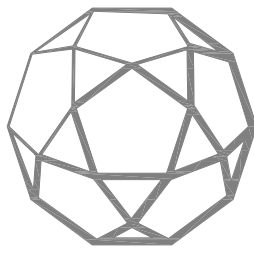


No.	TITLE
S0-00	สารบัญแบบ
S0-01	ข้อกำหนดและแบบมาตรฐานทั่วไป แผ่นที่ 1
S0-02	ข้อกำหนดและแบบมาตรฐานทั่วไป แผ่นที่ 2
S0-03	ข้อกำหนดและแบบมาตรฐานทั่วไป แผ่นที่ 3
S0-04	ข้อกำหนดและแบบมาตรฐานทั่วไป แผ่นที่ 4
S0-05	น้ำหนักบรรทุกทุกออกแบบ
S1-01	แปลนเสาเข็ม
S1-02	แปลนฐานราก
S1-03	แบบขยายฐานราก แผ่นที่ 1
S1-04	แบบขยายฐานราก แผ่นที่ 2
S2-01	แปลนพื้นคานชั้น 1
S2-02	แปลนพื้นคานชั้น 2
S2-03	แปลนพื้นคานชั้น 3
S2-04	แปลนพื้นคานชั้นดาดฟ้า
S2-05	แปลนโครงสร้างหลังคา
S3-01	แบบมาตรฐานเสริมเหล็กพื้นทางเดียว
S3-02	แบบมาตรฐานเสริมเหล็กพื้นสองทาง
S3-03	แปลนเหล็กพื้นชั้น 1 (เหล็กล่าง)
S3-04	แปลนเหล็กพื้นชั้น 1 (เหล็กบน)
S3-05	แปลนเหล็กพื้นชั้น 2 (เหล็กล่างและเหล็กบน)
S3-06	แปลนเหล็กพื้นชั้น 3 (เหล็กล่างและเหล็กบน)
S3-07	แปลนเหล็กพื้นชั้นดาดฟ้า (เหล็กล่างและเหล็กบน)
S4-01	แบบมาตรฐานเสริมเหล็กคาน แผ่นที่ 1
S4-02	แบบมาตรฐานเสริมเหล็กคาน แผ่นที่ 2

No.	TITLE
S4-03	แบบมาตรฐานเสริมเหล็กคาน แผ่นที่ 3
S4-04	แบบขยายคาน แผ่นที่ 1
S4-05	แบบขยายคาน แผ่นที่ 2
S4-06	แบบขยายคาน แผ่นที่ 3
S5-01	แบบมาตรฐานเสริมเหล็กเสา แผ่นที่ 1
S5-02	แบบมาตรฐานเสริมเหล็กเสา แผ่นที่ 2
S5-03	แบบมาตรฐานเสริมเหล็กเสา แผ่นที่ 3
S5-04	แบบขยายเสา
S5-05	แบบมาตรฐานเสริมเหล็กกำแพง คสล.
S5-06	แบบขยายผนัง คสล. แผ่นที่ 1
S5-07	แบบขยายผนัง คสล. แผ่นที่ 2
S6-01	แบบขยายบันได แผ่นที่ 1
S6-02	แบบขยายบันได แผ่นที่ 2
S6-03	แบบขยายบันได แผ่นที่ 3
S7-01	แบบขยายโครงสร้างเหล็ก แผ่นที่ 1
S7-02	แบบขยายโครงสร้างเหล็ก แผ่นที่ 2
S8-01	แบบขยายโครงสร้าง คสล. แผ่นที่ 1
S9-01	แบบมาตรฐานพื้นคอนกรีตอัดแรง แผ่นที่ 1
S9-02	แบบมาตรฐานพื้นคอนกรีตอัดแรง แผ่นที่ 2
S9-03	แบบมาตรฐานพื้นคอนกรีตอัดแรง แผ่นที่ 3
S9-04	แปลนลวดอัดแรง พื้นชั้นที่ 2
S9-05	แปลนลวดอัดแรง พื้นชั้นที่ 3
S9-06	แปลนลวดอัดแรงชั้นดาดฟ้า



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า
พระนครเหนือ



GEODESIC DESIGN

36/191 S01.15 LIANG MUEANG RD. PAKKRED NONTABURI 11120
PHONE : 66-2964.1188
e-mail : geobkk@geodesicdesign.co.th
www.geodesicdesign.co.th

ARCHITECTS :
ชวัลลักษณ์ ภาสกรวิทย์ ส.สอ. 2540
ประภากร กิมพันธ์ ภ.สอ. 16919
นิวัฒน์ วรกิจพิบูลย์ ภ.สอ. 22363

STRUCTURAL ENGINEERS :
กริช อัครชโคสิต สย. 7928

ELECTRICAL ENGINEERS :
สุพล แก้วบรรพต วฟก. 617

SANITARY ENGINEERS :
พจน์ เฉชะชัยวกุล สก. 2055

MECHANICAL ENGINEERS :
พจน์ เฉชะชัยวกุล สก. 2055

LANDSCAPE ARCHITECTS :

JOB TEAM :
อิสรา สว่างฤทธิ์
พิพัฒน์ ประเสริฐ

ALL RIGHT RESERVED :
ผลงานสถาปัตยกรรมเป็นกรรมสิทธิ์ของบริษัทผู้ออกแบบ
แบบหรือแบบก่อสร้างใดๆของแบบ ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ในโครงการอื่น
หรือเพื่อผลประโยชน์โดยไม่ได้รับอนุญาตจากบริษัทผู้ออกแบบ

REVISIONS :

NO.	DATE	DESCRIPTION

FOR : CONSTRUCTION
JOB TITLE :

ศูนย์พัฒนารูรูกิจและอุตสาหกรรม

DRAWING TITLE :

สารบัญแบบ

DRAWN : กริช อัครชโคสิต	DATE : 25-07-64 DRAWING NO :	TOTAL : -
JOB NO : 21149	S0-00	
FILE NAME : 21149-S0-00		

GENERAL NOTES :

1. THESE NOTES APPLY TO ALL DRAWINGS.
2. ALL STRUCTURAL DRAWINGS SHALL BE READ IN CONJUNCTION WITH THE ARCHITECTURAL, PLUMBING, ELECTRICAL, MECHANICAL AND OTHER SERVICES DRAWINGS. ALL CHASES, CHAMFERS, POCKETS, OPENINGS, FIXINGS TO BE BUILT IN FOR OTHER TRADES, ETC. SHALL BE PROVIDED IN THE LOCATIONS AND TO THE SIZES SHOWN ON THE DRAWINGS OR AS REQUIRED. THE CONTRACTOR SHALL CHECK ALL DRAWINGS AND VERIFY LEVELS AND DIMENSIONS IN ADVANCE OF THE WORK AND REPORT ANY DISCREPANCIES TO THE ENGINEER IMMEDIATELY.
3. UNLESS NOTED OTHERWISE , ALL LEVELS REFER TO TOP OF STRUCTURAL CONCRETE.
4. THE CONTRACTOR SHALL OBTAIN THE ENGINEER'S APPROVAL TO ALL EXCAVATIONS BEFORE PLACING ANY BLINDING LAYER OR REINFORCEMENT.
5. IN RELATION TO BUILDING SERVICES, THE CONTRACTOR IS RESPONSIBLE FOR THE FOLLOWING :

5.1 ALL CONCRETE EQUIPMENT PLINTHS, INERTIA BASES WITH STEEL FRAMES AND CONCRETE PIERS IN PLANTROOMS, KEYED TO THE FLOORS SLAB AND GRADED WHERE REQUIRED.

5.2 THE BUILDING IN OF ALL PIPE SLEEVES, AND EQUIPMENT HOLDING DOWN BOLTS REQUIRED TO BE BUILT IN DURING CONSTRUCTION. THE CONTRACTOR SHALL OBTAIN FROM THE M&E SUB-CONTRACTOR SHALL SUPPLY ALL BOLTS, SLEEVEES, PUDDLE FLANGES AND DETAILED DRAWINGS ACCURATELY POSITIONING SUCH ITEMS AND SHALL PROVIDE TEMPLATES TO LOCATE ITEMS FOR WHICH NORMAL BUILDING TOLERANCES ARE UNSUITABLE

5.3 ACCESS HATCHS, DOORS AND PANELS AS NOMINATED BY THE ELECTRICAL SUB-CONTRACTOR AND IN ACCORDANCE WITH HIS DETAILS AS REQUIRED IN FALSE CEILINGS, MASONARY RISERS, PLANTROOMS AND AT OTHER PLACES AS REQUIRED TO ALLOW ACCESS FOR ADJUSTMENT, MAINTENANCE & CLEANING.

5.4 ALL CUTTING, FRAMING UP, FURRING-IN, CHASING AND MAKING GOOD ASSOCIATED WITH THE BUILDING CONSTRUCTION FOR THE PASSAGE OF PIPE, CONDUITS TRUNKINGS AND CABLE TRAY, ect. DETAILED DRAWINGS SHALL BE OBTAINED FROM THE M&E SUB-CONTRACTOR.

5.5 UNDERFLASHING OF ALL ROOF PENETRATIONS FOR PIPES AND CABLE, (OVERFLASHING BY THE M&E SUB-CONTRACTOR).

5.6 EXCAVATION OF ALL SOFT DIG CABLE TRENCHES. BACK FILING AND BEDDING BY THE M&E SUB-CONTRACTOR.

5.7 PROVISION OF ALL PIPE DUCTS FOR EXTERNAL CABLING.

5.8 DUCTBANK INCLUDING CONDUIT AND ACCESSORIES FOR ALL CABLES LOCATED UNDER CONCRETE ROADS.

5.9 CONSTRUCTION OF ALL CONCRETE WATER TANKS, MANHOLES, PITS AND DRAINAGE CHANNELS INCLUDING THEIR SUPPORTS.

5.10 THE FIRE STOPPING OF ALL CABLES, TRUNKING, WIREWAYS etc. PASSING THROUGH FLOORS OR FIRE BARRIERS. THE FIRE STOPPING OF ALL RISING SERVICES IN ALL RISING DUCTS.

5.11 MAKING GOOD WALLS, FLOORS AND etc. FOLLOWING M&E WORK.
6. ANY DISCREPANCY ON THE DRAWINGS OR BETWEEN THE DRAWINGS AND/OR THE SPECIFICATION AND/OR THE SPECIFIED STANDARD SHALL BE REFERRED TO THE ENGINEER AND A WRITTEN INSTRUCTION RECEIVED PRIOR TO PROCEEDING WITH THE WORK. DURING TENDERING THE TENDER SHALL ASSUME THE LARGER/GREATER CRITERIA IN TERMS OF COST IN THE ABSENCE OF OTHER INSTRUCTIONS.
7. DURING CONSTRUCTION THE CONTRACTOR SHALL BE RESPONSIBLE FOR MAINTAINING THE STRUCTURE IN A STABLE CONDITION; ENSURING NO PART SHALL BE OVER-STRESSED DURING CONSTRUCTION ACTIVITIES.
8. THE STRUCTURAL DRAWINGS DO NOT SHOW ALL DETAILS OF FIXTURES, INSERTS, SLEEVES, OPENINGS, ETC. REQUIRED BY THE VARIOUS TRADES. ALL SUCH DETAILS, INCLUDING OPENINGS FOR CONSTRUCTION PURPOSES, MUST BE APPROVED BY THE ENGINEER BEFORE PROCEEDING WITH CONSTRUCTION.
9. THE CONTRACTOR HAS TO INCLUDE THE COST OF STEEL CONNECTION IN THE TENDER PROPOSAL ALTHOUGH THE DETAILS NOT SHOWN ON THE DRAWING.
10. PILE DEVIATION

-PILE WITH DEVIATION LARGER THAN 75MM. AT PILE CUT OFF LEVEL., NEED TO BE REVIEWED BY DESIGNER.

-PILE WITH VERTICAL ALIGNMENT LARGER THAN 1:100., NEED TO BE REVIEWED BY DESIGNER.

COST OF EXTRA PILES OR MODIFIED FOUNDATION OR TIE BEAM ADDING, IF REQUIRED SHALL BE BORN BY PILE CONTRACTOR.

CONCRETE NOTE :

1. ในส่วนงานคอนกรีตเสริมเหล็กและงานคอนกรีตหามีรายละเอียดใดที่มีได้ระบุในแบบให้ปฏิบัติตามรายละเอียดและข้อกำหนดมาตรฐานตาม
- *ข้อกำหนดมาตรฐานวัสดุและการก่อสร้างสำหรับโครงสร้างคอนกรีต (วสท 1014-46) * และ *ข้อกำหนดมาตรฐานสำหรับงานก่อสร้างเสาเข็มเจาะ (วสท 1019-46) * และ *มาตรฐานการออกแบบอาคารคอนกรีตเสริมเหล็ก (วสท 1008-38) * ขอวิเคราะกรรมสถานที่แห่งประเทศไทย และ
- "SPECIFICATIONS FOR STRUCTURAL CONCRETE (ACI 301-99)" "BUILDING CODE REQUIREMENT TO REINFORCED CONCRETE (ACI 318-99)" และ "SPECIFICATION FOR TOLERANCES FOR CONCRETE CONSTRUCTION AND MATERIALS (ACI 117-10)" *ของ AMERICAN CONCRETE INSTITUTE

2. CONCRETE GRADES:MAX AGGREGATE

GRADE	CYLINDER COMPRESSIVE STRENGTH AT 28 DAYS	ELEMENT
280/20	280 KSC.	ALL REINFORCED CONCRETE STRUCTURAL MEMBER, UNO.
280/20	280 KSC.	ALL LIQUID RETAINING TANK, ROOF SLAB
WATER PROOF ADMIXTURE MIX	280 KSC.	
320/20	320 KSC.	POST TENSION SLAB
150 (1:3:5 MIX)	150 KSC.	LEAN CONCRETE

3. REINFORCEMENT GRADE :

ROUND BARS (RB 6.9) SR24 ตาม มอก. 20-2543 และ ASTM A 645, fy=2400ksc SR)
DEFORMED BARS (DB 10,12,16,20) SD40 ตามมอก 24-2548 และ ASTM A 615, fy=4000 ksc
DEFORMED BARS (DB 25,28,32) SD40 ตามมอก 24-2548 และ ASTM A 615 , fy=4000 ksc
ลวดเหล็กลัดตั้งเอ็นเสริมคอนกรีต COLD DRAWN STEEL WIRE ตามมอก.747-2531, ASTM A 497
ลวดเหล็กลัดข้อย้อยตั้งเอ็นเสริมคอนกรีตCOLD DRAWN DEFORMED STEEL WIRE ตามมอก943-2533, ASTM A 497
ตะแกรงเหล็กลัดข้อเชื่อมติดเสริมคอนกรีต WELDED DEFORMED WIRE FABRIC (WIRE MESH) ตามมอก. 737-2549 และ ASTM A 497 ,fy=5500ksc

4. PRESTRESSING TENDONS SHALL BE UNCOATED, 7-WIRE LOW RELAXATION STRAND COMPLYING WITH ASTM A 416-85 AND มอก.420-2540 WITH A GUARANTEED ULTIMATE STRESS OF 1860 MPa. (GRADE 270)

5. UNLESS NOTED OTHERWISE IN THE DRAWINGS THE CONCRETE COVER TO THE OUTERMOST SURFACE OF THE STEEL REINFORCEMENT (STIRRUPS , TIES OR SPIRALS IF TRANSVERSE REINFORCEMENT ENCLOSES MAIN BARS ; OUTERMOST LAYER OF BARS IF MORE THAN ONE LAYER IS USED WITHOUT STIRRUPS OR TIES ; METAL END FITTING OR DUCT ON POST TENSIONED PRESTRESSING STEEL) SHALL BE OF THAT LISTED BELOW.

CONDITION	FOOTING	WALL	COLUMN	BEAM	SLAB	STAIR	BONDED P.T.SLAB
CONC. CAST AGAINST EARTH (คอนกรีตที่หล่อติดกับดิน ผิวสัมผัสกับดินตลอดเวลาด)	75	75	75	75	75	75	-
CONC. EXPOSED TO EARTH OR WEATHER (คอนกรีตที่สัมผัสกับดินหรือถูกแดดฝน)	40 (RB6,9,DB10-16) 50 (DB20-32)	40 (RB6,9,DB10-16) 50 (DB20-32)	40 (RB6,9,DB10-16) 50 (DB20-32)	40 (RB6,9,DB10-16) 50 (DB20-32)	40 (RB6,9,DB10-16) 50 (DB20-32)	40 (RB6,9,DB10-16) 50 (DB20-32)	40 (RB6,9,DB10-16) 50 (DB20-32)
CONC. NOT EXPOSED TO EARTH OR WEATHER (คอนกรีตที่ไม่สัมผัสกับดินหรือไม่ถูกแดดฝน)	-	20	40	40	20	20	20
F.R.R.	3	3	3	3	2	2	2

6. ALL DIMENSIONS ARE IN MILLIMETERS AND LEVELS IN METERS.

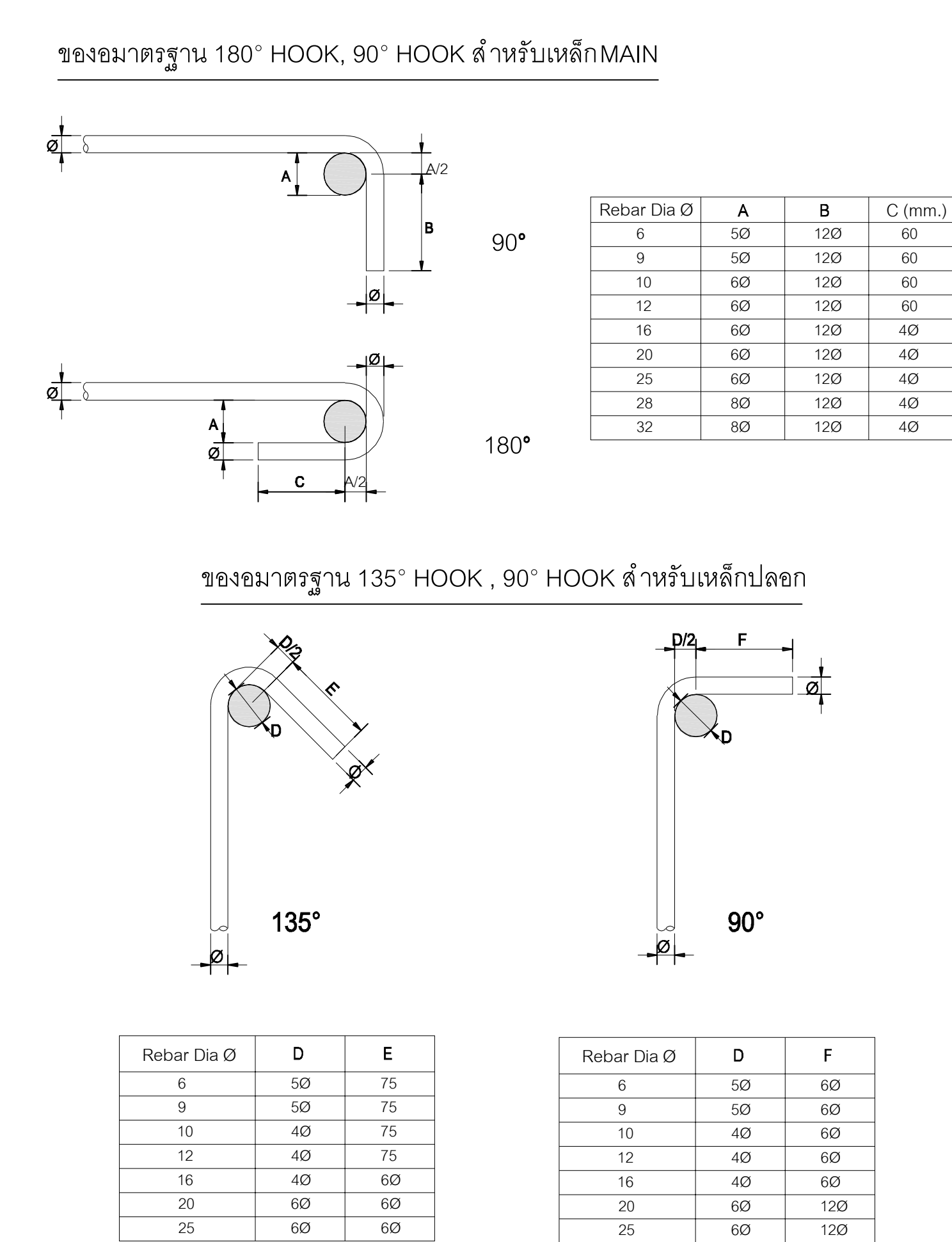
7. ABBREVIATIONS:-

T	TOP	F. R. R.	FIRE RESISTANCE RATING	F.C.A.	FULL COMPRESSION ANCHORAGE	W.P.	WORKING POINT
B	BOTTOM	T/O	TOP OF	S.H.A.	STANDARD HOOKS ANCHORAGE	F.C.A.	FULL COMPRESSION ANCHORAGE
A.R.	ALTERNATELY REVERSED	B/O	BOTTOM OF	S.S.	SINGLE STIRRUP	S.F.L., S.S.L., S.L.	STRUCTURAL FINISHED LEVEL
A.S.	ALTERNATELY STAGGERED	M.H.	MEASURED HORIZONTALLY	D.S.	DOUBLE STIRRUP	F.F.L., F.L.	FLOOR FINISHED LEVEL
A.P.	ALTERNATELY PLACED	M.V.	MEASURED VERTICALLY	T.S.	TRIPLE STIRRUP		
F.F.	FAR FACE	N.T.S.	NOT TO SCALE	T.O.F.	TOP OF FOOTING LEVEL		
N.F.	NEAR FACE	DB	HIGH TENSILE STEEL (DEFORMED)	T.O.B.	TOP OF BEAM LEVEL		
E.F.	EACH FACE	R,RB	MILD STEEL (ROUND)	P.T.	POST TENSION		
B.F.	BOTH FACES	F.T.L.	FULL TENSION LAP	R.C.	REINFORCE CONCRETE		
E.W.	EACH WAY	F.C.L.	FULL COMPRESSION LAP	R.L.	REDUCED LEVEL		
B.W.	BOTH WAYS	F.T.A.	FULL TENSION ANCHORAGE	U.N.O.	UNLESS NOTED OTHERWISE		

8. BAR MARKS INDICATE THE TYPE AND SIZE OF REINFORCEMENT e.g. DB12 @ 300

DB	12	@ 300
HIGH TENSILE STEEL	BAR DIAMETER	BAR SPACING

9. BARS TO BE BENT IN ACCORDANCE WITH ACI 318 ASLIST UNLESS NOTED OTHERWISE.



10. LAP LENGTH FOR SPLICES AND ANCHORAGE FOR DEVELOPMENT OF BARS AS LIST.

LAP & ANCHORAGE LENGTH (mm.)

DIA	FULL TENSION LAP (F.T.L.)	FULL COMPRESSION LAP (F.C.L.)	CONCRETE REBAR		
			Fc' = 280 ksc. Fy = 4000 ksc. (DB10 TO DB32),	Fy = 2400 ksc. (RB6,9)	
RB6,RB9	300	300			
DB10	400	300			
DB12	450	350			
DB16	600	450			
DB20	900	550			
DB25	1200	700			
DB28	1300	800			
DB32	1500	900			

LAP & ANCHORAGE LENGTH (mm.)

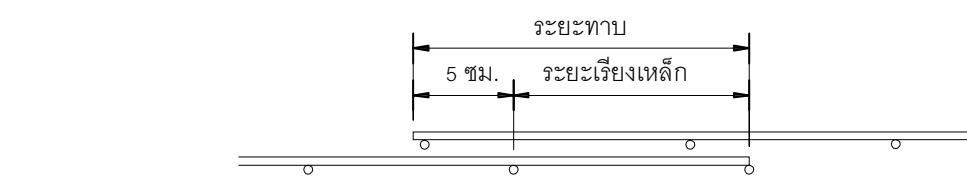
DIA	FULL TENSION LAP (F.T.L.)	FULL COMPRESSION LAP (F.C.L.)	CONCRETE REBAR		
			Fc' = 320 ksc. Fy = 4000 ksc. (DB10 TO DB32),	Fy = 2400 ksc. (RB6,9)	
RB6, RB9	300	300			
DB10	350	300			
DB12	400	350			
DB16	550	450			
DB20	800	550			
DB25	1000	700			
DB28	1200	800			
DB32	1300	900			

NOTES :

- a) REFER TO DETAIL ON DRAWINGS WHERE THESE LAP AND ANCHORAGE LENGTHS ARE TO BE APPLIED.
- b. 1) FOR TENSION LAP LENGTH (FTL.) AND TENSION ANCHORAGE LENGTH (FTA),VALUES LISTED ABOVE SHALL BE MULTIPLIED BY 1.3 FOR HORIZONTAL REINFORCEMENT SO PLACED THAT MORE THAN 300 mm. OF FRESH CONCRETE IS CAST IN THE MEMBER BELOW THE DEVELOPMENT LENGTH OR SPLICE.
- b.2) FOR TENSION LAP LENGTH (FTL.) AND TENSION ANCHORAGE LENGTH (FTA.), VALUES LISED ABOVE SHALL BE MULTIPLIED BY 1.50 WHEN CRITERIA BELOWED IS NOT ACHIEVABLE ALSO

- CLEAR SPACING OF BARS BEING DEVELOPED OR SPLICE NOT LESS THAN BAR DIAMETER, CLEAR COVER NOT LESS THAN BAR DIAMETER AND STIRRUPS OR TIES THROUGHOUT DEVELOPMENT LENGTH NOT LESS THAN THE CODE MINIMUM OR

- CLEAR SPACING OF BARS BEING DEVELOPED OR SPLICE NOT LESS THAN 2 TIMES BAR DIAMETER AND CLEAR COVER NOT LESS THAN BAR DIAMETER
- c) LAP AND ANCHORAGE LENGTH OF INDIVIDUAL BARS WITHIN A BUNDLE , IN TENSION OR COMPRESSION , TO BE 1.2 TIMES FOR THREE-BAR BUNDLE , AND 1.33 TIMES FOR FOUR-BAR BUNDLE IN RESPECT TO THE LAP & ANCHORAGE LENGTHS SPECIFIED ABOVE
- d) FOR STANDARD HOOK ANCHORAGE LENGTH , VALUES LISTED ABOVE SHALL BE MULTIPLIED BY 1.43 FOR BARS HAVING SIDE COVER LESS THAN 60 mm OR BARS HAVING COVER ON BAR EXTENSION BEYOND HOOK OF LESS THAN 50 mm.
- e) THE MEANING OF FULL TENSION ANCHORAGE (FTA.) AS SAME AS THE DEVELOPMENT LENGTH (Ld) IN TENSION AS ACI CODE SPECIFIED AND THE MEANING OF STANDARD HOOK ANCHORAGE (SHA.) AS SAME AS THE DEVELOPMENT LENGTH OF BARS TERMINATING IN STANDARD HOOKS IN TENSION.
- f) LAP SPLICES OF DEFORMED BARS IN TENSION (FTL.) AS SPECIFIED ABOVE BASE ON "CLASS A SPLICE TYPE." WOULD BE SATISFIED IN LOCATIONS WHERE THE AREA OF STEEL PROVIDED IS AT LEAST TWICE THAT REQUIRED BY ANALYSIS AND ONE-HALF OR LESS OF THE TOTAL REINFORCEMENT IS SPLICE WITHIN THE REQUIRED LAP LENGTH, OTHERWISE VALUES LISTED ABOVE SHALL BE MULTIPLIED BY 1.30 AS "CLASS B SPLICE TYPE"



11. ระยะทาบของตะแกรงเหล็กข้อ้อย(WELD DEFORMED WIRE FABRIC) WM ต้องมีระยะทาบของตะแกรงไม่น้อยกว่าระยะย้อยของเส้นลวดบวกลีก 5 ซม. และระยะทาบต้องไม่น้อยกว่า 20 ซม.

12. WELDING OF REINFORCEMENT SHALL NOT BE PERMITTED WITHOUT THE WRITTEN APPROVAL OF ENGINEER.

13. WATERPROOF NOTES (UNLESS NOTE OTHERWISE ON ARCHITECT DWG.) : WATERPROOF CONCRETE ADMIXTURE : SIKa WT-200P CRYSTALLINE OR XPYEX ADMIX C-1000 OR EQUIVALENT

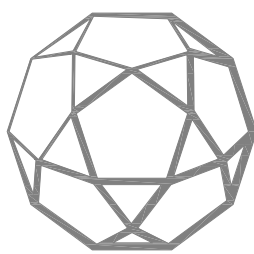
LOCATION	WATERPROOF SYSTEM
UNDERGROUND SLAB, BASEMENT SLAB, BASEMENT WALL (RETAINING WALL) INTERNAL SIDE	WATERPROOF CONCRETE ADMIXTURE & RODCON #7 LIQUID APPLIED WATERPROOF COATING OR XPYEX CRYSTALLINE
UNDERGROUND SLAB ,BASEMENT SLAB, BASEMENT WALL (RETAINING WALL) EXTERNAL SIDE	SHEET MEMBRANE (BITUMEN-SIKA BITUSEAL)
CONCRETE ROOF DECK ,RC GUTTER	LIQUID APPLIED PU. BASE WATERPROOF COATING OR SHEET MEMBRANE
POOL	SIKA TOPSEAL (CEMENT BASE) OR LIQUID APPLIED PU. BASE WATERPROOF COATING
WASTE WATER TREATMENT TANK	SIKA POXITAR F2 COMPONENT HEAY DUTY COAL TAR EPOXY COATING
WATER TANK, LIFT PIT	SIKA TOP SEAL (CEMENT POLYMER MODIFIED WATERPROOF MORTAR) (NON-TOXIC TYPE : FOR WATER TANK)
PLANTER BOX	SIKALASTIC LIQUID APPLIED POLYURETHANE PU. BASE WATERPROOF COATING
KING POST FILL	SIKA SWELL S2 AND SIKA GROUT

14. WATERSTOP (WATER BAR) NOTES (UNLESS NOTE OTHERWISE)

TYPE	APPLICATION
SWELL WATER STOP (SIKA HYDROTITLE & SIKASWELL S2)	POST INSTALLATION-GENERAL USE
EXTERNALLY PLACE PVC SIKa WATERBAR REAR GUARD 250 mm. WIDTH (MACHANICALLY BONED)	PRE INSTALLATION-GENERAL USE FOR CONSTRUCTION JOINT
FLEXIBLE PVC WATER STOP (SIKA WATERBAR RIBBED 250 MM WIDTH)	PRE INSTALLATION-GENERAL USE FOR CONSTRUCTION JOINT
RUBBER WATERSTOP (CENTRE BULB) 500 MM WIDTH	PRE INSTALLATION-FOR DIAPHRAGM WALL PANEL



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า
พระนครเหนือ



GEODESIC DESIGN

36/191 S01.15 LIANG MUEANG RD. PAKKRED NONTABURI 11120
PHONE : 66-2964.1188
e-mail : geobkk@geodesicdesign.co.th
www.geodesicdesign.co.th

ARCHITECTS :
ขวัญฤกษ์ณั ภาสกรวิทย์ ส.ศด. 2540
ประภากร กิมพันธ์ ภ-ศด. 16919
นิวัฒน์ วรกิจโยธย์ ภ-ศด. 22363

STRUCTURAL ENGINEERS :
กฤษ ธัชชโคสิต สย. 7928

ELECTRICAL ENGINEERS :
สุทธ แก้วบรรพต วฟก. 617

SANITARY ENGINEERS :
พจน์ เฉชะชัยวกุล สก. 2055

MECHANICAL ENGINEERS :
พจน์ เฉชะชัยวกุล สก. 2055

LANDSCAPE ARCHITECTS :

JOB TEAM :
ศิธา สว่างฤทธิ์
พิพัฒน์ ประเสริฐ

ALL RIGHT RESERVED :
ผลงานออกแบบเป็นกรรมสิทธิ์ของบริษัทผู้ออกแบบ
แบบหรือรายละเอียดใดๆในเอกสารแบบ ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ในโครงการอื่น
หรือเพื่อสิ่งใดโดยไม่ได้รับอนุญาตจากบริษัทผู้ออกแบบ

REVISIONS :		
NO.	DATE	DESCRIPTION

FOR : CONSTRUCTION

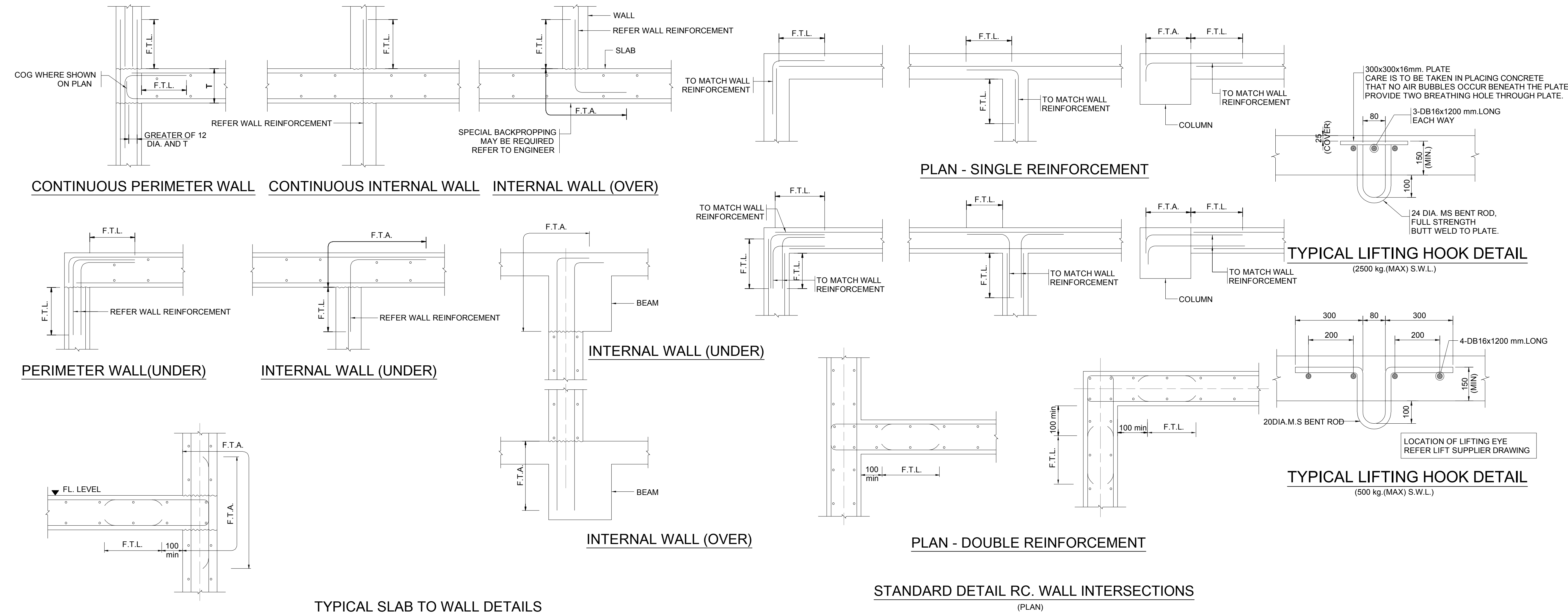
JOB TITLE :

ศูนย์พัฒนารูกริกและอุตสาหกรรม

DRAWING TITLE :

ข้อกำหนดและแบบมาตรฐานทั่วไป
แผ่นที่ 1

DRAWN : กฤษ ธัชชโคสิต	DATE : 25-07-64	TOTAL : -
JOB NO : 21149	S0-01	
FILE NAME : 21149-S0-01		

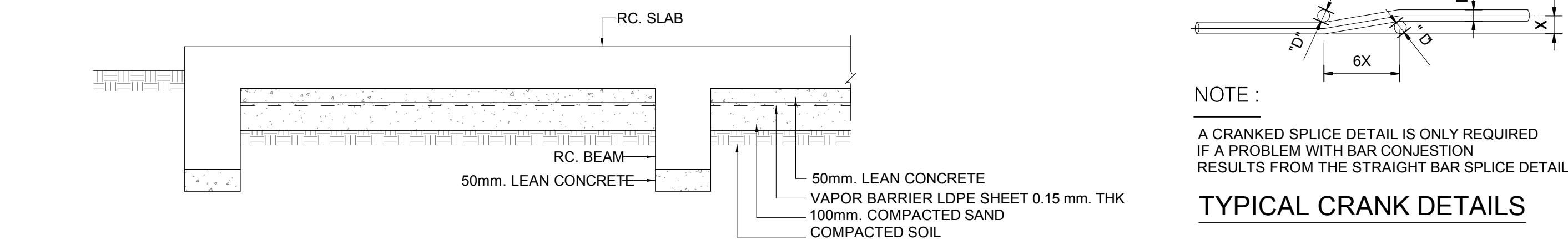


CONTINUOUS PERIMETER WALL

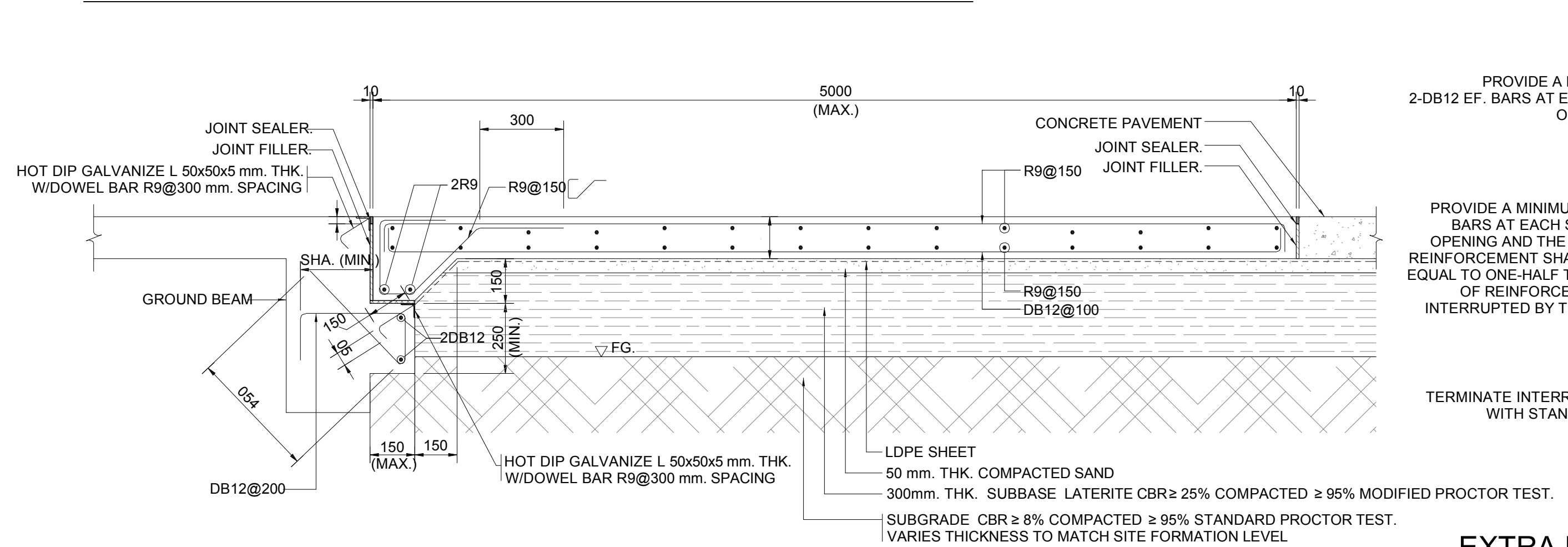
TYPICAL SLAB TO WALL DETAILS

NOTE :

1.) REFER PLANS OR WALL ELEVATIONS FOR WALL REINFORCEMENT DETAILS.
2.) REFER ALSO TO STANDARD NOTES



GUIDE TO CONCRETE GROUND FLOOR SLAB CONSTRUCTION

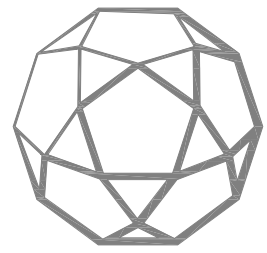


EXTRA BAR AROUND SLAB OPENING & WALL OPENING

เหล็กเสริมพิเศษบริเวณช่องเปิดในพื้นและผนัง



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า
พระนครเหนือ



GEODESIC DESIGN

36/191 S01.15 LIANG MUEANG RD. PAKKRED NONTHABURI 11120
PHONE : 66-2964.1188
e-mail : geobkk@geodesicdesign.co.th
www.geodesicdesign.co.th

ARCHITECTS :
ชวัลฤกษ์ ภาสกรวิทย์ ส.ด. 2540
ประภากร กิมพันธ์ ภ.ด. 16919
นิวัฒน์ วรกิจกุล ภ.ด. 22363

STRUCTURAL ENGINEERS :
กริช อัครโคตติ สย. 7928

ELECTRICAL ENGINEERS :
สุพล แก้วบรรพต วฟก. 617

SANITARY ENGINEERS :
พจน์ เฉชะชัยกุล สก. 2055

MECHANICAL ENGINEERS :
พจน์ เฉชะชัยกุล สก. 2055

LANDSCAPE ARCHITECTS :

JOB TEAM :
ศิธา สว่างฤทธิ์
พิพัฒน์ ประเสริฐ

ALL RIGHT RESERVED :
ผลงานออกแบบเป็นกรรมสิทธิ์ของบริษัทผู้ออกแบบ
แบบหรือแบบร่างใดๆที่ขาดแบบ ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ในโครงการอื่น
หรือเพื่อเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาตจากบริษัทผู้ออกแบบ

REVISIONS :

NO.	DATE	DESCRIPTION

FOR : CONSTRUCTION

JOB TITLE :

ศูนย์พัฒนารูปร่างและอุตสาหกรรม

DRAWING TITLE :

ข้อกำหนดและแบบมาตรฐานทั่วไป
แผ่นที่ 3

DRAWN : กริช อัครโคตติ	DATE : 25-07-64	TOTAL : -
JOB NO : 21149	DRAWING NO : S0-03	
FILE NAME : 21149-S0-03		

STEEL WORK NOTES:

1. ALL STRUCTURAL DRAWINGS TO BE READ IN CONJUNCTION WITH ARCHITECTURAL AND OTHER CONSULTANTS DRAWINGS AND THE SPECIFICATION.
2. WORKMANSHIP & MATERIALS TO COMPLY WITH THE FOLLOWING

2.1) มาตรฐานสำหรับอาคารเหล็กปพวณ (วสท1015-40) ของวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย

2.2) AMERICAN INSTITUTE OF STEEL CONSTRUCTION (AISC)
"CODE OF STANDARD PRACTICE FOR STEEL BUILDINGS & BRIDGES" (AISC 303-16)

2.3) AISC "SPECIFICATION FOR STRUCTURAL STEEL BUILDINGS (AISC 360-16) "INCLUDING"COMMENTARY"

2.4) ASTM A6 "GENERAL REQUIREMENTS FOR DELIVERY OF ROLLED STEEL PLATES,SHAPES, SHEET PILING AND BARS FOR STRUCTURAL USE."

2.5) SPECIFICATION FOR STRUCTURAL JOINTS USING ASTM A 325 OR A 490 BOLTS
APPROVED BY THE RESEARCH COUNCIL ON STRUCTURAL CONNECTIONS

2.6) AMERICAN WELDING SOCIETY (AWS) D1.1 "STRUCTURAL WELDING CODE-STEEL"

2.7) ASTM A108
3. STRUCTURAL STEEL GRADE ;

1.) เหล็กโครงสร้างรูปพรรณผัดร้อน ให้ได้ตามมาตรฐาน มอก. 1227-2539 Grade SS 400 และ SM 400 มีแรงดึงที่จุดกลางไม่น้อยกว่า 2400 กก/มม²

2.) เหล็กโครงสร้างรูปพรรณขึ้นรูปเย็น ให้ได้ตามมาตรฐาน มอก. 1228-2549 Grade SSC 400 มีแรงดึงที่จุดกลางไม่น้อยกว่า 2400 กก/มม²

3.) H-BEAM AND I-BEAM, CUT BEAM, ANGLES, CHANNELS : ASTM-A36, JIS G 3101-SS400, JIS G 3106-SM400 (FY=36 KSI/250 MPA)

4.) CARBON STEEL PIPE FOR GENERAL STRUCTURAL PURPOSE (CHS) : ASTM-A500 GRADE D, JIS G 3444-STK400 (FY=36 KSI/250 MPA)

5.) CARBON STEEL SQUARE & RECTANGULAR PIPE FOR GENERAL STRUCTURAL PURPOSE (SHS, RHS) : ASTM-A500 GRADE D, JIS G 3486-STKR400 (FY=36 KSI/250 MPA)

6.) END PLATE ,BASE PLATE, CONNECTION PLATES :ASTM A36 /A36-04, JIS G3101-SS400, JIS G3106-SM400 (FY=36 KSI/250 MPA)

7.) PEB BUILT-UP(PLATES) : ASTM-A572 GRADE 50, JIS G3106-SM490YA (FY=50 KSI/345 MPA)

8.) LYSAGHT ZED SECTIONS ARE COLD ROLL-FORMED FROM GALVASPAN STEEL COMPLYINGAS1397-1993 G450 (FY=65KSI/450 MPA) GALVANIZED FINISH Z350 (350 GM/2 MINIMUM ZINC COATING MASS) 1.6, 2.0, 2.5, 3.0, 3.2 BMT REFER TO ENGINEERING DRAWING

9.) GUTTERS SHALL BE STAINLESS STEEL GRADE 430-1.20 MM THK.
4. UNLESS SHOWN OTHERWISE ON THE DRAWINGS ALL CONNECTIONS SHALL BE IN ACCORDANCE WITH THE FOLLOWING MINIMUM REQUIREMENTS.

1.) ALL WELDS SHALL BE 6mm. CONTINUOUS FILLET WELDS ALL AROUND.
ELECTRODES TO COMPLY WITH AWS CODE AND BE MINIMUM GRADE E70XX.

2.) ALL BOLTS SHALL BE M20-8.8/S. WITH A MINIMUM OF 2 BOLTS PER CONNECTION.
PURIN BOLTS TO BE M12-8.8/S. WITH A MINIMUM OF 2 BOLTS PER PURLIN END

3.) ALL GUSSET AND CLEAT PLATES SHALL BE 10mm. THICK.

4.) ALL CAP PLATES SHALL BE 12mm. THICK.

5.) ALL BASE PLATES SHALL BE 20mm. THICK.
5. ALL WELDING EQUIPMENT AND CONSUMABLES USED SHALL BE IN GOOD CONDITION AND SHALL BE MAINTAINED,STORED AND TREATED AS SPECIFIED BY THE MANUFACTURERS AND BY ANS1/AWS D1.1(1986)ARGON GAS SHALL BE 99.9% PURE AND SHALL BE DESIGNATED AS SUCH BY A SUPPLIER'S CERTIFICATE.IF THE SMAW PROCESS IS TO BE USED,ONLY ELECTRODES DESIGNATED "LOW HYDROGEN" WILL BE ACCEPTED. WELDING ELECTRODES TO COMPLY WITH AWS CODE AND BE MINIMUM GRADE OF E70XX FOR SMAW PROCESS, F7X-EXXX FOR SAW PROCESS, ER70S-X FOR GMAW PROCESS.
6. THE CONTRACTOR SHALL CONDUCT WELDING PROCEDURE TESTS IN ACCORDANCE WITH THE REQUIREMENTS OF ANS1/AWS D1.1(1986)
7. ALL BOLTS TO BE HIGH STRENGTH THREADED FASTENERS, HEAVY HEXAGONAL STRUCTURAL BOLTS,HEAVY HEXAGONAL NUTS AND HARDENED WASHERS TO BE QUENCHED AND TEMPERED MEDIUM CARBON STEEL BOLTS,NUTS AND WASHERS COMPLYING WITH ASTM A 325. ALL BOLTS ARE TO BE GRADE A325 OR GRADE 8.8 UNLESS NOTED OTHERWISE. THE BOLTS,NUTS AND WASHERS SHALL BE HOT DIP GALVANISED AND SINGLE WASHER IS REQUIRED UNDER BOLT HEAD AND ALSO UNDER NUT.
8. CUT,DRILL OR PUNCH HOLES PERPENDICULAR TO METAL SURFACES. DO NOT FLAME-CUT HOLES OR ENLARGE HOLES BY BURNING.DRILL HOLES IN BEARING PLATES.
9. THE FABRICATION AND ERECTION OF THE STRUCTURAL STEELWORK SHALL BE SUPERVISED BY QUALIFIED PERSONNEL EXPERIENCED IN SUCH SUPERVISED TO ENSURE THAT ALL REQUIREMENTS OF THE DESIGN ARE MET. DETAILS OF ERECTION SEQUENCE SHALL BE SUBMITTED TO THE DESIGN ENGINEER FOR REVIEW PRIOR TO COMMENCEMENT OF ERECTION THE APPROVED ERECTION SEQUENCE SHALL NOT BE VARIED DURING THE ERECTION PROCESS WITHOUT THE APPROVAL OF THE DESIGN ENGINEER.
10. THE STEEL FABRICATOR IS TO PROVIDE THE ENGINEER WITH TWO COPIES OF WORKSHOP DRAWINGS FOR INSPECTION PRIOR TO THE COMMENCEMENT OF FABRICATION.
11. FOR DETAILS OF ALL SETTING OUT DIMENSIONS AND LEVELS,REFER TO ARCHITECTS DRAWINGS.
12. ALL FABRICATED COMPONENTS TO BE TRIAL ASSEMBLED ON THE GROUND PRIOR TO FINAL PLACEMENT TO ENSURE ADEQUATE FIT DURING FINAL ASSEMBLY.
13. HEADED STUD-TYPE SHEAR CONNECTORS TO BE ASTM A108, TYPE"Z", COLD FINISHED CARBON STEEL WITH DIMENSIONS COMPLYING WITH AISC SPECIFICATIONS, SUCH AS NELSON STUDS WITH MINIMUM ULTIMATE TENSILE STRENGTH = 60 ksi. THE AUTOMATIC END WELDING EQUIPMENT SHALL BE USED FOR WELDING OF HEADED STUD SHEAR CONNECTORS IN ACCORDANCE WITH MANUFACTURER'S PRINTED INSTRUCTIONS.
14. ALL GROOVE WELDS TO BE FULL PENETRATION.
15. FOR FRICTION TYPE BOLT, THE CONTRACTOR IS TO CALIBRATE THE MAGNITUDE OF TORQUE TO BE USED TO PRODUCE THE MINIMUM BOLT PRETENSION AS SPECIFIED.
16. QUALITY ASSURANCE PROCEDURE HAVE TO STRICTLY FOLLOWS THE REQUIREMENTS SET FORTH IN THE STRUCTURAL STEEL SPECIFICATION.
17. ALL STEELWORK BELOW GROUND OR FINISHED SURFACE LEVEL IS TO BE ENCASED IN 75mm. MIN. CONCRETE ALL ROUND U.N.O.
18. THE ENGINEER HAS DESIGNED THE STRUCTURAL STEEL MEMBERS FOR IN SERVICE CONDITIONS ONLY (I.E. LOADS THE STRUCTURAL STEEL MEMBERS ARE SUBJECTED TO AFTER ERECTION ON SITE).
19. THE STEEL ERECTOR IS PROVIDE COMPUTATIONS TO THE ENGINEER FOR REVIEW OF STRESSES INDUCED DURING HANDLING, LIFTING, TRANSPORTATION, AND ERECTION. ADDITIONS BRACING OR STRENGTHENING REQUIRED FOR THESE CONDITIONS IS THE RESPONSIBILITY OF THE STEEL ERECTOR.
20. FOR WELDING OF STEEL MEMBERS WITH > 20mm THK., PREHEATING IS REQUIRED AS PER AWS D1.1. MINIMUM PREHEAT AND INTERPASS TEMPERATURE FOR MEMBER THK. OF 20 - 38mm, 38 - 65mm, OVER 65mm SHALL BE 65C, 110C, AND 150C, RESPECTIVELY.
21. FOR BUILT-UP BEAM OR COLUMN SECTIONS, WELDING SEQUENCE SHALL BE FROM CENTER TO OUTWARDS.
22. FOR COMPLETE PENETRATION SHOP WELDS, BACKING BAR SHALL BE USED.
23. FOR ANY DETAILS OF STEEL STRUCTURE, WHICH ARE NOT SHOWN IN DRAWING OR NOT COMPLETE THE CONTRACTOR SHALL PROVIDE THEM FOR ESTIMATED COST.
24. STEEL GUTTER UNLESS NOTE OTHER WISE IS TO BE STAINLESS STEEL GUTTER, 1.2 mm. THK., THE GAVANIZED SHEET WITH COAL TAR. AS OPTION
25. THE CONTRACTOR SHALL PROVIDE FIREPROOFING MATERIAL TO ALL STRUCTURAL STEEL MEMBERS WITH THE MINIMUM FIRE RATING RESISTANCE AS STIPULATED BY THAILAND MINISTERIAL REGULATIONS (2HRS MIN. FOR STEEL JOIST, STEEL DECKING FLOOR AND 3HRS MIN. FOR STEEL COLUMN, STEEL BEAM). THE CONTRACTOR SHALL SUBMIT THE MATERIAL SPECIFICATIONS AND FIRE RATING CALCULATIONS WITH P.E. ENDORSEMENT TO THE ENGINEER FOR APPROVAL. THE CONTRACTOR TO PROVIDE AN ELECTRONIC GAUGE TO MEASURE THE ACTUAL THICKNESS OF THE INTUMESCENT COATING APPLIED ON STEEL MEMBERS (กรณีโครงสร้างเหล็กเป็นเสาหรือคานที่ก่อสร้างด้วยเหล็กโครงสร้างรูปพรรณผัด ไม่ได้ใช้คอนกรีตหุ้มให้ป้องกันโดยวิธีอื่นให้ผู้รับจ้าง นำเสนอวิธีอื่น ไฟเพื่อให้เสาและคานมีอัตราากทนไฟได้ไม่น้อยกว่า 3 ชั่วโมงแล้วและแผ่นไฟให้มีอัตราากทนไฟได้ไม่น้อยกว่า 2 ชั่วโมง และต้องมีเอกสารรับรองอัตราากทนไฟจากสถาบันที่เชื่อถือได้พร้อมมีวุฒิวิศวกรลงนามประกอบรายการขออนุญาตยกเว้นโครงสร้างเหล็กที่เป็นโครงสร้างเหล็กที่สูงจากพื้นชั้นนั้นเกินกว่า 8 เมตร โดยวิธีการห่อหุ้มอัตราากทนไฟให้ให้เป็นไปตามมาตรฐาน ASTM E 119)
26. STRUCTURAL STEELWORK SHALL HAVE SURFACES CLEANED,PREPARED AND PAINTED IN ACCORDANCE WITH THE CORROSION PROTECTION SPECIFICATION. NO PAINT IS TO BE APPLIED TO STRUCTURAL STEELWORK SURFACES INTENDED TO BE WELDED OR CONNECTED USING HIGH STRENGTH FRICTION TYPE BOLTS OR CONCRETE ENCASED OR FIRE SPRAYED.
27. FINISHING OF ALL EXPOSED STEEL SUPPORTING FACADE AND CANOPY REFERS TO ARCHITECTURAL SPECIFICATIONS.

PAINTING CONDITION	SURFACE PREPARATION (ISO 8501)	DESCRIPTION
INTERNAL STEEL OR ANY COLD FORMED STEELS	St 2.0	HAND-TOOL CLEANING SO THAT ALL RUST SCALE, MILL SCALE, LOOSE RUST AND LOOSE PAINT ARE REMOVED TO THE DEGREE SPECIFIED BY HAND TOOLS. THE SUBSTRATE SHOULD HAVE A METALLIC SHEEN AND BE FREE OF ANY CONTAMINANTS.
EXTERNAL STEELWORK OR STEEL EXPOSED TO MARINE ENVIRONMENT (EXCEPT COLD-FORMED STEELS)	SA 2 1/2	NEAR-WHITE BLAST CLEANING: AT LEAST 95% OF THE PREPARED SURFACE AREA SHALL BE FREE OF ALL VISIBLE OIL, GREASE, DIRT, MILL SCALE, RUST, CORROSION PRODUCTS, OXIDES, PAINT OR OTHER FOREIGN MATTER.

28. งานพ่นสี

THE FOLLOWING PAINT SYSTEM TO BE COMPLY WITH ISO 12944 APPLIED :
1.) INTERNAL FIREPROOF STELLWORK (CORROSIVITY CATERGORY C2 OF ISO 12944); ENAMEL PAINTING SYSTEM WITH TOTAL 3 COATS SHALL BE USED TOTAL MINIMUM DFT TO BE 600 MICRONS THE INDIVIDUAL COATS TO BE AS FALLOW. COLOURS TO BE DECIDED :
1.1 1st COAT-ENAMEL COATING PRIMER BASED ON DRY FILM THICKNESS (DFT) 50 MICRONS
1.2 2nd COAT-FIRE PROOF INTUMESCENT PAINT COATING AS AN INTERMEDIATE TO A DFT OF 500 MICRONS ทั้งนี้ให้ยึดตามข้อกำหนดที่ระบุในข้อ 25
1.3 3rd COAT - ENAMEL PAINT TO A DFT OF 50 MICRONS

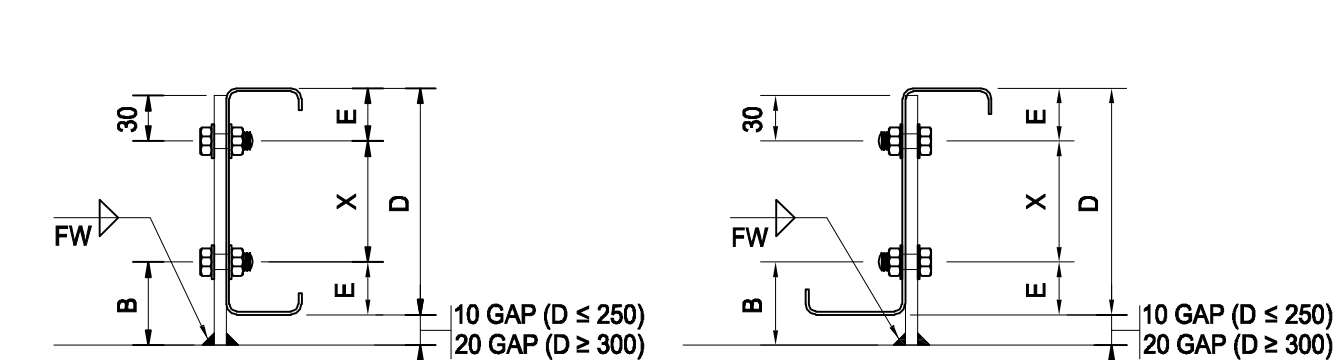
2.) INTERNAL NON-FIREPROOF STEELWORK (CORROSIVITY CATEGORY C2 OF ISO 12944); ENAMEL PAINTING SYSTEM WITH TOTAL 3 COATS SHALL BE USED TOTAL MINIMUM DFT TO BE 150 MICRONS. THE INDIVIDUAL COATS TO BE AS FOLLOWS. COLOURS TO BE DECIDED :
2.1 1st COAT - ENAMEL COATING PRIMER BASED ON DRY FILM THICKNESS (DFT) 50 MICRONS
2.2 2nd COAT - ENAMEL COATING AS AN INTERMEDIATE TO A DFT OF 50 MICRONS
2.3 3rd COAT - ENAMEL PAINT TO A DFT OF 50 MICRONS

3.) EXTERNAL STEELWORK (CORROSIVITY CATEGORY C3 OF ISO 12944); TWO PACK, EPOXY PAINTING SYSTEM WITH TOTAL 3 COATS SHALL BE USED TOTAL MINIMUM DFT TO BE 220 MICRONS (JOTUN OR TOA BRANDS). THE INDIVIDUAL COATS TO BE AS FOLLOWS, COLOURS TO BE DECIDED:
3.1 1st COAT - TWO PACK, EPOXY COATING PRIMER BASED ON EPOXY RESIN, (62 ± 2 VOL. % SOLIDS) DRY FILM THICKNESS (DFT) 50 MICRONS
3.2 2nd COAT - TWO PACK, HIGH BUILD EPOXY COATING AS AN INTERMEDIATE LAYER (MIN 74 ± 2 VOL. % SOLIDS) TO A TOTAL DFT OF 120 MICRONS
3.3 3rd COAT - TWO PACK, POLYURETHANE PAINT (63 ± 2 VOL. % SOLIDS) TO A DFT OF 50 MICRONS

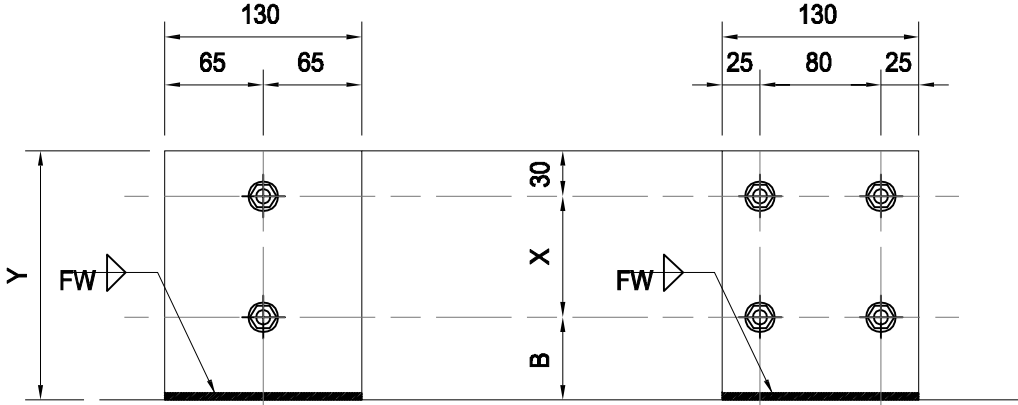
BOLTING PROCEDURE	DETAILS OF BOLT USED				
	STRENGTH GRADE	ULTIMATE TENSILE STRENGTH (MPA) NOMINAL	YIELD STRENGTH (MPA) NOMINAL	NAME	STANDARD
8.8/TF	8.8	830	660	HIGH STRENGTH STRUCTURAL- FULLY TENSIONED BOLT - FRICTION TYPE JOINT	AS 1252 ASTM A325
8.8/TB	8.8	830	660	HIGH STRENGTH STRUCTURAL- FULLY TENSIONED BOLT - FRICTION TYPE JOINT	
8.8/S	8.8	830	660	HIGH STRENGTH STRUCTURAL BOLT	

MINIMUM BOLT PRETENSION, KN* (FOR BOLTS 8.8/TF & 8.8/TB)	
BOLT SIZE MM.	MINIMUM BOLT TENSION (KN)
M16	95
M20	145
M24	210
M30	335
M36	490

*EQUAL TO 0.70 OF MINIMUM TENSILE STRENGTH OF BOLTS, ROUNDED OFF TO NEAREST KN, AS SPECIFIED IN ASTM SPECIFICATIONS FOR A325M AND A490M BOLTS WITH UNC THREADS.



