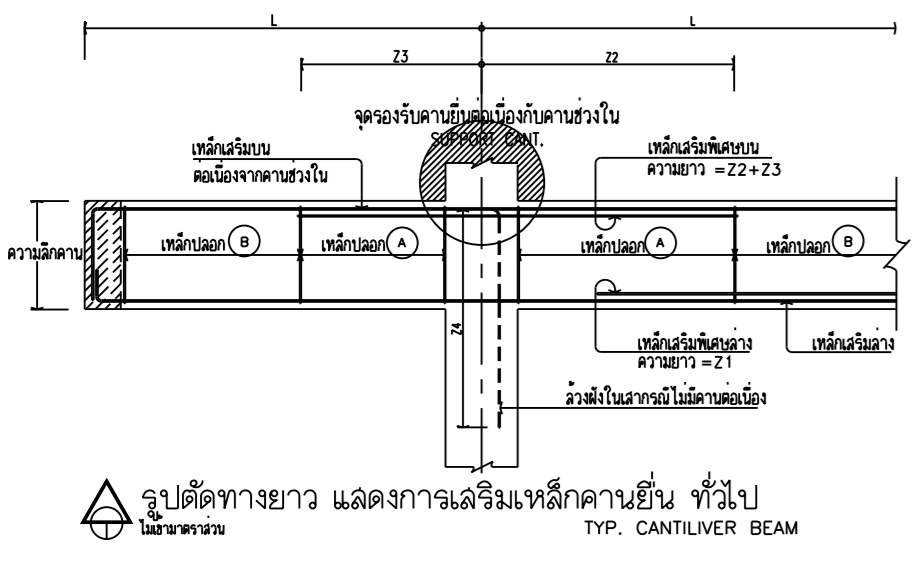
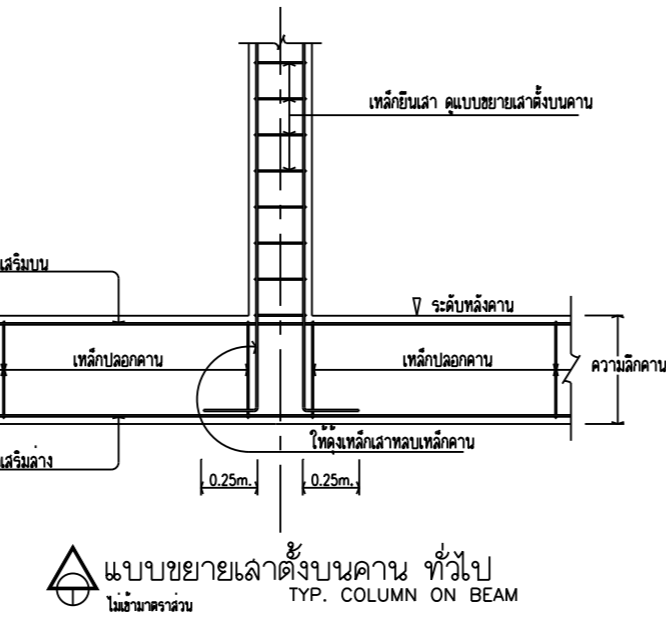
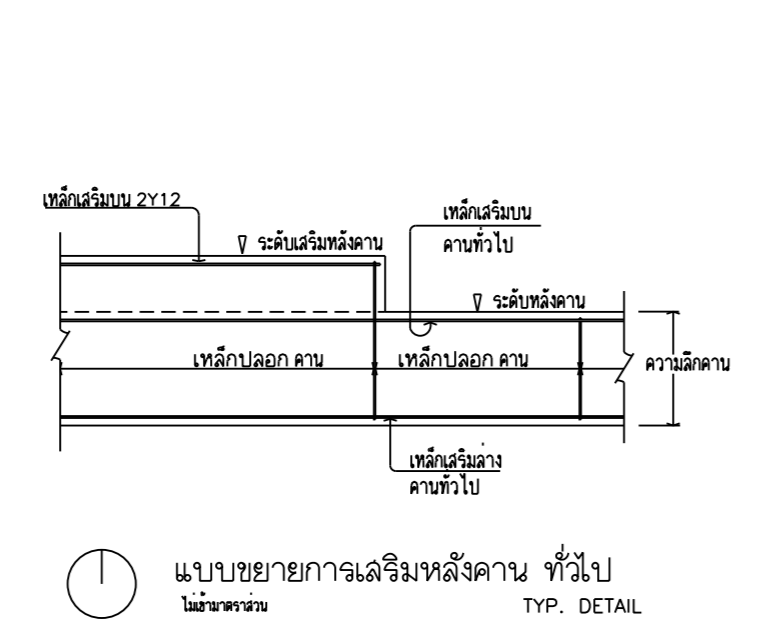
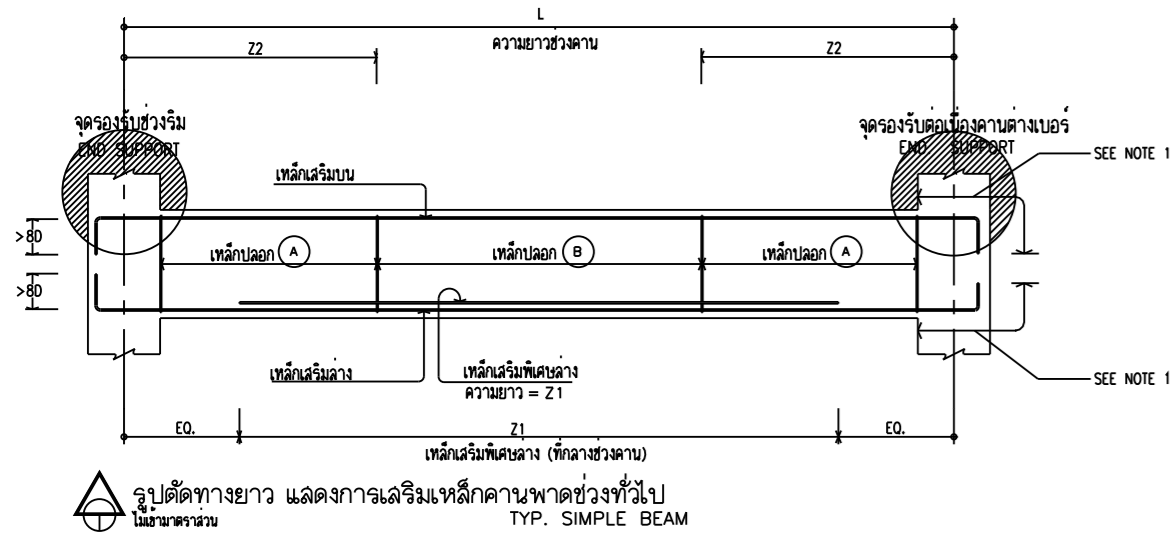


ตารางแสดงขนาดยาวเหล็กเสริมคาน คานทั่วไป

ความยาวช่วงคาน (เมตร)	L	2.00-2.50	2.50-3.00	3.00-3.50	3.50-4.00	4.00-4.50	4.50-5.00	5.00-5.50	5.50-6.00	6.00-6.50	6.50-7.00	7.00-7.50	7.50-8.00	8.00-8.50	8.50-9.00	9.00-9.50	9.50-10.00	NOTE: MIN 10.00 m
ความยาวเหล็กเสริมคานบน (เมตร)	Z2	0.75	0.90	1.05	1.20	1.35	1.50	1.65	1.80	1.95	2.10	2.25	2.40	2.55	2.70	2.85	3.00	0.3L
ความยาวเหล็กเสริมคานล่าง (เมตร)	Z1	1.75	2.10	2.45	2.80	3.15	3.50	3.85	4.20	4.55	4.90	5.25	5.60	5.95	6.30	6.65	7.00	0.7L

