ชุดส่งตรวจวิศวกรและขอราคาผู้รับเหมา

TRANSMITTAL KT3-R03-ER · แก้ไขเอกสารประกอบ; โมเดลและภาพ R02 คงเดิม



สถานะการส่งเอกสาร

ใช้ให้ผู้รับเหมาเสนอราคา วิธีผลิต และข้อมูลผู้ขาย พร้อมให้วิศวกรออกแบบส่วนรับแรงและระบบจากข้อมูลจริง
ชุดนี้ยังไม่มีรายการคำนวณลงนามหรือใบอนุญาตก่อสร้าง

สิ่งที่เพิ่มใน R03

01 แผ่นแบบหลักการ 22 แผ่น พร้อมแนวโครงซ่อน จุดต่อ ฐาน จอ 4 ด้าน ระบบไฟ น้ำ/ความร้อน และการตรวจรับ

02 BOQ 71 รายการ / 7 ชีต พร้อมสูตรปริมาณและราคา ข้อมูลทีขาดแสดงสถานะรอ ไม่ใช่ศูนย์

03 แบบรูปลักษณ์ R02 เดิม 15 หน้าแนบท้าย; SVG แก้ไขได้ และข้อมูลต้นทางในชุด ZIP

04 แยกงานที่วิศวกรต้องออกแบบ ผู้ขายต้องยืนยัน และเจ้าของต้องอนุมัติ โดยไม่เปลี่ยนสัดส่วนภาพเอง

ข้อมูลที่เจ้าของยืนยัน

ยังไม่มีแบบพื้น/ฐานรากหรือทราบชนิดพื้น และยังไม่เลือกผู้ขายจอหรือจุดจ่ายไฟ
SE = วิศวกรโครงสร้าง / EE = วิศวกรไฟฟ้าทีรับผิดชอบงาน
ผู้รับ: _____ ส่งวันที่: _____ ผู้ประสานงาน: _____

ขอบเขตรูปลักษณ์ที่ต้องรักษา

APPEARANCE FREEZE · ใช้ภาพจริงและ R02 คุมรายละเอียด; โครงซ่อนใน R03 เป็นข้อเสนอ



ภาพอ้างอิงเจ้าของ

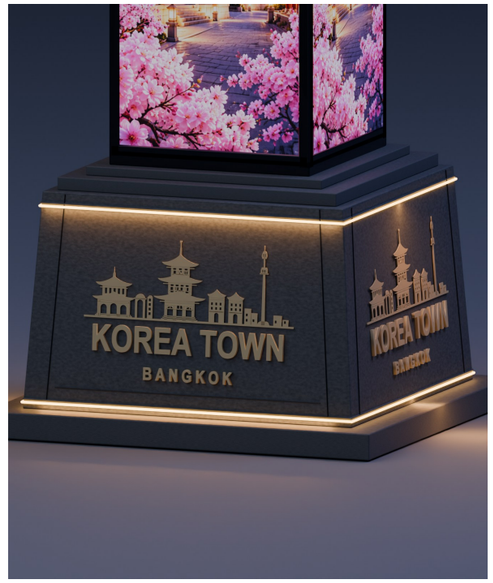
สูง 4,000 × กว้าง 3,000
จอ 4 หน้า; เป้าหมาย 500 × 1,700/หน้า
กลางวันปิดไฟตกแต่ง
สี/ความสว่างอนุมัติจากตัวอย่างจริง



โคมเรียว + ตะแกรง



ช่วงต่อโปร่ง / เสาคู่



ฐานเอียง + ลายทอง 4 ด้าน



กระเบื้อง/ปลายชายคา



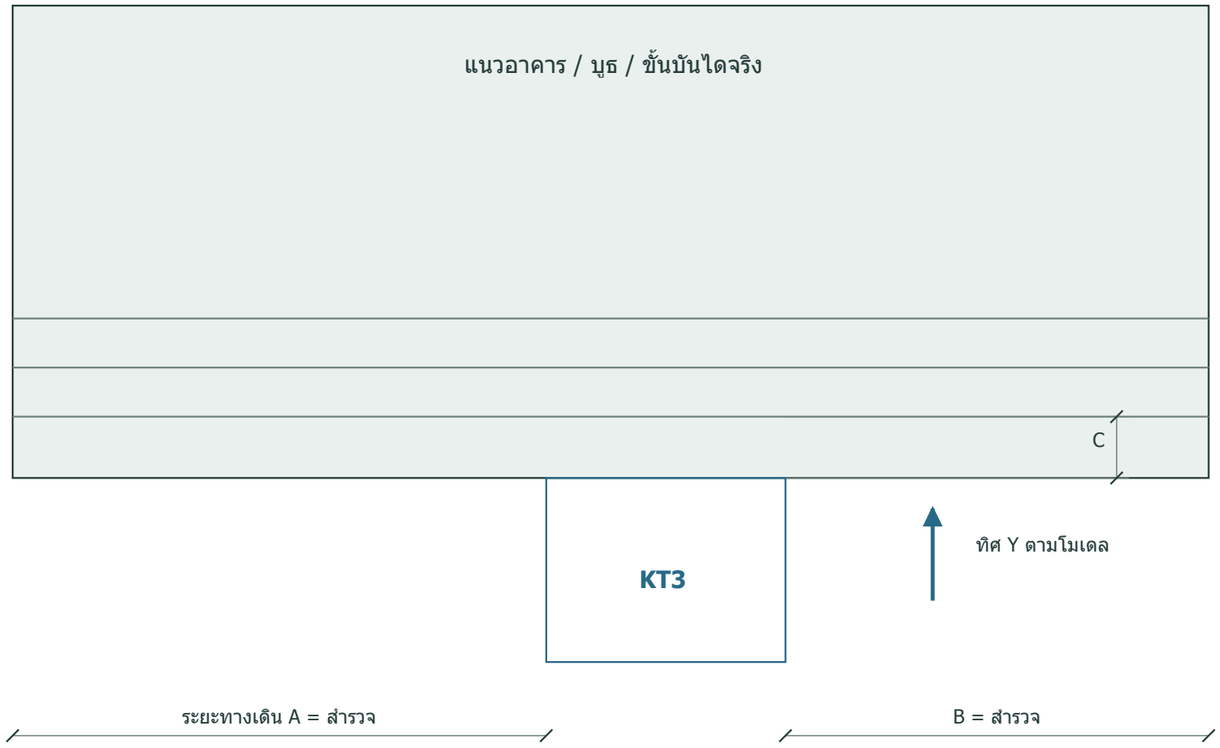
นกและลูกกลม



หน้าอักษรและกรอบ

สำรวจตำแหน่งและข้อจำกัดหน้างาน

SITE SURVEY REQUEST · ภาพนี้เป็นผังเก็บข้อมูล ไม่ใช่ผังรังวัดหรือการยืนยันระยะปลอดภัย



01 ทำแผนผังขอบเขตและระดับ ระยะจากบันได ทางหนีไฟ ทางเข้า และทางเดิน รวมพื้นที่ถอดจอและกั้นซ่อม

02 ยืนยันสิทธิ์พื้นที่และเขตปกครอง ผู้ยื่นตรวจเงื่อนไขอนุญาตกับสำนักงานเขตที่รับผิดชอบ [SRC-03]

03 สำรวจชนิดพื้น คาน/ฐานเดิม เหล็กเสริม ลวดอัดแรง ช่องว่าง ท่อและสายใต้ดิน; SE อนุมัติวิธีตรวจ

04 เก็บข้อมูลดิน/น้ำใต้ดินตามขอบเขต SE ก่อนเลือกระบบฐาน F1/F2/F3

05 ระบุจุดจ่ายไฟ ระบบเฟส สายดิน อุปกรณ์ต้นทาง fault level ระยะและแนวเดินสายพร้อมรูป

06 แนบรูปก่อนเริ่มงานและตำแหน่งตันไม้/ราก/ท่อระบายน้ำ; ห้ามเจาะหรือขุดจากตำแหน่งในภาพจำลอง

แนวทางน่าสัมผัส / ทางเดิน / ขอบทาง: สำรวจจริง

หมุดอ้างอิง/พิกัด: _____

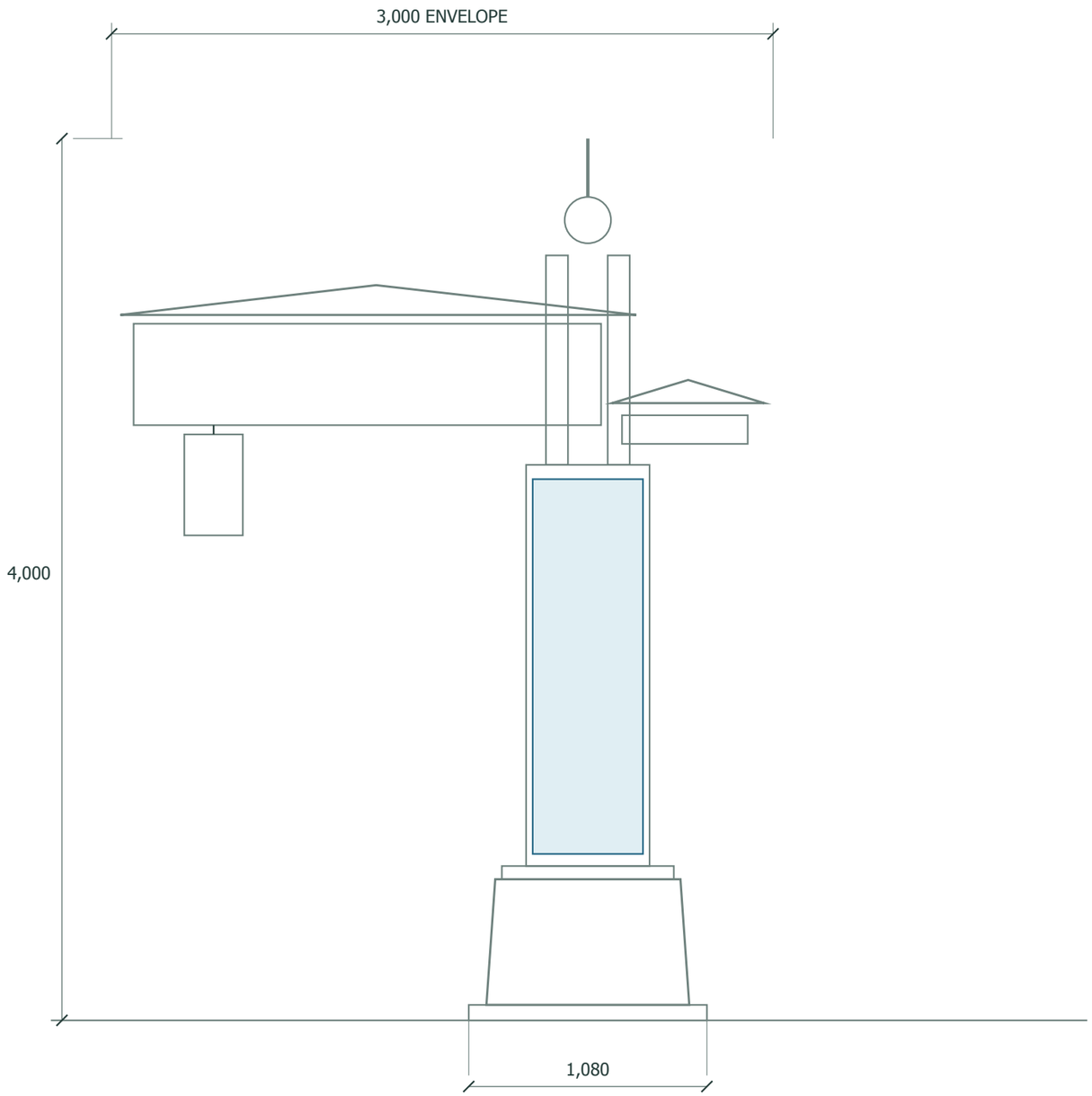
ระดับ FFL ±0.000 = _____

แนวหมุนจอ: เจ้าของลงนามบนแผนผังรังวัดจริง

ขนาดสถาปัตย์และจุดอ้างอิง

FRONT ENVELOPE 1:25 เมื่อพิมพ์ A3 100% · รูปเส้นย่อรายละเอียด; มิติระบุเป็นตัวควบคุม

ร่างซองภายนอก ไม่ใช่แบบผลิตชิ้นงาน



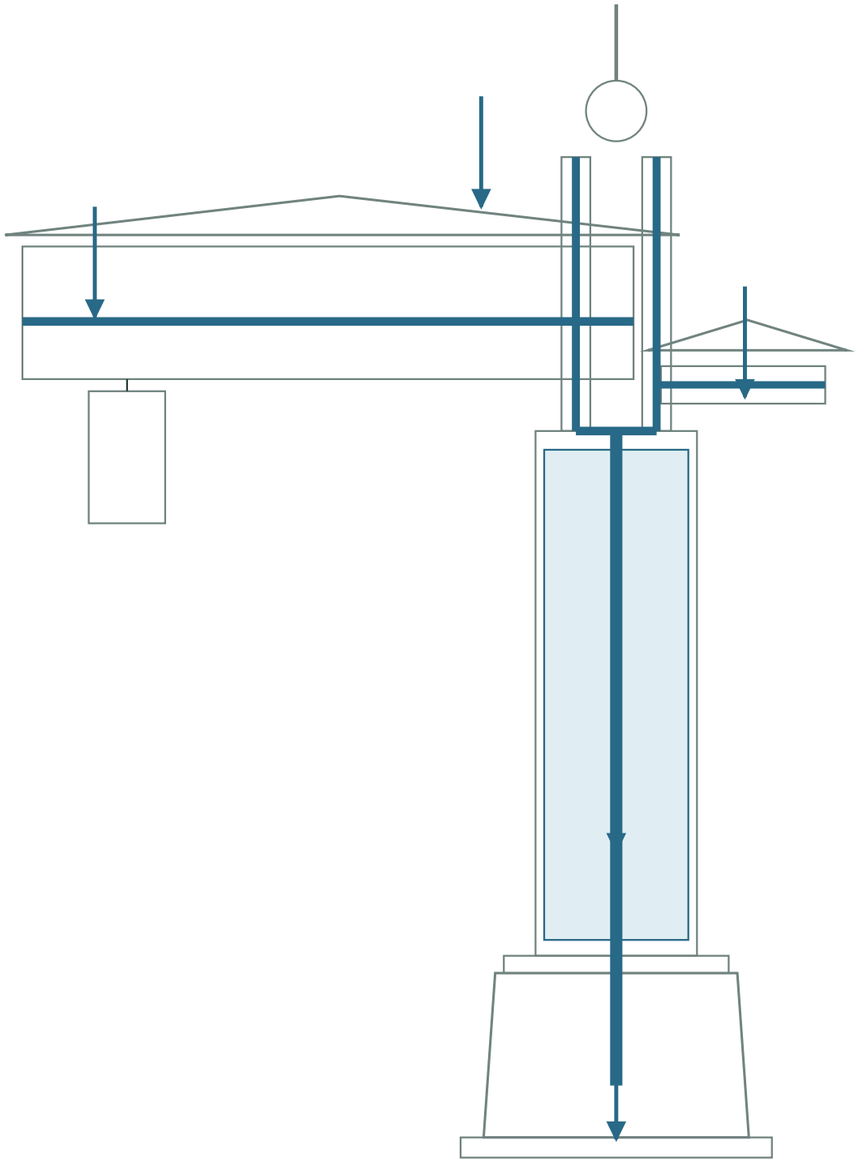
ส่วน	ซองภายนอก mm	ระดับ mm
ฐานขั้นล่าง	1080 × 1040 × 70	z 0–70
ฐานเอียง	ล่าง 920 × 880 / บน 840 × 800	z 70–640
บ่าบนสองชั้น	780 × 740; ชั้นบน 660 × 640	z 640–700
ตู้จอ	560 × 560 × 1820	z 700–2520
Active LED × 4	500 × 1700	z 755–2455
ป้ายแนวนอน	2120 × 310 × 460	z 2700–3160
เสาหุ้มบน × 4	100 × 110 × 950	z 2520–3470
โคมไม่รวมแขวน	265.2 × 265.2 × 458	ใต้โคม z 2200
ลูกกลม	Ø210	ศูนย์กลาง z 3630

