มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่

โครงการปรับปรุงภูมิทัศน์และสาธารณูปโภค

โดยรอบกลุ่มอาคารเรียนรวมและปฏิบัติการวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

แบบระบบวิศวกรรมไฟฟ้า

PANEL BOARD LOAD SCHEDULE

PANE L NO. : MDB LOCATION : MDB ROOM (อาคารเรียนรวม A)

CONNECTED TO : TRANSFORMER 250 kVA CAPACITY : 8

CCT NO.	DESCRIPTION	LOAD (VA) PHASE A	LOAD (VA) PHASE B	LOAD (VA) PHASE C	MCCB P	MCCB AT	MCCB AF	CABLE	TYPE.	COND.
1	LP1	2,920	3,080	2,900	3	40	100	4x10/4G	THW	EMT 1-1/4"
2	LP2	23,400	24,540	24,360	3	100	100	4x50/16G	THW	IMC 2-1/2"
3	LP3	12,460	12,540	12,360	3	80	100	4x35/10G	THW	EMT 2"
4	LP4	23,400	24,540	24,360	3	100	100	4x50/16G	THW	IMC 2-1/2"
5	DPB-PUMP	8,800	8,800	8,800	3	40	100	4x10/4G	THW	EMT 1-1/2"
6	LIFT	8,800	8,800	8,800	3	40	100	4x10/4G	FRC	IMC 2"
7	CONTROL PUMP (ระบบผลิตน้ำประปา)	10,000	10,000	10,000	3	63	100	4x16/6G	CV	HDPE 2"
8	SPARE	6,000	6,000	6,000	3	30	100			
	VA / PHASE	91,780	94,300	93,580	MAIN MCCB.			MAIN CABLE		
	TOTAL		279,660	VA.	P	AT	AF	CABLE	TYPE.	COND.
	DEMAND LOAD /PHASE	73,424	75,440	74,864	3	400	600	2(4x95)	NYY	HDPE 90 mm. PN10
	TOTAL LOAD		223,728	VA.	SUB FEEDER CIRCUIT BREAKER IC >= 18 KA AT 415 V					
	AMP. / PHASE	333.75	342.91	340.29						

แบบไฟฟ้าระบบผลิตน้ำประปา

SCALE 1 : 750

มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่	ผู้ออกแบบ : GREENLINE ARCHITECTS STUDIO	โครงการ : ปรับปรุงภูมิทัศน์และสาธารณูปโภค โดยจอบกลุ่มอาคารเรียนรวมและปฏิบัติการ วิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่	สถาปนิก : นายธนวัฏฐ์ วิเชียรทัศนา สสถ.1992	วิศวกรโครงสร้าง : นาย เจษฎาพร ศรีภักดี สย.9506	วิศวกรไฟฟ้า : นาย คงกฤช ปานแสง สฟท.5764	วิศวกรเครื่องกล :	ตรวจแบบ :
			นายรชตะ ไชยรักษ์ สสถ.17479	นาย วัชระพงษ์ ธินต๊ะโตด สย.57793			
		เจ้าของ : คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่		วิศวกรสุขาภิบาล : นาย จรัสพล ตรียางกูรศรี วส.73		เขียนแบบ : นาย มนตรี จันทร์ชัย นาย นพพล คำบุญเรือง	วันที่ : - มาตราส่วน : 1:750

รายการแก้ไข : ลำดับ	รายการ	วันที่

แบบแสดง : ระบบผลิตน้ำประปา

EE-01 / EE-1/1

GREENLINE ARCHITECTS STUDIO
171/481 LANDMHOUSEVILLAGE , NONG-HAN, SAN-SAI , CHANG-MAI 50290
E-MAIL : GREEN_INE_DESIGN@YAHOO.COM , GREEN_INE_DESIGN@HOO.COM
TEL. 053-856-150
THE DESIGN, ALL PARTS, DRAWING GRAPHIC, SPECIFICATION AND OTHER COPYRIGHT ARE THE PROPERTY OF BE USED WITHOUT THEIR WRITTEN PERMISSION.

มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่

โครงการปรับปรุงภูมิทัศน์และสาธารณูปโภค

โดยรอบกลุ่มอาคารเรียนรวมและปฏิบัติการวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

แบบระบบสุขาภิบาล

สารบัญและรายการประกอบแบบ

SANITARY INDEX

No.	DRAWING LISTS	No.	DRAWING LISTS
SN-01	SYMBOL AND ABBR. OF CWS.		
SN-02	ผังระบบท่อประปาโครงการ		
SN-03	FLOW DIAGRAM OF COLD WATER SYSTEM		
SN-04	PLAN OF COLD WATER SYSTEM		
SN-05	Diagram snd Specification		
SN-06	DETAIL OF CHAMPAIGN TANK		
SN-07	DETAIL OF CHAMPAIGN TANK		
SN-08	ผังระบบท่อประปาบายพาส		
SN-09	แบบขยายท่อประปาบายพาส		

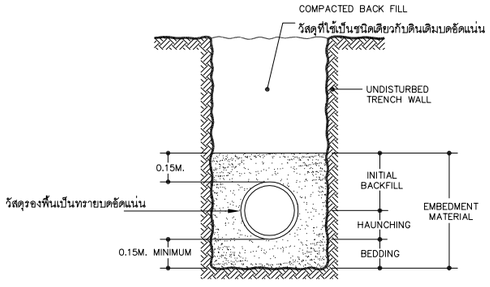
SANITARY SYSTEM TESTING AND RECOMMENDATION

SCOPE OF CW, SYSTEM

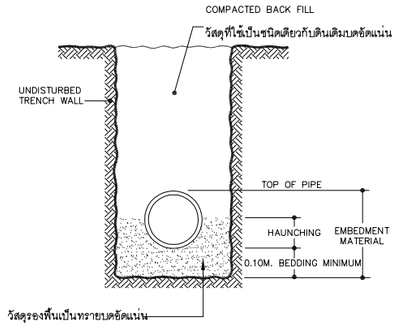
1. The Contractor shall replace and/or proVide additional equipment and Accessories that are required to complete the system.
2. For each fixture must haVe air chamber installation minimum height 0.30 m.
3. CWS pipe to fixtures must be Vertical installation inside the wall.
4. CWS pipe in horizontal must install aboVe ceiling with hanger.
5. Before connected the cold WATER pipe to eAch fixture must hAVe Angle or stop VAlVe instAllAtion for serVice in the future.
6. Flexible pipe of cold WATER must be test in the field with pressure At 90 psi. by reserVed the pressure in 2 hours which leAkAge, swollen or broken check.
7. The Contractor must haVe shop drawing for approVed before installation.

PIPING MATERIALS FOR SANITARY SYSTEM

APPLICATION	TYPE OF PIPING	CONNECTION	PRODUCT EXAMPLES
COLD WATER SYSTEM	HDPE PN 10 PE 80 TIS 910-2532	SOCKET FUSION	PBP, THAI PIPE, PPP
WASTE SYSTEM	PVC(POLYVINYL CHLORIDE PIPE) CLASS 8.5 TIS 17-2524(2535)	GLUED	SIAM PIPE, THAI PIPE, PPP,
VENT SYSTEM	PVC(POLYVINYL CHLORIDE PIPE) CLASS 8.5 TIS 17-2524(2535)	GLUED	SIAM PIPE, THAI PIPE, PPP,



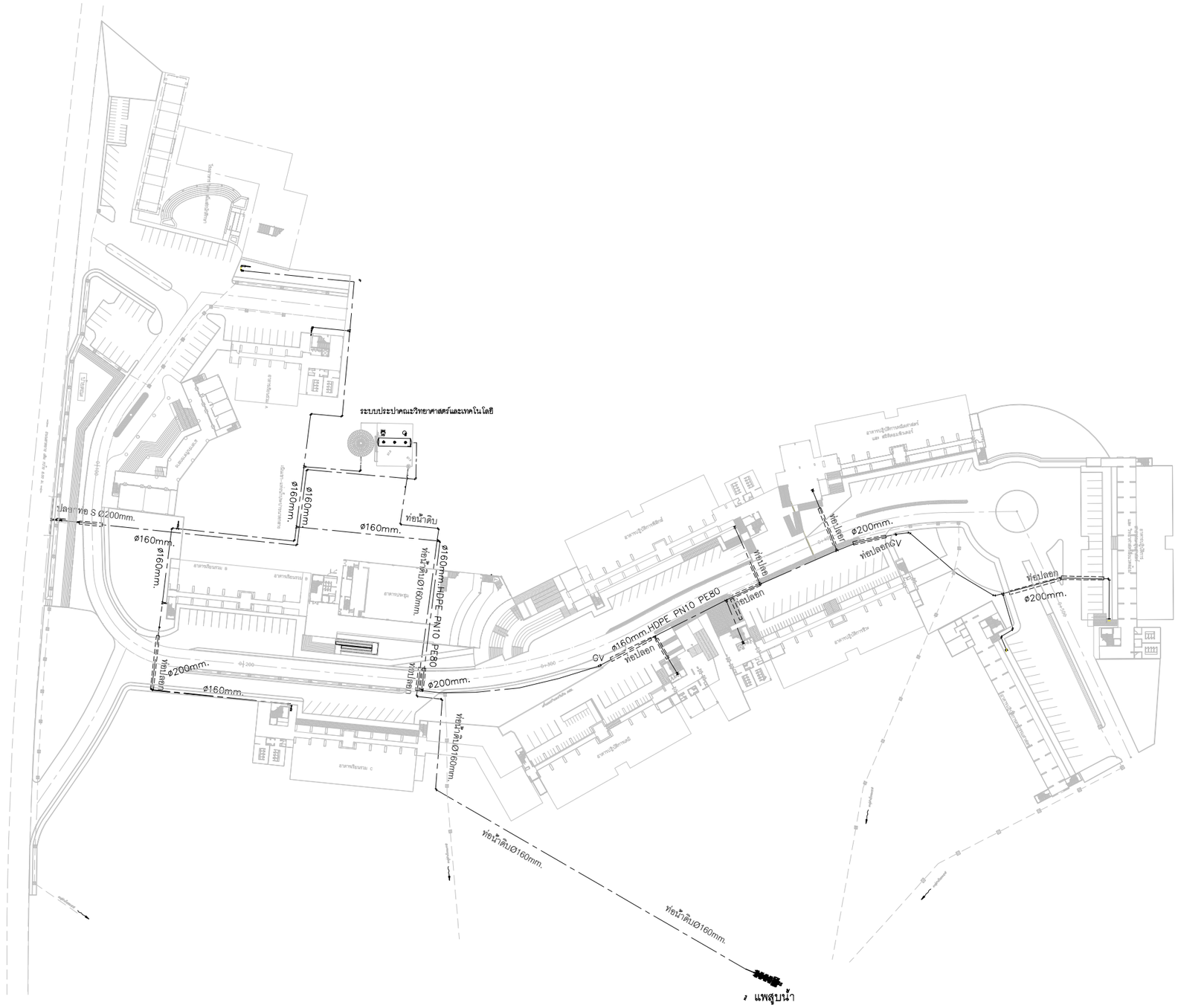
การวางท่อในร่องดิน

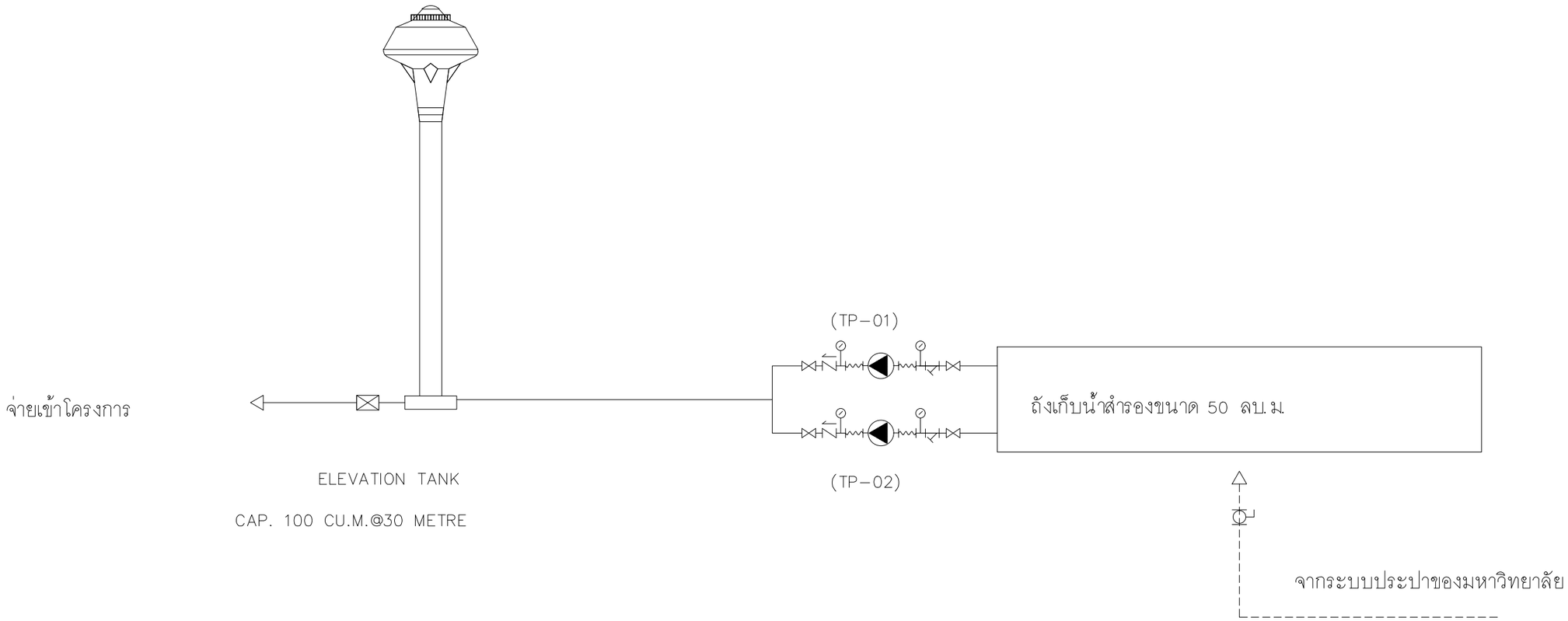


การวางท่อในร่องดิน (กรณีวางในผิวจราจร)

มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่	ผู้ออกแบบ : GREENLINE ARCHITECTS STUDIO	โครงการ : ปรับปรุงภูมิทัศน์และสาธารณูปโภค โดยรอบกลุ่มอาคารเรียนรวมและปฏิบัติการ วิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่	สถาปนิก : นายธนารัฏฐ์ วิเชียรทัศนา สสถ.1992	วิศวกรโครงสร้าง : นาย เจษฎาพร ศรีภักดี สย.9506	วิศวกรไฟฟ้า : นาย คงกฤช ปานแสง สฟก. 5764	วิศวกรเครื่องกล :	ตรวจแบบ :	รายการแก้ไข : ลำดับ / รายการ / วันที่	แบบแสดง : Symbol and ABBR of CWS
		เจ้าของ :		วิศวกรสุขาภิบาล :		เขียนแบบ :	วันที่ : -		SN-01
		คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่		นาย จรัลพล ศรียางกูรศรี วส.73		นาย มนตรี จันทร์ชัย นาย นพพล คำบุญเรือง	มาตราส่วน :		

GREENLINE ARCHITECTS STUDIO
170/46 UNIDHICKSE VILLAGE , NONG HAW , SAN KLAI , CHIANG MAI 50290
E-MAIL : GREEN.ING_ONE@HOTMAIL.COM , GREEN.ING_ONE@YAHOO.COM
TEL 0934883531
ALL DESIGN , ALL PRINTS , DRAWING GRAPHIC , SPECIFICATION AND THESE COPYRIGHT ARE THE PROPERTY OF SE USED WITHOUT THEIR WRITTEN PERMISSION.


ระบบประปาคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
ท่อน้ำดิบ
ท่อน้ำดิบ Ø160mm.
ท่อน้ำดิบ Ø160mm.
ท่อน้ำดิบ Ø160mm.
ท่อน้ำดิบ Ø160mm.
ท่อน้ำดิบ Ø160mm.
ปลายท่อ S Ø200mm.
Ø160mm.
Ø160mm.
Ø160



FLOW DIAGRAM OF WATER SYSTEM

SANITARY EQUIPMENT SCHEDUAL

SYMBOL	EQUIPMENT	TYPE	QUANTITIES	FLOW RATE	TDH	MOTOR	V/F/Hz	LOCATION	REMARKS
TP-01,02	TRANSFER PUMP	CENTRIFUGAL PUMP	2	20 CU.M./HR (EACH PUMP)	35 METRE	5.50 KW	380 V/3 PH/50 Hz	STORAGE TANK	PARALLEL ALTERNATE SEQUENCE OPERATION CONTROL BY PRESSURE SWITCH ผลิตภัณฑ์ของ Grundfos,Ebara หรือเทียบเท่า

มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่

ผู้ออกแบบ :
GREENLINE ARCHITECTS STUDIO
170/4K UNIVERSITY AVENUE, NONGHOAN., SAN SAI., CHIANGMAI 50290,
E-MAIL : GREENLINE_CM@HOTMAIL.COM , GREENLINE_CM@YAHOO.COM
TEL : 053-845207
ALL DESIGN , ALL PRIMATE DRAWING GRAPHIC , SPECIFICATION AND THESIS COPYRIGHT AND THE PROPERTY OF RD. USED WITHOUT THEIR WRITTEN PERMISSION.

โครงการ :
ปรับปรุงภูมิทัศน์และสาธารณูปโภค โดยรอบกลุ่มอาคารเรียนรวมและปฏิบัติการ วิทยาศาสตร์
มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่

เจ้าของ :
คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่

สถาปนิก :
นายธนารัฏฐ์ วิเชียรทัศนา สสถ.1992
นายธชตะ ไชยรักษ์ ภสถ.17479

วิศวกรโครงสร้าง :
นาย เจษฎาพร ศรีภักดี สย.9506
นาย วิชรพงษ์ อินต๊ะโดด ภย.57793

วิศวกรสุขาภิบาล :
นาย จรัสพล ศรียางกูรศรี วส.73

วิศวกรไฟฟ้า :
นาย คงกฤช ปานแสง สฟก. 5764

วิศวกรเครื่องกล :

เขียนแบบ :
นาย มนตรี จันทร์ชัย
นาย นทพล คำบุญเรือง

ตรวจแบบ :

วันที่ : -

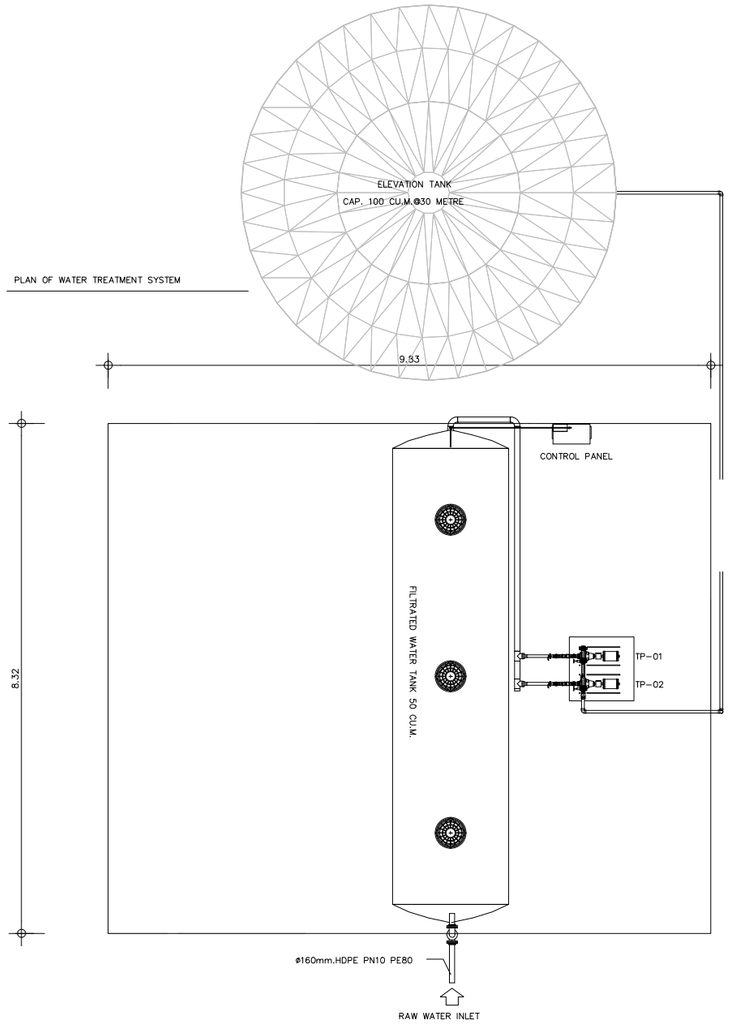
มาตราส่วน :

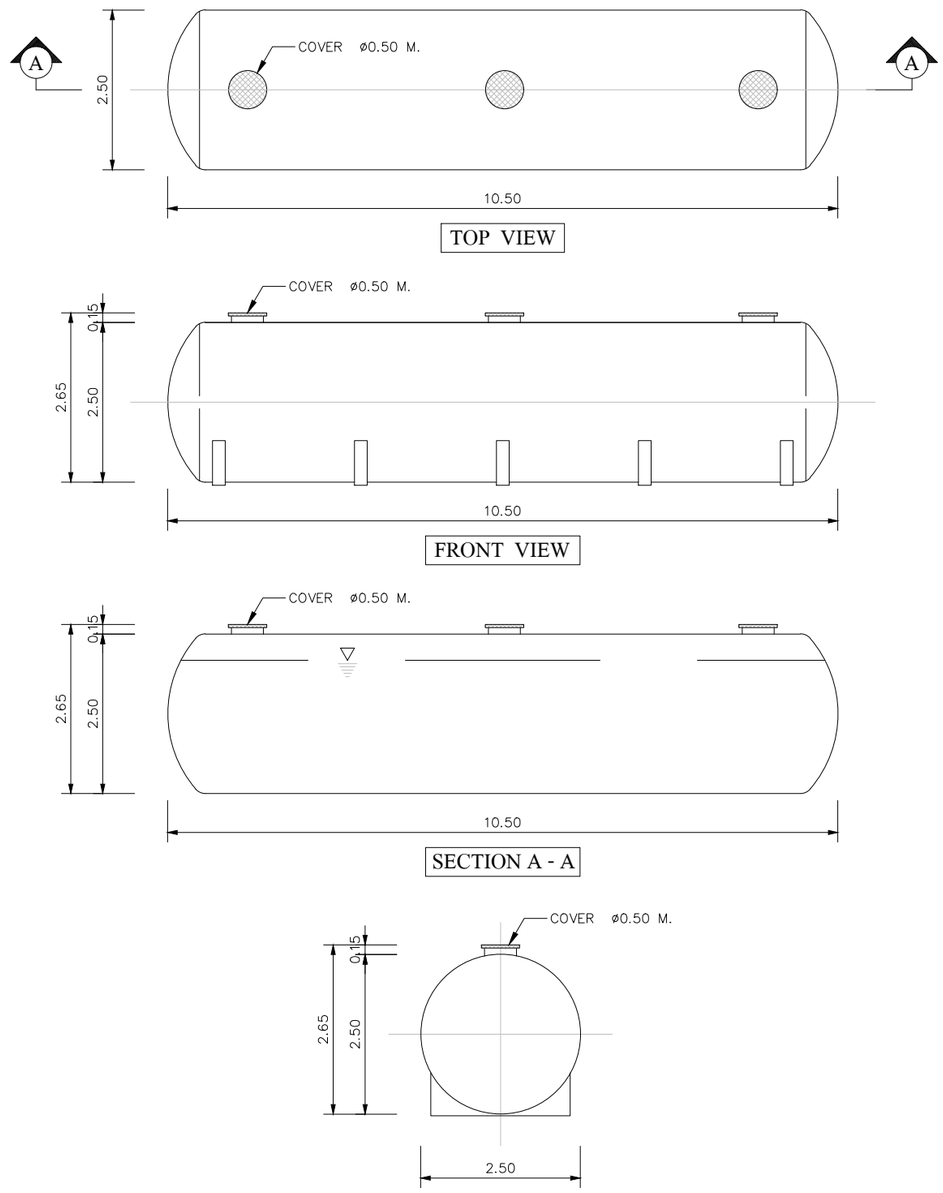
รายการแก้ไข :

ลำดับ	รายการ	วันที่

แบบแสดง :
FLOW DIAGRAM OF COLD WATER SYSTEM

SN-03





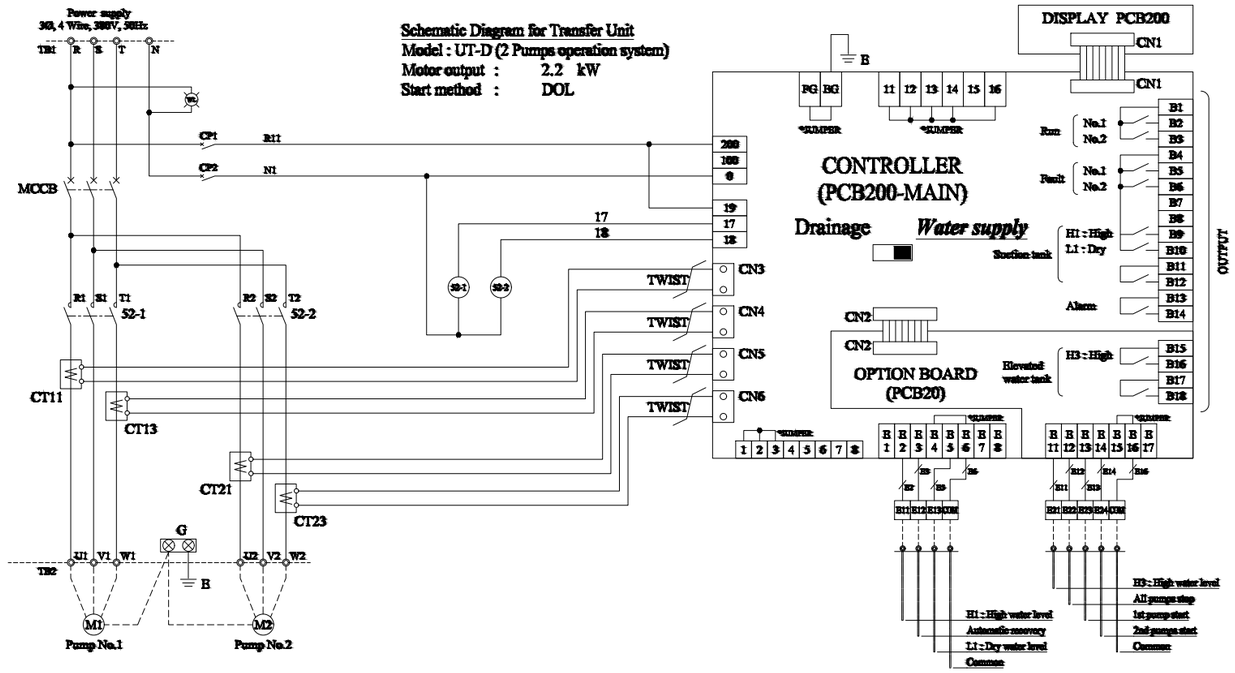
หมายเหตุ : ฐานรองรับถังเก็บน้ำไม่รวมในสัญญานี้

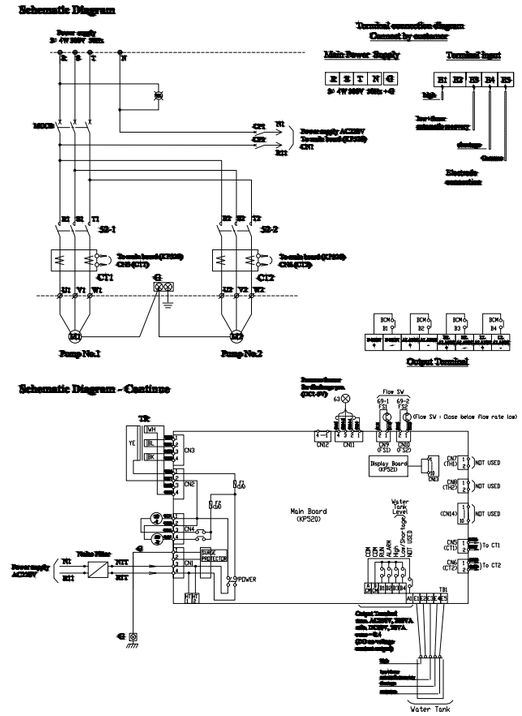
ถังเก็บน้ำไฟเบอร์กลาสทรงแคปซูลชนิดฝังดินขนาดความจุ 50,000 ลิตร

โดยที่ตัวถังมีความหนาไม่น้อยกว่า 8.00 มิลลิเมตร
ผลิตภัณฑ์ได้รับมาตรฐานอุตสาหกรรม มอก. 435-2548
เช่น ผลิตภัณฑ์ของยี่ห้อ Santech,Aqualine,Light Tank หรือ เทียบเท่า

มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่	ผู้ออกแบบ : GREENLINE ARCHITECTS STUDIO	โครงการ : ปรับปรุงภูมิทัศน์และสาธารณูปโภค โดยรอบกลุ่มอาคารเรียนรวมและปฏิบัติการ วิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่	สถาปนิก : นายธนารัฏฐ์ วิเชียรรัศนา สสถ.1992	วิศวกรโครงสร้าง : นาย เจษฎาพร ศรีภักดี สย.9506	วิศวกรไฟฟ้า : นาย คงกฤช ปานแสง สฟก. 5764	วิศวกรเครื่องกล :	ตรวจแบบ :	รายการแก้ไข : ลำดับ / รายการ / วันที่	แบบแสดง : PLAN OF COLD WATER SYSTEM
			นายชาตะ ไชยรักษ์ ภสถ.17479	นาย วัชรพงษ์ ธินต๊ะโคด ภย.57793					
		เจ้าของ :		วิศวกรสุขาภิบาล :		เขียนแบบ :	วันที่ : -		SN-04
		คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี		นาย จรัสพล ศรียางกูรศรี วส.73		นาย มนสชี จันทร์ชีย	มาตราส่วน :		
		มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่				นาย นพพล คำญูเมือง			

GREENLINE ARCHITECTS STUDIO
5 SANA LANDMARK BUILDING 7TH FLOOR, CHIANG MAI 50200
PHONE: 053-276-000 FAX: 053-276-000 EMAIL: GREENLINE_CM@HOTMAIL.COM
SKYPE: GREENLINE_CM@HOTMAIL.COM / GREENLINE_CM@HOTMAIL.CO.TH
ALL DESIGN, ALL PRINTS, DRAWING, GRAPHIC, SPECIFICATION AND THEIR COPYRIGHT ARE THE PROPERTY OF BE USED WITHOUT THEIR WRITTEN PERMISSION.





Main Power Supply 3Φ, 4 Wire, 380V, 50Hz: R S T N G

Power Cable from Pump to Panel: U1 V1 W1 G (Pump No.1); U2 V2 W2 G (Pump No.2)

Terminal connection diagram
Connect by customer

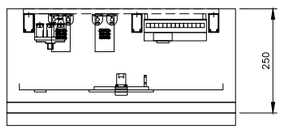
Output Signal Terminal

B1	B2	B3	B4	B5	B6	B9	B10	B13	B14	B15	B16
Run1 +	Run1 -	Run2 +	Run2 -	Fault1 +	Fault1 -	Fault2 +	Fault2 -	High H1+	High H1-	Dry L1+	Dry L1-	Alarm +	Alarm -	High H3+	High H3-
No.1 RUN		No.2 RUN		No.1 FAULT		No.2 FAULT		HIGH Suction tank		DRY Suction tank		ALARM		HIGH Elevated water tank	

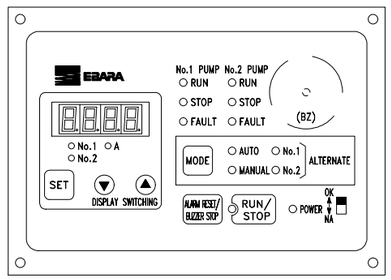
Note : 1) Dry contact capacity is 220 VAC, Max 2 Amp.

