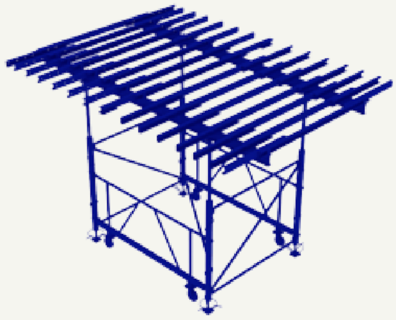
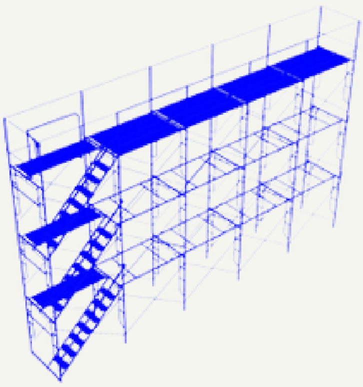
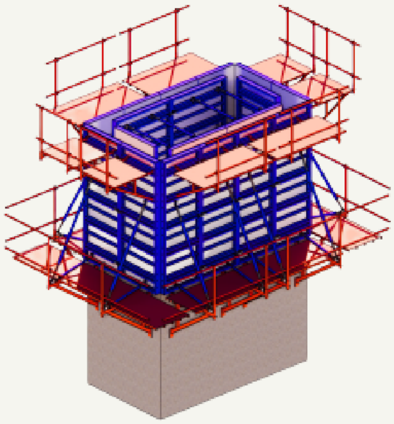
PROP PANEL

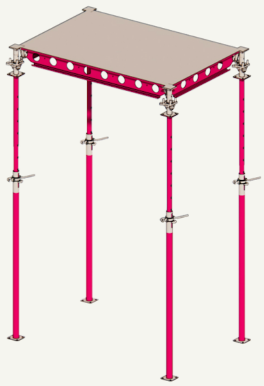
SLAB FORMWORK SYSTEM

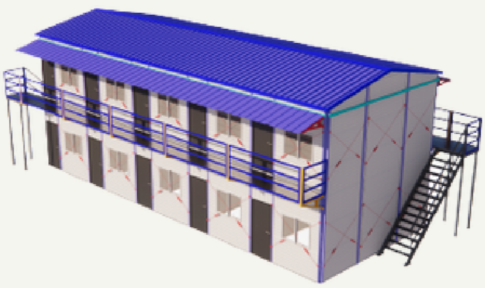
FUTURE SIGN
METAL SOLUTION EXPERTS











COMPANY PROFILE

ด้วยประสบการณ์ การทำงานด้าน Formwork มายาวนานกว่า 30 ปี เรามุ่งเน้นการทำงานร่วมกับลูกค้าเสมือนหนึ่งเพื่อนคู่คิดภายใต้วิสัย-ทัศน์ "Metal Solution Experts"

และด้วยนโยบายด้านสินค้า 5 ข้อ คือ คุณภาพ ทันเวลา ราคา บริการ และ ความปลอดภัย ที่เรายึดปฏิบัติอย่างเคร่งครัดจนกลายเป็นจุดแข็งที่เสริมสร้างวิถีแห่งฟิวเจอร์ซายน์ได้อย่างมั่นคง การขยายฐานกำลังการผลิตจนก้าวขึ้นมาเป็นอันดับหนึ่งในวงการอุปกรณ์ก่อสร้างชั้นนำของประเทศ

ประกอบกับความมุ่งมั่นตั้งใจ และด้วยวิสัยทัศน์ที่ต้องการยกระดับศักยภาพและพัฒนาทางด้านเทคโนโลยีในการผลิตเพื่อสนับสนุนงาน Mega Project ต่าง ๆ ในอนาคต เราจึงไม่หยุดที่จะนำเสนอ นวัตกรรมและเทคโนโลยีต่าง ๆ ที่จะช่วยให้งานก่อสร้างเป็นเรื่องง่าย ทั้งเรื่องของเวลาและประหยัดต้นทุน เพื่อเพิ่มศักยภาพในการแข่งขันกับธุรกิจของลูกค้าของเรา

With over 30 years of experience in the Formwork field, we focus on working with customers as partners under our mission of "Metal Solution Experts."

Our company's product policies are guided by five characteristics: quality, punctuality, price, service, and safety. We strictly follow these rules until they become the strength of our company, giving Future Sign an advantage these days. We are able to expand our production capacity and become one of Thailand's first-class construction equipment enterprises thanks to our clear mission and policies.

We never stop learning because we are so determined to improve our production capability and technology to support Mega Projects. We want to take our innovation and technology to the next level so that we can help our customers with their construction projects.

We are committed to assisting our customers in becoming more market competitive.

WHAT'S PROP PANEL ?

- นวัตกรรมแบบหล่อพื้นคอนกรีตระบบค้ำยันที่ใช้ในการ SUPPORT โครงสร้างเพื่อความปลอดภัยในการก่อสร้าง

- PROP - PANEL สามารถซัพพอร์ตงานเทคอนกรีตพื้นตั้งแต่ชั้น 1 ขึ้นไป ทำให้การทำงาน สะดวก รวดเร็ว. PROP 1 ตัว สามารถรับน้ำหนักได้ถึง 3 ตัน.

