

ปรับสเกลอาคาร + เมนูเด่น 9 จาน

V4: ด้านหน้าประมาณ 9.4 ม. / ผนังข้างประมาณ 8.5 ม. จากลานจอด / กระถางและพุ่มไม้ปรับตามภาพจริง



กล่องไฟ / กลางวัน / มุมเห็นทางเข้า ลานจอด อาคารข้างเคียง และผนังติดเมนู

9 เมนู

ภาพและราคาจาก PDF ของร้าน
เพิ่มไข่เจียวปู ทอดมันกุ้ง และข้าวผัดปู

12.45 × 2.00 ม.

ขนาดกรอบพื้นที่เสนอทั้งชุด
ขอบล่าง +1.25 ม. จากทางเท้า

ราคา ≈ +1.50 ม.

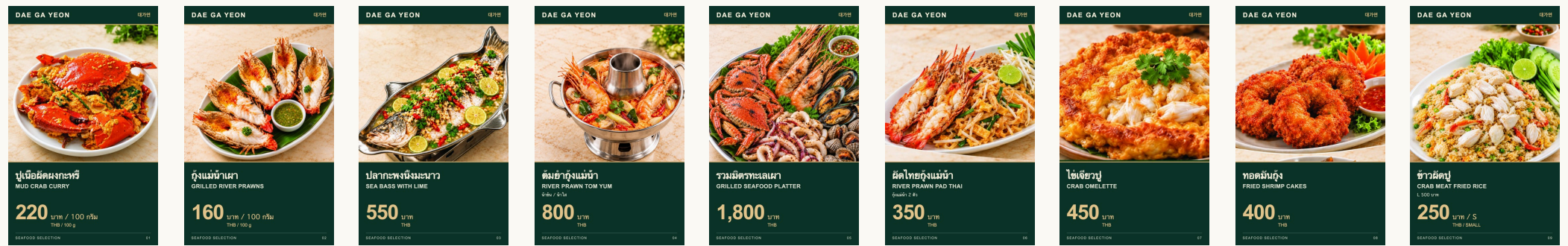
ใกล้เส้นระดับสายตาอ้างอิง +1.55 ม.
รูปอาหารอยู่สูงกว่าระดับสายตา

2 ระบบ / 4 Scenes

A กล่องไฟ · B ไวนิลพร้อมไฟส่อง
กลางวันและกลางคืน

ทางขึ้นร้านยังเว้นโล่ง ไม่มีรถวางบังบันได คนในภาพเป็นตัวเทียบสเกลที่กำหนดความสูง 1.65–1.80 ม. อาคารบริบทระยะใกล้และสภาพแสงเป็นการจำลองประกอบการมองเห็น

เมนูเด่น 9 จาน ใช้ภาพอาหารของร้าน



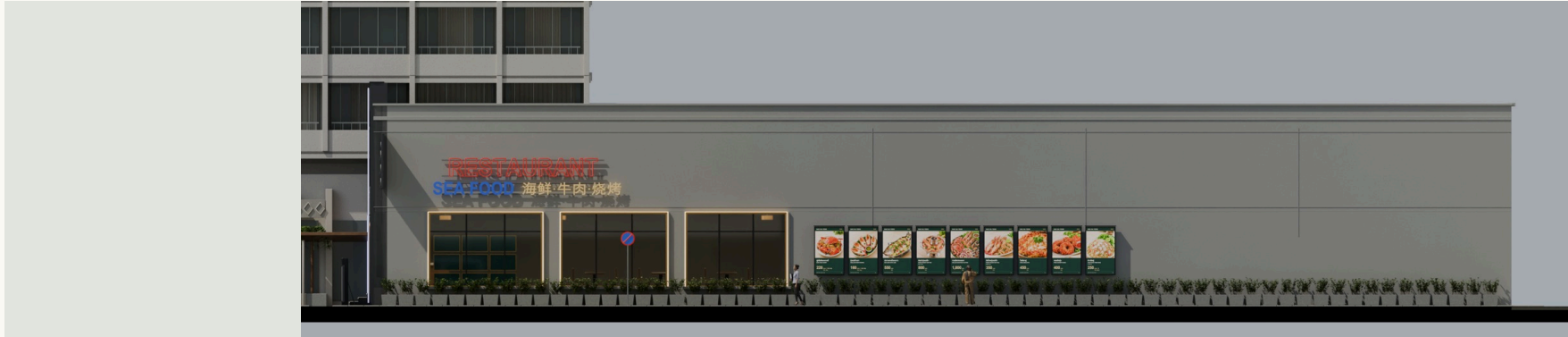
ช่อง	เมนู	ราคาและหน่วยที่แสดง	หน้า PDF ต้นฉบับ
01	ปูเนื้อผัดผงกะหรี่	220 บาท / 100 กรัม	2
02	กุ้งแม่น้ำเผา	160 บาท / 100 กรัม	4
03	ปลากระพงนึ่งมะนาว	550 บาท	7
04	ต้มยำกุ้งแม่น้ำ	800 บาท	5
05	รวมนิทรทะเลเผา	1,800 บาท	11
06	ผัดไทยกุ้งแม่น้ำ	350 บาท	25
07	ไข่เจียวปู	450 บาท	14
08	ทอดมันกุ้ง	400 บาท	23
09	ข้าวผัดปู	250 บาท / S · L 500 บาท	24

