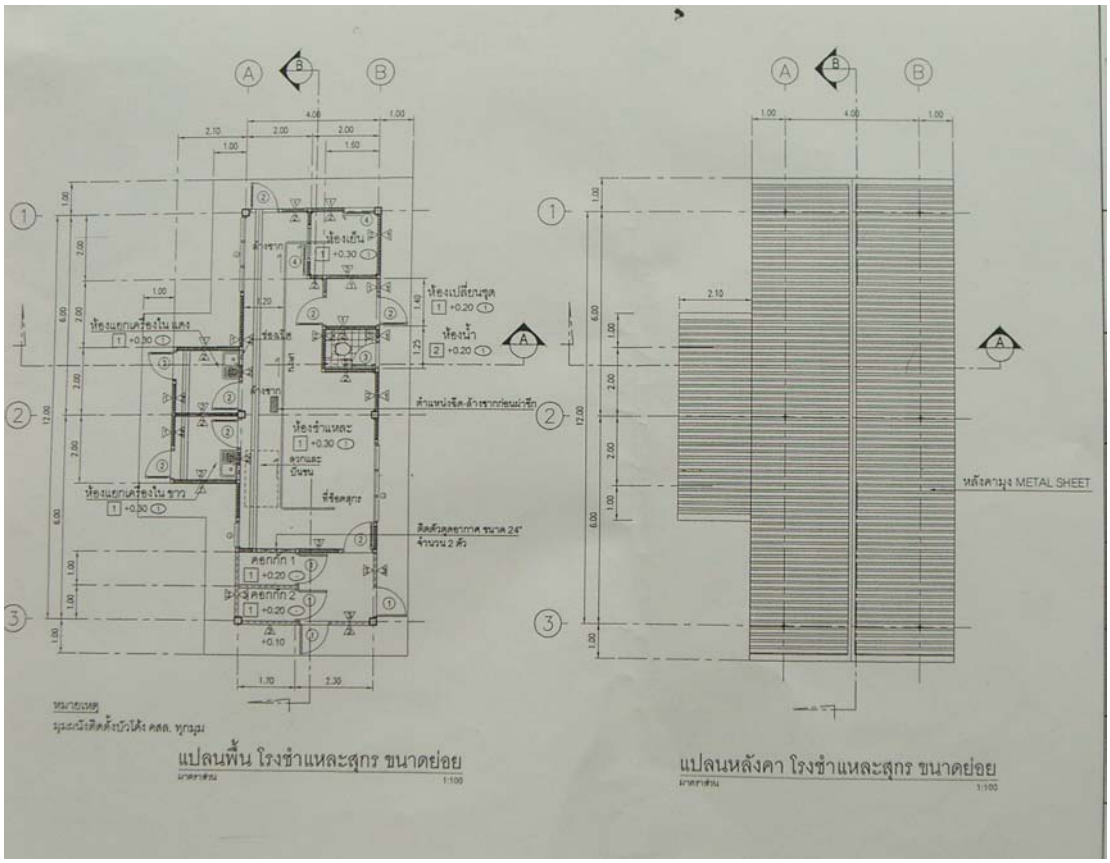
ภาคผนวก ค

1. **แบบแปลนขนาดย่อย (กำลังการผลิต 20 ตัวต่อวัน)**
2. **แบบแปลนขนาดเล็ก (กำลังการผลิต 50 ตัวต่อวัน)**
3. **แบบแปลนขนาดกลาง (กำลังการผลิต 100 ตัวต่อวัน)**
4. **แบบแปลนขนาดใหญ่ (กำลังการผลิต 200 ตัวต่อวัน)**
5. **แบบแปลนโรงฆ่าสุกรขนาดเล็กที่ได้มาตรฐานสากล (กำลังการผลิต 120 ตัวต่อวัน)**

1. แบบแปลนขนาดย่อย (20 ตัวต่อวัน)



รายการคำนวณ

โครงการ ก่อสร้างโรงอำเภอ สุกรขนาดย่อย สำนักงานสุขศาสตร์สัตว์และสุขอนามัยที่ 3

สถานที่ก่อสร้าง.....

วิศวกร นายพงศ์เทพ เทพพุทธางกูร เลขทะเบียน สย.6119

เทศบัญญัติ

การคำนวณและออกแบบคอนกรีตเสริมเหล็ก โดยวิธี ELASTIC ตามมาตรฐาน วสท. และเทศบัญญัติควบคุมอาคาร

กำลังวัสดุ

1. คอนกรีต f_c' = 173 ksc , f_c = 65 ksc
   ใช้ n = 10
   สำหรับ f_c = 65 ksc , f_s = 1,200 ksc
   ใช้ R = 10.07 ksc , k = 0.351 , j = 0.883
   สำหรับ f_c = 65 ksc , f_s = 1,500 ksc
   ใช้ R = 8.824 ksc , k = 0.302 , j = 0.899
2. เหล็กเสริม SR24 สำหรับ ϕ 6, 9 มม. ค่า f_y = 2,400 ksc, f_s = 1,200 ksc
   เหล็กเสริม SD30 สำหรับ ϕ 12, 16, 20, 25, 28, 32 มม. ค่า f_y = 3,000 ksc
   f_s = 1,500 ksc
3. การรับแรงของดิน (สำหรับดินแข็งทั่วไป) = 10 ตัน/ม^2

น้ำหนักบรรทุกคงที่ (DEAD LOAD)

1. คอนกรีตเสริมเหล็ก = 2,400 กก/ม^2
2. หลังคา Metal sheet = 5 กก/ม^2
3. ผนังก่ออิฐมอญ (ครึ่งแผ่น) = 180 กก/ม^2
   ผนังก่ออิฐมอญ (เต็มแผ่น) = 360 กก/ม^2
   ผนัง คอนกรีตบล็อค = 120 กก/ม^2
4. อื่น ๆ ..... = - กก/ม^2

สำเนาถูกต้อง.

น้ำหนักบรรทุกจร (LIVE LOAD)

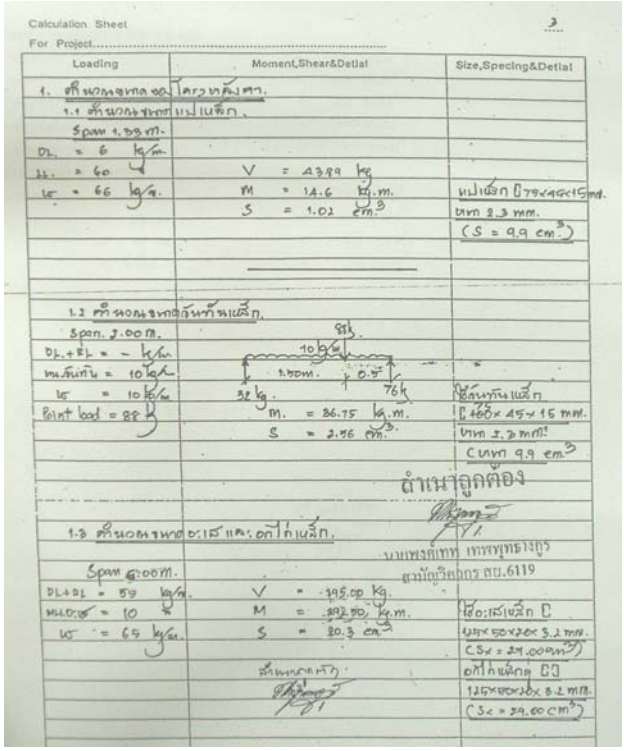
1. หลังคา = 50 กก/ม^2
2. ดาดฟ้า = 200 กก/ม^2
3. กันสาด = 100 กก/ม^2
4. พื้นทั่วไป (ฆ่าสัตว์) = 300 กก/ม^2
5. พื้นพักอาศัย (-) = - กก/ม^2

แรงลม (WIND LOAD)

ความสูง	0 - 10 ม.	= 50 กก/ม^2
	10 - 20 ม.	= 80 กก/ม^2
	20 - 40 ม.	= 120 กก/ม^2
	40 ขึ้นไป	= 160 กก/ม^2

rc.rc.rc.rc.rc.rc.rc.rc.rc.rc.rc.rc.rc.rc.rc.rc.rc.rc.

สำเนาถูกต้อง.



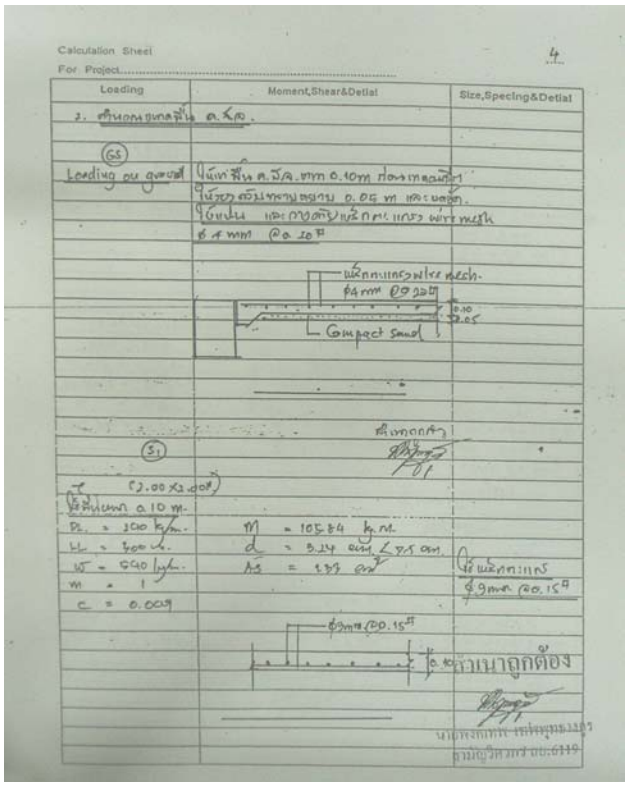
Calculation Sheet 3

For Project.....

Loading	Moment,Shear&Detial	Size,Specing&Detial
1. คำนวณหาค่า โครงหลังคา.		
1.1 คำนวณหาค่า แป เหล็ก.		
Span 1.33 m.		
DL = 6 kg/m.		
LL = 60	V = 43.89 kg	
w = 66 kg/m.	M = 14.6 kg.m.	แปเหล็ก [รูปตัวซี 15 mm.
	S = 1.02 cm.³	หนา 2.3 mm.
		(S = 9.9 cm.³)
1.2 คำนวณหาค่าจันทันเหล็ก.		
Span 3.00 m.	88 kg. 10 kg/m 1.50 m. 0.75 76 kg.	
DL+SL = – kg/m		
น้ำหนักจันทัน = 10 kg/m		
w = 10 kg/m		
Point load = 88 kg	m. = 36.75 kg.m.	ใช้จันทันเหล็ก
	S = 2.56 cm.³	[40 × 45 × 15 mm.
		หนา 2.3 mm.
		(หนา 9.9 cm.³)
1.3 คำนวณหาค่า อะเส และ อกไก่เหล็ก.		
Span 6.00 m.		
DL+SL = 50 kg/m.	V = 195.00 kg.	
น้ำหนักอะเส = 10	M = 292.50 kg.m.	ใช้อะเสเหล็ก C
w = 65 kg/m.	S = 20.3 cm.³	100 × 50 × 20 × 3.2 mm.
		(Sx = 24.00 cm.³)
		อกไก่เหล็ก [ ]
		125 × 50 × 20 × 3.2 mm.
		(Sx = 34.00 cm.³)

ตำเนาถูกต้อง

นายพงศกิตติ์ เทพชุตธารกุล
ตำแหน่งวิศวกร ถย.6119



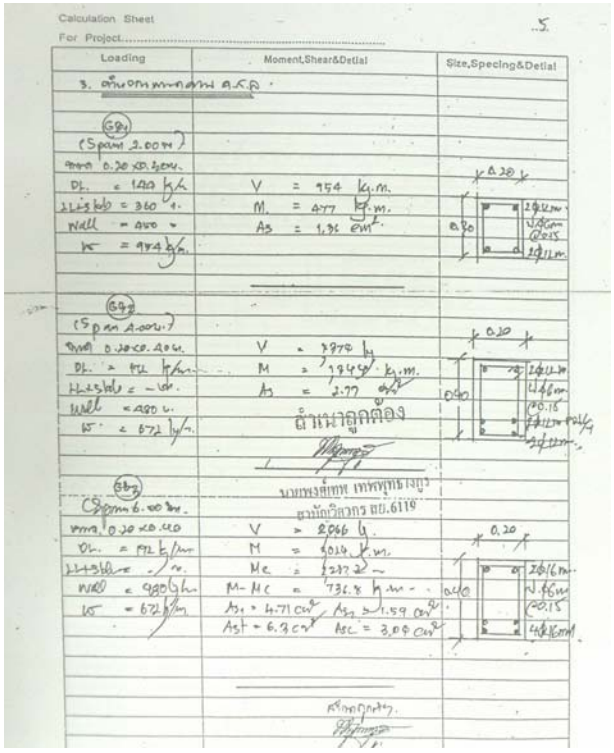
Calculation Sheet 4

For Project.....

