



# POST TENSIONED SLAB

Product catalogue 2020

ระบบพื้นไร้คาน





## ระบบพื้นไร้คาน

GEL เป็นผู้บุกเบิกพื้นคอนกรีตอัดแรงไร้คาน นับตั้งแต่ พ.ศ. 2511 มีผลงานที่ปรากฏหลายล้านตารางเมตร เช่น อาคารจอดรถ ที่พักอาศัย สำนักงาน ห้างสรรพสินค้า และอาคารประเภทอื่นๆ ที่มีความสูงตั้งแต่ 1 ชั้น จนถึง 60 ชั้น

ซึ่งระบบพื้นไร้คานสามารถสร้างอาคารช่วงห่างของเสาที่ยาวและไม่มีคานระหว่างเสา ทำให้สามารถเพิ่มจำนวนชั้นได้มากขึ้น รวมถึงก่อสร้างได้รวดเร็วและมีประสิทธิภาพมากขึ้น

---

## POST-TENSIONED SLAB

GEL is the pioneer of the post-tensioned slab system in Thailand since 1968. There are several million square meters such as parking building, condominium, commercial building, department store and other buildings which have structural height ranges from 1 up to 60 storeys.

Post-tensioned slab can be designed the modern building with few columns at intervals and no beam between column, enabling an increase in number of floors and also making the construction become faster and more efficient.

---

# POST-TENSIONED SLAB

## ระบบพื้นไร้คาน

เป็นหนึ่งในผลิตภัณฑ์คอนกรีตอัดแรง ซึ่งเป็นการอัดแรงภายหลังการเทคอนกรีต ทำให้สามารถแก้ไขปัญหากรณีที่ต้องการคอนกรีตอัดแรงขนาดใหญ่ แต่ไม่สามารถขนส่ง ยก หรือ เคลื่อนย้ายได้ และเป็นการก่อสร้างโครงสร้างพื้นอาคารที่ได้รับความนิยมใช้งาน อาคารสูง อาคารสำนักงาน ห้างสรรพสินค้า และคอนโดมิเนียม

It is the one of prestressed concrete product using the post-tensioned method and can be a solution for a large prestressed concrete product case which cannot transport, lift or move. This method is also a popular slab construction for high-rise building, office building, department store and condominium.

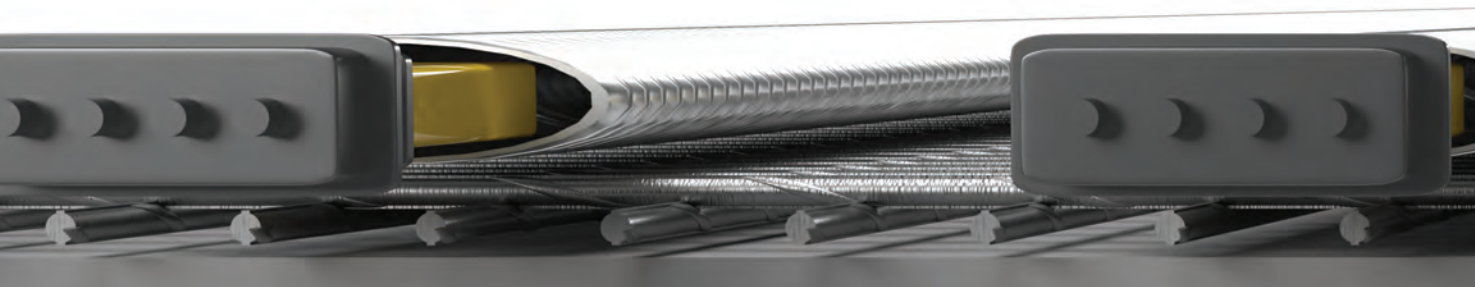
## ข้อดีของระบบพื้นไร้คาน Advantages of Post-Tensioned Slab

