



PRECAST CONCRETE SYSTEM

Product catalogue 2020

ระบบชิ้นส่วนคอนกรีตสำเร็จรูป



ระบบชิ้นส่วน คอนกรีตสำเร็จรูป

PRECAST CONCRETE SYSTEM



CONTENT:

ระบบชิ้นส่วนคอนกรีตสำเร็จรูป

PRECAST CONCRETE SYSTEM

PAGE 1

รูปแบบของชิ้นส่วนคอนกรีตสำเร็จรูป

PreCast Type

PAGE 3

การผลิต

PRODUCTION

PAGE 5

วัสดุเชื่อมต่อชิ้นส่วนคอนกรีตสำเร็จรูป

Connecting Materials

PAGE 7

ผลงานที่ได้เด่นในปี 2560-2562

KEY PROJECT REFERENCE 2017 – 2019

PAGE 9

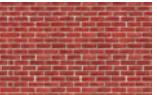
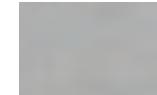
เนื่องจากการก่อสร้างในปัจจุบันประสบปัญหาการขาดแคลนแรงงานฝีมือ และการควบคุมคุณภาพของงานก่อสร้าง ทำให้ผู้ประกอบการต้องหันมาเรียนรู้พัฒนา “ระบบชิ้นส่วนคอนกรีตสำเร็จรูป” ในงานก่อสร้างประเภทต่างๆ โดยเฉพาะโครงการหมู่บ้านจัดสรร และงานก่อสร้างอาคารสูง เพื่อให้สามารถ ส่งมอบงานที่มีคุณภาพให้กับลูกค้าได้อย่างรวดเร็ว

ในปี 2558 GEL ได้ผลิตและจำหน่ายชิ้นส่วนคอนกรีตสำเร็จรูปที่มีคุณภาพสูงโดยใช้ เครื่องจักรและเทคโนโลยีที่ก้าวสั้นจากประเทศเยอรมนี ทำให้ชิ้นส่วนคอนกรีตสำเร็จรูปของ GEL มีมาตรฐานที่เทียบเท่ากับมาตรฐานของประเทศญี่ปุ่น จึงได้รับการติดตั้งแบบหล่อ เชือกความแข็งแรงและได้คุณภาพตรงตามความต้องการ โดยชิ้นส่วนคอนกรีตสำเร็จรูปของ GEL สามารถช่วยให้การก่อสร้างเป็นเรื่องง่ายและรวดเร็วยิ่งขึ้น ช่วยลดภาระเวลา และค่าใช้จ่ายในการก่อสร้างได้เป็นอย่างมาก นอกจากนี้ยังสามารถผลิตชิ้นงานที่มีขนาด และรูปทรงได้อย่างหลากหลายเพื่อตอบสนองการออกแบบด้านสถาปัตยกรรม

Due to the current construction, there is a shortage of skill labor and quality control of the work. Consequently, the real estate developers in Thailand have turned to use "Precast Concrete System" in various types of construction works, especially housing project and high-rise building construction for delivering quality work to customers quickly.

In 2015, GEL has supplied high quality architectural precast concrete by using modern technology and machinery from Germany. Precast concrete of GEL has good quality, accurate dimensions and strength from clients' requirement because of using robots to install formwork. GEL precast concrete walls can facilitate installation and contribute to reduce both of construction time and substantial cost. In addition, precast concrete can produce a variety of shapes and sizes to meet the architectural design.