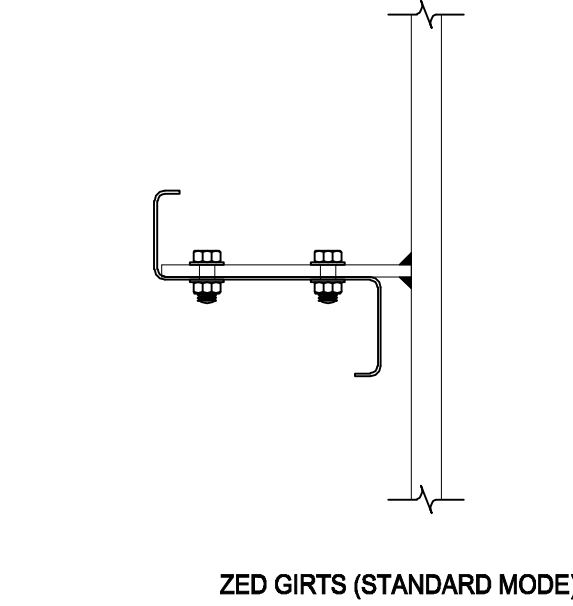
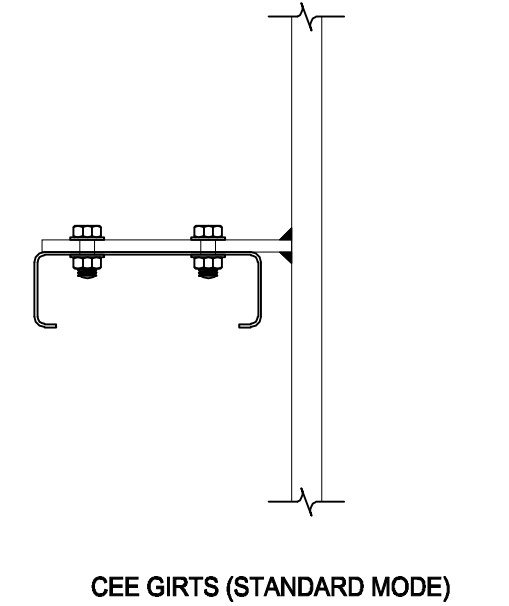
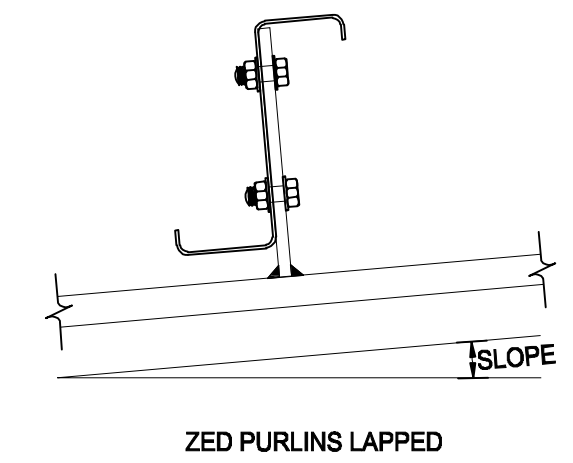
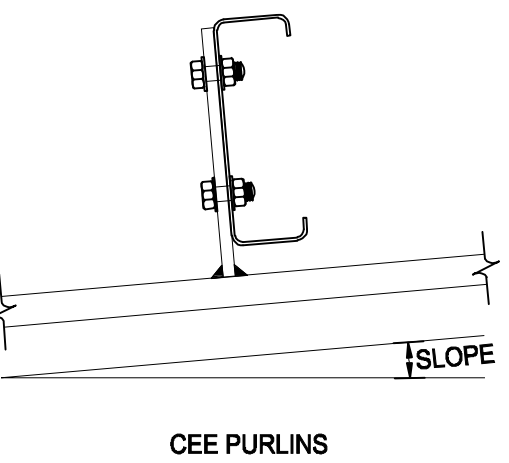
PURLIN AND GIRT HOLING DETAIL



CLEAT DETAIL

31. TYPICAL PURLIN AND GIRT CLEATS DETAILS (UNO.)

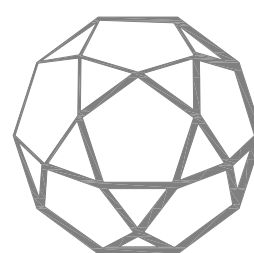
PURLIN & GIRT SIZE (mm.)	CLEAT DIMENSION (mm.)					
D	X	E	B	Y	T (THICK NESS)	FW
100	40	30	40	110	8	4
150	60	45	55	145	8	4
200	110	45	55	195	8	4
250	160	45	55	245	8	4
300	210	45	65	305	12	6
350	260	45	65	355	12	6



32. TYPICAL PURLIN & GIRT ORIENTATION (UNO.)



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า
พระนครเหนือ



GEODESIC DESIGN

36/191 S01.15 LIANG MUEANG RD. PAKKRED NONTHABURI 11120
PHONE : 66-2964.1188
e-mail : geobkk@geodesicdesign.co.th
www.geodesicdesign.co.th

ARCHITECTS :
ขวัญฤติภรณ์ ภาสกรวิทย์ ส.ดศ. 2540
ประภากร กิมพันธ์ ภา.ดศ. 16919
นิวัฒน์ วรกิจโกศล ภา.ดศ. 22363

STRUCTURAL ENGINEERS :
กฤษ อัครโคสิดิต สย. 7928

ELECTRICAL ENGINEERS :
สุพธ แก้วบรรพต วพค. 617

SANITARY ENGINEERS :
พจน์ เฉชะชัยวกุล สก. 2055

MECHANICAL ENGINEERS :
พจน์ เฉชะชัยวกุล สก. 2055

LANDSCAPE ARCHITECTS :

JOB TEAM :
ศิครา สว่างฤทธิ์
พิพัฒน์ ประเสริฐ

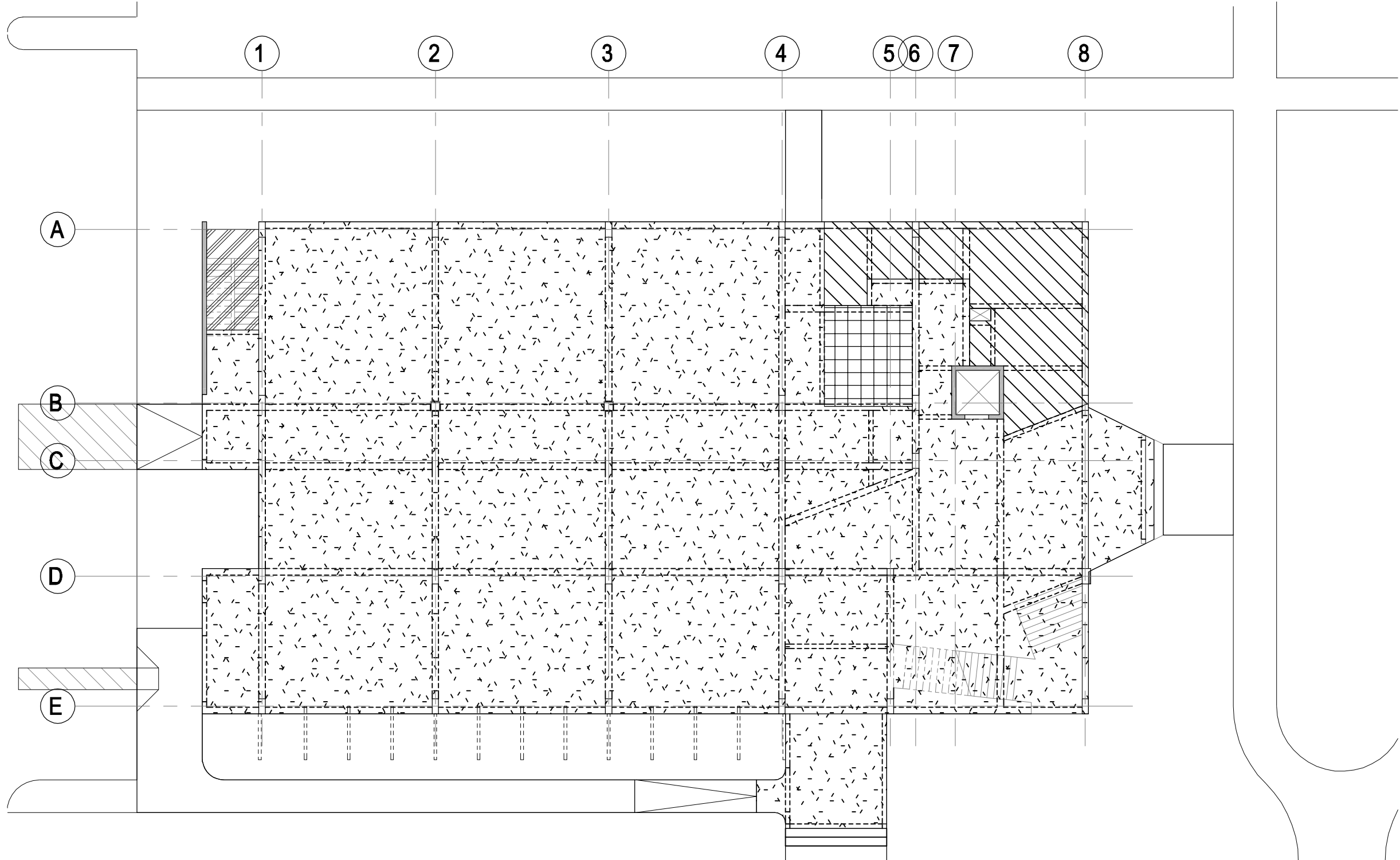
ALL RIGHT RESERVED :
ผลงานออกแบบเป็นกรรมสิทธิ์ของ บริษัท ภูธรพัฒน์
แบบหรือรายละเอียดใด ๆ ที่ถูกเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาตจากบริษัท ภูธรพัฒน์
หรือที่ต่อมาก็จะไม่ได้รับอนุญาตจากบริษัท ภูธรพัฒน์

REVISIONS :		
NO.	DATE	DESCRIPTION

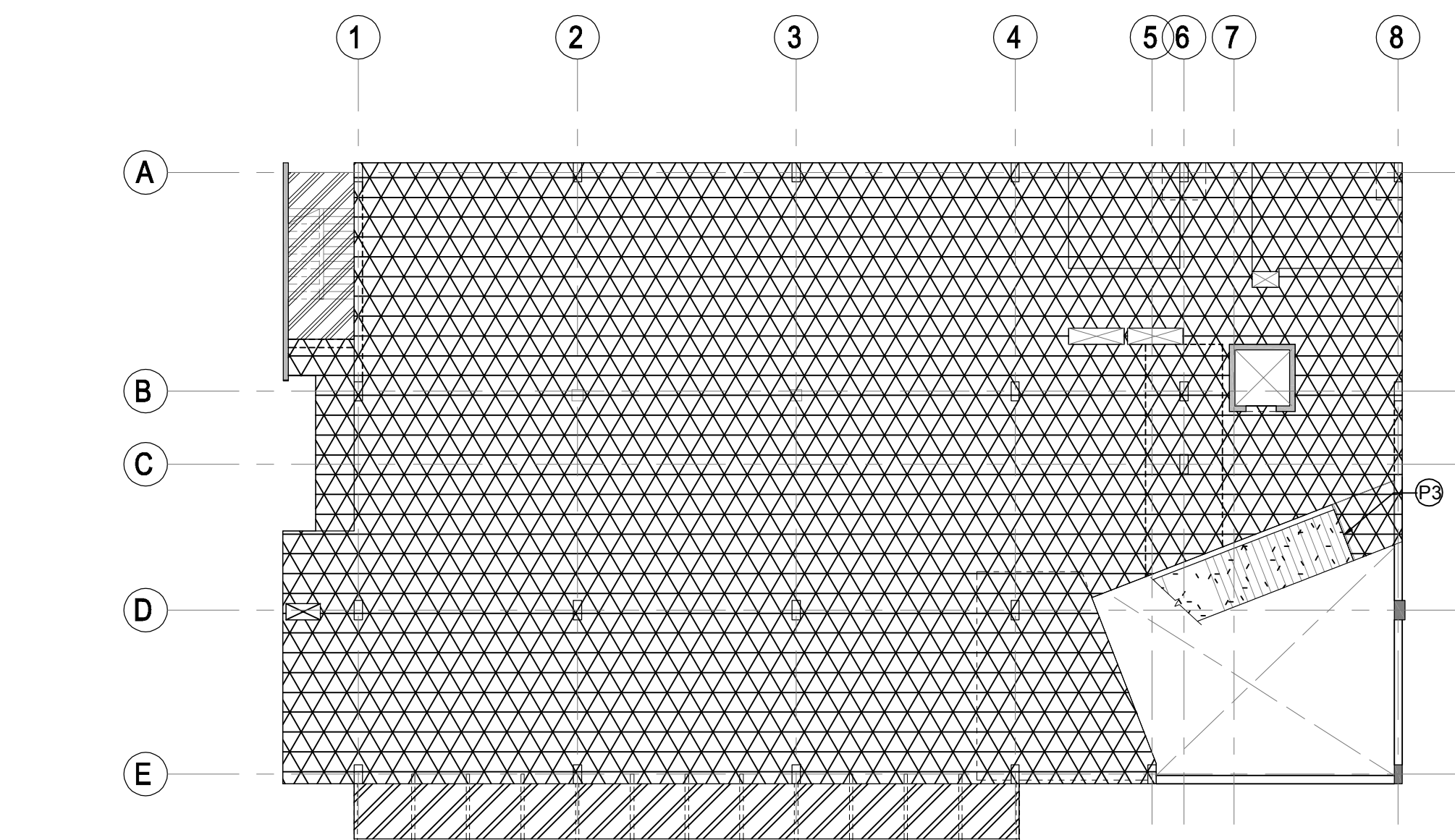
FOR : CONSTRUCTION
JOB TITLE :

ศูนย์พัฒนารูปรักและอุตสาหกรรม

DRAWING TITLE :		
ข้อกำหนดและแบบมาตรฐานทั่วไป แผ่นที่ 4		
DRAWN : กฤษ อัครโคสิดิต	DATE : 25-07-64 DRAWING NO :	TOTAL : -
JOB NO : 21149	S0-04	
FILE NAME : 21149-S0-04		



น้ำหนักรรทุกออกแบบชั้น 1
SCALE 1 : 200



น้ำหนักรรทุกออกแบบชั้น 3
SCALE 1 : 200

SUPERIMPOSED LOADS (kg/m²)

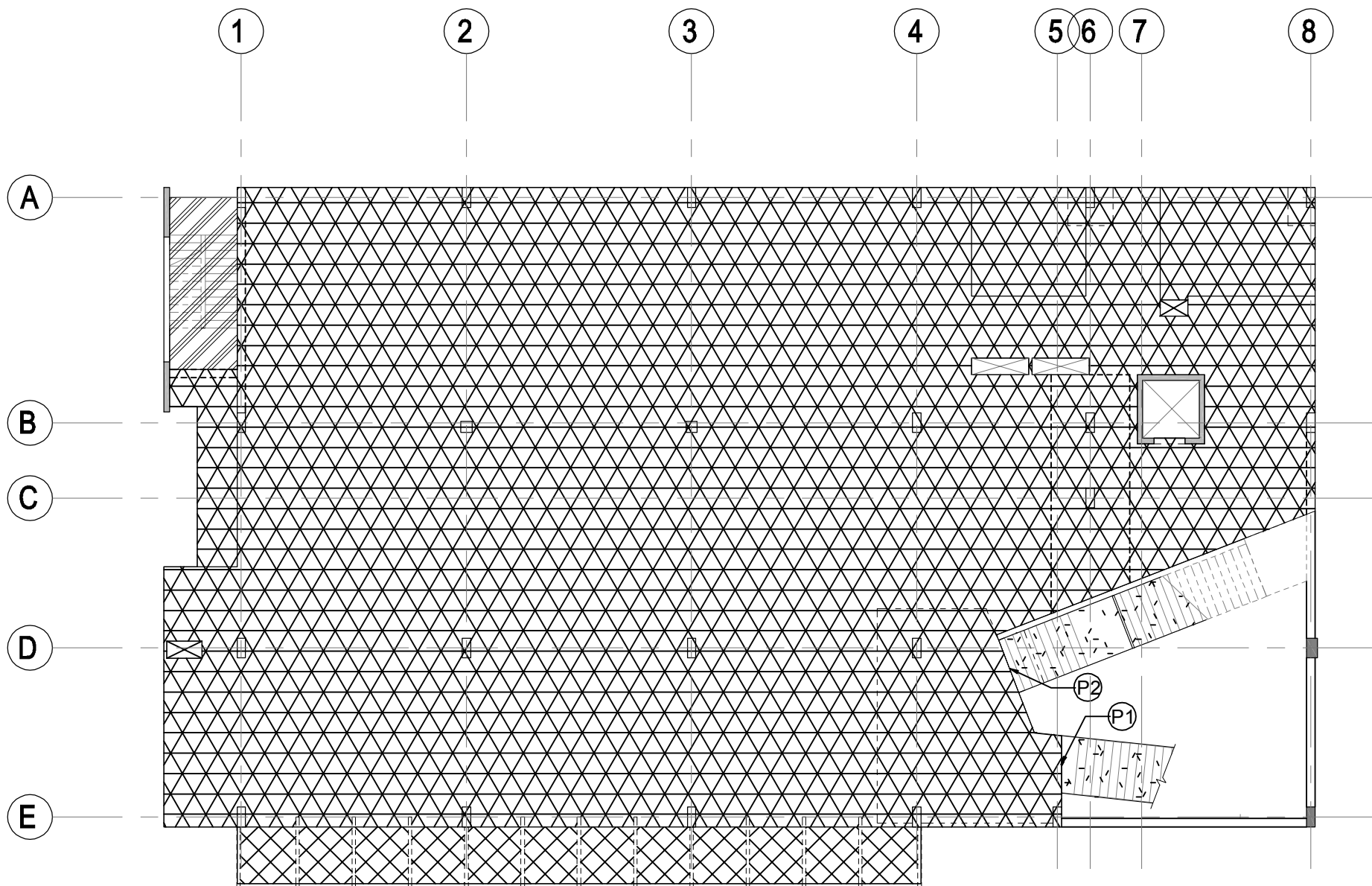
AREA		SUPERIMPOSED DEAD LOADS	LIVE LOADS
บันไดหนีไฟ		-	500
ห้องปฏิบัติการวิจัย (ชั้น1) โถงต้อนรับ (ชั้น1) บันไดด้านหน้า		120	500
ห้องMDB (ชั้น1)		120	1000
ห้องน้ำ 1 (ชั้น1) ห้องรับรอง (ชั้น1)		120	300
ห้องสัมมนา (ชั้น2, ชั้น3) ห้องประชุม (ชั้น3)		270	400
พื้นยื่นรับแผ่น Precast Fin (ชั้น2)		620	400

SUPERIMPOSED LOADS (kg/m²)

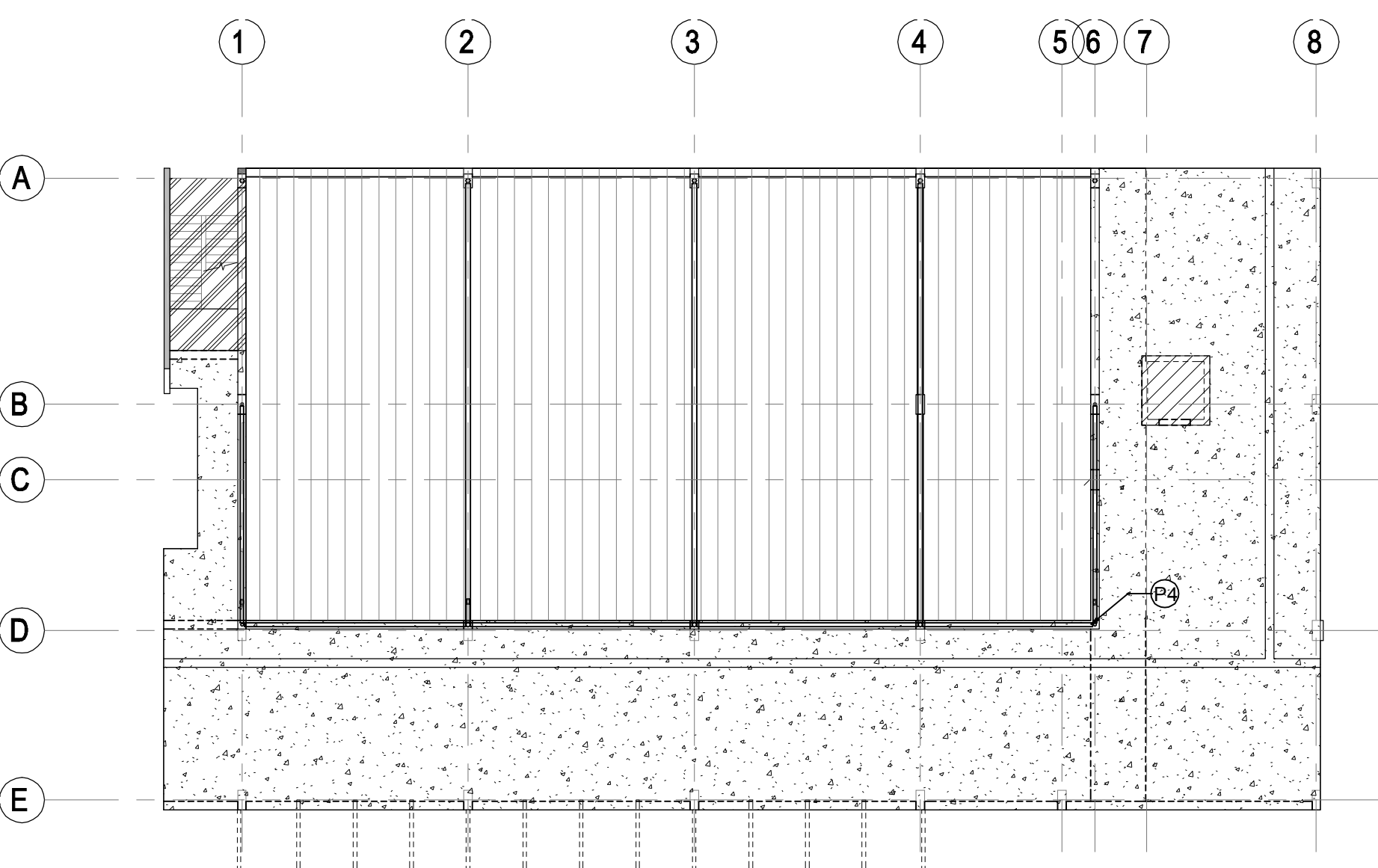
AREA		SUPERIMPOSED DEAD LOADS	LIVE LOADS
หลังคายื่นรับแผ่น Precast Fin (ชั้น3)		1050	100
หลังคาคอนกรีต (วาง VRF)		50	300
หลังคา METAL SHEET		80	30
PIT LIFT หลังคาเหนือช่องลิฟท์		-	1000

SUPERIMPOSED LOADS

MARK	SUPERIMPOSED DEAD LOADS	LIVE LOADS
P1 (น้ำหนักถ่ายจากบันได)	47 kn/m	23 kn/m
P2(น้ำหนักถ่ายจากบันได)	53 kn/m	25 kn/m
P3(น้ำหนักถ่ายจากบันได)	53 kn/m	25 kn/m
P4(น้ำหนักถ่ายจากเสารับหลังคา)	15 kn	5 kn



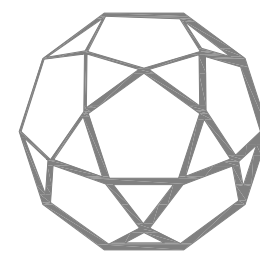
น้ำหนักรรทุกออกแบบชั้น 2
SCALE 1 : 200



น้ำหนักรรทุกออกแบบชั้นดาดฟ้าและหลังคา
SCALE 1 : 200



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า
พระนครเหนือ



GEODESIC DESIGN

36/191 SOI.15 LIANG MUEANG RD. PAKKRED NONTHABURI 11120
PHONE : 66-2964.1188
e-mail : geobkk@geodesicdesign.co.th
www.geodesicdesign.co.th

ARCHITECTS :
ชวัญลักษณ์ ภาสกรวิทย์ ส.ด. 2540
ประภากร กิมพันธ์ ภ.ด. 16919
นิวัฒน์ วรกิจโทกุล ภ.ด. 22363

STRUCTURAL ENGINEERS :
กริช อัครโคสิต สย. 7928

ELECTRICAL ENGINEERS :
สุพล แก้วบรรพต วฟก. 617

SANITARY ENGINEERS :
พจน์ เฉชะชัยวกุล สก. 2055

MECHANICAL ENGINEERS :
พจน์ เฉชะชัยวกุล สก. 2055

LANDSCAPE ARCHITECTS :

JOB TEAM :
ศิศา สว่างฤทธิ์
พิพัฒน์ ประเสริฐ

ALL RIGHT RESERVED :
ผลงานออกแบบเป็นกรรมสิทธิ์ของ บริษัทผู้ออกแบบ
แบบหรือแบบก่อสร้างใดๆของแบบ ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ในโครงการอื่น
หรือเพื่อผลอื่นใดโดยไม่ได้รับอนุญาตจากบริษัทผู้ออกแบบ

REVISIONS :

NO.	DATE	DESCRIPTION

FOR : CONSTRUCTION
JOB TITLE :

ศูนย์พัฒนารูทิกและอุตสาหกรรม

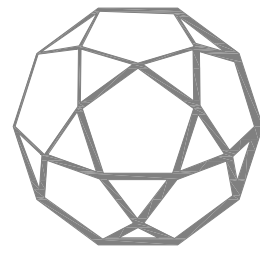
DRAWING TITLE :

น้ำหนักรรทุกออกแบบ

DRAWN : กริช อัครโคสิต	DATE : 25-07-64 DRAWING NO :	TOTAL : -
JOB NO : 21149	S0-05	
FILE NAME : 21149-S0-05		



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า
พระนครเหนือ



GEODESIC DESIGN

36/191 S01.15 LIANG MUEANG RD. PAKKRED NONTHABURI 11120
PHONE : 66-2964.1188
e-mail : geobkk@geodesicdesign.co.th
www.geodesicdesign.co.th

ARCHITECTS :
ชวัญลักษณ์ ภาสกรวิทย์ ส.ศด. 2540
ประภากร กิมพันธ์ ภา-ศด. 16919
นิวัฒน์ วรกิจกุล ภา-ศด. 22363

STRUCTURAL ENGINEERS :
กริช อัครโคสิต สย. 7928

ELECTRICAL ENGINEERS :
สุพล แก้วบรรพต วฟก. 617

SANITARY ENGINEERS :
พจน์ เฉชะชัยวกุล สก. 2055

MECHANICAL ENGINEERS :
พจน์ เฉชะชัยวกุล สก. 2055

LANDSCAPE ARCHITECTS :

JOB TEAM :
ศิธา สว่างฤทธิ์
พิพัฒน์ ประเสริฐ

ALL RIGHT RESERVED :
ผลงานออกแบบเป็นกรรมสิทธิ์ของบริษัทผู้ออกแบบ
แบบหรือแบบที่ส่งให้ทางหน่วยงาน ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ในโครงการอื่น
หรือเพื่อผลประโยชน์ใด ๆ ภายใต้งานนี้

REVISIONS :

NO.	DATE	DESCRIPTION

FOR : CONSTRUCTION

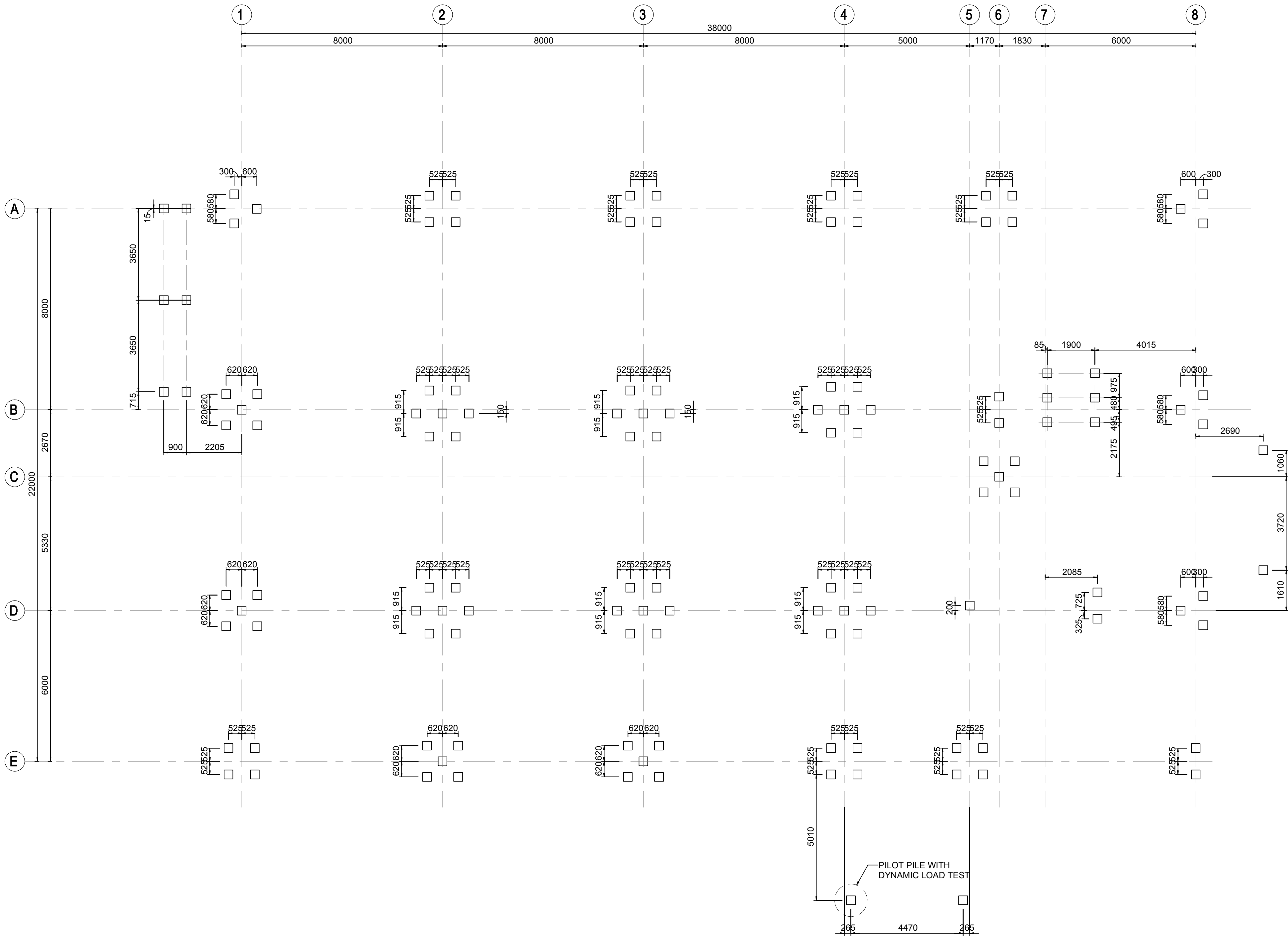
JOB TITLE :

ศูนย์พัฒนารูรูกิจและอุตสาหกรรม

DRAWING TITLE :

แปลนเสาเข็ม

DRAWN : กริช อัครโคสิต	DATE : 25-07-64 DRAWING NO :	TOTAL : -
JOB NO : 21149	S1-01	
FILE NAME : 21149-S1-01		



แปลนเสาเข็ม

SCALE 1 : 100

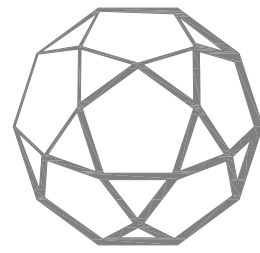
NOTES :

- 1.) ALL PILES TO HAVE STEEL SHOE AT TIPS PER STANDARD OF SUPPLIER.
- 2.) CONTRACTOR TO SUBMIT PILE REINFORCEMENT DETAIL & CALCULATION BEFORE CASTING THE PILES.
- 3.) CONTRACTOR TO SUBMIT BLOW-COUNT CALCULATION TO ENGINEER FOR APPROVAL BEFORE START THE WORK.
- 4.) ALL TEST PILES ARE SUBJECTED TO DYNAMIC PILE LOAD TEST. (INTIAL & RESTRIKE) (FACTOR SAFETY FOR TESTING = 2.5)
- 5.) ALL PILES NEED TO BE DRIVEN UNTIL ALL OF THE FOLLOWING CRITERIA ARE MET.
- BLOW COUNT IS SATISFIED.
- 6.) PILE DETAILS ARE TO FOLLOW THAI INDUSTRIAL STANDARD TIS. 396-2549
- 7.) ALL SETTING OUT DIMENSION AND LEVEL REFER ARCH. DWG.
- 8.) PILOT PILES TO BE DRIVEN TO VERIFY PILE LENGTH BEFORE PROCEEDING WITH PILE FABRICAION.

LEGEND	PILE SIZE (mm.)	SAFE WORKING LOADS (TON) FS. = 2.5	PILE TYPE	PILE LENGTH (m.)
	350x350	40	DRIVEN PC. PILES	5



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า
พระนครเหนือ



GEODESIC DESIGN

36/191 S01.15 LIANG MUEANG RD. PAKKRED NONTABURI 11120
PHONE : 66-2964.1188
e-mail : geobkk@geodesicdesign.co.th
www.geodesicdesign.co.th

ARCHITECTS :
ชวัญลักษณ์ ภาสกรวิทย์ ส.ดอ. 2540
ประภากร กิมพันธ์ ภ.ดอ. 16919
นิวัฒน์ วรกิจโทกุล ภ.ดอ. 22363

STRUCTURAL ENGINEERS :
กริช อัครโคสิต สย. 7928

ELECTRICAL ENGINEERS :
สุพล แก้วบรรพต วฟก. 617

SANITARY ENGINEERS :
พจน์ เฉชะชัยวกุล สก. 2055

MECHANICAL ENGINEERS :
พจน์ เฉชะชัยวกุล สก. 2055

LANDSCAPE ARCHITECTS :

JOB TEAM :
ศิธา สว่างฤทธิ์
พิพัฒน์ ประเสริฐ

ALL RIGHT RESERVED :
ผลงานออกแบบเป็นกรรมสิทธิ์ของบริษัทผู้ออกแบบ
แบบหรือเอกสารใดๆที่ส่งมอบให้โดยไม่ระบุค่าใช้จ่าในโครงการอื่น
หรือเพื่อผู้อื่นโดยไม่ได้รับอนุญาตจากบริษัทผู้ออกแบบ

REVISIONS :

NO.	DATE	DESCRIPTION

FOR : CONSTRUCTION

JOB TITLE :

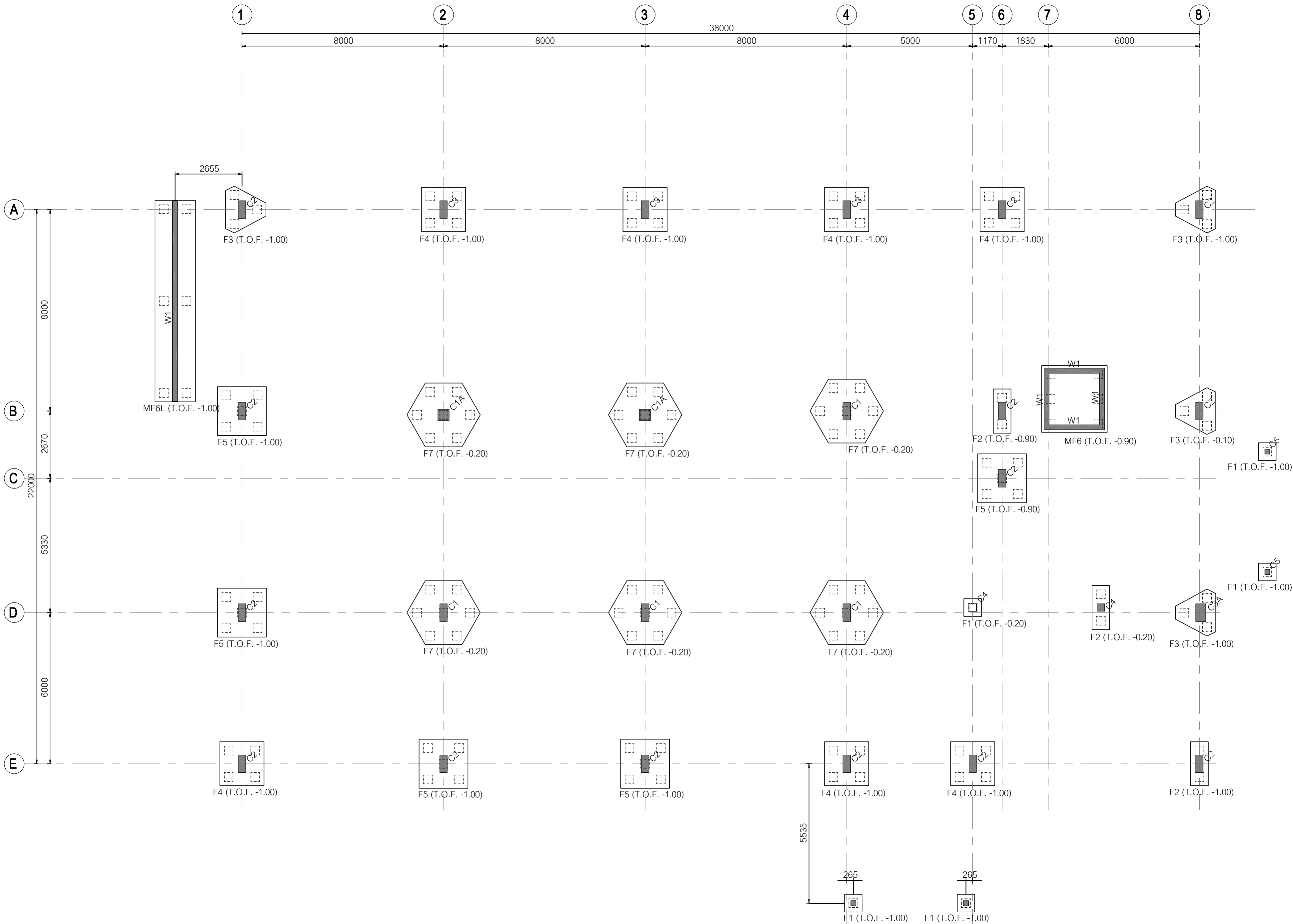
ศูนย์พัฒนารูรูกิจและอุตสาหกรรม

DRAWING TITLE :

แปลนฐานราก

DRAWN : กริช อัครโคสิต	DATE : 25-07-64	TOTAL : -
JOB NO : 21149	DRAWING NO :	
FILE NAME : 21149-S1-02		

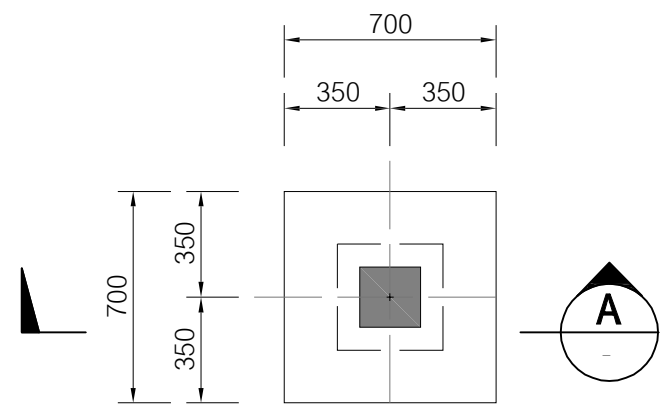
S1-02



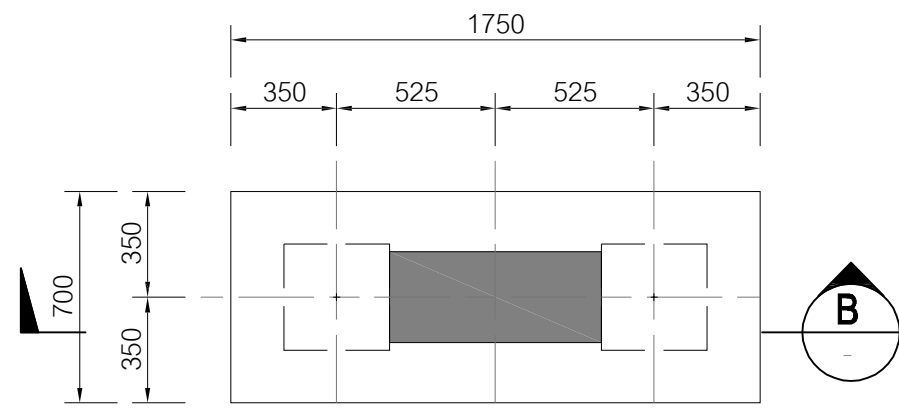
แปลนฐานราก
SCALE 1 : 100

NOTE :

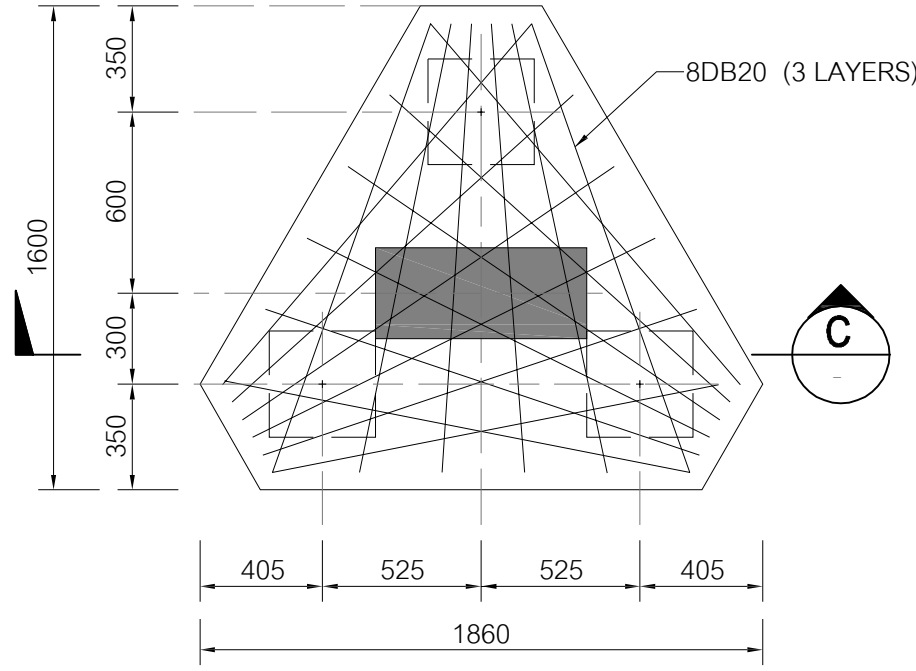
- 1.) TOF. DENOTED TOP OF FOOTING ELEVATION
TOB. DENOTED TOP OF BEAM ELEVATION
- 2.) NUMBER IN BOX INDICATES THICKNESS OF MAT FOUNDATION, PILE CAP, AND RAFT SLAB.
NUMBER IN PARENTHESES INDICATES TOP OF PILE CAP / MAT FOUNDATION / RAFT SLAB.
- 3.) THE METHOD FOR CONTROLLING THE CONCRETE TEMPERATURE DURING CURING PROCESS
SHOULD BE EMPLOYED AND THE RATIO OF CONCRETE SURFACE AREA TO CONCRETE VOLUME
IN EACH PLACEMENT SET SHOULD BE PROPORTIONED SO THAT THE FOLLOWING CRITERIA ARE SATISFIED.
 - 3.1) THE MAXIMUM TEMPERATURE DIFFERENCE BETWEEN THE CENTER AND
THE SURFACE OF CONCRETE PLACEMENT SHALL NOT EXCEED 19°C
 - 3.2) THE TEMPERATURE GRADIENT IN THE INNER PART OF MASS CONCRETE IS LESS THAN 25°C/METER
 - 3.2) THE MAXIMUM TEMPERATURE IN MASS CONCRETE AFTER PLACEMENT SHALL NOT EXCEED 70°C
- 4.) CONTRACTOR HAS TO SUBMIT THE METHOD STATEMENT FOR CONTROLLING
THE CONCRETE TEMPERATURE DURING THE CURING AND CASTING PROCESS.
- 5.) NO VERTICAL CONSTRUCTION JOINT ALLOWED IN ALL ISOLATED FOOTING.
- 6.) REFER TO ARCH. DWGS. FOR BUILDING SET-OUT AND ELEVATION
- 7.) MF6 T.O.F. TO BE VERIFY WITH DEPTH OF LIFT PIT REQUIREMENT.



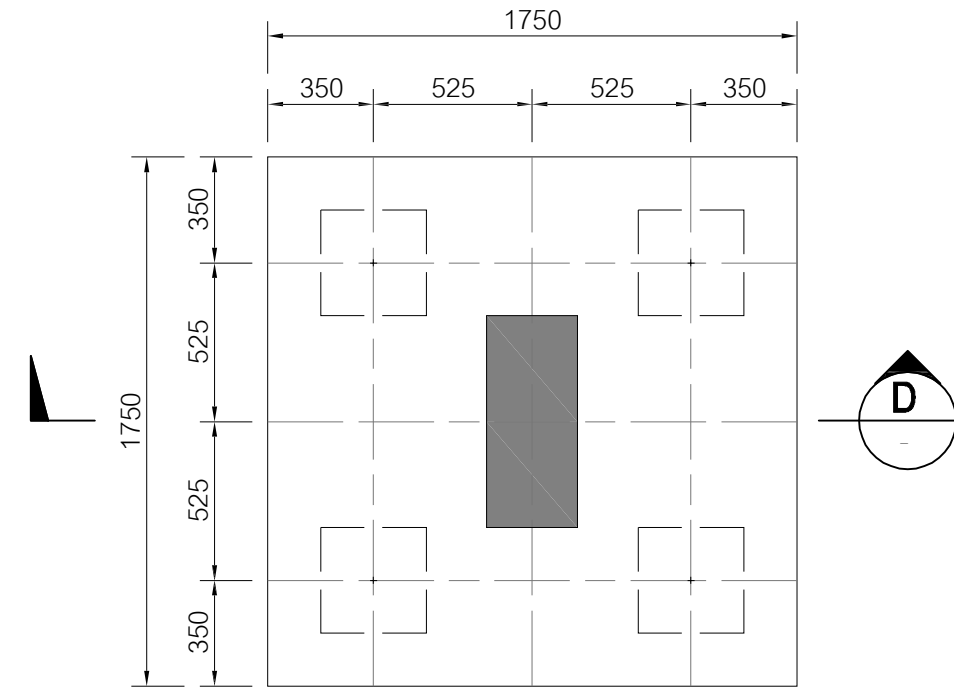
PLAN F1
SCALE 1:25



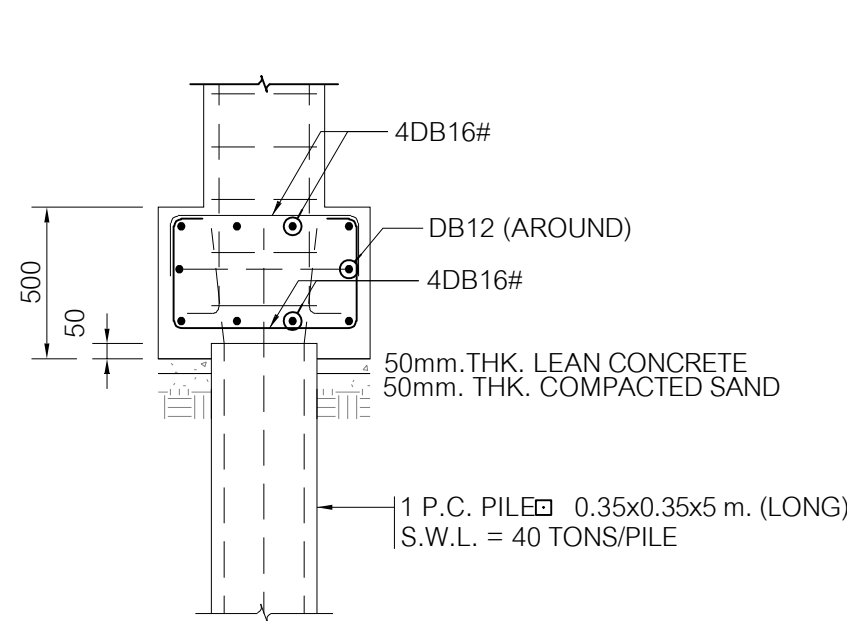
PLAN F2
SCALE 1:25



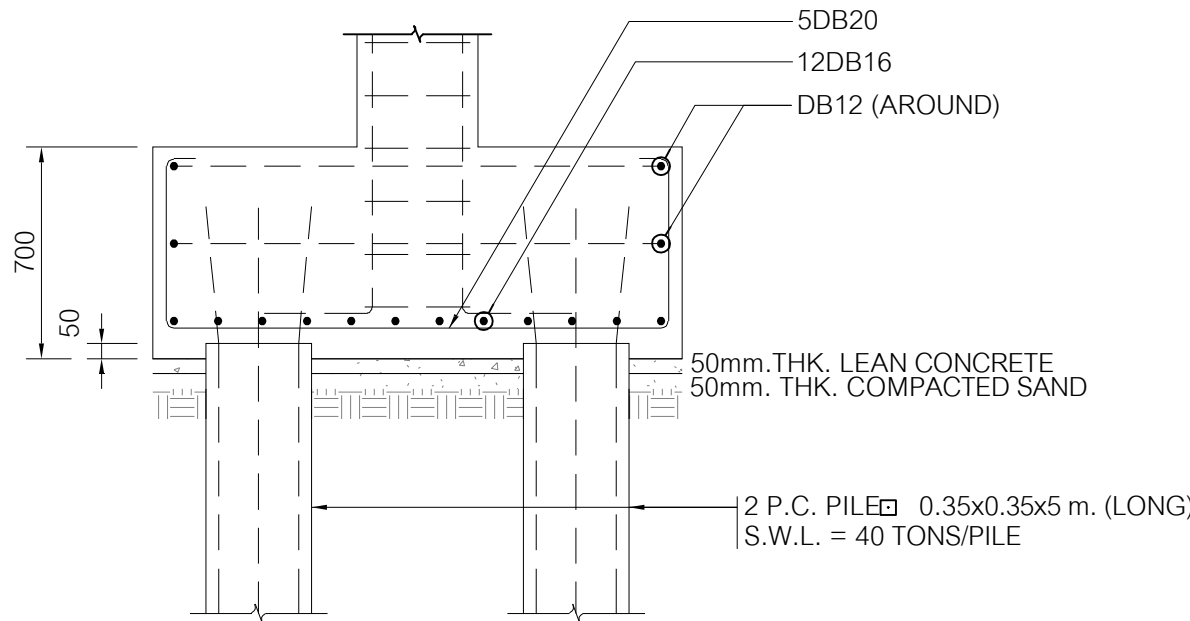
PLAN F3
SCALE 1:25



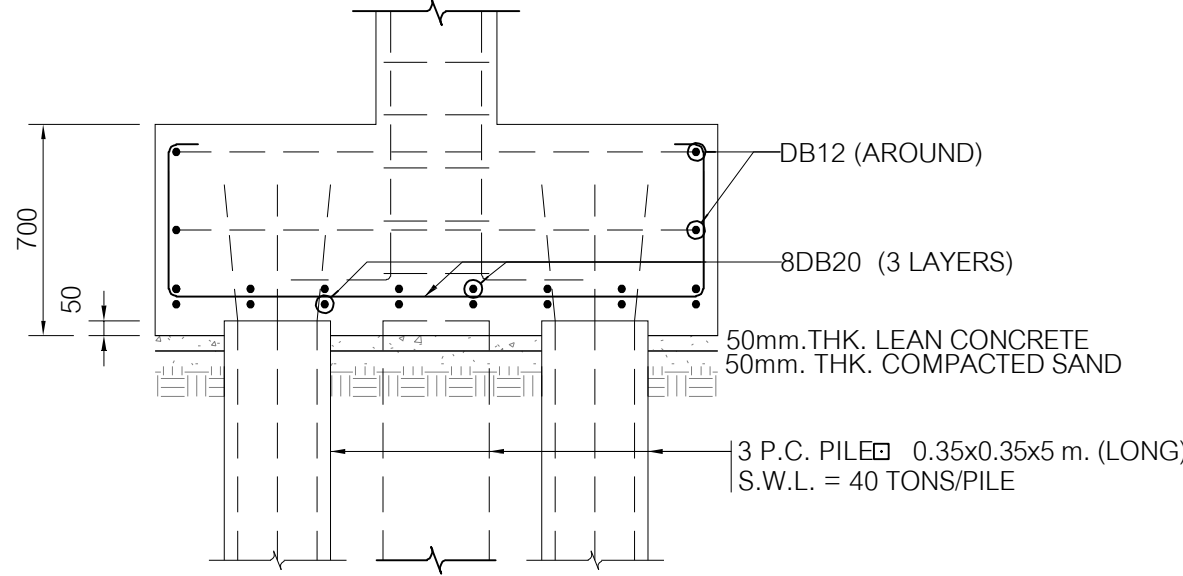
PLAN F4
SCALE 1:25



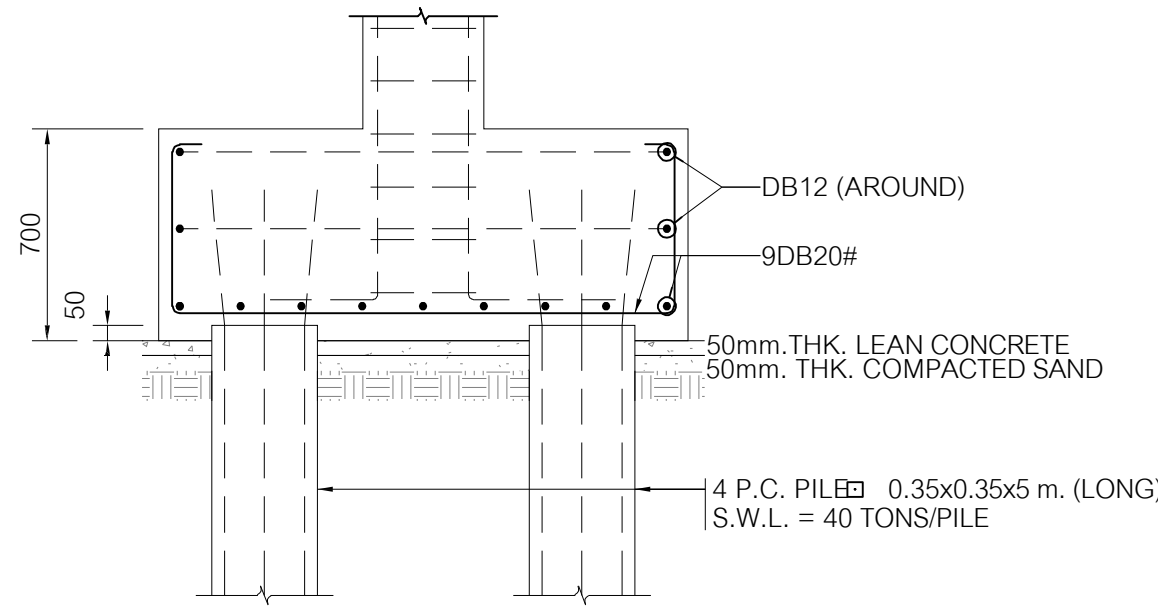
SECTION A
SCALE 1:25



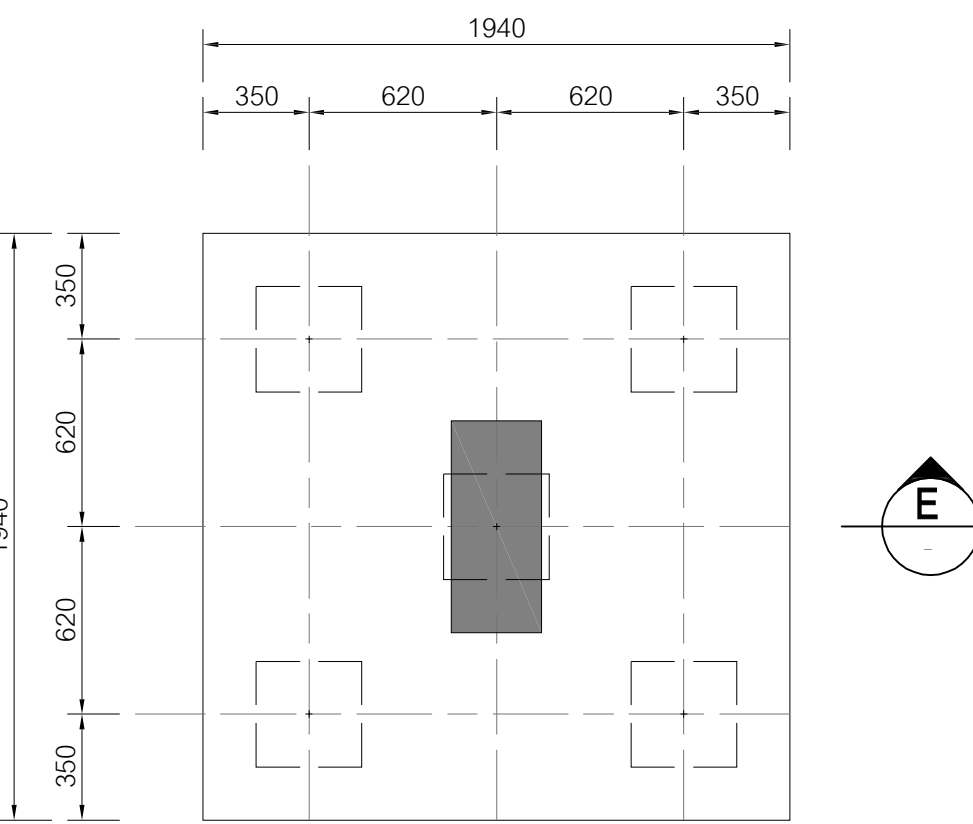
SECTION B
SCALE 1:25



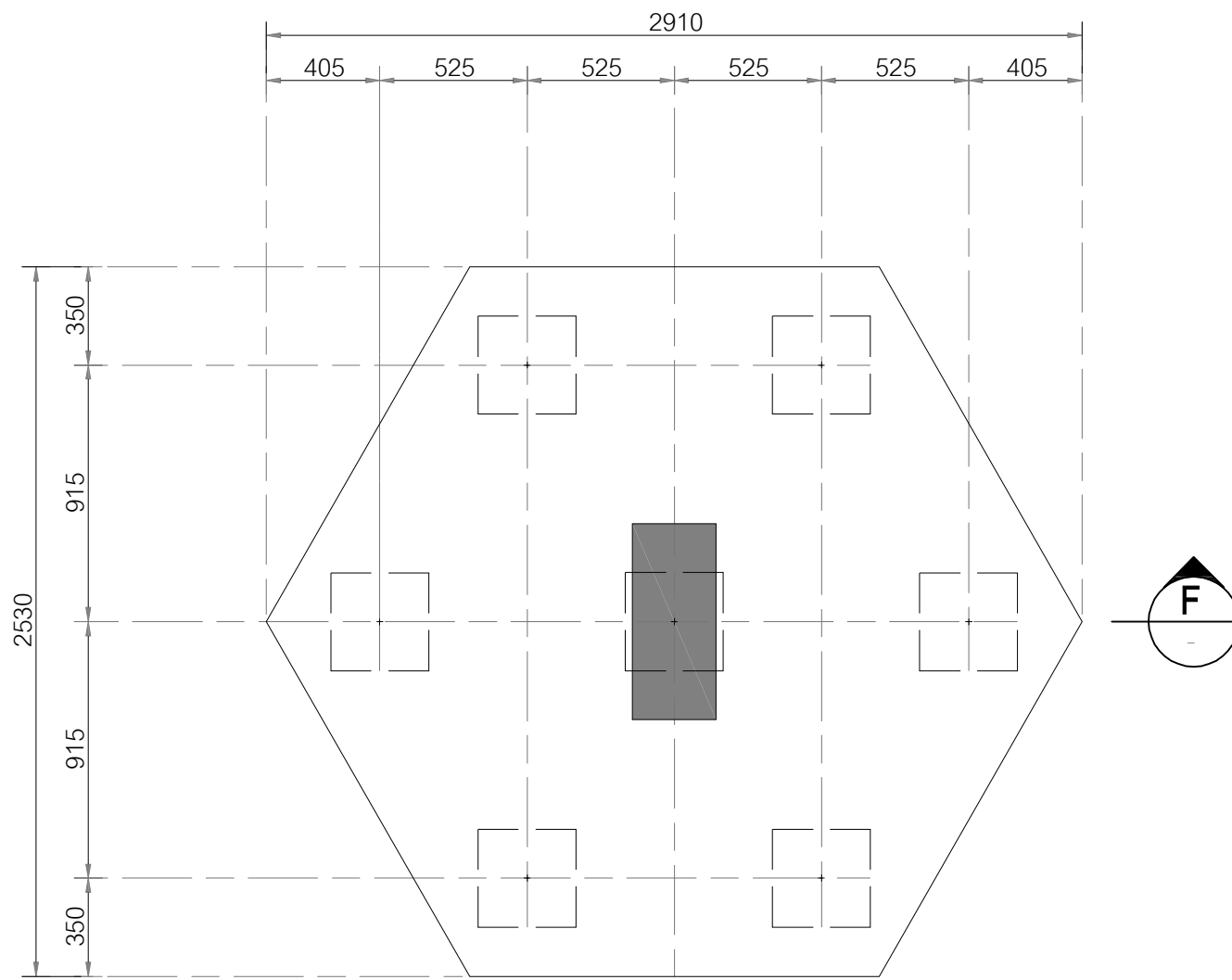
SECTION C
SCALE 1:25



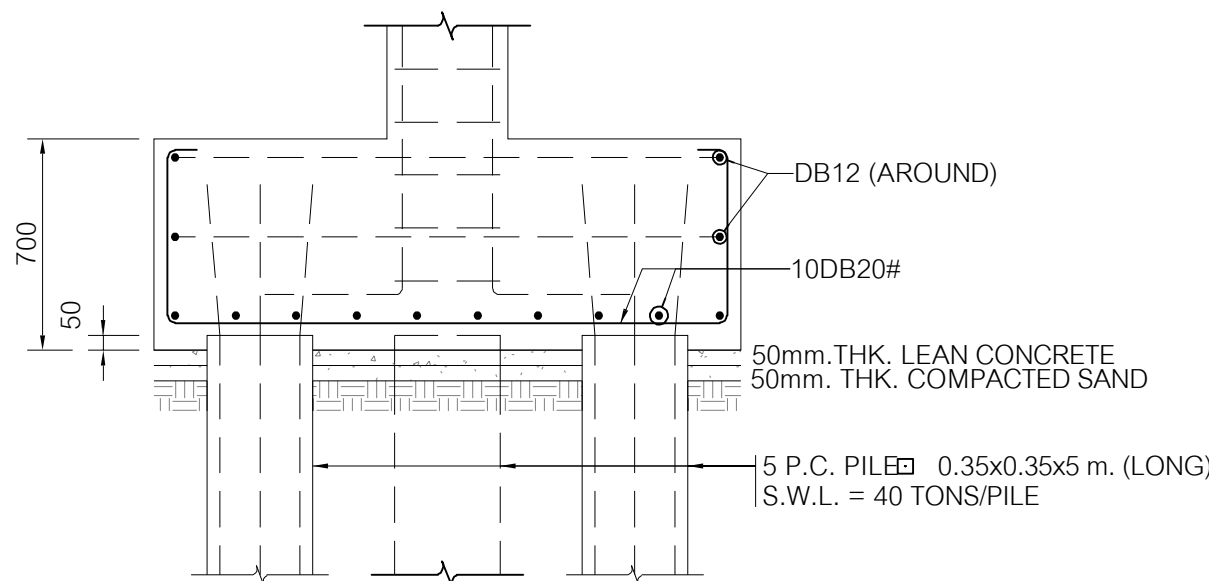
SECTION D
SCALE 1:25



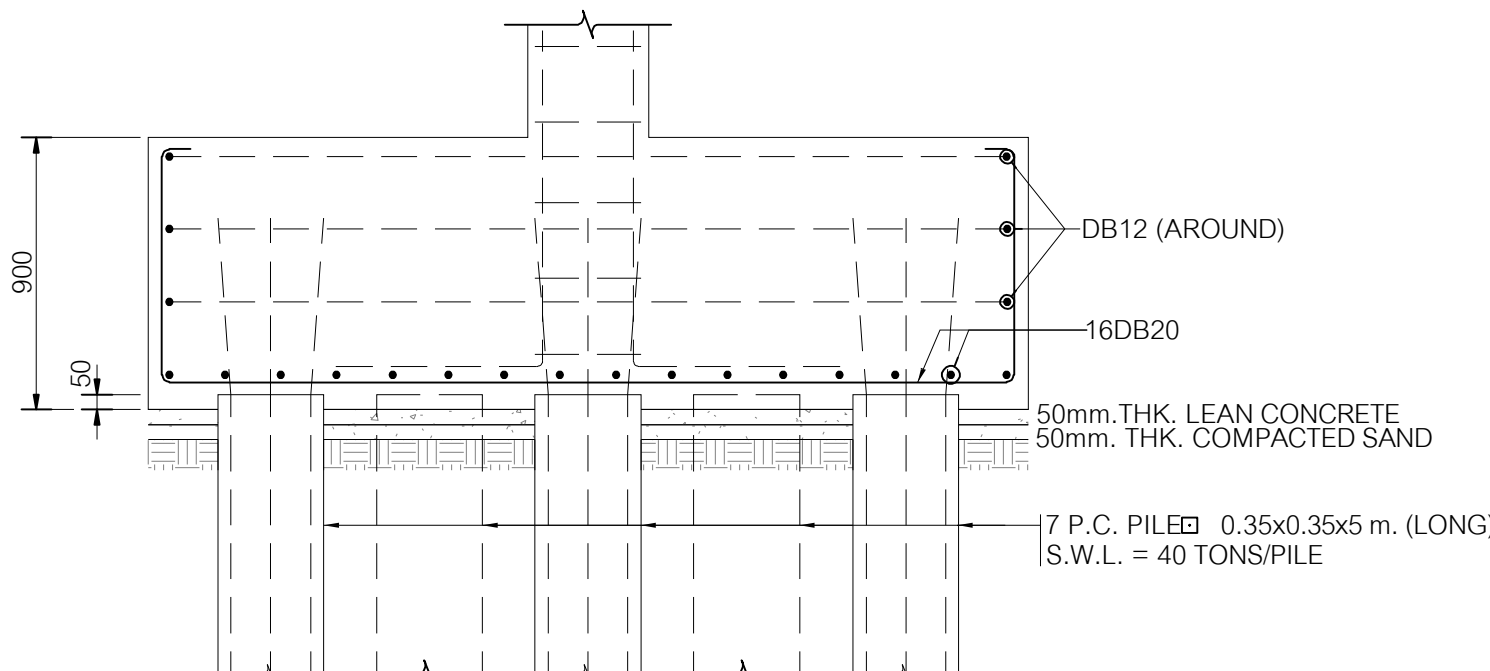
PLAN F5
SCALE 1:25



PLAN F7
SCALE 1:25



SECTION E
SCALE 1:25

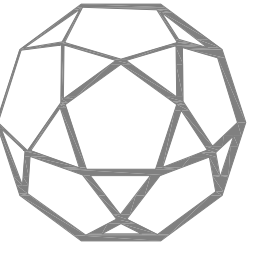


SECTION F
SCALE 1:25

NOTE :
1.) ALL WIRES IN P.C. PILES SHALL BE EMBEDDED IN PILE CAPS FOR A DEPTH OF 600 mm. MIN. UNLESS MARK OTHERWISE AFTER BREAKING TOP OF PILE.



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า
พระนครเหนือ



GEODESIC DESIGN

36/191 S01.15 LIANG MUEANG RD. PAKKRED NONTABURI 11120
PHONE : 66-2964.1188
e-mail : geobkk@geodesicdesign.co.th
www.geodesicdesign.co.th

ARCHITECTS :
ขวัญฤกษ์ ภาสกรวิทย์ ส.ศด. 2540
ประภากร กิมพันธ์ ภ.ศด. 16919
นิวัฒน์ วรกิจโทกุล ภ.ศด. 22363

STRUCTURAL ENGINEERS :
กฤษ อัครโชติดี สย. 7928

ELECTRICAL ENGINEERS :
สุพล แก้วบรรพต วฟก. 617

SANITARY ENGINEERS :
พจน์ เฉชะชัยวกุล สก. 2055

MECHANICAL ENGINEERS :
พจน์ เฉชะชัยวกุล สก. 2055

LANDSCAPE ARCHITECTS :

JOB TEAM :
ศิธา สว่างฤทธิ์
พิพัฒน์ ประเสริฐ

ALL RIGHT RESERVED :
ผลงานออกแบบเป็นกรรมสิทธิ์ของบริษัทผู้ออกแบบ
แบบหรือแบบที่ส่งคืนโดยไม่ขอคืนค่าใช้ไม่ได้ในโครงการอื่น
หรือเพื่ออื่นใดโดยไม่ได้รับอนุญาตจากบริษัทผู้ออกแบบ

REVISIONS :

NO.	DATE	DESCRIPTION

FOR : CONSTRUCTION

JOB TITLE :

ศูนย์พัฒนารูรูกิจและอุตสาหกรรม

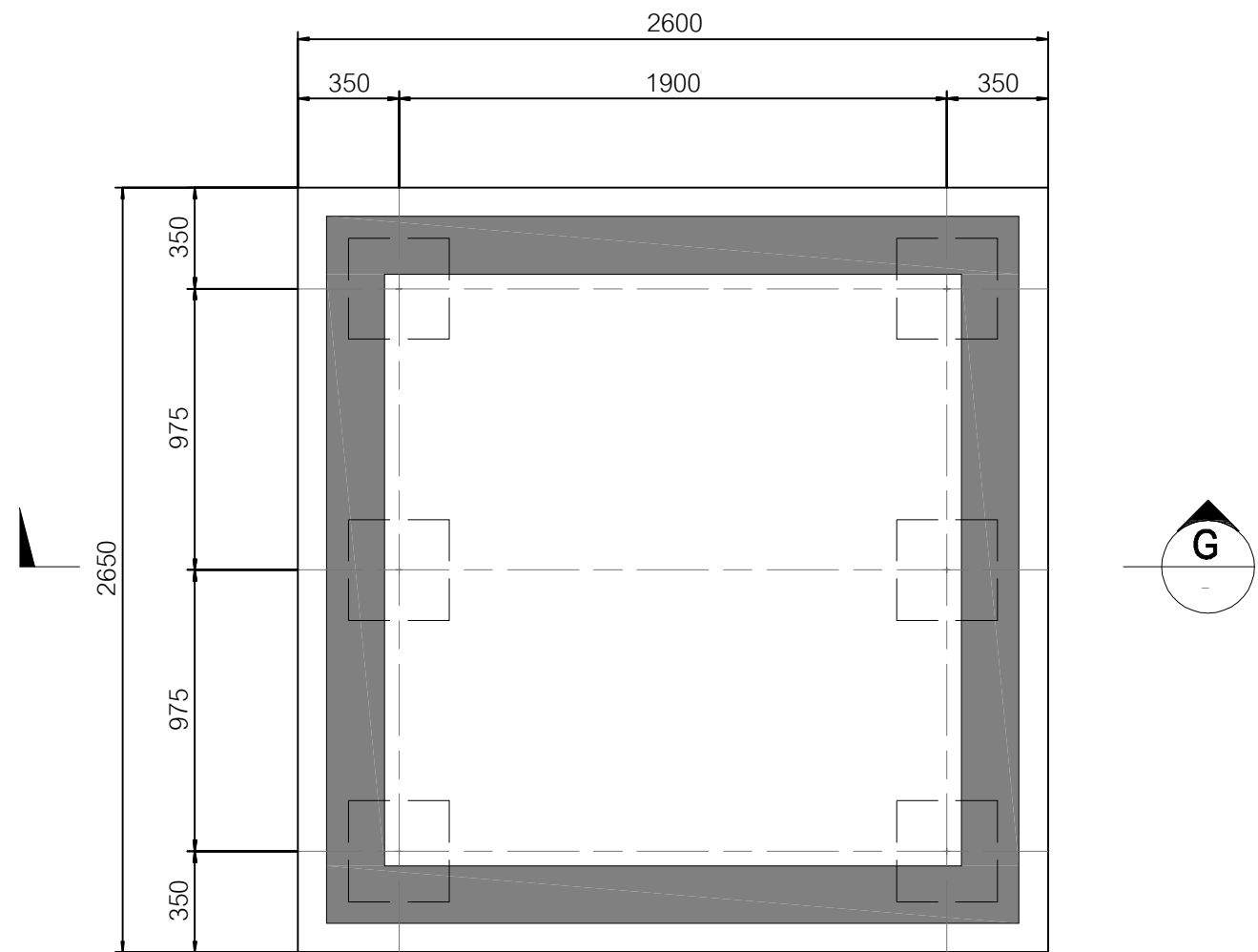
DRAWING TITLE :

แบบขยายฐานราก แผ่นที่ 1

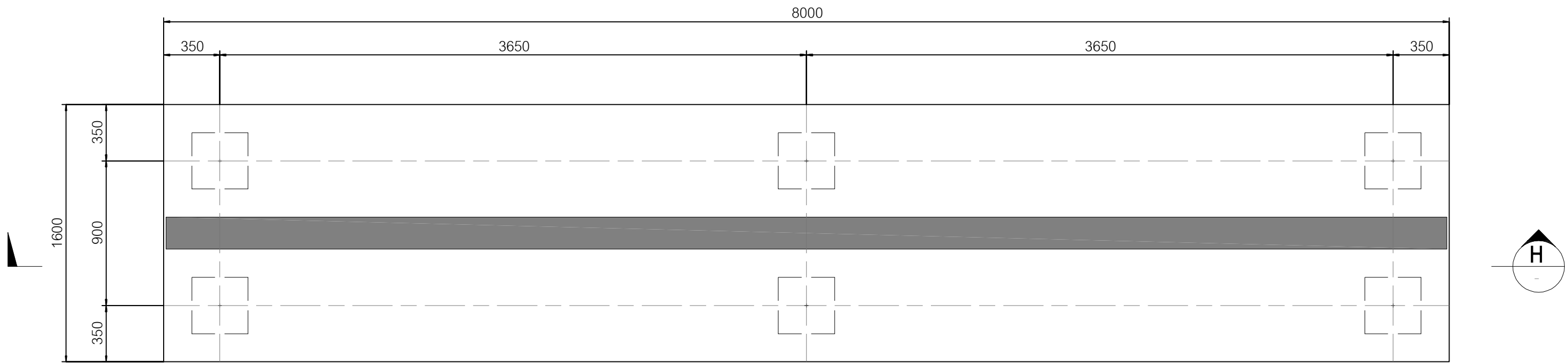
DRAWN : กฤษ อัครโชติดี	DATE : 25-07-64 DRAWING NO :	TOTAL : -
JOB NO : 21149	S1-03	
FILE NAME : 21149-S1-03		

FINAL PILE LENGTH TO BE CONFIRMED
ONCE PILOT PILES AND TESTING BEEN DONE.

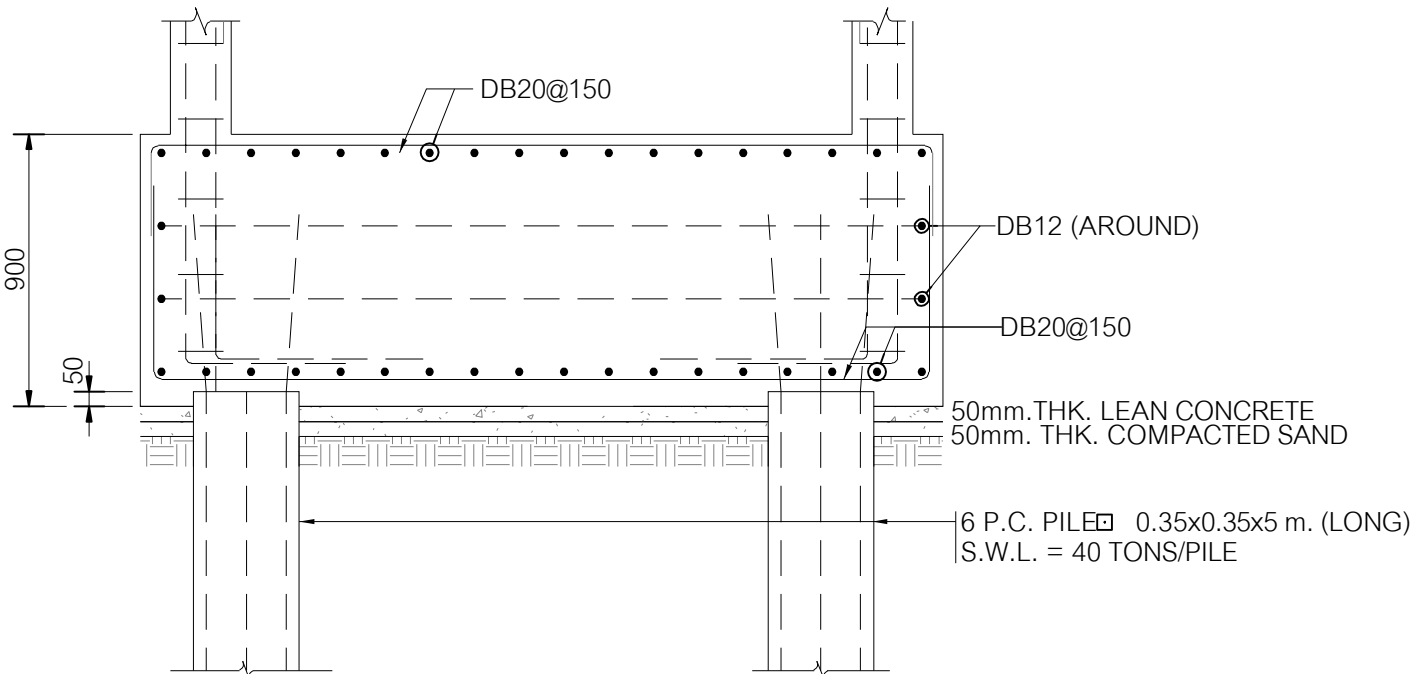
PILING WORK BY PILING CONTRACTOR



PLAN MF6
SCALE 1:25

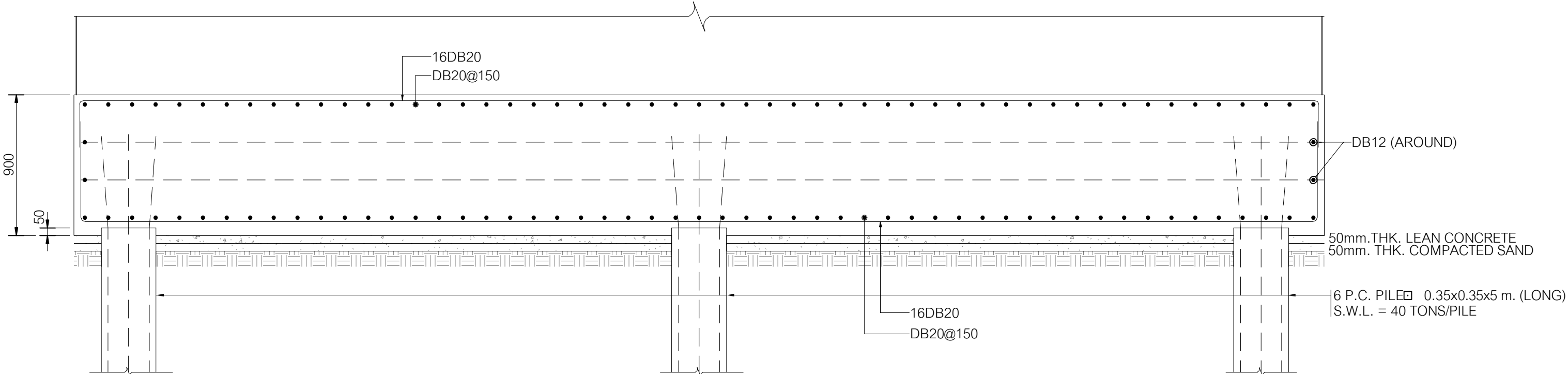


PLAN MF6L
SCALE 1:25



SECTION G
SCALE 1:25

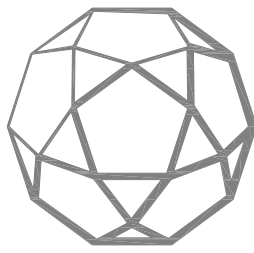
NOTE :
1.) ALL WIRES IN P.C. PILES SHALL BE EMBEDDED IN PILE CAPS FOR A DEPTH OF 600 mm. MIN. UNLESS MARK OTHERWISE AFTER BREAKING TOP OF PILE.



SECTION H
SCALE 1:25



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า
พระนครเหนือ



GEODESIC DESIGN

36/191 S01.15 LIANG MUEANG RD. PAKKRED NONTABURI 11120
PHONE : 66-2964.1188
e-mail : geobkk@geodesicdesign.co.th
www.geodesicdesign.co.th

ARCHITECTS :
ชวัญลักษณ์ ภาสกรวิทย์ ส.ศด. 2540
ประกาศกร กิมพันธ์ ภ.ศด. 16919
นิวัฒน์ วรกิจโทกุล ภ.ศด. 22363

STRUCTURAL ENGINEERS :
กริช อัครโคสิด สย. 7928

ELECTRICAL ENGINEERS :
สุพล แก้วบรรพต วฟก. 617

SANITARY ENGINEERS :
พจนา เลชะชัยวกุล สก. 2055

MECHANICAL ENGINEERS :
พจนา เลชะชัยวกุล สก. 2055

LANDSCAPE ARCHITECTS :

JOB TEAM :
ศิศา สว่างฤทธิ์
พิพัฒน์ ประเสริฐ

ALL RIGHT RESERVED :
ผลงานออกแบบเป็นกรรมสิทธิ์ของบริษัทผู้ออกแบบ
แบบหรือแบบที่ส่งมอบให้ทางลูกค้า ไม่สามารถนำไปใช้ในโครงการอื่น
หรือเพื่อประโยชน์ใด ๆ ภายใต้นี้ได้โดยไม่ได้รับอนุญาตจากบริษัทผู้ออกแบบ

REVISIONS :		
NO.	DATE	DESCRIPTION

FOR : CONSTRUCTION

JOB TITLE :

ศูนย์พัฒนารูรูกิจและอุตสาหกรรม

DRAWING TITLE :

แบบขยายฐานราก แผ่นที่ 2

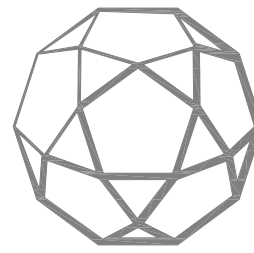
DRAWN : กริช อัครโคสิด	DATE : 25-07-64	TOTAL : -
JOB NO : 21149	S1-04	
FILE NAME : 21149-S1-04		

FINAL PILE LENGTH TO BE CONFIRMED
ONCE PILOT PILES AND TESNING BEEN DONE.