ปูและกุ้งเผาคงหน่วยบาท / 100 กรัม ไม่ใช้ราคาต่อจาน ต้มยำคงตัวเลือกน้ำซัน/น้ำใส ผัดไทยระบุกุ้งแม่น้ำ 2 ตัว ข้าวผัดปูแสดง S 250 และ L 500 บาท ควรตรวจราคาและสถานะ VAT/Service charge กับร้านก่อนผลิต

ต้นทาง: Menu_Deajayeon_final.pdf ภาพราว 1,000–1,200 พิกเซลเหมาะสำหรับพิจารณาแนวคิด ควรใช้ภาพต้นฉบับใหญ่กว่าและ proof สี/ตัวอักษรที่ขนาดจริงก่อนพิมพ์ ไม่ได้สร้างภาพอาหารขึ้นใหม่

เห็นทั้งผนัง แล้วจึงตัดสินใจเรื่องขนาดป้าย

A / กล้องไฟ 9 ช่อง



B / ไวนิล 3 กรอบ กรอบละ 3 เมนู



ตำแหน่งเสนอ

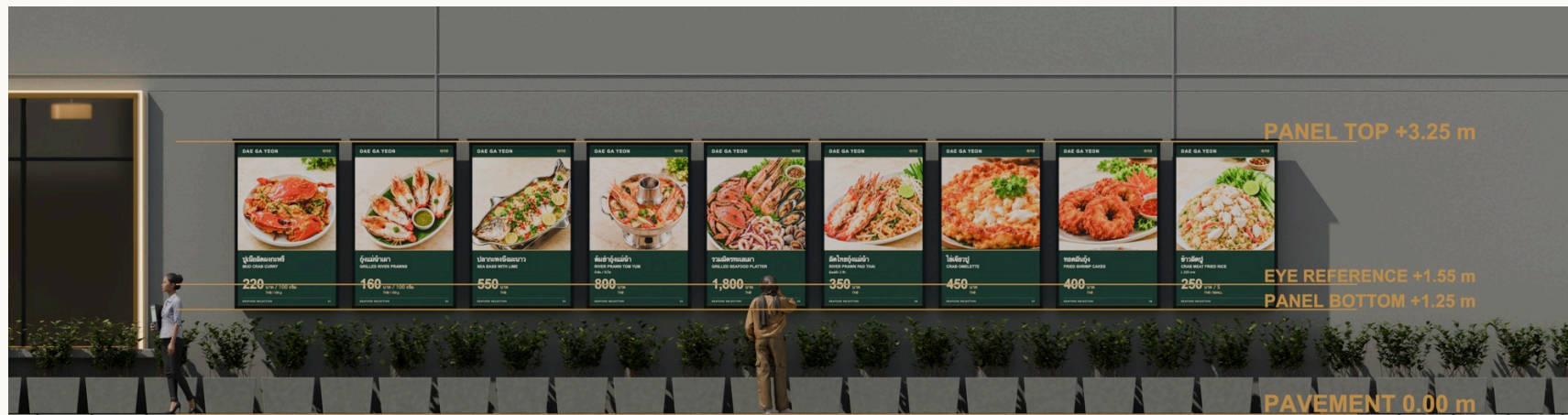
เริ่มระยะ 18.20 ม. จากแนวหน้าตึก สิ้นสุด 30.65 ม. อยู่หลังหน้าต่างสุดท้ายประมาณ 1.12 ม. ทั้งสองแบบใช้ความยาวรวม 12.45 ม. เท่ากัน

