



ทักษะการออกแบบระบบไฟฟ้าและ เขียนแบบไฟฟ้าด้วยคอมพิวเตอร์ (ระดับ ปวส.)

สรุปเกณฑ์ กติกา และเทคนิคพิชิตเหรียญทอง:
The Electrician's Blueprint

ผู้เข้าแข่งขัน: นายสมพงศ์ จำปาทิพย์

สาขาวิชา: สาขาวิชาช่างไฟฟ้ากำลัง

สถานศึกษา: วิทยาลัยการอาชีพหลังสวน

5 เป้าหมายแห่งการแข่งขัน (Objectives)



Step 1 พัฒนาสมรรถนะทักษะการออกแบบและเขียนแบบ (CAD)

Step 2 ประยุกต์ใช้ความรู้สู่การปฏิบัติงานจริง

Step 3 สร้างประสบการณ์นอกห้องเรียน

Step 4 เผยแพร่ผลงานและศักยภาพของสถานศึกษา

Step 5 ยกระดับฝีมือสู่มาตรฐานวิชาชีพระดับสากล



เส้นทางผู้ทำชิงสู่ระดับชาติ (Qualifications & Path)

โครงสร้างทีม

ตัวจริง 2 คน + สำรอง 1 คน + ครูผู้ควบคุม 1 คน

คุณสมบัติเล็ก

สมาชิก อวท., นักศึกษา ปวส. ไฟฟ้า (ระบบปกติ/ทวิภาคี), ห้ามเป็นพนักงานประจำ



ด่าน 1: แชมป์ระดับสถานศึกษา



ด่าน 2: แชมป์ระดับจังหวัด



ด่าน 3:

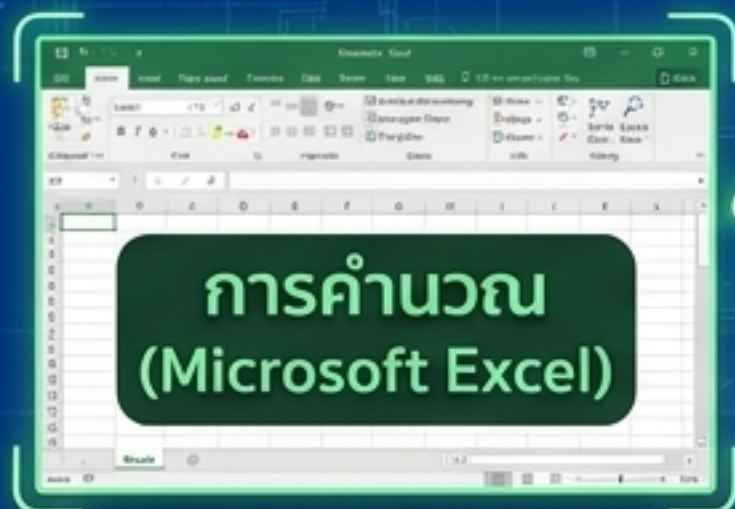
อันดับ 1-3 ระดับภาค



ด่าน 4:

ตัวสู่การแข่งขันระดับชาติ

ภารกิจหลัก: อาคารอเนกประสงค์ 3 ชั้น (The Mission)



การคำนวณ
(Microsoft Excel)

โหลดวงจรย่อย (แสงสว่าง,
เต้ารับ, แอร์), สายป้อน
โหลดรวมประธาน (Main),
พิกัดหม้อแปลง



การเขียนแบบ
(AutoCAD)

การเขียนแบบ
Design Drawing
(แปลนจัดวาง) &
Shop Drawing
(แบบรายละเอียดติดตั้ง)

มาตรฐานบังคับ: อ้างอิงมาตรฐาน วสท. ลำสุด & สายไฟ มอก. 11-2553 (IEC 01)

กฎเหล็กและเวลา 7 ชั่วโมงชี้ชะตา (Rules of Engagement)



สิ่งที่อนุญาต

ใช้เครื่องคิดเลขทางคณิตศาสตร์ได้

ข้อห้ามเด็ดขาด

ห้ามใช้เครื่องมือสื่อสารทุกชนิด

รายงานตัว

ฟังคำสั่งชี้แจง

แสดงบัตร
ปชช./นศ.

