ข้อกำหนดงานโครงสร้าง

1. เสาเข็ม เสาเข็มต้องได้มาตรฐาน มอก. ไม่โก่งร้าวหรือบิ่นเกินขนาด ในแต่ละต้น ต้องตอกรวดเดียวจนเสร็จ ห้ามหยุด ห้ามตัด
2. คอนกรีต และ ปูนฉาบ
   2.1 โครงสร้างทั่วไป ใช้คอนกรีตผสมเสร็จ (READY MIXED)

   * กำลังอัดประลัยคอนกรีตทรงกระบอก 28 วัน FC' = 210 Ksc.

   2.2 ปูนฉาบ ใช้ปูนซีเมนต์ตราเสือ,ตรางูเห่า หรือตรานกอินทรีย์ผสมกับปูนขาวและทราย 1 : 1 : 3 (ฉาบครั้งแรก) 1 : 3 : 6 (ฉาบครั้งที่2) หรือใช้น้ำยาผสมตามคำแนะนำของผู้ผลิต
   2.3 ปูนก่อ ใช้ปูนซีเมนต์ตราเสือ หรือตรางูเห่า และทรายหยาบ อัตราส่วน 1 : 3
   ปูนซีเมนต์ เป็นปูนซีเมนต์ใหม่ ไม่ถูกน้ำจับเป็นก้อน และเก็บไว้อย่างดี
   ทราย เป็นทรายน้ำจืด เม็ดแข็งแกร่ง สะอาดปราศจากวัตถุอื่นเจือปน
   หิน ต้องแข็งแกร่ง ไม่เปราะหรือผุกร่อน จะต้องล้างให้สะอาดก่อนผสมทุกครั้ง
   น้ำ ต้องใสสะอาดดื่มได้ ปราศจากสารอินทรีย์,น้ำมัน,กรดด่าง
3. เหล็กเสริม ต้องเป็นเหล็กที่มีผิวสะอาด ไม่มีสนิมขุมหรือเปื้อนน้ำมัน

   * เหล็กกลม (SR) มอก.20/2527 มีกำลังคลากไม่น้อยกว่า Fy 2400 Ksc.
   * เหล็กข้ออ้อย(SD) มอก. 24/2527 มีกำลังคลากไม่น้อยกว่า fy 3000 Ksc.

