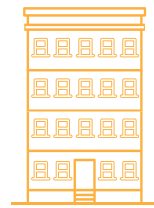
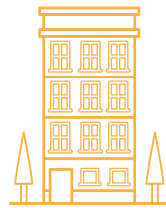
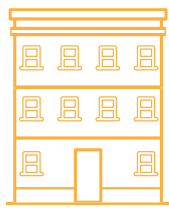
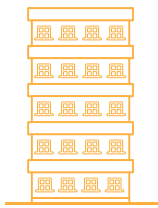


SM520

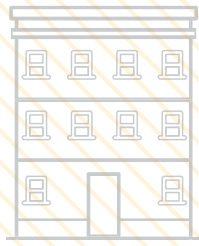
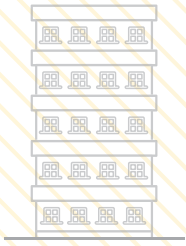


COMMERCIAL BUILDING DESIGN HANDBOOK

คู่มือออกแบบอาคารพาณิชย์โครงสร้างเหล็ก SM520



SIAM YAMATO STEEL



SM520

COMMERCIAL BUILDING

DESIGN HANDBOOK



สารบัญ CONTENT

p.01
บทนำ



p.02

วิธีการใช้คู่มือ
และข้อจำกัด
ในการใช้

p.04

ข้อกำหนดต่างๆ



p.06

ข้อมูลวัสดุ
มาตรฐาน
และหนังสือ
อ้างอิง

p.08

ตัวอย่าง
การใช้คู่มือ



p.10-15
TABLE 1-3

p.16-21
BUILDING
DRAWING





1 บทนำ



คู่มือออกแบบอาคารพาณิชย์สำเร็จรูปฉบับนี้

มีวัตถุประสงค์ในการจัดทำขึ้นมาเพื่อใช้เป็นแนวทางให้สถาปนิก วิศวกร และผู้สนใจทั่วไป ในการออกแบบอาคารพาณิชย์ 3, 4 และ 5 ชั้น โดยใช้เหล็กโครงสร้างรูปพรรณรีดร้อน SM520 ได้สะดวกขึ้น สนองต่อความต้องการที่นิยมใช้เหล็กโครงสร้างรูปพรรณรีดร้อนในการก่อสร้างเพิ่มมากขึ้น โดยเน้นเรื่องการใช้งานง่าย คู่มากับการลงทุน และสามารถนำไปใช้งานได้จริงในทางปฏิบัติ

ผู้ที่จัดทำคู่มือนี้มีความหวังเป็นอย่างยิ่งว่า คู่มือเล่มนี้จะเป็นประโยชน์กับผู้นำไปใช้งาน เพื่อใช้ในการตัดสินใจเลือกรูปแบบโครงสร้าง หรือใช้ในการออกแบบคำนวณโครงสร้างเบื้องต้น



บริษัท เหล็กสยามยามาโตะ จำกัด (SYS)

2



วิธีการใช้คู่มือ และข้อจำกัดในการใช้

ความสูงระหว่างชั้นของอาคารที่ใช้ในการออกแบบเท่ากับ 3.2 เมตร ถ้าทาง
ผู้ใช้งานใช้ความสูงระหว่างชั้นที่มากกว่านี้ จะต้องพิจารณาผลของ column
slenderness ที่เกิดขึ้นซึ่งอาจจะทำให้เสาเหล็กจะต้องมีขนาดใหญ่ขึ้นกว่าที่
แสดงในตาราง

ผู้จัดทำคู่มือนี้ ได้เขียนแปลนระบบโครงสร้าง (พื้น-เสา-คาน) ไว้ในส่วน
แบบประกอบคู่มือนี้ ซึ่งได้แสดงระบบพื้นของชั้นล่าง - ชั้น 5 เป็นระบบ
พื้นสำเร็จรูปวางพาดตามแนวที่แสดงในแบบ ทางผู้ใช้งานต้องทำการวางพื้น
ให้ตรงกับแบบนี้โดยเคร่งครัด และพื้นชั้นหลังคาตาดฟ้าของอาคารเป็น
พื้นหล่อในที่ ชนิดพื้นสองทาง โดยมีความหนาไม่มากกว่า 120 mm.

รอยต่อของคานเหล็กเข้าสู่เสาเหล็กทุกจุดและทุกชั้น จะต้องเป็นแบบยึดรั้ง
โมเมนต์ (Moment joint) ซึ่งแบบรายละเอียดรอยต่อชนิดนี้ได้แสดงไว้ใน
ส่วนของแบบประกอบไว้แล้ว

ในตารางการออกแบบโครงสร้างอาคารนี้ ยังไม่ได้พิจารณาผลของการเกิด
Local Stress (Local Effect) เช่น web buckling, web crippling, torsion
due to unbalance force เป็นต้น ผู้ใช้จะต้องพิจารณาผลของ Local effect
นี้ด้วยตัวเอง

คู่มือการใช้งานนี้ได้กำหนดให้มีการเอนตัวเนื่องจากแรงในแนวดิ่งของ
โครงสร้างไม่มากกว่า $L/240$

คู่มือเล่มนี้ได้พิจารณาว่าพื้นเป็นค้ำยันด้านข้างของคานเหล็กโดยสมบูรณ์



ค่า **Reaction** ที่แสดงในตารางนี้ เป็น **Reaction** ที่เกิดขึ้นจากการวิเคราะห์โครงสร้างของอาคารตามแรงที่แสดงไว้ในหัวข้อ 3.2 เท่านั้น ใช้สำหรับการคำนวณออกแบบฐานราก ผู้ใช้ตารางจะต้องคำนวณแรงอื่นๆ เช่นแรงที่เกิดจากพื้นชั้นล่าง พื้นชั้นลอย และน้ำหนักของผนังรวมทั้งน้ำหนักของคานอื่นๆ เป็นต้น รวมเข้ากับ **Reaction** ที่แสดงในตาราง

ได้กำหนด **Load Combination** สำหรับการคำนวณโครงสร้างไว้ดังนี้

o Strength Design	Combination1 : $1.0DL + 1.0LL$
	Combination2 : $0.75 \times (1.0DL + 1.0LL + 1.0WL)$
	Combination3 : $0.75 \times (1.0DL + 1.0WL)$
o Serviceability	Combination1 : $1.0DL + 1.0LL$
	Floor Deflection
	Combination4 : $1.0DL + 1.0LL + 1.0WL$
	Building Drift
	Combination5 : $1.0DL + 1.0WL$
	Building Drift

Reaction ที่แสดงในตารางนั้นเป็นค่าที่สรุปออกมาจากการวิเคราะห์โครงสร้างโดยใช้ค่าดังนี้

o Reaction	ของ Gravity Load Case นั้น
	เป็นของ Load Combination 1 : $1.0DL + 1.0LL$

3



ข้อกำหนดต่างๆ

ข้อกำหนดของการใช้งานคู่มือเล่มนี้มีดังนี้

3.1

ขนาดของโครงสร้างของอาคารพาณิชย์

คู่มือเล่มนี้จะแบ่งขนาดของอาคารดังต่อไปนี้

- ความยาวช่วงอาคาร (Building Length) มี 3 ช่วง กำหนดขนาดความยาวของหน้าอาคารใน 1 ช่วงเสา เท่ากับ 4, 5 และ 6 เมตร
- ความกว้างช่วงอาคาร (Building Width) มี 4 ช่วง กำหนดขนาดความกว้างของหน้าอาคารใน 1 ช่วงเสา เท่ากับ 4, 5, 5.5 และ 6 เมตร
- ความสูงจากพื้นถึงพื้นแต่ละชั้น เท่ากับ 3.2 เมตร

3.2

น้ำหนักและแรงที่กระทำต่ออาคาร

น้ำหนักในแนวดิ่งกระทำต่ออาคาร มีค่าดังตารางข้างล่างนี้

น้ำหนักบรรทุกคงที่ (Dead Load)	น้ำหนัก (กก./ตร.ม.)
● พื้นคอนกรีต ● ฝ้าเพดาน ● งานระบบท่อน้ำ-เครื่องกล-ไฟฟ้า ● การปรับระดับพื้น ● ผนังก่ออิฐ	240 20 5 100 180 kg/sq.m ของผนังตามแนวดิ่ง
น้ำหนักบรรทุกจร (Live Load)	น้ำหนัก (กก./ตร.ม.)
● พื้นที่เพื่อการพาณิชย์ ● พื้นที่พักอาศัย ชั้น 2-5 ● หลังคาตาดฟ้า	250 150 150



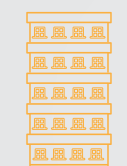
แรงลม

ทางผู้จัดทำได้พิจารณาแรงลมตามประกาศกรุงเทพมหานคร ซึ่งมีค่าดังนี้

- กระทำที่ด้านข้างของโครงสร้าง เท่ากับ 50 กก./ม²



SIAM YAMATO STEEL



COMMERCIAL BUILDING DESIGN HANDBOOK

คู่มือออกแบบอาคารพาณิชย์โครงสร้างเหล็ก SM520

4



ข้อมูลวัสดุ

คุณภาพเหล็กรูปพรรณ

ที่ใช้ในการคำนวณออกแบบมีคุณสมบัติดังนี้



เหล็ก H Beam

ผลิตภัณฑ์จาก SYS

เหล็ก Channel

ผลิตภัณฑ์จาก SYS

เหล็ก Plate ต่างๆ

ตามมาตรฐาน TIS 1227-2558 : เกรด SM520

Minimum Yield Strength = 3550 Ksc.

