



จระเข้  
Innovation for Your Family's Happiness

GREEN  
FOR LIFE



JORAKAY  
GREEN PRODUCTS



การออกแบบสถาปัตยกรรมในวันนี้มีนวัตกรรมที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อมเข้ามาเป็นองค์ประกอบที่จำเป็น หลายอาคารได้คำนึงถึงความสุขที่ยั่งยืนของทุกชีวิตบนโลกนี้มากขึ้นพร้อมๆ กับคุณภาพชีวิตที่ดีของผู้อยู่อาศัย จึงเกิดเป็นเกณฑ์สำหรับการประเมินอาคารเขียวในหลากหลายมิติจากองค์กรและหน่วยงานต่างๆ ทั่วโลกเข้ามาเป็นแนวทางในการออกแบบก่อสร้าง

โดยเฉพาะด้านการเพิ่มประสิทธิภาพการใช้ทรัพยากรของอาคาร การช่วยลดผลกระทบด้านลบต่อสิ่งแวดล้อมทั้งจากวัสดุก่อสร้าง การขนส่ง การจัดการระหว่างการก่อสร้างหรือการใช้งานพื้นที่ ซึ่งครอบคลุมถึงการกำจัดของเสียที่เกี่ยวข้องกับอาคารนั้นๆ ด้วยและประเด็นที่กำลังเป็นที่สนใจของทุกคนในวงกว้างก็คือ การสร้างสุขอนามัยที่ดีของผู้อยู่อาศัย และผู้อยู่อาคาร ซึ่งช่วยสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับโครงการนั้นๆ



## การประเมิน อาคารที่เป็น มิตรกับสิ่งแวดล้อม



LEED



Leadership in Energy  
and Environmental Design

เป็นเกณฑ์ที่นิยมใช้ในประเทศต่างๆ ทั่วโลก ซึ่งมีต้นกำเนิดจากสหรัฐอเมริกา โดยองค์กร USGBC (U.S. Green Building Council) มุ่งเน้นการเพิ่มประสิทธิภาพการใช้ทรัพยากรของอาคารและช่วยลดผลกระทบด้านลบต่อสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน (Sustainability)

### เกณฑ์การประเมินอาคารเขียว LEED Green Building Rating System (v.4)

1. พืชบริเวณและภูมิทัศน์ (Site Sustainability)
2. ประสิทธิภาพการใช้น้ำ (Water Efficiency)
3. การใช้พลังงานและบรรยากาศ (Energy and Atmosphere)
4. วัสดุและการก่อสร้าง (Materials and Resources)
5. คุณภาพสภาวะแวดล้อมในอาคาร (Indoor Environmental Quality)
6. นวัตกรรมสีเขียว (Innovation and Design Process)
7. การให้ความสำคัญแก่ภูมิภาค (Regional Priority Credits)



**ผลิตภัณฑ์จะเข้าได้ผ่านเกณฑ์การประเมิน LEED v4 ครอบคลุมหมวดสินค้า โดยเฉพาะในหัวข้อ Indoor Environmental Quality - IEQ (คุณภาพสภาวะแวดล้อมในอาคาร) ด้วยวัสดุที่มีสารระเหยที่เป็นพิษต่ำ ทำให้เกิดสภาพอากาศที่ดีทั้งระหว่างการก่อสร้างและการอยู่อาศัย ทั้งในส่วน VOC Emission (ปริมาณสาร VOC ที่ปลดปล่อยออกสู่อากาศ) และ VOC ที่อยู่ในเนื้อผลิตภัณฑ์ (VOC Contents) จากห้องปฏิบัติการทดสอบของ EUROFINs ที่ได้มาตรฐาน**

ทำให้คุณมั่นใจได้ยิ่งขึ้น โดยสามารถเพิ่มคะแนนในหมวด **LOW Emitting Materials และหมวด Material and Resources สำหรับการก่อสร้างอาคารที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม หรือ LEED**

WELL



WELL Building Standard

เป็นมาตรฐานการรับรองอาคารจากสถาบันระดับสากล **International Well Building Institute (IWBI)** เป็นบูรณาการการออกแบบก่อสร้างร่วมกับแนวปฏิบัติการใช้อาคารและความเป็นอยู่ เพื่อสร้างสภาวะอนามัยที่ดีและยกระดับคุณภาพชีวิตของผู้ใช้อาคาร โดยมุ่งเน้นการใช้งานในชีวิตประจำวันเป็นสิ่งที่ตอบโจทย์ด้านธุรกิจอาคารและที่พักอาศัยได้อย่างดี

### เกณฑ์การประเมิน WELL (V.2)

- |                |                    |                 |
|----------------|--------------------|-----------------|
| 1. Air         | 5. Movement        | 9. Mind         |
| 2. Water       | 6. Thermal Comfort | 10. Community   |
| 3. Nourishment | 7. Sound           | 11. Innovations |
| 4. Light       | 8. Materials       |                 |

**ผลิตภัณฑ์จะเข้าตอบโจทย์การประเมินในหัวข้อการใช้วัสดุ (Materials)** เนื่องจากผลิตภัณฑ์มีสารระเหยต่ำหรือ Low VOCs (Manage Product Content) ทำให้ปริมาณสารระเหยที่ปล่อยออกมาสู่บรรยากาศมีปริมาณน้อย (Manage Product Emission) จึงช่วยทำให้ภายในอาคารมีคุณภาพอากาศที่ดี

TREES



Thai's Rating of Energy  
and Environmental Sustainability

เกณฑ์การประเมินความยั่งยืนทางพลังงานและสิ่งแวดล้อมไทย พัฒนาโดยสถาบันอาคารเขียวไทย (TGBI) ด้วยความร่วมมือระหว่างวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทยในพระบรมราชูปถัมภ์ และสมาคมสถาปนิกสยามในพระบรมราชูปถัมภ์ เพื่อยกระดับอาคารสิ่งก่อสร้างของไทยให้ได้มาตรฐานระดับโลก แต่สอดคล้องกับสภาพภูมิอากาศ วัฒนธรรม และบริบทของประเทศไทย การประเมินอาคารเขียวไทยมุ่งเน้นไปที่การเป็นอาคารประหยัดพลังงานและเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมตั้งแต่ขั้นตอนการก่อสร้างไปจนถึงการใช้งานของผู้ใช้อาคาร