แกนโมเดล: +X ขวา, +Y หลัง, +Z ขึ้น
เสาหลักอยู่ X=660, Y=0; ฐาน centered ที่แกนนี้
รายละเอียดลวดลาย/หลังคาใช้ R02 ภาคผนวกและตัวอย่างจริง

ข้อเสนอแนวโครงรับแรงที่ซ่อนในรูปทรง

PROPOSED LOAD PATH · เส้นสีน้ำเงินเป็นแนวแกน ไม่ได้กำหนดหน้าตัดเหล็กหรือความสามารถรับแรง

รูปด้าน / ตู้และผิวหุ้มแสดงเส้นเทา



แรง > คาน/เสาบน > กรอบหัว > เสาหลัก > ฐาน

เส้นทางถ่ายแรงที่เสนอให้ SE ออกแบบ

01 M01 เสาหลักอยู่กลางตู้ ลงสู่ BP-01; ไม่ใช้ผิวตู้ LED หรือหินเป็นโครงรับแรงหลัก

02 M02 แกนเสาบน 4 แนวอยู่ภายในเสาหุ้มเดิม 100 × 110; คงช่องโปร่งช่วงต่อ ไม่เติมเสาตรงกลางทีมองเห็น

03 M05/M06 กรอบถ่ายแรงทีหัวตู้รับเสาบน แล้วถ่ายเข้าสู่ M01; SE ตรวจบิดและความแข็งของกรอบ

04 M03 คานในป่ายแนวนอนยืนซ้ายมาก ต้องออกแบบรับแรงดัด แรงบิด การโก่ง และจุดต่อ J03

05 M04 คานข้างและโครงรองหลังคา/ยอด/โคมต้องมีจุดต่อและกันตกครบ; ไม่พึงผิวตกแต่ง

ถ้าโครงที่คำนวณได้ไม่พอดีซอง ให้เสนอแบบแก้ซ่อนโครงพร้อมภาพเทียบเพื่ออนุมัติ
ห้ามลดหน้าตัดเองเพื่อรักษารูปทรง

ตารางโครงซ่อนและรายละเอียดจุดต่อ

MEMBER + JOINT SCHEDULE · ความยาวแนวร่างใช้ตังต้น BOQ ไม่ใช่ใบตัดสังผลิต

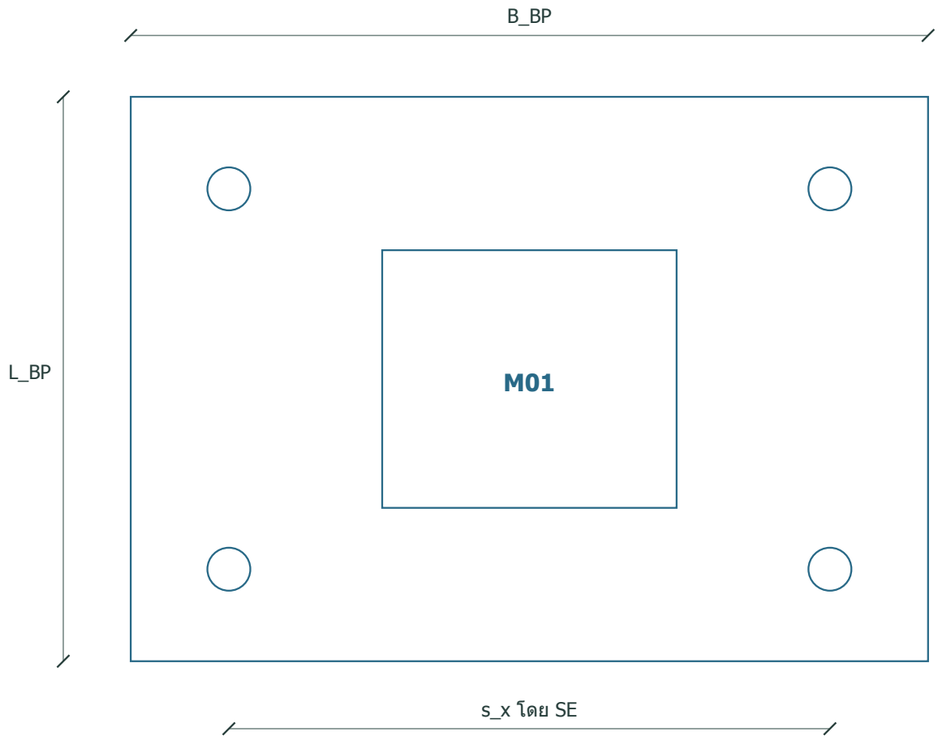
ID	สมาชิกโครง	จำนวน	L ร่าง mm	ซอง/ตำแหน่ง	SE ต้องระบุ
M01	เสาแกนกลางซ่อนในตู้	1	2520−Z_BP	2520 - Z_BP; SE กำหนดระดับเพลทและความยาวตัดจริง	หน้าตัด/เกรด/ความหนา/ใบตัด/การต่อ/น้ำหนักจริง; ตรวจความพอดีกับจอและทางเซอร์วิส
M02	แกนเสาบนภายในผิวสีไม้	4	950	ซอง 100 x 110; แนว x=±140, y=±200 จากแกนหลัก; ต้องหักรอยต่อ	หน้าตัด/เกรด/ความหนา/ใบตัด/การต่อ/น้ำหนักจริง; ตรวจความพอดีกับจอและทางเซอร์วิส
M03	คานหลักภายในป้ายแนวนอน	1	2120	ซองภายนอก 2120 x 310 x 460; ด้านซ้ายยื่นมากกว่า ต้องตรวจบิด	หน้าตัด/เกรด/ความหนา/ใบตัด/การต่อ/น้ำหนักจริง; ตรวจความพอดีกับจอและทางเซอร์วิส
M04	คานรองหลังคาข้าง	1	570	ซองภายนอก 570 x 240 x 130; ปลายและจุดต่อ SE กำหนด	หน้าตัด/เกรด/ความหนา/ใบตัด/การต่อ/น้ำหนักจริง; ตรวจความพอดีกับจอและทางเซอร์วิส
M05	กรอบหัวถ่ายแรง แนว X	2	280	ระยะศูนย์กลางเสาบนเสนอ; ไม่ใช่ความยาวใบตัดอนุมัติ	หน้าตัด/เกรด/ความหนา/ใบตัด/การต่อ/น้ำหนักจริง; ตรวจความพอดีกับจอและทางเซอร์วิส
M06	กรอบหัวถ่ายแรง แนว Y	2	400	ระยะศูนย์กลางเสาบนเสนอ; SE ตรวจการบิดและ stiffness	หน้าตัด/เกรด/ความหนา/ใบตัด/การต่อ/น้ำหนักจริง; ตรวจความพอดีกับจอและทางเซอร์วิส

จุดต่อเสนอ — ต้องมีแบบขยายและรายการคำนวณทุกจุด

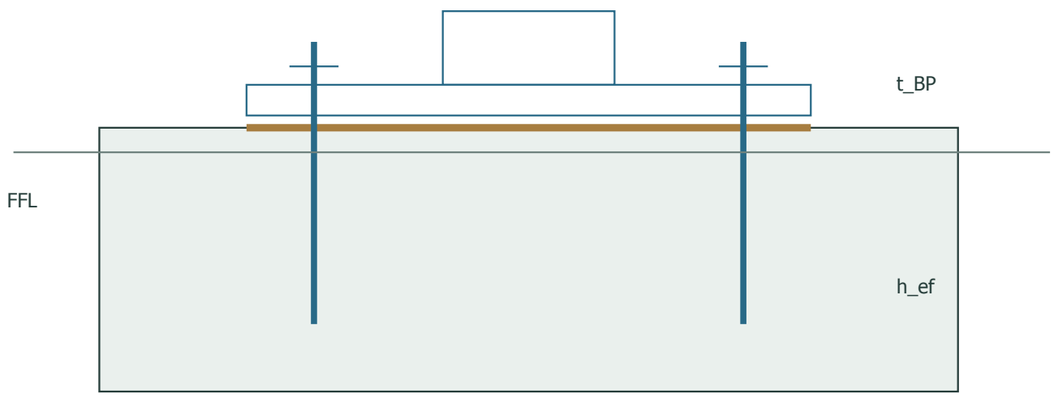
ID	ตำแหน่ง	รายการที่จะกำหนดหลังคำนวณ
J01	M01 > BP-01 > ฐาน	แรง N,Vx,Vy,Mx,My,T; เพลท/สติฟเฟนเนอร์/รอยเชื่อม/กลุ่มสลัก/แรงกดคอนกรีต/ระยะขอบ
J02	M02 > M05/M06 > M01	เพลทหัวและรอยต่อถ่ายบิด; ระยะ bolt/tool clearance; ไม่กีด PSU และสาย
J03/J04	คานป้ายหลัก / คานหลังคาข้าง	ระยะยื่นจริง แรงลมกลับทิศ/แรงยก/การล้าเมื่อเกี่ยวข้อง; รายละเอียดกันหมุนและการประกอบ

เพลทฐานและสลักยึด — แบบพารามิเตอร์

BP-01 / J01 · ตัวแปรทุกตัวรอ SE; จำนวนจุดสลักในรูปเป็นสัญลักษณ์ ไม่ใช่จำนวนอนุมัติ



PLAN: n, d, grade, pitch, edge distance = SE



SECTION: grout / pedestal / anchor geometry by SE

01 กำหนดระดับ Z_BP, B_BP × L_BP × t_BP และขนาดโครง M01 พร้อมรอยเชื่อม/แผ่นเสริมที่คำนวณแล้ว

02 ตรวจแรงดึงและเฉือนกลุ่มสลัก ปฏิสัมพันธ์ anchor steel/concrete breakout/pull-out/pry-out และ edge distance ตามระบบที่เลือก

03 กำหนดชนิดหล่อฝังหรือ post-installed จากโครงสร้างจริง ห้ามเลือก anchor resin/ความลึกฝังจากภาพนี้

04 ตรวจเพลทดัด แรงกดคอนกรีต รอยเชื่อม/นอต รูเจาะ/slot ตามแบบ และวิธีถ่ายแรงเฉือน

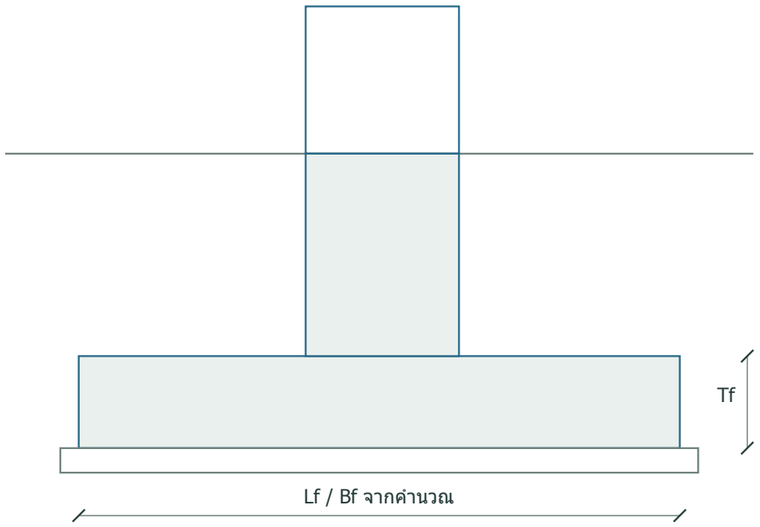
05 ระบุ grout non-shrink ความหนา การเตรียมผิว ระดับและวิธีเทเต็มใต้เพลท; ไม่ให้โพรงน้ำค้าง

06 แบบผลิตต้องเปิดถึงนอต/รอยต่อเพื่อตรวจได้ จัดซีลฐานและป้องกันสนิม โดยคงฝาหินและลายทองตาม D10

ทางเลือกฐานรากและโครงสร้างเดิม

FOUNDATION OPTIONS · เลือกเพียงระบบที SE อนุมัติหลังสำรวจ; ขนาดฐานจริงอาจกว้างกว่าฐานหิน

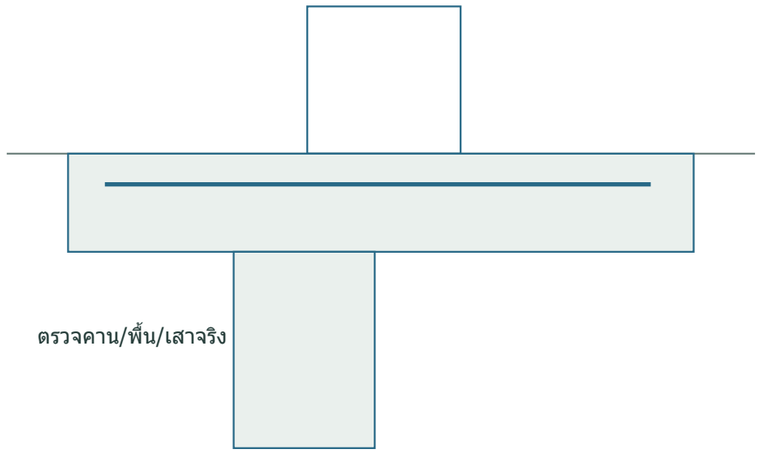
F1 ฐานแผ่ใหม่



ต้องทราบดิน/ระดับน้ำ/utility

ออกแบบ bearing, settlement, sliding, overturning, uplift และ RC reinforcement; ตรวจขุด/ค้ำยันและการคืนผิว

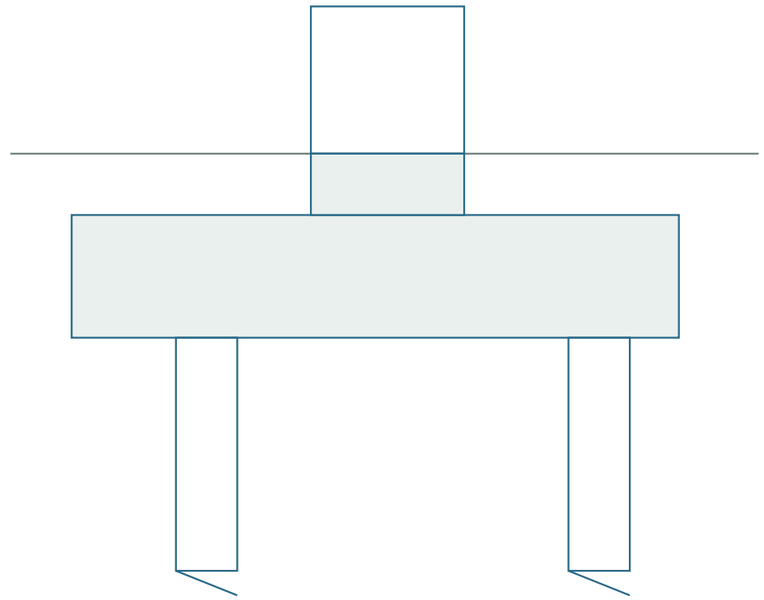
F2 โครงสร้างเดิม



ต้องมีโครงสร้างรับแรงที่พิสูจน์ได้

ตรวจ load path ไปถึงฐานเดิม punching/bending/deflection และจุด anchor; ห้ามยึดเพียงกระเบื้อง พื้นปรับระดับ หรือแผ่นทางเท้า