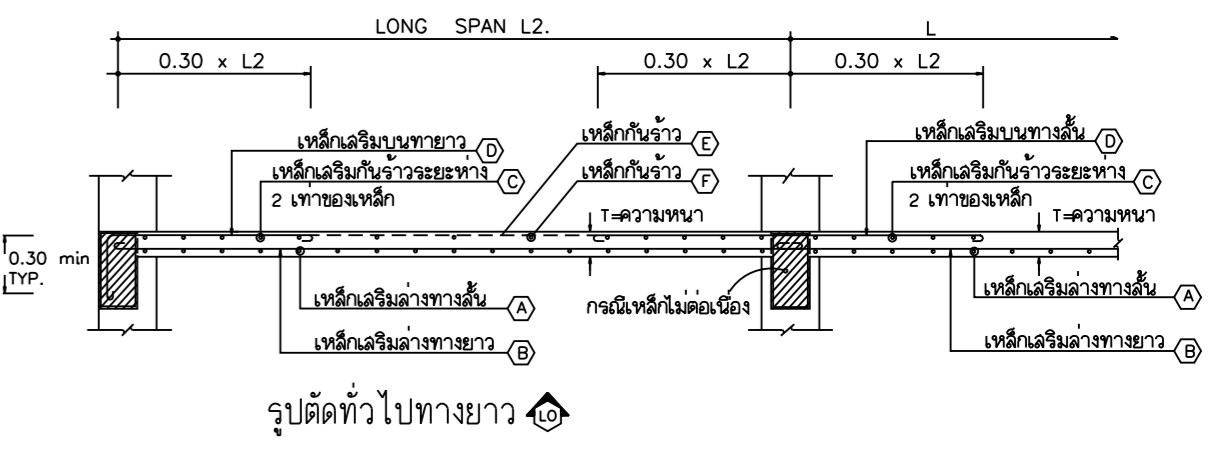
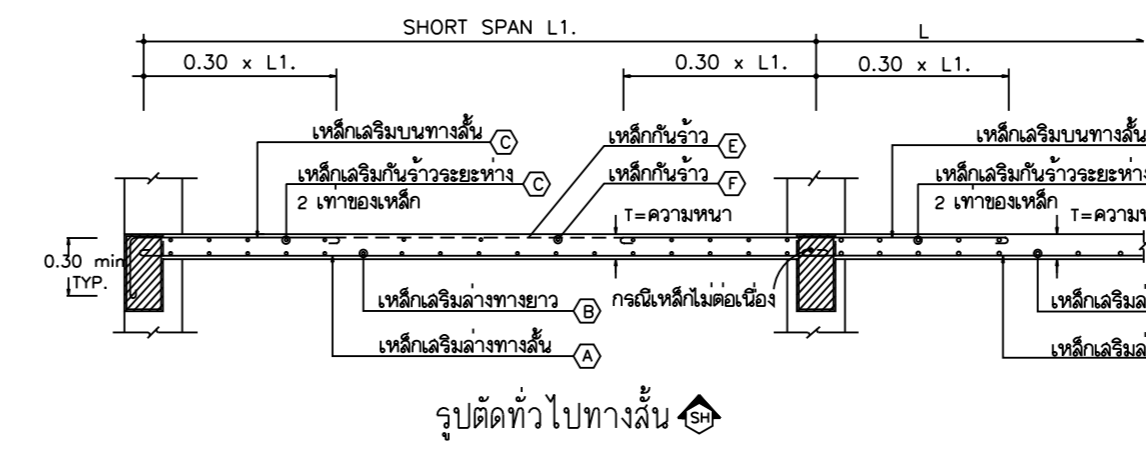
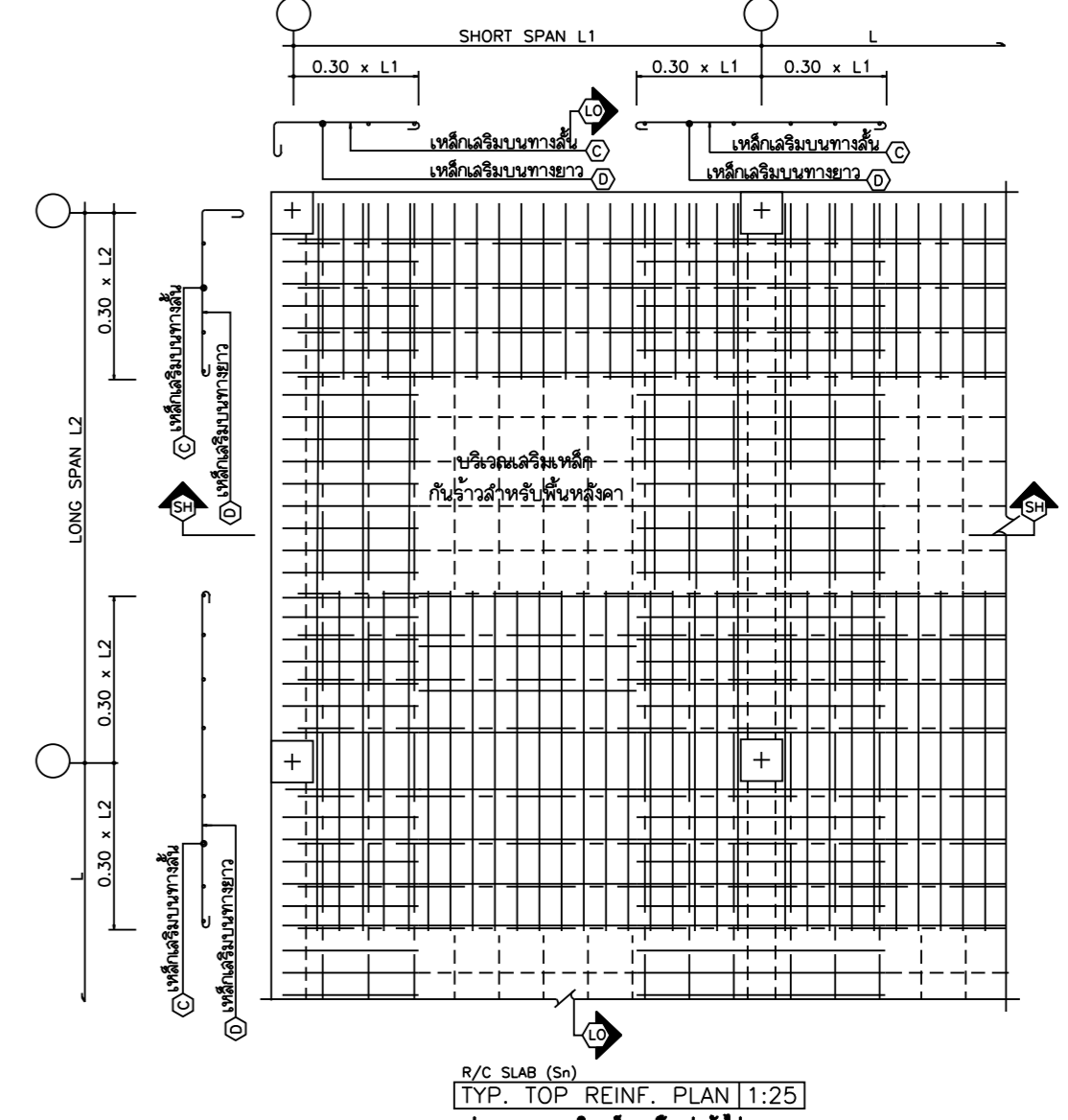
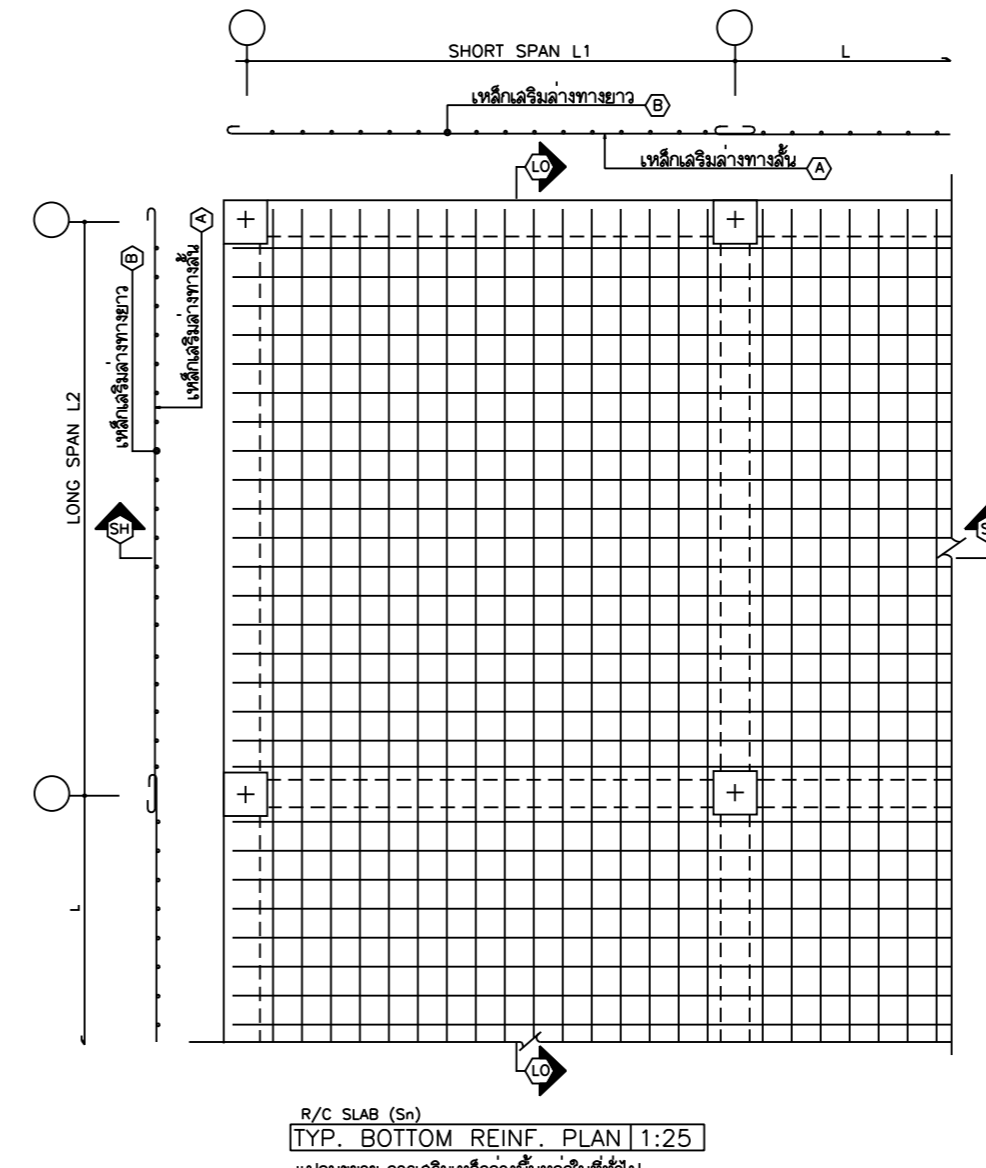
ตารางแสดงขนาดยาวเหล็กเสริมคาน คานยื่น