### เกณฑ์การประเมินอาคารเขียว TREES

1. การบริหารจัดการอาคาร (Building Management)
2. พืชบริเวณและภูมิทัศน์ (Site and Landscape)
3. การประหยัดน้ำ (Water Conservation)
4. พลังงานและบรรยากาศ (Energy and Atmosphere)
5. วัสดุและทรัพยากรในการก่อสร้าง (Materials and Resources)
6. คุณภาพของสภาวะแวดล้อมภายในอาคาร (Indoor Environmental Quality)
7. การป้องกันผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม (Environmental Protection)
8. นวัตกรรม (Green Innovation)

**"จะเข้า" ในฐานะผู้ผลิตวัสดุภัณฑ์ชั้นนำของไทย** เน้นการใช้ทรัพยากรในประเทศที่มีคุณภาพสูง มีกระบวนการผลิตและผลิตภัณฑ์มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมต่ำ และยังทำให้คุณภาพของสภาวะแวดล้อมภายในอาคารดี ตลอดจนภัยจากสารพิษอีกด้วย

# อาคารที่ดี มี “ความสุข”



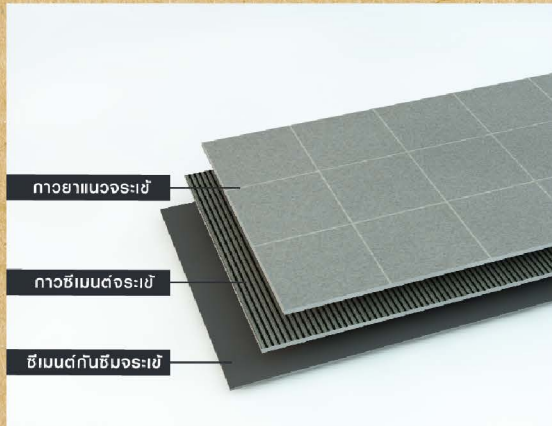
“จระเข้” ให้ความสำคัญและเป็นแนวทางดำเนินการมาโดยตลอด **นวัตกรรมก่อสร้างความสุขของจระเข้** จึงถูกคิดค้นและนำเสนอ เพื่อทำให้การอยู่อาศัยดียิ่งขึ้นกว่าเดิมโดยเฉพาะที่เกี่ยวเนื่องกับคุณภาพอากาศภายในอาคาร เนื่องจากวัสดุก่อสร้างที่ใช้โดยทั่วไปมีการปล่อยสาร **VOC\*** ออกมาอยู่ตลอดเวลา (**VOC Emission**) ทำให้ความเข้มข้นของสาร VOC ในบรรยากาศถึงจุดที่อาจเป็นอันตรายต่อผู้อาศัยได้ แต่ผลิตภัณฑ์ “จระเข้” **ได้รับการทดสอบแล้วว่า มีค่า VOC ต่ำหรือไม่มีเลยในบางผลิตภัณฑ์ เป็นรายการในประเทศไทยที่มีสินค้าที่ผ่านการทดสอบ VOC ครบทุกหมวดหมู่ผลิตภัณฑ์** ซึ่งช่วยลดความเสี่ยงการเกิดโรคมะเร็ง นอกจากนี้ยังมีสีจากวัสดุธรรมชาติที่ดูดซับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ได้เท่ากับต้นไม้ใหญ่ ตัวสียังมีวัฏจักรชีวิตที่สะอาด ผลิตจากวัสดุธรรมชาติไปจนถึงเมื่อหมดอายุการใช้งานก็สามารถย่อยสลายได้โดยไม่เป็นพิษกับสิ่งแวดล้อม

หนึ่งในแนวทางนับจากนี้ของ “จระเข้” คือการนำเสนอนวัตกรรมสินค้าต่างๆ ที่จะทำให้ความดีงามของธรรมชาติ มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้นกว่าเดิมและส่งผลเสียต่อธรรมชาติให้น้อยเพื่อชีวิตที่ยั่งยืนยิ่งขึ้น นั่นใจยังขึ้นด้วยคุณสมบัติที่ผ่านมาตรฐานที่เกี่ยวข้องกับอาคารเขียว ตอบโจทย์ทั้งงานพื้นที่และผนังซึ่งเป็นพื้นที่ส่วนใหญ่ของอาคาร

**\*VOC** ย่อมาจาก Volatile Organic Compounds หรือสารประกอบอินทรีย์ระเหยง่าย สามารถกระจายตัวได้ดีในอุณหภูมิและความดันปกติ ตัวอย่างสาร VOCs เช่น Formaldehyde, Benzene, Toluene, Xylene และ Acetaldehyde เป็นต้น ก่อให้เกิดปัญหาเกี่ยวกับระบบทางเดินหายใจอาจก่อให้เกิดโรคมะเร็งเมื่อได้รับติดต่อกันเป็นระยะเวลานาน หากมีผลิตภัณฑ์ที่มีสาร VOCs อยู่ในปริมาณสูงอยู่ในอาคาร ซึ่งเป็นประเด็นที่ถูกนำมาประเมินอาคารเขียว โดยอาคารที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมควรมีปริมาณ VOCs ที่ต่ำ จากการเลือกใช้วัสดุที่เหมาะสม



# FLOOR Solution



## แนะนำระบบการปูพื้น

1. ทำกันซึมสำหรับพื้นที่เสี่ยงกับปัญหาความชื้น เช่น ห้องน้ำ ห้องใต้ดิน สระว่ายน้ำ หรือพื้นอาคารติดแหล่งน้ำ มีความชื้นใต้ดินสูง เป็นต้น จึงควรเลือกใช้กันซึมที่มีประสิทธิภาพให้เหมาะสมกับพื้นที่
2. ปูกระเบื้องและหินธรรมชาติด้วยกาวซีเมนต์ที่ เหมาะสมกับขนาดพื้นที่ และวัสดุกรุผิว รวมทั้งการติดตั้งอย่างถูกวิธีจะช่วยให้ประสิทธิภาพการยึดเกาะ ลดปัญหาการใช้งาน
3. เลือกกาวยาแนวที่ช่วยป้องกันสิ่งสกปรก เชื้อโรค ราดำ และตะไคร่น้ำ ตลอดจนอายุการใช้งาน ด้วยเทคโนโลยี Microban ปลอดภัยจากสารอันตราย\*

\* สารป้องกันราดำ ตะไคร่น้ำ บางชนิดมีความอันตรายต่อสิ่งมีชีวิต และสิ่งแวดล้อม



ในอาคารที่มีการสั่นจรมากหรือต้องการความคงทนในการใช้งาน นิยมปูพื้นด้วยกระเบื้องหรือหินธรรมชาติ ซึ่งการตกแต่งและติดตั้งพื้นด้วยวัสดุที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม เช่นนวัตกรรมการปูกระเบื้องจากจระเข้ ก็จะช่วยเพิ่มคะแนนการประเมินอาคารเขียวได้