ตามมาตรฐาน TIS 1227-2558 : เกรด SS400

Minimum Yield Strength = 2400 Ksc.

ตามมาตรฐาน TIS 1479-2541

Minimum Yield Strength = 2350 Ksc.

ลวดเชื่อม

เกรด Electrode E70xx

เกรดของ Bolt ที่ใช้มี 2 ชนิด ดังนี้

Grade 8.8 หรือ A325

สำหรับ Bolt ที่ยึดโครงสร้างเหล็กทั่วไป

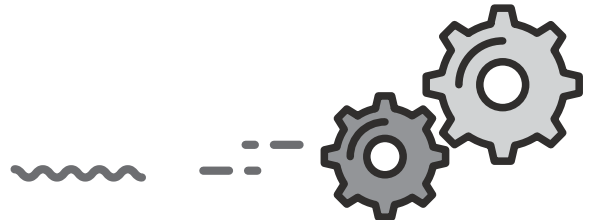
SS400, S45C, SCM4

สำหรับ J-Bolt ที่ยึดโครงสร้างเหล็กเข้ากับ

โครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก



5



มาตรฐานและหนังสืออ้างอิง

มาตรฐานและหนังสืออ้างอิงที่ใช้มีดังนี้

ข้อบัญญัติกรุงเทพมหานคร พ.ศ. 2544

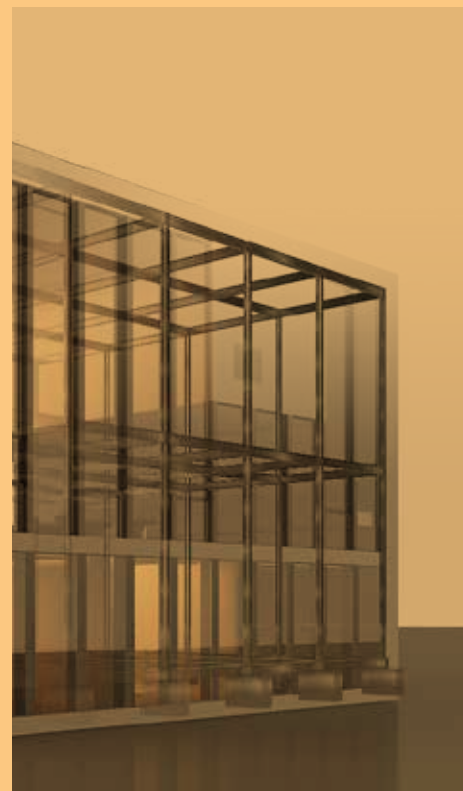
กฎกระทรวง ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคารฉบับต่าง ๆ

มาตรฐานสำหรับอาคารคอนกรีตเสริมเหล็กของวิศวกรรมแห่งประเทศไทย

American Concrete Institute (ACI)1999

มาตรฐานสำหรับการออกแบบโครงสร้างเหล็กรูปพรรณของวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย

American Institute of Steel Construction (AISC-1989)



COMMERCIAL BUILDING

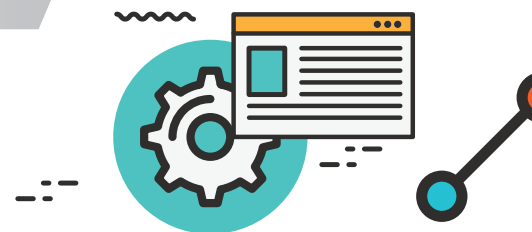
DESIGN HANDBOOK



ตัวอย่างการใช้คู่มือ



ต้องการออกแบบอาคาร 4 ชั้น
ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้



ความสูงระหว่างชั้น
(Floor Height) **3.2 m.**

หน้ากว้าง
(Building Width) **5 m.**

ความลึก/ช่วงเสา
(Building Length) **6 m.**

หน้ากว้าง
(Building Width)

ความสูงระหว่างชั้น
(Floor Height)

3.2 m.
+
3.2 m.
+
3.2 m.
+
3.2 m.

ความลึก/ช่วงเสา
(Building Length)



สามารถหารายละเอียดต่างๆ โดยการเทียบข้อมูลจากต้น
จากตารางจะได้ข้อมูลดังนี้

แรงกระทำจากฐานราก (Base Reaction)

ที่ตำแหน่ง SC1	= 46.6 Tons
ที่ตำแหน่ง SC2	= 84.1 Tons
ที่ตำแหน่ง SC3	= 132.0 Tons

ระดับพื้นชั้นล่าง (Ground)

เสา SC1	= H200x200x49.9 kg/m.
เสา SC2	= H250x250x72.4 kg/m.
เสา SC3	= H250x250x72.4 kg/m.
คาน SB1	= H150x100x21.1 kg/m.
คาน SB2	= H250x175x44.1 kg/m.
คาน SB3	= H350x175x49.6 kg/m.

ระดับพื้นชั้น 2

เสา SC1	= H200x200x49.9 kg/m.
เสา SC2	= H200x200x49.9 kg/m.
เสา SC3	= H200x200x49.9 kg/m.
คาน SB1	= H150x100x21.1 kg/m.
คาน SB2	= H300x150x36.7 kg/m.
คาน SB3	= H350x175x49.6 kg/m.

ระดับพื้นชั้น 3, 4

เสา SC1	= H200x200x49.9 kg/m.
เสา SC2	= H200x200x49.9 kg/m.
เสา SC3	= H200x200x49.9 kg/m.
คาน SB1	= H150x100x21.1 kg/m.
คาน SB2	= H300x150x36.7 kg/m.
คาน SB3	= H350x175x49.6 kg/m.

ระดับหลังคา

คาน SB2	= H250x125x29.6 kg/m.
คาน SB3	= H300x150x36.7 kg/m.

แบบรายละเอียดต่างๆ ของโครงสร้าง สามารถพิจารณาจากแบบต่อไปนี้

แบบเลขที่ S-01	แบบรูปตัดอาคาร 3, 4 และ 5 ชั้น
แบบเลขที่ S-02	แบบแปลนของพื้นชั้น Ground - ชั้น 5
แบบเลขที่ S-03	แบบแปลนของโครงหลังคาตัวอาคาร
แบบเลขที่ S-04	แบบรายละเอียดรอยต่อระหว่างเสาและคาน
แบบเลขที่ S-05	แบบรายละเอียดรอยต่อบันไดโครงสร้างเหล็ก
แบบเลขที่ S-06	แบบรอยต่อระหว่างคานกับพื้นและฐานเสา