ความยาวคานยื่น (เมตร)	L	1.00-1.50	1.50-2.00	2.00-2.50	2.50-3.00	NOTE: MIN 3.00 m
ความยาวเหล็กเสริมคานบน (เมตร)	Z3	0.90	1.40	1.90	2.40	SEE DRWG.
ระยะผิว (เมตร)	Z4	1.00	1.00	1.50	1.50	SEE DRWG.



NOTE.

- กรณีเหล็กเสริมยาวไม่ต่อเนื่อง ให้จกคานในเสาหรือคานไม่น้อยกว่า 8 เท่าของ เส้นผ่าศูนย์กลางเหล็กเสริม
- กรณีคานต่อเนื่องที่คานยื่นหรือคานคานกลาง ระยะคาน (2A) ไม่น้อยกว่า 45 เท่าของเส้นผ่าศูนย์กลางเหล็กเสริมบน และปฏิบัติตามรายการประกอบแบบ หรือ มาตรฐานการก่อสร้าง ว.ส.ท
- กรณีคานต่อเนื่องคานกลาง ให้คานที่จุดรองรับ ระยะคาน (B) ไม่น้อยกว่า 25 เท่าของเส้นผ่าศูนย์กลางเหล็กเสริมล่าง และปฏิบัติตามรายการประกอบแบบ หรือ มาตรฐานการก่อสร้าง ว.ส.ท
- การออกแบบเหล็กทั่วไป ให้เหล็กที่มีขนาดคานยาวอยู่ห่างจากเหล็กที่มีขนาดใหญ่มากกว่า (ดูรูป)



STANDARD OF BAR ARRANGEMENT

1.3 THESE STANDARDS OF BAR ARRANGEMENT SHALL BE APPLIED TO REINFORCING BAR FABRICATION AND PLACEMENT FOR CAST-IN PLACE CONCRETE. HOWEVER DETAIL CHANGES GOVERN IN ALL REQUIREMENTS PERTAINING TO BAR ARRANGEMENTS.

1. CONCRETE COVER FOR REINFORCEMENT		2. PLACEMENT OF REINFORCING BARS		3. STANDARD OF BENDING OF REINFORCING BARS		4. STANDARD OF SPACES OF REINFORCING BARS		5. LENGTH OF ANCHORAGES AND LAP SPACES OF REINFORCING BARS	
TABLE-1	TABLE-2	TABLE-3	TABLE-4	TABLE-5	TABLE-6	TABLE-7	TABLE-8	TABLE-9	TABLE-10

**สถาปนิก**

บุษย ธานี	ว.ศ. 499
รัฐ ฤทธิพันธุ์	ภ.ศ. 8777
ประมุข ธานี	ภ.ศ. 9218
ธนุญ อัครชัยดำรงเดช	

**วิศวกรโครงสร้าง**

พงษ์ สัจจะ	ธ. 4907
------------	---------

**วิศวกรสาขาภูมิสถาปัตย์**

พงษ์ สัจจะ	ธ. 4907
------------	---------

**วิศวกรไฟฟ้า**

วิวัฒน์ ภัทร	ภ.ศ. 18201
--------------	------------

**ภูมิสถาปัตย์**

ภาคิน อาร์ท ธานี	ภ.ศ. 4446
------------------	-----------

**มันชนาการ**

ธนุญ อัครชัยดำรงเดช	
---------------------	--

**เขียนแบบ**

ธนุญ อัครชัยดำรงเดช	
CHECKED	DATE :
APPROVED	

**โครงการ**

ก่อสร้างอาคารสำนักงานสาขา  
แบบอาคาร  
มาตรฐาน ค.ศ.ล. สูง 3 ชั้น

**สถานที่ตั้ง**

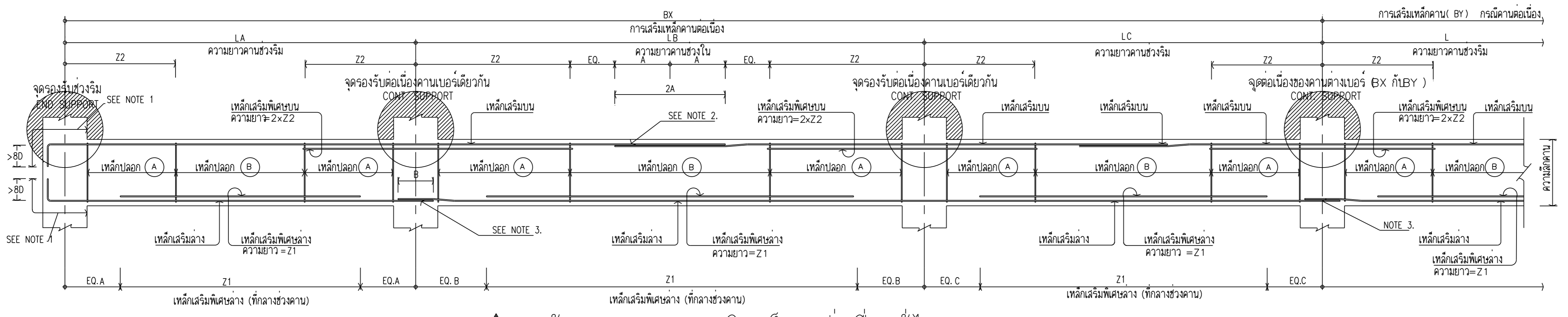
แบบแสดง

**มาตรฐานคานคอนกรีตเสริมเหล็ก (บันไดขวา)**

SCALE : 1 : 100	DATE :
CHECKED :	
JOB NO : S - 02	
FILE NAME :	
DRAWING NO :	

ALL RIGHT RESERVED :  
หากออกแบบเป็นกรรมสิทธิ์ของบริษัทผู้ออกแบบ แบบทั้งหมดหรือส่วนใดของแบบ ไม่อนุญาตให้ทำไปใช้ในโครงการอื่นหรือเพื่ออื่นใดโดยไม่ได้รับอนุญาตจากบริษัทผู้ออกแบบ