คุณสมบัติ | Properties

หัวข้อ Topic	หน่วย unit	ผนังอิฐมวล喻 Brick wall 	ผนังอิฐมวลเบา Lightweight brick wall 	ผนังคอนกรีตสำเร็จรูป Precast concrete wall 
ความแข็งแรงและความทนทาน Strength and durability	-	ไม่แข็งแรง เพราะเป็นวัสดุตกแต่ง ใช้เลา คาน เป็นตัวรับน้ำหนัก Weak because brick wall is decorative material and uses beam column for carrying load	ไม่แข็งแรง เพราะเป็นวัสดุตกแต่ง ใช้เลา คาน เป็นตัวรับน้ำหนัก Weak because brick wall is decorative material and uses beam column for carrying load	แข็งแรงทนทานเนื่องจากซึ้งงานเป็นคอนกรีต เสริมเหล็กและเป็นผนังรับน้ำหนัก ไม่ต้องมีเสา Strong and durable because the wall is reinforced concrete and a load-bearing wall which does not need columns
กำลังรับแรงอัดที่ 28 วัน Compressive Strength at 28 days	กก. ต่อ ตร.ม. ksc	25	35	> 350
ความต้านทานไฟที่ความหนาพัง 10 ซ.ม. Fire resistant at wall thickness 10 cm.	ชั่วโมง hours	1	2	> 4
ค่าการนำความร้อน Thermal conductivity (K)	วัตต์ต่อเมตร-เคลวิน W/mK	1.12 – 1.14	0.13	0.83
ความต้านทานเสียง Sound insulation	ระดับการส่งผ่านเสียง STC	39 – 42	32 – 36	50
อัตราการดูดซึมน้ำ Water absorption	%	13 – 18	30 – 40	< 2.3

ประโยชน์ที่ลูกค้าได้รับ | Benefits

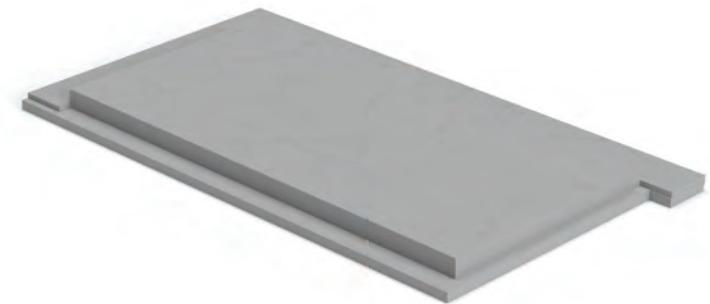
คุณภาพสูง High quality 	ประหยัดแรงงาน Labor saving 	ลดเวลาและค่าใช้จ่าย Reduce time & cost 	เพิ่มพื้นที่ใช้สอย Increase utility space 	ลดขยะและมลพิษ Reduce pollution & waste 
<p>ผลิตจากโรงงานที่ได้มาตรฐาน ควบคุม การผลิตด้วยคอมพิวเตอร์ (Master Computer) ตั้งแต่การออกแบบด้วย ระบบโครงสร้างสามมิติ BIM (Building Information Model) จนถึงการ ผลิตในแต่ละขั้นตอน และตรวจสอบ คุณภาพตามมาตรฐานสากล (PCI MNL 135-00) ก่อนส่งไปติดตั้ง</p> <p>It has manufactured from a high standard factory. The manufacturing process is controlled by master computer from design stage with 3D structure system (BIM) and check the quality according to PCI MNL 135-00 before delivering to construction site for installation.</p>	<p>ใช้แรงงานในงานก่อสร้างน้อยกว่าเมื่อ เกียบกับระบบก่อสร้างแบบหล่อปูนที่ ง่ายต่อการบริหารจัดการพื้นที่ส่วนที่เป็น ก่อพักงาน</p> <p>Use construction labors less than conventional system thus, it is easy to manage the accommodation area for the workers.</p>	<p>ลดขั้นตอนการทำงานที่หน้างาน เพราะ ซึ้งงานก่อขึ้นมาด้วยตัวเองในโรงงาน ก่อนที่ จะส่งไปหน้างานเพื่อติดตั้งทำให้สามารถ ลดระยะเวลาและลดต้นทุนในการก่อสร้าง ลง เมื่อเทียบกับระบบก่อสร้างแบบหล่อ ใหม่ที่</p> <p>Reduce working process at the construction site because all work pieces will be manufactured from the factory and will be delivered to the site for installation. Therefore, this can reduce construction time and cost comparing to the conventional system..</p>	<p>เพิ่มพื้นที่ใช้สอยภายในอาคารมากขึ้น เนื่องจากลดเสาและคานโดยใช้ผนังเป็น โครงสร้างในการรับน้ำหนักแทน</p> <p>Increase more utility space due to reduction of columns and beams inside the building by using the load-bearing wall.</p>	<p>ซึ้งงานก่อขึ้นมาด้วยตัวเองในโรงงานและส่งไป ติดตั้งที่หน้างาน จึงไม่มีเศษวัสดุ ก่อสร้างหรือขยะจากการก่อสร้างปริมาณ มากเหมือนการก่อสร้างแบบหล่อในที่</p> <p>All work pieces are produced from the factory and installed at the construction site. Therefore, there is no construction material waste or construction pollution.</p>