Loading	Moment,Shear&Detial	Size,Specing&Detial
2. คำนวณหาค่าพื้น ค.ส.ล.		
(G5)		
Loading ดูจากแผ่น	พื้นคอนกรีตหนา 0.10 m ก่อทางเทคอนกรีต	
	ไม้รอง ตั้งทางขวาง ระยะ 0.05 m และ ยาวตาม	
	ไม้แป และ กางตาข่ายเหล็กกันแตกร้าว ผ่าน หนาน	
	ϕ 4 mm @ 0.10 m	
(S1)		
(2.00 × 2.00 m)		
ใช้พื้นหนา 0.10 m.		
DL = 200 kg/m.	M = 105.84 kg.m.	
LL = 300 kg.	d = 8.24 ผิด < 8.5 cm.	
w = 540 kg/m.	As = 1.33 cm.²	ใช้เหล็กกะแกร
m = 1		ϕ 9 mm. @0.15 m
c = 0.003		

ตำเนาถูกต้อง

นายพงศกิตติ์ เทพชุตธารกุล
ตำแหน่งวิศวกร ถย.6119

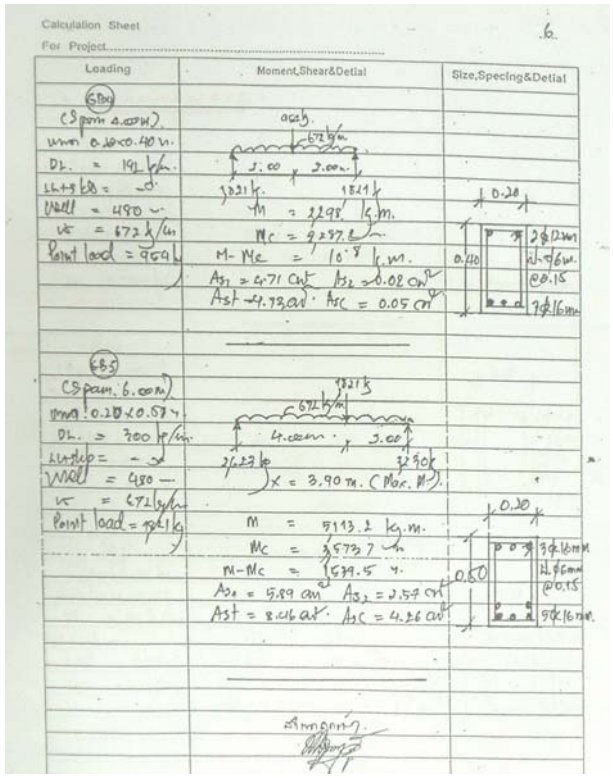


Calculation Sheet

For Project.....

5.

Loading	Moment,Shear&Detial	Size,Specing&Detial
3. [illegible]		
GB1 (Span 2.00 m)		
[illegible] 0.20 x 0.30 m.		
DL. = 140 kg/m	V = 954 kg.m.	
LL+SLL = 360 "	M. = 477 kg.m.	
Wall = 450 "	As = 1.36 cm²	
w = 954 kg/m.		
GB2 (Span 4.00 m.)		
[illegible] 0.20 x 0.40 m.	V = 2379 kg	
DL. = 192 kg/m.	M = 1844 kg.m.	
LL+SLL = - "	As = 2.77 cm²	
Wall = 480 "		
w = 672 kg/m.		
GB3 (Span 6.00 m.)		
[illegible] 0.20 x 0.40	V = 2066 kg	
DL. = 192 kg/m	M = 3014 kg.m.	
LL+SLL = - "	Mc = 2277.2 "	
Wall = 480 kg/m	M-Mc = 736.8 kg.m.	
w = 672 kg/m	As1 = 4.71 cm² As2 = 1.59 cm²	
	Ast = 6.3 cm² Asc = 3.04 cm²	

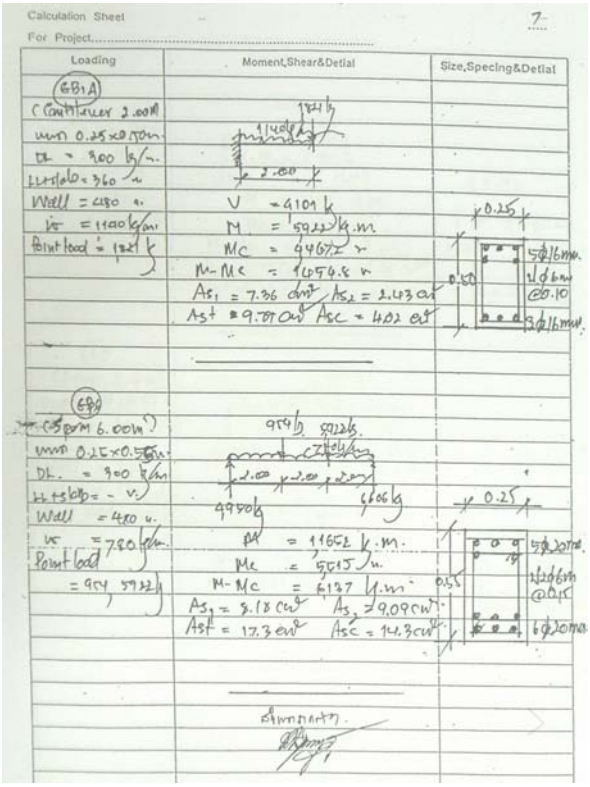


Calculation Sheet

For Project.....

6.

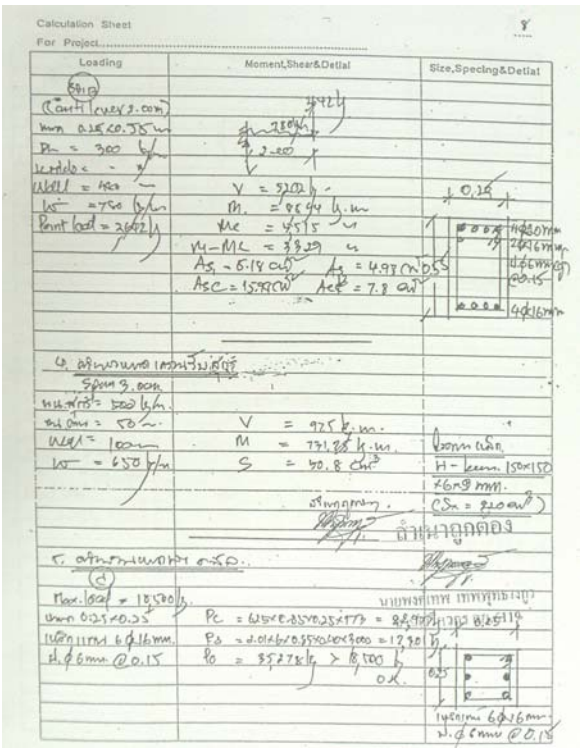
Loading	Moment,Shear&Detial	Size,Specing&Detial
GB4 (Span 4.00 m)		
[illegible] 0.20 x 0.40 m.		
DL. = 192 kg/m.		
LL+SLL = - "		
Wall = 480 "		
w = 672 kg/m		
Point load = 954 kg		
GB5 (Span 6.00 m)		
[illegible] 0.20 x 0.50 m.		
DL. = 300 kg/m.		
LL+SLL = - "		
Wall = 480 "		
w = 672 kg/m		
Point load = 1821 kg		



Calculation Sheet 7

For Project.....

Loading	Moment,Shear&Detial	Size,Specing&Detial
(6B1A)		
(Cantilever 2.00m)	1821 kg	
ขนาด 0.25×0.50m	1140 kg	
DL = 300 kg/m	2.00	
LL+slab = 360 "		
Wall = 480 "	V = 4101 kg	0.25
w = 1140 kg/m	M = 5922 kg.m	5φ16mm
Point load = 1821 kg	Mc = 4467.2 "	0.50
	M-Mc = 1454.8 "	2φ6mm @0.10
	As_1 = 7.36 cm² As_2 = 2.43 cm²	
	Ast = 9.79 cm² Asc = 4.02 cm²	3φ16mm
(6B1)		
(Span 6.00m)	954 kg 5922 kg	
ขนาด 0.25×0.55m	2.00 2.00 2.00	
DL = 300 kg/m	4950 kg 6606 kg	0.25
LL+slab = - "		
Wall = 480 "	M = 11652 kg.m	5φ20mm
w = 780 kg/m	Mc = 5515 "	0.55
Point load = 954, 5922 kg	M-Mc = 6137 kg.m	2φ6mm @0.15
	As_1 = 8.18 cm² As_2 = 9.09 cm²	
	Ast = 17.3 cm² Asc = 14.3 cm²	6φ20mm



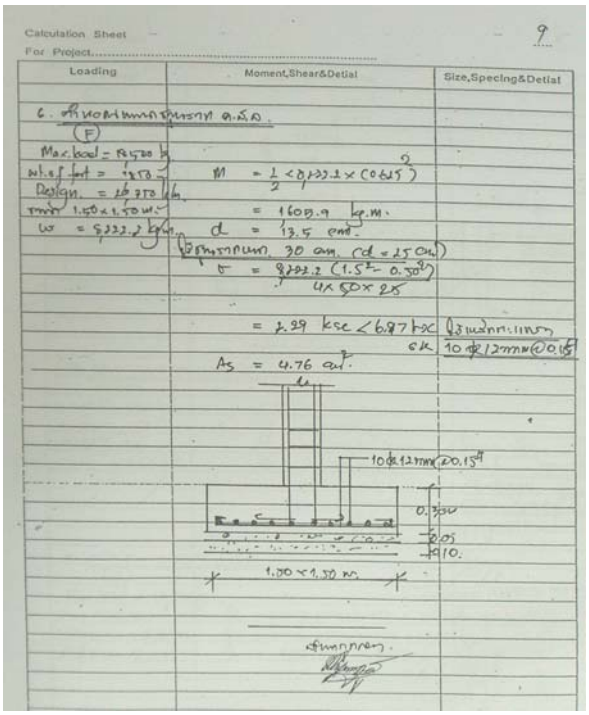
Calculation Sheet 8

For Project.....

Loading	Moment,Shear&Detial	Size,Specing&Detial
(6B1B)		
(Cantilever 2.00m)	3542 kg	
ขนาด 0.25×0.55m	780 kg	
DL = 300 kg/m	2.00	
LL+slab = - "		
Wall = 480 "	V = 5202 kg	0.25
w = 780 kg/m	M = 8844 kg.m	4φ20mm
Point load = 2642 kg	Mc = 4515 "	2φ16mm
	M-Mc = 3329 "	0.55
	As_1 = 5.18 cm² As_2 = 4.98 cm²	2φ6mm @0.15
	Asc = 15.99 cm² Ast = 7.8 cm²	4φ16mm
4. สำหรับหลังเสริมสุ่ง		
Span 3.00m		
ขนาดสุ่ง = 500 kg/m		
ขนาด = 50 "	V = 975 kg.m	
Wall = 100 "	M = 731.25 kg.m	ใช้ตามแบบ
w = 650 kg/m	S = 30.8 cm³	H-beam 150×150
		×6×9 mm
		(Sx = 220 cm³)
5. สำหรับหลังเสริมคาน		
(C)		
Max. load = 18,500 kg		
ขนาด 0.25×0.25	Pc = 625×0.85×0.25×173 = 22,975 kg	0.25
เหล็กแกน 6φ16mm	Ps = 2.01×6×0.85×0.40×3000 = 17,301 kg	
ปลอก φ6mm @0.15	Po = 35,278 kg > 18,500 kg	0.25
	OK	
		เหล็กแกน 6φ16mm
		ปลอก φ6mm @0.15

สำเนาถูกต้อง

นายพงศ์เทพ เทพพุทธางกูร



Calculation Sheet — 9

For Project.....

Loading	Moment,Shear&Detial	Size,Specing&Detial
6. คำนวณแผ่นฐานราก ค.ส.ล.		
(F)		
Max.load = 8,500 kg		
W.of fnt = 1,250	$M = \frac{1}{2} \times 5,222.2 \times (0.65)^2$	
Design. = 10,750 kg		
ขนาด 1.50 x 1.50 m²	= 1609.9 kg.m.	
w = 5,222.2 kg/m²	d = 13.5 cm².	
	ใช้หนาราก.แผ่น 30 cm. (d = 25 cm.)	
	$\sigma = \frac{5222.2\,(1.5^2 - 0.30^2)}{4 \times 50 \times 25}$	
	= 2.29 ksc < 6.87 ksc ok	ใช้เหล็กราก.แผ่น
	As = 4.76 cm².	10 ϕ12mm @0.15

รายการคำนวณ

โครงการ ก่อสร้างโรงฆ่าสัตว์ขนาดเล็กรูปแบบเหล็ก ต.ห.ชุมชนสีสัก อ.ศรีสัชนาลัย จ.สุโขทัย ตอนที่ 3

สถานที่ก่อสร้าง.....

วิศวกร นายพงศ์เทพ เทพพุทธางกูร เลขทะเบียน สย.6119

เทศบัญญัติ

การคำนวณและออกแบบคอนกรีตเสริมเหล็ก โดยวิธี ELASTIC ตามมาตรฐาน วสท. และเทศบัญญัติควบคุมอาคาร

กำลังวัสดุ

1. คอนกรีต f_c' = 173 ksc , f_c = 65 ksc
   ใช้ n = 10
   สำหรับ f_c = 65 ksc , f_s = 1,200 ksc
   ใช้ R = 10.07 ksc , k = 0.351 , j = 0.883
   สำหรับ f_c = 65 ksc , f_s = 1,500 ksc
   ใช้ R = 8.624 ksc , k = 0.302 , j = 0.899
2. เหล็กเสริม SR24 สำหรับ ϕ 6, 9 มม. ค่า f_y = 2,400 ksc, f_s = 1,200 ksc
   เหล็กเสริม SD30 สำหรับ ϕ 12, 16, 20, 25, 28, 32 มม. ค่า f_y = 3,000 ksc
   f_s = 1,500 ksc
3. การรับแรงของดิน (สำหรับดินแข็งทั่วไป) = 10 ตัน/ม²

น้ำหนักบรรทุกคงที่ (DEAD LOAD)

1. คอนกรีตเสริมเหล็ก = 2,400 กก/ม²
2. หลังคา Metal sheet = 5 กก/ม²
3. ผนังก่ออิฐมอญ (ครึ่งแผ่น) = 180 กก/ม²
   ผนังก่ออิฐมอญ (เต็มแผ่น) = 360 กก/ม²
   กรอบ คอนกรีตมวลเบา = 120 กก/ม²
4. อื่น ๆ..... = - กก/ม²

สำเนาถูกต้อง

นายพงศ์เทพ เทพพุทธางกูร
อาชญาบัตรวิศวกร สย.6119

น้ำหนักบรรทุกจร (LIVE LOAD)

1. หลังคา	=	50 กก/ม^2
2. ดาดฟ้า	=	200 กก/ม^2
3. กันสาด	=	100 กก/ม^2
4. พื้นทั่วไป (...ม่าสัตว์.....)	=	300 กก/ม^2
5. พื้นพักอาศัย (.....-.....)	=	- กก/ม^2

แรงลม (WIND LOAD)

ความสูง 0 - 10 ม.	=	50 กก/ม^2
10 - 20 ม.	=	80 กก/ม^2
20 - 40 ม.	=	120 กก/ม^2
40 ขึ้นไป	=	160 กก/ม^2

rc.rc.rc.rc.rc.rc.rc.rc.rc.rc.rc.rc.rc.rc.rc.rc.rc.rc.