TABLE 1

3^{story}

COMMERCIAL BUILDING



BUILDING FRAME GEOMETRY				STEEL SECTION SUMMARY						
Story	Building Width (m) per Bay	Building Length (m) per Bay	Column			Beam			Base Reaction (Tons)	
			Column SC1	Column SC2	Column SC3	Beam SB1	Beam SB2	Beam SB3	@SC1	@SC2
Ground	4.0	4.0	H125x125x23.8kg/m	H125x125x23.8kg/m	H125x125x23.8kg/m	H150x75x14.0 kg/m	H200x100x21.3kg/m.	H250x125x29.6 kg/m	21.1	37.5
Ground	4.0	5.0	H150x150x31.5kg/m	H150x150x31.5kg/m	H150x150x31.5kg/m	H150x75x14.0 kg/m	H250x125x29.6kg/m	H300x150x36.7kg/m	27.5	46.3
Ground	4.0	6.0	H175x175x40.2kg/m	H175x175x40.2kg/m	H175x175x40.2kg/m	H150x75x14.0 kg/m	H300x150x36.7kg/m	H350x175x49.6 kg/m	31.2	53.9
Ground	5.0	4.0	H150x150x31.5kg/m	H150x150x31.5kg/m	H150x150x31.5kg/m	H150x100x21.1kg/m	H250x125x29.6kg/m	H250x125x29.6 kg/m	28.8	46.9
Ground	5.0	5.0	H175x175x40.2kg/m	H175x175x40.2kg/m	H175x175x40.2kg/m	H150x100x21.1kg/m	H300x150x36.7kg/m	H300x150x36.7kg/m	32.9	56.5
Ground	5.0	6.0	H175x175x40.2kg/m	H175x175x40.2kg/m	H175x175x40.2kg/m	H150x100x21.1kg/m	H250x175x44.1kg/m	H350x175x49.6 kg/m	39.0	66.0
Ground	5.5	4.0	H175x175x40.2kg/m	H175x175x40.2kg/m	H175x175x40.2kg/m	H150x100x21.1kg/m	H250x125x29.6kg/m	H250x125x29.6 kg/m	30.4	50.3
Ground	5.5	5.0	H175x175x40.2kg/m	H175x175x40.2kg/m	H175x175x40.2kg/m	H150x100x21.1kg/m	H250x125x29.6kg/m	H250x175x44.1kg/m	36.0	60.0
Ground	5.5	6.0	H175x175x40.2kg/m	H175x175x40.2kg/m	H175x175x40.2kg/m	H150x100x21.1kg/m	H250x175x44.1kg/m	H350x175x49.6 kg/m	40.5	70.1
Ground	6.0	4.0	H175x175x40.2kg/m	H175x175x40.2kg/m	H175x175x40.2kg/m	H250x125x29.6kg/m	H250x125x29.6kg/m	H300x150x36.7kg/m	33.3	54.0
Ground	6.0	5.0	H175x175x40.2kg/m	H175x175x40.2kg/m	H175x175x40.2kg/m	H250x125x29.6kg/m	H300x150x36.7kg/m	H350x175x49.6 kg/m	38.2	64.9
Ground	6.0	6.0	H175x175x40.2kg/m	H175x175x40.2kg/m	H175x175x40.2kg/m	H250x125x29.6kg/m	H350x175x49.6kg/m	H350x175x49.6 kg/m	44.1	75.4
2nd, 3rd	4.0	4.0	H125x125x23.8kg/m	H125x125x23.8kg/m	H125x125x23.8kg/m	H150x75x14.0 kg/m	H200x100x21.3kg/m.	H250x125x29.6 kg/m	N/A	N/A
2nd, 3rd	4.0	5.0	H150x150x31.5kg/m	H150x150x31.5kg/m	H150x150x31.5kg/m	H150x75x14.0 kg/m	H250x125x29.6kg/m	H300x150x36.7kg/m	N/A	N/A
2nd, 3rd	4.0	6.0	H175x175x40.2kg/m	H175x175x40.2kg/m	H175x175x40.2kg/m	H150x75x14.0 kg/m	H250x175x44.1kg/m	H250x175x44.1kg/m	N/A	N/A
2nd, 3rd	5.0	4.0	H150x150x31.5kg/m	H150x150x31.5kg/m	H150x150x31.5kg/m	H150x100x21.1kg/m	H250x125x29.6kg/m	H250x125x29.6 kg/m	N/A	N/A
2nd, 3rd	5.0	5.0	H175x175x40.2kg/m	H175x175x40.2kg/m	H175x175x40.2kg/m	H150x100x21.1kg/m	H250x125x29.6kg/m	H300x150x36.7kg/m	N/A	N/A
2nd, 3rd	5.0	6.0	H175x175x40.2kg/m	H175x175x40.2kg/m	H175x175x40.2kg/m	H150x100x21.1kg/m	H300x150x36.7kg/m	H350x175x49.6 kg/m	N/A	N/A

BUILDING FRAME GEOMETRY				STEEL SECTION SUMMARY										
Story	Building Width (m) per Bay	Building Length (m) per Bay	Column			Beam			Base Reaction (Tons)					
			Column SC1	Column SC2	Column SC3	Beam SB1	Beam SB2	Beam SB3	@SC1	@SC2	@SC3			
2nd, 3rd	5.5	4.0	H175x175x40.2kg/m	H175x175x40.2kg/m	H175x175x40.2kg/m	H150x100x21.1kg/m	H250x125x29.6kg/m	H250x125x29.6 kg/m	N/A	N/A	N/A			
2nd, 3rd	5.5	5.0	H175x175x40.2kg/m	H175x175x40.2kg/m	H175x175x40.2kg/m	H150x100x21.1kg/m	H250x125x29.6kg/m	H300x150x36.7kg/m	N/A	N/A	N/A			
2nd, 3rd	5.5	6.0	H175x175x40.2kg/m	H175x175x40.2kg/m	H175x175x40.2kg/m	H150x100x21.1kg/m	H300x150x36.7kg/m	H350x175x49.6 kg/m	N/A	N/A	N/A			
2nd, 3rd	6.0	4.0	H175x175x40.2kg/m	H175x175x40.2kg/m	H175x175x40.2kg/m	H150x100x21.1kg/m	H250x125x29.6kg/m	H250x125x29.6 kg/m	N/A	N/A	N/A			
2nd, 3rd	6.0	5.0	H175x175x40.2kg/m	H175x175x40.2kg/m	H175x175x40.2kg/m	H150x100x21.1kg/m	H300x150x36.7kg/m	H300x150x36.7kg/m	N/A	N/A	N/A			
2nd, 3rd	6.0	6.0	H175x175x40.2kg/m	H175x175x40.2kg/m	H175x175x40.2kg/m	H150x100x21.1kg/m	H300x150x36.7kg/m	H350x175x49.6 kg/m	N/A	N/A	N/A			
Roof	4.0	4.0	N/A	N/A	N/A	N/A	H150x75x14.0 kg/m	H150x100x21.1kg/m.	N/A	N/A	N/A			
Roof	4.0	5.0	N/A	N/A	N/A	N/A	H150x100x21.1kg/m.	H350x175x49.6 kg/m	N/A	N/A	N/A			
Roof	4.0	6.0	N/A	N/A	N/A	N/A	H250x125x29.6kg/m	H350x175x49.6 kg/m	N/A	N/A	N/A			
Roof	5.0	4.0	N/A	N/A	N/A	N/A	H150x100x21.1kg/m.	H250x125x29.6 kg/m	N/A	N/A	N/A			
Roof	5.0	5.0	N/A	N/A	N/A	N/A	H150x100x21.1kg/m.	H250x125x29.6 kg/m	N/A	N/A	N/A			
Roof	5.0	6.0	N/A	N/A	N/A	N/A	H250x125x29.6kg/m	H300x150x36.7kg/m	N/A	N/A	N/A			
Roof	5.5	4.0	N/A	N/A	N/A	N/A	H250x125x29.6kg/m	H300x150x36.7kg/m	N/A	N/A	N/A			
Roof	5.5	5.0	N/A	N/A	N/A	N/A	H250x125x29.6kg/m	H300x150x36.7kg/m	N/A	N/A	N/A			
Roof	5.5	6.0	N/A	N/A	N/A	N/A	H250x125x29.6kg/m	H300x150x36.7kg/m	N/A	N/A	N/A			
Roof	6.0	4.0	N/A	N/A	N/A	N/A	H250x125x29.6kg/m	H300x150x36.7kg/m	N/A	N/A	N/A			
Roof	6.0	5.0	N/A	N/A	N/A	N/A	H250x125x29.6kg/m	H300x150x36.7kg/m	N/A	N/A	N/A			
Roof	6.0	6.0	N/A	N/A	N/A	N/A	H250x125x29.6kg/m	H300x150x36.7kg/m	N/A	N/A	N/A			

