้ก็ได้

สำหรับการอินเตอร์เฟสแบบไม่ใช้ความร้อน แนวตะเข็บจะต้องผ่านการเชื่อมคู่ (double weld) โดยวิธีการหลอมละลายผิวหน้ากับช่องระหว่างอากาศ (air gap between) ลูกกลิ้งแรงดันจะต้องกดลงบนผิวหน้าที่ละลาย พร้อม ๆ กับด้านหลังไอร้อนจากอากาศ หรือ เหล็กร้อน (hot shoe) เพื่อให้การเชื่อมเสร็จสิ้น

สำหรับการอินเตอร์เฟสแบบอัดรีด แนวตะเข็บจะต้องมีการเชื่อมคู่ (double weld) หรือ เชื่อมเดี่ยว (single weld) เพื่อให้ได้ความแข็งแรงทนทานตรงตามความต้องการ

6.9 การเชื่อมผิวหน้าของแผ่น HDPE

การเชื่อมผิวหน้าจะต้องทำโดยการหลอมละลายแผ่นอัดรีดที่วางทับอยู่ที่ผิวหน้าแผ่น HDPE ทั้งสองแผ่นที่วางทับกัน ความลึกและกว้างที่จะทำการอัดรีดจะต้องตรงกับความต้องการเพื่อให้ได้แผ่น

HDPE ที่แข็งแรง ขนาดของบริเวณซ้อนทับเพื่อทำการอัดรีด จะต้องจัดเตรียมให้สมบูรณ์เพื่อให้การผสมแผ่น HDPE เป็นไปด้วยดี และกลายเป็นเนื้อเดียวกัน

6.10 การขูดเจาะและการเชื่อมต่อกับโครงสร้าง

การเชื่อมต่อกับแนวขูดเจาะและโครงสร้างอื่น ๆ ใกล้เคียง จะต้องทำตามรายละเอียดที่ให้ไว้ใน Drawing การเชื่อมต่อ อย่างน้อย จะต้องมีความแข็งแรงเท่ากับรอยต่อแบบซ้อนทับธรรมดา และต้องไม่ทำให้ปริมาณบรรจุคอลลอยด์ลง แรงกดของแผ่นกันซึมบริเวณเชื่อมต่อควรมีน้อยที่สุด

7. การตรวจสอบและทดสอบ

7.1 การตรวจสอบด้วยตาเปล่า

พื้นผิวของวัสดุที่ใช้ปูพื้นทุกแผ่นจะต้องผ่านการตรวจสอบระหว่างการวางลงในตำแหน่งเพื่อตรวจหารอยฉีกขาด, รอยถลอก, รอยแห้ว, รอยแตก, บริเวณที่มีลักษณะบาง, และความเสียหายอื่น ๆ

บริเวณที่ตรวจพบความไม่สมบูรณ์หรือความเสียหาย ให้บันทึกลงในรายงานความเสียหายของแผ่น HDPE จากการผลิต และทำเครื่องหมายพร้อมทั้งทำการซ่อมแซม

หากยังพบความเสียหายเพิ่มเติมอีก วิศวกรมีสิทธิ์ที่จะไม่ใช้แผ่น HDPE ม้วนนั้นได้ โดยผู้รับเหมาจะต้องทำการเปลี่ยนม้วนใหม่ และทำการซ่อมแซมจุดที่มีความเสียหายจากที่วิศวกรต้องการ โดยไม่เสียค่าใช้จ่ายเพิ่มเติมจากที่ทำสัญญาไว้

7.2 การทดสอบแบบ Non-destructive

รอยต่อของแผ่น HDPE ทุกแผ่นจะต้องผ่านการตรวจสอบด้วยตาเปล่าอย่างละเอียด ตามนั้น ก็ จะทำการทดสอบแบบ Non-destructive การทดสอบสำหรับรอยต่อที่ทำแบบการเชื่อมคู่ จะทำโดยการเป่าลมเข้าไปในช่องว่างระหว่างรอยเชื่อม ด้วยแรงดัน 200 kPa และทิ้งไว้เป็นเวลา 15 นาที หากว่ามีแรงดันภายในหายไปไม่เกิน 10 kPa ถือว่าผลการทดสอบเป็นที่น่าพอใจ

สำหรับการเชื่อมเดี่ยว จะทดสอบโดยการใส่กล่องสุญญากาศแก้ว และสารละลายสบู่ หากไม่มีฟองออกมาขณะที่อยู่ในภาวะสุญญากาศ เป็นเวลา 15 นาที ถือว่าผลการทดสอบเป็นที่น่าพอใจ

7.3 การทดสอบรอยเชื่อม

รอยเชื่อม จะต้องได้รับการทดสอบ ดังนี้

- a. ก่อนเริ่มทำงานในแต่ละผลัด (shift)
- b. การติดตามผลการทำงานทุก ๆ เบรก

c. การติดตามผลการทำงานของช่างเชื่อม

การทดสอบรอยเชื่อม จะต้องทดสอบความยาวอย่างน้อย 1 เมตร โดยวัสดุที่ใช้ทดสอบและสภาพของ Subgrade จะต้องเหมือนกับที่ใช้อยู่จริง