ຮູບແບບຂອງຫືນສ່ວນ ຄອນກຣີຕສໍາເຮົ່ງຮູບ

PRECAST TYPE



PRECAST WALL
ພັນຍາຄອນກຣີຕສໍາເຮົ່ງຮູບ



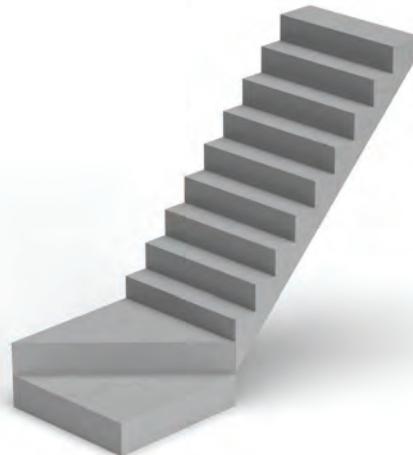
PRECAST SLAB
ພັບຄອນກຣີຕສໍາເຮົ່ງຮູບ

GEL ได้ใช้เทคโนโลยีการผลิตแบบอัตโนมัติ (Fully Automatic Pallet Circulation Plant) จากประเทศเยอรมันนี โดยวางแผนและควบคุมกระบวนการผลิตทุกขั้นตอนด้วยระบบคอมพิวเตอร์ (Master Computer) เพื่อลดความผิดพลาดที่เกิดจากแรงงานบุชย์ ทำให้ชั้นลับนคอบกรีตสำเร็จรูปทุกชิ้นมีความสมบูรณ์ถูกต้อง และมีความแม่นยำในเรื่องขนาดของชิ้นงาน ตำแหน่งช่องเปิด ความถูกต้องของวัสดุฝังต่างๆ (งานระบบ) ตลอดจนผิวของชิ้นงานที่มีความเรียบเนียนอย่างสเปร์เชน และทุกชิ้นงานได้รับการตรวจสอบคุณภาพจากโรงงานตามมาตรฐานสากล (PCI MNL 135-00) ก่อนส่งเข้าติดตั้งที่หน้างาน

นอกจากนั้น GEL ยังเป็นผู้ผลิตรายเดียวในประเทศไทยที่สามารถผลิตแผ่นปูนสองชั้น (Double Wall) ตามมาตรฐานเยอรมันเพื่อติดตั้งบนหินก้อนความร้อนระหัสห่วงแผ่นเพื่อป้องกันความร้อนสำหรับอาคารประหยัดพลังงาน

GEL uses fully automatic technology from Germany by planning and controlling the entire production process with master computer system to reduce errors caused by human labor. Thus, it can make every piece of precast concrete accurate and complete for size, position and embedded materials (system work) as well as the work piece surface will be smooth. Moreover, every work piece has been inspected according to PCI MNL 135-00 from the factory before delivering to installation in job site.

In addition, GEL is the only manufacturer in Thailand that is able to produce double walls in accordance with German standards to install insulation between the walls to prevent heat for green building.