TABLE 2

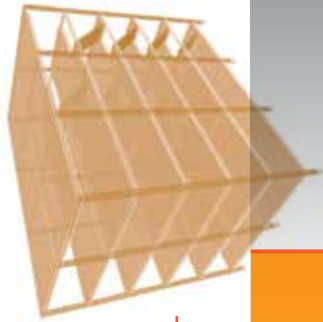
4th story

COMMERCIAL BUILDING



BUILDING FRAME GEOMETRY			STEEL SECTION SUMMARY								
Story	Building Width (m) per Bay	Building Length (m) per Bay	Column			Beam			Base Reaction (Tons)		
			Column SC1	Column SC2	Column SC3	Beam SB1	Beam SB2	Beam SB3	@SC1	@SC2	@SC3
Ground	4.0	4.0	H175x175x40.2kg/m	H175x175x40.2kg/m	H175x175x40.2kg/m	H150x75x14.0 kg/m	H200x100x21.3kg/m.	H250x125x29.6 kg/m	30.4	47.7	76.3
Ground	4.0	5.0	H175x175x40.2kg/m	H175x175x40.2kg/m	H175x175x40.2kg/m	H150x75x14.0 kg/m	H250x125x29.6kg/m	H300x150x36.7kg/m	35.0	60.4	88.9
Ground	4.0	6.0	H200x200x49.9kg/m	H200x200x49.9kg/m	H200x200x49.9kg/m	H150x75x14.0 kg/m	H300x150x36.7kg/m	H350x175x49.6 kg/m	39.2	67.3	109.6
Ground	5.0	4.0	H175x175x40.2kg/m	H175x175x40.2kg/m	H200x200x49.9kg/m	H150x100x21.1kg/m	H250x125x29.6kg/m	H250x125x29.6 kg/m	34.9	59.4	97.9
Ground	5.0	5.0	H200x200x49.9kg/m	H200x200x49.9kg/m	H200x200x49.9kg/m	H150x100x21.1kg/m	H300x150x36.7kg/m	H300x150x36.7kg/m	41.6	70.0	116.5
Ground	5.0	6.0	H200x200x49.9kg/m	H250x250x72.4kg/m	H250x250x72.4kg/m	H150x100x21.1kg/m	H250x175x44.1kg/m	H350x175x49.6 kg/m	46.6	84.1	132.0
Ground	5.5	4.0	H200x200x49.9kg/m	H200x200x49.9kg/m	H200x200x49.9kg/m	H150x100x21.1kg/m	H250x125x29.6kg/m	H250x125x29.6 kg/m	40.3	63.5	102.8
Ground	5.5	5.0	H250x250x72.4kg/m	H250x250x72.4kg/m	H250x250x72.4kg/m	H150x100x21.1kg/m	H250x125x29.6kg/m	H250x175x44.1kg/m	48.6	78.9	119.5
Ground	5.5	6.0	H250x250x72.4kg/m	H250x250x72.4kg/m	H250x250x72.4kg/m	H150x100x21.1kg/m	H250x175x44.1kg/m	H350x175x49.6 kg/m	56.6	92.1	136.3
Ground	6.0	4.0	H200x200x49.9kg/m	H200x200x49.9kg/m	H200x200x49.9kg/m	H250x125x29.6kg/m	H250x125x29.6kg/m	H300x150x36.7kg/m	43.2	69.2	110.4
Ground	6.0	5.0	H250x250x72.4kg/m	H250x250x72.4kg/m	H250x250x72.4kg/m	H250x125x29.6kg/m	H300x150x36.7kg/m	H350x175x49.6 kg/m	51.3	83.6	128.6
Ground	6.0	6.0	H250x250x72.4kg/m	H250x250x72.4kg/m	H250x250x72.4kg/m	H250x125x29.6kg/m	H350x175x49.6kg/m	H350x175x49.6 kg/m	59.6	97.7	147.7
2nd	4.0	4.0	H175x175x40.2kg/m	H175x175x40.2kg/m	H175x175x40.2kg/m	H150x75x14.0 kg/m	H200x100x21.3kg/m.	H250x125x29.6 kg/m	N/A	N/A	N/A
2nd	4.0	5.0	H175x175x40.2kg/m	H175x175x40.2kg/m	H175x175x40.2kg/m	H150x75x14.0 kg/m	H250x125x29.6kg/m	H300x150x36.7kg/m	N/A	N/A	N/A
2nd	4.0	6.0	H200x200x49.9kg/m	H200x200x49.9kg/m	H200x200x49.9kg/m	H150x75x14.0 kg/m	H250x175x44.1kg/m	H250x175x44.1kg/m	N/A	N/A	N/A
2nd	5.0	4.0	H175x175x40.2kg/m	H175x175x40.2kg/m	H175x175x40.2kg/m	H150x100x21.1kg/m	H250x125x29.6kg/m	H250x125x29.6 kg/m	N/A	N/A	N/A
2nd	5.0	5.0	H200x200x49.9kg/m	H200x200x49.9kg/m	H200x200x49.9kg/m	H150x100x21.1kg/m	H250x125x29.6kg/m	H300x150x36.7kg/m	N/A	N/A	N/A
2nd	5.0	6.0	H200x200x49.9kg/m	H200x200x49.9kg/m	H200x200x49.9kg/m	H150x100x21.1kg/m	H300x150x36.7kg/m	H350x175x49.6 kg/m	N/A	N/A	N/A
2nd	5.5	4.0	H200x200x49.9kg/m	H200x200x49.9kg/m	H200x200x49.9kg/m	H150x100x21.1kg/m	H250x125x29.6kg/m	H250x125x29.6 kg/m	N/A	N/A	N/A
2nd	5.5	5.0	H200x200x49.9kg/m	H250x250x72.4kg/m	H250x250x72.4kg/m	H150x100x21.1kg/m	H250x125x29.6kg/m	H300x150x36.7kg/m	N/A	N/A	N/A
2nd	5.5	6.0	H250x250x72.4kg/m	H250x250x72.4kg/m	H250x250x72.4kg/m	H150x100x21.1kg/m	H300x150x36.7kg/m	H350x175x49.6 kg/m	N/A	N/A	N/A
2nd	6.0	4.0	H200x200x49.9kg/m	H200x200x49.9kg/m	H200x200x49.9kg/m	H150x100x21.1kg/m	H250x125x29.6kg/m	H250x125x29.6 kg/m	N/A	N/A	N/A
2nd	6.0	5.0	H200x200x49.9kg/m	H200x200x49.9kg/m	H200x200x49.9kg/m	H150x100x21.1kg/m	H300x150x36.7kg/m	H300x150x36.7kg/m	N/A	N/A	N/A
2nd	6.0	6.0	H200x200x49.9kg/m	H200x200x49.9kg/m	H200x200x49.9kg/m	H150x100x21.1kg/m	H300x150x36.7kg/m	H350x175x49.6 kg/m	N/A	N/A	N/A
2nd	6.0	6.0	H250x250x72.4kg/m	H250x250x72.4kg/m	H250x250x72.4kg/m	H150x100x21.1kg/m	H300x150x36.7kg/m	H350x175x49.6 kg/m	N/A	N/A	N/A

BUILDING FRAME GEOMETRY			STEEL SECTION SUMMARY									
Story	Building Width (m) per Bay	Building Length (m) per Bay	Column			Beam			Base Reaction (Tons)			
			Column SC1	Column SC2	Column SC3	Beam SB1	Beam SB2	Beam SB3	@SC1	@SC2	@SC3	
3rd, 4th	4.0	4.0	H150x150x31.5kg/m	H150x150x31.5kg/m	H150x150x31.5kg/m	H150x75x14.0 kg/m	H200x100x21.3kg/m.	H250x125x29.6 kg/m	N/A	N/A	N/A	
3rd, 4th	4.0	5.0	H175x175x40.2kg/m	H175x175x40.2kg/m	H175x175x40.2kg/m	H150x75x14.0 kg/m	H250x125x29.6kg/m	H300x150x36.7kg/m	N/A	N/A	N/A	
3rd, 4th	4.0	6.0	H200x200x49.9kg/m	H200x200x49.9kg/m	H200x200x49.9kg/m	H150x75x14.0 kg/m	H250x175x44.1kg/m	H250x175x44.1kg/m	N/A	N/A	N/A	
3rd, 4th	5.0	4.0	H175x175x40.2kg/m	H175x175x40.2kg/m	H175x175x40.2kg/m	H150x100x21.1kg/m	H250x125x29.6kg/m	H250x125x29.6 kg/m	N/A	N/A	N/A	
3rd, 4th	5.0	5.0	H200x200x49.9kg/m	H200x200x49.9kg/m	H200x200x49.9kg/m	H150x100x21.1kg/m	H250x125x29.6kg/m	H300x150x36.7kg/m	N/A	N/A	N/A	
3rd, 4th	5.0	6.0	H200x200x49.9kg/m	H200x200x49.9kg/m	H200x200x49.9kg/m	H150x100x21.1kg/m	H300x150x36.7kg/m	H350x175x49.6 kg/m	N/A	N/A	N/A	
3rd, 4th	5.5	4.0	H200x200x49.9kg/m	H200x200x49.9kg/m	H200x200x49.9kg/m	H150x100x21.1kg/m	H250x125x29.6kg/m	H250x125x29.6 kg/m	N/A	N/A	N/A	
3rd, 4th	5.5	5.0	H200x200x49.9kg/m	H200x200x49.9kg/m	H200x200x49.9kg/m	H150x100x21.1kg/m	H250x125x29.6kg/m	H300x150x36.7kg/m	N/A	N/A	N/A	
3rd, 4th	5.5	6.0	H250x250x72.4kg/m	H250x250x72.4kg/m	H250x250x72.4kg/m	H150x100x21.1kg/m	H300x150x36.7kg/m	H350x175x49.6 kg/m	N/A	N/A	N/A	
3rd, 4th	6.0	4.0	H200x200x49.9kg/m	H200x200x49.9kg/m	H200x200x49.9kg/m	H150x100x21.1kg/m	H250x125x29.6kg/m	H250x125x29.6 kg/m	N/A	N/A	N/A	
3rd, 4th	6.0	5.0	H200x200x49.9kg/m	H200x200x49.9kg/m	H200x200x49.9kg/m	H150x100x21.1kg/m	H300x150x36.7kg/m	H300x150x36.7kg/m	N/A	N/A	N/A	
3rd, 4th	6.0	6.0	H200x200x49.9kg/m	H200x200x49.9kg/m	H200x200x49.9kg/m	H150x100x21.1kg/m	H300x150x36.7kg/m	H350x175x49.6 kg/m	N/A	N/A	N/A	
Roof	4.0	4.0	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	H150x100x21.1kg/m.	N/A	N/A	N/A	
Roof	4.0	5.0	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	H350x175x49.6 kg/m	N/A	N/A	N/A	
Roof	4.0	6.0	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	H350x175x49.6 kg/m	N/A	N/A	N/A	
Roof	5.0	4.0	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	H250x125x29.6 kg/m	N/A	N/A	N/A	
Roof	5.0	5.0	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	H250x125x29.6 kg/m.	N/A	N/A	N/A	
Roof	5.0	6.0	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	H300x150x36.7kg/m	N/A	N/A	N/A	
Roof	5.5	4.0	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	H300x150x36.7kg/m	N/A	N/A	N/A	
Roof	5.5	5.0	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	H300x150x36.7kg/m	N/A	N/A	N/A	
Roof	5.5	6.0	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	H300x150x36.7kg/m	N/A	N/A	N/A	
Roof	6.0	4.0	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	H300x150x36.7kg/m	N/A	N/A	N/A	
Roof	6.0	5.0	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	H300x150x36.7kg/m	N/A	N/A	N/A	
Roof	6.0	6.0	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	H300x150x36.7kg/m	N/A	N/A	N/A	



