

โครงการปรับปรุงอาคารธรณีวิทยา ภาควิชาธรณีวิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

แบบวิศวกรรมสุขาภิบาล



ศูนย์ออกแบบและให้คำปรึกษางานสถาปัตยกรรม
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

โทร: (053)-942808

การตรวจสอบรูปแบบรายการและประมาณราคา
เป็นการตรวจเพื่อเสนอมหาวิทยาลัยอนุมัติในเชิงนโยบาย
ด้านการบริหารให้มีการก่อสร้างภายในมหาวิทยาลัยเท่านั้น.

ตราประทับ

(นายชัยภูมิ กีฬาแปง)
หัวหน้างานออกแบบและก่อสร้าง

ตารางขนาดท่อสำหรับสุขภัณฑ์แต่ละหน่วยในกรณีที่ไม่ได้แสดงในแบบให้เป็นไปตามต่อไปนี้							หมายเหตุ
ชนิดสุขภัณฑ์	ท่อน้ำเย็น (นิ้ว)	ท่อน้ำร้อน (นิ้ว)	ท่อน้ำโสโครก (นิ้ว)	ท่อน้ำทิ้งทั่วไป (นิ้ว)	ท่อระบายอากาศ (นิ้ว)	- หากไม่ได้รับระบุไว้เป็นอย่างอื่น ท่อ CWS,HWS,V ให้เดินในดินเหนือฝ้าเพดานของแต่ละชั้น - หากไม่ได้รับระบุไว้เป็นอย่างอื่น ท่อ S,W,K,RL ให้เดินใต้พื้นของแต่ละชั้น - ท่อทุกชนิด ยกเว้นท่อระบายน้ำ ค.ส.ล. ที่ต้องเดินผ่านส่วนที่ฉนวนกันความร้อนที่ตัวท่อเท่านั้น ในกรณีที่ดินใต้ผิวจราจรหรือเดินใต้คานาคอนกรีตของอาคาร ให้เดินท่อส่วนที่ฉนวนกันความร้อนที่ตัวท่อเท่านั้น ในกรณีที่ดินใต้ดังกล่าวลอดผ่านปลอกท่อ ค.ส.ล. หรือปลอกท่อเหล็ก เพื่อป้องกันความเสียหายกับตัวท่อ	
โถชักโครก (ฟลัชแทงค์) (WC)	๑3/4"	—	๑4"	—	๑2"		
โถชักโครก (ฟลัชวาล์ว) (WC)	๑1"	—	๑4"	—	๑2"		
อ่างล้างหน้าในชุดห้องน้ำ (LAV)	๑3/4"	๑3/4"	—	๑2"	๑1 1/2"		
โถปัสสาวะ (UR)	๑3/4"	—	๑2"	—	๑1 1/2"	หมายเหตุ : ให้ปฏิบัติตาม "คู่มือการปฏิบัติตามกฎกระทรวงกำหนดพัสดุและวิธีการจัดซื้อจัดจ้างของรัฐต้องการส่งเสริมหรือสนับสนุน (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2563" แบบท้ายหนังสือคณะกรรมการวินิจฉัยปัญหาการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ ด่วนที่สุดที่ กค. (กวจ) 0405.2/278 ลงวันที่ 31 มกราคม 2565 ดังนี้ 1. ผู้รับจ้าง/ผู้ได้รับการคัดเลือกให้เป็นคู่สัญญาจ้างก่อสร้างกับมหาวิทยาลัย จะต้องใช้พัสดุประเภทวัสดุหรือครุภัณฑ์ที่จะใช้ในงานก่อสร้างเป็นพัสดุที่ผลิตภายในประเทศ โดยจะต้องใช้ไม่น้อยกว่าร้อยละ 60 ของมูลค่าพัสดุที่จะใช้ในงานก่อสร้างทั้งหมดตามสัญญา 2. ผู้รับจ้าง/ผู้ได้รับการคัดเลือกให้เป็นคู่สัญญาจ้างก่อสร้างกับมหาวิทยาลัย จะต้องใช้เหล็กที่ผลิตภายในประเทศไม่น้อยกว่าร้อยละ 90 ของปริมาณเหล็กที่ต้องใช้ทั้งหมดตามสัญญา 3. ผู้รับจ้าง/ผู้ได้รับการคัดเลือกให้เป็นคู่สัญญาจ้างก่อสร้างกับมหาวิทยาลัย จะต้องจัดทำแผนการใช้พัสดุที่ผลิตภายในประเทศไม่น้อยกว่าร้อยละ 60 ของมูลค่าพัสดุที่จะใช้ในงานก่อสร้างทั้งหมดตามสัญญา (ภาคผนวก 2) โดยต้องจัดส่งให้ภายใน 60 วัน นับถัดจากวันที่ได้ลงนามในสัญญา 4. ผู้รับจ้าง/ผู้ได้รับการคัดเลือกให้เป็นคู่สัญญาจ้างก่อสร้างกับมหาวิทยาลัยจะต้องจัดทำแผนการใช้เหล็กที่ผลิตภายในประเทศไม่น้อยกว่าร้อยละ 90 ของปริมาณเหล็กที่ต้องใช้ทั้งหมดตามสัญญา (ภาคผนวก 3) โดยต้องจัดส่งให้ภายใน 60 วัน นับถัดจากวันที่ได้ลงนามในสัญญา	
ฝักบัวอาบน้ำ (SH)	๑3/4"	๑3/4"	—	—	—		
อ่างอาบน้ำ (BT)	๑3/4"	๑3/4"	—	๑2"	๑1 1/2"		
ช่องระบายน้ำที่พื้น (FD & SD)	—	—	—	๑2"	—		
ก๊อกน้ำสนาม (HB)	๑3/4"	—	—	—	—		
ก๊อกล้างพื้น (FAU), สายชำระ (SHR)	๑3/4"	—	—	—	—		

 ศูนย์ออกแบบและให้คำปรึกษา งานสถาปัตยกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ โทร: (053)-942808	โครงการ	โครงการออกแบบปรับปรุงอาคาร ภาควิชาธรณีวิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	สถาปนิก และทีมงาน ออกแบบ	ครัว วรวิทย์การ ส.ชด.2830 	วัฒนพานาร	ภูมิสถาปนิก		วิศวกรรม โครงสร้าง	วิศวกร เครื่องกล สช.12892 	วิศวกร ไฟฟ้า สช.828 	วิศวกร สุขาภิบาล	วิศวกร เครื่องกล สช.73 	วิศวกร เครื่องกล	วิศวกร เครื่องกล สช.1086 	แบบแปลน SYMBOL AND ABBR. OF SANITARY SYSTEM	ประทับตรา	ตรวจ
	เจ้าของ	คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่		แสวงสืบ อุบลจาวา ส.ชด. 11611 													เห็นชอบ ว.ร.ว.
	ผู้ตั้ง	ภาควิชาธรณีวิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ตำบลสุเทพ อำเภอเมืองเชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่		ภูมิ ทรัพย์สินกุลกิจ ส.ชด.15625 													อนุมัติ SN-01
จำนวนแผ่นรวม 22																	

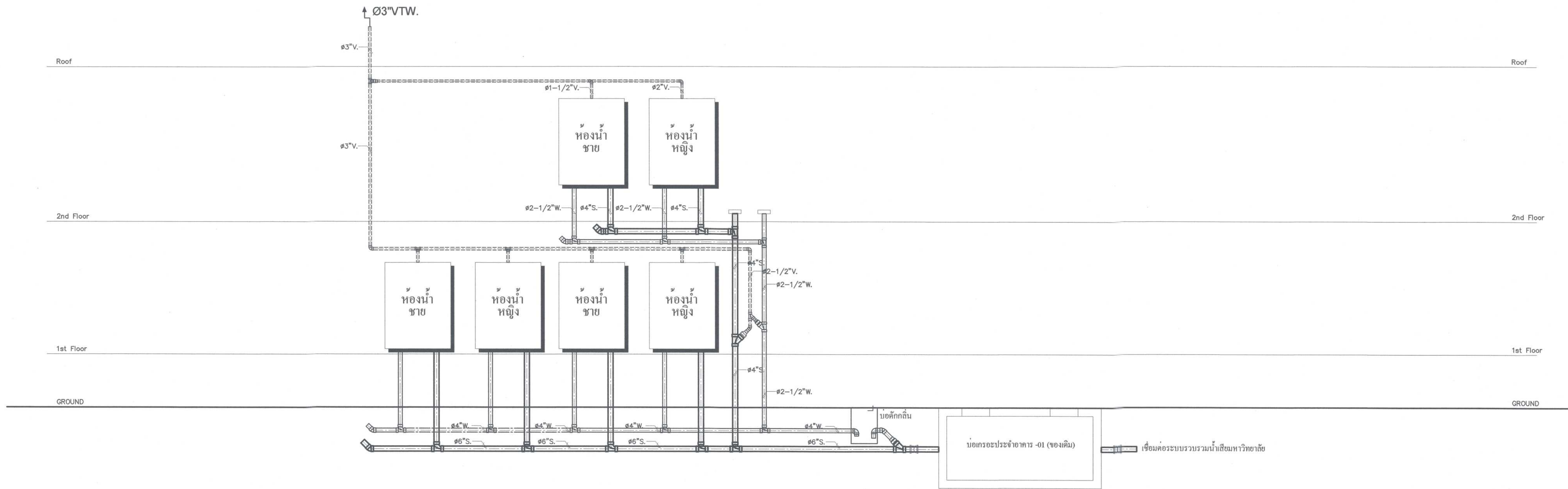


DIAGRAM OF SOIL, WASTE, VENT SYSTEM

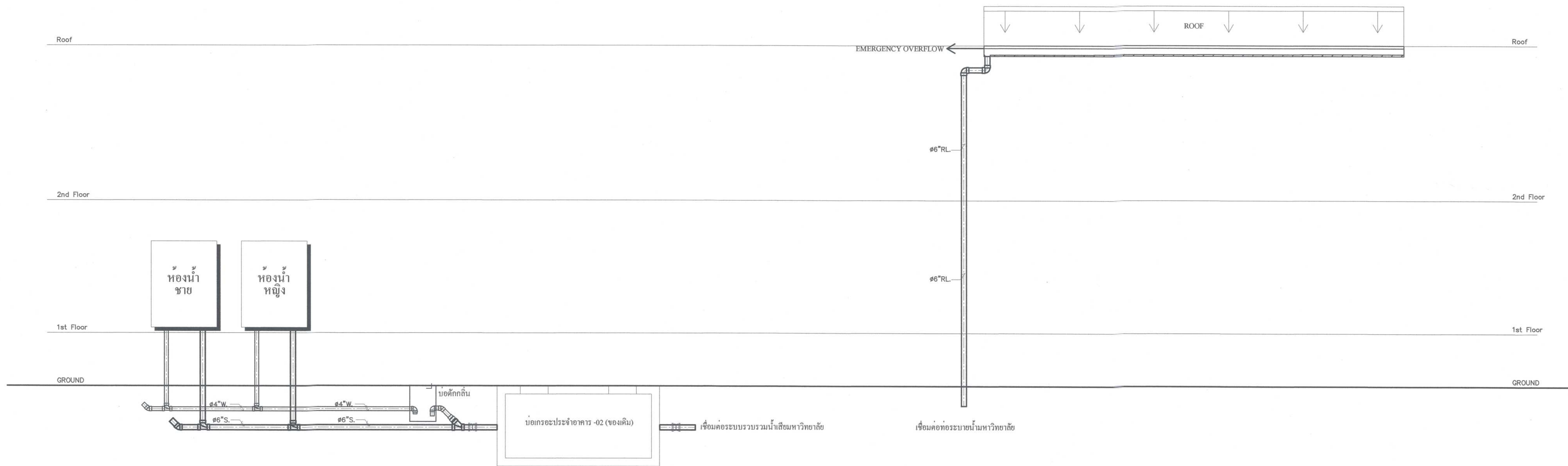
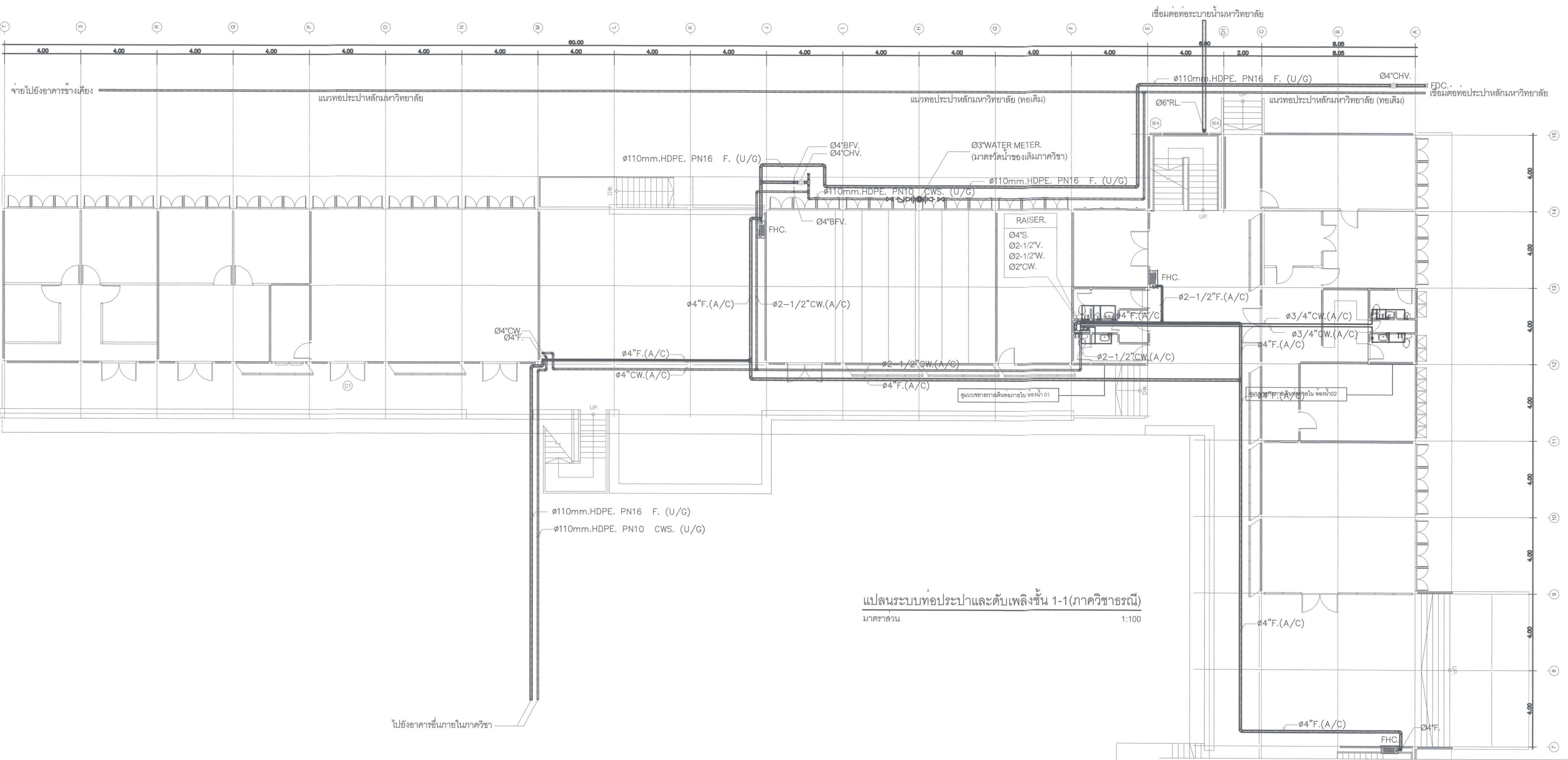


