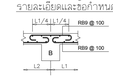
แบบวิศวกรรมโครงสร้าง

DWG. NO.	รายละเอียด
S-01	รายละเอียดและข้อกำหนดงานโครงสร้าง
S-02	ผังบริเวณก่อสร้าง SEPTIC TANK 5m^3 / 10m^3
S-03	ขยายแบบโครงสร้าง SEPTIC TANK 5m^3 / 10m^3

รายละเอียดและข้อกำหนดงานโครงสร้าง

รายละเอียดและข้อกำหนดเกี่ยวกับการเสริมเหล็กแผ่นพื้นหรือดาน

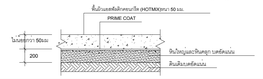


1.การเสริมเหล็กบนองพื้นคอนกรีตเสริมเหล็กทั่วไป (NEGATIVE REINFORCEMENT) ระยะเสริมเหล็กเผื่อการฝังยึดตามมาตรฐานสำหรับ ค.ส.ล. ตามตารางที่ 1 ของมาตรฐานวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย

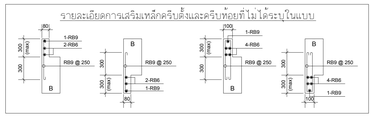
2.การเสริมเหล็กบนองพื้นคอนกรีตเสริมเหล็กทั่วไป (SPACER) ระยะห่างของเหล็กเสริมรับโมเมนต์ลบ ที่เหล็กยึดไม่ต่ำกว่าระยะห่างเหล็กเสริมรับโมเมนต์บวก

3.การเสริมเหล็กบนองพื้นคอนกรีตเสริมเหล็กทั่วไป (NEGATIVE REINFORCEMENT) ระยะเสริมเหล็กเผื่อการฝังยึดตามมาตรฐานสำหรับ ค.ส.ล. ตามตารางที่ 1 ของมาตรฐานวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย

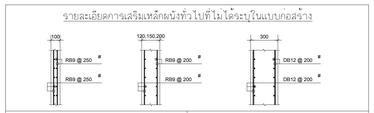
รายละเอียดงานลาดจอดรถ ผิวแอสฟัลติกคอนกรีต F5



รายละเอียดการเสริมเหล็กครีบตั้งและครีบห้อยที่ไม่ได้ระบุในแบบ



รายละเอียดการเสริมเหล็กผนังทั่วไปที่ไม่ได้ระบุในแบบก่อสร้าง



ผนังค.ส.ล.ทุกชนิดที่ไม่มีคานรองรับที่ปลายบนดุดุดและล่างดุด ของผนังให้เสริมเหล็กพิเศษ ที่บริเวณดุดและล่างดุด ในกรณีที่ไม่ได้ระบุต่อไปนี้	
มว.หนา 100 mm. เสริมเหล็ก 2-DB16 TOP & BOTTOM	
มว.หนา 120 mm. เสริมเหล็ก 4-DB16 TOP & BOTTOM	
มว.หนา 150 mm. เสริมเหล็ก 4-DB20 TOP & BOTTOM	
มว.หนา 200 mm. เสริมเหล็ก 4-DB25 TOP & BOTTOM	

ในกรณีที่ผนังช่องระหว่างชั้น ให้เสริมเหล็กที่พื้นและชั้นดังนี้	
มว.หนา 100 mm. เสริมเหล็ก 2-DB16	
มว.หนา 120 mm. เสริมเหล็ก 2-DB16	
มว.หนา 150 mm. เสริมเหล็ก 2-DB20	
มว.หนา 200 mm. เสริมเหล็ก 2-DB25	

รายละเอียดการเสริมเหล็กพื้นบริเวณทัก SLOPE

ระยะ A ขึ้นอยู่กับขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางเหล็กเส้น

เส้นผ่านศูนย์กลางเหล็กเส้น	ระยะ A (MM.)
RB9	400
RB12,DB12	500
DB16	600

รายละเอียดทั่วไปในการเสริมเหล็กคานบริเวณทัก SLOPE

ระยะ A ขึ้นอยู่กับขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางเหล็กเส้น

