

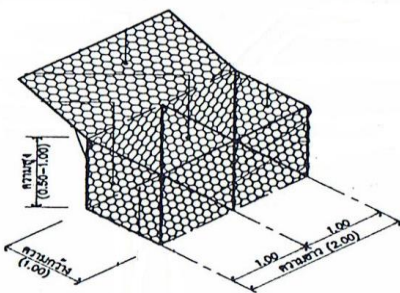
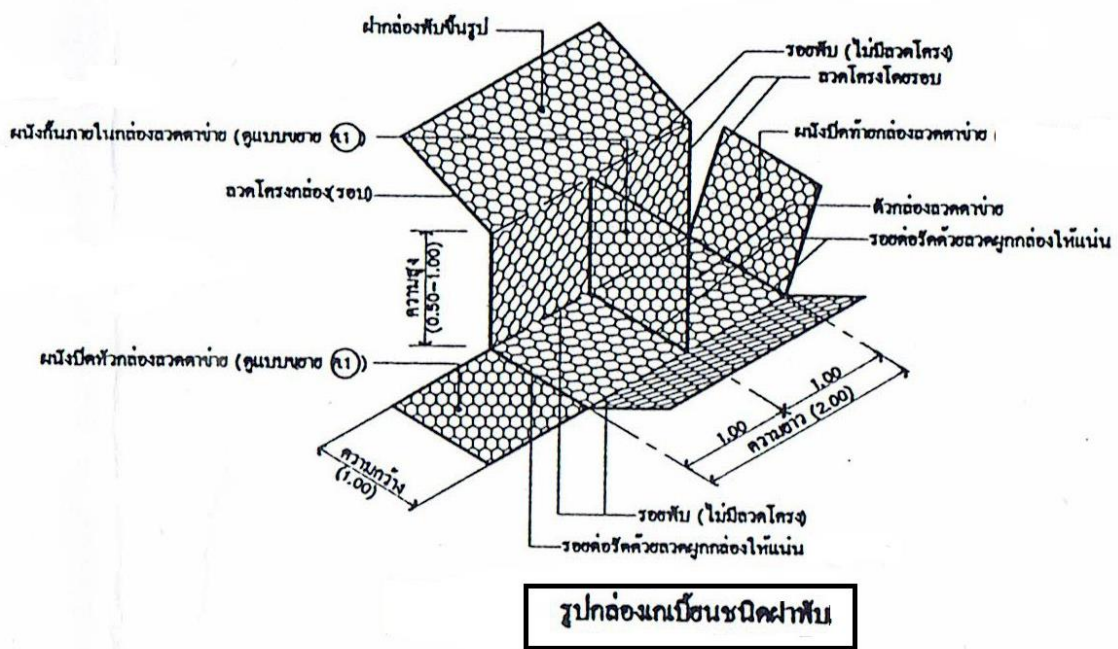
ZINC GABION

ข้อมูลทางเทคนิค – ก่อ้งเกเบี่ยนชนิดเคลือบสังกะสี ขนาดตาข่าย 10x12 ซม. , 8x10 ซม. และ 8x12 ซม.

1. ข้อมูลทั่วไป

ก่อกองเกเบี่ยนมีลักษณะก่อกองที่มีความยืดหยุ่นได้ ทำจากลวดตาข่ายถักรูปหกเหลี่ยมที่ขึ้นรูปทรงเป็นก่อกอง ขนาดตามความต้องการที่ระบุไว้ในแบบ, รายการประกอบแบบ หรือใน BOQ

รูปแบบของก่อกองเกเบี่ยนมีลักษณะการประกอบก่อกองโดยการพับขึ้นรูปก่อกองจากวัสดุชิ้นเดียว โดยมีลวดเหล็กโครงก่อกองยึดขอบ บริเวณขอบรอยพับไม่มีลวดโครง และไม่มีรอยต่อบริเวณจุดพับด้านก้นก่อกองและฝาปิดก่อกอง ดังแสดงในรูป