F3 ฐานเสาเข็ม



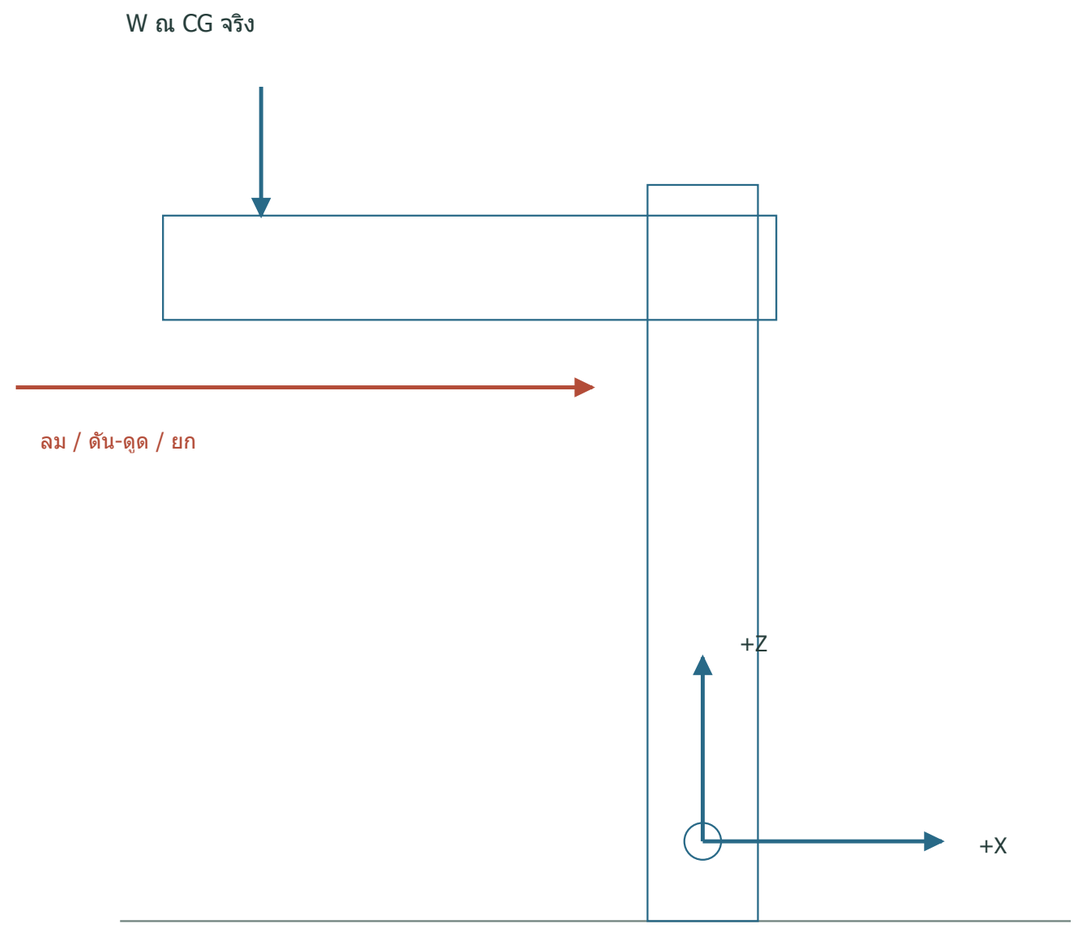
ใช้เมื่อผลสำรวจ/คำนวณกำหนด

กำหนดชนิด/จำนวน/ความยาวเสาเข็มและ pile cap; แผนติดตั้ง/แรงสั่น/ข้อจำกัดเครื่องจักร และเกณฑ์ทดสอบ

F1: Vคอนกรีต = Lf×Bf×Tf + Lp×Bp×Hp (Hp นับเฉพาะเหนือตัวฐาน) | เหล็กเสริมถอดจาก bar schedule
F2/F3: แนบ BOQ ย่อยตามแบบที่เลือก ไม่คิดรวมกับ F1 ซ้ำ | ทางเลือกเริ่มต้นใน XLSX = 0 / ยังไม่เลือก
ผู้เลือก/เลขรายการคำนวณ/แบบฐาน: _____ วันที่: _____

ฐานการคำนวณและบัญชีแรงส่งต่อ

DESIGN BASIS + LOAD LEDGER · R03 เตรียมข้อมูลและสูตรแรง; ยังไม่ได้คำนวณกำลังหรือรับรองความปลอดภัย



O = ศูนย์กลางเพลทฐาน; +Y ไปด้านหลัง

น้ำหนักเยื้องแกน > moment
หลังคา/ป้ายไม่สมมาตร > ตรวจ torsion ทุกทิศลม

01 SE ระบุมาตรฐาน/ฉบับทีใช้ อายุออกแบบ สภาพแวดล้อม วัสดุ ระบบต้านแรง และเกณฑ์การโก่ง/สั้น; ตรวจการบังคับใช้ SRC-02

02 ชั่งมวลและ CG แต่ละชุด: โครง, LED+PSU, fascia, หลังคา 2 ชุด, ยอด, โคม, หิน/ฐาน, อื่น ๆ

03 คำนวณแรงลมตามรูปร่างและตำแหน่งจริง รวม oblique wind, shielding ตามวิธีที่ยอมรับ, uplift และบิด; พื้นที่ภาพรวม 3.40 m² ไม่ใช่พื้นที่รับลม

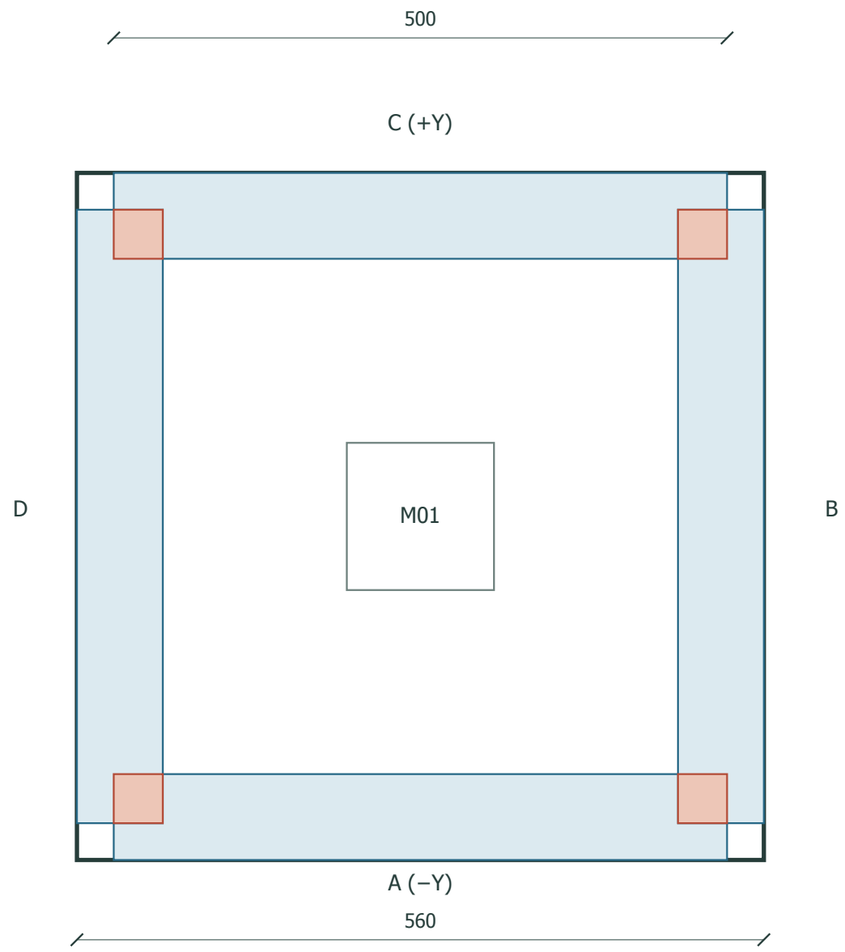
04 รวมแรงจร/ซ่อมบำรุง แรงชน และแผ่นดินไหวเมื่อมีผลตามข้อกำหนด; รวม temporary loads/ยกติดตั้ง

05 ส่ง reaction envelope N,Vx,Vy,Mx,My,T ที่ฐาน พร้อมกำลัง/เสถียรภาพ/โก่ง/ฐานรากและจุดต่อทุกจุด

06 ชีต Loads ใช้ M = r × F, W = mg; ใส่ทีละ load case ไม่ใช่รวมทุกทิศลมเข้าด้วยกัน ผลรวมนี้ไม่ใช่ผลตรวจ capacity

จอ 4 ด้าน — ตรวจพื้นที่ภายในและมุมชนกัน

CABINET PLAN 1:5 ที่ A3 100% · ซอง 560 × 560 / หน้า 500; ความลึกโมดูล d ยังไม่ทราบ



พื้นที่สีแดง: จุดเสี่ยงชนของหลังโมดูลติดกัน

ขอบถึงมุม = (560−500)/2 = 30 mm
ภาพใช้ความลึกสมมติเพื่อชี้จุดชนเท่านั้น
ต้องตรวจมุม 1:1 รวม tolerance และขั้วสาย

01 ความกว้างหน้าจอพอดีซอง ไม่ได้ยืนยันว่าด้านหลังโมดูลทั้งสี่ด้านประกอบพอดี

02 ถ้าหลังโมดูลเป็นกล่องเต็มหน้าและลึกเกิน 30 mm แถบใกล้มุมอาจทับกัน; รูปทรงหลังจริงอาจแก้ได้ ต้องใช้ CAD ผู้ผลิต

03 ส่งภาพตัดทุกระดับสำคัญ แสดง PCB/แม่เหล็ก/ตัวล็อก connector/cable bend และ clearances พร้อมหน้าตัดเหล็ก

04 เสนอวาง PSU/การ์ดในช่องกลางและถอดออกทางหน้า ห้ามบังเสาหลักหรือทำจุดซ่อมที่เข้าถึงไม่ได้

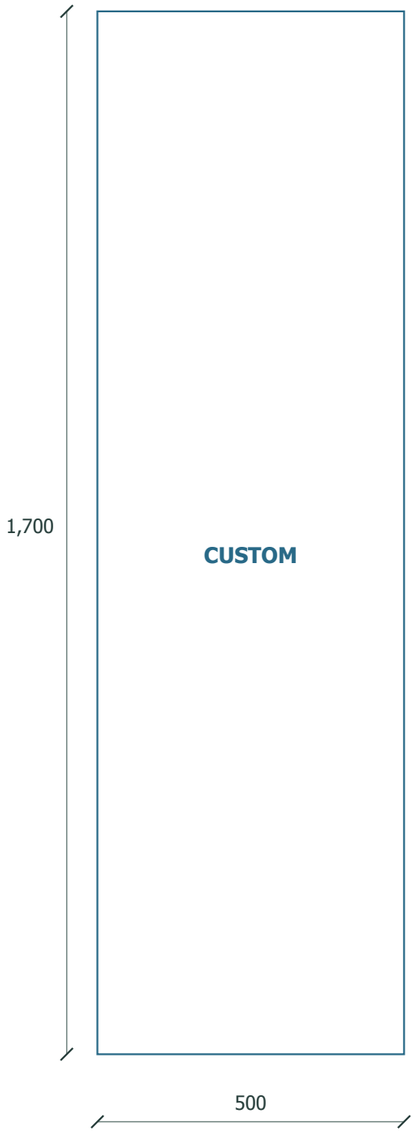
05 วิธีพิจารณา: custom shallow-edge module > จัดฮาร์ดแวร์หลบมุม > เสนอแก้ซองเมื่อจำเป็นพร้อมเจ้าของอนุมัติ

06 ส่งมอบ corner mock-up 1:1 ที่เปิด/ปิด/ถอดจริงได้ทั้งสองหน้าที่ติดกัน ก่อนสั่งครบสี่หน้า

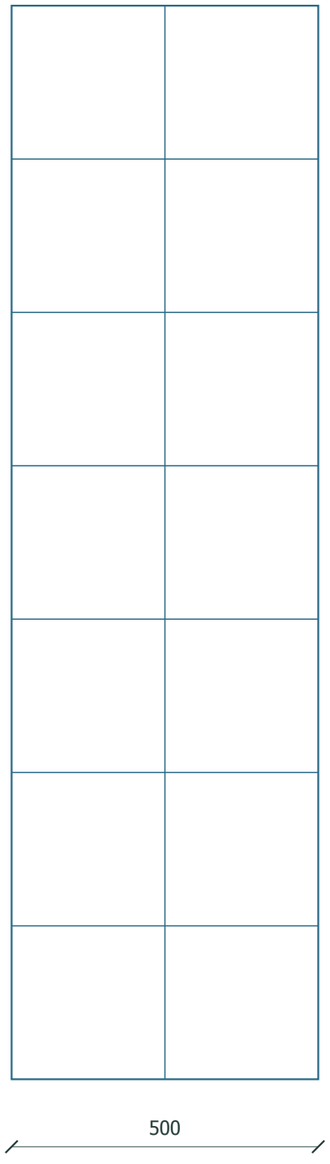
ข้อกำหนดจอสำหรับขอเสนอราคา

LED MODULAR DISPLAY · ยึด 500 × 1,700 ต่อหน้าเป็นเป้าหมาย; ยังไม่อนุมัติเปลี่ยนขนาดภาพ

V0 · เป้าหมายเดิม



V1 · ทางเลือกกริด



01 V0: ให้ผู้ขายเสนอกริดที่ได้ active area 500 × 1700 จริง พร้อม drawing และจำนวนโมดูล ไม่สมมติว่าตัดโมดูลสำเร็จรูปได้ตามใจ

02 V1: ตัวอย่าง 250 × 250 mm, 2 × 7 ต่อหน้า = 500 × 1750; รวม 56 โมดูล สูงเพิ่ม 50 mm / 2.94% ต้องเจ้าของอนุมัติ

03 ตัวอย่าง JC PH3.91 [SRC-05]: 128 × 448 pixels/หน้า, มวลโมดูลรวม 49.28 kg และกำลัง DC สูงสุดรวม 3500 W — ไม่ใช่มวลรวมป้ายหรือโหลด AC