PILING WORK BY PILING CONTRACTOR



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า
พระนครเหนือ



GEODESIC DESIGN

36/191 S01.15 LIANG MUEANG RD. PAKKRED NONTABURI 11120
PHONE : 66-2964.1188
e-mail : geobkk@geodesicdesign.co.th
www.geodesicdesign.co.th

ARCHITECTS :
ชวัญลักษณ์ ภาสกรวิทย์ ส.ด.ด. 2540
ประภากร กิมพันธ์ ภ.ด.ด. 16919
นิวัฒน์ วรกิจกุล ภ.ด.ด. 22363

STRUCTURAL ENGINEERS :
กริช อัครโคตร ส.ด. 7928

ELECTRICAL ENGINEERS :
สุทธ แก้วบรรพต ว.พ.ด. 617

SANITARY ENGINEERS :
พจน์ เฉลียววกุล ส.ด. 2055

MECHANICAL ENGINEERS :
พจน์ เฉลียววกุล ส.ด. 2055

LANDSCAPE ARCHITECTS :

JOB TEAM :
ศิธา สว่างฤทธิ์
พิพัฒน์ ประเสริฐ

ALL RIGHT RESERVED :
ผลงานออกแบบเป็นกรรมสิทธิ์ของบริษัทผู้ออกแบบ
แบบหรือแบบที่ส่งต่อไปยังผู้อื่นโดยไม่ได้รับอนุญาต
หรือที่ดัดแปลงโดยไม่ได้รับอนุญาตจากบริษัทผู้ออกแบบ

REVISIONS :		
NO.	DATE	DESCRIPTION

FOR : CONSTRUCTION

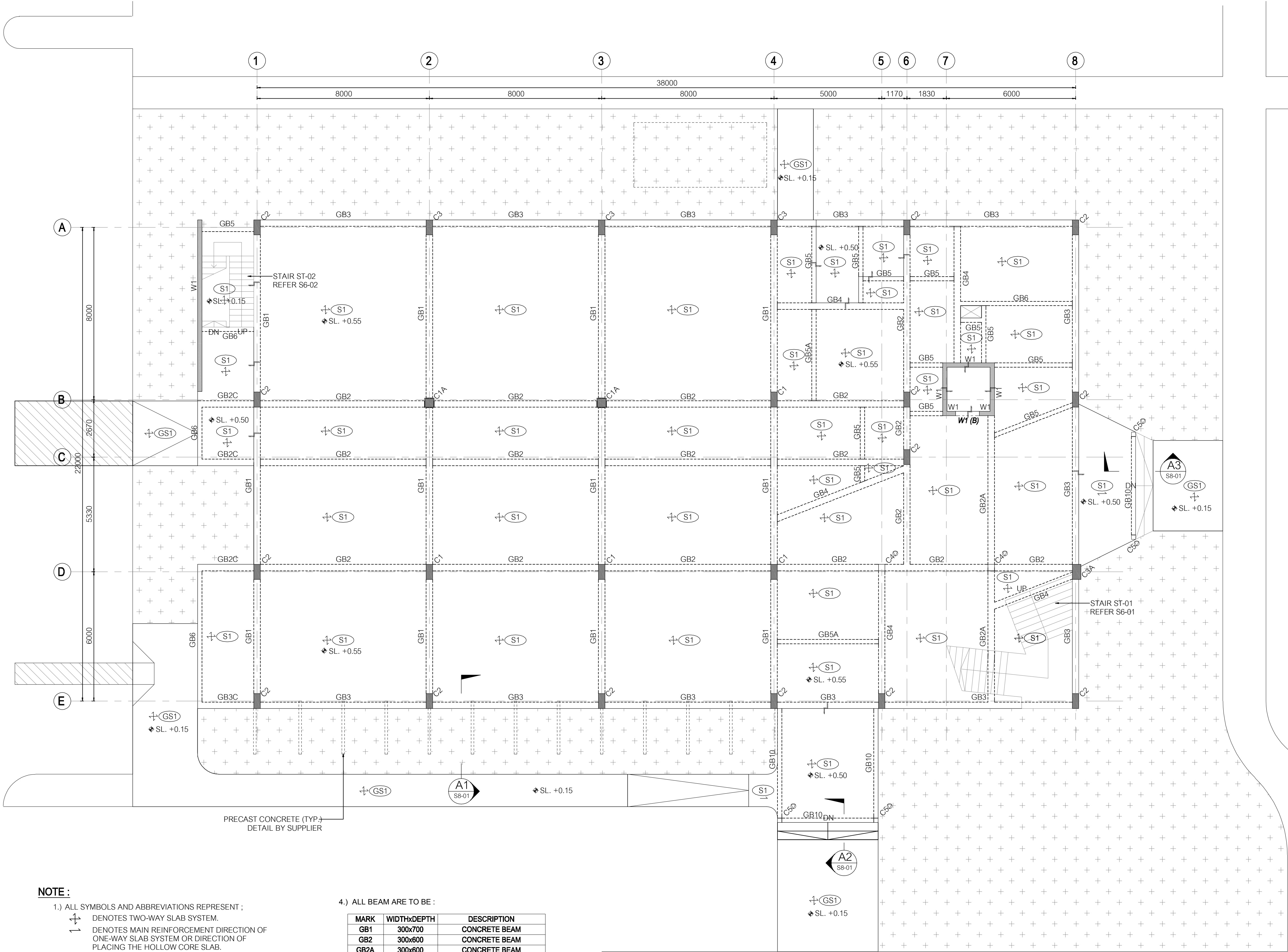
JOB TITLE :

ศูนย์พัฒนารูขีและอุตสาหกรรม

DRAWING TITLE :

แปลนพื้นคานชั้น 1

DRAWN :	DATE :	TOTAL :
กริช อัครโคตร	25-07-64	-
JOB NO. :		S2-01
21149	FILE NAME :	
21149-S2-01		



NOTE :

- 1.) ALL SYMBOLS AND ABBREVIATIONS REPRESENT ;
- ↕ DENOTES TWO-WAY SLAB SYSTEM.
 - DENOTES MAIN REINFORCEMENT DIRECTION OF ONE-WAY SLAB SYSTEM OR DIRECTION OF PLACING THE HOLLOW CORE SLAB.
 - DENOTES MAIN REINFORCEMENT DIRECTION OF CANTILEVER SL.
 - /// DENOTES DIFFERENT SLAB LEVEL (STEP).
 - I.J. DENOTES ISOLATION JOINT.
 - D.S. DENOTES DROPPED SLAB.
 - DENOTES COLUMN ABOVE ONLY.
 - DENOTES COLUMN BELOW ONLY.
 - W(B) DENOTES WALL BELOW ONLY.

2.) ALL SLAB ARE TO BE :

MARK	THICKNESS	DESCRIPTION
GS1	100	CONCRETE SLAB
S1	200	CONCRETE SLAB

3.) ALL WALL ARE TO BE :

MARK	WIDTH	DESCRIPTION
W1	200	CONCRETE WALL

4.) ALL BEAM ARE TO BE :

MARK	WIDTHxDEPTH	DESCRIPTION
GB1	300x700	CONCRETE BEAM
GB2	300x600	CONCRETE BEAM
GB2A	300x600	CONCRETE BEAM
GB2C	300x600	CONCRETE BEAM
GB3	300x600	CONCRETE BEAM
GB3C	300x600	CONCRETE BEAM
GB4	300x600	CONCRETE BEAM
GB5	200x400	CONCRETE BEAM
GB5A	200x500	CONCRETE BEAM
GB6	200x600	CONCRETE BEAM
GB10	200x500	CONCRETE BEAM

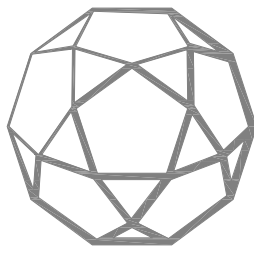
5.) ALL COLUMN ARE TO BE :

MARK	SECTION SIZE	DESCRIPTION
C1	300x700	CONCRETE COLUMN
C1A	400x400	CONCRETE COLUMN
C2	300x700	CONCRETE COLUMN
C3	300x700	CONCRETE COLUMN
C3A	400x700	CONCRETE COLUMN
C4	300x300	CONCRETE COLUMN
C5	200x200	CONCRETE COLUMN

แปลนพื้นคานชั้น 1
SCALE 1 : 100



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า
พระนครเหนือ



GEODESIC DESIGN

36/191 S01.15 LIANG MUEANG RD. PAKKRED NONTHABURI 11120
PHONE : 66-2964.1188
e-mail : geobkk@geodesicdesign.co.th
www.geodesicdesign.co.th

ARCHITECTS :
ชวัญลักษณ์ ภาสกรวิทย์ ส.ศด. 2540
ประภากร กิมพันธ์ ภ.ศด. 16919
นิวัฒน์ วรกิจกุล ภ.ศด. 22363

STRUCTURAL ENGINEERS :
กฤษ ธัชชโคสิต สย. 7928

ELECTRICAL ENGINEERS :
สุพล แก้วบรรพต วฟก. 617

SANITARY ENGINEERS :
พจน์ เฉชะชัยวกุล สก. 2055

MECHANICAL ENGINEERS :
พจน์ เฉชะชัยวกุล สก. 2055

LANDSCAPE ARCHITECTS :

JOB TEAM :
ศิธา สว่างฤทธิ์
พิพัฒน์ ประเสริฐ

ALL RIGHT RESERVED :
ผลงานออกแบบเป็นกรรมสิทธิ์ของบริษัทผู้ออกแบบ
แบบหรือเอกสารใดๆที่ขาดจากผู้ออกแบบ ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ในโครงการอื่น
หรือเพื่อประโยชน์ใดโดยไม่ได้รับอนุญาตจากบริษัทผู้ออกแบบ

REVISIONS :

NO.	DATE	DESCRIPTION

FOR : CONSTRUCTION

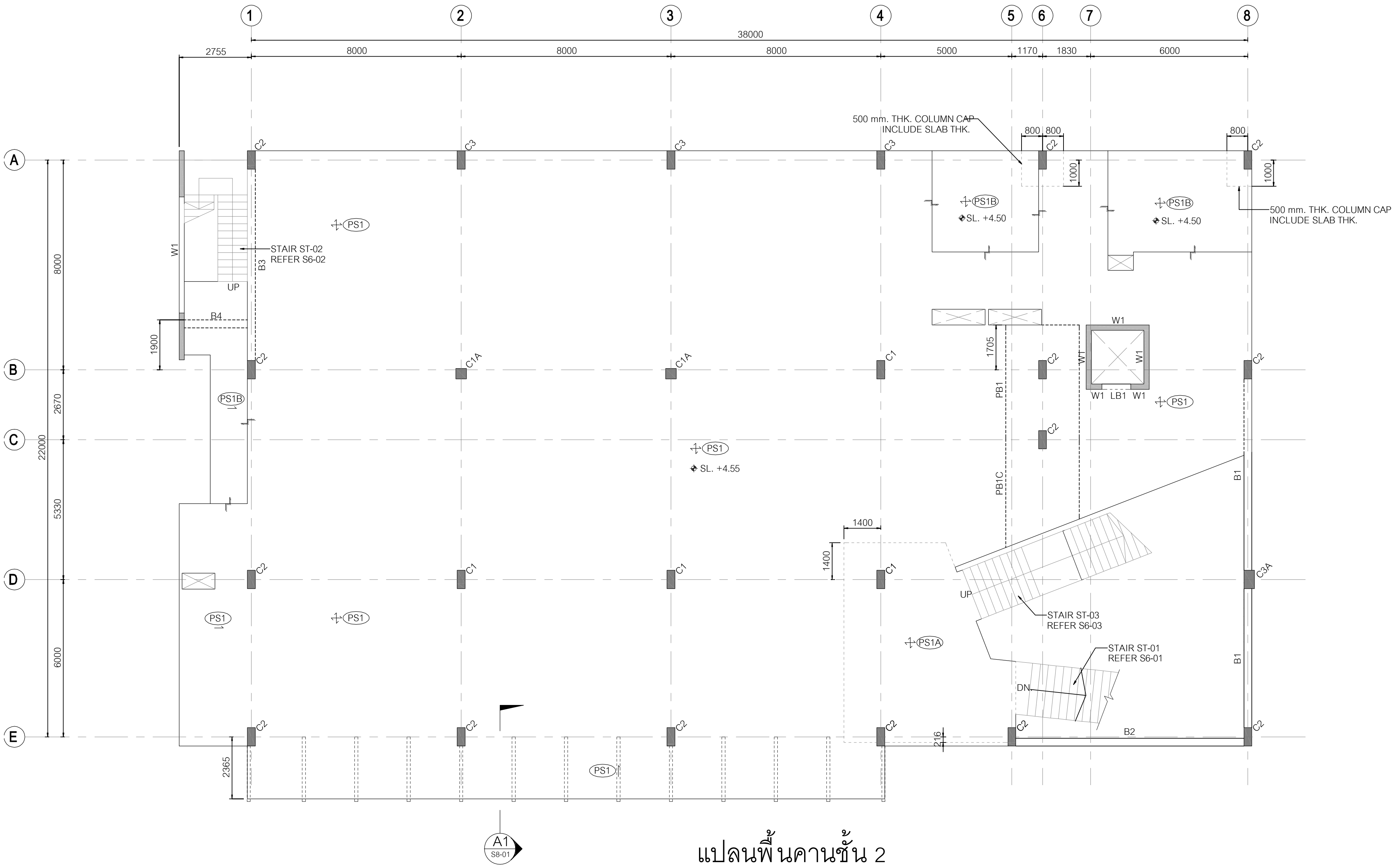
JOB TITLE :

ศูนย์พัฒนารูรูกิจและอุตสาหกรรม

DRAWING TITLE :

แปลนพื้นคานชั้น 2

DRAWN : กฤษ ธัชชโคสิต	DATE : 25-07-64 DRAWING NO :	TOTAL : -
JOB NO : 21149	S2-02	
FILE NAME : 21149-S2-02		



- NOTE :
- 1.) ALL SYMBOLS AND ABBREVIATIONS REPRESENT ;
- ↕ DENOTES TWO-WAY SLAB SYSTEM.
 - DENOTES MAIN REINFORCEMENT DIRECTION OF ONE-WAY SLAB SYSTEM OR DIRECTION OF PLACING THE HOLLOW CORE SLAB.
 - DENOTES MAIN REINFORCEMENT DIRECTION OF CANTILEVER SLAB.
 - DENOTES DIFFERENT SLAB LEVEL (STEP).
 - I.J. DENOTES ISOLATION JOINT.
 - D.S. DENOTES DROPPED SLAB.
 - DENOTES COLUMN ABOVE ONLY.
 - DENOTES COLUMN BELOW ONLY.
 - W (B) DENOTES WALL BELOW ONLY.
- 2.) ALL SLAB ARE TO BE :

MARK	THICKNESS	DESCRIPTION
PS1	250	PT. SLAB
PS1A	350	PT. SLAB
PS1B	200	PT. SLAB

3.) ALL BEAM ARE TO BE :

MARK	WIDTHxDEPTH	DESCRIPTION
B1	300x600	CONCRETE BEAM
B2	300x600	CONCRETE BEAM
B3	300x600	CONCRETE BEAM
B4	300x300	CONCRETE BEAM
LB1	200x300	CONCRETE BEAM
PB1	2800x350	PT. BEAM
PB1C	2800x350	PT. BEAM

4.) ALL COLUMN ARE TO BE :

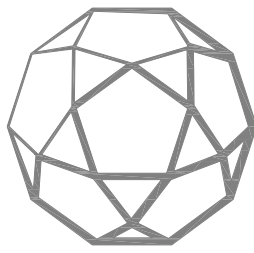
MARK	WIDTHxDEPTH	DESCRIPTION
C1	300x700	CONCRETE COLUMN
C1A	400x400	CONCRETE COLUMN
C2	300x700	CONCRETE COLUMN
C3	300x700	CONCRETE COLUMN
C3A	400x700	CONCRETE COLUMN

5.) ALL WALL ARE TO BE :

MARK	WIDTH	DESCRIPTION
W1	200	CONCRETE WALL



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า
พระนครเหนือ



GEODESIC DESIGN

36/191 S01.15 LIANG MUEANG RD. PAKKRED NONTHABURI 11120
PHONE : 66-2964.1188
e-mail : geobkk@geodesicdesign.co.th
www.geodesicdesign.co.th

ARCHITECTS :
ชวัญลักษณ์ ภาสกรวิทย์ ส.ด. 2540
ประภากร กิมพันธ์ ภ.ด. 16919
นิวัฒน์ วรกิจกุล ภ.ด. 22363

STRUCTURAL ENGINEERS :
กริช อัครโคสิต สย. 7928

ELECTRICAL ENGINEERS :
สุพล แก้วบรรทัด วฟก. 617

SANITARY ENGINEERS :
พจน์ เฉชะชัยวกุล สก. 2055

MECHANICAL ENGINEERS :
พจน์ เฉชะชัยวกุล สก. 2055

LANDSCAPE ARCHITECTS :

JOB TEAM :
ศิครา สว่างฤทธิ์
พิพัฒน์ ประเสริฐ

ALL RIGHT RESERVED :
ผลงานออกแบบเป็นกรรมสิทธิ์ของบริษัทผู้ออกแบบ
แบบหรือแบบร่างใดๆของแบบ ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ในโครงการอื่น
หรือเพื่อสิ่งใดโดยไม่ได้รับอนุญาตจากบริษัทผู้ออกแบบ

REVISIONS :

NO.	DATE	DESCRIPTION

FOR : CONSTRUCTION

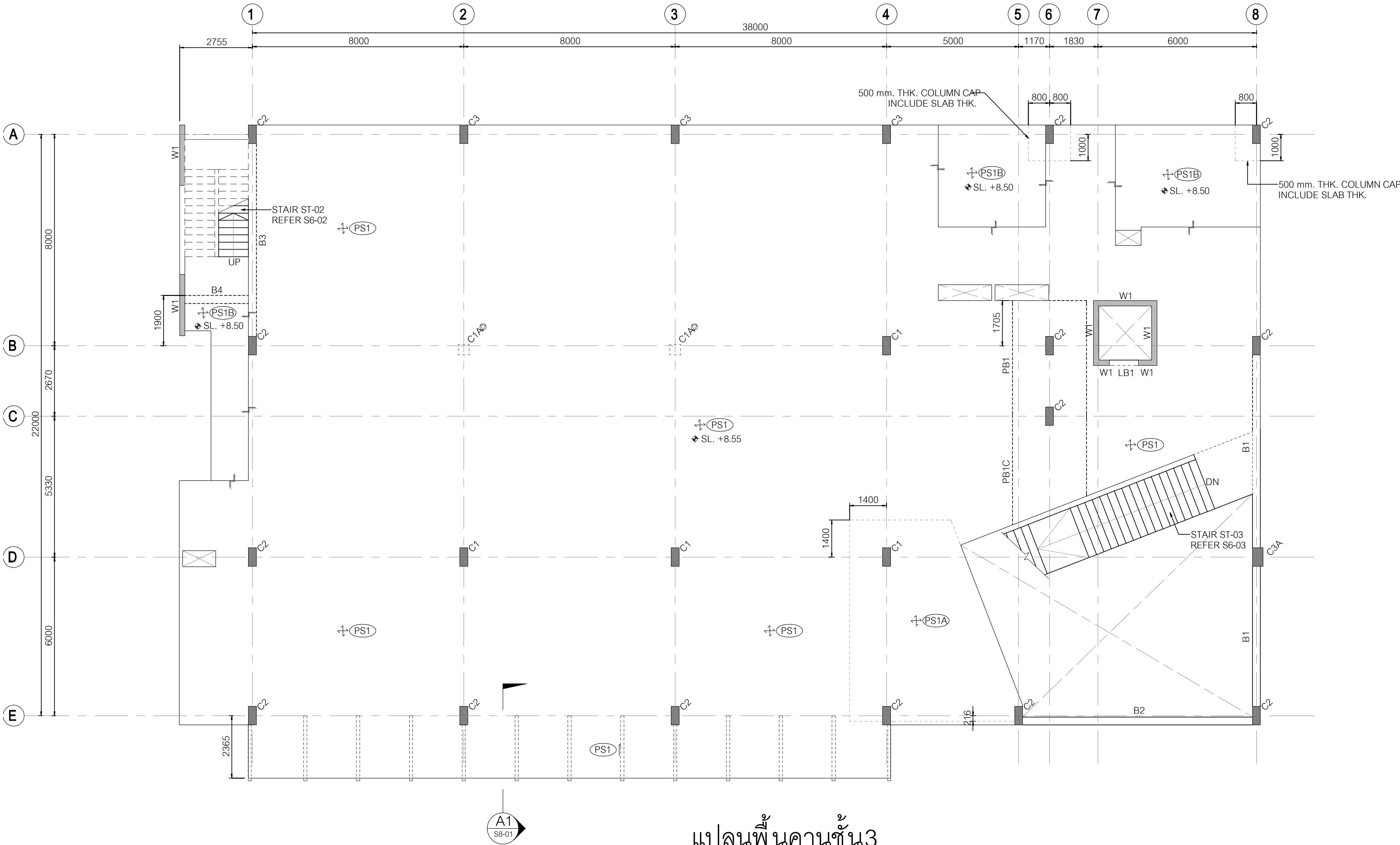
JOB TITLE :

ศูนย์พัฒนารูรูกิจและอุตสาหกรรม

DRAWING TITLE :

แปลนพื้นคานชั้น 3

DRAWN : กริช อัครโคสิต	DATE : 25-07-64	TOTAL : -
JOB NO : 21149	S2-03	
FILE NAME : 21149-S2-03		



- NOTE :
- 1.) ALL SYMBOLS AND ABBREVIATIONS REPRESENT ;
- ↕ DENOTES TWO-WAY SLAB SYSTEM.
 - DENOTES MAIN REINFORCEMENT DIRECTION OF ONE-WAY SLAB SYSTEM OR DIRECTION OF PLACING THE HOLLOW CORE SLAB.
 - DENOTES MAIN REINFORCEMENT DIRECTION OF CANTILEVER SI
 - DENOTES DIFFERENT SLAB LEVEL (STEP).
 - I.J. DENOTES ISOLATION JOINT.
 - D.S. DENOTES DROPPED SLAB.
 - DENOTES COLUMN ABOVE ONLY.
 - DENOTES COLUMN BELOW ONLY.
 - W (B) DENOTES WALL BELOW ONLY.
- 2.) ALL SLAB ARE TO BE :

MARK	THICKNESS	DESCRIPTION
PS1	250	PT. SLAB
PS1A	350	PT. SLAB
PS1B	200	PT. SLAB

3.) ALL BEAM ARE TO BE :

MARK	WIDTHxDEPTH	DESCRIPTION
B1	300x600	CONCRETE BEAM
B2	300x600	CONCRETE BEAM
B3	300x600	CONCRETE BEAM
B4	300x300	CONCRETE BEAM
LB1	200x300	CONCRETE BEAM
PB1	2800x350	PT. BEAM
PB1C	2800x350	PT. BEAM

4.) ALL COLUMN ARE TO BE :

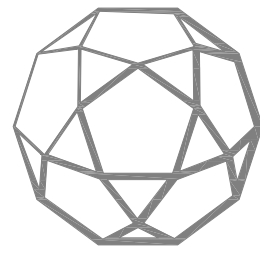
MARK	SECTION SIZE	DESCRIPTION
C1	300x700	CONCRETE COLUMN
C1A	400x400	CONCRETE COLUMN
C2	300x700	CONCRETE COLUMN
C3	300x700	CONCRETE COLUMN
C3A	400x700	CONCRETE COLUMN

5.) ALL WALL ARE TO BE :

MARK	WIDTH	DESCRIPTION
W1	200	CONCRETE WALL



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า
พระนครเหนือ



GEODESIC DESIGN

36/191 S01.15 LIANG MUEANG RD. PAKKRED NONTABURI 11120
PHONE : 66-2964.1188
e-mail : geobkk@geodesicdesign.co.th
www.geodesicdesign.co.th

ARCHITECTS :
ชวัญลักษณ์ ภาสกรวิทย์ ส.ด. 2540
ประภากร กิมพันธ์ ภ.ด. 16919
นิวัฒน์ วรกิจกุล ภ.ด. 22363

STRUCTURAL ENGINEERS :
กริช อัครโคสิต สย. 7928

ELECTRICAL ENGINEERS :
สุพล แก้วบรรพต วฟก. 617

SANITARY ENGINEERS :
พจน์ เฉชะชัยวกุล สก. 2055

MECHANICAL ENGINEERS :
พจน์ เฉชะชัยวกุล สก. 2055

LANDSCAPE ARCHITECTS :

JOB TEAM :
ศิธา สว่างฤทธิ์
พิพัฒน์ ประเสริฐ

ALL RIGHT RESERVED :
ผลงานออกแบบเป็นกรรมสิทธิ์ของบริษัทผู้ออกแบบ
แบบหรือเอกสารใดๆในโครงการนี้ ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ในโครงการอื่น
หรือเพื่อผลิตซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาตจากบริษัทผู้ออกแบบ

REVISIONS :

NO.	DATE	DESCRIPTION

FOR : CONSTRUCTION

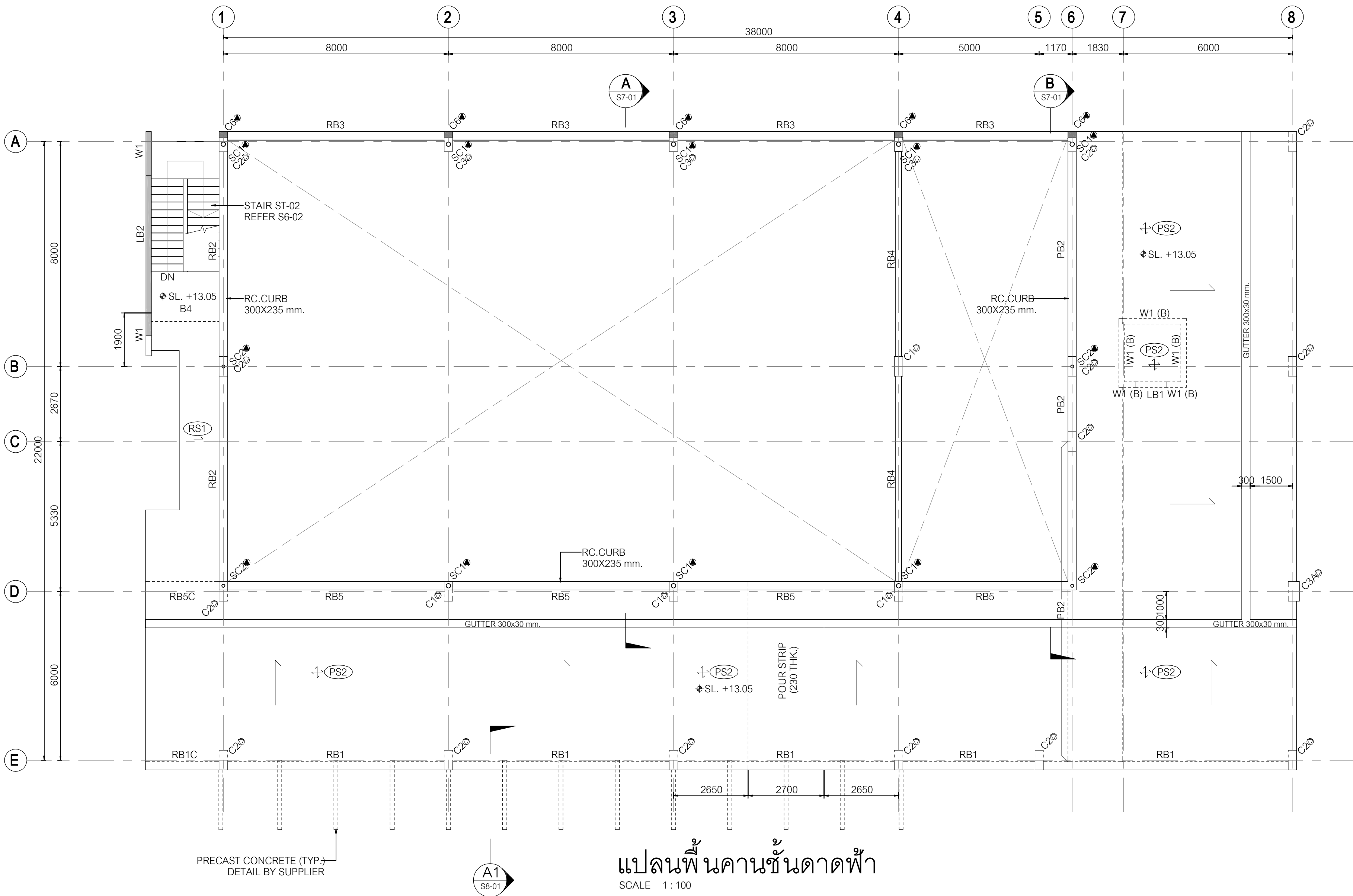
JOB TITLE :

ศูนย์พัฒนารูรูกิจและอุตสาหกรรม

DRAWING TITLE :

แปลนพื้นคานชั้นดาดฟ้า

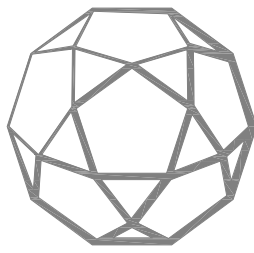
DRAWN : กริช อัครโคสิต	DATE : 25-07-64 DRAWING NO :	TOTAL : -
JOB NO : 21149	S2-04	
FILE NAME : 21149-S2-04		



- NOTE :
- 1.) ALL SYMBOLS AND ABBREVIATIONS REPRESENT ;
- ↕ DENOTES TWO-WAY SLAB SYSTEM.
 - DENOTES MAIN REINFORCEMENT DIRECTION OF ONE-WAY SLAB SYSTEM OR DIRECTION OF PLACING THE HOLLOW CORE SLAB.
 - DENOTES MAIN REINFORCEMENT DIRECTION OF CANTILEVER SI
 - /// DENOTES DIFFERENT SLAB LEVEL (STEP).
 - I.J. DENOTES ISOLATION JOINT.
 - D.S. DENOTES DROPPED SLAB.
 - DENOTES COLUMN ABOVE ONLY.
 - DENOTES COLUMN BELOW ONLY.
 - W (B) DENOTES WALL BELOW ONLY.
- 2.) ALL SLAB ARE TO BE :
- | MARK | THICKNESS | DESCRIPTION |
|------|-----------|---------------|
| PS2 | 230 | PT. SLAB |
| RS1 | 230 | CONCRETE SLAB |
- 3.) ALL BEAM ARE TO BE :
- | MARK | WIDTHxDEPTH | DESCRIPTION |
|------|-------------|---------------|
| B4 | 300x300 | CONCRETE BEAM |
| LB1 | 200x300 | CONCRETE BEAM |
| LB2 | 200x2000 | CONCRETE BEAM |
| PB2 | 1950x450 | PT. BEAM |
| RB1 | 300x600 | CONCRETE BEAM |
| RB1C | 300x600 | CONCRETE BEAM |
| RB2 | 300x600 | CONCRETE BEAM |
| RB3 | 300x600 | CONCRETE BEAM |
| RB4 | 200x600 | CONCRETE BEAM |
| RB5 | 300x450 | CONCRETE BEAM |
| RB5C | 300x450 | CONCRETE BEAM |
- 4.) ALL COLUMN ARE TO BE :
- | MARK | SECTION SIZE | DESCRIPTION |
|------|--------------|-----------------|
| C1 | 300x700 | CONCRETE COLUMN |
| C2 | 300x700 | CONCRETE COLUMN |
| C3 | 300x700 | CONCRETE COLUMN |
| C3A | 400x700 | CONCRETE COLUMN |
| C6 | 300x200 | CONCRETE COLUMN |
| SC1 | CHS-175x7 | STEEL COLUMN |
| SC2 | CHS-125x3.6 | STEEL COLUMN |
- 5.) ALL WALL ARE TO BE :
- | MARK | WIDTH | DESCRIPTION |
|------|-------|---------------|
| W1 | 200 | CONCRETE WALL |



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า
พระนครเหนือ



GEODESIC DESIGN

36/191 S01.15 LIANG MUEANG RD. PAKKRED NONTHABURI 11120
PHONE : 66-2964.1188
e-mail : geobkk@geodesicdesign.co.th
www.geodesicdesign.co.th

ARCHITECTS :
ชวัญลักษณ์ ภาสกรวิทย์ ส.ดอ. 2540
ประภากร กิมพันธ์ ภ.ดอ. 16919
นิวัฒน์ วรกิจโทบูลย์ ภ.ดอ. 22363

STRUCTURAL ENGINEERS :
กฤษ ธัชชโคสิต สย. 7928

ELECTRICAL ENGINEERS :
สุพล แก้วบรรพต วฟก. 617

SANITARY ENGINEERS :
พจน์ เฉชะชัยวฏกุล สก. 2055

MECHANICAL ENGINEERS :
พจน์ เฉชะชัยวฏกุล สก. 2055

LANDSCAPE ARCHITECTS :

JOB TEAM :
ศิครา สว่างฤทธิ์
พิพัฒน์ ประเสริฐ

ALL RIGHT RESERVED :
ผลงานออกแบบเป็นกรรมสิทธิ์ของบริษัทผู้ออกแบบ
แบบหรือแบบที่ส่งคืนโดยพลการ ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ในโครงการอื่น
หรือเพื่อผลประโยชน์อื่นโดยไม่ได้รับอนุญาตจากบริษัทผู้ออกแบบ

REVISIONS :

NO.	DATE	DESCRIPTION

FOR : CONSTRUCTION

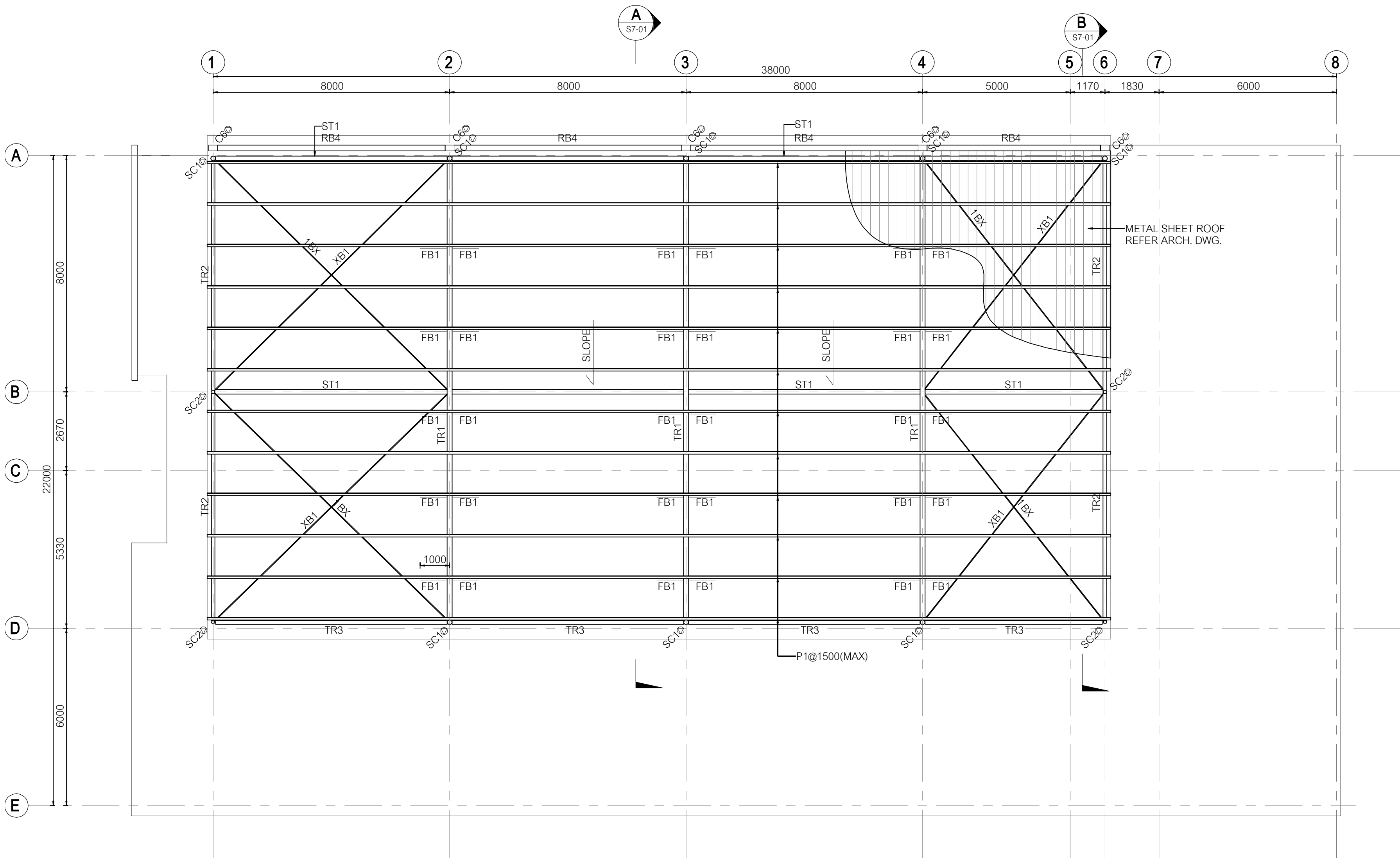
JOB TITLE :

ศูนย์พัฒนารูรูกิจและอุตสาหกรรม

DRAWING TITLE :

แปลนโครงสร้างหลังคา

DRAWN : กฤษ ธัชชโคสิต	DATE : 25-07-64 DRAWING NO :	TOTAL : -
JOB NO : 21149	S2-05	
FILE NAME : 21149-S2-05		



แปลนโครงสร้างหลังคา
SCALE 1:100

NOTE :

- 1.) ALL SYMBOLS AND ABBREVIATIONS REPRESENT ;
- ↕ DENOTES TWO-WAY SLAB SYSTEM.
 - DENOTES MAIN REINFORCEMENT DIRECTION OF ONE-WAY SLAB SYSTEM OR DIRECTION OF PLACING THE HOLLOW CORE SLAB.
 - DENOTES MAIN REINFORCEMENT DIRECTION OF CANTILEVER SI
 - /// DENOTES DIFFERENT SLAB LEVEL (STEP).
 - I.J. DENOTES ISOLATION JOINT.
 - D.S. DENOTES DROPPED SLAB.
 - DENOTES COLUMN ABOVE ONLY.
 - DENOTES COLUMN BELOW ONLY.
 - W (B) DENOTES WALL BELOW ONLY.

2.) ALL COLUMN ARE TO BE :

MARK	WIDTHxDEPTH	DESCRIPTION
C6	300x200	CONCRETE COLUMN
SC1	CHS-175x7	STEEL COLUMN
SC2	CHS-125x3.6	STEEL COLUMN

3.) ALL BEAM ARE TO BE :

MARK	SECTION STEEL	DESCRIPTION
RB4	200x600	CONCRETE BEAM

4.) ALL SECTION STEEL ARE TO BE :

MARK	SECTION STEEL	DESCRIPTION
FB1	L-60x60x5	FLY BRACE
P1	LIGHT LIP-200x75x20x4 @1500 WITH 2 ROWS OF BRIDGING	STEEL PURLIN
ST1	CHS-150X4.5	STEEL STRUT
XB1 (X-BRACING)	Dia 25 mm.	STEEL ROD WITH TURN BUCKLE

5.) ALL STEEL TRUSS ARE TO BE :

MARK	OVERALL DEPTH	DESCRIPTION
TR1	990	STEEL TRUSS
TR2	940	STEEL TRUSS
TR3	940	STEEL TRUSS



ARCHITECTS :

ขวัญฤกษ์ ภาสกรวิทย์	ท.ส.ด.	2540
ประภากร กิมพันธ์	ท.ส.ด.	16919
นิวัฒน์ วรกิจไพบูรณ์	ท.ส.ด.	22363

ELECTRICAL ENGINEERS :
สุพล แก้วบรรพต วฟก. 617

MECHANICAL ENGINEERS
พจน์ เลขาชัยวรกุล

LANDSCAPE ARCHITECTS

ALL RIGHT RESERVED :
ผลงานออกแบบเป็นกรรมสิทธิ์ของบริษัทผู้ออกแบบ
แบบทั้งหมดหรือส่วนใดๆของแบบ ไม่อนุญาตให้
หรือเพื่อผลอื่นใดโดยไม่ได้ขออนุญาตจากบริษัทผู้

REVISIONS :

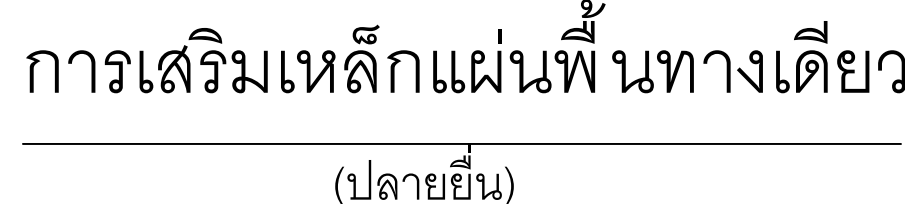
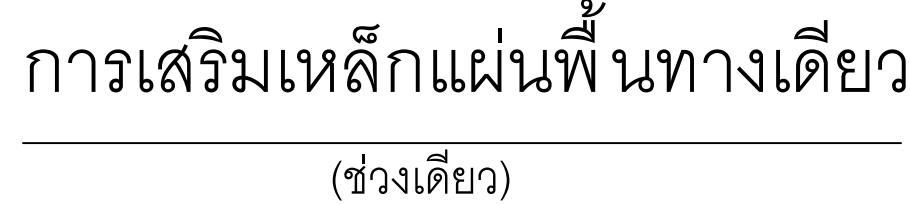
FOR : CONSTRUCTION

JOB TITLE :

DRAWING TITLE :

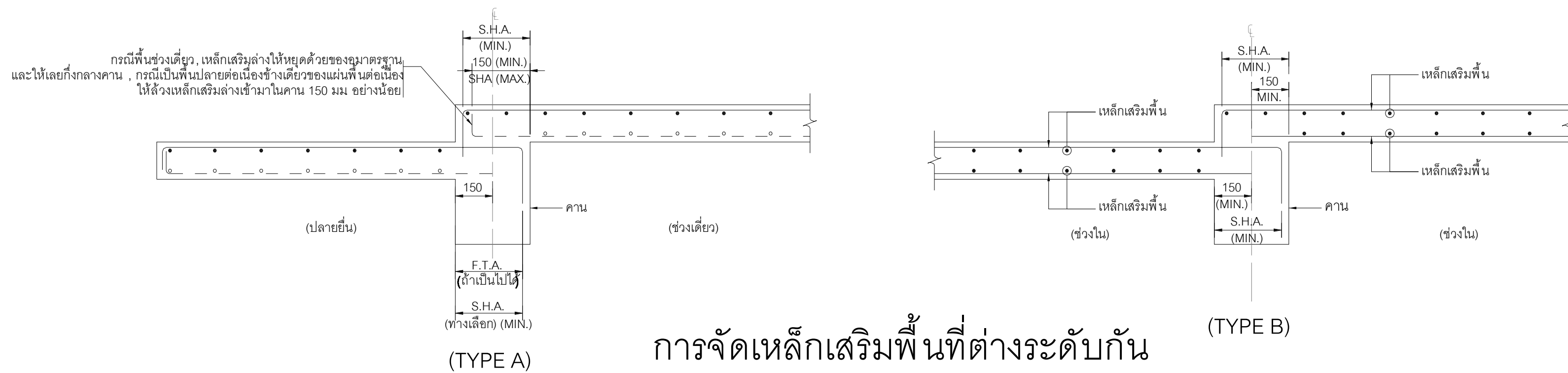
แบบมาตรฐานเสริมเหล็กพื้นทางเดียว

DRAWN :	DATE :	TOTAL :
กวิฐ ขัณฑโคกสีติ	25-07-64	-
JOB NO :	DRAWING NO :	
21149		
FILE NAME :	S3-01	
21149-S3-01		



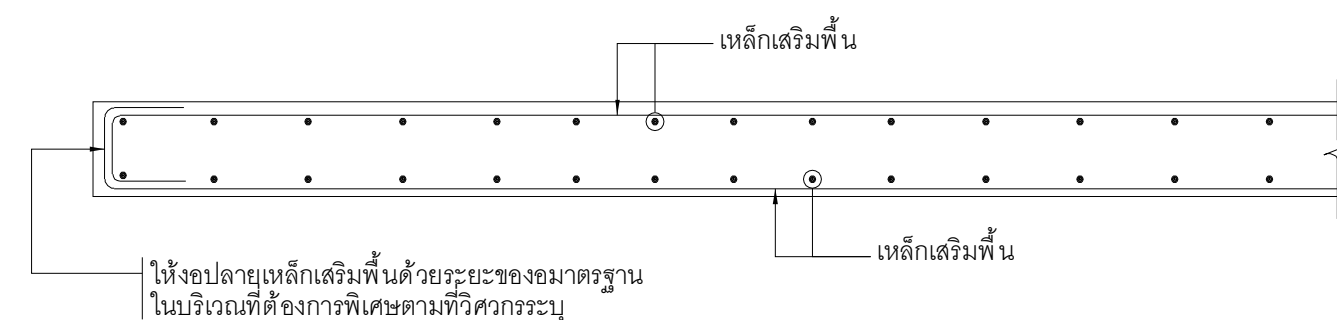
NOTE :

- 1) "LN" คือระยะช่วงล่างทั้งหมดที่ค่าของระยะช่วงล่างที่ถือปฏิบัติกันใช้คำนวณ
- 2) การตัดเหล็กเสริมให้ใช้วิธีตัดทาบแบบ (F.L.T.) ที่ตั้งและปรับโครงสร้างเดิมเป็น S0-01
- 3) ระยะห่างทาบเหล็กในตำแหน่งที่ยังคงมีเกินกว่า 50% ของปริมาณเหล็กเสริม
- 4) ขนาดเหล็กเสริมและเหล็กเสริมล่าง, ระยะเรียง, ทิศทางวางเรียงเหล็กเสริมให้ดูแบบโครงสร้างเดิม S-XX
- 5) ระยะห่างระหว่างเหล็กเสริมและเหล็กเสริมล่างที่วางเรียงเกินกว่า 3 เท่าความหนาที่เดิม และ 500 มม.
- 6) ระยะห่างระหว่างเหล็กเสริมต่ำกว่าการยึดติดทาบไว้เป็นเกินกว่า 4 เท่าความหนาที่เดิม และ 500 มม.



การจัดเหล็กเสริมพื้นที่ต่างระดับกัน

(กรณีทั่วไป)

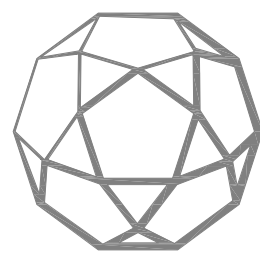


รายละเอียดหลักเสริมที่ขอเพิ่ม

(กรณีพิเศษ)



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า
พระนครเหนือ



GEODESIC DESIGN

36/191 S01.15 LIANG MUEANG RD. PAKKRED NONTAHABURI 11120
PHONE : 66-2964.1188
e-mail : geobkk@geodesicdesign.co.th
www.geodesicdesign.co.th

ARCHITECTS :
ชวัญลักษณ์ ภาสกรวิทย์ ส.ศด. 2540
ประภากร กิมพันธ์ ภา.ศด. 16919
นิวัฒน์ วรกิจโพบูลย์ ภา.ศด. 22363

STRUCTURAL ENGINEERS :
กฤษ อัครโคสิดิต สย. 7928

ELECTRICAL ENGINEERS :
สุพธ แก้วบรรพต วฟก. 617

SANITARY ENGINEERS :
พจน์ เจริญวรกุล สก. 2055

MECHANICAL ENGINEERS :
พจน์ เจริญวรกุล สก. 2055

LANDSCAPE ARCHITECTS :

JOB TEAM :
ธิดา สว่างฤทธิ์
พิพัฒน์ ประเสริฐ

ALL RIGHT RESERVED :
ผลงานออกแบบเป็นกรรมสิทธิ์ของ บริษัท อดิเรก
แบบหรือแบบที่ส่งต่อไปยังผู้อื่นโดยไม่ได้รับอนุญาต
หรือที่ละเมิดลิขสิทธิ์โดยไม่ได้รับอนุญาตจากบริษัท อดิเรก

REVISIONS :

NO.	DATE	DESCRIPTION

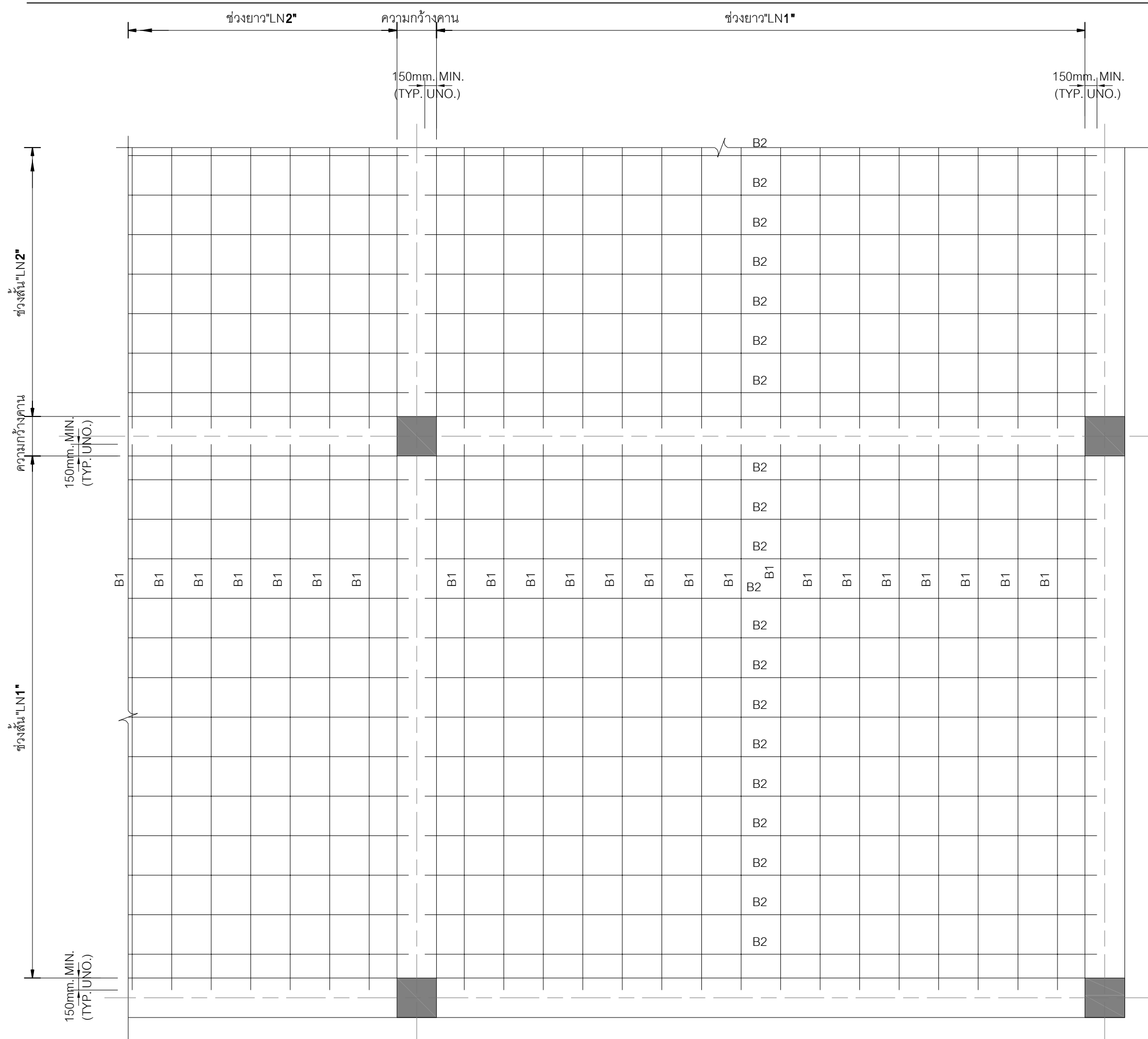
FOR : CONSTRUCTION
JOB TITLE :

ศูนย์พัฒนารูขีและอุตสาหกรรม

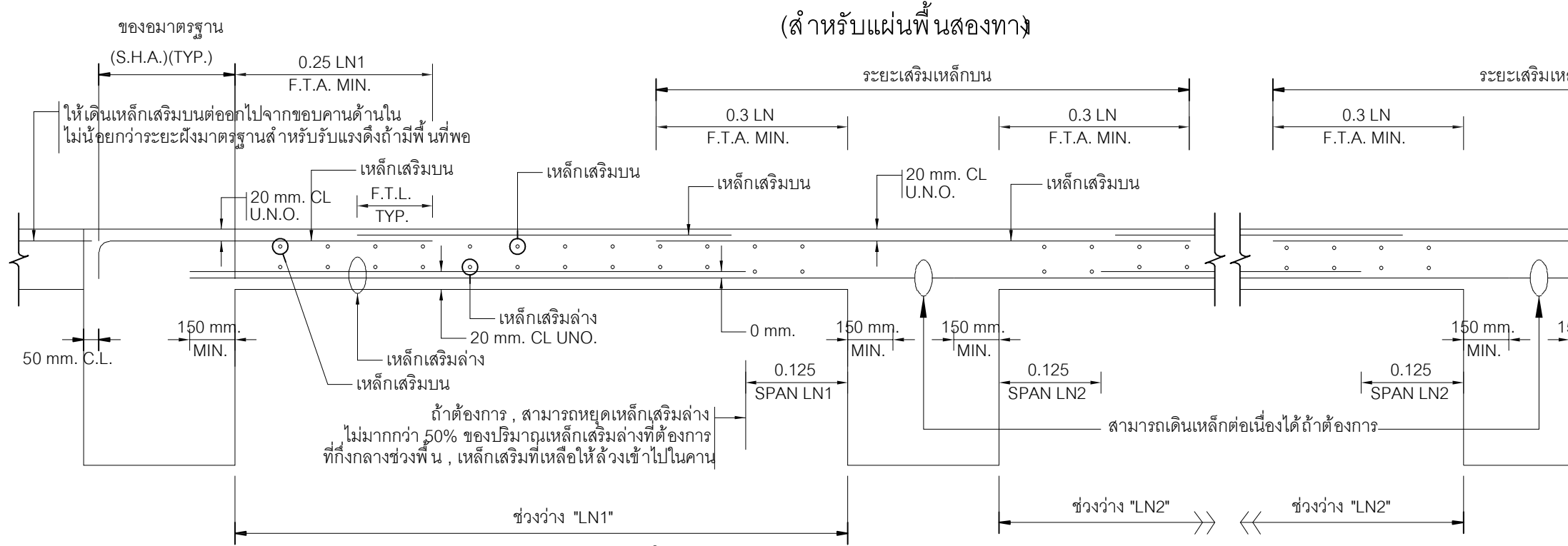
DRAWING TITLE :

แบบมาตรฐานเสริมเหล็กพื้นสองทาง

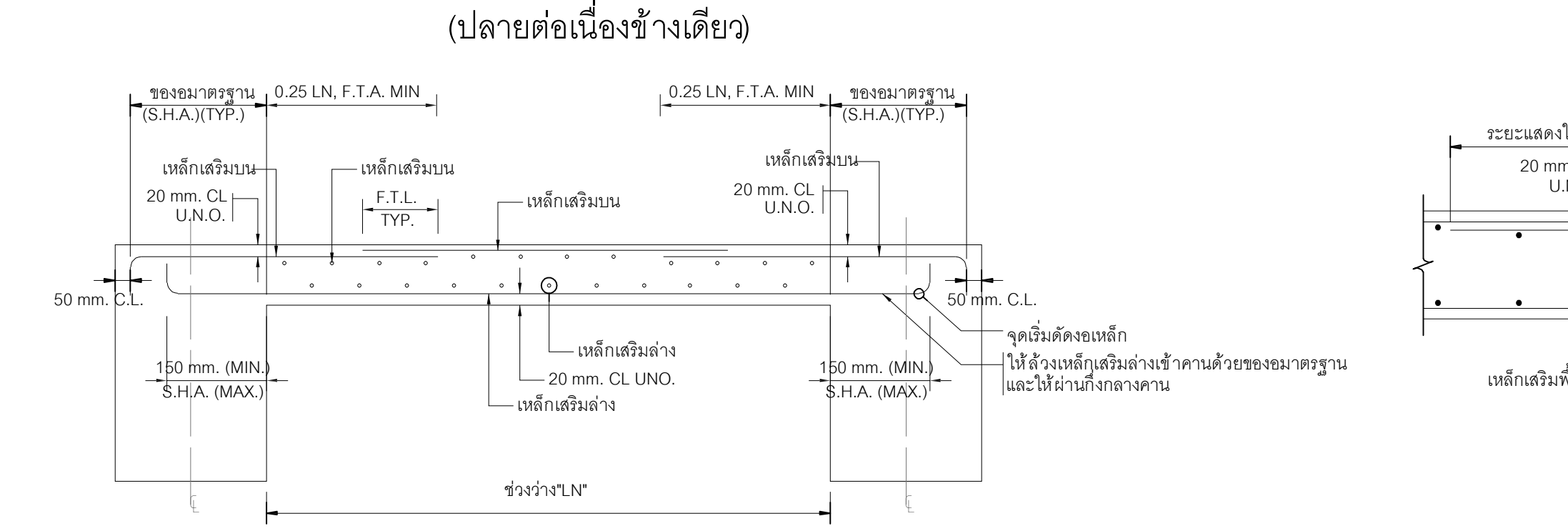
DRAWN : กฤษ อัครโคสิดิต	DATE : 25-07-64	TOTAL : -
JOB NO : 21149	DRAWING NO : S3-02	
FILE NAME : 21149-S3-02		



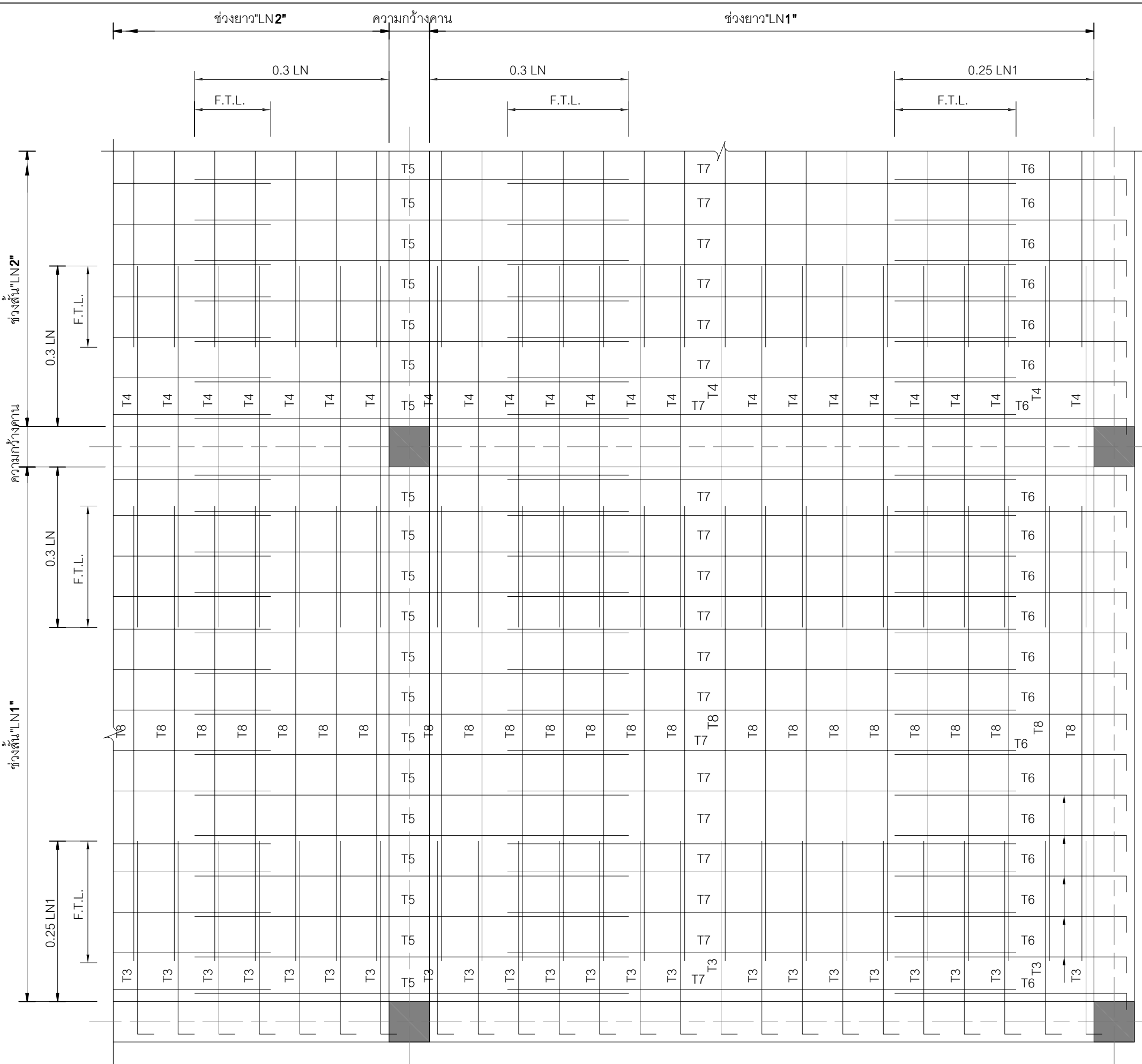
การจัดเรียงเหล็กเสริมล่าง



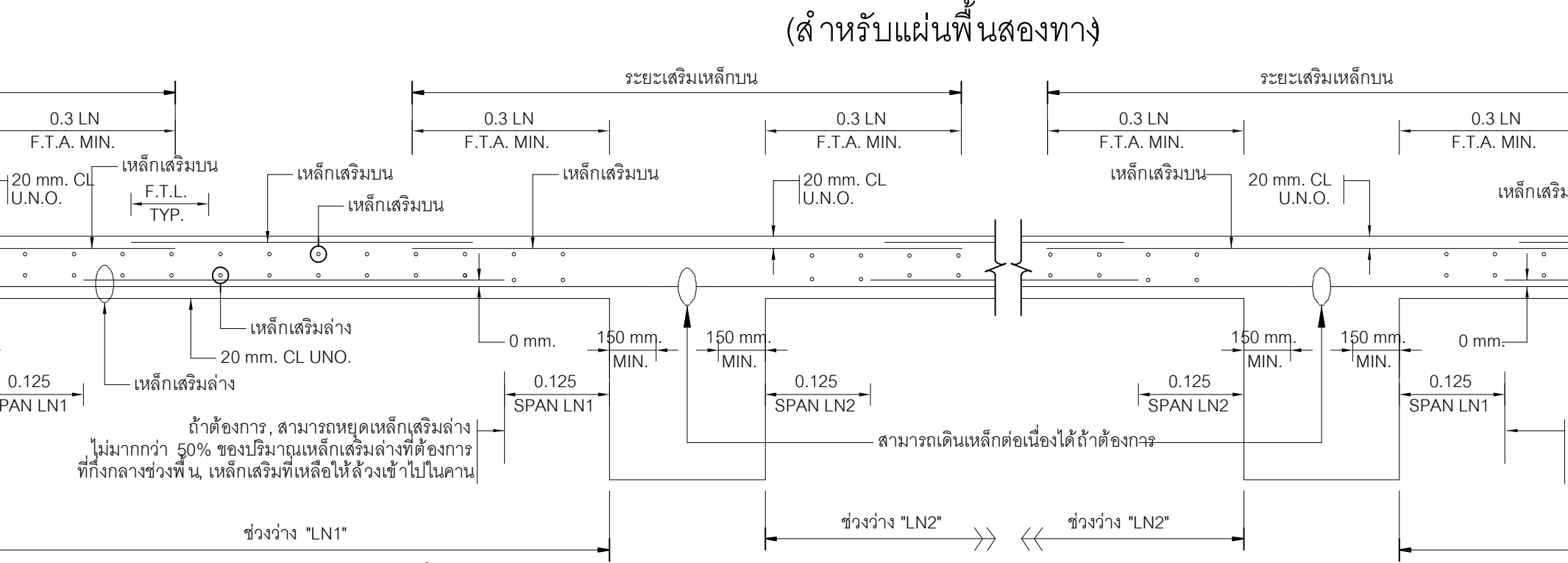
การเสริมเหล็กพื้นสองทาง



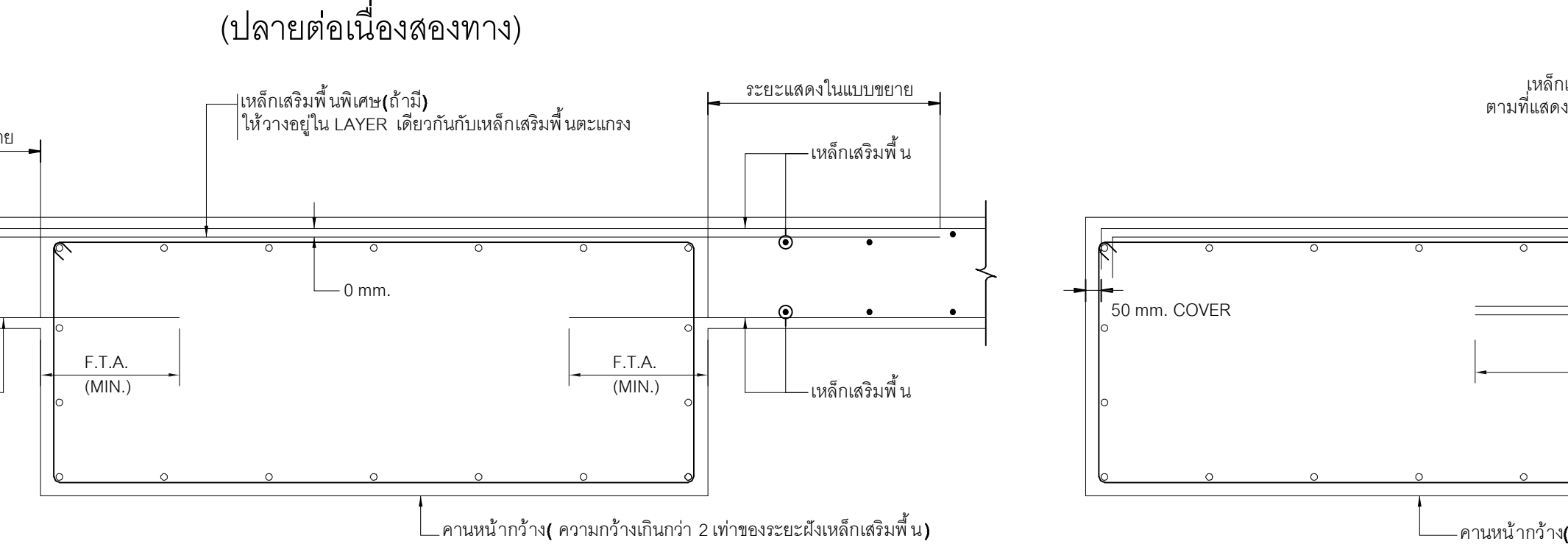
การเสริมเหล็กพื้นสองทาง



การจัดเรียงเหล็กเสริมบน



การเสริมเหล็กพื้นสองทาง



รายละเอียดเหล็กเสริมพื้นบริเวณคานหน้ากว้าง

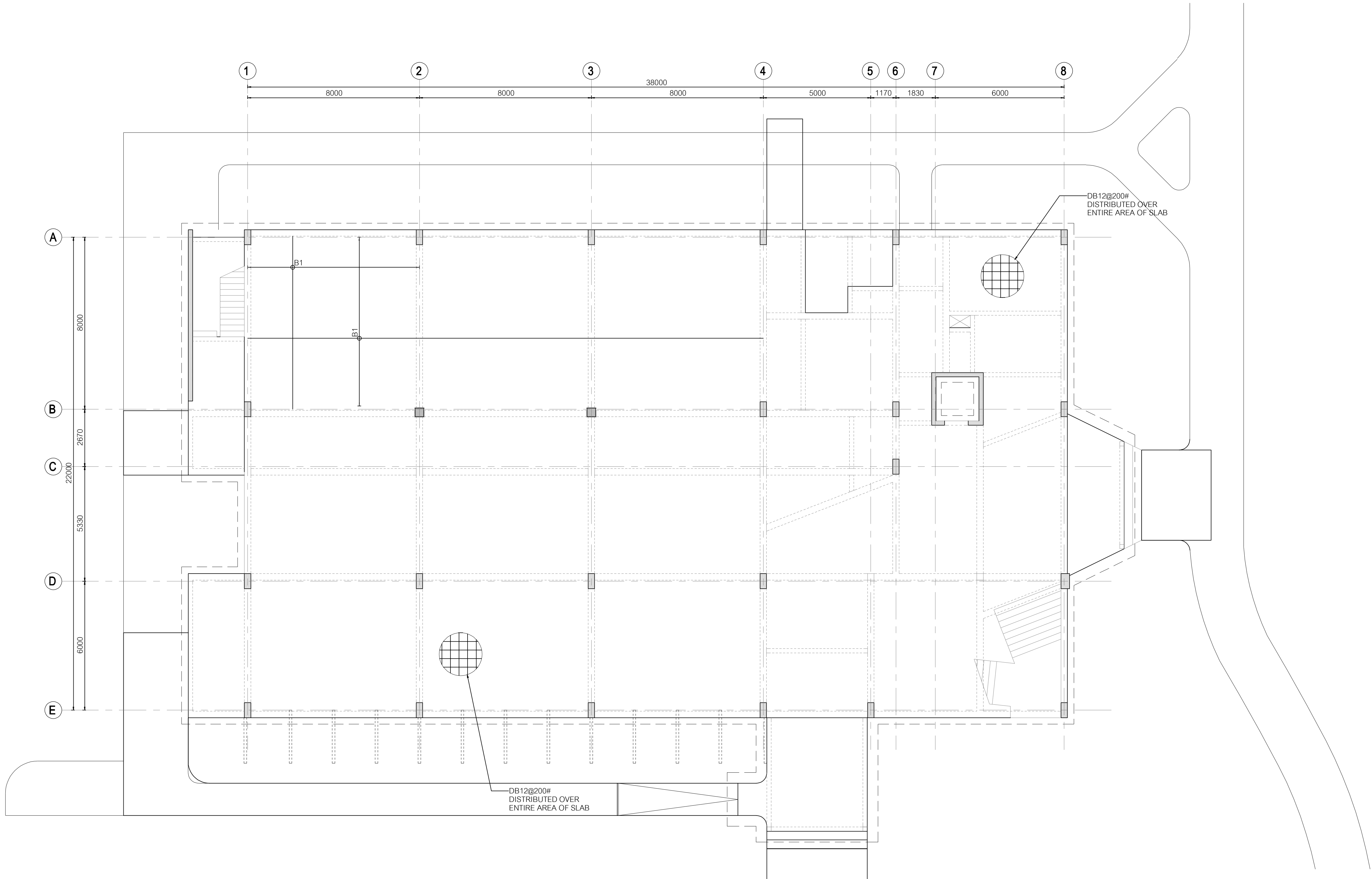


รายละเอียดเหล็กเสริมพื้นบริเวณคานหน้ากว้าง



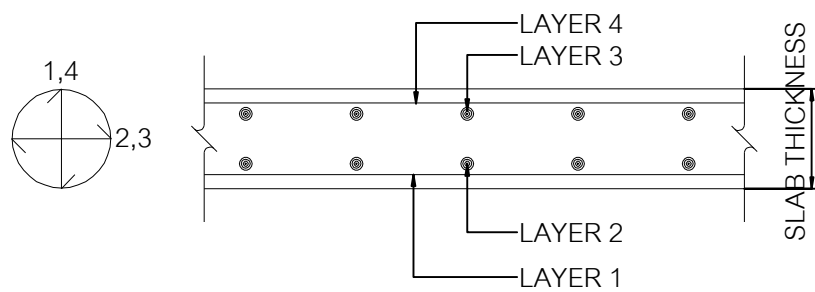
NOTE :

- 1.) คานหน้ากว้าง "BAND BEAM" คือคานที่มีหน้ากว้างเกิน 3 เท่าความลึกคาน หรือคานที่กว้างตั้งแต่ 1200 มม. ขึ้นไป หรือคานที่กว้างเกิน 2 เท่าของระยะห่าง F.T.A. ของเหล็กเสริมพื้นอย่างใดอย่างหนึ่ง



แปลนเหล็กเสริมพื้นชั้น1 (เหล็กล่าง)
SCALE 1 : 100

MARK	REINFORCEMENT
B1	DB12@400



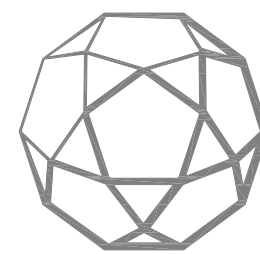
SLAB BARS PLACING ORDER
SCALE NTS.

NOTES : RC. SLAB

- ALL LAPS TO BE F.T.L. TYP. UNO.
- REFER TO DWG. S3-01 TO S3-02 FOR TYPICAL SLAB DETAIL
- # DENOTES EQUAL SPACING REINFORCEMENT IN BOTH DIRECTIONS, I.E., AT LAYER 1 AND LAYER 2 FOR BOTTOM REINFORCEMENT AND AT LAYER 3 AND LAYER 4 FOR TOP REINFORCEMENT.
- EXTRA REBARS (Txx, Bxx, Tx, Bx) SHALL BE PLACED IN THE SAME LAYER WITH DISTRIBUTED REBARS.
- REBAR LENGTH SHOWN ON PLAN/TABLE IS NOT INCLUDED STANDARD HOOK LENGTH.