ขนาดอาคารที่ใช้เทียบ

บล็อกอาคารเดี่ยวประมาณ 14×47 ม. อ้างอิงแผนที่เดิม ด้านหน้าสูงประมาณ 9.4 ม. ผนังข้างประมาณ 8.5 ม. จากลานจอด หน้ากว้างรวมพื้นที่ร้านและสपा ความยาวทั้งบล็อกยังไม่ยืนยันเขตเข้าร้าน ภาพนี้เป็น Orthographic เพื่อดูสัดส่วน

A: 9×1.25 ม. + 8×0.15 ม. = 12.45 ม. | B: 3×4.05 ม. + 2×0.15 ม. = 12.45 ม. | สูง 2.00 ม. ทั้งสองแบบ

ราคาอยู่ใกล้ระดับสายตา ภาพอาหารอยู่ด้านบน



+1.25 ม.

ขอบล่างป้าย

≈ +1.50 ม.

ถึงกลางตัวเลขราคา

+1.55 ม.

เส้นระดับตาอ้างอิง

+3.25 ม.

ขอบบนป้าย

เหตุผลของระดับนี้

ถึงกลางป้ายอยู่ +2.25 ม. ส่วนถึงกลางภาพอาหารประมาณ +2.52 ม. จึงไม่ได้อยู่ระดับสายตาทั้งแผ่น การลดทั้งแผ่นลงมากกว่านี้ต้องตรวจพุ่มไม้บังราคาและข้อความด้านล่าง พุ่มไม้ใน V4 สูงประมาณ 1.0–1.23 ม.

คนอ่านใกล้ควรเดินอ่านทีละช่อง ส่วนคนฝั่งตรงข้ามจะเห็นทั้งแนวได้ง่ายกว่า ต้องดูแลพุ่มไม้ไม่ให้โด้บังข้อความ

มุมเงยจากตา +1.55 ม. โดยประมาณ

ระยะตั้งฉากถึงป้าย	ถึงถึงกลางป้าย	ถึงถึงกลางรูป
1.1 ม.	32.5°	41.4°
2.0 ม.	19.3°	25.9°
10.0 ม.	4.0°	5.5°

คำนวณ $\text{atan}(\frac{\text{ส่วนต่างความสูง}}{\text{ระยะ}})$ เป็นการเทียบเรขาคณิต ไม่ใช่ผลทดสอบการอ่านหรือเกณฑ์การยศาสตร์ ระดับตาจริงต่างกันตามผู้ใช้งาน

ระดับทั้งหมดหน้านี้วัดจากพื้นทางเท้าข้างร้าน = 0.00 ม. ไม่ใช่พื้นถนน และไม่ใช่ค่า Z = 0 ของไฟล์ Blender ต้องตั้งระดับอ้างอิงใหม่จากพื้นจริงก่อนติดตั้ง

มุมมองเดิน: เห็นอาหารใกล้ เห็นแนวป้ายจากไกล

ใกล้ / เดินเลียบผนัง



กล้องสูง 1.55 ม. เห็นทางเข้าร้าน · เห็นความสูงจริงในสเกล โมเดลและการบังของพุ่มไม้

อ่านเป็นลำดับ

ระยะใกล้ 1-2 ม. เหมาะกับการเลือกงานเป็นช่อง ๆ แนวป้าย 12.45 ม. กว้างเกินกว่าจะเห็นครบในสายตาเดียว จากระยะตั้งจาก 2 ม. ทั้งแนวกินมุมประมาณ 144°