# Waterproofing



## Crocodile Flex Shield

ซีเมนต์ทากับซีเมนต์ขัดกุ่ม  
(ชนิดส่วนผสมเดียว)

- มีความทนต่ออุณหภูมิการเปลี่ยนแปลงได้ดี สำหรับพื้นที่ที่มีการเคลื่อนไหวไม่เกิน 0.75 มม.
- มีคุณสมบัติ UV ทนต่อการกัดกร่อนจากน้ำ
- สามารถทนแรงดันน้ำได้มากกว่า 1.5 bar โดยไม่ซึม
- ไม่เป็นพิษ (Non-toxic) สามารถใช้กับพื้นผิว
- สามารถใช้กับผนังและเพดานได้
- สามารถทาสีทับ หรือบูรณะต่อได้ และยืดอายุการใช้งาน
- สามารถทนต่อฟ้าผ่าได้ เช่น โศก ฟ้าผ่า ฟ้าผ่า



CDPH  
SCAQMD1113

หัวข้อมาตรฐานอากาศเขียว

คะแนนที่สามารถทำได้

### LEED

Indoor Environmental Quality

EQ : Low-emitting materials

1-3

### อากาศเขียวไทย

วัสดุทรัพยากรในการก่อสร้าง

MR 5 : การใช้วัสดุพื้นดินหรือในประเภท

1-2

คุณภาพของสภาวะแวดล้อมในอาคาร

IE 2.2 : การใช้สี และวัสดุเคลือบผิว ที่มีสารพิษต่ำภายในอาคาร

1

### WELL

Materials Short-Term Emission Control

Part 1 Manage Product Emission: Adhesives, Sealants, Paints and Coatings

1-3

Part 2 Manage Product Content: Adhesives, Sealants, Paints and Coatings

1-2



## Crocodile Super Shield

ซีเมนต์ทากับซีเมนต์ขัดกุ่ม

- ซีเมนต์ทาพื้นผิวของผนังให้ผิวหน้าก่อนขัด
- บดกับน้ำซีเมนต์
- ที่น้ำได้ใช้ 2 ส่วน ที่น้ำซีเมนต์ 1 ส่วน และน้ำสะอาด 1 ส่วน
- ทนแรงดันน้ำสูงสุด ได้ถึง 7 bar (น้ำ 70 เมตร) บดกับ
- การกัดกร่อนของพื้นผิวของคอนกรีตจากสารเคมีและกรด
- เช่น ไนเตรต (Nitrates) ซัลเฟต (Sulfates) คลอไรด์ (Chlorides) และ คาร์บอเนต (Carbonates)
- ไม่เป็นพิษ



CDPH  
SCAQMD1168

หัวข้อมาตรฐานอากาศเขียว

คะแนนที่สามารถทำได้

### LEED

Indoor Environmental Quality

EQ : Low-emitting materials

1-3

### อากาศเขียวไทย

วัสดุทรัพยากรในการก่อสร้าง

MR 5 : การใช้วัสดุพื้นดินหรือในประเภท

1-2

คุณภาพของสภาวะแวดล้อมในอาคาร

IE 2.2 : การใช้สี และวัสดุเคลือบผิว ที่มีสารพิษต่ำภายในอาคาร

1

### WELL

Materials Short-Term Emission Control

Part 1 Manage Product Emission: Adhesives, Sealants, Paints and Coatings

1-3

Part 2 Manage Product Content: Adhesives, Sealants, Paints and Coatings

1-2



CDPH  
SCAQMD1113

หัวข้อมาตรฐานอากาศเขียว

คะแนนที่สามารถทำได้

### LEED

Indoor Environmental Quality

EQ : Low-emitting materials

1-3

### อากาศเขียวไทย

วัสดุทรัพยากรในการก่อสร้าง

MR 5 : การใช้วัสดุพื้นดินหรือในประเภท

1-2

คุณภาพของสภาวะแวดล้อมในอาคาร

IE 2.2 : การใช้สี และวัสดุเคลือบผิว ที่มีสารพิษต่ำภายในอาคาร

1

### WELL

Materials Short-Term Emission Control

Part 1 Manage Product Emission: Adhesives, Sealants, Paints and Coatings

1-3

Part 2 Manage Product Content: Adhesives, Sealants, Paints and Coatings

1-2



## Crocodile Ecoshield

ซีเมนต์ทากับซีเมนต์ขัดกุ่ม

- ใช้งานง่าย เพียงผสมน้ำ
- ไม่เป็นพิษ ไม่สารพิษ
- แร่ซิลิกาสูง สำหรับพื้นและผนังคอนกรีตและเหล็ก
- พบบ่อยและรวดเร็ว
- บดกับน้ำซีเมนต์
- สามารถใช้กับพื้นผิวคอนกรีต
- สามารถใช้กับพื้นผิวเหล็ก
- ราคาต่อตารางเมตร ค่อนข้างต่ำ

# Flooring



## Crocodile Self-Leveling

ปูนปรับระดับพื้นชนิดไหลตัว

- ใช้งานง่าย เพียงผสมน้ำ
- สามารถใช้ปรับระดับพื้นได้โดย ไม่ต้องใช้เครื่องจักร
- มีอัตราการไหลตัวดี สามารถเทได้รวดเร็ว หรือใช้ปั๊ม
- พื้นผิวที่เรียบเนียน ไม่เป็นฝุ่น และไม่หดตัว
- ทนต่อแรงกด สามารถรับแรงได้ประมาณ 100 กิโลกรัม
- มีส่วนผสมของโพลีเมอร์ ทำให้ยึดเกาะได้ดีกับพื้นผิวเดิม
- ไม่มีส่วนผสมของซิลิกาและใยหิน
- เหมาะสำหรับการปรับระดับพื้นผิวซีเมนต์และคอนกรีต



CDPH  
SCAQMD1168

หัวข้อมาตรฐานอากาศเขียว

คะแนนที่สามารถทำได้

### LEED

Indoor Environmental Quality

EQ : Low-emitting materials

1-3

### อากาศเขียวไทย

วัสดุทรัพยากรในการก่อสร้าง

MR 5 : การใช้วัสดุพื้นดินหรือในประเภท

1-2

คุณภาพของสภาวะแวดล้อมในอาคาร

IE 2.2 : การใช้สี และวัสดุเคลือบผิว ที่มีสารพิษต่ำภายในอาคาร

1

### WELL

Materials Short-Term Emission Control

Part 1 Manage Product Emission: Adhesives, Sealants, Paints and Coatings

1-3

Part 2 Manage Product Content: Adhesives, Sealants, Paints and Coatings

1-2

# Tile Adhesive



## Green Crocodile Tile Adhesive

การซีเมนต์คุณภาพมาตรฐานอเมริกา  
สำหรับช่างไทย ยอดขายอันดับ 1

- สำหรับกระเบื้องเคลือบผิวขนาดใหญ่ พื้นและผนังภายในอาคาร
- กระเบื้องเคลือบผิวภายนอก พื้นและผนังภายใน-ภายนอกอาคาร
- ฝ้าฉลัม เนื้อละเอียด ทำความง่าย
- เมื่อใช้ผลิตภัณฑ์ เมา