- วัสดุทำจาก เหล็กจึงมีความแข็งแรงในการค้ำยัน (SUPPORT) สะดวกในการติดตั้ง ประหยัดเวลาและค่าใช้จ่าย

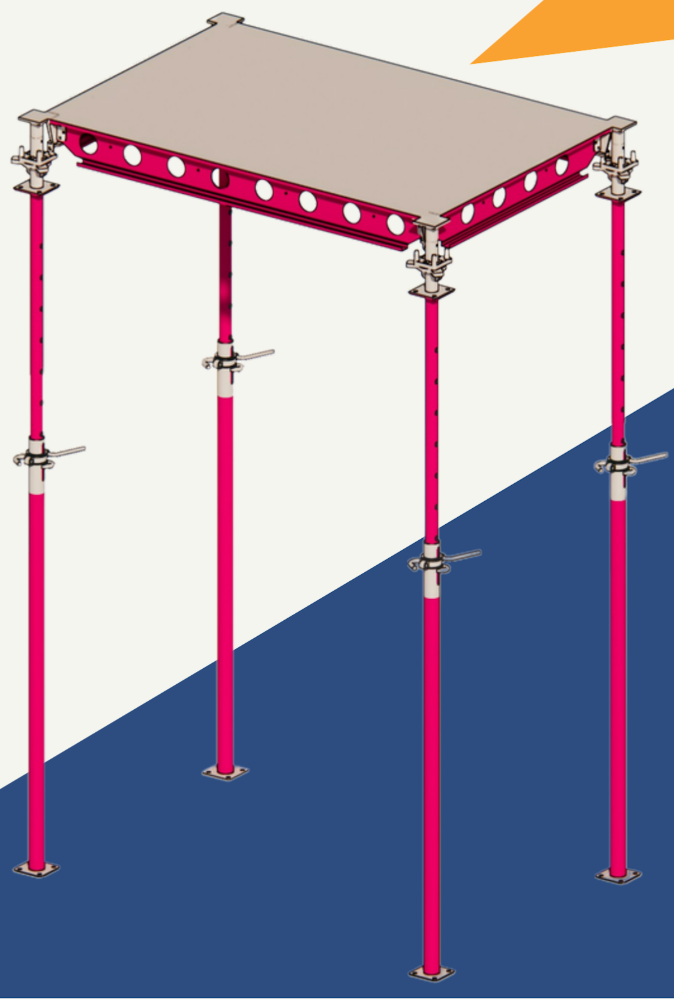
- ส่วนที่ทำการค้ำยันเรียกว่า PROP และมีแผ่นแบบหล่อที่ใช้รองรับน้ำหนักการเทคอนกรีต เรียกว่า PANEL เนื่องจากชิ้นส่วนของระบบน้อยลง และมีการจัดการที่ง่ายขึ้น

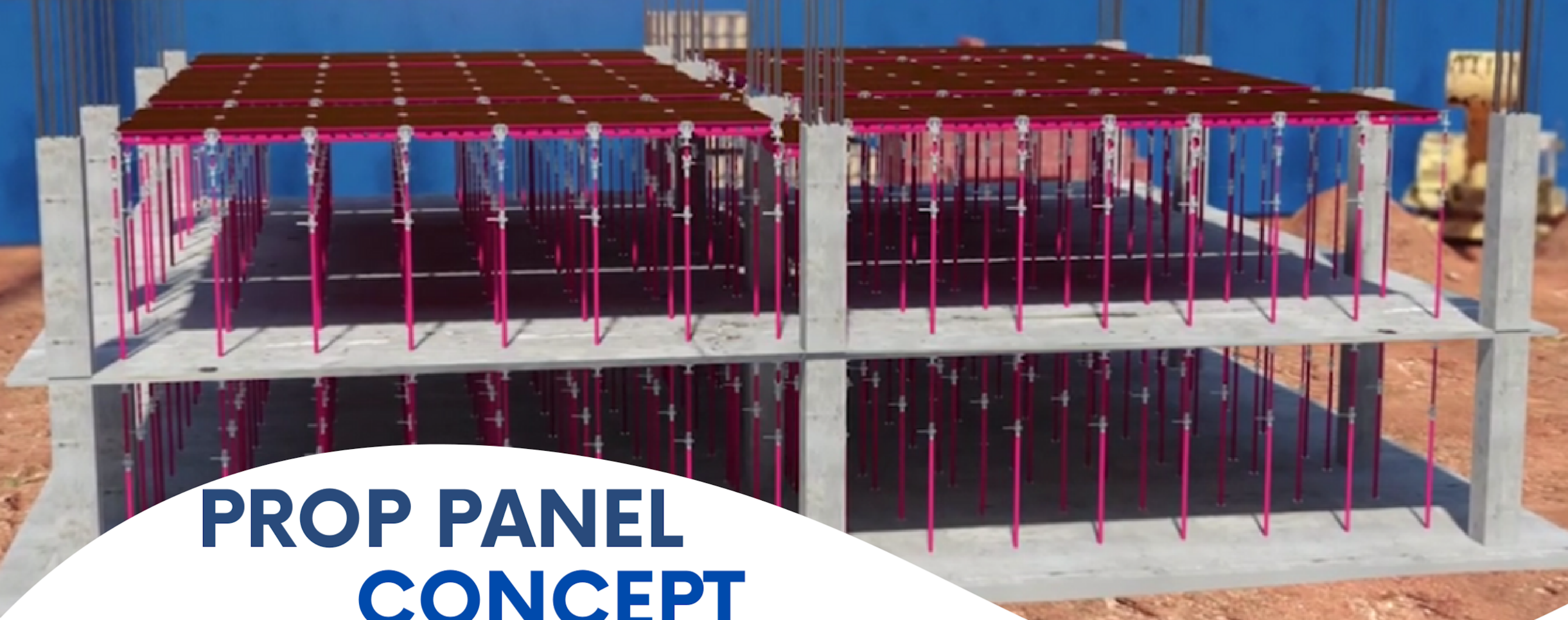
- INNOVATION OF CONCRETE SLAB FORMWORK, BRACING SYSTEM USED TO SUPPORT THE STRUCTURE FOR CONSTRUCTION SAFETY.