04 V1 ถ้าวางกลางเดิมจะจบ z=2485 ชนแนวไฟหัวตู้ล่าง z=2473; ต้องจัดรายละเอียดหัวตู้ใหม่ก่อนอนุมัติ

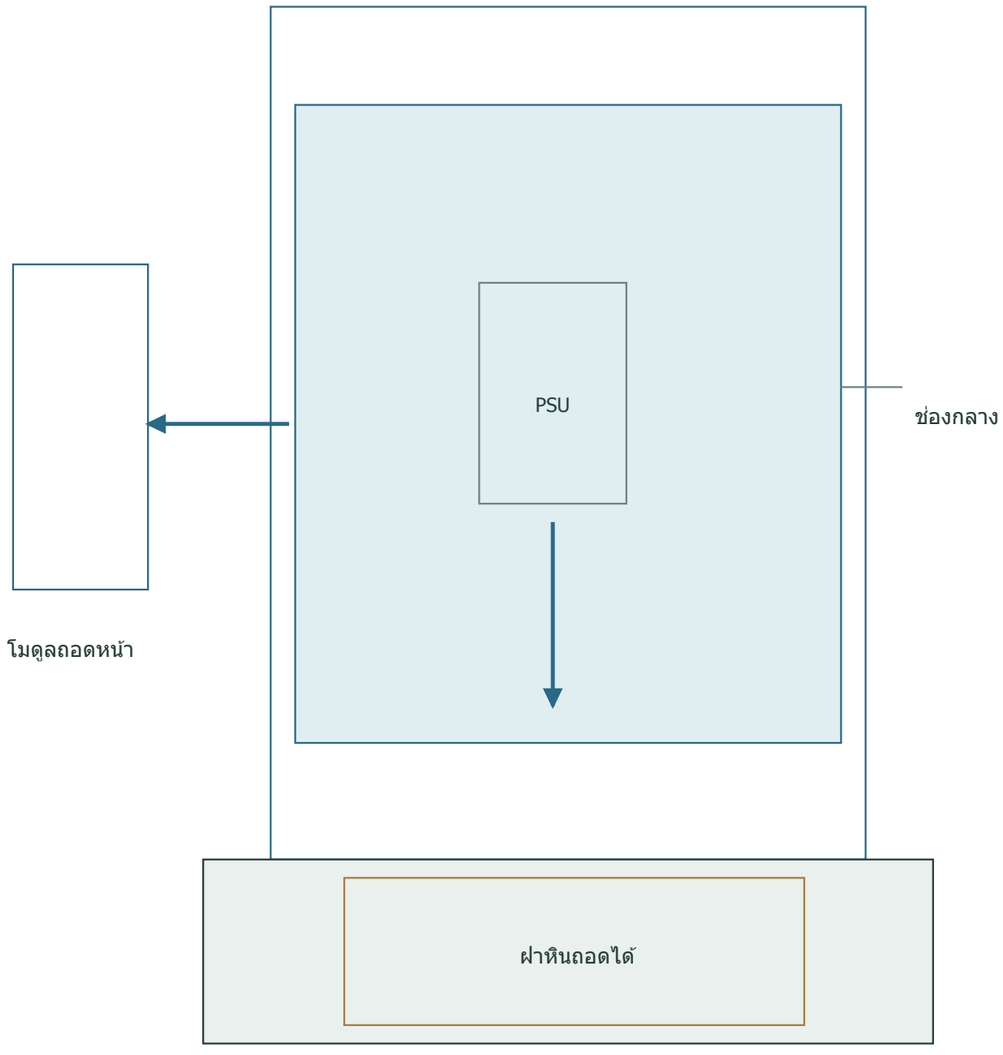
05 ผู้ขายส่ง AC W สูงสุด/เฉลี่ย, PF/inrush, PSU loss, น้ำหนักรวม+CG, pixel pitch, brightness/dimming, refresh, IP ทั้งชุด, thermal range, service/อะไหล่/ประกัน

06 จอ LCD ใช้ขนาดแผงต่างจาก LED modular; ถ้าเสนอ LCD ให้เป็นทางเลือกใหม่พร้อมเทียบพื้นที่ภาพ/กรอบ/ความร้อนและรูปลักษณ์ก่อนอนุมัติ

V1 เป็นตัวอย่างเสนอเท่านั้น; ไม่แก้โมเดล R02

การเข้าซ่อมและชิ้นงานทดสอบ 1:1

FRONT SERVICE / NO PERMANENT ACCESS OBSTRUCTION · ระยะถอดจริงและน้ำหนักโมดูลให้ผู้ขายระบุ



ถอดทางด้านหน้า: ต้องสาธิตครบ A/B/C/D

01 ตู้ไม่ได้กำหนดเป็นประตูบานใหญ่ให้หมุนผ่านมุมจออื่น; ให้เสนอโมดูล front-service พร้อมเครื่องมือและจุดกันตก

02 แสดงขั้นตอนถอด module > disconnect > ถอด PSU/receiving card โดยไม่รื้อโครงหลักและไม่ตัดสาย

03 แนบขนาดชิ้นใหญ่สุด น้ำหนัก ระยะเครื่องมือ ทิศถอด และรูปมือ/ทางเดินที่ต้องกั้น; ไม่กีดทางหนีไฟ

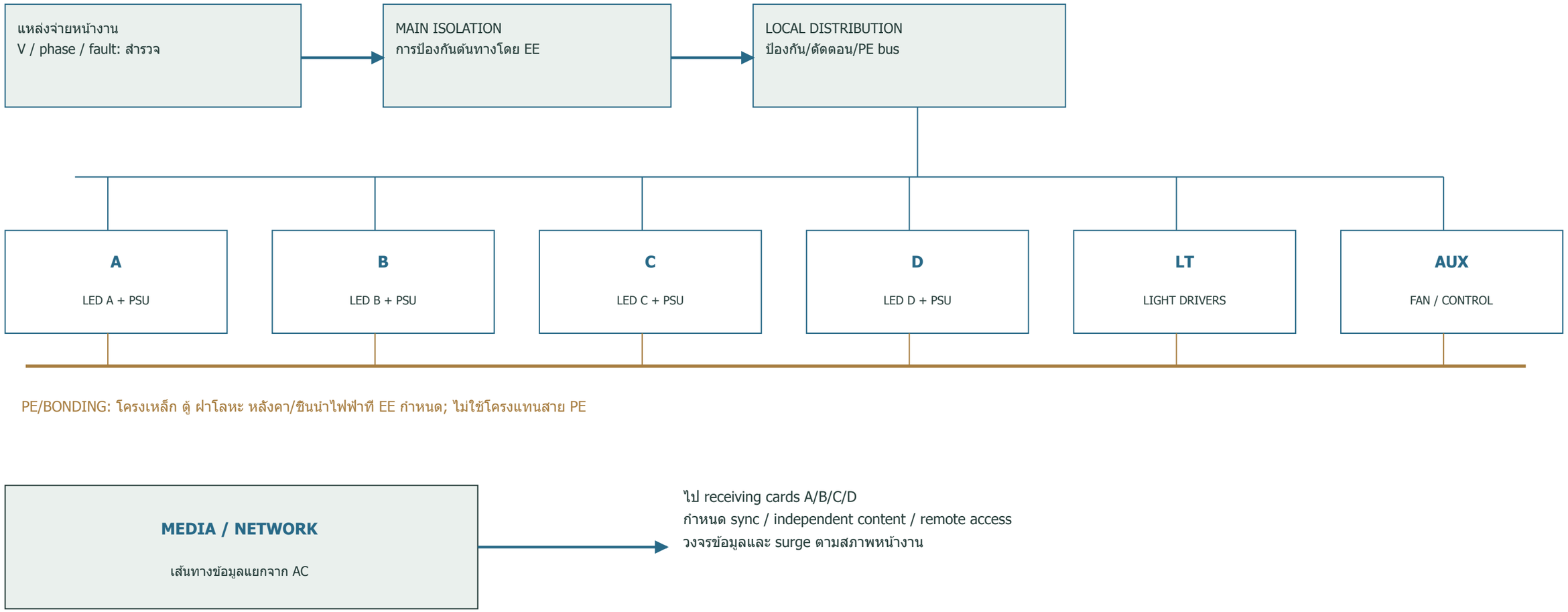
04 ทำ rear base service panel ให้ลายทองอยู่บนแผ่นเดียวไม่ค่อมรอยต่อ มีมือจับซ่อน ล็อกและซีลเปลี่ยนได้

05 สาย service loop ต้องมี slack พอดีและstrain relief; ไม่พาดมุมคม/ช่องลม/ผิวร้อน แยก AC กับข้อมูล

06 ผู้ขายแนบ spare schedule: รุ่น/จำนวนโมดูล PSU การ์ด ซีล เครื่องมือ และเวลาจัดหา; รายการ L05 ต้องแตกจำนวนจริง

ระบบไฟฟ้าเส้นเดียวและการต่อร่วม

PROPOSED SINGLE-LINE · ไม่มีการกำหนดพิกัดเบรกเกอร์/สาย/กระแสตัดจากภาพ; EE ต้องออกแบบและลงนาม



EE ต้องระบุ MCB/MCCB/fuse/RCD/SPD ตามมาตรฐานและอุปกรณ์จริง: rating, breaking capacity, trip/selectivity, earth-leakage compatibility, cable derating/voltage drop และ disconnection verification
ยืนยันระบบ earthing ต้นทางและ bonding ทั้งชุด; ห้ามติดหลักดินแยกเป็นข้อสรุปอัตโนมัติ
มีจุดตัดตอนที่ล็อกได้สำหรับซ่อม และ label ทุกวงจร/สาย/อุปกรณ์; แรงดัน DC ของ driver ตามผลิตภัณฑ์ที่ได้รับอนุมัติ

วงจรย่อย แสง และโหมดการทำงาน

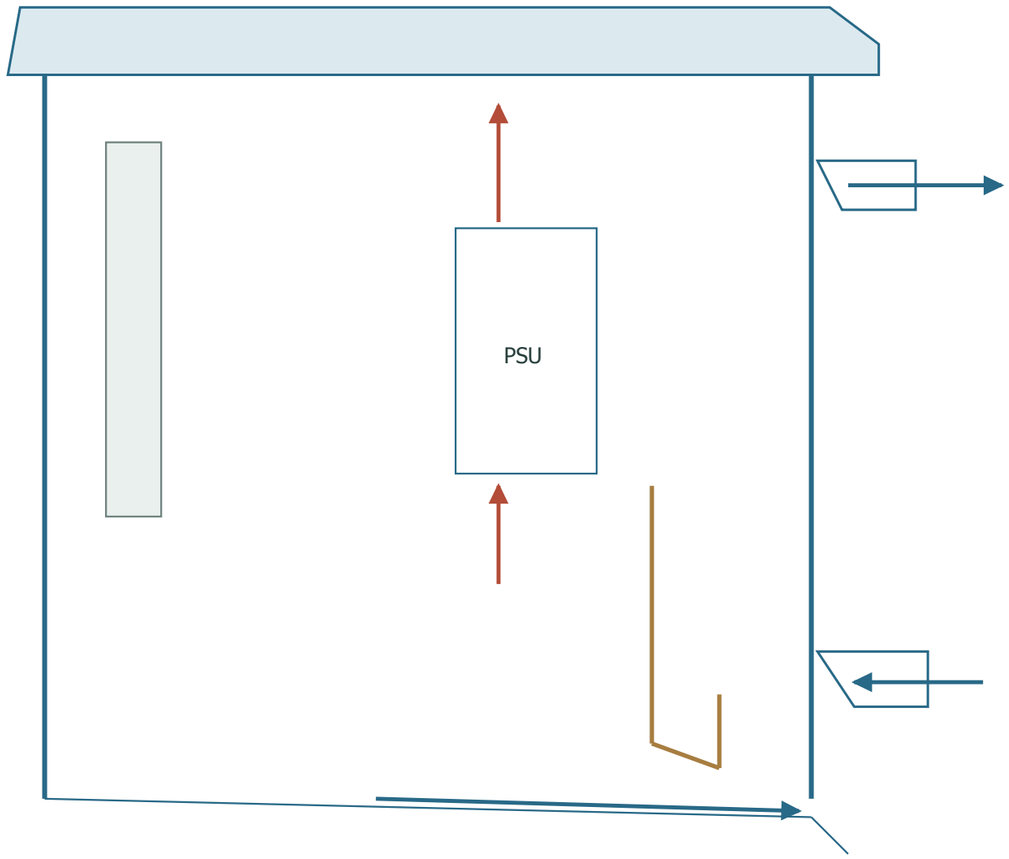
CIRCUIT + LIGHTING SCHEDULE · คงตำแหน่งแหล่งแสงตาม R02/ภาพ; ปรับความสว่างด้วยตัวอย่างจริง

วงจร	โหลด	ปริมาณเป้าหมาย	ทำงาน	สิ่งที่ EE/ผู้ขายระบุ	ขอบเขต
LED A–D	จอพร้อม PSU แยกแต่ละหน้า	4 หน้า	กลางวัน/คืน	AC W/PF/inrush; device/cable ต่อหน้า	auto night dimming; เวลาวิดีโอตามเจ้าของ
LT01	ไฟเส้นฐาน/กรอบ	15.588 m สุทธิ	ปิดกลางวัน	W/m, driver loss, DC voltage drop	warm ตามตัวอย่าง; หรีแสงไม่ให้ฐานสว่างเกินรูป
LT02	ไฟหัวตู้สีขาว	1.720 m	ปิดกลางวัน	4 × 430 mm; driver/diffuser	ไม่เพิ่มแถบไฟใหม่ที่ไม่มีในรูป
LT03	ไฟใต้ชายคา	32 จุด	ปิดกลางวัน	หลัก 24 + ข้าง 8; W/จุด	ตำแหน่งจากโมเดล; ปรับมุมไม่แยงตา
LT04/05	ตัวอักษร / โคมอำพัน	2 หน้า / 1 ชุด	ปิดกลางวัน	W ของชุดจริงรวม driver	ให้เห็นกรอบโคมและแผงกระจายแสง
AUX	ระบายร้อน / control / media	1 ระบบ	ตามโหลด/อุณหภูมิ	AC input / temp control / alarm	ไม่ปิด cooling ตามวงจรไฟตกแต่ง

ข้อเสนอระบบควบคุม: timer + photocell/ambient sensor + manual override ที่ผู้ดูแลเข้าถึงได้; ทดสอบว่าวงจรตกแต่งปิดจริงในโหมดกลางวัน
ผู้ขายส่งตัวอย่างกลางคืนจากระยะคนเดินทั้งสองทาง ให้เจ้าของอนุมัติแสง ไม่ระบุค่าความสว่างจากการเดาภาพ
แนบ cable schedule: circuit ID, from/to, load W/VA, breaker/RCD, conductor/type, length, derating, voltage drop, earth continuity/test
ช่องราคาใน BOQ E04 รวม driver ตกแต่งเท่านั้น; PSU จออยู่ใน L02 และห้ามคิดซ้ำ

น้ำ ฝุ่น ความร้อน และการควบแน่น

WEATHER / THERMAL COORDINATION · IP ของโมดูลด้านหน้าไม่เท่ากับ IP ตู้ประกอบครบทั้งชุด



ทางน้ำออก ≠ ช่องสาย

หน้าจอ / dry zone / drip loop / drain

01 ทำ drip edge, labyrinth, gasket อัดตามผู้ผลิต และ glands ที่ทุก penetration; แสดงทางระบายน้ำออกโดยไม่ผ่านอุปกรณ์ไฟ

02 ช่องลมเข้า/ออกต้องมีเส้นทางไม่ดูดลมร้อนวนและป้องกันฝนตามแบบจริง; ตำแหน่งซ่อนอยู่ในซองเดิม

03 thermal budget ใช้ loss ของอุปกรณ์ + solar gain และสภาพแวดล้อมจริง; อย่าถือไฟฟ้า DC module เป็นภาระ AC ทั้งระบบ

04 คำนวณ/เลือก fan หรือ passive cooling พร้อม derating เสียง พื้นที่ filter และการถอด; ติดเซนเซอร์/การแจ้งเตือนตามผู้ขาย

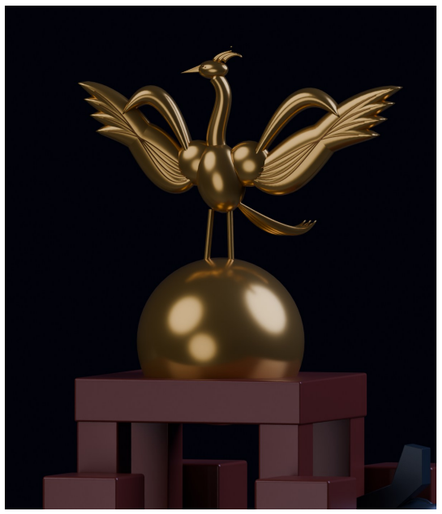
05 ทดสอบ worst-case ที่กำหนด: white/full load, แดด, อุณหภูมิสูง, filter restriction และการควบคุมเมื่อร้อนเกิน