เส้นผ่านศูนย์กลางเหล็กเส้น	ระยะ A (MM.)
DB16	600
DB20	800
DB25	1200
DB28	1100

สิ่งที่ผู้รับเหมาก่อสร้างจะต้องปฏิบัติในการทำโครงสร้างให้ดีมาก

1. SHEET PILES **SUNERLOCK** โดยแบบก่อสร้างตามที่กองช่าง
2. SHEET PILES จะปล่วยที่จะดูดทุกแห่งโดยใช้ชุดดันเป็นชิ้นตุดและดำที่ทำงานราบราก เป็นพื้นที่ไว้ ทำลดพร้อมกับดินดีมาตั้งหมด เพราะจะทำให้เสาเอียงได้ทาย
3. ช่องว่างใน SHEET PILES ให้เอียงบางอย่างเหตุประจะดัง โดยตอกเสาเข็มตาวา

ข้อกำหนดเกี่ยวกับเหล็กเสริมคอนกรีต

คุณภาพของเหล็กที่ใช้เป็นคอนกรีตจะต้องตรงตามข้อกำหนด
ของ มาตราฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมไทยเรื่องเส้นลวดและน้ำหนัก
และคุณสมบัติยืน แต่ทั้งนี้พื้นที่หน้าตัดจะต้องไม่น้อยกว่าพื้นที่
หน้าตัดที่คำนวณจากสูตร พื้นที่หน้าตัด

$A_s = \frac{\text{เส้นผ่านศูนย์กลางที่ระบุในแบบ}^2}{4}$

เส้น เหล็กขนาด ø 9 มม. จะต้องมีพื้นที่หน้าตัดไม่น้อยกว่า 0.636 ตร.ซม.
ถ้าเหล็กเส้นคอนกรีตมีพื้นที่หน้าตัดที่คำนวณได้จากสูตรข้ำ จะต้องเสริมเหล็ก
เพิ่มเติมในบริเวณที่พื้นที่หน้าตัดที่ขาดไป และเหล็กเสริมเพิ่มเติมจะต้องเป็นเหล็ก
ชนิดเดียวกัน (ชุ เท่ากัน) และมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของเหล็กเพิ่มเติมจะต้อง
เล็กกว่า ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางเดิมไม่เกิน 9 มม.

ข้อกำหนดทั่วไป งานโครงสร้าง

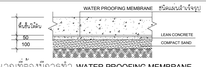
1. ระยะคอนกรีตที่เสดงไว้เป็น มิลลิเมตร
2. ชนิดกำลังอัดของคอนกรีต
   2.1 คอนกรีต
   - คอนกรีตธรรมดา ใช้กำลังอัดประลัยของคอนกรีต ไม่น้อยกว่า ค่า fc=140 กก.เศษ ซม.
   เมื่อทดสอบตัวอย่างทรงกระบอก (Cylinder) ที่อายุ 28 วัน
   - คอนกรีตโครงสร้างใช้กำลังอัดประลัยของคอนกรีต ไม่น้อยกว่า ค่า fc=280 กก.เศษ ซม.
   เมื่อทดสอบตัวอย่างทรงกระบอก (Cylinder) ที่อายุ 28 วัน
   2.2 เหล็กเสริมคอนกรีต
   - เหล็กเส้นกลม ขนาด **RB6,RB9** ใช้ตามมาตราฐานอุตสาหกรรม มอก.20-2543
   เกรด **SR24** กำลังครากต่ำสุด (fy) ไม่น้อยกว่า 2,400 กิโลกรัมเศษทางตารางเซนติเมตร
   - เหล็กเส้นข้ออ้อย ขนาด **DB12-DB25** ใช้ตามมาตราฐานอุตสาหกรรม มอก.24-2548
   เกรด SD-40 กำลังครากต่ำสุด (fy) ไม่น้อยกว่า 4,000 กิโลกรัมเศษทางตารางเซนติเมตร
   2.3 เหล็กรูปพรรณ
   - เหล็กรีดร้อน ใช้ตามมาตราฐานอุตสาหกรรม มอก.1227-2558 เกรด SS-400
   - เหล็กรีดเย็น ใช้ตามมาตราฐานอุตสาหกรรม มอก.1228-2561 และ 107-2561
   - เหล็ก Anchor Bolt ใช้ตามมาตราฐานอุตสาหกรรม มอก.1228-2558 เกรด SS-400