REVISIONS :	DATE :



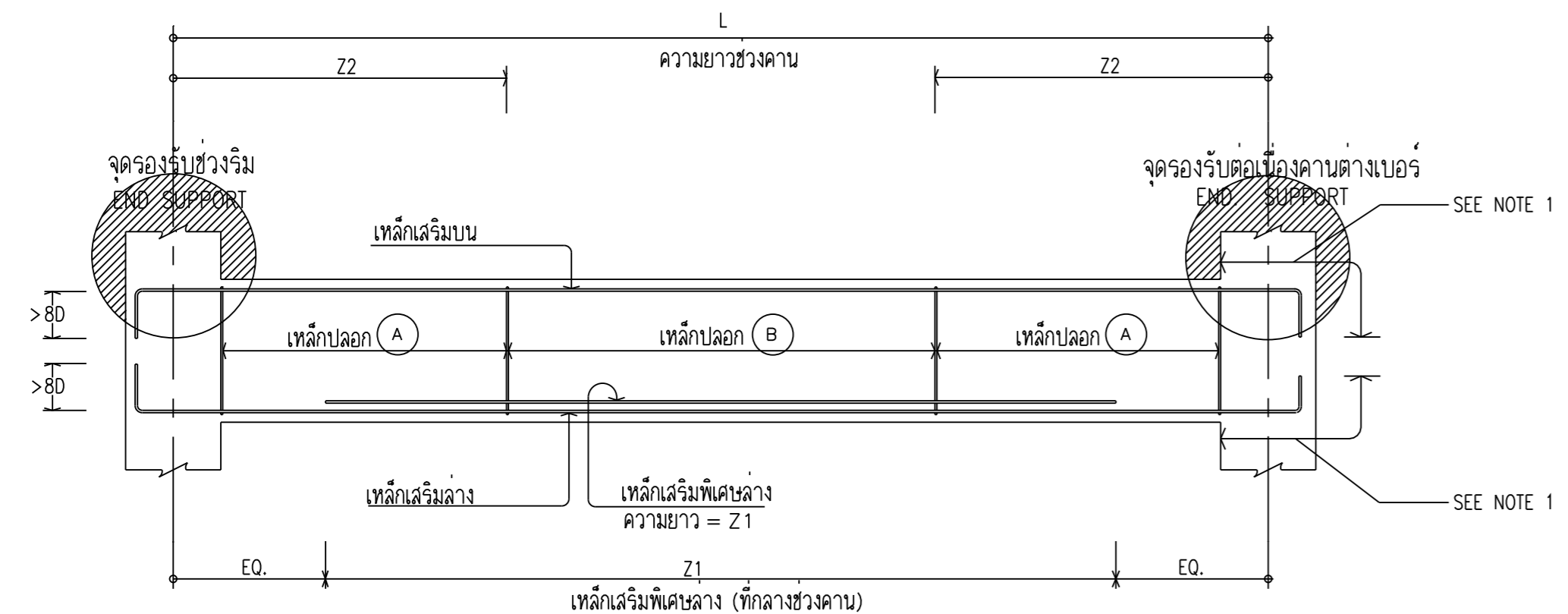
**รูปตัดทางยาว แลดูการเสริมเหล็กคานต่อเนื่อง ทั่วไป**  
TYP. CONTINUOUS BEAM

ตารางแสดงความยาวเหล็กเสริมพิเศษ คานทั่วไป

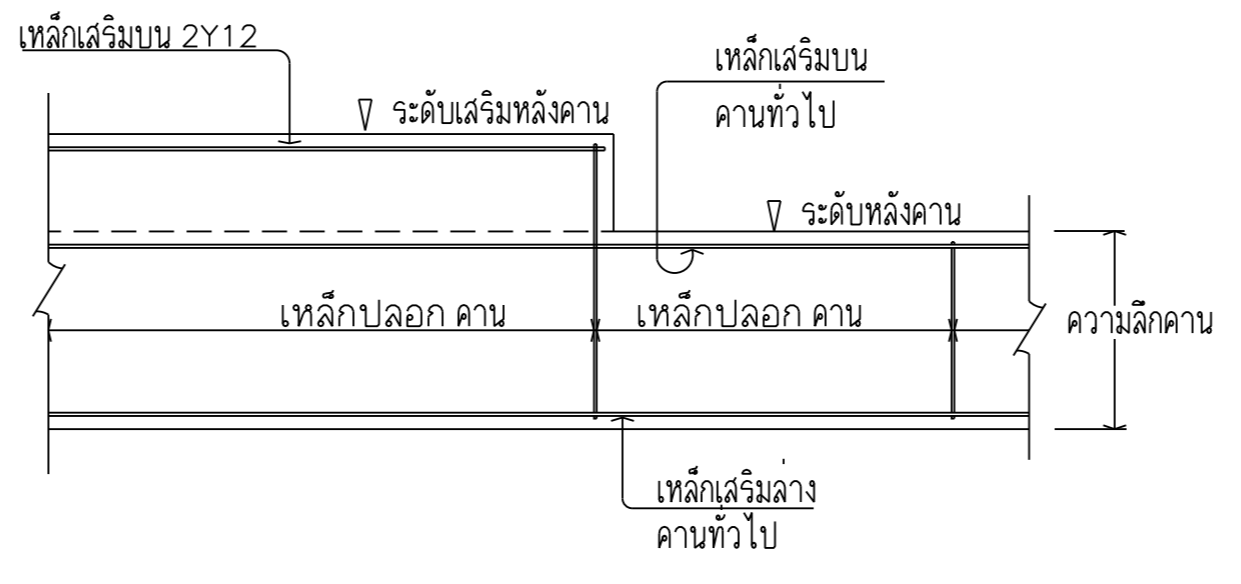
ความยาวช่วงคาน (เมตร)	L	2.00-2.50	2.50-3.00	3.00-3.50	3.50-4.00	4.00-4.50	4.50-5.00	5.00-5.50	5.50-6.00	6.00-6.50	6.50-7.00	7.00-7.50	7.50-8.00	8.00-8.50	8.50-9.00	9.00-9.50	9.50-10.00	MORE THAN 10.00 m
ความยาวเหล็กเสริมพิเศษ บน (เมตร)	Z2	0.75	0.90	1.05	1.20	1.35	1.50	1.65	1.80	1.95	2.10	2.25	2.40	2.55	2.70	2.85	3.00	0.3L
ความยาวเหล็กเสริมพิเศษ ล่าง (เมตร)	Z1	1.75	2.10	2.45	2.80	3.15	3.50	3.85	4.20	4.55	4.90	5.25	5.60	5.95	6.30	6.65	7.00	0.7L