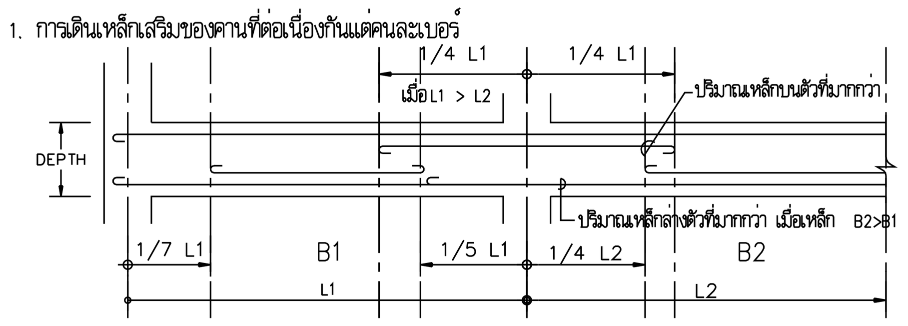
4. งานโครงสร้างเหล็กรูปพรรณ ถ้ามิได้ระบุไว้เป็นอย่างอื่นในแบบ ให้ใช้ดังนี้
   4.1 เหล็กรูปพรรณ เหล็กรูปพรรณ (STRUCTURAL STEEL) ทั้งที่ฝังในคอนกรีตและเป็นอิสระ จะต้องเป็นไปตาม มอก. 116-2527 หรือ JIS G3101 (SS41)หรือ ASTM A36 มีกำลังคลาก (fs) ไม่น้อยกว่า 2520 Ksc.
   4.2 เหล็กแผ่น จะต้องเป็นไปตาม มอก. 116-2527 หรือ JIS G3101 (SS41)
   4.3 เหล็กรีดเย็น จะต้องเป็นไปตาม มอก. หรือ JIS G3350 (SSC41) หรือ JIS G3350 (SSC41)
   4.4 ท่อเหล็ก จะต้องเป็นไปตาม มอก. หรือ BS 1397 หรือ ASTM A53 (MEDIUM CLASS) หรือ ASTM A501
   4.5 ท่อเหล็กเหลี่ยม ท่อเหล็กเหลี่ยม (STEEL TUBE) ต้องเป็นไปตาม ASTM A500 (MEDIUM CLASS)
   4.6 CHECKER PLATE เป็นไปตาม JIS STANDARD สำหรับทำพื้น
   4.7 สลักเกลียว - สลักเกลียวกำลังสูง (HIGHT TENSION BOLTS) ต้องเป็นไปตาม มอก. หรือ JIS B1180 (F10T) หรือ ASTM. 490 หรือ ASTM. A325
   - สลักเกลียวธรรมดา (COMMON BOLTS) ต้องเป็นไปตาม มอก. หรือ JIS B1180 (F4T)
   4.8 ลวดเชื่อม จะต้องเป็นไปตาม ASTM A233 CLASS E60 หากใช้ลวดเชื่อมกำลังสูง จะต้องเป็นไปตาม ASTM A233 CLASS E70 วิธีเชื่อมจะต้องปฏิบัติตามมาตรฐาน AWS
   4.9 สแตนเลส การเชื่อม STANLESS STEEL ต้องใช้ ELECTRODE ประเภทเดียวกับ BASE METAL
5. ไม้ โครงสร้างทั่วไปใช้ไม้เนื้อแข็งอบแห้ง ได้แก่ ไม้ตะเคียนทอง,ไม้เต็งรัง,ไม้แดง ไม้ประดู่,ไม้เคี่ยม ฯลฯ เคร่าผนัง,เคร่าเพดาน ใช้ไม้ยางอบแห้งทาเชลล์ไดรท์
6. การหยุดคอนกรีต
   ต้องหยุดในตำแหน่งที่เกิด MINIMUM STRESS เสมอ
   ฐานราก ให้เทต่อเนื่องโดยตลอด ห้ามหยุด
   เสา เทถึงท้องคานชั้นถัดขึ้นไป
   คาน ให้หยุดตั้งฉากแนวดิ่งที่กลางคาน
   พื้น ให้เททั้งผืน หรือหยุดตั้งฉากที่กลางผืน
7. การถอดไม้แบบ และ การบ่มคอนกรีต
   แบบข้างคาน , ข้างเสา , ข้างฐานรากและผนัง 48 ชม. หลังจากเทเสร็จ
   แบบใต้คานและพื้น 14 วัน และค้ำยันต่อจนครบ 21 วัน หลังจากเทเสร็จ
   หลังจากเทคอนกรีตแล้ว จะต้องบ่มให้เปียกชุ่มต่อเนื่องไม่น้อยกว่า 7 วัน
8. คอนกรีตที่ต้องผสมน้ำยากันซึม
   ได้แก่ พื้นห้องน้ำ,ถังเก็บน้ำ,กันสาด,ระเบียง,ดาดฟ้าและรางน้ำ คสล. ส่วนพื้นสัมผัสดินจะต้องราดน้ำยากันปลวกให้ทั่ว ปูแผ่นพลาสติกแล้วเทด้วยคอนกรีตผสมน้ำยากันซึม
9. แบบหล่อคาน พื้น และผนังส่วนที่อยู่ติดดิน
   แบบข้างคานให้ใช้ไม้แบบ ส่วนแบบท้องคานอาจใช้ไม้แบบหรือทรายทับด้วยคอนกรีตหยาบหนา 3 ซม. แบบท้องพื้นให้รองด้วยทรายทับด้วยคอนกรีตหยาบ หนา 3 ซม. ปูพลาสติก
10. ในการทำไม้แบบผู้รับเหมาจะต้องคำนึงถึงระยะโก่ง (Deflection) โดยเฉพาะองค์อาคารช่วงยาว และองค์อาคารยื่นปลาย เช่น Flat Slab และ Waffle Slab ดังนั้นผู้รับเหมาจะต้องยกท้องคานหรือพื้นช่วงยาว ยกปลายคานหรือช่วงยื่น (Camber) ให้พอดีกับระยะโก่งนั้นๆ
11. ในกรณีที่องค์อาคารช่วงยาว หรือ องค์อาคารยื่นปลายนั้นมีระยะโก่ง (Deflection) มากกว่าระยะยกท้องคาน หรือ Camber และจำเป็นต้องมีการเทปูนทรายเพื่อปรับระดับพื้น ผู้รับเหมาจะต้องเสนอวิธีแก้ไขด้วยค่าใช้จ่ายของผู้รับเหมาเอง ทั้งนี้จะต้องมีการเสริมเหล็กเพิ่มเติมที่ผิวบนของส่วนที่เสริมไม่น้อยกว่า | 6 mm. @ 0.15 m. #
12. พื้นสำเร็จรูปชนิด HOLLOW CORE รับน้ำหนักจร 300 กก/ตรม.