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า
พระนครเหนือ



GEODESIC DESIGN

36/191 S01.15 LIANG MUEANG RD. PAKKRED NONTHABURI 11120
PHONE : 66-2964.1188
e-mail : geobkk@geodesicdesign.co.th
www.geodesicdesign.co.th

ARCHITECTS :

ชวัญลักษณ์ ภาสกรวิทย์ ส.ศด. 2540
ประภากร กิมพันธ์ ภ.ศด. 16919
นิวัฒน์ วรกิจกุล ภ.ศด. 22363

STRUCTURAL ENGINEERS :

กริช อัครโคสิต สย. 7928

ELECTRICAL ENGINEERS :

สุพล แก้วบรรพต วฟก. 617

SANITARY ENGINEERS :

พจน์ เฉชะชัยวกุล สก. 2055

MECHANICAL ENGINEERS :

พจน์ เฉชะชัยวกุล สก. 2055

LANDSCAPE ARCHITECTS :

JOB TEAM :

ศิครา สว่างฤทธิ์
พิพัฒน์ ประเสริฐ

ALL RIGHT RESERVED :

ผลงานออกแบบเป็นกรรมสิทธิ์ของบริษัทผู้ออกแบบ
แบบหรือเอกสารใดๆที่ส่งมอบให้โดยไม่ระบุค่าจ้างไม่ใช้ในโครงการอื่น
หรือเพื่อผลประโยชน์ใดโดยไม่ได้รับอนุญาตจากบริษัทผู้ออกแบบ

REVISIONS :

NO.	DATE	DESCRIPTION

FOR : CONSTRUCTION

JOB TITLE :

ศูนย์พัฒนารูรูกิจและอุตสาหกรรม

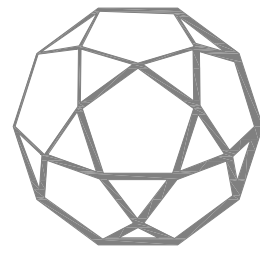
DRAWING TITLE :

แปลนเหล็กพื้นชั้น 1 (เหล็กล่าง)

DRAWN : กริช อัครโคสิต	DATE : 25-07-64 DRAWING NO :	TOTAL : -
JOB NO : 21149	S3-03	
FILE NAME : 21149-S3-03		



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า
พระนครเหนือ



GEODESIC DESIGN

36/191 S01.15 LIANG MUEANG RD. PAKKRED NONTABURI 11120
PHONE : 66-2964.1188
e-mail : geobkk@geodesicdesign.co.th
www.geodesicdesign.co.th

ARCHITECTS :
ชวัญลักษณ์ ภาสกรวิทย์ ส.ด. 2540
ประภากร กิมพันธ์ ภ.ด. 16919
นิวัฒน์ วรกิจโทกุล ภ.ด. 22363

STRUCTURAL ENGINEERS :
กริช อัครโคสิต สย. 7928

ELECTRICAL ENGINEERS :
สุพล แก้วบรรพต วฟก. 617

SANITARY ENGINEERS :
พจน์ เฉชะชัยวกุล สก. 2055

MECHANICAL ENGINEERS :
พจน์ เฉชะชัยวกุล สก. 2055

LANDSCAPE ARCHITECTS :

JOB TEAM :
ศิธา สว่างฤทธิ์
พิพัฒน์ ประเสริฐ

ALL RIGHT RESERVED :
ผลงานออกแบบเป็นกรรมสิทธิ์ของบริษัทผู้ออกแบบ
แบบหรือเอกสารใดๆในชุดของแบบ ไม่อนุญาตให้ใช้ไปใช้ในโครงการอื่น
หรือเพื่อผลิตสินค้าโดยไม่ได้รับอนุญาตจากบริษัทผู้ออกแบบ

REVISIONS :

NO.	DATE	DESCRIPTION

FOR : CONSTRUCTION

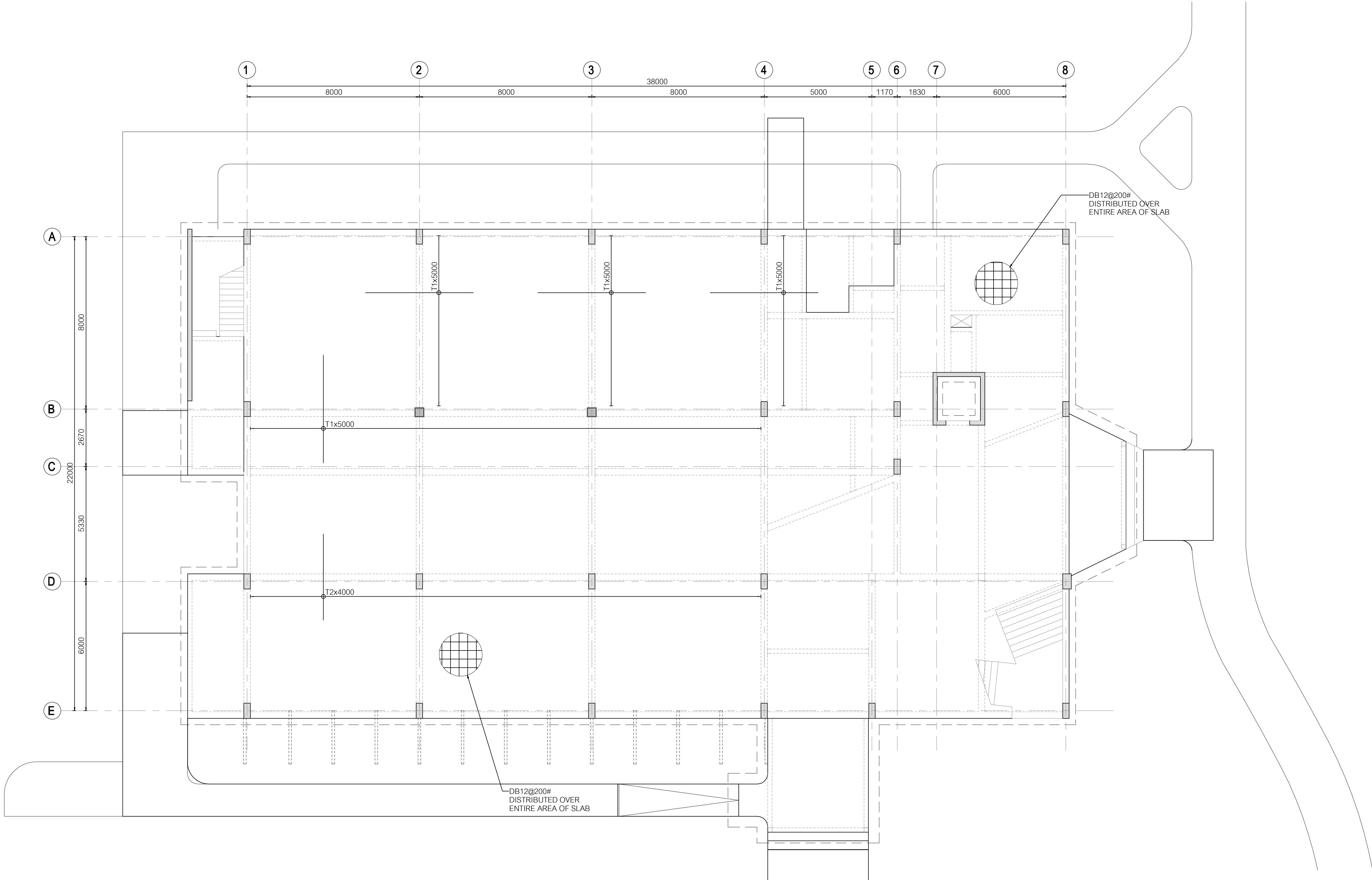
JOB TITLE :

ศูนย์พัฒนารูรูกิจและอุตสาหกรรม

DRAWING TITLE :

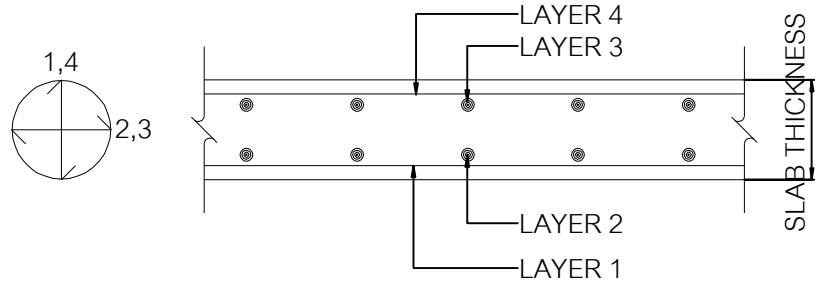
แปลนเหล็กพื้นชั้น 1 (เหล็กบน)

DRAWN : กริช อัครโคสิต	DATE : 25-07-64 DRAWING NO :	TOTAL : -
JOB NO : 21149	S3-04	
FILE NAME : 21149-S3-04		



แปลนเหล็กเสริมพื้นชั้น1 (เหล็กบน)
SCALE 1 : 100

MARK	REINFORCEMENT
T1	DB12@200
T2	DB12@400



SLAB BARS PLACING ORDER
SCALE NTS.

NOTES : RC. SLAB

- 1.) ALL LAPS TO BE F.T.L. TYP. UNO.
- 2.) REFER TO DWG. S3-01 TO S3-02 FOR TYPICAL SLAB DETAIL
- 3.) # DENOTES EQUAL SPACING REINFORCEMENT IN BOTH DIRECTIONS, I.E., AT LAYER 1 AND LAYER 2 FOR BOTTOM REINFORCEMENT AND AT LAYER 3 AND LAYER 4 FOR TOP REINFORCEMENT.
- 4.) EXTRA REBARS (Txx, Bxx, Tx, Bx) SHALL BE PLACED IN THE SAME LAYER WITH DISTRIBUTED REBARS.
- 5.) REBAR LENGTH SHOWN ON PLAN/TABLE IS NOT INCLUDED STANDARD HOOK LENGTH.



36/191 SOI.15 LIANG MUEANG RD. PAKKRED NONTABURI 11120
PHONE : 66-2964-1188
e-mail : geobkk@geodesicdesign.co.th
www.geodesicdesign.co.th

ARCHITECTS :	
ขวัญลักษณ์ ภาสวรวิทย์ ส.สด.	2540
ประกาศกร กิมพันธ์ ภ.สด.	16919
นิวัฒน์ วรกิจไพบูลย์ ภ.สด.	22363

STRUCTURAL ENGINEERS :

กฤษณ์ อัครโคตริตต์ สย. 7928

ELECTRICAL ENGINEERS :
สุพล แก้วบรรพต วฟก. 617

SANITARY ENGINEERS :
พจน์ เจริญวรกุล สก. 2055

MECHANICAL ENGINEERS :
พจน์ เลขาธิ์ยวกรล สก. 2055

LANDSCAPE ARCHITECTS

JOB TEAM :

จิศรา สว่างฤทธิ์
พิพัฒน์ ประเสริฐ

ผลงานออกแบบเป็นกรรมสิทธิ์ของบริษัทผู้ออกแบบ
 แผนทั้งหมดหรือส่วนใดๆของแบบ ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ในโครงการอื่น
 หรือเพื่อผลอื่นใดโดยไม่ได้รับอนุญาตจากบริษัทผู้ออกแบบ

REVISIONS :

[illegible]

FOR : CONSTRUCTION

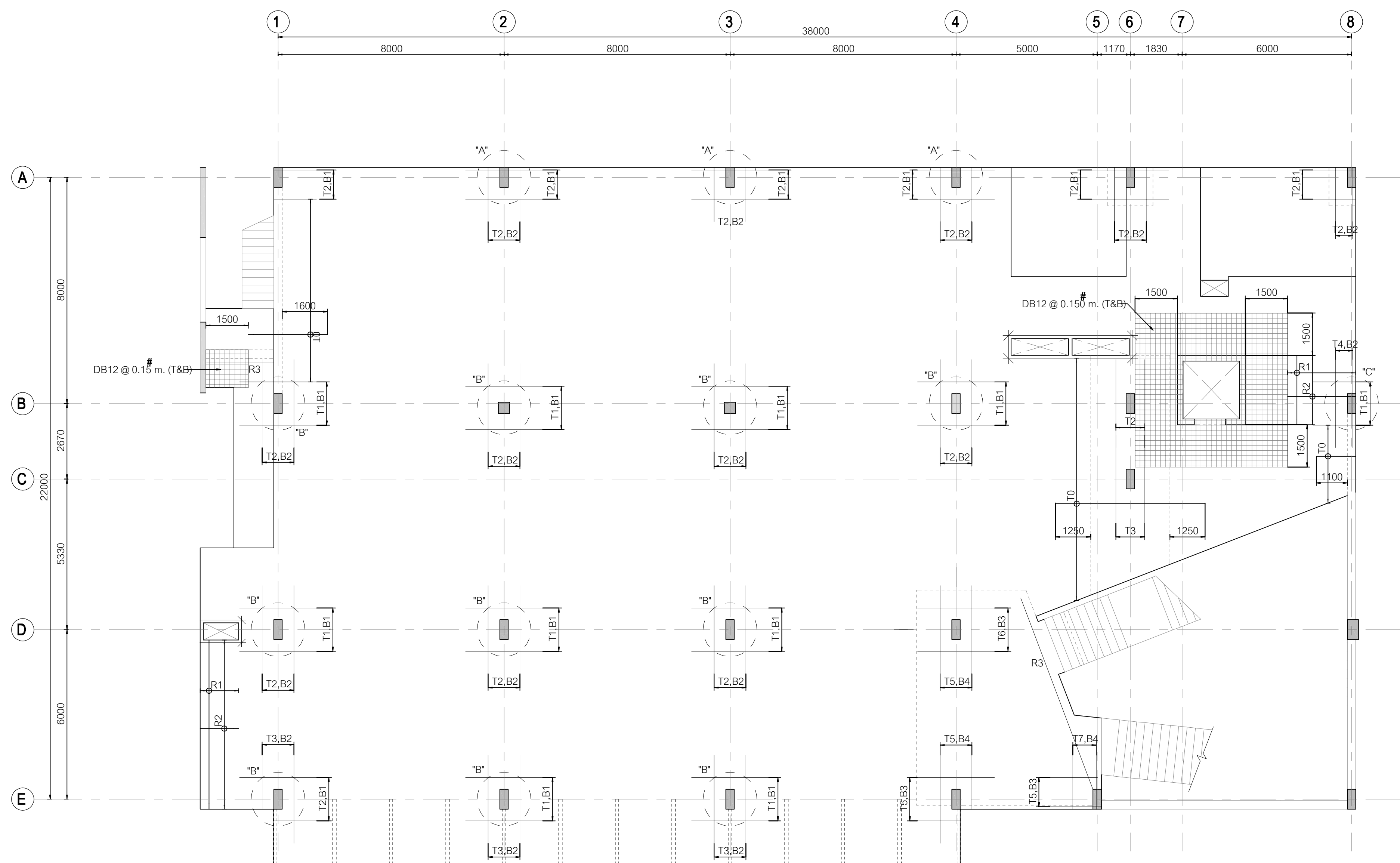
JOB TITLE :

ศูนย์พัฒนาธุรกิจและอุตสาหกรรม

DRAWING TITLE :

แปลนเหล็กพื้นชั้น 2
(เหล็กล่างและเหล็กบน)

DRAWN :	DATE :	TOTAL :
กวีช ชัยชโยโคสิต	25-07-64	-
JOB NO :	DRAWING NO :	
21149		
FILE NAME :	S3-05	
21149-S3-05		



แปลนเหล็กเสริมพื้นชั้น2 (เหล็กล่างและเหล็กบน)

(^๒พื^๑คน^๑กร^๑ร^๑ด^๑อ^๑ด^๑ร^๑ว^๑)

NOTE : PT. SLAB

- 1). TYPICAL REINFORCEMENT DETAIL REFER S9-01,02,03
2.) FOR TOP & BOTTOM REINFORCEMENT AS SHOWN ON THIS DRAWING REFER S9-02
3.) FOR SHEAR STIRRUP TYPE "A", "B", "C", "D", "E" AS SHOWN ON THIS DRAWING REFER S9-03



ARCHITECTS :
 ขวัญลักษณ์ ภาสวรวิทย์ ส-สด. 2540
 ประภากร กิมพันธ์ ภา-สด. 16919
 นิวัฒน์ วรกิจไทยลย์ ภา-สด. 22363

STRUCTURAL ENGINEERS :
กฤษ วัชรโคสสิต สย. 7928

ELECTRICAL ENGINEERS :

สุพล แก้วบรรพต วฟก. 617

SANITARY ENGINEERS :
พจน์ เกษะชัยวรกุล สก. 2055

MECHANICAL ENGINEERS :
พจน์ เลขาธิ์ยวภล อก. 2055

LANDSCAPE ARCHITECTS :

JOB TEAM :

อิสรา สว่างฤทธิ์
พิพัฒน์ ประเสริฐ

ALL RIGHT RESERVED :
ผลงานออกแบบเป็นกรรมสิทธิ์ของ บริษัทผู้ออกแบบ
แบบทั้งหมดหรือส่วนใดๆ ของแบบ ไม่อนุญาตให้ท่านไปใช้ในโครงการอื่น
หรือเพื่อผลอื่นใดโดยไม่ได้รับอนุญาตจาก บริษัทผู้ออกแบบ

REVISIONS :

NO.	DATE	DESCRIPTION

FOR : CONSTRUCTION

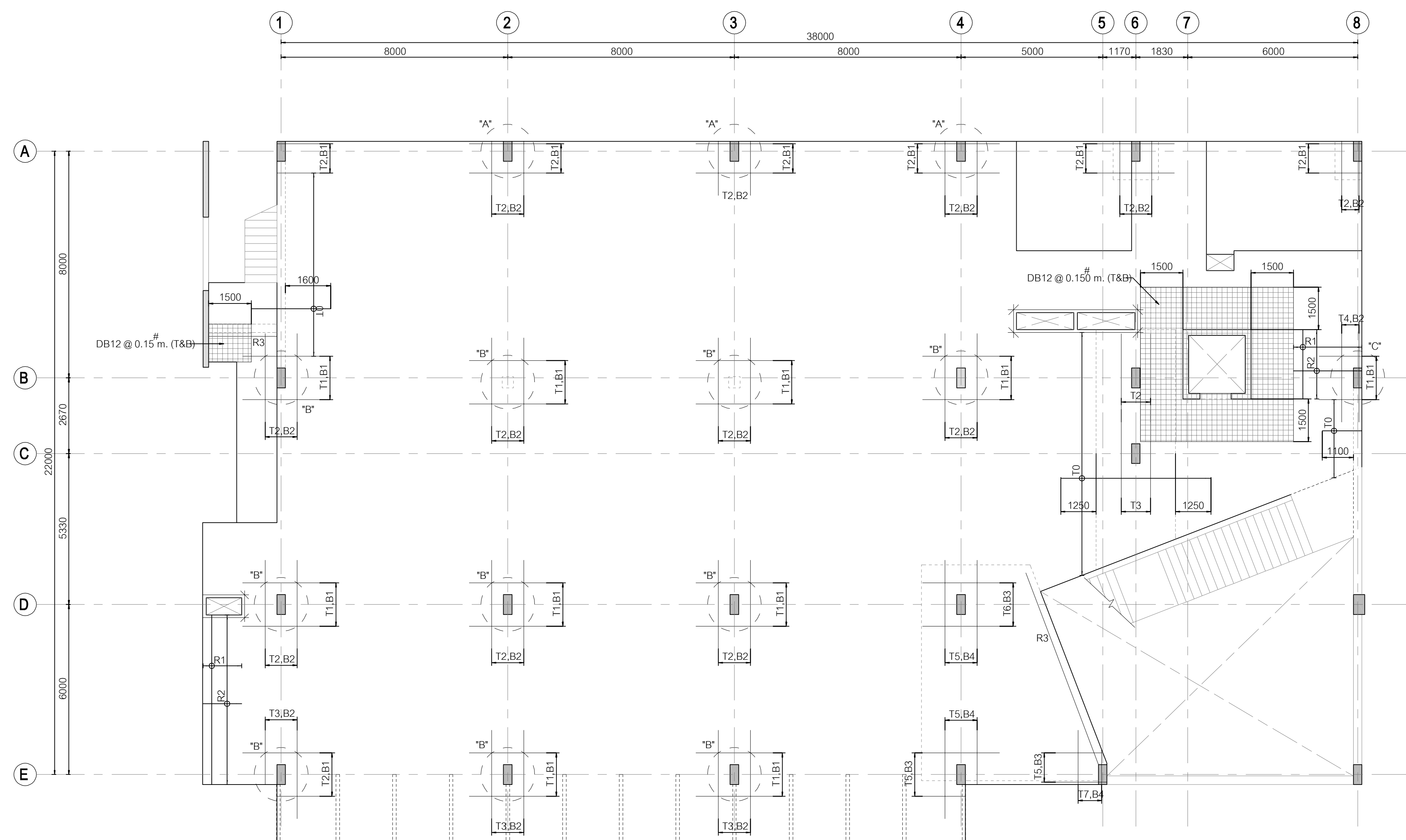
JOB TITLE :

ศูนย์พัฒนาธุรกิจและอุตสาหกรรม

DRAWING TITLE :

แปลนเหล็กพื้นชั้น 3
(เหล็กล่างและเหล็กบน)

DRAWN :	DATE :	TOTAL :
กวีฑ ชัยชูโชติสดี	25-07-64	-
JOB NO :	DRAWING NO :	
21149		
FILE NAME :	S3-06	
21149-S3-06		



แปลนเหล็กเสริมพื้นชั้น3 (เหล็กล่างและเหล็กบน)

SCALE 1:100

(พื้คคณกรรตอ้ดร่ง)

NOTE : PT. SLAB

- 1). TYPICAL REINFORCEMENT DETAIL REFER S9-01,02,03
2.) FOR TOP & BOTTOM REINFORCEMENT AS SHOWN ON THIS DRAWING REFER S9-02
3.) FOR SHEAR STIRRUP TYPE "A", "B", "C", "D", "E" AS SHOWN ON THIS DRAWING REFER S9-03



ARCHITECTS :
 ขวัญลักษณ์ ภาสกรวิทย์ ส.ส.ด. 2540
 ประภากร กิมพันธ์ ภา.ส.ด. 16919
 นิวัฒน์ วรกิจไพศาลย์ ภา.ส.ด. 22363

JOB TEAM :

ศิศา สว่างฤทธิ์
พิพัฒน์ ประเสริฐ

REVISIONS :

JOB TITLE : _____

ศูนย์พัฒนาธุรกิจและอุตสาหกรรม

DRAWING TITLE :

แปลนเหล็กพื้นชั้นดาดฟ้า
(เหล็กล่างและเหล็กบน)

DRAWN :	DATE :	TOTAL :
กวีช ชัยชุกโคสิลิต	25-07-64	-
JOB NO :	DRAWING NO :	
21149		
FILE NAME :	S3-07	
21149-S3-07		



NOTES : RC. SLAB

- 1.) ALL LAPS TO BE F.T.L. TYP. UNO.
- 2.) REFER TO DWG. S3-01 TO S3-06 FOR TYPICAL SLAB DETAIL.
- 3.) # DENOTES EQUAL SPACING REINFORCEMENT IN BOTH DIRECTIONS,
I.E., AT LAYER 1 AND LAYER 2 FOR BOTTOM REINFORCEMENT AND
AT LAYER 3 AND LAYER 4 FOR TOP REINFORCEMENT.
- 4.) EXTRA REBARS (Tx, Bx, Tx, Bx) SHALL BE PLACED IN THE SAME LAYER WITH DISTRIBUTED REBARS.
- 5.) REBAR LENGTH SHOWN ON PLAN/TABLE IS NOT INCLUDED STANDARD HOOK LENGTH.

NOTE : PT. SLAB

- 1). TYPICAL REINFORCEMENT DETAIL REFER S9-01,02,03
2.) FOR TOP & BOTTOM REINFORCEMENT AS SHOWN ON THIS DRAWING REFER S9-02
3.) FOR SHEAR STIRRUP TYPE "A", "B", "C", "D", "E" AS SHOWN ON THIS DRAWING REFER S9-03



ARCHITECTS :

ขวัญลักขณ์ ภาสวรวิทย์	ท-สท. 2540
ประภากร กิมิพันธ์	ท-สท. 16919
นิวัฒน์ วรกิจไพฑูย์	ท-สท. 22363

JOB TEAM :

อิสรา สว่างฤทธิ์
พิพัฒน์ ประเสริฐ

NO.	DATE	DESCRIPTION

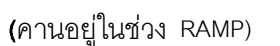
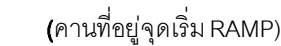
ศูนย์พัฒนาธุรกิจและอุตสาหกรรม

แบบมาตรฐานเสริมเหล็กคาน
แผ่นที่ 1

JOB NO : 21149	S4-01
FILE NAME : 21149-S4-01	



(โครงต้านแรงดัดคองกริตเสริมเหล็กแบบธรรมดา (ORDINARY MOMENT RESISTING FRAME (OMF.))



(OMF. TYPE)

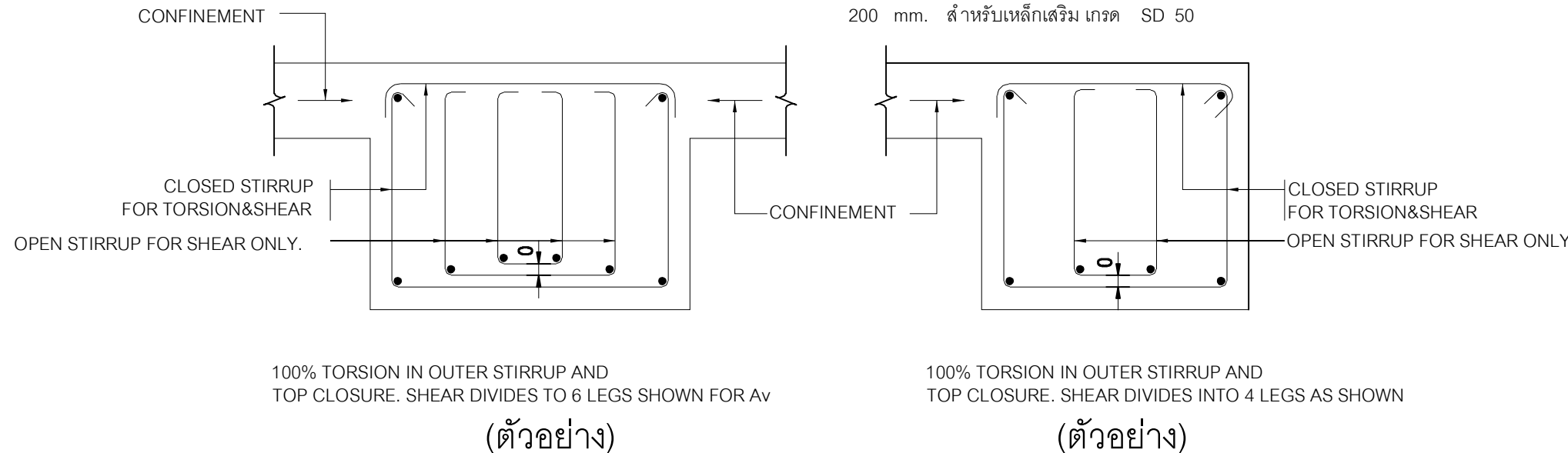
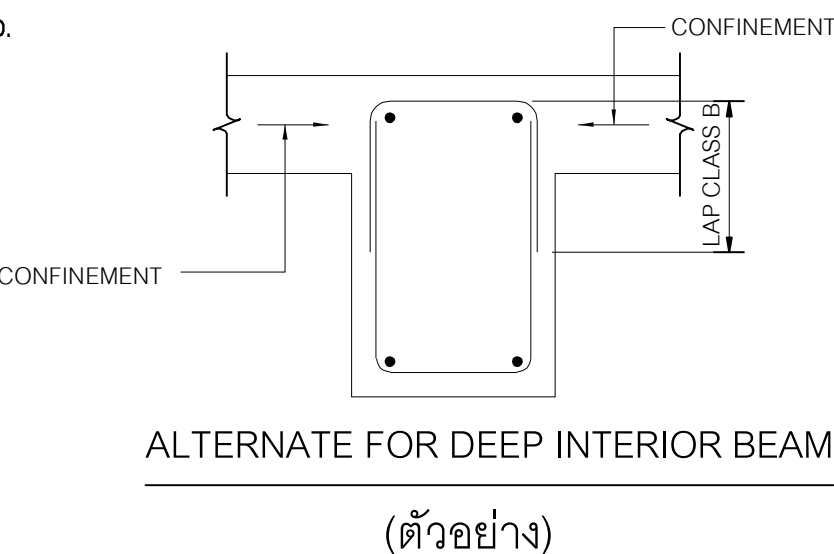
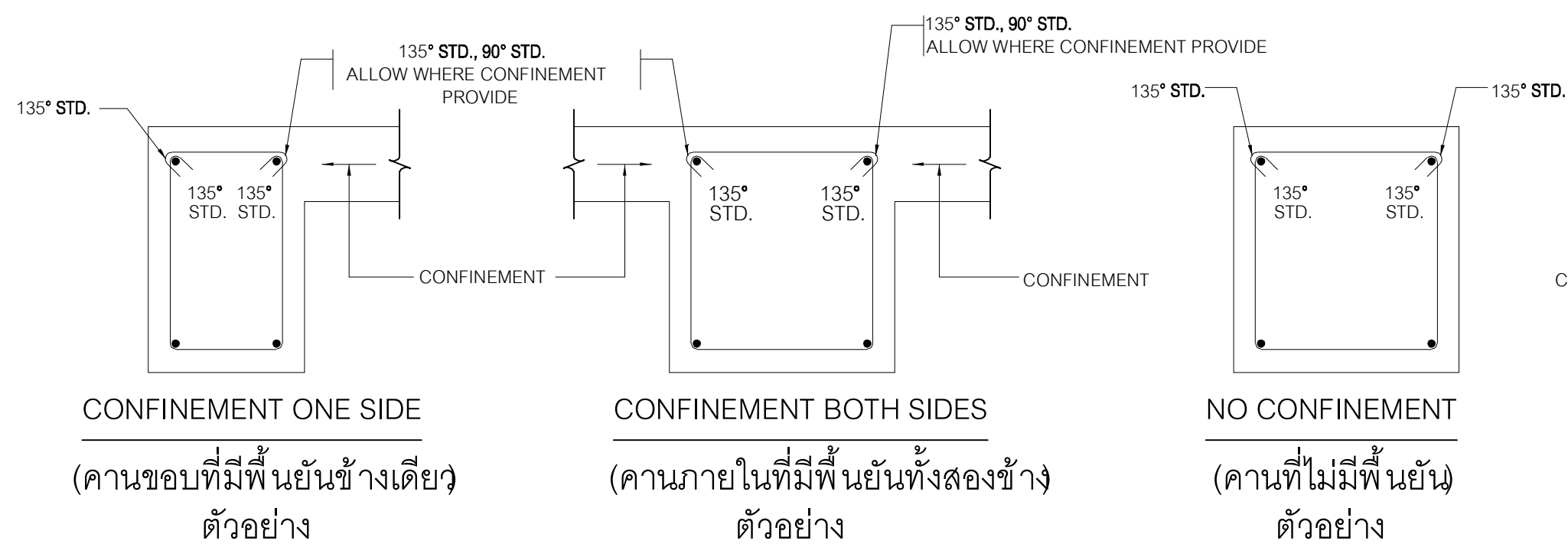
(ช่วงภายใน)

NOTES :

- * SHA. (DEVELOPMENT LENGTH OF STANDARD HOOK IN TENSION, MEASURED FROM COLUMN FACE TO OUT SIDE END OF HOOK (STRAIGHT EMBEDMENT LENGTH BETWEEN COLUMN FACE AND START OF HOOK PLUS RADIUS OF BEND AND ONE BAR DIAMETER), OR EXTEND WHERE POSSIBLE WITH F.T.A.
- 1.) (AT LEAST) LARGER OF 1/4 OF POSITIVE MOMENT REINFORCEMENT CONTINUOUS OR CLASS A TENSION LAP LENGTH
- 2.) (AT LEAST) LARGER OF 1/6 OF NEGATIVE MOMENT REINFORCEMENT CONTINUOUS OR CLASS A TENSION LAP LENGTH AT MIDSPAN
- 3.) AT NONCONTINUOUS SUPPORTS, THE POSITIVE MOMENT REINFORCEMENT REQUIRED AT MIDSPAN SHALL BE ANCHORED BY BAR TERMINATED WITH S.H.A. INTO THE SUPPORT, AT LEAST 1/4 OF POSITIVE MOMENT REINFORCEMENT AT MIDSPAN TERMINATED WITH S.H.A. AND THE REMAINING 3/4 OF POSITIVE MOMENT REINFORCEMENT AT MIDSPAN EXTEND INTO THE SUPPORT AT LEAST 150 mm. AS BE A ALTERNATIVE OPTION HAVE TO SUBMITTED TO DESIGNER FOR APPROVE IN CASE BY CASE, IF NEED
- 4.) ALL SETTING OUT DIMENSION AND LEVELS TO BE VERIFIED WITH ARCH. DWG.
- 5.) NOTE ส่วนนี้ให้อุปบล่ม S0-01 ถึง S0-04
- 6.) ALL SLEEVE & BLOCK OUT THROUGH THE BEAM TO BE NOTIFY TO STRUCTURE ENGINEER FOR REVIEW AND APPROVED BEFORE START CONSTRUCTION.
- 7.) ให้อัตตภาพเหล็กด้วยระบะบ่อทานเหล็กแบบปรับแข็งทั้งชนิด (F.T.L.)
- 8.) ไม่อนุญาตให้อัตตภาพเหล็กเกินกว่า 50 % ของปริมาณเหล็กเสริม ณ หน้าตัดใดๆ
- 9.) ปริมาณเหล็กเสริมของเหล็กปลอกให้อยู่มาตรฐาน 135°
- 10.) เหล็กปลอกทวนที่ระบุในตารางเสริมเหล็กตามต้องเป็นเหล็กปลอกแบบปิด CLOSED
- ทั้งนี้ หากงานเหล็กเส้นยาวแล้วลงโดยขาดด้วยของขนาดมาตรฐาน 35°
- 11.) SPLICE IN TENSION OF THE MEMBERS (ARCHIES, HANGERS, MAIN TENSION ELEMENT IN TRUSSES) SHALL BE MADE WITH A FULL MECHANICAL SPLICE ONLY AND THAT SPLICE IN ADJACENT BAR SHALL BE STAGGERED AT LEAST 750 mm.

NOTES :

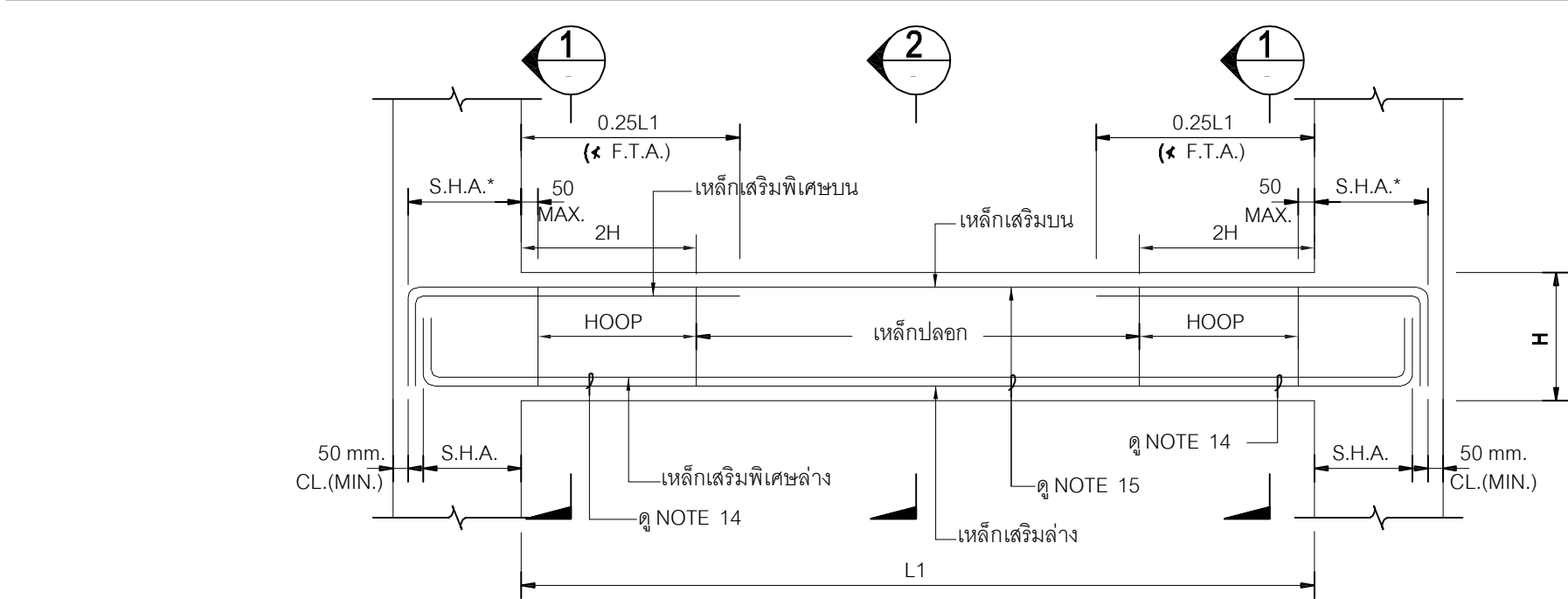
- A.) XX ระยะงอในเหล็กเสริมตามแนวน **S 0-01 (40 mm MIN. UNO.)**
- B.) UNO, WHEN THE BEAM DEPTH BEHIND THAN 1000 mm., THE LONGITUDINAL SKIN REINFORCEMENT SHALL BE UNIFORMLY DISTRIBUTION ALONG BOTH SIDE FACE OF MEMBER FOR A DISTANCE H/2 NEAREST THE FLEXURAL TENSION REINFORCEMENT AND THE AREA OF SKIN REINFORCEMENT PER METER OF HEIGHT (mm.²/m) **EACH SIDE FACE SHALL \geq H-750 AND MAXIMUM SPACING OF EACH SIDE FACE REINFORCEMENT SHALL NOT EXCEED THE LESSER OF H/6 AND 300 mm.**
- C.) เหล็กเสริมข้างด้านในต้องเข้าในข้อรองรับไม่น้อยกว่า S.H.A. หรือ F.T.A.
- D.) ระยะเรียบเหล็กเสริมในดาดจะเข้าในข้อให้ทางเกิน
- | | | |
|---------|----------------------|-------|
| 300 mm. | สำหรับเหล็กเสริม เภด | SR 24 |
| 280 mm. | สำหรับเหล็กเสริม เภด | SD 40 |
| 200 mm. | สำหรับเหล็กเสริม เภด | SD 50 |



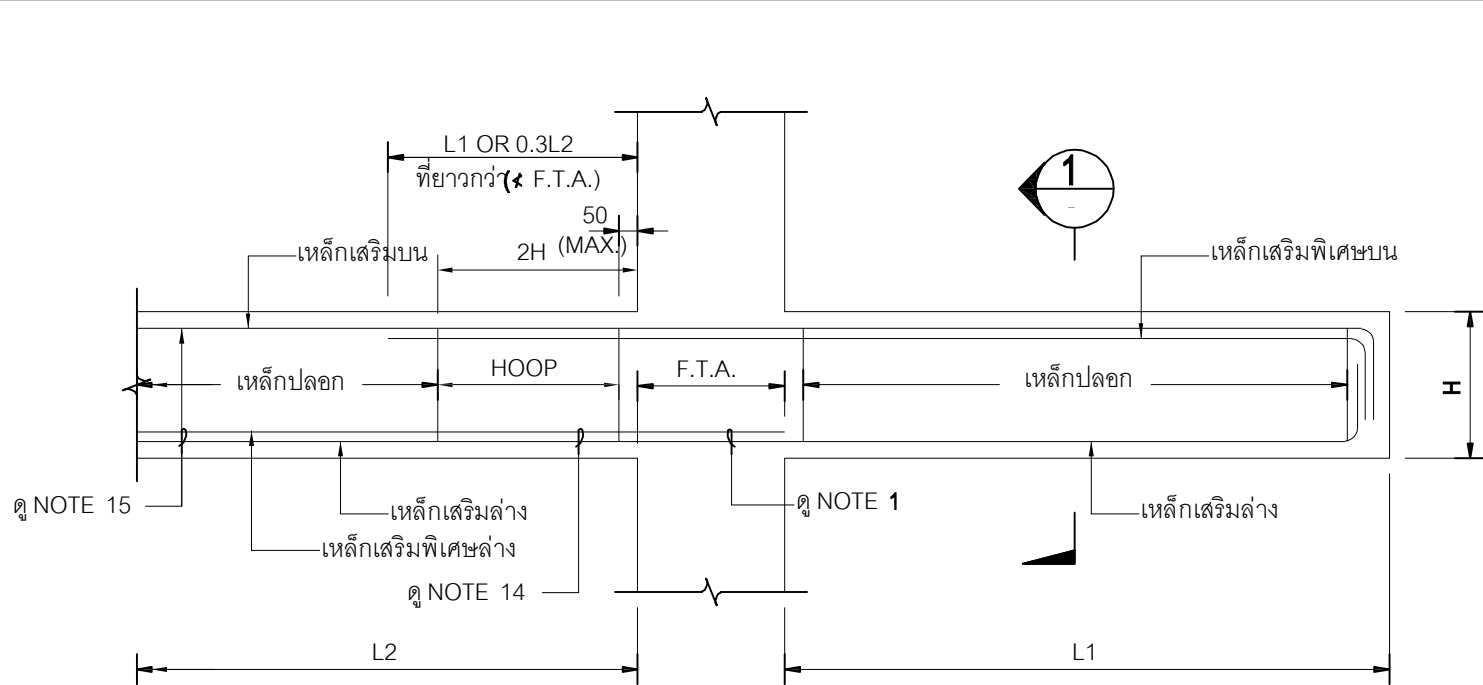
NOTE :

- 1.) เลือกปลอกคานตามที่แสดงในตารางเสริมเหล็กคานให้เท่าจากเหล็กเสริมเส้นเดียววงรอบปิด (LOOP) จะเป็น 1 LOOP หรือหลาย LOOP ตามที่แสดงในตารางเสริมเหล็กคานโดยปลายเหล็กปลอกให้งอปลายคานของมาตรฐาน 135 กรณีเหล็กปลอกที่รับจากเหล็กหลายเส้นประกอบกันเป็นเหล็กปลอกตามตัวอย่างรูปด้านข้างสามารถทำได้เป็นทางเลือก

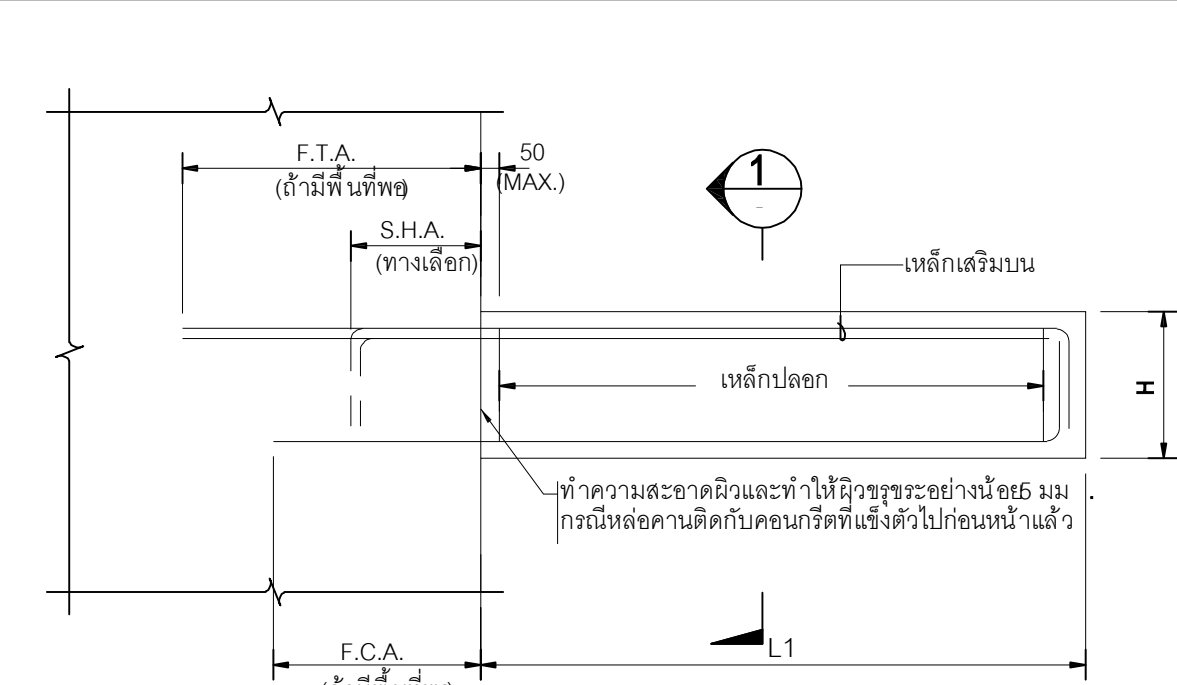
เหล็กปลอกวงปิด (กรณีทำขึ้นจากเหล็กหลายเส้น เป็นทางเลือก)



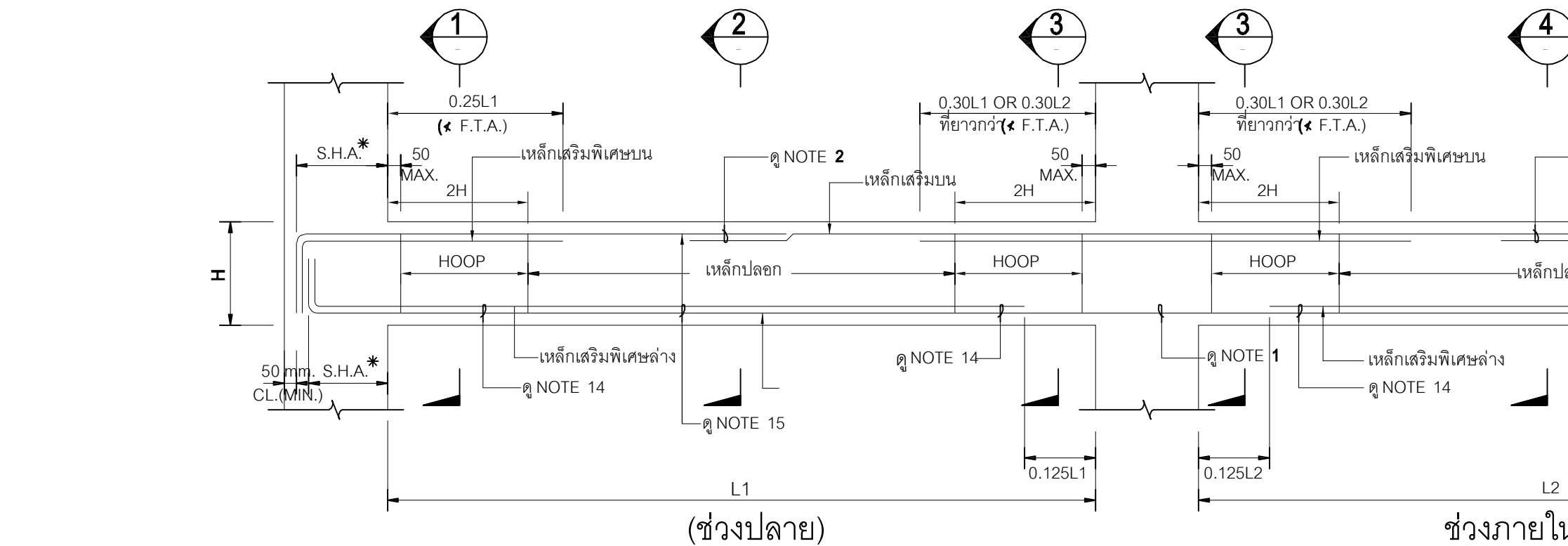
รายละเอียดการเสริมเหล็กคาน
(คานช่วงเดียว)



รายละเอียดการเสริมเหล็กคาน
TYPE A (คานช่วงยื่นแบบมีคานช่วงใน)



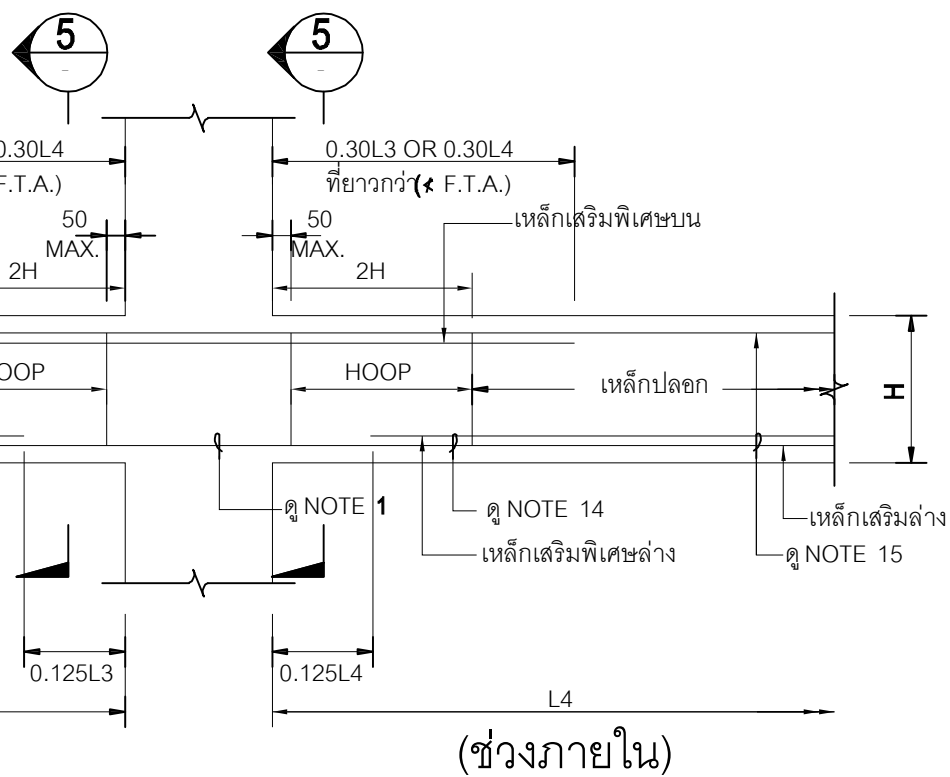
รายละเอียดการเสริมเหล็กคาน
TYPE B (คานช่วงยื่นแบบไม่มีคานช่วงใน)



(ช่วงปลาย)

ช่วงภายในช่วงแรก

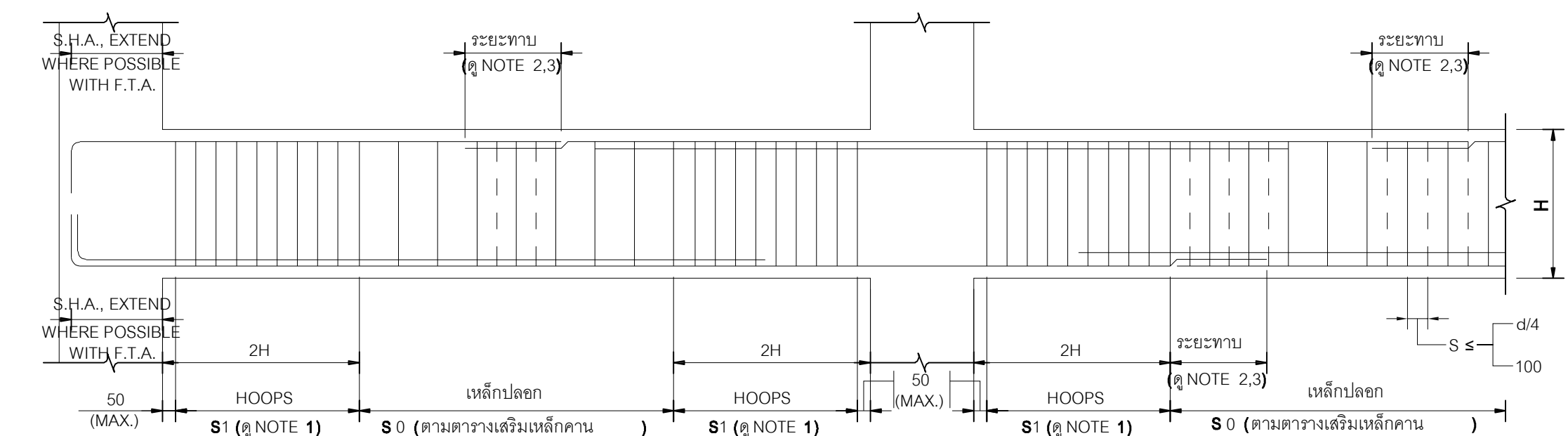
(ช่วงภายใน)



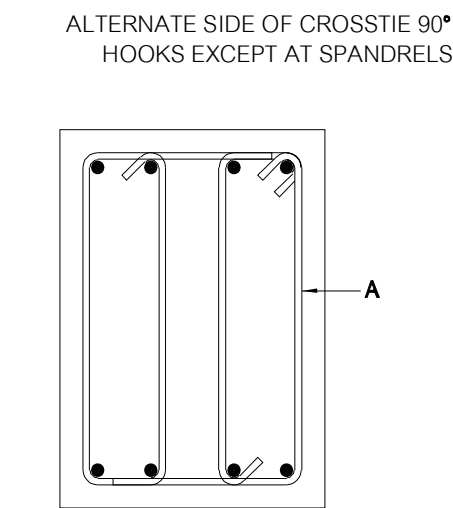
(ช่วงภายใน)

รายละเอียดการเสริมเหล็กคานตามยาวของคานต่อเนื่อง

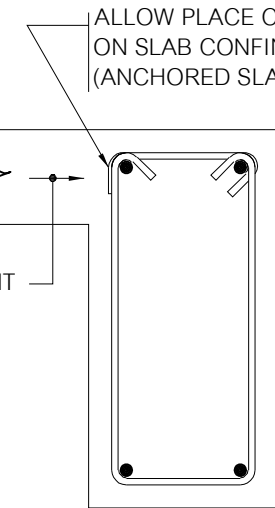
(โครงต้านแรงดัดคอนกรีตเสริมเหล็กที่มีความเหนียวและที่มีความเหนียวจำกัดSPECIAL (SMF.) & INTERMEDIATE (IMF.) MOMENT RESISTING FRAME)



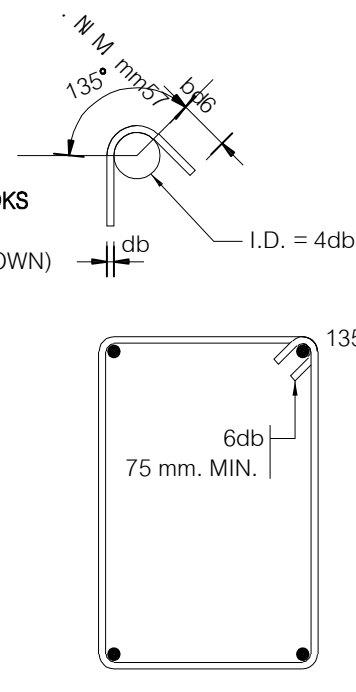
- NOTES :
- 1.) SPACING FOR HOOPS (S1) $\leq d/4$; 8db OF SMALLEST BAR; 24db OF HOOP OR 300mm. AND SHALL NOT BE LESS THAN STIRRUP SPACING (S0) AS SPECIFIED ON BEAM SCHEDULE DRAWING SHOWN
 - 2.) ระยะเรียงของเหล็กปลอกบริเวณต่อคานเหล็กไม่เกิน $d/4$ และไม่เกิน 100 มม.
 - 3.) การต่อคานเหล็กเสริมไม่อนุญาตให้ใช้บริเวณ
-ภายในระยะ 2 เท่าของขนาดความลึกคานจากผิวหน้าของรอยต่อ
-ภายในรอยต่อ JOINT



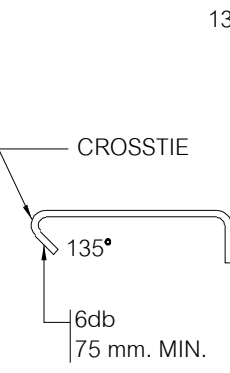
EXAMPLES OF MULTIPLE LEG HOOPS



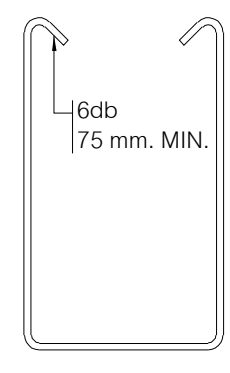
SPANDREL BEAM



DETAIL-A



DETAIL-B

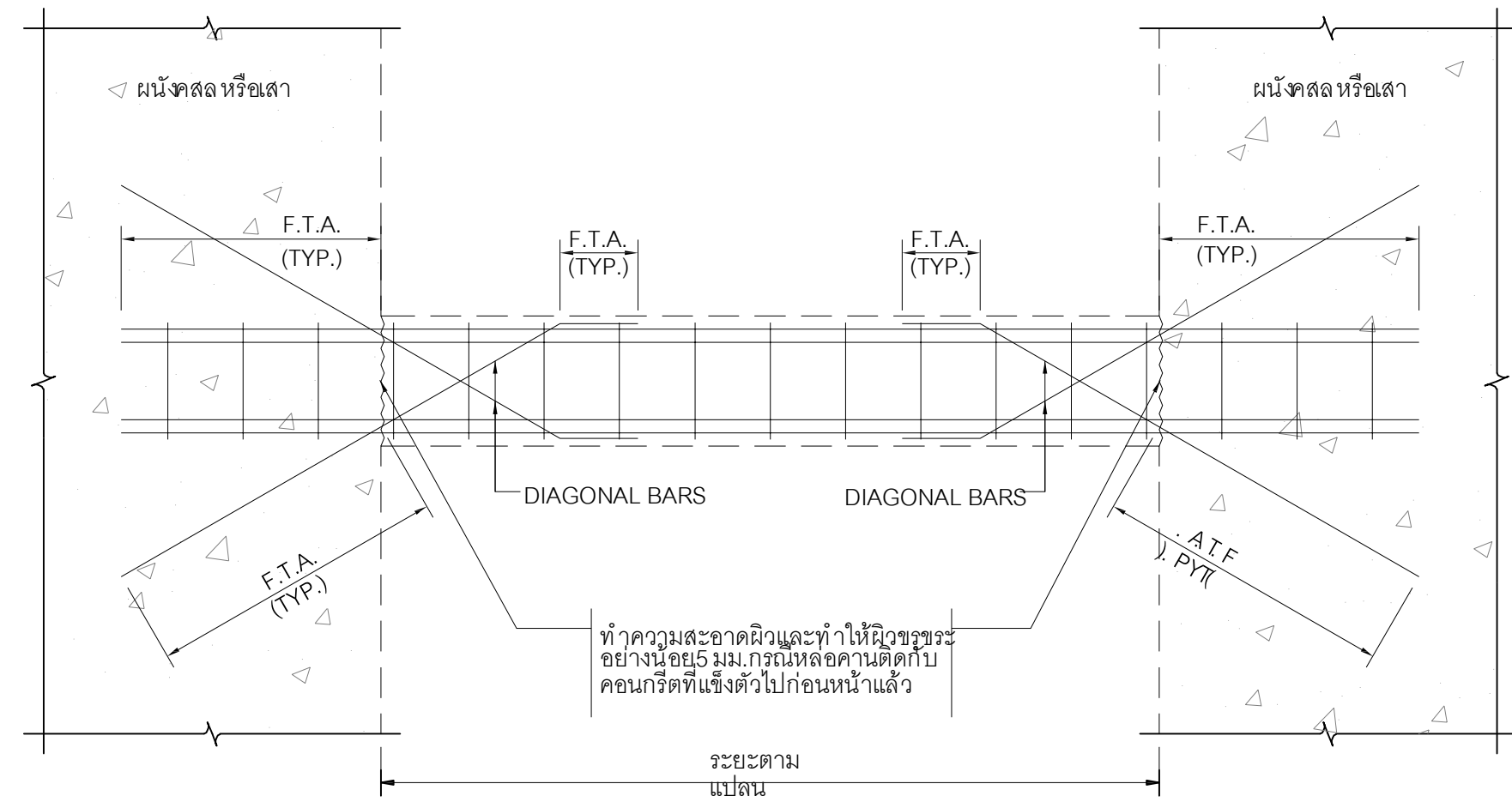


DETAIL-C

รายละเอียดการเสริมเหล็กปลอกต้านทานแรงแผ่นดินไหวสำหรับชิ้นส่วนรับแรงดัด(IMF. & SMF.)

NOTES :

- A.) XX CLEAR COVER REFER GENERAL NOTE ON DWG. S0-01 (40 mm MIN. UNO.)
- B.) UNO, WHEN THE BEAM DEPTH DEEPER THAN 1000 mm., THE LONGITUDINAL SKIN REINFORCEMENT SHALL BE UNIFORMLY H/2 DISTRIBUTION ALONG BOTH SIDE FACES OF MEMBER FOR A DISTANCE H/2 NEAREST THE FLEXURAL TENSION REINFORCEMENT AND THE AREA OF SKIN REINFORCEMENT PER METER OF HEIGHT (mm²/m) EACH SIDE FACE SHALL BE $\geq H \cdot 50$ AND MAXIMUM SPACING OF THE SKIN REINFORCEMENT SHALL NOT EXCEED THE LESSER OF H/6 AND 300 mm.
- C.) ALL SKIN REINFORCEMENT TO ANCHOR INTO SUPPORTING FACE WITH S.H.A. OR F.T.A.(IF POSSIBLE) AS MINIMUM.
- D.) THE SPACING OF REINFORCEMENT CLOSEST TO A SURFACE IN TENSION SHALL NOT EXCEED 300 mm. FOR REBAR GRADE SR24
280 mm. FOR REBAR GRADE SD40
200 mm. FOR REBAR GRADE SD50
- E.) BEAM WIDTH OF IMF & SMF SHALL NOT BE LESS THAN 0.30 H OR 250 mm AS MINIMUM AND SHALL NOT BE GREATER THAN THE WIDTH OF THE SUPPORTING MEMBER (MEASURED ON A PLANE PERPENDICULAR TO THE LONGITUDINAL AXIS OF THE FLEXURAL MEMBER) PLUS DISTANCES ON EACH SIDE OF THE SUPPORTING MEMBER NOT EXCEEDING THREE-FOURTHS OF THE DEPTH OF THE FLEXURAL MEMBER



รายละเอียดคาน LINK BEAM

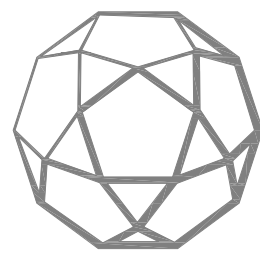
(IMF. & SMF. TYPE)

NOTES :

- FOR BEAM OF SEISMIC RESISTING FRAME (IMF & SMF TYPE ONLY), THE FOLLOWING ARE TO BE PROVIDED:
- * S.H.A. (DEVELOPMENT LENGTH OF STANDARD HOOK IN TENSION, MEASURED FROM COLUMN FACE TO OUT SIDE END OF HOOK (STRAIGHT EMBEDMENT LENGTH BETWEEN COLUMN FACE AND START OF HOOK PLUS RADIUS OF BEND AND ONE BAR DIAMETER), OR EXTEND WHERE POSSIBLE WITH F.T.A.)
- 1.) (AT LEAST) LARGER OF 1/4 OF POSITIVE MOMENT REINFORCEMENT CONTINUOUS OR CLASS A TENSION LAP LENGTH
 - 2.) (AT LEAST) LARGER OF 1/6 OF NEGATIVE MOMENT REINFORCEMENT CONTINUOUS OR CLASS A TENSION LAP LENGTH AT MIDSPAN
 - 3.) TERMINATE ALL REQUIRED TOP AND BOTTOM BARS AT THE FAR FACE OF THE COLUMN CORE, PROVIDING MINIMUM DISTANCE FTA OR SHA IF LESS THEN ACROSS COLUMN CORE.
 - 4.) ALL LAPS TO BE FULL TENSION LAPS (F.T.L.) UNLESS NOTED OTHERWISE
 - 5.) MAX. 50% OF REBAR AREA IS ALLOWED TO BE LAPPED AT THE SAME LOCATION
 - 6.) ENDS OF STIRRUP & HOOP REINFORCEMENT SHALL BE BEND 135° STANDARD HOOK
 - 7.) ALL BEAM STIRRUP & HOOP AS INDICATE ON BEAM SCHEDULE MUST BE CLOSED STIRRUPS FORMED IN ONE PIECE WITH THE END 135° STANDARD HOOK
 - 8.) LAP SPLICES, IF REQUIRED , ARE TO BE EQUAL TO F.T.L. LENGTH AND HOOPS WITH SPACING NOT LARGER THAN $d/4$, 100 ARE REQUIRED OVER THE LAP LENGTH.
 - 9.) LAP SPLICES SHALL NOT BE USED WITHIN THE JOINTS AND WITHIN A DISTANCE OF TWICE THE BEAM DEPTH FROM THE FACE OF THE JOINT.
 - 10.) ALL TOP AND BOTTOM REINFORCEMENT OF CONTINUOUS BEAM AT END SPAN AND SIMPLE BEAM TO BE ANCHORED TO THE SUPPORT WITH F.T.A. LENGTH AS MINIMUM IF POSSIBLE.
 - 11.) CLEAR SPAN FOR THE MEMBER SHALL NOT BE LESS THAN FOUR TIMES ITS EFFECTIVE DEPTH
 - 12.) ALL SLEEVE & BLOCK OUT THROUGH THE BEAM TO BE NOTIFY TO STRUCTURE ENGINEER FOR REVIEW AND APPROVED BEFORE START CONSTRUCTION.
 - 13.) ALL SETTING OUT DIMENSION AND LEVELS TO BE VERIFIED WITH ARCH. DWG.
 - 14.) สำหรับ IMF, หน้าตัดเหล็กเสริมล่างที่ห่างจาก "SUPPORT" ไม่น้อยกว่า 1/3 ของเหล็กเสริมบนที่ SUPPORT สำหรับ SMF, หน้าตัดเหล็กเสริมล่างที่ผ่านเข้า SUPPORT ไม่น้อยกว่า 1/3 ของเหล็กเสริมบนที่ SUPPORT
 - 15.) สำหรับ IMF, หน้าตัดเหล็กเสริมล่างและเหล็กเสริมบนที่กึ่งกลางคานไม่น้อยกว่า 1/5 ของเหล็กเสริมบนที่ SUPPORT แต่จะข้างที่มากกว่าสำหรับ SMF, หน้าตัดเหล็กเสริมล่างและเหล็กเสริมบนที่กึ่งกลางคานไม่น้อยกว่า 1/4 ของเหล็กเสริมที่ SUPPORT แต่จะข้างที่มากกว่า
 - 16.) คานที่ออกแบบไว้รับแผ่นดินไหวแบบ "IMF" ให้ดูรายละเอียดเสริมเหล็กแบบ "IMF" กรณีคานที่ออกแบบไว้รับแผ่นดินไหวแบบ "SMF" ให้ดูรายละเอียดเสริมเหล็กแบบ "SMF"



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า
พระนครเหนือ



GEODESIC DESIGN

36/191 S01.15 LIANG MUEANG RD. PAKKRED NONHABURI 11120
PHONE : 66-2964-1188
e-mail : geobkk@geodesicdesign.co.th
www.geodesicdesign.co.th

ARCHITECTS :
ชวัญลักษณ์ ภาสกรวิทย์ ส.ศด. 2540
ประภากร กิมพันธ์ ภ.ศด. 16919
นิวัฒน์ วรกิจโพธิ์ ภ.ศด. 22363

STRUCTURAL ENGINEERS :
กฤษ ชัชชโคสิต สย. 7928

ELECTRICAL ENGINEERS :
สุพท แก้วบรรพต วฟก. 617

SANITARY ENGINEERS :
พจน์ เจริญวรกุล สก. 2055

MECHANICAL ENGINEERS :
พจน์ เจริญวรกุล สก. 2055

LANDSCAPE ARCHITECTS :

JOB TEAM :
จิศรา สว่างฤทธิ์
พิพัฒน์ ประเสริฐ

ALL RIGHT RESERVED :
ผลงานออกแบบเป็นกรรมสิทธิ์ของ บริษัท อดิเรก
แบบพิมพ์และลิขสิทธิ์ในเอกสารนี้ ไม่อนุญาตให้ผู้อื่นนำไปใช้ในโครงการอื่น
หรือเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาตจากบริษัท อดิเรก

REVISIONS :

NO.	DATE	DESCRIPTION

FOR : CONSTRUCTION

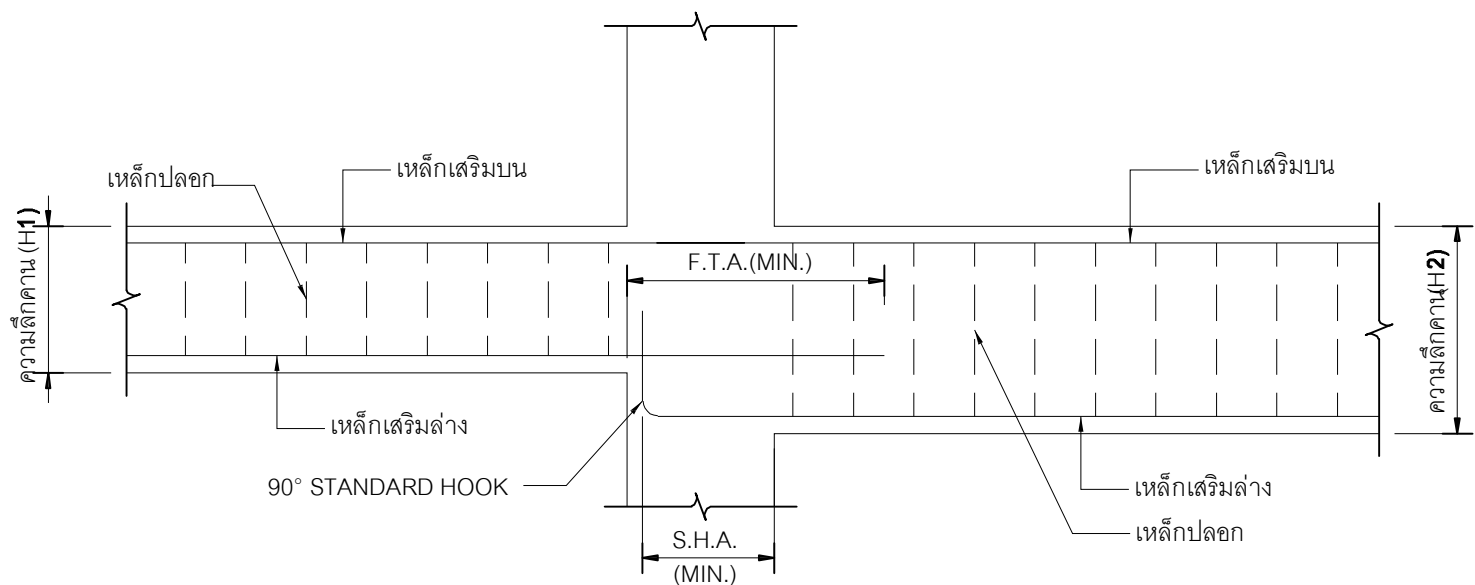
JOB TITLE :

ศูนย์พัฒนารูปร่างและอุตสาหกรรม

DRAWING TITLE :

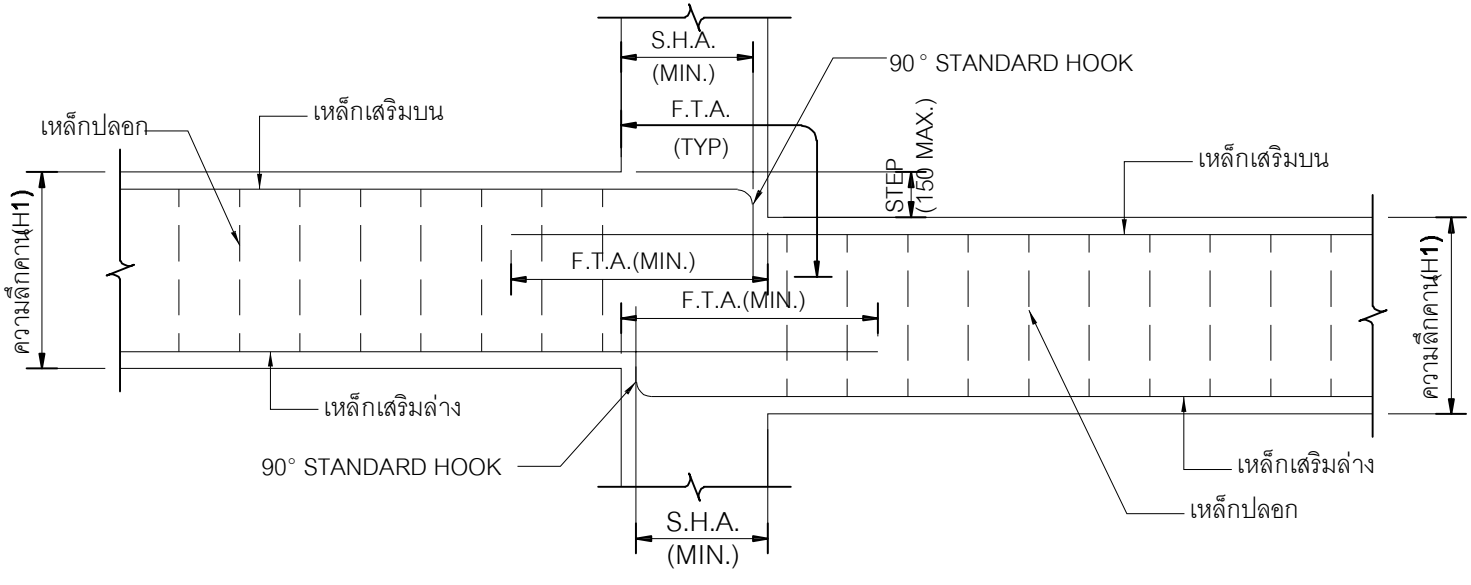
แบบมาตรฐานเสริมเหล็กคาน
แผ่นที่ 2

DRAWN : กฤษ ชัชชโคสิต	DATE : 25-07-64	TOTAL : -
JOB NO : 21149	S4-02	
FILE NAME : 21149-S4-02		