สำเนาถูกต้อง

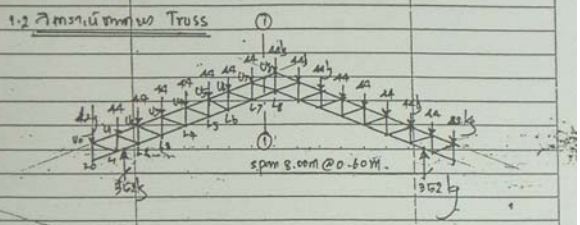
นายพงศ์เทพ เทพพุทธางกูร
สามัญวิศวกร สย.6119

สำเนาถูกต้อง

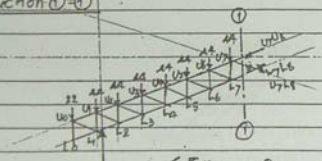
Calculation Sheet 3

For Project.....

Loading	Moment,Shear&Detial	Size,Specing&Detial
1. คำนวณขนาดโครงหลังคา.		
1.1 คำนวณขนาดแป เหล็ก.		
Span. 1.33 m.		
DL. = 6 kg/m	V = 43.89 kg	
LL = 60 ก.	M = 14.6 kg.m.	แปเหล็ก [75×45×15
W = 66 kg/m.	S = 1.02 cm^3.	mm 2.3 mm.
		(S = 9.9 cm^3)
1.2 วิเคราะห์ขนาดของ Truss		



Section ①-①



สำเนาถูกต้อง

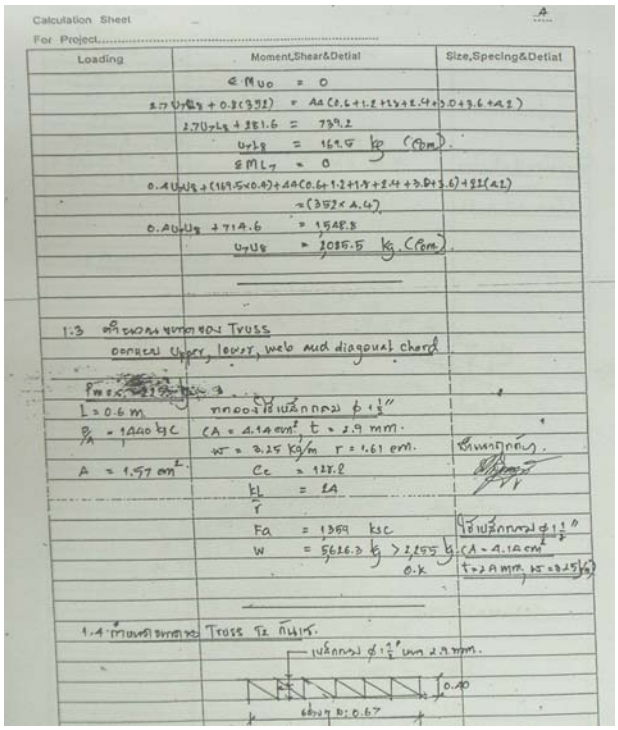
$\Sigma E M_{U_7} = 0$

352 kg $0.4 L_7 L_8 + 44(0.6+1.2+1.8+2.4+3.0+3.6)+(22\times 4.2)$

$= 352 \times 4.4$

$0.4 L_7 L_8 = 1{,}548.8 - 646.8$

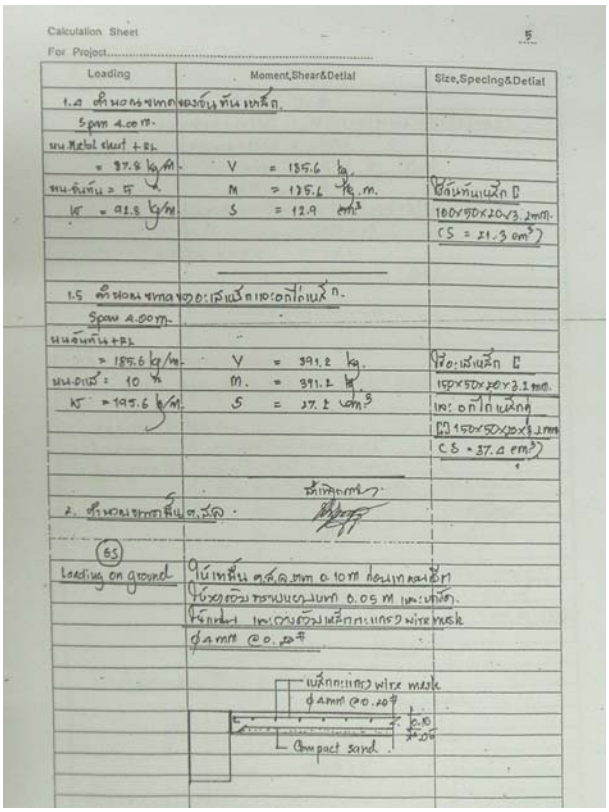
$L_7 L_8 = 2{,}255$ kg (Ten)



Calculation Sheet 4

For Project.....

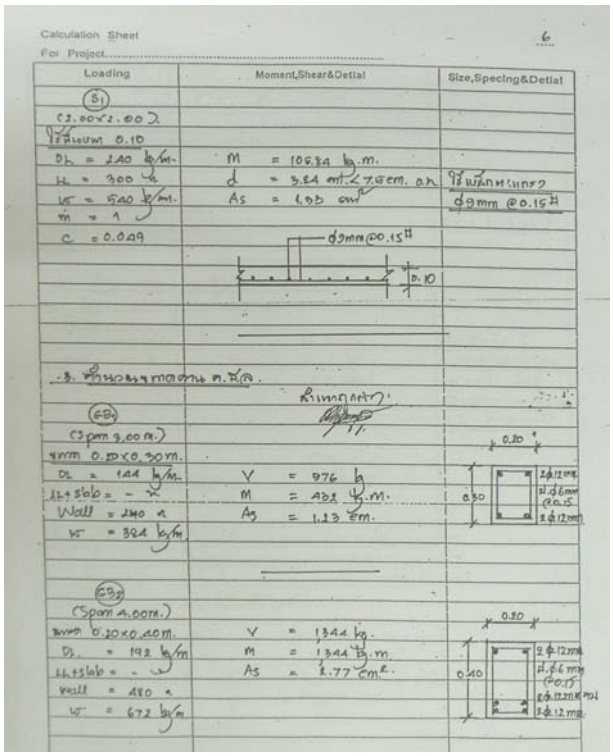
Loading	Moment,Shear&Detial	Size,Specing&Detial
	$\Sigma M_{U0} = 0$	
	$2.7U_7L_8 + 0.8(352) = 44(0.6+1.2+1.8+2.4+3.0+3.6+4.2)$	
	$2.7U_7L_8 + 281.6 = 739.2$	
	$U_7L_8 = 169.5$ kg (Com).	
	$\Sigma M_{L7} = 0$	
	$0.4U_7U_8 + (169.5\times0.4) + 44(0.6+1.2+1.8+2.4+3.0+3.6) + 22(4.2)$	
	$= (352\times4.4)$	
	$0.4U_7U_8 + 714.6 = 1,548.8$	
	$U_7U_8 = 2,085.5$ kg. (Com).	
1.3 คำนวณขนาดของ Truss		
ออกแบบ Upper, lower, web and diagonal chord		
Pmax = 2,255 kg		
L = 0.6 m	ทดลองใช้เหล็กกลม $\phi 1\frac{1}{2}''$	
P/A = 1,440 ksc	(A = 4.14 cm², t = 2.9 mm.	
	w = 3.25 kg/m r = 1.61 cm.	ผ่านเกณฑ์
A = 1.57 cm²	Cc = 128.8	
	$\frac{kL}{r}$ = 24	
	Fa = 1,359 ksc	ใช้เหล็กกลม $\phi 1\frac{1}{2}''$
	W = 5,626.3 kg > 2,255 kg o.k	(A = 4.14 cm², t = 2.9 mm, w = 3.25 kg)
1.4 คำนวณขนาดของ Truss T2 กันเช.		



Calculation Sheet 5

For Project.....

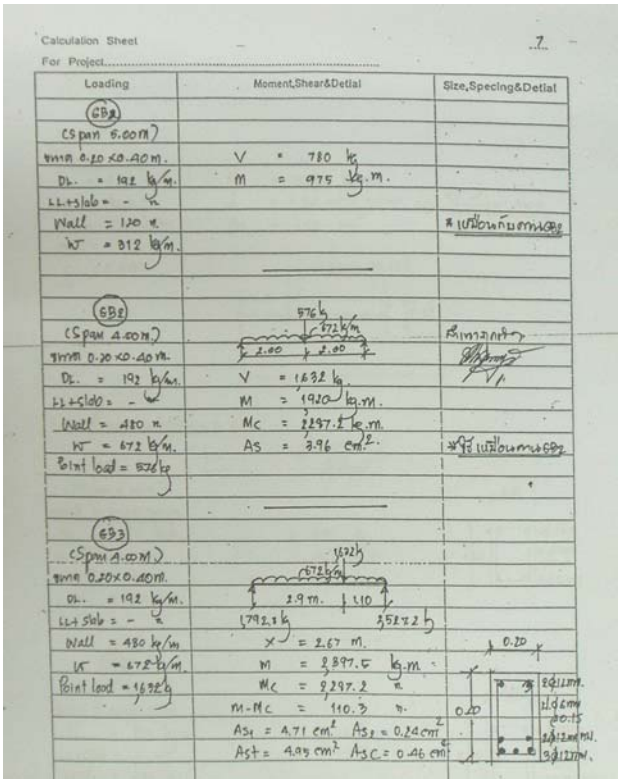
Loading	Moment,Shear&Detial	Size,Specing&Detial
1.4 คำนวณขนาดของจันทันเหล็ก.		
Span 4.00 m.		
หน.Metal sheet + RL		
= 87.8 kg/m.	V = 185.6 kg.	
หน.จันทัน = 5 "	M = 185.6 kg.m.	ใช้จันทันเหล็ก [
w = 92.8 kg/m.	S = 12.9 cm³	100×50×20×3.2 mm.
		(S = 21.3 cm³)
1.5 คำนวณขนาดของอะเสเหล็กและอกไก่เหล็ก.		
Span 4.00 m.		
หน.จันทัน + RL		
= 185.6 kg/m.	V = 391.2 kg.	ใช้อะเสเหล็ก [
หน.อะเส = 10 "	M. = 391.2 kg.	150×50×20×3.2 mm.
w = 195.6 kg/m.	S = 27.2 cm³	และอกไก่เหล็กคู่
		[] 150×50×20×3.2 mm
		(S = 37.4 cm³)
2. คำนวณขนาดพื้น ค.ส.ล.		ผ่านเกณฑ์
(65) Loading on ground	ให้เทพื้น ค.ส.ล. หนา 0.10 m ก่อนเทคอนกรีต ให้ปรับดินทราบหยาบหนา 0.05 m และเหล็ก. ใช้แผ่น และวางด้วยเหล็กกะแกรง wire mesh ϕ4 mm @0.20#	



Calculation Sheet 6

For Project.....

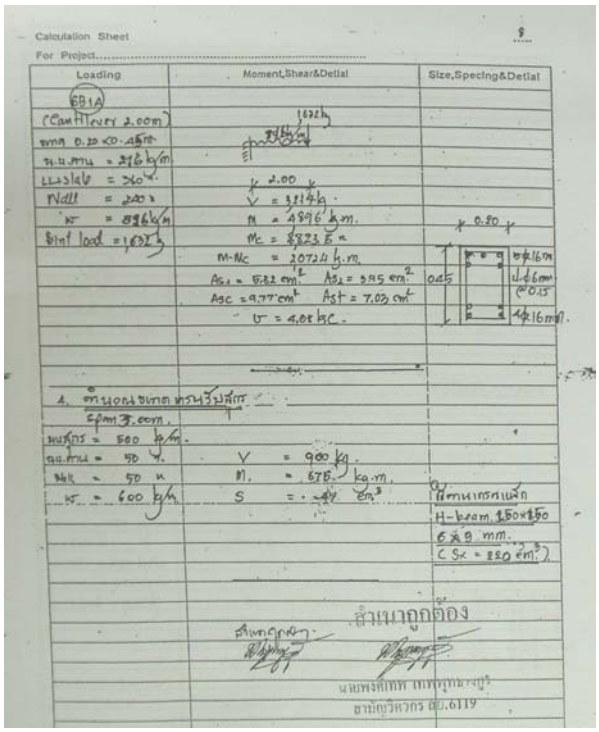
Loading	Moment,Shear&Detial	Size,Specing&Detial
(S1)		
(2.00×2.00)		
ใช้หนา 0.10		
DL = 240 kg/m.	M = 105.84 kg.m.	
LL = 300 "	d = 3.24 cm. < 7.5 cm. ok	ใช้เหล็กหระแกร
W = 540 kg/m.	As = 1.33 cm²	ϕ9mm @0.15 H
m = 1		
C = 0.049	ϕ9mm @0.15 H; 0.10	
.3. ที่หนวยงานออกแบบ ก.ส.ล.	ที่เทากัน	
(GB1)		
(Span 3.00 m.)		0.30
ขนาด 0.30×0.30 m.		
DL = 144 kg/m.	V = 976 kg	2ϕ12mm; 0.30; ห.ϕ6mm @0.15; 2ϕ12mm
LL+slab = - "	M = 432 kg.m.	
Wall = 240 "	As = 1.13 cm.	
W = 384 kg/m		
(GB2)		
(Span 4.00 m.)		0.30
ขนาด 0.20×0.40 m.	V = 1344 kg.	
DL = 192 kg/m	M = 1344 kg.m.	2ϕ12mm; 0.40; ห.ϕ6mm @0.15; 2ϕ12mm; 2ϕ12mm
LL+slab = - "	As = 2.77 cm².	
Wall = 480 "		
W = 672 kg/m.		



Calculation Sheet 7

For Project.....