ไกล / เดินย้อนเข้าหาหน้าร้าน



กล้องระดับคนเดินฝั่งตรงข้าม · มองกลับจากท้ายแนวอาคาร เห็นจังหวะป้ายตามระยะ

อ่านจากฝั่งตรงข้าม

ระยะตั้งจากประมาณ 10 ม. แนวป้ายกินมุมประมาณ 64° ภาพอาหารและราคาเป็นข้อมูลหลัก ส่วนชื่ออังกฤษ หน่วยงานหลัก และรายละเอียดต้องตรวจการอ่านด้วยงานพิมพ์ 1:1 ที่ระยะ 5 / 10 / 15 ม.

ภาพเรนเดอร์ใช้มุมกว้างตามตำแหน่งกล้อง จึงไม่ใช้การจำลองความคมชัดของสายตามนุษย์ ตัวอักษรที่ซูมแล้วอ่านได้บนจอไม่ได้ยืนยันว่าจะอ่านได้จากระยะเดียวกันในสถานที่จริง

เปรียบเทียบกลางคืน: แสงหลังภาพกับไฟส่องหน้า

A / กล้องไฟ 9 ช่อง



ภาพแยกกรอบ ดูเป็นระเบียบ เปลี่ยนรายเมนูได้ ไม่มีแขนโคมเหนือป้าย แต่มี LED และไดรเวอร์แยก 9 ชุดให้บำรุงรักษา

B / ไวนิล 3 กรอบ + โคม 9 ดวง



ใช้ไฟรวมต่ำกว่า ภาพต่อเนื่องกรอบละ 3 เมนู แต่ไฟจากด้านบนทำให้ความสว่างไม่สม่ำเสมอ ต้องปรับมุมและบังแสงเข้าถนน

รายการเสนอ	A / กล้องไฟ	B / ไวนิล + ไฟส่อง
ขนาดหน้าต่อชุด	1.25 × 2.00 ม. จำนวน 9 ชุด	4.05 × 2.00 ม. จำนวน 3 ชุด
ระยะยื่นจากผนังในโมเดล	ประมาณ 0.29 ม.	กรอบประมาณ 0.17 ม. / ชุด โคมถึงประมาณ 0.80 ม.
กำลังติดตั้งเพื่อวางระบบ	9 × 80 W = 720 W DC	9 × 20 W = 180 W AC
สิ่งที่ต้องทดสอบ	จุด LED / สีภาพ / ความร้อน / การหรี่ไฟ	ความสม่ำเสมอ / มุมโคม / แสงแยงตา

ภาพกลางวันเปิดไฟป้ายไว้ด้วยเพื่อเปรียบเทียบระบบ แสงในภาพเป็นการจำลองแนวคิด ไม่ใช่ผลคำนวณ lux หรือ cd/m² ต้องใช้ข้อมูลโคมจริง ไฟล์ IES และตัวอย่างขนาดจริงก่อน ยืนยันผล แนะนำ A หากให้หน้าหนักกับภาพลักษณ์กลางคืน และ B หากเน้นลดกำลังไฟกับความเรียบง่ายของงานระบบ

ผลทางวิศวกรรมเมื่อเปลี่ยนเป็น 9 เมนู

ขนาดชุดใหม่นี้แทนที่ตัวเลขป้าย 6 เมนูเดิม — ตัวโครง จุดยึด และน้ำหนักต้องถอดใหม่ตามแบบผลิต

แรงดันสถิตสมมติ p (kPa)	A: 22.50 m ² → F (kN)	B: 24.30 m ² → F (kN)	กรอบเต็ม 24.90 m ² → F (kN)
1.0	22.50	24.30	24.90
1.5	33.75	36.45	37.35
2.0	45.00	48.60	49.80

F = pA ใช้เปรียบเทียบความไวเท่านั้น ค่า p ในตารางไม่ได้มาจากการคำนวณแรงลมของสถานที่จริง กรอบเต็มรวมช่องว่างเพื่อเทียบแบบครอบคลุม ไม่ใช่ค่าพื้นที่รับลมที่ยืนยันตามมาตรฐาน