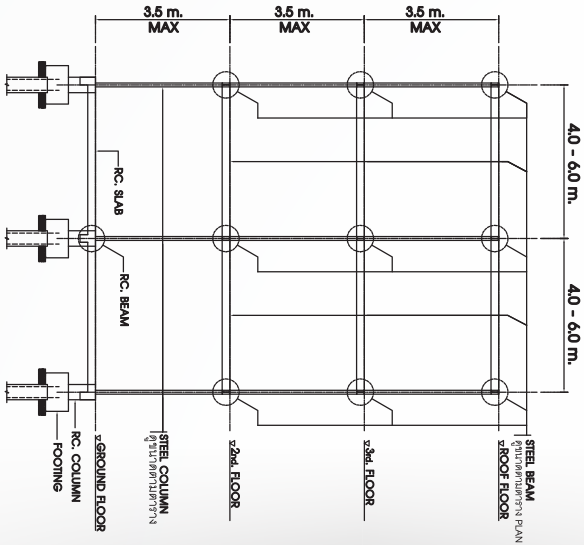
BUILDING FRAME GEOMETRY			STEEL SECTION SUMMARY									
Story	Building Width (m) per Bay	Building Length (m) per Bay	Column			Beam			Base Reaction (Tons)			
			Column SC1	Column SC2	Column SC3	Beam SB1	Beam SB2	Beam SB3	@SC1	@SC2	@SC3	
Ground	4.0	4.0	H175x175x40.2kg/m	H175x175x40.2kg/m	H175x175x40.2kg/m	H150x75x14.0 kg/m	H200x100x21.3kg/m.	H250x125x29.6 kg/m	36.1	57.9	92.6	
Ground	4.0	5.0	H175x175x40.2kg/m	H200x200x49.9kg/m	H200x200x49.9kg/m	H150x75x14.0 kg/m	H250x125x29.6kg/m	H300x150x36.7kg/m	42.0	70.2	110.7	
Ground	4.0	6.0	H200x200x49.9kg/m	H250x250x72.4kg/m	H250x250x72.4kg/m	H150x75x14.0 kg/m	H300x150x36.7kg/m	H350x175x49.6 kg/m	48.6	81.2	130.1	
Ground	5.0	4.0	H175x175x40.2kg/m	H200x200x49.9kg/m	H200x200x49.9kg/m	H150x100x21.1kg/m	H250x125x29.6kg/m	H250x125x29.6 kg/m	42.0	73.1	117.8	
Ground	5.0	5.0	H200x200x49.9kg/m	H250x250x72.4kg/m	H250x250x72.4kg/m	H150x100x21.1kg/m	H300x150x36.7kg/m	H300x150x36.7kg/m	52.4	83.4	138.9	
Ground	5.0	6.0	H250x250x72.4kg/m	H250x250x72.4kg/m	H250x250x72.4kg/m	H150x100x21.1kg/m	H250x175x44.1kg/m	H350x175x49.6 kg/m	58.6	99.8	157.6	
Ground	5.5	4.0	H250x250x72.4kg/m	H250x250x72.4kg/m	H250x250x72.4kg/m	H150x100x21.1kg/m	H250x125x29.6kg/m	H250x125x29.6 kg/m	49.4	76.7	122.5	
Ground	5.5	5.0	H250x250x72.4kg/m	H250x250x72.4kg/m	H250x250x72.4kg/m	H150x100x21.1kg/m	H250x125x29.6kg/m	H250x175x44.1kg/m	59.3	94.2	141.7	
Ground	5.5	6.0	H250x250x72.4kg/m	H250x250x72.4kg/m	H300x300x94.0kg/m	H150x100x21.1kg/m	H250x175x44.1kg/m	H350x175x49.6 kg/m	67.9	109.1	164.7	
Ground	6.0	4.0	H200x200x49.9kg/m	H250x250x72.4kg/m	H250x250x72.4kg/m	H250x125x29.6kg/m	H250x125x29.6kg/m	H300x150x36.7kg/m	53.8	84.4	130.9	
Ground	6.0	5.0	H250x250x72.4kg/m	H250x250x72.4kg/m	H250x250x72.4kg/m	H250x125x29.6kg/m	H300x150x36.7kg/m	H350x175x49.6 kg/m	63.7	100.8	153.0	
Ground	6.0	6.0	H250x250x72.4kg/m	H250x250x72.4kg/m	H250x250x72.4kg/m	H250x125x29.6kg/m	H350x175x49.6kg/m	H350x175x49.6 kg/m	74.1	117.9	176.0	
2nd, 3rd	4.0	4.0	H175x175x40.2kg/m	H175x175x40.2kg/m	H175x175x40.2kg/m	H150x75x14.0 kg/m	H200x100x21.3kg/m.	H250x125x29.6 kg/m	N/A	N/A	N/A	
2nd, 3rd	4.0	5.0	H175x175x40.2kg/m	H200x200x49.9kg/m	H200x200x49.9kg/m	H150x75x14.0 kg/m	H250x125x29.6kg/m	H300x150x36.7kg/m	N/A	N/A	N/A	
2nd, 3rd	4.0	6.0	H200x200x49.9kg/m	H250x250x72.4kg/m	H250x250x72.4kg/m	H150x75x14.0 kg/m	H250x175x44.1kg/m	H250x175x44.1kg/m	N/A	N/A	N/A	
2nd, 3rd	5.0	4.0	H175x175x40.2kg/m	H175x175x40.2kg/m	H175x175x40.2kg/m	H150x100x21.1kg/m	H250x125x29.6kg/m	H250x125x29.6 kg/m	N/A	N/A	N/A	
2nd, 3rd	5.0	5.0	H200x200x49.9kg/m	H200x200x49.9kg/m	H200x200x49.9kg/m	H150x100x21.1kg/m	H250x125x29.6kg/m	H300x150x36.7kg/m	N/A	N/A	N/A	
2nd, 3rd	5.0	6.0	H200x200x49.9kg/m	H200x200x49.9kg/m	H200x200x49.9kg/m	H150x100x21.1kg/m	H300x150x36.7kg/m	H350x175x49.6 kg/m	N/A	N/A	N/A	
2nd, 3rd	5.5	4.0	H200x200x49.9kg/m	H200x200x49.9kg/m	H200x200x49.9kg/m	H150x100x21.1kg/m	H250x125x29.6kg/m	H250x125x29.6 kg/m	N/A	N/A	N/A	
2nd, 3rd	5.5	5.0	H200x200x49.9kg/m	H200x200x49.9kg/m	H200x200x49.9kg/m	H150x100x21.1kg/m	H250x125x29.6kg/m	H300x150x36.7kg/m	N/A	N/A	N/A	
2nd, 3rd	5.5	6.0	H200x200x49.9kg/m	H200x200x49.9kg/m	H200x200x49.9kg/m	H150x100x21.1kg/m	H300x150x36.7kg/m	H350x175x49.6 kg/m	N/A	N/A	N/A	
2nd, 3rd	6.0	4.0	H200x200x49.9kg/m	H200x200x49.9kg/m	H200x200x49.9kg/m	H150x100x21.1kg/m	H250x125x29.6kg/m	H250x125x29.6 kg/m	N/A	N/A	N/A	
2nd, 3rd	6.0	5.0	H200x200x49.9kg/m	H200x200x49.9kg/m	H200x200x49.9kg/m	H150x100x21.1kg/m	H300x150x36.7kg/m	H300x150x36.7kg/m	N/A	N/A	N/A	
2nd, 3rd	6.0	6.0	H200x200x49.9kg/m	H200x200x49.9kg/m	H200x200x49.9kg/m	H150x100x21.1kg/m	H250x125x29.6kg/m	H250x125x29.6 kg/m	N/A	N/A	N/A	
2nd, 3rd	6.0	6.0	H200x200x49.9kg/m	H200x200x49.9kg/m	H200x200x49.9kg/m	H150x100x21.1kg/m	H300x150x36.7kg/m	H350x175x49.6 kg/m	N/A	N/A	N/A	