## Red Crocodile Tile Adhesive

การซีเมนต์คุณภาพเกินมาตรฐาน  
เพื่อแรงยึดเกาะ:

- สำหรับกระเบื้องเคลือบผิว และกระเบื้องหินเผาในสระว่ายน้ำ
- สำหรับกระเบื้องเคลือบผิวขนาดใหญ่ พื้นและผนังภายในอาคาร เพื่ากายนอกอาคาร
- ปูนฉลัม รินเคลือบ และปูนธรรมดา
- เมื่อใช้ผลิตภัณฑ์ เมา, ยาว



มาตรฐาน : ANSI A 118.1  
CDPH  
SCAQMD1168  
มอก. 2703-2559 (คุณภาพขึ้นทั่วไป)  
ฉลากเขียว

**หัวข้อมาตรฐานอาคารเขียว** **คะแนนที่สามารถทำได้**

**LEED**  
**Indoor Environmental Quality**  
EQ : Low-emitting materials 1-3

**วัสดุทรัพยากรในการก่อสร้าง**  
MR 5 : การใช้วัสดุพื้นดินหรือในประเทศ 1-2  
MR 6.1 : วัสดุที่ผลิตหรือมีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมต่ำ 1-2

**คุณภาพของสภาวะแวดล้อมในอาคาร**  
IE 2.2 : การใช้สี และวัสดุเคลือบผิว ที่ปล่อยพิษต่ำภายในอาคาร 1

**WELL**  
**Materials Short-Term Emission Control**  
Part 1 Manage Product Emission: Adhesives, Sealants, Paints and Coatings 1-3  
Part 2 Manage Product Content: Adhesives, Sealants, Paints and Coatings 1-2



มาตรฐาน : ANSI A 118.1  
CDPH  
SCAQMD1168  
มอก. 2703-2559 (คุณภาพขึ้นทั่วไป)  
ฉลากเขียว

**หัวข้อมาตรฐานอาคารเขียว** **คะแนนที่สามารถทำได้**

**LEED**  
**Indoor Environmental Quality**  
EQ : Low-emitting materials 1-3

**อาคารเขียวไทย**  
**วัสดุทรัพยากรในการก่อสร้าง**  
MR 5 : การใช้วัสดุพื้นดินหรือในประเทศ 1-2  
MR 6.1 : วัสดุที่ผลิตหรือมีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมต่ำ 1-2

**คุณภาพของสภาวะแวดล้อมในอาคาร**  
IE 2.2 : การใช้สี และวัสดุเคลือบผิว ที่ปล่อยพิษต่ำภายในอาคาร 1

**WELL**  
**Materials Short-Term Emission Control**  
Part 1 Manage Product Emission: Adhesives, Sealants, Paints and Coatings 1-3  
Part 2 Manage Product Content: Adhesives, Sealants, Paints and Coatings 1-2



## Silver Crocodile Tile Adhesive

การซีเมนต์มาตรฐานสูงสำหรับงานปูกัน

- ปูนกันกระเบื้องเคลือบผิวภายในอาคาร
- สำหรับกระเบื้องเคลือบผิวขนาดใหญ่ พื้นและผนังภายใน-ภายนอกอาคาร
- ปูนฉลัม รินเคลือบ และปูนธรรมดา
- เมื่อใช้ผลิตภัณฑ์ เมา, ยาว



## Gold Crocodile Tile Adhesive

สุดยอดการซีเมนต์ มันใจด้วยมาตรฐาน  
สูงสุดจากอเมริกา ปูกันหลากหลายพื้นผิว

- ปูผิวหลากหลายวัสดุผิว ภายใน-ภายนอกอาคาร
- กระเบื้องเคลือบผิวขนาดใหญ่ พื้นและผนังภายใน-ภายนอกอาคาร
- ปูนฉลัม รินเคลือบ และปูนธรรมดา เช่น กระเบื้องเคลือบพื้นและผนัง
- ปูนฉลัมใช้ กระเบื้อง โฉฉลัมโครงสร้าง โฟมหรือซีเมนต์
- แร่ยัดเกาะสูงพิเศษ ขนาดของชิ้นและก้อน
- เมื่อใช้ผลิตภัณฑ์ เมา, ยาว



มาตรฐาน : ANSI A 118.1, A 118.4  
CDPH  
SCAQMD1168  
มอก. 2703-2559 (คุณภาพขึ้นสูง)  
ฉลากเขียว

**หัวข้อมาตรฐานอาคารเขียว** **คะแนนที่สามารถทำได้**

**LEED**  
**Indoor Environmental Quality**  
EQ : Low-emitting materials 1-3

**อาคารเขียวไทย**  
**วัสดุทรัพยากรในการก่อสร้าง**  
MR 5 : การใช้วัสดุพื้นดินหรือในประเทศ 1-2  
MR 6.1 : วัสดุที่ผลิตหรือมีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมต่ำ 1-2

**คุณภาพของสภาวะแวดล้อมในอาคาร**  
IE 2.2 : การใช้สี และวัสดุเคลือบผิว ที่ปล่อยพิษต่ำภายในอาคาร 1

**WELL**  
**Materials Short-Term Emission Control**  
Part 1 Manage Product Emission: Adhesives, Sealants, Paints and Coatings 1-3  
Part 2 Manage Product Content: Adhesives, Sealants, Paints and Coatings 1-2



มาตรฐาน : ANSI A 118.1, A 118.4, A 118.11, A 118.15  
CDPH  
SCAQMD1168

**หัวข้อมาตรฐานอาคารเขียว** **คะแนนที่สามารถทำได้**

**LEED**  
**Indoor Environmental Quality**  
EQ : Low-emitting materials 1-3

**อาคารเขียวไทย**  
**วัสดุทรัพยากรในการก่อสร้าง**  
MR 5 : การใช้วัสดุพื้นดินหรือในประเทศ 1-2  
**คุณภาพของสภาวะแวดล้อมในอาคาร**  
IE 2.2 : การใช้สี และวัสดุเคลือบผิว ที่ปล่อยพิษต่ำภายในอาคาร 1