- PROP-PANEL CAN AID IN THE SUPPORT OF PORING POST-TENSION FLOORS FROM ONE TO SEVERAL FLOORS. IT IS SIMPLE, CONVENIENT, AND QUICK TO INSTALL. 1 PROP CAN WITHSTAND A WEIGHT OF 3 TONS.

- MATERIALS MADE OF STEEL SO THAT IT IS STRONG ON SUPPORT AND SIMPLE TO INSTALL, BOTH IN TERMS OF TIME AND COST

- THE SUPPORTING PART IS KNOWN AS PROP, AND THE FORMWORK PLATE USED TO SUPPORT THE WEIGHT OF THE CONCRETE POURING IS KNOWN AS PANEL. BECAUSE THE SYSTEM HAS FEWER MOVING PARTS, IT IS EASIER TO MANAGE.



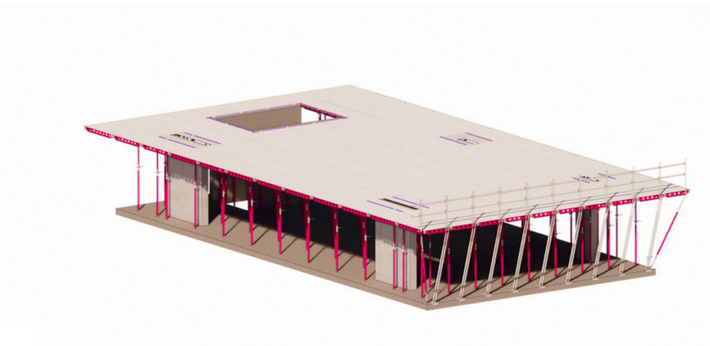


PROP PANEL CONCEPT

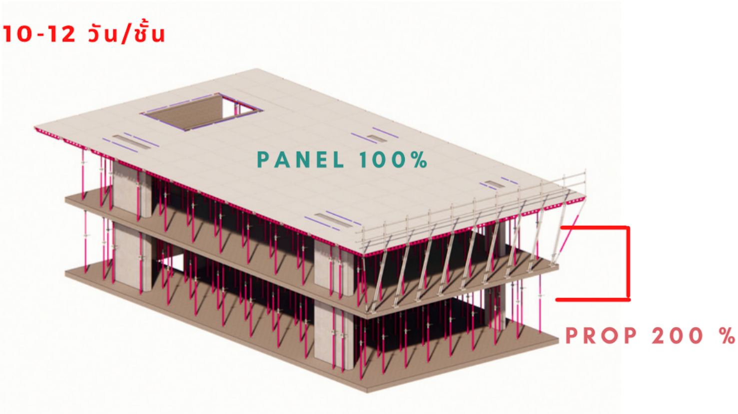
สามารถเลือกคอนเซ็ปการใช้งานให้เหมาะสมกับระยะเวลาการทำงาน เพื่อความรวดเร็ว และ ลดขั้นตอนในการรอชิ้นงานเพื่อขึ้นชั้นถัดไป