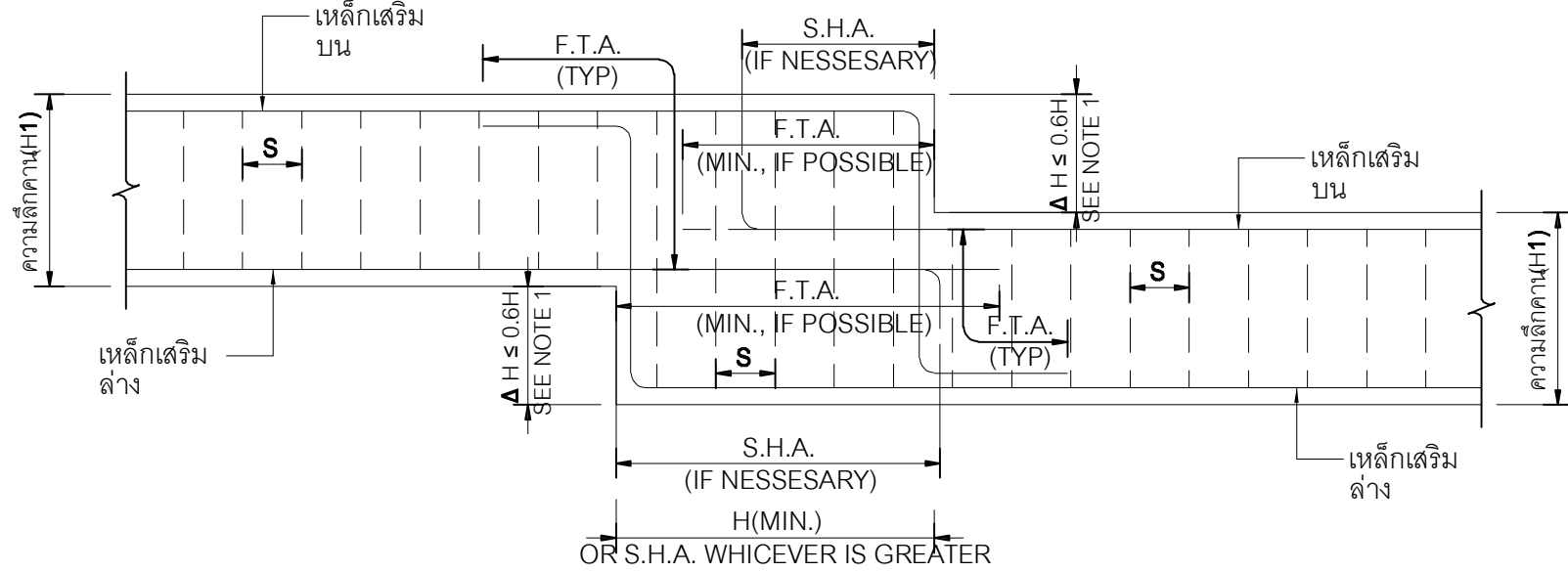
รายละเอียดเสริมเหล็กคาน

(คานออกแบบต่อเนื่อง / ระดับหลังคานเท่ากันที่จุดรองรับ / มีปรับเพิ่มลดขนาดคานที่จุดรองรับ)



รายละเอียดเสริมเหล็กคาน

(คานออกแบบต่อเนื่อง / ระดับหลังคานเท่ากันที่จุดรองรับ / มีปรับเพิ่มลดขนาดคานที่จุดรองรับ)

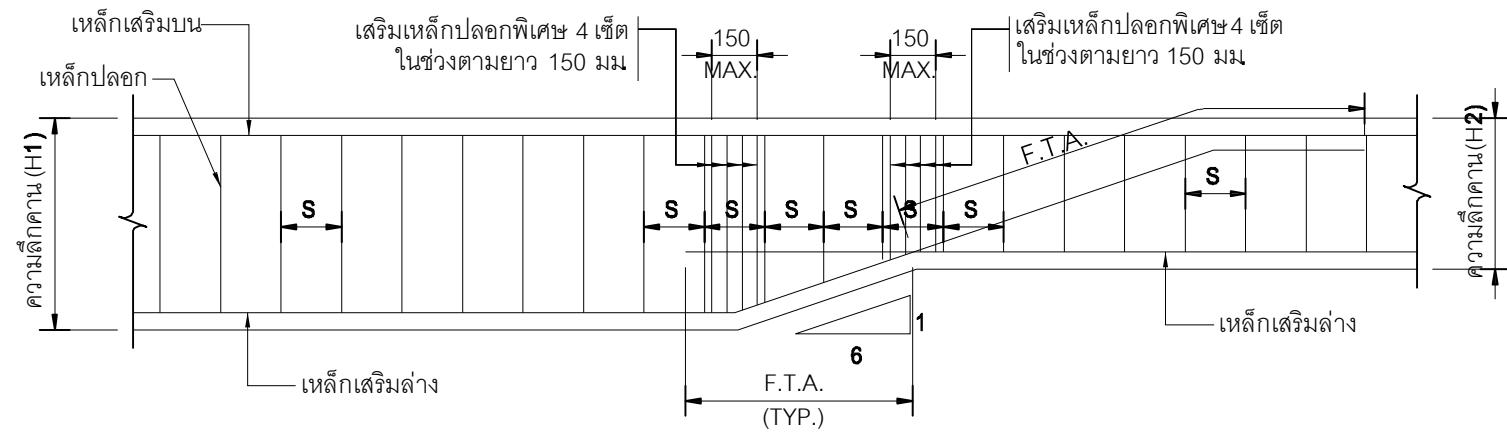


รายละเอียดเสริมเหล็กคาน

(คานออกแบบต่อเนื่อง / ระดับหลังคานไม่เท่ากันบริเวณภายในช่วงคาน)

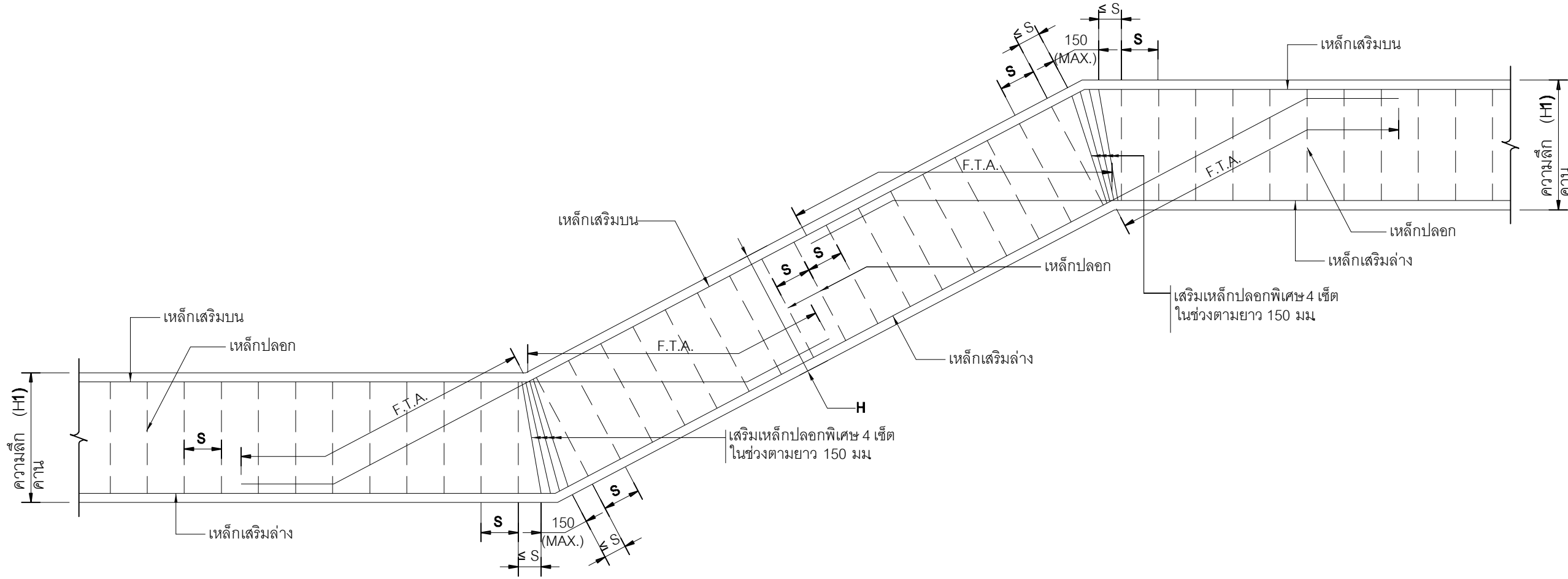
NOTES :

- 1.) กรณีหลังคานต่างระดับกันเกินกว่า 0.6 H ให้ทางผู้ออกแบบตรวจสอบการเสริมเหล็ก



รายละเอียดเสริมเหล็กคาน

(กรณีเปลี่ยนความลึกคานภายในช่วงพาดคาน)

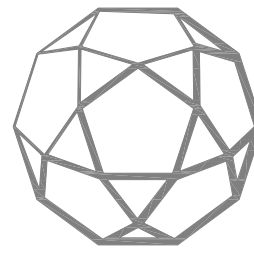


รายละเอียดเสริมเหล็กคาน

(กรณีคานวางพาดเอียง)



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า
พระนครเหนือ



GEODESIC DESIGN

36/191 SOI.15 LIANG MUEANG RD. PAKKRED NONTABURI 11120
PHONE : 66-2964.1188
e-mail : geobkk@geodesicdesign.co.th
www.geodesicdesign.co.th

ARCHITECTS :

ชวัญลักษณ์ ภาสกรวิทย์ ส.ศก. 2540

ประภากร กิมพันธ์ ภ.ศก. 16919

นิวัฒน์ วรกิจโยธย์ ภ.ศก. 22363

STRUCTURAL ENGINEERS :

กริช อัครโคสิต สย. 7928

ELECTRICAL ENGINEERS :

สุพล แก้วบรรทัด วฟก. 617

SANITARY ENGINEERS :

พจน์ เฉชะชัยวกุล สก. 2055

MECHANICAL ENGINEERS :

พจน์ เฉชะชัยวกุล สก. 2055

LANDSCAPE ARCHITECTS :

JOB TEAM :

ศิธา สว่างฤทธิ์

พิพัฒน์ ประเสริฐ

ALL RIGHT RESERVED :

ผลงานออกแบบเป็นกรรมสิทธิ์ของ บริษัทผู้ออกแบบ
แบบหรือแบบร่างใด ๆ ของแบบ ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ในโครงการอื่น
หรือเพื่อผลิตในไดคัทโดยไม่ได้รับอนุญาตจากบริษัทผู้ออกแบบ

REVISIONS :

NO.	DATE	DESCRIPTION

FOR : CONSTRUCTION

JOB TITLE :

ศูนย์พัฒนารูรูกิจและอุตสาหกรรม

DRAWING TITLE :

แบบมาตรฐานเสริมเหล็กคาน
แผ่นที่ 3

DRAWN : กริช อัครโคสิต	DATE : 25-07-64	TOTAL : -
JOB NO : 21149	DRAWING NO :	
FILE NAME : 21149-S4-03		

S4-03

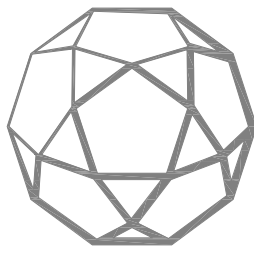
CAST IN PLACE BEAM SCHEDULE (NON-SEISMIC FRAME BEAM)

SECTION BEAM No.	SECTION 1	SECTION 2	SECTION 3	SECTION 4	SECTION 5	REMARK
GB1						CONTINUOUS BEAM
GB2						CONTINUOUS BEAM
GB2C						CANTILEVER SPAN (TYPE A)
GB2A						CONTINUOUS BEAM
GB3						CONTINUOUS BEAM
GB3C						CANTILEVER SPAN (TYPE A)
GB4						SIMPLE BEAM
GB5						SIMPLE BEAM
GB5A						SIMPLE BEAM
GB6						SIMPLE BEAM
GB10						SIMPLE BEAM

NOTE : ALL BEAM DETAILS TO BE READ IN CONJUNCTION WITH TYPICAL BEAM (ORDINARY MOMENT FRAME TYPE) DETAIL AS SHOWN ON S4-01 UNLESS NOTE OTHERWISE ON REMARKS



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า
พระนครเหนือ



GEODESIC DESIGN

36/191 S01.15 LIANG MUEANG RD. PAKKRED NONTHABURI 11120
PHONE : 66-2964.1188
e-mail : geobkk@geodesicdesign.co.th
www.geodesicdesign.co.th

ARCHITECTS :
ชวัญลักษณ์ ภาสกรวิทย์ ส.ศด. 2540
ประภากร กิมพันธ์ ภ.ศด. 16919
นิวัฒน์ วรกิจโพธิ์ ภ.ศด. 22363

STRUCTURAL ENGINEERS :
กริช อัครโคสิด สย. 7928

ELECTRICAL ENGINEERS :
สุทธ แก้วบรรพต วพก. 617

SANITARY ENGINEERS :
พจน์ เฉชะชัยวกุล สก. 2055

MECHANICAL ENGINEERS :
พจน์ เฉชะชัยวกุล สก. 2055

LANDSCAPE ARCHITECTS :

JOB TEAM :
ศิธา สว่างฤทธิ์
พิพัฒน์ ประเสริฐ

ALL RIGHT RESERVED :
ผลงานออกแบบเป็นกรรมสิทธิ์ของบริษัทผู้ออกแบบ
แบบหรือเอกสารใด ๆ ที่ขาดหายไป ไม่สามารถนำไปใช้ในโครงการอื่น
หรือเพื่อผลประโยชน์ใด ๆ ได้โดยไม่ได้รับอนุญาตจากบริษัทผู้ออกแบบ

REVISIONS :

NO.	DATE	DESCRIPTION

FOR : CONSTRUCTION

JOB TITLE :

ศูนย์พัฒนารูรูกิจและอุตสาหกรรม

DRAWING TITLE :

แบบขยายคาน แผ่นที่ 1

DRAWN : กริช อัครโคสิด	DATE : 25-07-64	TOTAL : -
JOB NO : 21149	DRAWING NO :	S4-04
FILE NAME : 21149-S4-04		

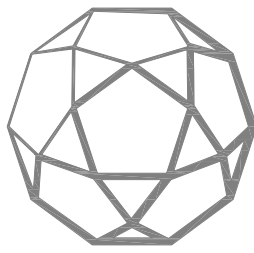
CAST IN PLACE BEAM SCHEDULE (NON-SEISMIC FRAME BEAM)

SECTION BEAM No.	SECTION 1	SECTION 2	SECTION 3	SECTION 4	SECTION 5	REMARK
B1						CONTINUOUS BEAM
B2						SIMPLE BEAM
B3						SIMPLE BEAM
B4						SIMPLE BEAM
LB1						SIMPLE BEAM
LB2						SIMPLE BEAM
RB1						CONTINUOUS BEAM
RB1C						CANTILEVER SPAN (TYPE A)
RB2						CONTINUOUS BEAM
RB3						CONTINUOUS BEAM

NOTE : ALL BEAM DETAILS TO BE READ IN CONJUNCTION WITH TYPICAL BEAM (ORDINARY MOMENT FRAME TYPE) DETAIL AS SHOWN ON S4-01 UNLESS NOTE OTHERWISE ON REMARKS



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า
พระนครเหนือ



GEODESIC DESIGN

36/191 S01.15 LIANG MUEANG RD. PAKKRED NONTHABURI 11120
PHONE : 66-2964.1188
e-mail : geobkk@geodesicdesign.co.th
www.geodesicdesign.co.th

ARCHITECTS :
ชวัญลักษณ์ ภาสกรวิทย์ ส.ศด. 2540
ประภากร กิมพันธ์ ภา.ศด. 16919
นิวัฒน์ วรกิจโทบูลย์ ภา.ศด. 22363

STRUCTURAL ENGINEERS :
กฤษ อัครโชติดี สย. 7928

ELECTRICAL ENGINEERS :
สุพล แก้วบรรพต วฟก. 617

SANITARY ENGINEERS :
พจน์ เฉชะชัยวกุล สก. 2055

MECHANICAL ENGINEERS :
พจน์ เฉชะชัยวกุล สก. 2055

LANDSCAPE ARCHITECTS :

JOB TEAM :
ศิศา สว่างฤทธิ์
พิพัฒน์ ประเสริฐ

ALL RIGHT RESERVED :
ผลงานออกแบบเป็นกรรมสิทธิ์ของบริษัทผู้ออกแบบ
แบบหรือรายละเอียดใดๆที่ขาดหายไปโดยไม่แจ้งในโครงการขึ้น
หรือที่ต่อเติมนั้นได้ขึ้นมาจากบริษัทผู้ออกแบบ

REVISIONS :

NO.	DATE	DESCRIPTION

FOR : CONSTRUCTION

JOB TITLE :

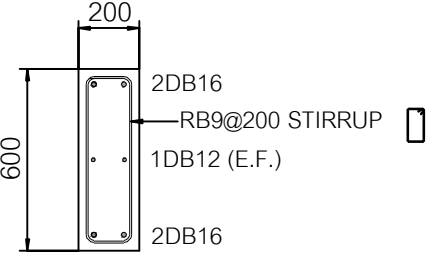
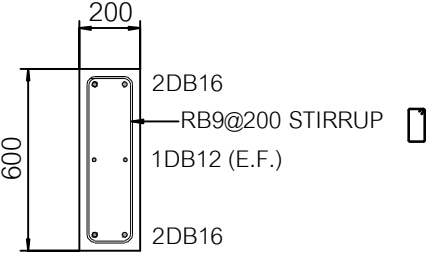
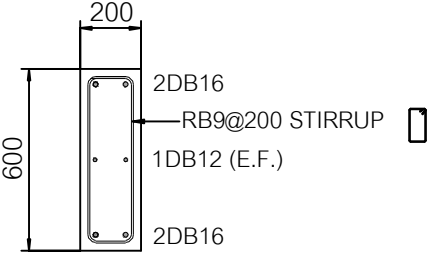
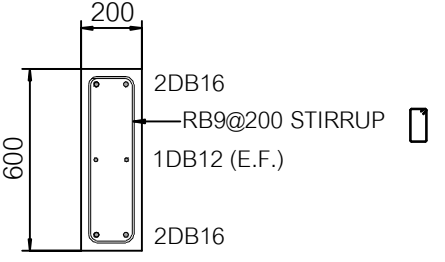
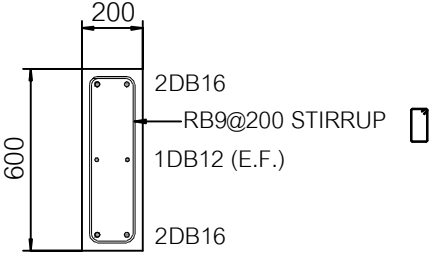
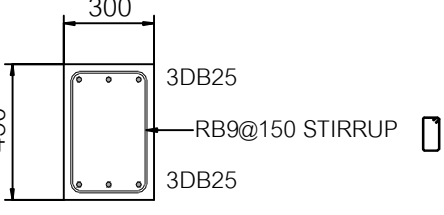
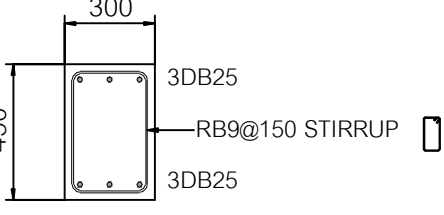
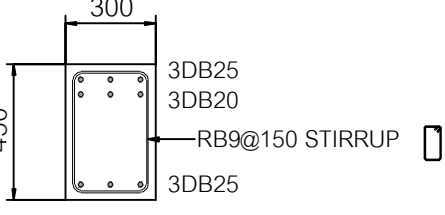
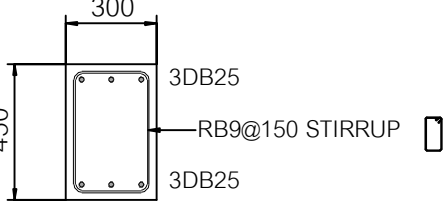
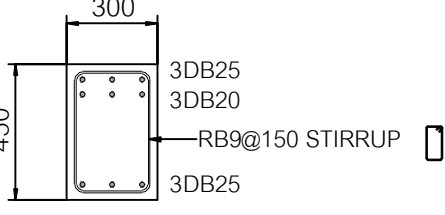
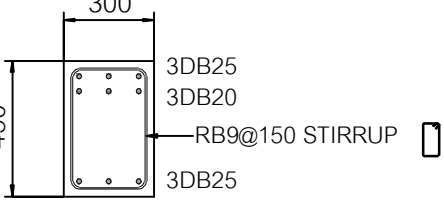
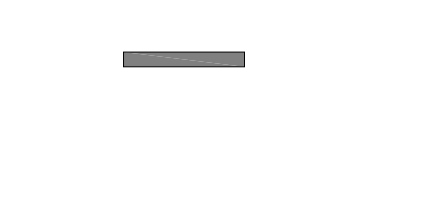
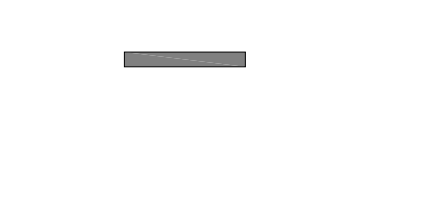
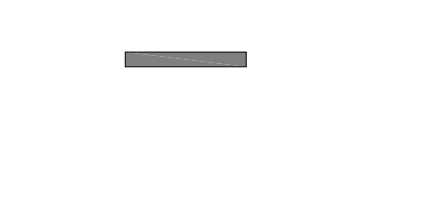
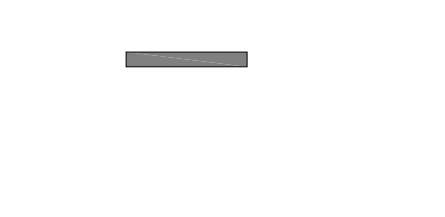
ศูนย์พัฒนารูขีและอุตสาหกรรม

DRAWING TITLE :

แบบขยายคาน แผ่นที่ 2

DRAWN : กฤษ อัครโชติดี	DATE : 25-07-64	TOTAL : -
JOB NO : 21149	DRAWING NO :	S4-05
FILE NAME : 21149-S4-05		

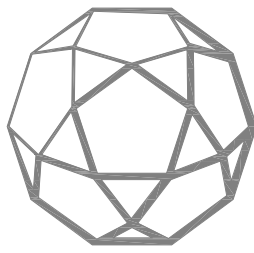
CAST IN PLACE BEAM SCHEDULE (NON-SEISMIC FRAME BEAM)

SECTION BEAM No.	SECTION 1	SECTION 2	SECTION 3	SECTION 4	SECTION 5	REMARK
RB4						CONTINUOUS BEAM
RB5						CONTINUOUS BEAM
RB5C						CANTILEVER SPAN (TYPE B)

NOTE : ALL BEAM DETAILS TO BE READ IN CONJUNCTION WITH TYPICAL BEAM (ORDINARY MOMENT FRAME TYPE) DETAIL AS SHOWN ON S4-01 UNLESS NOTE OTHERWISE ON REMARKS



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า
พระนครเหนือ



GEODESIC DESIGN

36/191 S01.15 LIANG MUEANG RD. PAKKRED NONTABURI 11120
PHONE : 66-2964.1188
e-mail : geobkk@geodesicdesign.co.th
www.geodesicdesign.co.th

ARCHITECTS :
ขวัญฤกษ์ ภาสกรวิทย์ ส.สท. 2540
ประภากร กิมพันธ์ ภ.สท. 16919
นิวัฒน์ วรกิจพิบูลย์ ภ.สท. 22363

STRUCTURAL ENGINEERS :
กฤษ ธวัชโคสิต สย. 7928

ELECTRICAL ENGINEERS :
สุพล แก้วบรรพต วฟก. 617

SANITARY ENGINEERS :
พจน์ เฉชะชัยวกุล สก. 2055

MECHANICAL ENGINEERS :
พจน์ เฉชะชัยวกุล สก. 2055

LANDSCAPE ARCHITECTS :

JOB TEAM :
ศิศา สว่างฤทธิ์
พิพัฒน์ ประเสริฐ

ALL RIGHT RESERVED :
ผลงานออกแบบเป็นกรรมสิทธิ์ของบริษัทผู้ออกแบบ
แบบหรือแบบก่อสร้างใดๆของแบบ ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ในโครงการอื่น
หรือเพื่อผลประโยชน์ใดโดยไม่ได้รับอนุญาตจากบริษัทผู้ออกแบบ

REVISIONS :

NO.	DATE	DESCRIPTION

FOR : CONSTRUCTION

JOB TITLE :

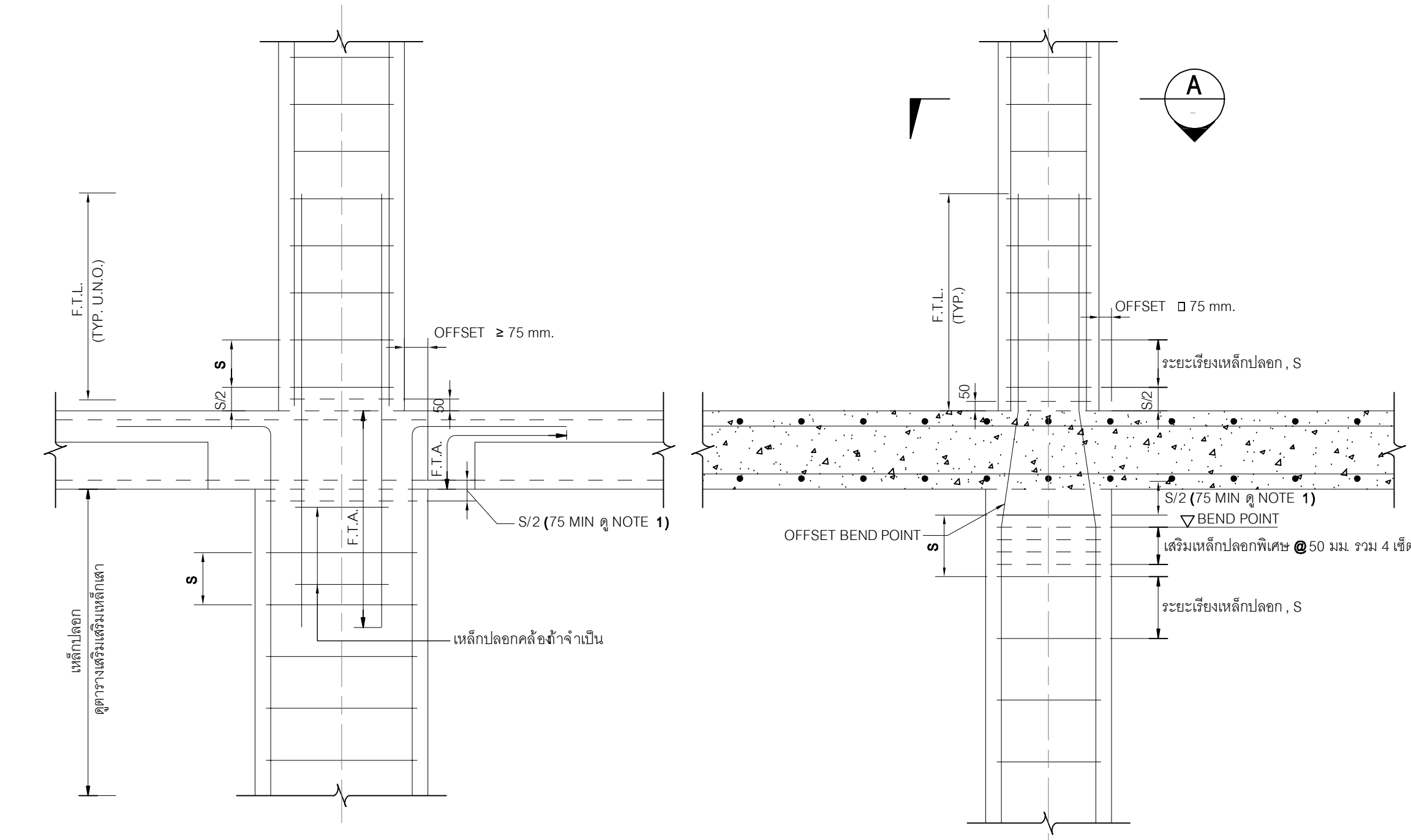
ศูนย์พัฒนารูรจิกและอุตสาหกรรม

DRAWING TITLE :

แบบขยายคาน แผ่นที่ 3

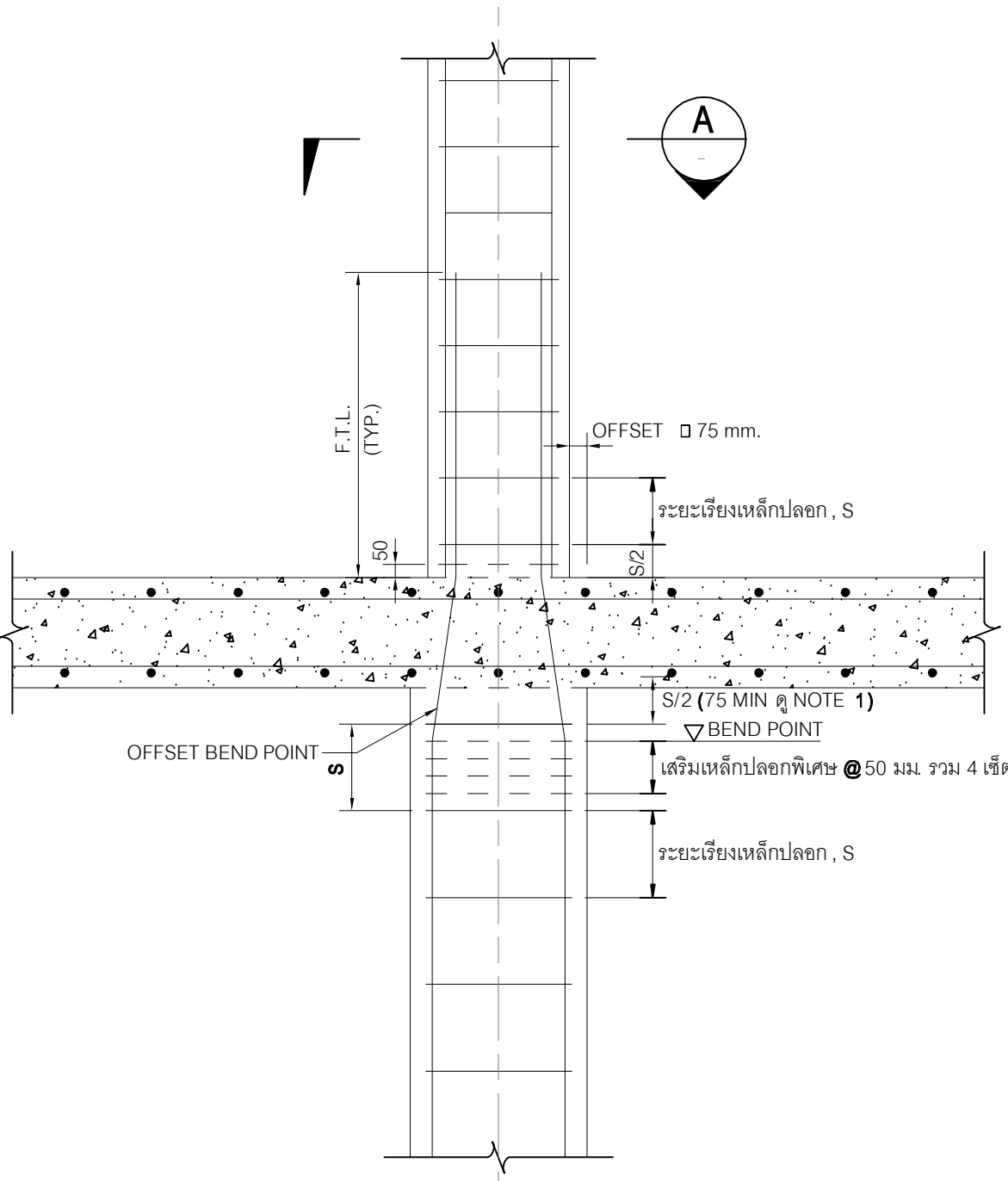
DRAWN : กฤษ ธวัชโคสิต	DATE : 25-07-64	TOTAL : -
JOB NO : 21149	DRAWING NO :	S4-06
FILE NAME : 21149-S4-06		

1998, 1999, 2000, 2001, 2002, 2003, 2004, 2005, 2006, 2007, 2008, 2009, 2010, 2011, 2012, 2013, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018, 2019, 2020, 2021, 2022, 2023, 2024, 2025, 2026, 2027, 2028, 2029, 2030, 2031, 2032, 2033, 2034, 2035, 2036, 2037, 2038, 2039, 2040, 2041, 2042, 2043, 2044, 2045, 2046, 2047, 2048, 2049, 2050, 2051, 2052, 2053, 2054, 2055, 2056, 2057, 2058, 2059, 2060, 2061, 2062, 2063, 2064, 2065, 2066, 2067, 2068, 2069, 2070, 2071, 2072, 2073, 2074, 2075, 2076, 2077, 2078, 2079, 2080, 2081, 2082, 2083, 2084, 2085, 2086, 2087, 2088, 2089, 2090, 2091, 2092, 2093, 2094, 2095, 2096, 2097, 2098, 2099, 2100, 2101, 2102, 2103, 2104, 2105, 2106, 2107, 2108, 2109, 2110, 2111, 2112, 2113, 2114, 2115, 2116, 2117, 2118, 2119, 2120, 2121, 2122, 2123, 2124, 2125, 2126, 2127, 2128, 2129, 2130, 2131, 2132, 2133, 2134, 2135, 2136, 2137, 2138, 2139, 2140, 2141, 2142, 2143, 2144, 2145, 2146, 2147, 2148, 2149, 2150, 2151, 2152, 2153, 2154, 2155, 2156, 2157, 2158, 2159, 2160, 2161, 2162, 2163, 2164, 2165, 2166, 2167, 2168, 2169, 2170, 2171, 2172, 2173, 2174, 2175, 2176, 2177, 2178, 2179, 2180, 2181, 2182, 2183, 2184, 2185, 2186, 2187, 2188, 2189, 2190, 2191, 2192, 2193, 2194, 2195, 2196, 2197, 2198, 2199, 2200, 2201, 2202, 2203, 2204, 2205, 2206, 2207, 2208, 2209, 2210, 2211, 2212, 2213, 2214, 2215, 2216, 2217, 2218, 2219, 2220, 2221, 2222, 2223, 2224, 2225, 2226, 2227, 2228, 2229, 2230, 2231, 2232, 2233, 2234, 2235, 2236, 2237, 2238, 2239, 2240, 2241, 2242, 2243, 2244, 2245, 2246, 2247, 2248, 2249, 2250, 2251, 2252, 2253, 2254, 2255, 2256, 2257, 2258, 2259, 2260, 2261, 2262, 2263, 2264, 2265, 2266, 2267, 2268, 2269, 2270, 2271, 2272, 2273, 2274, 2275, 2276, 2277, 2278, 2279, 2280, 2281, 2282, 2283, 2284, 2285, 2286, 2287, 2288, 2289, 2290, 2291, 2292, 2293, 2294, 2295, 2296, 2297, 2298, 2299, 2300, 2301, 2302, 2303, 2304, 2305, 2306, 2307, 2308, 2309, 2310, 2311, 2312, 2313, 2314, 2315, 2316, 2317, 2318, 2319, 2320, 2321, 2322, 2323, 2324, 2325, 2326, 2327, 2328, 2329, 2330, 2331, 2332, 2333, 2334, 2335, 2336, 2337, 2338, 2339, 2340, 2341, 2342, 2343, 2344, 2345, 2346, 2347, 2348, 2349, 2350, 2351, 2352, 2353, 2354, 2355, 2356, 2357, 2358, 2359, 2360, 2361, 2362, 2363, 2364, 2365, 2366, 2367, 2368, 2369, 2370, 2371, 2372, 2373, 2374, 2375, 2376, 2377, 2378, 2379, 2380, 2381, 2382, 2383, 2384, 2385, 2386, 2387, 2388, 2389, 2390, 2391, 2392, 2393, 2394, 2395, 2396, 2397, 2398, 2399, 2400, 2401, 2402, 2403, 2404, 2405, 2406, 2407, 2408, 2409, 2410, 2411, 2412, 2413, 2414, 2415, 2416, 2417, 2418, 2419, 2420, 2421, 2422, 2423, 2424, 2425, 2426, 2427, 2428, 2429, 2430, 2431, 2432, 2433, 2434, 2435, 2436, 2437, 2438, 2439, 2440, 2441, 2442, 2443, 2444, 2445, 2446, 2447, 2448, 2449, 2450, 2451, 2452, 2453, 2454, 2455, 2456, 2457, 2458, 2459, 2460, 2461, 2462, 2463, 2464, 2465, 2466, 2467, 2468, 2469, 2470, 2471, 2472, 2473, 2474, 2475, 2476, 2477, 2478, 2479, 2480, 2481, 2482, 2483, 2484, 2485, 2486, 2487, 2488, 2489, 2490, 2491, 2492, 2493, 2494, 2495, 2496, 2497, 2498, 2499, 2500, 2501, 2502, 2503, 2504, 2505, 2506, 2507, 2508, 2509, 2510, 2511, 2512, 2513, 2514, 2515, 2516, 2517, 2518, 2519, 2520, 2521, 2522, 2523, 2524, 2525, 2526, 2527, 2528, 2529, 2530, 2531, 2532, 2533, 2534, 2535, 2536, 2537, 2538, 2539, 2540, 2541, 2542, 2543, 2544, 2545, 2546, 2547, 2548, 2549, 2550, 2551, 2552, 2553, 2554, 2555, 2556, 2557, 2558, 2559, 2560, 2561, 2562, 2563, 2564, 2565, 2566, 2567, 2568, 2569, 2570, 2571, 2572, 2573, 2574, 2575, 2576, 2577, 2578, 2579, 2580, 2581, 2582, 2583, 2584, 2585, 2586, 2587, 2588, 2589, 2590, 2591, 2592, 2593, 2594, 2595, 2596, 2597, 2598, 2599, 2600, 2601, 2602, 2603, 2604, 2605, 2606, 2607, 2608, 2609, 2610, 2611, 2612, 2613, 2614, 2615, 2616, 2617, 2618, 2619, 2620, 2621, 2622, 2623, 2624, 2625, 2626, 2627, 2628, 2629, 2630, 2631, 2632, 2633, 2634, 2635, 2636, 2637, 2638, 2639, 2640, 2641, 2642, 2643, 2644, 2645, 2646, 2647, 2648, 2649, 2650, 2651, 2652, 2653, 2654, 2655, 2656, 2657, 2658, 2659, 2660, 2661, 2662, 2663, 2664, 2665, 2666, 2667, 2668, 2669, 2670, 2671, 2672, 2673, 2674, 2675, 2676, 2677, 2678, 2679, 26



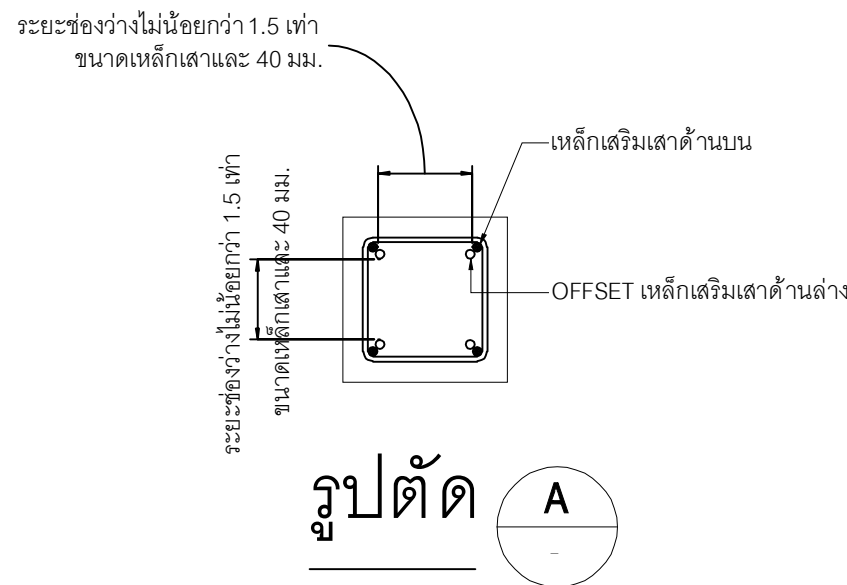
A.1 เสาภายใน (เสาปลอกเดียว)

(หน้าเสาบนและล่างต่างกัน ≥ 75 มม.)

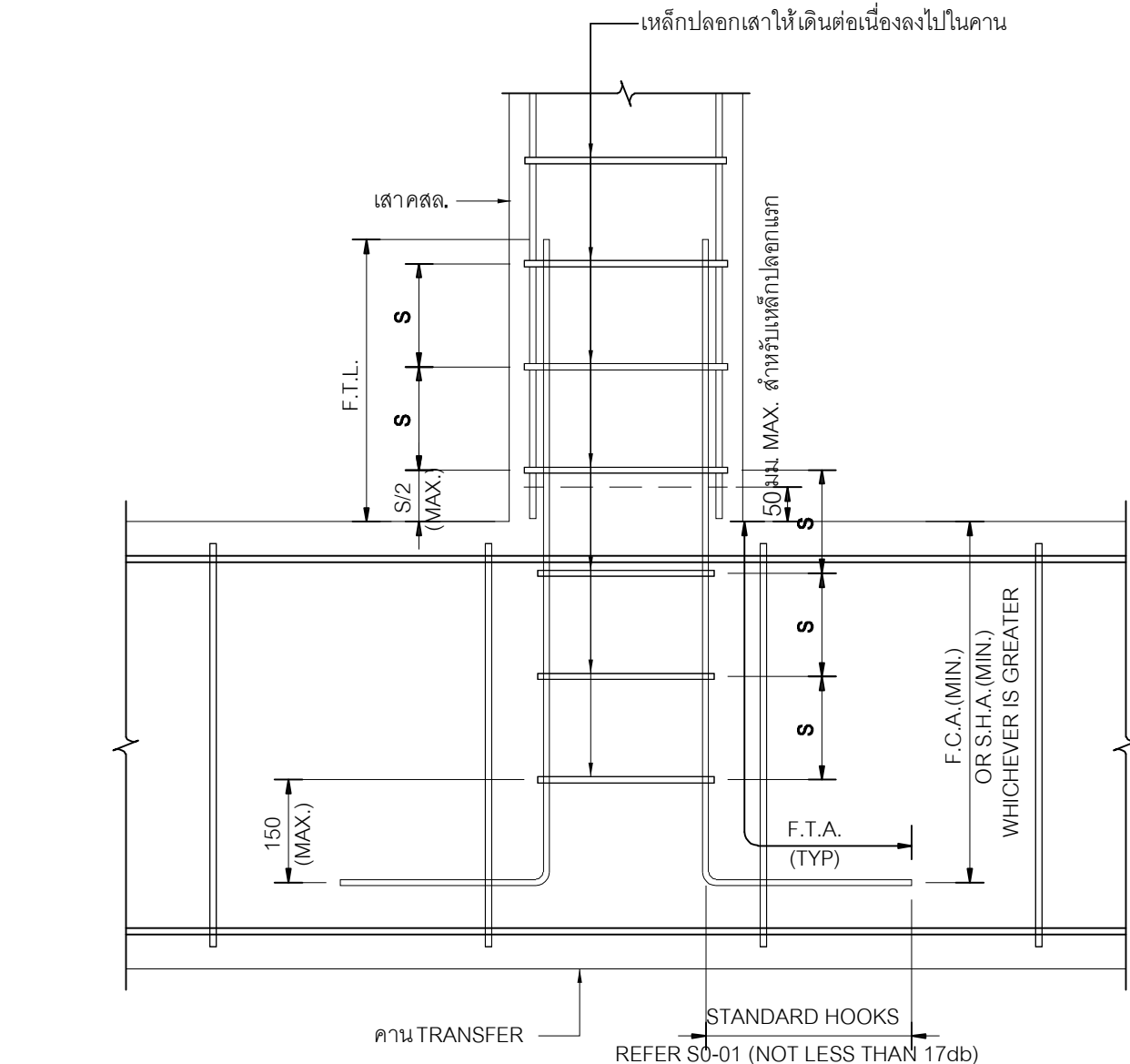


A.2 เสาภายใน (เสาปลอกเดียว)

(หน้าเสาบนและล่างต่างกัน ≥ 75 มม.)

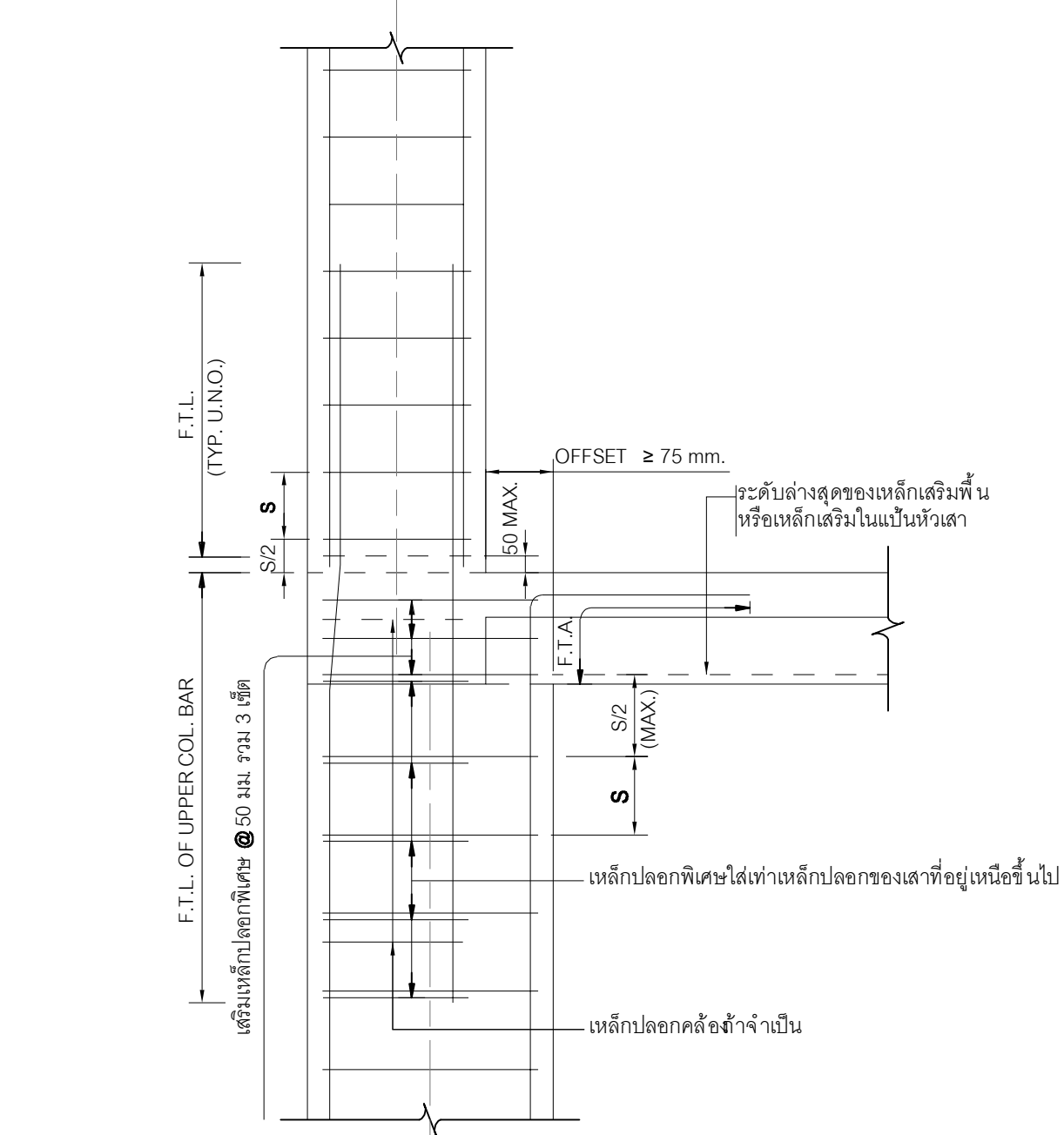


รูปตัด A



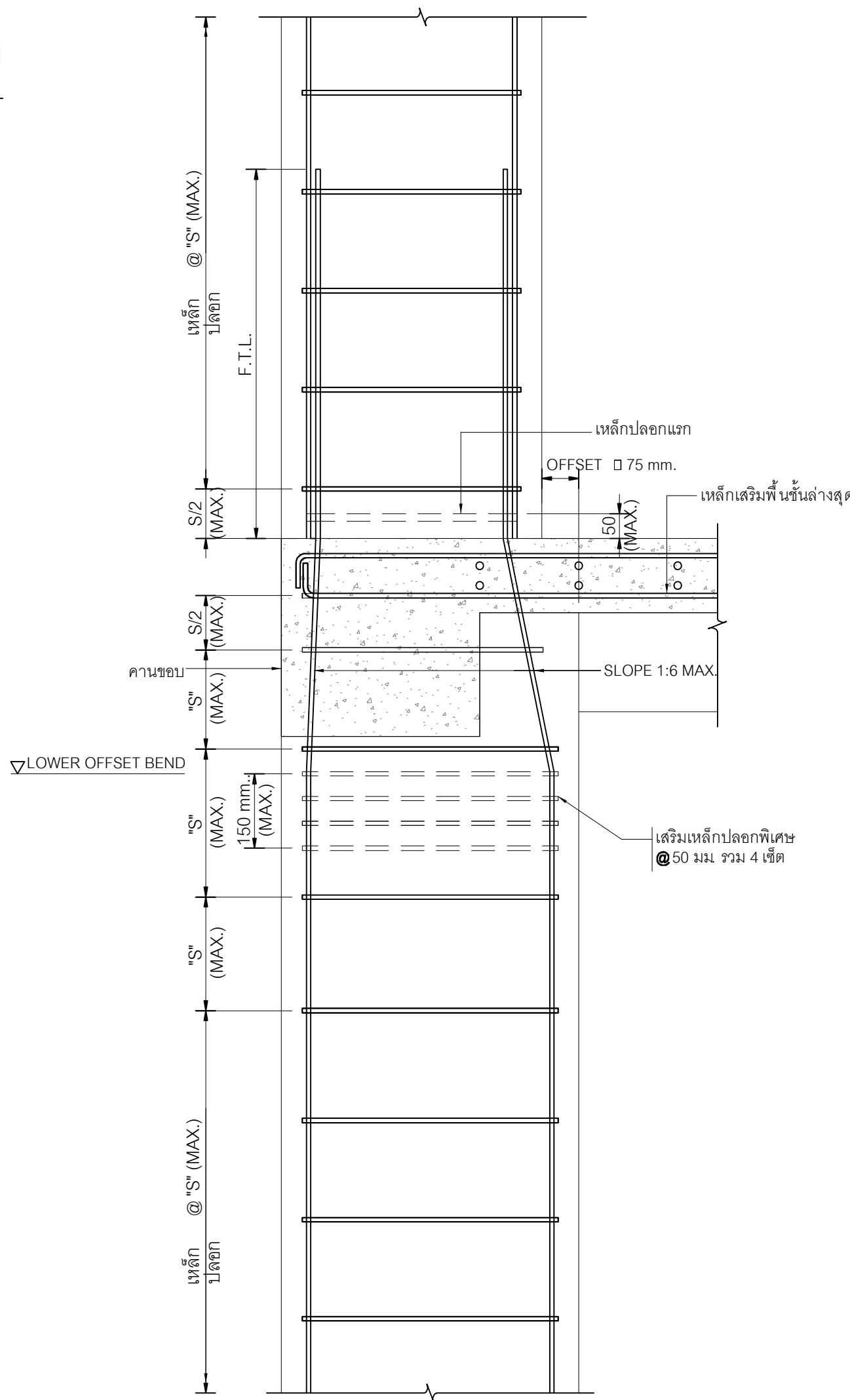
รายละเอียดการฝังเหล็กเสาบนคาน TRANSFER

NOTES :
1.) ตำแหน่งเหล็กปลอกเสาเหนือสุดให้ห่างจากเหล็กเสริมคานที่อยู่ในตำแหน่งที่ต่ำสุดได้ไม่เกิน 5 มม. กรณีมีคานยึดตัวเสาทั้ง 4 ด้าน นอกนั้นให้ได้ไม่เกินครึ่งหนึ่งของระยะเรียง (S/2) จากเหล็กเสริมล่างที่ต่ำสุดของแผ่นพื้นที่ยึดตัวเสานั้น



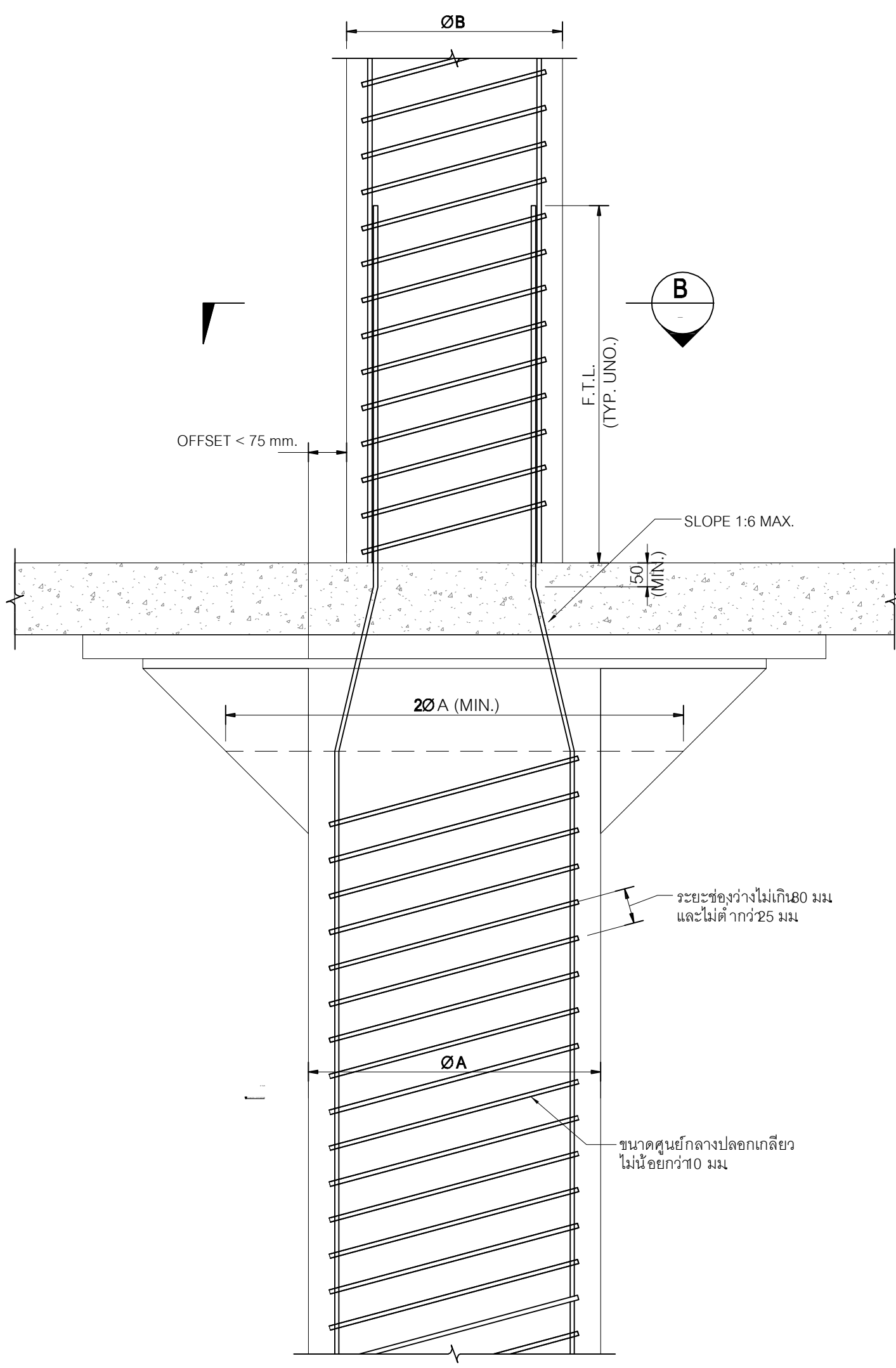
B.1 เสาขอบ (เสาปลอกเดียว)

(หน้าเสาบนและล่างต่างกัน ≥ 75 มม.)



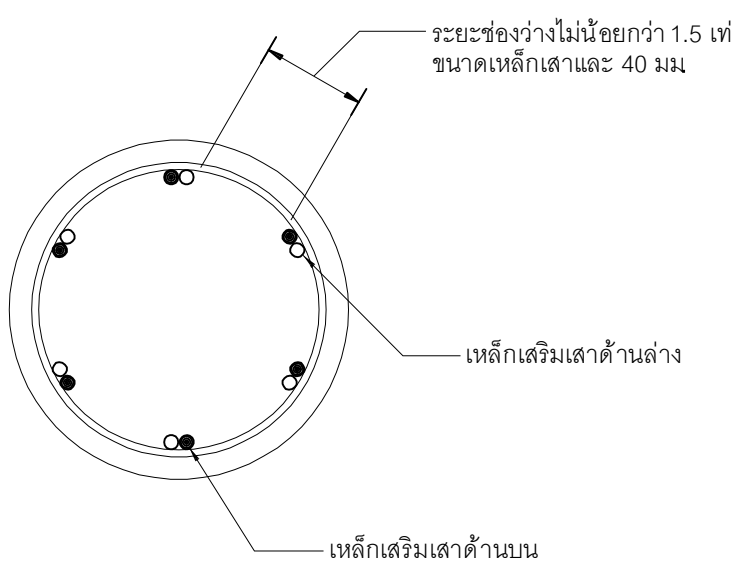
B.2 เสาขอบ (เสาปลอกเดียว)

(หน้าเสาบนและล่างต่างกัน ≥ 75 มม.)



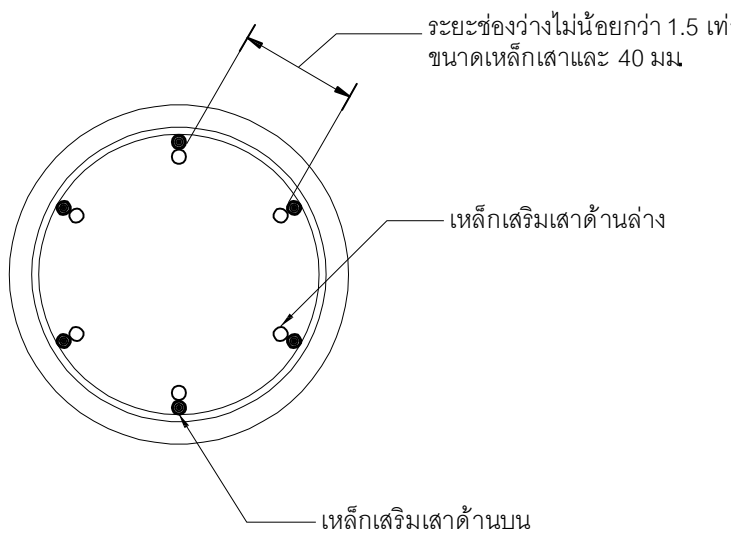
C.1 เสาภายใน (เสาปลอกเกลียว)

(หน้าเสาบนและล่างต่างกัน ≥ 75 มม.)



รูปตัด B

แบบ1 : การจัดเหล็กเสริมเสาที่แนะนำ

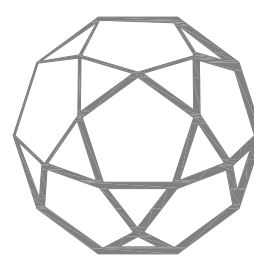


รูปตัด B

แบบ2 : การจัดเหล็กเสริมเสาที่ยอมรับได้



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า
พระนครเหนือ



GEODESIC DESIGN

36/191 S01.15 LIANG MUEANG RD. PAKKRED NONTABURI 11120
PHONE : 66-2964.1188
e-mail : geobkk@geodesicdesign.co.th
www.geodesicdesign.co.th

ARCHITECTS :
ขวัญลักษณ์ ภาสกรวิทย์ ส.ด. 2540
ประภากร กิมพันธ์ ภ.ด. 16919
นิวัฒน์ วรกิจบุญย์ ภ.ด. 22363

STRUCTURAL ENGINEERS :
กริช อัครโคตติ สย. 7928

ELECTRICAL ENGINEERS :
สุพล แก้วบรรพต วฟก. 617

SANITARY ENGINEERS :
พจน์ เฉชะชัยวรกุล สก. 2055

MECHANICAL ENGINEERS :
พจน์ เฉชะชัยวรกุล สก. 2055

LANDSCAPE ARCHITECTS :

JOB TEAM :
ศิธา สว่างฤทธิ์
พิพัฒน์ ประเสริฐ

ALL RIGHT RESERVED :
ผลงานออกแบบเป็นกรรมสิทธิ์ของบริษัทผู้ออกแบบ
แบบหรือแบบที่ส่งโดยผู้ออกแบบ ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ในโครงการอื่น
หรือเพื่อผลิตซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาตจากบริษัทผู้ออกแบบ

REVISIONS :

NO.	DATE	DESCRIPTION

FOR : CONSTRUCTION

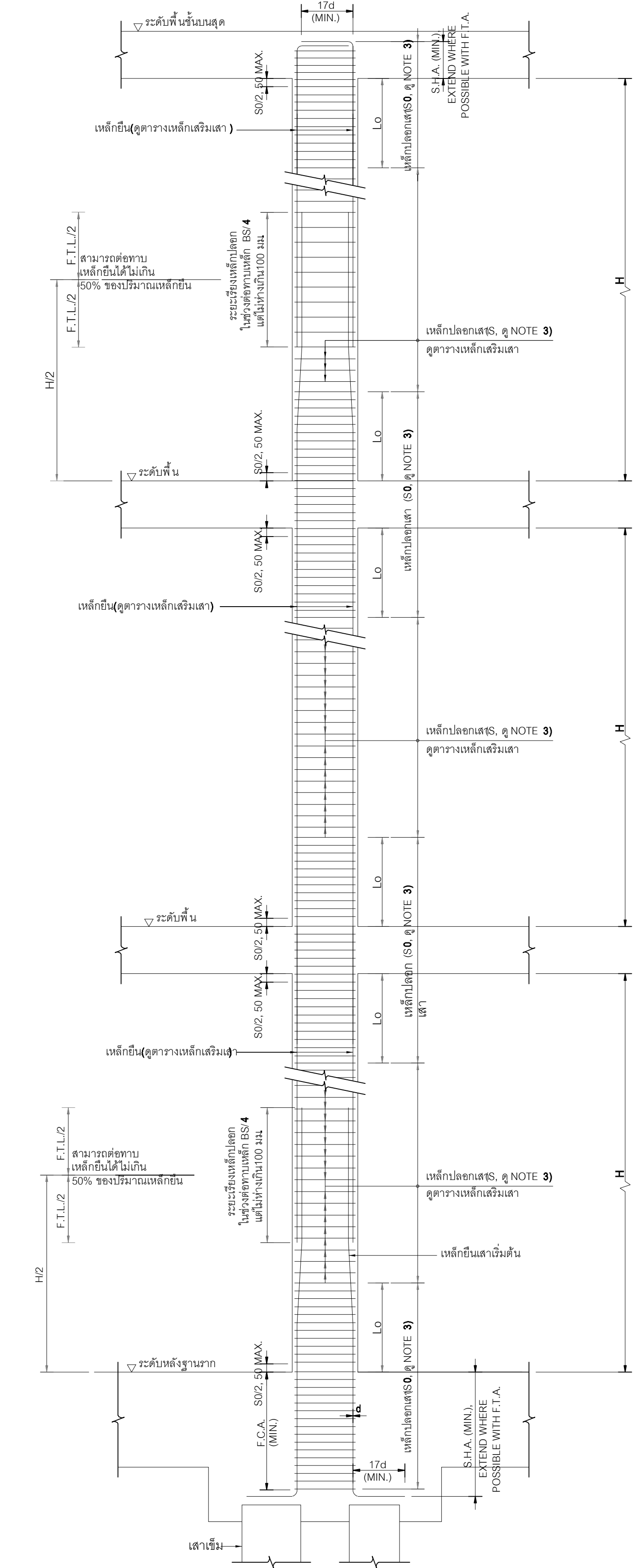
JOB TITLE :

ศูนย์พัฒนารูทกิจและอุตสาหกรรม

DRAWING TITLE :

แบบมาตรฐานเสริมเหล็กเสา
แผ่นที่ 2

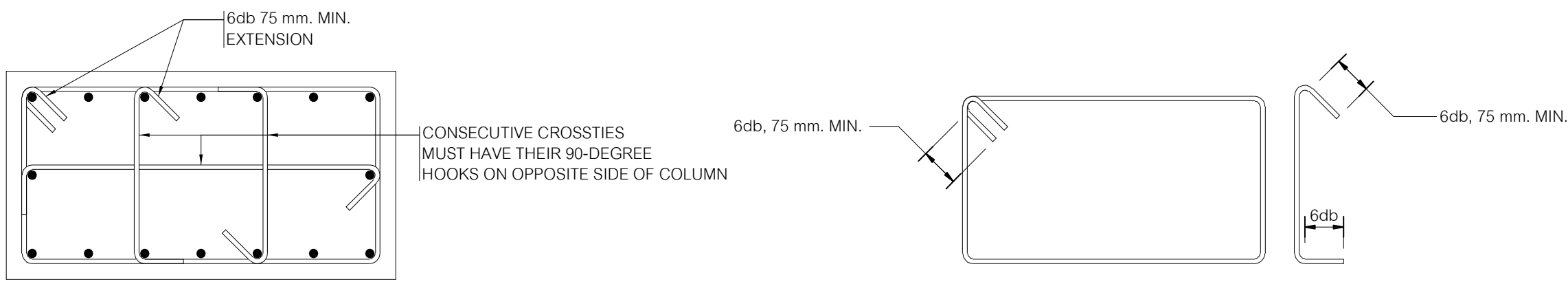
DRAWN : กริช อัครโคตติ	DATE : 25-07-64	TOTAL : -
JOB NO : 21149	DRAWING NO : S5-02	
FILE NAME : 21149-S5-02		



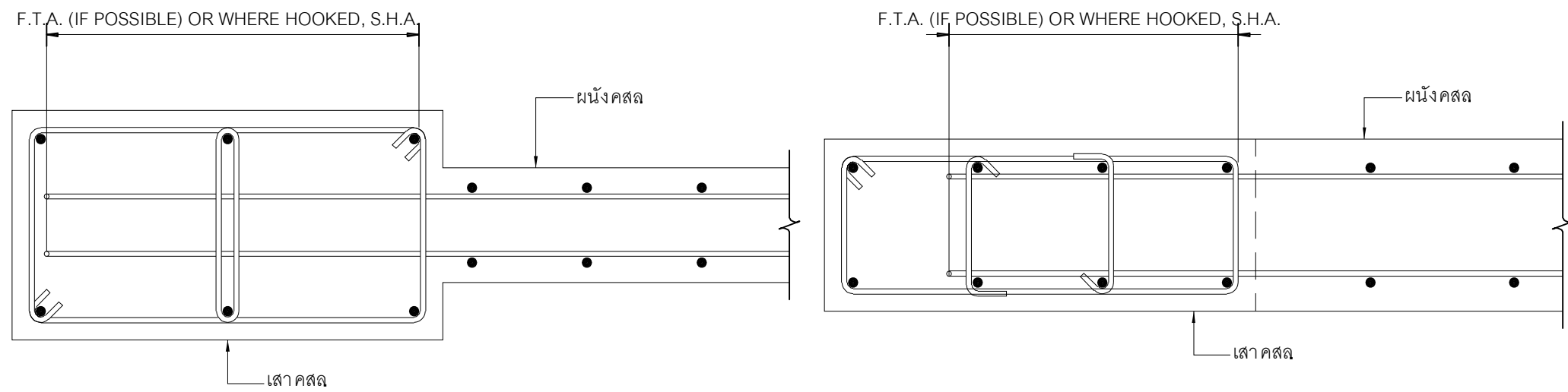
รายละเอียดเสริมเหล็กเสาตามยาว

โครงสร้างดัดคอนกรีตเสริมเหล็กที่มีความเหนียว และที่มีความเหนียวจำกัด

(SPACIAL (SMF.) & INTERMEDIATE (IMF.) MOMENT RESISTING FRAME)

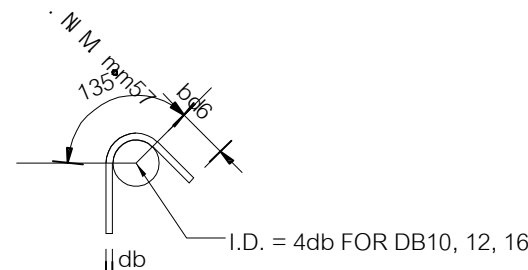


รายละเอียดเหล็กเสริมตามขวางสำหรับต้านทานแรงแผ่นดินไหวในเสา



รายละเอียดการล้วงเหล็กผนังเข้าเสา

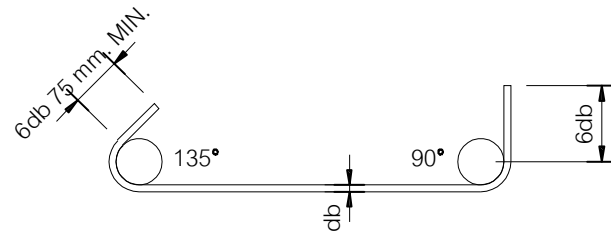
SCALE NTS.



COLUMN HOOP HOOKS AT EACH END

COLUMN HOOPS

COLUMN HOOPS MUST BE PROVIDED IN ALL JOINTS AND IN THE COLUMNS FOR A DISTANCE L₀ ABOVE AND BELOW JOINTS SEE TYPICAL COLUMN SPLICE DETAIL



SUPPLEMENTARY CROSSTIES (IF USED)

(ALTERNATE 90° AND 135° ENDS ON CONSECUTIVE CROSSTIES)

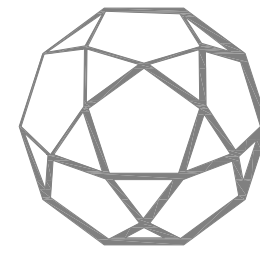
NOTES :

- BS = ด้านที่สั้นกว่าของหน้าตัดเสา
- ความยาว (L₀) ไม่ใช้อยกว่าค่าที่มากกว่าระหว่าง
 - ระยะช่วงว่างเสา (H)/6
 - ด้านที่ยาวกว่าของหน้าตัดเสา
 - 450 มม.