**WELL**  
**Materials Short-Term Emission Control**  
Part 1 Manage Product Emission: Adhesives, Sealants, Paints and Coatings 1-3  
Part 2 Manage Product Content: Adhesives, Sealants, Paints and Coatings 1-2

- เปิดให้บริการได้วัน 6-8 ชม.
- ปูกระเบื้องบนอาคารโหลทุกถนัด แร่ขุดเกาะสูงพิเศษ  
กนต่อแร่สั้นสะเทือน
- ปูกับได้ทั้ง กระเบื้อง ไบรด์โครตสร้าง โพเบอร์ซีเมนต์
- ปูหินอ่อน หินแกรนิต หินธรรมชาติ เรซิน  
กระเบื้องแก้ว พื้นและผนัง
- เนื่อสฟลัดกับดท์ เทา



- บุกรบเนื่องทฤษฎีนิพนธ์ คณิตศาสตร์คณิตศาสตร์คณิตศาสตร์
- บุกรบได้ทั้ง กระเบื้อง ไม้ขัดโครงสร้าง ไฟเบอร์ซีเมนต์
- แรงยึดเกาะ:สูงพิเศษ ทนต่อแรงสั่นสะเทือน
- ได้รับมาตรฐานสูงสุดทั้งมาตรฐานยุโรปและอเมริกา
- เมื่อสืพลักดันที่ เทา



1-3

1-2

1

1-3

1-2



1-3

1-2

1

1-3

1-2

- ยับยั้งการเกิดราดำด้วยสารไมโครแบม
- ลดการสะสมของคราบสกปรกฟองน้ำด้วยสารไฮโดรฟอบิก
- ยึดเกาะสูง ไม่หลุดล่อน ไม่หัดด้วยกาวลาเท็กซ์โพลีเมอร์
- เหมาะสำหรับภายในและภายนอกอาคาร
- สำหรับรับอ่างอาบน้ำขนาด 1-7 มม.



- เนื้อกาวยางแฉะไหลตัวได้ลึก ยึดเกาะเต็มร่องลึก
- สำหรับรถยกแขวนเบรขนาด 0.2-5 เม.
- ทนตึงแรง เบ็ดไม่พันกันดีพอ ภายใน 6 ชั่วโมง
- ทนสารเคมีและกรดมากกว่ายางแบบทั่วไป
- ยับรับแรงดัดและตะไคร่น้ำด้วยเทคโนโลยีโครแบบ
- ลดการปนเปื้อนจากพิษเป็นด้วยสารไฮโดรโฟบิก
- ลดการเกิดคราบสกปรกได้ในหนึ่งเดียว

ด้วย WCAC Technology



1-3

1-2

1

1-3

1-2



1-3

1-2

1-3

# WALL Solution



## แนะนำระบบการตกแต่งผนัง

1. ผนังก่อฉาบหรือหล่อจำเป็นต้องใช้ Skim Coat แต่งผิวบาง เพื่อความเรียบเนียนก่อนทาสี โดยเฉพาะหากใช้สีเงา หรือทึบเงา ทั้งด้านจะมีคุณสมบัติให้พื้นได้ง่าย ควรแก้ไขให้พร้อมสำหรับการตรวจสอบโครงสร้าง
2. สีทาผนังจากวัตถุดิบหลักธรรมชาติเป็นนวัตกรรมที่คำนึงถึงสิ่งแวดล้อมในทุกกระบวนการ เป็นที่ยอมรับสำหรับโครงการอาคารเขียวหลายประเทศทั่วโลก เลือกทากับผนังแบบผิวเรียบ หรือสร้างลายตกแต่ง เพื่อความโดดเด่นเป็นเอกลักษณ์ได้



การตกแต่งผนังอาคารนอกจากจะเพิ่มความสวยงามและเพิ่มบรรยากาศ ยังมีส่วนช่วยปกป้องผู้ใช้อาคารจากได้โดยเลือกใช้นวัตกรรมแต่งผิว และสีที่ช่วยลดความเสี่ยงจากสารระเหยเป็นพิษ VOC ปลอดภัยต่อผู้ใช้งาน และผู้อยู่อาศัย



# GColor



## Biosphere Premium

BioSphere สีทาอาคารโลว์เบส เพื่อสุขภาพภายใน

- Non VOCs (ไม่มีสารระเหย) และ: Formaldehyde (สารก่อมะเร็ง) ไม่มีการปล่อยมลพิษที่ใกล้ตัวคุณ แม้ในขณะกำลังสามารถอยู่อาศัยได้ภายใน 24 ชั่วโมง
- LIME BASE มีคุณสมบัติทำให้สีทาอยู่ได้ ระยะเวลาเพิ่มขึ้นและความอ่อนสมของพื้นผิวได้ดี ลดปัญหาสีลอกหลุด ควบคู่ไปกับบ้านที่เย็นขึ้น
- ดูดซับ CO<sub>2</sub> ระหว่างเมื่อสีแห้งตัว ลดภาวะโลกร้อน ด้วยคุณสมบัติของ LIME BASE
- ไม่ปล่อยกาสิออกพื้น พลาสม่าฟุ้งได้ดี เมื่อสีแห้ง ปกปิดพื้นผิวรอยแตกร้าวได้ดี ประหยัดเวลา และค่าแรง
- ให้ความเป็นธรรมชาติ ไม่มีเศษละออง และเมื่อสีมีความขาวสว่างด้วย LIME STONE คุณภาพสูง
- ปลอดภัยจากอากาศ แสงแดด แสง UV ได้ดี ช่วยป้องกันการเกิดเชื้อรา และตะไคร่น้ำ



## Ecosphere Premium

EcoSphere สีทาอาคารโลว์เบส เพื่อสุขภาพภายใน

- Non VOCs (ไม่มีสารระเหย) และ: Formaldehyde (สารก่อมะเร็ง) ไม่มีการปล่อยมลพิษที่ใกล้ตัวคุณ แม้ในขณะกำลังสามารถอยู่อาศัยได้ภายใน 24 ชั่วโมง
- LIME BASE มีคุณสมบัติทำให้สีทาอยู่ได้ ระยะเวลาเพิ่มขึ้นและความอ่อนสมของพื้นผิวได้ดี ลดปัญหาสีลอกหลุด ควบคู่ไปกับบ้านที่เย็นขึ้น
- ดูดซับ CO<sub>2</sub> ระหว่างเมื่อสีแห้งตัว ลดภาวะโลกร้อน ด้วยคุณสมบัติของ LIME BASE
- ไม่ปล่อยกาสิออกพื้น พลาสม่าฟุ้งได้ดี เมื่อสีแห้ง ปกปิดพื้นผิวรอยแตกร้าวได้ดี ประหยัดเวลา และค่าแรง
- ให้ความเป็นธรรมชาติ ไม่มีเศษละออง และเมื่อสีมีความขาวสว่างด้วย LIME STONE คุณภาพสูง