Loading	Moment,Shear&Detial	Size,Specing&Detial
(GB2)		
(Span 6.00 m)		
ขนาด 0.20×0.40 m.	V = 780 kg	
DL = 192 kg/m.	M = 975 kg.m.	
LL+slab = - "		
Wall = 120 "		* เปลี่ยนกับ ตาม GB2
W = 312 kg/m.		
(GB3)	576 kg; 672 kg/m; 2.00; 2.00	
(Span 4.00 m)		ที่เทากัน
ขนาด 0.20×0.40 m.	V = 1632 kg.	
DL = 192 kg/m.	M = 1920 kg.m.	
LL+slab = - "	Mc = 2297.2 kg.m.	
Wall = 480 "	As = 3.96 cm².	* ใช้เปลี่ยนกับ GB2
W = 672 kg/m.		
Point load = 576 kg		
(GB3)	1632 kg; 672 kg/m; 2.90 m.; 1.10; 1792.2 kg; 3522 kg	
(Span 4.00 m.)		
ขนาด 0.20×0.40 m.		
DL = 192 kg/m.		
LL+slab = - "		
Wall = 480 kg/m	x = 2.67 m.	0.20
W = 672 kg/m.	M = 2397.5 kg.m.	
Point load = 1632 kg	Mc = 2297.2 "	2ϕ12mm; 0.20; ห.ϕ6mm @0.15; 2ϕ12mm; 2ϕ12mm
	M-Mc = 110.3 "	
	As1 = 4.71 cm² As2 = 0.24 cm²	
	Ast = 4.95 cm² Asc = 0.46 cm²	



Calculation Sheet

For Project.....

Loading	Moment,Shear&Detial	Size,Specing&Detial
GB1A		
(Cantilever 2.00m)	1632 kg	
ขนาด 0.20 × 0.45 m		
น.น.คาน = 216 kg/m		
LL=3166 = 360 "	2.00	
Wall = 240 "	V = 3214 kg.	
w = 896 kg/m	M = 2896 kg.m.	0.20
Point load = 1632 kg	Mc = 8823.5 "	
	M-Mc = 20724 kg.m.	4-φ16mm
	As1 = 5.22 cm² As2 = 3.95 cm²	0.45 φ6mm @0.15
	Asc = 9.77 cm² Ast = 7.02 cm²	
	v = 4.05 ksc.	4-φ16mm.

4. ตำแหน่งขนาดคานรวมรูปตัด

Span 3.00m.

น้ำหนัก = 500 kg/m.

น.น.คาน = 50 "

พื้น = 50 "

w = 600 kg/m

V = 900 kg.

M = 675 kg.m.

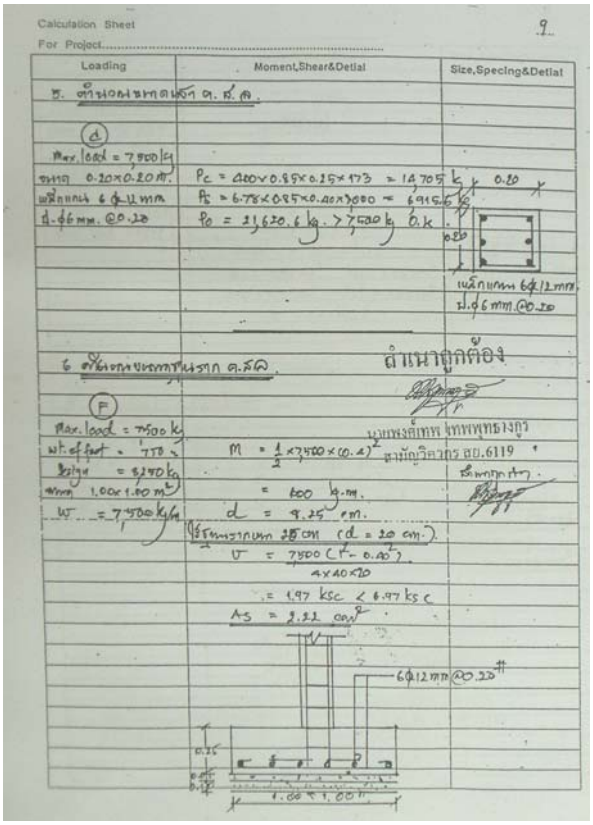
S = 24 cm³

ใช้คานเหล็ก H-beam 150×150 6×9 mm. (Sx = 280 cm³)

สำเนาถูกต้อง

นายพงศ์เทพ เทพพุทธางกูร

ชำนัญวิศวกร สย.6119



Calculation Sheet

For Project.....

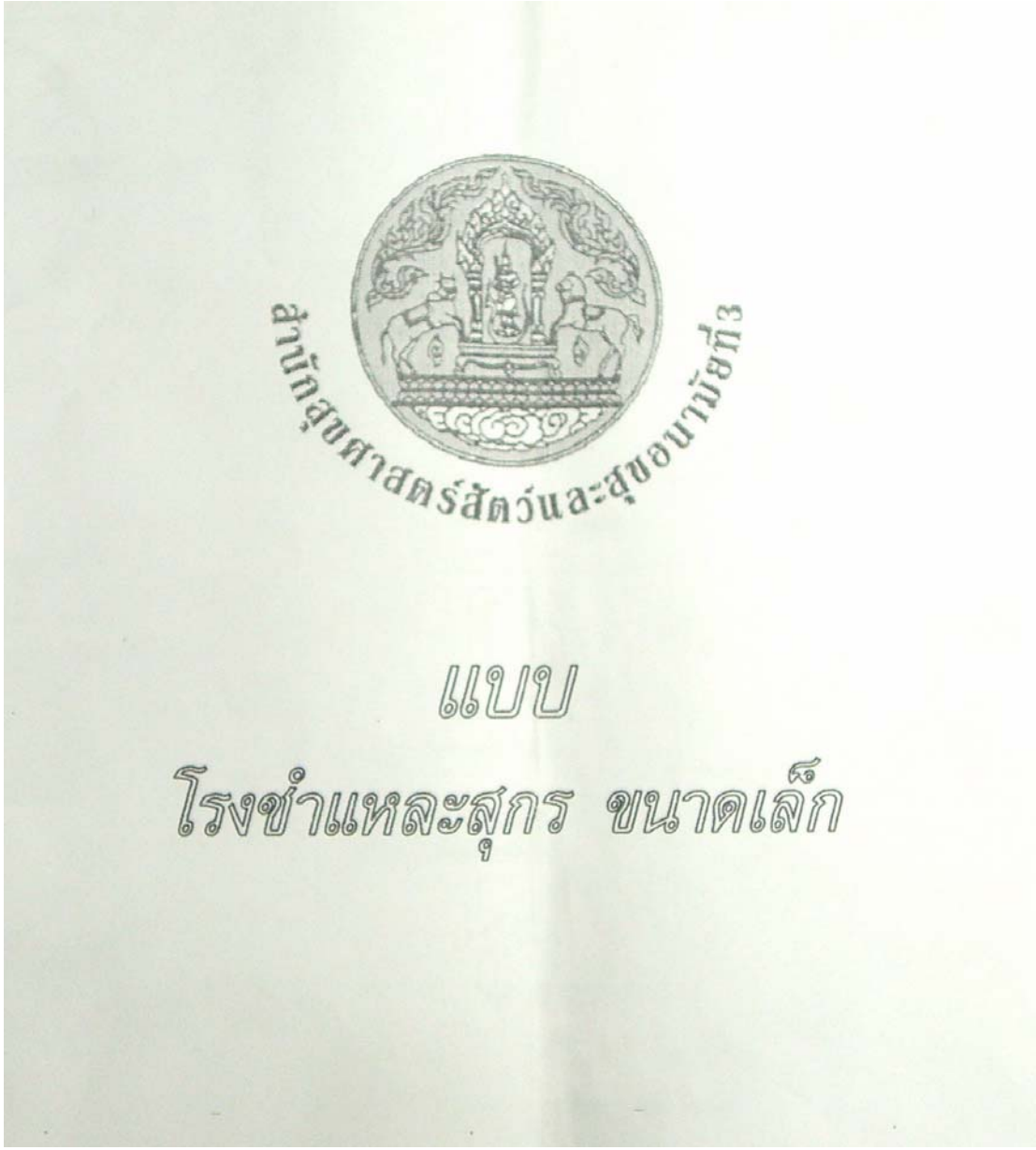
Loading	Moment,Shear&Detial	Size,Specing&Detial
5. ตำแหน่งขนาดเหล็ก ต.ร.ส.		
d		
Max. load = 7,500 kg		
ขนาด 0.20×0.20 m.	Pc = 400×0.85×0.25×173 = 14,705 kg	0.20
เหล็กแกน 6 φ 12 mm	Ps = 6.78×0.85×0.40×3000 = 6915.6 kg	
ส.φ6 mm. @0.20	Po = 21,620.6 kg. > 7,500 kg O.K.	0.20
		เหล็กแกน 6φ12 mm.
		ส.φ6 mm @0.20
6 ตำแหน่งขนาดคานราก ต.ร.ส.		
F		
Max. load = 7500 kg		
wt. of foot = 778 "	M = $\frac{1}{2}$ × 7500 × (0.2)²	
รวม = 8,280 kg	= 600 kg.m.	
ขนาด 1.00×1.00 m²	d = 9.25 cm.	
w = 7,500 kg/m	ใช้ความหนาคาน 25 cm (d = 20 cm.)	
	v = 7500 (1 - 0.20) / 4×40×20	
	= 1.97 ksc < 6.97 ksc	
	As = 3.22 cm²	
		6φ12 mm @0.20

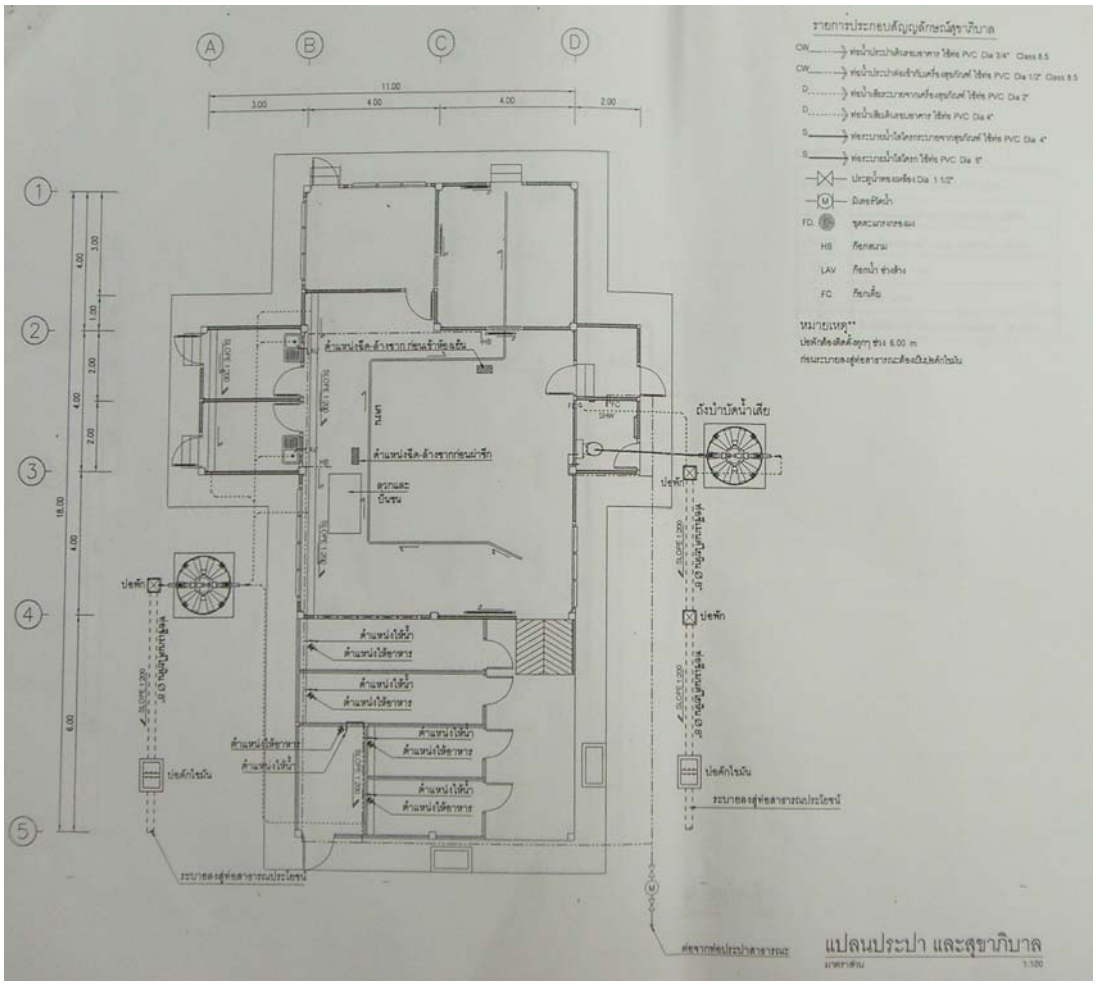
สำเนาถูกต้อง

นายพงศ์เทพ เทพพุทธางกูร

ชำนัญวิศวกร สย.6119

2. แบบแปลนขนาดเล็ก (กำลังการผลิต 50 ตัวต่อวัน)




รายการประกอบสัญญลักษณ์สุขาภิบาล
CW ท่อน้ำประปาเดินลอยอาคาร ใช้ท่อ PVC Dia 3/4" Class 8.5
CW ท่อน้ำประปาต่อเข้ากับเครื่องสุขภัณฑ์ ใช้ท่อ PVC Dia 1/2" Class 8.5
D ท่อน้ำเสียระบายจากเครื่องสุขภัณฑ์ ใช้ท่อ PVC Dia 2"
D ท่อน้ำเสียเดินลอยอาคาร ใช้ท่อ PVC Dia 4"
S ท่อระบายน้ำใต้โครกระบายจากสุขภัณฑ์ ใช้ท่อ PVC Dia 4"
S ท่อระบายน้ำใต้โครก ใช้ท่อ PVC Dia 6"
ประตูน้ำทองเหลือง Dia 1 1/2"
มิเตอร์วัดน้ำ
FD. ชุดตะแกรงกรองผง
HB ก๊อกสนาม
LAV ก๊อกน้ำ ช่างล้าง
FC ก๊อกเตี้ย
หมายเหตุ**
ปอพักต้องติดตั้งทุกๆ ช่วง 6.00 m
ท่อระบายลงสู่ท่อสาธารณะต้องเป็นปอพักไขมัน
ถังบำบัดน้ำเสีย
ปอพัก
ปอพักไขมัน
ระบายลงสู่ท่อสาธารณประโยชน์
ต่อจากท่อประปาสาธารณะ
แปลนประปา และสุขาภิบาล
มาตราส่วน 1:100

รายการประกอบแบบ (GENERAL NOTES)

วัตถุประสงค์ งานก่อสร้างกำหนดให้ผู้รับจ้างดำเนินการดังนี้

งานโครงสร้างหลักเป็น คสล. ตามที่ระบุในแบบ หากมีข้อสงสัยให้สอบถามวิศวกร

งานระบบไฟฟ้าให้ปฏิบัติตามข้อบังคับของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค และมาตรฐานที่กำหนดในแบบ

งานขุด ถม บดอัด และปรับระดับ

งานในหมวดนี้ต้องทำด้วยความปราณีต ก่อนลงมือต้องตรวจระดับและรูปแบบให้ถูกต้องตามแบบ และไม่ก่อความเสียหายในงานก่อสร้าง สิ่งปลูกสร้างใดๆทั้งภายในและภายนอกโครงการ ต้องมีการเตรียมการป้องกันความเสียหาย

ให้ถือเอาระดับ CL. ของถนนในโครงการ เป็น Elev. ± 0.000

งานวางผัง

การดำเนินการวางผังให้ตรงกับแบบ และมีการตรวจสอบตามหลักวิชาการเพื่อป้องกันการหนีศูนย์ของงานโครงสร้าง และระยะต่างๆในงาน

งานแบบหล่อ

งานแบบหล่อต้องเป็นไปตามแบบ ไม้แบบที่ใช้แบบหล่อโครงสร้างทั้งหมด ให้ใช้ไม้กระดานหรือไม้อัด, หรือจะใช้แบบเหล็กก็ได้ แต่ต้องหาวิธีฉาบปูน ให้ปูนฉาบเกาะยึดได้สนิท ไม่หลุดกร่อน

ระยะเวลาในการถอดแบบโครงสร้าง ให้เป็นไปตามข้อกำหนดของ ว.ส.ท.