Outdoor Type

kW	W	H	D
4.0	550	700	250

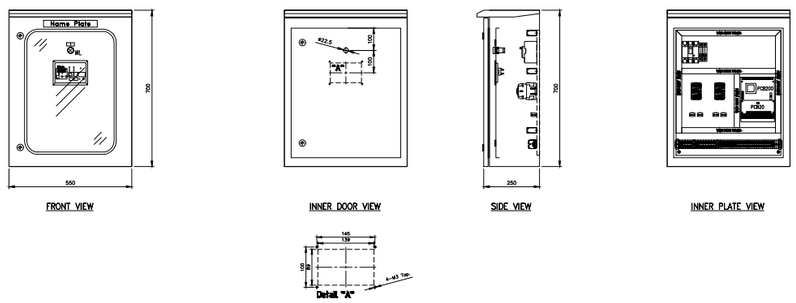


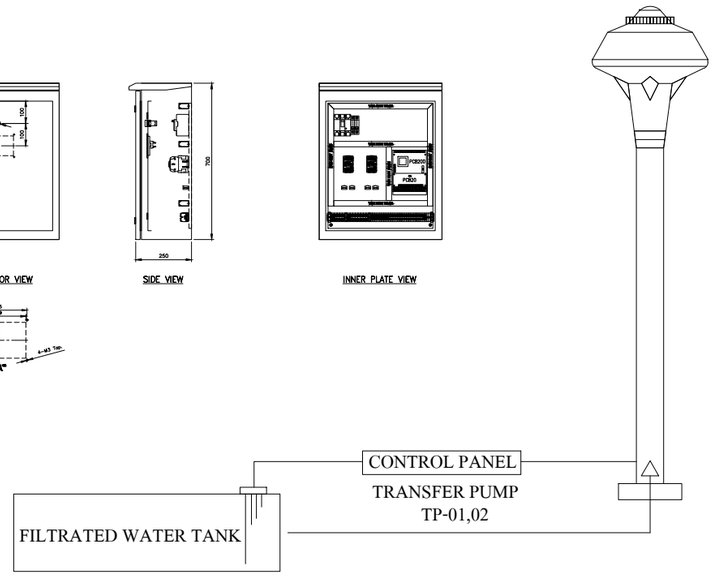
Display Board



Specification

Installation	: Outdoor type
Enclosure	: Weather & Dust-proof type
Pump operation system	: 2 Pumps operation
Output power	: 0.75 ~ 5.5kW
Starting method	: DOL starter
Case material	: Steel plate
Thickness	: Body & Door 1.5 mm.
Color	: RAL7032



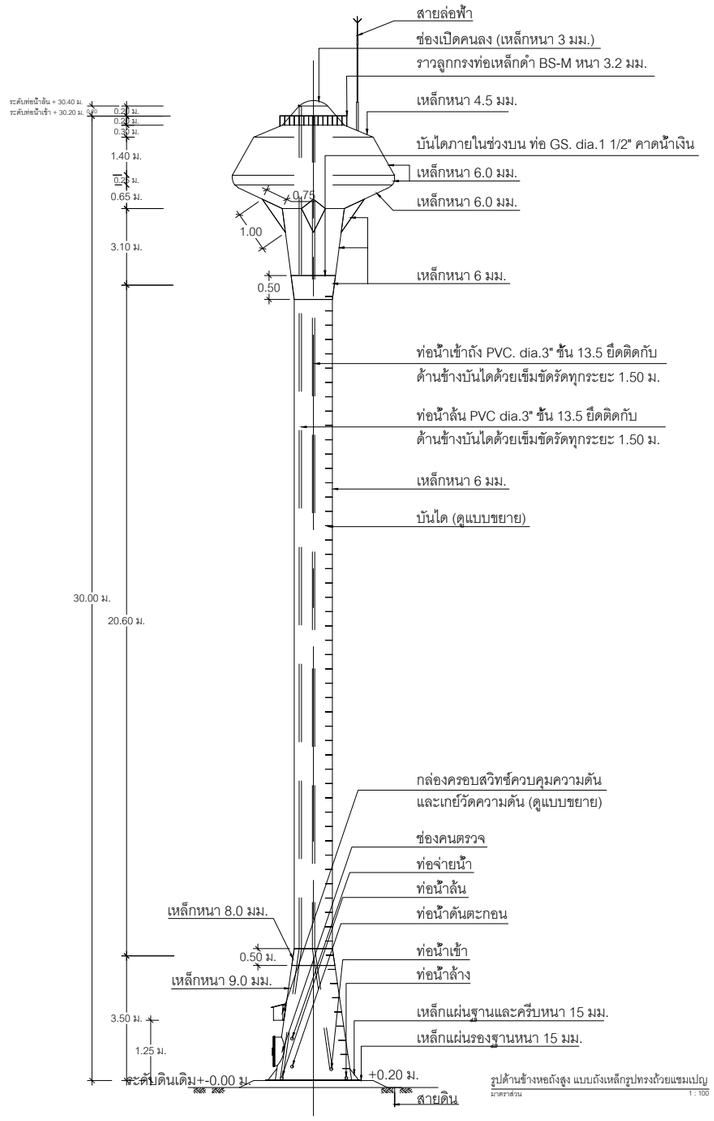


CONTROL PANEL OF COLD WATER PUMPS (CONTINUE)

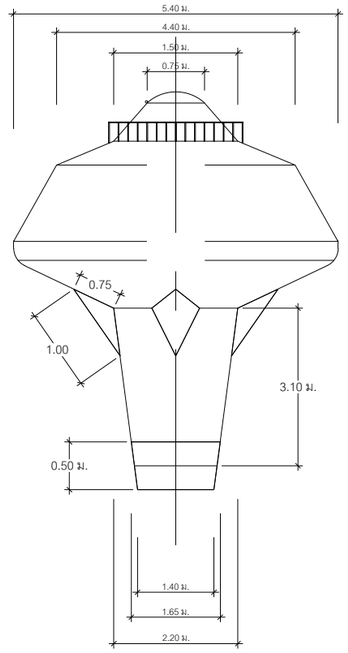
ELEVATION TANK

Control Panel (Schematic Diagram: 2 Pumps operation system)

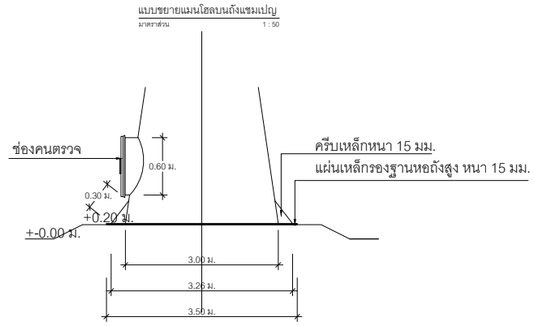
มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่	ผู้ออกแบบ : GREENLINE ARCHITECTS STUDIO	โครงการ :	สถาปนิก :		วิศวกรโครงสร้าง :		วิศวกรไฟฟ้า :		วิศวกรเครื่องกล :		ตรวจแบบ :	รายการแก้ไข :			แบบแสดง :
		ปรับปรุงภูมิทัศน์และสาธารณูปโภค โดยรอบกลุ่มอาคารเรียนรวมและปฏิบัติการ วิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่	นายธนารัฏฐ์ วิเชียรทัศนา สสถ.1992		นาย เจษฎาพร ศรีภักดี สย.9506		นาย คงกฤช ปานแสง สฟก. 5764					ลำดับ	รายการ	วันที่	Diagram snd Specification
					นาย วัชรพงษ์ ชินต๊ะโคต ภย.57793										
			นายธชตะ ไชยรักษ์ ภสถ.17479												
		เจ้าของ :			วิศวกรสุขาภิบาล :				เขียนแบบ :		วันที่ : -				SN-05
		คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี			นาย จรัสพล ศรียางกูรศรี วส.73				นาย มนสชี จันทร์ชัย		มาตราส่วน :				
		มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่							นาย นพพล คำบุญเรือง						



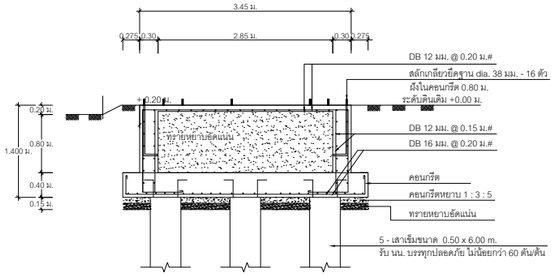
รูปด้านข้างหอถังสูง แบบถังเหล็กรูปทรงถ้วยแชมเปญ
มาตราส่วน 1 : 100



แบบขยายแผนโฮลบนถังแชมเปญ
มาตราส่วน 1 : 50

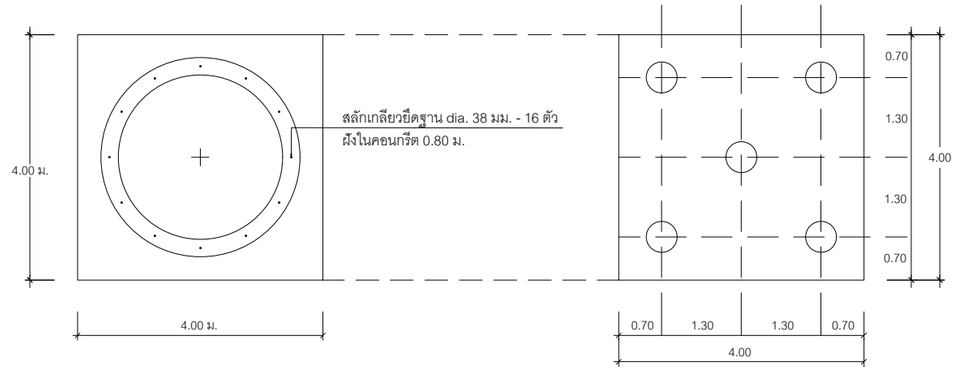


แบบขยายแผนโฮลล่างถังแชมเปญ
มาตราส่วน 1 : 50



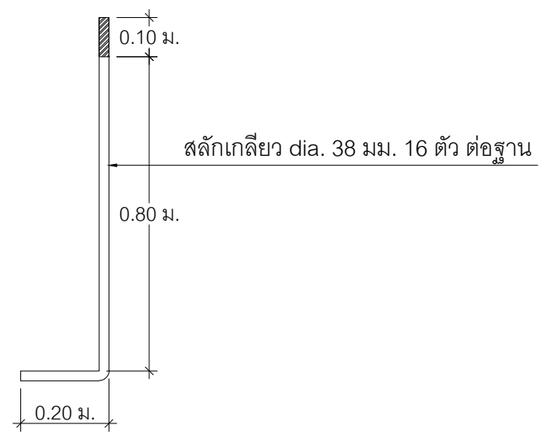
รูปตัดฐานรากหอถังสูง (แบบฐานเสาเข็ม)

มาตราส่วน -



แบบขยายฐานรากหอถังสูง (แบบฐานเสาเข็ม)

มาตราส่วน -



แบบขยายสลักเกลียวยึดฐาน

มาตราส่วน 1 : 50

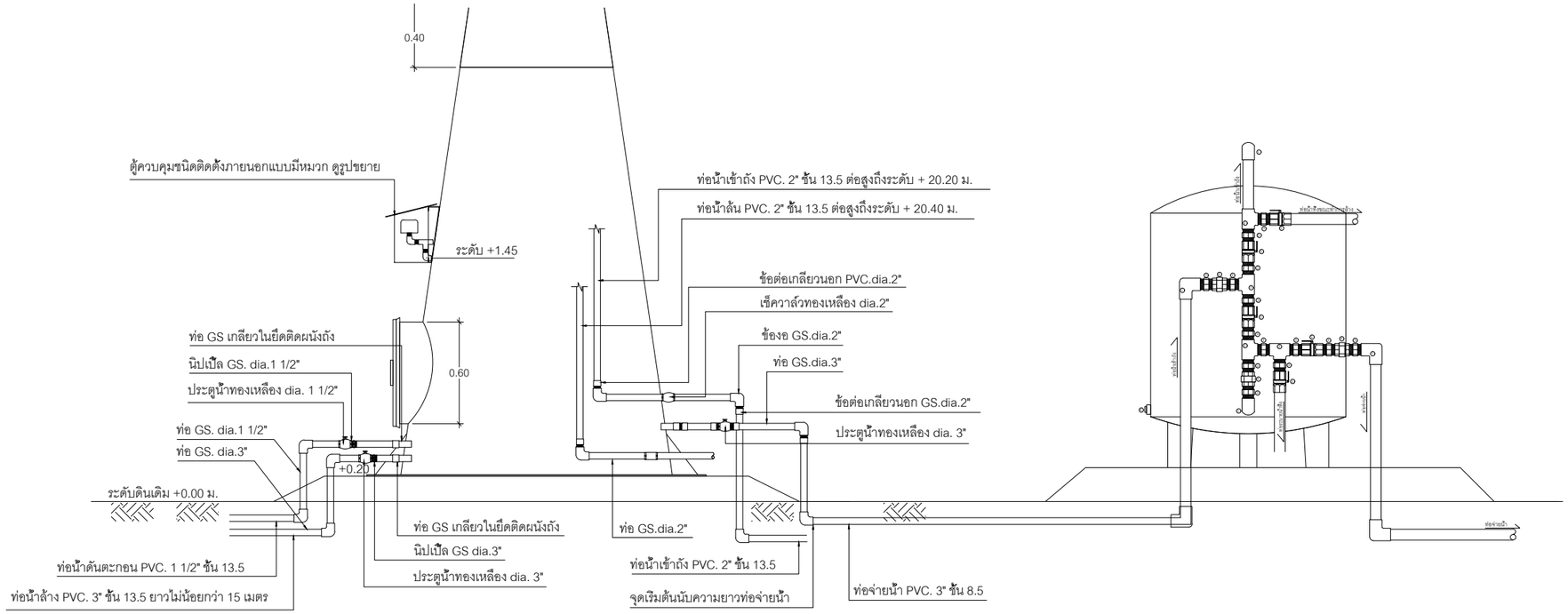
ข้อกำหนดรายละเอียดหอถังเก็บน้ำรูปทรงถ้วยแชมเปญ

1. รูปแบบหอถัง เป็นแบบถังเหล็กรูปทรงถ้วยแชมเปญ ขนาดความจุ 100 ลบ.ม. ความสูงรวม 30 ม.
2. ฐานรากรองหอถัง จะต้องรับน้ำหนักบรรทุกปลอดภัยได้ไม่น้อยกว่า 200 ตัน
3. การทดสอบความสามารถในการรับน้ำหนักบรรทุกของดินรองรับฐานราก โดยวิธี Boring Test หรือ Standard Penetration Test จำนวนไม่น้อยกว่า 1 จุด ณ ตำแหน่งหอถังสูง โดยอยู่ภายใต้การควบคุมการดำเนินการทดสอบโดยวิศวกรโยธา ที่ได้รับใบอณุญาตให้เป็นผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม สาขาวิศวกรรมโยธา และรับรองผลการทดสอบดินโดยวิศวกรที่ได้รับใบอนุญาตให้เป็นผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม สาขาวิศวกรรมโยธา ประเภทสามัญวิศวกรขึ้นไป โดยผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้ชำระค่าใช้จ่ายเองทั้งสิ้น
4. ในกรณีที่สภาพดินบริเวณสถานที่ก่อสร้างฐานรากของหอถังสูงเป็นชั้นดินแข็งไม่สามารถตอกเสาเข็มได้ และชั้นดินรองรับฐานรากตามการทดสอบในข้อ 3 มีความสามารถรับน้ำหนักปลอดภัยมากกว่า 12 ตัน/ตารางเมตร ให้ผู้รับจ้างสามารถเลือกก่อสร้างฐานรากรองรับหอถังสูงเป็นแบบฐานรากแผ่ตามที่ปรากฏในแบบแปลนนี้และผู้รับจ้างจะต้องคืนเงินค่าเสา/ตอกเสาเข็มแก่ผู้ว่าจ้าง
5. อุปกรณ์ที่ใช้ในการติดตั้งของหอถังประกอบด้วย
   - แผนโฮล (MANHOLE) จำนวน 2 ชุด ที่ส่วนบนและส่วนล่างของถังน้ำ
   - ท่อน้ำเข้าถังใส่ข้อต่อเหล็กและเช็ควาล์ว (CHECK VALVE) ขนาด dia.ไม่น้อยกว่า 4 นิ้ว จำนวน 1 ตัว ส่วนภายในถังต่อท่อ PVC dia.3 นิ้ว สูงตลอดถังเพื่อให้น้ำเข้าถังที่ระดับความสูง 30.20 ม.
   - ท่อจ่ายน้ำจากถัง ใส่ข้อต่อเหล็กขนาด dia.6 นิ้ว พร้อมประตูน้ำทองเหลืองขนาด dia.6 นิ้ว จำนวน 2 ตัว
   - ท่อน้ำทิ้ง ใส่ข้อต่อเหล็กพร้อมประตูน้ำทองเหลืองขนาด dia.4 นิ้ว จำนวน 1 ตัว ส่วนที่เป็นท่อ GS. dia.4 นิ้ว ต้องมีความยาวไปถึงสระพักตะกอน
   - ท่อน้ำล้นภายในถังต่อท่อ PVC dia.4 นิ้ว ให้น้ำล้นถังที่ระดับความสูง 30.40 เมตร
   - มีระบบควบคุมระดับน้ำภายในถังด้วยสวิทช์ออโตเมติกชนิดควบคุมความดัน (Pressure Control) ที่มีคุณสมบัติเทียบเท่ายี่ห้อ HONEY WELL รุ่น L 404 A หรือยี่ห้อที่มีคุณภาพดีกว่า ให้ปรับการควบคุมระดับน้ำเต็มถัง โดยตั้งค่า MAIN เท่ากับ 40 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว หรือ 2.85 กก./ตร.ซม. และควบคุมระดับสำรองน้ำที่ค่า DIFF เท่ากับ 0.20 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร
   - มีเกจ์วัดความดัน (Pressure Guage) จำนวน 1 ตัว จะต้องอ่านค่าได้ทั้ง 2 หน่วย คือ ตั้งแต่ 0 ถึง 100 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว และตั้งแต่ 0 ถึง 7 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร
6. การทาสีภายในและภายนอกถัง
   - ภายในถังและภายนอกถัง ต้องทำการขัดสนิมผิวเหล็กให้สะอาดด้วยแปรงลวดไฟฟ้า
   - สีทาภายในถัง ใช้สีกันสนิมอีพ็อกซี่ ชนิด FOOD GRADE ทาเคลือบ จำนวน 3 ชั้น
   - สีทาภายนอกถัง ใช้สีรองพื้นกันสนิมทาเคลือบจำนวน 3 ชั้น จากนั้นทาสีน้ำมัน 3 ชั้น
   - สีน้ำมันที่ใช้ให้ใช้สีน้ำมันตราโตร่า NO.T352 หรือ สีที่มีคุณภาพเทียบเท่า การทาสีให้เป็นไปตามกรรมวิธีของผู้ผลิต โดยให้ใช้สีฟ้าตลอดถัง ตัวถังเหล็กตอนบนภายนอกให้ประดิษฐ์ตัวอักษรตามที่หน่วยงานกำหนดให้ภายหลัง
   ตัวหนังสือสูงประมาณ 50 เซนติเมตร หรือผู้ว่าจ้างกำหนด
- การขัดผิวเหล็กและทาสี ในการทาสีแต่ละชั้นจะต้องมีการตรวจสอบทุกขั้นตอนโดยช่างควบคุมงานของผู้ว่าจ้าง โดยให้ผู้รับจ้างใช้กล้องถ่ายภาพของขั้นตอนการขัดสนิมผิวเหล็ก จำนวน 1 ภาพ การทาอีพ็อกซี่ แต่ละชั้น จำนวน 3 ภาพ การทาสีภายนอกถัง แต่ละชั้น จำนวน 3 ภาพ และการทาสีฟ้าภายนอกถังแต่ละชั้น จำนวน 3 ภาพ รวมทั้งหมด 10 ภาพ ให้ช่างควบคุมงานใช้แนบประกอบในรายงานประจำวัน ค่าใช้จ่ายเป็นความรับผิดชอบของผู้รับจ้าง

หมายเหตุ

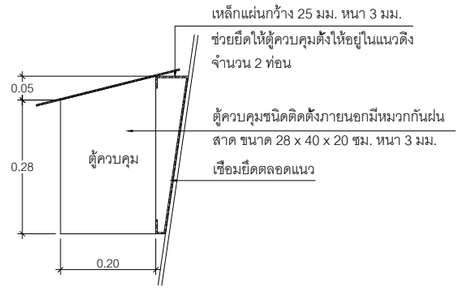
- สายล่อฟ้าให้เดินภายนอกถังโดยใช้ท่อร้อยสายไฟ และเชื่อมลวดเหล็ก RB 6 มม. ยึดทุกระยะ 2.00 ม.

มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่	ผู้ออกแบบ : GREENLINE ARCHITECTS STUDIO 170/48 LANDMARK DEVELAGE, NONGHAN, SAN-SAI, CHIANG MAI 50210 E-MAIL : GREEN.ARC_CM@HOTMAIL.COM / GREENLINE_CM@YAHOO.COM TEL. 053-818-136 ALL DESIGN, ALL PRINTS, DRAWING DRAFTS, SPECIFICATION AND SUBSCOPE ARE THE PROPERTY OF BK GROUP WITHOUT THEIR WRITTEN PERMISSION.	โครงการ : ปรับปรุงภูมิทัศน์และอาธารณูปโภค โดยรอบกลุ่มอาคารเรียนรวมและปฏิบัติการ วิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่	สถาปนิก : นายธนารัฏฐ์ วิเชียรทัศนา สสถ.1992 / นายธชตะ ไชยรักษ์ ภสถ.17479	วิศวกรโครงสร้าง : นาย เจษฎาพร ศรีภักดิ์ สยข.9506 / นาย วิชรพงษ์ ธินติ๊ะโดด ภย.57793	วิศวกรไฟฟ้า : นาย คงกฤช ปานแสง สฟก. 5764	วิศวกรเครื่องกล :	ตรวจแบบ :	รายการแก้ไข : ลำดับ / รายการ / วันที่	แบบแสดง : DETAIL OF CHAMPAIGN TANK
	เจ้าของ : คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่		วิศวกรสุขาภิบาล : นาย จรัสพล ศรียางกูรศรี วส.73		เขียนแบบ : นาย มนเศรี จันทร์ชัย / นาย นพพล คำบุญเรือง	วันที่ : – / มาตราส่วน :		SN–06



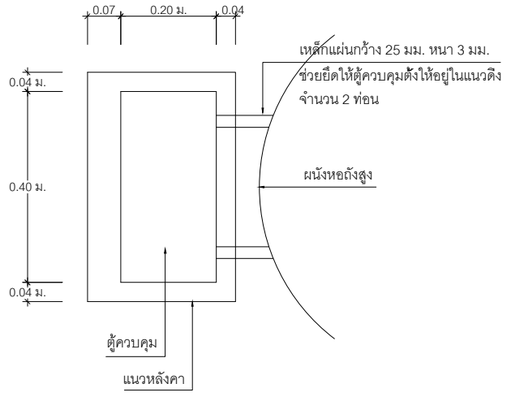
แบบการติดตั้งถังกรองน้ำเข้ากับหอถังสูง

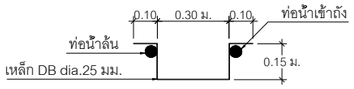
มาตราส่วน 1 : 25



แบบขยายตู้ควบคุม

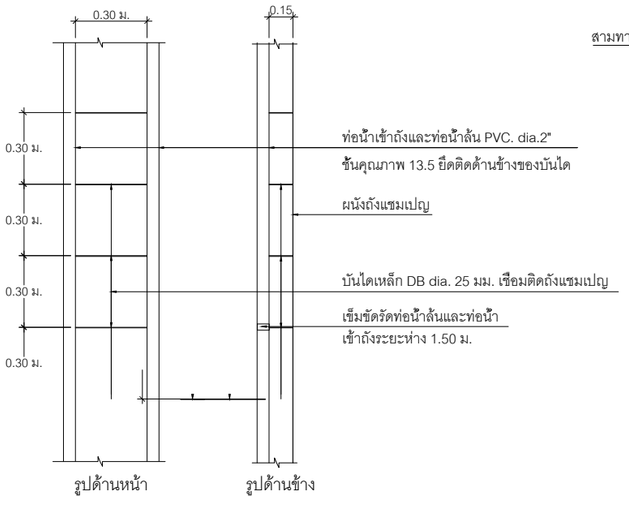
มาตราส่วน 1 : 10





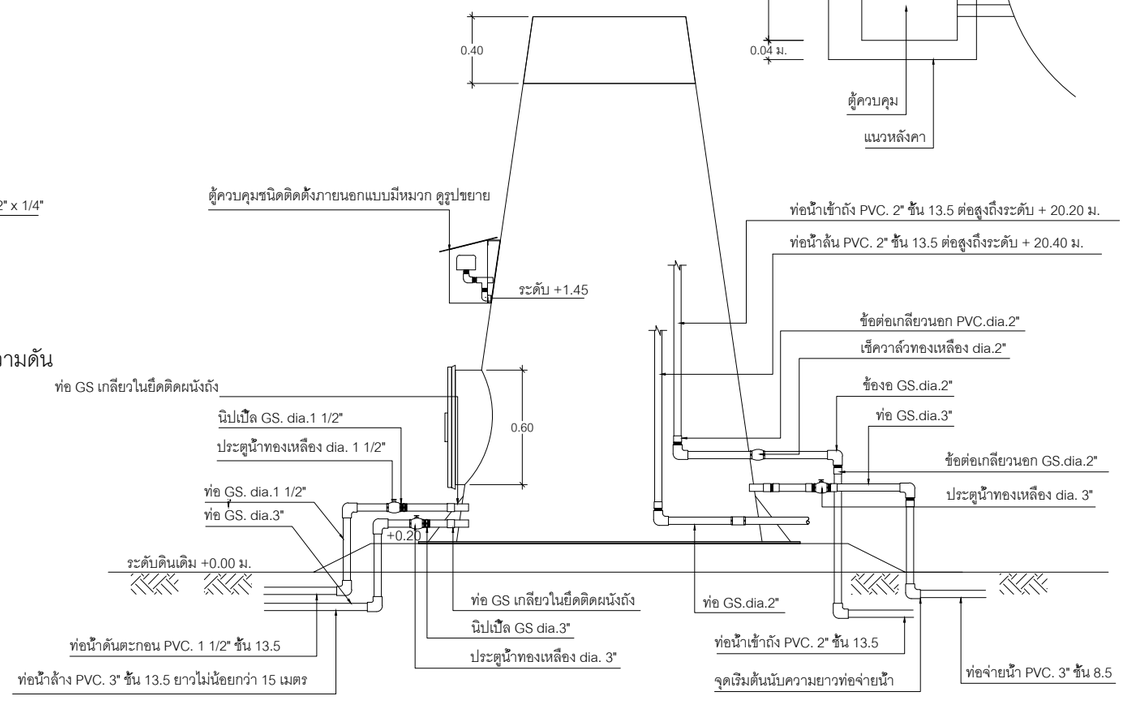
แปลนขยายบันได

แบบขยายสวิทช์ควบคุมและเกจ์วัดความดัน



แบบขยายบันได และการยึดท่อน้ำล้นและท่อน้ำเข้าถัง

มาตราส่วน 1 : 20

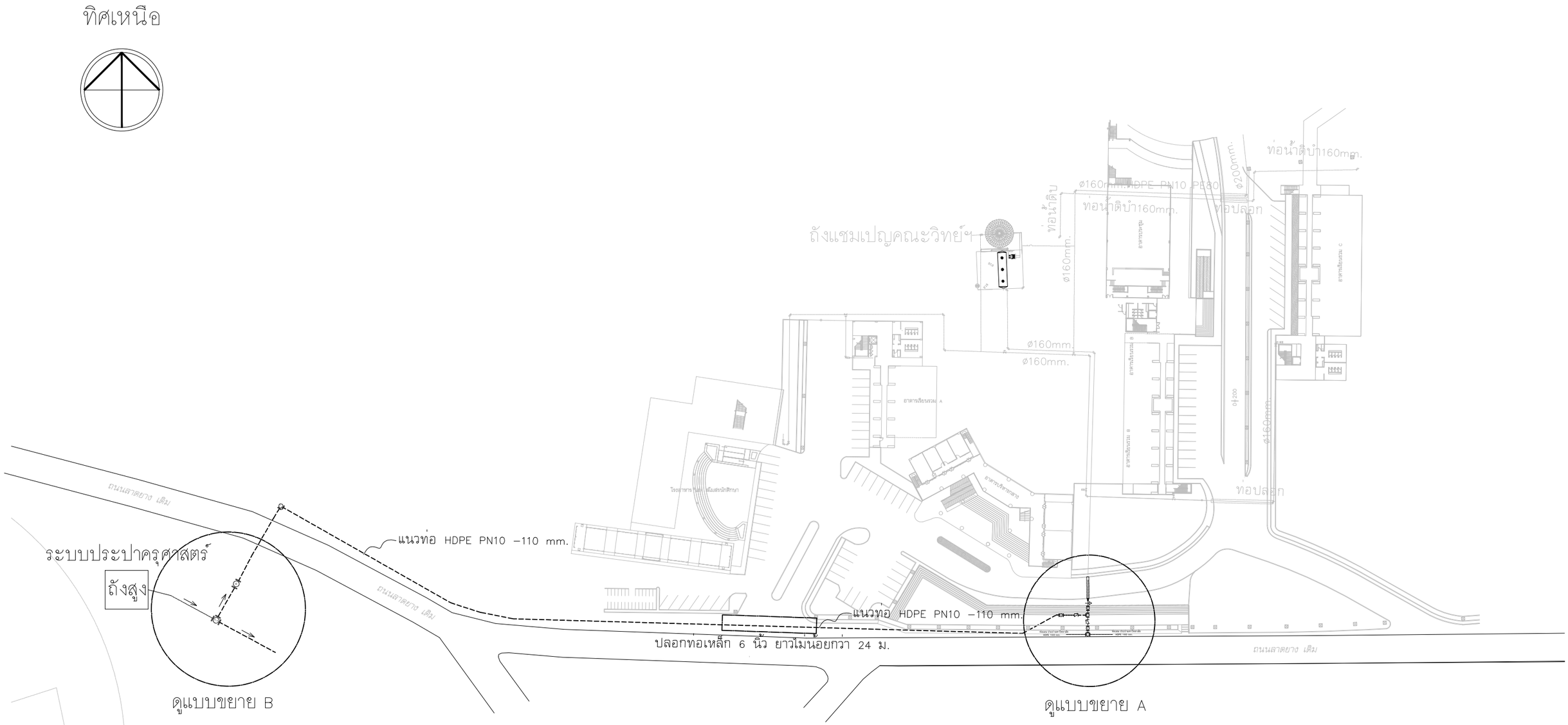


แบบแสดงการเดินท่อในถังแชมเปญ

มาตราส่วน 1 : 25

มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่	ผู้ออกแบบ : GREENLINE ARCHITECTS STUDIO	โครงการ : ปรับปรุงภูมิทัศน์และสาธารณูปโภค โดยรอบกลุ่มอาคารเรียนรวมและปฏิบัติการ วิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่	สถาปนิก : นายธนารัฏฐ์ วิเชียรทัศนา สสถ.1992	วิศวกรโครงสร้าง : นาย เจษฎาพร ศรีภักดี สย.9506	วิศวกรไฟฟ้า : นาย คงฤทธิ์ ปานแสง สฟก. 5764	วิศวกรเครื่องกล :	ตรวจแบบ :	รายการแก้ไข : ลำดับ / รายการ / วันที่	แบบแสดง : DETAIL OF CHAMPAIGN TANK
			นายอนุชาตะ ไชยรักษ์ ภสถ.17479	นาย วัชรพงษ์ ธินต๊ะโคด ภย.57793					SN–07
		เจ้าของ :		วิศวกรสุขาภิบาล :		เขียนแบบ :	วันที่ : –		
		คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี		นาย จรัสพล ตรียางกูรศรี วส.73		นาย มนสรี จันทร์ชัย	มาตราส่วน :		
		มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่				นาย นพพล คำมุญเรือง			

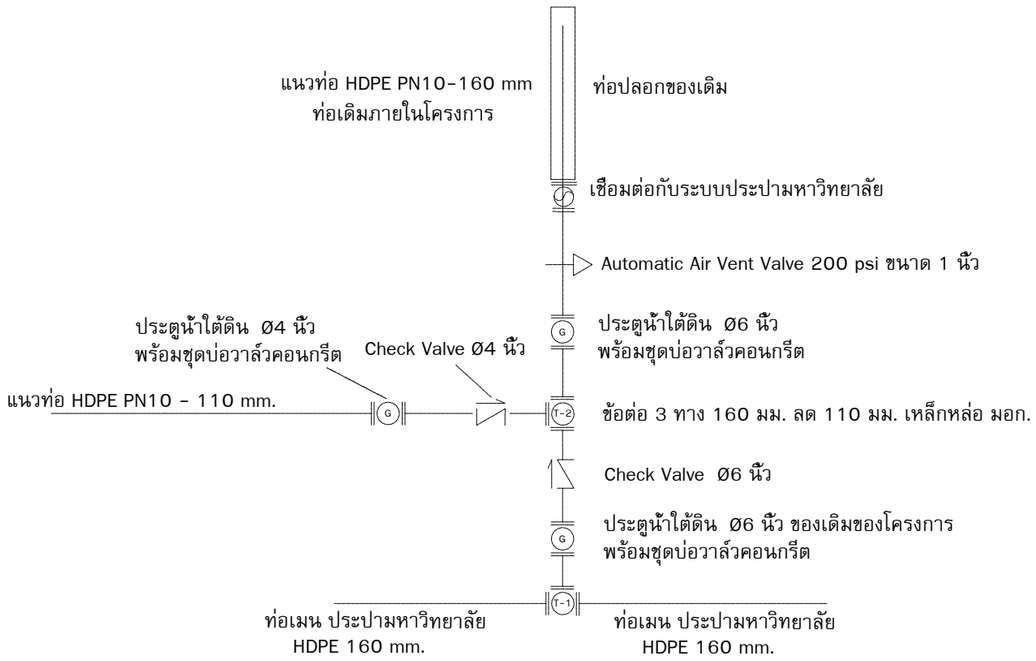
GREENLINE ARCHITECTS STUDIO
17/448 LANDMARK@SEVILLAGE , NONG HAW , SAN-SAI , CHIANG MAI 50290
E-MAIL : GREEN.INE_ONE@HOTMAIL.COM , GREEN.INE_ONE@YAHOO.COM
TEL : 053-400120
ALL DESIGN , ALL PRINTS , DRAWING GRAPHIC , SPECIFICATION AND THESE COPYRIGHT ARE THE PROPERTY OF BE USED WITHOUT THEIR WRITTEN PERMISSION.