ข้อกำหนดเกี่ยวกับ WATER STOP

P.V.C. WATER STOP	ELONGATION 350%
WATER STOP 9"	TENSILE STRENGTH 130 ksc.
SPACIFIC GRAVITY 1.20	ในกรณีผู้รับเหมา จะใช้ RUBBER WATER STOP
HARDNESS 70	จะต้องแสดงให้ดูแบบประกอบพิจารณาก่อน

บริเวณที่ต้องมีการทำ WATER STOP

1. HORIZONTAL CONSTRUCTION JOINT ในพื้นซึ่งได้มีเหล็กยึดต่อต้องกันการทรัวซึม
2. VERTICAL CONSTRUCTION JOINT ในผนังกันดินและ SUMPที่ต้องหน่วงกันการทรัวซึม
3. CONSTRUCTION JOINT ในกรณีที่มีการหยุดเทคอนกรีตในพื้น ในคานต่างก็ได้ใน ตะปุกตุดวิศ แทนที่ด้วย MINIMUM STRESS และWATER STOP ขนาด 9" ตลอดที่มีการหยุดเทคอนกรีต
4. ในผนังแทงน้ำขุนแทงที่มีการหยุดเทคอนกรีต



บริเวณที่ต้องมีการทำ WATER PROOFING MEMBRANE

1.บริเวณพื้น และ คาน ชั้นดุดได้ดิน ที่ต้องหน่วงกันการทรัวซึมน้ำมาบริเวณชั้นใต้ดิน
2.ผนัง ค.ส.ล. ชั้นดุดได้ดิน ที่ต้องหน่วงกันการทรัวซึมน้ำมาบริเวณชั้นใต้ดิน
3.ผนังและพื้นส่วนที่สัมผัสดินดิน เช่นทางน้ำไหลไม่และเป็นที่ต้องหน่วงกันการทรัวซึม ของน้ำภายนอกน้ำมากมาบริเวณ
4.ผู้รับเหมาต้องเอสารพาเทอะ. แล้วตอบกลัวิศวะ.ทุกงานสนอนการทำ (ตามรูปด้านล่าง)

แบบหล่อคาน,พื้นและผนังส่วนที่ดุด ได้ดิน

แบบสำเร็จให้ใช้ไม้แบบ
2.แบบท่อคานยางให้ใช้ไม้แบบหรือของเข้ดาบุบ-ทรายา
หรือตอกกัวิศทุบา หนา 3 ซม.
2.แบบท่อเพิ่มให้ทองเข้ดาบุบ-ทรายา
หรือตอกกัวิศทุบา หนา 3 ซม.

PROJECT :
ศูนย์เรารพวรพร์ที่มาสู่และดูแลผู้สูงวัย
มหาวิทยาลัยราชภัฏธนรัตน์
LOCATION :
OWNER :
ARCHITECT :
นาย ดนงศิลป์ ณ์ดาพรา
ลายมือชื่อ (ตามใบ ออก)
STRUCTURAL ENGINEER :
นาย ยุทธนิพ ชาญฉัน
ลายมือชื่อ (ตามใบ 7888)
SANITARY ENGINEER :
นาย ชัยวรพ ไกยกาน
ลายมือชื่อ (ตามใบ 2367)
ELECTRICAL ENGINEER :
นาย วิรัตน์ ตรีเกตุ
ลายมือชื่อ (ตามใบ 5169)
MECHANICAL ENGINEER :
นาย ชัยวรพ ไกยกาน
ลายมือชื่อ (ตามใบ 2367)

DRAWING TITLE :

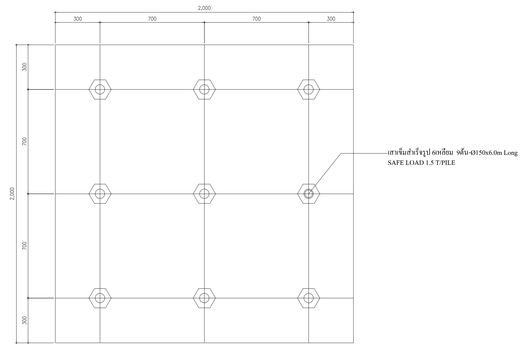
REV.	DESCRIPTION	DATE

SCALE :
DATE :