เช็คคอมฯ/
ปริ้นเตอร์

เริ่มแข่ง!

เตรียมอาวุธให้พร้อม (Equipment Checklist)

✓ คอมพิวเตอร์:
ติดตั้งโปรแกรม AutoCAD
ให้พร้อมใช้งาน

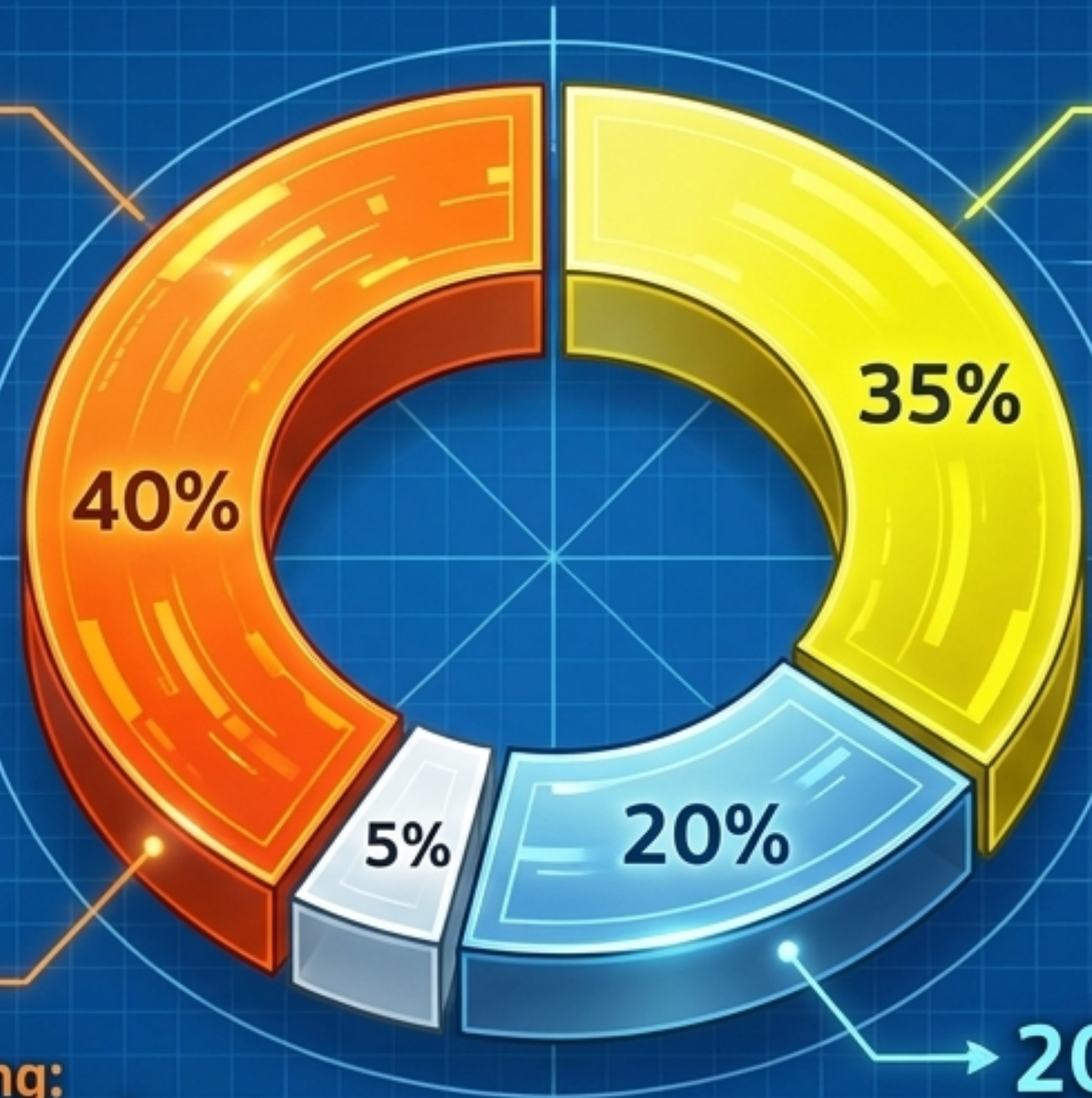
✓ เครื่องพิมพ์ (Printer):
ต้องรองรับกระดาษ
ขนาด A3 ได้