BUILDING FRAME GEOMETRY			STEEL SECTION SUMMARY								
Story	Building Width (m) per Bay	Building Length (m) per Bay	Column			Beam			Base Reaction (Tons)		
			Column SC1	Column SC2	Column SC3	Beam SB1	Beam SB2	Beam SB3	@SC1	@SC2	@SC3
4th, 5th	4.0	4.0	H175x175x40.2kg/m	H175x175x40.2kg/m	H175x175x40.2kg/m	H150x75x14.0 kg/m	H200x100x21.3kg/m.	H250x125x29.6 kg/m	N/A	N/A	N/A
4th, 5th	4.0	5.0	H175x175x40.2kg/m	H200x200x49.9kg/m	H200x200x49.9kg/m	H150x75x14.0 kg/m	H250x125x29.6kg/m	H300x150x36.7kg/m	N/A	N/A	N/A
4th, 5th	4.0	6.0	H200x200x49.9kg/m	H200x200x49.9kg/m	H200x200x49.9kg/m	H150x75x14.0 kg/m	H250x175x44.1kg/m	H250x175x44.1kg/m	N/A	N/A	N/A
4th, 5th	5.0	4.0	H175x175x40.2kg/m	H175x175x40.2kg/m	H175x175x40.2kg/m	H150x100x21.1kg/m	H250x125x29.6kg/m	H250x125x29.6 kg/m	N/A	N/A	N/A
4th, 5th	5.0	5.0	H200x200x49.9kg/m	H200x200x49.9kg/m	H200x200x49.9kg/m	H150x100x21.1kg/m	H250x125x29.6kg/m	H300x150x36.7kg/m	N/A	N/A	N/A
4th, 5th	5.0	6.0	H200x200x49.9kg/m	H200x200x49.9kg/m	H200x200x49.9kg/m	H150x100x21.1kg/m	H300x150x36.7kg/m	H350x175x49.6 kg/m	N/A	N/A	N/A
4th, 5th	5.5	4.0	H200x200x49.9kg/m	H200x200x49.9kg/m	H200x200x49.9kg/m	H150x100x21.1kg/m	H250x125x29.6kg/m	H250x125x29.6 kg/m	N/A	N/A	N/A
4th, 5th	5.5	5.0	H200x200x49.9kg/m	H200x200x49.9kg/m	H200x200x49.9kg/m	H150x100x21.1kg/m	H250x125x29.6kg/m	H300x150x36.7kg/m	N/A	N/A	N/A
4th, 5th	5.5	6.0	H200x200x49.9kg/m	H200x200x49.9kg/m	H200x200x49.9kg/m	H150x100x21.1kg/m	H300x150x36.7kg/m	H350x175x49.6 kg/m	N/A	N/A	N/A
4th, 5th	6.0	4.0	H200x200x49.9kg/m	H200x200x49.9kg/m	H200x200x49.9kg/m	H150x100x21.1kg/m	H250x125x29.6kg/m	H250x125x29.6 kg/m	N/A	N/A	N/A
4th, 5th	6.0	5.0	H200x200x49.9kg/m	H200x200x49.9kg/m	H200x200x49.9kg/m	H150x100x21.1kg/m	H300x150x36.7kg/m	H300x150x36.7kg/m	N/A	N/A	N/A
4th, 5th	6.0	6.0	H200x200x49.9kg/m	H200x200x49.9kg/m	H200x200x49.9kg/m	H150x100x21.1kg/m	H300x150x36.7kg/m	H350x175x49.6 kg/m	N/A	N/A	N/A
Roof	4.0	4.0	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	H150x75x14.0 kg/m	N/A	N/A	N/A
Roof	4.0	5.0	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	H150x100x21.1kg/m.	N/A	N/A	N/A
Roof	4.0	6.0	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	H250x125x29.6kg/m	N/A	N/A	N/A
Roof	5.0	4.0	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	H150x100x21.1kg/m.	N/A	N/A	N/A
Roof	5.0	5.0	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	H250x125x29.6 kg/m	N/A	N/A	N/A
Roof	5.0	6.0	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	H300x150x36.7kg/m	N/A	N/A	N/A
Roof	5.5	4.0	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	H300x150x36.7kg/m	N/A	N/A	N/A
Roof	5.5	5.0	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	H300x150x36.7kg/m	N/A	N/A	N/A
Roof	5.5	6.0	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	H300x150x36.7kg/m	N/A	N/A	N/A
Roof	6.0	4.0	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	H300x150x36.7kg/m	N/A	N/A	N/A
Roof	6.0	5.0	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	H300x150x36.7kg/m	N/A	N/A	N/A
Roof	6.0	6.0	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	H300x150x36.7kg/m	N/A	N/A	N/A

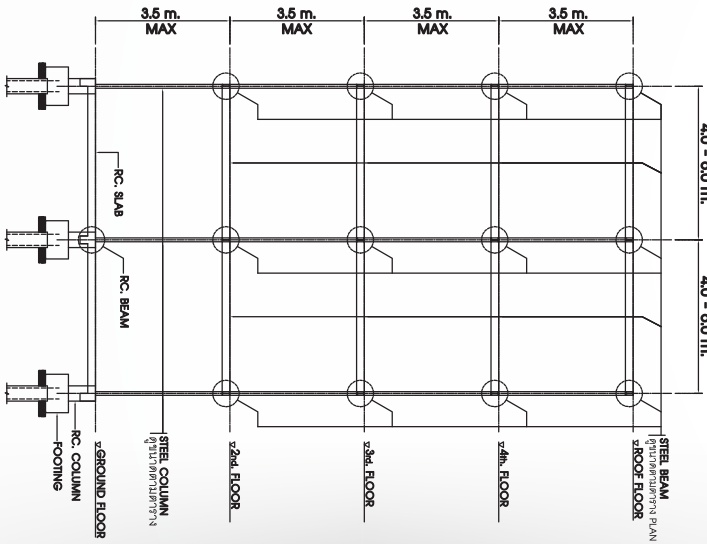
FRONT ELEVATION FOR 3, 4, 5 STORY BUILDING

DWG No. S-01

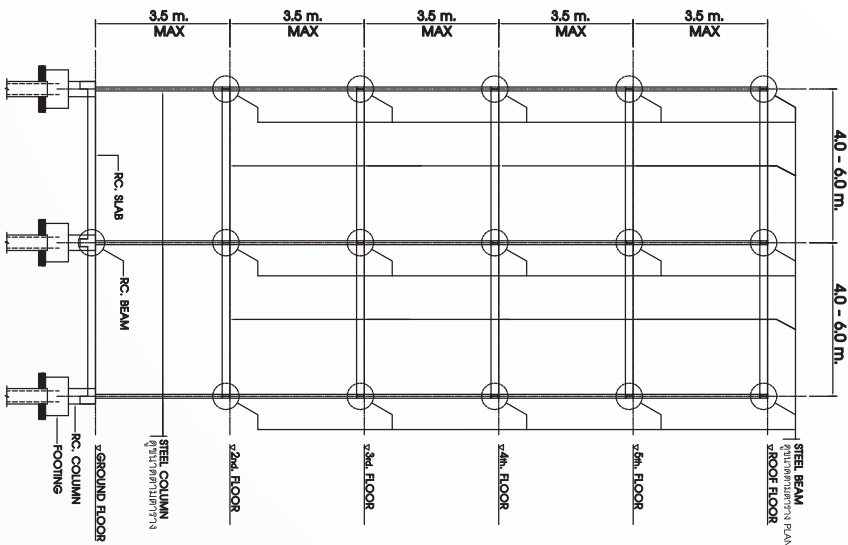
FRONT ELEVATION (3 STORY)



FRONT ELEVATION (4 STORY)