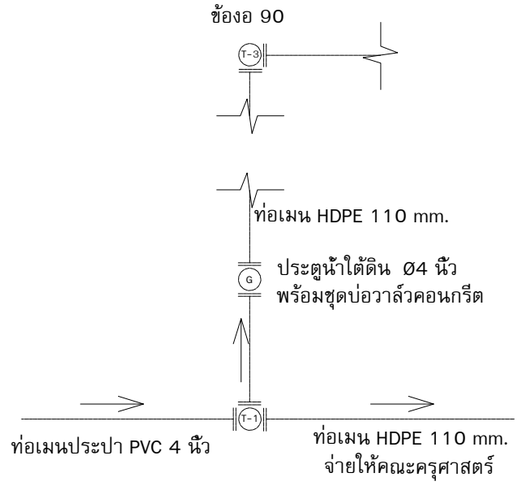
หมายเหตุ

------ แนวท่อ HDPE PN10 110 mm ยาวไม่น้อยกว่า 290 ม.

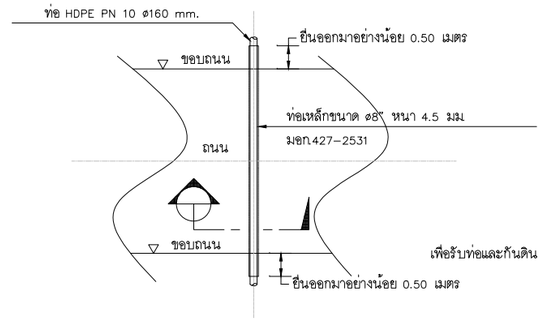
มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่	ผู้ออกแบบ : GREENLINE ARCHITECTS STUDIO	โครงการ :	สถาปนิก :	วิศวกรโครงสร้าง :	วิศวกรไฟฟ้า :	วิศวกรเครื่องกล :	ตรวจแบบ :	รายการแก้ไข :			แบบแสดง :
		ปรับปรุงภูมิทัศน์และสาธารณูปโภค โดยรอบกลุ่มอาคารเรียนรวมและปฏิบัติการ วิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่	นายธนารัฐพ์ วิเชียรทัศนา สถป.1992	นาย เจษฎาพร ศรีภักดี สย.9506	นาย คงกฤช ปานแสง สฟก. 5764			ลำดับ / รายการ / วันที่			ผังระบบท่อประปาบายพาส
		เจ้าของ :		วิศวกรสุขาภิบาล :		เขียนแบบ :	วันที่ : –				SN–08
		คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี		นาย จรัสพล ดริยางกูรศรี วล.73		นาย มนสชี จันทร์ชัย	มาตราส่วน :				
		มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่				นาย นพพล คำบุญเรือง					



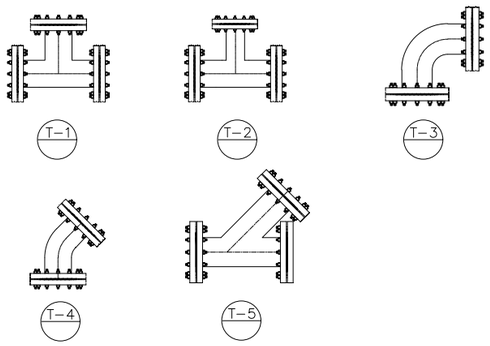
แบบขยาย A

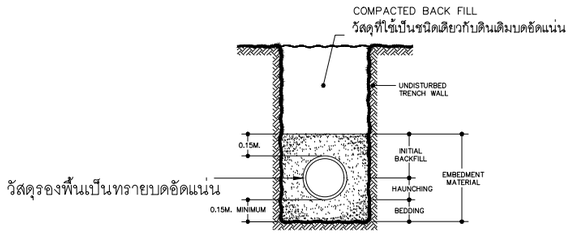


แบบขยาย B

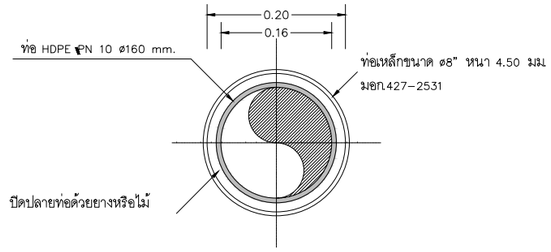


PIPE SLEEVE PLAN





การวางท่อในร่องดิน



PIPE SLEEVE SECTION

มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่	ผู้ออกแบบ : GA+ GREENLINE ARCHITECTS STUDIO	โครงการ : ปรับปรุงภูมิทัศน์และสาธารณูปโภค โดยรอบกลุ่มอาคารเรียนรวมและปฏิบัติการ วิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่	สถาปนิก : นายธนารัฏฐ์ วิเชียรทัศนา สสถ.1992	วิศวกรโครงสร้าง : นาย เจษฎาพร ศรีภักดี สย.9506	วิศวกรไฟฟ้า : นาย คงกฤช ปานแสง สฟก. 5764	วิศวกรเครื่องกล :	ตรวจแบบ :	รายการแก้ไข : ลำดับ / รายการ / วันที่	แบบแสดง : แบบขยายท่อประปาบายพาส
		เจ้าของ : คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่		วิศวกรสุขาภิบาล : นาย จรัสพล ศริยางกูรศรี วส.73		เขียนแบบ : นาย มนตรี จันทร์ชิย นาย นพพล คำบุญเรือง	วันที่ : - มาตราส่วน :		SN-09

GREENLINE ARCHITECTS STUDIO
17/245,LANDMARK RATCHADA,LADYAO,CHATUCHAK,BANGKOK 10900
E-MAIL : GREEN.LINE_CM@HOTMAIL.COM , GREENLINE_CM@YAHOO.COM
TEL : 053-843337
ALL DESIGN , ALL PRINTS , DRAWING GRAPHIC , SPECIFICATION AND THEIR COPYRIGHT ARE THE PROPERTY OF GE LORD WITHOUT THEIR WRITTEN PERMISSION.

มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่

โครงการปรับปรุงภูมิทัศน์และสาธารณูปโภค

โดยรอบกลุ่มอาคารเรียนรวมและปฏิบัติการวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

แบบภูมิสถาปัตยกรรม

LANDSCAPE INDEX			
No.	DRAWING LISTS	No.	DRAWING LISTS
LA-01	สารบัญและรายการประกอบแบบ	LA-13	Profile & Cross-section
LA-02	รูปตัดโครงสร้างทาง	LA-14	Profile & Cross-section
LA-03	รูปตัดท่อและรางระบายน้ำ	LA-15	Profile & Cross-section
LA-04	แปลนถนนและผังบริเวณ	LA-16	Profile & Cross-section
LA-05	แปลนถนนและผังบริเวณ	LA-17	ชีวิรินล็อคคอนกรีต
LA-06	แปลนถนนและผังบริเวณ	LA-18	เครื่องหมายจราจรบนผิวทาง
LA-07	แปลนการตีเส้นจราจร	LA-19	แบบบล็อกคอนกรีต
LA-08	รูปตัดตามยาวถนน	LA-20	แบบคอนกรีตพิมพ์ลาย
LA-09	Profile & Cross-section	LA-21	ทางลาดคนพิการจุดที่ 1 สำหรับขึ้นอาคารที่สิลิกส์
LA-10	Profile & Cross-section	LA-22	ทางลาดคนพิการจุดที่ 2 สำหรับขึ้นอาคารซึ่งแวดล้อม
LA-11	Profile & Cross-section	LA-23	บันได สำหรับขึ้นอาคารซึ่งแวดล้อม
LA-12	Profile & Cross-section		

รายการประกอบแบบก่อสร้างโดยย่อ
ระดับมาตรฐานที่ใช้ในงานก่อสร้าง

หมายเหตุ – ระดับการก่อสร้างส่วนชิ้นๆ อุจารแบบแปลนการก่อสร้าง
– ในกรณีแบบแปลนการก่อสร้างทุกระบบไม่ตรงกัน หรือตัวเลขไม่ชัดเจน หรือแบบขัดแย้งกับสภาพความเป็นจริง
หรือแบบขยายกับระยะตัวเลขไม่ตรงกัน
ให้ยึดตัวเลขเป็นสำคัญ หรือขอคำปรึกษาจากสำนักงานออกแบบหรือตัวแทนผู้ว่าจ้างพร้อม SHOP DRAWING
– ห้ามทำการก่อสร้างใดๆ โดยปราศจากแปลนการก่อสร้าง

การกำหนดระดับ
ในกรณีที่ในแบบไม่ได้กำหนดระดับ ให้ถือ จุดกึ่งกลางถนนหน้าบริเวณก่อสร้างเป็นระดับ +0.00
หรือเป็นไปตามความเหมาะสมของสภาพพื้นที่โดยผ่านความเห็นชอบจากเจ้าของหรือสถาปนิกผู้ออกแบบ

รายการวัสดุพื้น

F1 พื้นคอนกรีตขัดมัน

หมายเหตุ – งานพื้นทุกชนิด ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำด้วยฝีมือปราณีตได้ระดับ , ได้แนว , ได้ฉาก และจะต้องใช้ช่างที่มีประสบการณ์ทางด้านนี้โดยเฉพาะ
– วิธีการปูกระเบื้องจะต้องได้แนวตรงกันตลอดทุกด้าน มุมกระเบื้องที่เป็นและตกร่วมห้ามน้ำมาใช้ มุมกระเบื้องหนังคานไคยต้องปูเข้ามุม 45°
ผนังกระเบื้องที่หยุดลอยจะต้องจามปูนทับด้านบนด้วย (นอกจากจะระบุเป็นอย่างอื่น)
– SLOPE ของพื้นระเบียง , กันสาด , ห้องน้ำหรือส่วนอื่นๆ ในที่ที่ไดนน้ำ SLOPE ของพื้นจะต้องระบายน้ำได้ดี
– กาวเทพื้น TOPPING ของพื้นชัดมันหรือพื้นชั้นใดก็ตาม พื้นนั้นๆจะต้องไม่เป็นแอ่งสูงๆต่ำๆ พื้นจะต้องเรียบสม่ำเสมอตลอดทั้งผืน
– ในกรณีพื้น ค.ส.ล ที่เป็น SLAB ON GROUND พื้นส่วนนี้จะต้องถมทรายราดน้ำซุ่มจุดแน่นอย่างน้อย 30 ชั่วโมง หรือเต็มหน้าดาน
หรือตามที่ระบุในแบบ และปูพลาสติกรนิดหนากันความชื้นก่อนผูกเหล็กเทคอนกรีต (แผ่นพลาสติกใช้เฉพาะภายในอาคารส่วนที่มีหลังคาคลุมเท่านั้น)

รายการประกอบแบบสี

สีที่ใช้ภายในโครงการใช้ของ TOA , ICI , SKK,Beger หรือเทียบเท่า

	TOA	ICI	SKK	Beger	
สีรองพื้นภายนอก	SUPER SHIELD	DULUX WEATHERSHIELD SUPERPRIMER 1050W	SUPER BIOFINE SEALER	Beger Cool UV Shield	หรือเทียบเท่าตามที่กำหนดไว้ในแบบ
สีรองพื้นภายใน	SUPER SHIELD	DULUX EASYCARE PRIMER 1150	SUPER BIOFINE SEALER	Beger Cool UV Shield	หรือเทียบเท่าตามที่กำหนดไว้ในแบบ
สีภายนอก	SUPER SHIELD	DOLUX WEATHERSHIELD ULTIMA	SUPER BIOFINE SATIN	Beger Cool UV Shield	หรือเทียบเท่าตามที่กำหนดไว้ในแบบ
สีภายใน	SUPERSHIELD DURACLEAN	DULUX EASY CARE	VINYL SILK	Beger Shield Photo Clean	หรือเทียบเท่าตามที่กำหนดไว้ในแบบ
สีรองพื้นกันสนิม	RED LEAD UNDERCOAT	RED OXIDE METAL PRIMER	Rust Coarse	Diamond Anti Rust Red Oxide Primer	หรือเทียบเท่าตามที่กำหนดไว้ในแบบ
สีน้ำมันทาโลหะ	TOA GUPTON	URETHANE 388	DECOLUX PLUS	Diamond SuperglossEnamel	หรือเทียบเท่าตามที่กำหนดไว้ในแบบ

– สีรองพื้นปูนใหม่ (สีรองพื้นอะคริลิค) ทำจากกาวอะคริลิค สามารถถทนความเป็นด่างจากปูน หรือคอนกรีตได้ ใช้ผสมน้ำประมาณ 25% โดยปริมาตร
หรือตามสัดส่วนของผู้ผลิต
– งานเหล็กโครงสร้าง ให้รองพื้นด้วยสีกันไฟตามมาตรฐานเอเอสทีเอ็ม อี 119 (ASTM E 119)
– งานเหล็ก ให้พ่นทับด้วยสีน้ำมันตาม มอก 327–2538
หมายเหตุ – งานสีผู้รับจ้างจะต้องปรึกษาและเลือกสีโดยผ่านความเห็นชอบจากเจ้าของหรือสถาปนิกผู้ออกแบบ

รายการประกอบแบบวิศวกรรมโครงสร้าง

ปูนซิเมนต์
– ปูนซิเมนต์ใช้สะพานคอนกรีตโครงสร้าง ให้ใช้ปูนซิเมนต์ปอร์ตแลนด์ซิเมนต์ ประเภทที่ 1 ตาม ม.ธ.ก.15 เล่ม 1 เช่น ตราช้าง ตราเพชร เป็นต้น คอนกรีตที่ผสมเสร็จแล้วต้องใช้
ให้หมดภายใน 30 นาที
– เก็บไว้ในสถานที่แห้งมีหลังคาและมีจุดมูลฝิศิด และต้องเก็บไว้ให้สูงกว่าที่เดินไม่น้อยกว่า 0.50 เมตร
– ห้ามใช้ปูนซิเมนต์ที่เสื่อมคุณภาพโดยความชื้นและแข็งเป็นก้อนแล้ว
– นอกเหนือจากนี้นั้นจะต้องได้รับ ความเห็นชอบวิศวกรผู้ออกแบบก่อน

ทราย
– ต้องเป็นทรายน้ำจืด ทรบาย คม และแข็งแรง

หิน
– ต้องประกอบจากวัสดุชิ้นเดียวกัน เช่น ลิน เม้าถ่าน และ ผักหญ้า เป็นต้น
– ต้องเป็นหินย่อยหรือกรวดคุณภาพดี ลักษณะไม่ปรากฏรัดุรัด มีความแข็งแกร่ง ไม่ผุ สะอาด และปราศจากวัสดุชิ้นเดียวกัน เช่น ลิน เม้าถ่าน
– ขนาดหินหรือกรวดต้องเลือกใช้ให้เหมาะสมกับงาน โดยมีขนาดใหญ่ใหญ่ที่สุดไม่ควรเกิน 1/2 ของส่วนที่บางที่สุด
ของโครงสร้าง และไม่ควรเกิน 3/4 ของช่องว่าง (Clear Space) ของเหล็ก

น้ำ
– น้ำที่ใช้ผสมคอนกรีตต้องเป็นน้ำจืดที่ละอาด ปราศจากน้ำมัน กรด ด่าง เกลือ หรือสารอื่นๆในปริมาณที่เป็นอันตรายต่อคอนกรีต
– น้ำที่ผุ่นเป็นตะต้องกำให้ผสอาดเสียก่อนโดยใช้ปูนซิเมนต์ประมาณ 1 ลิตร ต่อน้ำผุ่น 800 ลิตร ผสมทิ้งไว้ประมาณ 5 นาทีจนตกตอนนอนก้นหมดจึงจะนำมาใช้ได้

คอนกรีต
– คอนกรีตทรบาย ให้ใช้ตอนกรีตที่มีส่วนผสม 1 : 3 : 5 โดยปริมาณ
– คอนกรีตโครงสร้างทั่วไปใช้ปูนซิเมนต์ปอร์ตแลนด์ประเภทที่ 1
– กำลังต้านแรงอัดของแท่งคอนกรีตตัวอย่าง ขนาด 0.15x0.15x0.15 ม. โครงสร้างที่ม Post–tension ไม่น้อยกว่า 380 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตรเมื่อแท่งคอนกรีตมีอายุ 28 วัน
และมีกำลังต้านทานแรงอัดไม่น้อยกว่า 304 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร ก่อนการดึงลิ่ม
– กำลังต้านแรงอัดของแท่งคอนกรีตตัวอย่าง ขนาด 0.15x0.15x0.15 ม. โครงสร้างทั่วไปที่ต่อไปนหน่วยงาน ไม่น้อยกว่า 380กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตรเมื่อแท่งคอนกรีตมีอายุ
28 วัน หรือมีกำลังต้านแรงอัดของแท่งคอนกรีตตัวอย่างตามที่ระบุในแบบรูปรายการ หรือมีใบรับรองจากผู้ผลิตประกอบของคอนกรีต
จากสถาบันผลของกรที่น่าเชื่อถือ และผู้ควบคุมงานมีสิทธิ์จะสั่งให้ทำลายคอนกรีต ในระหว่างเทคอนกรีต เมื่อสงสัยว่าคอนกรีตนั้นขาดมีคุณภาพไม่ดีพอ
– ส่วนผสมคอนกรีต ประกอบด้วย ปูนซิเมนต์ ทราย หินหรือกรวด น้ำ นอกจากจะกำหนดไว้เป็นอย่างอื่นผสมจากงานก่อสร้างและให้ใช้ส่วนผสมดังนี้

ปูนซิเมนต์	350	กก.
ทราย	400	กก.
หินออกหรือกรวด	860	กก.
น้ำ	140 – 160	ลิตร

– การผสมคอนกรีต ทางผสมด้วยเครื่องผสม ซึ่งหมุนไม่ช้ากว่า 30 รอบ/นาที และใช้เวลาในการผสมไม่น้อยกว่า 2 นาที และไม่น้อยกว่า 5 นาที คอนกรีตที่ผสมเสร็จแล้วต้องใช้
ให้หมดภายใน 30 นาที
– แบบหล่อต้องแข็งแรงดีพอ สามารถรับน้ำหนักคอนกรีตผสม และน้ำหนักบรรทุกชั่วๆ และอุกต้องความแปลกการวางเหล็กเสริม
– กรณีที่ใช้ท่อแบบหล่อ ต้องแข็งแรงไม่ยุบตัว สามารถรับน้ำหนักได้ หน้าไม่ที่ติดกัดกันคอนกรีตต้องหนา ไม่น้อยกว่า 2.5 ซม.
– แบบหล่อต้องสกัดเพื่อป้องกันน้ำปูนซึมออกไม่ของไม่ต้องไหลได้ให้ถูกเพื่อผนังคอนกรีตต้องหนา ไม่น้อยกว่า 2.5 ซม. ทางน้ำมันกระสอบคอนกรีต
– แบบหล่อและนั่งงานที่รองรับคอนกรีตผสมต้องต้านแรงแข็งแรงเพื่อรองรับน้ำหนักและแรงดันและต้านทานได้โดยไม่ยุบตัว และรอยต่อต้องแน่นสระดับรั่วซึมแน่
– ก่อนที่จะคอนกรีตผสงในแบบไม่ทำความสะอาดภายในแบบให้ปรับก่อน ปราศจาก ขี้เลื่อยหรือผงวัสดุต่างๆ
– กรณีที่ต้องเทคอนกรีตผสงในระยะสูงเกินกว่า 1.50 เมตรต้องใช้ท่อหรือรางที่เป็นไลทะ และต้องมีที่สำหรับกักคอนกรีตให้ไหลลงข้างๆ (Bottles) เพื่อป้องกันการแยกตัวของคอนกรีต
– ขณะที่เทคอนกรีต ให้ใช้เครื่องสั่นตัวสะเทือน หรือตีเบาๆ ข้างคอนกรีตให้แน่นตัว ตั้งแบบหล่อและจับเหล็กแน่น ปราศจากโพง หรือช่องว่าง กรณีมีโพง หรือช่องว่าง
ต้องรีบแจ้งให้ ทางวิศวกรเป็นผู้ตรวจสอบความแข็งแรง
– รอยต่อของการเทคอนกรีตสำหรับส่วนที่เป็นโครงสร้างอาคาร เมื่อจำเป็นต้องหยุดพักการเทคอนกรีตชั่วคราว ต้องได้รับความเห็นชอบจากวิศวกร หรือผู้ควบคุมงานเสียก่อน
และก่อนที่จะเทครั้งใหม่ต้องกัดผิวคอนกรีตให้ขรุขระ ถ้ามีคอนกรีตรั่วซึมเล็กๆ ออกมาต้องกระทะคอนกรีตออกก่อน และทำความ สะอาดให้ชื้นพร้อมแล้วรองทิ้งไว้ผิว
ถ้ามีคอนกรีตรั่วซึมเล็กน้อยต้องกระทะคอนกรีตออกก่อน และทำความ สะอาดให้ชื้นพร้อมแล้วรองทิ้งไว้ผิวคอนกรีตมีน้ำให้ชุ่ม และใช้ปูนผสมทราย ส่วนผสม 1:1 ราดรองผสัด
ก่อนเทคอนกรีตใหม่ต่อไป
– เมื่อคอนกรีตหมาดแล้วต้องปกคลุมมิให้ถูกแสงแดดและกระแสลมร้อน และปล่อยทิ้งไม่ให้ถูกกระเทือนภายในระยะเวลา 24 ชม. แกนต้องจัดการ ให้ปล่อยคอนกรีตเปียกชุ่ม ติดต่อกัน
โดยตลอดเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 7 วัน
– การรอดแบบ ต้องไม่ให้คอนกรีตได้รับความกระทบกระเทือน และให้ยึดกำหนดเวลาการถอดแบบดังนี้
การถอดแบบดังต่อไปนี้ โดยการถอดแบบหล่อจะถอดไม่ได้ จนกว่าจะถึงเวลาตามที่ระบุนี้

ก แบบข้างคาน ก้นคาน ฐานราก	2	วัน
ข แบบข้างเสา	3	วัน
ค แบบด้านรองพื้นคาน	14	วัน

– ทั้งนี้มิให้ถอดแบบแล้ว ให้ค้ำยูดต่างๆ ที่เพามาสอม 14 วัน ยกเว้นในกรณีที่ใช้ปูนซิเมนต์ปอร์ตแลนด์ชนิด แข็งตัวเร็วให้ยึดกำหนดเวลาถอดแบบได้ทั้งหมดเมื่ออายุครบ 7 วัน
– เมื่อถอดแบบแล้ว ถ้าคอนกรีตมีลักษณะเป็นรูพรุนหรือขรุขระ ต้องให้วิศวกรผู้ควบคุมงานตรวจสอบและวินิจฉัยก่อนดำเนินการต่อไป กรณีมีวงหน้าคอนกรีตเป็นรูพรุนเล็กน้อย
ให้ใช้ปูนซิเมนต์ผสมทรายและน้ำจุดแต่งให้ยึดบร้อย ฉีดพ่วงผสมทราย ต่อซิเมนต์ ให้ใช้ 1:1 ช่องแขนรูพรุนนั้น
– ห้ามมิให้ประทุกน้ำหนักใดๆ ทั้งที่เบนส่วนที่เทคอนกรีตหนากว่าคอนกรีตจะอายุครบ 28 วัน
– งานที่เทคอนกรีต ให้ใช้ถ่านเพื่อความแข็งแรงของคอนกรีต เมื่ออายุครบ 7 หรือ 28 วัน
– ที่เทคอนกรีตต่อกันที่ ต้องตรวจสอบแบบต่อว่าต้นคงแข็งแรงพอที่จะรับน้ำหนักคอนกรีตผสม และน้ำหนักบรรทุกอย่างดีเท่าได้
– ที่เทคอนกรีตต่อบนดินถ้าอนเทคอนกรีตต้องเทยึดดินเฉลี่ยทรายให้ได้ระดับตามต้องการ ฉีดน้ำให้แน่นดัง จุดรอยต่อระหว่างพื้นกับตามภายในด้วยวัสดุหยอดรอยต่อ
– ในกรณีที่เป็นโครงสร้างบนพื้นดิน ให้เทยัดดินให้แน่น แล้วปูแผ่นพลาสติกก่อนเทคอนกรีต

เหล็กเสริม
– คุณสมบัติของเหล็กเสริม ต้องเป็นเหล็กเส้นเหนียว เป็นเหล็กใหม่ไม่มีสนิมกร่อน หรือน้ำมันเกาะ เป็นแต้มสอง ไม่ผสม ไม่มอกร้าว คุณสมบัติของหมายมาตราฐานเหล็กเส้น
เสริมคอนกรีต กระทรวงอุตสาหกรรม มอก.20–2534 และ 24–2524
– เหล็กเสริมที่นำมาใช้ในงานก่อสร้างต้องไม่มีสนิมเหล็กขึ้น มากจนเป็นเกล็ด ไม่เปื้อนโคลน , น้ำมัน , หรือสารอื่นเกาะ จะต้องทำการตัด , ดัด , จัดวางและดูกให้ตัวความยาว
และรูปร่างตามแบบที่วิศวกรผู้ออกแบบกำหนด ให้ใช้ลวดดูกเหล็ก เบอร์ 16
– เหล็กเสริมที่ใช้ในงานก่อสร้างให้ทองเก็บไว้ในสถานที่ที่หลังคาคลุม มีห้วหนังยืดกันฝนและยกพูสูงเหนือพื้นดินไม่น้อยกว่า 30 ซม. ให้กองเหล็กเป็นยกๆเป็นพวกๆไม่ผละปนกัน
– เหล็กเสริมที่มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 6 มม. และ 9 มม. เป็นเหล็กกลมเรียบ MILD STEEL SR–24 ที่มีกำลังดึงสูงสุด ไม่น้อยกว่า 2,400 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร
ตามมาตรฐาน มอก. 20–2527
– เหล็กเสริมที่มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 10 มม. – 32 มม. เป็นเหล็กข้ออ้อย MILD STEEL SD–40 ที่มีกำลังดึงสูงสุด ไม่น้อยกว่า 4,000 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร
ตามมาตรฐาน มอก. 20–2527
– การดัดเหล็กให้ดัดเป็น และรัศมีโค้งอย่างน้อย 3 เท่าของขนาดเหล็ก งอตามแบบ ยกเว้นกำหนดให้เป็นอย่างอื่น
– ระยะระหว่างผิวเหล็ก ผิวผิวเหล็ก อย่างน้อยต้องห่าง 2.5 ซม. ถ้าเหล็กเสริมนี้เป็นชั้นๆ ก็ให้ถ้นระยะระหว่างผิวเหล็กบน ผิวผิวเหล็กล่างอย่างน้อย 2.5 ซม. และไม่ถ้น 3 ซม.
เมื่อคอนกรีตประโยงกันไม่ต้องหนาไม่น้อยกว่า 2.5 ซม. วัดจากผิวนอก
– การจัดวางเหล็กเสริม จะต้องใช้ลูกปูนหนุนยึดกรีดเรียโร้เหล็กลูกขั้นต่ำแต่ละระดี เพื่อยึดโครงเหล็กให้ได้รูปร่าง ตามแบบแปลน และให้ติดคอนกรีตหุ้มผิวเหล็กเสริม ตามกำหนดดังนี้

ค.ส.ล. ด้านที่ติดโดยตรงกับพื้นดิน หรือทราย	7.00	ซม.
ค.ส.ล. ด้านที่ติดคอนกรีต แต่สัมผัสกับดินหรือน้ำ	5.00	ซม.
ค.ส.ล. ด้านที่ไม่สัมผัสกับดิน หรือน้ำ	2.50 – 3.00	ซม.
แผ่นพื้น และผนัง	2.00 – 2.50	ซม.
คาน และเสา	2.50 – 3.00	ซม.