06 ทดสอบ ingress ของตู้สำเร็จตามวิธี/ระดับที่อนุมัติและบันทึกผล; จัดการ condensation/น้ำขังภายในรวมฐานหิน

การยึดผิวตกแต่งและระบบกันชิ้นส่วนตก

MECHANICAL RETENTION · วัสดุ/จุดยึดต้องตรวจน้ำหนัก ลม การเสือม และซ่อมบำรุง โดยคงหน้าตาเดิม









ส่วน	ลักษณะคงเดิม	ระบบยึดที่ต้องทำแบบ	สิ่งที่ส่งตรวจ
โคม	หลังคาปลายเชิด แผงอำพัน กรอบเรียว	ชุดแขวนรับน้ำหนักและลม + สายกันตกอิสระที่ยึดกับโครง; สายไฟมี strain relief	น้ำหนัก จุดแขวน/bolt/สายกันตก/การถอด; ตัวอย่าง 1:1
ยอด/ลูกกลม	ทรงทองตามภาพ ไม่เพิ่มฐานหนา	แกนภายในต่อโครงรับแรง มีระบบกันหมุน/คลายและ secondary retention ตาม SE	แบบ section, น้ำหนัก/CG, ลม/รอยต่อ/การระบายน้ำ
หลังคา 2 ชุด	สัน กระเบื้อง ปลายหยดตาม R02	ขึ้นขึ้นรูปน้ำหนักเบายึด clips/ราง; ตรวจ uplift และ expansion; ไม่ใช้กาวอย่างเดียว	ชนิดวัสดุ/ไฟ/UV/coating/จุดยึด/ตัวอย่างสี
หิน/ลายทอง	ฐานเอียงสองชั้น ลายทองครบ 4 ด้าน	clips/โครงยึดหินและฝาถอดได้; แยกโลหะต่างชนิด ซีลรอยต่อ; ลายหลังอยู่บนฝาเดียว	ความหนาหิน น้ำหนัก จุดยก/ล็อก/กันตก; mock-up รอยต่อ

หลักถอดปริมาณและขอบเขตเสนอราคา

BOQ R03 REPLACES R02 FOR QUOTATION · ห้ามนำยอดหรือปริมาณสองชุดบวกซ้ำกัน

กลุ่ม	ปริมาณตั้งต้น	วิธีคิดและสิ่งที่ต้องแนบ	ไม่รวมซ้ำ
P01–P07	บริการ 7 รายการ	สำรวจ ออกแบบโดย SE/EE แบบผลิต และยื่นอนุญาต; ระบุผลส่งมอบ	ไม่ถือว่าบริการวิศวกรได้รับทำแล้ว
S01–S06	member takeoff	จำนวน × Lตัด/1000 × kg/m × (1+เผื่อ); หน้าตัด/เกรดยังรอ SE	ส่วนหุ้ม A01/A02 ไม่ใช่เหล็กรับแรง
S07–S13	ตามแบบจุดต่อ	เพลท/anchors/bolts/weld/coating/grout แยกตาม approved schedule	อธิบายว่า unit rate เหล็กรวมแรงเชื่อมหรือไม่
C01–C10	เลือก F1/F2/F3	ฐานคอนกรีต/เหล็กจากแบบจริง; C07/C08 แนบ BOQ ย่อย	เลือกทางฐานเดียว ไม่บวกฐานแผ่กับเสาเข็มซ้ำ
A01–A13	จาก R02 + ตัวอย่าง	หลังคา โคม นก ผิวป้าย หิน และลายทอง 4 หน้า	โครงยึดหิน A12 แยก; แหล่งแสงเฉพาะโคม/อักษรใน A
L01–L05	4 หน้า 500×1700	L02 รวมโมดูล PSU receiving card สายภายในและตัวยึด; แนบรุ่น/จำนวน	V1 56 โมดูลเป็นทางเลือก ไม่บวกรวมกับ L02
W01–W03	ระบบประกอบ 1 ชุด	ซีล/ระบายร้อน/ช่องสาย ต้องแตกองค์ประกอบในใบเสนอราคา	ไม่ตีค่า IP โมดูลว่าเป็นค่าตู้สำเร็จ
E01–E12	model + survey	สายทุกชนิดระบุความยาว/ขนาดจริง; driver ตกแต่งและ protection แยก	ไม่คิด PSU จอ/สายภายใน L02 ซ้ำ
T01–T08	บริการ 8 รายการ	ประกอบทดลอง ตรวจ ทดสอบ ยก ติดตั้ง commissioning และ as-built	ระบุค่าแรงที่รวมแล้วในวัสดุ/โครง ไม่คิดสองครั้ง

ช่องราคาเว้นว่างเพื่อรับใบเสนอราคาจริง; ยอดรวมแสดงครบเมื่อปริมาณ/ขอบเขต/ราคาครบเท่านั้น การกรอกราคาครบไม่ใช่การรับรองความปลอดภัย
แนบ breakdown งานเหมา, assumptions/exclusions, ภาษี, ระยะส่งมอบ, ประกัน, และ revision ของแบบที่ใช้ทุกครั้ง

แผนตรวจระหว่างผลิตและติดตั้ง

INSPECTION / TEST PLAN · H = HOLD ต้องมีการอนุมัติปล่อยงานจากผู้รับผิดชอบก่อนทำขั้นถัดไป

จุด	ขั้นตอน	หลักฐาน/เงื่อนไขปล่อยงาน	ผู้ตรวจ/อนุมัติ	บันทึก
H01	ก่อนสั่งวัสดุ/เริ่มฐาน	สำรวจ/ฐานการออกแบบ/คำนวณ/แบบลงนามและสิทธิ์พื้นที่ครบ	เจ้าของ + SE + EE	เอกสาร Rev / วันที่
H02	ก่อนสั่งจอครบชุด	corner mock-up 1:1 ถอดทุกชิ้นได้; module grid/ขนาด/ความร้อนยืนยัน	ผู้ขาย + โรงงาน + SE/EE	รูป/แบบ/น้ำหนัก/ผลทดสอบ
H03	ก่อนผลิตชิ้นจริง	ตัวอย่างโคม สีหิน/ทอง/ไม้ รูปยอดและไฟกลางคืนผ่าน	เจ้าของ + โรงงาน	ตัวอย่าง/ภาพที่อนุมัติ
H04	ก่อนปิดงานโครง	material certificates, weld WPS/ช่าง/ตรวจตาม SE, bolt/coat records	QC + SE	แบบตรวจ/วิธี NDT ตามกำหนด
H05	ก่อนเทฐาน/ปิด anchors	ตำแหน่ง/ระดับ/cover/เหล็ก/สลัก/แบบ/utility ตรง approved drawing	ผู้ควบคุมงาน + SE	inspection + concrete records
H06	ก่อนขนส่ง/ยก	ประกอบครบ ชั่งน้ำหนัก จุดยก/แผนยก/temporary stability ยืนยัน	ผู้ติดตั้ง + SE	lifting plan / FAT
H07	ก่อนจ่ายไฟ	device/cable/PE/bonding/insulation/protection tests ตาม EE	ช่าง + EE	รายงานทดสอบลงนาม
H08	ก่อนเปิดสาธารณะ	แนวระดับ จุดต่อ ฝาปิด กันตก ไฟกลางวัน/คืน วิดีโอ/thermal/water ผ่าน	เจ้าของ + SE + EE	SAT + close-out RFI

ผู้รับเหมาต้องเสนอวิธีทำงาน กั้นคน ป้องกันร้านค้า/ทางเดิน และทางหนีไฟระหว่างติดตั้ง; กำหนดผู้รับผิดชอบความปลอดภัยหน้างานจริง

แบบบันทึกตรวจรับและเอกสารส่งมอบ

ACCEPTANCE RECORD · ช่องเกณฑ์ต้องเติมก่อนทดสอบจาก approved drawings / manufacturer instructions

ID	การตรวจ	เกณฑ์/เอกสารอ้างอิง	ค่าที่วัดจริง	ผล/รายงานเลขที่	ผู้ตรวจ/วันที่
QA-01	ขนาด/แนว/ระดับ/ทางเดิน	approved survey + GA	_____	_____	_____
QA-02	โครง/anchors/bolt/weld/coat	SE schedule + ITP	_____	_____	_____
QA-03	PE/bonding/insulation/ป้องกัน	EE test procedure	_____	_____	_____
QA-04	น้ำ/ความร้อน/สัญญาณเตือน	approved vendor limits	_____	_____	_____
QA-05	video 4 หน้า/brightness/color	owner approved sample	_____	_____	_____
QA-06	กลางวันไฟตกแต่งดับ	โหมด DAY ทุกวงจร LT	_____	_____	_____
QA-07	ถอดโมดูล/PSU/ฝาฐาน	L12 + service procedure	_____	_____	_____
QA-08	นก/โคม/หิน/หลังคากันตก	SE + shop drawings	_____	_____	_____

ส่งมอบเป็นชุดเดียวกันพร้อม revision

แบบ as-built ลงนาม + รายการคำนวณ / ผลทดสอบและใบรับรองวัสดุ / รุ่นและ serial อุปกรณ์ / cable & protection schedule / firmware & configuration backup / ใบประกันและอะไหล่ / คู่มือปิดไฟ-ซ่อม-ทำความสะอาด / ตารางตรวจจุดยึดและซีล / รูปก่อน-หลังติดตั้ง / เอกสารอนุญาตที่เกี่ยวข้อง

กำหนดรอบตรวจโดยผู้ผลิต/SE/EE ตามวัสดุและสภาพจริง และตรวจเพิ่มหลังพายุ/การกระแทก; ส่งรหัสผ่านระบบให้เจ้าของโดยตรง
ผู้รับมอบ: _____ วันที่: _____ รายการค้าง/กำหนดแก้: _____

รายการประสานงานก่อนรับรอง / 1

REVIEW REGISTER · เริ่มต้น OPEN ทุกข้อ; ติดตามคำตอบ/หลักฐาน/ผู้ตรวจในชีต Review ของ XLSX

RFI	ผู้รับผิดชอบ	เรื่อง	หลักฐานที่ต้องแนบ	แบบ	สถานะ
RFI-01	เจ้าของ + ผู้สำรวจ	พิกัดจริง/แนวเขต/ระดับ FFL/ระยะถึงถนน	แผนผังมีหมุดอ้างอิง รูปถ่าย และสิทธิ์ใช้พื้นที่	G02	OPEN
RFI-02	SE + ผู้สำรวจ	ชนิดพื้นและโครงสร้างรองรับ	แบบเดิม ผลสแกนเหล็ก/ท่อ/ลวดอัดแรง และวิธีสำรวจที่ SE อนุมัติ	S13	OPEN
RFI-03	SE + ธรณีเทคนิค	สภาพดิน/น้ำใต้ดิน/ฐานรากที่เหมาะสม	รายงานสำรวจตามขอบเขตที่ SE กำหนด; เลือก F1/F2/F3	S13	OPEN
RFI-04	SE	ฐานการออกแบบและน้ำหนักจริง	มาตรฐาน/load combinations/แรงลมทุกทิศ/แรงยก/แรงบิด/น้ำหนักแต่ละชุด	S14	OPEN
RFI-05	SE	หน้าตัดและจุดต่อโครงซ่อน	รายการคำนวณกำลัง การโก่ง เสถียรภาพ จุดต่อ และ load path ต่อเนื่อง	S10-S12	OPEN
RFI-06	SE	เพลท สลัก รอยเชื่อม และฐานราก	แบบรายละเอียดพร้อมขนาด เกรด ระยะฝัง ระยะขอบ คอนกรีต เหล็กเสริม และวิธีตรวจ	S12-S13	OPEN
RFI-07	ผู้ขาย LED + เจ้าของ	กริดจอ exact 500 x 1700 หรือทางเลือก	แบบผู้ผลิต น้ำหนัก กำลังไฟ และตัวอย่างภาพ; ผู้ใช้อนุมัติการเปลี่ยนสัดส่วน	L11	OPEN
RFI-08	ผู้ขาย LED + โรงงาน + SE	มุมจอ 4 ด้านและพื้นที่โครงซ่อน	ภาพตัด CAD ของจริงทุกมุม รวมความลึก PCB ขั้วสาย PSU จุดล็อก และ tolerance	L10	OPEN
RFI-09	ผู้ขาย LED + ผู้ติดตั้ง	การถอดโมดูล/PSU/การ์ดทุกหน้า	สาธิตชิ้นงานมุม 1:1 ช่องเครื่องมือ จุดกันตก และพื้นที่กั้นคน	L12	OPEN

การปิดรายการต้องมีเลขเอกสาร revision และผู้ตรวจ/วันที่; คำว่า CLOSED ในตารางไม่ได้แทนใบรับรองหรือการลงนามของวิศวกร
ผลส่งตรวจ: [ ] แก้ไขส่งใหม่ [ ] ยอมรับเพื่อพัฒนาแบบ [ ] ออกแบบก่อสร้างโดยวิศวกรแล้ว (แนบชุดลงนามแยก)

รายการประสานงานก่อนรับรอง / 2

REVIEW REGISTER · เริ่มต้น OPEN ทุกข้อ; ติดตามคำตอบ/หลักฐาน/ผู้ตรวจในชีต Review ของ XLSX

RFI	ผู้รับผิดชอบ	เรื่อง	หลักฐานที่ต้องแนบ	แบบ	สถานะ
RFI-10	EE + เจ้าของ	แหล่งจ่ายหน้างาน	แรงดัน เฟส ระบบต่อลงดิน fault level/วงจรเดิม ระยะสาย และกำลังสำรอง	E10	OPEN
RFI-11	EE	วงจรและการป้องกันทั้งหมด	Single-line พร้อม cable/protection schedule, voltage drop, fault/disconnection, PE/bonding และ surge	E10-E11	OPEN
RFI-12	ผู้ผลิต + EE	กันน้ำ ระบายร้อน และควบแน่น	IP ทั้งชุด, thermal budget/ทดสอบแดดและโหลดสูงสุด, ช่องลม/ทางน้ำ/ระบบเตือน	M10	OPEN
RFI-13	โรงงาน + SE	หลังคา ยอดนก โคม หิน ลายทอง	น้ำหนักจริง ระบบยึดเชิงกลและกันตก ตัวอย่าง 1:1 วัสดุ/UV/fire/coating	D10	OPEN
RFI-14	เจ้าของ + โรงงาน	หน้าตาและแสงที่รักษาไว้	ตัวอย่างสี หิน ทอง โคม และแสงกลางคืน; กลางวันปิดไฟตกแต่ง	G01/E11	OPEN
RFI-15	เจ้าของ + ผู้ยื่นอนุญาต	สิทธิ์พื้นที่และการอนุญาต	ยืนยันทางเดิน/ทางหนีไฟ/พื้นที่สาธารณะและใบอนุญาตที่เกี่ยวข้องก่อนติดตั้ง	G02	OPEN
RFI-16	ผู้ติดตั้ง + SE + EE	แผนติดตั้งและการตรวจรับ	แผนยก จุดยก temporary stability, ITP, test records, as-built และ O&M	I10-I11	OPEN
RFI-17	ผู้รับเหมา + วิศวกร	ปริมาณและราคาอิงแบบอนุมัติ	แบบผลิต revision เดียวกัน รายการตัดจริงและ BOQ ไม่มีงานซ้ำ/ช่องว่าง	Q10	OPEN