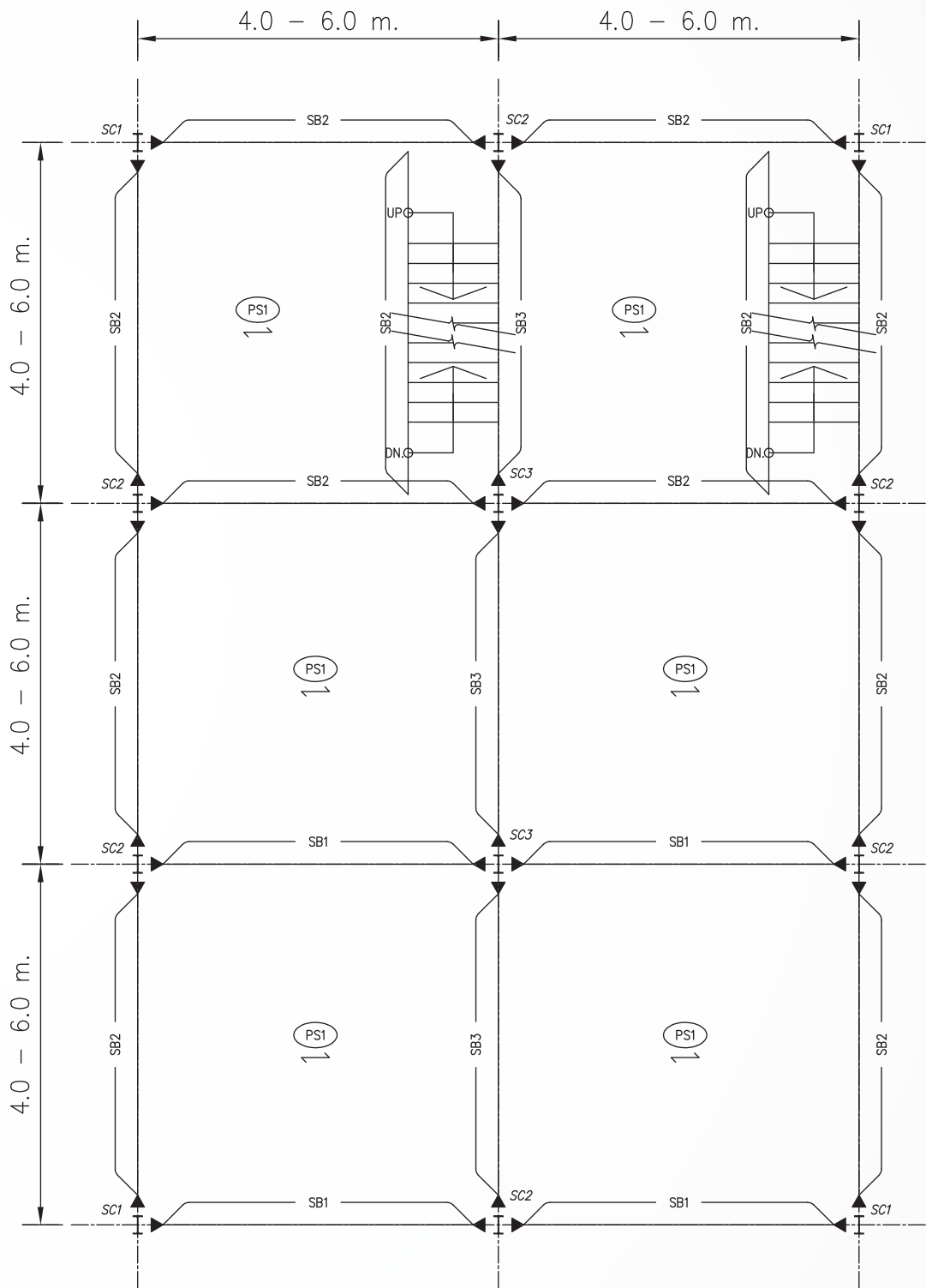


FRONT ELEVATION (5 STORY)



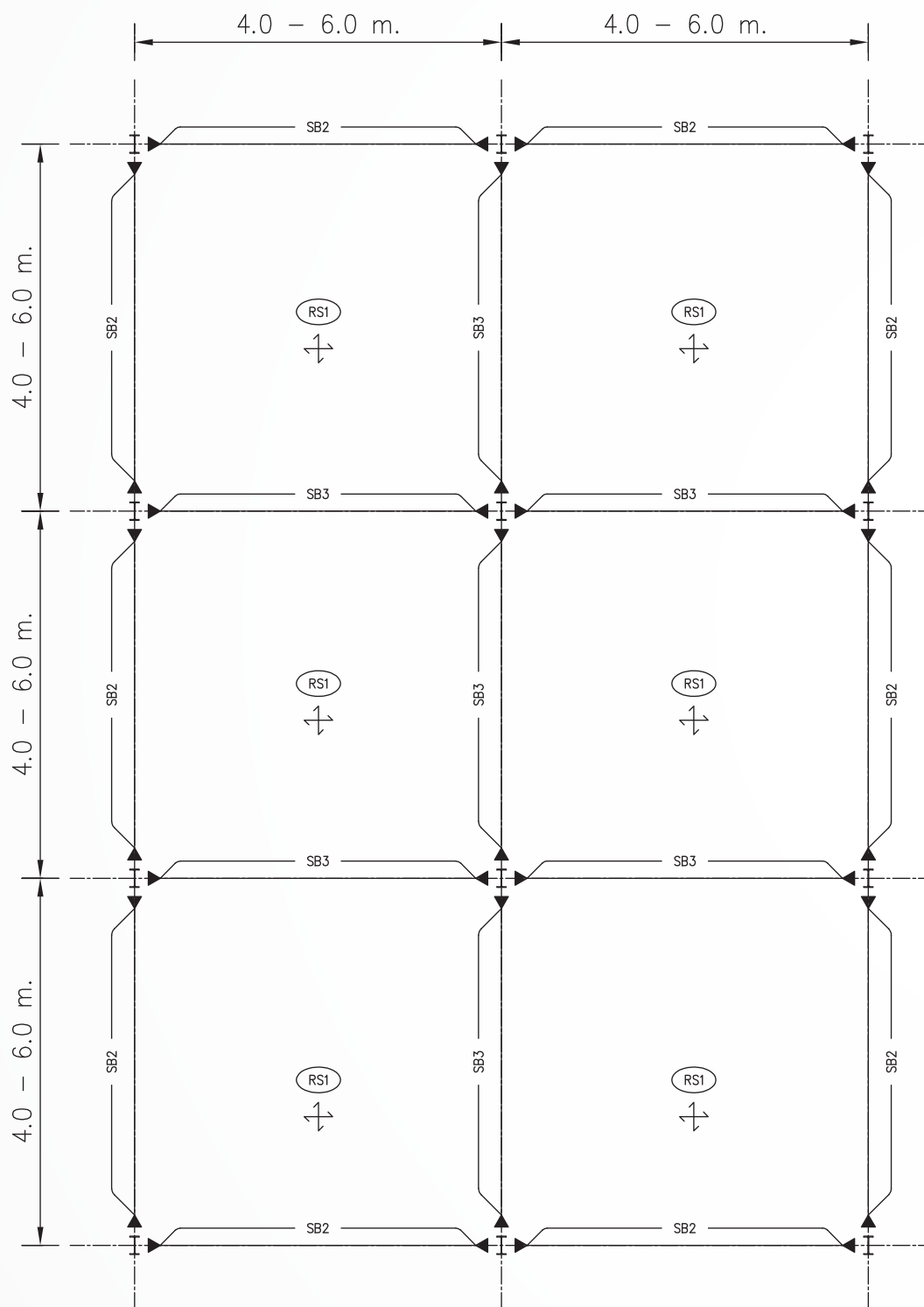
GROUND, 2nd ,3rd ,4th ,5th Floors PLAN

DWG No. S-02



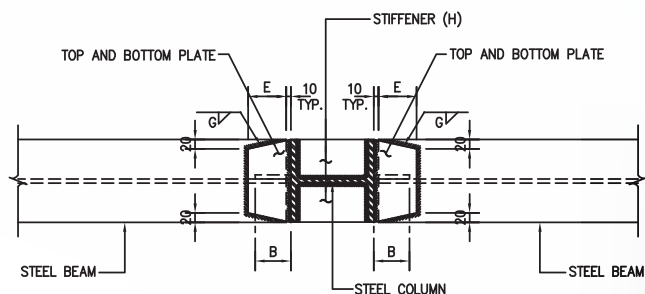
ROOF FRAMING PLAN

DWG No. S-03

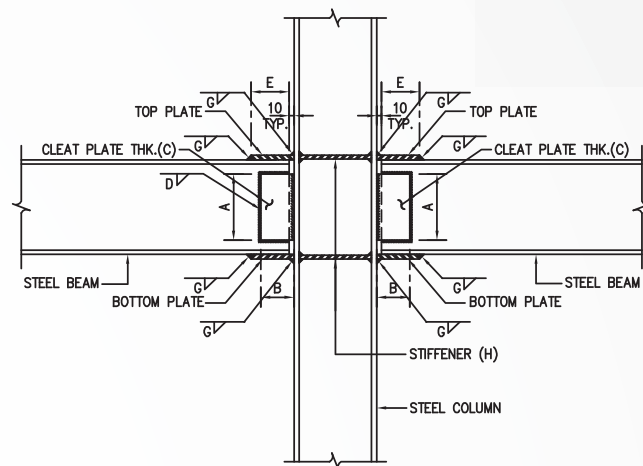


COLUMN TO BEAM CONNECTION (MOMENT JOINT)