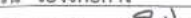
DIAGRAM OF SOIL, WASTE, VENT SYSTEM

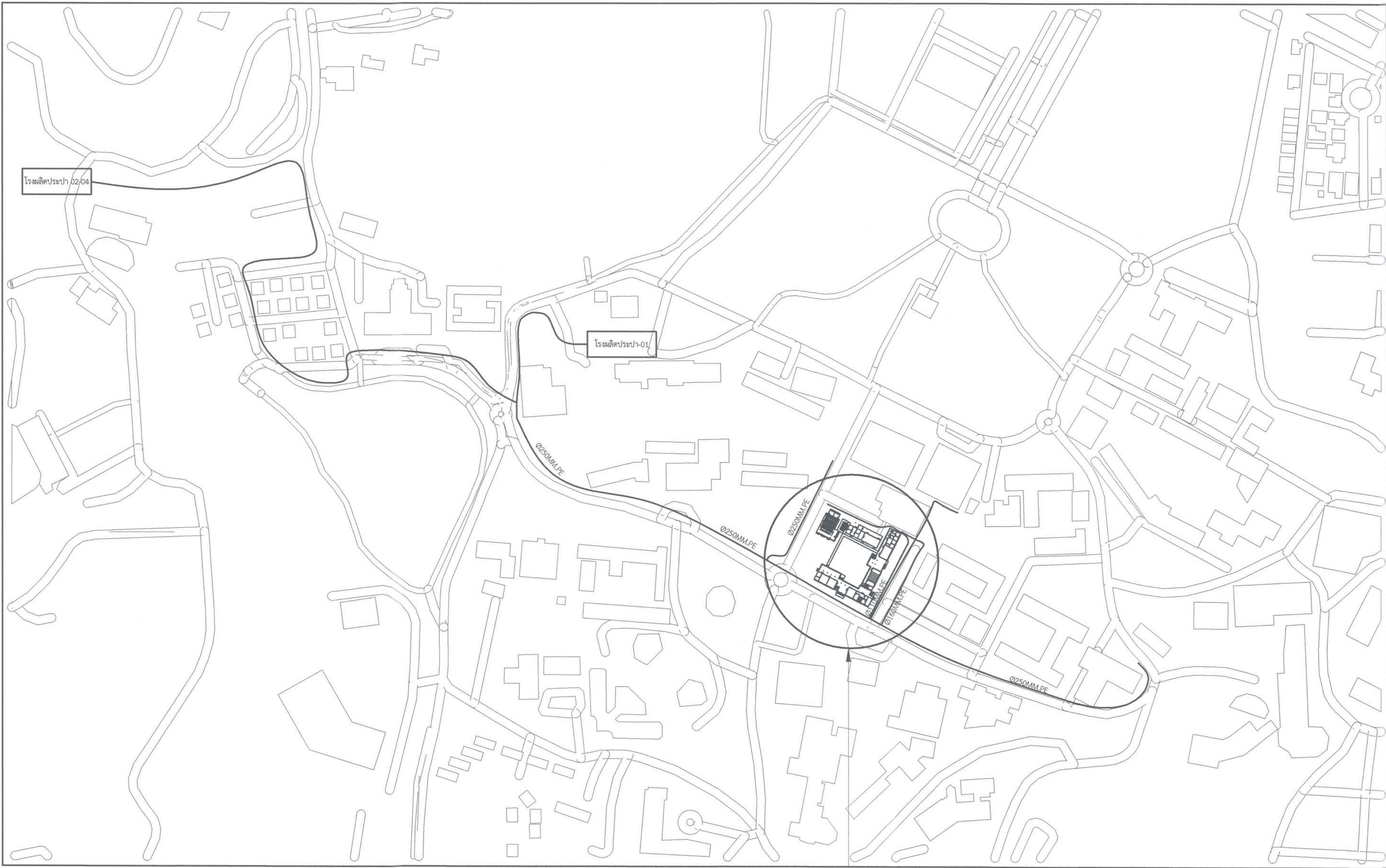
DIAGRAM OF STORM DRAIN SYSTEM

 ศูนย์ออกแบบและให้คำปรึกษา งานสถาปัตยกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ โทร: (053)-942808	โครงการ	โครงการออกแบบปรับปรุงอาคาร ภาควิชาธรณีวิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	สถาปนิก และทีมงาน ออกแบบ	กรีน วอร์ริเออร์ ส.ศ.บ.2830 <i>Green Warrior</i>			ภูมิสถาปนิก		วิศวกร โครงสร้าง	กิตติศักดิ์ สุขสวัสดิ์ สย.12892 <i>Kittisak Suksawat</i>	วิศวกร ไฟฟ้า	เอกภพ ภัทรพงศ์ สพ.ก.828 <i>Ekkapong Pathongk</i>	วิศวกร สุขาภิบาล	จรัสพล ศรีชาสุรศรี ส.ก.73 <i>Jarapong Sricharasri</i>	วิศวกร เครื่องกล	ชยอนดา คุณภาพ ว.ก.1086 <i>Chayanonda Kunphap</i>	แบบแปลน DIAGRAM OF SOIL, WASTE, VENT SYSTEM	ประวัติการ		ตรวจ	เห็นชอบ	ว.ร.ร.												
	เจ้าของ	คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่																														แผ่นที่	SN-03	
	ที่ตั้ง	ภาควิชาธรณีวิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ตำบลสูงทิง อำเภอเมืองเชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่																															จำนวนแผ่นรวม	22



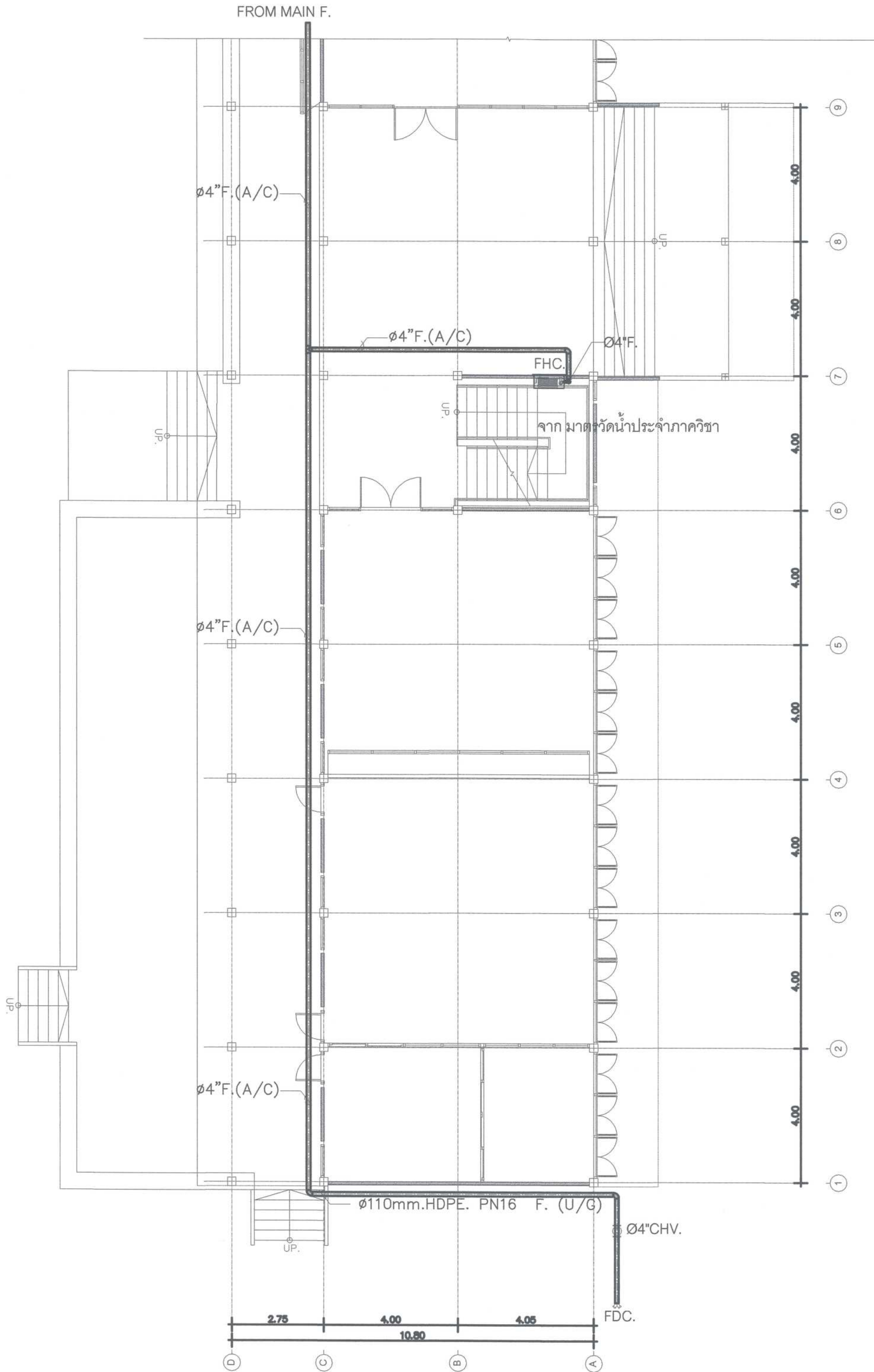
แปลนระบบท่อประปาและดับเพลิงชั้น 1-1(ภาควิชาธรณี)
มาตราส่วน 1:100

 ศูนย์ออกแบบและให้คำปรึกษา งานสถาปัตยกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ โทร: (053)-942808	โครงการ	โครงการออกแบบปรับปรุงอาคาร ภาควิชาธรณีวิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	สถาปนิก และทีมงาน ออกแบบ	กรีน วรวิชัยกร ส.ศบ.2830 	มณฑานกร		ภูมิสถาปนิก		วิศวกร โครงสร้าง	วิศศักดิ์ ฤทธิ์สิงห์ สย.12892 	วิศวกร ไฟฟ้า	เจนก ภโรจน์ สพท.828 	วิศวกร สุขาภิบาล	จรัสพล ศรีงามสุรศรี วส.73 	วิศวกร เครื่องกล	ยศธนา สดุดการ วท.1086 	แบบแสดง แปลนระบบท่อประปาและดับเพลิง ชั้น 1-1 (ภาควิชาธรณี)	ประทับตรา	ตรวจ	เห็นชอบ																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
	เจ้าของ	คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่		นายสืบ ขุนเจง ภ.ศบ. 11411 		สุธี อร่ามโชคชัยสกุล สพท.6149 		เสกสรรค์ นันตะจันทร์ ภส.3619 																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
	ที่ตั้ง	ภาควิชาธรณีวิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ตำบลสุเทพ อำเภอเมืองเชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่		ภูมิ ทรัพย์สินกิจ ภ.ศบ.15625 																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					



โครงการออกแบบปรับปรุงอาคาร ภาควิชาธรณีวิทยา
คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

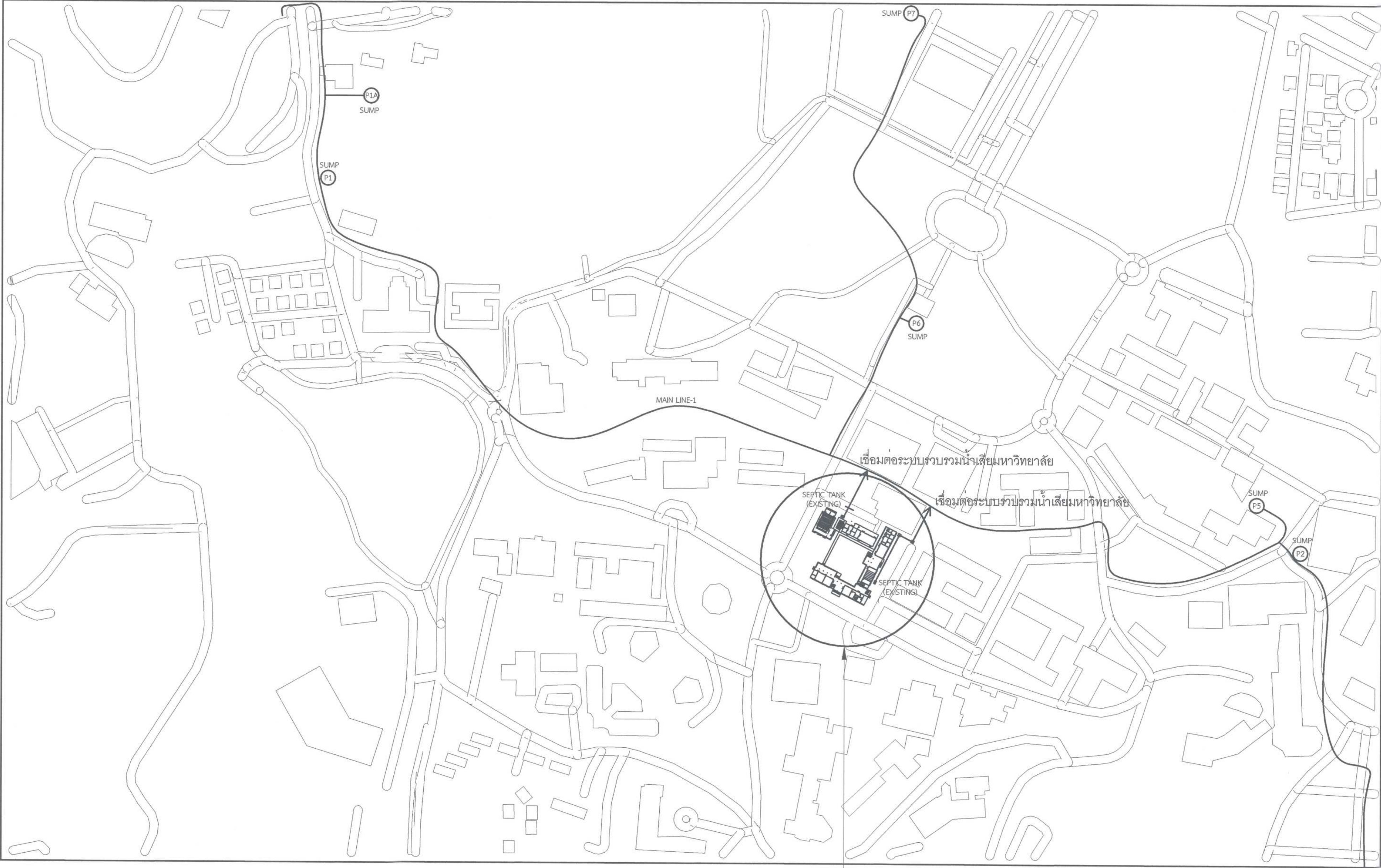
ผังแนวท่อประปาภายในมหาวิทยาลัยเชียงใหม่



แปลนระบบท่อประปาและดับเพลิงชั้น 1-2(ภาควิชาธรณี)