ตารางแสดงความยาวเหล็กเสริมพิเศษ คานยื่น

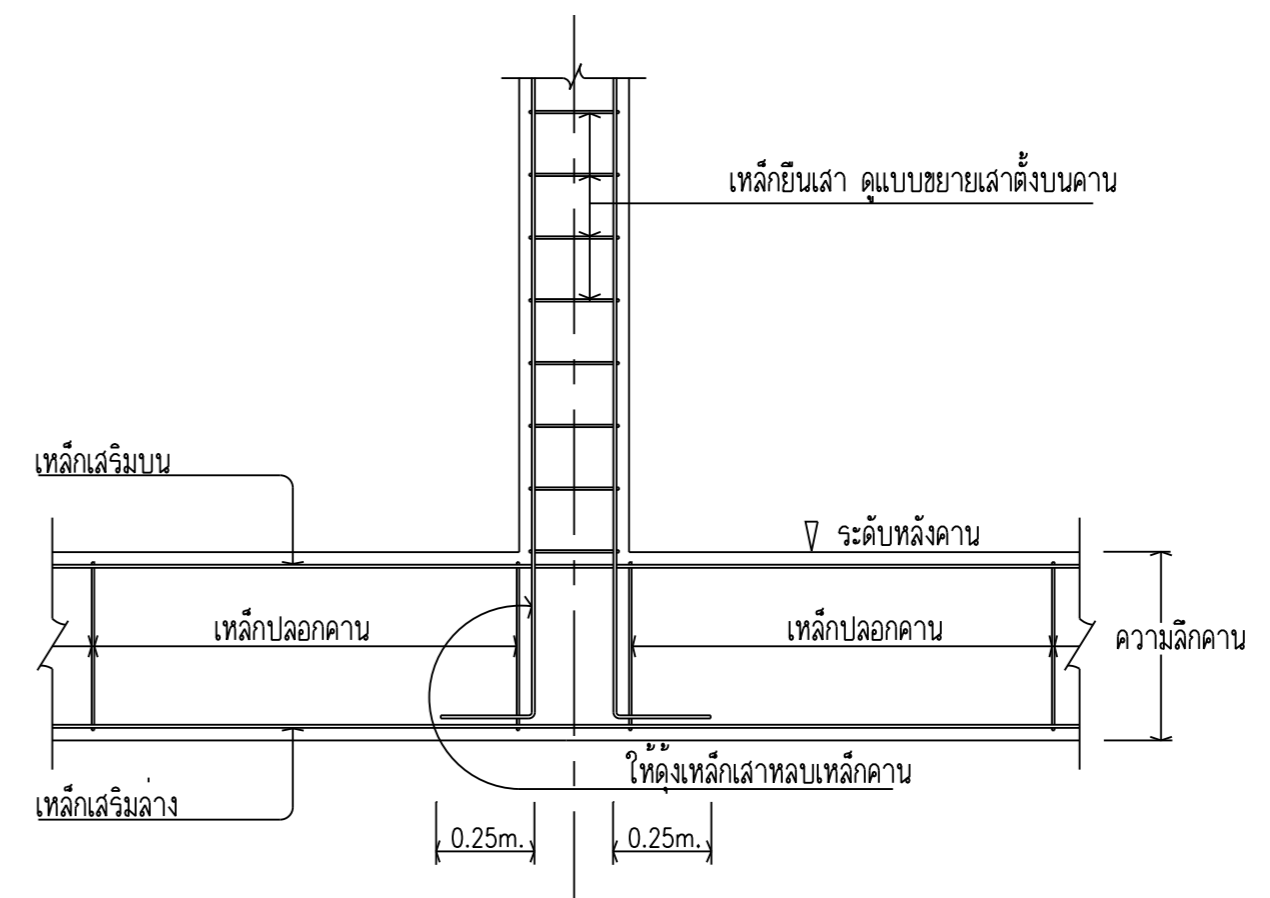
ความยาวคานยื่น (เมตร)	L	1.00-1.50	1.50-2.00	2.00-2.50	2.50-3.00	MORE THAN 3.00m.
ความยาวเหล็กเสริมพิเศษ บน (เมตร)	Z3	0.90	1.40	1.90	2.40	SEE DRWG.
ระยะล่าง (เมตร)	Z4	1.00	1.00	1.50	1.50	SEE DRWG.



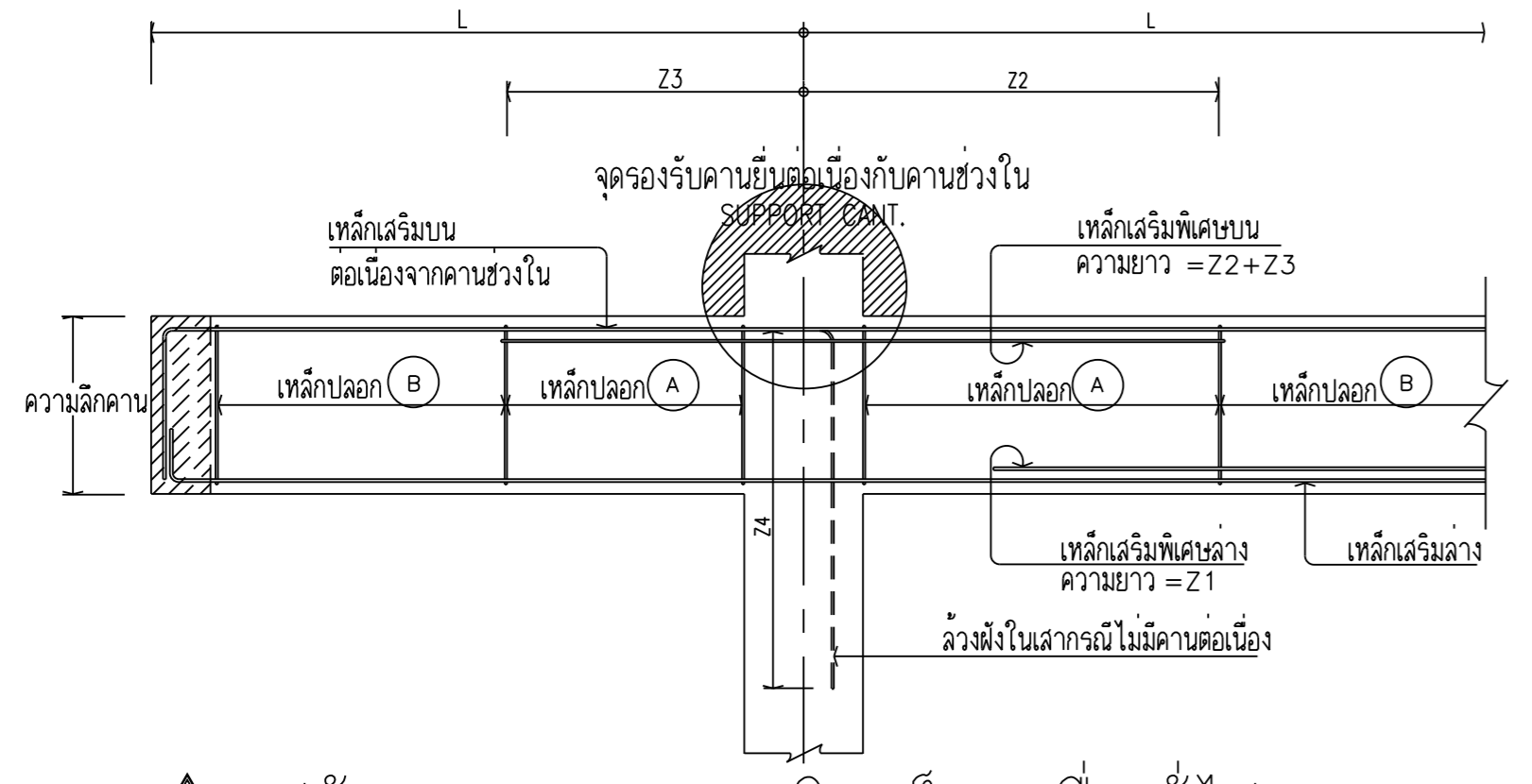
**รูปตัดทางยาว แลดูการเสริมเหล็กคานพาดช่วงทั่วไป**  
TYP. SIMPLE BEAM



**แบบขยายการเสริมเหล็กคานทั่วไป**  
TYP. DETAIL



**แบบขยายเสาตั้งบนคานทั่วไป**  
TYP. COLUMN ON BEAM



**รูปตัดทางยาว แลดูการเสริมเหล็กคานยื่น ทั่วไป**  
TYP. CANTILIVER BEAM

NOTE.

- กรณีเหล็กเสริมยาวไม่ต่อเนื่อง ให้จากร่องในเสาหรือคานไม่น้อยกว่า 8 เท่าของ เส้นผ่าศูนย์กลางเหล็กเสริม
- กรณีการต่อเหล็กเสริมบนให้ต่อที่กลางช่วงคาน ระยะทับ (2A) ไม่น้อยกว่า 45 เท่าของเส้นผ่าศูนย์กลางเหล็กเสริมบน และปฏิบัติตามรายการประกอบแบบ หรือ มาตรฐานการก่อสร้าง ว.ส.ท
- กรณีการต่อเหล็กเสริมล่าง ให้ต่อที่จุดรองรับ ระยะทับ (B) ไม่น้อยกว่า 25 เท่าของเส้นผ่าศูนย์กลางเหล็กเสริมล่าง และปฏิบัติตามรายการประกอบแบบ หรือ มาตรฐานการก่อสร้าง ว.ส.ท
- การต่อทับเหล็กทั่วไป ให้ตั้งเหล็กที่มีขนาดเล็กกว่า(อยู่ล่าง)ทับกับเหล็กที่มีขนาดใหญ่กว่า(อยู่บน)

OWNER :



DESIGNER :



บริษัท มาตคอนกรีต จำกัด  
183/20 ถนนเคอเนอโลก แขวงจตุจักร เขตจตุจักร กทม. 10300  
Tel. 02-282-3455 Fax : 02-281-6837