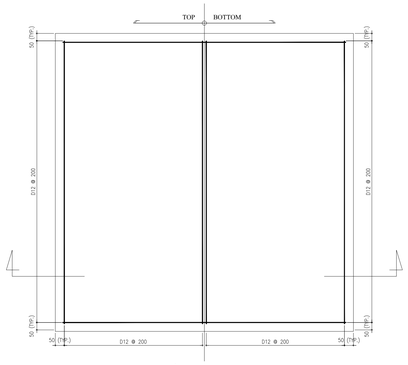
DWG. NO. :	SHEET NO.	TOTAL
S-01	1	3

ถนนภายนอก
WWTP-2
WWTP-4
WWTP-3
WWTP-1
ห้องน้ำใหม่
ห้องน้ำสูงวัย
ห้องกับของ
ห้องไฟฟ้า
ห้องพักรวมหญิง
ห้องน้ำใหม่
HOT LOCKER
VIP-1
VIP-2
ห้องพักรวมชาย
SERVER ROOM
ห้องน้ำ
ห้องน้ำ(HEAD)
ห้องน้ำหญิง A-01
ห้องน้ำชาย A-01
ห้องน้ำผู้พิการ A-01
ห้องน้ำผู้พิการ A-02
HC A-02
เลเลือง-2
ห้องน้ำผู้สูงวัย
ห้องน้ำผู้สูงวัย
ห้องรับประทานอาหาร
ห้องอาบน้ำ
ห้องรับแขก
ห้องน้ำใหม่
โถงลานอเนก
โถงหน้าลิฟต์
โถงลานอเนกประสงค์
แนวขอบระเบียงทางเดินชั้น 2
ทางเดิน
ขึ้น
ลิฟท์ขนส่ง
Ø20 CW.(RISER)
ของทอ
Ø20 CW.(RISER)
ของทอ
ห้องน้ำ
ห้องน้ำ
ห้องน้ำ