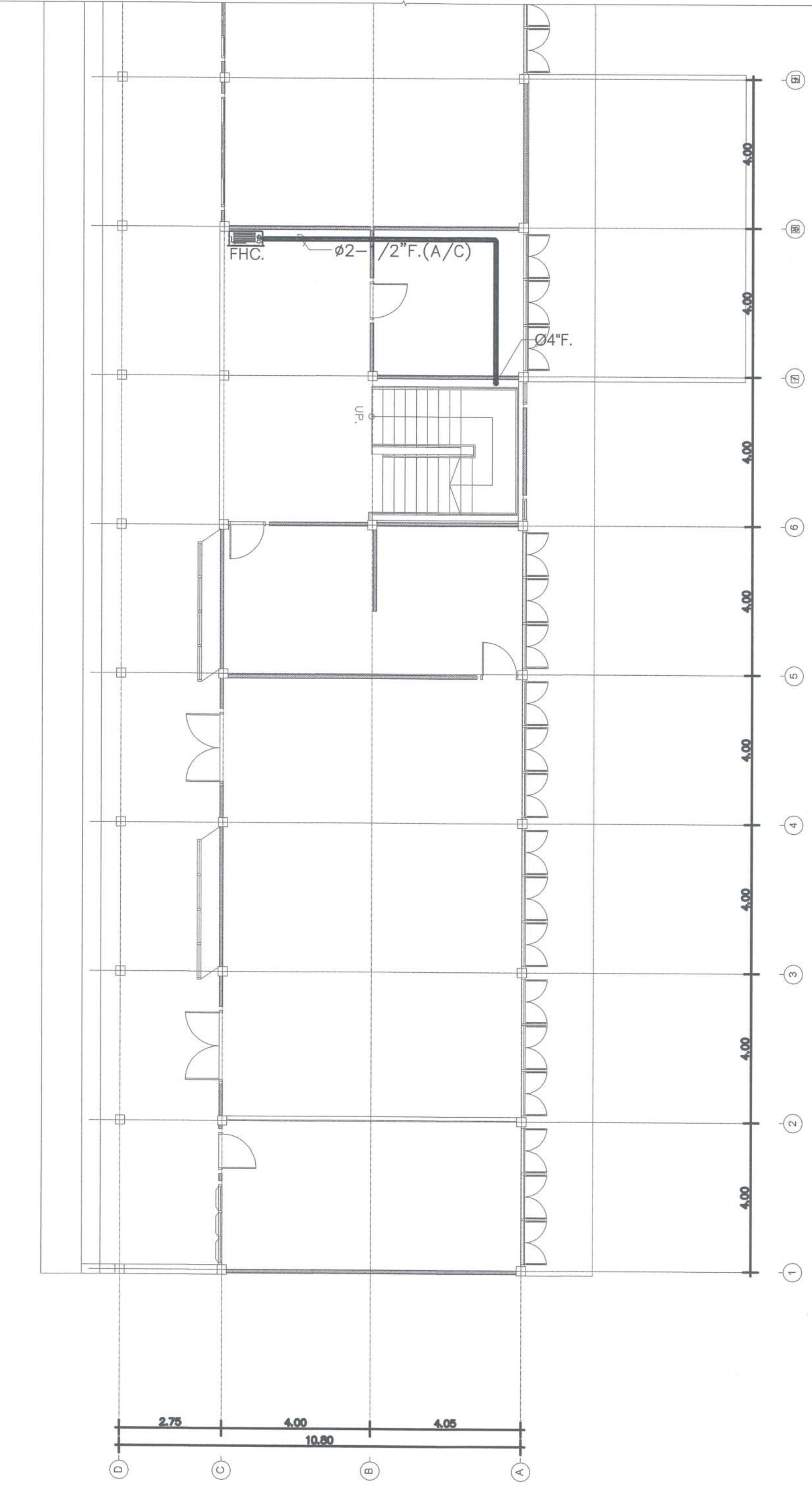
มาตรฐาน 1:100

 ศูนย์ออกแบบและให้คำปรึกษา งานสถาปัตยกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ โทร: (053)-942808	โครงการ	โครงการออกแบบปรับปรุงอาคาร ภาควิชาธรณีวิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	สถาปนิก และทีมงาน ออกแบบ	กรีน วอร์ริเออร์ ร.ร. 2830 	มีแผนการ	ภูมิสถาปนิก	วิศวกร โครงสร้าง	กิตติศักดิ์ ขวัญกิจสยาพร ร.ร. 12892 	วิศวกร ไฟฟ้า	เอกา ภัทโรจน์ ร.ร. 828 	วิศวกร สุขาภิบาล	จรัสพล ดิชาญสุรศรี ร.ร. 73 	วิศวกร เครื่องกล	ยศอนา คุณภาพ ร.ร. 1086 	แบบแสดง แปลนระบบท่อประปาและดับเพลิงชั้น 1-2(ภาควิชาธรณี)	พร้อมตรวจ	ตรวจ
	เจ้าของ	คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่		นายเค็ม ขุนชนะ ร.ร. 11411 				สุธี อารามโพธิ์ชัยกุล ร.ร. 6149 		เสกสรรค์ นันทะจันทร์ ร.ร. 3619 							
	ผู้ตั้ง	ภาควิชาธรณีวิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ตำบลสุเทพ อำเภอเมืองเชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่		ภูมิ ทรัพย์ไพฑูริย์ ร.ร. 15625 													

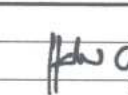
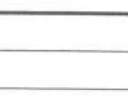
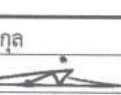
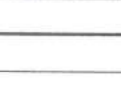
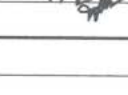
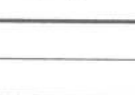
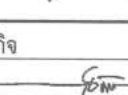


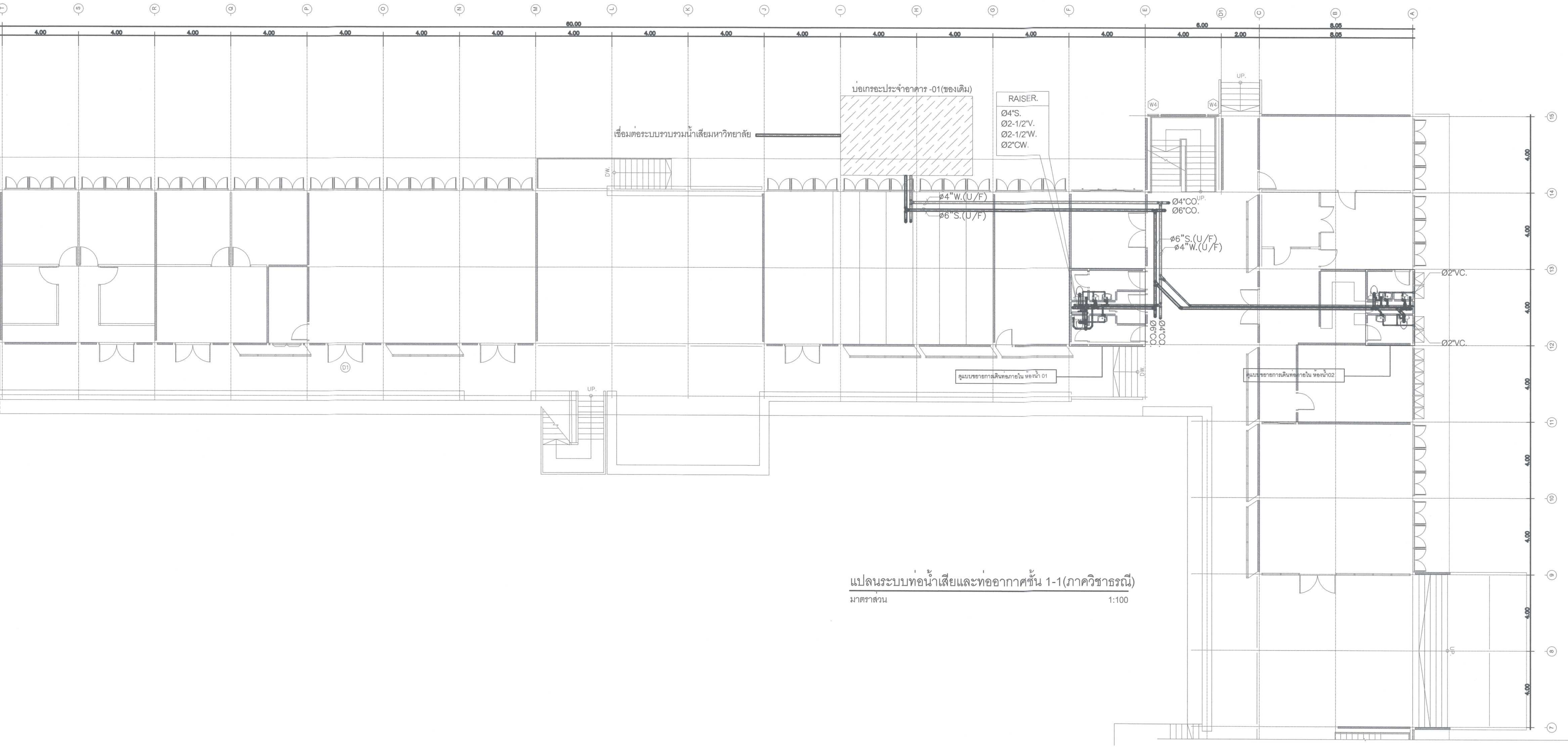
โครงการออกแบบปรับปรุงอาคาร ภาควิชาธรณีวิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

ผังแนวท่อน้ำเสียภายในมหาวิทยาลัยเชียงใหม่



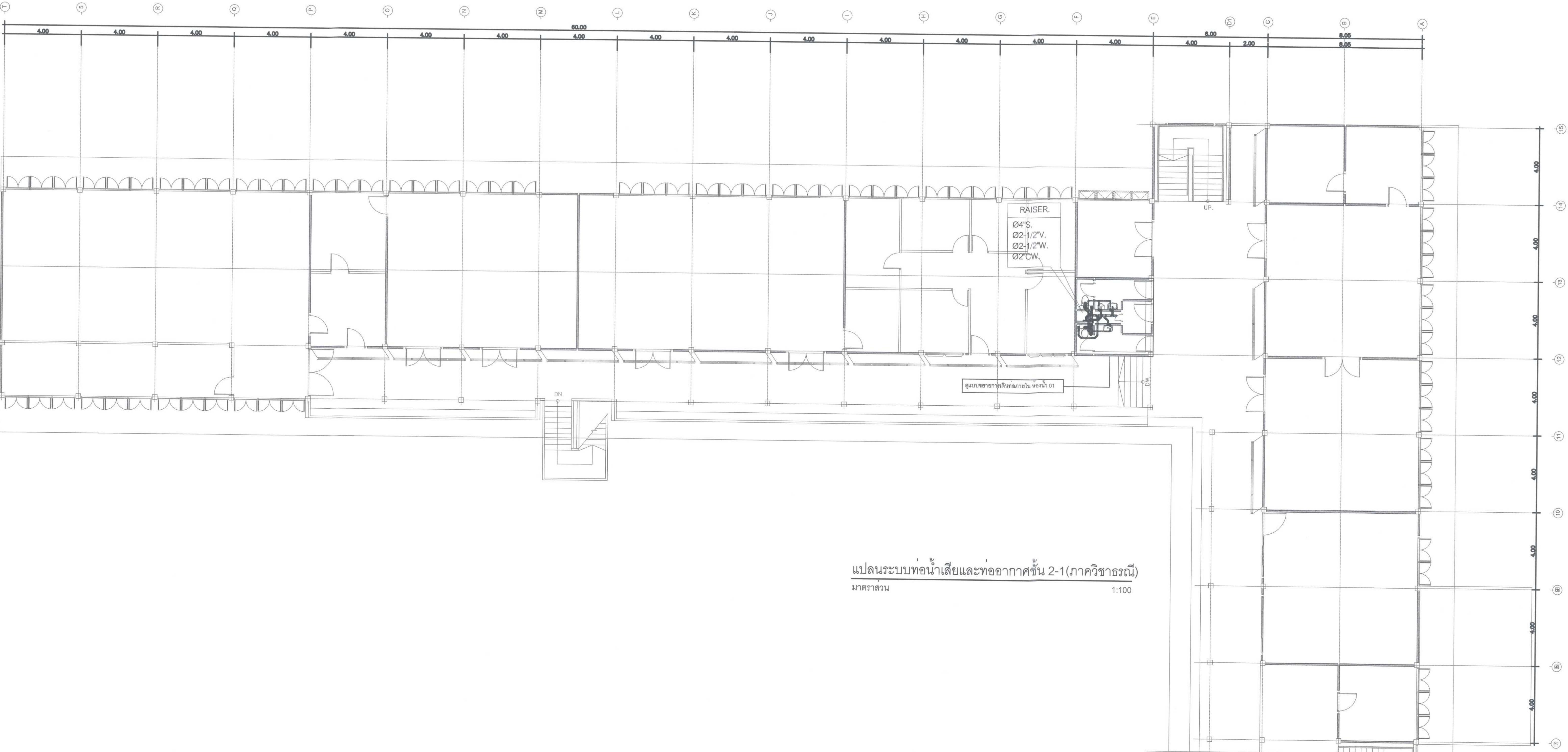
แปลนระบบท่อประปาและดับเพลิงชั้น 2-2(ภาควิชาธรณี)
มาตราส่วน 1:100

 ศูนย์ออกแบบและให้คำปรึกษา งานสถาปัตยกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ โทร: (053)-942808	โครงการ	โครงการออกแบบปรับปรุงอาคาร ภาควิชาธรณีวิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	สถาปนิก และทีมงาน ออกแบบ	ภวัน อธิวัฒน์ ส.ส.ด.2830 	มีนาคม					วิศวกร โครงสร้าง	ภคิศักดิ์ พุทธกิจธนาพร ส.ส.ด.12892 		วิศวกร ไฟฟ้า	เมกซ์ ภัทรพงศ์ ส.ส.ด.828  สุธี อารัมไพฑิยกุล ส.ส.ด.6149 		วิศวกร สุขาภิบาล	จตุพล ตรียางกูรศรี ร.ส.ท.73  เสถียร นันตะจันทร์ ร.ส.ท.3619 		วิศวกร เครื่องกล	ยศธนา คูณวรร ร.ท.1086 	แบบแสดง แปลนระบบท่อประปาและดับเพลิงชั้น 2-2(ภาควิชาธรณี)	ประเภทตรา	ตรวจ																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
	เจ้าของ	คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่		เมกซ์ อธิวัฒน์ ร.ส.ด.11411 																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														</

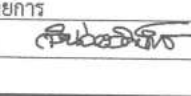
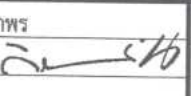
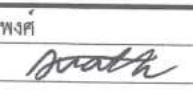
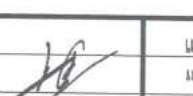
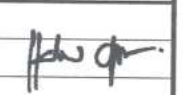