- Cradle to Cradle : Class Gold
- Global Green Tag
- Green Tag Health PLATINUM
- Sensitive Choice
- French VOC A+

### หัวข้อมาตรฐานอาคารเขียว

คะแนนที่สามารถทำได้

|                                                                                                                                        |        |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| <b>LEED</b><br><i>Indoor Environmental Quality</i><br>EQ : Low-emitting materials                                                      | 1-3    |
| <b>Sustainable Sites</b><br>SS: Heat Island Reduction                                                                                  | 1-2    |
| <b>Materials and Resources</b><br>MR: Material Ingredient Reporting<br>MR: Material Ingredient Optimization                            | 1<br>1 |
| <b>WELL</b><br><b>Materials Short-Term Emission Control</b><br>Part 2 Manage Product Content: Adhesives, Sealants, Paints and Coatings | 1-2    |



- Cradle to Cradle : Class Gold
- Global Green Tag
- Green Tag Health PLATINUM
- Sensitive Choice
- French VOC A+

### หัวข้อมาตรฐานอาคารเขียว

คะแนนที่สามารถทำได้

|                                                                                                                         |        |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| <b>Indoor Environmental Quality</b><br>EQ : Low-emitting materials                                                      | 1-3    |
| <b>Materials and Resources</b><br>MR: Material Ingredient Reporting<br>MR: Material Ingredient Optimization             | 1<br>1 |
| <b>Materials Short-Term Emission Control</b><br>Part 2 Manage Product Content: Adhesives, Sealants, Paints and Coatings | 1-2    |



## GrafClean Premium

GrafClean สีทาอาคารจากวัสดุธรรมชาติ

- Non VOCs (ไม่มีสารระเหย) และ: Formaldehyde (สารก่อมะเร็ง) ไม่มีการปล่อยมลพิษที่ใกล้ตัวคุณ แม้ในขณะกำลังสามารถอยู่อาศัยได้ภายใน 24 ชั่วโมง
- ไม่ปล่อยกาสิออกพื้น พลาสม่าฟุ้งได้ดี ประหยัดเวลา และค่าแรง
- เมื่อสีทาความชื้นบนผิว เป็นธรรมชาติ สามารถปกป้องผิวและรอยแตกร้าวได้ดี ไม่ต้องการบำรุงรักษา
- ระยะเวลาที่ยืดหยุ่น ไม่ลอกหลุดง่าย
- บดขยี้กันการเกิดเชื้อรา และตะไคร่น้ำ



## Stuki Premium

Stuki วัสดุธรรมชาติ ดาบบสีสร้างลายไฮดรอสต๊อป

- Non VOCs (ไม่มีสารระเหย) และ: Formaldehyde (สารก่อมะเร็ง) ไม่มีการปล่อยมลพิษที่ใกล้ตัวคุณ แม้ในขณะกำลังสามารถอยู่อาศัยได้ภายใน 24 ชั่วโมง
- LIME BASE มีคุณสมบัติทำให้สีทาอยู่ได้ ระยะเวลาเพิ่มขึ้นและความอ่อนสมของพื้นผิวได้ดี ลดปัญหาสีลอกหลุด ควบคู่ไปกับบ้านที่เย็นขึ้น
- ดูดซับ CO<sub>2</sub> ระหว่างเมื่อสีแห้งตัว ลดภาวะโลกร้อน ด้วยคุณสมบัติของ LIME BASE
- ไม่ปล่อยกาสิออกพื้น พลาสม่าฟุ้งได้ดี เมื่อสีแห้ง ปกปิดพื้นผิวรอยแตกร้าวได้ดี ประหยัดเวลา และค่าแรง
- Zero Waste สามารถดัดแปลงสีตามความต้องการ และปรับให้สีกันเพื่อเก็บไว้ใช้งาน
- บดขยี้กันการเกิดเชื้อรา และตะไคร่น้ำ



- Cradle to Cradle : Class Silver
- French VOC A+

### หัวข้อมาตรฐานอาคารเขียว

คะแนนที่สามารถทำได้

|                                                                                                                                        |     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| <b>LEED</b><br><i>Indoor Environmental Quality</i><br>EQ : Low-emitting materials                                                      | 1-3 |
| <b>WELL</b><br><b>Materials Short-Term Emission Control</b><br>Part 2 Manage Product Content: Adhesives, Sealants, Paints and Coatings | 1-2 |



- Cradle to Cradle : Class Gold
- Global Green Tag
- Green Tag Health PLATINUM
- Sensitive Choice
- French VOC A+

### หัวข้อมาตรฐานอาคารเขียว

คะแนนที่สามารถทำได้

|                                                                                                                            |        |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| <b>LEED</b><br><b>Materials and Resources</b><br>MR: Material Ingredient Reporting<br>MR: Material Ingredient Optimization | 1<br>1 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|

# การทดสอบ และมาตรฐาน

ผลิตภัณฑ์จะเข้า ใต้ผ่านการทดสอบเพื่อให้มั่นใจได้ในคุณภาพและ  
คุณสมบัติตามเกณฑ์การประเมินมาตรฐาน อาคารเขียวระดับสากล  
โดยการทดสอบแสดงถึงคุณสมบัติสำคัญของผลิตภัณฑ์ที่ปราศจาก  
สารระเหยเป็นพิษ หรือมีในปริมาณที่น้อยมาก มีกระบวนการผลิต  
เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม ส่งผลดีกับผู้ใช้อาคาร และการอยู่ร่วมกัน  
กับธรรมชาติอย่างยั่งยืน



## VOC Emissions ตามมาตรฐาน CDPH (California Department of Public Health)



**VOC emissions specifications:**

- The requirement of Part 1 by complying with the CDPH 01350 v1.2 (January 2017)



**VOC emissions specification in LEED EQ credit "Low-emitting products":**

- The requirements of CDPH-IQ (California Department of Public Health) Standard Method v1.2-2017 (worst case relative to v1.0-2010); and a TVOC below 0.5 mg/m³ in both office and class room.