✓ เครื่องมือช่าง/เครื่องเขียน:
ที่จำเป็นสำหรับงานเขียนแบบ

✓ คัมภีร์หลัก:
หนังสือมาตรฐานการติดตั้งไฟฟ้า
วสท. (ฉบับล่าสุด)

*หมายเหตุ: สถานศึกษาเจ้าภาพอาจจัดเตรียมอุปกรณ์บางส่วนให้หากมีความพร้อม

โครงสร้างคะแนน 100% (The Scoring Blueprint)



40%
- Shop Drawing:
แบบรายละเอียดติดตั้ง (ตู้โหลด,
สาย, ท่อ, Single Line)
- คะแนนสูงสุด ต้องเก็บให้เรียบร้อย!

35%
- การออกแบบระบบไฟฟ้า:
จำนวนโหลด, เลือก CB, สายไฟ,
หม้อแปลง (ทำใน Excel)

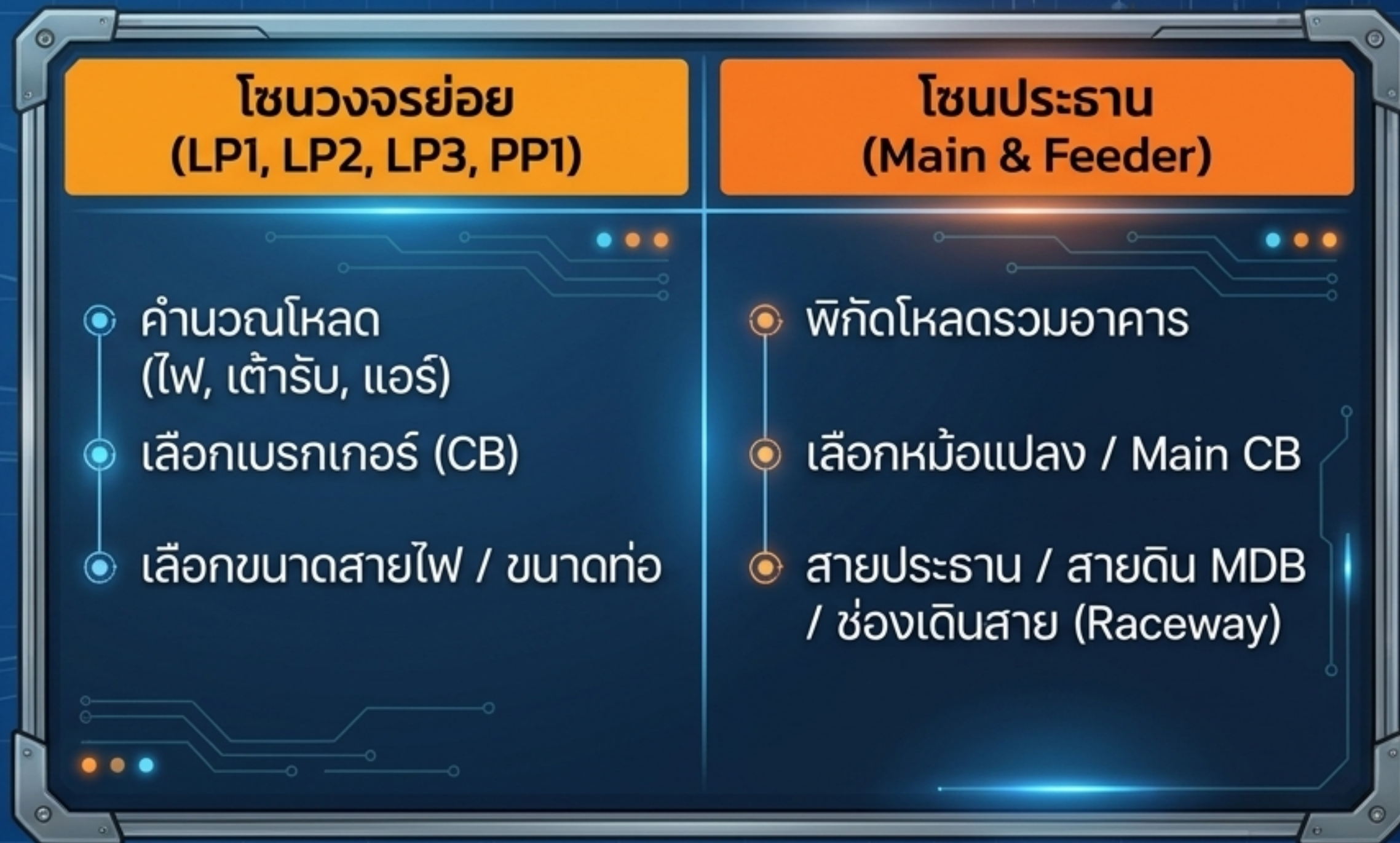
40%
Shop Drawing:
- แบบรายละเอียดติดตั้ง
(ตู้โหลด, สาย, ท่อ, Single Line)
- คะแนนสูงสุด ต้องเก็บให้เรียบร้อย!