การปิดรายการต้องมีเลขเอกสาร revision และผู้ตรวจ/วันที่; คำว่า CLOSED ในตารางไม่ได้แทนใบรับรองหรือการลงนามของวิศวกร
ผลส่งตรวจ: [ ] แก้ไขส่งใหม่ [ ] ยอมรับเพื่อพัฒนาแบบ [ ] ออกแบบก่อสร้างโดยวิศวกรแล้ว (แนบชุดลงนามแยก)

สารบัญ แหล่งข้อมูล และการส่งต่อ

ISSUE REGISTER · R03 แผ่น 01–22 ตามรายการ; ภาคผนวกถัดไปเป็น R02 เดิม 15 หน้า

01 G00 ชุดส่งตรวจวิศวกรและขอราคาผู้รับเหมา

02 G01 ขอบเขตรูปลักษณ์ที่ต้องรักษา

03 G02 สำรวจตำแหน่งและข้อจำกัดหน้างาน

04 A10 ขนาดสถาปัตย์และจุดอ้างอิง

05 S10 ข้อเสนอแนวโครงรับแรงที่ซ่อนในรูปทรง

06 S11 ตารางโครงซ่อนและรายละเอียดจุดต่อ

07 S12 เพลทฐานและสลักยึด — แบบพารามิเตอร์

08 S13 ทางเลือกฐานรากและโครงสร้างเดิม

09 S14 ฐานการคำนวณและบัญชีแรงส่งต่อ

10 L10 จอ 4 ด้าน — ตรวจพื้นที่ภายในและมุมชนกัน

11 L11 ข้อกำหนดจอสำหรับขอเสนอราคา

12 L12 การเข้าซ่อมและซีนงานทดสอบ 1:1

13 E10 ระบบไฟฟ้าเส้นเดียวและการต่อร่วม

14 E11 วงจรย่อย แสง และโหมดการทำงาน

15 M10 น้ำ ฝุ่น ความร้อน และการควบแน่น

16 D10 การยึดผิวตกแต่งและระบบกันซึมส่วนตก

17 Q10 หลักถอดปริมาณและขอบเขตเสนอราคา

18 I10 แผนตรวจระหว่างผลิตและติดตั้ง

19 I11 แบบบันทึกตรวจรับและเอกสารส่งมอบ

20 R10 รายการประสานงานก่อนรับรอง / 1

21 R11 รายการประสานงานก่อนรับรอง / 2

22 R12 สารบัญ แหล่งข้อมูล และการส่งต่อ

ใช้แหล่งข้อมูลเป็นแนวทางตรวจสอบ ไม่ใช่ใบรับรองแบบ
ผู้รับเหมาส่งข้อเสนอและแบบ shop drawing กลับให้เจ้าของ/SE/EE ตรวจ
ไม่ส่งงานผลิตจนมีแบบและรายการคำนวณลงนามที่ครอบคลุมทั้งระบบ

แหล่งอ้างอิงสาธารณะตรวจ 11.11.2026

SRC-01 ภาพอ้างอิงและโมเดล R02 ที่ผู้ใช้ยืนยัน

รูปลักษณ์และขนาดสถาปัตย์เท่านั้น; ไม่มีข้อมูลโครงสร้างซ่อน

SRC-02 กฎกระทรวงออกแบบโครงสร้างอาคาร พ.ศ. 2566

เปิดเอกสารต้นทาง (link)

SE ตรวจข้อบังคับฉบับเต็ม การบังคับใช้และประกาศที่เกียวข้อง ณ วันออกแบบ; ไม่ใช้ตารางแรงลมอาคารแทนป้ายโดยอัตโนมัติ

SRC-03 กรุงเทพมหานคร: เอกสารขออนุญาตก่อสร้าง

เปิดเอกสารต้นทาง (link)

ตรวจประเภทป้าย สิทธิ์พื้นที่ และช่องทางอนุญาตกับสำนักงานเขตที่รับผิดชอบจริง

SRC-04 MEA: การใช้มาตรฐานติดตั้งทางไฟฟ้า พ.ศ. 2564

เปิดเอกสารต้นทาง (link)

EE ต้องมีมาตรฐานฉบับเต็มและตรวจฉบับที่ใช้บังคับ; ไม่ใช่ผลรับรองแบบนี

SRC-05 JC Optoelectronic: outdoor front/rear service 250 x 250

เปิดเอกสารต้นทาง (link)

ตัวอย่างกริดเท่านั้น: PH3.91, 64 x 64 pixels/module, 0.88 kg/module, 62.5 W DC/module max, front IP65; ยังไม่เลือกสินค้า

SRC-06 LEDlink LK-OF: outdoor front service

เปิดเอกสารต้นทาง (link)

มีโมดูล 250 x 250 และงาน custom; ข้อมูลนี้ไม่ยืนยันว่าตู้ 4 หน้า 560 x 560 ผลิตได้พอดี

ผู้รับผิดชอบออกแบบ / เอกสารลงนามแนบแยก

SE ชื่อ/ใบอนุญาต: _____
EE ชื่อ/ใบอนุญาต: _____
ชุดคำนวณ/แบบ Rev: _____ วันที่: _____
สถานะ R03 นี้: รอตรวจและออกแบบ ไม่ใช่การรับรอง

KT3 · ภาพรวมและขอบเขต

Reference edition / 새로운 참고 이미지 기반 · 4,000 mm H × 3,000 mm W · four video faces



รุ่นใหม่ตามภาพที่ผู้ใช้ยืนยัน

คงความสูง 4 เมตรและกว้าง 3 เมตร พร้อมจอ LED 4 ด้านแบบ KT2 ปรับรายละเอียดหลังคา นกสีทอง ลูกกลม แทก็ก โคม และฐานหินมีไฟตามภาพใหม่

หน้า–หลังของป้ายแนวนอนทำตัวอักษรทั้งสองด้าน ส่วนจอวิดีโอจัดครบสี่ทิศ A/B/C/D



ภาพอ้างอิงจากผู้ใช้ / USER REFERENCE

เอกสารนี้ให้รูปทรง ขนาดสถาปัตย์ ขอบเขตงาน วัสดุเสนอราคา และรายการประสานงานสำหรับผู้ผลิต ส่วนขนาดเหล็กรับแรง รอยเชื่อม สลัก ฐานราก และพิกัดไฟ ต้องออกแบบจากข้อมูลจริงก่อนสั่งผลิต

เว็บ: kt3.mrc2c.com | เวอร์ชันเดิม: kt.mrc2c.com / kt2.mrc2c.com
ไฟล์ต้นฉบับ: KoreaTown_KT3_R02.blend | BOQ: KT3_BOQ_R02.xlsx

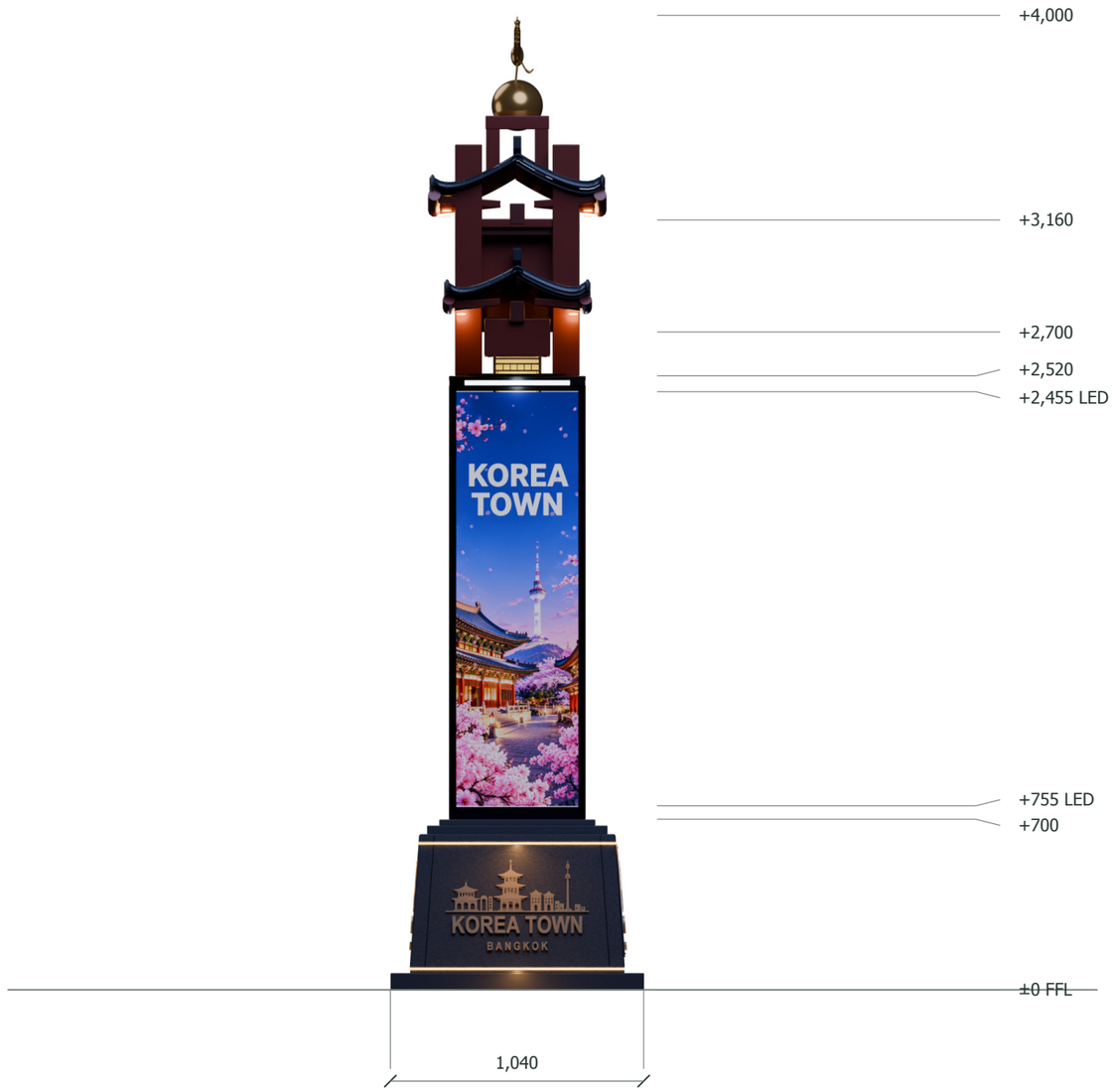
รูปด้านและระดับสำคัญ

Architectural elevations · Scale 1:25 at A3 (100% print) · Dimensions in millimetres govern

ใต้โคม +2,200 mm · ซองตู้ 560 × 560 × 1,820 mm · ความหนาหิน/ผิวในภาพเป็นซองสถาปัตย์



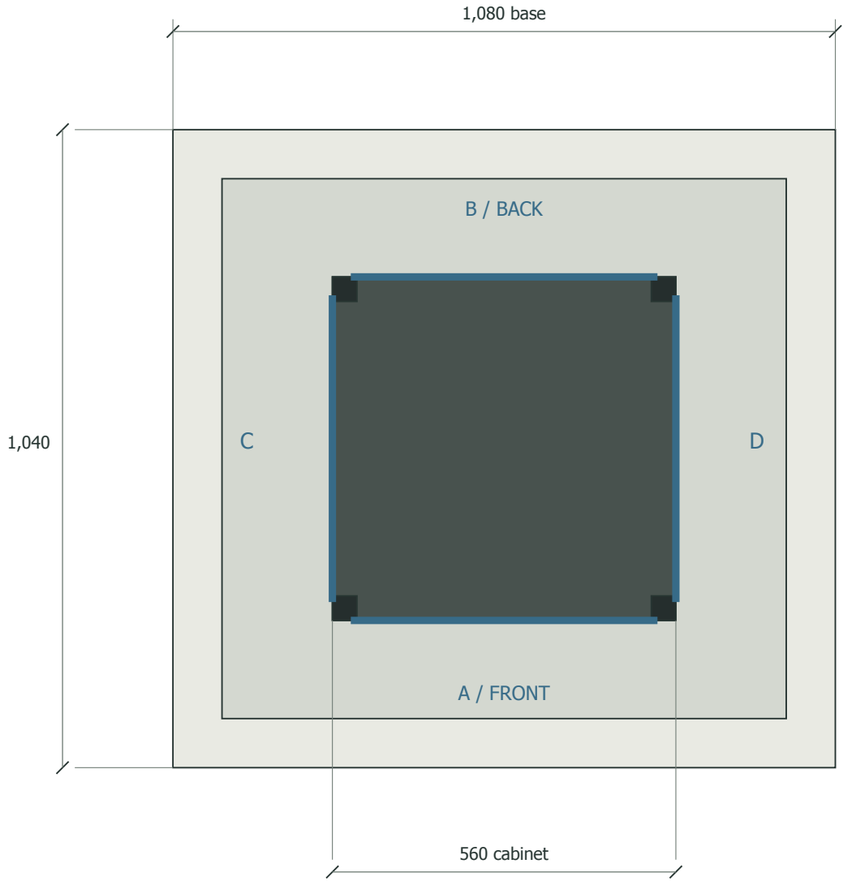
FRONT / ด้านหน้า



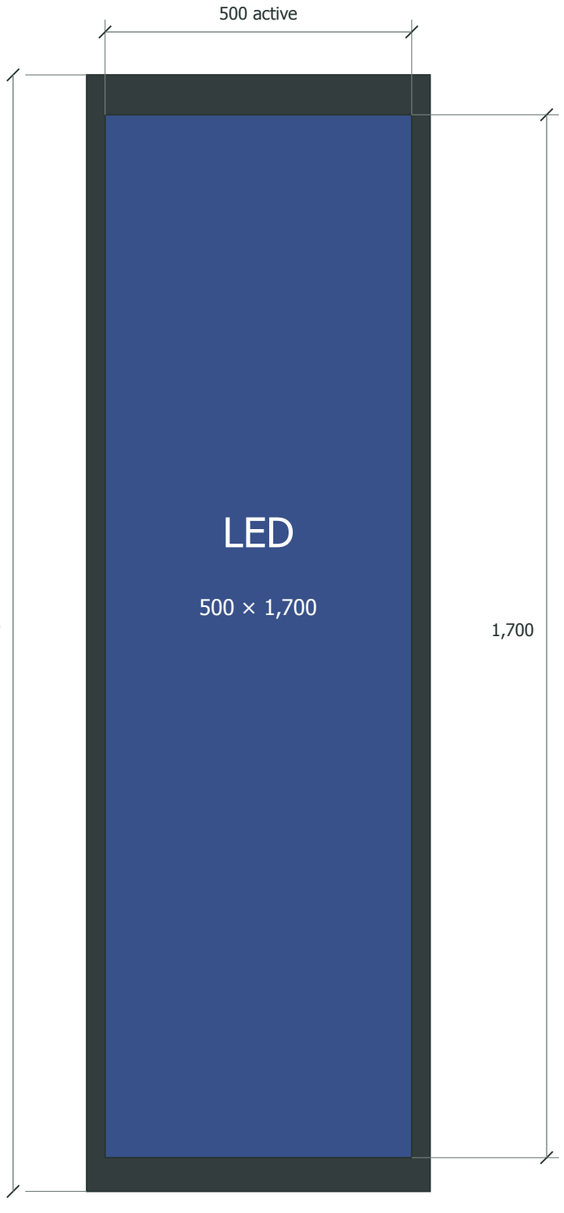
RIGHT / ด้านขวา

แปลนตู้และขนาดจอ 4 ด้าน

Cabinet plan and face target · All four screens outward, upright UV · Product/module selection pending



PLAN / 1:10 @ A3



ขนาดภาพต่อหน้า 0.85 m² รวม 4 หน้า = 3.40 m²

ขนาดนี้เป็นเป้าหมายสถาปัตย์เพื่อให้สัดส่วนตามภาพ
ไม่ใช่ขนาดตู้หรือกริดโมดูลที่สั่งซื้อได้ทันที