STANDARD HOOKS

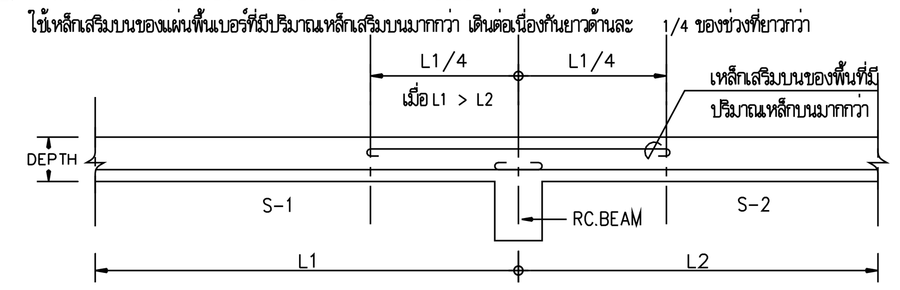
(ACI 315-DETAILS AND DETAILING OF CONCRETE REINFORCEMENT)

RECOMMENDED END HOOKS, ALL GRADES					
Bar Size (ASTM)	Diameter (mm.)	Finished bend dia. D (cm.)	180-deg hooks A or G (cm.)	180-deg hooks J (cm.)	90-deg hooks A or G (cm.)
#3	10	6	13	8	15
#4	12	8	15	10	20
#5	16	10	18	13	25
#6	20	11	20	15	30
#7	22	14	25	18	36
#8	25	15	28	20	41
#9	29	24	38	30	48
#10	32	27	43	34	56
#11	36	30	48	37	61
#14	43	46	69	55	79
#18	57	61	91	72	104

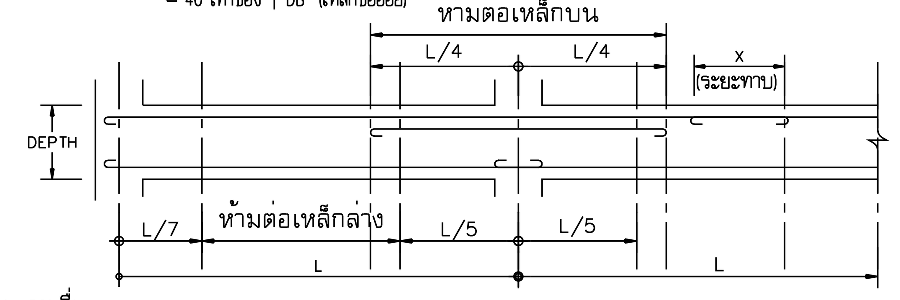
1. การเดินเหล็กเสริมของคานที่ต่อเนื่องกันแต่คนละเบอร์