PRECAST STAIRS

บันไดคอนกรีตสำเร็จรูป

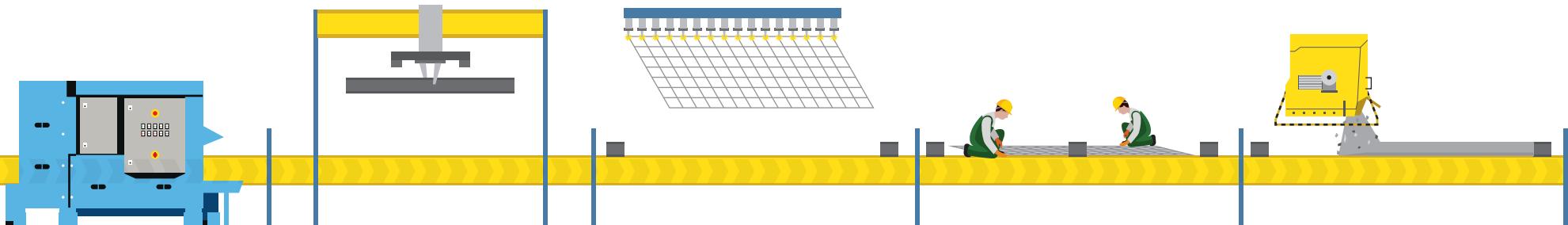
PRECAST BEAM

คานคอนกรีตสำเร็จรูป



PRECAST BATHROOM SLAB

ถาดห้องน้ำคอนกรีตสำเร็จรูป



เตี้ยะหล่อ Pallet

เตี้ยะหล่อชั้นส่วนคอนกรีตสำเร็จรูป ชี้งโต๊ะหล่อนี้เป็นแบบเหล็กชิ้นเดียวไร้รอยต่อโดยจะมีการกำกับว่างสะขาดแบบหล่อเพื่อเวลาคราบคอนกรีตหรือเศษที่บุกออกและหากบ้ำยาถูกดูดแบบทุกครั้งที่่อนทำการหล่อชั้นงาน ทำให้ชั้นงานที่ต้องมาเรียบเนียนสนิม่ำเสนณตลดชั้นงาน

The pallet is steel table mold for casting concrete which is seamless steel. This pallet will be cleaned to remove the debris of concrete and dust, and then apply the removal agent before casting the work piece which will make the precast concrete smooth.

หุ่นยนต์กำหนดตำแหน่ง วางแผนข้าง Plotter & Shuttering Robot

หุ่นยนต์ที่กำหนดตำแหน่งต่างๆ (Plotter) เช่น ตำแหน่งวัสดุฝัง หรือตำแหน่งช่องเปิดและหุ่นยนต์วางแผนข้างเหล็ก (Shuttering) ตามตำแหน่งที่ได้กำหนดไว้ ทำให้ชั้นงานที่ต้องบ่มีความถูกต้องตรงตามแบบโดยไม่มีความผิดพลาดหรือความคลาดเคลื่อนที่เกิดการใช้แรงงานบุษย์

This machine is used for plotting the positions such as the embedded materials or block out. Then, this machine will place the shutter to set the position. Thus, the work piece will be accurate according to the shop drawing without any mistake or human error.

เครื่องเชื่อมเหล็กตะแกรง Engineering Mesh Plant

เครื่องเชื่อมเหล็กตะแกรงที่รับข้อมูลโครงสร้างสามมิติจากระบบคอนพิวเตอร์ ทำหน้าที่ก่อตะแกรงและเข็นช่องเปิดตามที่แบบโครงสร้างสามมิติกำหนดไว้ ทำให้มีความแม่นยำสูงและไม่เกิดการสูญเสียของวัสดุ

This machine is an automatic rebar weld system by receiving three dimensional structure data from master computer, which is welded the steel bar to wire mesh and leave block out as specified by the three-dimensional structure. Thus, it is highly accurate and does not cause material loss.

ติดตั้งเหล็กเสริมและวัสดุฝังยึด Installation of reinforcement and embedded materials

เตี้ยะหล่อชั้นส่วนคอนกรีตสำเร็จรูป ชี้งโต๊ะหล่อนี้เป็นแบบเหล็กชิ้นเดียวไร้รอยต่อโดยจะมีการกำกับว่างสะขาดแบบหล่อเพื่อเวลาคราบคอนกรีตหรือเศษที่บุกออกและหากบ้ำยาถูกดูดแบบทุกครั้งที่ต้องมาเรียบเนียนสนิม่ำเสนณตลดชั้นงาน ทำให้ชั้นงานที่ต้องมาเรียบเนียน

The pallet is steel table mold for casting concrete which is seamless steel. This pallet will be cleaned to remove the debris of concrete and dust, and then apply the removal agent before casting the work piece which will make the precast concrete smooth.