เป็นหน่วยงานของสหรัฐอเมริกาที่ทำการทดสอบและให้การรับรองผลที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพอนามัยที่ดี  
ที่สำคัญคือการทดสอบปริมาณสาร VOC กับปริมาณ VOC content หรือปริมาณสารระเหยใน  
เนื้อผลิตภัณฑ์ และ VOC Emission หรือปริมาณที่ผลิตภัณฑ์ปล่อยสาร VOC ออกมา เกณฑ์การทดสอบ  
จาก 2 มาตรฐาน คือ

1. มาตรฐานห้องเรียน (สถานที่อากาศถ่ายเทได้มาก)
2. มาตรฐานห้องทำงาน (สถานที่อากาศถ่ายเทได้น้อย)

ผลิตภัณฑ์ที่จะได้รับการรับรองการทดสอบจาก CDPH จะต้องผ่านหลักเกณฑ์ทั้งสองมาตรฐานข้างต้น  
ค่าการแสดงผลดังกล่าวเป็นที่ยอมรับอย่างกว้างขวางในการประเมินอาคารเขียว โดยเฉพาะอย่างยิ่ง  
LEED และ WELL

# VOC Contents ตามมาตรฐาน SCAQMD

(South Coast Air Quality Management District)

# Cradle to Cradle

## ตัวอย่างวัฏจักรผลิตภัณฑ์



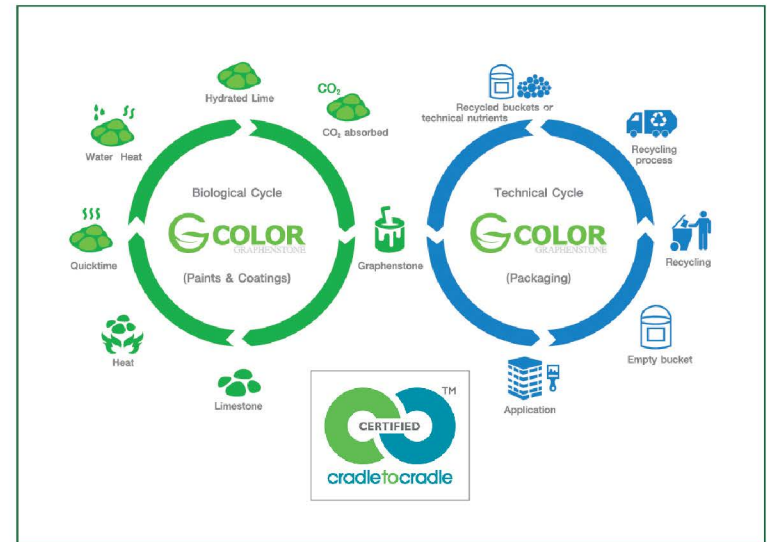
**VOC content specifications:**

- The requirement of Part 2 by complying with SCAQMD Rule 1113



**VOC content specifications in LEED EQ credit "Low-emitting products":**

- The requirements of SCAQMD rule 1113 (2016)



เป็นกฎหมายที่ใช้ควบคุมการปล่อยสารระเหย จัดทำโดย SCAQMD (The South Coast Air Quality Management District) เพื่อควบคุมการปล่อยสาร VOC ออกสู่สิ่งแวดล้อม

เป็นส่วนหนึ่งของแนวทางการสาธารณสุขอากาศสะอาดให้กับชุมชน หัวข้อที่เกี่ยวข้องกับการใช้ผลิตภัณฑ์

ไม่โครงการอาคารเขียว คือ

SCAQMD 1113 ใช้กับผลิตภัณฑ์ประเภทสารเคลือบผิว สีทาอาคาร สีเคลือบ

SCAQMD 1168 ใช้กับผลิตภัณฑ์ประเภทวัสดุอุตสาหกรรมและยัด

เป็นแนวคิดการนำทรัพยากรธรรมชาติมาใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุด โดยไม่เหลือทิ้งขยะไว้ให้โลก

ตั้งแต่การได้มาของวัตถุดิบ ผลิตภัณฑ์ไปจนถึงบรรจุภัณฑ์ที่ใช้ กล่าวได้ว่าเป็นการนำวัสดุ

ธรรมชาติมาใช้และกลับคืนสู่ธรรมชาติได้โดยไม่ทำลายสิ่งแวดล้อม เพิ่มระยะเวลาการใช้งานก่อน

วัสดุจะย่อยสลาย เป็นวัฏจักรชีวิตผลิตภัณฑ์ที่สะอาดและสมดุล โดยมีระดับการประเมินสูงสุดคือ

Platinum

## ฉลากเขียว



คือ ฉลากสิ่งแวดล้อมของประเทศไทย เพื่อแสดงว่าสินค้าได้รับการรับรองเป็นสินค้าที่มี  
องค์ประกอบ กระบวนการผลิต การใช้ ตลอดจนถึงการทิ้ง ทำลายที่มีผลกระทบต่อ  
สิ่งแวดล้อมน้อยกว่าสินค้าประเภทเดียวกันที่ไม่ได้รับการรับรอง

โดยพิจารณาทั้งการผลิต การใช้ การทิ้งทำลาย ครบทั้งวัฏจักรชีวิตของผลิตภัณฑ์นั้นเอง  
ซึ่งจะคำนึงถึงการจัดการทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด การลดภาวะมลพิษทาง  
สิ่งแวดล้อม โดยส่งเสริมให้มีการผลิต การขนส่ง การใช้และการกำจัดทิ้งหลังการใช้อย่าง  
มีประสิทธิภาพ รวมถึงการนำขยะกลับมาใช้ (reuse) และการแปรรูปใหม่ (recycle)