PANEL 100% PROP 200%

เหมาะสำหรับงานเทพื้นที่ใช้รอบระยะเวลาในการเทคอนกรีต 10-12 วัน/ชั้น

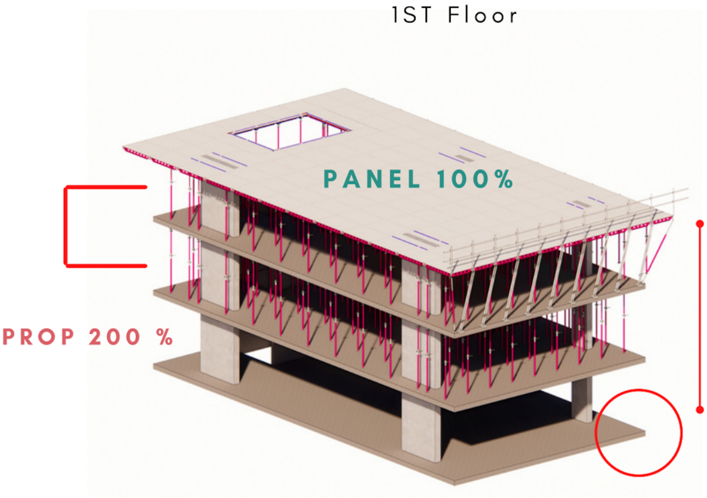


1ST Floor



STEP 2

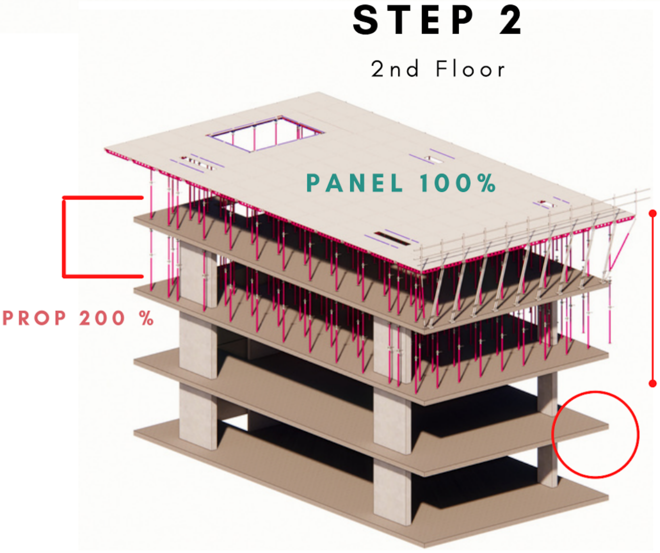
2nd Floor



STEP 3

3rd Floor

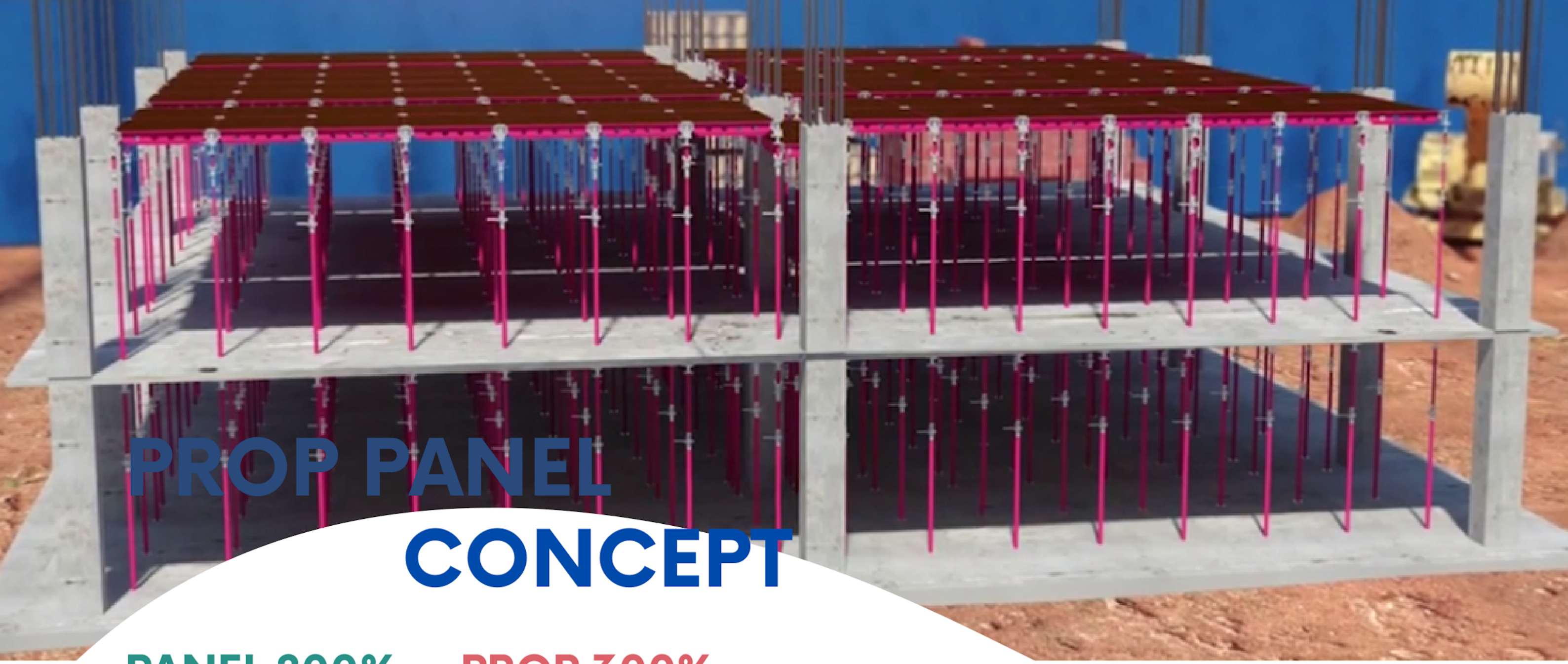
ถอด PROP PANEL จาก ชั้น 1 มาใช้ในชั้น 3



STEP 4

4th Floor

ถอด PROP PANEL จาก ชั้น 2 มาใช้ในชั้น 4



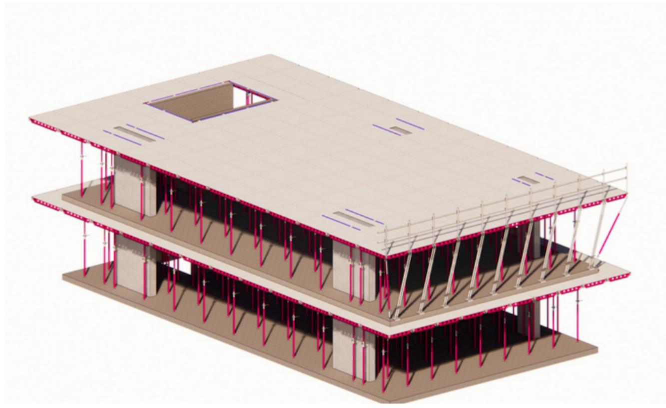
PROP PANEL CONCEPT

PANEL 200% **PROP 300%**

เหมาะสำหรับงานเทพื้นที่ใช้รอบระยะเวลาในการเทคอนกรีต 7-10 วัน/ชั้น

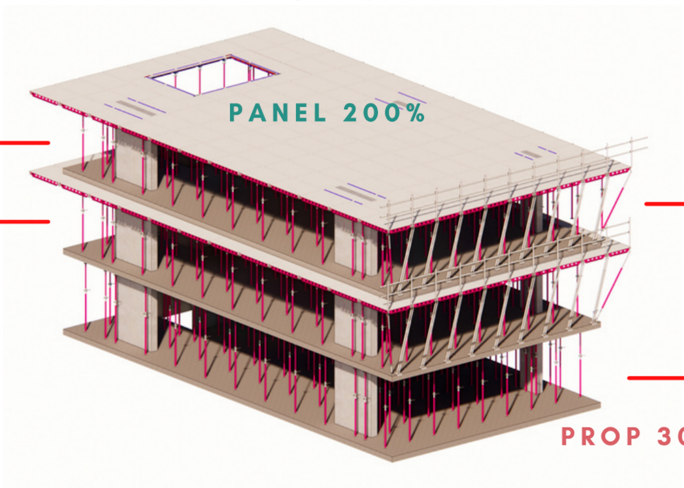
STEP 1