การถอดแบบหล่อด้านข้างของคาน,เสา,พื้น,กำแพง อายุคอนกรีตอย่างน้อย 2 วัน, การถอดแบบหล่อท้องพื้น อายุคอนกรีตอย่างน้อย 14 วัน ,ถอดแบบท้องคานอายุคอนกรีตอย่างน้อย 21 วัน

งานคอนกรีตเสริมเหล็ก

งานเหล็กเสริม

เหล็กเส้นกลมธรรมดา ให้ใช้เหล็กที่มาตรฐานตาม SR24

เหล็กเส้นข้อย้อย 12 - 28 mm ให้ใช้เหล็กที่มาตรฐานตาม SD30

การต่อเหล็กเสริมแผนล่าง ตรงกลางพื้น,คาน ห้ามต่อ(ถ้าต่อต้องเชื่อม) เหล็กบนต่อได้ตามข้อกำหนดของ ว.ส.ท. ส่วนบริเวณคอม้าและหัวเสาเหล็กบนห้ามต่อ (ถ้าต่อต้องเชื่อม) ส่วนเหล็กเสริมล่างต่อได้ตาม ว.ส.ท.

งานคอนกรีต

คอนกรีตทั่วไปให้ใช้ 1 : 2 : 4 คอนกรีตหยาบให้ใช้ 1 : 3 : 5

ซีเมนต์สำหรับโครงสร้าง ให้ใช้ซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ประเภท 1 เช่นปูนซีเมนต์ตราช้าง,ตราเพชร

คอนกรีตผสมเสร็จ (ASTM C 94) ส่วนผสมตามที่กำหนด แรงอัดประลัยต่ำสุดของลูกบาศก์ 15x15x15 cm = 210 ksc (ส่วนเสาต้อง 240 ksc) ที่ 28 วัน ก่อนการเท ต้องมีการตรวจสอบ แบบหล่อ,เหล็กเสริม และสิ่งที่ฝังในคอนกรีต

การเทคอนกรีต ถ้ามีการเทคอนกรีตในแต่ละวัน ต้องหยุดที่แนวกึ่งกลางคานและพื้น หยุดในแนวดิ่ง ห้ามให้คอนกรีตลาด และก่อนเทครั้งต่อไปต้องราดน้ำปูน และทำความสะอาดแบบทุกครั้ง ขณะเทคอนกรีตต้องมีการจี้คอนกรีตตลอดทุก 0.45 - 0.75 m

ลูกปูนหนุน คสล. ใต้ดินให้ใช้ขนาด 4 - 5 cm และส่วนที่หนุน คสล. เหนือดินให้ใช้ขนาด 2 - 2.5 cm

งานฐานราก

ฐานรากทุกหลุมเป็นฐานราก คสล.รายละเอียดและขนาดดูตามแบบขยายฐานรากในแบบวิศวกรรมโครงสร้าง

พื้นอาคาร

- ตามกำหนดในแบบแปลนชั้นต่างๆ และตามสัญลักษณ์ที่กำหนด
- พื้นห้องน้ำ และส่วนงานคอนกรีตในภายนอกต้องมีการผสมน้ำยากันซึม

การยึดระหว่างกำแพงและเสา คสล.

ผนังก่ออิฐส่วนที่ติดเสา,วงกบ,ช่วงแขวนกลางกำแพงระหว่างเสาต้องมีเอ็น คสล. ความหนาเท่ากับอิฐก่อทุกแห่ง และในกำแพงที่มีความสูง 2.00 เมตร ต้องมีทับหลัง คสล. เป็นระยะไม่เกิน 2.00 เมตร

งานผนังอาคาร

ผนังอาคารโดยรอบส่วนใหญ่ใช้อิฐบล็อคทึบฉาบเรียบทาสี และเป็นไปตามสัญลักษณ์แบบ

ปูนสำหรับก่อ,ฉาบ ให้ใช้ซิลิก้าซีเมนต์ เช่น ปูนตราเสือ,หรือตรานกอินทรีย์

งานโครงหลังคาเหล็ก

งานโครงหลังคาเหล็กรูปพรรณตามแบบ งานติดตั้งและกรณีการเกิดปัญหา ให้ปรึกษาวิศวกรที่ควบคุม - การเชื่อมเหล็กให้ยึดตามมาตรฐานวิศวกรรม

- ก่อนการติดตั้งโครงหลังคาต้องทาสีกันสนิมให้ทั่วผิวเหล็ก และทาอีกรอบตรงรอยเชื่อมต่อ

งานประปา - สุขาภิบาล

- การเดินท่อประปา ให้ผู้รับเหมาดำเนินตามแบบสุขาภิบาล
- การเดินท่อประปา เดินรอบอาคารใช้ท่อ PVC เส้นผ่านศูนย์กลาง 1 นิ้ว ต่อเข้าสุขภัณฑ์ใช้ท่อ PVC เส้นผ่าศูนย์กลาง 1/2 นิ้ว ฝังในผนัง
- ร่องระบายน้ำควรเป็นร่องโค้งผิวเรียบทำความสะอาดง่าย ไม่หมักหมม วาง Slope ดี

งานทาสี

- ให้ใช้สีตามมาตรฐานทั่วไป ทั้งสีจริงและสีรองพื้น
- การทาสีให้ทาสีรองพื้นก่อน 1 ครั้ง ทาสีผิว 3 ครั้ง
- สีและเบอร์สีกำหนดภายหลัง (ตามผู้ประกอบการโรงฆ่าสัตว์)
- ส่วนที่เป็นไม้ ใช้สีน้ำมัน, ส่วนที่เป็นเหล็กจะต้องทาสีกันสนิม รองพื้นก่อนทาสีจริง
- ส่วนของโครงสร้างที่ปรากฏเป็นไม้ถ้าไม่มีการทาสีน้ำมันทับ ให้ทาด้วยน้ำยากันปลวกเสียก่อน
- พื้นผิวภายใน ใช้สีน้ำมันกันเชื้อรา
- พื้นผิวภายนอก ใช้สีน้ำพลาสติกสำหรับทาภายนอก
- รอยต่อระหว่างพื้นกับผนัง และผนังกับเพดานต้องเป็นมุมโค้ง (บัวโค้งบน)

รายละเอียดพื้น

1	พื้น คสล. ขัดมันเรียบ
2	พื้น คสล. วัสดุผิวพื้นปูกระเบื้อง 8"x8" ผิวด้าน

รายละเอียดผนัง

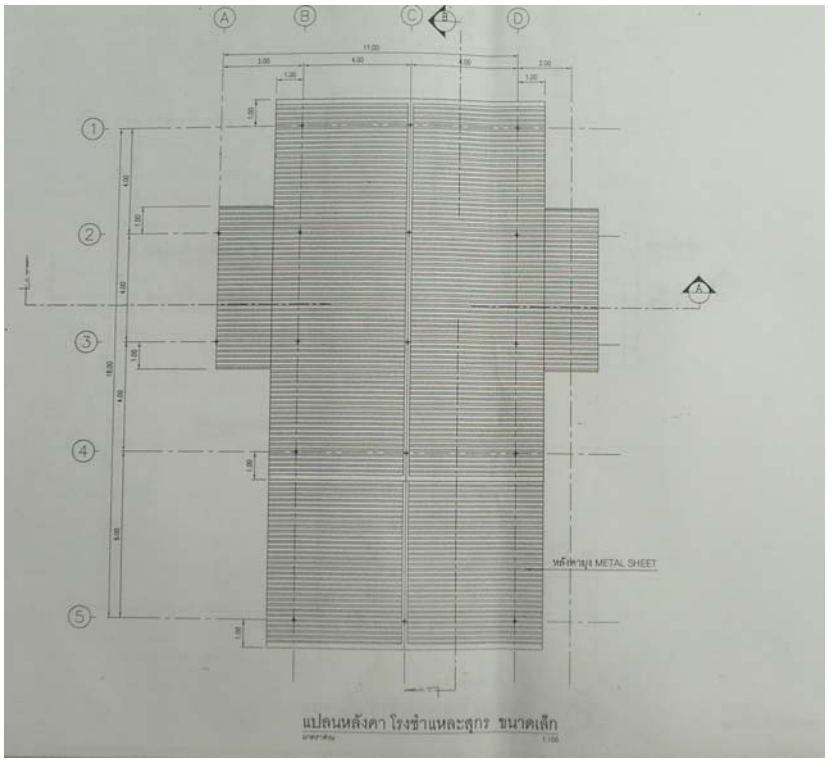
1	ผนังก่ออิฐบล็อคทึบ ฉาบเรียบทาสีพลาสติก
2	ผนังก่ออิฐบล็อคทึบ ผิวกรุกระเบื้องเซรามิค 8"x8" สูง 1.50 ม.
3	ผนังราวลูกกรง เหล็ก GSP Ø 2"
4	ผนังกรุแผ่น METAL SHEET

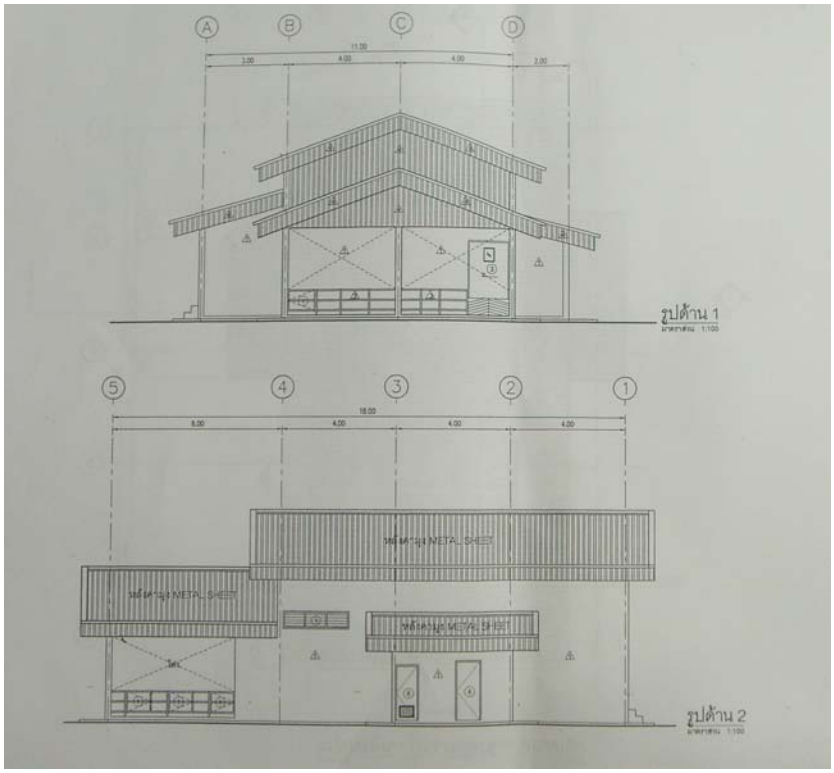
รายการฝ้าเพดาน

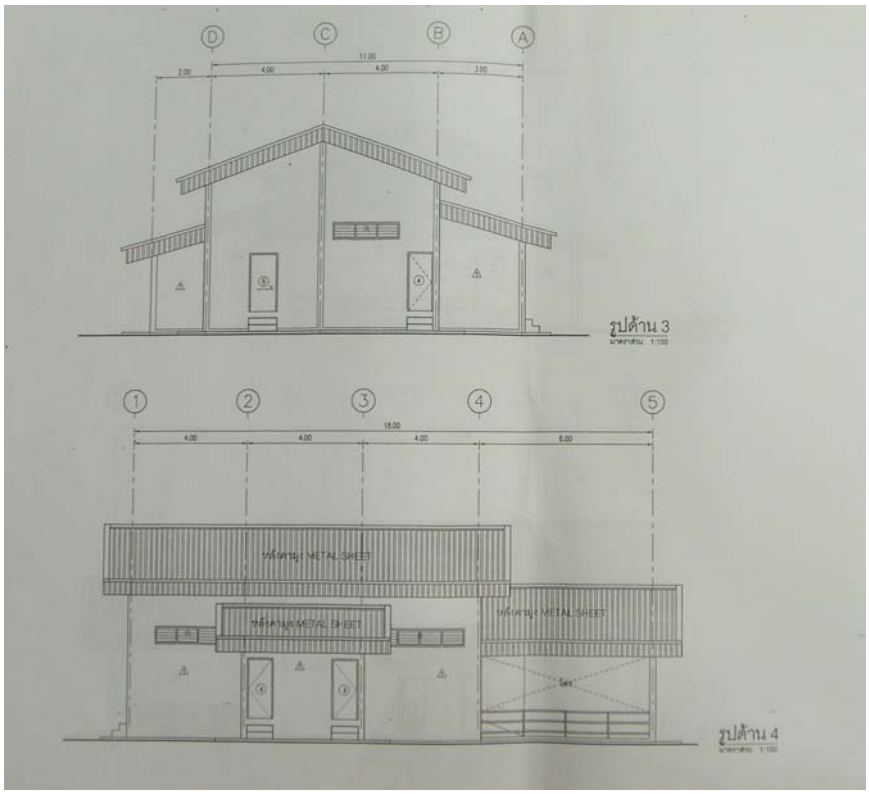
1	- ฝ้าเพดานกระเบื้องแผ่นเรียบ โครงเคร่าไม้เนื้อแข็ง