### 1 ด้านสถาปัตยกรรม Architectural Aspect

- สามารถจัดแบ่งพื้นที่ใช้งานได้อย่างอิสระ เนื่องจากไม่มีคานเป็นตัวกำหนดแนวของผนัง  
Space can be easily allocated since there is no beam to limit flooring span.
- สามารถปรับเปลี่ยนพื้นที่ใช้สอยภายในอาคารได้ทุกโอกาส  
Utility space area can be adjusted according to functional variety.
- ความสวยงามของงานระบบ เนื่องจากท้องพื้นเรียบไม่มีคานมาขัดขวางแนวท่อหรืองานระบบต่างๆ  
M&E layout plan can be arranged easier since there is no beam to be the obstacle.
- สามารถออกแบบอาคารที่มีระยะห่างระหว่างเสาห่างมากขึ้นได้ ทำให้ภายในอาคารดูกว้างขวางสวยงาม  
The buildings can be designed with longer span which make its space look more clear.
- ความสูงของอาคารฟ้ามากขึ้น ช่วยตอบสนองความต้องการด้านสถาปัตยกรรมได้มากขึ้น  
The height of building is increased to meet architectural concept.

### 2 ด้านโครงสร้าง Structural Aspect

- มีความหนาของพื้น Post-tension ที่น้อยกว่าพื้นคอนกรีตเสริมเหล็ก (RC slab) ทำให้มีน้ำหนักโดยรวมที่น้อยกว่า จึงสามารถลดค่าก่อสร้างของงานฐานรากลงได้  
Post-tensioned slab provides flat and thin floor. The total weight is less than reinforced concrete (RC slab). Therefore, the construction cost of foundation work can be reduced.
- ในการออกแบบได้คำนึงถึงความต้านทานไฟไหม้ของพื้น Post-tension โดยเลือกจำนวนชั่วโมงที่จะทนทานไฟไหม้ตามที่ Post-Tensioning Institute (PTI) ได้แนะนำไว้  
Design process is considered about fire resistance of Post-tensioned slab by defining minimum fire resistance hours according to the instruction of Post-Tensioning Institute (PTI).
- ความสูงโดยรวมของอาคารน้อยกว่าพื้นคอนกรีตเสริมเหล็ก (RC slab) ในกรณีที่มีจำนวนชั้นที่เท่ากัน จึงทำให้รับแรงลมและแรงแผ่นดินไหวน้อยกว่า  
The overall height of the building with the post-tensioned slab is less than the reinforced concrete slab (RC slab) in case the building has the same number of storeys. Therefore, the building can get the less effect of wind and earthquake forces.





### 3 ด้านความคุ้มค่า Value Aspect

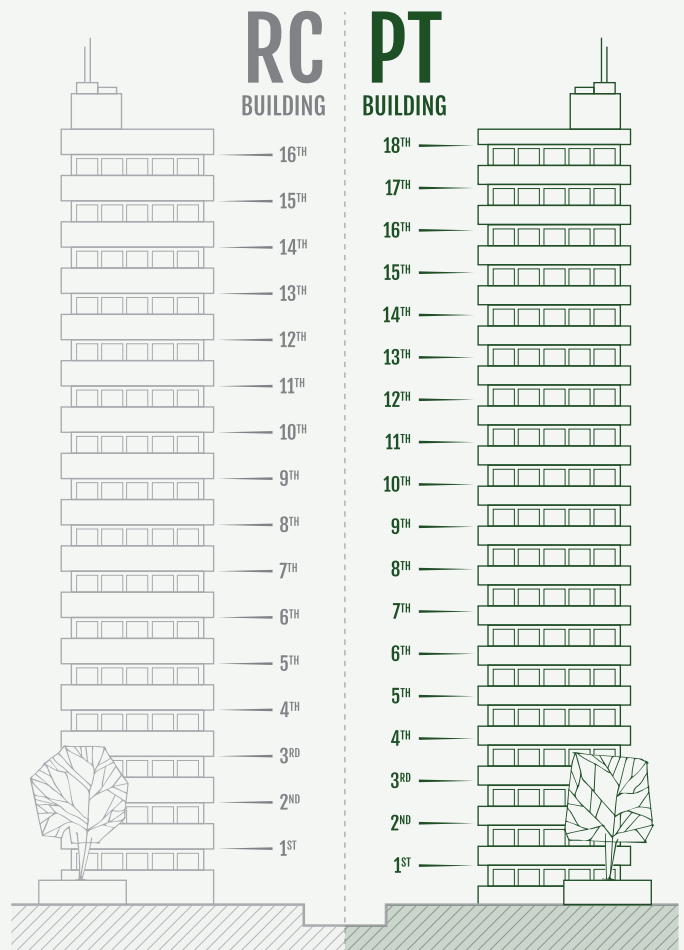
- ความสูงระหว่างชั้นลดลง ทำให้สามารถสร้างอาคารจำนวนชั้นที่มากกว่าในความสูงที่เท่ากัน เมื่อเทียบกับพื้นคอนกรีตเสริมเหล็ก (RC slab)