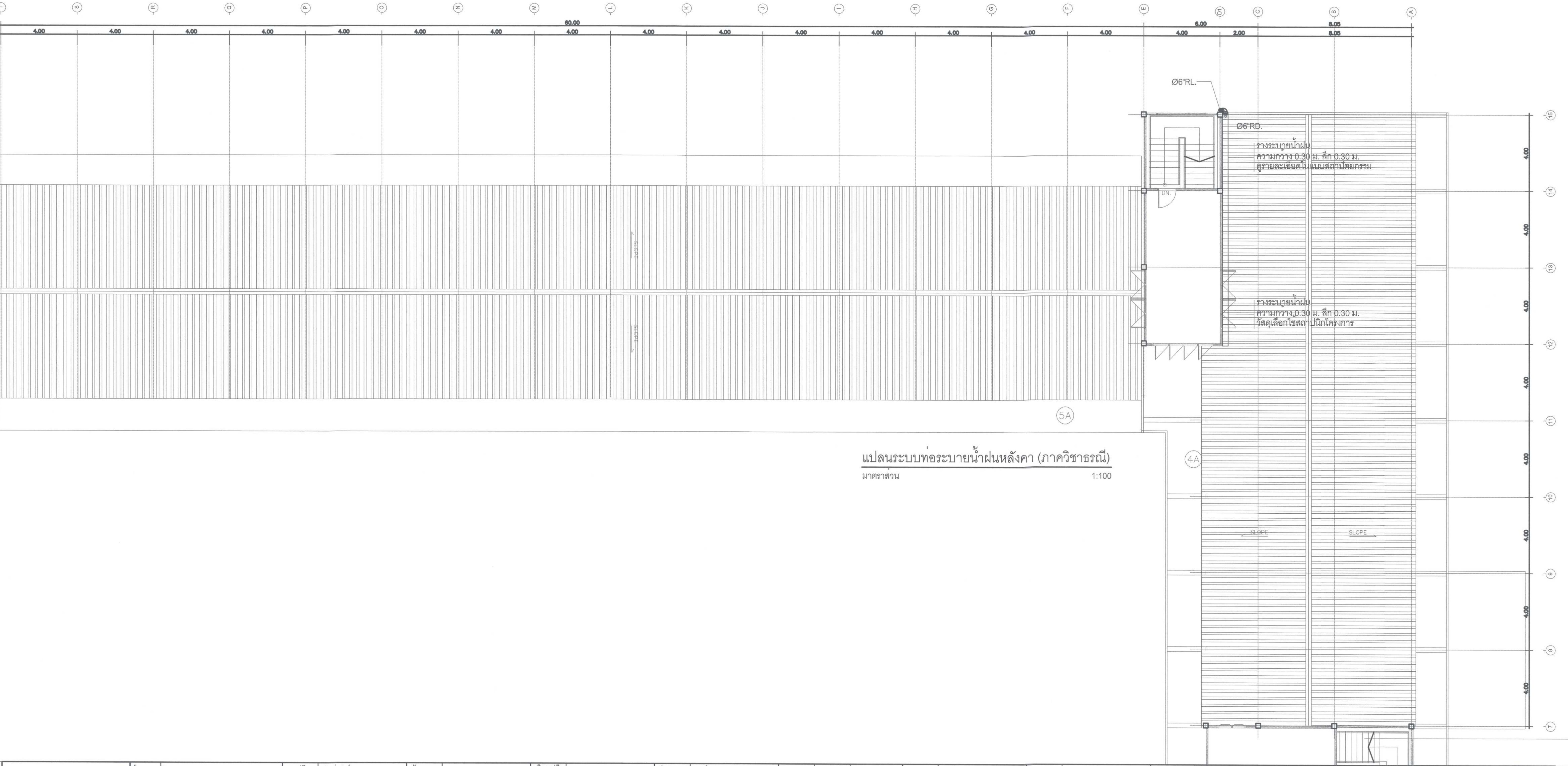
แปลนระบบท่อน้ำเสียและท่ออากาศชั้น 1-1 (ภาควิชาการณี)
มาตราส่วน 1:100

 ศูนย์ออกแบบและให้คำปรึกษา งานสถาปัตยกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ โทร: (053)-942808	โครงการ	โครงการออกแบบปรับปรุงอาคาร ภาควิชาธรณีวิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	สถาปนิก และทีมงาน ออกแบบ	กำกับ วิศวกร ส.ส. 2830 	มีแผนการ	ภูมิสถาปนิก	วิศวกร โครงสร้าง	กิตติศักดิ์ ขวตกิจสหพร ส.ย. 12892 	วิศวกร ไฟฟ้า	เอก ภโรพ ส.ท. 828 	วิศวกร สุขาภิบาล	จรัสพล ศรีงามบุตร ว.ส. 73 	วิศวกร เครื่องกล	ยศนา คณนพร ว.ก. 1086 	แบบแสดง แปลนระบบท่อน้ำเสียและท่ออากาศชั้น 1-1 (ภาควิชาธรณี)	ประทับตรา	ตรวจ																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
	เจ้าของ	คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่		แบบดิน ชุมชน ภ.ส. 11411 				สุธี ธรรมโชติชัยกุล ส.ท. 6149 		เสกสรรค์ นันตะจันทร์ ภ.ส. 3619 																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
	ผู้ตั้ง	ภาควิชาธรณีวิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ตำบลหอ อำเภอเมืองเชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่		ภูมิ ทรัพย์ไพฑูริย์ ภ.ส. 15625 																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																



แปลนระบบท่อน้ำเสียและท่ออากาศชั้น 2-1(ภาควิชาธรณี)
มาตราส่วน 1:100

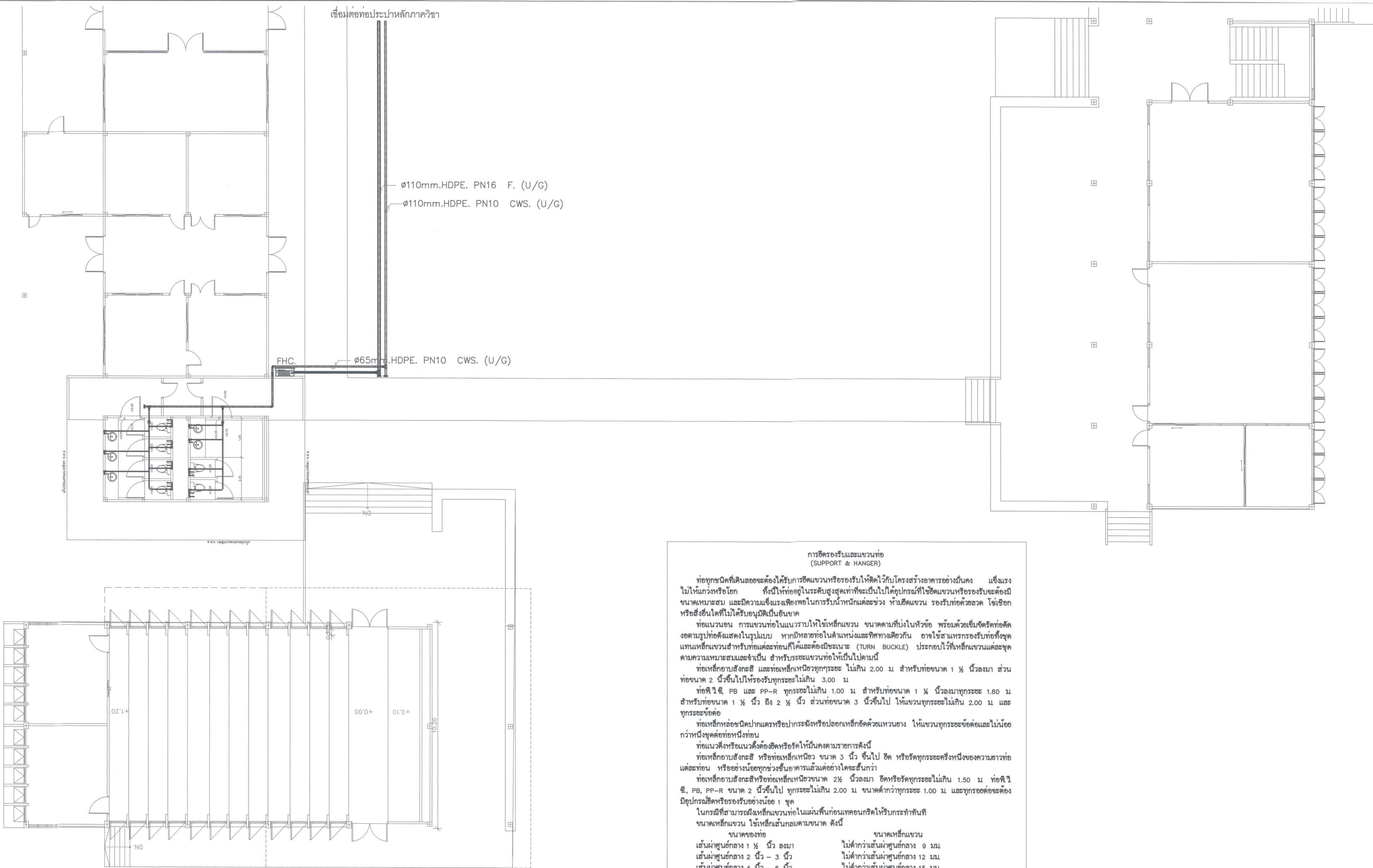
 ศูนย์ออกแบบและให้คำปรึกษา งานสถาปัตยกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ โทร: (053)-942808	โครงการ	โครงการออกแบบปรับปรุงอาคาร ภาควิชาธรณีวิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	สถาปนิก และทีมงาน ออกแบบ	ภวน ว่องวิทย์การ ร.ศ.บ.2830 	มีแผนการ	ภูมิสถาปนิก	วิศวกร โครงสร้าง	กิตติศักดิ์ อู่ออกิจสถาพร สย.12892 	วิศวกร ไฟฟ้า	เอกภพ ภักโรจน์ สพ.ก.828 	วิศวกร สุขาภิบาล	จริยพล ศิริขันธ์ ร.ศ.73 	วิศวกร เครื่องกล	ยศธนา คุณาพร ร.ศ.1086 	แบบแปลน แปลนระบบท่อน้ำเสียและท่ออากาศชั้น 2-1(ภาควิชาธรณี)	ประจักษ์ตรา	ตรวจ	เห็นชอบ
	เจ้าของ	คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่		แผ่นดิน อุบลบัว ภ.ศ.บ. 11411 						สุธี อามโนชัยกุล สพ.ก.6149 		เบญจนิทร นันตะจันทร์ ภ.ศ.3619 						แผ่นที่
	ผู้ตั้ง	ภาควิชาธรณีวิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ตำบลสุเทพ อำเภอเมืองเชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่		ภูมิ พรวิทย์เพ็ญอภัย ภ.ศ.บ.15625 														จำนวนแผ่นรวม
																		22



แปลนระบบท่อน้ำประปาอาคาร (ภาควิศวกรรม)
มาตราส่วน 1:100

 ศูนย์ออกแบบและให้คำปรึกษา งานสถาปัตยกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ โทร: (053)-942808	โครงการ	โครงการออกแบบปรับปรุงอาคาร ภาควิชาธรณีวิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	สถาปนิก และทีมงาน ออกแบบ	กษิณ อธิวัตร ส.ส.ท. 2830 	มณฑล		ภูมิสถาปนิก		วิศวกร โครงสร้าง	กสิศักดิ์ ขุนอภัย ส.ย. 12892 	วิศวกร ไฟฟ้า	เอกภพ ภัทรพงศ์ ส.ท. 828 	วิศวกร สุขาภิบาล	จรัสพล ศิริขันธ์ ว.ท. 73 	วิศวกร เครื่องกล	สมชาย คุณาพร ว.ท. 1086 	แบบแสดง แปลนระบบท่อน้ำประปาอาคาร (ภาควิศวกรรม)	ประวัติ	ตรวจ
	เจ้าของ	คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่		นายสืบ นานา ภ.ส.ท. 11411 						สุธี ธรรมโชติสกุล ส.ท. 6149 		เสกสรรค์ นันทะจันทร์ ภ.ส. 3619 							
	ที่ตั้ง	ภาควิชาธรณีวิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ตำบลเทพ อำเภอเมืองเชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่		ภูมิ ทรัพย์ไพฑูริย์ ภ.ส.ท. 15625 															

เห็นชอบ	
แผนที่	SN-10
จำนวนแผ่นรวม	22



การยึดรองรับและแขวนท่อ (SUPPORT & HANGER)

ท่อทุกชนิดที่เดินจะต้องได้รับการยึดแขวนหรือรองรับให้ติดไว้กับโครงสร้างอาคารอย่างมั่นคง แข็งแรง ไม่ให้แกว่งหรือโยก
ทั้งนี้ให้ท่ออยู่ในระดับสูงสุดเท่าที่จะเป็นไปได้อุปกรณ์ที่ใช้ยึดแขวนหรือรองรับจะต้องมีขนาดเหมาะสม และมีความแข็งแรงเพียงพอในการรับน้ำหนักแต่ละช่วง ห้ามยึดแขวน รองรับท่อด้วยลวด โซ่เชือก หรือสิ่งอื่นใดที่ไม่ได้รับอนุมัติเป็นอันขาด

ท่อแนวขนาน การแขวนท่อในแนวราบให้ใช้เหล็กแขวน ขนาดตามที่บ่งในหัวข้อ พร้อมด้วยเข็มขัดรัดท่อติดงอตามรูปที่แนบแสดงในรูปแบบ หากมีหลายท่อในตำแหน่งและทิศทางเดียวกัน อาจใช้สามเหลื่งรองรับท่อทั้งจุดแทนเหล็กแขวนสำหรับท่อแต่ละท่อนก็ได้และต้องมีระยะ (TURN BUCKLE) ประกอบไว้ที่เหล็กแขวนแต่ละชุดตามความเหมาะสมและจำเป็น สำหรับระยะแขวนท่อให้เป็นไปตามนี้

ท่อเหล็กอ่อนสังกะสี และท่อเหล็กเหนียวทุกระยะ ไม่เกิน 2.00 ม สำหรับท่อขนาด 1 ½ นิ้วลงมา ส่วนท่อขนาด 2 นิ้วขึ้นไปให้รองรับทุกระยะไม่เกิน 3.00 ม

ท่อพีวีซี PB และ PP-R ทุกระยะไม่เกิน 1.00 ม สำหรับท่อขนาด 1 ½ นิ้วลงมาทุกระยะ 1.60 ม สำหรับท่อขนาด 1 ½ นิ้ว ถึง 2 ½ นิ้ว ส่วนท่อขนาด 3 นิ้วขึ้นไป ให้แขวนทุกระยะไม่เกิน 2.00 ม และทุกระยะข้อต่อ

ท่อเหล็กหล่อชนิดปากแฉกรหรือปากกระดิ่งหรือลอกเหล็กยึดด้วยแหวนยาง ให้แขวนทุกระยะข้อต่อและไม่บ่อยกว่าหนึ่งชุดต่อท่อหนึ่งท่อน

ท่อแนวตั้งหรือแนวโค้งต้องยึดหรือรัดให้มั่นคงตามรายการดังนี้

ท่อเหล็กอ่อนสังกะสี หรือท่อเหล็กเหนียว ขนาด 3 นิ้ว ขึ้นไป ยึด หรือรัดทุกระยะครึ่งหนึ่งของความยาวท่อแต่ละท่อน หรืออย่างน้อยทุกช่วงขึ้นอาคารแล้วแต่อย่างไรจะสั้นกว่า

ท่อเหล็กอ่อนสังกะสีหรือท่อเหล็กเหนียวขนาด 2½ นิ้วลงมา ยึดหรือรัดทุกระยะไม่เกิน 1.50 ม ท่อพีวีซี, PB, PP-R ขนาด 2 นิ้วขึ้นไป ทุกระยะไม่เกิน 2.00 ม ขนาดต่ำกว่าทุกระยะ 1.00 ม และทุกข้อต่อจะต้องมีอุปกรณ์ยึดหรือรองรับอย่างน้อย 1 ชุด

ในกรณีที่สามารถฝังเหล็กแขวนท่อในแผ่นพื้นก่อนเทคอนกรีตให้รับกระทำดังนี้

ขนาดเหล็กแขวน ใช้เหล็กเส้นกลมตามขนาด ดังนี้

ขนาดของท่อ	ขนาดเหล็กแขวน
เส้นผ่าศูนย์กลาง 1 ½ นิ้ว ลงมา	ไม่ต่ำกว่าเส้นผ่าศูนย์กลาง 9 มม
เส้นผ่าศูนย์กลาง 2 นิ้ว - 3 นิ้ว	ไม่ต่ำกว่าเส้นผ่าศูนย์กลาง 12 มม
เส้นผ่าศูนย์กลาง 4 นิ้ว - 6 นิ้ว	ไม่ต่ำกว่าเส้นผ่าศูนย์กลาง 15 มม
เส้นผ่าศูนย์กลาง 8 นิ้ว -10 นิ้ว	ไม่ต่ำกว่าเส้นผ่าศูนย์กลาง 21 มม
สำหรับท่อขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 6 นิ้วลงมา สามารถใช้เหล็กแขวนสำเร็จรูปได้โดยจะต้องเป็นขนาดมาตรฐานจากโรงงานผู้ผลิต และจะต้องขออนุมัติก่อนการติดตั้ง	