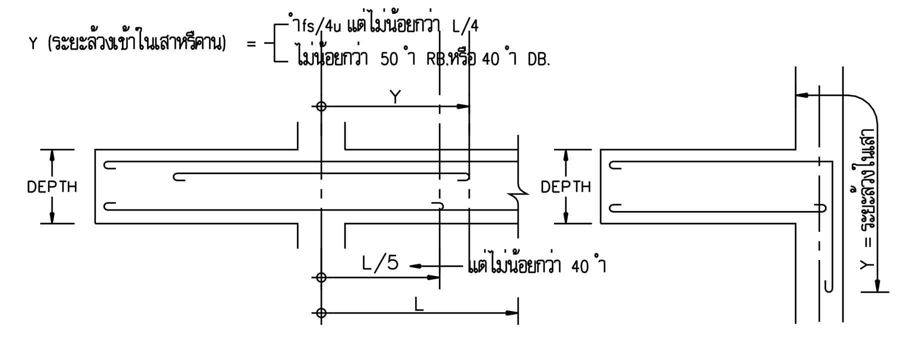
2. การเดินเหล็กเสริมบนของพื้น ที่ต่อเนื่องกันแต่คนละเบอร์
ใช้เหล็กเสริมบนของแผ่นพื้นเบอร์ที่มีปริมาณเหล็กเสริมบนมากกว่า เดินต่อเนื่องกันยาวด้านละ 1/4 ของช่วงที่ยาวกว่า



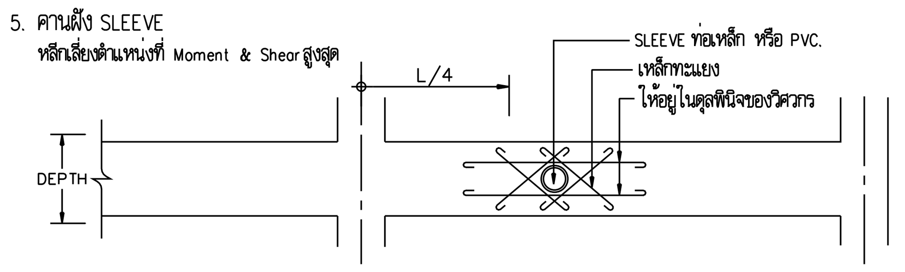
3. การต่อเหล็กในคาน
X (ระยะทาบ) = 50 เท่าของ | RB (เหล็กกลม) / 40 เท่าของ | DB (เหล็กข้ออ้อย)



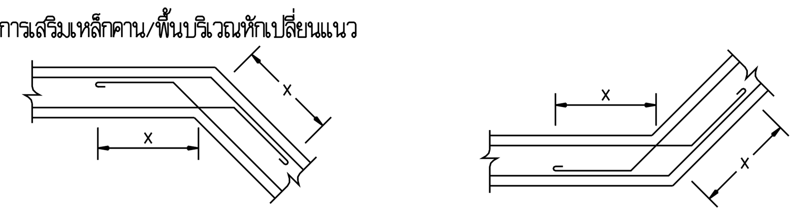
4. คานยื่น
ถ้ามิได้กำหนดไว้ในแบบขยายให้ยื่นเหล็กเสริมบนเข้าด้านในและไม่น้อยกว่า L หรือ ล้วงเข้าในเสาตามรูป
Y (ระยะล้วงเข้าในเสาหรือคาน) = ˚l fs/4u แต่ไม่น้อยกว่า L/4 / ไม่น้อยกว่า 50 ˚l RB หรือ 40 ˚l DB.