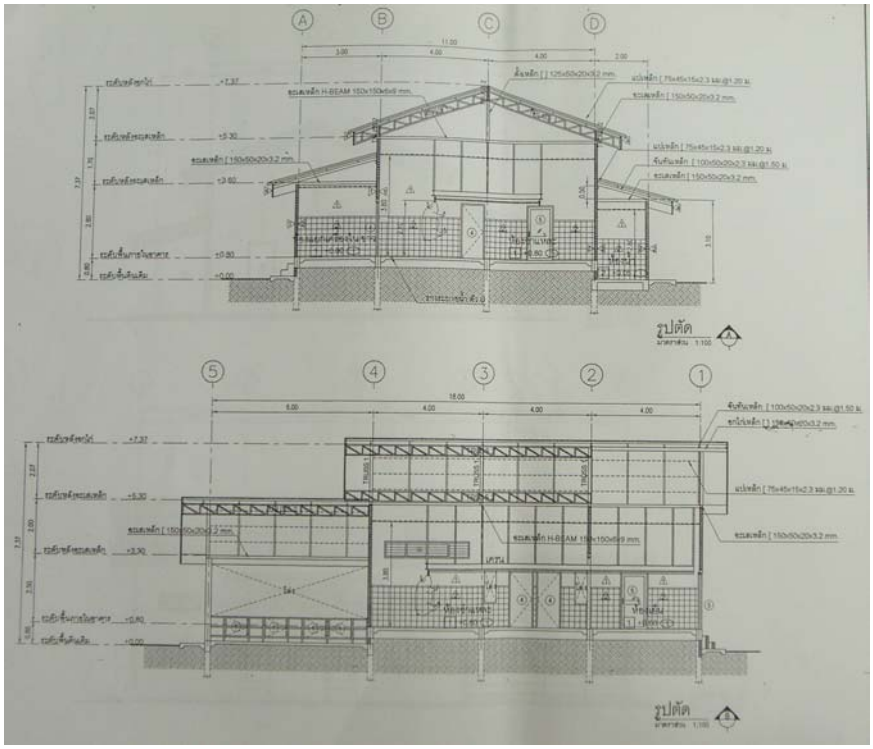
สารบัญแบบ

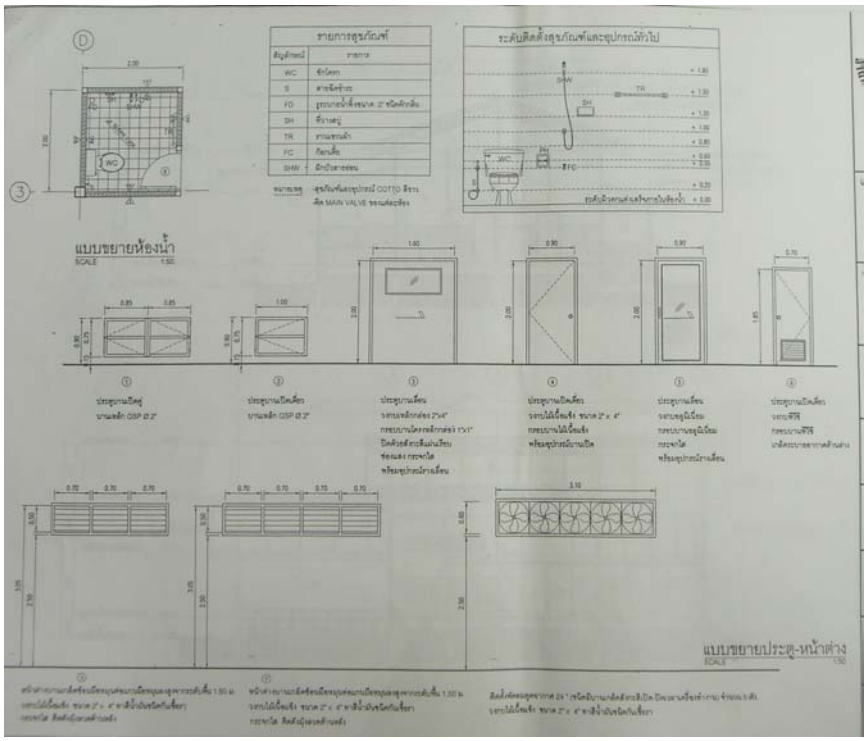
ลำดับ	รายการ	เลขแผ่น
1	รายการประกอบแบบ, สารบัญแบบ	A-01
2	แปลนพื้น	A-02
3	แปลนหลังคา	A-03
4	รูปด้าน 1 , 2	A-04
5	รูปด้าน 3 , 4	A-05
6	รูปตัด A, B	A-06
7	แบบขยายห้องน้ำ, แบบขยายประตู-หน้าต่าง	A-07
8	แปลนฐานราก ,คาน, พื้น คสล.	S-01
9	แปลนโครงหลังคา	S-02
10	แบบขยายโครงสร้าง คสล.	S-03
11	แปลนไฟฟ้า	E-01
12	แปลนประปา และสุขาภิบาล	SN-01
13	แบบขยายถังบำบัดน้ำเสีย,แบบขยายบ่อพัก บ่อดักขยะ, บ่อดักไขมัน	SN-02