การทดสอบ tension และ peel อย่างละ 2 ครั้งจะต้องทำให้เสร็จ บนแผ่นที่ตัดออกมาจากแผ่น Test โดยใช้ field tensometer งานเชื่อมจะพิจารณาให้ผ่านการทดสอบ หากแผ่นที่ทำการทดสอบตกอยู่ที่บริเวณที่ไม่ได้ทำการเชื่อมและห่างจากบริเวณเชื่อม แต่หากว่าการทดสอบล้มเหลวจะต้องทำการทดสอบใหม่ หลังจากได้รับการปรับปรุงจากช่างเชื่อมแล้ว และจะทำการทดสอบจนได้ผลที่เป็นที่น่าพอใจ การทดสอบจะต้องมีการบันทึก และเก็บแผ่น Test ไว้ วิศวกรมีสิทธิ์ที่จะทำการทดสอบแผ่น Test เพิ่มเติมได้

7.4 การทดสอบแบบ Destructive

ตัวอย่างที่ใช้ในการทดสอบแบบ Destructive จะต้องมาจากรอยต่อที่วิศวกรเจาะจง ทุก ๆ หนึ่ง ตัวอย่าง ต่อ รอยต่อ 100 เมตร หากตัวอย่างที่นำมาไม่ผ่านการทดสอบ จะต้องหาตัวอย่างเพิ่มเติมเพื่อระบุขอบเขตของรอยต่อที่ต่ำกว่ามาตรฐาน

ตัวอย่างแต่ละชิ้นจะต้องมีความยาว 400 mm x 300 mm (ยาวxกว้าง) และตัดออกเป็นสามส่วน ดังนี้

A. ส่วนสำหรับการทดสอบในฟิลด์ 100 mm x 300 mm (ยาวxกว้าง) สำหรับการทดสอบ Peel และ direct tension อย่างละสองครั้ง ตามที่ได้อธิบายไว้ในหัวข้อ 7.3

B. ส่วนสำหรับการทดสอบอิสระ 150 mm x 300 mm (ยาวxกว้าง) สำหรับการทดสอบ Peel และ direct tension อย่างละสองครั้ง ตาม ASTM D-638 โดยทำการทดสอบในห้องปฏิบัติการนอก Siteงาน

C. ส่วนสำหรับการบันทึก 50 mm x 300 mm (ยาวxกว้าง) เพื่อส่งให้กับวิศวกร แนบกับรายงานการทดสอบในฟิลด์ และรายงานการทดสอบอิสระ

7.5 การบันทึก

ผลการทดสอบและตรวจสอบแผ่นวัสดุสังเคราะห์ จะต้องส่งให้กับวิศวกรเพื่อเป็นรายงานความคืบหน้าของงาน ความสมบูรณ์ของงานจะไม่ได้มีการรับรองจนกว่าทำการส่งรายงานการปฏิบัติงาน การบันทึกจะต้องทำตามหัวข้อ ดังนี้

- A. ครอติงของผู้รับเหมา ที่แสดงรายละเอียดของจำนวนแผ่นวัสดุสังเคราะห์ และ จำนวนรอยเชื่อมต่อ, ระบุหมายเลขประจำม้วนเพื่อให้ทราบความก้าวหน้าของงาน, และบริเวณที่จะใช้เป็นตัวอย่างเพื่อการทดสอบแบบ Destructive
- B. รายงานการทดสอบม้วนแผ่น HDPE ที่มาจากโรงงานผลิตทุกม้วนที่ใช้
- C. รายงานการทดสอบด้วย vacuum box หรือ การฟองลมในแต่ละวัน โดยอ้างอิงตามหมายเลขรอยต่อ กรณีรอยเชื่อมเดี่ยว(single weld)
- D. รายงานการทดสอบรอยต่อในฟิลด์ โดยอ้างอิงตามหมายเลขรอยต่อ, เครื่องมือที่ใช้, และ ผู้ปฏิบัติงาน รวมถึงสภาพอากาศและข้อแก้ไขสำหรับการควบคุมเครื่องมือ
- E. รายงานการทดสอบแบบ Destructive ภายในฟิลด์ และบันทึกผลการทดลองในห้องปฏิบัติการ โดยอ้างอิงตามหมายเลขรอยต่อ
- F. รายงานผลการทดลองในห้องปฏิบัติการ จะต้องส่งภายในระยะเวลา 2 สัปดาห์จากเวลาที่ทำการทดสอบ

8. ANCHOR TRENCHES

ANCHOR TRENCHES จะต้องทำการขุดตามรายละเอียดที่แสดงในครอติง และต้องมีการระบายน้ำที่ดีเพื่อหลีกเลี่ยงการออกตัวในช่วงฝนตก คูดิน (Trench) จะต้องทำการฝังกลบในตอนเช้าตรู่ ขณะที่แผ่นใยสังเคราะห์หดตัวมากที่สุด การฝังกลบจะต้องทำให้แล้วเสร็จตามแผนที่วางไว้ เพื่อไม่ให้ตั้งจนเกินไป

9. ทางระบายน้ำเพื่อตรวจสอบรอยรั่ว

ทางระบายน้ำเพื่อตรวจสอบรอยรั่วใช้แผ่นกันซึมจะต้องสร้างตามรายละเอียดที่ระบุไว้ในครอติง ทางระบายน้ำจะต้องชิดและวางในแนวเดียวกับชั้นดินทุกทิศทาง ทางระบายน้ำจะต้องสามารถป้องกันไม่ให้วัสดุใด ๆ เข้ามาได้ แม้แต่วัตถุขนาดเล็กมาก เพราะอาจจะทำให้การระบายน้ำติดขัด โดยการบุด้วยแผ่นใยสังเคราะห์ Geotextile