The height between floors is reduced. Thus, the building can be built more storeys with the same height, comparing to reinforced concrete slabs (RC slab).
- ประหยัดพื้นที่ในการเก็บวัสดุ สามารถส่งเข้าหน่วยงานและยกขึ้นบนชั้นที่จะทำงานได้ทันที ไม่จำเป็นต้องจัดเก็บวัสดุ และสามารถก่อสร้างในพื้นที่จำกัดได้

Save material storage area. The materials can be delivered to construction site and lifted to the working floor immediately. Additionally, building can be constructed in the limited area.
- จากความสูงระหว่างชั้นที่ลดลง ทำให้ทางขึ้นลงของพาหนะมีระยะที่สั้น (ความยาวและความชันของทางขึ้นลง แปรผันตามความสูงระหว่างชั้น) จึงสามารถจัดพื้นที่จอดรถได้มากขึ้น

The height between floors is reduced. Vehicle ramp can be built with a short distance (vehicle ramp slope and length depending on the height between floors). Therefore, it can arrange more parking space.
- ลดระยะเวลาก่อสร้างต่อชั้นโดยที่ระยะเวลาก่อสร้างพื้น Post-tension อยู่ที่ 7-10 วันต่อชั้น

Save construction time by taking 7-10 days for construction period of Post-tensioned slab per floor.





# ข้อกำหนดสำหรับวัสดุงาน พื้นคอนกรีตอัดแรงในที่

## General Specification for Post-Tension Slab

- คอนกรีต (Concrete) ค่ากำลังอัดคอนกรีตทรงกระบอก ไม่น้อยกว่า 240 กก./ตร.ซม. ในขั้นตอนการอัดแรง และไม่น้อยกว่า 320 กก./ตร.ซม. ที่อายุ 28 วัน  
Concrete: Compressive strength of concrete cylinder should not be less than 240 ksc at stressing process and not less than 320 ksc at age of 28 days.
- ลวดอัดแรงกำลังสูง (PC Strand) เป็นชนิด Seven - Wire Stress - Relieved Uncoated Strand Grade 270k Low Relaxation ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 12.7 มม. (½ นิ้ว) ตามมาตรฐาน ASTM A-416 และ มอก. 420-2540  
PC Strand : Seven-Wire Stress-Relieved Uncoated Strand Grade 270k with the diameter of 12.7 mm (1/2 inch), according to ASTM A-416 and TIS 420-2540.
- ท่อร้อยลวดอัดแรง (Bonded Tendon) ท่อร้อยลวด จะต้อง แข็งแรงเพียงพอในการรับแรงสะเทือนขณะทำการเทและจี้คอนกรีต ในขั้นตอน Grouting ต้องใช้ Portland Cement Type I  
Bonded Tendon: The tendon must be strong to withstand vibration during pouring and vibrating concrete. Grouting process will be done by Portland cement type I.
- สมอยึด (Anchorage) สมอยึดลวดอัดแรง จะต้องมียึดลวดอัดแรงไม่น้อยกว่า 95% ของแรงดึงประลัยระบุของลวดอัดแรง กำลังสูง และต้องสามารถยึดลวดไว้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ตลอดอายุการใช้งานของโครงสร้าง  
Anchorage set efficiency for holding prestressing steel must not less than 95% of ultimate tensile strength of prestressing steel and the wire must be held effectively throughout the lifetime of the structure.