- ข้อกำหนดเหล็กปลอกเสา (ขอลาย 135°)
- เสาที่ระบุในตารางเสริมเหล็กเสาแบบ "IMF"
 - S = ระยะเรียงเหล็กปลอกเสา (TIES) ดูตารางเสริมเหล็กเสาและไม่ให้ห่างเกิน 2 เท่าของ S_O
 - S_O = ระยะเรียงเหล็กปลอกเสา (HOOP) ไม่ห่างเกิน 8 เท่าของขนาดศูนย์กลางเหล็กชั้น, 300 มม, ครึ่งหนึ่งของขนาดความกว้างหรือยาวของหน้าตัดเสาที่สั้นกว่า
- เสาที่ระบุในตารางเสริมเหล็กเสาแบบ "SMF"
 - S = ระยะเรียงเหล็กปลอกเสา (TIES) ดูตารางเสริมเหล็กเสาและไม่ให้ห่างเกิน 6 เท่าของขนาดศูนย์กลางเหล็กชั้นและ 150 มม
 - S_O = ระยะเรียงเหล็กปลอกเสา (HOOP) ไม่ห่างเกิน 6 เท่าของขนาดศูนย์กลางเหล็กชั้น, B_s/4, 100 มม
- ระยะเรียงของเหล็กปลอกเสา (TIES & HOOP) ที่ออกแบบไว้รับแรงเฉือนไม่ให้ห่างเกิน d/2 หรือ d/4 ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับระดับแรงเฉือนที่เกิดขึ้น



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า
พระนครเหนือ



GEODESIC DESIGN

36/191 S01.15 LIANG MUEANG RD. PAKKRED NONTHABURI 11120
PHONE : 66-2964.1188
e-mail : geobkk@geodesicdesign.co.th
www.geodesicdesign.co.th

ARCHITECTS :

ขวัญลักษณ์ ภาสกรวิทย์ ส.ศด. 2540
ประภากร กิมพันธ์ ภ.ศด. 16919
นิวัฒน์ วรกิจกุล ภ.ศด. 22363

STRUCTURAL ENGINEERS :

กฤษ อัครโชติคต สย. 7928

ELECTRICAL ENGINEERS :

สุพล แก้วบรรพต วฟก. 617

SANITARY ENGINEERS :

พจน์ เฉชะชัยวกุล สก. 2055

MECHANICAL ENGINEERS :

พจน์ เฉชะชัยวกุล สก. 2055

LANDSCAPE ARCHITECTS :

JOB TEAM :

ศิศา สว่างฤทธิ์
พิพัฒน์ ประเสริฐ

ALL RIGHT RESERVED :

ผลงานออกแบบเป็นกรรมสิทธิ์ของ บริษัท ภูธรสถาปัตย์
แบบหรือรายละเอียดใดๆในเอกสารนี้ ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ในโครงการอื่น
หรือเพื่อเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาตจาก บริษัท ภูธรสถาปัตย์

REVISIONS :

NO.	DATE	DESCRIPTION

FOR : CONSTRUCTION

JOB TITLE :

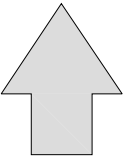

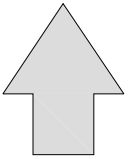
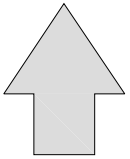
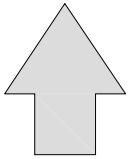


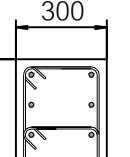
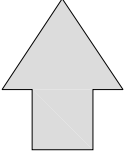
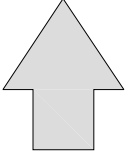
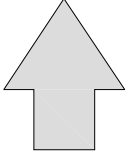
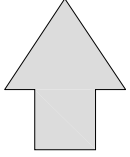


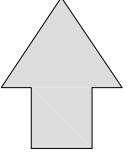
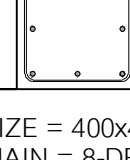
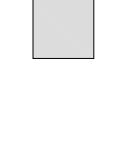
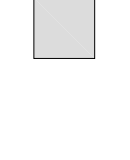
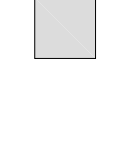


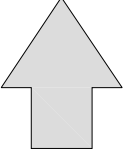
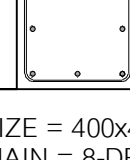
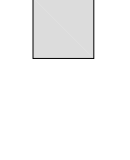
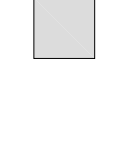
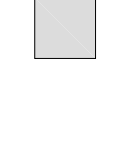


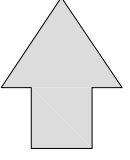
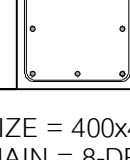
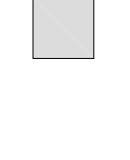
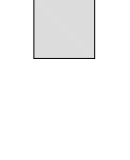
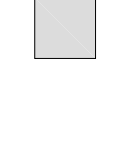


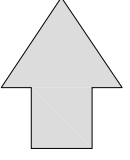
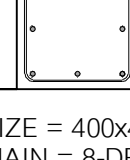
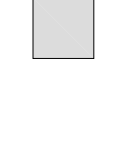
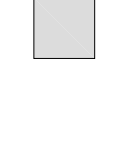
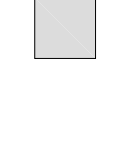


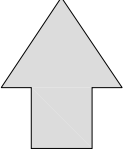
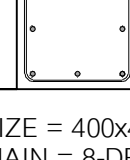
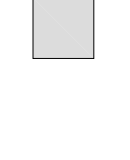
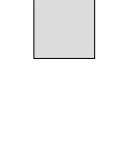
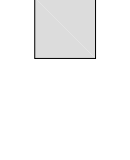


ศูนย์พัฒนารูปรักและอุตสาหกรรม

DRAWING TITLE :

แบบมาตรฐานเสริมเหล็กเสา
แผ่นที่ 3

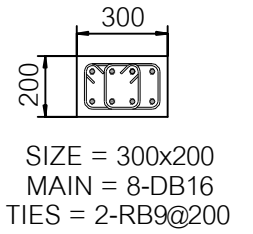
DRAWN :	DATE :	TOTAL :
กฤษ อัครโชติคต	25-07-64	-
JOB NO :	DRAWING NO :	
21149		
FILE NAME :		
21149-S5-03		

S5-03

ROOF FLOOR							
3rd FLOOR							
3rd FLOOR							
2nd FLOOR							
2nd FLOOR							
1ST FLOOR							
1ST FLOOR							
PIER							
LEVEL/FLOOR COLUMN No.	C1	C1A	C2	C3	C3A	C4	C5

NOTE

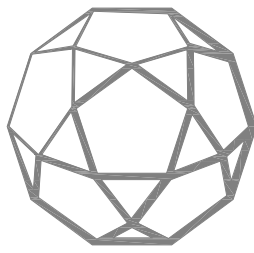
1.) THIS DRAWING HAVE TO READ IN CONJUNCTION WITH S5-01



C6 DETAIL



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า
พระนครเหนือ



GEODESIC DESIGN

36/191 S01.15 LIANG MUEANG RD. PAKKRED NONTHABURI 11120
PHONE : 66-2964.1188
e-mail : geobkk@geodesicdesign.co.th
www.geodesicdesign.co.th

ARCHITECTS :
ชวัญลักษณ์ ภาสกรวิทย์ ส.สจ. 2540
ประภากร กิมพันธ์ ภ.สจ. 16919
นิวัฒน์ วรกิจโทกุล ภ.สจ. 22363

STRUCTURAL ENGINEERS :
กริช อัครโคสิต สย. 7928

ELECTRICAL ENGINEERS :
สุพล แก้วบรรทด วพก. 617

SANITARY ENGINEERS :
พจน์ เฉชะชัยวกุล สก. 2055

MECHANICAL ENGINEERS :
พจน์ เฉชะชัยวกุล สก. 2055

LANDSCAPE ARCHITECTS :

JOB TEAM :
ศิธา สว่างฤทธิ์
พิพัฒน์ ประเสริฐ

ALL RIGHT RESERVED :
ผลงานออกแบบเป็นกรรมสิทธิ์ของบริษัทผู้ออกแบบ
แบบหรือแบบที่ส่งคืนให้ผู้ออกแบบ ไม่สามารถนำไปใช้ในโครงการอื่น
หรือเพื่อสิ่งใดโดยไม่ได้รับอนุญาตจากบริษัทผู้ออกแบบ

REVISIONS :		
NO.	DATE	DESCRIPTION

FOR : CONSTRUCTION
JOB TITLE :

ศูนย์พัฒนารูรูกิจและอุตสาหกรรม

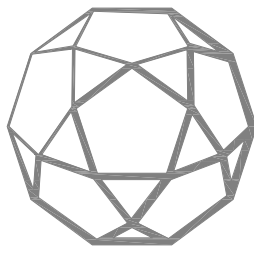
DRAWING TITLE :

แบบขยายเสา

DRAWN : กริช อัครโคสิต	DATE : 25-07-64	TOTAL : -
JOB NO : 21149	DRAWING NO : S5-04	
FILE NAME : 21149-S5-04		



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า
พระนครเหนือ



GEODESIC DESIGN

36/191 S01.15 LIANG MUEANG RD. PAKKRED NONTAHABURI 11120
PHONE : 66-2964.1188
e-mail : geobkk@geodesicdesign.co.th
www.geodesicdesign.co.th

ARCHITECTS :
ชวัญลักษณ์ ภาสกรวิทย์ ส.ศด. 2540
ประภากร กิมพันธ์ ภ-ศด. 16919
นิวัฒน์ วรกิจกุลย์ ภ-ศด. 22363

STRUCTURAL ENGINEERS :
กริช อัครโคสิต สย. 7928

ELECTRICAL ENGINEERS :
สุพล แก้วบรรพต วฟก. 617

SANITARY ENGINEERS :
พจน์ เฉชะชัยวกุล สก. 2055

MECHANICAL ENGINEERS :
พจน์ เฉชะชัยวกุล สก. 2055

LANDSCAPE ARCHITECTS :

JOB TEAM :
ศิครา สว่างฤทธิ์
พิพัฒน์ ประเสริฐ

ALL RIGHT RESERVED :
ผลงานออกแบบเป็นกรรมสิทธิ์ของ บริษัทผู้ออกแบบ
แบบหรือแบบร่างนี้หากถูกดัดแปลงโดยไม่ขออนุญาตให้ใช้โดยไม่ตรงการขึ้น
หรือที่ละเมิดใดโดยไม่ได้รับอนุญาตจากบริษัทผู้ออกแบบ

REVISIONS :

NO.	DATE	DESCRIPTION

FOR : CONSTRUCTION

DRAWING TITLE :

ศูนย์พัฒนารูรูกิจและอุตสาหกรรม

DRAWING TITLE :

แบบมาตรฐานเสริมเหล็กกำแพง ค.ส.ล.

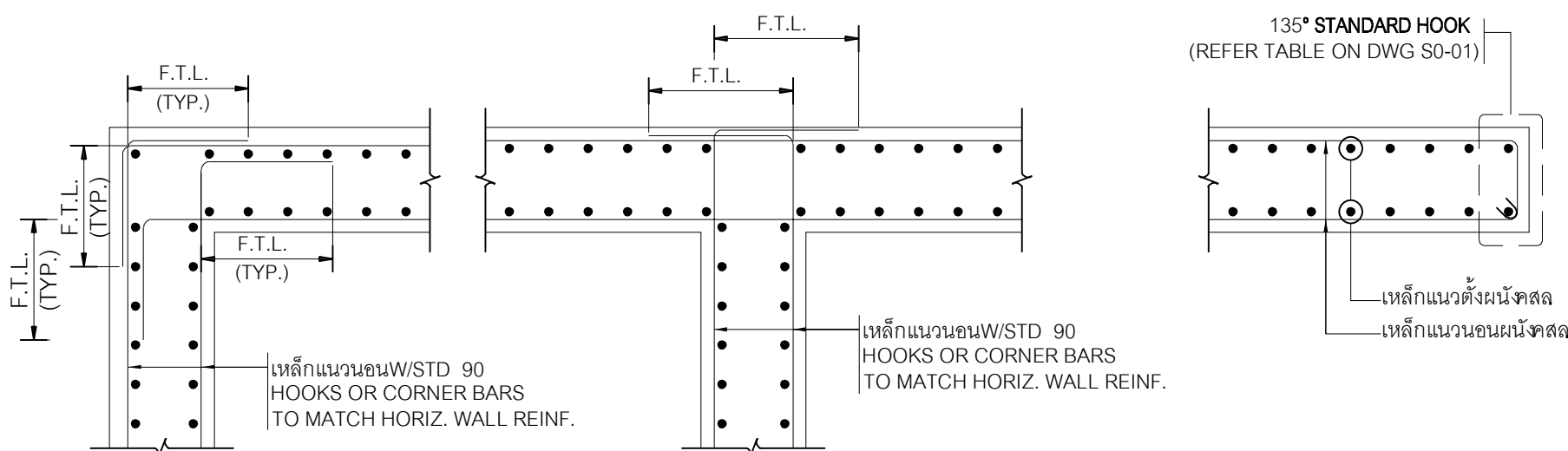
DRAWN : กริช อัครโคสิต	DATE : 25-07-64 DRAWING NO :	TOTAL : -
JOB NO : 21149	S5-05	
FILE NAME : 21149-S5-05		

ตารางเสริมเหล็กปลอกเดี่ยว (CROSS TIES) ในผนัง

ความหนาผนังคสล.	ปริมาณเหล็กแนวตั้งในผนัง		เหล็กปลอกเดี่ยวไม่น้อยกว่า (MIN. CROSS TIES)
200	DB16	@125	R9@200
200	DB16	@150	R9@200
200	DB12	@125	-
200	DB12	@150	-

NOTES :

- 1.) ถ้าปริมาณเหล็กเสริมแนวตั้งในผนังคสล. ไม่มากกว่า 1% ของหน้าตัดผนังคสล. สามารถยกเลิกเหล็กปลอกเดี่ยว (CROSS TIES) ที่ใช้ค้ำเหล็กชั้นในผนังคสล. ได้



บริเวณมุมผนัง

(แปลน)

บริเวณจุดตัดผนัง

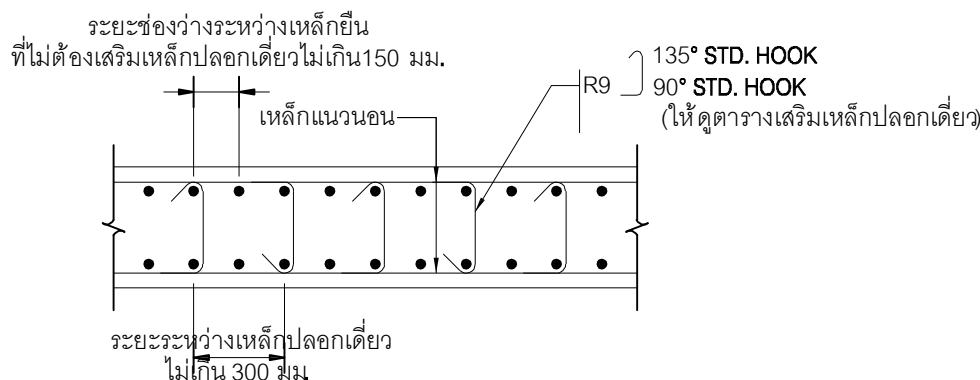
(แปลน)

บริเวณปลายผนัง

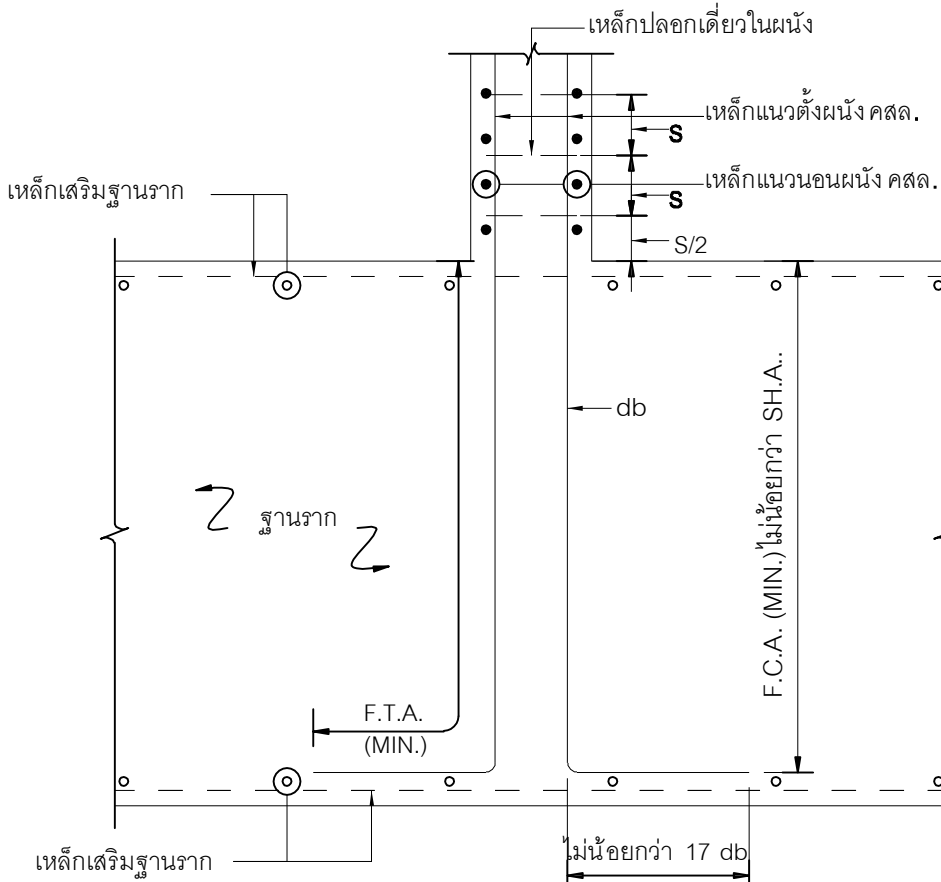
(แปลน)

เหล็กปลอกเดี่ยว (CROSS TIES) สำหรับผนัง คส.ล.

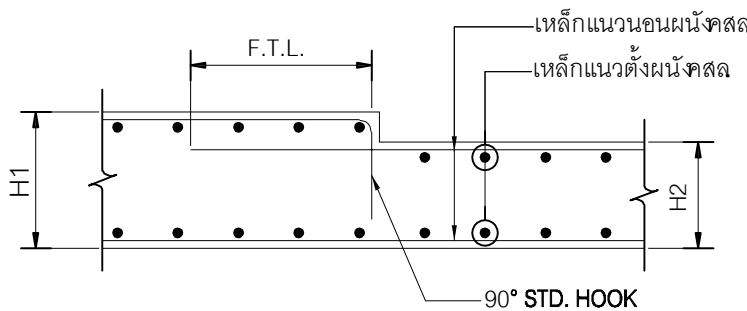
(แปลน)



รายละเอียดเสริมเหล็กผนัง ค.ส.ล. ทัวไป



รายละเอียดเหล็กเสริมผนัง ค.ส.ล. บนฐานราก ค.ส.ล.



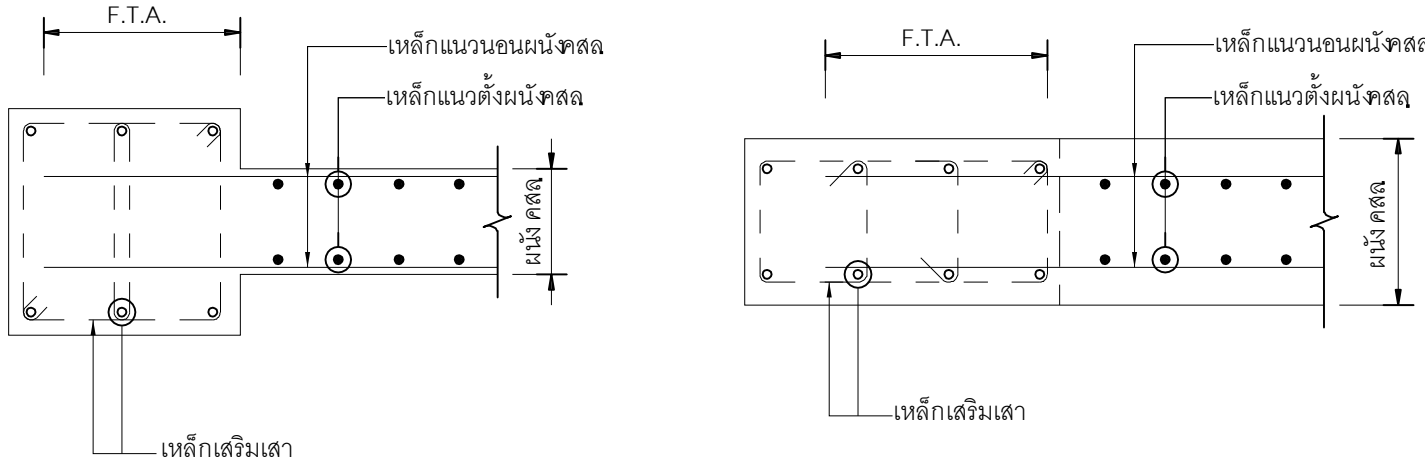
กรณีปรับลดความหนาผนังตามแปลน

(แปลน)

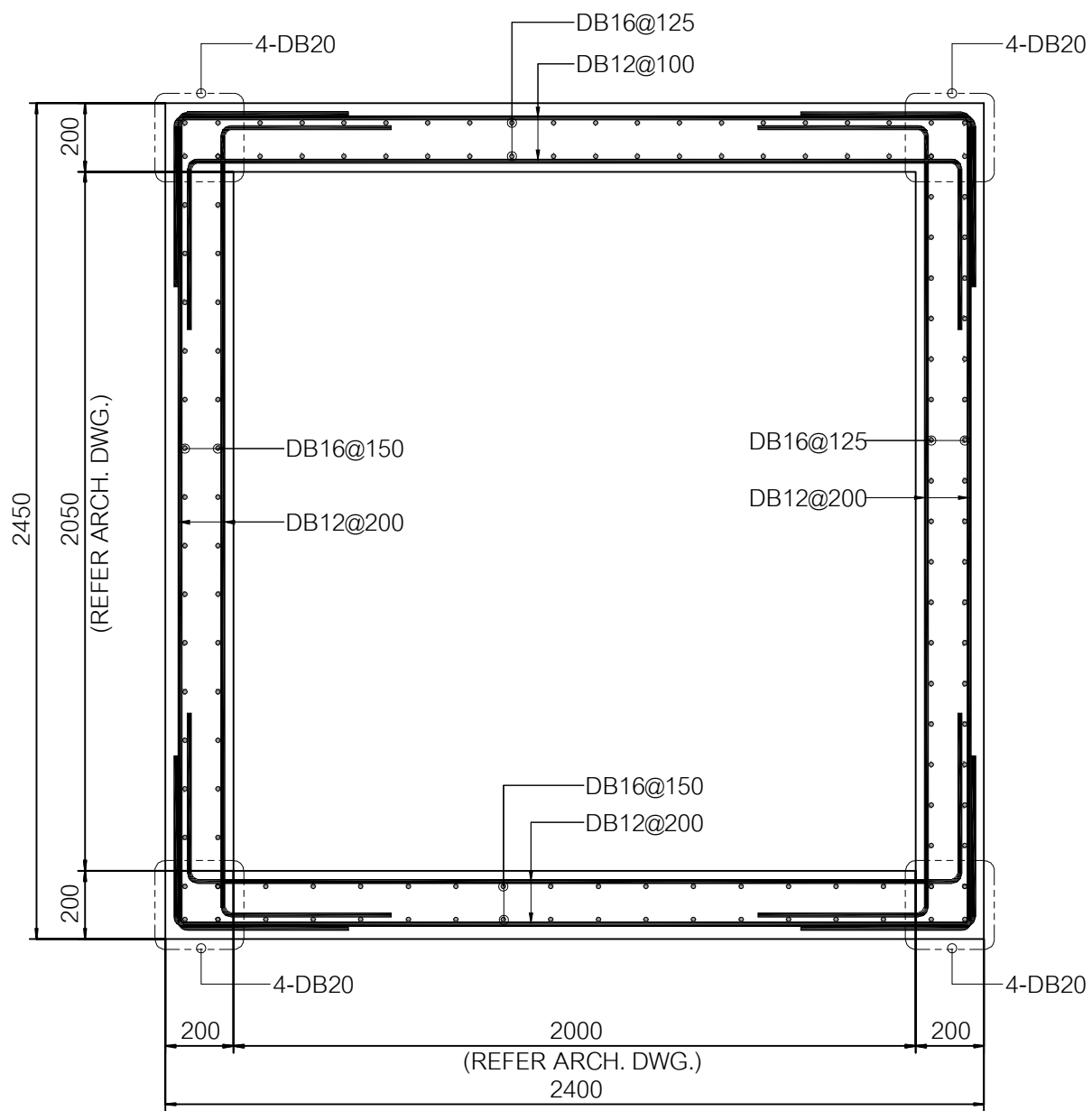
กรณีปรับลดความหนาผนังตามความสูง

(รูปตัด)

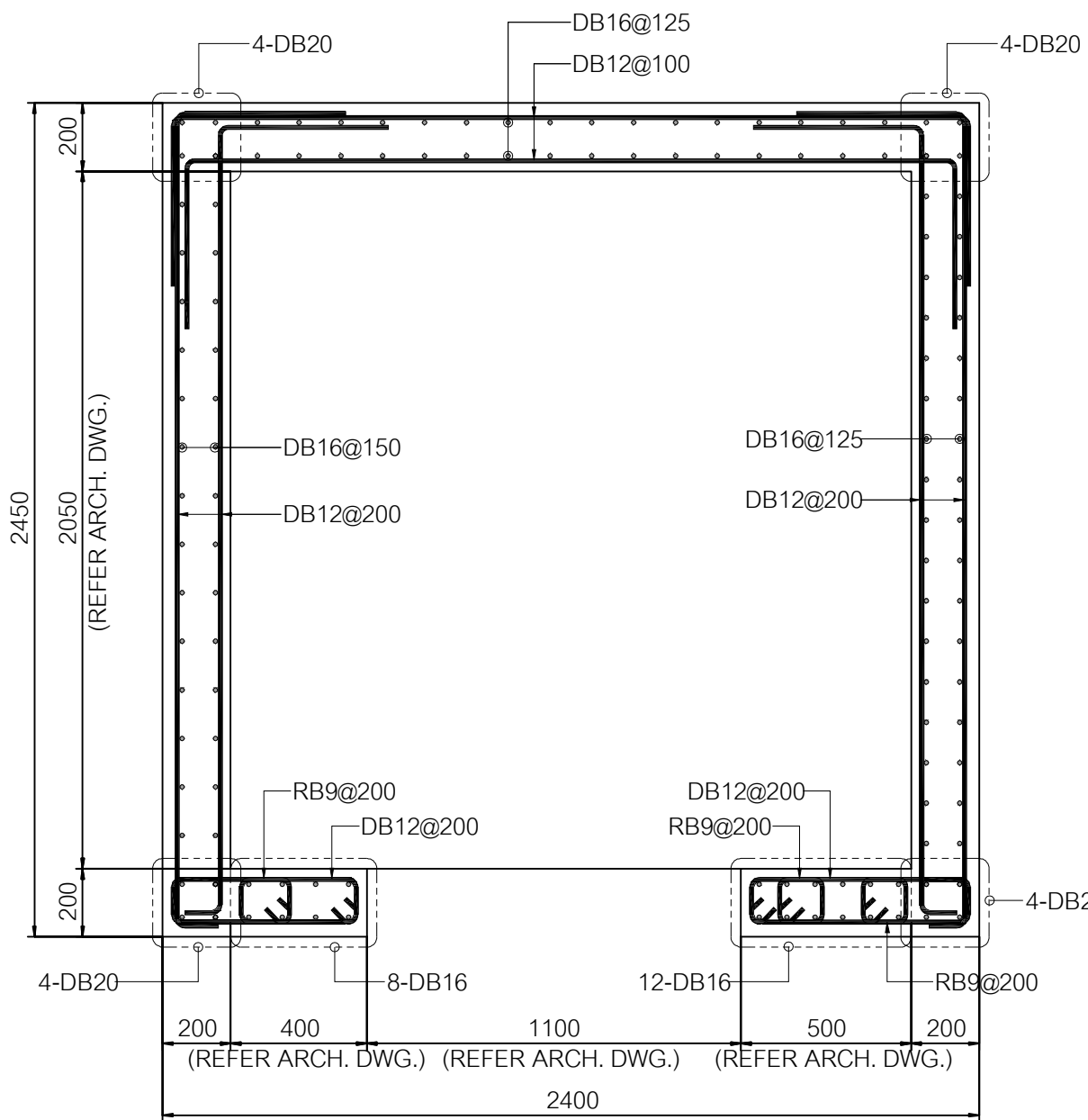
รายละเอียดเสริมเหล็กผนังบริเวณปรับลดหน้าตัดผนัง คส.ล.



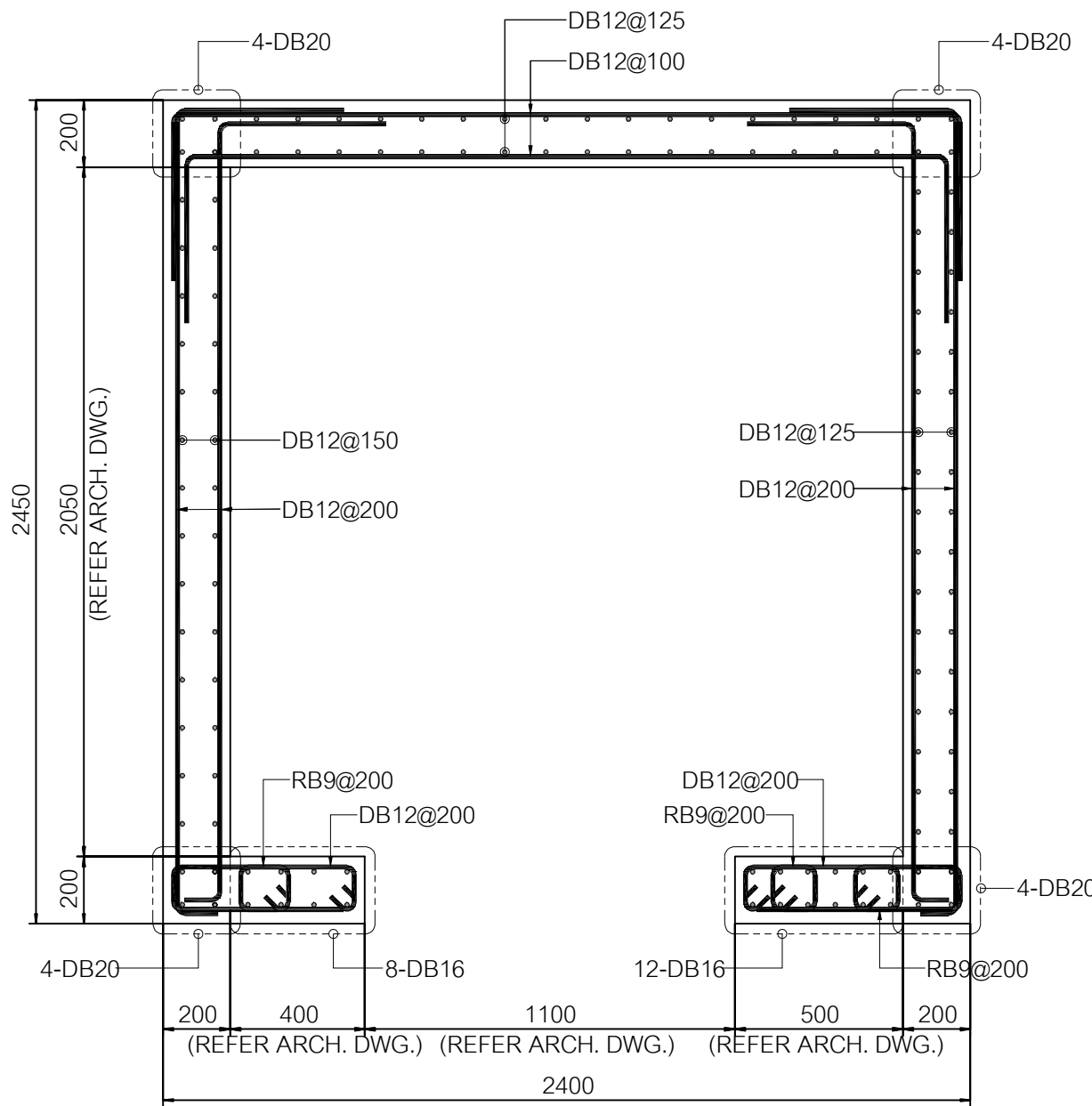
รายละเอียดเสริมเหล็กผนัง ค.ส.ล. บริเวณปลายผนังเชื่อมต่อกับเสาโครงสร้าง



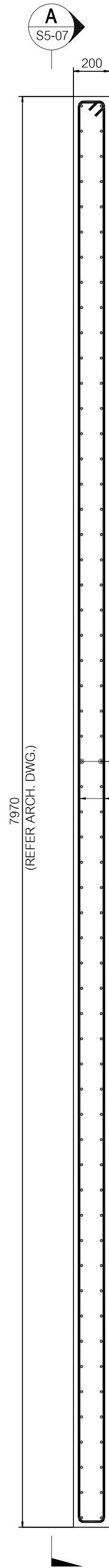
แบบขยายผนัง ค.ส.ล. SW1
(ชั้นฐานราก)



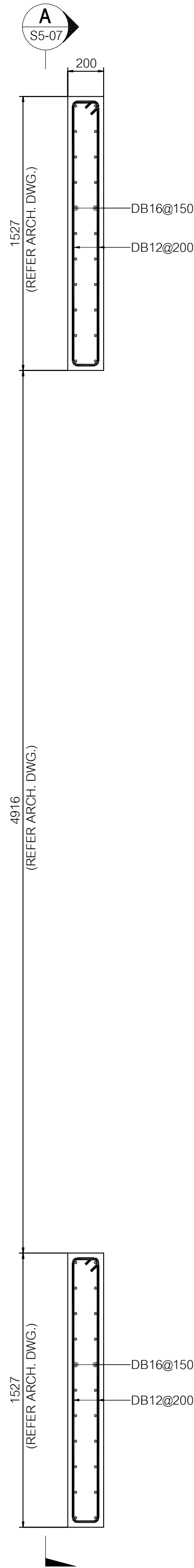
แบบขยายผนัง ค.ส.ล. SW1
(ชั้น 1 - ชั้น 2)



แบบขยายผนัง ค.ส.ล. SW1
(ชั้น 3 - ชั้นดาดฟ้า)



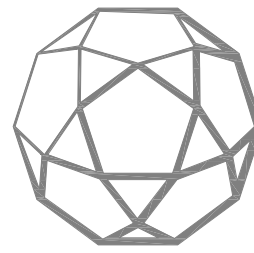
แบบขยายผนัง ค.ส.ล. SW2
(ชั้นฐานราก - ระดับ +6.125)



แบบขยายผนัง ค.ส.ล. SW2
(ระดับ +6.125 - ชั้นหลังคา)



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า
พระนครเหนือ



GEODESIC DESIGN

36/191 S01.15 LIANG MUEANG RD. PAKKRED NONTHABURI 11120
PHONE : 66-2964.1188
e-mail : geobkk@geodesicdesign.co.th
www.geodesicdesign.co.th

ARCHITECTS :
ชวัญลักษณ์ ภาสกรวิทย์ ส.ศด. 2540
ประภากร กิมพันธ์ ภ.ศด. 16919
นิวัฒน์ วรกิจไพบูลย์ ภ.ศด. 22363

STRUCTURAL ENGINEERS :
กริช อัครโคสิต สย. 7928

ELECTRICAL ENGINEERS :
สุพล แก้วบรรพต วฟก. 617

SANITARY ENGINEERS :
พจน์ เฉชะชัยวกุล สก. 2055

MECHANICAL ENGINEERS :
พจน์ เฉชะชัยวกุล สก. 2055

LANDSCAPE ARCHITECTS :

JOB TEAM :
ศิศา สว่างฤทธิ์
พิพัฒน์ ประเสริฐ

ALL RIGHT RESERVED :
ผลงานออกแบบเป็นกรรมสิทธิ์ของบริษัทผู้ออกแบบ
แบบหรือเอกสารใดๆที่ส่งมอบให้ไปใช้ในโครงการอื่น
หรือเพื่ออื่นใดโดยไม่ได้รับอนุญาตจากบริษัทผู้ออกแบบ

REVISIONS :

NO.	DATE	DESCRIPTION

FOR : CONSTRUCTION

JOB TITLE :

ศูนย์พัฒนารูรูกิจและอุตสาหกรรม

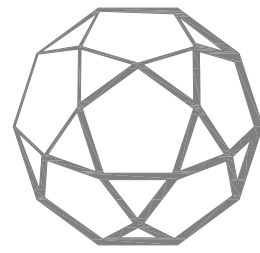
DRAWING TITLE :

แบบขยายผนัง ค.ส.ล. แผ่นที่ 1

DRAWN : กริช อัครโคสิต	DATE : 25-07-64 DRAWING NO :	TOTAL : -
JOB NO : 21149	S5-06	
FILE NAME : 21149-S5-06		



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า
พระนครเหนือ



GEODESIC DESIGN

36/191 S01.15 LIANG MUEANG RD. PAKKRED NONTABURI 11120
PHONE : 66-2964.1188
e-mail : geobkk@geodesicdesign.co.th
www.geodesicdesign.co.th

ARCHITECTS :
ชวัลภัทธรณ์ ภาสกรวิทย์ ส.สจ. 2540
ประภากร กิมพันธ์ ภ.สจ. 16919
นิวัฒน์ วรกิจพิบูลย์ ภ.สจ. 22363

STRUCTURAL ENGINEERS :
กริช อัครโคสิต สย. 7928

ELECTRICAL ENGINEERS :
สุพล แก้วบรรพต วฟก. 617

SANITARY ENGINEERS :
พจน์ เฉชะชัยวกุล สก. 2055

MECHANICAL ENGINEERS :
พจน์ เฉชะชัยวกุล สก. 2055

LANDSCAPE ARCHITECTS :

JOB TEAM :
ศิธา สว่างฤทธิ์
พิพัฒน์ ประเสริฐ

ALL RIGHT RESERVED :
ผลงานออกแบบเป็นกรรมสิทธิ์ของบริษัทผู้ออกแบบ
แบบหรือแบบก่อสร้างใดๆของแบบ ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ในโครงการอื่น
หรือเพื่อผลประโยชน์โดยไม่ได้รับอนุญาตจากบริษัทผู้ออกแบบ

REVISIONS :

NO.	DATE	DESCRIPTION

FOR : CONSTRUCTION

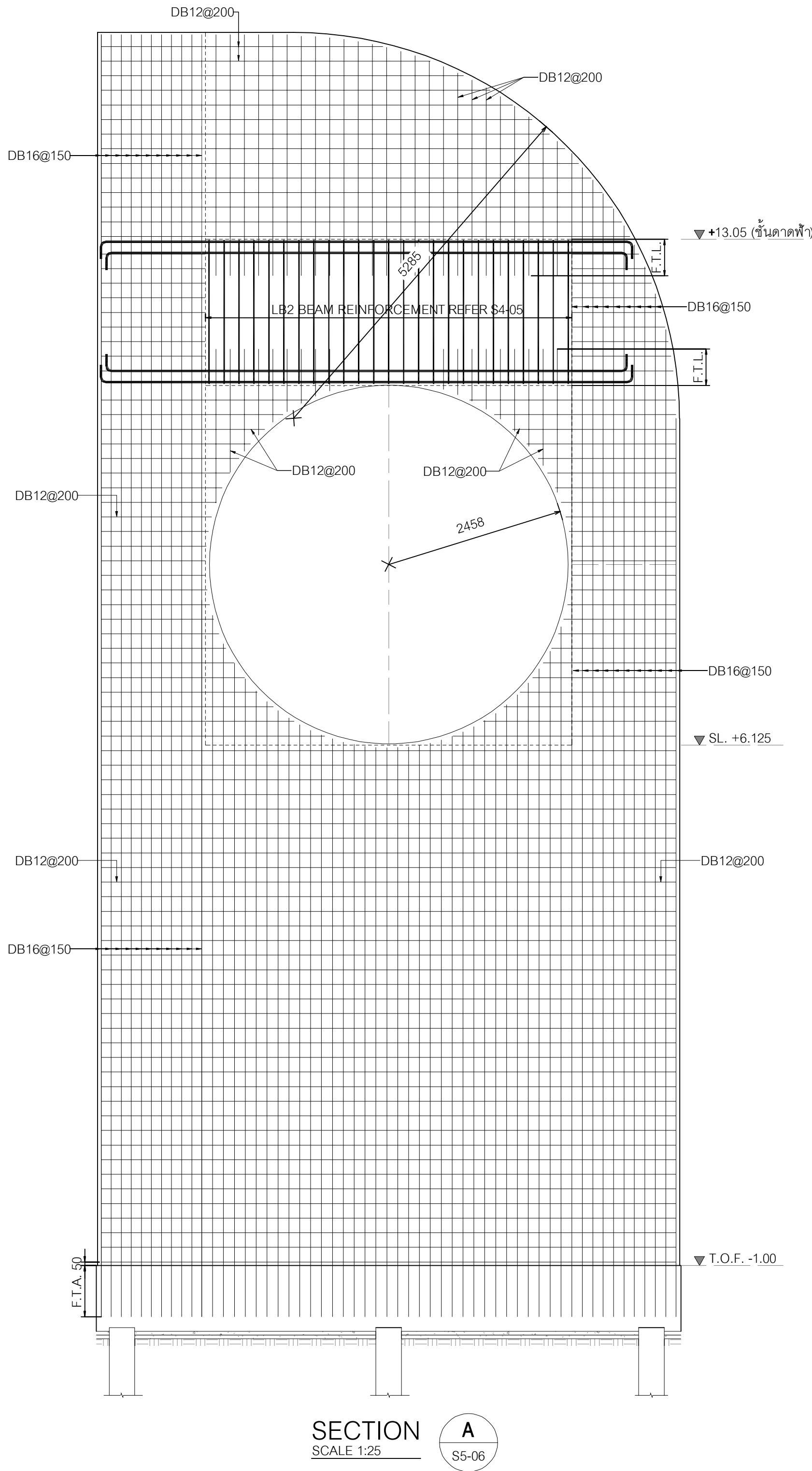
JOB TITLE :

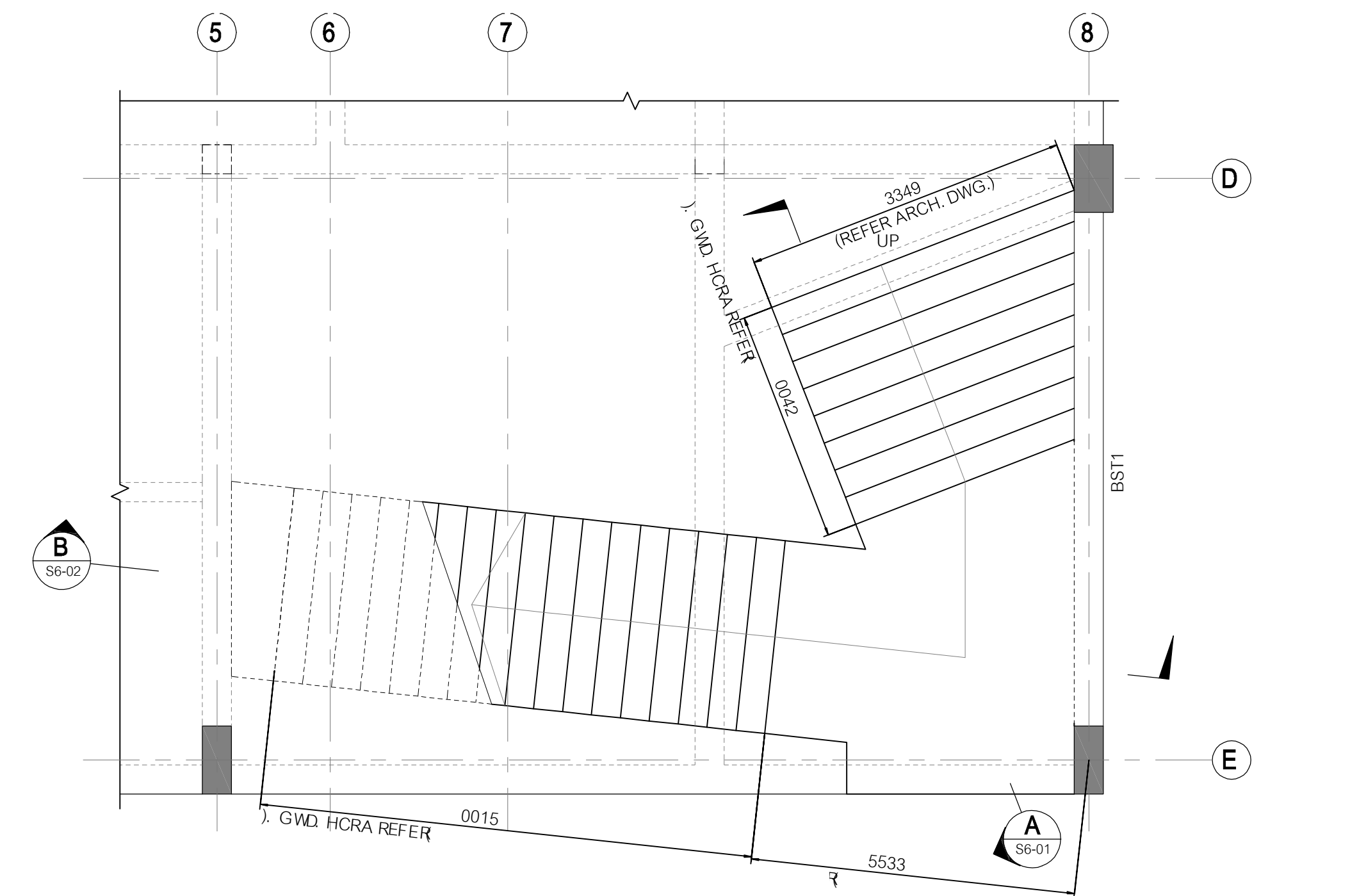
ศูนย์พัฒนารูรูกิจและอุตสาหกรรม

DRAWING TITLE :

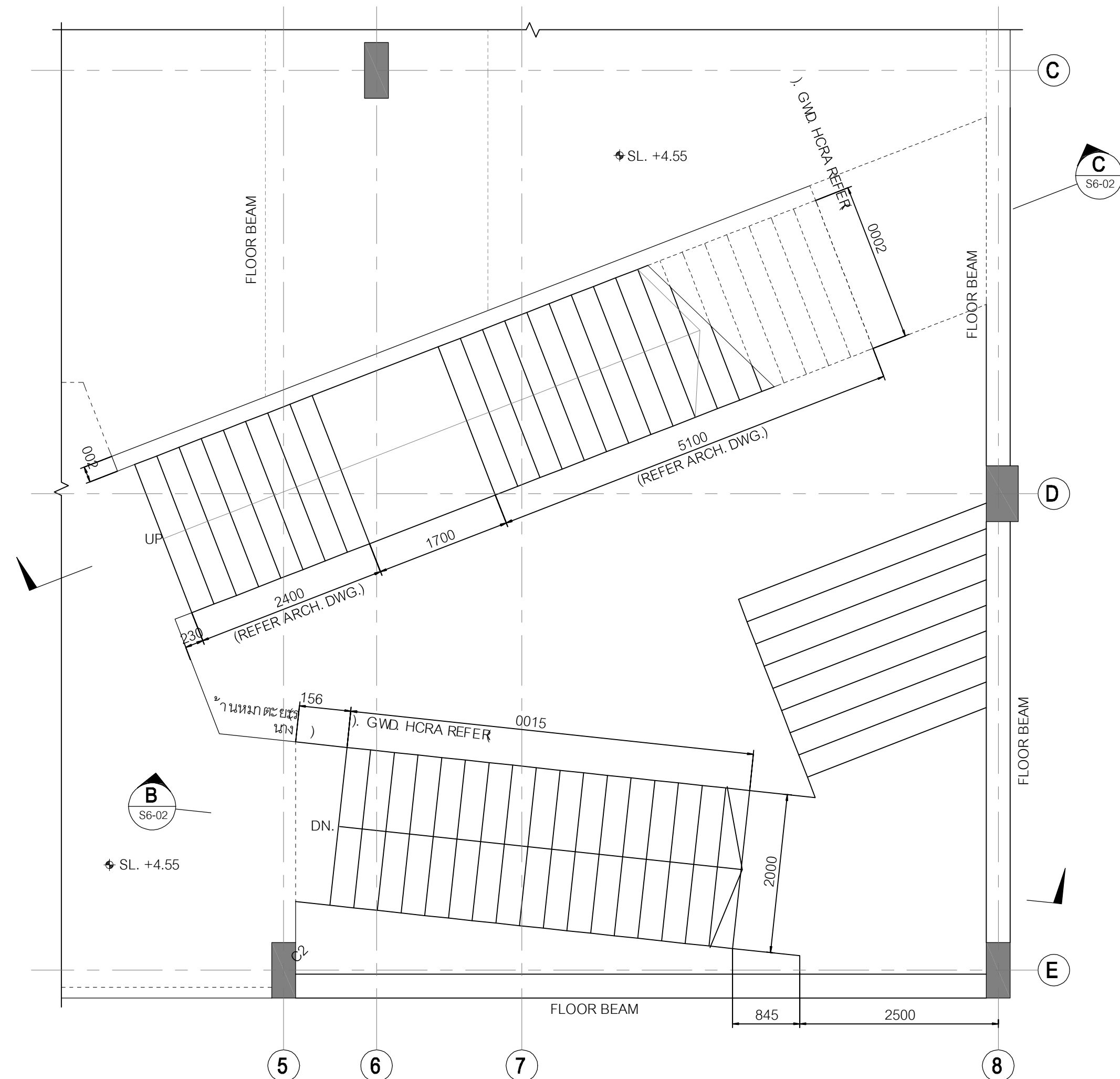
แบบขยายผนัง ค.ส.ล. แผ่นที่ 2

DRAWN : กริช อัครโคสิต	DATE : 25-07-64	TOTAL : -
JOB NO : 21149	DRAWING NO : S5-07	
FILE NAME : 21149-S5-07		

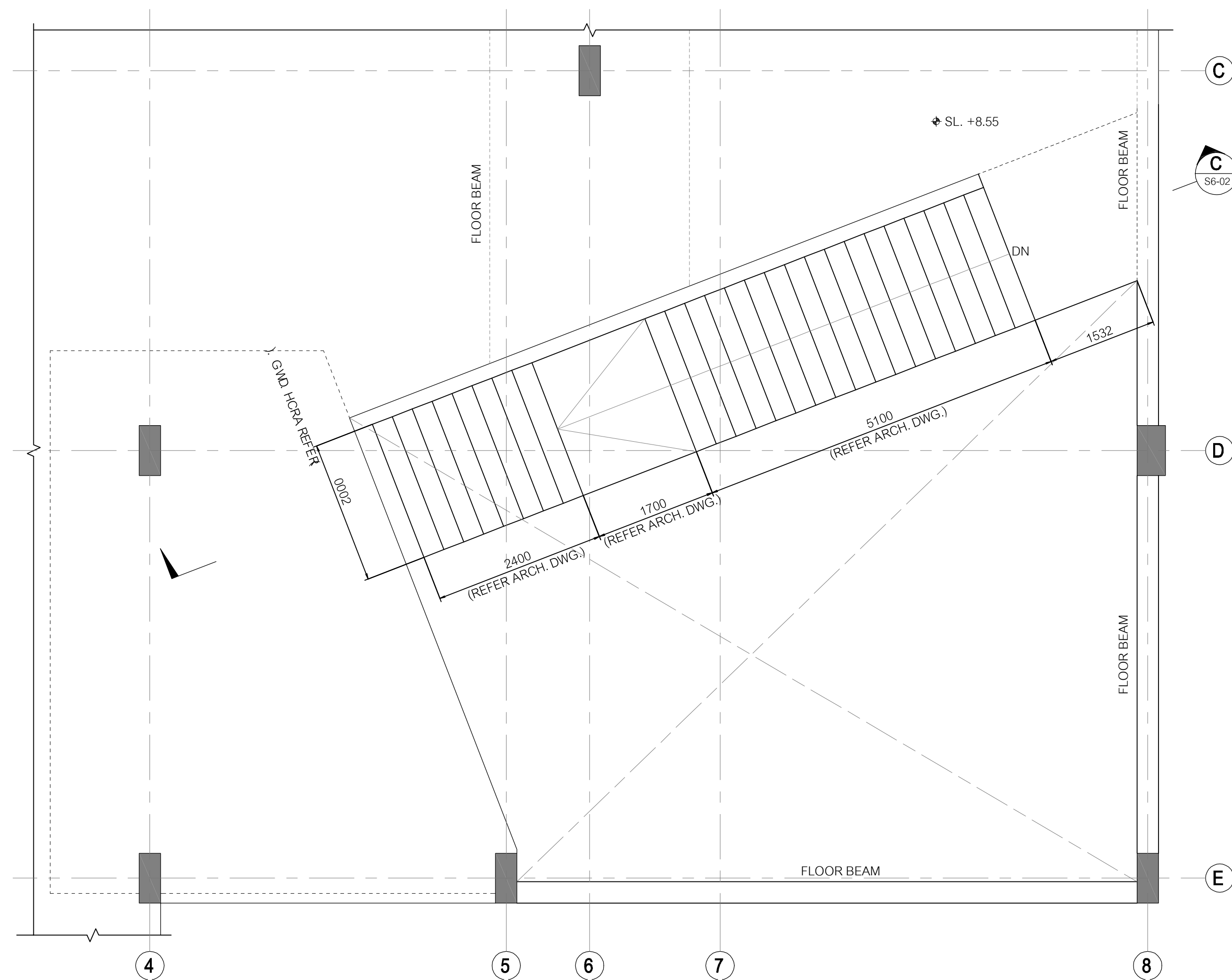




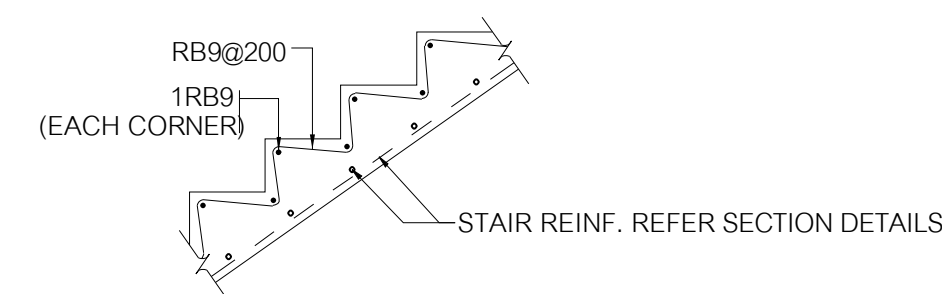
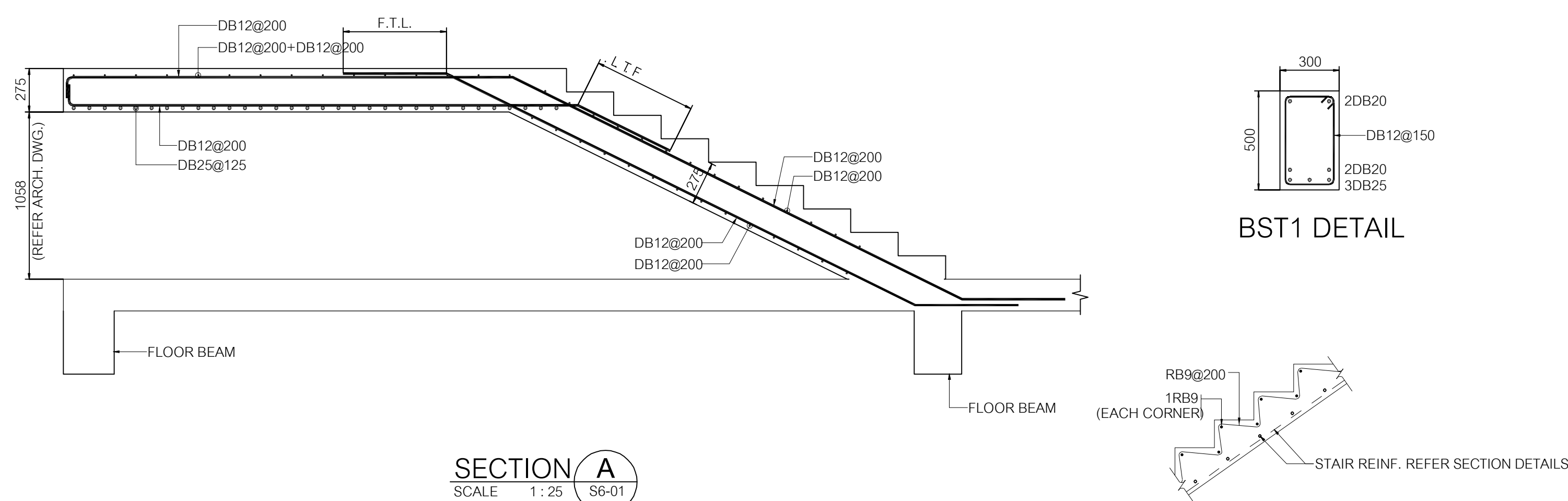
แปลนขยายบันได 1 (ชั้น 1)
SCALE 1:50



แปลนขยายบันได 1 (ชั้น 2)
SCALE 1:50



แปลนขยายบันได 1 (ชั้น 3)
SCALE 1:50



TYPICAL REINFORCEMENT DETAILS
AT STAIR RISERS AND TREADS

NOTES :

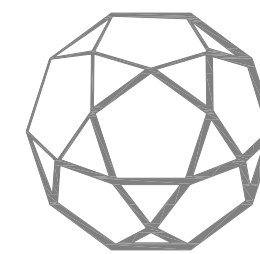
- 1.) NUMBER OF STAIR RISERS AND TREADS SHOWN IS INDICATIVE ONLY. REFER TO ARCHITECTS DRAWING FOR CORRECT LAYOUT
- 2.) HANDRAIL DETAIL REFER ARCH. DWG.

NOTES :

- 1.) ALL SETTING OUT DIMENSION AND LEVELS TO BE VERIFY WITH ARCH. DWG.
- 2.) FOR GENERAL NOTES REFER TO DWG. NO. S0-01, S0-02 AND S0-03.
- 3.) ALL LAPS TO BE FULL TENSION LAPS (F.T.L.) UNLESS NOTED OTHERWISE.
- 4.) MAX. 50% OF REBAR AREA IS ALLOWED TO BE LAPPED AT THE SAME LOCATION



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า
พระนครเหนือ



GEODESIC DESIGN

36/191 S01.15 LIANG MUEANG RD. PAKKRED NONTABURI 11120
PHONE : 66-2964.1188
e-mail : geobkk@geodesicdesign.co.th
www.geodesicdesign.co.th

ARCHITECTS :

ชวัญลักษณ์ ภาสกรวิทย์ ส.ศก. 2540
ประภากร กิมพันธ์ ภ.ศก. 16919
นิวัฒน์ วรกิจกุล ภ.ศก. 22363

STRUCTURAL ENGINEERS :

กริช อัครโคตติ สย. 7928

ELECTRICAL ENGINEERS :

สุพล แก้วบรรพต วฟก. 617

SANITARY ENGINEERS :

พจน์ เฉชะชัยกุล สก. 2055

MECHANICAL ENGINEERS :

พจน์ เฉชะชัยกุล สก. 2055

LANDSCAPE ARCHITECTS :

JOB TEAM :

ศิธา สว่างฤทธิ์
พิพัฒน์ ประเสริฐ

ALL RIGHT RESERVED :

ผลงานออกแบบเป็นกรรมสิทธิ์ของ บริษัท ภูมิสถาปัตย์
แบบหรือแบบร่างใด ๆ ที่ลอกเลียนแบบโดยไม่ได้รับอนุญาต
หรือที่ละเมิดลิขสิทธิ์จะถือว่าผิดกฎหมาย

REVISIONS :

NO.	DATE	DESCRIPTION

FOR : CONSTRUCTION

JOB TITLE :

ศูนย์พัฒนารูปร่างและอุตสาหกรรม

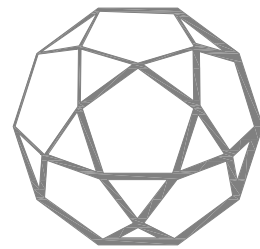
DRAWING TITLE :

แบบขยายบันได แผ่นที่ 1

DRAWN : กริช อัครโคตติ	DATE : 25-07-64	TOTAL : -
JOB NO : 21149	DRAWING NO : S6-01	
FILE NAME : 21149-S6-01		



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า
พระนครเหนือ



GEODESIC DESIGN

36/191 S01.15 LIANG MUEANG RD. PAKKRED NONTABURI 11120
PHONE : 66-2964.1188
e-mail : geobkk@geodesicdesign.co.th
www.geodesicdesign.co.th

ARCHITECTS :
ชวัญลักษณ์ ภาสกรวิทย์ ส.ด. 2540
ประภากร กิมพันธ์ ภ.ด. 16919
นิวัฒน์ วรกิจพิบูลย์ ภ.ด. 22363

STRUCTURAL ENGINEERS :
กริช อัครโคสิต สย. 7928

ELECTRICAL ENGINEERS :
สุพล แก้วบรรพต วฟก. 617

SANITARY ENGINEERS :
พจน์ เฉชะชัยวกุล สก. 2055

MECHANICAL ENGINEERS :
พจน์ เฉชะชัยวกุล สก. 2055

LANDSCAPE ARCHITECTS :

JOB TEAM :
ศิศา สว่างฤทธิ์
พิพัฒน์ ประเสริฐ

ALL RIGHT RESERVED :
ผลงานสถาปัตยกรรมลิขสิทธิ์ของบริษัทผู้ออกแบบ
แบบหรือแบบร่างสถาปัตย์ของแบบ ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ในโครงการอื่น
หรือเพื่อผลประโยชน์ใดโดยไม่ได้รับอนุญาตจากบริษัทผู้ออกแบบ

REVISIONS :

NO.	DATE	DESCRIPTION

FOR : CONSTRUCTION

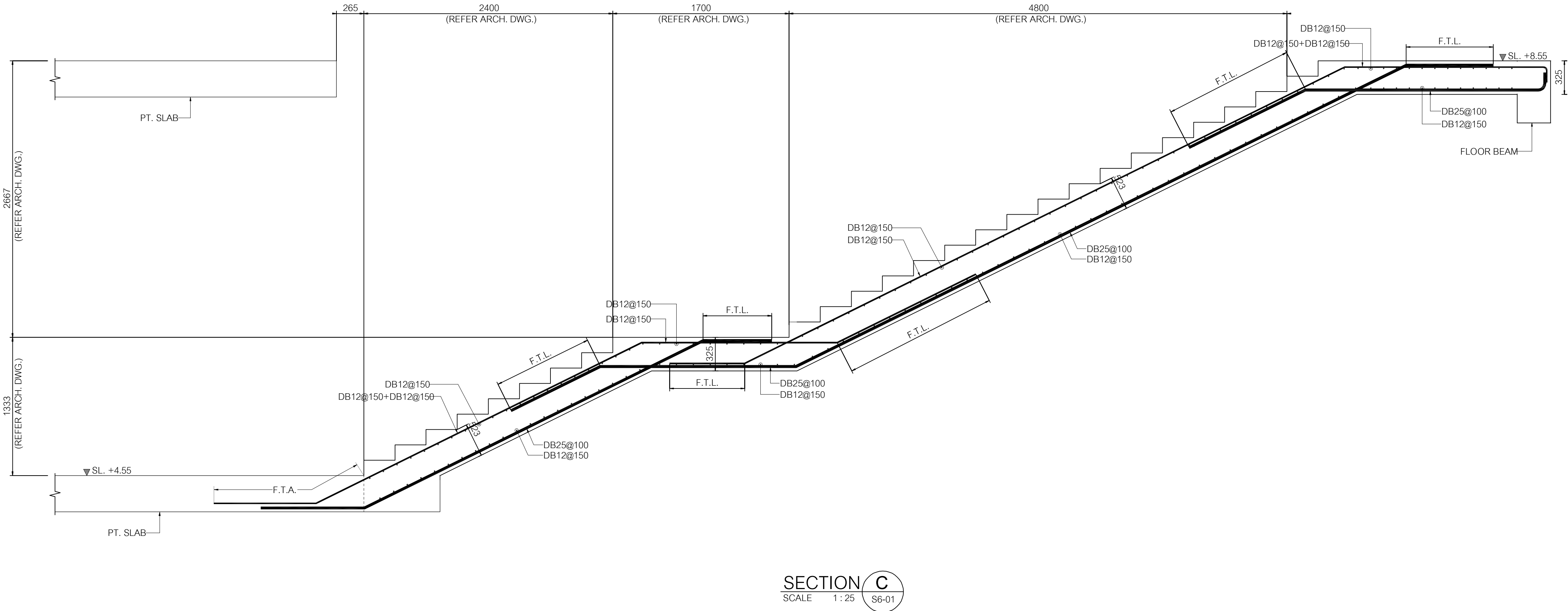
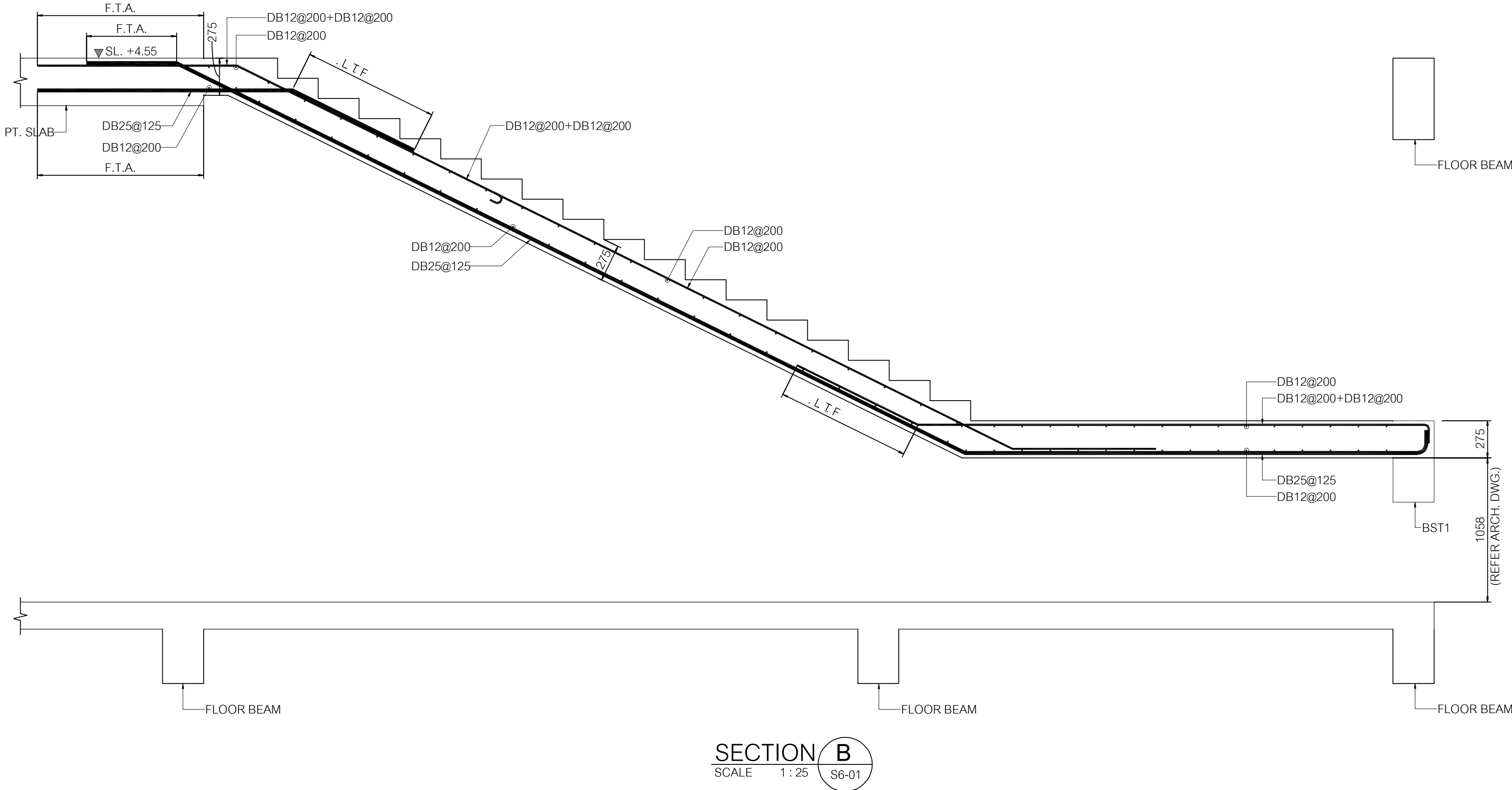
JOB TITLE :

ศูนย์พัฒนารูรูกิจและอุตสาหกรรม

DRAWING TITLE :

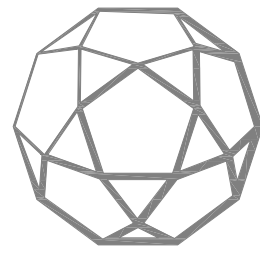
แบบขยายบันได แผ่นที่ 2

DRAWN : กริช อัครโคสิต	DATE : 25-07-64	TOTAL : -
JOB NO : 21149	DRAWING NO :	S6-02
FILE NAME : 21149-S6-02		





มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า
พระนครเหนือ



GEODESIC DESIGN

36/191 S01.15 LIANG MUEANG RD. PAKKRED NONTABURI 11120
PHONE : 66-2964.1188
e-mail : geobkk@geodesicdesign.co.th
www.geodesicdesign.co.th

ARCHITECTS :
ชวัญลักษณ์ ภาสกรวิทย์ ส.ด. 2540
ประภากร กิมพันธ์ ภ.ด. 16919
นิวัฒน์ วรกิจโพธิ์ ภ.ด. 22363

STRUCTURAL ENGINEERS :
กริช อัครโคตติ สย. 7928

ELECTRICAL ENGINEERS :
สุพล แก้วบรรทด วพ. 617

SANITARY ENGINEERS :
พจน์ เฉชะชัยวกุล สก. 2055

MECHANICAL ENGINEERS :
พจน์ เฉชะชัยวกุล สก. 2055

LANDSCAPE ARCHITECTS :

JOB TEAM :
ศิธา สว่างฤทธิ์
พิพัฒน์ ประเสริฐ

ALL RIGHT RESERVED :
ผลงานออกแบบเป็นกรรมสิทธิ์ของบริษัทผู้ออกแบบ
แบบหรือแบบยัดใส่ในเอกสารฉบับนี้ ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ในโครงการอื่น
หรือเพื่อเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาตจากบริษัทผู้ออกแบบ

REVISIONS :

NO.	DATE	DESCRIPTION

FOR : CONSTRUCTION

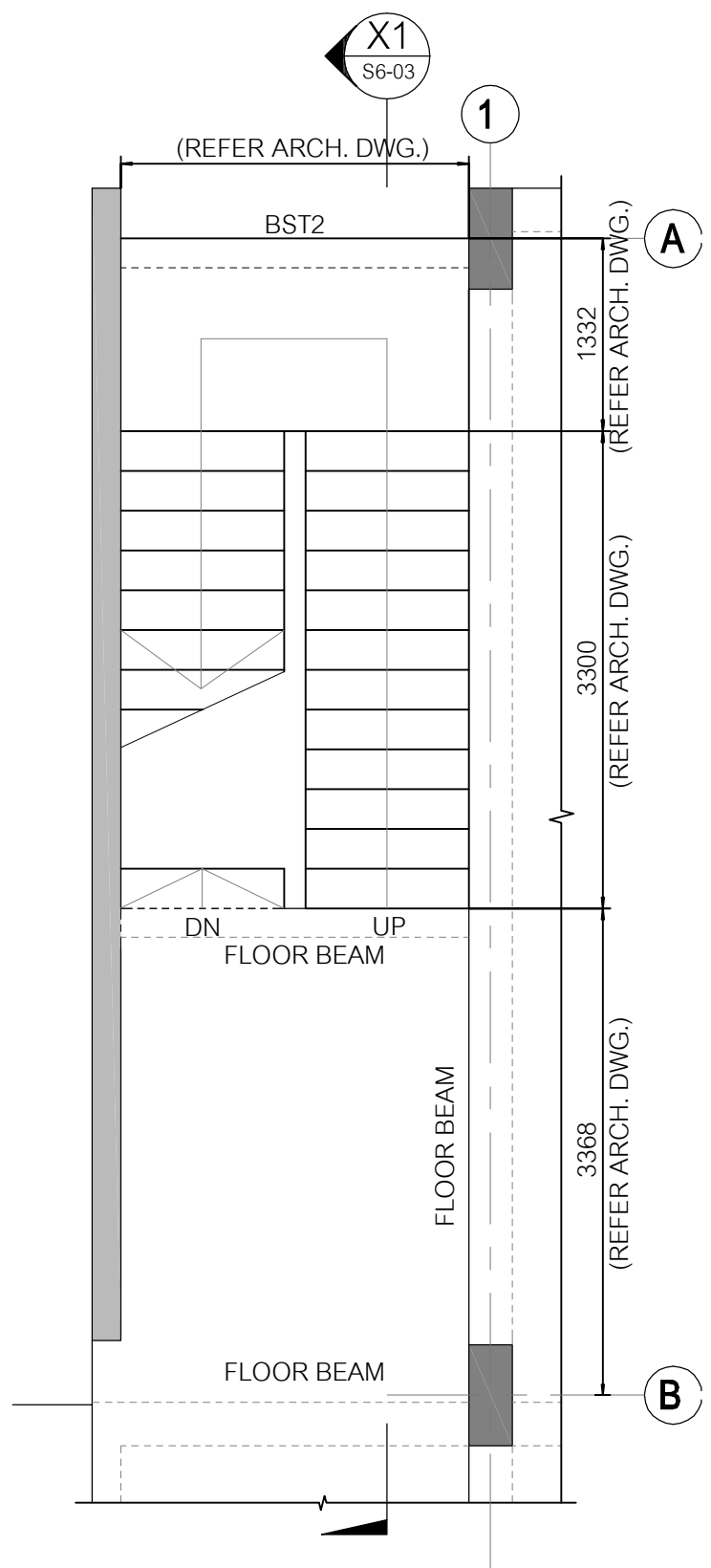
JOB TITLE :