1ST Floor



STEP 2

2nd Floor



PANEL 200%

PROP 300 %

STEP 3

3rd Floor

PANEL 200%

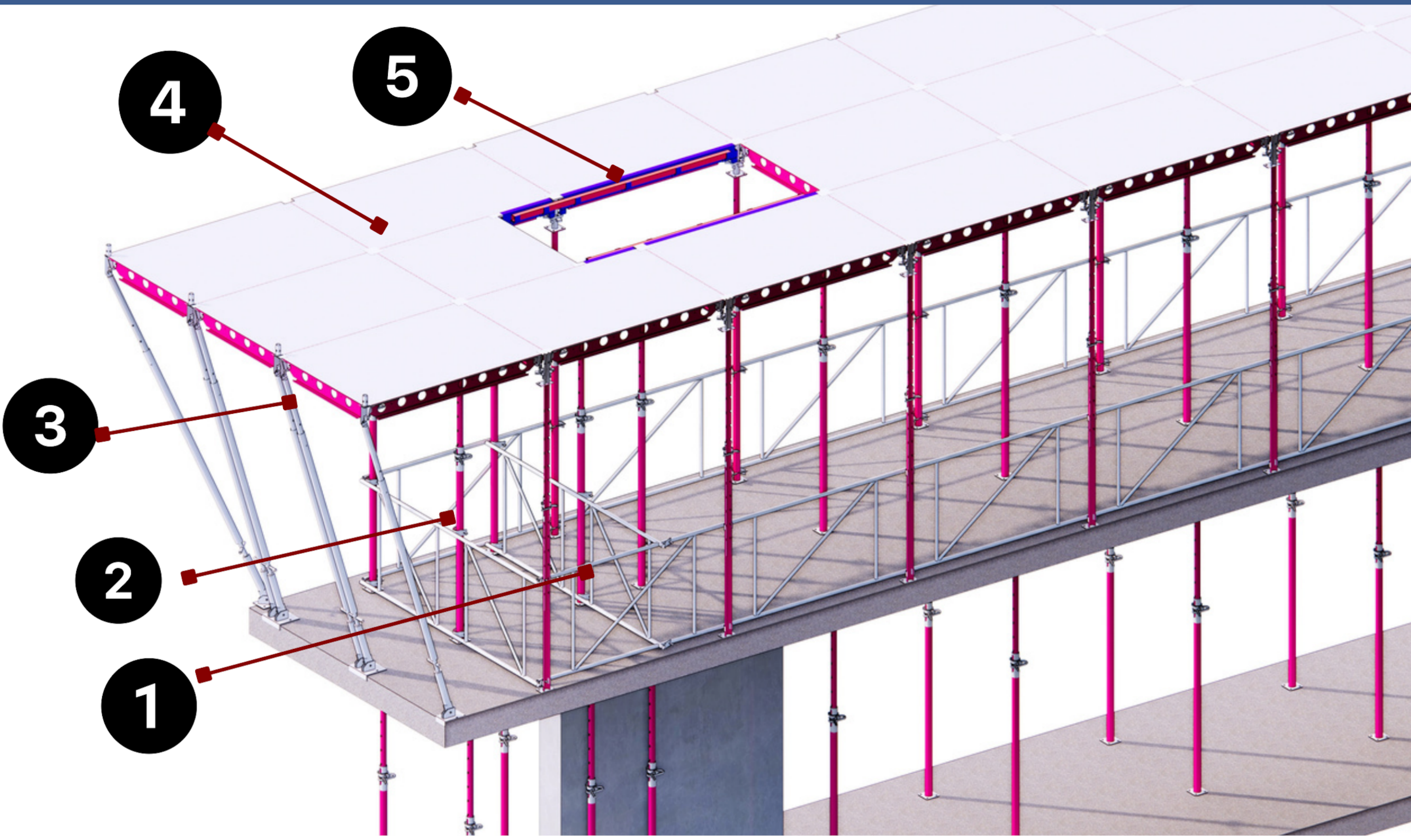
PROP 300 %

STEP 4

4th Floor

ถอด PROP PANEL จาก
ชั้น 1 มาใช้ในชั้น 4

PARTS : PROP PANEL



1 GATE BRACE

2 PROP

3 CANTILEVER CONNECTOR

4 PANEL

5 FILLER BEAM

1 GATE BRACE

GATE BRACE 1800 MM.

GATE BRACE 1500 MM.

GATE BRACE 1200 MM.

GATE BRACE 900 MM.

2 PROP ค้ำยัน

PROP + HEAD 3.0 M.(SET)
**(2200-3000 MM.)

PROP + HEAD 3.5 M.(SET)
**(2400-3500 MM.)

PROP + HALF HEAD 3.0 M.(SET)
**(2200-3000 MM.)

PROP + HALF HEAD 3.5 M.(SET)
**(2400-3500 MM.)