สถาปนิก

บุษยง ศงสิทธิกุล ว.ศ.บ. 499

รัฐ ฤทธิพิบูลย์ ก.ศ.บ. 8777

ประมุข ศงสิทธิกุล ก.ศ.บ. 9218

รณภูมิ อัครชัยดำรงเดช

วิศวกรโครงสร้าง

ต่อพงษ์ สังขเวร อย. 4907

วิศวกรสุขาภิบาล

ต่อพงษ์ สังขเวร อย. 4907

วิศวกรไฟฟ้า

วิวัฒน์ กันทร กทก. 16201

ภูมิสถาปัตย์

ภาคิน อารักษ์ ศงสิทธิกุล ก.ศ.บ. 4446

มีนชนาการ

รณภูมิ อัครชัยดำรงเดช

เขียนแบบ

รณภูมิ อัครชัยดำรงเดช

CHECKED DATE :

APPROVED

โครงการ

ก่อสร้างอาคารสำนักงานสาขา

แบบอาคาร

มาตรฐาน ค.ส.ล. สูง 3 ชั้น

สถานที่ตั้ง

แบบแสดง

มาตรฐานงานพื้นที่ในที่

มาตรฐานงานเหล็กเสริมคอนกรีต

(บันไดขวา)

SCALE : DATE :

1 : 100

CHECKED :

JOB NO : S - 03

FILE NAME :

DRAWING NO :

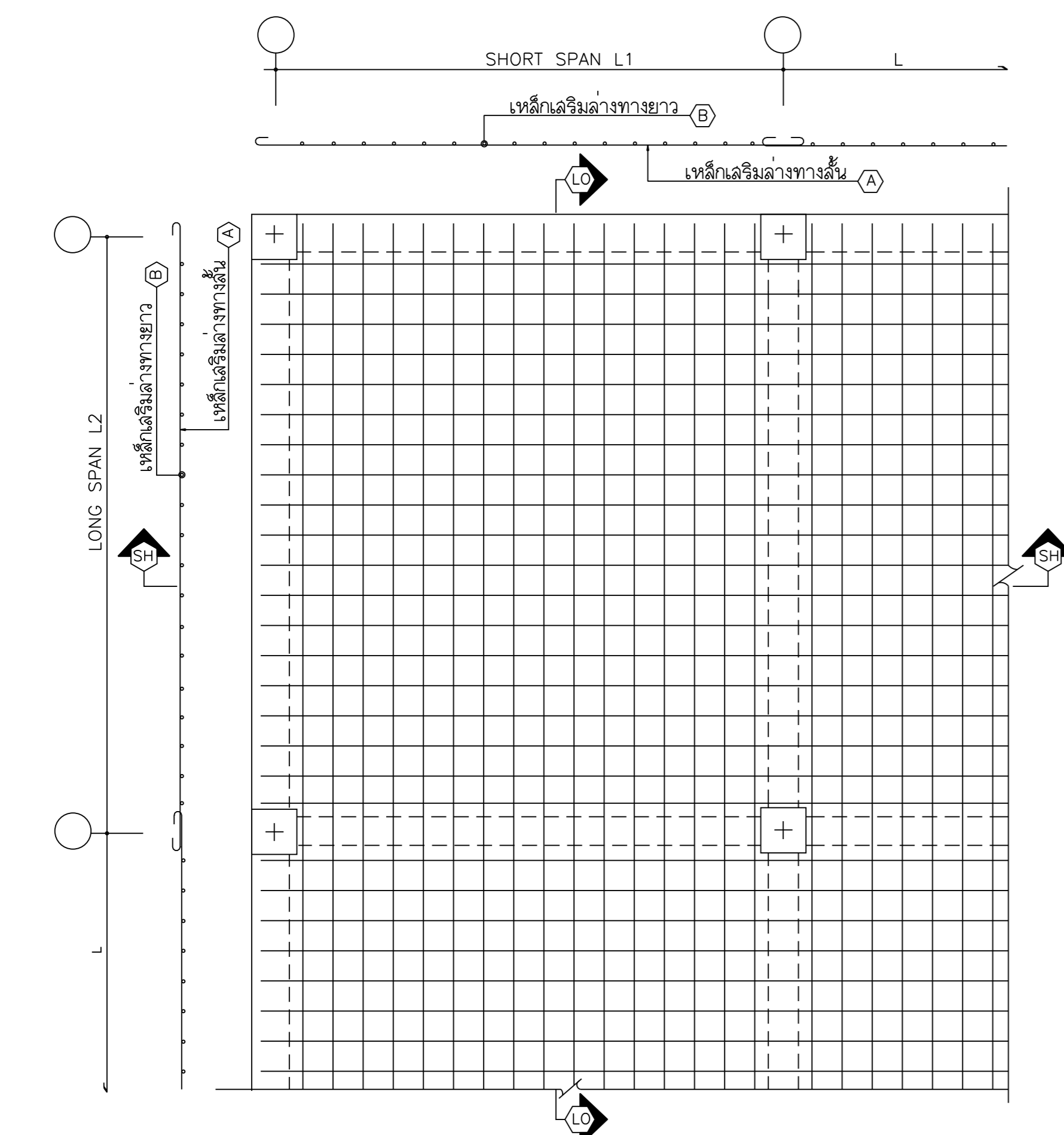
ALL RIGHT RESERVED :

ผลงานออกแบบเป็นกรรมสิทธิ์ของวิศวกรเขียนแบบ บริษัท

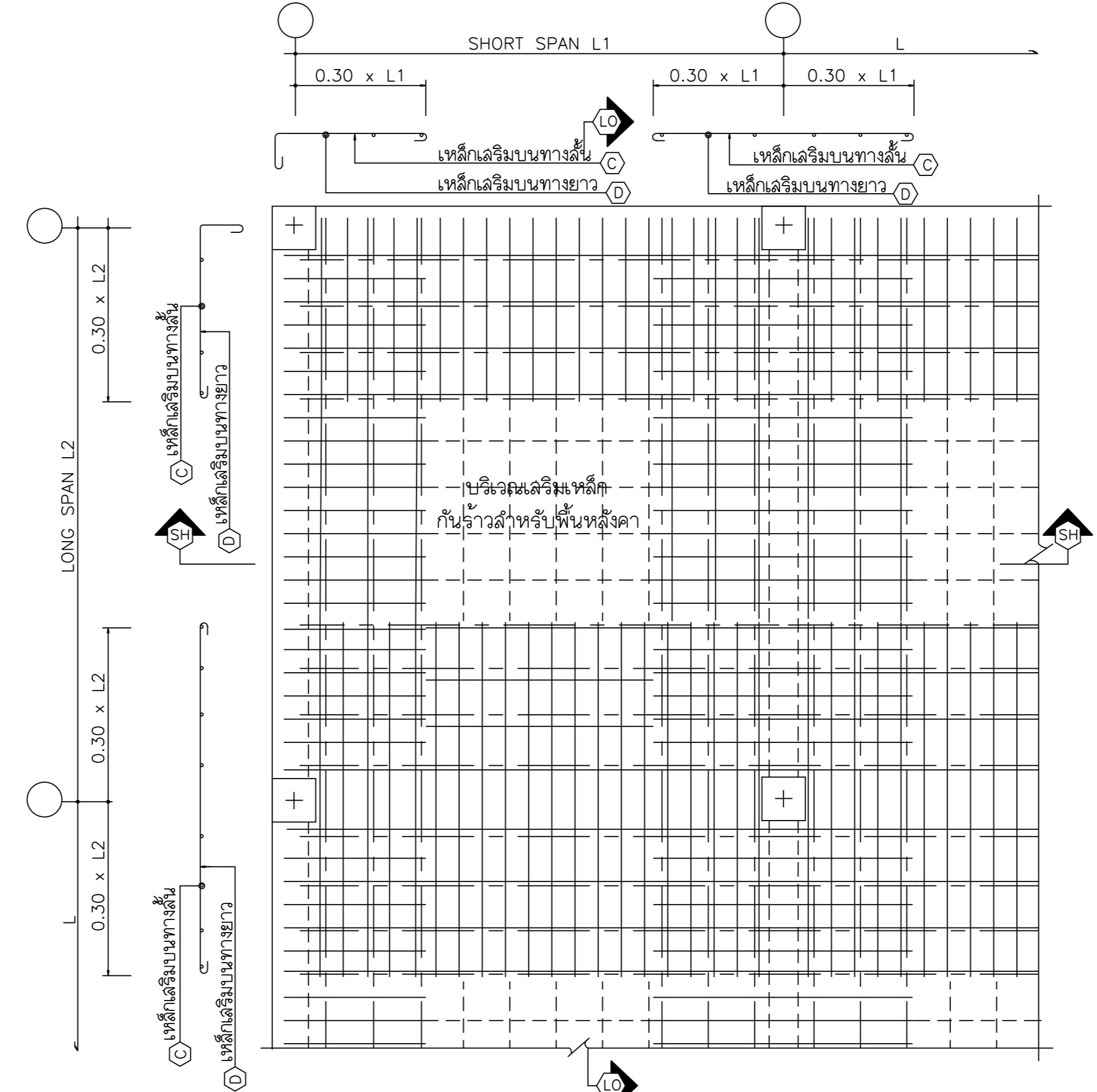
มาตคอนกรีตของแบบ ไม่อนุญาตให้ทำไปใช้ในโครงการ