การรองรับท่อได้พื้นชั้นล่าง ให้กระทำเช่นเดียวกับวิธีการรองรับท่อชั้นอื่นๆ แต่ให้หันผัดับรูปฟลันส์ได้ทงชนฉาก

สำหรับแขวนท่อทุกชุด ยกเว้นระยะเป็นข้อยกเว้นในแบบ

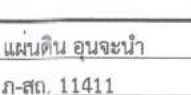
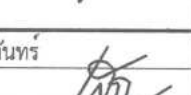
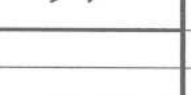
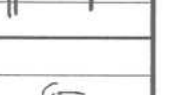
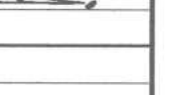
ห้ามแขวนท่อกับท่อที่อยู่ระดับเหนือขึ้นไปเป็นอันขาด

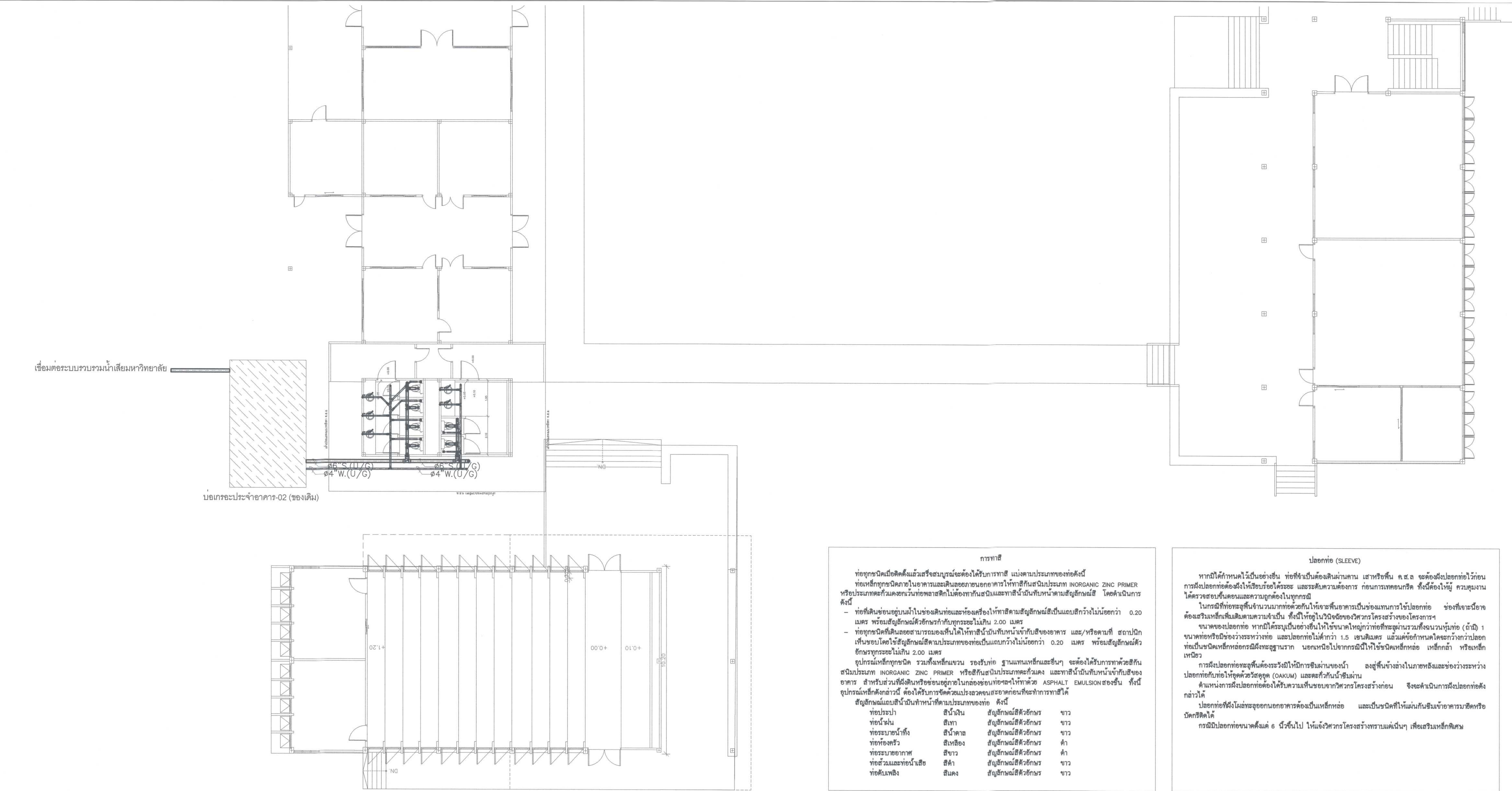
ในกรณีที่ดินต้องฝังดินอาคารให้ใช้คอนกรีตเททับทับ

แปลนระบบท่อประปาและดับเพลิงชั้น 1(ห้องน้ำและห้อง SLOPE)

มาตราส่วน

1:100

 ศูนย์ออกแบบและให้คำปรึกษา งานสถาปัตยกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ โทร: (053)-942808	โครงการ	โครงการออกแบบปรับปรุงอาคาร ภาควิชาธรณีวิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	สถาปนิก และทีมงาน ออกแบบ	กรีน วอริกซ์การ ส.ส.ท.2830 	มณฑลนगर	ภูมิสถาปนิก	วิศวกร, โครงสร้าง	กิตติศักดิ์ ขุนทิพย์ถาวร ส.ท.ท.12892 	วิศวกร ไฟฟ้า	เอกภพ ภัททิพงศ์ ส.ท.ท.828 	วิศวกร สุขาภิบาล	จรัสพล ศรีบุญฤทธิ์ ว.ท.ท.73 	วิศวกร เครื่องกล	ยศชนา คุณมาพร ว.ท.ท.1086 	แบบแปลน แปลนระบบท่อประปาและดับเพลิง ชั้น 1(ห้องน้ำและห้อง SLOPE)	ประวัติการ แก้ไข	ตรวจสอบ	ตรวจ เห็นชอบ 
	เจ้าของ	คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่		นายณัฐกร สุขะวงษา ภ.ศ.ท. 11411 						สุชี อามโซทัยสกุล ส.ท.ท.6149 		นฤฤทธิ์ นันตชัยนทร์ ภ.ศ.ท.3619 						
	ผู้ ติดตั้ง	ภาควิชาธรณีวิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ตำบลสุเทพ อำเภอเมืองเชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่		ภูมิ ทรัพย์ไพฑูริย์กิจ ภ.ศ.ท.15625 														

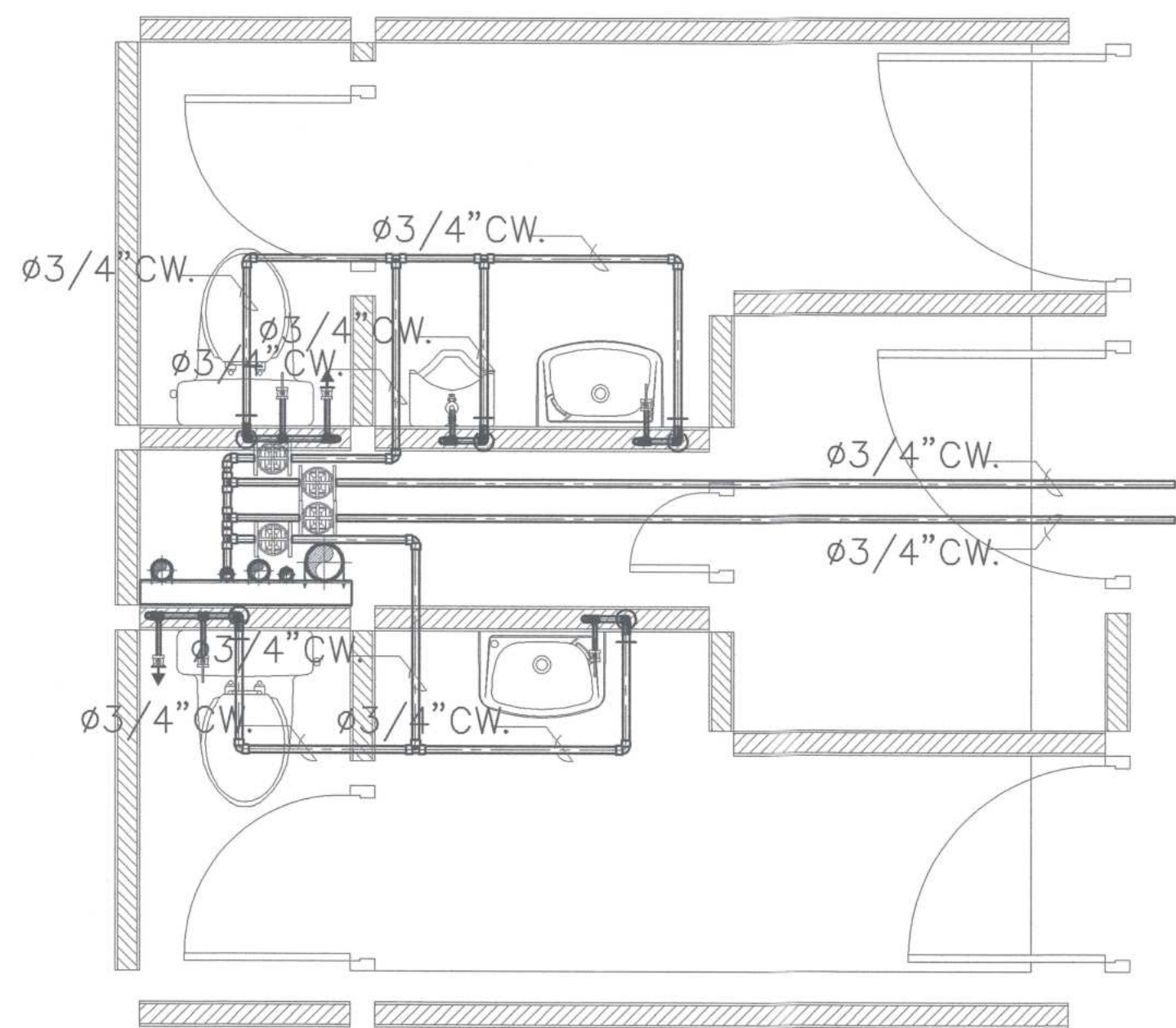


แปลนระบบท่อน้ำเสียและท่ออากาศชั้น 1(ห้องน้ำและห้อง SLOPE)