ตัวอย่าง USlim-O3 ใช้ตู้ 500 × 500 × 86 mm จึงไม่สามารถเรียงให้สูง 1,700 mm พอดี ต้องเลือกรุ่น/กริดอื่น หรือเสนอปรับช่องภาพให้เจ้าของอนุมัติก่อนผลิต

ไม่มีบานพับจอ ใช้ระบบ front-service ที่ผู้ผลิตรับรอง
พร้อมกันตกและพื้นที่เครื่องมือจริง

พื้นที่กลางตู้ต้องจัดโครงรับแรง สายไฟ PSU/การ์ด และระบายความร้อน โดยไม่ชนด้านหลังจอทั้ง 4 ทิศ
ห้ามใช้ภาพนี้กำหนดหน้าตัดเหล็ก

วัสดุและรายละเอียดตกแต่ง

Finish schedule / 재료·마감 · Proposed RFQ basis; physical samples and final build-ups required



หลังคา · โคม · ยอดนกสีทอง

ใช้รูปอ้างอิงและโมเดลตรวจรูปทรงร่วมกัน ผู้ผลิตต้องส่งตัวอย่างปลายกระเบื้อง ขนปีก ลายโคม และผิวทองก่อนผลิตทั้งชุด

M01 **เสา/กรอบสีไม้**

แผ่นโลหะหุ้มขึ้นรูป เคลือบสีมะฮอกกานีและลายไม้ตามตัวอย่าง; โครงรับแรงแยกภายใน

목재색 금속 외피; 내부 구조 별도

M02 **หลังคาและปลายกระเบื้อง**

เสนอขึ้นขึ้นรูปน้ำหนักเบาสำหรับภายนอก (เช่น FRP) ผิวสีถ่านแบบกระเบื้อง; ส่งค่าทน UV/ไฟ/น้ำหนักและระบบยึด

경량 옥외 성형 기와; UV·화재·중량·고정 자료 제출

M03 **นก ลูกกลม และลายฐาน**

เสนอนกกลวงขึ้นรูป/หล่อพร้อมโครงยึดซ่อน ผิวทองชนิดภายนอก; ตัวอย่าง 1:1 และน้ำหนักจริงก่อนอนุมัติ

중공 조형·숨은 고정·옥외 금색; 원형·중량 승인

M04 **ฐานหิน**

หินแกรนิตดำผิวด้านตามตัวอย่าง เป็นแผ่นกรุถอดซ่อมได้; ความหนาและระบบยึดโดยผู้ผลิตหิน/วิศวกร

무광 검정 화강석 탈착 마감; 두께·고정 확정

M05 **โคมและตัวอักษร**

หลังคาโคมสีทองแดงแดง กรอบบรอนซ์เข้ม แผ่นกระจายแสงอำพัน; ตัวอักษรขาวและแทก็กแดง–น้ำเงิน พร้อมการกันน้ำทั้งชุด

적동 지붕 등·청동 프레임·호박색 확산판·흰 문자·적청 태극; 전체 방수

M06 **ตู้ LED**

โลหะเคลือบดำ ขอบบาง และรอยต่อแยกหน้า; ผู้ขายกำหนดการระบายร้อน กันน้ำ เครื่องมือ และการเข้าซ่อม

검정 금속 함체; 냉각·방수·정비 제조사 확정

ฐานหินและลายทองจากภาพขยาย

Reference plinth detail · Gently tapered stone shell, inset shoulders, recessed joints and clean vector skyline relief



ภาพขยายฐานที่ผู้ใช้ให้ / USER BASE REFERENCE



โมเดลฐาน R02 / EDITABLE GEOMETRY

ขั้นล่าง 1,080 × 1,040 × 70 มม. ตัวฐานเอียงเล็กน้อยจาก 920 × 880 ที่ระดับ +70 เป็น 840 × 800 ที่ระดับ +640 มม. บ่าบนยุบเข้า 2 ชั้น สูงรวมถึงหัวฐาน +700 มม.

ลายเจดีย์ ประตู อาคาร และหอคอยวาดใหม่เป็นเวกเตอร์รายละเอียดสูง มีชายคา ชั้นอาคาร เสา ช่องประตู หน้าต่างและหอชมวิว เป็นชิ้นนูน 3D ขอบคม ตัวอักษร KOREA TOWN และ BANGKOK แยกชิ้น ทำครบ 4 ด้านตามที่ผู้ใช้ยืนยัน วางตามระนาบลาดของหิน

ร่องแยกแผ่นและขอบมุมเป็นร่องเล็ก ไม่ใช้เสากรอบหนา ฝาหลังรวมลายทองครบชุดไว้บนแผ่นเดียว ไม่ค่อมรอยต่อหินเป็นผิวตกแต่งและต้องกำหนดชั้นวัสดุ/ยึดจริงโดยผู้ผลิต ไม่ใช่ฐานรากรับแรง

ไฟวอร์มบน–ล่างซ่อนใต้ปากร่องหิน เป็นแสงเส้นต่อเนื่อง แสงส่องผิวหินต้องเรียบสม่ำเสมอ ไม่เกิดจุดแสงเป็นดวง ตัวอย่างหิน สีทอง และไฟต้องตรวจร่วมกันก่อนผลิต

โคมไฟจากภาพขยาย

Reference lantern · Curved red-copper hip roof, dark bronze lattice and amber opal panes



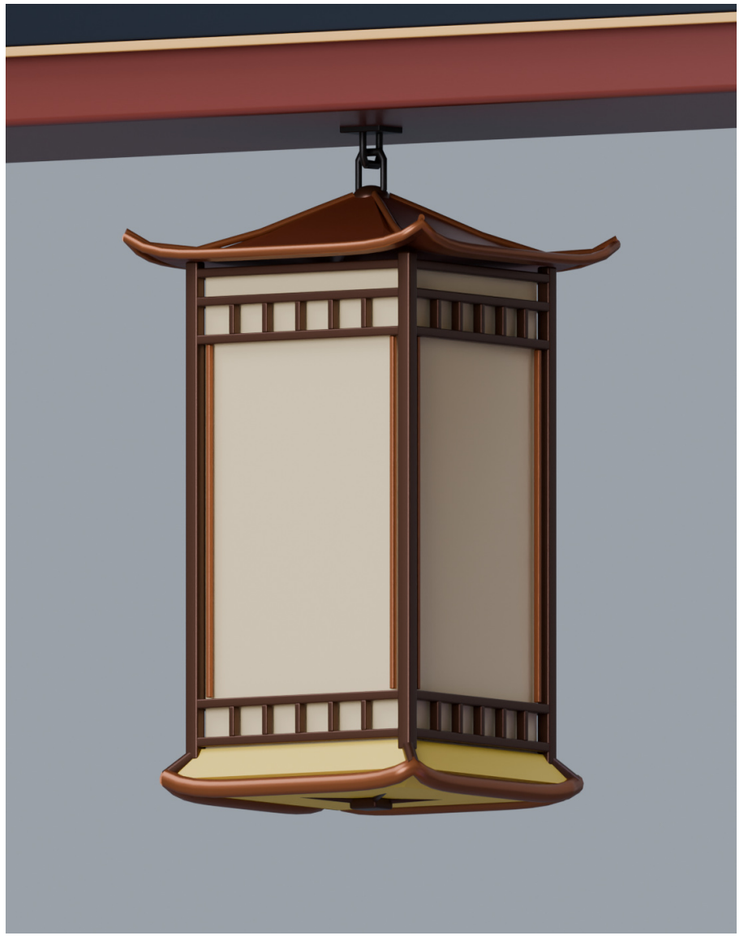
ภาพขยายผู้ใช้ / USER REFERENCE

หลังคาลาดโค้ง 4 ด้าน สีทองแดงแดง ปลายชายคาเชิด มีสันตามมุม
ชุดแขวนเป็นห่วงเปิดบรอนซ์เข้ม กรอบหลักเข้มอมแดง
ไม่มีเสาแบ่งกลางกระจกหลายเส้น



โมเดลกลางคืน / MODEL NIGHT

กระจกช่องใหญ่ 4 หน้า ลายช่องสี่เหลี่ยมเฉพาะแถบบนและล่าง ฐานโคมโค้งตื้น
มีค้ำทแยงใต้ท้องและช่องกระจายแสงด้านล่าง



โมเดลกลางวัน / LIGHTS OFF

กลางคืนแสงเหลืองอำพัน สว่างนุ่มกลางแผ่นและอ่อนลงที่ขอบ กลางวันปิดไฟ
เห็นผิวกระจกและกรอบตามจริง ระดับใต้โคม +2,200 มม.

ผู้ผลิตต้องเสนอชนิดโลหะ/สารเคลือบ แผ่นกระจายแสง ระบบกันน้ำและการยึด พร้อมต้นแบบโคม 1:1 ให้ตรวจสี รูปทรง และแสงจริงก่อนผลิต

ตรวจภาพขยาย · ยอดนกและลูกกลม

Enlarged reference review · Left-facing head, curved neck, curled feather fans and seated globe



ภาพอ้างอิงขยาย / NO SYNTHESIZED DETAIL

ในภาพเห็นหัวหันไปทางป้ายด้านซ้าย คอเรียวยกเป็นแนวโค้ง ปีกเป็นพัดกว้างปลายโค้ง ไม่ใช่ปีกยาวแหลมตรง ลูกกลมถูกบังส่วนล่างด้วยกรอบรอง



โมเดลส่วนยอด / MODEL CLOSE-UP

โมเดลแก้ทิศหัว คอโค้ง ขนซ้อนและปลายปีกม้วน ลูกกลมเส้นผ่านศูนย์กลาง 210 มม. จุดศูนย์กลาง +3,630 มม. ส่วนล่างนั่งในฐาน ยอดรวมยัง +4,000 มม.

ภาพต้นฉบับส่วนยอดมีความละเอียดจำกัด รายละเอียดแกะสลักเล็กและด้านหลังเป็นการสร้างต่อจากรูปทรงที่เห็น ต้องตรวจต้นแบบประติมากรรมจริงก่อนผลิต

ตรวจภาพขยาย · หลังคาหลักและหลังคาข้าง

Roof review · Curved tile runs, rounded tile ends, raised ridge tips and rectangular rafters



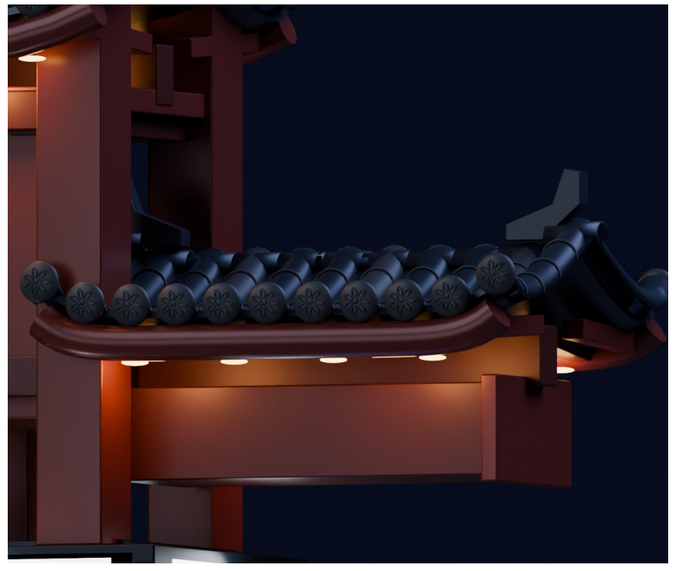
หลังคาหลักในภาพอ้างอิง



โมเดลหลังคาหลัก / MAIN ROOF



หลังคาข้างและคานรับในภาพอ้างอิง



โมเดลหลังคาข้าง / SIDE ROOF

ตรวจแนวชายคาเชิด สันยกปลาย กระเบื้องช่อน ปลายกลม ขื่อเหลี่ยม และจุดไฟใต้ชายคา ลายเล็กปลายกระเบื้องเป็นการตีความจากภาพ ต้องยืนยันตัวอย่างจริง

ตรวจภาพขยาย · หน้าป้ายและกรอบ

Fascia review · Black recessed face, white letters, Taegeuk and warm perimeter



ภาพอ้างอิงมุมเฉียง / REFERENCE

ตัวอักษรขาว KOREA TOWN บนหน้าดำ ตราแดง–น้ำเงินทางซ้าย กรอบสีมะฮอกกานีและเส้นไฟอุ่น
ตัวเสาหลักด้านขวาทับขอบกรอบตามภาพ



โมเดลหน้าตรง / FRONT DETAIL

ตรวจตัวอักษรไม่ชนเสา ตราแทก็กวางตรงช่องซ้าย และแนวไฟรอบกรอบ โหมดกลางวันปิดแสงตกแต่ง
หน้าหลังทำต่อด้วยหลักสมมาตรตามโจทย์ 3D รอบด้าน

รูปด้านหลังและงานซ่อนในภาพไม่ได้แสดง จึงไม่ระบุว่าเหมือนภาพ 100% รายละเอียดสี ผิว และความสว่างต้องตรวจตัวอย่างจริงร่วมกับเจ้าของงาน

ตำแหน่งไฟและช่วงต่อตามภาพอ้างอิง

Reference lighting and open post junction · Daytime: decorative sources OFF; LED video remains ON



ภาพขยายที่ผู้ใช้ให้ / USER JUNCTION REFERENCE



โมเดล R02 / CONTINUOUS POSTS + RECESSED LIGHT CHANNEL

L01 **ขอบฐานบน–ล่าง**
ไฟวอร์มต่อเนื่องรอบฐาน ซ่อนดันกำเนิดใต้ขอบ ไม่มีจุดสว่างเป็นดวงบนผิวหิน

L02 **แถบเหนือจอ A–D**
แสงขาวเป็นเส้นในร่องหัวตู้ มีขอบดำและหมุดปลายช่อง ไม่ทำเป็นโคมลอย

L03 **กรอบป้ายแนวนอน**
เส้นวอร์มรอบพื้นป้ายดำ แสงฟุ้งบาง ไม่ลันจนกลบตัวอักษรหรือเสาไม้

L04 **ใต้ชายคา 2 ชุด**
จุดไฟวอร์มเรียงใต้ชายคา ในโมเดลหลัก 12 จุด/หน้า และข้าง 4 จุด/หน้า

L05 **โคมแขวน**
แสงเหลืองอำพัน นุ่มสว่างกลางกระจก เห็นกรอบบรอนซ์และลายช่องบน–ล่างชัด

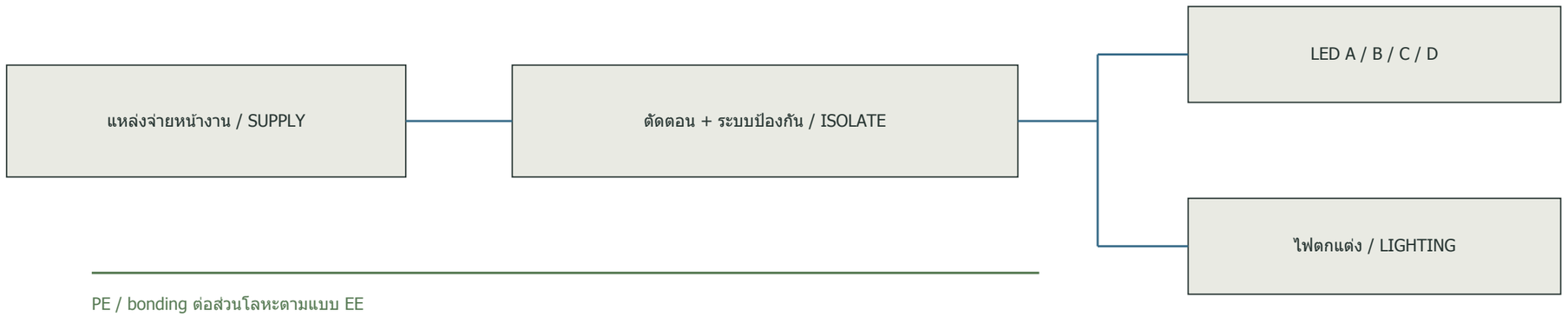
CTRL **กลางวัน / กลางคืน**
กลางวันปิดไฟตกแต่งทุกแหล่ง รวมแถบเหนือจอ ส่วนจอ LED เล่นวิดีโอต่อ