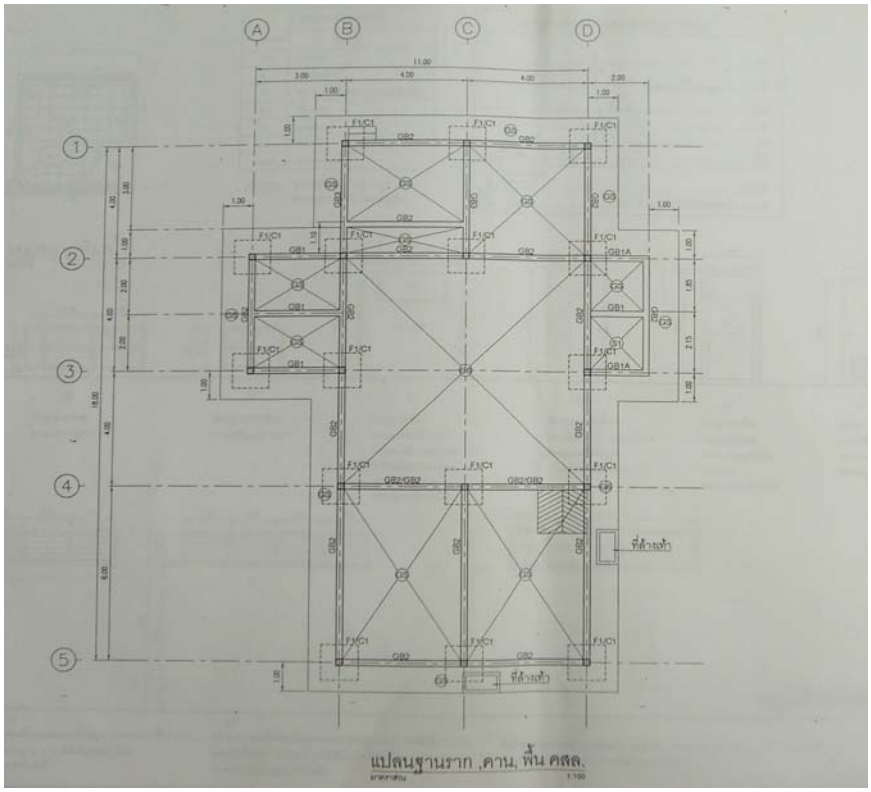

A
B
C
D
1
2
3
4
5
หลังคามุง METAL SHEET
แปลนหลังคา โรงชำแหละสุกร ขนาดเล็ก

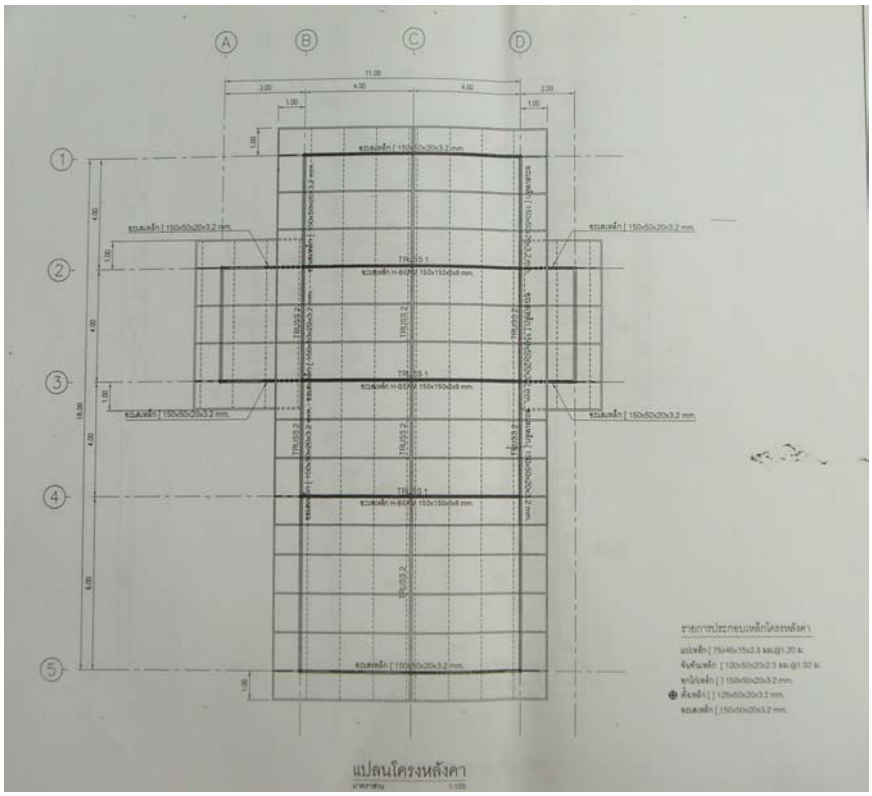

A
B
C
D
รูปด้าน 1
5
4
3
2
1
รูปด้าน 2

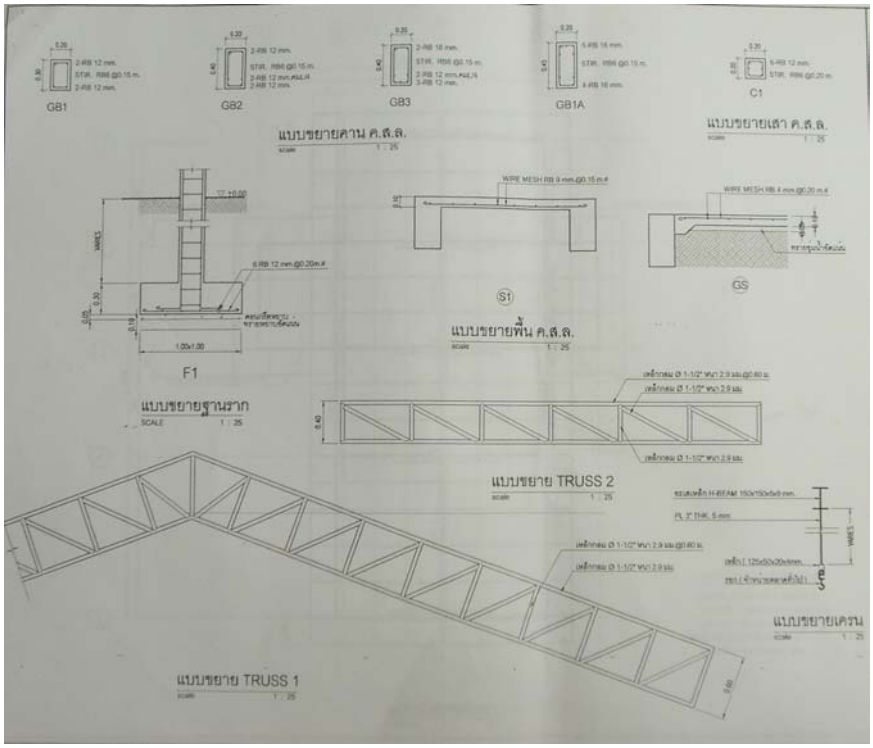

รูปด้าน 3
รูปด้าน 4

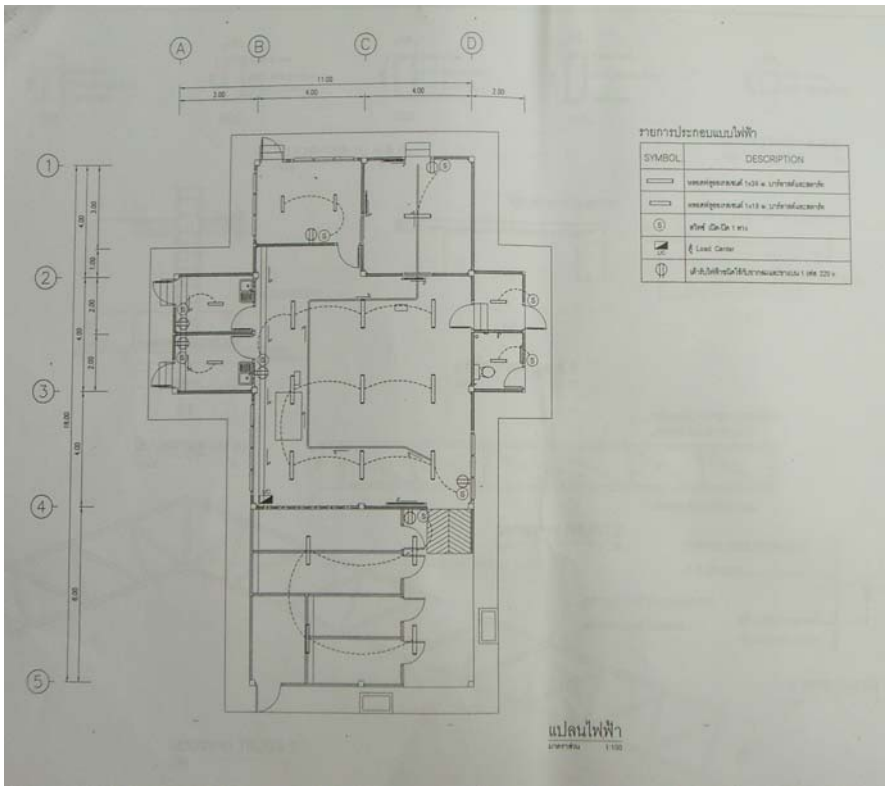

รูปตัด
รูปตัด

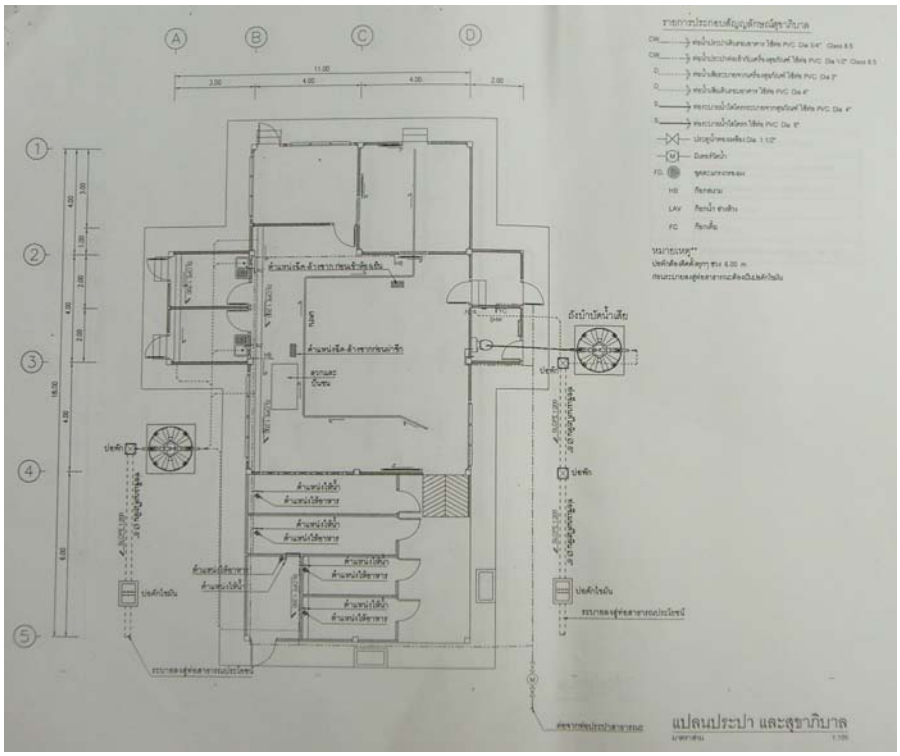

รายการอุปกรณ์
ระดับติดตั้งอุปกรณ์และอุปกรณ์ทั่วไป
แบบขยายห้องน้ำ
แบบขยายประตู-หน้าต่าง

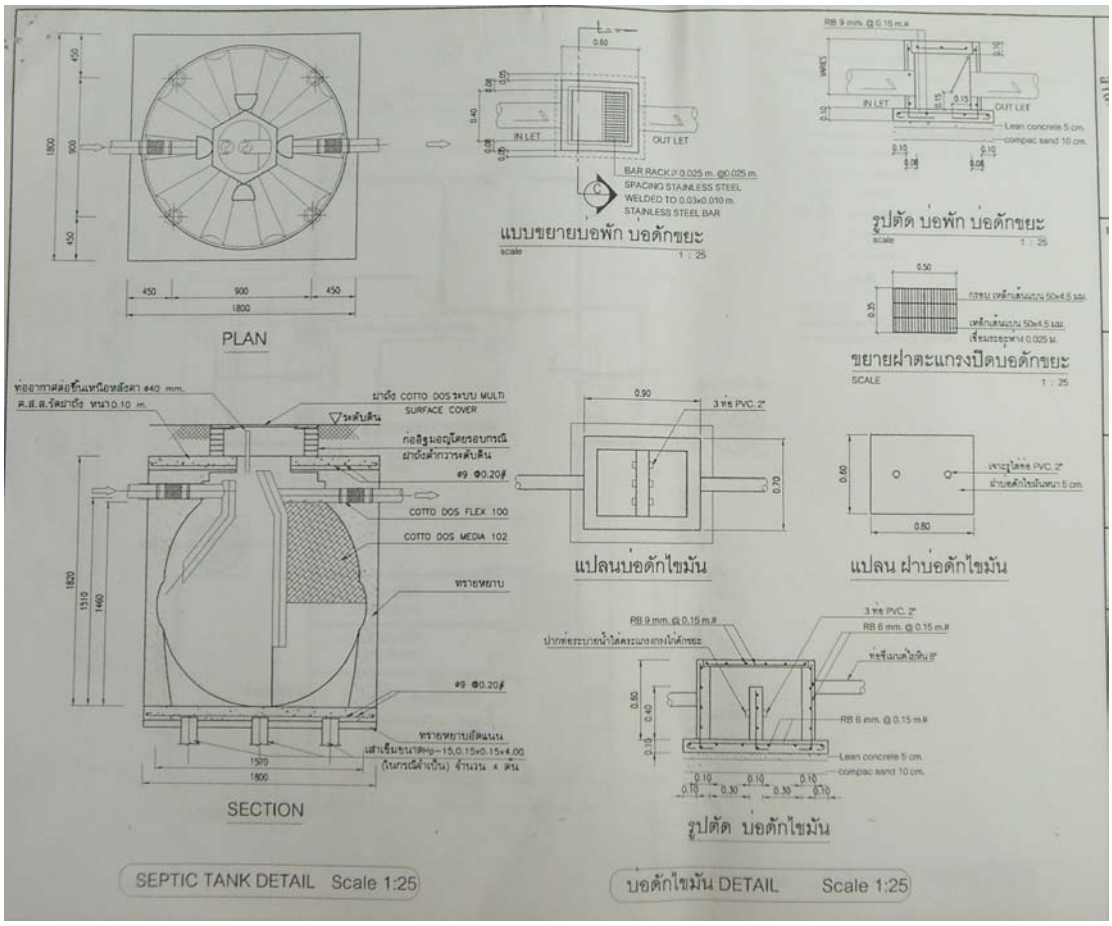

ที่ล้างเท้า
แปลนฐานราก ,คาน, พื้น คสล.


แปลนโครงหลังคา

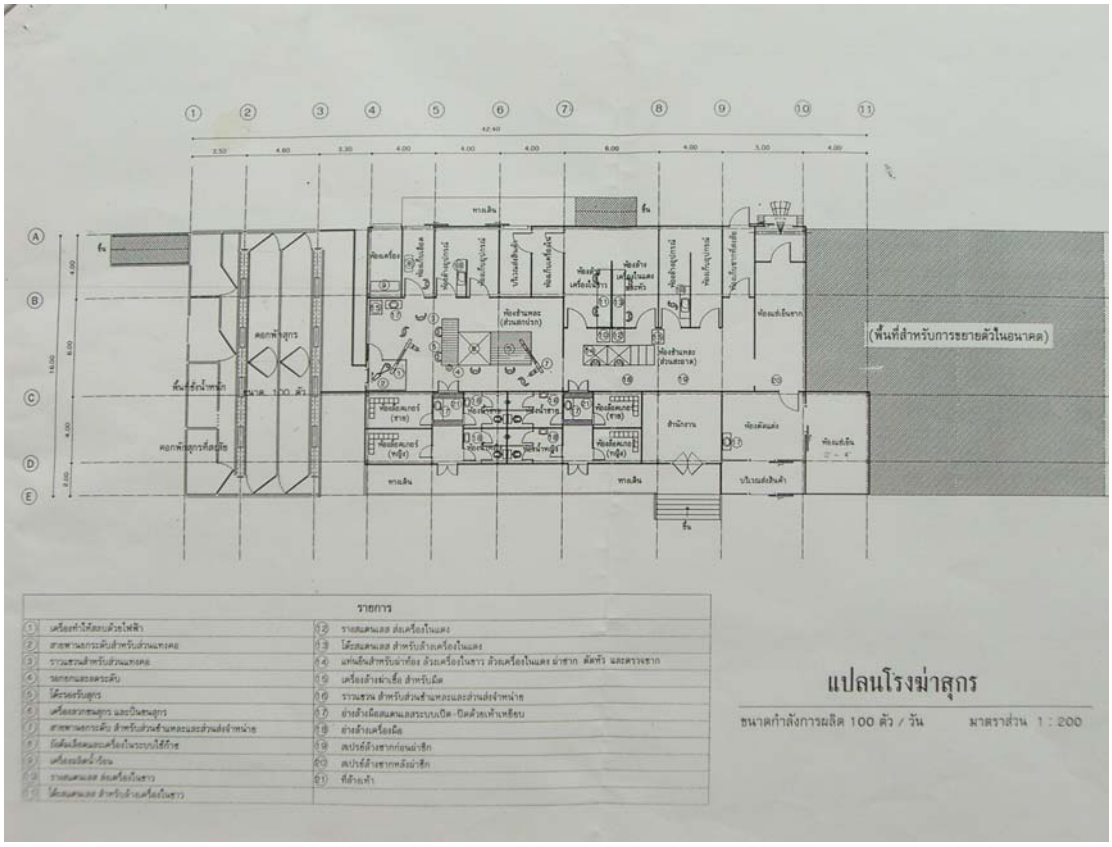

GB1
GB2
GB3
GB1A
C1
แบบขยายคาน ค.ส.ล.
แบบขยายเสา ค.ส.ล.
F1
แบบขยายฐานราก
S1
แบบขยายพื้น ค.ส.ล.
GS
แบบขยาย TRUSS 2
แบบขยายเครน
แบบขยาย TRUSS 1


รายการประกอบแบบไฟฟ้า
SYMBOL
DESCRIPTION
แปลนไฟฟ้า

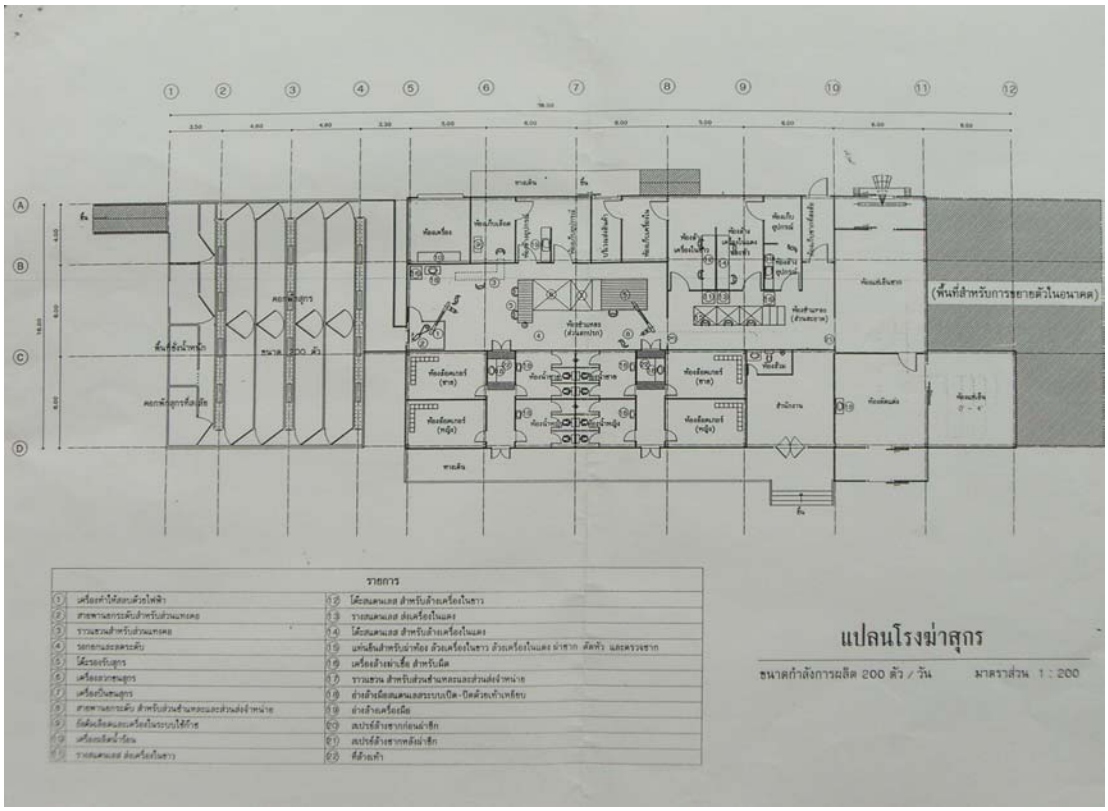

ถังบำบัดน้ำเสีย
แปลนประปา และสุขาภิบาล


PLAN
แบบขยายบ่อพัก บ่อดักขยะ
scale 1 : 25
รูปตัด บ่อพัก บ่อดักขยะ
scale 1 : 25
IN LET
OUT LET
BAR RACK
SPACING STAINLESS STEEL
WELDED TO
STAINLESS STEEL BAR
Lean concrete 5 cm.
compac sand 10 cm.
ขยายฝาตะแกรงปิดบ่อดักขยะ
SCALE 1 : 25
SURFACE COVER
COTTO DOS FLEX 100
COTTO DOS MEDIA 102
SECTION
แปลนบ่อดักไขมัน
แปลน ฝาบ่อดักไขมัน
รูปตัด บ่อดักไขมัน
SEPTIC TANK DETAIL Scale 1:25
บ่อดักไขมัน DETAIL Scale 1:25