โครงสร้างและการติดตั้ง

เส้นทางถ่ายแรงต้องครบ: หน้าป้าย → รางซึ่ง/กรอบ → ขายึด → พุก → เสาคานของอาคาร ตรวจทั้งแรงกด แรงตูด การรัดขายึด และแรงเยื้องจากน้ำหนัก

RHS และแผ่นยึดในโพล์เป็นพื้นที่เผื่อสำหรับศึกษา ยังไม่ใช่หน้าตัดหรือจำนวนพุกที่รับรอง ห้ามใช้การหารแรงรวมด้วยจำนวนพุกเป็นข้อสรุปความปลอดภัย

ตรวจวัสดุผนังจริง ตำแหน่งคาน/เสา สภาพคอนกรีต ระยะขอบ และสัณฐานใช้ผนังช่วง 18.20–30.65 ม. รวมถึงแนวแกนโคมก่อนออกแบบจุดเจาะ

ไฟฟ้าและการเข้าบำรุงรักษา

A: สมมติประสิทธิภาพไดรเวอร์ 92% → ไฟเข้า 720/0.92 ≈ 783 W ใช้ 6 ชม./วัน × 30 วัน ≈ 141 kWh

B: 180 W ที่เวลาเดียวกัน ≈ 32.4 kWh

80 W ต่อก่องเป็น allowance ออกแบบ ยังไม่ใช่ค่าจากการวัด เลือกไดรเวอร์ 24 V พร้อมตรวจการลดกำลังตามอุณหภูมิและการระบายอากาศ

โคมตัวอย่าง Signify BVP158 มีรุ่น 20 W และ IP65 คู่มือระบุข้อต่อ/กล่องพักสายอย่างน้อย IP65 [1] ให้ช่างออกแบบวงจรป้องกัน ไฟรั่ว สายดิน และจุดตัดตอนตามหน้างาน

งานผลิตต้องให้วิศวกรตรวจโครงสร้างและจุดยึดจากข้อมูลสำรวจจริง พร้อมทดลอง 1 ช่งก่อนสั่งทั้งชุด ภาพและตารางนี้เป็นการศึกษาความเป็นไปได้ ไม่ใช่แบบก่อสร้างหรือใบรับรองความมั่นคง

[1] Signify — BVP158 SmartBright installation instructions · อ้างอิงคุณสมบัติอุปกรณ์ตัวอย่าง ไม่ได้ยืนยันผลแสงหรือเลือกพิกัดวงจรให้หน้างานนี้

งบน้ำหนักของ โครงและอุปกรณ์ชุด 9 เมนู

ประมาณ A ≈ 463 กก. และ B ≈ 325 กก. ภายใต้รายการสมมติด้านล่าง ต้องแทนด้วยรุ่นและน้ำหนักจริงเมื่อออกแบบผลิต

รายการ	ฐานคำนวณ A / B	A (kg)	B (kg)
RHS 80×40×4 มม. (มุมคมอุดมคติ)	32.76 ม. / 22.44 ม.	230.4	157.8
ราง 40×40×2 มม. (มุมคมอุดมคติ)	22.50 ม. / 36.21 ม.	53.7	86.4
แผ่นหลัง Al 1 มม.	A: 22.50 m ² × 2.70 kg/m ²	60.8	0.0
กรอบ/ขอบ Al สมมติ 0.80 kg/m	58.50 ม. / 36.30 ม.	46.8	29.0
หน้าไวนิล 650 / 510 g/m ²	22.50 m ² / 24.30 m ²	14.6	12.4
LED + driver / โคมพร้อมแขน	A: 9 × 3.5 kg / B: 9 × 1.6 kg	31.5	14.4
ผิวแผ่นยึด สลัก ฝา ซีล และอุปกรณ์	ยังไม่ใช้ปริมาณจาก Shop Drawing	25.0	25.0
รวมประมาณ	เป็นงบน้ำหนักจากสมมติฐาน ไม่ใช่ BOM ผลิต	462.8	325.1

ฐานปริมาณที่ใช้

A: ชันหลัก 9 × 2 × 1.82 = 32.76 ม.
B: ขอบ 3 × 2 × 1.82 + ค้างกลาง 3 × 2 × 1.92 = 22.44 ม.