– การต่อเหล็กเสริม เหล็กในตามต่อกันได้ตามหาะเหล็กบนที่กลางคาน เหล็กล่างที่เสา หรือตามรองงับ หรือ 1/5 ของความยาวคาน วัดจากเสา หรือเลขระดำแห่งที่ปีวิศวก
ผู้ออกแบบเห็นควร เหล็กขอม ปลายต้องงอขอ งอเส้นผ่าศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 4 เท่า ของเส้นผ่าศูนย์กลางเหล็ก ถ้ามีความต่อหลายตามระยะต่อต้องสลับกัน
– เหล็กในตามต่อได้ตามหาะระดับที่ระบุไว้ในแบบ โดยเหล็กล่าง ไม่ต่อที่ระยะ1/4 เท่า ของเส้นผ่าศูนย์กลางเหล็ก และต้องเหล็กเสาที่ระบบจากระดับพื้น ค.ส.ล. ขึ้นบนขึ้นไป
– รอยต่อแต่ละเส้นที่อยู่ข้างเดียวต้องไม่อยู่ในแนวเดียวกัน และควรเหลื่อมกันประมาณ 1.00 เมตร
– การต่อเหล็กแบบวงทาบเหลื่อมกัน ด้วยเส้นเล็กแต่ต้องมีระยะทบไม่น้อยกว่า 40 เท่าของเส้นผ่านศูนย์กลางของเหล็กเสริมนั้น และให้งอปลายทั้งสองข้าง
ด้วยเหล็กรัดอ้อยต้องมีระยะทบไม่น้อยกว่า 30 เท่า ของเส้นผ่านศูนย์กลางโดยไม่ต้องงอปลาย

DIAMETER หน่วยเป็นมม.	ระยะทบในคาน,พื้น (F.T.L.)	ระยะทบในเสา (F.C.L.)	ระยะดึงในคาน,พื้น (F.T.A.)	ระยะดึงในเสา (F.C.A.)
ø 6,9	400	300	300	300
ø 12	475	350	375	300
ø 16	650	450	500	325
ø 20	950	575	725	425
ø 25	1475	700	1125	525
ø 28	1850	800	1425	575
ø 35	2400	900	1850	850

– การต่อเหล็กโดยวิธีการเชื่อมให้ทำ ให้ใช้เชื่อมชนที่ปรับตั้งสูงพอ การต่อให้ต่อเชื่อมแบบชน (Butt Weld) และต้องเป็นไปตามมาตราฐานของการเชื่อม เมื่อต่อเชื่อมเสร็จต้อง
รับแรงดึงเส้น (Tensile Stress) ได้ไม่น้อยกว่า 1.20 เท่า ของแรงดึงเส้นของเหล็ก
– หากมีการต่อเชื่อมหรือตรวจสอบคุณภาพเชื่อมเหล็กเส้น ผู้ว่าจ้างมีสิทธิ์ให้ผู้รับจ้างเป็นตัวของผู้ออกค่าใช้จ่ายในการทดสอบ
– การเก็บตัวอย่างให้เก็บจากกองเหล็กในแถวเท่าที่ยอมให้ตัวอย่างตอนนำผู้ว่าจ้าง โดยเก็บตัวอย่างเส้นทดสอบยาว ขนาดไม่น้อยกว่า 5 ฟุต ยาวพอและไม่น้อยกว่า 1.00 เมตร การจัดส่ง
ไปทำการทดสอบคุณภาพเป็นที่ ผู้ว่าจ้างจะนำส่งไปทดสอบจากหน่วยงานราชการหรือสถาบันที่เชื่อถือได้
– ถ้าเหล็กเป็นคุณภาพไม่ได้ตามที่กำหนด วิศวกรเป็นผู้มีหรณาจารณาห้ามตัดเส้นที่ยังจำนวนเหล็กที่ชนเปลี่ยนเหล็กเสริมใหม่ โดยผู้รับจ้างจะคิดค่าเสียหายเพิ่มไม่ได้

งานโครงสร้างเหล็กรูปพรรณ
– เหล็กโครงสร้างรูปพรรณสิทธิ์ตรงไร้ ตาม ม.ธ.ก.1227–2539 ชั้นคุณภาพ SM 520 มีความสามารถต้านทานแรงดึงที่จุดขาดไม่น้อยกว่า 3,700 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร
– เหล็กโครงสร้างรูปพรรณที่นรูปเย็นไร้ ตาม ม.ธ.ก.1228–2537 ชั้นคุณภาพ SSC 400 มีความสามารถต้านทานแรงดึงดึงที่จุดขาดไม่น้อยกว่า 2,400 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร
– เหล็กโครงสร้างเหล็กกำลังสูงไร้ ตามมาตรฐาน AA1397–1993 มีความสามารถต้านทานแรงดึงที่จุดขาดไม่น้อยกว่า 4,500 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร

งานโครงสร้างไม้
– งานโครงสร้างไม้ ใช้มาตราฐานของกระปาไม้ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ต้องเป็นไม้ใหม่ที่ปราศจากวัสดุใดๆ ผิวอยู่ หรือสำหนีใดๆ ที่จะทำให้เกิดความแข็งแรง ใช้ไม้เนื้อแข็ง
ทำโครงสร้างผิวและเก็บไว้ในที่มีลมเปิดกว้าง ไม่วางบนที่ดินโดยตรง และต้องระวังไม่ผุเปียก
– การประกอบและการติดตั้ง เจาะรู ร้อยน็อต บาก ต่อไม้ ต้องทำอย่างปราณีต และพอดีเนื้อประกอบแล้วต้อง แน่นสนิท แข็งแรงเป็นไปตามแบบ

งานโครงสร้างอื่น ๆ
– งานโครงสร้างเสา เสา วงกบ ประตู – หน้าต่าง มุมหักเลี้ยวช่วงแนวกลางก้นเพง ระหว่างสะต้องเป็นสะอื่น ตสล. ความหนาเท่าซีกก่อ ทุกแห่ง แนวก้นเพรที่สูงสิน 2.00 ม.
ให้ใช้กับพนัง ตสล. เป็นระยะไม่ถึน 2.00 ม.
– แนวเสา ตสล. หรืออื่น ตสล. ต้องยืนเหล็ก ø 6 มม. ออกมาไม่น้อยกว่าด้านละ 0.20 ม. และห่างกันทุกระยะ 0.50 ม. เพื่อยึดก้านเพงให้ติดเสา ตสล.
– แนวเสา ค.ส.ล. ที่ติดกับประตู–หน้าต่าง ถึงทุกเหล็กไว้เพื่อยึดก้านเพง
– พื้นดาดฟ้า พื้นห้องน้ำ พื้นระเบียง และโครงสร้างที่ยึดติดกับน้ำให้ต้องมีน้ำยาผสมคอนกรีตป้องกันการซึมของน้ำ
– ช่องทางเดินทางวิศวกรรม ที่ไม่ได้ระบุไว้ต้น ให้ยึดปฏิบัติตามมาตราฐานอาคารคอนกรีตเสริมเหล็กของวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย
– ช่องทางเดินทางวิศวกรรม ที่ไม่ได้ระบุไว้ต้น ให้ยึดปฏิบัติตามมาตราฐานอาคารคอนกรีตเสริมเหล็กของวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย

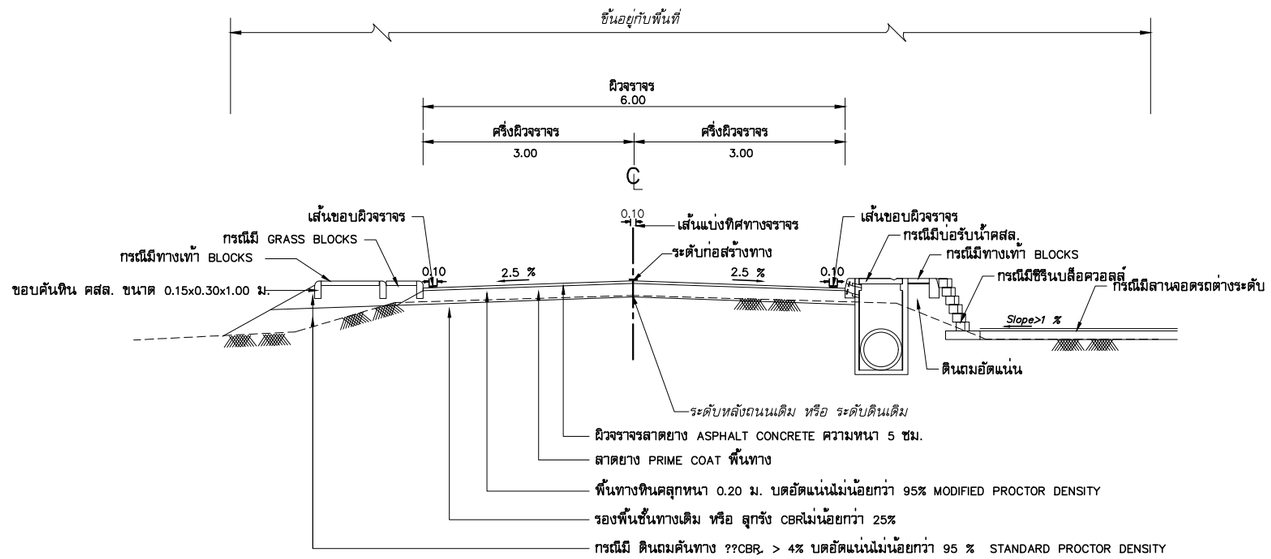
หมายเหตุ
– เมื่อผู้รับจ้าง ทำการขุดดินจนถึงระดับดินที่ระบุฐานรากตามรูปแบบแล้ว ให้ผู้รับเหมาแจ้งวิศวกรและมาตรวจสอบ ผู้ออกแบบพิจารณาผู้ออกแบบตรวจแล้วเห็นว่า
น้ำหนักได้ ผู้ออกแบบมีสิทธิ์พิจารณาให้ขุดดินลึกลงไปได้อีก โดยค่าใช้จ่ายทั้งสิ้น ต้องเป็นของผู้รับจ้าง

มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่	ผู้ออกแบบ : GREENLINE ARCHITECTS STUDIO	โครงการ : ปรับปรุงภูมิทัศน์และสาธารณูปโภค โดยจอบกลุ่มอาคารเรียนรวมและปฏิบัติการ วิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่	สถาปนิก : นายธนรัฏฐ์ วิเชียรทัศนา สถป.1992 / นายรชตะ ไชยรักษ์ สถป.17479	วิศวกรโครงสร้าง : นาย เพชรภาพร ศรีภักดี สย.9506 / นาย วัชรพงษ์ ชินต๊ะโดด ภย.57793	วิศวกรไฟฟ้า : นาย คงกฤช ปานแสง สฟก 5784	วิศวกรเครื่องกล :	ตรวจแบบ :
		เจ้าของ : คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่		วิศวกรสุขาภิบาล : นาย จรัสพล ศรียางกูรศรี วส.73		เขียนแบบ : นาย มนศิ จันทร์วัช / นาย นพพล คำบุญเรือง	วันที่ : – / มาตราส่วน :

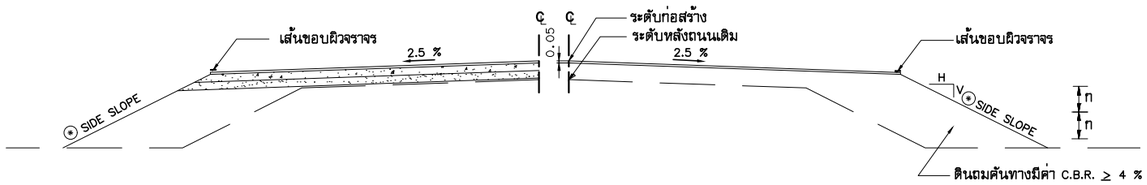
รายการแก้ไข :		
ลำดับ	รายการ	วันที่

แบบแสดง : สารบัญและรายการประกอบแบบ

LA–01



รูปตัดโครงสร้างทาง

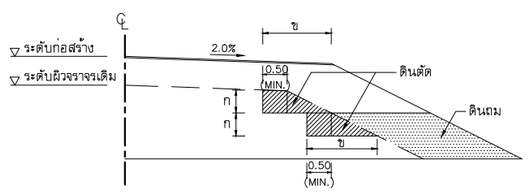


รายละเอียดการก่อสร้างไหล่ทาง

NOT TO SCALE

รูปตัดการก่อสร้างลาดคันทางบนถนนเดิม

NOT TO SCALE



รูปตัดการก่อสร้างลาดคันทางบนถนนเดิม

งานตัด ได้แก่ (งานตัดดิน , งานตัดหินผุ , งานตัดหินแข็ง และงานตัดอื่นๆ)

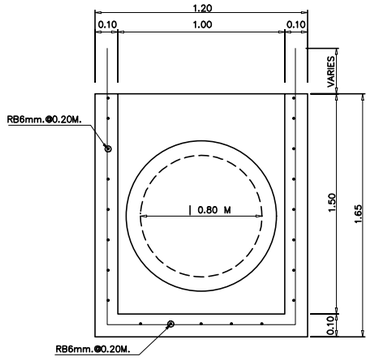
รายการประกอบแบบ

1. มิติต่างๆ มีหน่วยเป็นเมตร นอกจากระบุเป็นอย่างอื่น
2. คุณสมบัติของวัสดุ นอกเหนือจากที่ระบุในแบบและวิธีการก่อสร้าง ให้เป็นไปตามมาตรฐานงาน
3. จำนวนขั้นบันไดในการก่อสร้างลาดคันทางบนถนนเดิม ขึ้นอยู่กับความสูงของคันทางเดิม
   3.1 ระยะ "ก"ในการก่อสร้างลาดคันทางบนถนนเดิม ให้อยู่ในดุลยพินิจของวิศวกรโครงการ หรือผู้ควบคุมการก่อสร้าง แต่ไม่มากกว่า 0.50 ม.
   3.2 ระยะ "ข"ในการก่อสร้างลาดคันทางบนถนนเดิม จะต้องกว้างพอที่เครื่องจักรบดอัดดิน สามารถทำงานได้ และต้องตัดเข้าไปในถนนเดิมไม่น้อยกว่า 0.50 ม.
4. ในงานดินตัด ระดับของคูระบายน้ำข้างถนนจะต้องอยู่ต่ำกว่าระดับท่อสร้าง ไม่น้อยกว่า 1.25 ม. นอกจากระบุเป็นอย่างอื่นในแบบรูปตัดตามขวาง
5. งานดินตัด หมายถึงงานตัดดิน, และงานตัดอื่นๆ ที่จำเป็นในการก่อสร้างให้ถูกต้องตามรูปแบบ และรายการประกอบแบบ
6. ก่อนเริ่มงานก่อสร้างดินถมคันทาง หลังจากงานถางป่าขุดตอได้กระทำเสร็จสิ้นแล้ว ที่ซึ่งความสูงของดินถมคันทางเท่ากับ 1.00 ม. หรือน้อยกว่า ให้ทำการคราดไถดินถมลึก ไม่น้อยกว่า 0.30 ม. แล้วทำการก่อสร้างตามมาตรฐานงานดินถมคันทาง และบดอัดให้ได้ความแน่นไม่น้อยกว่า 95% STANDARD PROCTOR DENSITY
7. ที่ซึ่งดินถมคันทางถูกก่อสร้างบนไหล่เขา หรือบนทางลาดก่อนทำการถมดินชั้นแรก ให้ทำการคราดไถชั้นดินเดิมลึกไม่น้อยกว่า 0.20 ม. เพื่อการยึดเกาะที่ดี ระหว่างชั้นดินเดิมและดินถมคันทาง ในกรณีที่ไม่สามารถปฏิบัติได้ดังกล่าวมานี้ให้ทำการก่อสร้างดินถมคันทางตามรูปตัดการก่อสร้างลาดคันทางบนถนนเดิม ชั้นบนสุดของงานดินถมคันทางต้องทำการบดอัดได้ความแน่นไม่น้อยกว่า 95% STANDARD PROCTOR DENSITY
8. ในกรณีงานดินตัดเมื่อทำการตัดจนถึงระดับบนสุดของงานดินคันทางแล้วให้ทำการคราดไถลึกไม่น้อยกว่า 0.20 ม. แล้วทำการก่อสร้างตามมาตรฐานงานดินถมคันทาง และบดอัดให้ได้ความแน่นไม่น้อยกว่า 95% STANDARD PROCTOR DENSITY
9. นอกจากผู้ควบคุมงานก่อสร้าง หรือผู้ออกแบบเห็นสมควรว่าจะต้องใช้วัสดุอื่นที่ดีกว่า สำหรับค่าใช้จ่ายในการก่อสร้าง ผู้รับจ้างเป็นผู้รับผิดชอบทั้งสิ้น
10. งานตีเส้นผิวจราจร ให้ตีเส้นตามมาตรฐานเครื่องหมายจราจรบนผิวทาง
11. ในกรณีตีเส้นจราจร หรือเครื่องหมายจราจรบนผิวทางที่ก่อสร้างใหม่ ให้ดำเนินการภายหลังการก่อสร้างผิวทางแล้วเสร็จไม่น้อยกว่า 1 สัปดาห์ ทั้งนี้หากจะดำเนินการภายในระยะเวลาน้อยกว่าที่กำหนดไว้ ให้ผู้รับจ้างเสนอวิธีการเสนอวิธีการทำงานที่เหมาะสม เพื่อให้ผู้ควบคุมงานพิจารณาเห็นชอบก่อนดำเนินการ ในกรณีการปลูกหญ้าตามพื้นเอียงลาดคันทางให้เป็นไปตามรูปตัดโครงสร้างทาง ความยาวของการปลูกหญ้าตามพื้นเอียงของลาดคันทางอย่างน้อยที่สุดต้องคลุมถึงชั้นบนสุดของ ดินคันทาง หรือตามไหล่ทางถึงดินเดิม สำหรับงานดินตัดที่ไม่มีคูระบายน้ำข้างถนน และหญ้าที่นำมาปลูกจะต้องมีดินหุ้มรากไม่น้อยกว่า 4.00 ซม.

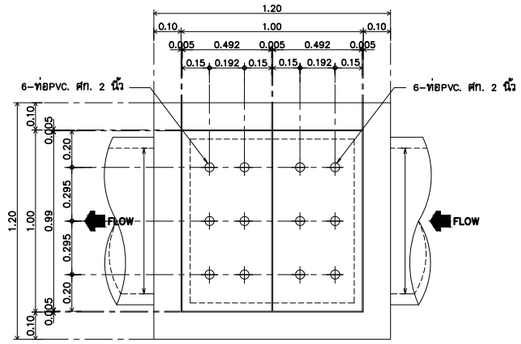
หมายเหตุ

1. แนวทางสามารถเปลี่ยนแปลงได้ขึ้นอยู่กับดุลยพินิจของผู้ควบคุมงาน
2. ขนาด,จำนวน,ตำแหน่ง และระดับท่อลอด คสล.สามารถเปลี่ยนแปลงได้เพื่อให้สอดคล้องกับสภาพพื้นที่ โดยปริมาณงานรวมต้องไม่น้อยกว่าเดิม
3. ตำแหน่งก่อสร้างสะพาน,ท่อเหลี่ยม,เครื่องหมายจราจร,รางระบายน้ำ,บ่อพัก,ทางเชื่อม สามารถเปลี่ยนแปลงได้โดยขึ้นกับดุลย์พินิจของผู้ควบคุมงานและปริมาณต้องไม่น้อยกว่าเดิม
4. งานตัด (ได้แก่ งานตัดดิน,งานตัดหิน,งานตัดหินแข็ง และงานตัดอื่นๆ)
4. ผู้รับจ้างต้องดำเนินการสำรวจค่าระดับและวัสดุหน้างานก่อนดำเนินการแล้วแจ้งต่อคณะกรรมการตรวจการจ้างก่อนดำเนินการ

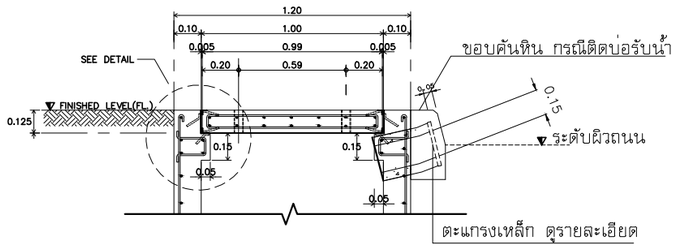
มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่	ผู้ออกแบบ : GREENLINE ARCHITECTS STUDIO	โครงการ : ปรับปรุงภูมิทัศน์และสาธารณูปโภค โดยจอบกลุ่มอาคารเรียนรวมและปฏิบัติการ วิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่	สถาปนิก : นายธนารัฏฐ์ วิเชียรทัศนา สถป.1992 / นายธรพล ไชยรักษ์ ภสถ.17479	วิศวกรโครงสร้าง : นาย เจษฎาพร ศรีภักดี สย.9506 / นาย วัชระพงษ์ ชินติระโคต ภย.57793	วิศวกรไฟฟ้า : นาย คงฤทธุ์ ปานแสง สฟก. 5764	วิศวกรเครื่องกล :	ตรวจแบบ :	รายการแก้ไข : ลำดับ / รายการ / วันที่	แบบแสดง : รูปตัดโครงสร้างทาง
		เจ้าของ : คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่		วิศวกรสุขาภิบาล : นาย จรัสพล ศรีชางกูรศรี วส.73		เขียนแบบ : นาย มนศิริ จันทร์ชัย / นาย นพพล คำมูลเรือง	วันที่ : - / มาตราส่วน :		LA-02

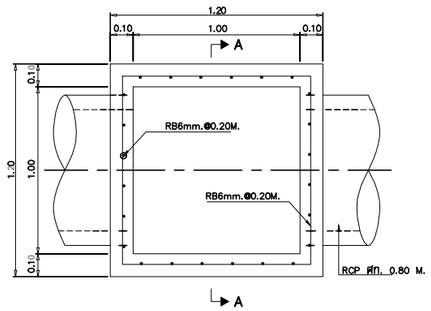


รูปตัด A–A
ไม่แสดงมาตราส่วน

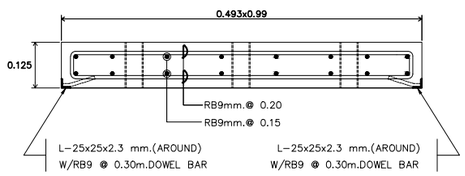


แปลนรับน้ำ คสล.
ไม่แสดงมาตราส่วน

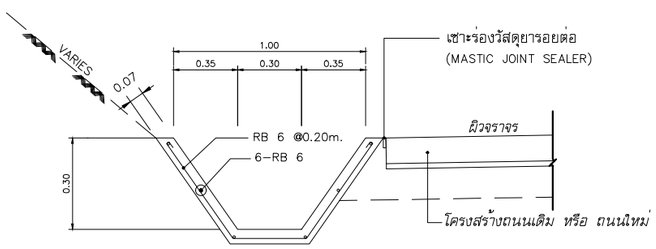




รูปตัดภายในบ่อรับน้ำ คสล.
ไม่แสดงมาตราส่วน



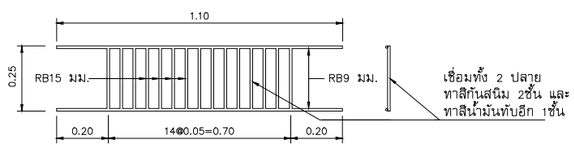
แสดงการเสริมเหล็กฝาบ่อรับน้ำ คสล.
ไม่แสดงมาตราส่วน



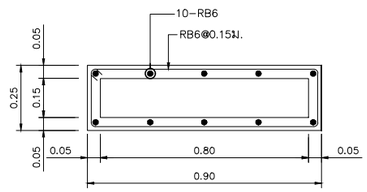
แสดงรางระบายน้ำแบบวี คสล.
ไม่แสดงมาตราส่วน

NOTE:

1. ALL DIMENSIONS ARE IN METER UNLESS OTHERWISE INDICATE.
2. CONCRETE SHALL HAVE A MINIMUM ULTIMATE COMPRESSIVE STRENGTH OF 210 KSC. CUBE AT 28 DAYS.
3. RAINFORCING STEEL SHALL CONFORM TO TIS 20 GRADE SR 24
4. CLEAR CONCRETE COVER SHALL BE 3 CM.



รายละเอียดตะแกรงเหล็กเส้นกลมกันขยะ
ไม่แสดงมาตราส่วน



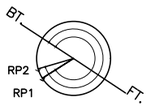
รูปตัดช่องระบายน้ำ
ไม่แสดงมาตราส่วน

รายการประกอบแบบ

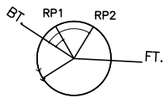
1. มิติต่างๆ มีหน่วยเป็นเมตร นอกจากระบุเป็นอย่างอื่น
2. คอนกรีตใช้ประเภท ค.28
3. เหล็กเสริม
   - 3.1 เหล็กกลมเรียบ (ROUND BARS) สัญลักษณ์ RB ใช้ชั้นคุณภาพ SR–24 ตาม มอก.20
   - 3.2 เหล็กข้ออ้อย (DEFORMED BARS) สัญลักษณ์ DB ใช้ชั้นคุณภาพ SD–40 ตาม มอก.24
4. เหล็กโครงสร้างรูปพรรณรีดร้อนให้เป็นไปตาม มอก.1227 ชั้นคุณภาพ SM 400
5. ความกว้างและความลึกของรางระบายน้ำสามารถเปลี่ยนแปลงได้โดยให้ถือเอาตามที่ระบุในแบบแปลนเป็นหลัก
6. ตำแหน่งในการก่อสร้างสามารถเปลี่ยนแปลงเคลื่อนย้ายได้ตามความเหมาะสมโดยให้ขึ้นอยู่กับดุลยพินิจของผู้ควบคุมงาน
7. ให้ผู้รับจ้างปรับระดับดินที่ท้องรางระบายน้ำ เพื่อให้สามารถระบายน้ำได้ และกำหนดจุดเปิดช่องให้มีการระบายน้ำออกจากรางน้ำตามความเหมาะสม แต่ทั้งนี้ต้องได้รับความเห็นชอบจากผู้ควบคุมงานด้วย
8. ให้เว้นช่องว่างของรางน้ำกว้าง 1 ซม. ต่อความยาวรางน้ำทุกระยะ 10.00 ม. และให้ใช้ยางแอสฟัลท์ยาแนวรอยต่อนี้ตลอดแนว
9. ในกรณีเกิดปัญหาหรือมีการเปลี่ยนแปลงใดๆ ให้อยู่ในดุลยพินิจของผู้ควบคุมงาน
10. ในกรณีที่ต้องการฝาปิดแบบมีบานพับให้ผู้รับจ้างเสนอแบบ ให้ผู้ควบคุมของผู้ว่าจ้างเห็นชอบก่อนนำมาใช้

มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่	ผู้ออกแบบ : GREENLINE ARCHITECTS STUDIO	โครงการ : ปรับปรุงภูมิทัศน์และสาธารณูปโภค โดยรอบกลุ่มอาคารเรียนรวมและปฏิบัติการ วิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่	สถาปนิก : นายธนาธัญญ์ วิเชียรทัศนา สถป.1992 / นายรพีพะ ไชยชักร์ ภสถ.17479	วิศวกรโครงสร้าง : นาย เพชญากร ศรีภักดี สย.9506 / นาย วัชรพงษ์ ชินต๊ะโคต ภส.57793	วิศวกรไฟฟ้า : นาย คงฤทธิ์ ปานแสง สฟก. 5764	วิศวกรเครื่องกล :	ตรวจแบบ :	รายการแก้ไข : ลำดับ / รายการ / วันที่	แบบแสดง : รูปตัดท่อและรางระบายน้ำ
		เจ้าของ : คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่		วิศวกรสุขาภิบาล : นาย จรัสพล ศรียางกูรศรี วส.73		เขียนแบบ : นาย มนตรี จันทร์ชัย / นาย นพพล คำบุญเรือง	วันที่ : – / มาตราส่วน : df		LA–03

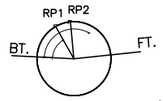
GREENLINE ARCHITECTS STUDIO
17/486 LINDENHURST VILLAGE, NOI CHANG, SAI-LAK, CHANG-WAT 50290
E-MAIL : GREENLINE_CM@YAHOO.COM , GREENLINE_CM@HOTMAIL.COM
TEL 053-850031
ALL DESIGN, ALL PRINTS, DRAWING CONTENT, SPECIFICATIONS AND THEIR COPYRIGHT ARE THE PROPERTY OF BE USED WITHOUT THEIR WRITTEN PUBMISSION.



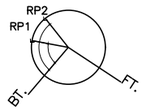
POT. STA. 0+000.000
RP.1 มุม 232°-03'-28" ระยะ 16.92 มเสาไฟฟ้า
RP.2 มุม 237°-42'-01" ระยะ 13.23 มเสาไฟฟ้า



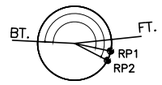
POT. STA. 0+088.000
RP.1 มุม 31°-50'-54" ระยะ 9.71 มเสาอาคาร
RP.2 มุม 85°-32'-36" ระยะ 5.04 มเสาอาคาร



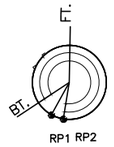
POT. STA. 0+114.800
RP.1 มุม 49°-48'-9" ระยะ 7.49 มผนังอาคาร
RP.2 มุม 71°-41'-47" ระยะ 8.27 มผนังอาคาร



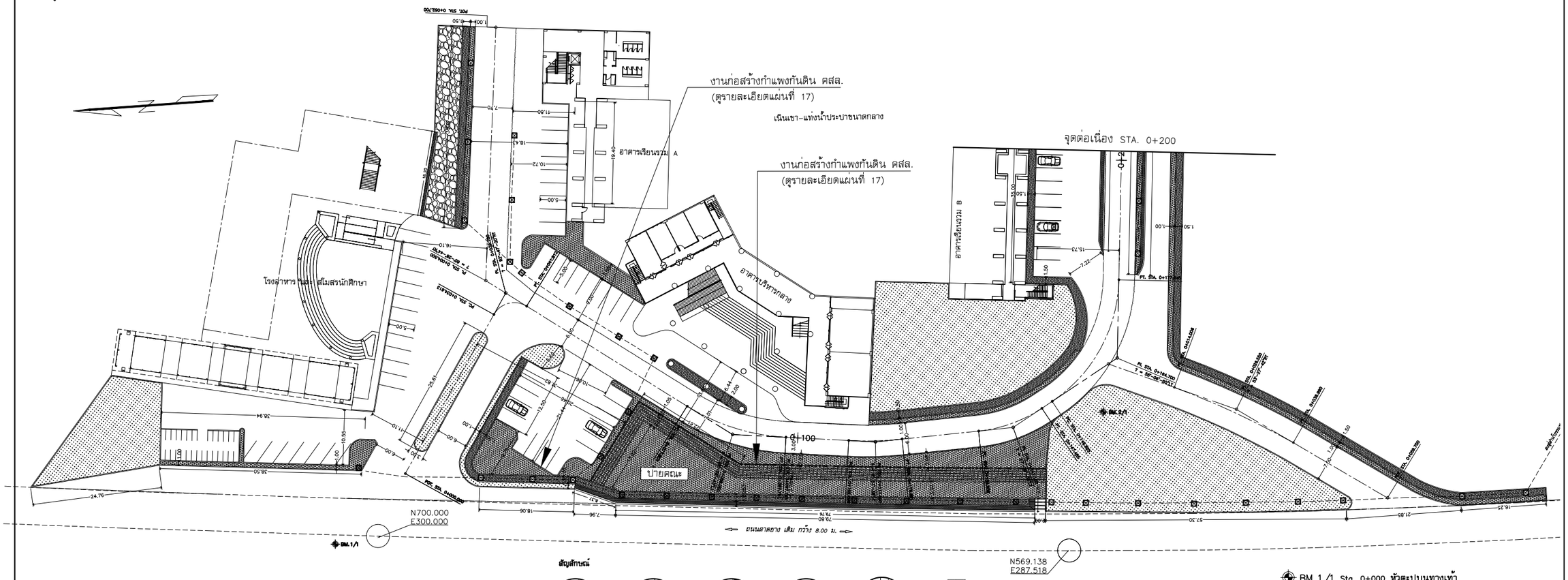
POT. STA. 0+039.280
RP.1 มุม 48°-00'-28" ระยะ 21.27 มกำแพง คสล.
RP.2 มุม 96°-03'-52" ระยะ 23.81 มกำแพง คสล.



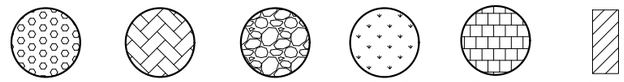
POT. STA. 0+141.150
RP.1 มุม 193°-43'-26" ระยะ 11.79 มต้นไม้
RP.2 มุม 200°-01'-21" ระยะ 8.83 มต้นไม้



POT. STA. 0+164.700
RP.1 มุม 310°-21'-30" ระยะ 10.24 มต้นไม้
RP.2 มุม 334°-34'-23" ระยะ 13.45 มต้นไม้



สัญลักษณ์



Grass Blocks | Blocks | Stamp Concrete | หญ้านวลน้อย | ซีรีนบล็อค | กำแพงกันดิน คสล. (WU)

BM. 1 /1 Sta. 0+000 หัวตะปูบนทางเท้า
ห่าง ℄ 9.00 ม. ค่าระดับ = 50.446

BM. 2 /1 Sta. 0+162 หัวตะปูต้นไม้ ขนาด | 0.25 ม. ขวาทาง
ห่าง C 5.50 ม. ค่าระดับ = 48.424

หมายเหตุ

1. แนวทางสามารถเปลี่ยนแปลงได้ขึ้นอยู่กับตุลยพินิจของผู้ควบคุมงาน
2. ขนาด,จำนวน,ตำแหน่ง,ลวดลายวัสดุปูพื้น และระดับท่อลอด คสล. สามารถเปลี่ยนแปลงได้เพื่อให้สอดคล้องกับสภาพพื้นที่ โดยปริมาณงานรวมต้องไม่น้อยกว่าเดิม
3. ตำแหน่งก่อสร้างสะพาน,ท่อเหลี่ยม,เครื่องหมายจราจร,รางระบายน้ำ,บ่อพัก,ทางเชื่อม,ดันหินรางตื้น สามารถเปลี่ยนแปลงได้โดยขึ้นกับตุลย์พินิจของผู้ควบคุมงานและปริมาณต้องไม่น้อยกว่าเดิม
4. งานตัด (ได้แก่ งานตัดดิน,งานตัดหิน,งานตัดหินแข็ง และงานตัดอื่นๆ)
5. กรณีที่แบบรูปรายการไม่ตรงกับบัญชีปริมาณงาน รายการก่อสร้างให้ยึดถือบัญชีปริมาณงานเป็นหลัก

CURVE DATA NO. 1	PI. STA. 0+039.280
? = 92°-47'-20" RT	E = 2.000 M.
D = 1289°-00'-00"	SPEED – KPH.
R = 4.445 M.	SE = – M/M.
T = 4.667 M.	Ts = – M.
L = 7.199 M.	W = – M.
SE. ATTAINED STA. –	TO STA. –
SE. REMOVED STA. –	TO STA. –

CURVE DATA NO. 2	PI. STA. 0+088.000
? = 28°-56'-43" LT	E = 1.295 M.
D = 145°-00'-00"	SPEED – KPH.
R = 39.514 M.	SE = – M/M.
T = 10.199 M.	Ts = – M.
L = 19.962 M.	W = – M.
SE. ATTAINED STA. –	TO STA. –
SE. REMOVED STA. –	TO STA. –

CURVE DATA NO. 3	PI. STA. 0+114.800
? = 08°-57'-38" LT	E = 0.200 M.
D = 88°-00'-00"	SPEED – KPH.
R = 65.109 M.	SE = – M/M.
T = 5.102 M.	Ts = – M.
L = 10.182 M.	W = – M.
SE. ATTAINED STA. –	TO STA. –
SE. REMOVED STA. –	TO STA. –

CURVE DATA NO. 4	PI. STA. 0+141.150
? = 27°-39'-55" LT	E = 0.800 M.
D = 214°-00'-00"	SPEED – KPH.
R = 26.774 M.	SE = – M/M.
T = 6.592 M.	Ts = – M.
L = 12.928 M.	W = – M.
SE. ATTAINED STA. –	TO STA. –
SE. REMOVED STA. –	TO STA. –

CURVE DATA NO. 5	PI. STA. 0+164.700
? = 55°-06'-50" LT	E = 3.648 M.
D = 201°-00'-00"	SPEED – KPH.
R = 28.505 M.	SE = – M/M.
T = 14.875 M.	Ts = – M.
L = 27.420 M.	W = – M.
SE. ATTAINED STA. –	TO STA. –
SE. REMOVED STA. –	TO STA. –

มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่

ผู้ออกแบบ : GREENLINE ARCHITECTS STUDIO

โครงการ : ปรับปรุงภูมิทัศน์และอาคารอเนกประสงค์ โดยจะขอบกลุ่มอาคารเรียนรวมและปฏิบัติการ วิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่

เจ้าของ : คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่

สถาปนิก : นายธนารัฏฐ์ วิเชียรศิคนา สถ01992 / นายธนะ ไชยลักษ์ ภสถ17479

วิศวกรโครงสร้าง : นาย เจษฎาพร ศรีภักดี สย19506 / นาย รัชชพงษ์ ชินเต็มโชค ภย57793

วิศวกรสุขาภิบาล : นาย จรัสพล ศรีชางกูรศรี วส173

วิศวกรไฟฟ้า : นาย ดงกฤช ปานแสง สฟก 5764

วิศวกรเครื่องกล :

เขียนแบบ : นาย มนสิ จันทร์วิชัย / นาย นพพล ต้นกุมเรือง

ตรวจแบบ :