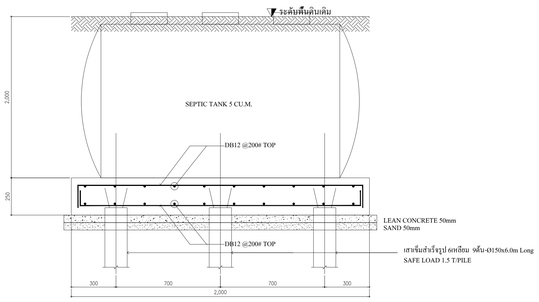
ฐานราก สำหรับ SEPTIC TANK 5 คิว



แปลนเสาเข็ม
มาตราส่วน 1:10

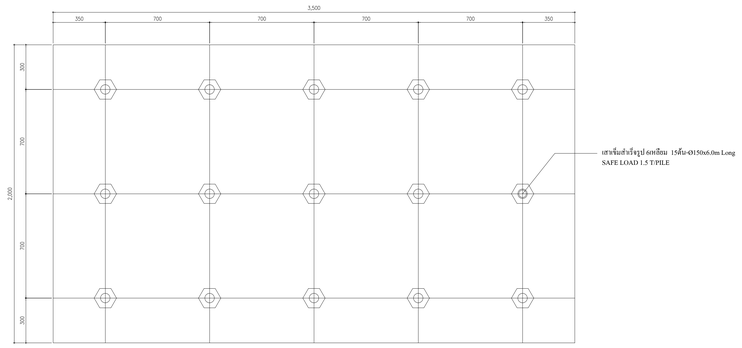


แปลนฐานราก
มาตราส่วน 1:10

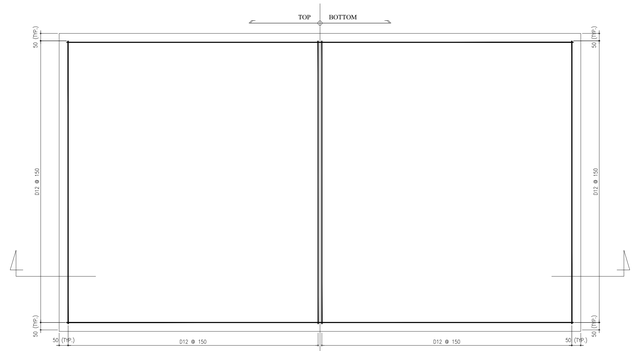


รูปตัดฐานราก
มาตราส่วน 1:10

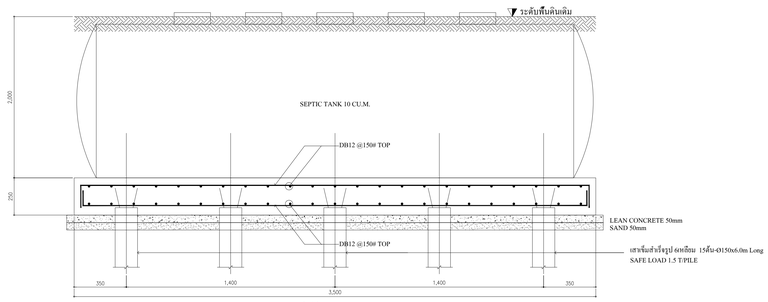
ฐานราก สำหรับ SEPTIC TANK 10 คิว



แปลนเสาเข็ม
มาตราส่วน 1:10



แปลนฐานราก
มาตราส่วน 1:10



รูปตัดฐานราก
มาตราส่วน 1:10

ข้อกำหนดทั่วไป งานโครงสร้าง

1. ระยะต่างๆ ที่แสดงเป็นมิลลิเมตร
2. ขอกำหนดวัสดุก่อสร้าง
   2.1 คอนกรีต
   - คอนกรีตหยาบ ใช้กำลังอัดประลัยของคอนกรีต ไม่น้อยกว่า ค่า fc'=140 กก./ตร.ซม. เมื่อทดสอบด้วยแท่งตัวอย่างทรงกระบอก (Cylinder) ที่อายุ 28 วัน
   - คอนกรีตโครงสร้างใช้กำลังอัดประลัยของคอนกรีต ไม่น้อยกว่า ค่า fc'=280 กก./ตร.ซม. เมื่อทดสอบด้วยแท่งตัวอย่างทรงกระบอก (Cylinder) ที่อายุ 28 วัน
   2.2 เหล็กเสริมคอนกรีต
   - เหล็กเส้นกลม ขนาด RB6,RB9 ใช้ตามมาตรฐานอุตสาหกรรม มอก.20-2543 เกรด SR24 กำลังคราก (Fy) ไม่น้อยกว่า 2,400 กิโลกรัม/ตารางเซนติเมตร
   - เหล็กเส้นข้ออ้อย ขนาด DB12-DB25 ใช้ตามมาตรฐานอุตสาหกรรม มอก.24-2548 เกรด SD-40 กำลังครากา (Fy) ไม่น้อยกว่า 4,000 กิโลกรัม/ตารางเซนติเมตร
   2.2 เหล็กรูปพรรณ
   - เหล็กรีดร้อน ใช้ตามมาตรฐานอุตสาหกรรม มอก.1227-2558 เกรด SS-400
   - เหล็กรีดเย็น ใช้ตามมาตรฐานอุตสาหกรรม มอก.1228-2561 และ 107-2561
   - เหล็ก Anchor Bolt ใช้ตามมาตรฐานอุตสาหกรรม มอก.1228-2558 เกรด SS-400

PROJECT :
ศูนย์บำพรภวดร์ฟื้นฟูและดูแลผู้สูงวัย
มหาวิทยาลัยราชภัฏยุวรราชนิดย์

LOCATION :

OWNER :

ARCHITECT :
นาย ทองทิพย์ อธิการพร
สาขาสถาปัตยกรรม (ส-สถ 4023)

STRUCTURAL ENGINEER :
นาย ยุยุงศิต พาวุฒิกิน
สาขาวิศวกรรม (ศก.7988)

SANITARY ENGINEER :
นาย ชัยวรพร โกษรนาม
สาขาวิศวกรรม (สข. 2267)

ELECTRICAL ENGINEER :
นาย วิรัตน์ ศรีกนุช
สาขาวิศวกรรม (ศข.5105)

MECHANICAL ENGINEER :
นาย ชัยวรพร โกษรนาม
สาขาวิศวกรรม (สข. 2267)

DRAWING TITLE :
แบบขยายโครงสร้าง GENERATOR SHELTER

REV.	DESCRIPTION	DATE

SCALE :

DATE :

DWG. NO. :	SHEET NO.	TOTAL
S-03	3	3