ศูนย์พัฒนารูกรักและอุตสาหกรรม

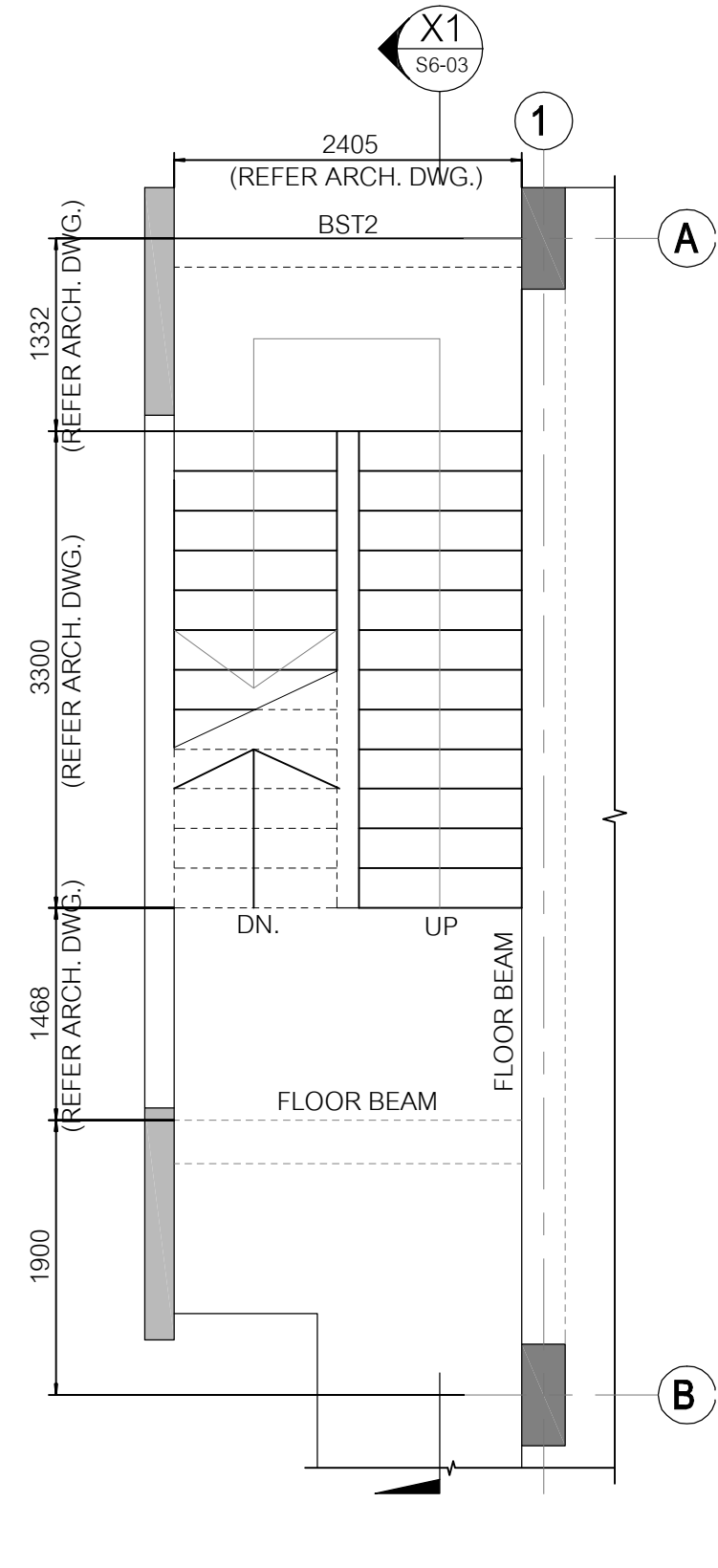
DRAWING TITLE :

แบบขยายบันได แผ่นที่ 3

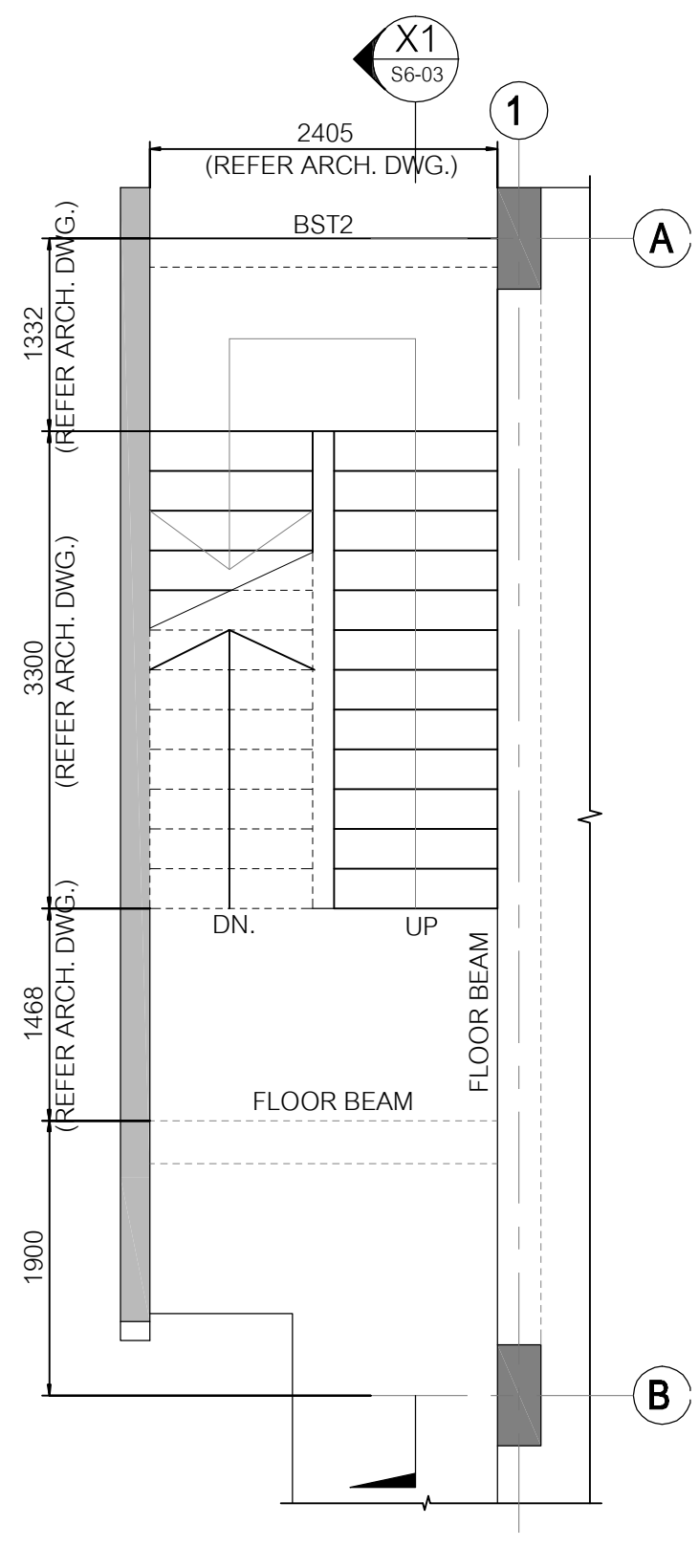
DRAWN : กริช อัครโคตติ	DATE : 25-07-64	TOTAL : -
JOB NO : 21149	DRAWING NO :	S6-03
FILE NAME : 21149-S6-03		



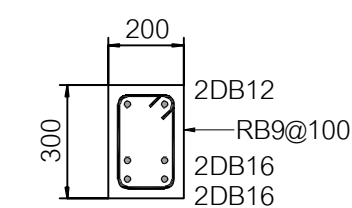
แปลนขยายบันได 2 (ชั้น1)
SCALE 1 : 50



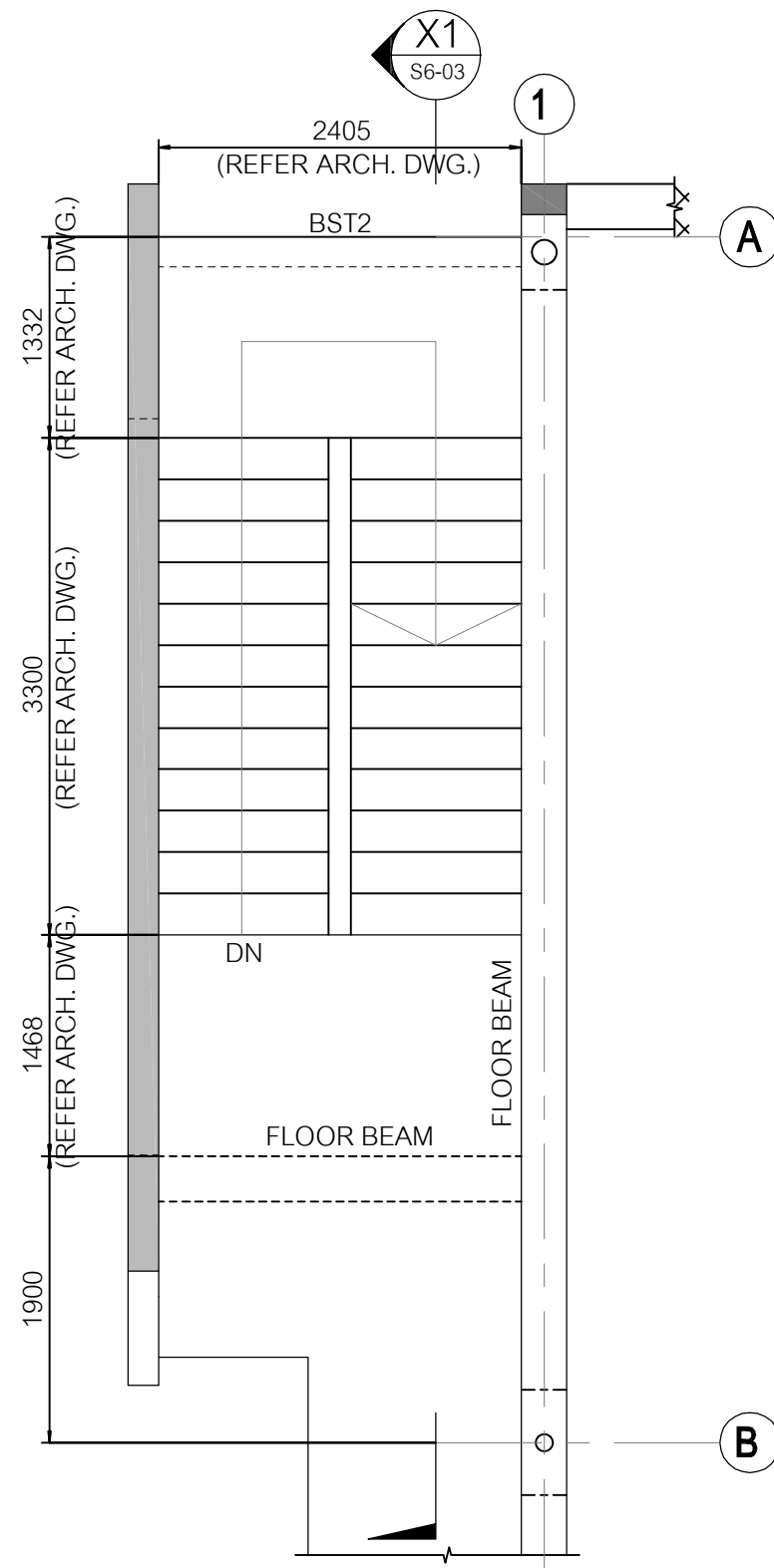
แปลนขยายบันได 2 (ชั้น2)
SCALE 1 : 50



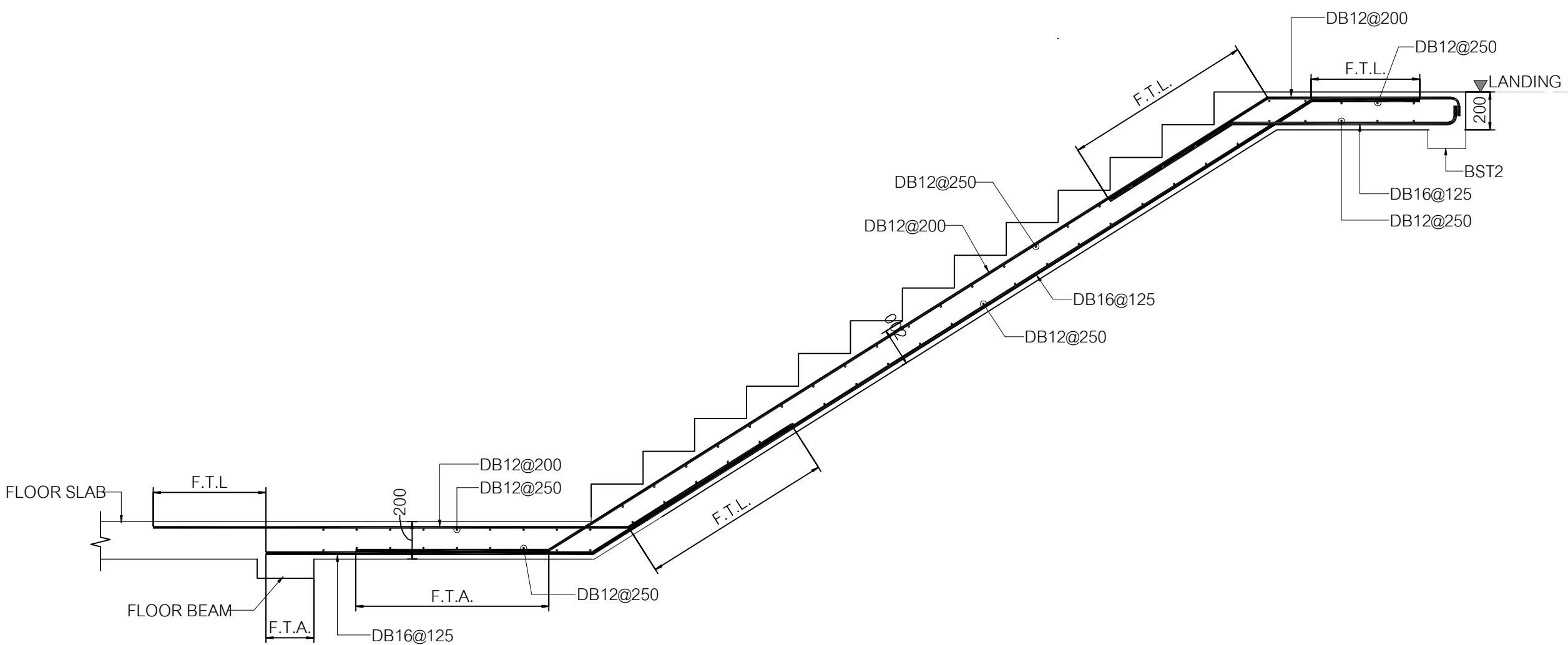
แปลนขยายบันได 2 (ชั้น3)
SCALE 1 : 50



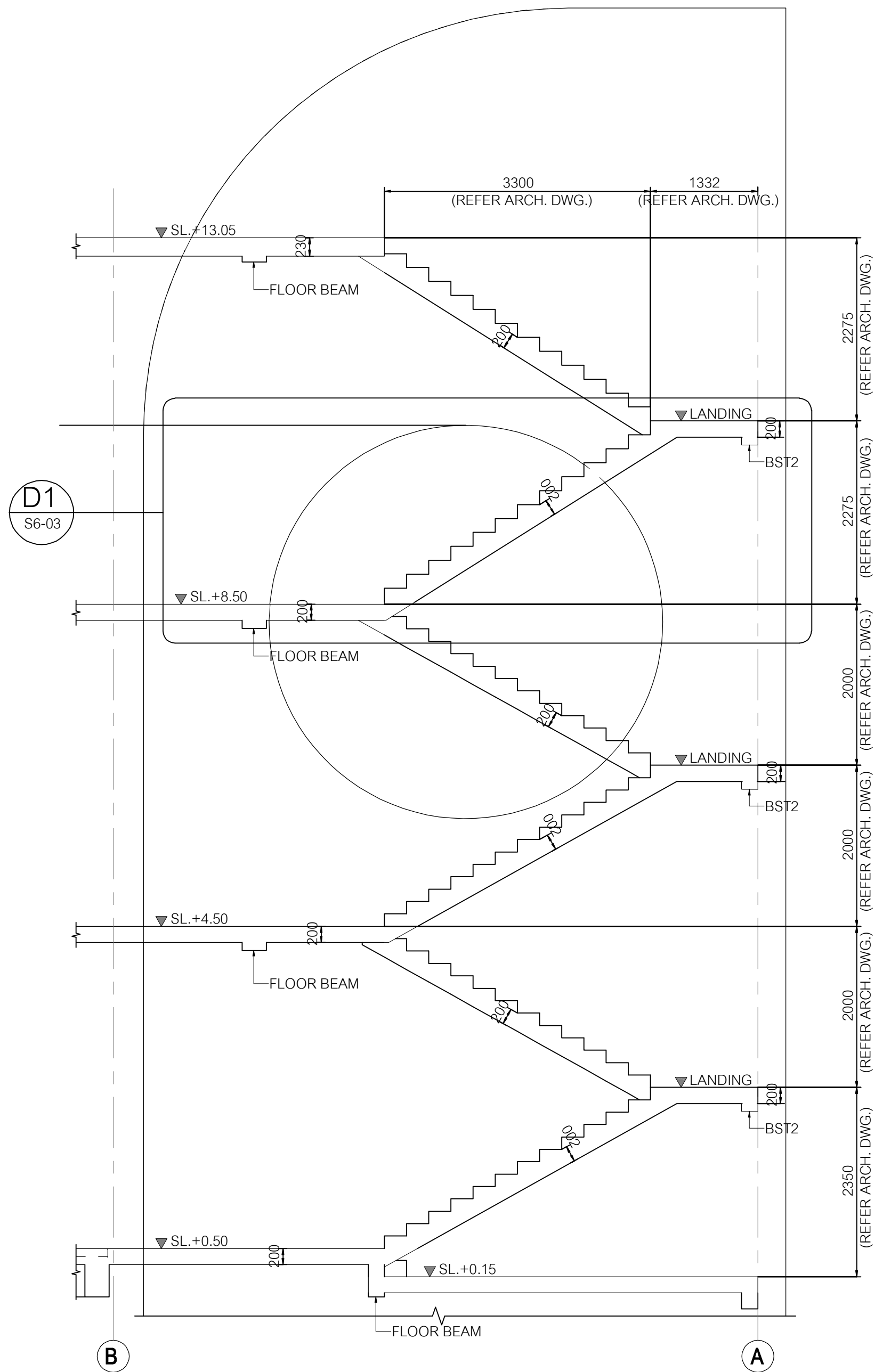
BST2 DETAIL



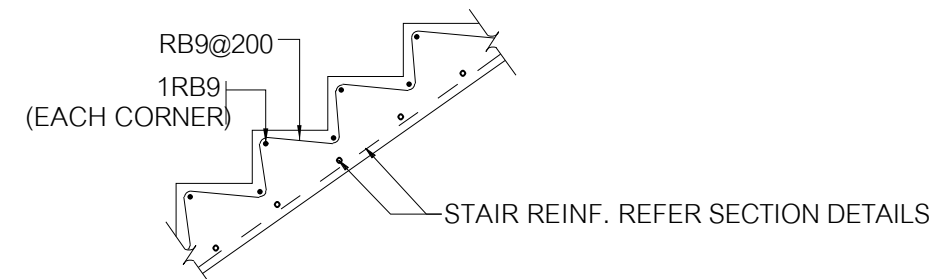
แปลนขยายบันได 2 (ชั้นดาดฟ้า)
SCALE 1 : 50



SECTION D1
SCALE 1 : 25 S6-03



SECTION X1
SCALE 1 : 50 S6-03



TYPICAL REINFORCEMENT DETAILS

AT STAIR RISERS AND TREADS

NOTES :

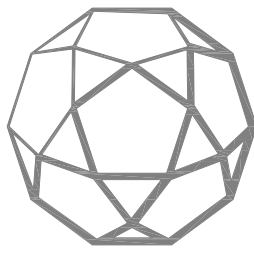
- 1.) NUMBER OF STAIR RISERS AND TREADS SHOWN IS INDICATIVE ONLY. REFER TO ARCHITECTS DRAWING FOR CORRECT LAYOUT
- 2.) HANDRAIL DETAIL REFER ARCH. DWG.

NOTES :

- 1.) ALL SETTING OUT DIMENSION AND LEVELS TO BE VERIFY WITH ARCH. DWG.
- 2.) FOR GENERAL NOTES REFER TO DWG. NO. S0-01, S0-02 AND S0-03.
- 3.) ALL LAPS TO BE FULL TENSION LAPS (F.T.L.) UNLESS NOTED OTHERWISE.
- 4.) MAX. 50% OF REBAR AREA IS ALLOWED TO BE LAPPED AT THE SAME LOCATION



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า
พระนครเหนือ



GEODESIC DESIGN

36/191 S01.15 LIANG MUEANG RD. PAKKRED NONTABURI 11120
PHONE : 66-2964.1188
e-mail : geobkk@geodesicdesign.co.th
www.geodesicdesign.co.th

ARCHITECTS :
ชวัญลักษณ์ ภาสกรวิทย์ ส.ศด. 2540
ประภากร กิมพันธ์ ภ.ศด. 16919
นิวัฒน์ วรกิจพิบูลย์ ภ.ศด. 22363

STRUCTURAL ENGINEERS :
กฤษ อัครโคสิดิต สย. 7928

ELECTRICAL ENGINEERS :
สุพล แก้วบรรพต วฟก. 617

SANITARY ENGINEERS :
พจนา เลอะชัยวาทกุล สก. 2055

MECHANICAL ENGINEERS :
พจนา เลอะชัยวาทกุล สก. 2055

LANDSCAPE ARCHITECTS :

JOB TEAM :

จิศรา สว่างฤทธิ์
พิพัฒน์ ประเสริฐ

ALL RIGHT RESERVED :
ผลงานออกแบบเป็นกรรมสิทธิ์ของบริษัทผู้ออกแบบ
แบบหรือเอกสารใด ๆ ที่ออกเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต
หรือการละเมิดลิขสิทธิ์ในลักษณะใด ๆ จะถือว่าผิดกฎหมาย

REVISIONS :

NO.	DATE	DESCRIPTION

FOR : CONSTRUCTION

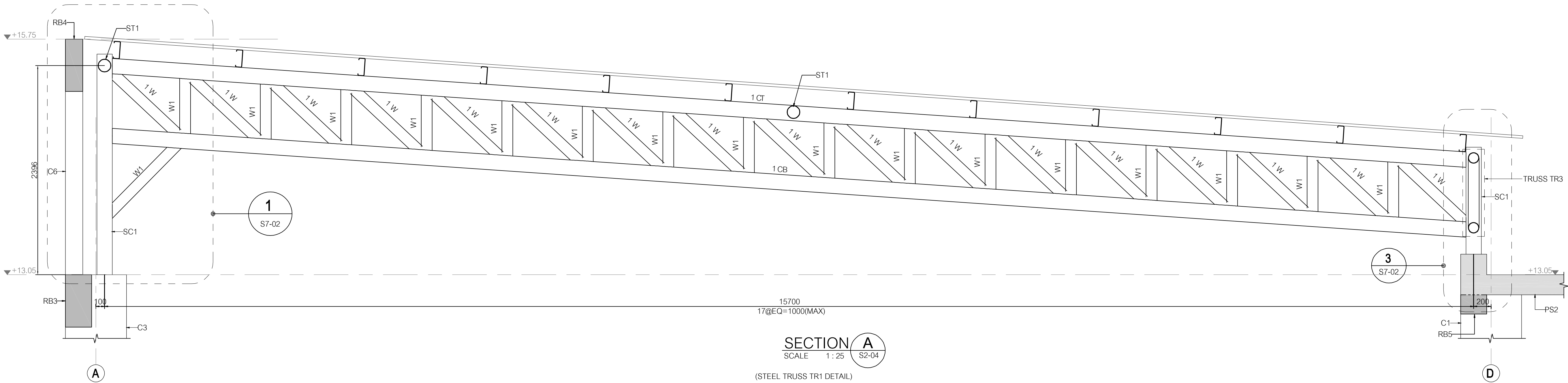
JOB TITLE :

ศูนย์พัฒนารูขี้อยู่อาศัยและอุตสาหกรรม

DRAWING TITLE :

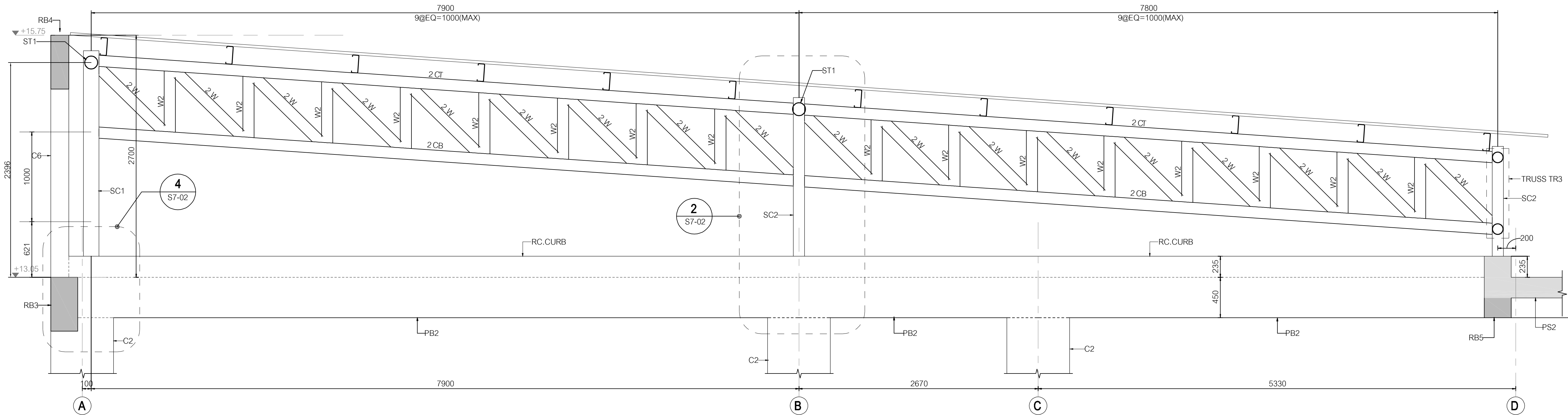
แบบขยายโครงสร้างเหล็ก แผ่นที่ 1

DRAWN : กฤษ อัครโคสิดิต	DATE : 25-07-64	TOTAL : -
JOB NO : 21149	DRAWING NO : S7-01	
FILE NAME : 21149-S7-01		



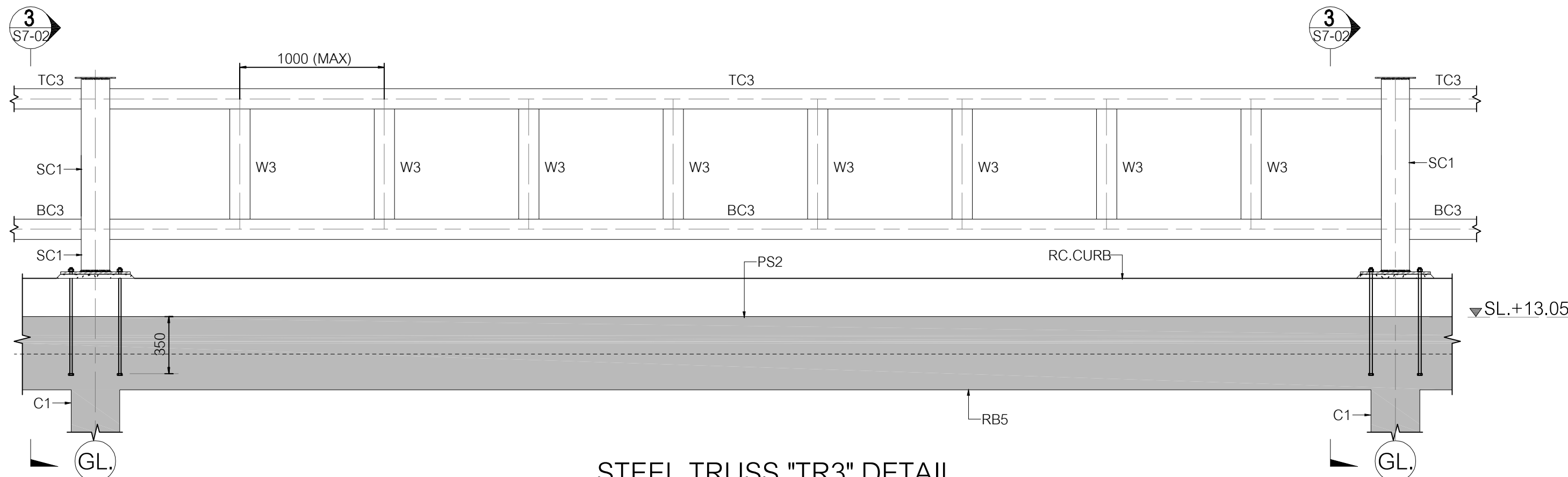
SECTION A
SCALE 1 : 25 S2-04

(STEEL TRUSS TR1 DETAIL)



SECTION B
SCALE 1 : 25 S2-04

(STEEL TRUSS TR2 DETAIL)



STEEL TRUSS "TR3" DETAIL

NOTE :

1. ALL STRUCTURAL STEEL MEMBER ARE TO BE (mm.) :

TC1 = CHS-175x7
BC1 = CHS-175x7
TC2 = CHS-125x3.6
BC2 = CHS-125x3.6
TC3 = CHS-125x3.6
BC3 = CHS-125x3.6
P1 = LIGHT LIP-200x75x20x4
SC1 = CHS-175x7
SC2 = CHS-125x3.6
ST1 = CHS-150x4.5
W1 = CHS-125x3.6
W2 = CHS-125x3.6
W3 = CHS-125x3.6



36/191 SOI.15 LIANG MUEANG RD. PAKKRED NONTHABURI 11120
PHONE : 66-2964-1188
e-mail : geobkk@geodesicdesign.co.th
www.geodesicdesign.co.th

ARCHITECTS :	
ขวัญลักษณ์ ภาสวรวิทย์	ส-สด. 2540
ประชากร กิมพันธ์	ภ-สด. 16919
นิวัฒน์ วรกิจไพบูลย์	ภ-สด. 22363

STRUCTURAL ENGINEERS :
 ปรวิทย์ อัครวิโคสิติก สย. 7928

ELECTRICAL ENGINEERS :
สพล แก้วบรรพต วฟก. 617

SANITARY ENGINEERS :
พจน์ เจริญวรกุล สก. 2055

MECHANICAL ENGINEERS
พจน์ เละชัยวรกุล

LANDSCAPE ARCHITECTS

JOB TEAM :

จิศรา สว่างฤทธิ์
พิพัฒน์ ประเสริฐ

ผลงานออกแบบเป็นกรรมสิทธิ์ของบริษัทผู้ออกแบบ
 แผนทั้งหมดหรือส่วนใดๆของแบบ ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ในโครงการอื่น
 หรือเพื่อผลอื่นใดโดยไม่ได้รับอนุญาตจากบริษัทผู้ออกแบบ

REVISIONS :

FOR : CONSTRUCTION

JOB TITLE :

ศูนย์พัฒนาธุรกิจและอุตสาหกรรม

DRAWING TITLE :

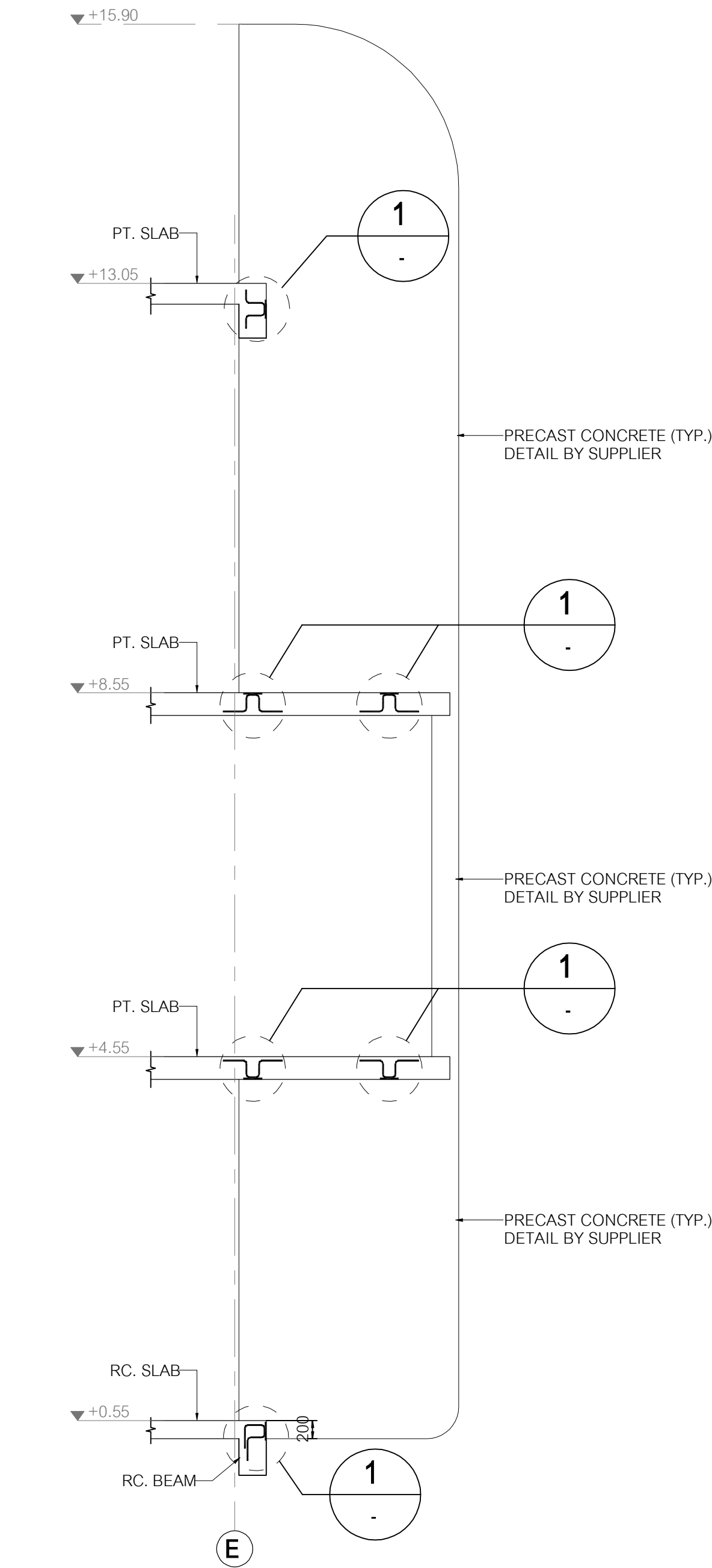
แบบขยายโครงสร้างหลัก แผ่นที่ 2

DRAWN :	DATE :	TOTAL :
กวีช วัชรกุลโคกสิริ	25-07-64	-
JOB NO :	DRAWING NO :	
21149	S7-02	
FILE NAME :		
21149-S7-02		

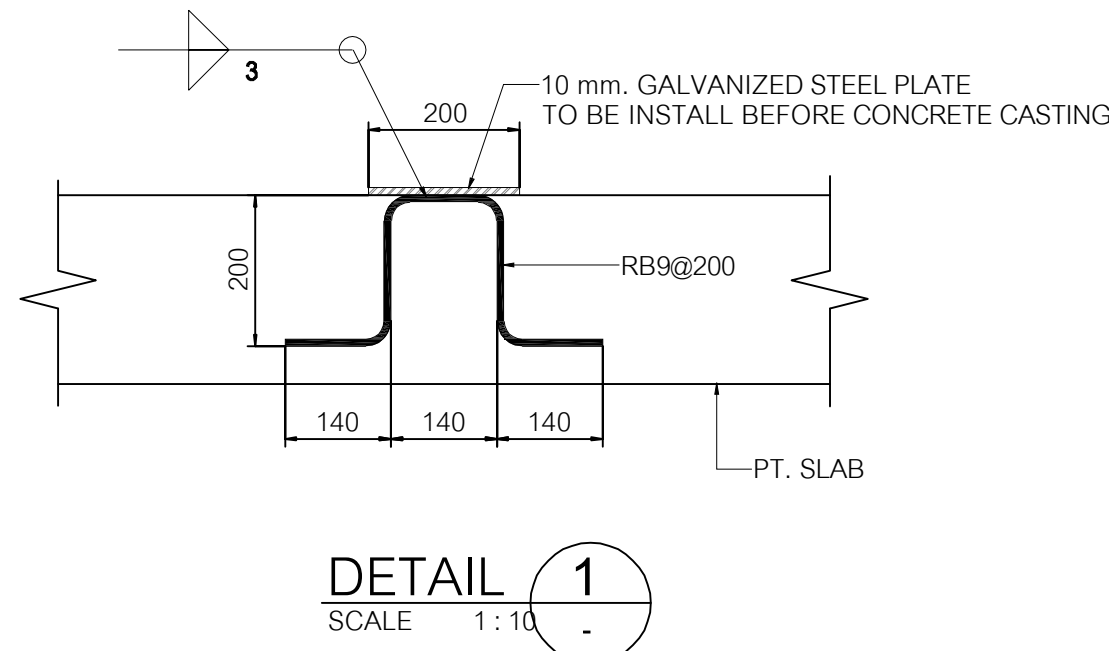


NOTE :

- 1.) ALL STRUCTURAL STEEL MEMBER ARE TO BE (mm.) :
- TC1 = CHS-175x7
 - BC1 = CHS-175x7
 - TC2 = CHS-125x3.6
 - BC2 = CHS-125x3.6
 - TC3 = CHS-125x3.6
 - BC3 = CHS-125x3.6
 - P1 = LIGHT LIP-200x75x20x4
 - SC1 = CHS-175x7
 - SC2 = CHS-125x3.6
 - ST1 = CHS-150x4.5
 - W1 = CHS-125x3.6
 - W2 = CHS-125x3.6
 - W3 = CHS-125x3.6
- 2.) ALL WELDING SIZE SHALL BE EQUAL TO THICKNESS OF MEMBER UNLESS OTHERWISE NOTE.

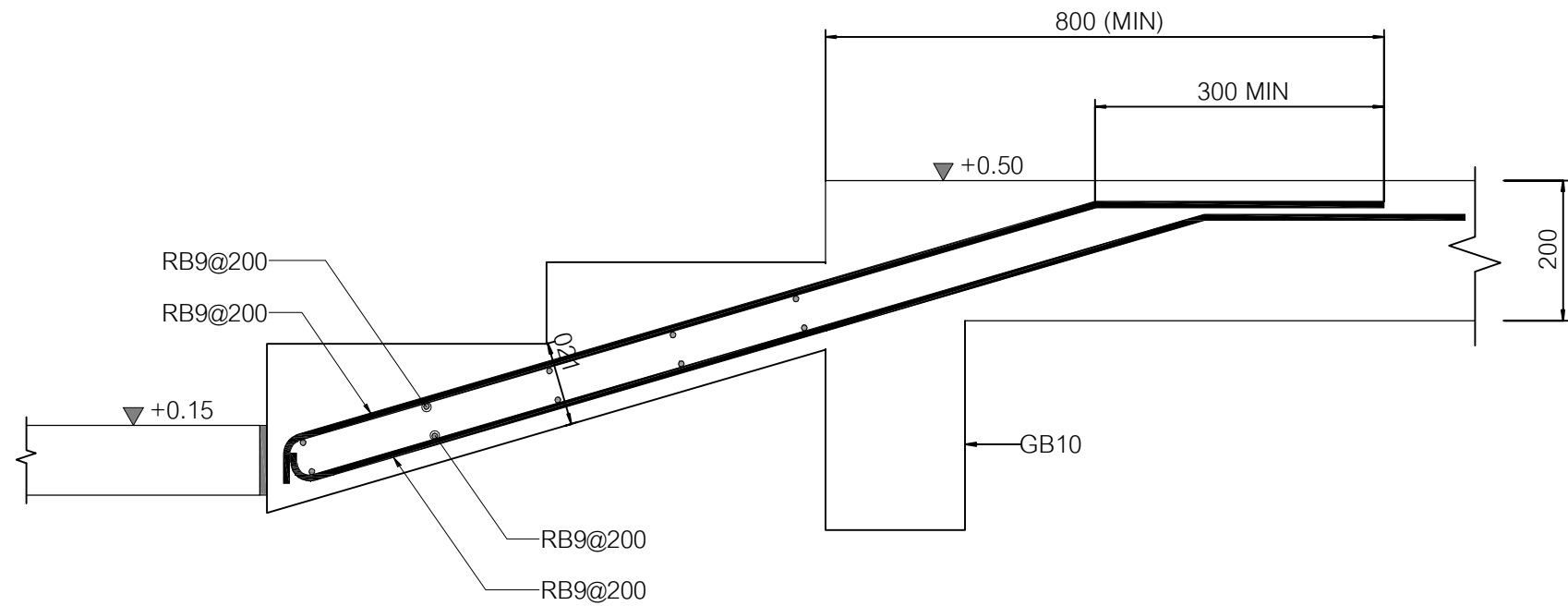


SECTION A1
SCALE 1 : 50 S2-01

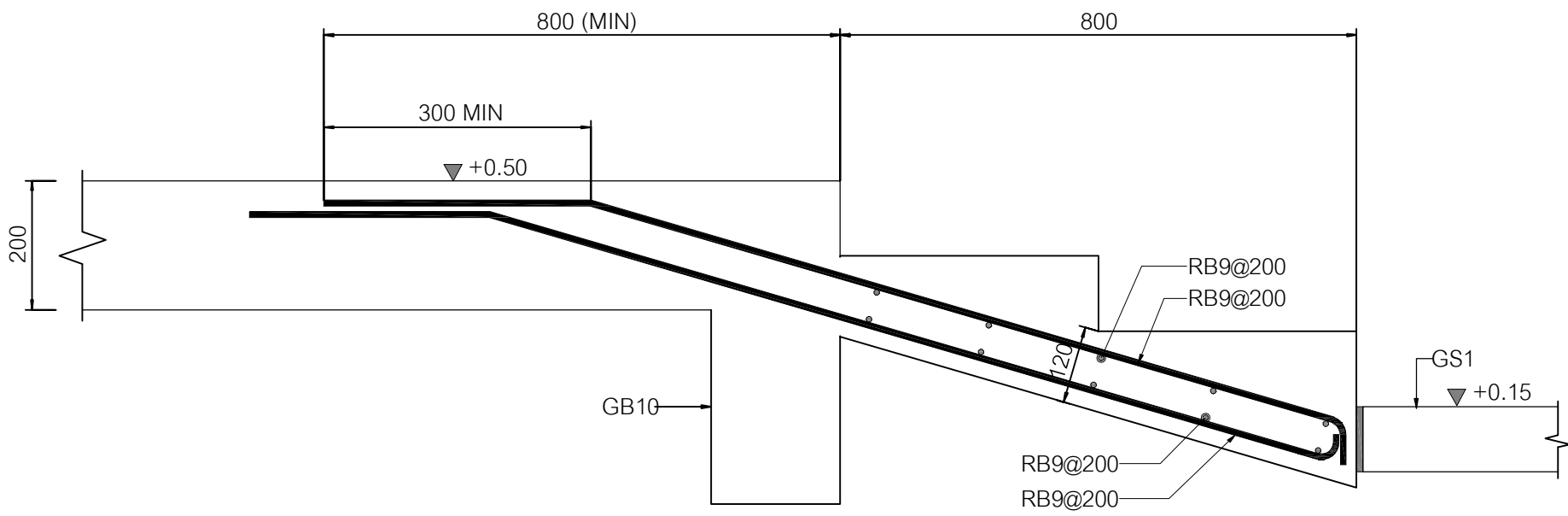


DETAIL 1
SCALE 1 : 10

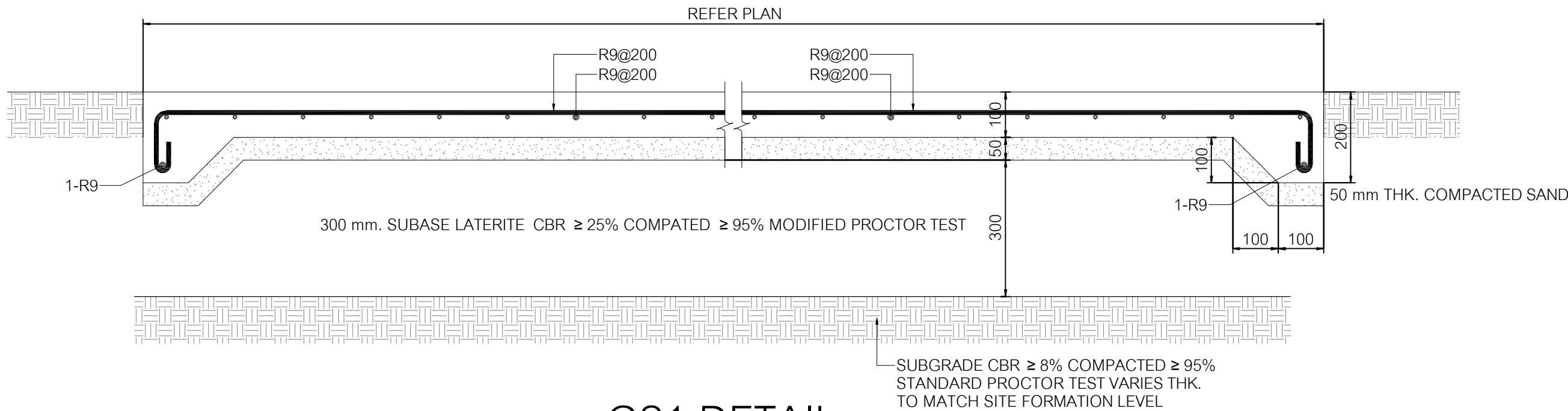
ALL CAST IN PLATE AND DOWEL MUST
BE EMBED BEFORE CONCRETE POURING



SECTION A2
SCALE 1 : 10 S2-01



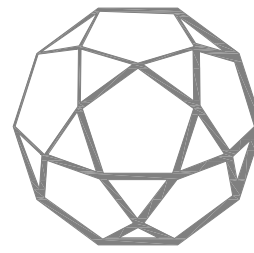
SECTION A3
SCALE 1 : 10 S2-01



GS1 DETAIL
SCALE 1 : 10



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า
พระนครเหนือ



GEODESIC DESIGN

36/191 S01.15 LIANG MUEANG RD. PAKKRED NONTABURI 11120
PHONE : 66-2964.1188
e-mail : geobkk@geodesicdesign.co.th
www.geodesicdesign.co.th

ARCHITECTS :
ขวัญฤกษ์ ภาสกรวิทย์ ส.ศด. 2540
ประภากร กิมพันธ์ ภา.ศด. 16919
นิวัฒน์ วรกิจโพธิ์ ภา.ศด. 22363

STRUCTURAL ENGINEERS :
กริช อัครโคสิต สย. 7928

ELECTRICAL ENGINEERS :
สุพล แก้วบรรพต วพก. 617

SANITARY ENGINEERS :
พจน์ เฉชะชัยวกุล สก. 2055

MECHANICAL ENGINEERS :
พจน์ เฉชะชัยวกุล สก. 2055

LANDSCAPE ARCHITECTS :

JOB TEAM :
ศิศา สว่างฤทธิ์
พิพัฒน์ ประเสริฐ

ALL RIGHT RESERVED :
ผลงานสถาปัตย์เป็นกรรมสิทธิ์ของ บริษัท ผู้ออกแบบ
แบบหรือแบบก่อสร้างใดๆของแบบ ไม่อนุญาตให้ไปใช้ในโครงการอื่น
หรือเพื่อสิ่งอื่นใดโดยไม่ได้รับอนุญาตจากบริษัทผู้ออกแบบ

REVISIONS :

NO.	DATE	DESCRIPTION

FOR : CONSTRUCTION

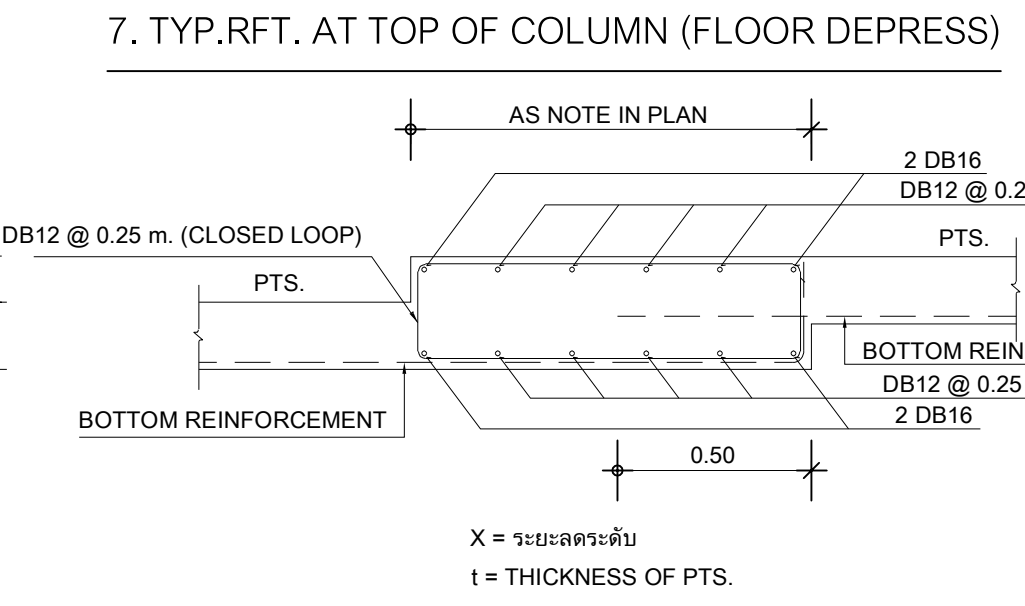
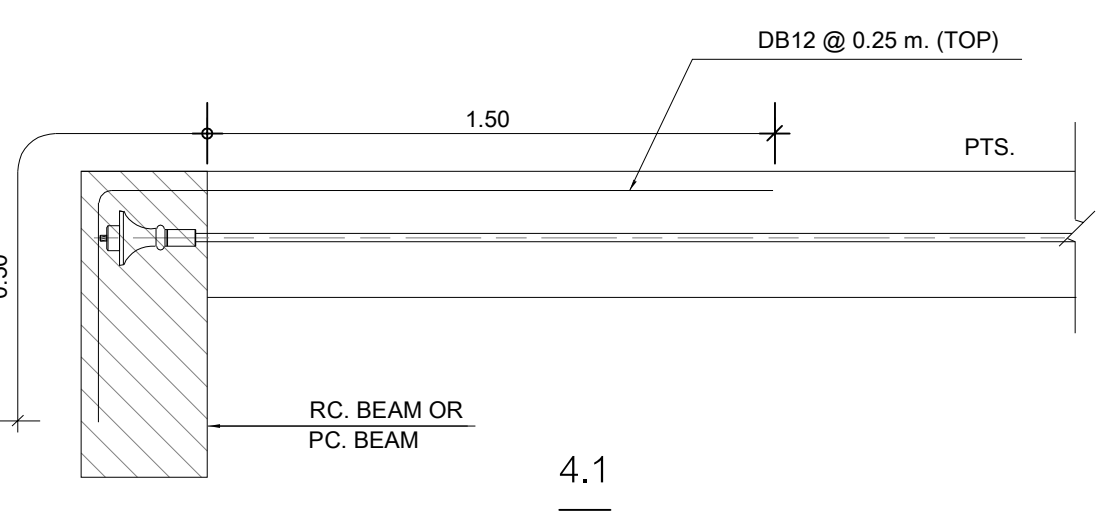
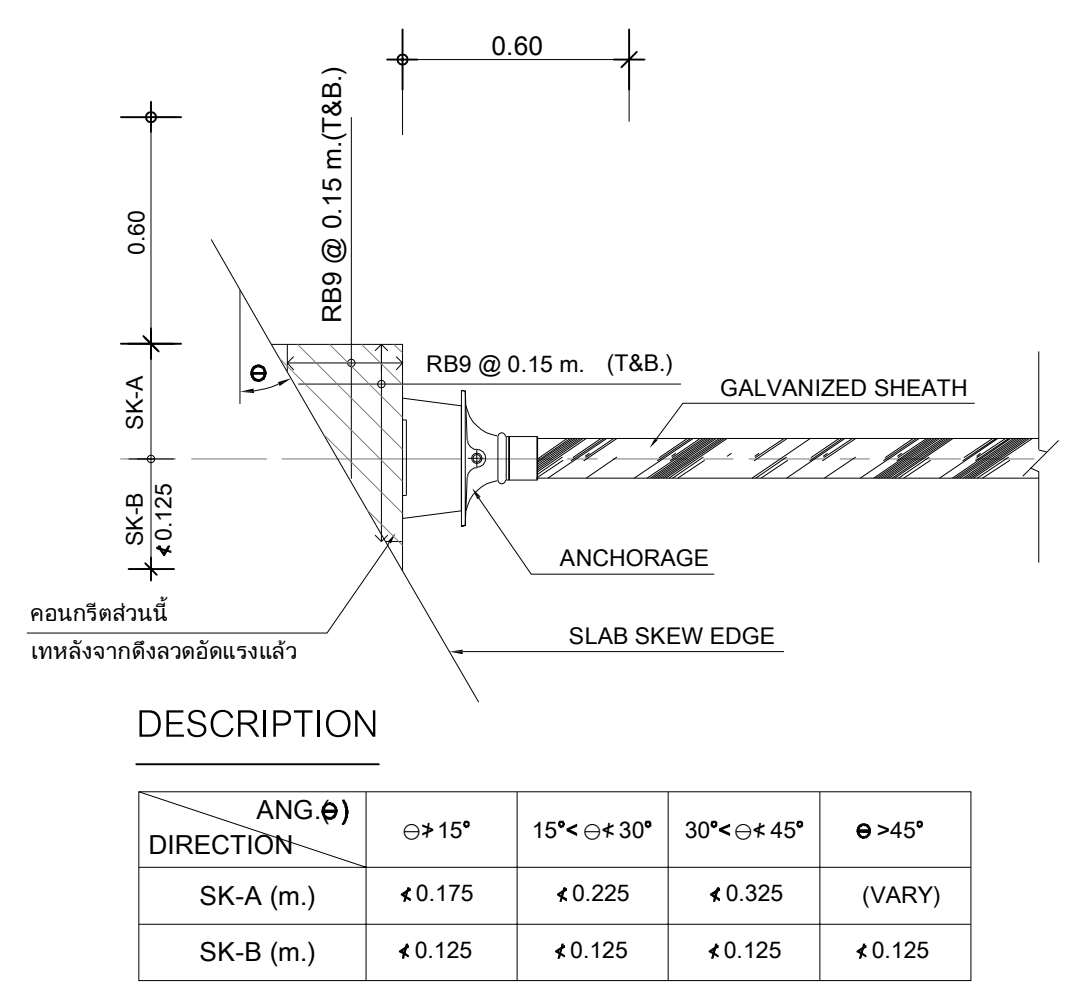
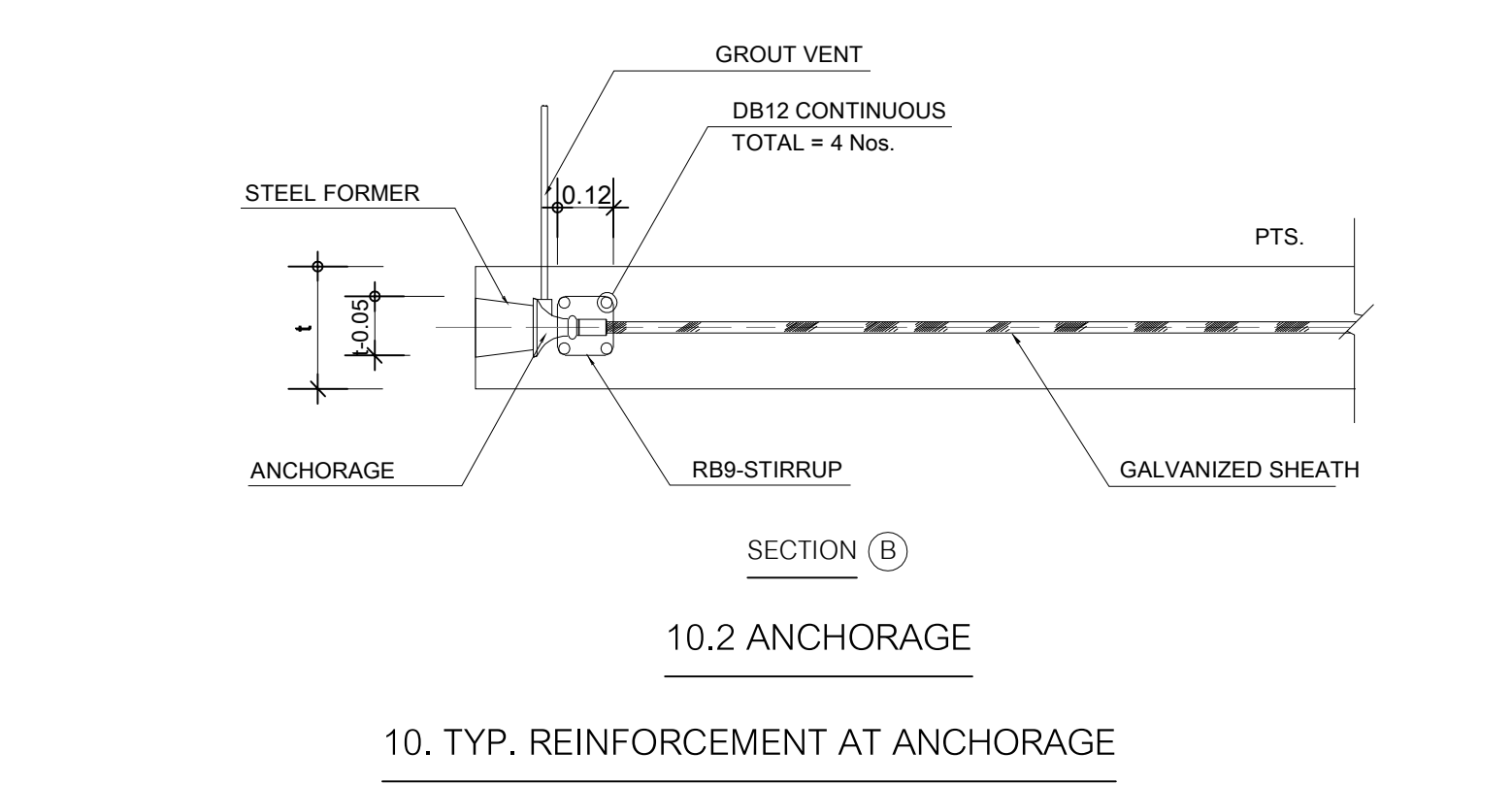
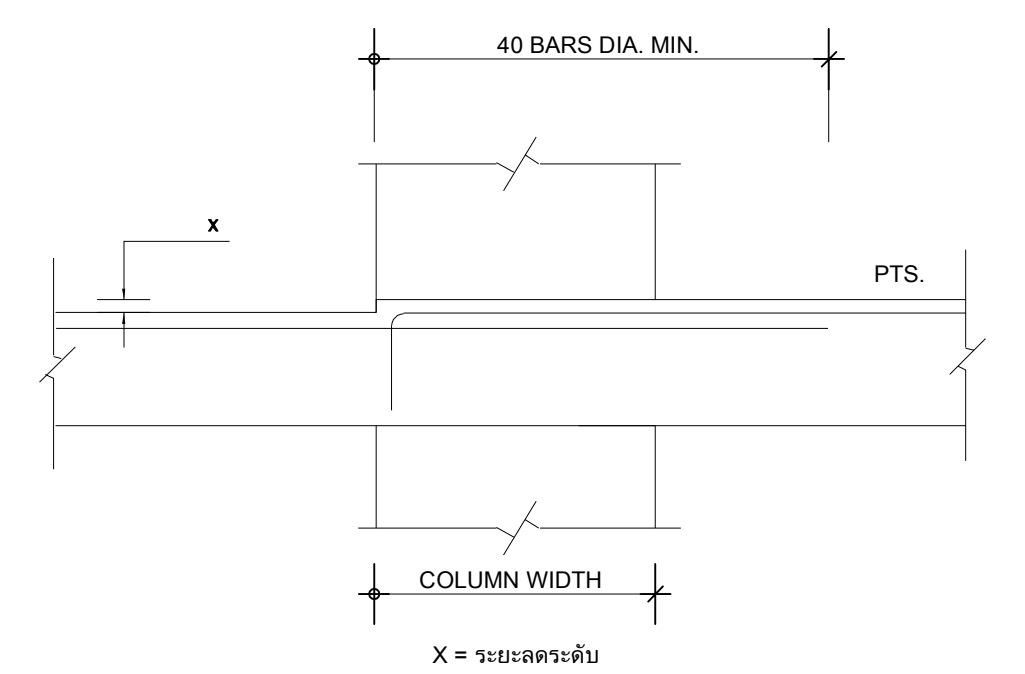
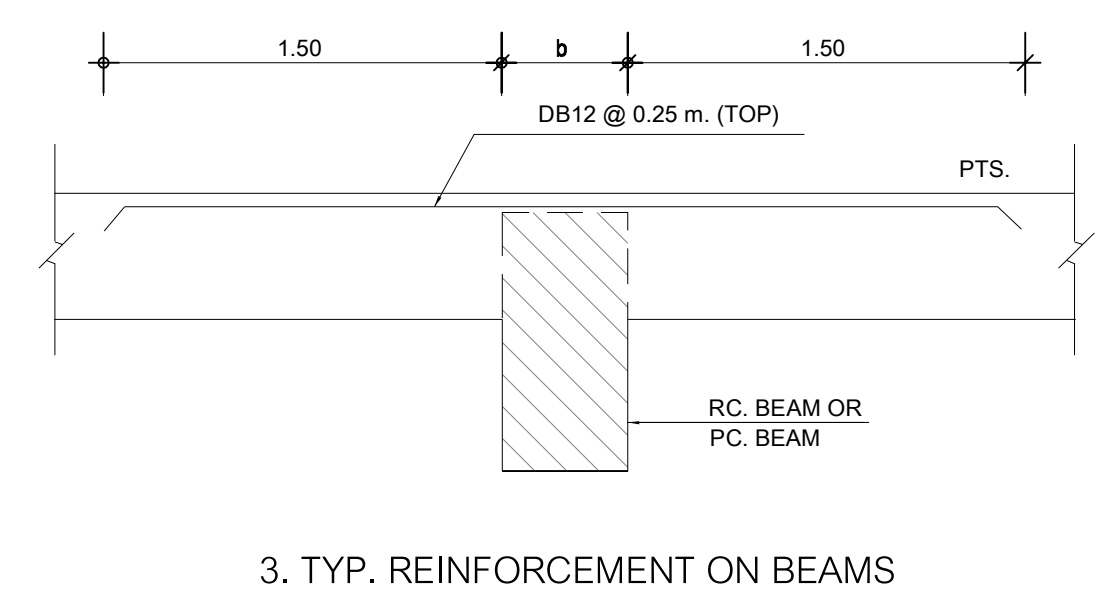
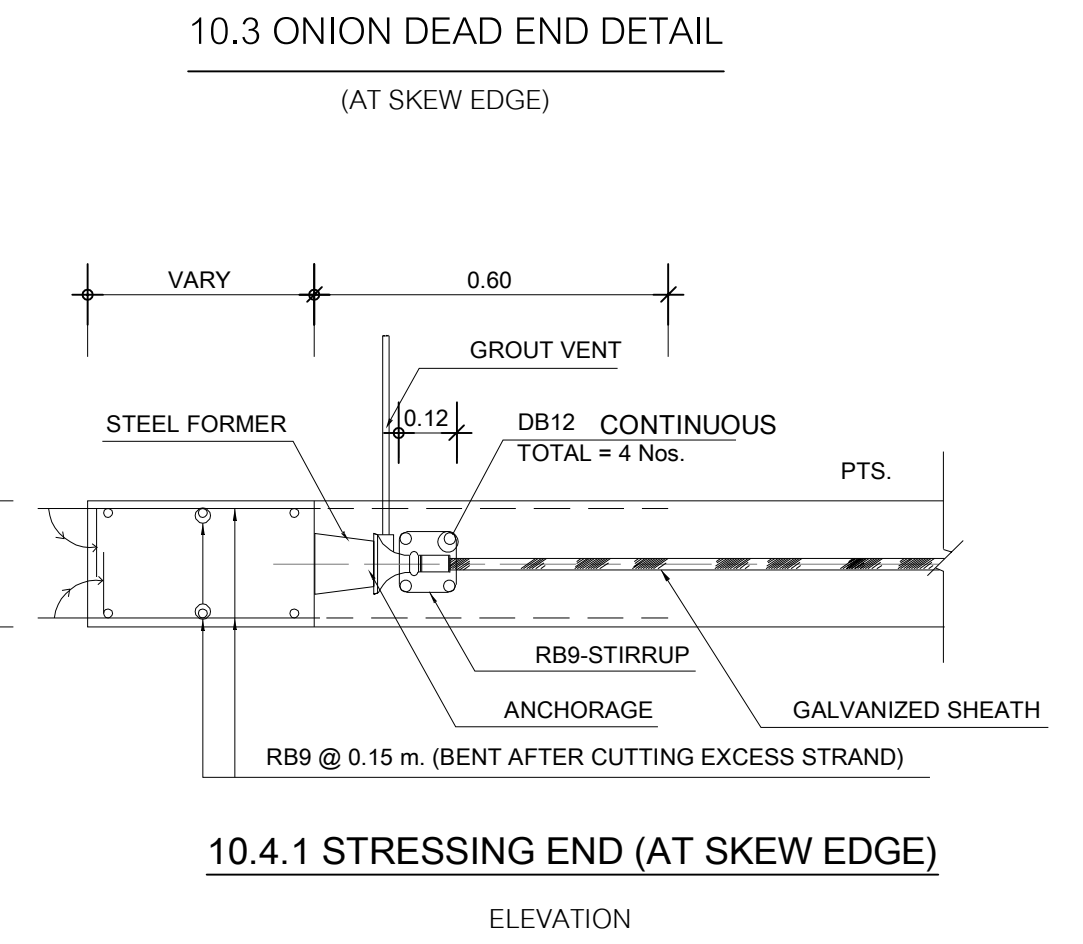
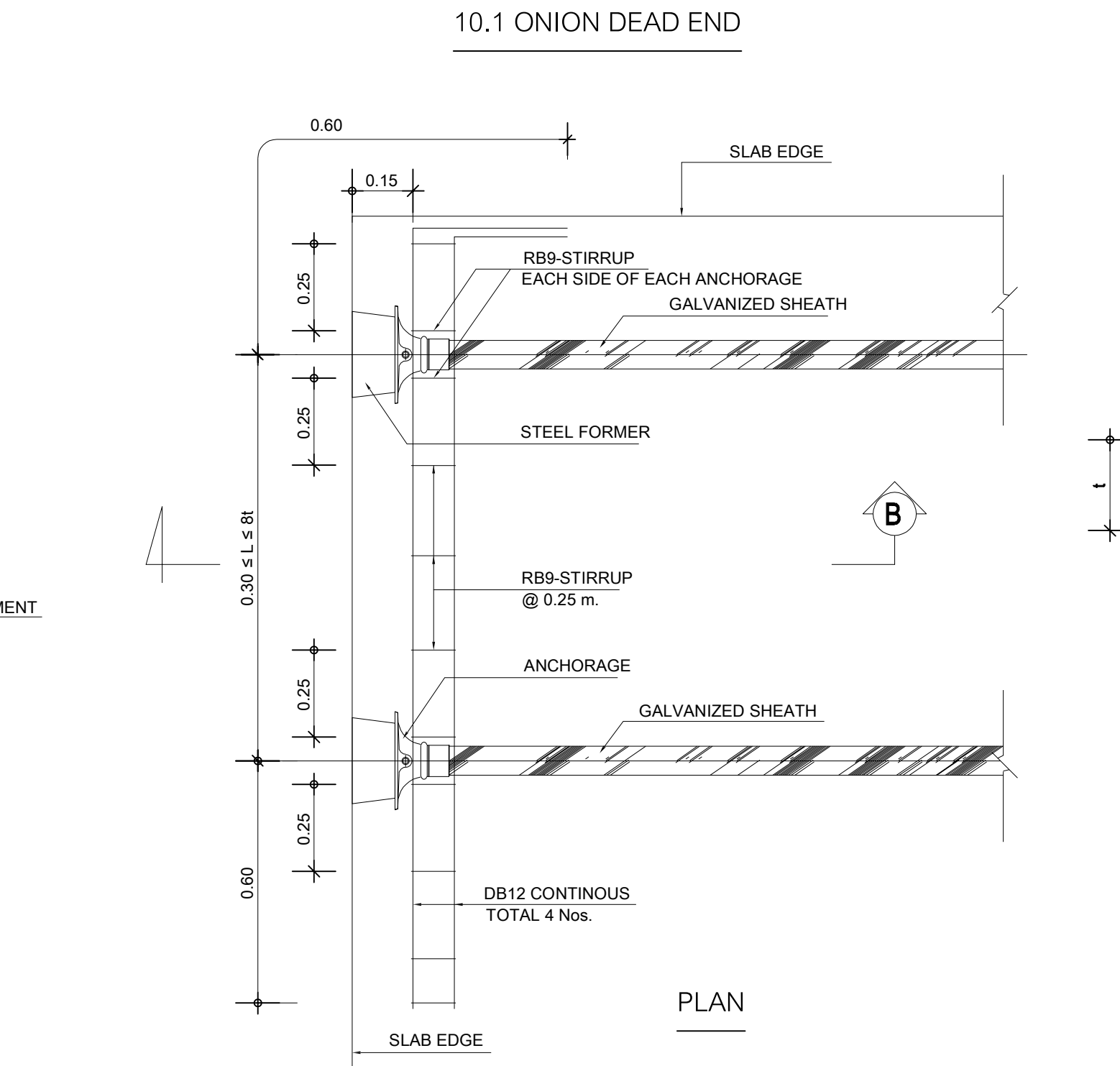
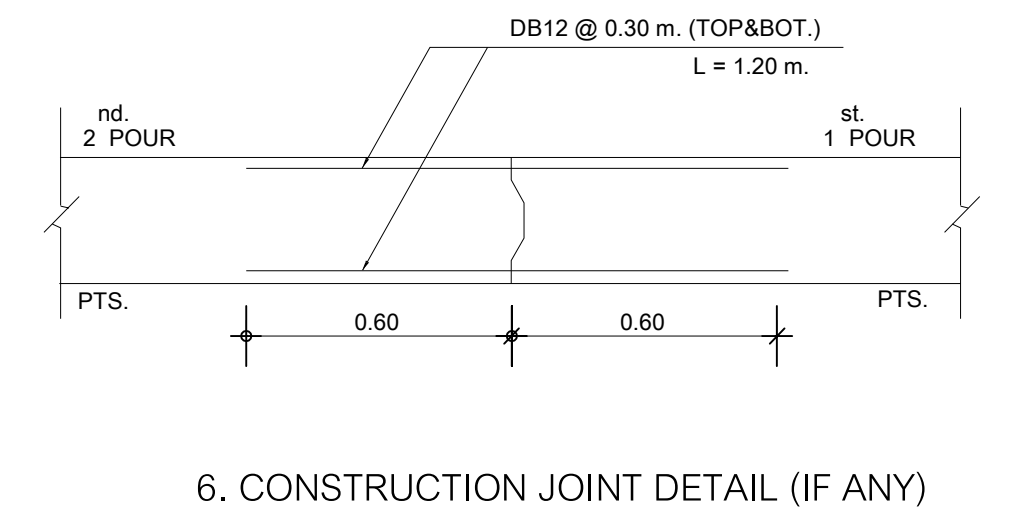
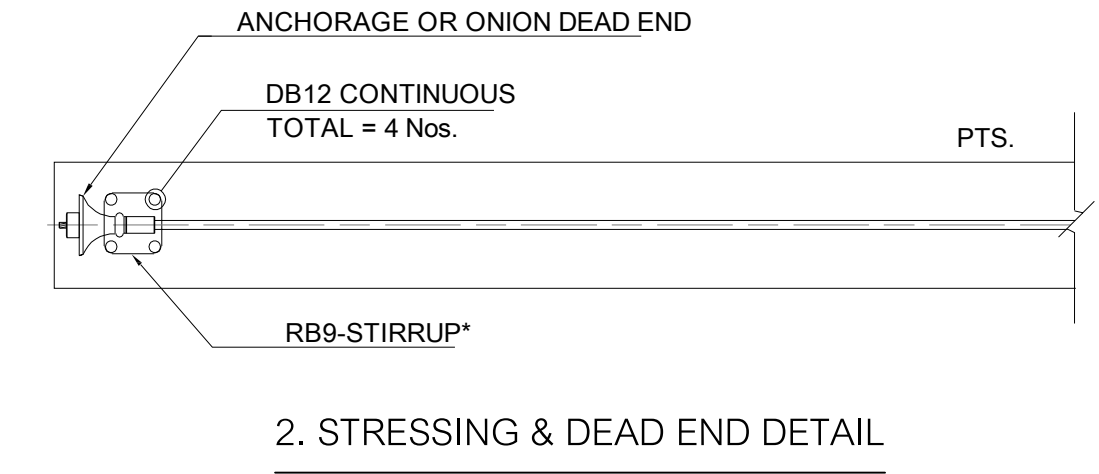
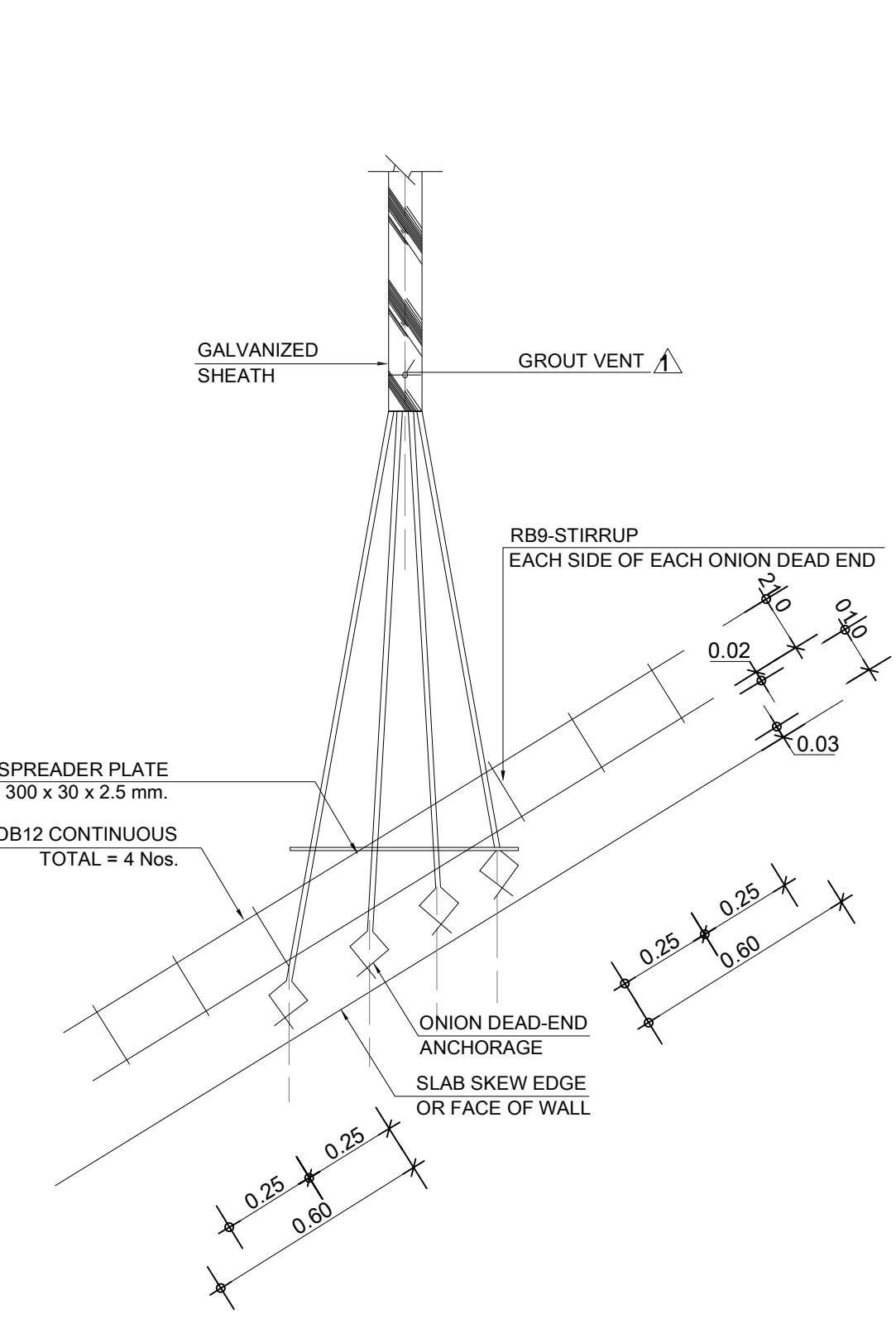
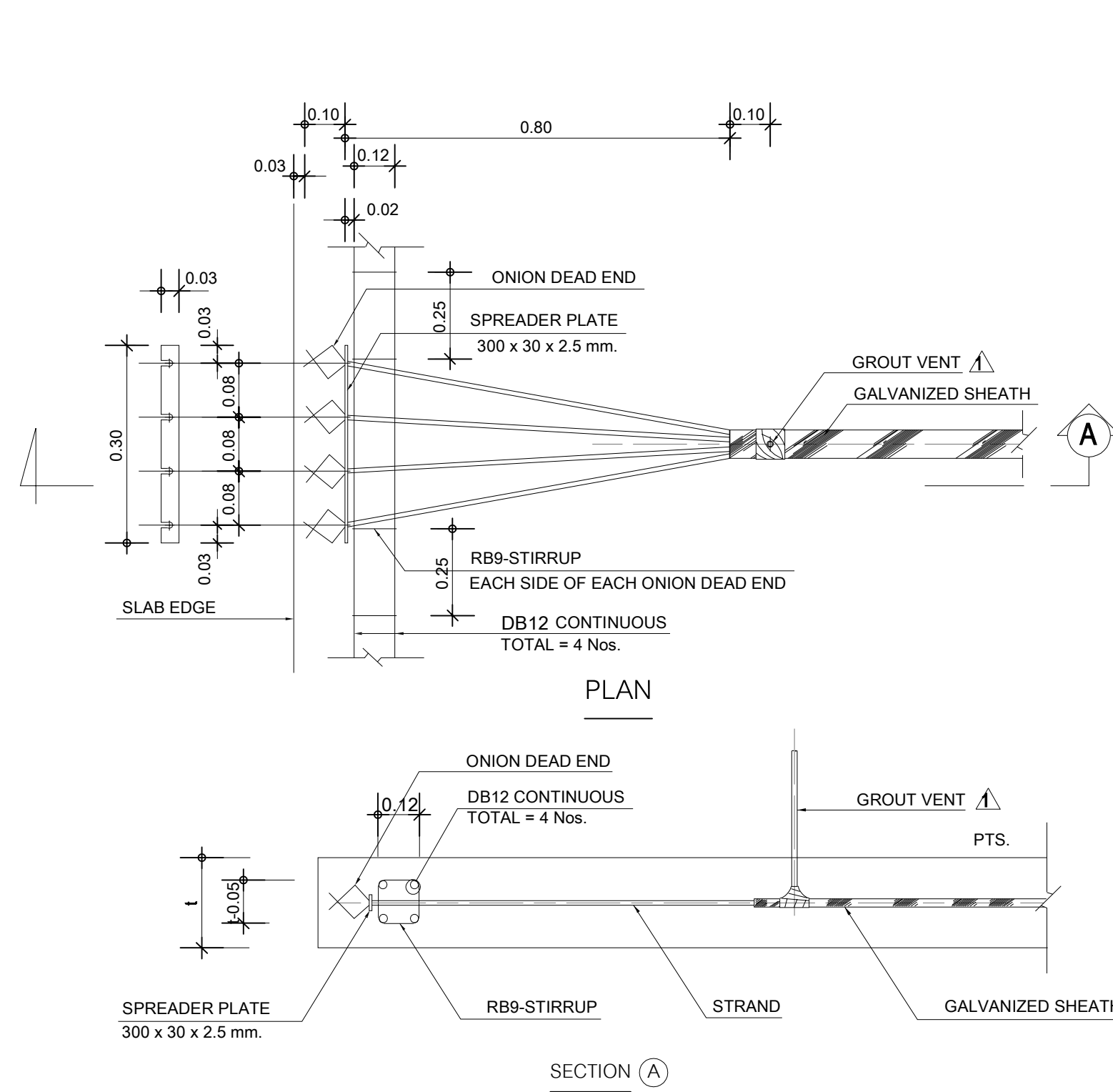
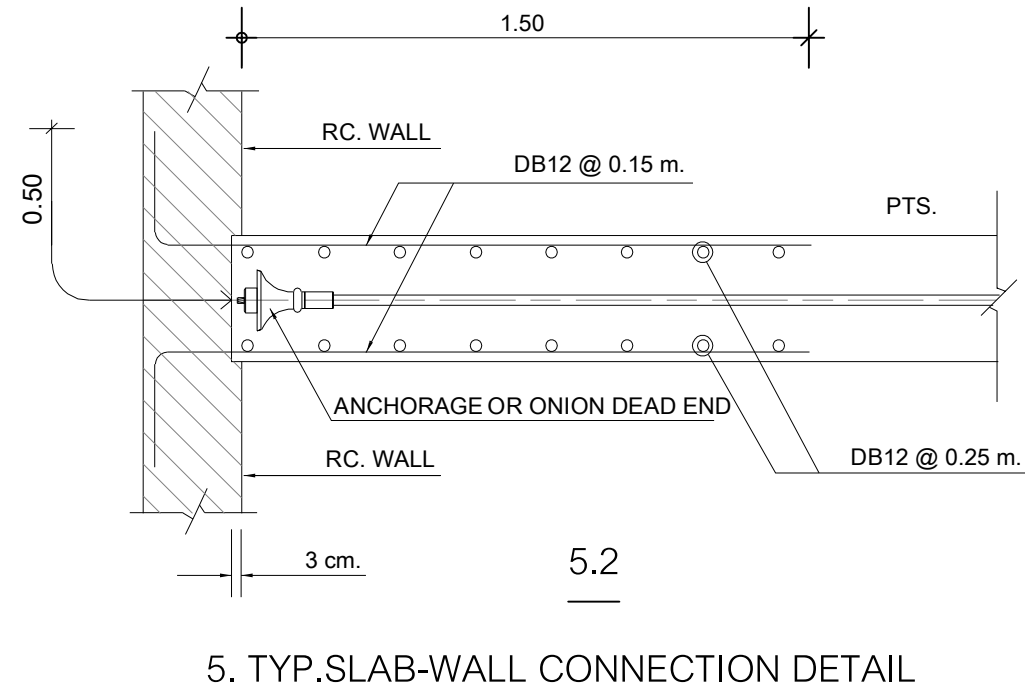
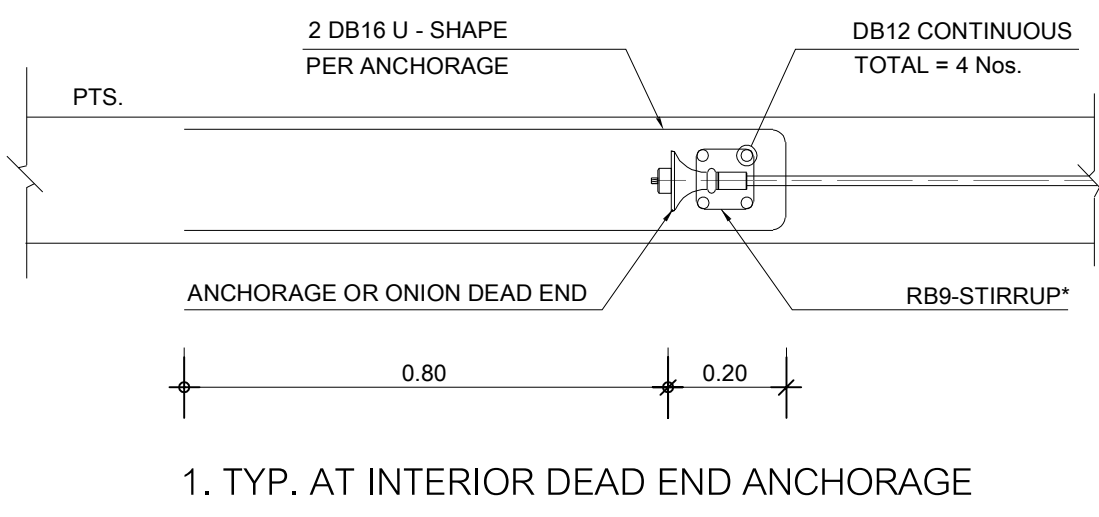
JOB TITLE :