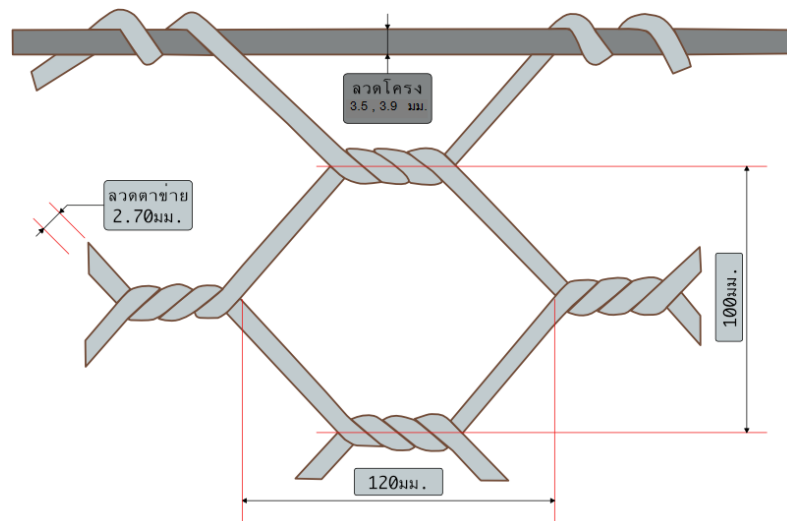
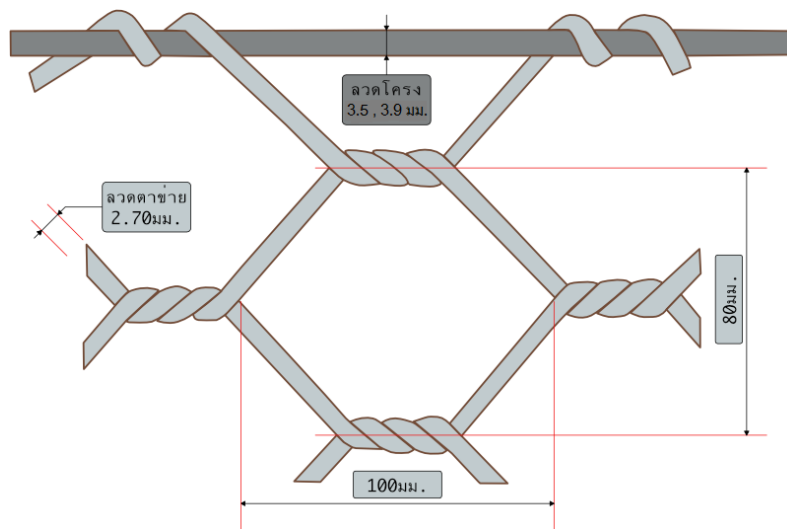
ขนาดตาข่าย	10 เซนติเมตร
ความยาว (L)	1 เมตร ถึง 6 เมตร
ความกว้าง (W)	1 เมตร ถึง 2 เมตร
ความสูง (H)	0.5 เมตรและ 1 เมตร
แผ่นกั้น(Diaphragm)	ทุกๆ 1 เมตร

2. ช่องตาข่าย

ช่องตาข่ายจะมีลักษณะเป็นหกเหลี่ยม พันเกลียวเป็นคู่ๆ 3 เกลียว (ปกติเรียกว่าเกลียว 2 ชั้น) สำหรับกล่องเก็บยีน
 นั้น ลวดตาข่ายจะมีเส้นผ่านศูนย์กลางดังแสดงในตาราง ขนาดของช่องตาข่ายสำหรับกล่องเก็บยีนใช้ขนาดโดยประมาณ
 8x10 ซม. และ 10x12 ซม. โดยความกว้างของกล่องเก็บยีนจะวัดได้จากศูนย์กลางถึงศูนย์กลางของเกลียว

ตารางแสดงคุณสมบัติของลวดตาข่ายขนาดต่างๆ

เส้นผ่านศูนย์กลางของลวดตาข่าย (มม.)	ลวดพัน 2.20 มม.	ลวดตาข่าย 2.70 มม.	ลวดโครง 3.50 / 3.90 มม.
ค่าความคลาดเคลื่อน (+- มม.)	0.06	0.08	0.10
ปริมาณสังกะสีที่เคลือบ (กรัม/ม ²)	240	260	290