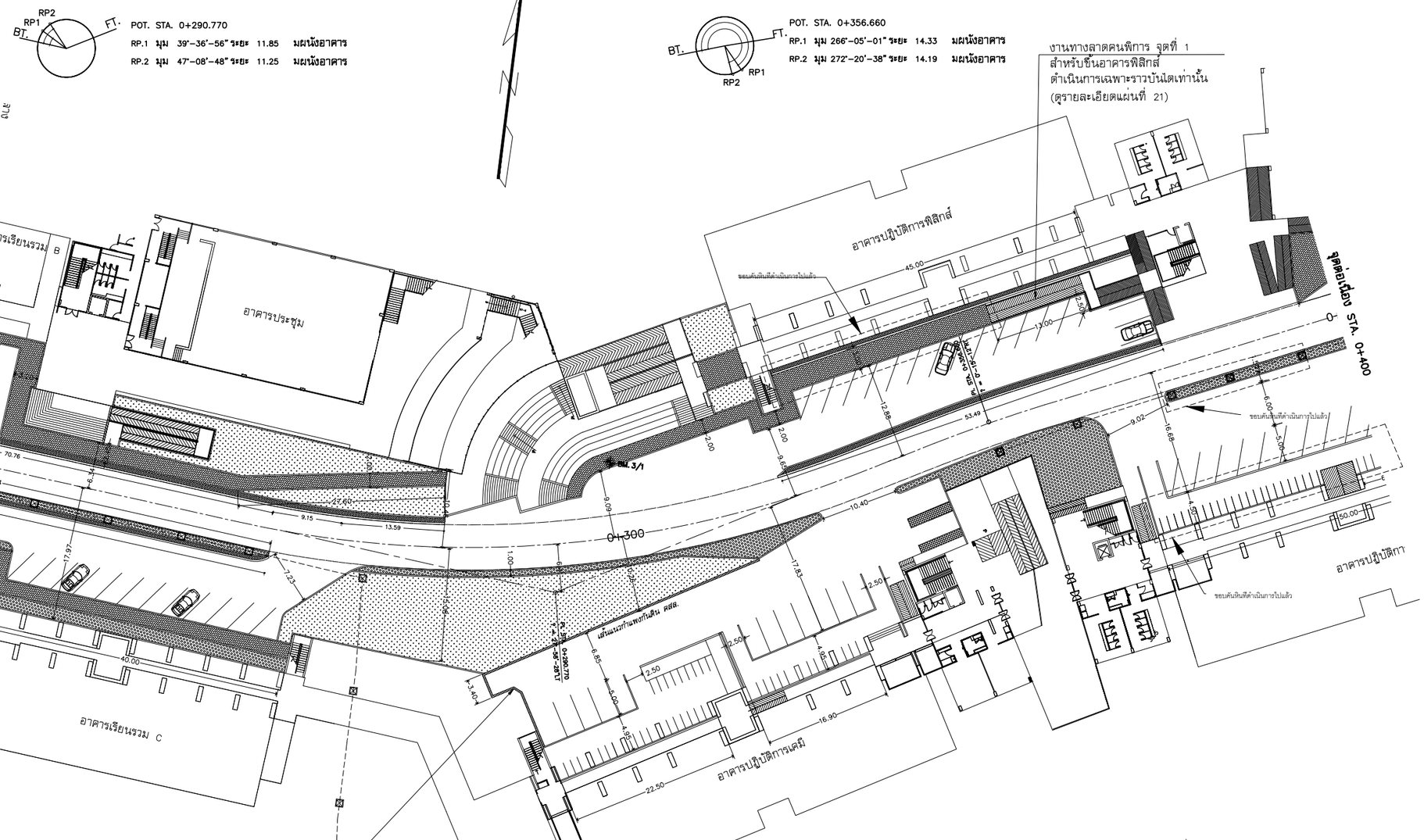
วันที่ : –

มาตราส่วน :

รายการแก้ไข : ลำดับ | รายการ | วันที่

แบบแสดง : แปลนถนนและผังบริเวณ

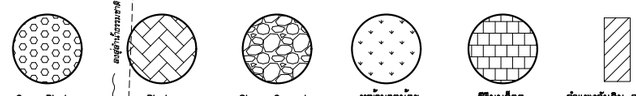
LA–04



หมายเหตุ

1. แนวทางสามารถเปลี่ยนแปลงได้ขึ้นอยู่กับดุลยพินิจของผู้ควบคุมงาน
2. ขนาด,จำนวน,ตำแหน่ง,ลวดลายวัสดุปูพื้น และระดับท่อลอด คสล. สามารถเปลี่ยนแปลงได้เพื่อให้สอดคล้องกับสภาพพื้นที่ โดยปริมาณงานรวมต้องไม่น้อยกว่าเดิม
3. ตำแหน่งก่อสร้างสะพาน,ท่อเหลี่ยม,เครื่องหมายจราจร,รางระบายน้ำ,บ่อพัก,ทางเชื่อม,คันหินรางตื้น สามารถเปลี่ยนแปลงได้โดยขึ้นกับดุลย์พินิจของผู้ควบคุมงานและปริมาณต้องไม่น้อยกว่าเดิม
4. งานตัด (ได้แก่ งานตัดดิน,งานตัดหิน,งานตัดหินแข็ง และงานตัดอื่นๆ)
5. กรณีที่แบบรูปรายการไม่ตรงกับบัญชีปริมาณงาน รายการก่อสร้างให้ยึดถือบัญชีปริมาณงานเป็นหลัก

สัญลักษณ์



CURVE DATA NO. 6		PI. STA. 0+290.770	
? = 27°–58'–28" LT		E = 2.00 M.	
D = 88°–00'–00"		SPEED – KPH.	
R = 65.109 M.		SE = – M/M.	
T = 16.218 M.		Ts = – M.	
L = 31.789 M.		W = – M.	
SE. ATTAINED STA. –		TO STA. –	
SE. REMOVED STA. –		TO STA. –	

CURVE DATA NO. 7		PI. STA. 0+356.660	
? = 0°–15'–12" RT		E = – M.	
D = 0°–00'–00"		SPEED – KPH.	
R = – M.		SE = – M/M.	
T = – M.		Ts = – M.	
L = – M.		W = – M.	
SE. ATTAINED STA. –		TO STA. –	
SE. REMOVED STA. –		TO STA. –	

NO DITCH

มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่

ผู้ออกแบบ : GREENLINE ARCHITECTS STUDIO

โครงการ : ปรับปรุงภูมิทัศน์และสาธารณูปโภค โดยระบายน้ำอาคารเรียนรวมและปฏิบัติการ วิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่

เจ้าของ : คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่

สถาปนิก : นายธนาภัฏฐ์ วิเชียรรัตนา สถป.1092 / นายธวัชชะ ไชยรักษ์ ภสถ.17479

วิศวกรโครงสร้าง : นาย เจษฎาพร ศรีภักดี สย.19506 / นาย วัชรพงษ์ ชินเต็มโชค ภย.57793

วิศวกรสุขาภิบาล : นาย จรัสพล ศรีชางกูรศรี วส.73

วิศวกรไฟฟ้า : นาย คงฤทธุ์ ปานแสง สฟก 5764

วิศวกรเครื่องกล :

เขียนแบบ : นาย มงคลชัย จันทร์ชัย / นาย นพพล คำมูญเมือง

ตรวจแบบ :

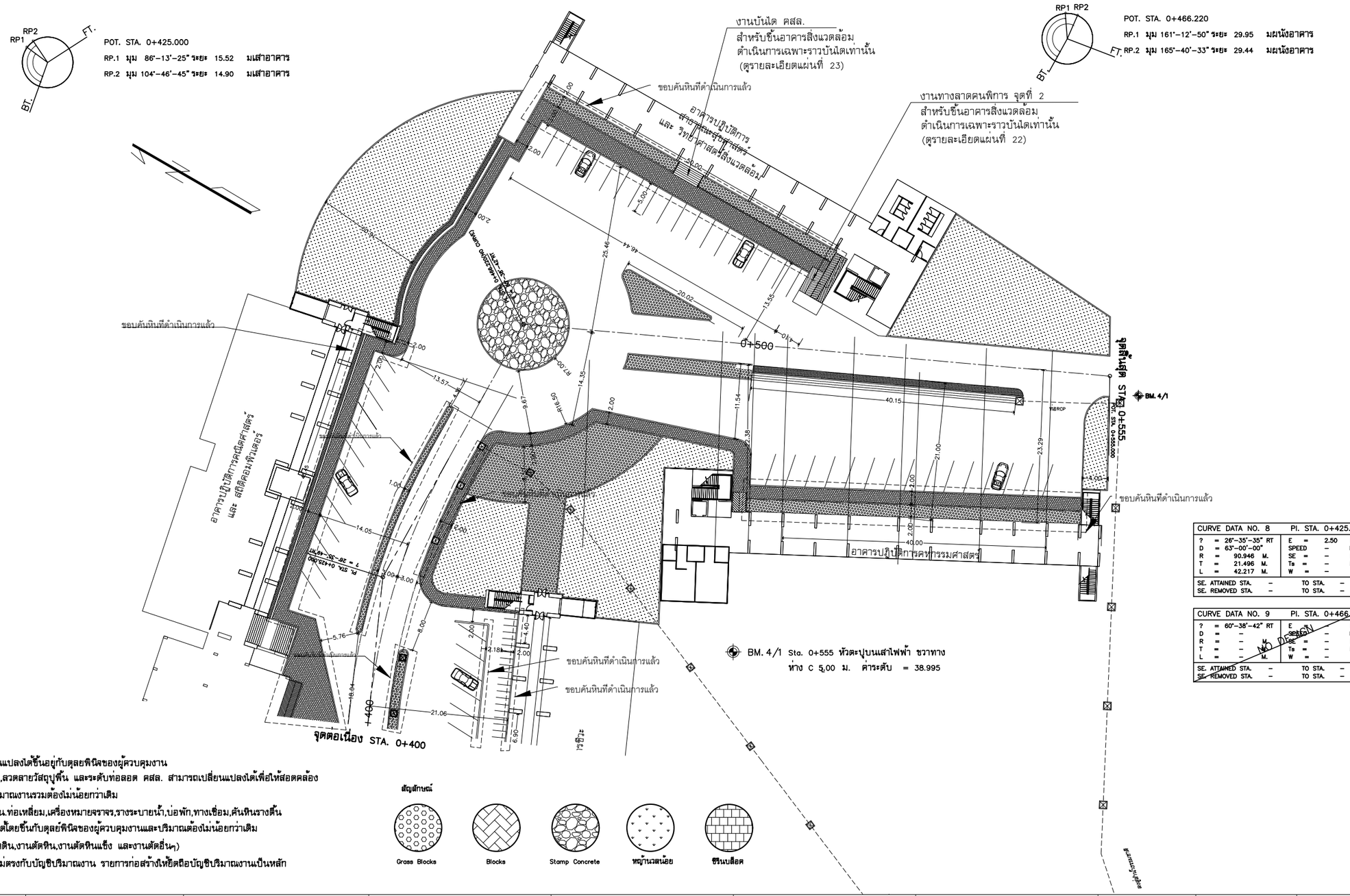
วันที่ : –

มาตราส่วน :

รายการแก้ไข : ลำดับ | รายการ | วันที่

แบบแสดง : แปลนถนนและผังบริเวณ

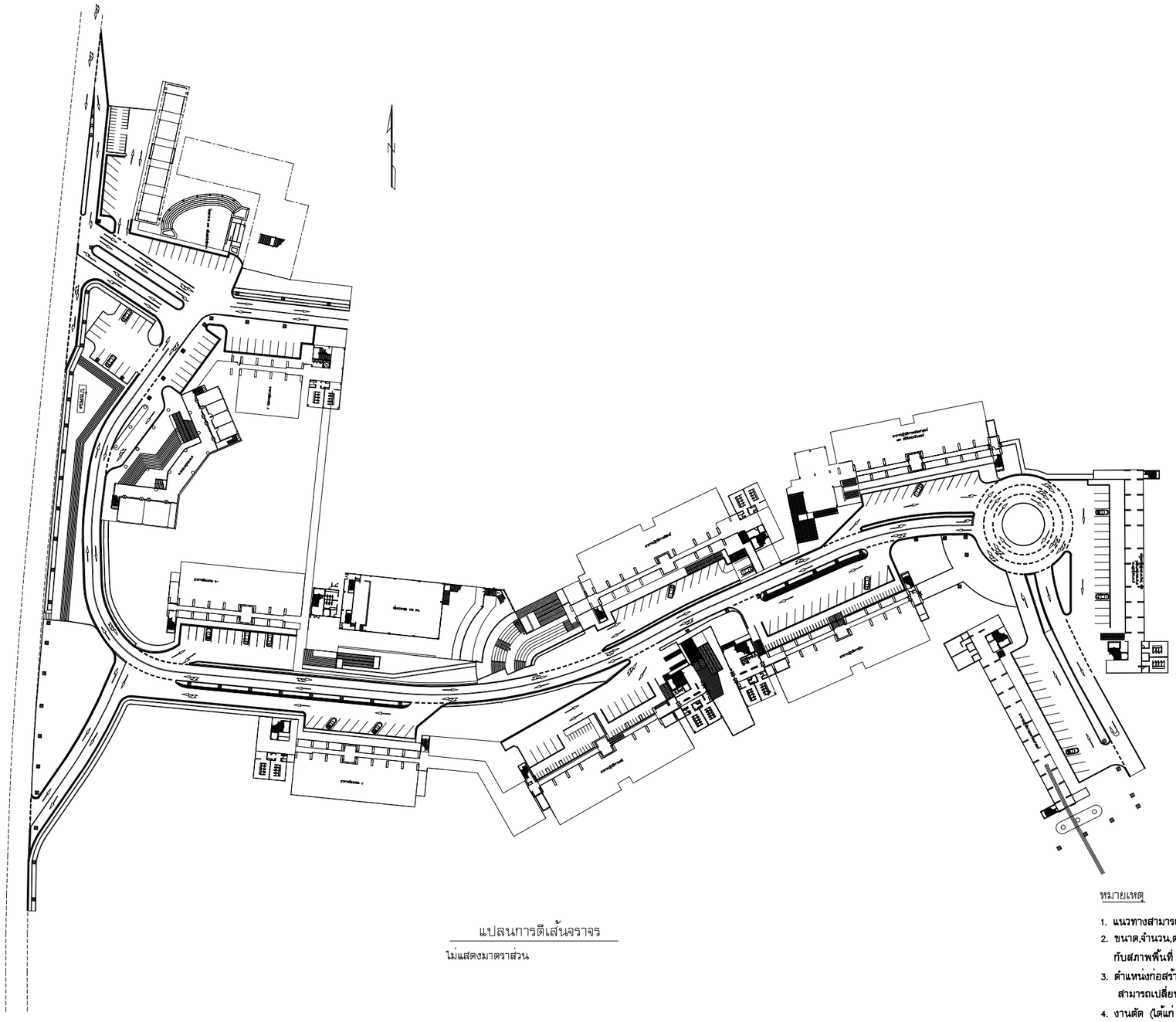
LA–05



หมายเหตุ

1. แนวทางสามารถเปลี่ยนแปลงได้ขึ้นอยู่กับดุลยพินิจของผู้ควบคุมงาน
2. ขนาด,จำนวน,ตำแหน่ง,ลวดลายวัสดุพื้น และระดับท่อลอด คสล. สามารถเปลี่ยนแปลงได้เพื่อให้สอดคล้องกับสภาพพื้นที่ โดยปริมาณงานรวมต้องไม่น้อยกว่าเดิม
3. ตำแหน่งท่อสร้างสะพาน,ท่อเหลี่ยม,เครื่องหมายจราจร,รางระบายน้ำ,บ่อพัก,ทางเชื่อม,คันหินรางตื้น สามารถเปลี่ยนแปลงได้โดยขึ้นกับดุลย์พินิจของผู้ควบคุมงานและปริมาณต้องไม่น้อยกว่าเดิม
4. งานตัด (ได้แก่ งานตัดดิน,งานตัดหิน,งานตัดหินแข็ง และงานตัดอื่นๆ)
5. กรณีที่แบบรูปรายการไม่ตรงกับบัญชีปริมาณงาน รายการก่อสร้างให้ยึดถือบัญชีปริมาณงานเป็นหลัก

มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่	ผู้ออกแบบ : GREENLINE ARCHITECTS STUDIO	โครงการ : ปรับปรุงภูมิทัศน์และทางเดินเท้า โดยจะบกลุ่มอาคารเรียนรวมและปฏิบัติการ วิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่	สถาปนิก : นายธนาภัฏ วิเชียรรัตนา สถป.1992 / นายธนพะ ไชยลักษ์ ภสถ.17479	วิศวกรโครงสร้าง : นาย เจษฎาพร ศรีวัฒดี สย.9506 / นาย วีรชาคร์ ชินสัยโคต ภย.57793	วิศวกรไฟฟ้า : นาย คงกฤช ปำนแสง สฟก. 5764	วิศวกรเครื่องกล :	ตรวจแบบ :	รายการแก้ไข : ลำดับ / รายการ / วันที่	แบบแสดง : แปลนถนนและผังบริเวณ
	เจ้าของ : คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่			วิศวกรสุขาภิบาล : นาย จรัสพล ศรีชางกูรศรี วส.73		เขียนแบบ : นาย มนศิริ จันทร์วิชัย / นาย นพพล คำมุญเมือง	วันที่ : – / มาตราส่วน :			LA–06



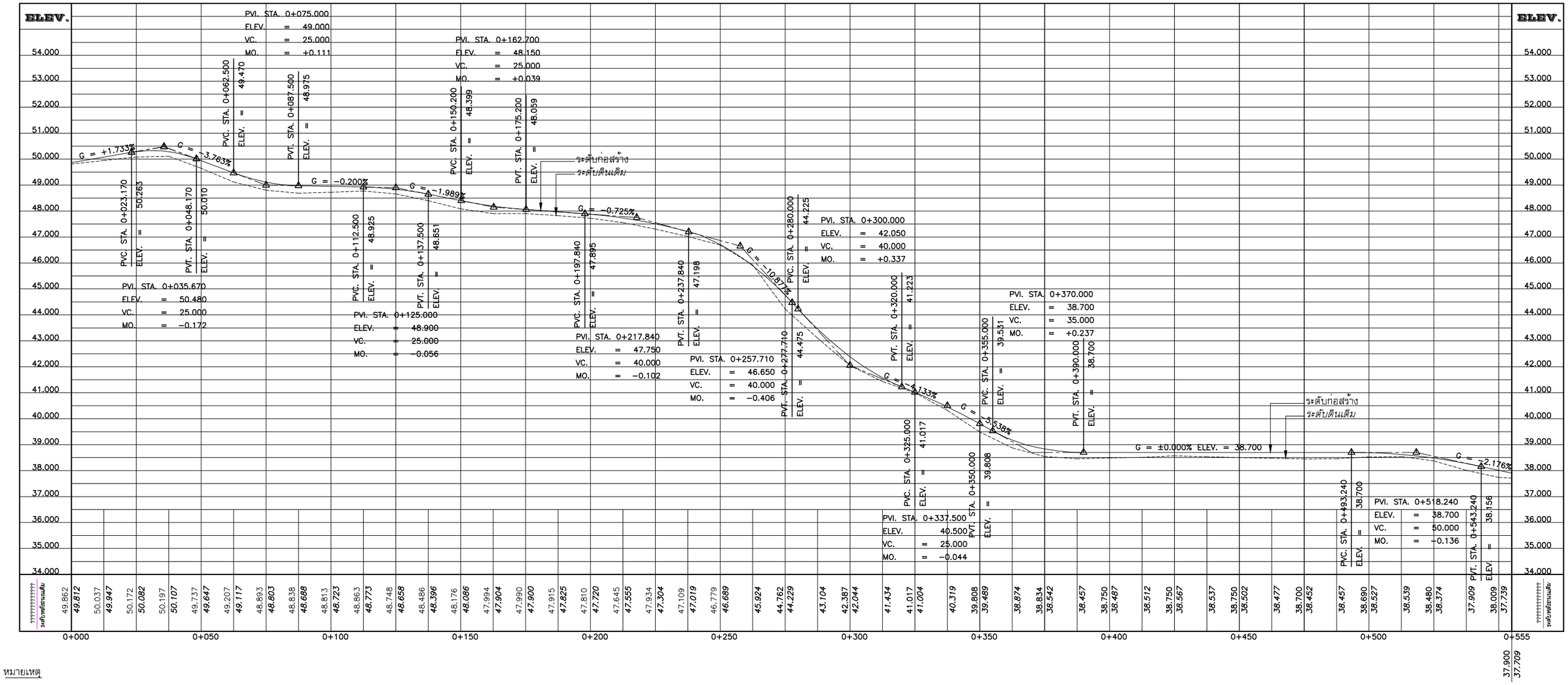
แปลนการตีเส้นจราจร

ไม่แสดงมาตราส่วน

หมายเหตุ

1. แนวทางสามารถเปลี่ยนแปลงได้ขึ้นอยู่กับดุลยพินิจของผู้ควบคุมงาน
2. ขนาด,จำนวน,ตำแหน่ง และระดับท่อลอด คสล.สามารถเปลี่ยนแปลงได้เพื่อให้สอดคล้องกับสภาพพื้นที่ โดยปริมาณงานรวมต้องไม่น้อยกว่าเดิม
3. ตำแหน่งท่อสร้างสะพาน.ท่อเหลี่ยม,เครื่องหมายจราจร,รางระบายน้ำ,บ่อพัก,ทางเชื่อม,คันหินรางตื้น สามารถเปลี่ยนแปลงได้โดยขึ้นกับดุลย์พินิจของผู้ควบคุมงานและปริมาณต้องไม่น้อยกว่าเดิม
4. งานตัด (ได้แก่ งานตัดดิน,งานตัดหิน,งานตัดหินแข็ง และงานตัดอื่นๆ)
5. กรณีที่แบบรูปรายการไม่ตรงกับบัญชีปริมาณงาน รายการก่อสร้างให้ยึดถือบัญชีปริมาณงานเป็นหลัก
6. สัญลักษณ์เส้นจราจร เส้นแบ่งจราจร เครื่องหมาย และเส้นจอดรถ เป็นสีเทอร์โมพลาสติก สีระบุภายหลัง

มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่	ผู้ออกแบบ : GREENLINE ARCHITECTS STUDIO	โครงการ : ปรับปรุงภูมิทัศน์และสาธารณูปโภค โดยจอบกลุ่มอาคารเรียนรวมและปฏิบัติการ วิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่	สถาปนิก : นายธนารัฏฐ์ วิเชียรทัศนา สถก.1992 / นายรพะ ไชยรักษ์ ภสถ.17479	วิศวกรโครงสร้าง : นาย เกษฎาพร ศรีภักดี สย.9506 / นาย รัชระพงษ์ ชินต๊ะโคต ภส.57793	วิศวกรไฟฟ้า : นาย คงกฤช ปานแสง สฟก. 5764	วิศวกรเครื่องกล :	ตรวจแบบ :	รายการแก้ไข : ลำดับ / รายการ / วันที่	แบบแสดง : แปลนการตีเส้นจราจร
	เจ้าของ : คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่			วิศวกรสุขาภิบาล : นาย จรัสพล ศรียางกูรศรี วส.73		เขียนแบบ : นาย มนศิริ จันทศรีย / นาย นพพล ค้ำบุญเรือง	วันที่ : – / มาตราส่วน : df		LA–07



หมายเหตุ

1. แนวทางสามารถเปลี่ยนแปลงได้ขึ้นอยู่กับดุลยพินิจของผู้ควบคุมงาน
2. ขนาด,จำนวน,ตำแหน่ง และระดับท่อลอด คสล.สามารถเปลี่ยนแปลงได้เพื่อให้สอดคล้องกับสภาพพื้นที่ โดยปริมาณงานรวมต้องไม่น้อยกว่าเดิม
3. ตำแหน่งก่อสร้างสะพาน,ท่อเหลี่ยม,เครื่องหมายจราจร,รางระบายน้ำ,บ่อพัก,ทางเชื่อม,คันหินรางตื้น สามารถเปลี่ยนแปลงได้โดยขึ้นกับดุลย์พินิจของผู้ควบคุมงานและปริมาณต้องไม่น้อยกว่าเดิม
4. งานตัด (ได้แก่ งานตัดดิน,งานตัดหิน,งานตัดหินแข็ง และงานตัดอื่นๆ)
5. กรณีที่แบบรูปรายการไม่ตรงกับบัญชีปริมาณงาน รายการก่อสร้างให้ยึดถือบัญชีปริมาณงานเป็นหลัก

รูปตัดตามยาวถนน

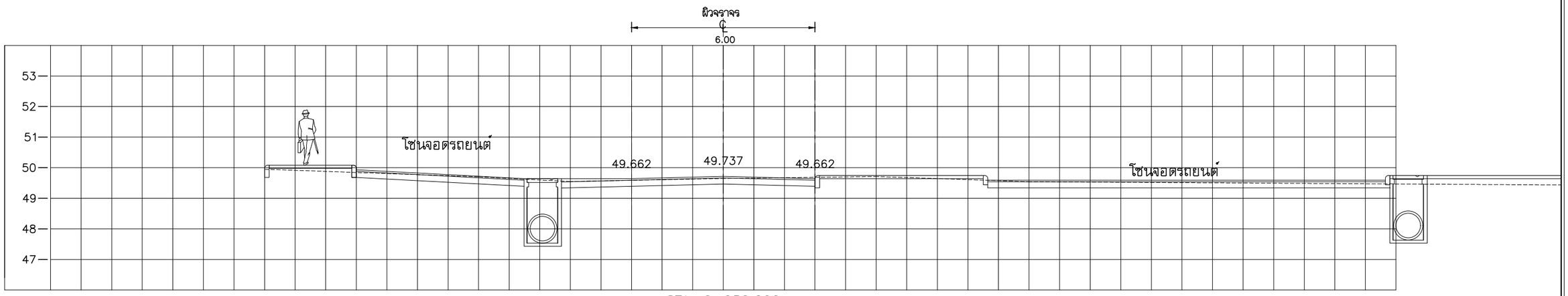
มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่	ผู้ออกแบบ : GREENLINE ARCHITECTS STUDIO	โครงการ : ปรับปรุงภูมิทัศน์และสาธารณูปโภค โดยรอบกลุ่มอาคารเรียนรวมและปฏิบัติการ วิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่	สถาปนิก : นายธนารัฏฐ์ วิเชียรทัศนา สถ.1992 / นายรพะ ไชยรักษ์ ภส.17479	วิศวกรโครงสร้าง : นาย เจษฎาพร ศรีภักดี สย.9506 / นาย วีระพงษ์ จินต์ยะโคต ภส.57793	วิศวกรไฟฟ้า : นาย คงกฤช ปานแสง สฟก. 5764	วิศวกรเครื่องกล :	ตรวจแบบ :
		เจ้าของ : คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่		วิศวกรสุขาภิบาล : นาย จรัสพล ศรีชางกูรศรี วส.73		เขียนแบบ : นาย มนศิ จันทร์ชัย / นาย นพพล ศ้นบุญเรือง	วันที่ : - / มาตราส่วน : dr

รายการแก้ไข : ลำดับ	รายการ	วันที่

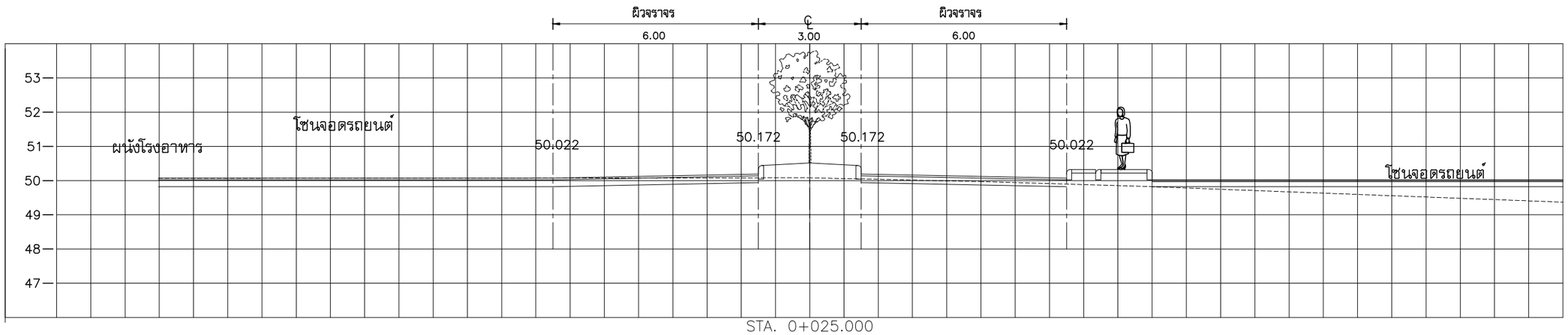
แบบแสดง : รูปตัดตามยาวถนน

LA-08

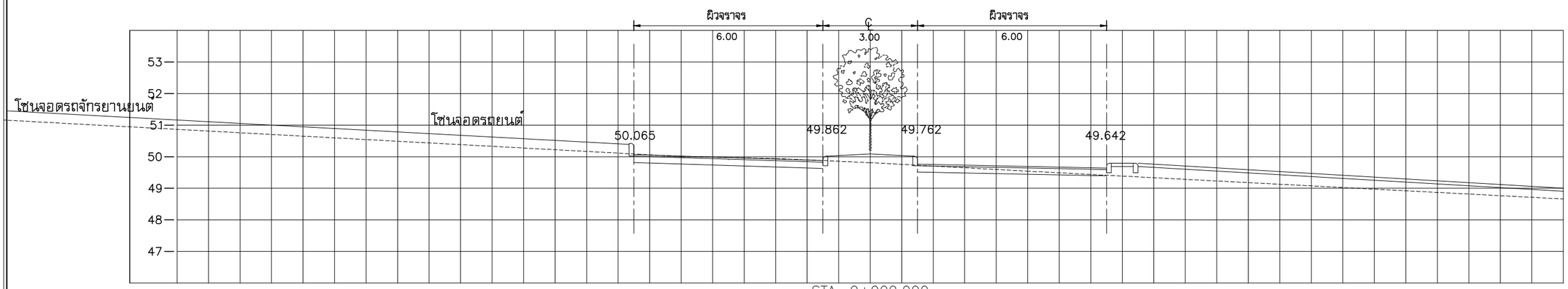
GREENLINE ARCHITECTS STUDIO
17/146 LANDMARK BOULEVARD, NONGHEA, SAN SAI, CHIANGMAI 50210
TEL: 053-948-000 FAX: 053-948-000 E-MAIL: GREENLINE_CM@HOTMAIL.COM , GREENLINE_CM@YAHOO.COM
TAX ID: 3501400251011
ALL DESIGN, ALL PRINTS, DRAWING GRAPHIC, SPECIFICATION AND THEIR COPYRIGHT ARE THE PROPERTY OF GA LOGO WITHOUT TRADE WRITTEN PERMISSION.