สีและตำแหน่งอ้างอิงภาพผู้ใช้; ค่ากำลังแสงในการเรนเดอร์เป็นค่าจำลอง ไม่ใช่วัตต์/ลูเมนสั่งซื้อ ต้องตรวจตัวอย่างไฟจริงและหรี่แสงก่อนอนุมัติผลิต

การเข้าซ่อมและแนวคิดระบบไฟ

Service and electrical interfaces · Diagram only; no circuit ratings, cable sizes or protection settings selected

01 / แยกวงจรจอและแสงตกแต่ง



EE กำหนดโหลดสูงสุด ระบบตัดไฟป้องกันไฟรั่ว/กระแสเกิน/surge และสายดินจากอุปกรณ์จริง

02 / การถอดจอและเข้าถึงอุปกรณ์

A–D	ตัดไฟและยืนยันสภาพปลอดไฟก่อนเปิด ใช้เครื่องมือ front-service ตามรุ่นจอ ถอดโมดูลย่อยตามคู่มือและมีระบบกันตก
PSU / DATA	ต้องเข้าถึง PSU/การ์ด/สายผ่านช่องที่ผู้ผลิตกำหนด ไม่ให้โครงรับแรงหรือจอด้านข้างขวางการเปลี่ยนอุปกรณ์
BASE	ฝาหลังฐานหินถอดได้ด้วยจุดยึดซ่อน ต้องแยกน้ำจากช่องอุปกรณ์ มีการระบายน้ำและจุดยกแผ่นหินที่ผู้ผลิตรับรอง

03 / ข้อมูลที่ผู้ขายต้องส่ง

- กำลังสูงสุดและเฉลี่ยต่อหน้า, น้ำหนักจอและ PSU
- ระยะขอบ/ความลึก รวมกรอบและสาย, จุดยึดจริง
- ค่า IP ของชุดประกอบเต็ม การควบแน่นและความร้อน
- ระยะถอดโมดูล จุดยึดกันตก และเวลาเข้าซ่อม
- ตัวควบคุมเนื้อหา 4 หน้า ความละเอียดจริง และความสว่างกลางคืน

อ้างอิง: Unilumin USlim-O3 datasheet เป็นตัวอย่างการเข้าซ่อมด้านหน้าเท่านั้น; EIT Thai Electrical Code 2021 สารบัญมาตรฐานเพื่อระบุหัวข้อที่ EE ต้องตรวจ ไม่ใช่การรับรองว่าแบบนี้ผ่านมาตรฐาน

BOQ · รายการ 01–13

THB quotation workbook supplied separately · Material and labour unit rates left blank for actual supplier quotations

ID	รายการ / 항목	หน่วย	จำนวน	ขอบเขต / 범위·수량
01	**สำรวจตำแหน่ง ระดับ สาธารณูปโภค และพื้นที่เซอร์วิส** 위치·레벨·매설물·정비 공간 조사	LS	1	สำรวจหน้างาน / 현장 조사
02	**ออกแบบโครงสร้าง ฐานราก และระบบไฟ** 구조·기초·전기 설계	LS	1	กำหนดโดยวิศวกร / 기술자 설계
03	**แบบผลิต ต้นแบบสี และตัวอย่างวัสดุ** 제작도·색상·재료 샘플	LS	1	ตามภาพอ้างอิง / 참고 이미지
04	**โครงรับแรงภายใน คานถ่ายแรง และจุดต่อ** 내부 내력 프레임·전이 보·접합	LS	1	รอคำนวณ ไม่ใช้เหล็กจากภาพ / 구조 계산 후
05	**ผิวเสาสี่มะฮอกกานีและลายกรอบส่วนกลาง** 마호가니 기둥 외피·중앙 격자	SET	1	S01–S07; ไม่รวมโครงรับแรง / 내력 구조 별도
06	**ตู้ป้ายแนวนอน พร้อมหน้าต่างสองด้าน** 수평 간판 함체·양면 검정 바탕	SET	1	2120 × 310 × 460 mm; F01–F02
07	**ตัวอักษร KOREA TOWN หน้า–หลัง** 전후면 KOREA TOWN 문자	SET	2	F03; แสงตัวอักษรรวม / 문자 광원 포함
08	**ตราแทกีกแดง–น้ำเงิน หน้า–หลัง** 전후면 적청 태극 문양	PC	2	F04–F05; Ø262 mm
09	**หลังคาหลัก กระเบื้องลายดอก ขื่อและเชิงชาย** 주 지붕·막새·공포·처마	SET	1	R01; ซองรวมประมาณ 2420 × 732 mm
10	**หลังคาด้านข้าง กระเบื้อง ขื่อและเชิงชาย** 측면 지붕·막새·공포·처마	SET	1	R02; ซองรวมประมาณ 770 × 612 mm
11	**นกสีทอง 3D พร้อมโครงยึดซ่อน** 금빛 3D 봉황·숨은 고정	PC	1	P04–P14; ตรวจต้นแบบก่อนผลิต / 원형 승인
12	**ลูกกลมสีทอง** 금색 구체	PC	1	P03; Ø210 mm; partially seated in pedestal
13	**ฐานกรอบรองลูกกลมสีมะฮอกกานี** 구체 받침 마호가니 프레임	SET	1	P01–P02; top 300 × 260 mm

ปริมาณไม่รวมเศษและเผื่อผลิต; LS เป็นรายการเหมาให้แตกเป็นใบตัด/วัสดุเมื่อแบบอนุมัติ ห้ามบวกราคาพื้นที่ LED ซ้ำกับจอ 4 หน้า ราคายังไม่ประเมินจนได้ข้อเสนอผู้รับเหมา

BOQ · รายการ 14–25

THB quotation workbook supplied separately · Material and labour unit rates left blank for actual supplier quotations

ID	รายการ / 항목	หน่วย	จำนวน	ขอบเขต / ฐานปริมาณ
14	โคมหลังคาโค้งทองแดงแดง กรอบบรอนซ์และกระจกอำพัน 적동 곡선 지붕 등·청동 프레임·호박색 확산판	SET	1	N01–N09; ใต้โคม +2200 mm; square-cell bands; รวมแหล่งกำเนิดแสง
15	ตู้ LED สี่ด้าน ขอบและระบบป้องกันน้ำ 4면 LED 함체·베젤·방수 구조	SET	1	560 × 560 × 1820 mm; cooling TBD
16	จอ LED outdoor front-service ตามขนาดภาพเป้าหมาย 목표 크기 옥외 전면 정비 LED	FACE	4	500 × 1700 mm/face; รวม PSU/การ์ด/ยึดโมดูล
17	Media player และระบบแยกเนื้อหา 4 ด้าน 미디어 플레이어·4면 콘텐츠 제어	SET	1	รวมตั้งค่า loop; จำนวนเครื่องตามระบบผู้ขาย
18	หินฐานแนวดิ่ง รวมฝาเซอร์วิสถอดได้ 수직 석재 기단·탈착 점검 커버	m²	1.966	ผิวเอียง 4 ด้าน; รวมฝาหลัง ไม่บวกซ้ำ / 후면 포함
19	หินขั้นล่างและฝาครอบบน 하부 석재 단·상부 덮개	SET	1	1080 × 1040 × 70; shoulders 780 × 740 × 35 + 660 × 640 × 25 mm
20	ตราอาคารและตัวอักษรทองบนฐาน 4 ด้าน 기단 4면 금빛 건축 문양·문자	SET	4	B08–B10; detailed vector relief/words, 4 faces; rear set on removable panel
21	ไฟเส้นฐานและกรอบป้าย 기단·간판 테두리 선형 조명	m	15.588	แนวไฟในโมเดล 15.588 m; ไม่รวมเผื่อ / 여유분 별도
22	ไฟใต้ชายคาและแถบไฟหัวตู้ 4 ด้าน 처마 조명·함체 상부 4면 조명	SET	1	รวมแหล่งกำเนิดแสง ไม่รวมข้อ 21 / 항목21 별도
23	จ่ายไฟ ป้องกัน สายดิน ท่อ และระบบควบคุมไฟ 전원·보호·접지·배관·조명 제어	LS	1	พิกัดและแนวเดินจริงโดย EE / 전기설계 확정 후
24	ฐานราก สลักยึด และงานคืนผิว 기초·앵커·포장 복구	LS	1	รอสำรวจ/SE; แยกปริมาณเมื่อแบบอนุมัติ
25	ขนส่ง ยกประกอบ ติดตั้ง ทดสอบ และส่งมอบ 운송·양중·설치·시험·인계	LS	1	ไม่รวมราคาซ้ำกับค่าวัสดุ / 자재비 중복 제외

ปริมาณไม่รวมเศษและเผื่อผลิต; LS เป็นรายการเหมาให้แตกเป็นใบตัด/วัสดุเมื่อแบบอนุมัติ ห้ามบวกราคาพื้นที่ LED ซ้ำกับจอ 4 หน้า ราคายังไม่ประเมินจนได้ข้อเสนอผู้รับเหมา

ลำดับติดตั้งและตรวจรับ

Installation interfaces / 시공·검수 · Contractor method statement and engineering release required

01 **สำรวจและยืนยันพิกัด**

ตรวจพื้น ทางเดิน ขั้นบันได สาธารณูปโภค และแนวจอทั้ง 4 ด้าน ให้เจ้าของและผู้เกี่ยวข้องลงนามตำแหน่งก่อนทำฐาน

02 **แบบผลิตและตัวอย่าง**

ส่งแบบประกอบ/ใบตัดหลังคำนวณวิศวกร พร้อมรุ่น LED แผนเดินสาย จุดเซอร์วิส และตัวอย่างสี หิน โคม นก ให้อนุมัติ

03 **ฐานรากและจุดยึด**

ทำฐานตามแบบวิศวกร ตรวจพิกัด ระดับ สลักและคุณภาพคอนกรีตก่อนนำโครงขึ้น ห้ามยึดกับแผ่นทางเท้าโดยอาศัยภาพนี้

04 **ประกอบทดลองในโรงงาน**

ทดลองประกอบโครง ตู้ จอ หลังคา โคมและยอด ตรวจช่องถอดโมดูลจริง ระบายน้ำ กันชื้นส่วนตก และชั่งน้ำหนักแยกชุด

05 **ยกติดตั้งและทดสอบ**

ใช้แผนยกและจุดยกที่ผู้ผลิต/วิศวกรรับรอง ตรวจแรงขันและรอยต่อ ทำ electrical test ก่อนเปิดใช้งาน ทดสอบวิดีโอ 4 หน้า

06 **ส่งมอบและบำรุงรักษา**

ส่ง as-built, single-line, รายการเบรกเกอร์/สาย, คู่มือ LED, อะไหล่, รหัสผ่านระบบให้เจ้าของโดยตรง และตารางตรวจซ่อม

จุดตรวจรับงานจริง

รูปทรงและสี

เทียบมุมหน้า–ข้าง–หลังกับภาพอ้างอิงและตัวอย่างที่อนุมัติ ตรวจแนวดิ่ง ระดับ และขนาดรวม

จอและระบบควบคุม

เปิดครบ 4 หน้า ทดสอบภาพนิ่ง/วิดีโอ สี ความสว่างและการกลับมาทำงานเมื่อไฟดับ ตามเกณฑ์ผู้ขาย

น้ำและความร้อน

ทดสอบตามวิธีที่ผู้ผลิตรับรอง ตรวจทางระบายน้ำ การรั่วซึม และอุณหภูมิที่ภาระใช้งานจริง

การเข้าซ่อม

สาธิตถอดโมดูล เปลี่ยน PSU/การ์ด และเปิดฝาฐานจริง โดยไม่ถอดส่วนรับแรงหรือกีดขวางทางเดิน

งานไฟและยึดประกอบ

บันทึกทดสอบสายดิน/ฉนวน/อุปกรณ์ป้องกัน และบันทึกแรงขัน/รอยต่อ ตามแบบและผู้รับผิดชอบ

รายการต้องปิดก่อนสั่งผลิต

Release register / 제작 전 확인 · Confirmed: 4 m height, 3 m width, four video faces. Other releases below remain open.

ID	ผู้รับผิดชอบ	ข้อมูลและหลักฐานที่ต้องได้รับ	สถานะ
R01	เจ้าของ / 발주자	ยืนยันหน้าตา 4 × 3 เมตร จอ 4 ด้าน และตัวอย่างสีจริง 4 × 3 m, 4면 화면, 외관·실물 색상 승인	ยืนยันขนาด/จำนวนแล้ว; สีและต้นแบบยังรอ
R02	สำรวจ / 측량	ตำแหน่งจริง ระดับ ทางเดิน ขั้นบันได ทางหนีไฟ และสายใต้ดิน 실제 위치·레벨·보행·계단·피난·매설물 조사	OPEN
R03	LED supplier	รุ่นจอ กริดโมดูล ขนาดรวม น้ำหนัก การยึด และ IP ทั้งระบบ LED 제품·모듈 배열·외형·중량·고정·전체 IP	OPEN
R04	LED supplier	การถอด front-service พื้นที่เครื่องมือ กันดก PSU/การ์ดและระบายความร้อน 전면 정비·공구 공간·낙하 방지·PSU/카드·냉각	OPEN
R05	Structural engineer	โหลดลม น้ำหนัก แรงยก โครงซ่อน คานถ่ายแรง จุดต่อและการโก่ง 풍하중·중량·양력·내부 구조·전이 보·접합·처짐	OPEN
R06	SE + geotechnical	ดิน/พื้นเดิม ฐานราก เหล็กเสริม สลัก ระยะฝัง/ขอบ และใต้ดิน 지반·기존 바닥·기초·철근·앵커 정착/연단·매설물	OPEN
R07	Electrical engineer	โหลดสูงสุด สาย/เบรกเกอร์/ตัดไฟ สายดิน การป้องกันไฟรั่วและ surge 최대 부하·배선/차단·접지·누전·서지 보호	OPEN
R08	Fabricator	ชั้นวัสดุ ผิวเคลือบ รอยต่อ กันน้ำ ระบายน้ำ การกัดกร่อนและใบตัด 재료 층·도장·접합·방수·배수·부식·절단표	OPEN
R09	Sculpture + fabricator	นก/หลังคา/โคม ตัวอย่าง 1:1 และจุดยึดกันชิ้นส่วนหลุด 봉황·기와·등 1:1 샘플 및 탈락 방지 고정	OPEN
R10	Owner + installer	สิทธิ์พื้นที่/อนุญาต แผนยก เวลาก่อสร้าง และเกณฑ์ตรวจรับ 부지/인허가·양중·시공 시간·검수 기준	OPEN

แหล่งอ้างอิง / SOURCES

Unilumin USlim-O3 manufacturer example — https://www.unilumin-usa.com/wp-content/uploads/2023/11/USlim-O3-500x500mm-Specifications-Sheet.pdf

EIT Thai Electrical Code 2021 / table of contents — https://eit.or.th/api/public/file/book/66