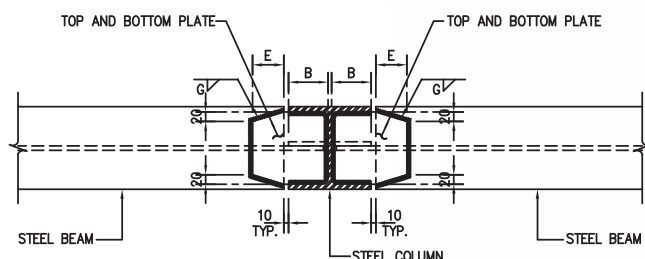
DWG No. S-04



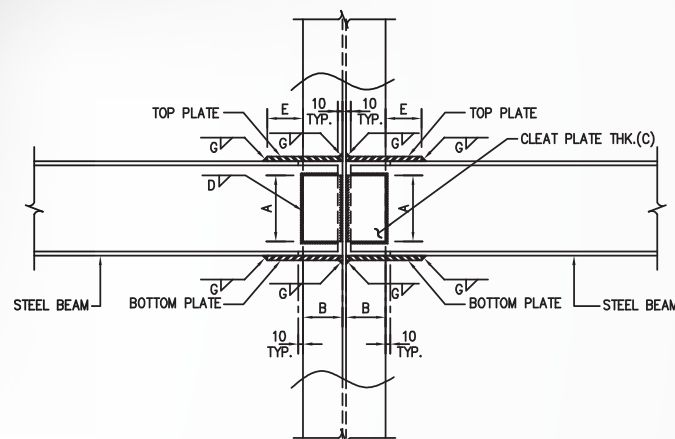
PLAN TYPE "A"



ELEVATION TYPE "A"



PLAN TYPE "B"

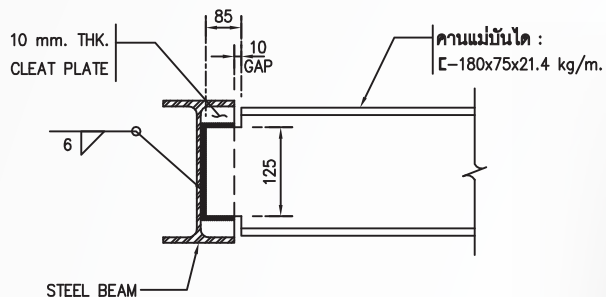


ELEVATION TYPE "B"

STEEL BEAM CONNECTION SCHEDULE (MOMENT JOINT)

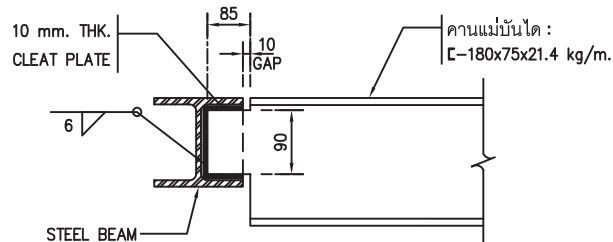
TYPE "A" AND TYPE "B"

STEEL BEAM	CLEAT PLATE SIZE		CLEAT PLATE THICKNESS		TOP AND BOTTOM PLATE			STIFFENER (H) (mm.)
	A (mm.)	B (mm.)	CLEAT PLATE (C) (mm.)	WELDING (D) (mm.)	E (mm.)	STEEL PLATE (F) (mm.)	WELDING (G) (mm.)	
H 150x75x14 kg/m.	100	75	10	5	150	12	6	10
H 148x100x21.1 kg/m.	100	75	10	6	150	12	8	10
H 200x100x21.3 kg/m.	150	75	10	5	200	12	8	10
H 250x125x29.6 kg/m.	200	100	12	6	250	12	8	12
H 244x175x44.1 kg/m.	200	100	12	6	250	14	10	12
H 300x150x36.7 kg/m.	250	100	12	6	300	12	8	12
H 350x175x49.6 kg/m.	275	125	14	6	350	14	10	14



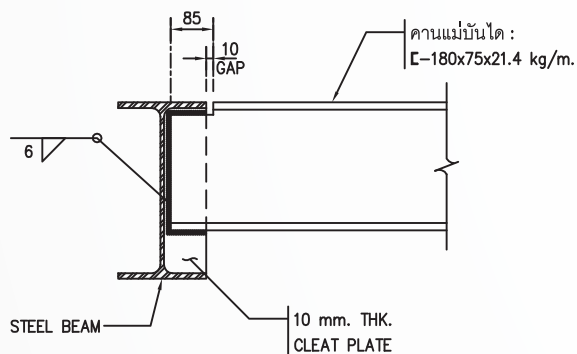
TYPE "A"

Where Support Beam Depth Equal to Transverse Beam



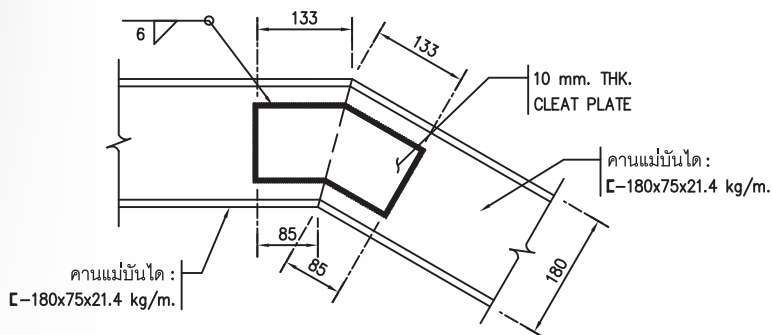
TYPE "B"

Where Transver Beam Deep Support Beam



TYPE "C"

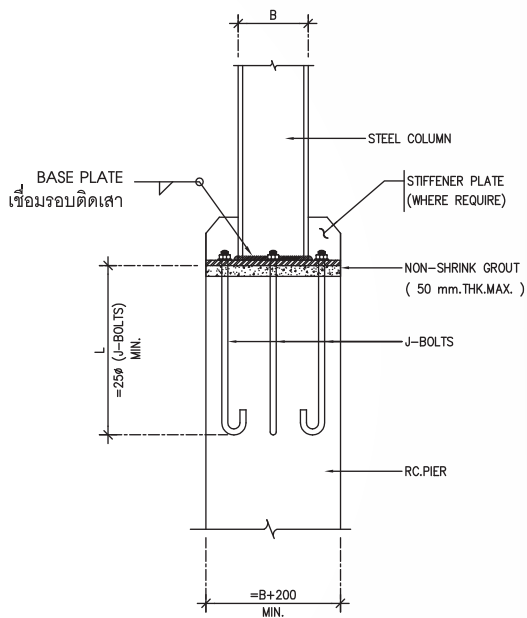
Where Support Beam Deeper Than Transverse Beam



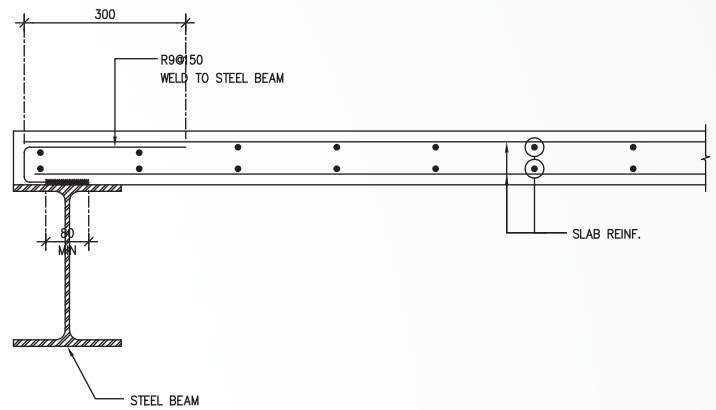
ELEVATION

COLUMN BASE PLATE AND SLAB TO BEAM CONNECTION

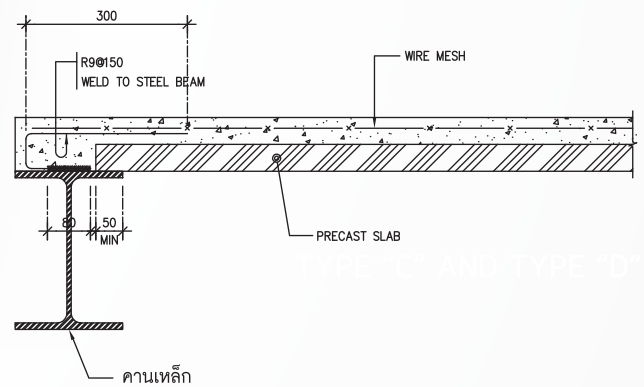
DWG No. S-06



COLUMN BASE DETAIL



CAST IN PLACE SLAB ON SHEET BEAM DETAILS



PRECAST SLAB ON STEEL BEAM DETAILS



Siam Yamato Steel Co., Ltd.

1 Siam Cement Road, Bangsue, Bangkok 10800, Thailand
Tel : +662 586 7777 Fax : +662 586 2687, +662 910 3123

 sysfanpage  @syssteel

www.syssteel.com