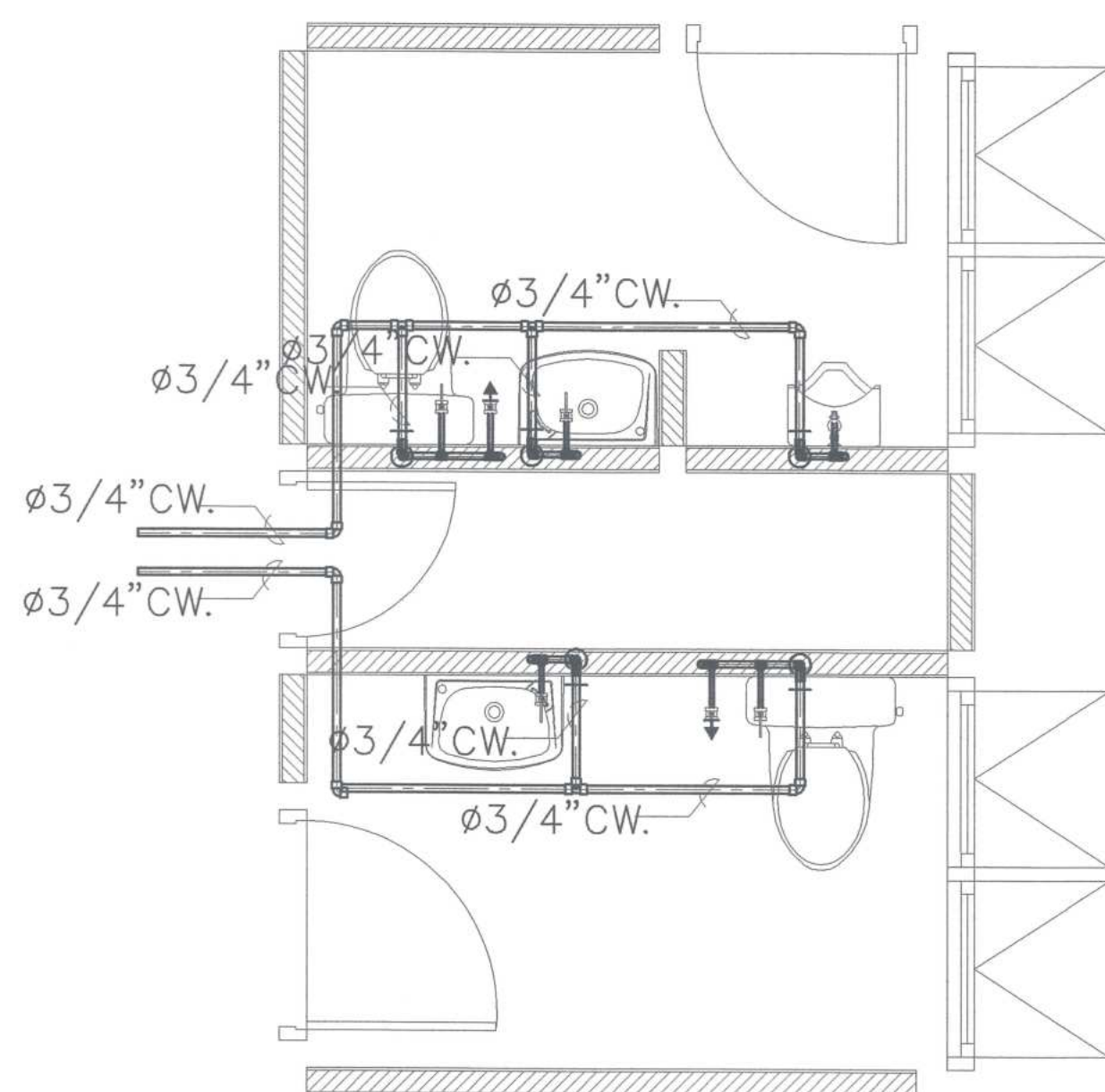
มาตราส่วน

1:100

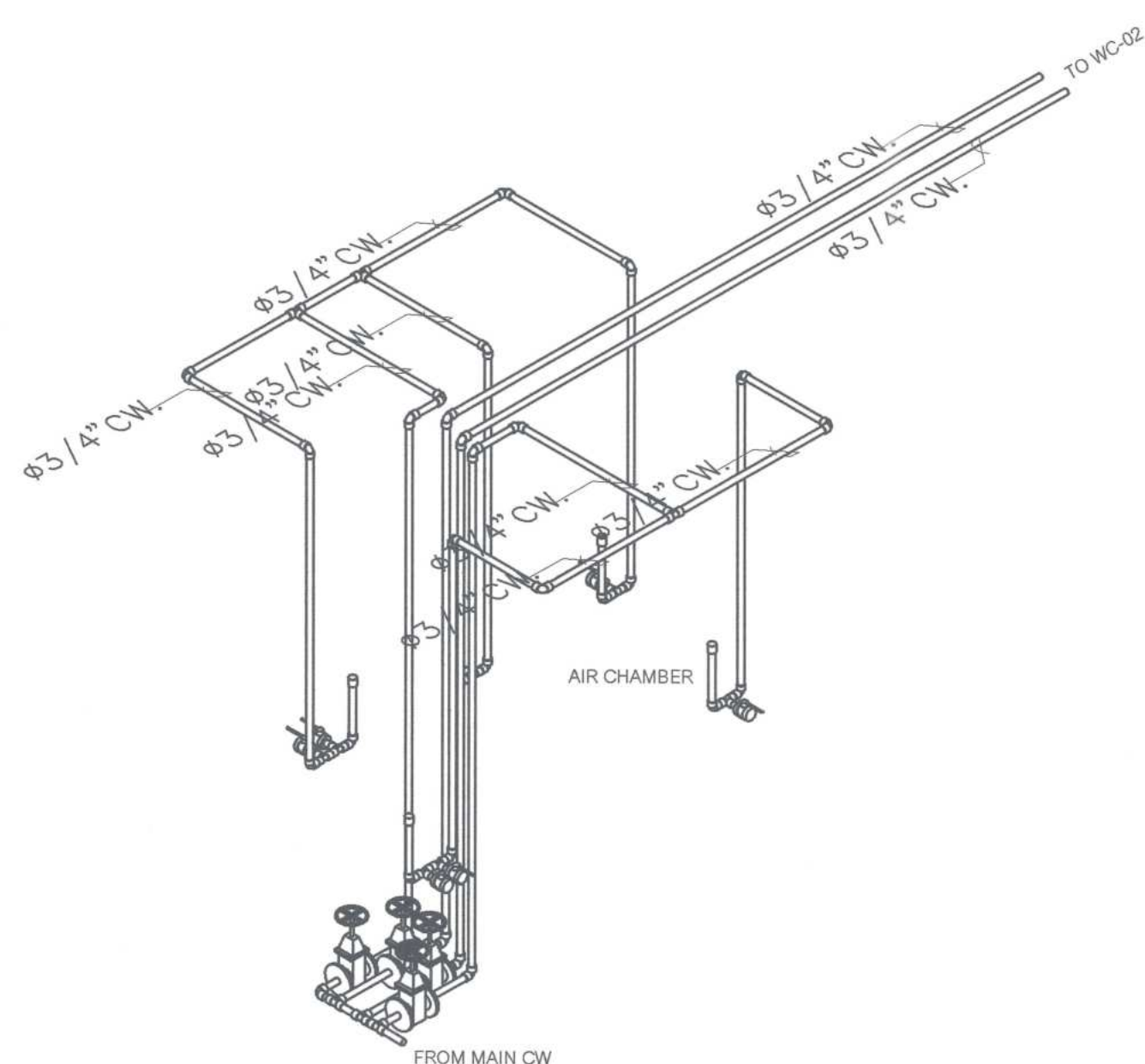
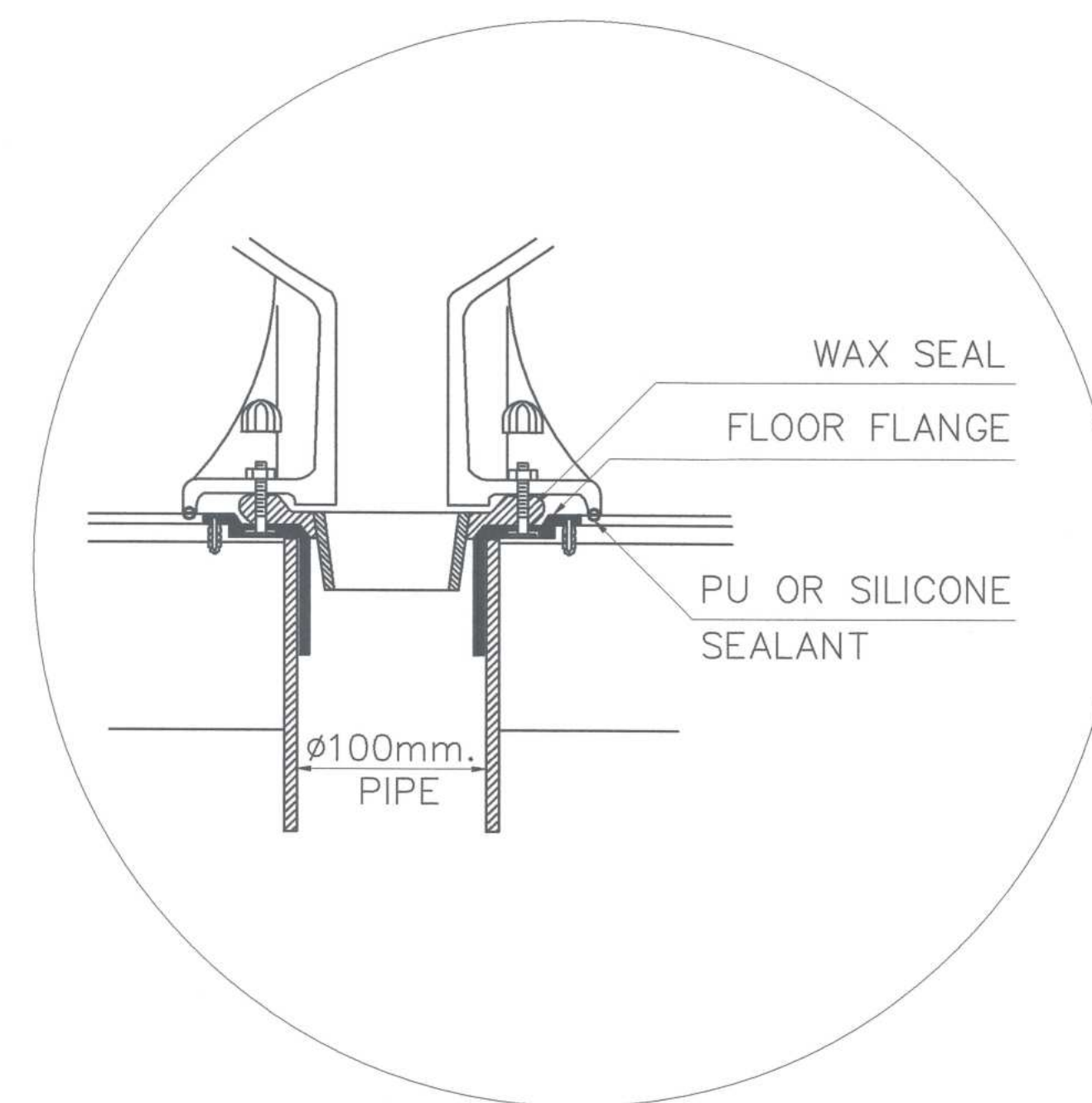
 ศูนย์ออกแบบและให้คำปรึกษา งานสถาปัตยกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ โทร: (053)-942808	โครงการ	โครงการออกแบบปรับปรุงอาคาร ภาควิชาธรณีวิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	สถาปนิก และทีมงาน ออกแบบ	การ อนุมัติ ส.สอ.2830 	มณฑลนคร	ภูมิสถาปนิก	วิศวกร, โครงสร้าง	กิตติศักดิ์ ขว่องกลาง สอ.12892 	วิศวกร ไฟฟ้า	เอกภพ ภัทรพงศ์ สทศ.828 	วิศวกร สุขาภิบาล	จรัสพล ศรีบุญศรี สท.73 	วิศวกร เครื่องกล	ศุภณัฐ สมมาตร สท.1086 	แบบแสดง แปลนระบบท่อน้ำเสียและท่ออากาศ (เพื่อแจ้งเจ้าของ SLOPE)	ประทับตรา	ตรวจ
	เจ้าของ	คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่		นายณัฐ สมมาตร ส.สอ. 11411 													
	ผู้ ที่ ตั้ง	ภาควิชาธรณีวิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ตำบลอุโมงค์ อำเภอเมืองเชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่		ภูมิ ทรัพย์ไพฑูริย์ ส.สอ.15625 													
รวม																	
เห็นชอบ 																	
แผนที่ SN-12																	
จำนวนแผ่นรวม 22																	



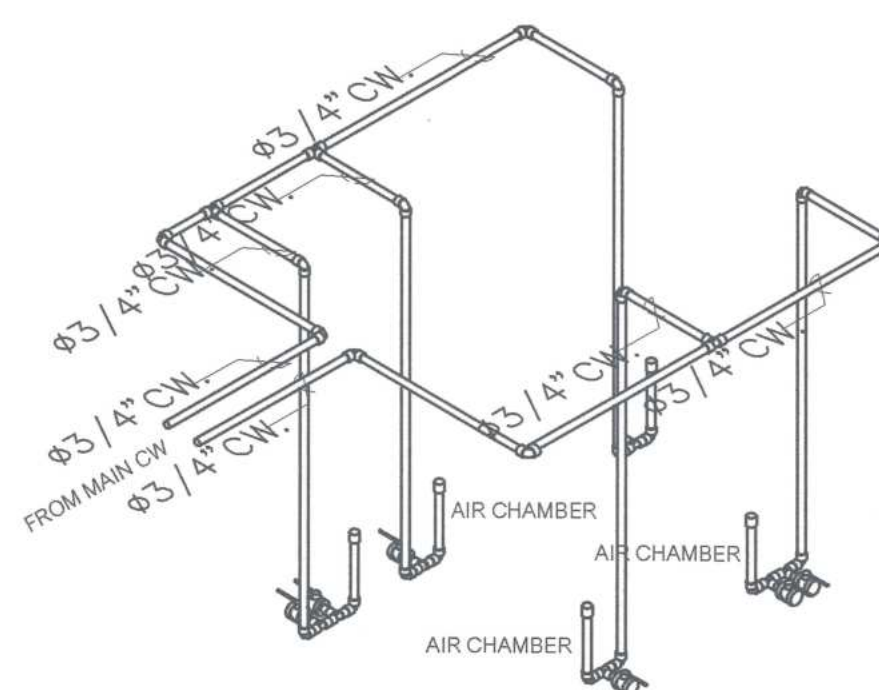
แบบขยายการเดินท่อ CW,HW ภายในห้องน้ำ 01
SCALE 1:50



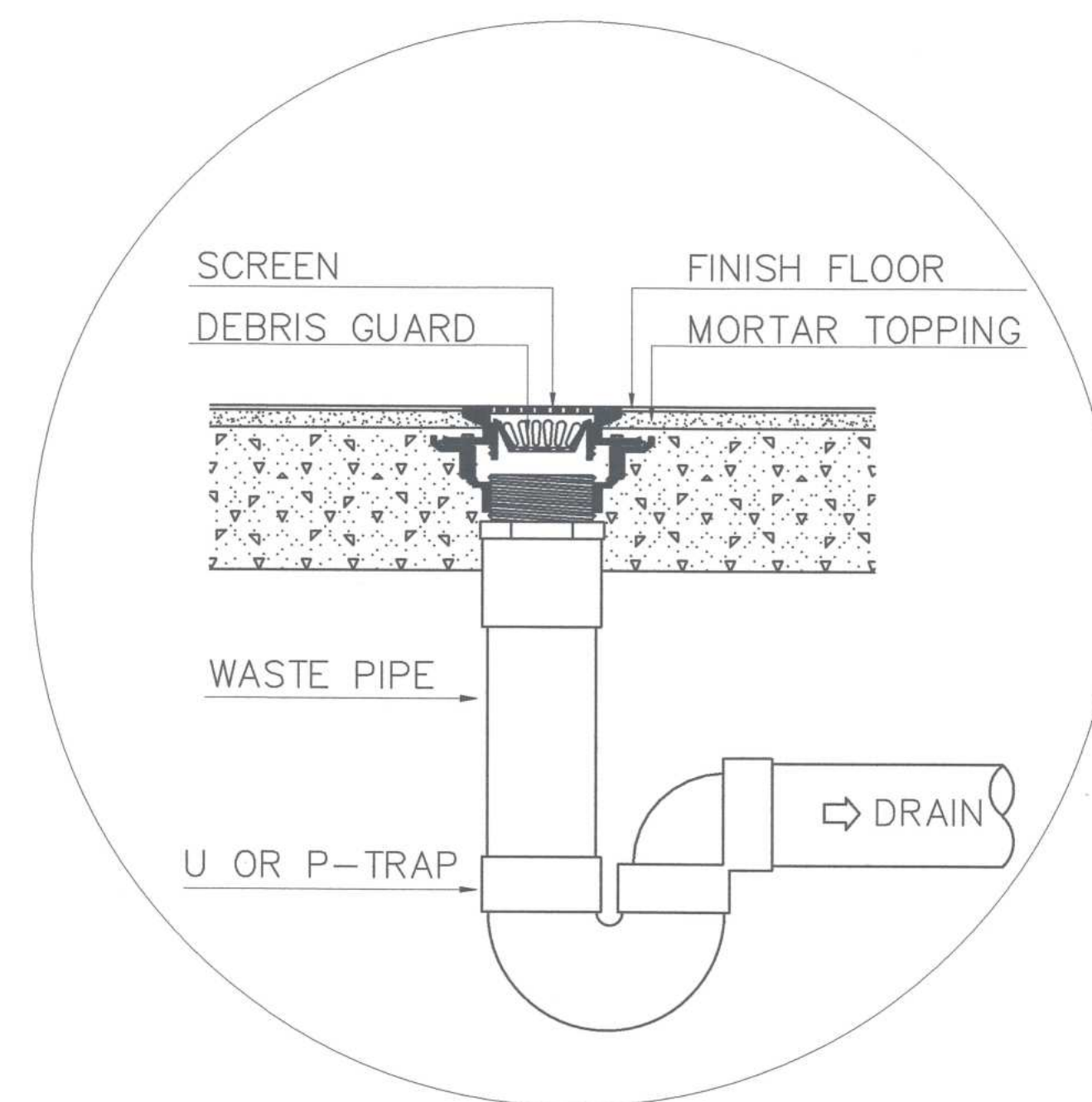
แบบขยายการเดินท่อ CW,HW ภายในห้องน้ำ 02
SCALE 1:50