3. คุณสมบัติของลวดตาข่าย

- ลวดโครง(Selvedge Wire)มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 3.9 มม. , 3.5 มม. และชุบสังกะสีปริมาณไม่น้อยกว่า 280-300 ก/ตร.ม.
- ลวดถัก (Mesh Wire) มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 2.7 มม. และชุบสังกะสีปริมาณไม่น้อยกว่า 280-300 ก/ตร.ม.
- ลวดพัน (Leclng Wire) มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 2.2 มม. และชุบสังกะสีปริมาณไม่น้อยกว่า 280-300ก/ตร.ม.
- ลวดตาข่าย ลวดโครงและลวดพัน สามารถทนแรงดึง (Tensile Strength) ได้สูงสุดถึง 380 -550 นิวตัน/ตร.มม. (มอก.7-2532) และมีการยืดหดตัวจากการทดสอบแรงดึงลวดตัวอย่างยาว 30 ซม.ไม่น้อยกว่า 12%

4. ขนาดมิติต่างๆของกล่องเกเบี้ยน

ขนาดกล่องเกเบี้ยนขึ้นอยู่กับความกว้างของตาข่ายและจำนวน ตาข่ายในกล่องเนื่องจากจำนวนของตาข่ายไม่สามารถแบ่งย่อยเป็นช่องๆได้ ดังนั้นขนาด ความสูง และความกว้างจะเปลี่ยนแปลงจากขนาดช่องตาข่ายย่อย แต่อยู่ภายใต้ความเหมาะสม เพื่อเป็นการมั่นใจว่าขนาดของช่องตาข่ายที่ตัดสามารถกระทำจริงในหน้างาน จึงจำเป็นต้องปฏิบัติตามคำแนะนำการติดตั้ง

ขนาดของกล่องเกเบี้ยน (ขนาดตา 10 x 12 ซม.)	
กว้าง x ยาว x สูง (เมตร)	น้ำหนักกล่อง (กิโลกรัม)
1 x 1 x 0.50	6.50
1 x 1 x 1	9.50
1 x 2 x 0.50	11.50
1 x 2 x 1	16.00

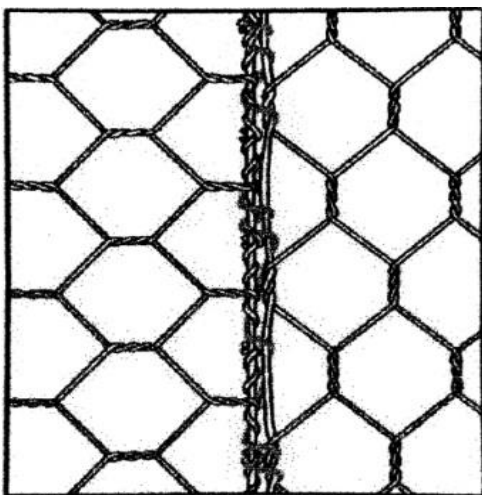
5. การประกอบชิ้นส่วนกล่องเกเบียน

5.1 การประกอบกล่องเกเบียนจะต้องทำบนพื้นราบ และจะต้องทำรอยยับที่ไม่ต้องการให้เรียบ

5.2 กล่องเกเบียนจะประกอบกันอย่างอิสระเป็นกล่องๆ โดยยกขอบและแผ่นกั้นขึ้นในแนวตั้งตามความสูงของกล่อง

5.3 มุมขอบ 4 ด้านของกล่องเกเบียนจะต้องเริ่มมัดก่อน แล้วค่อยมัดที่แผ่นกั้นต่อไป

5.4 ในทุกๆกรณีการพันลวดจะพันเป็นเกลียวรอบลวดโครง โดยพันจากปลายบน โดยใช้การพัน 1 รอบสลับกับการพัน 2 รอบที่ระยะทุกๆ 100 มม. จนไปถึงปลายด้านล่างปลายของลวดม้วนเก็บเข้าไปในกล่องแต่ละเกลียวจะต้องดึงให้แน่นป้องกันการเปิดของรอยต่อในขณะการเติมหิน โดยลวดจะต้องมีความเหนียวเพียงพอที่จะรับแรงได้ ดังแสดงในรูป



รูปแสดงการพันเกลียวและผูกฝากล่อง

6. การตั้งประกอบกล่องเกเบียน

6.1 การติดตั้งกล่องเกเบียนนั้นจะมีเพียงบางกล่องเท่านั้นที่จะติดกับ โครงสร้างปกติแต่กล่องเกเบียนอื่นๆ จะมัดติดกันเองตามเส้นรอบรูป เพื่อให้สามารถใช้งานได้เหมาะสม หรือบางครั้งอาจต้องมีการตอกหมุดที่บริเวณมุม โดยหมุดนี้จะไม่สูงเกินความสูงของกล่องเกเบียน