20%
Design Drawing:
การจัดวางแปลนตำแหน่งโหลดต่างๆ
(แสงสว่าง, เต้ารับ)



Pillar 1: การออกแบบระบบไฟฟ้า (35%)

(คะแนนดิบ 146 คะแนน นำไปเทียบบัญญัติไตรยางค์เป็น 35%)



Danger Zone: กับดักคะแนน Phase Balance

การจัดโหลดสมดุลในตู้ (Balance Phase) คือจุดที่เป็นชี้ตาย **หักคะแนนโหดมาก!**



เกณฑ์การหักคะแนน (ต่อตู้)

ต่างกันเกิน 10% → **หัก 1 คะแนน**

ต่างกันเกิน 20% → **หัก 3 คะแนน**

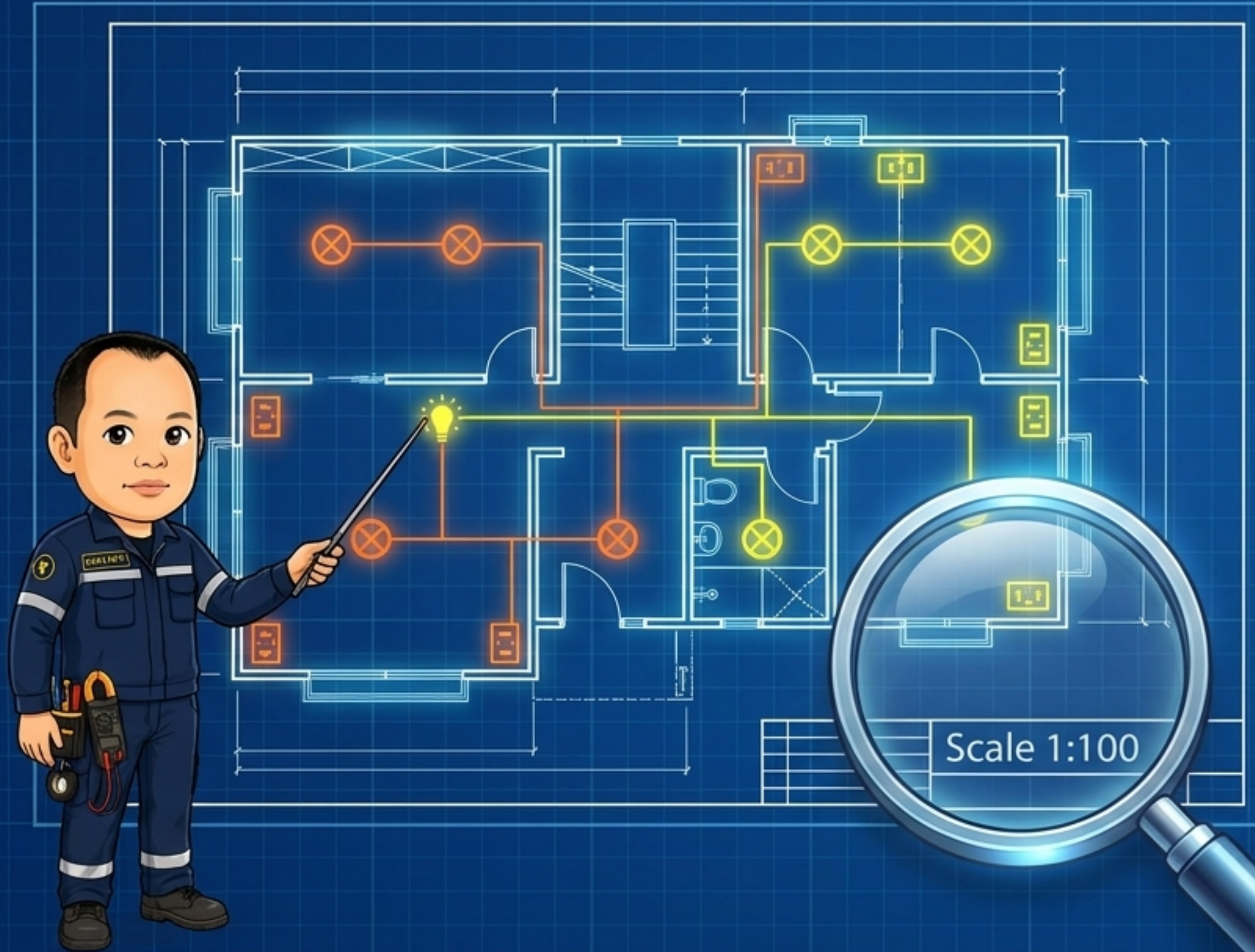
ต่างกันเกิน 30% → **หัก 6 คะแนน (หักสูงสุด!)**