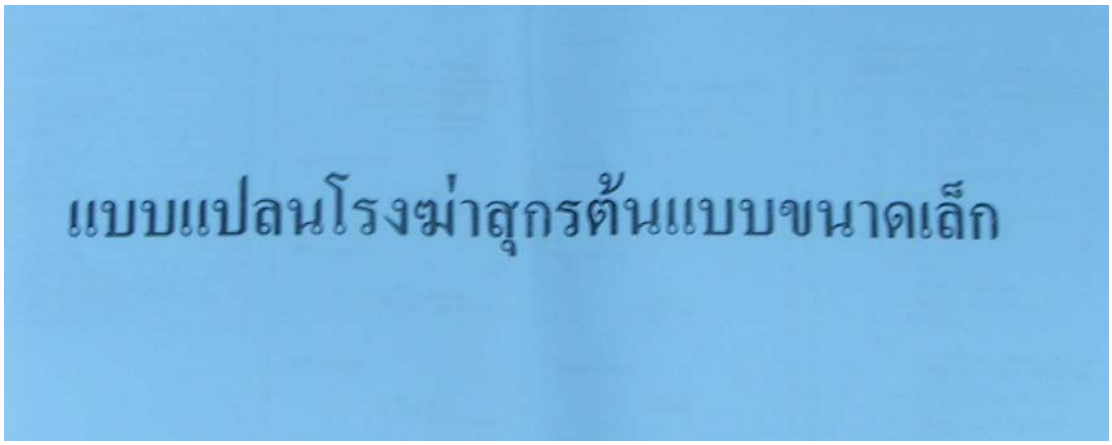
3. แบบแปลนขนาดกลาง (กำลังการผลิต 100 ตัวต่อวัน)

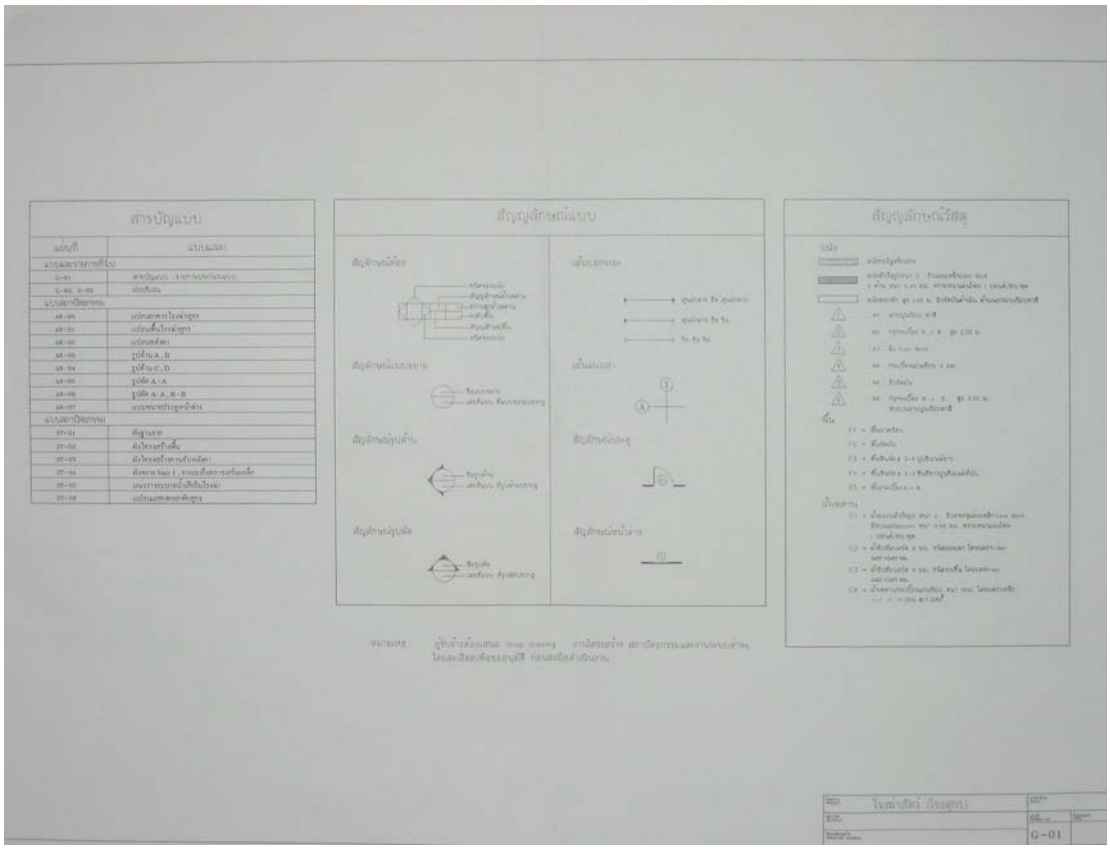


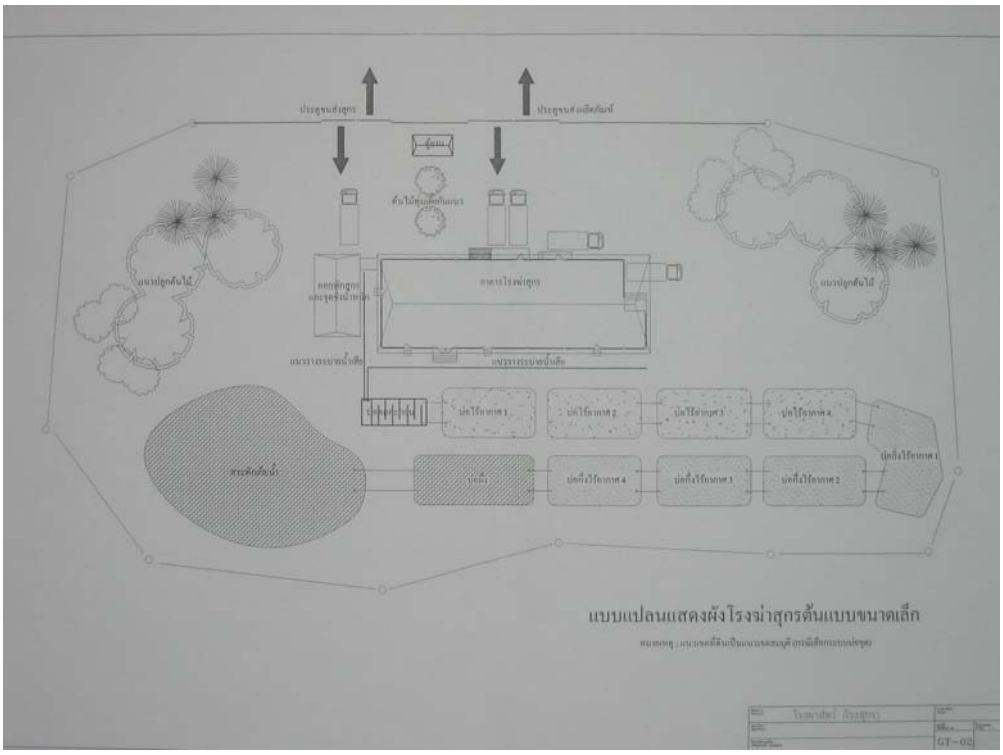
4. แบบแปลนขนาดใหญ่ (กำลังการผลิต 200 ตัวต่อวัน)

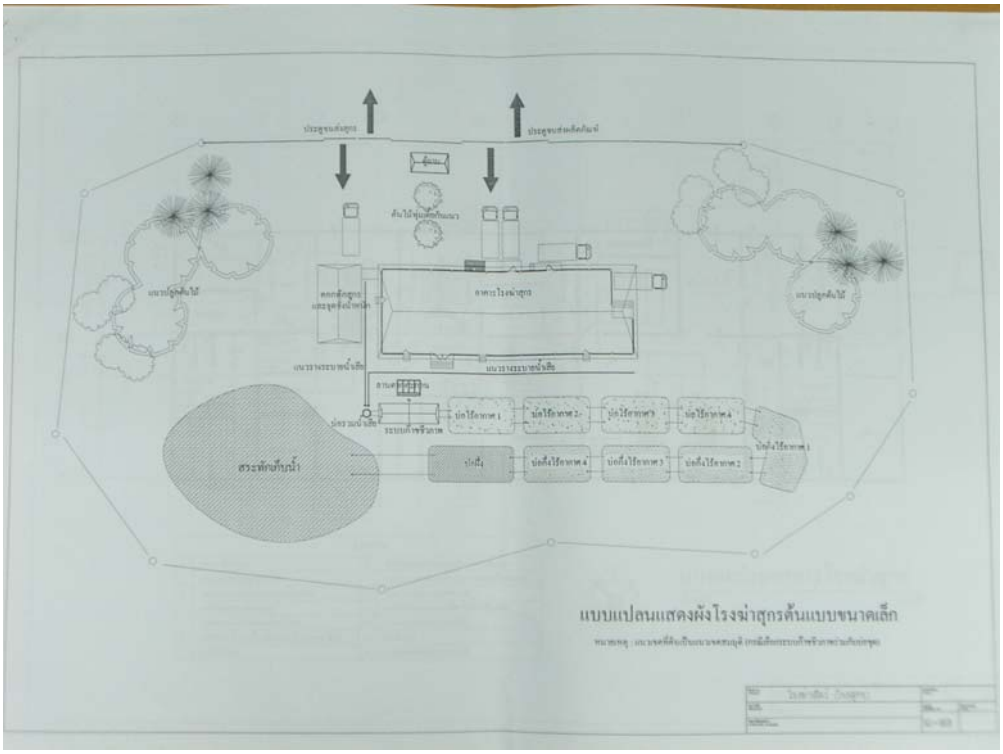


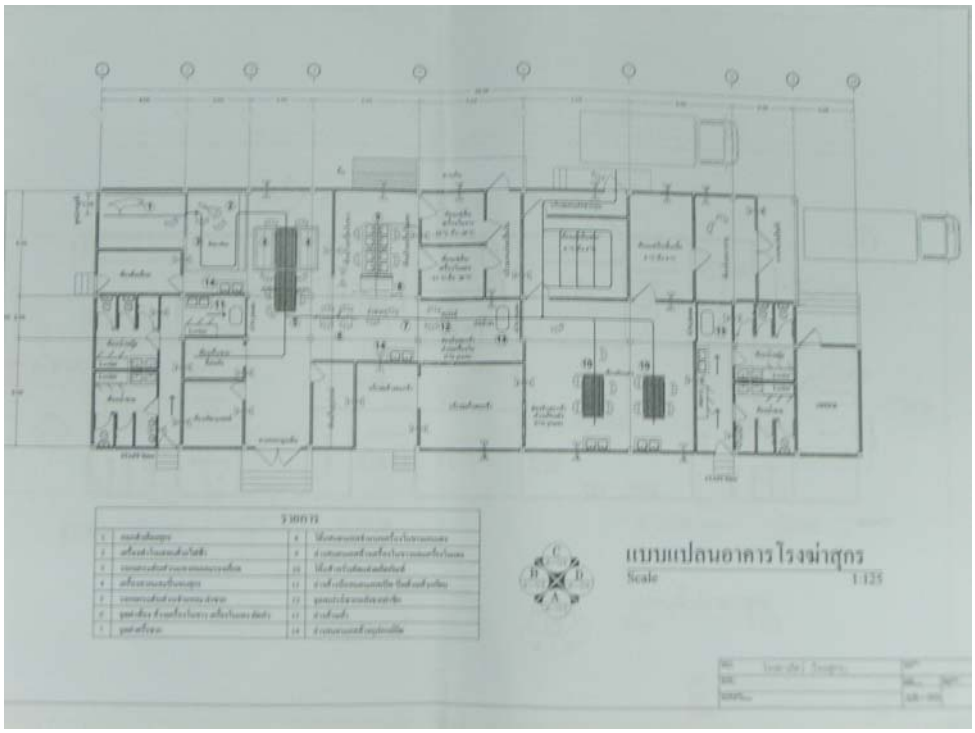
5. แบบแปลนโรงฆ่าสุกรขนาดเล็กที่ได้มาตรฐานสากล (กำลังการผลิต 120 ตัวต่อวัน)

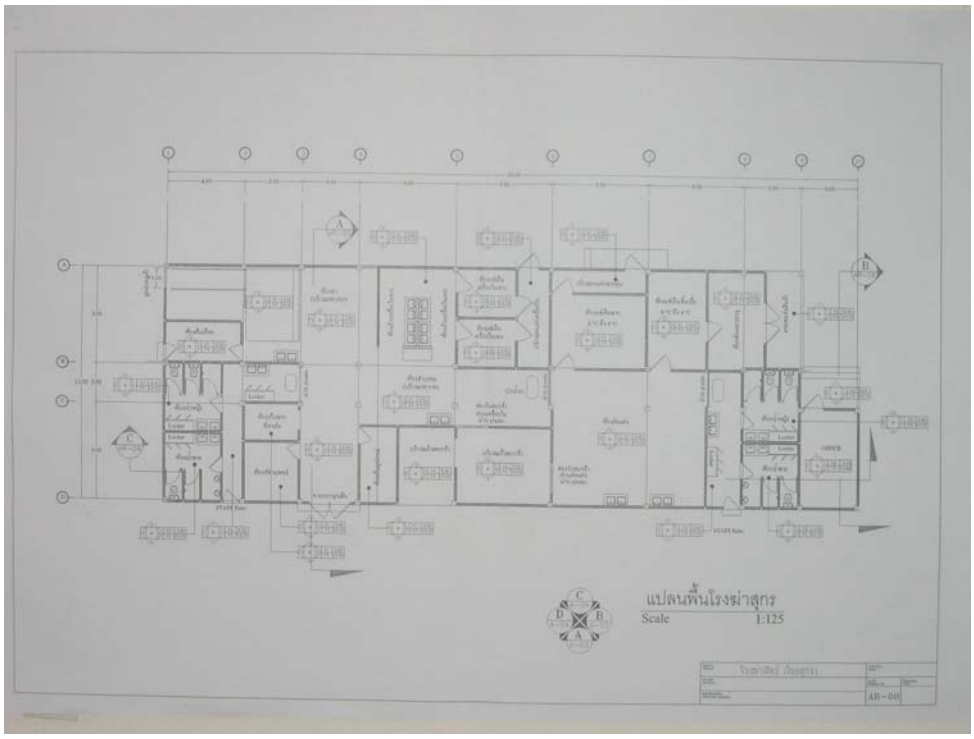





แบบแปลนแสดงผังโรงฆ่าสุกรต้นแบบขนาดเล็ก


แบบแปลนแสดงผังโรงฆ่าสุกรต้นแบบขนาดเล็ก


แบบแปลนอาคารโรงฆ่าสุกร
Scale
1:125


แปลนพื้นโรงฆ่าสุกร
Scale
1:125