6.2 นำกล่องเกเบียนไปตั้งไว้ในตำแหน่งที่ต้องการ พร้อมกับพันขอบ และแผ่นกั้น โดยใช้เทคนิคการพันเกลียวที่กล่าวไว้ใน 5.4

7. การยึดกล่อง

การยึดกล่องเบี่ยนจะต้องทำอย่างน้อย เมื่อใส่หิน 1 ตัน และสามารถปรับปลายกล่องได้อย่างอิสระ จัดกล่องให้อยู่ในรูปที่เหมาะสม อย่าให้เกิดแรงดึงขึ้นในลวดตาข่ายในขณะที่ยังไม่ใส่หิน เพราะจะทำให้เกิดการขาดได้ เมื่อเติมหินเข้าไป

8. การเติมหิน

8.1 ให่วางหินแนวนอนซึ่งหินมีขนาด 15 - 25 ซม. ลงกล่องเกเบี่ยน

8.2 การเติมหินในกล่องเกเบี่ยนจะทำให้เกิดแรงดึงขึ้นในกล่องเกเบี่ยน

8.3 ด้านหน้าและทุกๆด้านที่เห็น ได้ชัดเจนควรรู้คนในการจัดเรียงหินทำให้ผลงานที่ออกมาสวยงาม

ZINC MATTRESS

ข้อมูลทางเทคนิค – ก่อสร้างเมทเทรส ชนิดเคลือบสังกะสี ขนาดตาข่าย 6x8 ซม.

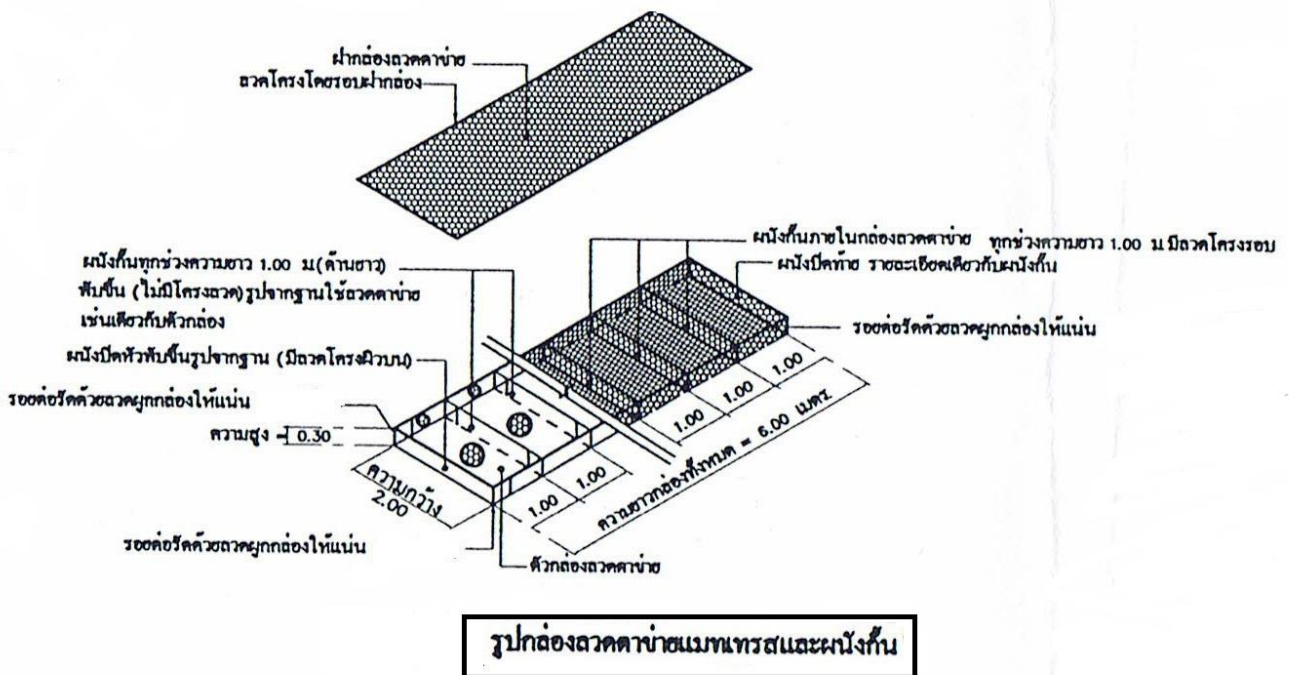
1. ข้อมูลทั่วไป

ก่อกสร้างเมทเทรสลักษณะก่อกสร้างมีความยืดหยุ่น ทำจากลวดตาข่ายที่ขึ้นรูปทรงเป็นก่อกสร้าง ขนาด 6.0 x 2.0 ม. หรือขนาดตามต้องการที่ระบุไว้ในแบบ, รายการประกอบแบบ หรือใน BOQ ซึ่งขั้นตอนการผลิตได้มาตรฐาน ISO 9001