อื่นหรือเพื่อผู้อื่นโดยมิได้รับอนุญาตจากบริษัทผู้ออกแบบ

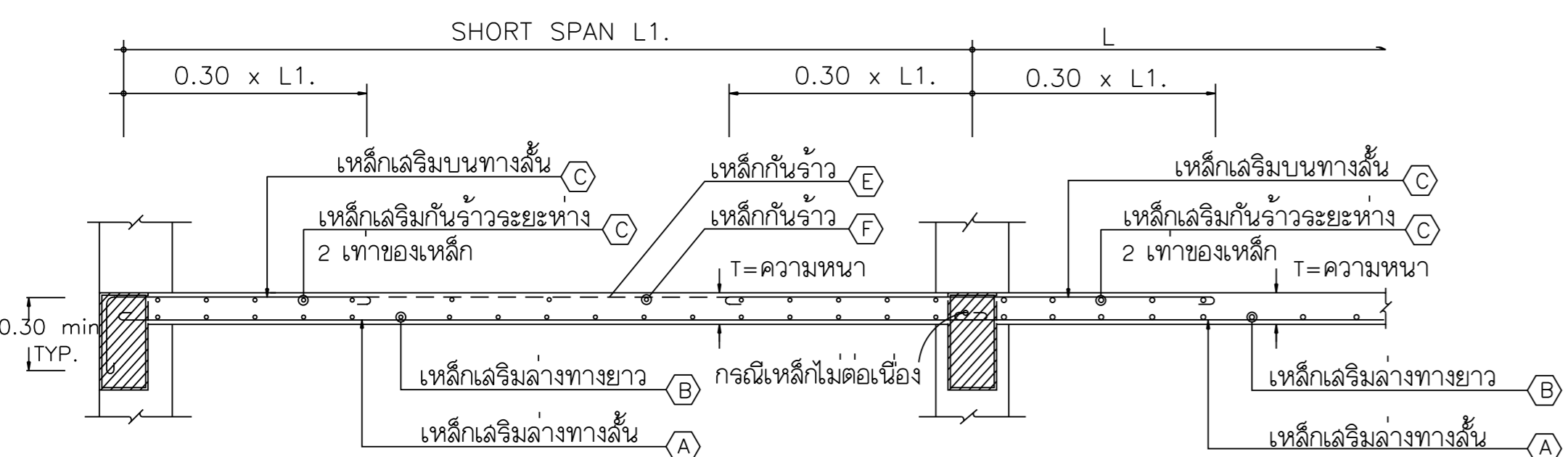
REVISIONS : DATE :



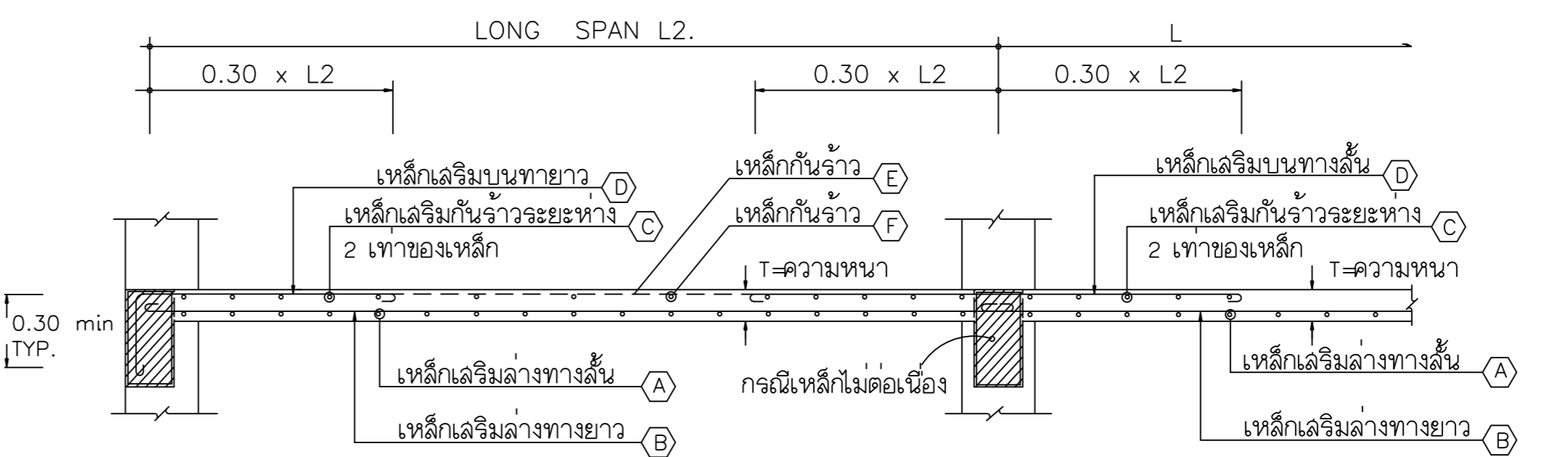
R/C SLAB (Sn)  
TYP. BOTTOM REINF. PLAN 1:25  
แปลนขยาย การเสริมเหล็กกลางพื้นที่เหลือทั่วไป



R/C SLAB (Sn)  
TYP. TOP REINF. PLAN 1:25  
แปลนขยาย การเสริมเหล็กบนพื้นที่เหลือทั่วไป



รูปตัดทั่วไปทางสั้น SH



รูปตัดทั่วไปทางยาว LO

STANDARD OF BAR ARRANGEMENT 1.) THESE STANDARDS OF BAR ARRANGEMENT SHALL BE APPLIED TO REINFORCING BAR FABRICATION AND PLACEMENT FOR CAST-IN PLACE CONCRETE. HOWEVER DETAIL DRAWINGS GOVERN IN ALL REQUIREMENTS PERTAINING TO BAR ARRANGEMENTS.