ราง A: 9 × 2 × 1.25 = 22.50 ม.
ราง B: 3 × 2 × 4.05 + 3 × 3.97 = 36.21 ม.

สมมติความหนาชันหลัก 4 มม. ราง 2 มม. เหล็ก 7,850 kg/m³ และมุมคมอุดมคติ ได้ 7.034 และ 2.386 kg/m ตามลำดับ ตัวโมเดลแสดงขนาดภายนอก ไม่ได้ทำรายละเอียดผนังเหล็กครบ

ผลที่ต้องส่งต่อให้ผู้ออกแบบจุดยึด

น้ำหนักลงแนวดิ่ง A ≈ 4.54 kN / B ≈ 3.19 kN
หากสมมติศูนย์ด่างหางผนัง A = 0.20 ม. และ B = 0.12 ม. จะมีโมเมนต์จากน้ำหนักประมาณ 0.91 และ 0.38 kN·m

โมเมนต์นี้เป็นผลจากน้ำหนักที่เอียงผนัง ต้องรวมกับแรงลมและการรั้งชายยึด ในแบบจริง ไม่ใช่เอาแรงลมตั้งฉากผนังคุณระยะยื่นโดยอัตโนมัติ

โปรไฟล์ Al, ไตรเวอร์, แขน โคม, แผ่นยึดและอุปกรณ์ย่อยยังเป็น allowance ไม่มีการยืนยันผลิตภัณฑ์หรือจำนวนทุก ตารางนี้ไม่รวมค่าความปลอดภัยในการออกแบบ

จำนวนกล่องมากขึ้นทำให้งานโครงและจุดยึดเพิ่ม แม้พื้นที่ภาพรวมใกล้เคียงแบบเดิม ต้องคำนวณช่วงคาน การแอ่นตัว หน้าตัด รอยเชื่อม และความสามารถรับแรงของอาคารเดิมก่อนรับรองชุดใดชุดหนึ่ง

ไฟล์งานและขอบเขตความเหมือนจริง



มุมมองกว้างเห็นลานจอดรถและอาคารข้างเคียง · รถถูกจัดให้พ้นแนวทางขึ้นร้าน

ข้อมูลที่ยึดตามโครงการ

รูปด้านร้าน ช่องเปิด ป้ายเดิม อาคารข้างเคียง และสัดส่วนบล็อกอาคารใช้โมเดลจากภาพ/แผนที่ที่หาไว้ก่อนหน้า เมนูและราคารมาจาก PDF ของร้าน ขนาดป้ายใหม่เป็นขนาดเสนอ ในหน่วยเมตร

ข้อมูลที่ยังเป็นการจำลอง

สภาพแสง คน รถ และอาคารระยะไกลใช้ประกอบบรรยากาศ ไม่ใช่การสำรวจสภาพล่าสุด ไม่มีระยะที่วัดจริง หน่วยงาน จึงยังใช้ไฟล์นี้ตัดวีสดูหรือเจาะติดตั้งตรง ๆ ไม่ได้

ไฟล์ Blender

DAE_GA_YEON_warm_interior_V5.blend

เลือก Scene ที่แถบบน:

A_LIGHTBOX_DAY

A_LIGHTBOX_NIGHT

B_VINYL_DAY

B_VINYL_NIGHT

กล้องอยู่ Collection 20

คนเทียบสเกลอยู่ Collection 30

เส้นระดับอยู่ Collection 32

บริบทโดยประมาณอยู่ Collection 33

18 ภาพ / 11 มุมกล้อง

อยู่ใน **renders/4K**

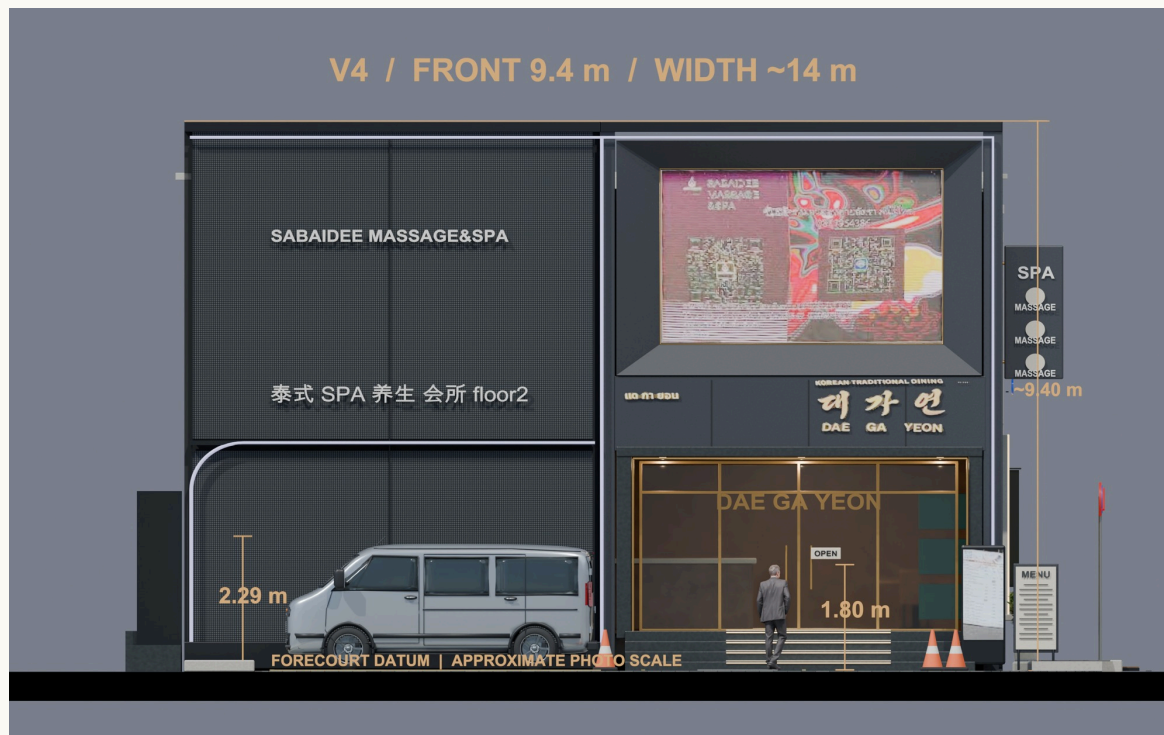
ภาพมุมมอง 3840 × 2160 px

รูปด้าน 4200 × 1100 px

ภาพเทียบ Google 4000 × 2452 px

คนสแกน: [Renderpeople](#) / แสง HDRI: [Poly Haven — Greg Zaal, Jarod Guest](#) (CC0, Powered by Poly Haven) · รายละเอียดสิทธิของโมเดลคนอยู่ assets/LICENSES.txt ภาพเรนเดอร์ใช้ประกอบงานนี้ได้; ไฟล์คนต้นทางไม่ใช่ CC0

ตรวจสอบความสูงแยกจากหน้ากว้างอาคาร



Orthographic: ตัดอาคารบริบทและรถซ้อนแนวออกเฉพาะภาพตรวจสอบเงา คงอาคาร คน และรถในหน่วยเมตรเต็ม

สิ่งที่แก้

โมเดลเดิมคูณแกน Z ตามหน้ากว้าง 14 / 11.8 ทำให้ด้านหน้าสูงถึง 10.25 ม. จากลานจอดโดยไม่มีข้อมูลความสูงอิสระ V4 ลดแกน Z ของตัวอาคารประมาณ 8.3% และปรับประตู หน้าต่าง บันได และป้ายเติมให้สัมพันธ์กัน ส่วนผนังด้านข้างปรับแนวนอนแยกเป็นประมาณ 8.5 ม.

หน่วยอ้างอิงที่คงไว้

คนสูง 1.65 / 1.68 / 1.70 / 1.80 ม. รถเก๋งสูง 1.48 ม. รถตู้สูง 2.29 ม. ขนาดป้ายเสนอ 1.25 × 2.00 ม. และระดับติดตั้งใช้เมตรเต็ม ไม่ถูกย่อตามตัวอาคาร

ระดับใช้งานใน V4

องค์ประกอบ	ความสูง
อาคารด้านหน้า	≈ 9.40 ม.
ผนังข้างจากลานจอด	≈ 8.50 ม.
ผนังข้างจากทางเท้า	≈ 8.32 ม.
คนอ้างอิงด้านหน้า	1.80 ม.
รถตู้จำลอง	2.29 ม.
กระถาง	0.44 ม.