STA. 0+050.000
NGL = 49.647



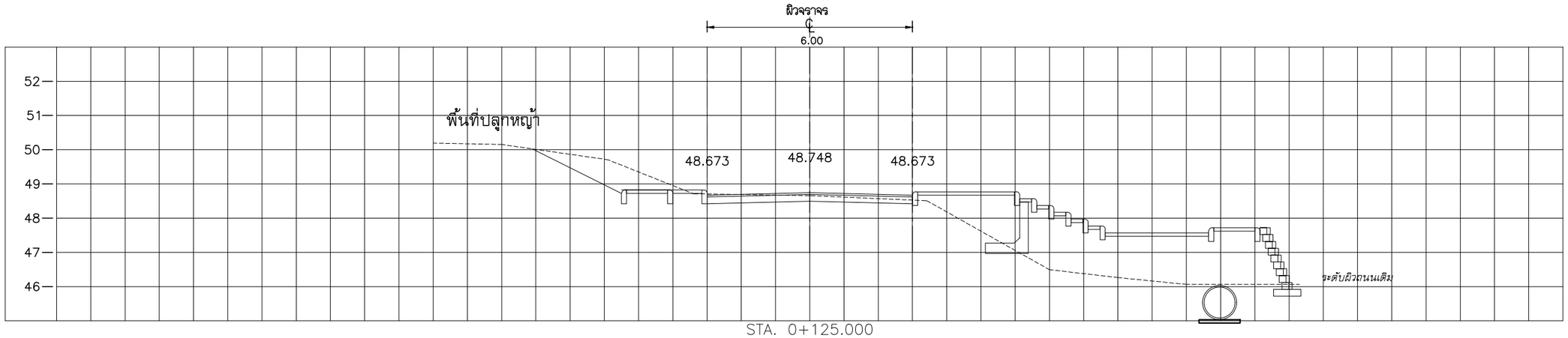
STA. 0+025.000
NGL = 50.082



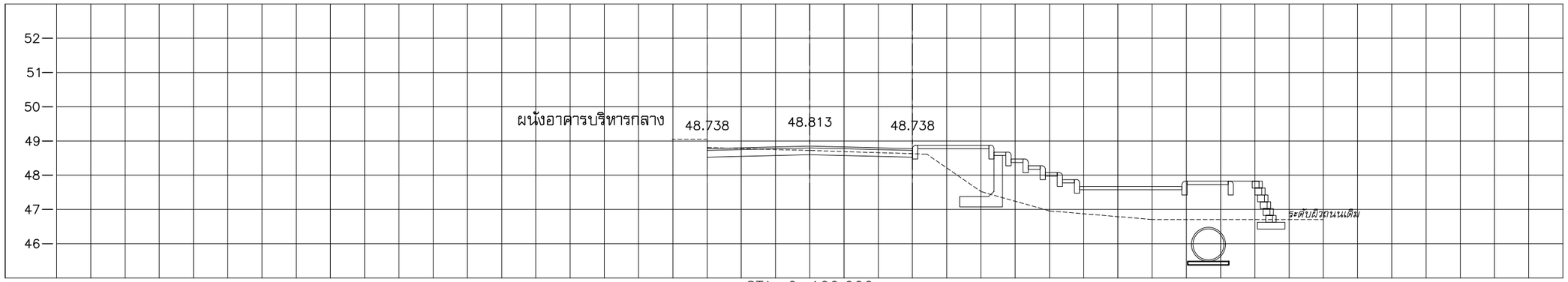
STA. 0+000.000
NGL = 49.812

มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่	ผู้ออกแบบ : GREENLINE ARCHITECTS STUDIO	โครงการ : ปรับปรุงภูมิทัศน์และสาธารณูปโภค โดยรอบกลุ่มอาคารเรียนรวมและปฏิบัติการ วิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่	สถาปนิก : นายธนารัฏฐ์ วิเชียรทีศนา สถป.1992	วิศวกรโครงสร้าง : นาย เจษฎาพร ศรีภักดี สย.9506	วิศวกรไฟฟ้า : นาย คงกฤช ปานแสง สฟก. 5764	วิศวกรเครื่องกล :	ตรวจแบบ :	รายการแก้ไข : ลำดับ / รายการ / วันที่	แบบแสดง : Profile & Cross-section
			นายรรชตะ ไชยรักษ์ ภสถ.17479	นาย วีรภพษ์ ชินตะโคต ภย.57793					LA-09
		เจ้าของ : คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่		วิศวกรสุขาภิบาล : นาย ชัสพล ศรีอางกูลศรี วส.73			เขียนแบบ : นาย มนศรี จันทร์ชีย นาย นพพล คำบุญเรือง	วันที่ : - มาตราส่วน :	

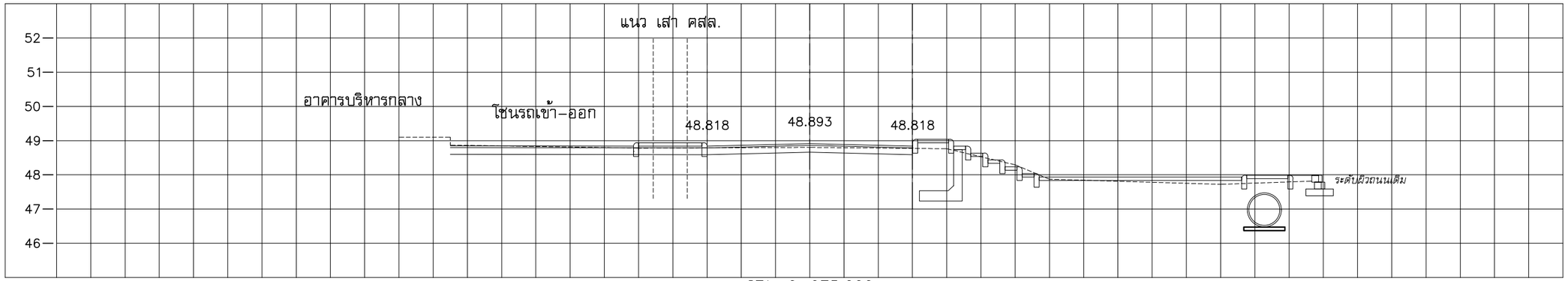
GREENLINE ARCHITECTS STUDIO
17/448 LANDHOUSEVILLAGE , NONG HAY , SAN SAI , CHIANG MAI 50290
E-MAIL : GREENLINE_CM@HOTMAIL.COM , GREENLINE_CM@YAHOO.COM
TEL. 053-858130
ALL DESIGN, ALL PRINTS, DRAWING, GRAPHIC, SPECIFICATION AND THEIR COPYRIGHT ARE THE PROPERTY OF BE USED WITHOUT THEIR WRITTEN PERMISSION.



STA. 0+125.000
NGL = 48.658

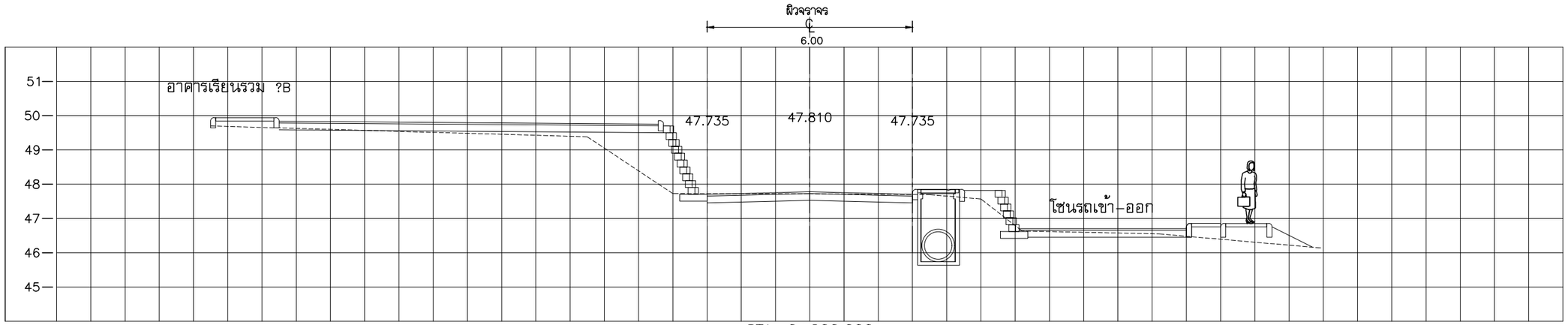


STA. 0+100.000
NGL = 48.723

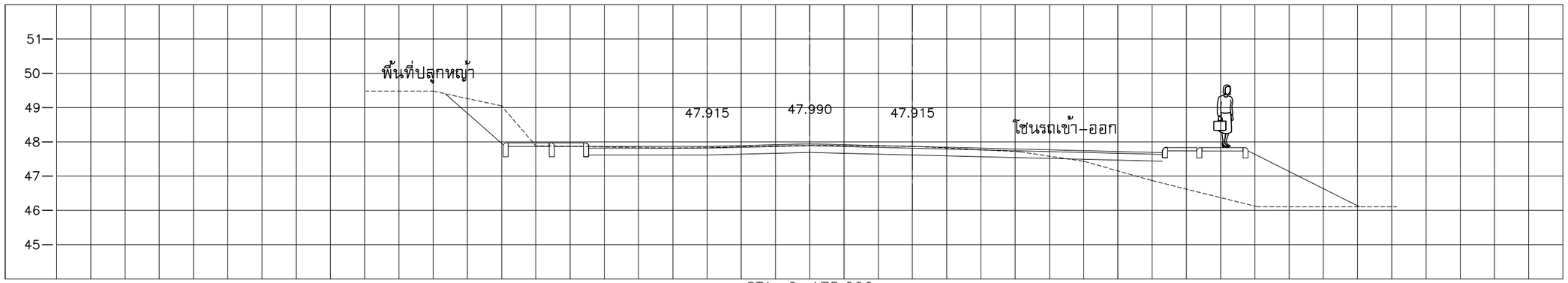


STA. 0+075.000
NGL = 48.803

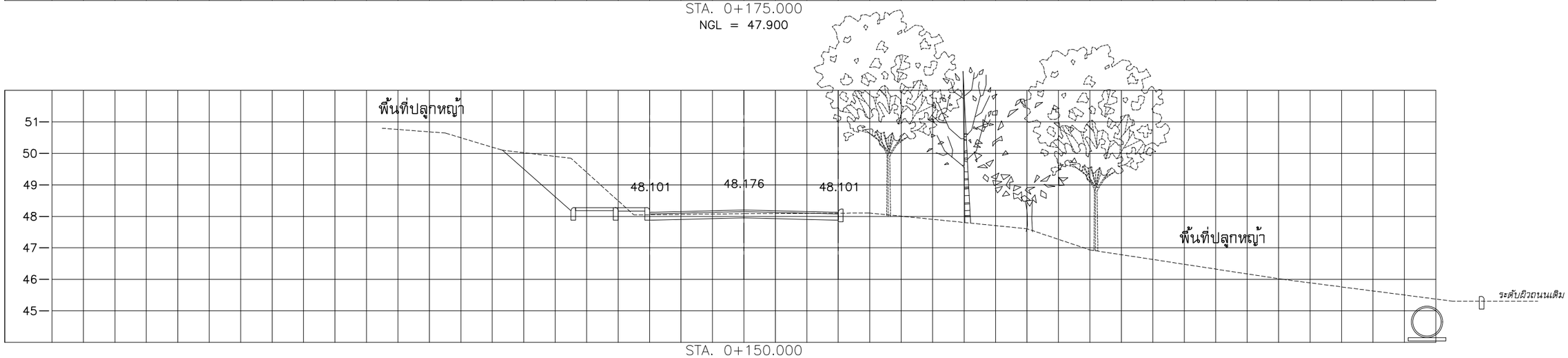
มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่	ผู้ออกแบบ : GREENLINE ARCHITECTS STUDIO 17/448 LANDHOUSEVILLAGE , SONG HAK , SAN SAI , CHIANG MAI 50290 E-MAIL : GREENLINE_CM@HOTMAIL.COM , GREENLINE_CM@YAHOO.COM TEL : 053-845037 ALL DESIGN , ALL PRINTS , DRAWING , DRAFTING , SPECIFICATION AND THEIR COPYRIGHT ARE THE PROPERTY OF BE USED WITHOUT THEIR WRITTEN PERMISSION.	โครงการ : ปรับปรุงภูมิทัศน์และสาธารณูปโภค โดยรอบกลุ่มอาคารเรียนรวมและปฏิบัติการ วิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่	สถาปนิก : นายธนาธิภูธ์ วิเชียรทัศนา สถป.1992 นายรชตะ ไชยรักษ์ ภสถ.17479	วิศวกรโครงสร้าง : นาย เพชรภูพร ศรีภักดี สย.9506 นาย วัชรพงษ์ ชินเดั่นโคต ภย.57793	วิศวกรไฟฟ้า : นาย คงกฤช ปานแสง สฟก. 5764	วิศวกรเครื่องกล :	ตรวจแบบ :	รายการแก้ไข : ลำดับ / รายการ / วันที่	แบบแสดง : Profile & Cross–section
	เจ้าของ : คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่			วิศวกรสุขาภิบาล : นาย ศรัสพล ศรีอางกูลศิริ วส.73		เขียนแบบ : นาย มนศิ จันทร์ชัย นาย นพพล คำบุญเรือง	วันที่ : – มาตราส่วน :		LA–10



STA. 0+200.000
NGL = 47.720



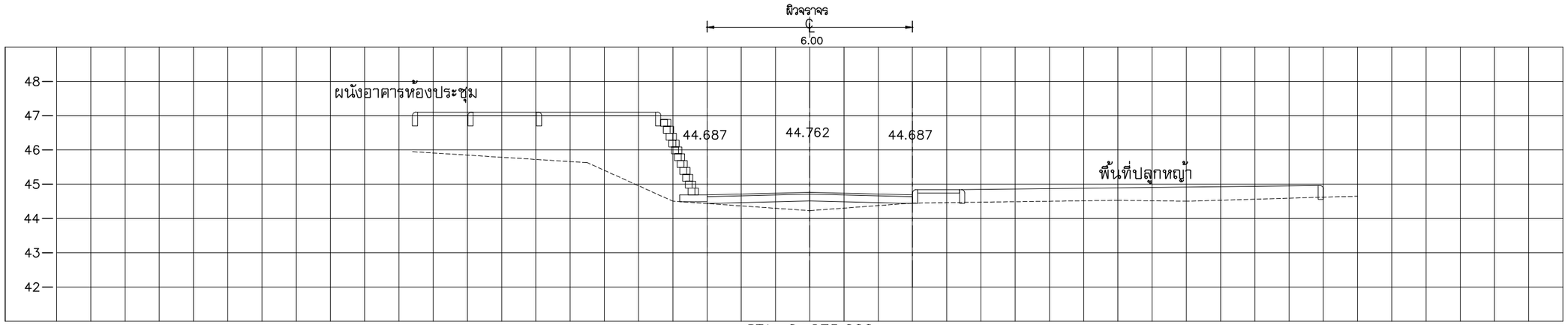
STA. 0+175.000
NGL = 47.900



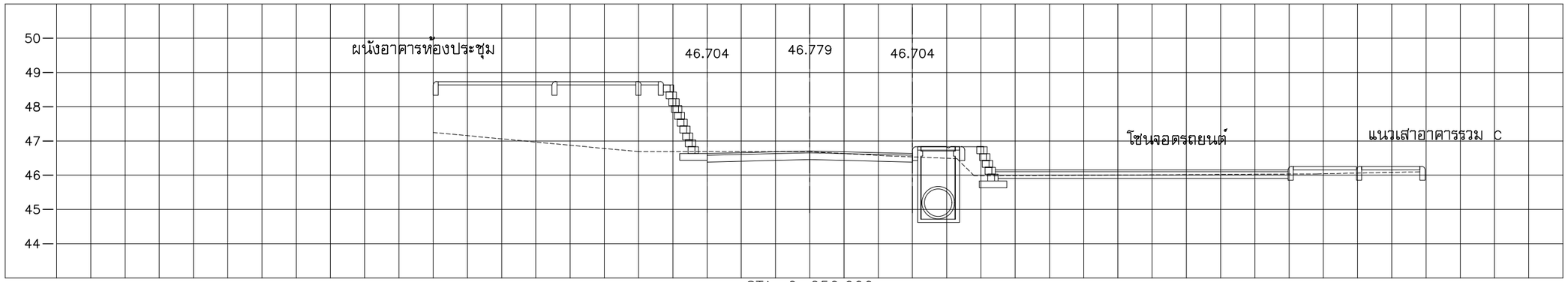
STA. 0+150.000
NGL = 48.086

มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่	ผู้ออกแบบ : GREENLINE ARCHITECTS STUDIO	โครงการ : ปรับปรุงภูมิทัศน์และสาธารณูปโภค โดยรอบกลุ่มอาคารเรียนรวมและปฏิบัติการ วิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่	สถาปนิก : นายธนารัฏฐ์ วิเชียรทัศนา สถป.1992 / นายธรพละ ไชยรักษ์ ภสถ.17479	วิศวกรโครงสร้าง : นาย เกษฎากร ศรีภักดี สย.9506 / นาย วีระพงษ์ ชินตะโคต ภย.57793	วิศวกรไฟฟ้า : นาย คงกฤช ปานแสง สฟท. 5764	วิศวกรเครื่องกล :	ตรวจแบบ :	รายการแก้ไข : ลำดับ / รายการ / วันที่	แบบแสดง : Profile & Cross-section
		เจ้าของ : คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่		วิศวกรสุขาภิบาล : นาย ชัชพล ศรีอางกูรศรี วส.73		เขียนแบบ : นาย มนศิ จันทร์ชัย / นาย นพพล คำบุญเรือง	วันที่ : - / มาตราส่วน :		LA-11

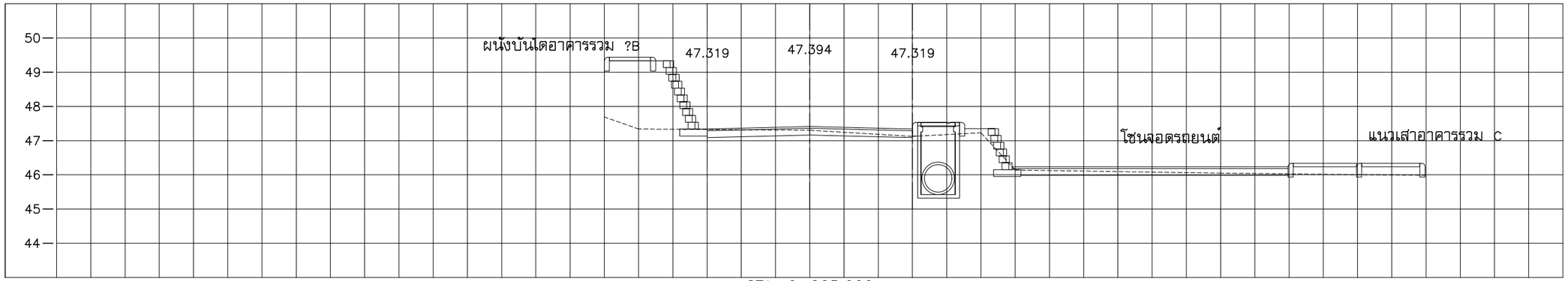
GREENLINE ARCHITECTS STUDIO
17/148 LANDMARK SEVEN LADE , NONG HAN , SAN SAI , CHIANG MAI 50290
TEL : 053-848200 , 053-848201 , GREENLINE_CM@HOTMAIL.COM , GREENLINE_CM@YAHOO.COM
TEL : 053-848202
ALL DESIGN , ALL PROJECT , DRAWING DRAFTS , SPECIFICATION AND THEIR COPYRIGHT ARE THE PROPERTY OF ME USED WITHOUT THEIR WRITTEN PERMISSION.



STA. 0+275.000
NGL = 44.229

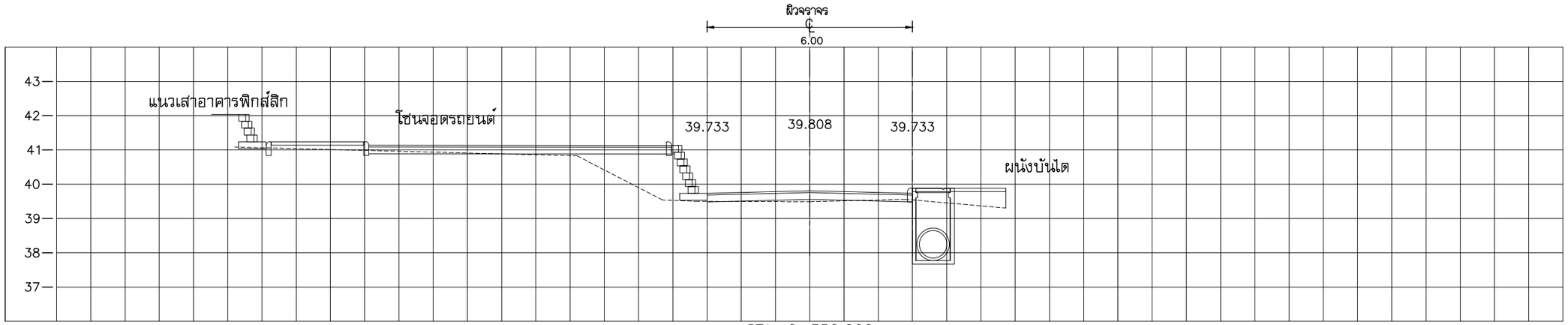


STA. 0+250.000
NGL = 46.689

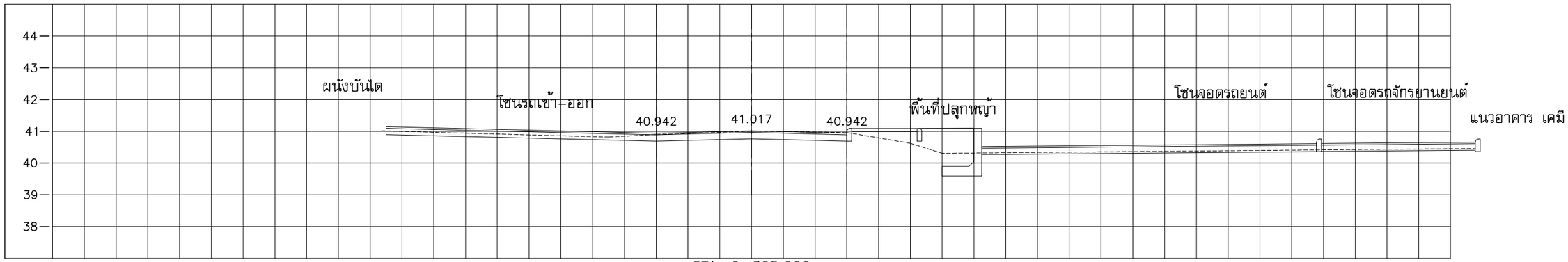


STA. 0+225.000
NGL = 47.304

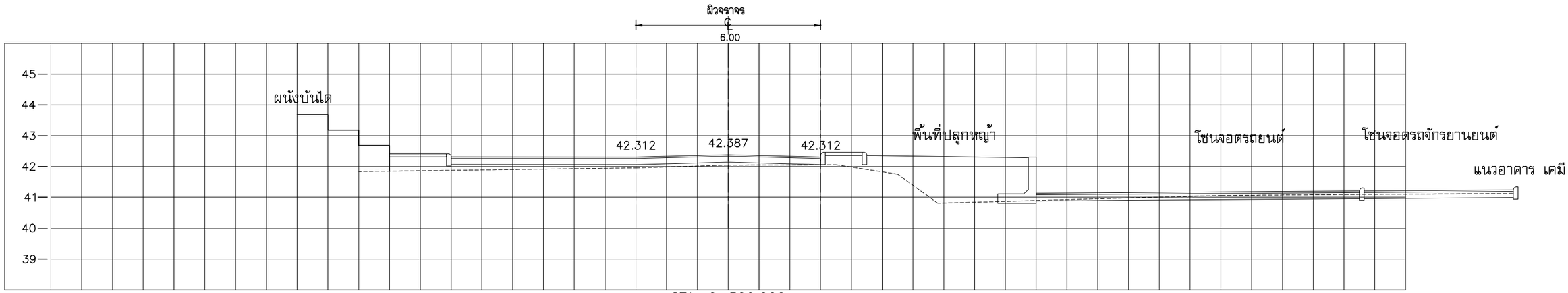
มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่	ผู้ออกแบบ : GREENLINE ARCHITECTS STUDIO 17/448 LANDHOUSEVILLAGE , MONG-HAI , SAN-SAI , CHIANG-MAI 50290 E-MAIL : GREENLINE_CM@HOTMAIL.COM , GREENLINE_CM@YAHOO.COM TEL : 053-845537 ALL DESIGN , ALL PRINTS , DRAWING , SKETCH , SPECIFICATION AND THEIR COPYRIGHT ARE THE PROPERTY OF BE USED WITHOUT THEIR WRITTEN PERMISSION.	โครงการ : ปรับปรุงภูมิทัศน์และสาธารณูปโภค โดยรอบกลุ่มอาคารเรียนรวมและปฏิบัติการ วิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่	สถาปนิก : นายธนารัฏฐ์ วิเชียรทัศนา สถป.1992	วิศวกรโครงสร้าง : นาย เพชรภูพร ศรีภักดี สย.9506	วิศวกรไฟฟ้า : นาย คงกฤช ปกแสง สฟก. 5764	วิศวกรเครื่องกล :	ตรวจแบบ :	รายการแก้ไข : ลำดับ / รายการ / วันที่	แบบแสดง : Profile & Cross-section
			นายรรชะ ไชยรักษ์ ภสถ.17479	นาย วัชรพงษ์ ชินเดั่นโคด ภย.57793						
		เจ้าของ : คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่		วิศวกรสุขาภิบาล : นาย ณัฐพล ศรีอางกูลศรี วส.73		เขียนแบบ : นาย มนศรี จันทร์วิชัย นาย นพพล คำบุญเรือง	วันที่ : - มาตราส่วน :			LA-12



STA. 0+350.000
NGL = 39.489

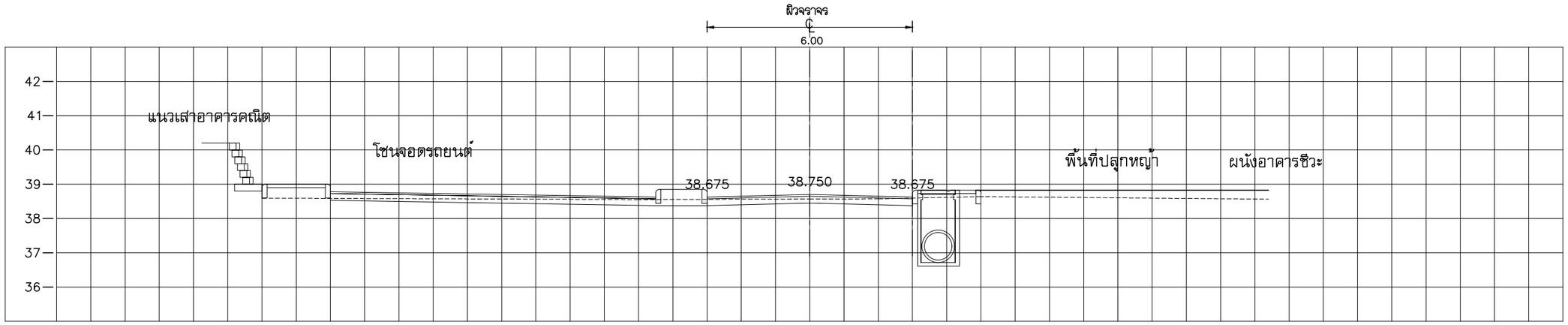


STA. 0+325.000
NGL = 41.004

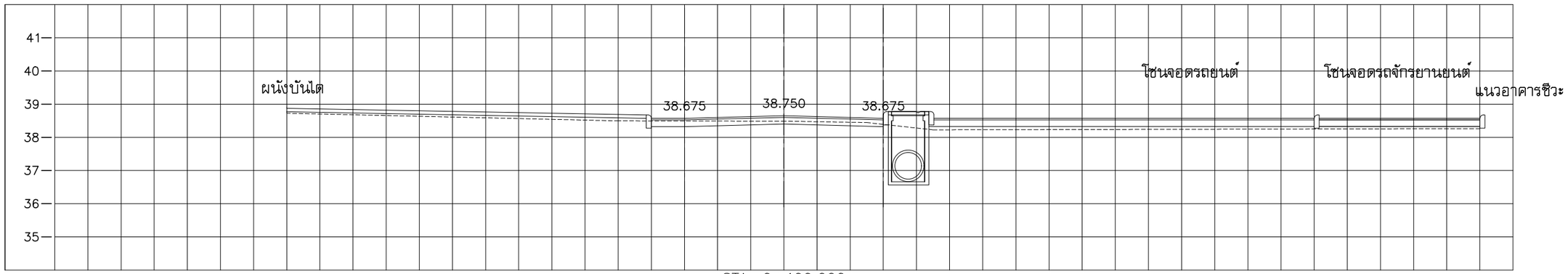


STA. 0+300.000
NGL = 42.044

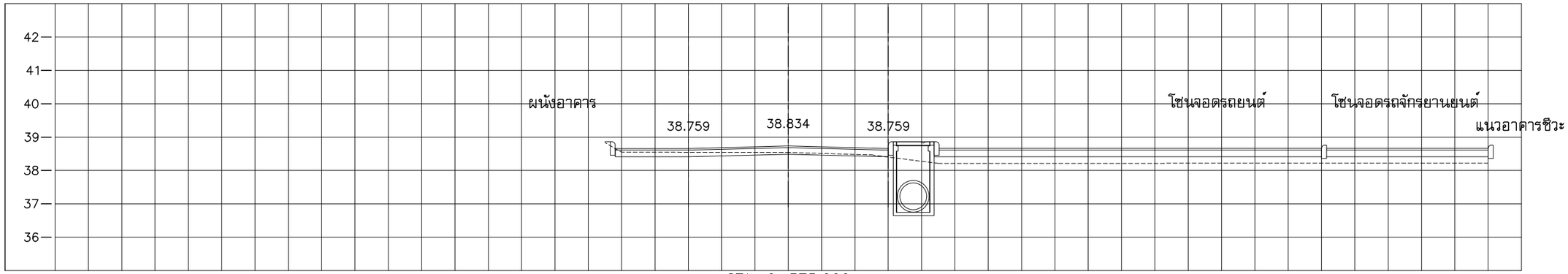
มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่	ผู้ออกแบบ : GREENLINE ARCHITECTS STUDIO 17/148 LANDMARK SEVEN LAND., NONG HAN., SAN SAI., CHIANG MAI 50290 TEL. 053-848200 FAX. 053-848201 EMAIL. GREENLINE_CM@HOTMAIL.COM , GREENLINE_CM@YAHOO.COM ALL DESIGN, ALL PROFITS, DRAWING DRAFTS, SPECIFICATION AND PAPER COPYRIGHT ARE THE PROPERTY OF AB USED WITHOUT THEIR WRITTEN PERMISSION.	โครงการ : ปรับปรุงภูมิทัศน์และสาธารณูปโภค โดยรอบกลุ่มอาคารเรียนรวมและปฏิบัติการ วิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่	สถาปนิก : นายธนารัฏฐ์ วิเชียรทัศนา สถป.1992 นายธรรศะ ไชยรักษ์ ภสถ.17479	วิศวกรโครงสร้าง : นาย เกษฎาพร ศรีภักดิ์ สย.9506 นาย วีระพงษ์ ชินตะโคต ภย.57793	วิศวกรไฟฟ้า : นาย คงกฤช ปานแสง สฟท. 5764	วิศวกรเครื่องกล :	ตรวจแบบ :	รายการแก้ไข : ลำดับ / รายการ / วันที่	แบบแสดง : Profile & Cross-section
	เจ้าของ : คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่		วิศวกรสุขาภิบาล : นาย ชัชพล ศรีอางกูรศรี วส.73		เขียนแบบ : นาย มนตรี จันทร์ชัย นาย นพพล คำบุญเรือง	วันที่ : – มาตราส่วน :		LA–13



STA. 0+425.000
NGL = 38.567

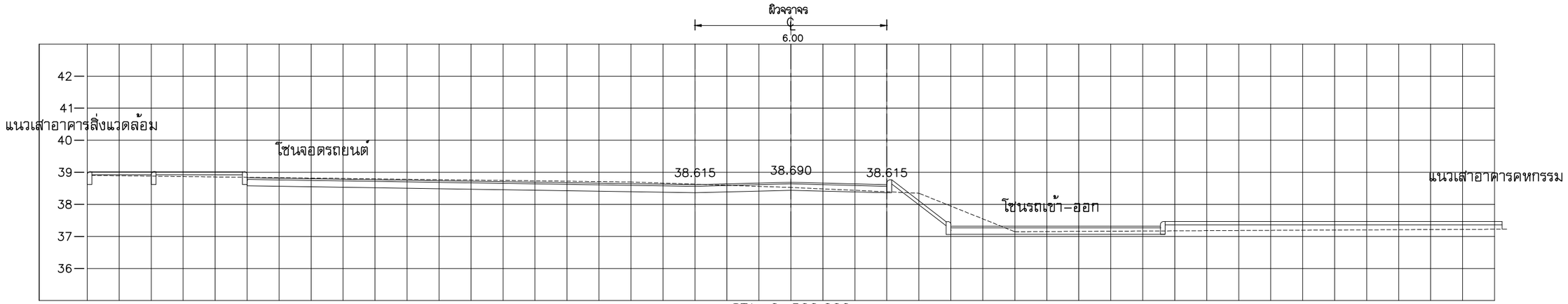


STA. 0+400.000
NGL = 38.487

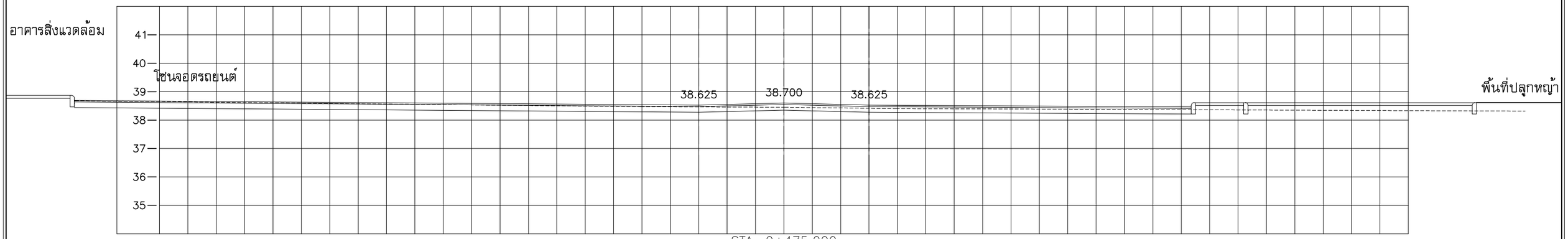


STA. 0+375.000
NGL = 38.542

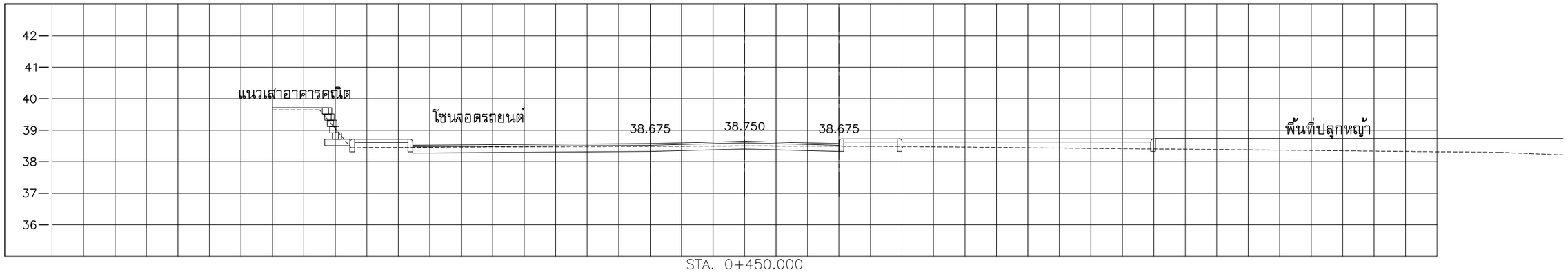
มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่	ผู้ออกแบบ : GREENLINE ARCHITECTS STUDIO 17/148 LANDMARK SEVEN LA DE , NONG HAN , SAN SAI , CHIANG MAI 50290 TEL : 053-848200 FAX : 053-848201 EMAIL : GREENLINE_CM@HOTMAIL.COM , GREENLINE_CM@YAHOO.COM ALL DESIGN , ALL PRINTS , DRAWING CONTENT , SPECIFICATION AND THEIR COPYRIGHT ARE THE PROPERTY OF AB USED WITHOUT THEIR WRITTEN PERMISSION.	โครงการ : ปรับปรุงภูมิทัศน์และสาธารณูปโภค โดยรอบกลุ่มอาคารเรียนรวมและปฏิบัติการ วิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่	สถาปนิก : นายธนารัฏฐ์ วิเชียรทัศนา สสถ.1992 นายธรรศะ ไชยรักษ์ ภสถ.17479	วิศวกรโครงสร้าง : นาย เจษฎาพร ศรีภักดิ์ สย.9506 นาย วีระพงษ์ ชินตะโคต ภย.57793	วิศวกรไฟฟ้า : นาย คงกฤช ปานแสง สฟก. 5764	วิศวกรเครื่องกล :	ตรวจแบบ :	รายการแก้ไข : ลำดับ / รายการ / วันที่	แบบแสดง : Profile & Cross-section
		เจ้าของ : คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่		วิศวกรสุขาภิบาล : นาย ชัชสพล ศรีอางกูรศรี วส.73		เขียนแบบ : นาย มนตรี จันทร์ชัย นาย นพพล คำบุญเรือง	วันที่ : - มาตราส่วน :		LA-14