Anchorage Type	Strand 270 K		P.S. Force (kN)		Dimension (cm)	
	No. (wire)	Size (inch)	ULT.	75%	Flange	Length
SR3	3	½"	563	422	80×140	100
SR4	4	½"	750	563	80×180	150
SR5	5	½"	938	704	80×216	210

## ขั้นตอนการทำงาน Processes

- Erect formwork for post-tension slab**  
ติดตั้งแบบหล่อพื้นคอนกรีตอัดแรง
- Place bottom reinforcing steel bar**  
วางเหล็กเสริมล่าง
- Lay tendon with PC strand**  
วางลวดอัดแรงกำลังสูง
- Set up the anchorage**  
ติดตั้งสมอยึดลวดอัดแรง
- Place top reinforcing steel bar**  
วางเหล็กเสริมบน
- Pour concrete**  
เทคอนกรีตพื้น
- Stress PC strand**  
ดึงลวดอัดแรง
- Fill anchor socket after stressing**  
ปิดเข้าสมอหลังจากการอัดแรง
- Grout tendon with cement paste**  
อัดน้ำปูนในท่อร้อยลวด

	โดย   by		
	Main contractor	GEL Post-Tension	Depend on Agreement
1	●		
2	●		
3		●	
4		●	
5	●		
6	●		
7		●	
8			○
9		●	





**GENERAL ENGINEERING PUBLIC COMPANY LIMITED**  
44/2 Moo 2 Tivanont Road, Bangkadi, Muang,  
Pathumthani, 12000, Thailand

**บริษัท เจนเนอรัล เอนจิเนียริ่ง จำกัด (มหาชน)**  
44/2 หมู่ 2 ถนนติวานนท์ ต.บางกะดี อ.เมือง  
จ.ปทุมธานี 12000

Telephone: 0-2501-1055, 0-2501-2020 | Email: gel@gel.co.th | Website: www.gel.co.th  
Facebook: GEL-General Engineering



## ผลงานที่โดดเด่นในปี 2560-2561

### Key Project References 2017-2018

- **Happy Condo Don Mueang The Terminal**  
Infinite Real Estate Co., Ltd/ Bangkok
- **The Terminal 21 Nakhon Ratchasima**  
Land and Houses PCL/ Nakhon Ratchasima
- **The Esse Asoke**  
Singha Estate PCL/ Bangkok
- **Mega Bangna Plot H**  
Siam Future Development PCL/ Samut Prakan
- **28 Chidlom**  
SC Asset Corporation PCL/ Bangkok
- **T-ONE Office Building**  
Tan Eng Asset Co.,Ltd./ Bangkok
- **Grene Condo**  
Preeda Real Estate Co., Ltd/ Bangkok
- **Grand Florida Beachfront Condo Resort Pattaya**  
Blue Sky Asset Plus Co., Ltd/ Chonburi
- **Swan lake - Khao Yai (Phase 3)**  
Elysian Development Co.,Ltd./ Nakhon Ratchasima
- **Cosmo Bazaap Phase 2**  
Bangkok land public company limited / Nonthaburi
- **TPP Health Care International**  
The Crown Property Bureau/ Bangkok
- **Double Track Railway Nakhon Pathom - Hua Hin**  
Stage Railway of Thailand/ Nakhon Pathom



**Project:** Central Westgate  
**Developer:** Singha Estate PCL  
**Location:** Nonthaburi



**Project:** T-ONE Office Building  
**Developer:** Tan Eng Asset Co., Ltd.  
**Location:** Bangkok



**Project:** The Line Wongsawang  
**Developer:** Sansiri PCL  
**Location:** Bangkok



**Project:** Pearl Bangkok  
**Developer:** Pruksa Real Estate PCL  
**Location:** Bangkok