ความสูงอาคารวัดถึงขอบกรอบบน ไม่รวม โคม/อุปกรณ์ยื่นเหนือหลังคา ลานจอด Z = 0.015 ม. ทางเท้า Z = 0.199 ม.

นี้เป็นค่าทำงานที่ปรับให้สอดคล้องกับหลักฐานภาพมากขึ้น ไม่ใช่ความสูงที่ Google Maps รับรอง หรือผลสำรวจหน้างาน ยังไม่ควรใช้ตัดวัสดุหรือกำหนดจุดเจาะจริง

หลักฐานภาพ วิเทียบ และความไม่แน่นอน



ภาพ Google Street View ที่ผู้ใช้แนบ 11:40:53 / ภาพเก่าใช้ตรวจรูปทรงอาคาร ไม่ใช่แทนป้ายร้านปัจจุบัน

วิธีประมาณความสูง

ใช้หน้ากว้างอ้างอิงแผนที่ ≈ 14 ม. เลือกแนวขอบผนังหน้า แล้วคำนวณแนวลู่อเข้าของเส้นแนวนอน และแนวตั้ง สมมติภาพ pinhole และจุดศูนย์กลางภาพ ได้ความสูงประมาณ 8.8 ม. เมื่อเพิ่มแนวลึกเพื่อประมาณจุดศูนย์กลางกล้อง ได้ประมาณ 9.4 ม. จึงเลือก 9.4 ม. เป็นค่าทำงานตามการเทียบครบสามแนว วิธีนี้ทำให้แนวหลังคาข้างอยู่ระดับใกล้ 8.5 ม. และฐานผนังด้านท้ายใกล้ระยะ 47 ม. ที่อ้างอิงแผนที่

ความต่าง 8.8–9.4 ม. เป็นผลจากสองสมมติฐานกล้อง ไม่ใช่ช่วงเชื่อมั่น รูปเป็นภาพจากพาโนรามา เส้นบางช่วงถูกบัง หน้ากว้างไม่ได้วัดจริง และจุดขอบเลือกด้วยมือ ต้องเผื่อความคลาดเคลื่อนมากกว่าตัวเลขที่ขีดแสดง

แหล่งอ้างอิง: [Google Maps พื้นที่ร้าน](#) · [Toyota Motor Thailand: Commuter 2014 \(5,380 × 1,880 × 2,285 มม.\)](#) · [Criminisi: Accurate visual metrology \(Oxford, 1999\)](#) · รายละเอียดคำนวณ: model/scale_audit/photo_scale_analysis.json



ภาพ V4 จากกล้องประมาณที่คำนวณด้วยแนวลู่อเข้าในภาพซ้าย ใช้เทียบรูปทรง ป้ายร้านปัจจุบัน และบริบทจำลองต่างจากภาพเดิม

ตรวจด้วยคน รถ และกระถาง

คนใน Street View ก้มและถูกมอเตอร์ไซด์บัง ส่วนรถบรรทุกอยู่ใกล้กล้องกว่าตึก จึงไม่หาความสูงพิกเซลตรง ๆ รถตู้ในโมเดลสูง 2.29 ม. ใกล้ Toyota Commuter รุ่นอ้างอิงสูง 2.285 ม. ใช้ตรวจขนาดกลุ่มรถเท่านั้น ไม่ได้ยืนยันยี่ห้อรถในภาพ

กระถาง V4 ประมาณ $0.64 \times 0.42 \times 0.44$ ม. พุ่มรวมประมาณ 1.0–1.23 ม. ใบไม้ 5.5–12.5 ซม. เป็นการเทียบรูปทรงและสัดส่วนจาก IMG_7977 2.jpg ที่มีคนอยู่ข้างกระถาง ยังไม่มีขนาดที่วัดจริง