STA. 0+500.000
NGL = 38.527



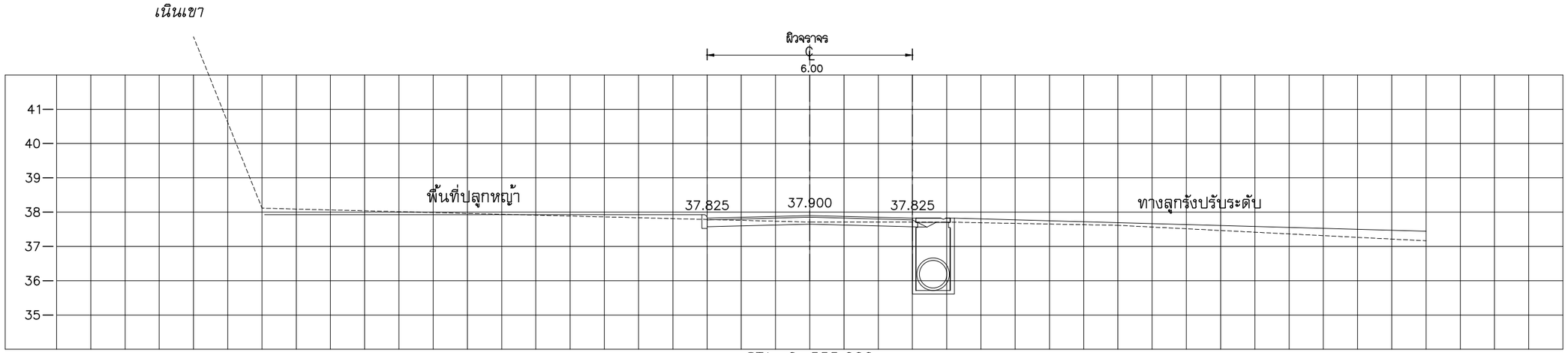
STA. 0+475.000
NGL = 38.452



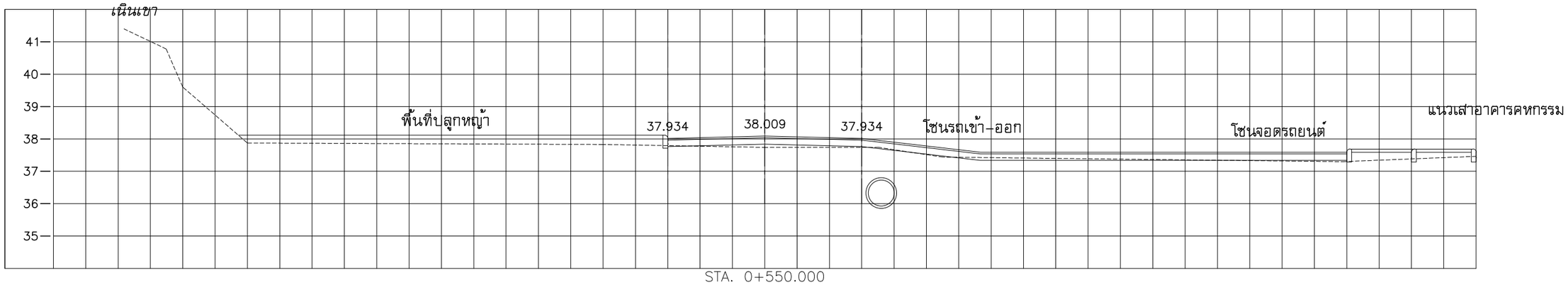
STA. 0+450.000
NGL = 38.502

มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่	ผู้ออกแบบ : GREENLINE ARCHITECTS STUDIO	โครงการ : ปรับปรุงภูมิทัศน์และสาธารณูปโภค โดยรอบกลุ่มอาคารเรียนรวมและปฏิบัติการ วิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่	สถาปนิก : นายธนารัฏฐ์ วิเชียรทัศนา สถป.1992	วิศวกรโครงสร้าง : นาย เจษฎาพร ศรีภักดี สย.9506	วิศวกรไฟฟ้า : นาย คงกฤช ปานแสง สฟก. 5764	วิศวกรเครื่องกล :	ตรวจแบบ :	รายการแก้ไข : ลำดับ / รายการ / วันที่	แบบแสดง : Profile & Cross-section
			นายรชตะ ไชยรักษ์ ภสถ.17479	นาย วีรพงษ์ ชินตัยโดด ภย.57793					
		เจ้าของ : คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่		วิศวกรสุขาภิบาล : นาย ชัชสพล ศรีอางกูลศรี วส.73		เขียนแบบ : นาย มนตรี จันทร์ชีย นาย นพพล คำบุญเรือง	วันที่ : - มาตราส่วน :		LA-15

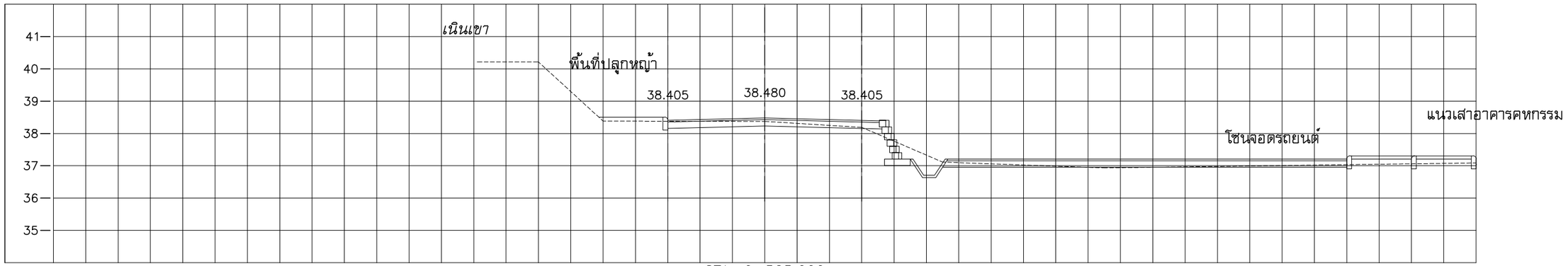
GREENLINE ARCHITECTS STUDIO
17/448 LANDMARK VILLAGE , NONG HAY , SAN SAI , CHIANG MAI 50290
E-MAIL : GREENLINE_CM@HOTMAIL.COM , GREENLINE_CM@YAHOO.COM
TEL.053-850-287
ALL DESIGN , ALL PRINTS , DRAWING , GRAPHIC , SPECIFICATION AND THEIR COPYRIGHT ARE THE PROPERTY OF BE USED WITHOUT THEIR WRITTEN PERMISSION.



STA. 0+555.000
NGL = 37.709



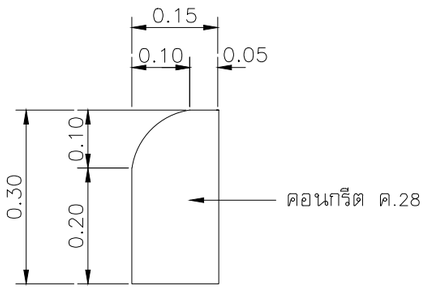
STA. 0+550.000
NGL = 37.739



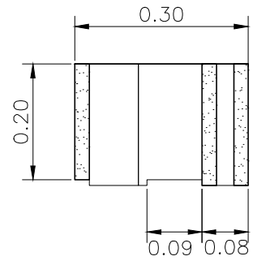
STA. 0+525.000
NGL = 38.374

มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่	ผู้ออกแบบ : GREENLINE ARCHITECTS STUDIO	โครงการ : ปรับปรุงภูมิทัศน์และสาธารณูปโภค โดยระบบกลุ่มอาคารเรียนรวมและปฏิบัติการ วิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่	สถาปนิก : นายธนาธิภูธ์ วิเชียรทัศนา สถป.1992	วิศวกรโครงสร้าง : นาย เพชรภูพร ศรีภักดี สย.9506	วิศวกรไฟฟ้า : นาย คงกฤช ปทุมแสง สฟก. 5764	วิศวกรเครื่องกล :	ตรวจแบบ :	รายการแก้ไข : ลำดับ / รายการ / วันที่	แบบแสดง : Profile & Cross-section
			นายรชตะ ไชยรักษ์ ภสถ.17479	นาย วัชรพงษ์ ชินเดั่นโคด ภส.57793					LA-16
		เจ้าของ : คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่		วิศวกรสุขาภิบาล : นาย ชัรสพล ศรีอางกูลศรี วส.73		เขียนแบบ : นาย มนศรี จันทร์ชัย นาย นพพล คำบุญเรือง	วันที่ : - มาตราส่วน :		

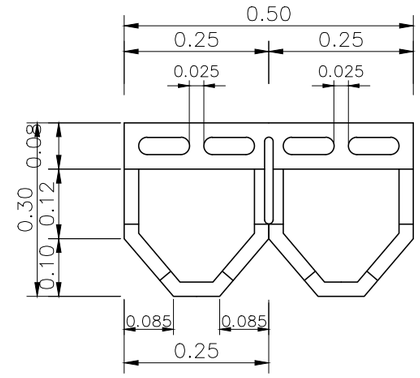
GREENLINE ARCHITECTS STUDIO
17/448 LANDHOUSEVILLAGE , NONG HAN , SAN SAI , CHIANG MAI 50290
E-MAIL : GREENLINE_CM@HOTMAIL.COM , GREENLINE_CM@YAHOO.COM
TEL : 053-847037
ALL DESIGN , ALL PRINTS , DRAWING , GRAPHIC , SPECIFICATION AND THEIR COPYRIGHT ARE THE PROPERTY OF BE USED WITHOUT THEIR WRITTEN PERMISSION.



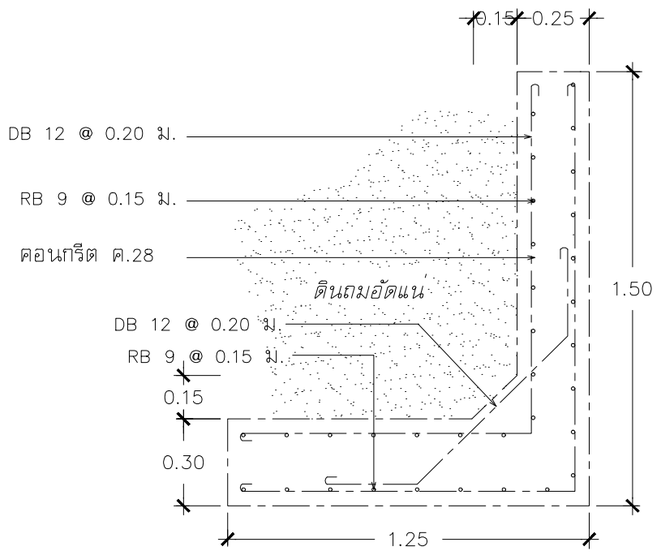
แสดงขอบคันหินคอนกรีต
มาตราส่วน 1:10



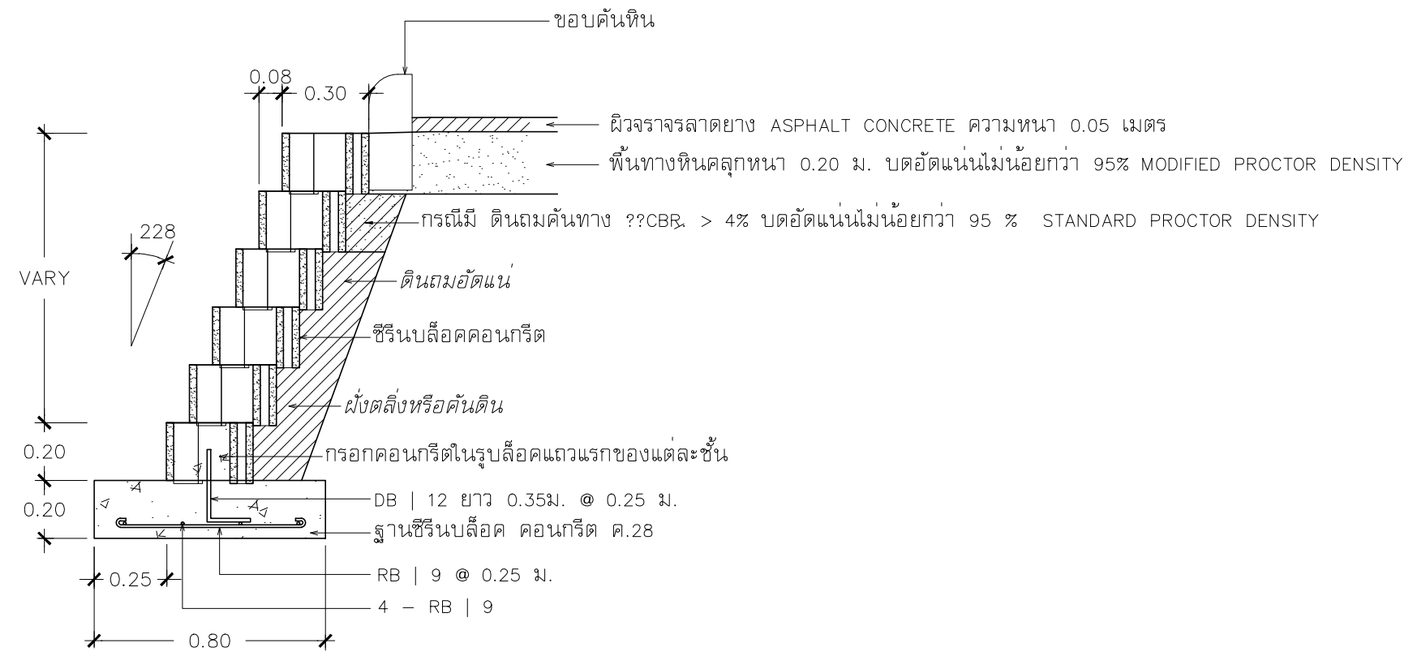
รูปตัด
มาตราส่วน 1:10



แปลนซีรีนบล็อค
มาตราส่วน 1:10



แสดงรายละเอียดกำแพงกันดิน คสล.
มาตราส่วน 1:20



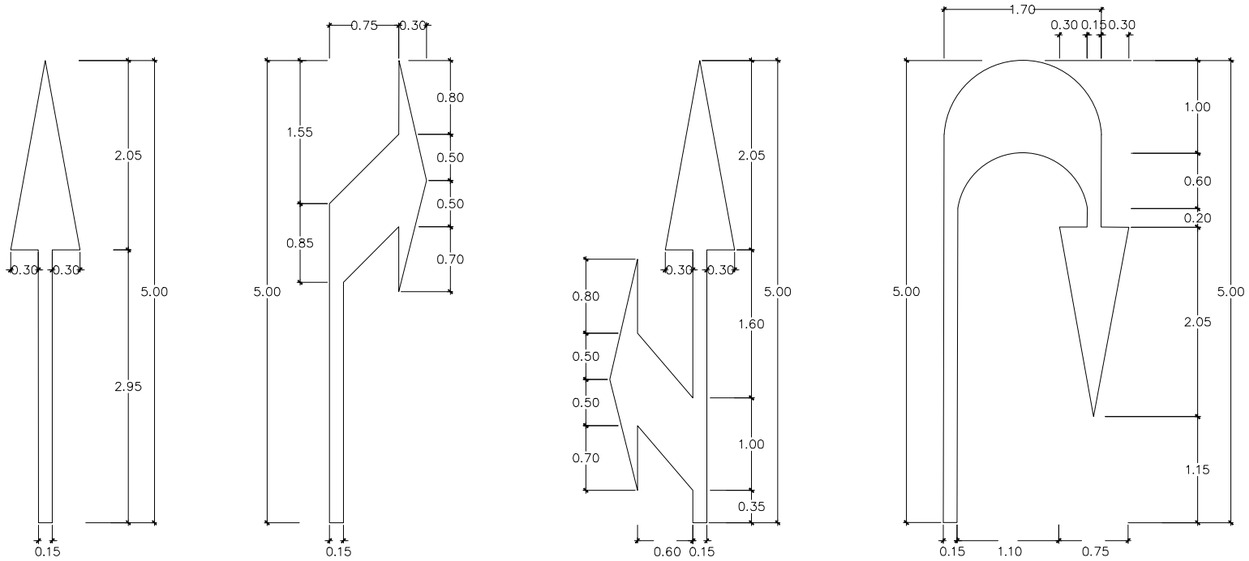
แสดงการติดตั้งซีรีนบล็อค
มาตราส่วน 1:20

หมายเหตุ

1. แนวทางสามารถเปลี่ยนแปลงได้ขึ้นอยู่กับดุลยพินิจของผู้ควบคุมงาน
2. ขนาด,จำนวน,ตำแหน่ง และระดับท่อลอด คสล.สามารถเปลี่ยนแปลงได้เพื่อให้สอดคล้องกับสภาพพื้นที่ โดยปริมาณงานรวมต้องไม่น้อยกว่าเดิม
3. ตำแหน่งก่อสร้างสะพาน.ท่อเหลี่ยม,เครื่องหมายจราจร,รางระบายน้ำ,บ่อพัก,ทางเชื่อม สามารถเปลี่ยนแปลงได้โดยขึ้นกับดุลย์พินิจของผู้ควบคุมงานและปริมาณต้องไม่น้อยกว่าเดิม
4. งานตัด (ได้แก่ งานตัดดิน,งานตัดหิน,งานตัดหินแข็ง และงานตัดอื่นๆ)

มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่	ผู้ออกแบบ : GREENLINE ARCHITECTS STUDIO	โครงการ : ปรับปรุงภูมิทัศน์และสาธารณูปโภค โดยระบบกลุ่มอาคารเรียนงามและปฏิบัติการ วิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่	สถาปนิก : นายสมาชัญชี วิเชียรรัตนา สสถ.1992 / นายรพพล ไชยรักษ์ ภสถ.17479	วิศวกรโครงสร้าง : นาย เจษฎาพร ศรีวักดิ์ สส.9506 / นาย วัชรพงษ์ จินต์ระโพด ภส.57793	วิศวกรไฟฟ้า : นาย คงกฤช ปำแมง สฟท. 5764	วิศวกรเครื่องกล :	ตรวจแบบ :	รายการแก้ไข : ลำดับ / รายการ / วันที่	แบบแสดง : -ซีรีนบล็อคคอนกรีต -แสดงรายละเอียดกำแพงกันดิน -ขอบคันหินคสล.
		เจ้าของ : คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่		วิศวกรสุขาภิบาล : นาย ชวิลพล ศรีชางกูรศรี วส.73		เขียนแบบ : นาย มนตรี จันทร์วัง / นาย นพพล คำบุญเรือง	วันที่ : - / มาตราส่วน :		LA–17

GREENLINE ARCHITECTS STUDIO
ALL REPORTS, DRAWINGS, GRAPHIC, SPECIFICATION AND OTHER DOCUMENT ARE THE PROPERTY OF GA USED WITHOUT THEIR WRITTEN PERMISSION.



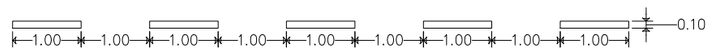
รายการประกอบแบบ

1. มิติต่างๆ มีหน่วยเป็นเมตรนอกจากระบุเป็นอย่างอื่น
2. เส้นแบ่งทิศทางจราจร ใช้เส้นสีเหลือง ตีเส้นที่กึ่งกลางผิวจราจรตลอดแนว
   - 2.1 เส้นประเป็นเส้นสีเหลืองแบ่งทิศทางของการจราจรบนสายทาง 2 ช่องจราจร ในบริเวณที่ยอมให้รถแซงขึ้นหน้ากันได้สองทิศทาง
   - 2.2 เส้นทึบเดี่ยว เป็นเส้นทึบสีเหลือง ใช้เป็นเส้นแบ่งทิศทางจราจรในบริเวณที่ห้ามแซงสายทาง 2 ช่องจราจรหรือบริเวณก่อนถึงทางแยก ห้ามรถเปลี่ยนช่องจราจรความยาวเส้นทึบต้องไม่น้อยกว่า 24 ม.
   - 2.3 เส้นประคู่กับเส้นทึบ เป็นเส้นสีเหลืองทึบ คู่ขนานไปกับเส้นประสีเหลืองโดยเส้นทั้งสองห่างกันเท่ากับความกว้างของเส้นประ ให้ใช้เส้นทึบคู่กับเส้นประเป็นเส้นทิศทางจราจรในบริเวณที่ห้ามรถที่มาจากทิศทางหนึ่งแซง แต่ยอมให้รถที่มาจากด้านตรงข้ามแซงได้ ด้านที่ห้ามแซงใช้เส้นทึบ ส่วนด้านที่ยอมให้แซงใช้เส้นประ
   - 2.4 เส้นทึบคู่ เป็นเส้นห้ามแซงและเป็นเส้นแบ่งทิศทางหลายช่องจราจร ไม่มีเกาะกลาง
   - 2.5 การตีเส้นห้ามแซง บริเวณทางโค้งราบและทางโค้งแนวตั้งให้อยู่ในดุลยพินิจของผู้ควบคุมงานก่อสร้าง
   - 2.6 กรณีที่ผิวจราจรกว้าง 5 ม. หรือน้อยกว่าไม่มีไหล่ทาง ไม่ต้องตีเส้นแบ่งทิศทางจราจร
3. เส้นขอบทาง ให้ใช้เส้นทึบสีขาว ทั้ง 2 ข้าง ตลอดแนว
4. สีทาถนนผิวจราจรที่มีผิวเรียบทั้งหมด (เคปซีล , แอสฟัลต์คอนกรีต , คอนกรีตเสริมเหล็ก) ให้ใช้สีเทอร์โมพลาสติก ตาม มอก. 542 หนาไม่น้อยกว่า 3 มม.
5. กรณีที่ผิวจราจรและไหล่ทางเป็นผิงทางชนิดเดียวกันหรือไม่มีไหล่ทาง ให้ตีเส้นแสดงขอบทางทั้งสองข้างตลอดสาย

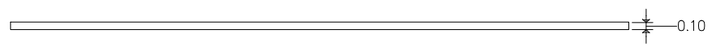
ขนาดและระยะเครื่องหมายจราจรบนผิวทาง

ไม่แสดงมาตราส่วน

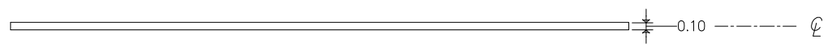
1. เส้นขอบทาง ปะเดี่ยวสีขาว

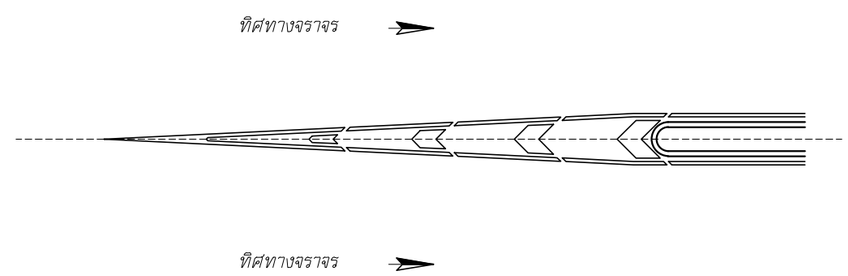


2. เส้นขอบทาง ทึบเดี่ยวสีขาว



3. เส้นแบ่งทิศทางจราจร ทึบเดี่ยว สีเหลือง



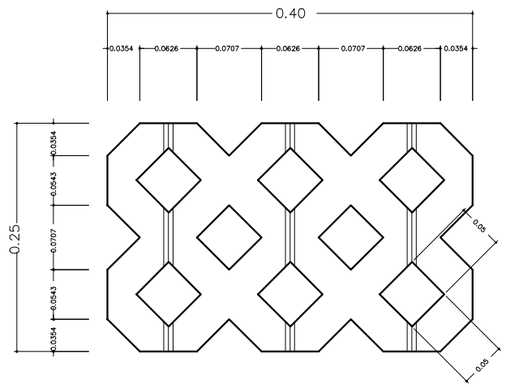


เชฟรอน CHEVRON HATCHING MARKING

ไม่แสดงมาตราส่วน

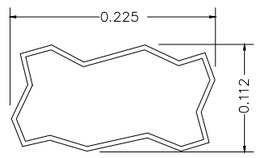
มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่	ผู้ออกแบบ : GREENLINE ARCHITECTS STUDIO	โครงการ : ปรับปรุงภูมิทัศน์และสาธารณูปโภค โดยรอบกลุ่มอาคารเรียนรวมและปฏิบัติการ วิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่	สถาปนิก : นายธนารัฏฐ์ วิเชียรทัศนา สสถ.1992 / นายอรตระ ไชยรักษ์ ภสถ.17479	วิศวกรโครงสร้าง : นาย เพชฏาพร ศรีภักดิ์ สย.9506 / นาย วีรพงษ์ ชินต๊ะโตด ภย.57793	วิศวกรไฟฟ้า : นาย คงกฤช ปานแสง สฟก. 5764	วิศวกรเครื่องกล :	ตรวจแบบ :	รายการแก้ไข : ลำดับ / รายการ / วันที่	แบบแสดง : เครื่องหมายจราจรบนผิวทาง
		เจ้าของ : คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่		วิศวกรสุขาภิบาล : นาย ชัชพล ศรีอางกูรศรี วส.73		เขียนแบบ : นาย มนศรี จันทร์ชิย / นาย นพพล คำบุญเรือง	วันที่ : - / มาตราส่วน :		LA–18

GREENLINE ARCHITECTS STUDIO
17/148 UNIGREN BOUDEVILAGE , NONG HAM , SAN-KAI , CHIANG-MAI 50290
E-MAIL : GREEN.INC_CM@HOTMAIL.COM , GREEN.INC_CM@YAHOO.COM
PHONE : 053-843-127
ALL DESIGN , ALL PRINTS , DRAWING GRAPHIC , SPECIFICATION AND OTHER COPYRIGHT ARE THE PROPERTY OF GB LISED WITHOUT THEIR WRITTEN PERMISSION.