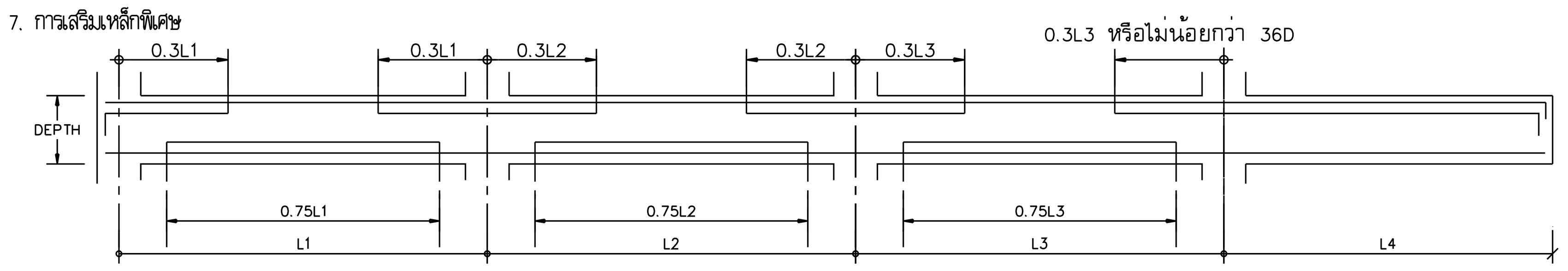
5. คานฝัง SLEEVE
หลีกเลี่ยงตำแหน่งที่ Moment & Shear สูงสุด



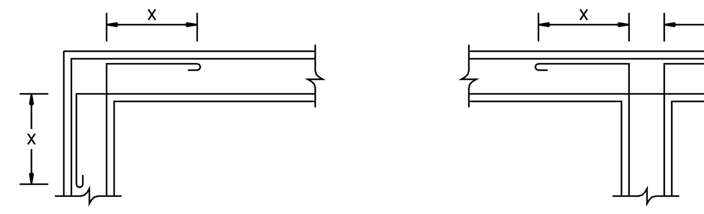
6. การเสริมเหล็กคาน/พื้นบริเวณหักเปลี่ยนแนว



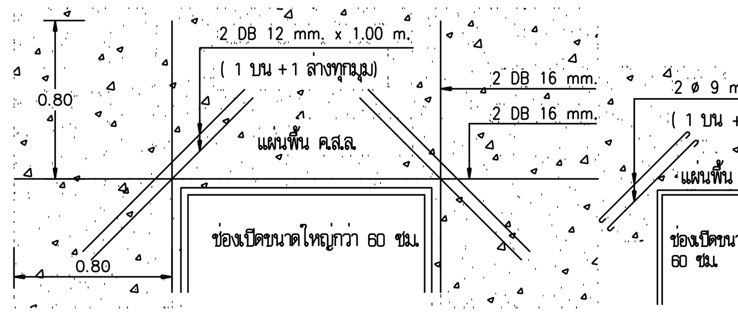
7. การเสริมเหล็กพิเศษ



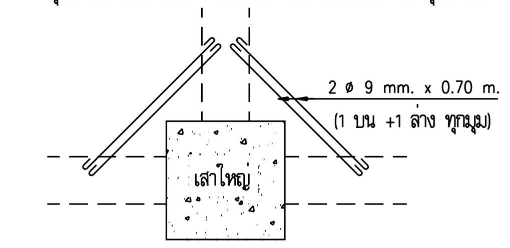
8. การเสริมเหล็กบริเวณมุม หรือ รอยต่อของผนัง