ศูนย์พัฒนารูทกิจและอุตสาหกรรม

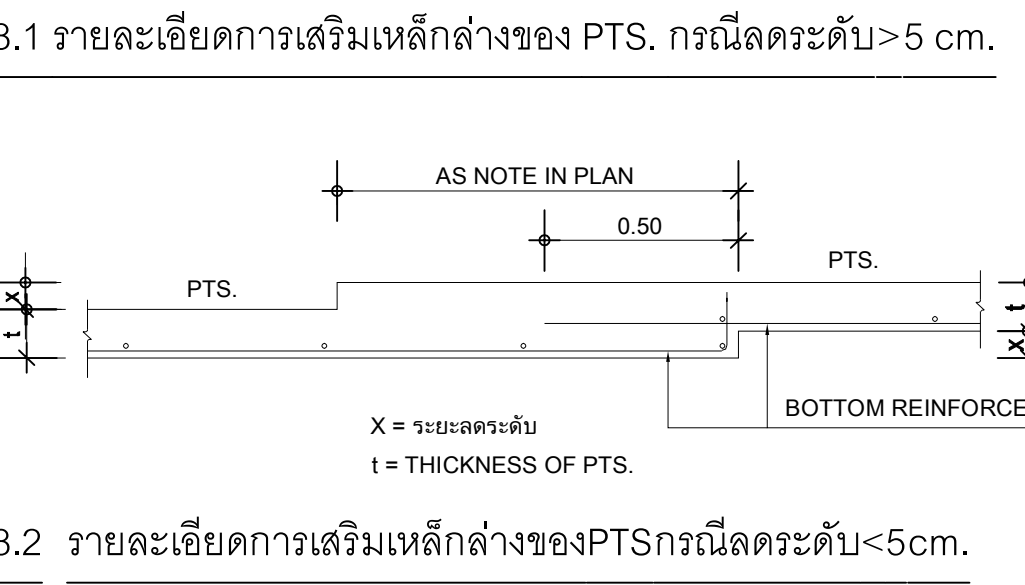
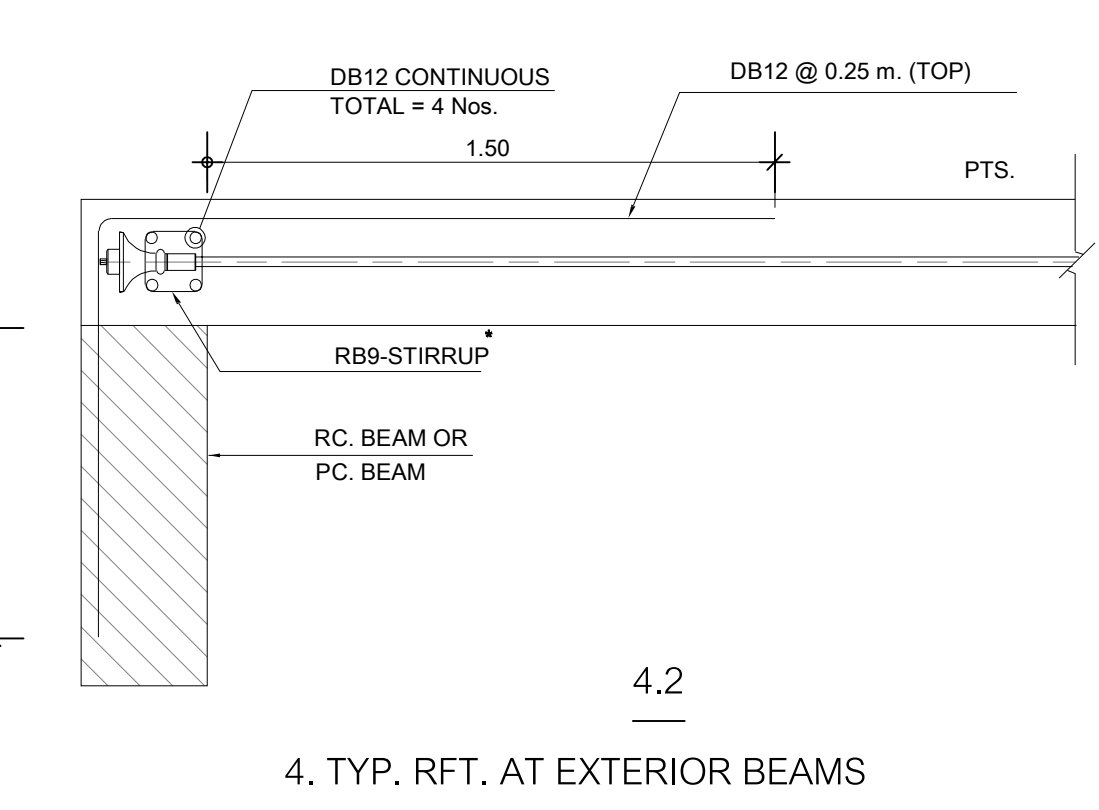
DRAWING TITLE :

แบบขยายโครงสร้าง ค.ส.ล. แผ่นที่ 1

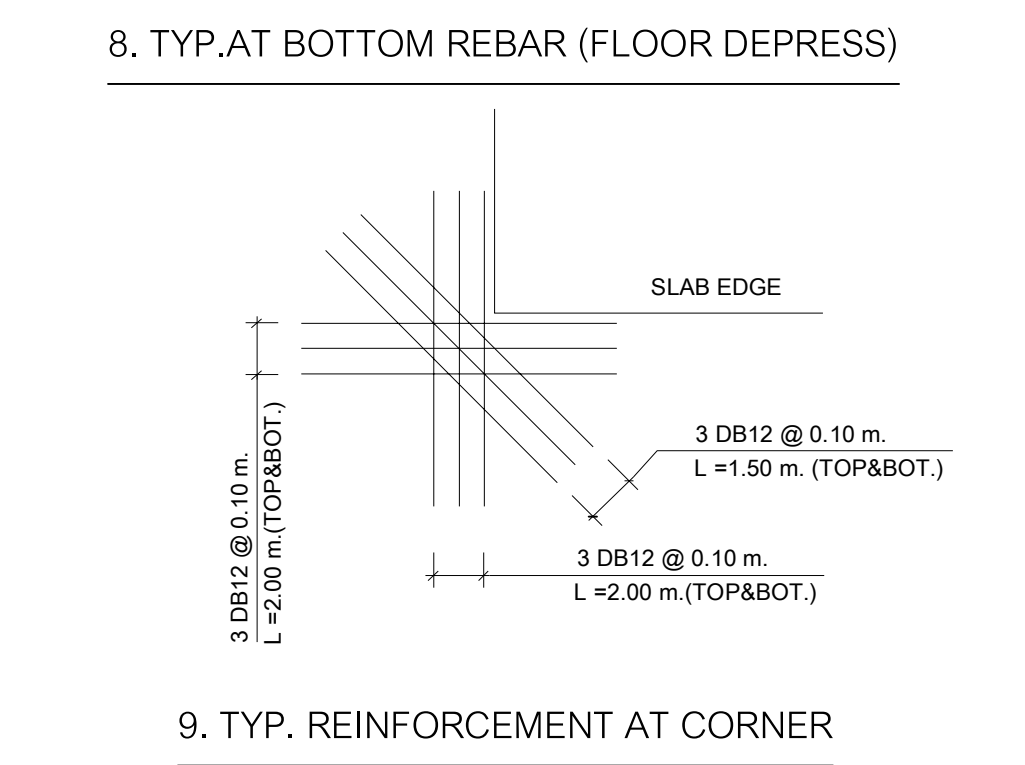
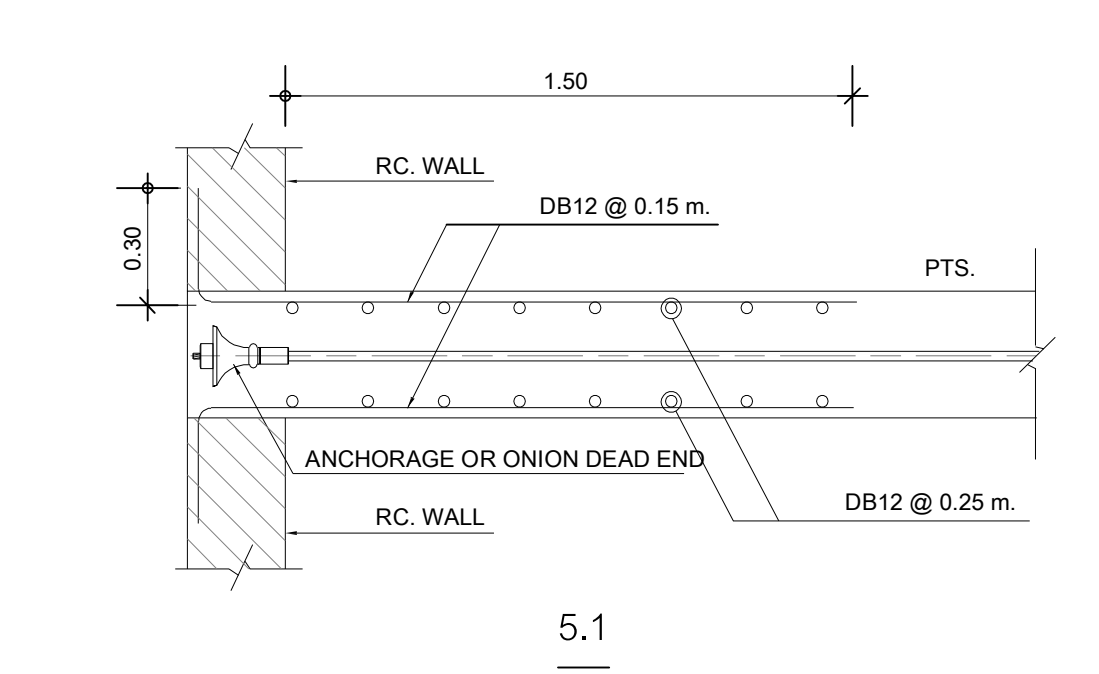
DRAWN : กริช อัครโคสิต	DATE : 25-07-64	TOTAL : -
JOB NO : 21149	DRAWING NO : S8-01	
FILE NAME : 21149-S8-01		



ANG. θ	θ ≤ 15°	15° < θ ≤ 30°	30° < θ ≤ 45°	θ > 45°
SK-A (m.)	±0.175	±0.225	±0.325	(VARY)
SK-B (m.)	±0.125	±0.125	±0.125	±0.125



NO.	DATE	DESCRIPTION



NO.	DATE	DESCRIPTION



**มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า
พระนครเหนือ**



GEODESIC DESIGN

36/191 S01.15 LIANG MUEANG RD. PAKKRED NONTABURI 11120
PHONE : 66-2964.1188
e-mail : geobkk@geodesicdesign.co.th
www.geodesicdesign.co.th

ARCHITECTS :
ชวัญลักษณ์ ภาสกรวิทย์ ส.ศด. 2540
ประภากร กิมพันธ์ ภ.ศด. 16919
นิวัฒน์ วรกิจกุล ภ.ศด. 22363

STRUCTURAL ENGINEERS :
กริช อัครโคสิต สย. 7928

ELECTRICAL ENGINEERS :
สุพล แก้วบรรพต วพก. 617

SANITARY ENGINEERS :
พจน์ เฉชะชัยวกุล สก. 2055

MECHANICAL ENGINEERS :
พจน์ เฉชะชัยวกุล สก. 2055

LANDSCAPE ARCHITECTS :

JOB TEAM :
อิสรา สว่างฤทธิ์
พิพัฒน์ ประเสริฐ

ALL RIGHT RESERVED :
ผลงานออกแบบเป็นกรรมสิทธิ์ของบริษัทผู้ออกแบบ
แบบหรือแบบร่างใด ๆ ที่ลอกเลียน ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ในโครงการอื่น
หรือเพื่อเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาตจากบริษัทผู้ออกแบบ

REVISIONS :

NO.	DATE	DESCRIPTION

FOR : CONSTRUCTION

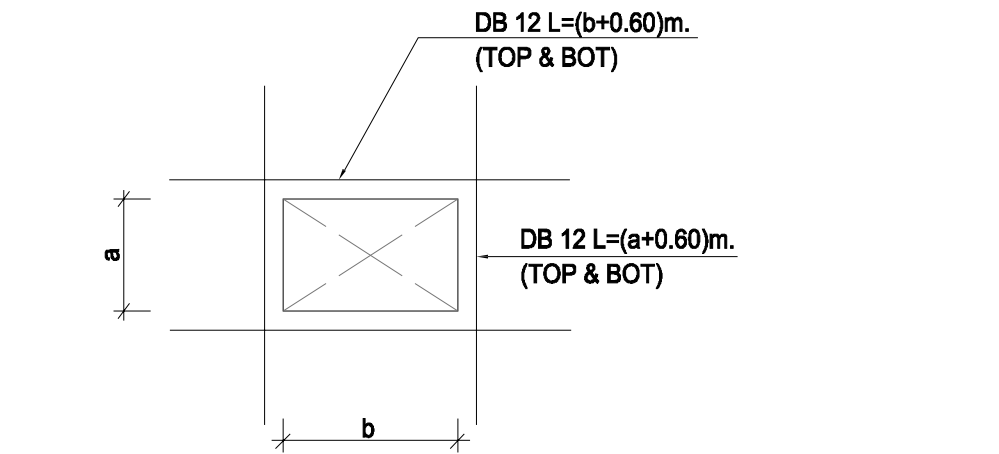
JOB TITLE :

ศูนย์พัฒนาธุรกิจและอุตสาหกรรม

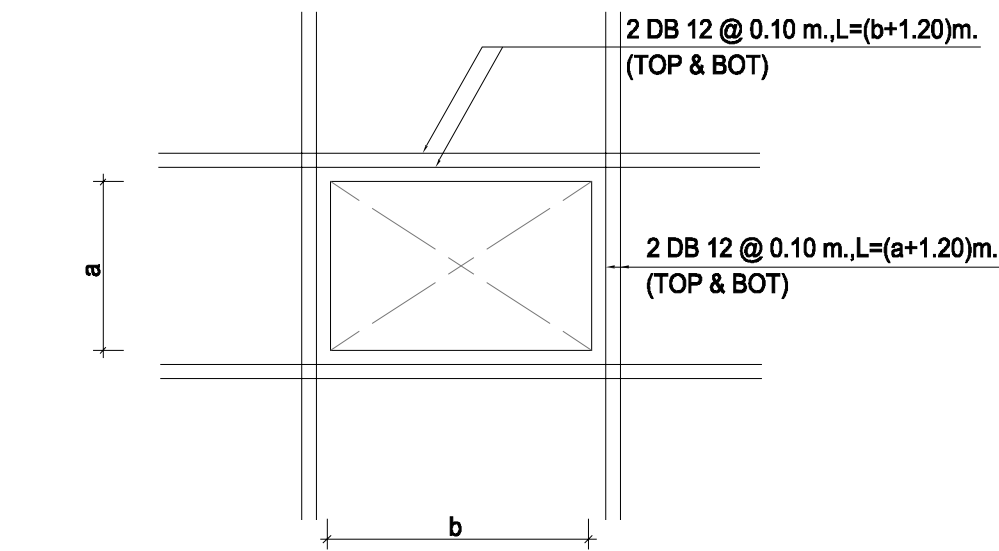
DRAWING TITLE :

**แบบมาตรฐานพื้นคอนกรีตอัดแรง
แผ่นที่ 1**

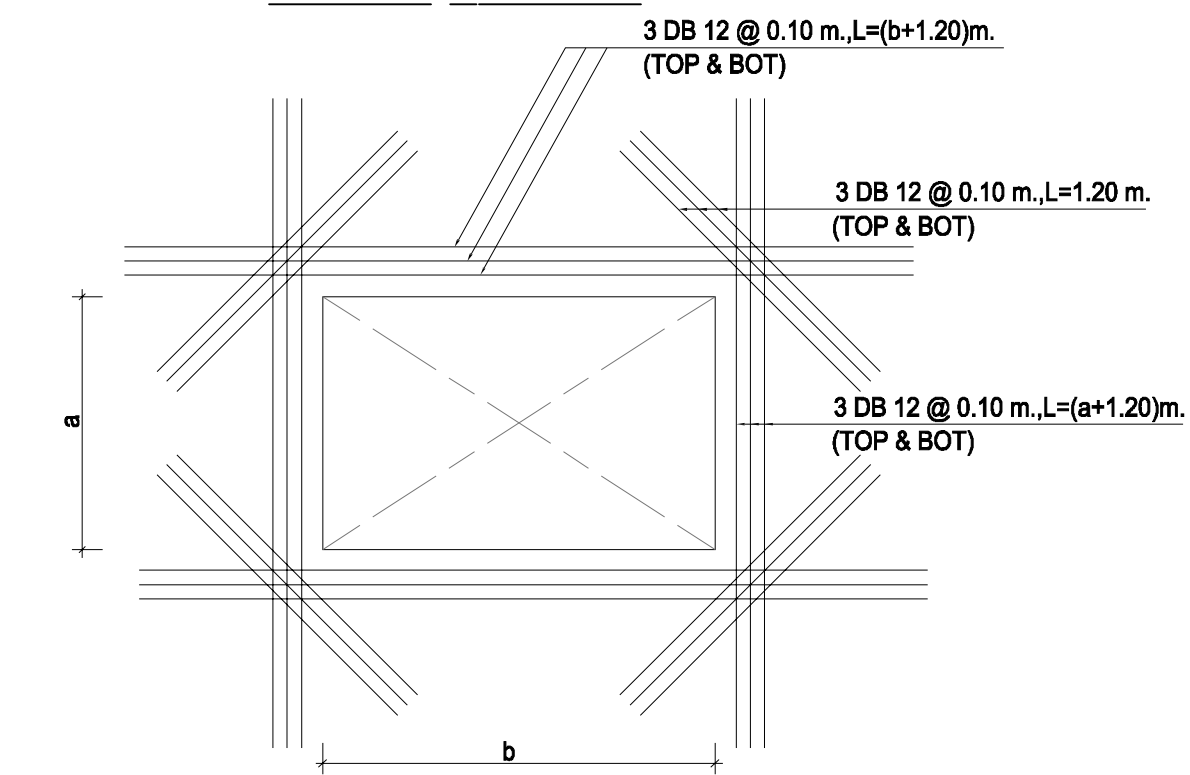
DRAWN : กริช อัครโคสิต	DATE : 25-07-64	TOTAL : -
JOB NO : 21149	S9-01	
FILE NAME : 21149-S9-01		



11.3 a,b ≥ 0.30 m. (OR SLEEVE Ø ≥ 10")



11.2 a,b ≥ 0.80 m.



11.1 a,b ≥ 1.50 m.

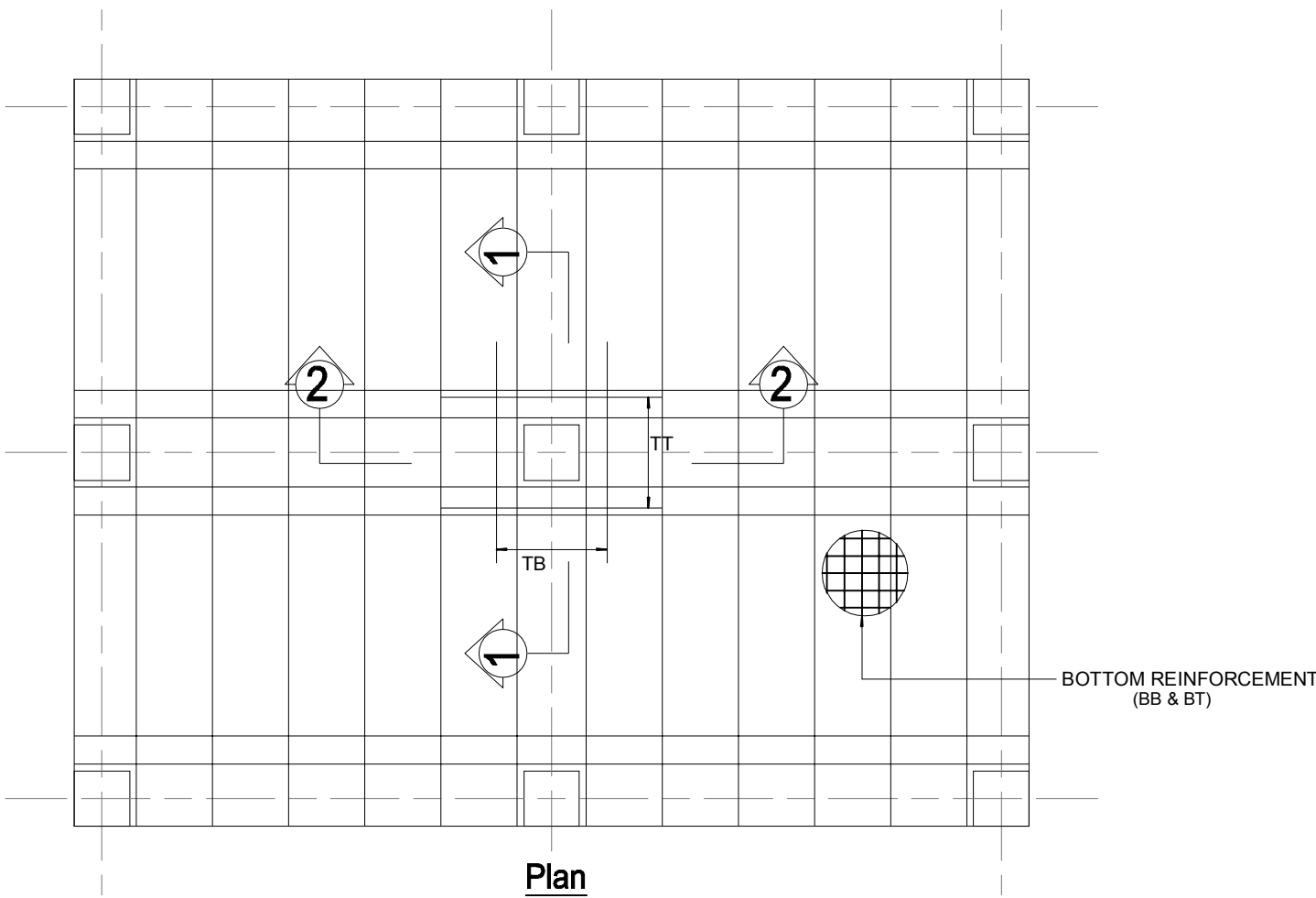
11. TYP. REINFORCEMENT AT OPENING

NOTE :

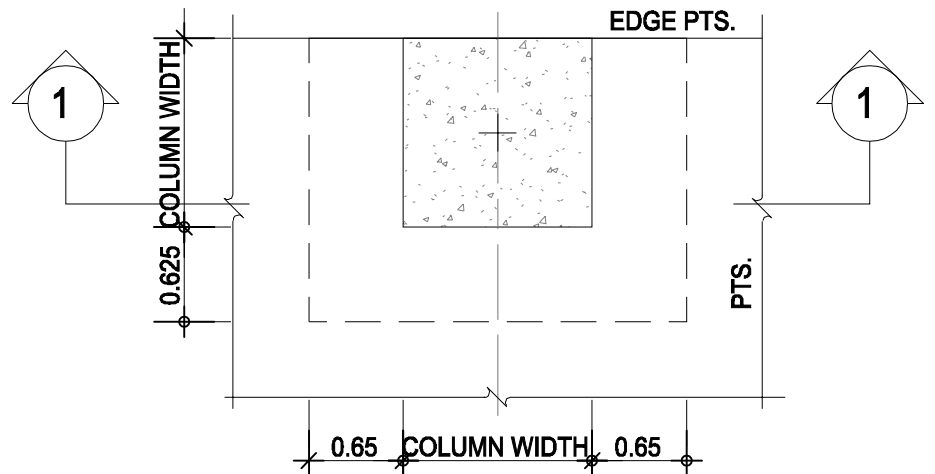
- COLUMN SIZE $\geq 0.30 \times 0.70$ m.
- เสามี COLUMN CAPITAL (SEE IN DETAIL) เสามี SHEAR STIRRUP
- DEPRESS 5 CM. DEPRESS 3 CM. SDL=1050 ksm. LL=100 ksm.
- การเสริมเหล็กขอบช่องเปิด CORNER ของ PTS, การเสริมเหล็กด้านข้างให้ดูรายละเอียดใน TYPICAL DETAILS ยกเว้นที่ระบุในแบบ
- ส่วนของ RC. STRUCTURE ที่อยู่ภายในและต่อเนื่องกับ PTS. ขอให้ผู้ออกแบบได้เผื่อน้ำหนักจากPTS. ด้วย
- JOB CODE : 25641642

SYMBOL

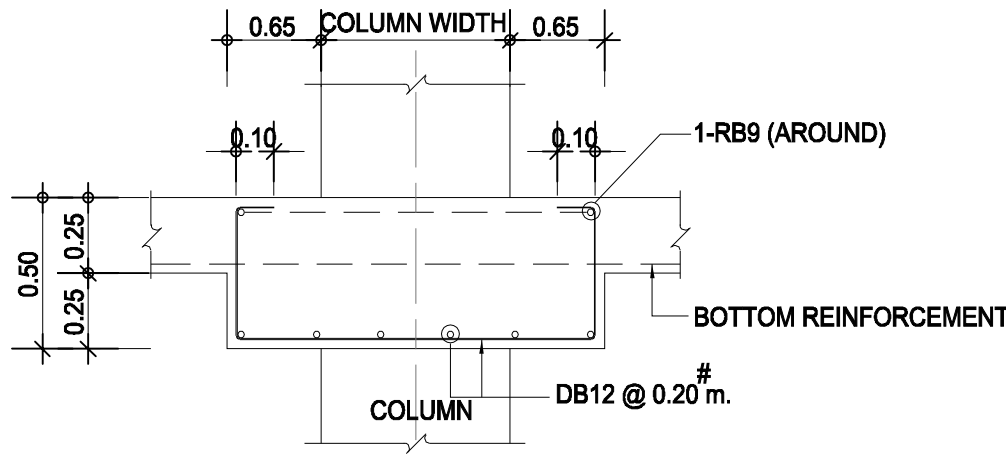
- = 2 STRANDS.
- = 4 STRANDS.



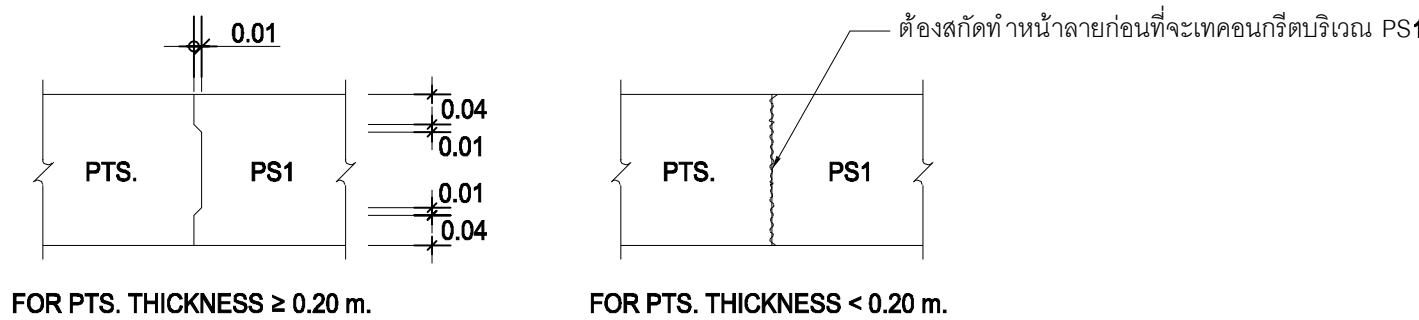
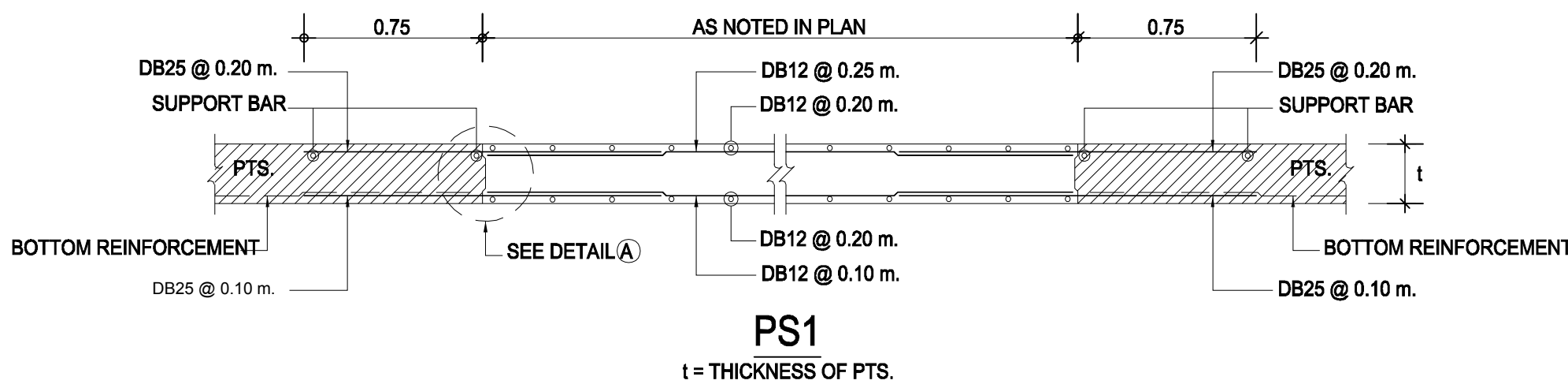
12. TYP. REINFORCEMENT AT COLUMN



COLUMN CAPITAL PLAN (INTERIOR COLUMN)

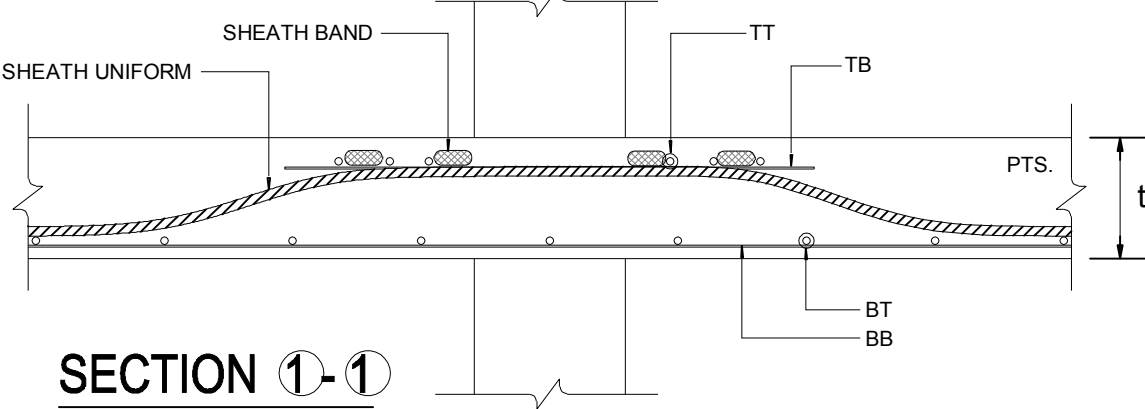


SECTION 4-4

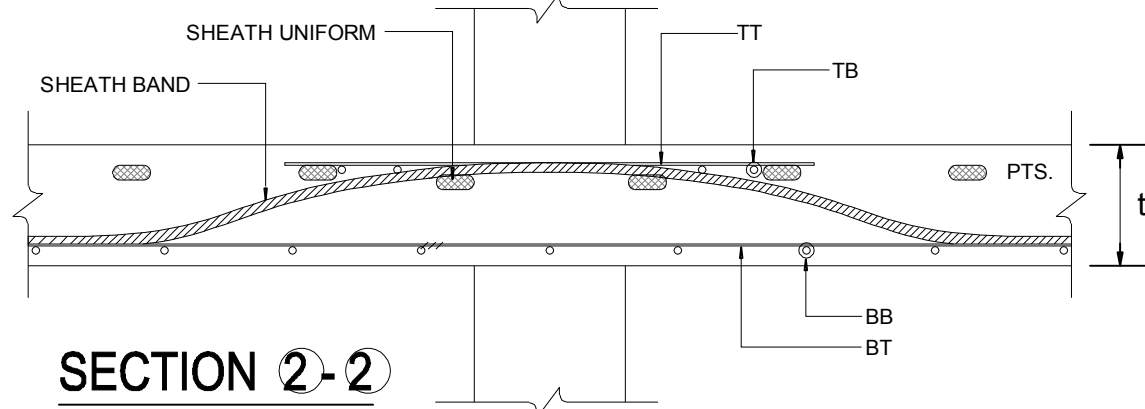


DETAIL A

- ข้อควรระวังในการทำงานติดตั้งพื้นโพลเทรนชั่น - ให้ทำการศึกษาคู่มือการติดตั้งพื้นโพลเทรนชั่น
- ข้อควรระวังในการใช้งานพื้นโพลเทรนชั่น - โปรดตรวจสอบน้ำหนักบรรทุกปลอดภัยใช้งานซึ่งระบุไว้ในแบบโครงสร้างพื้นโพลเทรนชั่นก่อนใช้งานจริง - การเจาะรูเปิดใดๆ ภายหลังจากก่อสร้างแล้วเสร็จต้องปรึกษาทางวิศวกรออกแบบ - การปรับปรุงและเปลี่ยนแปลงลักษณะการใช้สอยพื้นที่ซึ่งก่อนโปรดปรึกษาวิศวกรออกแบบก่อนอาคาร



SECTION 1-1



SECTION 2-2

TOP REINFORCEMENT

NAME	DETAIL	LENGTH (m.)	SHAPE
T0	DB 12 @ 0.250 m.	VARY	VARY VARY , VARY 0.30
T1	14 DB12 @ 0.100 m.	3.20,VARY	1.60 1.60 , 1.60 VARY 0.10
T2	8 DB16 @ 0.150 m.	3.20,VARY	1.60 1.60 , 1.60 VARY 0.10
T3	10 DB12 @ 0.100 m.	2.40,VARY	1.20 1.20 , 1.20 VARY 0.10
T4	5 DB20 @ 0.150 m.	3.20,VARY	1.60 1.60 , 1.60 VARY 0.10
T5	11 DB16 @ 0.100 m.	3.20,VARY	1.60 1.60 , 1.60 VARY 0.10
T6	7 DB20 @ 0.150 m.	3.20,VARY	1.60 1.60 , 1.60 VARY 0.10
T7	7 DB20 @ 0.100 m.	3.20,VARY	1.60 1.60 , 1.60 VARY 0.10
T8	7 DB16 @ 0.150 m.	3.20,VARY	1.60 1.60 , 1.60 VARY 0.10
T9	6 DB16 @ 0.150 m.	2.40,VARY	1.20 1.20 , 1.20 VARY 0.10
T10	6 DB16 @ 0.100 m.	2.40,VARY	1.20 1.20 , 1.20 VARY 0.10
T11	13 DB12 @ 0.100 m.	3.20,VARY	1.60 1.60 , 1.60 VARY 0.10
T12	7 DB16 @ 0.100 m.	3.20,VARY	1.60 1.60 , 1.60 VARY 0.10
T13	7 DB20 @ 0.100 m.	4.60,VARY	2.30 2.30 , 2.30 VARY 0.10

BOTTOM REINFORCEMENT

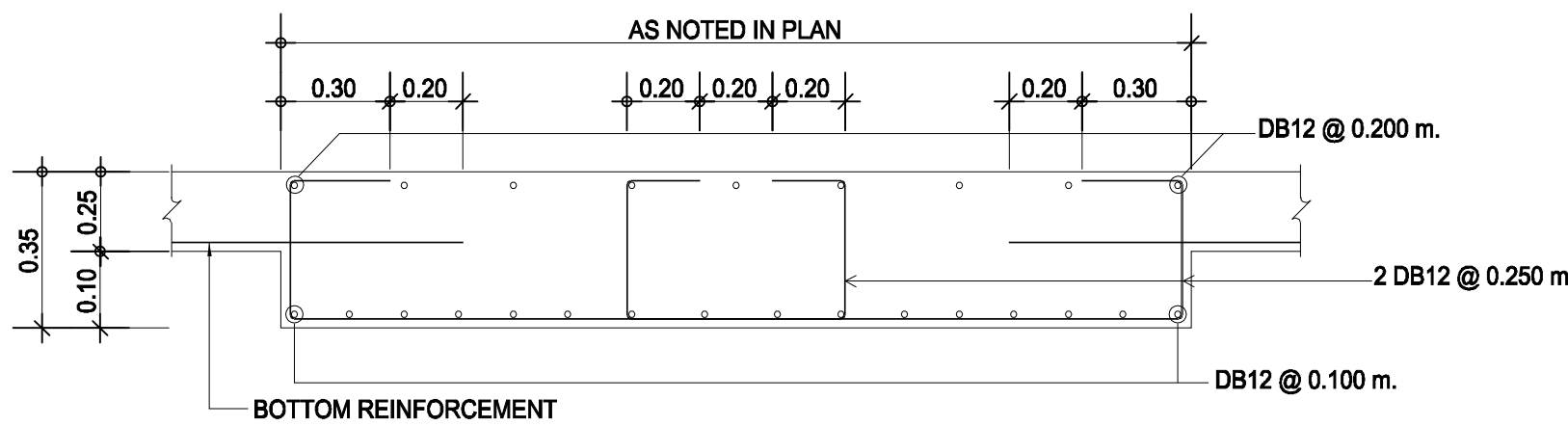
USE DB12 @ 0.45 m.#OR WIRE MESH DIA 8 mm. @ 0.275 m. PTS. 0.25 m.THK.

USE DB12 @ 0.30 m.#OR WIRE MESH DIA 8 mm. @ 0.180 m. PTS. 0.35 m.THK.

NAME	DETAIL	LENGTH (m.)	SHAPE
B1	6 DB20 @ 0.100 m.	3.20,VARY	1.60 1.60 , 1.60 VARY 0.10
B2	3 DB28 @ 0.100 m.	3.20,VARY	1.60 1.60 , 1.60 VARY 0.10
B3	5 DB20 @ 0.150 m.	3.20,VARY	1.60 1.60 , 1.60 VARY 0.10
B4	3 DB25 @ 0.100 m.	3.20,VARY	1.60 1.60 , 1.60 VARY 0.10
B5	6 DB16 @ 0.100 m.	3.20,VARY	1.60 1.60 , 1.60 VARY 0.10

EXTRA REINFORCEMENT

R1 = DB12 @ 0.15 m. (T&B)
R2 = DB12 @ 0.25 m. (T&B)
R3 = 3DB16 @ 0.10 m. (T&B) with TIE RB9 @ 0.25 m.

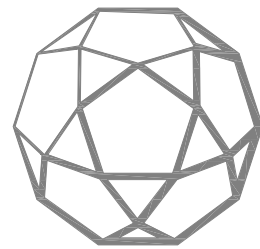


PB 0.35m.THK (T-SHAPE)

- #### หมายเหตุ
- มิติทั้งหมดมีหน่วยเป็นมม.เว้นแต่ระบุเป็นอย่างอื่น
 - คอนกรีตสำหรับงานคอนกรีตอัดแรงต้องมีกำลังอัดประลัยไม่น้อยกว่า 300 กก./ซม. ที่อายุ 28 วัน เมื่อทดสอบด้วยตัวอย่างทรงกระบอกขนาด Ø 15x30 ซม. และไม่น้อยกว่ากำลังอัดประลัยที่วิศวกรผู้ออกแบบได้กำหนดไว้
 - การอัดแรงจะกระทำได้ต่อเมื่อคอนกรีตมีกำลังอัดประลัยไม่ต่ำกว่า 240 กก./ซม. เมื่อทดสอบด้วยตัวอย่างทรงกระบอกขนาด Ø15x30 ซม.
 - ระบบการอัดแรงของพื้นคอนกรีตอัดเป็นระบบมีแรงยึดเหนี่ยว (BONDED TENDON SYSTEM) ของ CPAC
 - เหล็กเสริมอัดแรงจะต้องเป็นลวดเหล็กตีเกลียวแรงดึงสูงชนิดความล้าต่ำ (LOW RELAXATION STRAND) ตามมาตรฐาน มอก.420-2540 และได้รับการรับรองระบบคุณภาพ ISO 9001 ขนาด Ø12.7 มม. ขึ้นคุณภาพ 1860 และให้ด้วยท่อ GALVANIZED
 - กำหนดหน่วยแรงยึดเฉือนในพื้นเนื่องจากแรงอัดประลัยของ P/A ต้องมีค่าไม่น้อยกว่า 10 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร
 - เหล็กเสริมอัดแรงแต่ละเส้นจะต้องถูกดึงด้วยแรงขั้นต่ำไม่น้อยกว่า 14.2 ตัน และหลังจากทำการเชื่อมลวดดัด แล้ว จะต้องมีการดึงประลัยที่เหลืออยู่ไม่น้อยกว่าเส้นละ 10.8 ตัน ห้ามดึงเหล็กเสริมอัดแรงเกินกว่า 15.0 ตันไม่ว่ากรณีใดๆ
 - เหล็กเสริมธรรมดา (MILD STEEL) จะต้องเป็นไปตามมาตรฐาน มอก. 24 ชนิด SD-40
 - เหล็กเสริม (TYPICAL REINFORCEMENT) ให้ใช้ตามรายละเอียดข้อ ① - ③ (ในกรณีที่มีผู้ออกแบบไม่ได้ระบุไว้ในแบบโครงสร้าง)
 - เหล็กเสริมในแนวตั้งจาก (SUPPORT BAR) กับเหล็กเสริมตามแบบให้ใช้ DB12@0.50 m. ยกเว้นที่ระบุไว้เป็นอย่างอื่น
 - สมอยึดเหล็กเสริมอัดแรงและ GUIDE จะต้องเป็นระบบของ CPAC และต้องผลิตจากโรงงานที่ได้รับการรับรองระบบคุณภาพ ISO 9001 เท่านั้น
 - ส่วน BLOCK จะต้องผลิตจากเหล็กที่มีขึ้นคุณภาพ FCD45
 - ส่วน RC. STRUCTURE ที่อยู่ต่อเนื่องและอยู่ใน POST-TENSION SLAB ให้ผู้ออกแบบ RC. STRUCTURE ออกแบบพื้น - คาน โดยคิดเผื่อน้ำหนักจาก POST-TENSION SLAB ด้วย
 - ผู้รับเหมาก่อสร้างเป็นผู้ดำเนินการติดตั้งในแบบสำหรับงานติดตั้งและตัดปลายเหล็กเสริมอัดแรงโดยให้ยื่นจางของพื้น POST-TENSION ไม่น้อยกว่า 80 ซม. พร้อมวางทับ



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า
พระนครเหนือ



GEODESIC DESIGN

36/191 S01.15 LIANG MUEANG RD. PAKKRED NONTABURI 11120
PHONE : 66-2964.1188
e-mail : geobkk@geodesicdesign.co.th
www.geodesicdesign.co.th

ARCHITECTS :
ชวัญลักษณ์ ภาสกรวิทย์ ส.ด. 2540
ประภากร กิมพันธ์ ภ.ด. 16919
นิวัฒน์ วรกิจพิบูลย์ ภ.ด. 22363

STRUCTURAL ENGINEERS :
กริช อัครโคสิต สย. 7928

ELECTRICAL ENGINEERS :
สุพล แก้วบรรพต วฟก. 617

SANITARY ENGINEERS :
พจน์ เฉชะชัยวกุล สก. 2055

MECHANICAL ENGINEERS :
พจน์ เฉชะชัยวกุล สก. 2055

LANDSCAPE ARCHITECTS :

JOB TEAM :
ศิธา สว่างฤทธิ์
พิพัฒน์ ประเสริฐ

ALL RIGHT RESERVED :
ผลงานออกแบบเป็นกรรมสิทธิ์ของบริษัทผู้ออกแบบ
แบบหรือแบบร่างใด ๆ ของแบบ ไม่อนุญาตให้ไปใช้ในโครงการอื่น
หรือเพื่อประโยชน์ใด ๆ ด้โดยไม่ได้รับอนุญาตจากบริษัทผู้ออกแบบ

REVISIONS :

NO.	DATE	DESCRIPTION

FOR : CONSTRUCTION

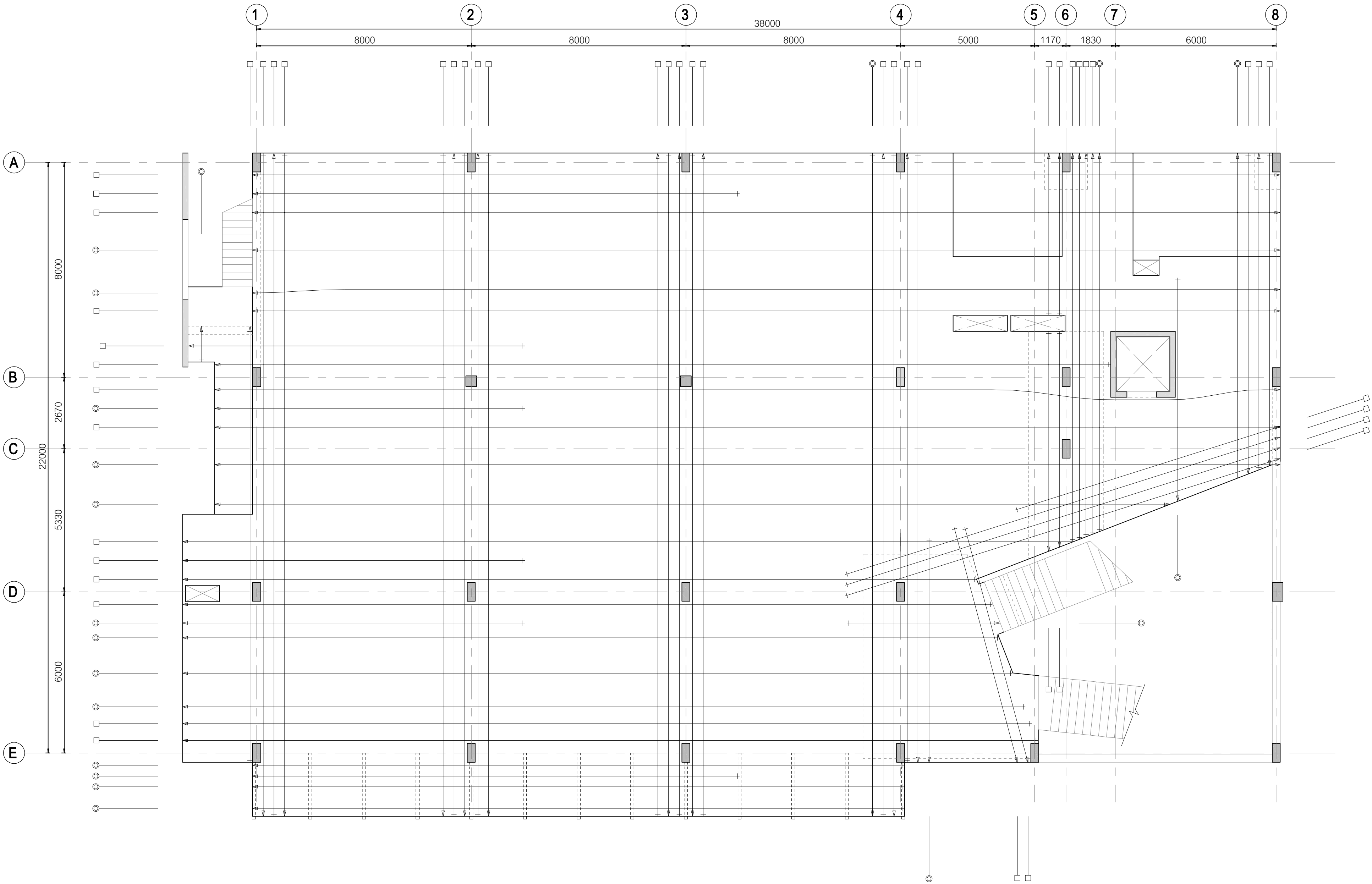
JOB TITLE :

ศูนย์พัฒนารูรูกิจและอุตสาหกรรม

DRAWING TITLE :

แปลนลวดอัดแรง พื้นชั้นที่ 2

DRAWN : กริช อัครโคสิต	DATE : 25-07-64	TOTAL : -
JOB NO : 21149	DRAWING NO :	S9-04
FILE NAME : 21149-S9-04		



แปลนลวดอัดแรง พื้นชั้น2
SCALE 1 : 100

TENDON SYMBOL FOR 12.7 mm.

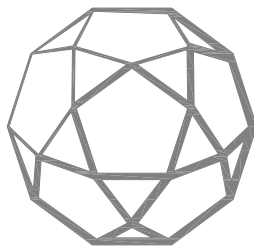
- 2 STRANDS/TENDON
- 4 STRANDS/TENDON

NOTES :

- BONDED TENDON SYSTEM BY CPAC POST-TENSION OR EQUIVALENT, THE CONTRACTOR CAN PROPOSE THEIR ALTERNATIVE DESIGN FOR POST TENSIONED SLAB COST OF ALTERNATIVE DETAIL TO BE IN CLUDED IN THEIR TENDER
- THE CONTRACTOR IS TO SUBMIT CALCULATION AND SHOP DRAWING TO THE DESIGNER FOR REVIEW AND APPROVAL BEFORE START CONSTRUCTION
- REFER TO S9-01,02,03 FOR TYPICAL POST TENSION SLAB DETAIL



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า
พระนครเหนือ



GEODESIC DESIGN

36/191 S01.15 LIANG MUEANG RD. PAKKRED NONTHABURI 11120
PHONE : 66-2964.1188
e-mail : geobkk@geodesicdesign.co.th
www.geodesicdesign.co.th

ARCHITECTS :
ชวัญลักษณ์ ภาสกรวิทย์ ส.สจ. 2540
ประภากร กิมพันธ์ ภ.สจ. 16919
นิวัฒน์ วรกิจพิบูลย์ ภ.สจ. 22363

STRUCTURAL ENGINEERS :
กริช อัครโคสิต สย. 7928

ELECTRICAL ENGINEERS :
สุพล แก้วบรรพต วฟก. 617

SANITARY ENGINEERS :
พจน์ เฉชะชัยวกุล สก. 2055

MECHANICAL ENGINEERS :
พจน์ เฉชะชัยวกุล สก. 2055

LANDSCAPE ARCHITECTS :

JOB TEAM :
ศิธา สว่างฤทธิ์
พิพัฒน์ ประเสริฐ

ALL RIGHT RESERVED :
ผลงานออกแบบเป็นกรรมสิทธิ์ของบริษัทผู้ออกแบบ
แบบหรือแบบก่อสร้างใดๆของแบบ ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ในโครงการอื่น
หรือเพื่อสิ่งใดโดยมิได้รับอนุญาตจากบริษัทผู้ออกแบบ

REVISIONS :

NO.	DATE	DESCRIPTION

FOR : CONSTRUCTION

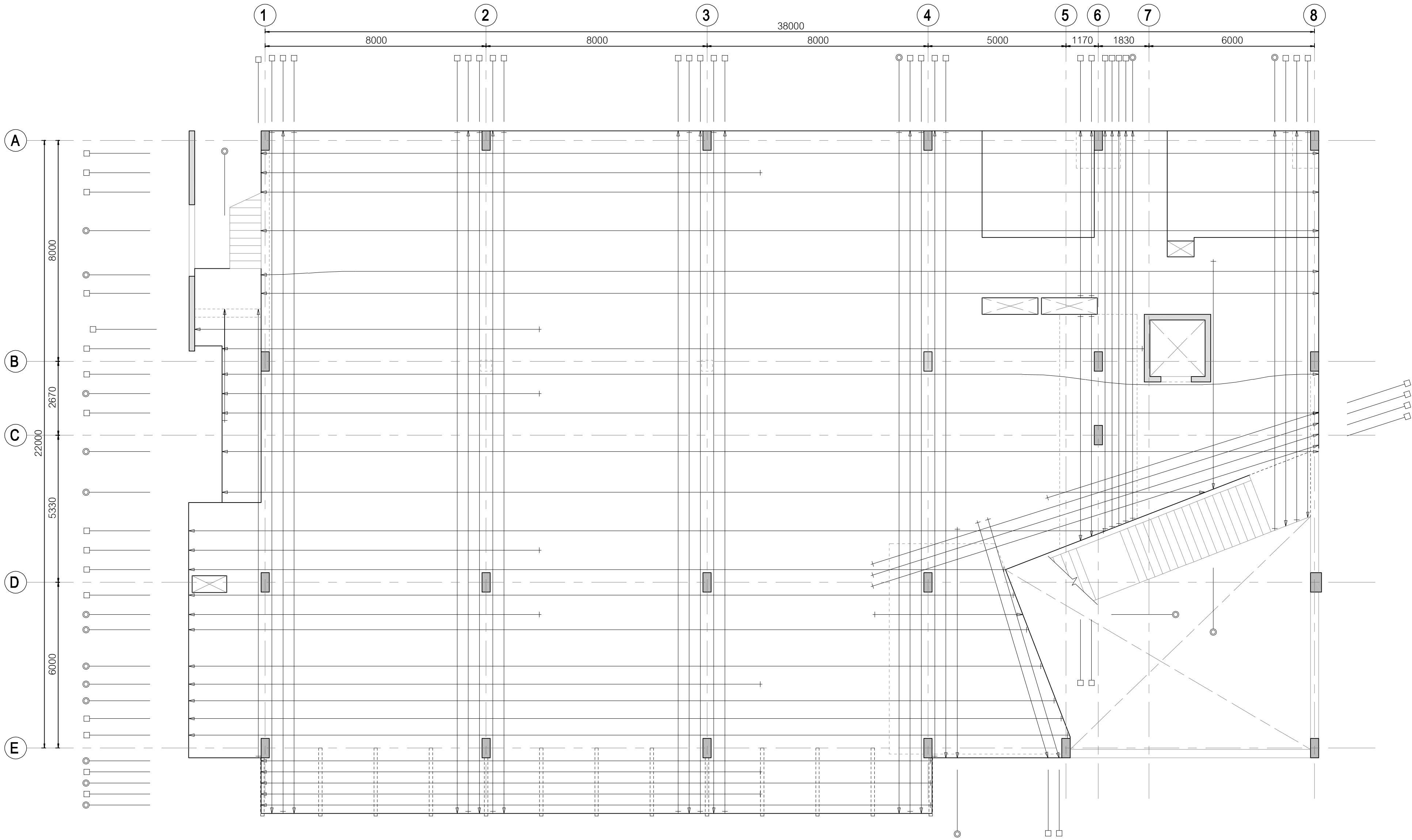
JOB TITLE :

ศูนย์พัฒนารูรูกิจและอุตสาหกรรม

DRAWING TITLE :

แปลนลวดอัดแรง พื้นชั้นที่ 3

DRAWN : กริช อัครโคสิต	DATE : 25-07-64	TOTAL : -
JOB NO : 21149	DRAWING NO :	S9-05
FILE NAME : 21149-S9-05		



แปลนลวดอัดแรง พื้นชั้น3
SCALE 1 : 100

TENDON SYMBOL FOR 12.7 mm.

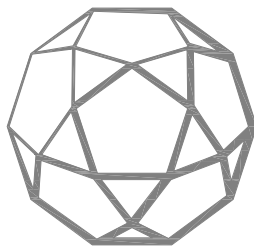
- 2 STRANDS/TENDON
- 4 STRANDS/TENDON

NOTES :

- 1.) BONDED TENDON SYSTEM BY CPAC POST-TENSION OR EQUIVALENT, THE CONTRACTOR CAN PROPOSE THEIR ALTERNATIVE DESIGN FOR POST TENSIONED SLAB COST OF ALTERNATIVE DETAIL TO BE IN CLUDED IN THEIR TENDER
- 2.) THE CONTRACTOR IS TO SUBMIT CALCULATION AND SHOP DRAWING TO THE DESIGNER FOR REVIEW AND APPROVAL BEFORE START CONSTRUCTION
- 3.) REFER TO S9-01,02,03 FOR TYPICAL POST TENSION SLAB DETAIL



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า
พระนครเหนือ



GEODESIC DESIGN

36/191 S01.15 LIANG MUEANG RD. PAKKRED NONTABURI 11120
PHONE : 66-2964.1188
e-mail : geobkk@geodesicdesign.co.th
www.geodesicdesign.co.th

ARCHITECTS :
ชวัญลักษณ์ ภาสกรวิทย์ ส.ด. 2540
ประภากร กิมพันธ์ ภา.ด. 16919
นิวัฒน์ วรกิจพิบูลย์ ภา.ด. 22363

STRUCTURAL ENGINEERS :
กริช อัครโคสิต สย. 7928

ELECTRICAL ENGINEERS :
สุพล แก้วบรรพต วฟก. 617

SANITARY ENGINEERS :
พจน์ เฉชะชัยวกุล สก. 2055

MECHANICAL ENGINEERS :
พจน์ เฉชะชัยวกุล สก. 2055

LANDSCAPE ARCHITECTS :

JOB TEAM :
ศิธา สว่างฤทธิ์
พิพัฒน์ ประเสริฐ

ALL RIGHT RESERVED :
ผลงานออกแบบเป็นกรรมสิทธิ์ของบริษัทผู้ออกแบบ
แบบหรือแบบร่างใด ๆ ของแบบ ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ในโครงการอื่น
หรือเพื่อสิ่งอื่นใดโดยไม่ได้รับอนุญาตจากบริษัทผู้ออกแบบ

REVISIONS :

NO.	DATE	DESCRIPTION

FOR : CONSTRUCTION

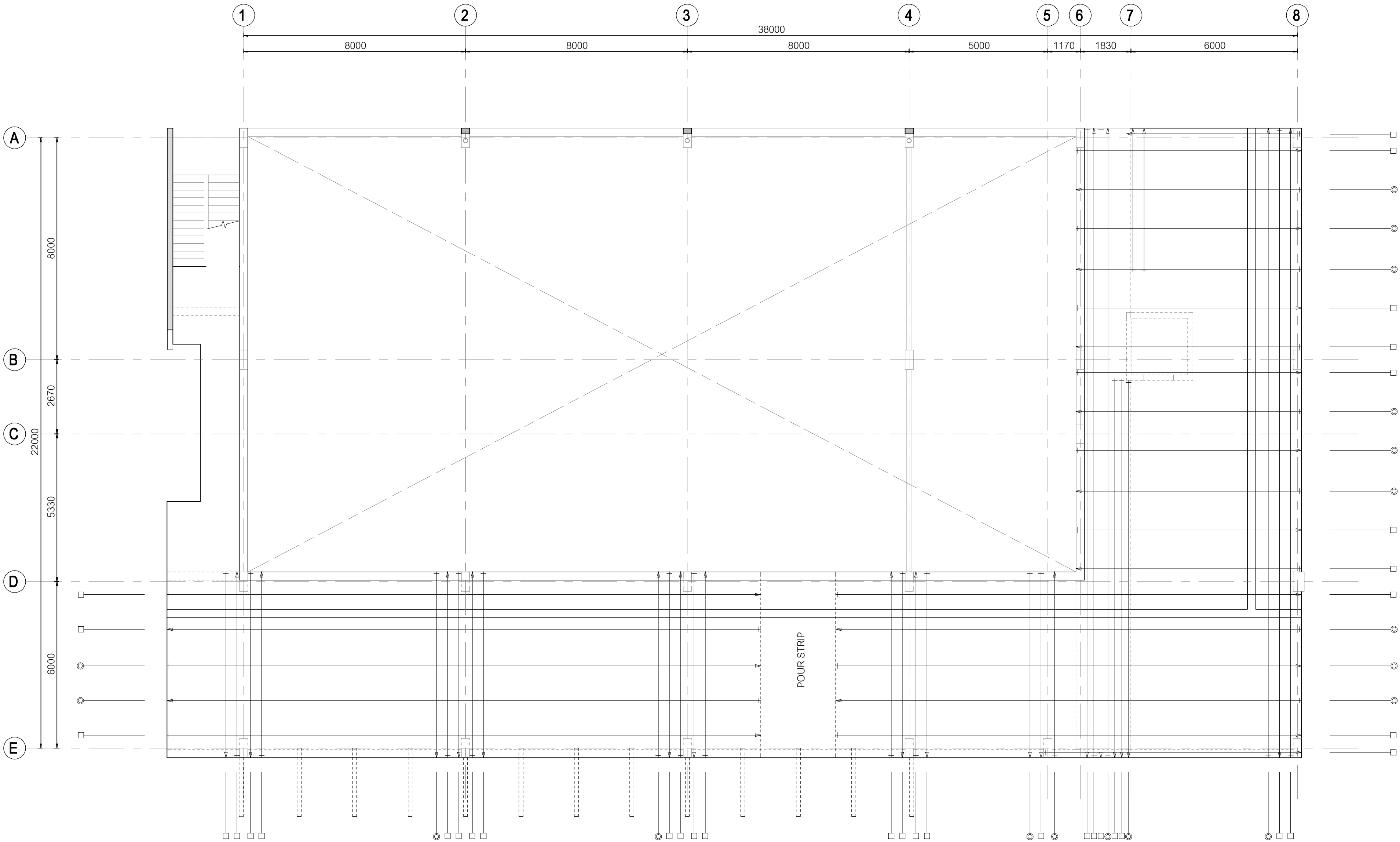
JOB TITLE :

ศูนย์พัฒนารูรูกิจและอุตสาหกรรม

DRAWING TITLE :

แปลนลดอัดแรงชั้นดาดฟ้า

DRAWN : กริช อัครโคสิต	DATE : 25-07-64	TOTAL : -
JOB NO : 21149	S9-06	
FILE NAME : 21149-S9-06		



แปลนลดอัดแรงชั้นดาดฟ้า
SCALE 1 : 100

TENDON SYMBOL FOR 12.7 mm.

- 2 STRANDS/TENDON
- 4 STRANDS/TENDON

NOTES :

- BONDED TENDON SYSTEM BY CPAC POST-TENSION OR EQUIVALENT, THE CONTRACTOR CAN PROPOSE THEIR ALTERNATIVE DESIGN FOR POST TENSIONED SLAB COST OF ALTERNATIVE DETAIL TO BE IN CLUDED IN THEIR TENDER
- THE CONTRACTOR IS TO SUBMIT CALCULATION AND SHOP DRAWING TO THE DESIGNER FOR REVIEW AND APPROVAL BEFORE START CONSTRUCTION
- REFER TO S9-01,02,03 FOR TYPICAL POST TENSION SLAB DETAIL