เครื่องเทคอนกรีตและสันเตี้ยะหล่อ Concrete Distributor & Compacting Equipment

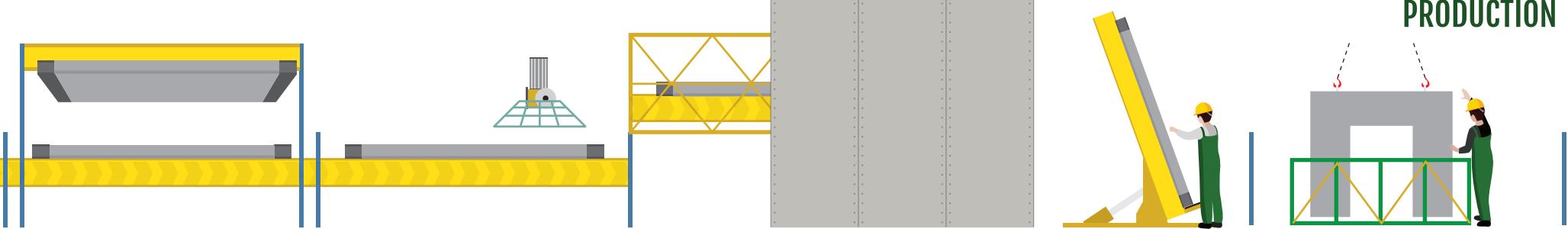
เครื่องลงสำเริงคอนกรีตและเทคอนกรีตอัตโนมัติด้วยระบบคอนพิวเตอร์ สามารถปรับเปลี่ยนช่องเทคอนกรีตได้ตามขนาดชั้นงานที่ให้เกิดค่าสูงสุดของคอนกรีตน้อย และมีระบบสันและเขย่าแบบ Hybridge (High Frequency and Oscillating) เพื่อให้คอนกรีตถูกอัดแน่นเต็มแบบหล่อและมีปริมาณฟองอากาศที่ผิวชั้นงานน้อย

This machine is used for pouring concrete into formwork by master computer. The concrete pouring channel can be adjusted according to the formwork size, resulting in minimal concrete loss. It has a vibrating and shaking system for the concrete to be compacted.



การผลิต

PRODUCTION



เครื่องพลิกชิ้นงาน Flipping Equipment

เครื่องพลิกชิ้นงานสำหรับการทำชิ้นงานที่เป็นผังสองชั้น (Double wall or sandwich wall)

This equipment is used for flipping double wall or alpha truss slab work piece.

เครื่องขัดผิวหน้าชิ้นงาน Smoothing Devices

เครื่องขัดผิวหน้าของชิ้นงานเพื่อกำให้ผิวหน้าของชิ้นงานเรียบเนียนมาก Smoothness ตามมาตรฐาน ACI 318-2019

This machine is used for polishing and smoothing surface according to ACI 318-2019.

หุ่นยนต์เก็บชิ้นงานและห้องบ่มคอนกรีต Stacking Robot & Curing Chamber

นำชิ้นงานเข้าห้องบ่มคอนกรีต ความซึ้งสับพักซ์สูงโดยหุ่นยนต์เก็บชิ้นงาน เพื่อเร่งปฏิกิริยาให้อดูเดรชันของคอนกรีต ทำให้ชิ้นงานมีค่าลังรับแรงอัดเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วและพร้อมกิจกรรมแผ่นเพื่อจัดเก็บหรือติดตั้งที่หน้างานต่อไป

The work piece will be stored in the curing chamber by robot for accelerating the hydration of concrete for more compressive strength, and ready to for stocking and delivering to construction site.

เครื่องเตりยมชิ้นงานออกจากโต๊ะหล่อ Tilting Equipment

เครื่องเตรียมชิ้นงานออกจากโต๊ะหล่อโดยจะเอียงโต๊ะหล่อจะทำบุญเรียง 75-80 องศา และวิ่งทำการยกชิ้นงานออกจากโต๊ะหล่อเพื่อบรรทุกภัยให้เกิดความเสียหายแก่ชิ้นงานระหว่างการยกออกจากโต๊ะผลิตจากการดัดแพน

The tilting pallet machine is raised to 75-80 degrees angle from the floor then lift the work piece from the casting table to prevent the work piece damage.

การจัดเก็บชิ้นงาน Run-off Carriage

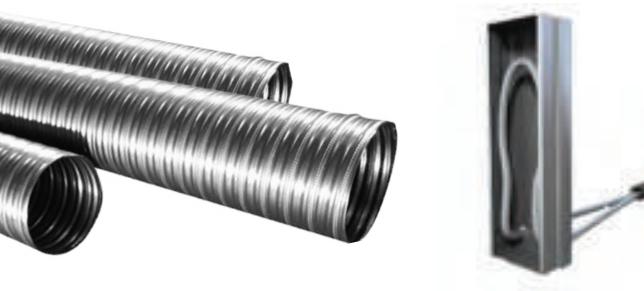
ชิ้นงานที่ผ่านการตรวจสอบคุณภาพแล้วจะถูกบรรจุลงใน Transportation Rack ตามลำดับการติดตั้ง (Installation Sequence) และถูกลำเลียงโดยรถลากสำหรับส่ง

The work piece, which has been verified the quality, will be loaded into Transportation Rack in sequence of installation and move to storage area to wait for transportation.