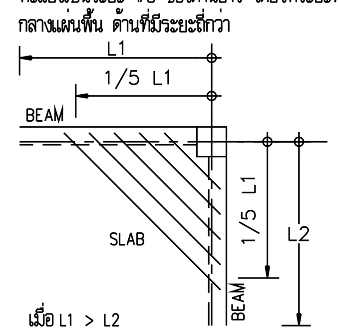
9. ช่องเปิดในพื้นหรือผนังที่ไม่มีระบุในแบบ
ในกรณีที่มีการเจาะผนังเพิ่มเติมนอกเหนือจากการเจาะที่ระบุไว้ในแบบ โครงสร้างจะต้องเสริมเหล็กรอบช่องเปิดให้สามารถรับน้ำหนักได้เท่ากับเนื้อคอนกรีตที่หายไป เช่น การเจาะฝังท่อแอร์ และอื่นๆ



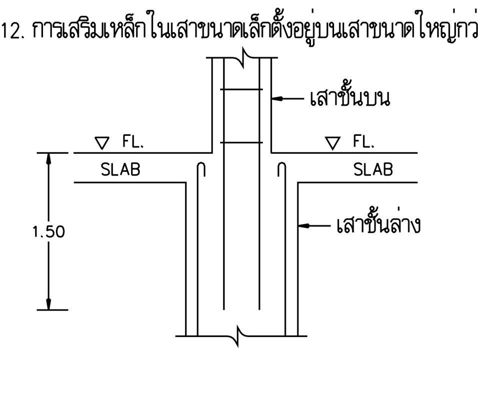
10. มุมแหลมหรือมุมเสา
มุมแหลมหรือเสายื่นเข้าในแผ่นพื้น คสล. โดยไม่มีคานใต้มุมแหลม



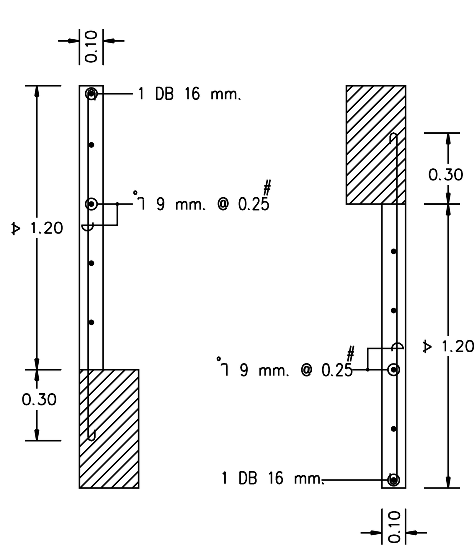
11. การเสริมเหล็กมุมพื้นที่ไม่ต่อเนื่องกัน 2 ด้าน
บริเวณมุมของแผ่นพื้น คสล. ที่ไม่ต่อเนื่อง 2 ด้าน ให้เสริมเหล็กบนทะแยงเป็นระยะ 1/5 ของด้านยาว โดยให้ระยะห่างเท่ากับเหล็กล่างกลางแผ่นพื้น ด้านที่มีระยะถี่กว่า



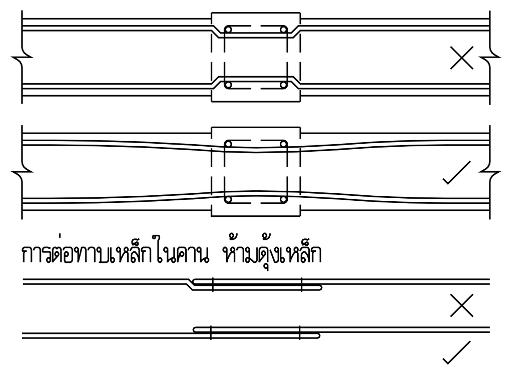
12. การเสริมเหล็กในเสาขนาดเล็กตั้งอยู่บนเสาขนาดใหญ่กว่า



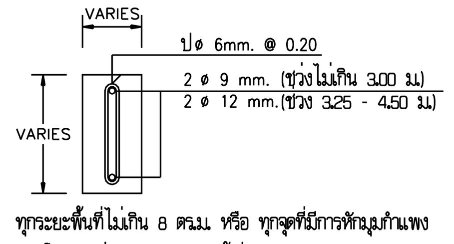
13. การเสริมเหล็กในครีบตั้งและครีบห้อย
ในกรณีที่ไม่ได้ระบุในแบบ