## Green Building Trend





# ผลิตภัณฑ์ของจระเข้ ที่สามารถใช้เพิ่มคะแนน ในการรับรองมาตรฐานอาคารเขียว

|                                                     | LEED                             |                                        |                                           |                                   |                                          | TREES                                  |                                                            |                                                                             |                                                               | WELL                                                                            |                                                                               |
|-----------------------------------------------------|----------------------------------|----------------------------------------|-------------------------------------------|-----------------------------------|------------------------------------------|----------------------------------------|------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|
|                                                     | Sustainable Sites (SS)           | Material and Resources (MR)            |                                           | Indoor Environmental Quality (EQ) |                                          | วัสดุและทรัพยากรในการก่อสร้าง          |                                                            | คุณภาพและภาวะแวดล้อมในอาคาร                                                 |                                                               | Materials X12 Short-Term Emission Control                                       |                                                                               |
|                                                     | SS : Heat Island Reduction (1-2) | MR : Material Ingredient Reporting (1) | MR : Material Ingredient Optimization (1) | EQ : Low-Emitting Materials (1-3) | EQ : Indoor Air Quality Assessment (1-2) | MR 5: การใช้วัสดุพื้นในหรือบนราก (1-2) | MR 6.1: วัสดุที่ผลิตหรือได้จากการนำวัสดุเหลือใช้มาทำ (1-2) | IE 2.1: การใช้วัสดุประสาน วัสดุฉนวน และฉนวนกันเสียงที่ผลิตจากภายในอาคาร (1) | IE 2.2: การใช้สีและวัสดุเคลือบผิวที่มีสารพิษต่ำภายในอาคาร (1) | Part 1 Manage Product Emissions: Adhesives, Sealants, Paints and Coatings (1-3) | Part 2 Manage Product Content: Adhesives, Sealants, Paints and Coatings (1-2) |
| <b>Tile Adhesive</b>                                |                                  |                                        |                                           |                                   |                                          |                                        |                                                            |                                                                             |                                                               |                                                                                 |                                                                               |
| Green Crocodile Tile Adhesive                       |                                  |                                        |                                           | ✓                                 | ✓                                        | ✓                                      | ✓                                                          | ✓                                                                           |                                                               | ✓                                                                               | ✓                                                                             |
| Red Crocodile Tile Adhesive                         |                                  |                                        |                                           | ✓                                 | ✓                                        | ✓                                      | ✓                                                          | ✓                                                                           |                                                               | ✓                                                                               | ✓                                                                             |
| Silver Crocodile Tile Adhesive                      |                                  |                                        |                                           | ✓                                 | ✓                                        | ✓                                      | ✓                                                          | ✓                                                                           |                                                               | ✓                                                                               | ✓                                                                             |
| Gold Crocodile Tile Adhesive                        |                                  |                                        |                                           | ✓                                 | ✓                                        | ✓                                      |                                                            | ✓                                                                           |                                                               | ✓                                                                               | ✓                                                                             |
| Express Crocodile Tile Adhesive                     |                                  |                                        |                                           | ✓                                 | ✓                                        | ✓                                      |                                                            | ✓                                                                           |                                                               | ✓                                                                               | ✓                                                                             |
| X-Treme Crocodile Tile Adhesive                     |                                  |                                        |                                           | ✓                                 | ✓                                        | ✓                                      |                                                            | ✓                                                                           |                                                               | ✓                                                                               | ✓                                                                             |
| <b>Tile Grout</b>                                   |                                  |                                        |                                           |                                   |                                          |                                        |                                                            |                                                                             |                                                               |                                                                                 |                                                                               |
| Crocodile Silver Premium Plus Tile Grout            |                                  |                                        |                                           | ✓                                 | ✓                                        | ✓                                      |                                                            | ✓                                                                           |                                                               | ✓                                                                               | ✓                                                                             |
| Crocodile Turbo Plus Tile Grout                     |                                  |                                        |                                           | ✓                                 | ✓                                        | ✓                                      | ✓                                                          | ✓                                                                           |                                                               | ✓                                                                               | ✓                                                                             |
| <b>Waterproofing</b>                                |                                  |                                        |                                           |                                   |                                          |                                        |                                                            |                                                                             |                                                               |                                                                                 |                                                                               |
| Crocodile Flex Shield Cementitious                  |                                  |                                        |                                           | ✓                                 | ✓                                        | ✓                                      |                                                            |                                                                             | ✓                                                             | ✓                                                                               | ✓                                                                             |
| Crocodile EcoShield Cementitious                    |                                  |                                        |                                           | ✓                                 | ✓                                        | ✓                                      |                                                            |                                                                             | ✓                                                             | ✓                                                                               | ✓                                                                             |
| Crocodile Super Shield Cementitious Crystallization |                                  |                                        |                                           | ✓                                 | ✓                                        | ✓                                      |                                                            | ✓                                                                           |                                                               | ✓                                                                               | ✓                                                                             |
| <b>Flooring</b>                                     |                                  |                                        |                                           |                                   |                                          |                                        |                                                            |                                                                             |                                                               |                                                                                 |                                                                               |
| Crocodile Self-Leveling                             |                                  |                                        |                                           | ✓                                 | ✓                                        | ✓                                      |                                                            | ✓                                                                           |                                                               | ✓                                                                               | ✓                                                                             |
| <b>Wall Rendering</b>                               |                                  |                                        |                                           |                                   |                                          |                                        |                                                            |                                                                             |                                                               |                                                                                 |                                                                               |
| Crocodile Skim Coat Smooth                          |                                  |                                        |                                           | ✓                                 | ✓                                        | ✓                                      |                                                            |                                                                             | ✓                                                             | ✓                                                                               | ✓                                                                             |
| Crocodile Skim Coat Sanded                          |                                  |                                        |                                           | ✓                                 | ✓                                        | ✓                                      |                                                            |                                                                             | ✓                                                             | ✓                                                                               | ✓                                                                             |
| Crocodile Skim Coat Smooth Gator                    |                                  |                                        |                                           | ✓                                 | ✓                                        | ✓                                      |                                                            |                                                                             | ✓                                                             | ✓                                                                               | ✓                                                                             |
| Crocodile Skim Coat Sanded Gator                    |                                  |                                        |                                           | ✓                                 | ✓                                        | ✓                                      |                                                            |                                                                             | ✓                                                             | ✓                                                                               | ✓                                                                             |
| <b>Color</b>                                        |                                  |                                        |                                           |                                   |                                          |                                        |                                                            |                                                                             |                                                               |                                                                                 |                                                                               |
| Crocodile Color Cement                              |                                  |                                        |                                           | ✓                                 | ✓                                        | ✓                                      |                                                            |                                                                             | ✓                                                             | ✓                                                                               | ✓                                                                             |
| <b>Crocodile GColor</b>                             |                                  |                                        |                                           |                                   |                                          |                                        |                                                            |                                                                             |                                                               |                                                                                 |                                                                               |
| Biosphere Premium                                   | ✓                                | ✓                                      | ✓                                         | ✓                                 | ✓                                        |                                        |                                                            |                                                                             |                                                               |                                                                                 | ✓                                                                             |
| Ecosphere Premium                                   |                                  | ✓                                      | ✓                                         | ✓                                 | ✓                                        |                                        |                                                            |                                                                             |                                                               |                                                                                 | ✓                                                                             |
| GrafClean Premium                                   |                                  |                                        |                                           | ✓                                 | ✓                                        |                                        |                                                            |                                                                             |                                                               |                                                                                 | ✓                                                                             |
| Stuki Premium                                       |                                  | ✓                                      | ✓                                         |                                   |                                          |                                        |                                                            |                                                                             |                                                               |                                                                                 |                                                                               |