ก่อกสร้างเมทเทรสจะแบ่งเป็นก่อกสร้างย่อย โดยแผ่นกั้นขวางตามแนวกว้างของก่อกสร้าง (Diaphragm wall) ซึ่งแผ่นกั้นจะห่างกันไม่เกิน 1.0 ม. หรือตามที่ระบุใน BOQ หรือแบบก่อสร้าง

แผ่นกั้นด้านนอกจะมี 2 ด้าน คือด้านกว้าง และด้านยาว โดยโรงงานจะผลิตแผ่นกั้นด้านนอกนี้คิดมาเป็นชั้นเดียวกับฐานตามความสูงของก่อกสร้างที่ต้องการ (เช่น 0.17 ม., 0.23 ม. และ 0.30 ม. เป็นต้น

ความแข็งแรงแต่ละแผ่นกั้นจะกำหนดโดยลวดที่ผูกยึดแผ่นกั้นไว้กับแผ่นฐาน โดยทั่วไปจะพันเกลียวอย่างน้อย 4 ตำแหน่งวางห่างๆกัน ตามความยาวของแผ่นกั้น ลวดที่ใช้ในการพันเกลียวต้องได้มาตรฐานตามข้อกำหนดที่สามารถนำมาใช้งานร่วมกับก่อกสร้างเมทเทรสได้

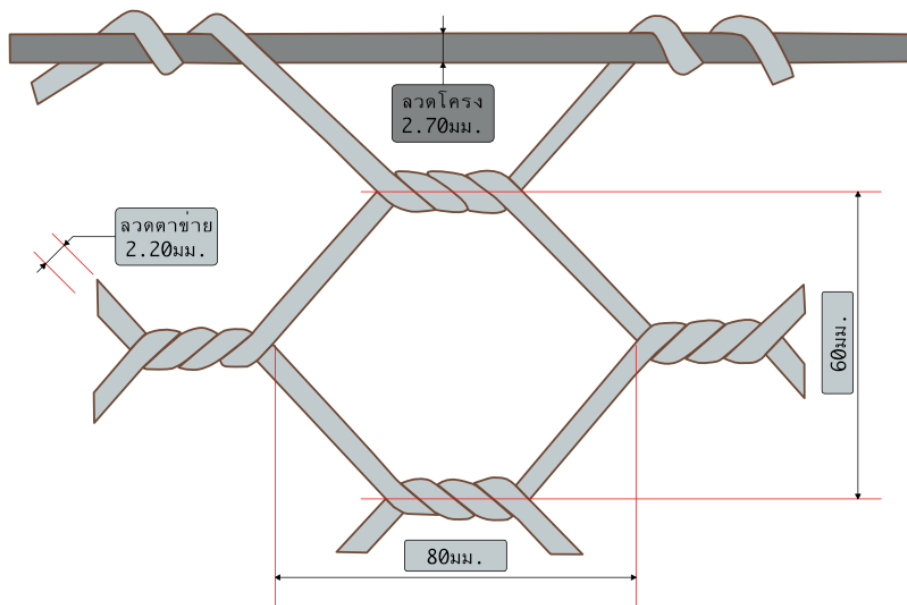


ขนาดโดยทั่วไป

ขนาดช่องตาข่าย	6 เซนติเมตร
ความยาว (L)	1 เมตร ถึง 6 เมตร
ความกว้าง (W)	2 เมตร
ความสูง (H)	0.17 เมตร, 0.23 เมตร และ 0.30 เมตร
แผ่นกั้น (Diaphragm)	ทุกๆ 1 เมตร