ວັສດຸເຊື່ອມຕ່ອບໜີນສ່ວນຄອນກົດສໍາເຮົາຈຽບ

CONNECTING MATERIALS



JOINT CONNECTION

ຈຸດຕ່ອບໜີນ

GEL เลือກໃຫ້ວັສດຸແລະ ວິກການຕັດຕັ້ງໜີນສ່ວນຄອນກົດສໍາເຮົາຈຽບຕາມ
ມາຕະຈານ ACI 318-2019 ໂດຍໃຫ້ Wet Joint ຜຶ້ງມີຄຸນກາພໃນການຕັດຕັ້ງ
ສູງ ແລະ Wire Loop Sling ຄຸນກາພສູງ ທີ່ມີຄຸນສົມບັດໃນການຮັບແຮງ
ເປັນປາມມາຕະຈານ ແລະ ຢັງທຳໄໝການຕັດຕັ້ງທີ່ເຫັນຈານມີຄວາມສະດວກ
ຮວດເຮົວ ແລະ ຄວບຄຸມຄຸນກາພໄດ້ດີກວ່າ

GEL selects materials and methods to install precast concrete according to ACI 318-2019 standards using wet joint, which has high quality installation and wire loop sling that has the quality according to standards. It also makes the installation on site convenient, fast, and better quality control.



NON-SHRINK GROUT MORTAR

ມອົບຕາຣົງຈານເກຮົາກົດ

GEL ມີພັລືກັນກົມມອົບຕາຣົງຈານເກຮົາກົດທີ່ໃຊ້ຈຳນັກງ່າຍ ແລະ ມີປະສົກຮັກພຸງສູງ
ສາມາດຮັກໄຂລ໌ເຂົາແບບໄດ້ຕີ ມີຄ່າກໍາລັງຮັບແຮງອັດສູງ ມີຄວາມກົບນ້ຳສູງທຳໄໝ
ບ້າໜີບ່ານໄດ້ຍາກ ແລະ ໄນເກີດການແຕກຮັວຈາກກາຮັດຕັ້ງ

GEL has grout mortar products that are easy to use and has high quality with good flow ability, high compressive strength, high water-permeability and non-crack.



SEALANT

ວັສດຸຢາແວ

GEL ເລື່ອກໃຫ້ວັສດຸແລະ ວິກການຕັດຕັ້ງໜີນສ່ວນຄອນກົດສໍາເຮົາຈຽບຕາມ
ມາຕະຈານ ACI 318-2019 ໂດຍໃຫ້ Wet Joint ຜຶ້ງມີຄຸນກາພໃນການຕັດຕັ້ງ
ສູງ ແລະ Wire Loop Sling ຄຸນກາພສູງ ທີ່ມີຄຸນສົມບັດໃນການຮັບແຮງເປັນ
ປາມມາຕະຈານ ແລະ ຢັງທຳໄໝການຕັດຕັ້ງທີ່ເຫັນຈານມີຄວາມສະດວກ
ຮວດເຮົວ ແລະ ຄວບຄຸມຄຸນກາພໄດ້ດີກວ່າ

GEL selects materials and methods to install precast concrete according to ACI 318-2019 standards using wet joint, which has high quality installation and wire loop sling that has the quality according to standards. It also makes the installation on site convenient, fast, and better quality control.