แสดง GRASS BLOCK บล็อกสนามหญ้า 40 x 25 x 8 ซม. (ระบุสีภายหลัง)

ไม่แสดงมาตราส่วน



แสดง BLOCK CONCRETE บล็อกคอนกรีต ปูพื้น ขนาด 11.25 x 22.5 x 6 ซม. (ระบุสีภายหลัง)

ไม่แสดงมาตราส่วน

ข้อคำแนะนำ GRASS BLOCK

1. เตรียมพื้นดินเดิม
   ปรับระดับและอัดพื้นดินเดิมให้แน่น เช่นเดียวกับการเตรียมพื้นชั้นล่างของทางเดินเท้า ถนนลาดยาง หรือถนนคอนกรีตทั่วไป
   ความสูงของระดับดินเดิมนี้ เมื่อบวกกับชั้นรองพื้นทาง ทรายรองบล็อก และความหนาของบล็อกจะต้องสูงได้ระดับสุดท้ายที่ต้องการพอดี
   ปรับระดับและอัดพื้นดินเดิมให้แน่น เช่นเดียวกับการเตรียมพื้นชั้นล่างของทางเดินเท้า ถนนลาดยาง หรือถนนคอนกรีตทั่วไป ความสูงของระดับดินเดิมนี้
   เมื่อบวกกับชั้นรองพื้นทาง ทรายรองบล็อก และความหนาของบล็อกจะต้องสูงได้ระดับสุดท้ายที่ต้องการพอดี
2. การทำชั้นรองพื้นทาง
   ใช้หินคลุกหรือลูกรังบดอัดให้แน่น ควรตบอัดเป็นชั้นๆ แต่ละชั้นควรหนา 4–5 ซม.
   เพื่อตบอัดให้แน่นทั่วถึงและสม่ำเสมอ โดยควรพรมน้ำก่อนตบอัดแต่ละชั้นด้วย ความหนาของชั้นรองพื้นทางนี้ขึ้นอยู่กับการรับน้ำหนัก หากเป็นสนามหญ้าสำหรับทางเดิน
3. การใส่ทรายรองบล็อก
   ใช้ทรายหยาบที่สะอาดในการจัดระดับเกลี่ยให้ได้ความหนาประมาณ 4 ซม. ให้สูงกว่าระดับที่ต้องการ 0.5 – 1 ซม. แล้วตบอัดให้แน่น
   จากนั้นปาดผิวหน้าอีกครั้งเพื่อปรับระดับให้ได้ระดับตามที่ต้องการ
4. การปูบล็อก
   เรียงก้อนบล็อกชิดติดกันให้ได้แนว เมื่อปูบล็อกจนเต็มพื้นที่ ไม่ต้องตบอัดลงบนก้อนบล็อกอีก เพียงนำดินผสมปุ๋ยใส่ในช่องให้ระดับต่ำกว่าผิวบล็อก 2 ซม.
   ตัดหญ้าที่จะปลูกให้ได้ขนาดพอดีกับช่องบล็อกแล้วนำไปปลูกตามช่องบล็อกนั้น เสร็จแล้วจึงรดน้ำ
   –พื้นเดิมต้องเป็นพื้นคอนกรีตเสริมเหล็ก
   –ใช้สายเอ็นในการกำหนดระดับพื้น และแนวในการปูแผ่นกระเบื้อง โดยขึงสายเอ็นให้ได้ระดับตามแบบที่กำหนด
   –เทปูนทราย (Mortar) ในบริเวณพื้นที่ที่ต้องการ ปู เกลี่ย และ ปาดให้เสมอ เพื่อใช้ปรับระดับแผ่นให้เสมอกันแล้วยาแนว
   –เริ่มปูแผ่นแรกตรงจุดที่กำหนดตามแนวเส้นเอ็นที่ทำมุมฉากไว้ และ ปูแผ่นต่อไปตามแนวเส้นเอ็นทั้งแนวตั้งและแนวนอน เพื่อใช้เป็นแนวหลัก การปูให้ปูชนชิดไม่ต้องยาแนว
   –ตรวจสอบระยะทุกๆ แนวในการปู
   –ลงน้ำยาเคลือบเงาผิวคอนกรีตเพื่อสร้างความสดใสให้กับผิวกระเบื้องคอนกรีต นอกจากนี้ยังช่วยให้การดูแลรักษาความสะอาดผิวกระเบื้องคอนกรีตง่ายขึ้นอีกด้วย

ข้อคำแนะนำ BLOCK CONCRETE

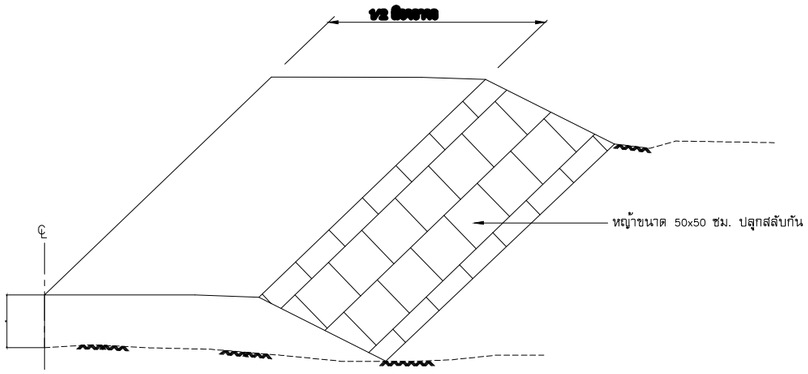
1. เตรียมพื้นดิน โดยขุดเปิดหน้าดินลึกประมาณ 10 – 15 ซม. และกำจัดขยะหรือหญ้าออกจากพื้นที่ให้หมด
2. ปรับระดับ โดยปรับพื้นที่ที่จะปูบล็อกให้เรียบสม่ำเสมอ และ ตบอัดด้วยเครื่องตบอัดให้แน่นเพื่อป้องกันการเกิดปัญหาสินค้าทรุดตัวหลังการใช้งาน
3. วางขอบ โดยสามารถเลือกได้ทั้งขอบคันหิน ขอบตกแต่ง หรือ ขอบฝังดิน ในบริเวณขอบของพื้นที่เพื่อกำหนดขอบเขตและป้องกันการแยกตัวของแนวบล็อก
4. ใช้ทรายหยาบเทปรับระดับพื้นอีกครั้งให้มีความหนาเมื่อตบอัดแล้วประมาณ 3 – 4 ซม. และ ใช้เครื่องตบอัด ตบให้แน่นทั่วบริเวณ
5. เริ่มปูบล็อก โดยทำการปูบล็อกเริ่มจากมุมใดมุมหนึ่ง หรือ จุดกึ่งกลาง (กรณีลายวงกลม) และ ต้องมีการตัดแนวเป็นระยะๆ ทุกๆ 10 – 15 ตร.ม
6. เมื่อปูบล็อกเต็มพื้นที่แล้วให้โรยทรายละเอียดลงในช่องว่างระหว่างก้อนบล็อกให้เต็ม แล้วใช้เครื่องตบอัด
7. ลงน้ำยาเคลือบผิวบล็อก ลงน้ำยาประสานทรายในบริเวณร่องบล็อกในบริเวณร่องบล็อก เพื่อให้ทรายและก้อนบล็อกยึดติดกัน ไม่ฟุ้งกระจายเมื่อมีลมพัด และ ช่วยทำให้บล็อกมีความคงทนแข็งแรงด้วย หลังจากนั้นทิ้งไว้จนแห้งแล้วจึงลงน้ำยาเคลือบเงาผิวคอนกรีตเพื่อสร้างความสดใสให้กับผิวบล็อก

มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่	ผู้ออกแบบ : GREENLINE ARCHITECTS STUDIO	โครงการ : ปรับปรุงภูมิทัศน์และสาธารณูปโภค โดยรอบกลุ่มอาคารเรียนรวมและปฏิบัติการ วิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่	สถาปนิก : นายธนารัฏฐ์ วิเชียรรัศมา สสถ.1992 / นายรชตะ ไชยรักษ์ ภสถ.17479	วิศวกรโครงสร้าง : นาย เพชภูวพร ศรีภักดิ์ สย.9506 / นาย วัรรพงษ์ ชินต๊ะโต ภย.57793	วิศวกรไฟฟ้า : นาย คงกฤช ปานแสง สฟก. 5764	วิศวกรเครื่องกล :	ตรวจแบบ :	รายการแก้ไข : ลำดับ / รายการ / วันที่	แบบแสดง : แบบบล็อกคอนกรีต แบบบล็อกปูหญ้า
	เจ้าของ : คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่			วิศวกรสุขาภิบาล : นาย จรัสพล ศรียางกูรศรี วส.73		เขียนแบบ : นาย มนตรี จันทร์ชัย / นาย นพพล คำบุญเรือง	วันที่ : – / มาตราส่วน :		LA–19

GREENLINE ARCHITECTS STUDIO
17/48 UNIGREHOUSE,VILLAGE , SONG-HAN , SAN-SAI , CHIANG-MAI 50290
E-MAIL : GREEN.INC_CM@HOTMAIL.COM , GREEN.INC_CM@YAHOO.COM
TEL : 053-243227
ALL DESIGN , ALL PRINTS , DRAWING GRAPHIC , SPECIFICATION AND OTHER DOCUMENTS ARE THE PROPERTY OF BE USED WITHOUT THEIR WRITTEN PERMISSION.

BLOCK CONCREYE พื้นคอนกรีตพื้นลาย (ไม่ระบุลวดลายและไม่ระบุสี)

ไม่แสดงมาตราส่วน



แสดงการปลูกหญ้า บูแผ่นเต็มพื้นที่ (BLOCK SODDING)

ไม่แสดงมาตราส่วน

รายละเอียดทั่วไป

ข้อคำแนะนำ STAMP CONCRETE

1. เตรียมพื้นคอนกรีตเสริมเหล็กเดิมที่มีอยู่ให้สะอาดและได้ระดับโดยให้มีความหนาและการเสริมเหล็กที่เหมาะสมต่อการใช้งานในแต่ละรูปแบบ จากนั้นทำการวางเหล็กตะแกรง Wire mesh ลงบนพื้น
2. เตรียมพื้นคอนกรีตเสริมเหล็กเดิมที่มีอยู่ให้สะอาดและได้ระดับโดยให้มีความหนาและการเสริมเหล็กที่เหมาะสมต่อการใช้งานในแต่ละรูปแบบ จากนั้นทำการใช้งานในแต่ละรูปแบบ จากนั้นทำการวางเหล็กตะแกรง Wire mesh ลงบนพื้น
3. บาดหน้าคอนกรีตให้ได้ระดับ จากนั้นทำการไล่น้ำออกจากผิวหน้าคอนกรีต
4. ทิ้งคอนกรีตไว้ให้ได้ระยะที่พอเหมาะจากนั้นทำการโรยผงสีสูตรพริเมียมลงบนผิวหน้าคอนกรีต และทำการขัดจนสีผิวสม่ำเสมอทั่วทั้งผืน
5. ทิ้งคอนกรีตให้แข็งตัว จากนั้นโรยผงลอกแบบ (Release agent) บนผิวหน้าก่อนทำการพิมพ์ลาย
6. วางแบบแม่พิมพ์ลงบนลานคอนกรีตแล้วเริ่มพิมพ์กดลายต่อกันไปเรื่อย ๆ จนเต็มบริเวณที่กำหนด จากนั้นทำการเก็บรายละเอียดตามขอบพื้นให้เรียบร้อยหลังพิมพ์ลายเสร็จแล้ว
7. ทิ้งให้คอนกรีตแข็งตัว อย่างน้อย 1 วัน จากนั้นจึงทำความสะอาดและเคลือบน้ำยา แล้วทิ้งน้ำยาเคลือบเงาไว้ให้ถูกความชื้นอย่างน้อย 48 ชั่วโมง ก็จะได้พื้นคอนกรีตพิมพ์ลายที่สวยงามสมบูรณ์แบบ

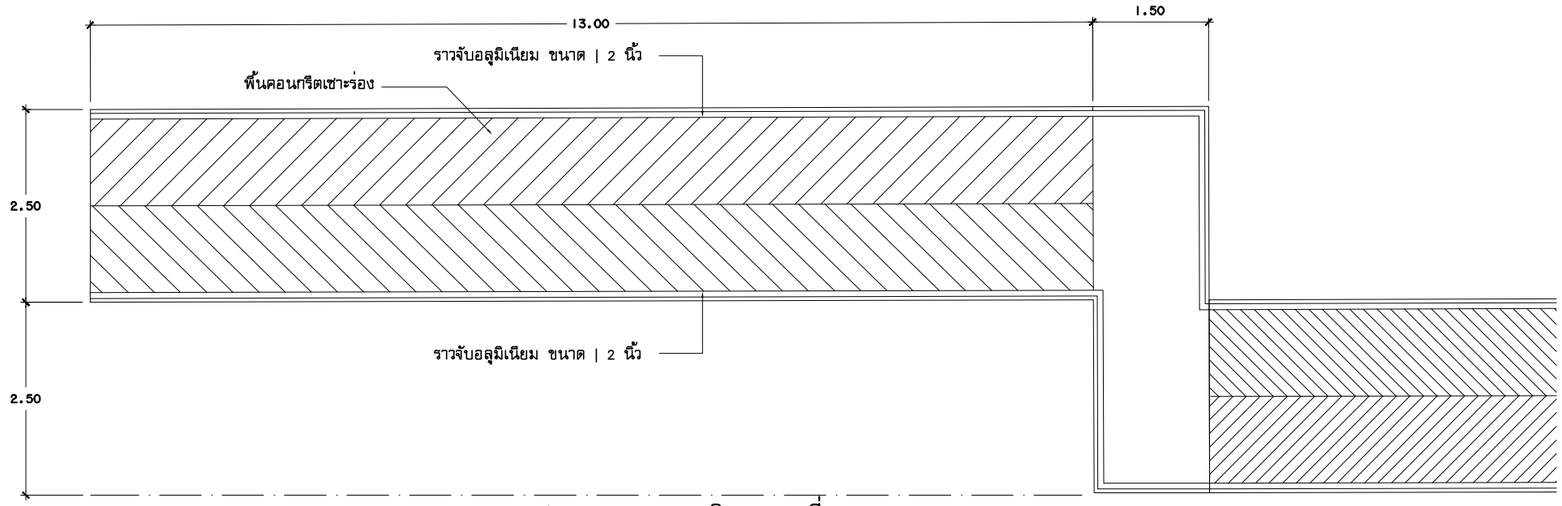
รายละเอียดทั่วไป

การปลูกหญ้าแบบแผ่นพื้นที่ (BLOCK SODDING)

1. ปรับพื้นที่ปลูกให้เรียบ เททรายรองพื้นและบดอัดทรายให้เรียบ หนาประมาณ 3–5 เซนติเมตร
2. แผ่นหญ้าที่จะนำมาปลูกจะต้องมีดินติดรากมาด้วยไม่น้อยกว่า 4 ซม. ขนาดขนาดของแผงหญ้าประมาณ 50x50 ซม. หญ้าและดินจะต้องชุ่มชื้นอยู่เสมอ
3. การปลูกหญ้าให้เรียงแผงเป็นแถวๆ ขนานกับแนวถนนแต่ละแผงให้ปลายชนกันรอยต่อตามขวางของแต่ละแนวให้อยู่ประมาณกึ่งกลางของแนวถัดไป
4. แผงหญ้าที่ปลูกแล้วจะต้องตบแต่งให้หญ้าได้เกาะตัวแน่กับพื้นที่ ปลูกแล้วใช้หน้าดินอุดช่องว่างที่รอยต่อตามแนวยาว ระหว่างแผง (หากมี)
5. การรดน้ำให้ชุ่ม ในระยะ 1–2 อาทิตย์แรกทุกวัน 1 วัน เมื่อหญ้าตั้งตัวได้ใบเริ่มเขียว ลดการให้น้ำเหลือเป็นวันเว้นวัน และ ลดระยะห่างเป็น 2–3 วัน/อาทิตย์ รดน้ำต่อไปจนกว่าหญ้าจะเกาะติด

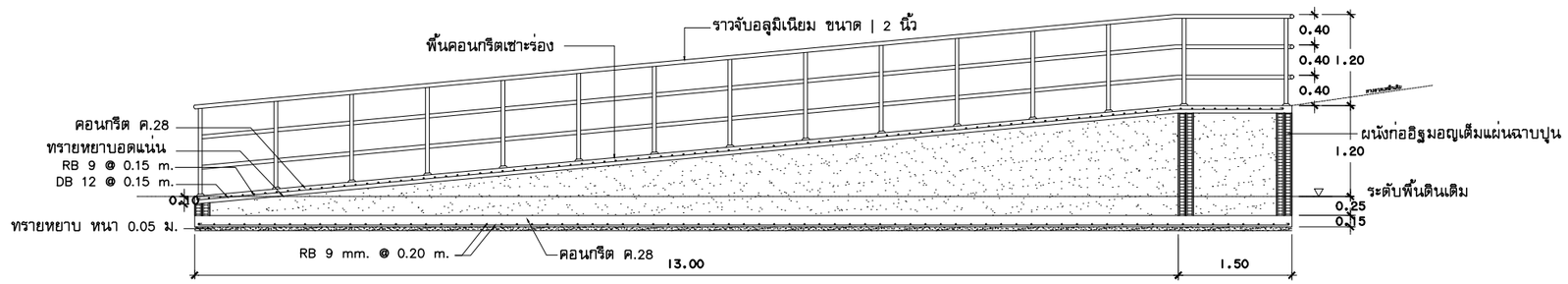
มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่	ผู้ออกแบบ : GREENLINE ARCHITECTS STUDIO	โครงการ : ปรับปรุงภูมิทัศน์และสาธารณูปโภค โดยรอบกลุ่มอาคารเรียนรวมและปฏิบัติการ วิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่	สถาปนิก : นายธนารัฏฐ์ วิเชียรทัศนา สสถ.1992 / นายอรตระ ไรยรักษ์ ภสถ.17479	วิศวกรโครงสร้าง : นาย เพชฏาพร ศรีภักดิ์ สย.9506 / นาย วีรพจน์ ชินต๊ะโต ภย.57793	วิศวกรไฟฟ้า : นาย คงกฤช ปานแสง สฟก. 5764	วิศวกรเครื่องกล :	ตรวจแบบ :	รายการแก้ไข : ลำดับ / รายการ / วันที่	แบบแสดง : แบบคอนกรีตพิมพ์ลาย
		เจ้าของ : คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่		วิศวกรสุขาภิบาล : นาย ชัยสพล ศรีอางกูรศรี วส.73		เขียนแบบ : นาย มนศรี จันทร์ชีย / นาย นพพล คำบุญเรือง	วันที่ : - / มาตราส่วน :		LA–20

ALL DESIGN, ALL PRINTS, DRAWING GRAPHIC, SPECIFICATION AND THEIR COPYRIGHT ARE THE PROPERTY OF GB LISED WITHOUT THEIR WRITTEN PERMISSION.



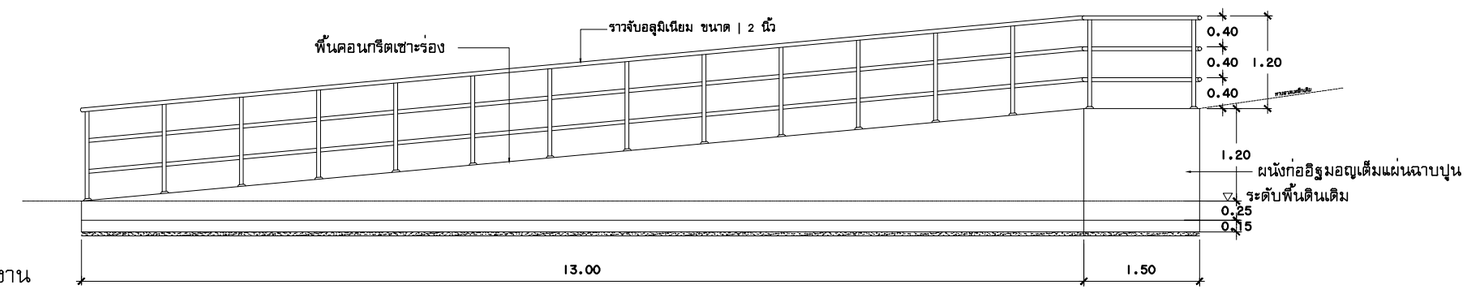
แปลนทางลาดคนพิการ จุดที่ 1

มาตราส่วน 1 : 25



ขยายรูปตัดตามยาวลาดคนพิการ จุดที่ 1

มาตราส่วน 1 : 25



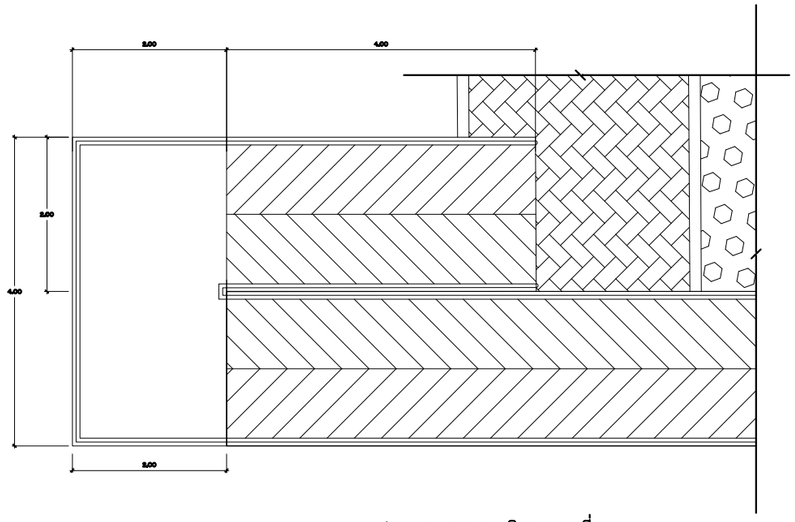
แสดงรูปด้านตามยาวลาดคนพิการ จุดที่ 1

มาตราส่วน 1 : 25

หมายเหตุ

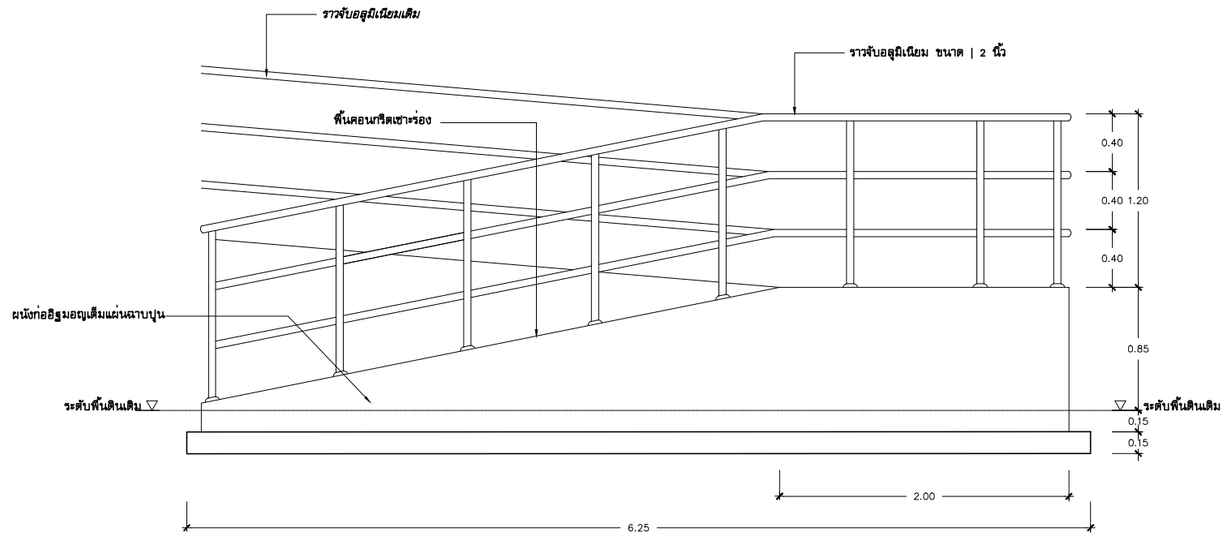
1. แนวทางสามารถเปลี่ยนแปลงได้ขึ้นอยู่กับดุลยพินิจของผู้ควบคุมงาน
2. ขนาด,จำนวน,ตำแหน่ง สามารถเปลี่ยนแปลงได้เพื่อให้สอดคล้องกับการใช้งาน
3. ในสัญญานี้ดำเนินการเฉพาะราวกันตกเท่านั้น

มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่	ผู้ออกแบบ : GREENLINE ARCHITECTS STUDIO	โครงการ : ปรับปรุงอุปกรณ์ตึกและทางอาคารอุปโภค โดยระบบกลุ่มเสาทางเชียงงวมและปฏิบัติการ วิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่	สถาปนิก : นายธนาภัฏ วิชิยะรัตนา สถป.1992 / นายรชตะ ไชยรัตน์ ภสถ.17479	วิศวกรโครงสร้าง : นาย เศรษฐกาล ศรีภักดี สย.9506 / นาย จีรยาคงช์ ชินต์ะโดด ภย.57793	วิศวกรไฟฟ้า : นาย คงกฤช ป่าแมลง สฟก. 5764	วิศวกรเครื่องกล :	ตรวจแบบ :	รายการแก้ไข : ลำดับ / รายการ / วันที่	แบบแสดง : –ทางลาดคนพิการจุดที่1 สำหรับชั้นอาคารพิศิลส์
		เจ้าของ : คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่		วิศวกรสุขาภิบาล : นาย จรัสพล ศรีชางกูรศรี วส.73		เขียนแบบ : นาย มงคลชัย จันทร์วิชัย / นาย นพพล ศัมภุมิชิง	วันที่ : – / มาตราส่วน :		LA–21



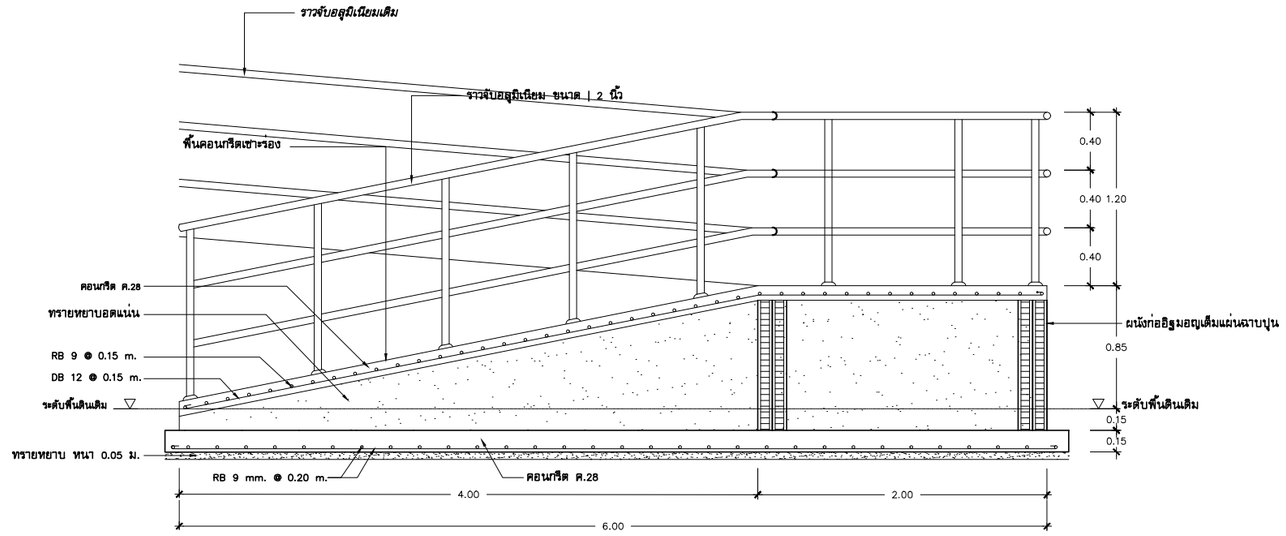
แปลนทางลาดคนพิการ จุดที่ 2

มาตราส่วน 1 : 75



แสดงรูปด้านตามยาวลาดคนพิการ จุดที่ 2

มาตราส่วน 1 : 40



ขยายรูปตัดตามยาวลาดคนพิการ จุดที่ 2

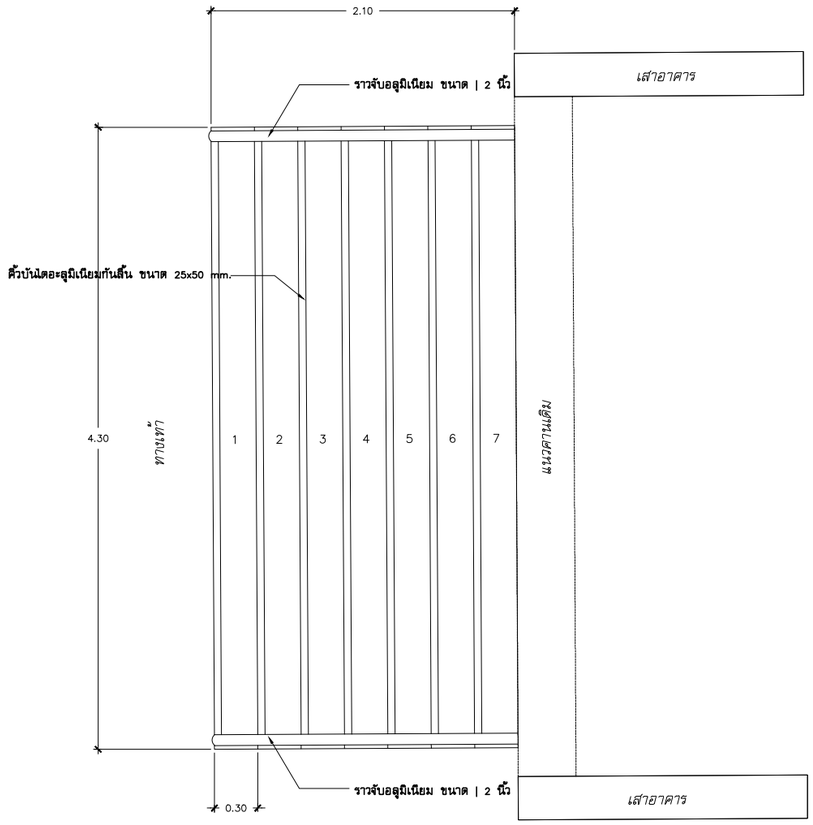
มาตราส่วน 1 : 40

หมายเหตุ

1. แนวทางสามารถเปลี่ยนแปลงได้ขึ้นอยู่กับดุลยพินิจของผู้ควบคุมงาน
2. ขนาด,จำนวน,ตำแหน่ง สามารถเปลี่ยนแปลงได้เพื่อให้สอดคล้องกับการใช้งาน
3. ในสัญญานี้ดำเนินการเฉพาะราวกันตกเท่านั้น

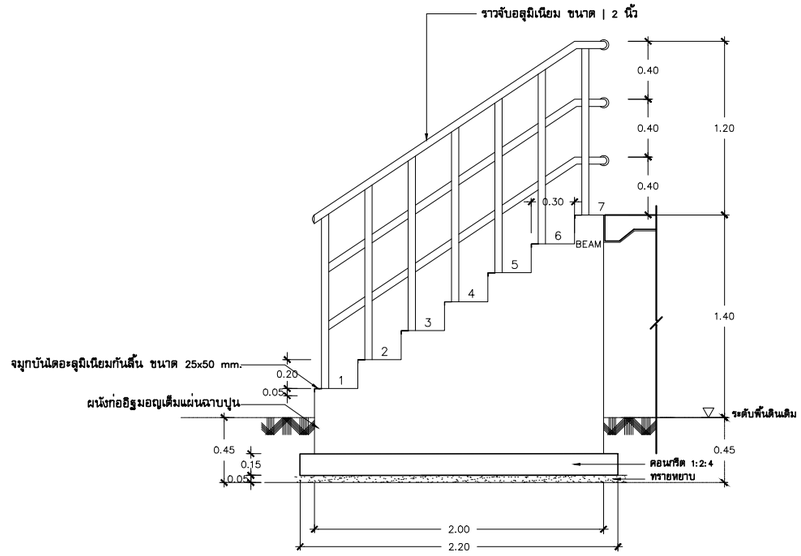
มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่	ผู้ออกแบบ : GREENLINE ARCHITECTS STUDIO	โครงการ : ปรับปรุงภูมิทัศน์และสาธารณูปโภค โดยระบบกลุ่มอาคารเรียนรวมและปฏิบัติการ วิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่	สถาปนิก : นายอาทิภูรี วิเชียรรัตนา สสถ.1992 / นายชาตะ ไชยรักษ์ ภสถ.17479	วิศวกรโครงสร้าง : นาย เจษฎาพร ศรีรักษ์ สส.9506 / นาย วัชรพงศ์ ชินต๊ะโต ภส.57793	วิศวกรไฟฟ้า : นาย คงกฤช ปำนแสง สฟก. 5764	วิศวกรเครื่องกล :	ตรวจแบบ :	รายการแก้ไข : ลำดับ / รายการ / วันที่	แบบแสดง : ทางลาดคนพิการจุดที่2 สำหรับขึ้นอาคารสิ่งแวดล้อม
		เจ้าของ : คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่		วิศวกรสุขาภิบาล : นาย ชวิสพล ศรีชางกูรศรี วส.73		เขียนแบบ : นาย มานศิริ จันทร์วิชัย / นาย นพพล ศ้าบุญเรือง	วันที่ : - / มาตราส่วน :		LA-22

GREENLINE ARCHITECTS STUDIO
THIS DRAWING IS THE PROPERTY OF GLAS AND MUST NOT BE REPRODUCED, COPIED OR USED WITHOUT THEIR WRITTEN PERMISSION.



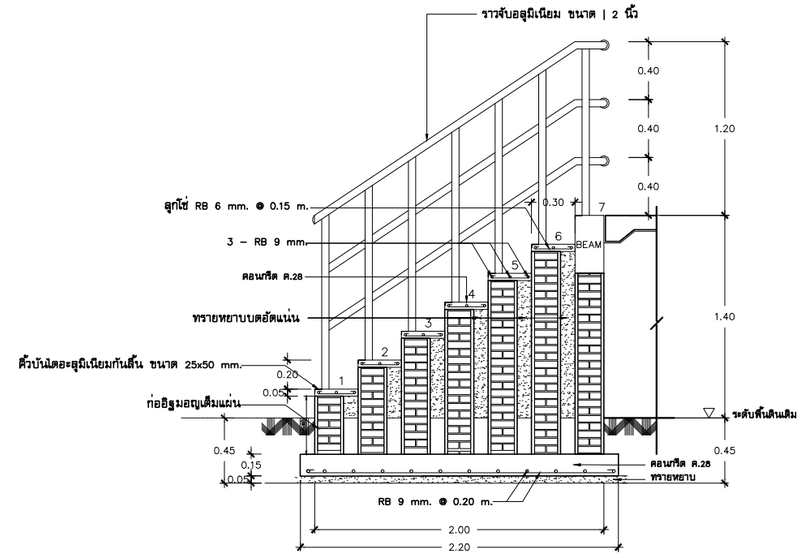
แปลนบันได

มาตราส่วน 1 : 40



แสดงรูปด้านตามยาวลาดคนพิการ

มาตราส่วน 1 : 40



ขยายรูปตัดตามขวางบันได

มาตราส่วน 1 : 40

หมายเหตุ

1. แนวทางสามารถเปลี่ยนแปลงได้ขึ้นอยู่กับดุลยพินิจของผู้ควบคุมงาน
2. ขนาด,จำนวน,ตำแหน่ง สามารถเปลี่ยนแปลงได้เพื่อให้สอดคล้องกับการใช้งาน
3. ในสัญญานี้ดำเนินการเฉพาะราวกันตกเท่านั้น

มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่	ผู้ออกแบบ : GREENLINE ARCHITECTS STUDIO	โครงการ : ปรับปรุงภูมิทัศน์และสาธารณูปโภค โดยรอบกลุ่มอาคารเรียนรวมและปฏิบัติการ วิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่	สถาปนิก : นายธานภัฏฐ์ วิเชียรรัตนา สสถ.1992	วิศวกรโครงสร้าง : นาย เจษฎาพร ศรีรักษ์ สส.9506	วิศวกรไฟฟ้า : นาย คงกฤช ปานแสง สฟก 5764	วิศวกรเครื่องกล :	ตรวจแบบ :	รายการแก้ไข : ลำดับ / รายการ / วันที่	แบบแสดง : งานบันไดคสล. สำหรับชั้นอาคารสิ่งแวดล้อม
			นายอาทะ ไชยรักษ์ สสถ.17479	นาย กัรยศวงศ์ ชินต์ะโต สส.57793					
		เจ้าของ : คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่		วิศวกรสุขาภิบาล : นาย จรัสพล ศรีชางกูรศรี วส.73		เขียนแบบ : นาย มานศิ จันทร์วัช / นาย นพพล ศ้ามุญเชือง	วันที่ : – / มาตราส่วน :		LA–23

GREENLINE ARCHITECTS STUDIO
THIS DRAWING IS THE PROPERTY OF GREENLINE ARCHITECTS STUDIO AND MUST BE RETURNED UPON REQUEST. GREENLINE ARCHITECTS STUDIO
ALL RIGHTS RESERVED. COPYRIGHT 2009 GREENLINE ARCHITECTS STUDIO
THESE COPYRIGHT AND THE PROPERTY OF GREENLINE ARCHITECTS STUDIO. ALL PARTS OF THIS DRAWING MAY NOT BE COPIED OR DISCLOSED WITHOUT PRIOR WRITTEN PERMISSION.