2. ช่องตาข่าย

ช่องตาข่ายมีลักษณะเป็นช่องหกเหลี่ยม พันเกลียวเป็นคู่ๆ 3 เกลียว (ปกติเรียกว่าเกลียว 2 ชั้น) สำหรับกล่องเมทเทรสนั้น ลวดตาข่ายจะมีเส้นผ่านศูนย์กลางดังแสดงในรูป ขนาดของช่องตาข่ายสำหรับกล่องเมทเทรสจะเป็นช่องตาข่ายกว้าง 6×8 ซม. มีความคลาดเคลื่อน $\pm 5\%$ โดยความกว้างของกล่องเมทเทรสจะวัดได้จากศูนย์กลางของเกลียว



ขนาดของลวดตาข่าย

ตารางแสดงคุณสมบัติของลวดตาข่ายขนาดต่างๆ

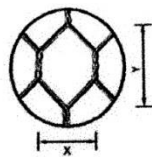
เส้นผ่านศูนย์กลางของลวดตาข่าย (มม.)	ลวดพัน 2.20 มม.	ลวดตาข่าย 2.20 มม.	ลวดโครง 2.70 มม.
ค่าความคลาดเคลื่อน (+-มม.)	0.06	0.06	0.08
ปริมาณสังกะสีที่เคลือบ (กรัม/ม ²)	240	240	260

3. คุณสมบัติของลวดตาข่าย

- ลวดโครง (Selvege Wire) มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 2.7 มม. และชุบสังกะสีปริมาณไม่น้อยกว่า 260 ก/ตร.ม.
- ลวดถัก (Mesh Wire) มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 2.2 มม. และชุบสังกะสีปริมาณไม่น้อยกว่า 240 ก/ตร.ม.
- ลวดพัน (Leclng Wire) มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 2.2 มม. และชุบสังกะสีปริมาณไม่น้อยกว่า 240 ก/ตร.ม.

4. มาตรฐานของลวดตาข่าย

1. กำลังรับแรงดึง (Tensile Strength) ลวดตาข่ายกล่องแมทเทรสจะต้องมีกำลังรับแรงดึงระหว่าง 38-55 กก.ต่อตารางมิลลิเมตร (kg/mm.²) ตามมาตรฐาน มอก. 71: 2532 หรือ BS 1052/1980 หรือ ASTM E-8
2. ปริมาณการเคลือบสังกะสี (Zinc coating) ปริมาณสังกะสีที่เคลือบอยู่ที่ลวดตาข่ายที่น้อยที่สุดที่ยอมรับได้จะเป็นไปตามมาตรฐาน มอก. 71 : 2532 หรือ BS443/1982 หรือ ASTM A90/A 90m. – 95a



ค่าความคลาดเคลื่อนที่ยอมรับได้ของขนาดช่องตาข่าย

ขนาดช่องตาข่าย	X (มม.)	Tolerance X (มม.)	Y (มม.)	Tolerance X (มม.)
6	60	10	80	15

5. ขนาดมิติต่างๆของกล่องแมทเทรส

ขนาดกล่องแมทเทรสขึ้นอยู่กับความกว้างของตาข่ายและจำนวนตาข่ายในกล่อง เนื่องจากจำนวนของตาข่ายไม่สามารถแบ่งย่อยเป็นช่องๆได้ ดังนั้นขนาด, ความสูง และความกว้างจะเปลี่ยนแปลงจากขนาดช่องตาข่ายย่อยๆ แต่อยู่ภายใต้ความเหมาะสม เพื่อเป็นการมั่นใจว่าขนาดของช่อง ตาข่ายที่ตัดสามารถกระทำจริงในโรงงาน จึงจำเป็นต้องปฏิบัติตามคำแนะนำการติดตั้งอย่างเคร่งครัด

ขนาดของกล่องแมทเทรส

ขนาดของกล่องแมทเทรส (ขนาดตา 6 x 8 ซม.)	
กว้าง x ยาว x สูง (เมตร)	น้ำหนักกล่อง (กิโลกรัม)
1 x 2 x 0.30	8.50
2 x 4 x 0.30	28.50
2 x 6 x 0.30	42.50