14. การสอดเหล็กในเสา ห้ามดุ้งเหล็กเสาและคาน



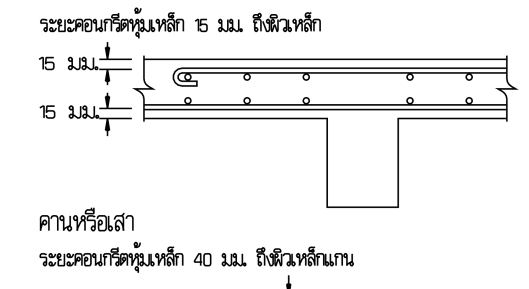
15. เสาเอ็นและทับหลัง คสล.



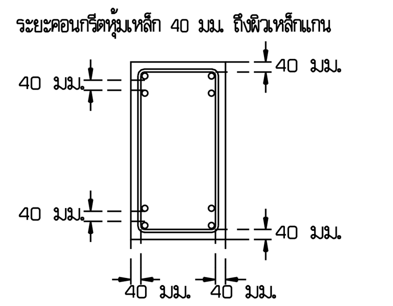
ทุกระยะพื้นที่ไม่เกิน 8 ตร.ม. หรือ ทุกจุดที่มีการหักมุมกำแพง และโดยรอบช่องเปิดประตู , หน้าต่างทุกบานเดินยาวตลอดแนว ฝังเข้าในเสาหรือคานทั้งสองด้าน

16. ระยะคอนกรีตหุ้มเหล็ก

แผ่นพื้น
ระยะคอนกรีตหุ้มเหล็ก 15 มม. ถึงผิวเหล็ก



คานหรือเสา
ระยะคอนกรีตหุ้มเหล็ก 40 มม. ถึงผิวเหล็กแกน



OWNER :
ธนาคารเพื่อการเกษตร และสหกรณ์การเกษตร

DESIGNER :

บริษัท มาสเตอนาย จำกัด
193/20 ถนนพิษณุโลก แขวง สวนจิตรลดา เขต ดุสิต กทม. 10300
Tel. 02-282-3455 Fax : 02-281-6837

สถาปนิก	
บุญจง สนธิทิม ว.สถ. 499	
สมพงษ์ หิรัญศักดิ์ ภ.สถ. 2775	
ชรัฐ ฤทธิพันธุ์ ภ.สถ. 8777	
วิศวกรโครงสร้าง	
ต่อพงษ์ สังขะวร สย. 4907	
วิศวกรสุขาภิบาล	
วิศวกรไฟฟ้า	
บุญช่วย ศรีอรุณนิรันดร์ สฟก. 2679	
ภูมิสถาปัตย์	
ภาพิมล อาร์ต สนธิทิม ภ.สถ. 4446	
มัณฑนากร	
ณรงค์ไกร ไทรเกิดศรี	
เขียนแบบ	
ธนภูมิ อัครชัยดำรงเดช	
CHECKED	DATE :
APPROVED	

โครงการ
อาคารสำนักงานสาขา ค.ส.ล. สูง 2 ชั้น

สถานที่ตั้ง
อ.หัวหิน จ.ประจวบคีรีขันธ์

แบบแสดง
ข้อกำหนดงานโครงสร้าง

SCALE :	DATE : 31 ธันวาคม 2548
CHECKED :	S-01
JOB NO : 2005-04	
FILE NAME : 2005-04-	DRAWING NO :

ALL RIGHT RESERVED :
ผลงานออกแบบเป็นกรรมสิทธิ์ของบริษัทผู้ออกแบบ แบบทั้งหมดหรือส่วนใดๆของแบบ ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ในโครงการอื่นหรือเพื่อผลอื่นใดโดยไม่ได้รับอนุญาตจากบริษัทผู้ออกแบบ

REVISIONS : DATE :