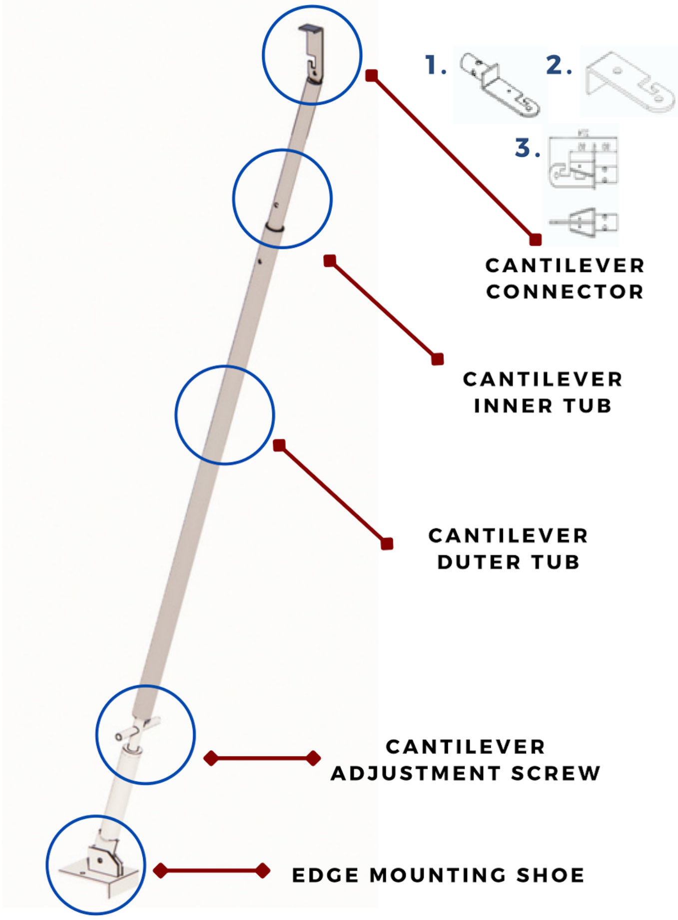
INNER TUBE

OUTERER TUBE

PARTS : PROP PANEL

3 CANTILEVER CONNECTOR

เป็นตัวค้ำทแยงสำหรับการทำงานรอบอาคารและยึดระหว่างพื้นคอนกรีตชั้นล่างกับแผ่น PANEL ชั้นบน



4 PANEL

แผ่นรับพื้นคอนกรีตขณะเทพื้นทำให้คอนกรีตได้รูปทรงและพื้นที่ตามต้องการ

PANEL 1800 X 1200 MM.

PANEL 1800 X 900 MM.

PANEL 1800 X 600 MM.

PANEL 1500 X 1200 MM.

PANEL 1500 X 900 MM.

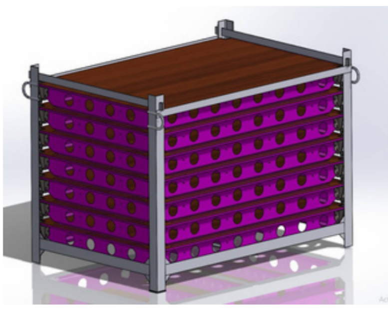
PANEL 1500 X 600 MM.

PANEL 1200 X 1200 MM.

PANEL 1200 X 900 MM.

PANEL 1200 X 600 MM.

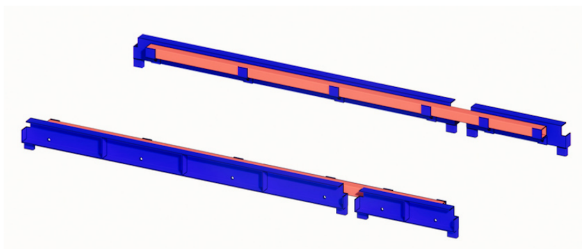
รถเข็น



เหล็กค้ำ PANEL

5 FILLER BEAM

สำหรับเก็บช่องว่างระหว่างเสา



FILLER BEAM 1800 MM.

FILLER BEAM 1500 MM.

FILLER BEAM 1200 MM.

FILLER BEAM 900 MM.

FILLER BEAM 600 MM.

Prominent Point

ประกอบ - ติดตั้ง-รื้อง่าย รวดเร็ว ลดการใช้เสียง

ประกอบได้โดยใช้แรงงานคนไม่ต้องรอเครน

ไม่ต้องเสียพื้นที่ในการประกอบโต๊ะครั้งแรก

สามารถ รื้อ แผ่น PANEL เพื่อประกอบชั้นต่อไป และ เริ่มงานระบบได้ทันที

เคลื่อนย้ายประกอบติดตั้งง่าย

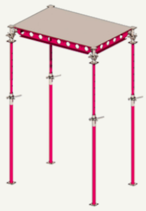
Prominent Point

- พื้นที่หน้างาน สามารถทำงานได้สะดวก
- สามารถใช้ร่วมกับระบบ RINGLOCK เพื่อรับพื้นได้ตามความสูงที่ต้องการ
- สามารถรื้อ แผ่น PANEL ขึ้นไปประกอบชั้นต่อไป โดยมี PROP ค้ำยันไว้สำหรับรออายุคอนกรีต โดยไม่ต้องรื้อ PROP ออก
- แผ่น PANEL กรุแผ่นพื้นพร้อมใช้งาน ลดเวลา และ ค่าแรง ในการปูไม้อัด
- ไม่ต้องใช้เทปกาวปิดร่องแผ่นและไม่ต้องเก็บงานผิวเยอะเพียงแค่สกิมผิวเก็บงานเล็กน้อยเท่านั้น