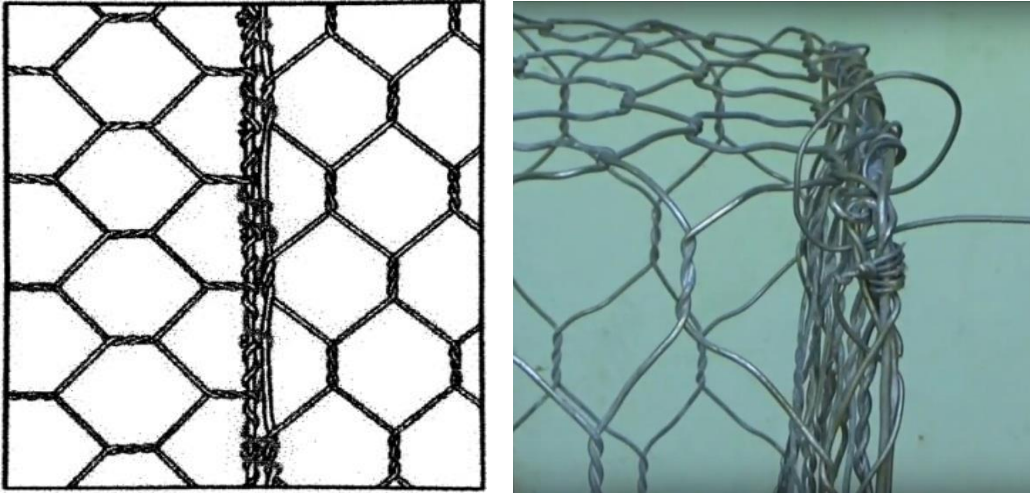
6. การประกอบชิ้นส่วนกล่องแมทเทรส

6.1 การประกอบกล่องแมทเทรสจะต้องกระทำบนพื้นราบ และจะต้องทำรอยยับที่ไม่ต้องการให้เรียบ แยกฝาปิดให้เป็นอิสระ พร้อมทั้งรอยพับที่ฝาปิดต้องทำให้เรียบ

6.2 กล่องแมทเทรสจะประกอบกันอย่างอิสระ เป็นกล่องๆ โดยยกขอบและแผ่นกั้นขึ้นในแนวตั้ง ระวังขอบที่ยกขึ้นมาและแผ่นกั้นมีความสูงตามต้องการหรือที่ระบุใน BOQ

6.3 ขอบของแผ่นกั้นจะพันกับขอบด้านข้างของกล่องโดยใช้เทคนิคการพันเกลียวซึ่งจะอธิบายในหัวข้อต่อไป มุมขอบ 4 มุมของกล่องแมทเทรส จะใช้วิธีการพันด้วยวิธีการนี้

6.4 ในทุกๆกรณีการพันลวดจะพันเป็นเกลียวรอบลวดโครง โดยพันจากปลายด้านหนึ่งไปยังอีกปลายด้านหนึ่ง โดยใช้การพัน 1 รอบสลับกับการพัน 2 รอบที่ระยะทุกๆ 100 มม. จนไปถึงปลายอีกด้านหนึ่ง โดยจำเป็นต้องพันให้แน่น ดังแสดงในรูป



รูปแสดงการพันเกลียวและผูกฝากล่อง

7. การติดตั้งประกอบกล่องแมทเทรส

การติดตั้งกล่องแมทเทรสนั้นจะมีเพียงบางกล่องเท่านั้นที่จะติดกับโครงสร้างปกติ แต่กล่องแมทเทรสอื่นๆ จะมัดติดกันเองตามเส้นรอบรูป เมื่อกล่องแมทเทรสวางอยู่บนความลาดชันที่มากกว่า 1 ต่อ 1.5 ควรจะตอกหมุดไม้ไว้ที่ด้านบนของกล่องแมทเทรสทุกๆ ระยะ 2 เมตร หรือตามที่กำหนดโดยกล่องแมทเทรส จะต้องเป็นอิสระและเกิดการทรุดตัวได้ตามปกติ

8. การเติมหิน

8.1 ให้วางหินแนวอนซึ่งหินมีขนาด 12 - 20 ซม. ลงกล่องแมทเทรส

8.2 หินที่ใช้สามารถใช้คนเติมได้เพื่อให้มั่นใจได้ว่าส่วนต่างๆ มีหินบรรจุอย่างเรียบร้อยและมีการปรับระดับพื้นผิวให้อยู่ในแนวระดับ

8.3 ในบริเวณที่ไม่สามารถหาหินที่มีขนาดที่เหมาะสมได้ ก็อาจจะใช้หินที่มีอยู่และใช้ลวดตาข่ายรองอีกชั้น ด้วยข้อกำหนดเดียวกัน ที่ได้ด้านบนและด้านหน้าของกล่องแมทเทรสเพื่อป้องกันหินก้อนเล็กๆ หลุดออกมา โดยลวดตาข่ายชั้นที่สองนี้ก็นำไปพันรวมกับโครงสร้างหลัก และพื้นที่ระยะประมาณครึ่งหนึ่งของระยะทั้งหมด