***Pro-Tip:** ต้องคำนวณเกลี่ยโหลดเฟส A, B, C ใน Excel ให้สมดุลที่สุดก่อนเริ่มเขียนแบบ

Pillar 2: Design Drawing (20%)

(คะแนนดิบ 80 คะแนน นำไปเทียบบัญญัติไตรยางศ์เป็น 20%)



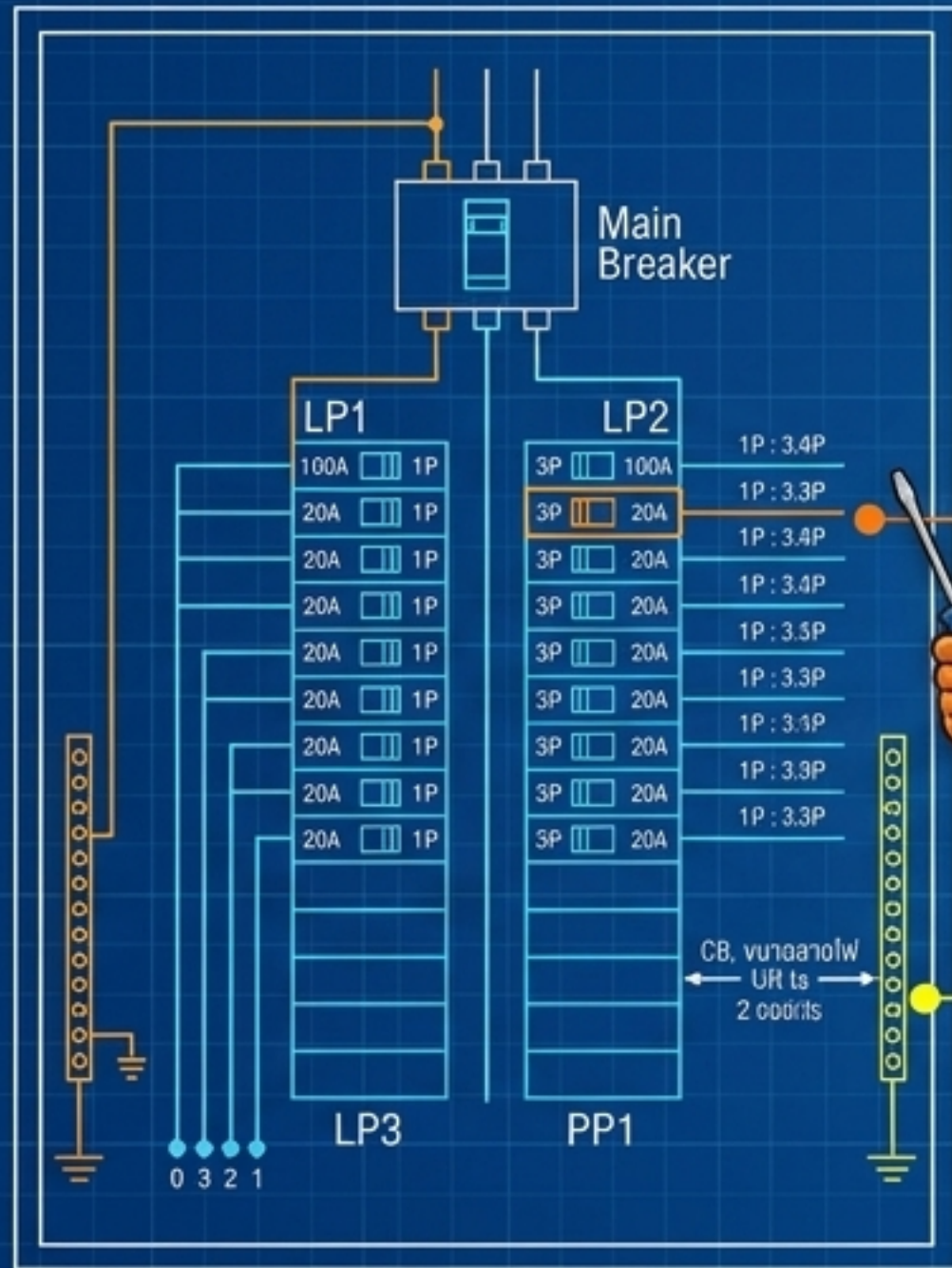
กฎการจัดวางเลย์เอาต์ (ชั้น 1-3)

- แสงสว่าง: จำนวนคอม, ระยะห่าง, เส้นวงจร, สวิตช์ ต้องเหมาะสม
- เต้ารับ/แอร์/เครื่องจักร: ตำแหน่ง และเส้นวงจรต้องครบถ้วน

⚠ Warning Box (จุดตายตอน Print)

- กระดาษทุกแผ่นต้องพิมพ์ให้ตรง มุกปลั๊กเก็บกำการำทำแแต่ง มาตรฐาน (Scale) 1:100 เป็ะ!
- *สเกลเพี้ยน กรรมการหักแผ่นละ 2-4 คะแนน!

Pillar 3.1: Shop Drawing สู่เพื่อ 40% (ตู้โหลด)



- 1 การเขียน Load Center Diagram (LP1, LP2, LP3, PP1)**
- 2 คือจุดทำคะแนนสูงสุด**
ต้องเขียนรายละเอียดประกอบตู้โหลดให้ครบถ้วนทุกบรรทัด
- 3 ระบุพิกัด CB, ขนาดสายไฟ, ขนาดท่อ**
ให้ตรงกับ Excel ที่คำนวณไว้