<p>1. CONCRETE COVER FOR REINFORCEMENT</p> <p>CONCRETE COVER ARE SHOWN ON TABLE-1, WHOEVER IS THICKER</p> <table border="1"> <caption>TABLE-1 THICKNESS OF CONCRETE COVER (mm.)</caption> <thead> <tr> <th>PART OF STRUCTURAL MEMBER</th> <th>THICKNESS OF CONCRETE COVER</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>TYPE OF STRUCTURAL MEMBER</td> <td></td> </tr> <tr> <td>NOT IN CONTACT WITH SOIL</td> <td></td> </tr> <tr> <td>SLAB</td> <td>20</td> </tr> <tr> <td>COLUMN,BEAM,BEARING WALL,RETAIN WALL</td> <td>40</td> </tr> <tr> <td>PART IN CONTACT WITH SOIL</td> <td></td> </tr> <tr> <td>COLUMN,BEAM,BEARING WALL</td> <td>70</td> </tr> <tr> <td>RETAINING WALL,FOUNDATION</td> <td>70</td> </tr> </tbody> </table> <p>THICKNESS OF CONCRETE COVER</p> <p>Fig. 1</p>	PART OF STRUCTURAL MEMBER	THICKNESS OF CONCRETE COVER	TYPE OF STRUCTURAL MEMBER		NOT IN CONTACT WITH SOIL		SLAB	20	COLUMN,BEAM,BEARING WALL,RETAIN WALL	40	PART IN CONTACT WITH SOIL		COLUMN,BEAM,BEARING WALL	70	RETAINING WALL,FOUNDATION	70	<p>2. PLACEMENT OF REINFORCING BARS.</p> <table border="1"> <caption>TABLE-2 NOMINAL DIAMETER OF BAR SIZE OF THE MAXIMUM SIZE OF COARSE AGGREGATE (mm.)</caption> <thead> <tr> <th>NOMINAL DIAMETER OF BAR SIZE</th> <th>D10</th> <th>D12</th> <th>D16</th> <th>D20</th> <th>D25</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>25</td> <td>a</td> <td>4-33</td> <td>4-38</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>b</td> <td>33-43</td> <td>38-48</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>40</td> <td>a</td> <td>4-50</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>b</td> <td>50-60</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	NOMINAL DIAMETER OF BAR SIZE	D10	D12	D16	D20	D25	25	a	4-33	4-38				b	33-43	38-48			40	a	4-50					b	50-60				<p>3. STANDARD OF BENDING OF REINFORCING BARS.</p> <p>3-1 HOOK SHAPES AND DIMENSIONS OF REINFORCING BARS AT END PORTIONS.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>ANGLE OF BEND</th> <th>SHAPE</th> <th>D</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>180°</td> <td></td> <td>3d</td> </tr> <tr> <td>135°</td> <td></td> <td>3d</td> </tr> <tr> <td>90°</td> <td></td> <td>5d</td> </tr> </tbody> </table> <p>BEND SHAPES AND DIMENSIONS OF REINFORCING BARS AT INTERMEDIATE PORTIONS.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>ANGLE OF BEND</th> <th>SHAPE</th> <th>D</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>≤ 90°</td> <td></td> <td>3d</td> </tr> </tbody> </table>	ANGLE OF BEND	SHAPE	D	180°		3d	135°		3d	90°		5d	ANGLE OF BEND	SHAPE	D	≤ 90°		3d	<p>4. STANDARD OF SPLICES OF REINFORCING BARS.</p> <p>4.1 LAP SPLICES</p> <table border="1"> <caption>TABLE-3 APPROXIMATE LENGTH (mm.)</caption> <thead> <tr> <th>BAR SIZE</th> <th>D10</th> <th>D12</th> <th>D16</th> <th>D20</th> <th>D25</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>4d</td> <td>40</td> <td>50</td> <td>70</td> <td>80</td> <td>100</td> </tr> <tr> <td>6d</td> <td>60</td> <td>80</td> <td>100</td> <td>120</td> <td>150</td> </tr> <tr> <td>8d</td> <td>80</td> <td>100</td> <td>130</td> <td>160</td> <td>200</td> </tr> </tbody> </table>	BAR SIZE	D10	D12	D16	D20	D25	4d	40	50	70	80	100	6d	60	80	100	120	150	8d	80	100	130	160	200	<p>5. LENGTH OF ANCHORAGES AND LAP SPLICES OF REINFORCING BARS.</p> <table border="1"> <caption>TABLE-4 LENGTH OF ANCHORAGE (mm.)</caption> <thead> <tr> <th rowspan="2">BAR GRADE</th> <th colspan="2">LENGTH OF LAP SPLICE</th> <th colspan="2">LENGTH OF ANCHORAGE</th> </tr> <tr> <th>L1</th> <th>L2</th> <th>TOP BARS</th> <th>BOTTOM BARS</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">SR24</td> <td># 6</td> <td>300 W/HOOK</td> <td>300 W/HOOK</td> <td>200 W/HOOK</td> </tr> <tr> <td># 9</td> <td>400 W/HOOK</td> <td>300 W/HOOK</td> <td>200 W/HOOK</td> </tr> <tr> <td>5030</td> <td>35d</td> <td>30d</td> <td></td> <td>25d</td> </tr> <tr> <td>5040</td> <td>45d</td> <td>40d</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>NOTE 1.) HOOK SHALL NOT BE INCLUDED IN LENGTH OF ANCHORAGES AND LAP SPLICES</p> <p>NOTE 2.) NOMINAL DIAMETER d OF SMALLER SIZE SHALL BE USED IN DETERMINING LAP SPLICE LENGTH FOR DIFFERENT BAR SIZE.</p> <p>NOTE 3.) HOWEVER LAP SPLICE LENGTH OF WEB BAR SHALL BE 150 mm.</p>	BAR GRADE	LENGTH OF LAP SPLICE		LENGTH OF ANCHORAGE		L1	L2	TOP BARS	BOTTOM BARS	SR24	# 6	300 W/HOOK	300 W/HOOK	200 W/HOOK	# 9	400 W/HOOK	300 W/HOOK	200 W/HOOK	5030	35d	30d		25d	5040	45d	40d			<table border="1"> <caption>TABLE-5 APPROXIMATE LENGTH (mm.)</caption> <thead> <tr> <th>BAR SIZE</th> <th>D10</th> <th>D12</th> <th>D16</th> <th>D20</th> <th>D25</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>15d</td> <td>150</td> <td>180</td> <td>240</td> <td>300</td> <td>380</td> </tr> <tr> <td>25d</td> <td>250</td> <td>300</td> <td>400</td> <td>500</td> <td>630</td> </tr> <tr> <td>30d</td> <td>300</td> <td>360</td> <td>480</td> <td>600</td> <td>750</td> </tr> <tr> <td>35d</td> <td>350</td> <td>420</td> <td>560</td> <td>700</td> <td>880</td> </tr> <tr> <td>40d</td> <td>400</td> <td>480</td> <td>640</td> <td>800</td> <td>1000</td> </tr> <tr> <td>45d</td> <td>450</td> <td>540</td> <td>720</td> <td>900</td> <td>1130</td> </tr> </tbody> </table>	BAR SIZE	D10	D12	D16	D20	D25	15d	150	180	240	300	380	25d	250	300	400	500	630	30d	300	360	480	600	750	35d	350	420	560	700	880	40d	400	480	640	800	1000	45d	450	540	720	900	1130
PART OF STRUCTURAL MEMBER	THICKNESS OF CONCRETE COVER																																																																																																																																																																		
TYPE OF STRUCTURAL MEMBER																																																																																																																																																																			
NOT IN CONTACT WITH SOIL																																																																																																																																																																			
SLAB	20																																																																																																																																																																		
COLUMN,BEAM,BEARING WALL,RETAIN WALL	40																																																																																																																																																																		
PART IN CONTACT WITH SOIL																																																																																																																																																																			
COLUMN,BEAM,BEARING WALL	70																																																																																																																																																																		
RETAINING WALL,FOUNDATION	70																																																																																																																																																																		
NOMINAL DIAMETER OF BAR SIZE	D10	D12	D16	D20	D25																																																																																																																																																														
25	a	4-33	4-38																																																																																																																																																																
	b	33-43	38-48																																																																																																																																																																
40	a	4-50																																																																																																																																																																	
	b	50-60																																																																																																																																																																	
ANGLE OF BEND	SHAPE	D																																																																																																																																																																	
180°		3d																																																																																																																																																																	
135°		3d																																																																																																																																																																	
90°		5d																																																																																																																																																																	
ANGLE OF BEND	SHAPE	D																																																																																																																																																																	
≤ 90°		3d																																																																																																																																																																	
BAR SIZE	D10	D12	D16	D20	D25																																																																																																																																																														
4d	40	50	70	80	100																																																																																																																																																														
6d	60	80	100	120	150																																																																																																																																																														
8d	80	100	130	160	200																																																																																																																																																														
BAR GRADE	LENGTH OF LAP SPLICE		LENGTH OF ANCHORAGE																																																																																																																																																																
	L1	L2	TOP BARS	BOTTOM BARS																																																																																																																																																															
SR24	# 6	300 W/HOOK	300 W/HOOK	200 W/HOOK																																																																																																																																																															
	# 9	400 W/HOOK	300 W/HOOK	200 W/HOOK																																																																																																																																																															
5030	35d	30d		25d																																																																																																																																																															
5040	45d	40d																																																																																																																																																																	
BAR SIZE	D10	D12	D16	D20	D25																																																																																																																																																														
15d	150	180	240	300	380																																																																																																																																																														
25d	250	300	400	500	630																																																																																																																																																														
30d	300	360	480	600	750																																																																																																																																																														
35d	350	420	560	700	880																																																																																																																																																														
40d	400	480	640	800	1000																																																																																																																																																														
45d	450	540	720	900	1130																																																																																																																																																														