ตารางสรุปข้อกำหนดของกล่องเกเบียนและกล่องแมทเทรส

	ประเภทกล่อง	ความสูงกล่อง (ม.)	ประเภทลวดเหล็ก	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง (มม.)	น้ำหนักถังกะลี่ยที่เคลือบ ไม่น้อยกว่า (กรัม/ตรม.)
ไม่หุ้ม P.V.C.	เกเบียน	0.50	ลวดทำโครงกล่อง	3.9,3.5± 0.10	290
			ลวดตาข่าย	2.7 ± 0.08	260
			ลวดผูกกล่อง	2.2 ± 0.08	240
	เกเบียน	1.00	ลวดทำโครงกล่อง	3.9,3.5 ± 0.10	290
			ลวดตาข่าย	3.0 ± 0.08	275
			ลวดผูกกล่อง	2.2 ± 0.08	240
	แมทเทรส	0.30	ลวดทำโครงกล่อง	2.7 ± 0.08	260
			ลวดตาข่าย	2.2 ± 0.08	240
			ลวดผูกกล่อง	2.2 ± 0.08	240
หุ้ม P.V.C.	เกเบียน	1.00 และ 0.50	ลวดทำโครงกล่อง	3.9,3.5 ± 0.10	275
			ลวดตาข่าย	2.7 ± 0.08	260
			ลวดผูกกล่อง	2.2 ± 0.08	240
	แมทเทรส	0.30	ลวดทำโครงกล่อง	2.7 ± 0.08	260
			ลวดตาข่าย	2.2 ± 0.08	240
			ลวดผูกกล่อง	2.2 ± 0.08	240

แผ่นใยสังเคราะห์

ข้อมูลทางเทคนิค – แผ่นใยสังเคราะห์ GEOTEXTILE

1. แผ่นใยสังเคราะห์ (GEOTEXTILE) จะต้องผลิตจากวัสดุ POLYPROPYLENE แบบ NONWOVENS
2. เส้นใยสังเคราะห์จะต้องอัดกันเป็นแผ่น ไม่หลุดจากกันง่าย
3. ความกว้างของแผ่นใยสังเคราะห์จะต้องเท่ากับ หรือมากกว่า 4.00 ม. แผ่นใยสังเคราะห์ (GEOTEXTILE) ให้ใช้ผลิตภัณฑ์ของ TENCATE, POLYFELT, MIRAFI, NAUE, GEOTEX, KIARATEX, GEONETEX, JUTA, FIBERTEXT, TERRA FELT หรือเทียบเท่า
4. คุณสมบัติของแผ่นใยสังเคราะห์จะต้องมีค่าไม่น้อยกว่าหรือเทียบเท่ากับเกณฑ์กำหนดดังนี้
 - 4.1 น้ำหนักต่อพื้นที่ (MASS / UNIT AREA),(ASTM D4533) เท่ากับหรือไม่น้อยกว่า 310 กรัม/ตรม.
 - 4.2 ความหนา (THICKNESS),(ASTM D5199:1991) เท่ากับหรือไม่น้อยกว่า 2.8 มม.
 - 4.3 ความต้านทานแรงดึง (GRAB TENSILE(MD)),(ASTM D4632) เท่ากับหรือไม่น้อยกว่า 1,100 นิวตัน
 - 4.4 การยืดตัว (ELONGATION(MD)),(ASTM D4632) ไม่น้อยกว่าหรือเท่ากับ 50%
 - 4.5 ความต้านทานแรงฉีกขาด (TEAR STRENGTH(MD)),(ASTM D4533) ไม่น้อยกว่าหรือเท่ากับ 450 นิวตัน
 - 4.6 อัตราซึมผ่าน (FLOW RATE),(BS 6906: PARTS) ไม่น้อยกว่าหรือเท่ากับ 100 ลิตร/วินาที/ตรม. (Flow rate at 100 mm. Hrad)
 - 4.7 ค่าความต้านทานแรงเจาะทะลุ (CBR)(ASTM D6214) ไม่น้อยกว่าหรือเท่ากับ 3,800 นิวตัน