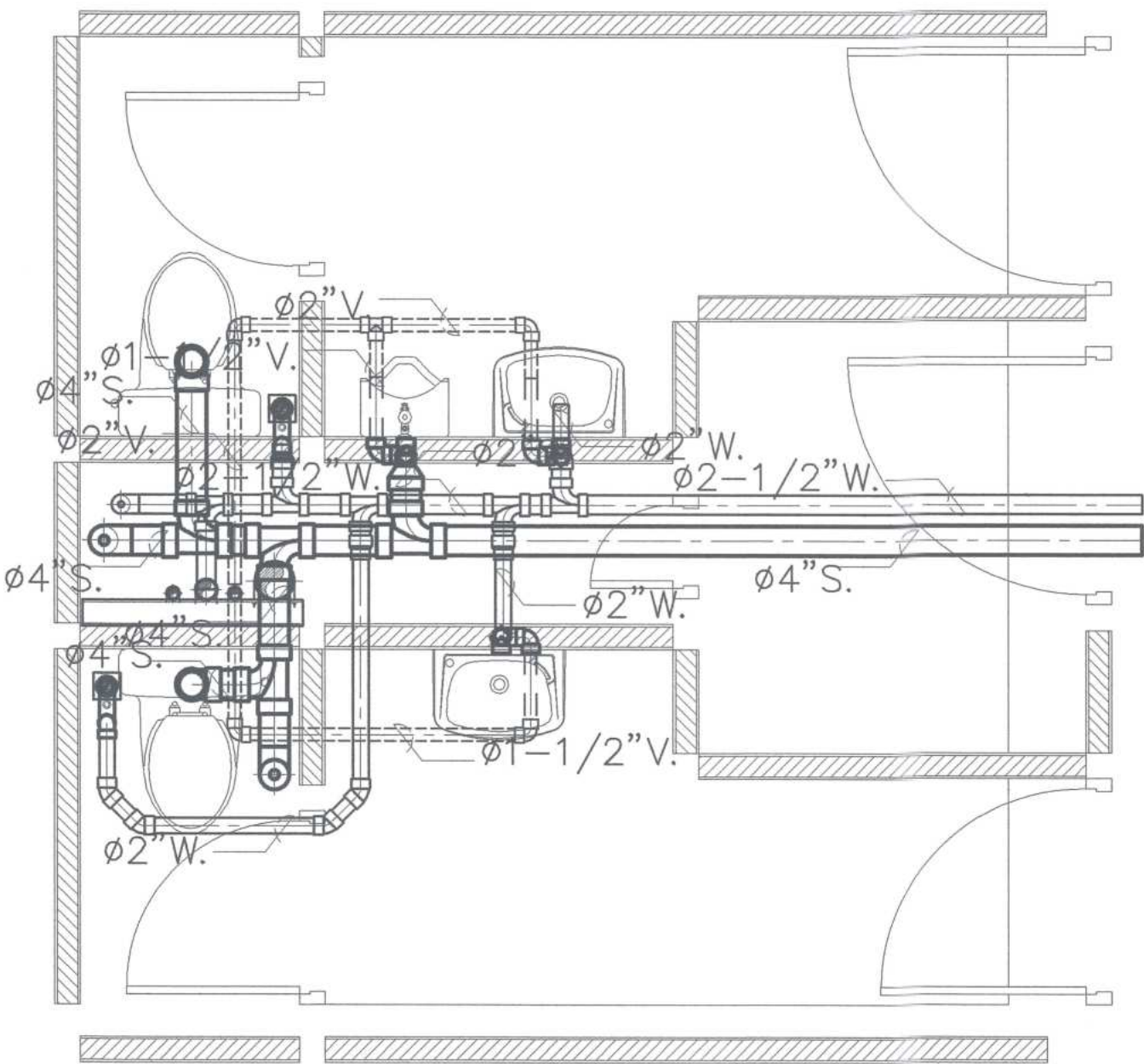
ISOMETRICการเดินท่อ CW,HW ภายในห้องน้ำ 01



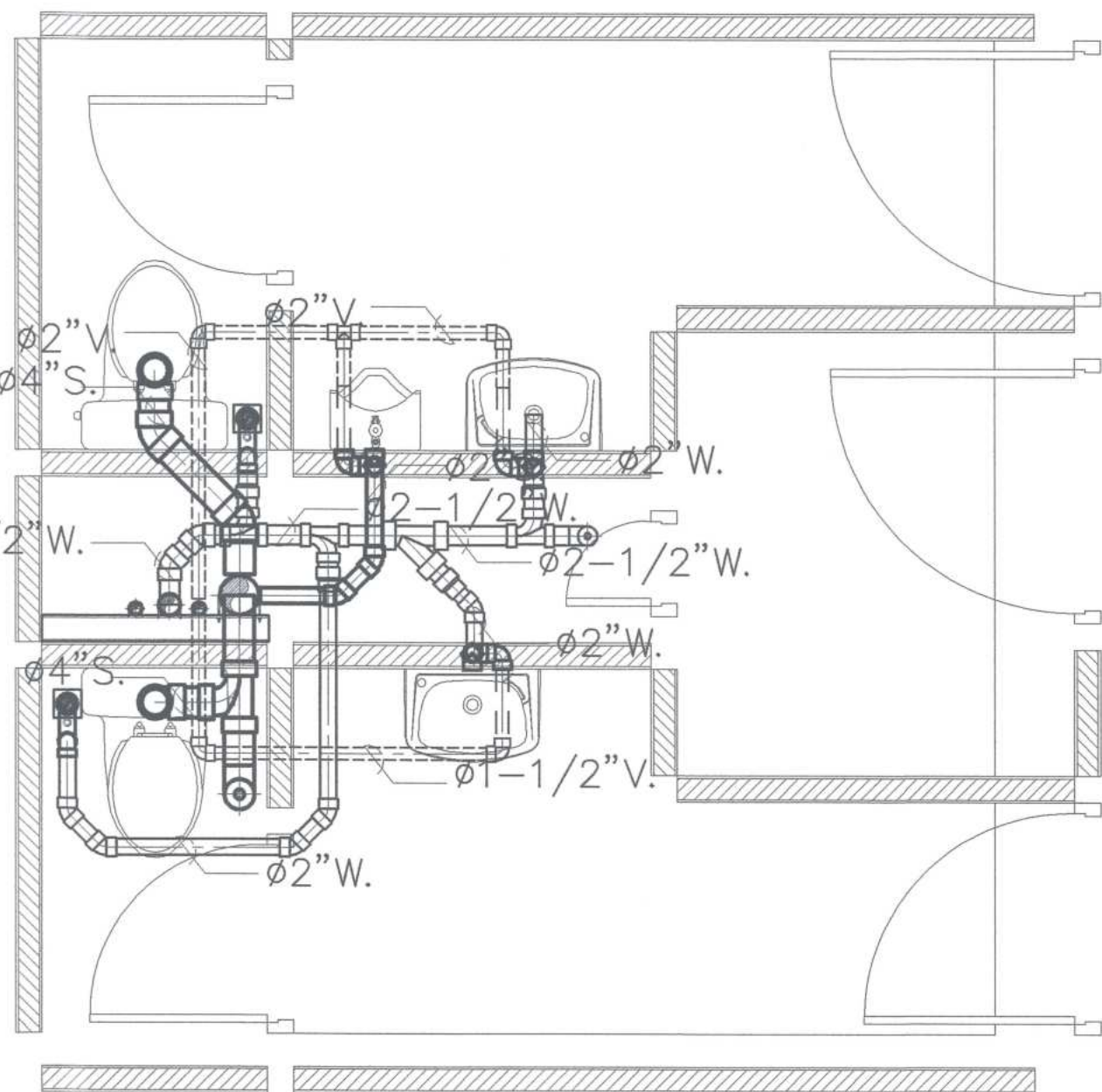
ISOMETRICการเดินท่อ CW,HW ภายในห้องน้ำ 02



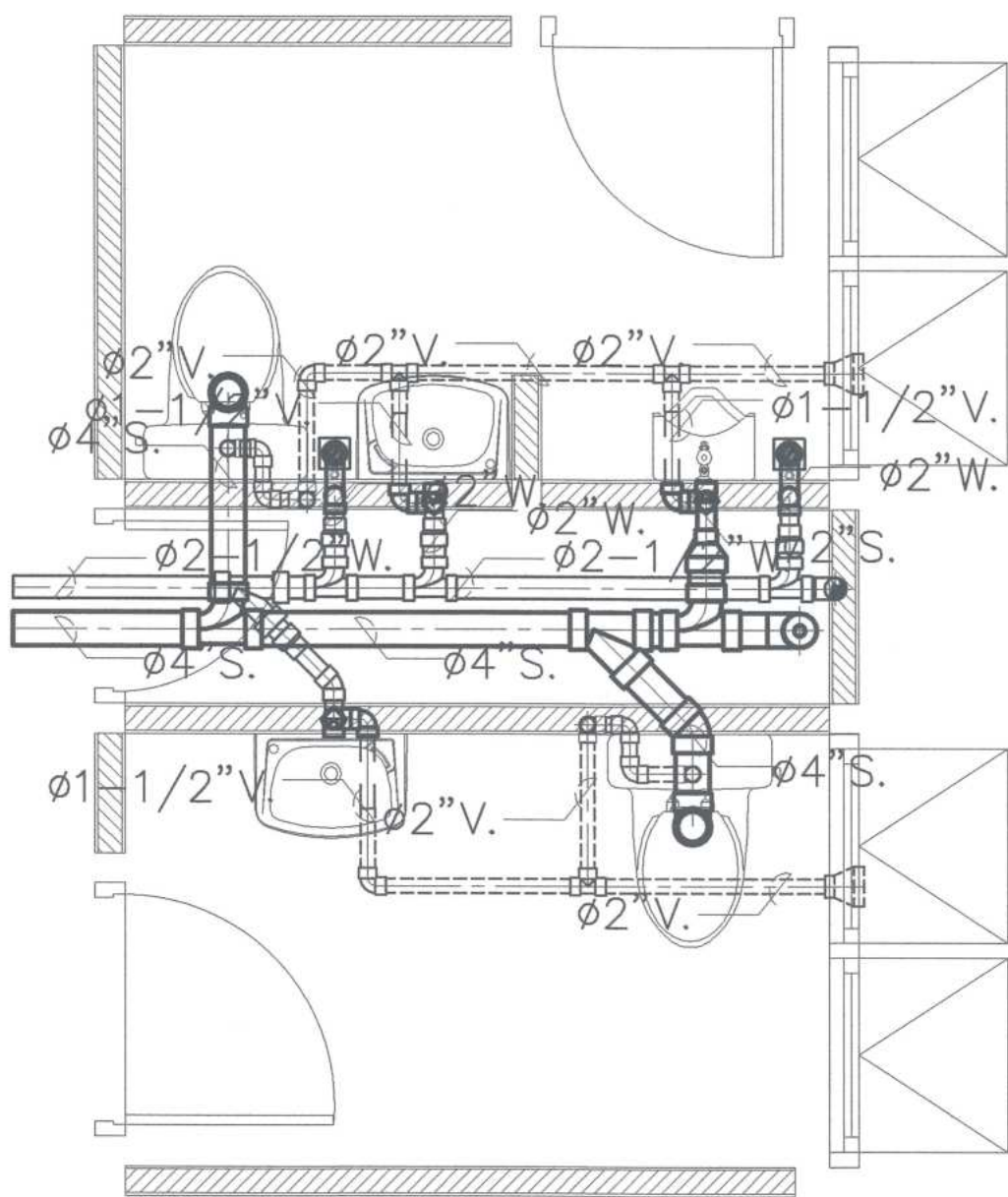
 ศูนย์ออกแบบและให้คำปรึกษา งานสถาปัตยกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ โทร: (053)-942808	โครงการ	โครงการออกแบบปรับปรุงอาคาร ภาควิชาธรณีวิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	สถาปนิก และทีมงาน ออกแบบ	กรีน วอริเอเตอร์ ร.ช.บ.2830 <i>Green Worrieter</i>	มณฑลนาคร				วิศวกร โครงสร้าง	กิตติศักดิ์ ขวัญกิจฉัตร ร.ช.บ.12892 <i>Kittasak</i>	วิศวกร ไฟฟ้า	เอกภพ ภัทรพงศ์ ร.ช.บ.828 <i>Ekop</i> สุทธิ อวามังคะชัยกุล ร.ช.บ.6149 <i>Sutt</i>	วิศวกร สุขาภิบาล	จรัสพล ศรีงามดูหรื ร.ช.บ.73 <i>Jarap</i> เอกพลรัตน์ นันตจันทร ร.ช.บ.3619 <i>Ekop</i>	วิศวกร เครื่องกล	ศุภณัฐ ตันนาท ร.ช.บ.1086 <i>Su</i>	แบบแปลน แบบขยาย (SCOMETRIC) การเดินท่อภายในอาคาร	ประทับตรา	ตรวจ
	เจ้าของ	คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่		เมธวิน ยืนยงน้า ร.ช.บ. 11411 <i>Metwin</i>															
	ผู้ตั้ง	ภาควิชาธรณีวิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ตำบลสุเทพ อำเภอเมืองเชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่		ภูมิ ทรัพย์ไพฑูริย์กิจ ร.ช.บ.15625 <i>Pum</i>															
																			เห็นชอบ <i>ร.ช.บ.</i>
																			แผนที่ SN-13
																			จำนวนแผ่นรวม 22



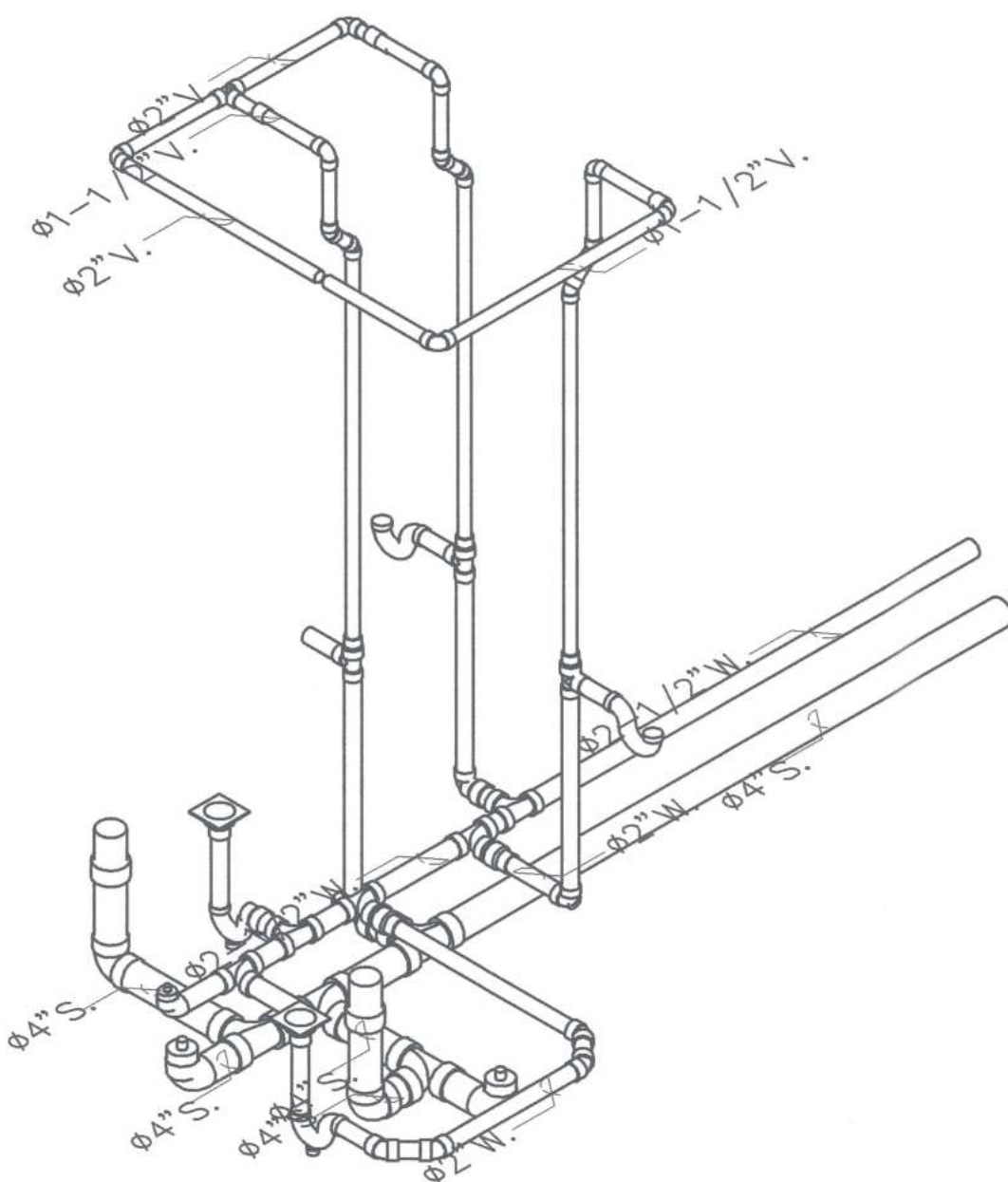
แบบขยายการเดินท่อ S,W,V ภายในห้องน้ำ 01
SCALE 1:50