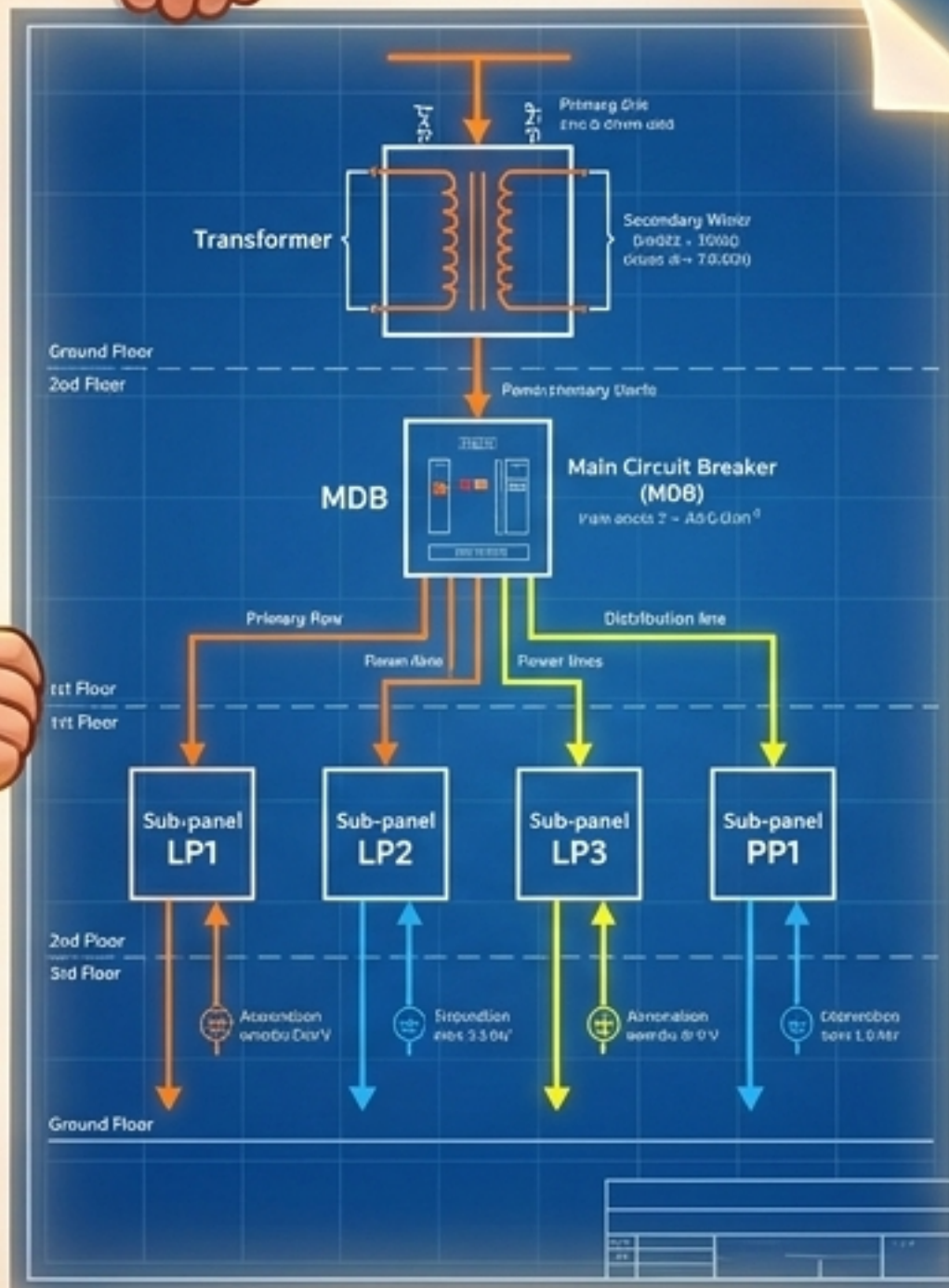
***Warning Score: ผิดหรือระบุไม่ครบ 1 จุด → หักจุดละ 0.4 คะแนน**
(กรรมการตรวจละเอียดระดับมิลลิเมตร!)

Pillar 3.2: มาตรฐานสายไฟและท่อ (Wiring & Conduits)

สิ่งที่ต้องระบุในแบบ	บังคับใช้มาตรฐาน (มอก.11-2553)
<ul style="list-style-type: none">- ขนาดสายไฟ & จำนวนสาย- ขนาดท่อร้อยสาย / ขนาดราง (ต้องระบุให้ชัดเจนสำหรับทุกชั้นและสายป้อน)	<ul style="list-style-type: none">- สายชนิด IEC 01 เดินในท่อ EMT (สำหรับ: แสงสว่าง, เต้ารับ, แอร์, น้ำอุ่น)- สายชนิด IEC 01 เดินในท่อ IMC (สำหรับ: มอเตอร์, เครื่องเชื่อม, สายป้อนไปตู้ MDB)