ข้อมูลทางเทคนิค

Technical data

CONCRETE

คอนกรีต

- ปูนซีเมนต์พอร์ตแลนด์ ประเภท 3 ตามมาตรฐาน มอก. 15-2547
Portland Cement Type III according to TIS. 15-2547
- มวลรวมตามมาตรฐาน มอก. 566-2528
Aggregate according to TIS. 566-2528
- ความสามารถในการรับแรงอัดมากกว่าหรือเท่ากับ 350 กิโลกรัม /ตารางเซนติเมตร (กรงลูกบาศก์) ที่ 28 วัน
Compressive strength is equivalent or higher than 350 ksc (Cu) at 28 days

REINFORCEMENT

เหล็กเสริม

- เหล็กเส้นกลมชั้นคุณภาพ SR24 ตามมาตรฐานอุตสาหกรรมเหล็ก เส้นสำหรับงานก่อสร้าง มอก. 20-2559
Round bar according to TIS 20-2559
- เหล็กหัวอ้อยชั้นคุณภาพ SD40 ตามมาตรฐานอุตสาหกรรม เหล็กเส้นสำหรับงานก่อสร้าง มอก. 24-2559
Deform bar is conformed to the standard of SD40 referring to TIS 20-2559
- ลวดเหล็กกล้าอัดแรงเงิดเส้นตีเกลียว เกรด 1860 MPA มีค่า การคลายแรงดึงต่ำตามมาตรฐาน มอก. 420-2540
7-wire pre-stressed strand is grade 1860 low relaxation referring to TIS 420-2540
- ลวดเหล็กกล้าสำหรับคอนกรีตอัดแรงตามมาตรฐาน มอก. 95-2540
Pre-stressed wire is referring to TIS 95-2540
- ลวดเหล็กกล้าดึงเย็บเสริมคอนกรีต ตามมาตรฐาน มอก. 747-2531 และ มอก. 943 – 2533
Cold drawn steel according to TIS 747-2531 and TIS 943-2533

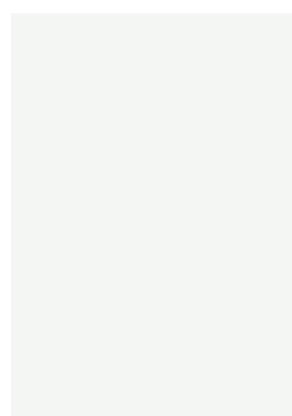
ค่าความคลาดเคลื่อนจากการผลิตตาม PCI MNL 135

Tolerances from production according to PCI MNL 135

หัวข้อ Topic	หน่วย unit	ค่า value
ความกว้างของแผ่น Width	mm	± 6
ความยาวของแผ่น Length	mm	± 6
ความหนาของแผ่น Total thickness	mm	± 3-6
ความโค้งตัวของแผ่น Bowing	mm	≤ L/360
ความบิดตัวของแผ่น Warp	mm	± 1.5 : 300
ตำแหน่งช่องเปิด Blockouts and openings	mm	± 6

CERTIFIED ISO 9001

ได้รับมาตรฐาน ISO 9001



KEY PROJECT REFERENCES 2017 - 2019

ผลงานที่โดดเด่นในปี
2560 - 2563

- **VENIO SUKHUMVIT 10**
Ananda Development PLC / Bangkok
- **VISTA AVENUE PETCHKASEM 81**
SC Asset Corporation PLC / Bangkok
- **PHUMPIROM PREMIUM-RANGSIT KLONG 5**
Natitran Co., Ltd. / Pathum Thani
- **THE VISION LADPRAO-NAWAMIN**
All Inspire Development PLC / Bangkok
- **ATOLL WONGWAEN-LAMLUKKA**
Ananda Development PLC / Pathum Thani
- **SENA VILLE BOROMRATCHONNI-SAI 5**
SENA Development PLC / Nakhon Pathom
- **GOLDEN NEO BANGNA-KINGKAEW**
Golden Land Property Development PLC / Bangkok
- **THANDA PLUS WONGWAEN-THEPARAK**
T.M.T Co., Ltd. / Bangkok
- **THE ROOM PHAYATHAI**
Land and Houses PLC / Bangkok
- **IDEO Q SUKHUMVIT 36**
Ananda Development PLC / Bangkok



Project:
THE ESSE ASOKE

Developer: Singha Estate PCL
Location: Bangkok



Project:
GOLDEN TOWN PHAHOLYOTHIN-SAPAN MAI

Developer: Golden Land PCL
Location: Bangkok



**Project:
GRANDIO BANGKAE**

Developer: Golden Land PCL
Location: Bangkok

**Project:
LAKE SERENE RAMA 2**

Developer: Risland (Thailand) Co., Ltd
Location: Samutsakorn



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

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

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