Let's compare

Costing
Prop Panel & Table Form

Prop Panel



ไม่ใช้เครนในการติดตั้ง

ไม่มีค่าแรงในการประกอบ

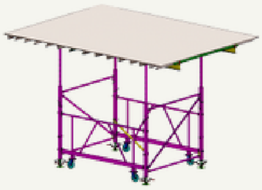
ไม่มีค่าแรงในการรื้อส่งคืน

มีค่าแรงในการติดตั้ง

ใช้เวลาในการติดตั้งรวดเร็ว

ลดต้นทุนไม้อัด

Table Form



ใช้เครนช่วยในการติดตั้ง

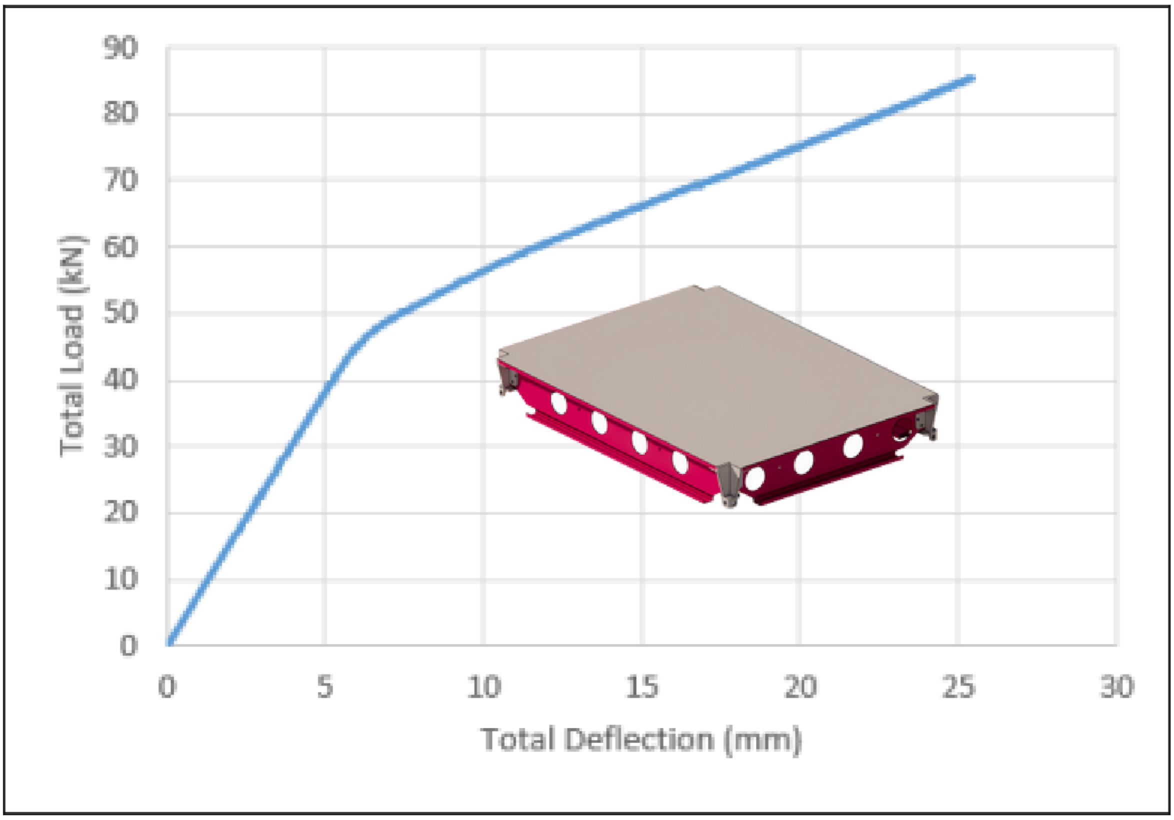
มีค่าแรงในการประกอบ

มีค่าแรงในการรื้อส่งคืน

มีค่าแรงในการติดตั้ง

เทียบแล้ว Prop panel ต้นทุนในการก่อสร้างน้อยกว่า Table Form 18 %

TESTING PRODUCT
PANEL



1.คุณสมบัติวัสดุ

ประเภทโครงสร้าง :	Cellular Cold - Formed Beam
มาตรฐาน :	มาตรฐานการออกแบบเหล็กขึ้นรูปเย็น (วสท.1024-53)
มาตรฐานวัสดุ :	American Society for Testing and Materials (ASTM)
วัสดุหลัก :	Cold-Formed Steel yield stress (fy) 2,500 ksc
ค่ายังมอดูลัสของเหล็ก :	2,040,000 ksc
หน่วยน้ำหนักเหล็ก :	7,850 kg/m3.
Poisson's Ratio :	0.30

ผลิตภัณฑ์ Prop Panel Slab จะถึงจุดคราก เมื่อรับน้ำหนักไปได้ทั้งหมดประมาณ 45 kN. หรือประมาณ 4,600 kg. โดยคิดเป็นโมเมนต์มากสุดที่เกิดขึ้นใน Panel 1800 บริเวณกลางคานประมาณ 491 kg-m. และโมเมนต์มากที่สุดที่เกิดขึ้นใน Panel 1200 บริเวณกลางคานประมาณ 154 kg-m.

การโก่งเดาะเฉพาะที่ เกิดบนคานหลัก (Panel 1800) ที่ระยะ 1.8 m. จากจุดรองรับ เมื่อรับน้ำหนักไปได้ทั้งหมด 75.89 kN. หรือประมาณ 7,736 kg.

TESTING PRODUCT
PROP 3.5 M.

UPPER TUBE	OD	ID	THICKNESS	LENGTH
	48.3 MM.	42.7 MM.	2.8 MM.	2000 MM.

LOWER TUBE	OD	ID	THICKNESS	LENGTH
	60.3 MM.	55.7 MM.	2.3 MM.	1500 MM.