Pillar 3.3: พังหลัก (Single Line & Riser Diagram)

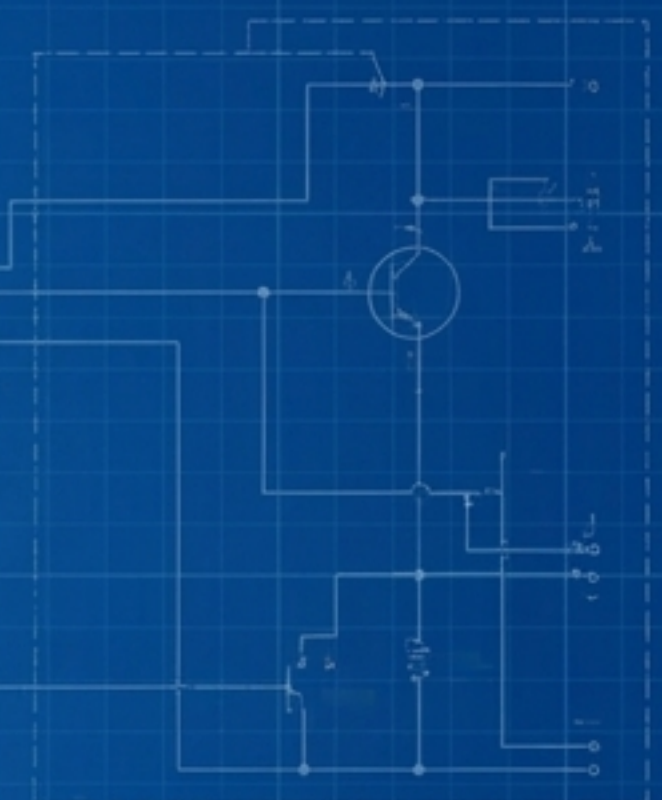
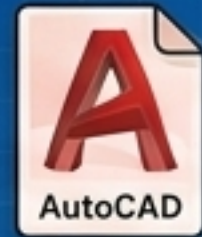


จุดชี้ขาดความละเอียด (ห้ามลืมระบุในผัง)

- ขนาดพิกัดหม้อแปลงอาคาร
- พิกัดเบรกเกอร์ (CB) ค่า AT/AF และค่า IC
- ชนิด/ขนาด/จำนวนของสายป้อน และ สายประธาน
- ช่องเดินสาย (Raceway)

***Highlight:** ต้องระบุ สายดิน (Ground) ประจำตู้ MDB ให้ถูกต้อง (ลืมระบุ หัก 1-2 คะแนน!)

บริหารเวลาคือตัวแปรสำคัญ (Time Score: 5%)



Score Conditions

คะแนนฟรีที่ต้องเก็บให้เต็ม: **5 คะแนน**
เงื่อนไข: ส่งผลงานครบถ้วน ทั้งรูปแบบ Print Out (กระดาษ A3) และ File (CAD/Excel) ภายในขีดจำกัด **7 ชั่วโมง**

⚙️ Roadmap Tip

***Roadmap Tip:** ควรเผื่อเวลาสำหรับการ Plot แบบและ Print ออกมาน้อย **1-1.5 ชั่วโมงสุดท้าย** ป้องกันปัญหาเครื่องพิมพ์คิวเต็ม ชัดข้อง หรือต้องแก้สเกลเพี้ยน

The Hall of Fame (เกณฑ์มาตรฐานเหรียญรางวัล)

[เหรียญทอง]

ทำคะแนนได้ 80% ขึ้นไป

[เหรียญเงิน]

ทำคะแนนได้ 70 - 79%

[เหรียญทองแดง]

ทำคะแนนได้ 60 - 69%



การจัดอันดับรางวัล: ชนะเลิศ, รองชนะเลิศอันดับ 1-4, และรางวัลชมเชย

*แชมป์ระดับภาคและระดับชาติจะได้รับ โล่เกียรติยศและเกียรติบัตร เพื่อเป็นความภาคภูมิใจสูงสุดของชาวอาชีวศึกษา!