ELASTIC MODULUS (E) = 200 GPA YIELD STRESS = 250 MPA

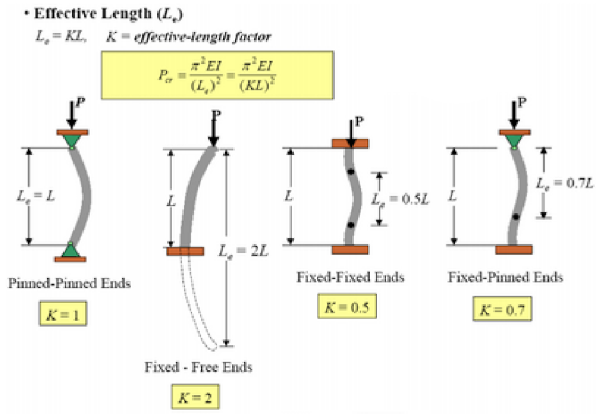
MOMENT OF INERTIE (I)

LOWER TUBE

UPPER TUBE
AREA OF SHAPE (A) = 400.2 MM2
MOMENT OF INTERTIA (I) = 103967 MM2

LOWER TUBE
AREA OF SHAPE (A) = 419 MM2
MOMENT OF INTERTIA (I) = 176504 MM2

EULER BUCKLING LOAD CRITICAL STRESS



$$Pcr = \frac{\pi^2 \quad E \quad I}{(KL)^2}$$

Buckling Upper Tube

$$Pcr = \frac{\pi^2 \quad 200 \quad GPa \quad 103967 \quad mm^4}{(\ 0.89179 \quad x \quad 2000 \quad mm.\ )^2}$$

Upper Pipe

K=0.89179

This force creates an average compresive stress in the colume

$$\sigma_{cr} = \frac{Pcr}{A}$$

$$\sigma_{cr} = \frac{64511.69}{0.0004002} \quad \frac{N}{m^2}$$

$$\sigma_{cr} = 161 \quad MPa$$

161 MPA < 250 MPA

Buckling Lower Tube

$$Pcr = \frac{\pi^2 \quad 200 \quad GPa \quad 176504 \quad mm^4}{(\ 1.18906 \quad x \quad 1500 \quad mm.\ )^2}$$

Lower Pipe

K=1.18906

= 109,520.1 N

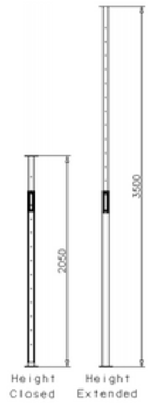
This force creates an average compresive stress in the colume

$$\sigma_{cr} = \frac{Pcr}{A}$$

$$\sigma_{cr} = \frac{109{,}520.1}{0.0004191} \quad \frac{N}{m^2}$$

$$\sigma_{cr} = 261 \quad MPa$$

261 MPa > 250 MPa



BASED ON THE CRITICAL LOAD OF 109,520 N, THE EULER BUCKLING STRESS IS 261 MPA. THE EULER BUCKLING STRESS EXCEEDS THE YIELD STRESS OF THE MATERIAL. YIELDING OR INLASTIC BUCKLING WILL CONTROL IN THIS CASE.

THE MAXIMUM AXIAL LOAD THE COLUMN CAN SUPPORT IS 104,900 N

UPPER TUBE

$$P_{allow} = \frac{Pcr}{F.S}$$

$$P_{allow} = \frac{6576}{2} \quad Kg$$

$$P_{allow} = 3288 \quad Kg$$

SAFETY FACTOR 2.0

ALLOWABLE LOAD EXTENED PIPE SUPPORT = 3.2 TON

PROP PANEL เหมาะกับงานประเภทไหน ?

งานเทพื้นคอนกรีต

Prop panel สามารถช่วย **Support** ในงานเทพื้น **Post tension** ตั้งแต่ **1** ชั้นขึ้นไปสามารถติดตั้งได้ง่ายสะดวกและรวดเร็ว **Prop 1** ตัวสามารถรับน้ำหนักได้ถึง **3** ตัน

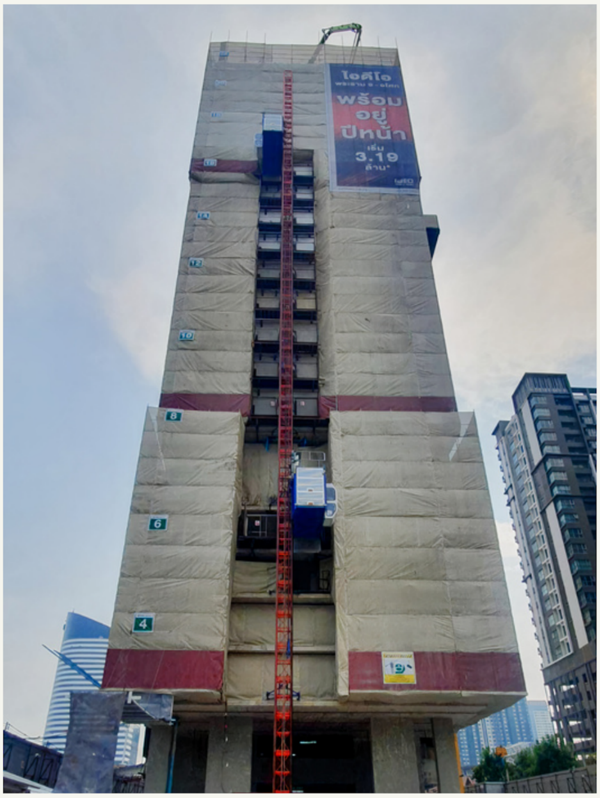
Post Tention Floor

Prop panel can help support in pouring Post-tension floor from 1 floor or more. It can be installed easily, conveniently and quickly. Prop 1 can support the weight of 3 tons.

PROJECT REFERENCE

Asscott Embrassy Sathorn

PROJECT REFERENCE



IDEO RAMA9

WWW.FUTURESIGN.CO.TH

FUTURE SIGN

METAL SOLUTION EXPERTS