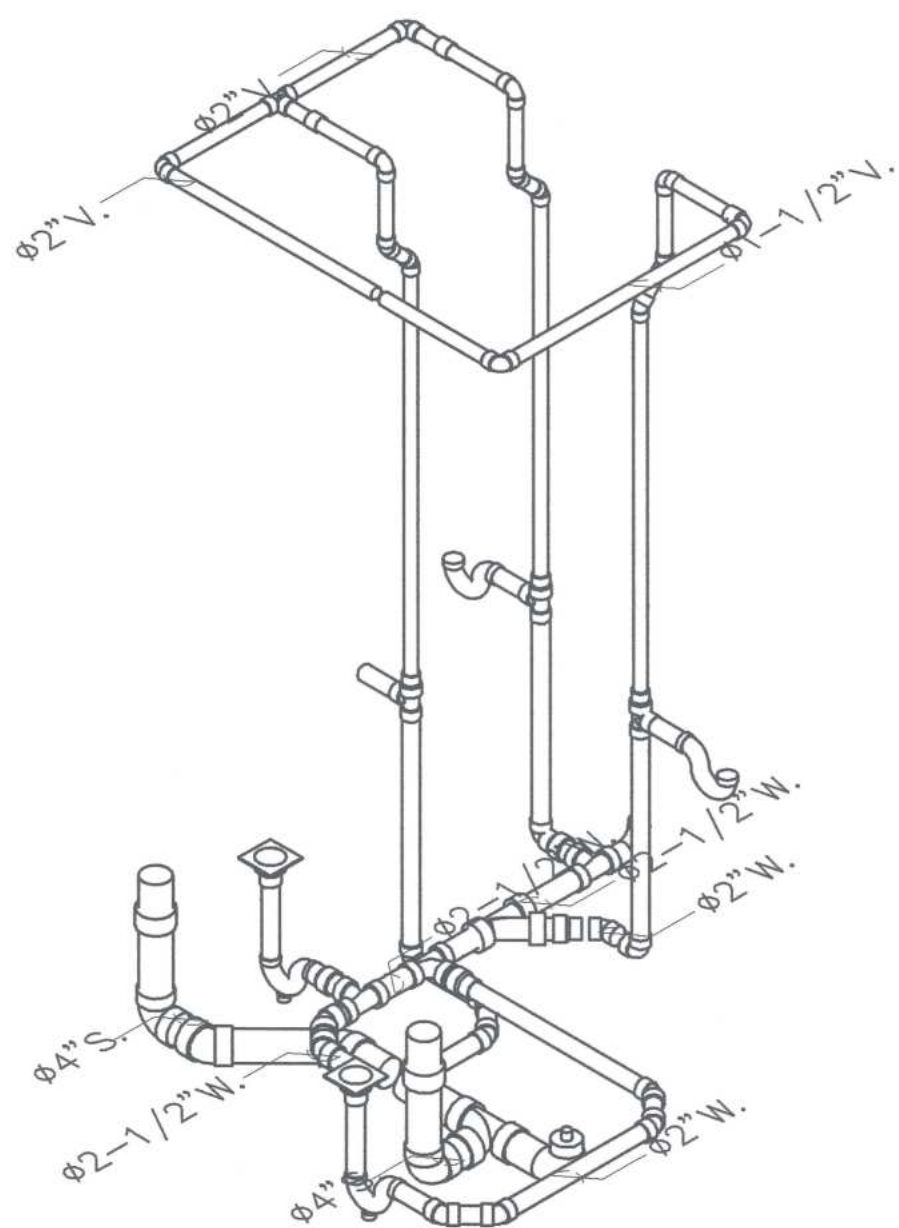
แบบขยายการเดินท่อ S,W,V ภายในห้องน้ำ 01 (ชั้นที่ 2)
SCALE 1:50



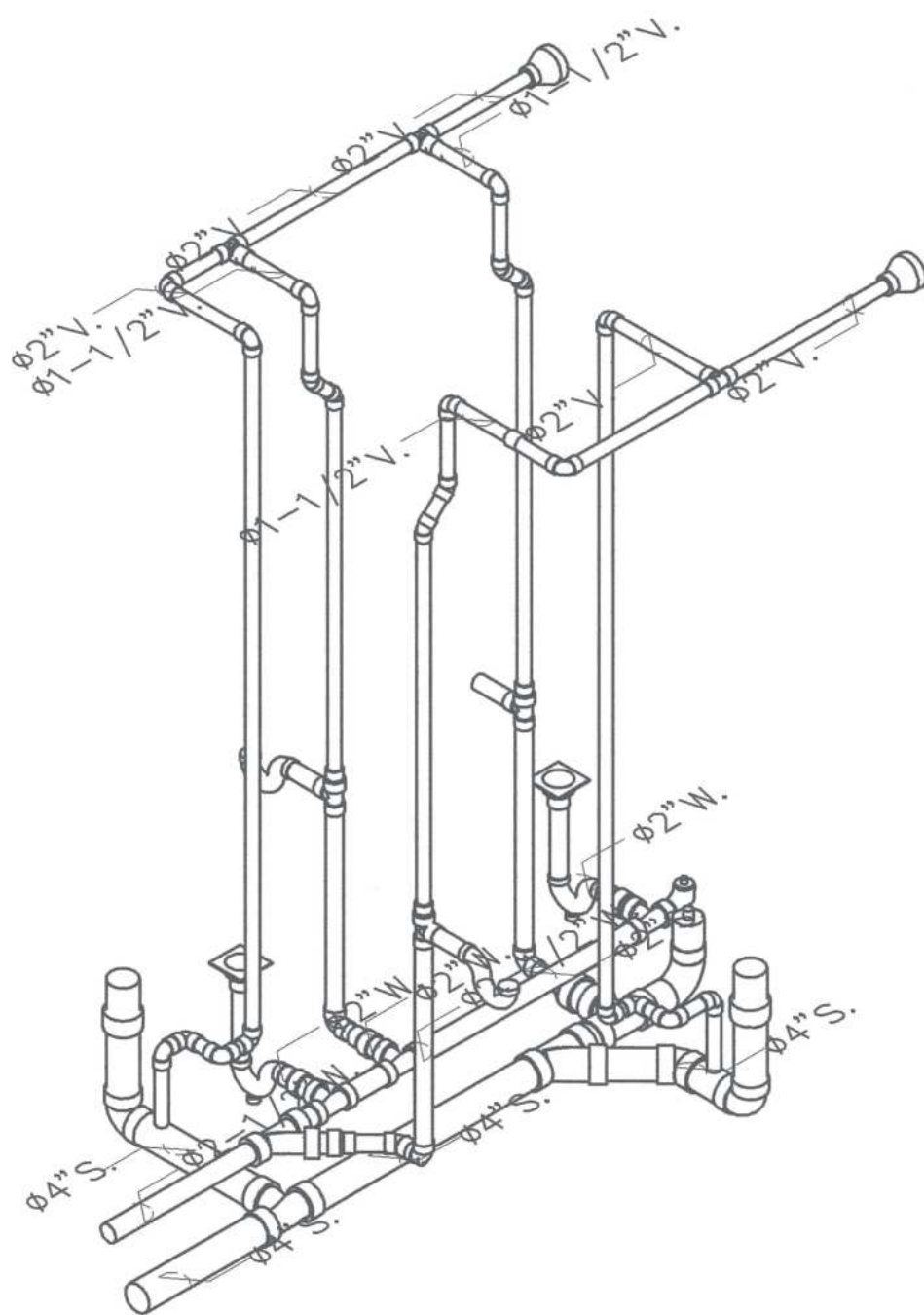
แบบขยายการเดินท่อ S,W,V ภายในห้องน้ำ 02
SCALE 1:50



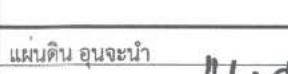
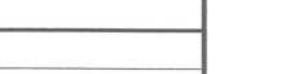
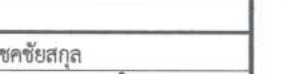
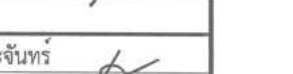
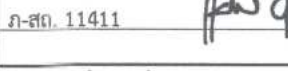
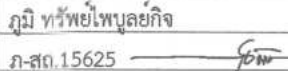
ISOMETRICการเดินท่อ S,W,V ภายในห้องน้ำ 01

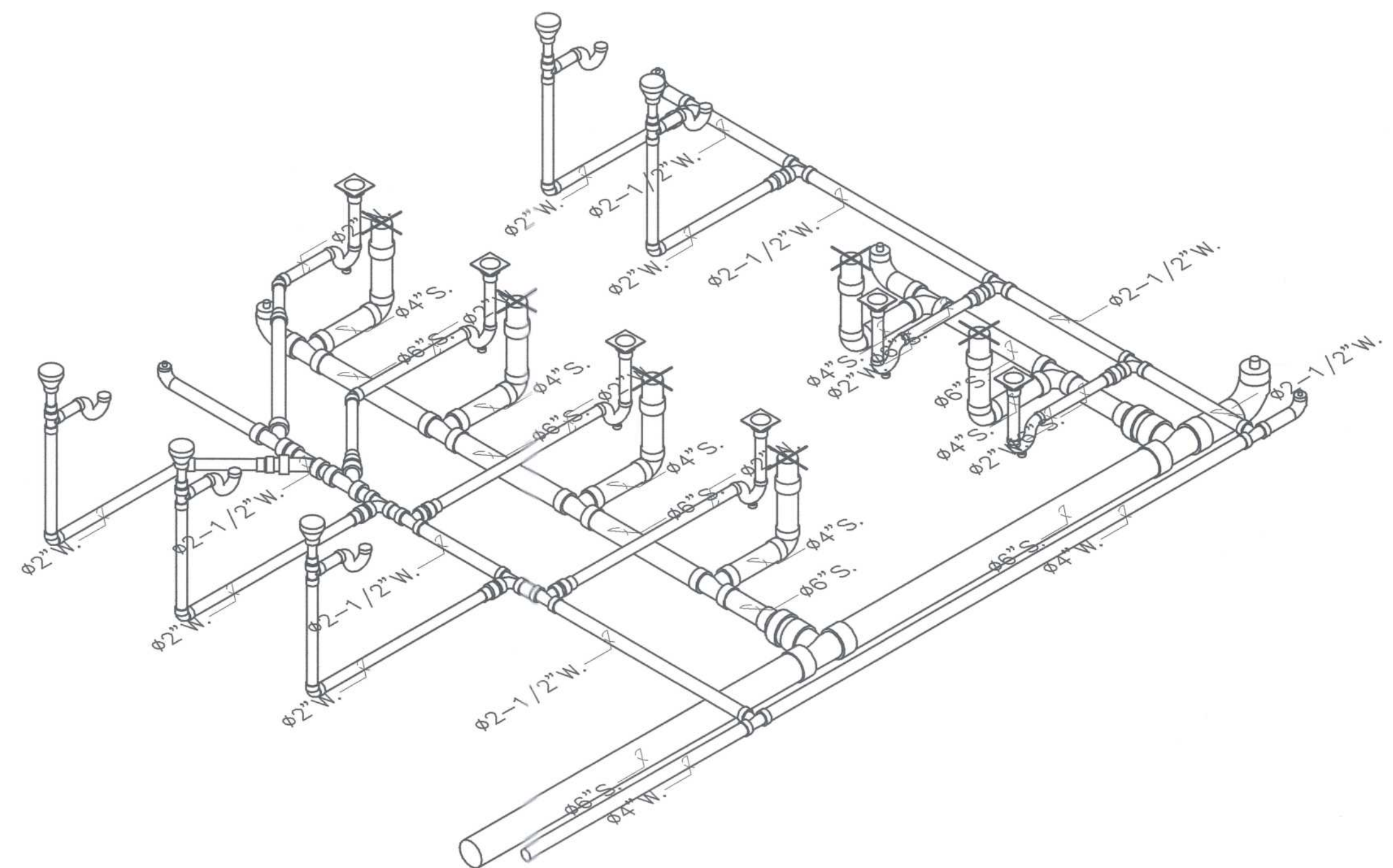
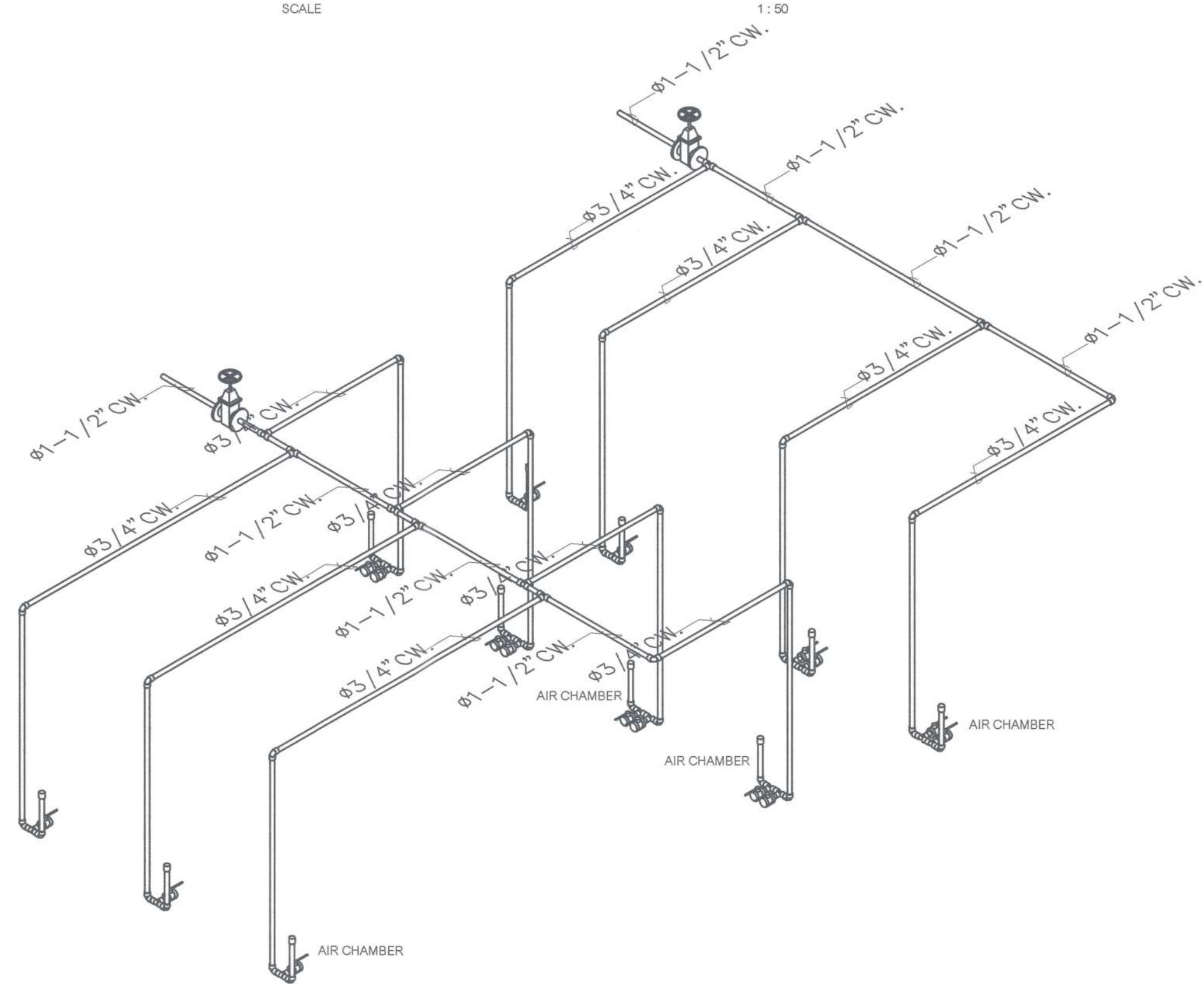
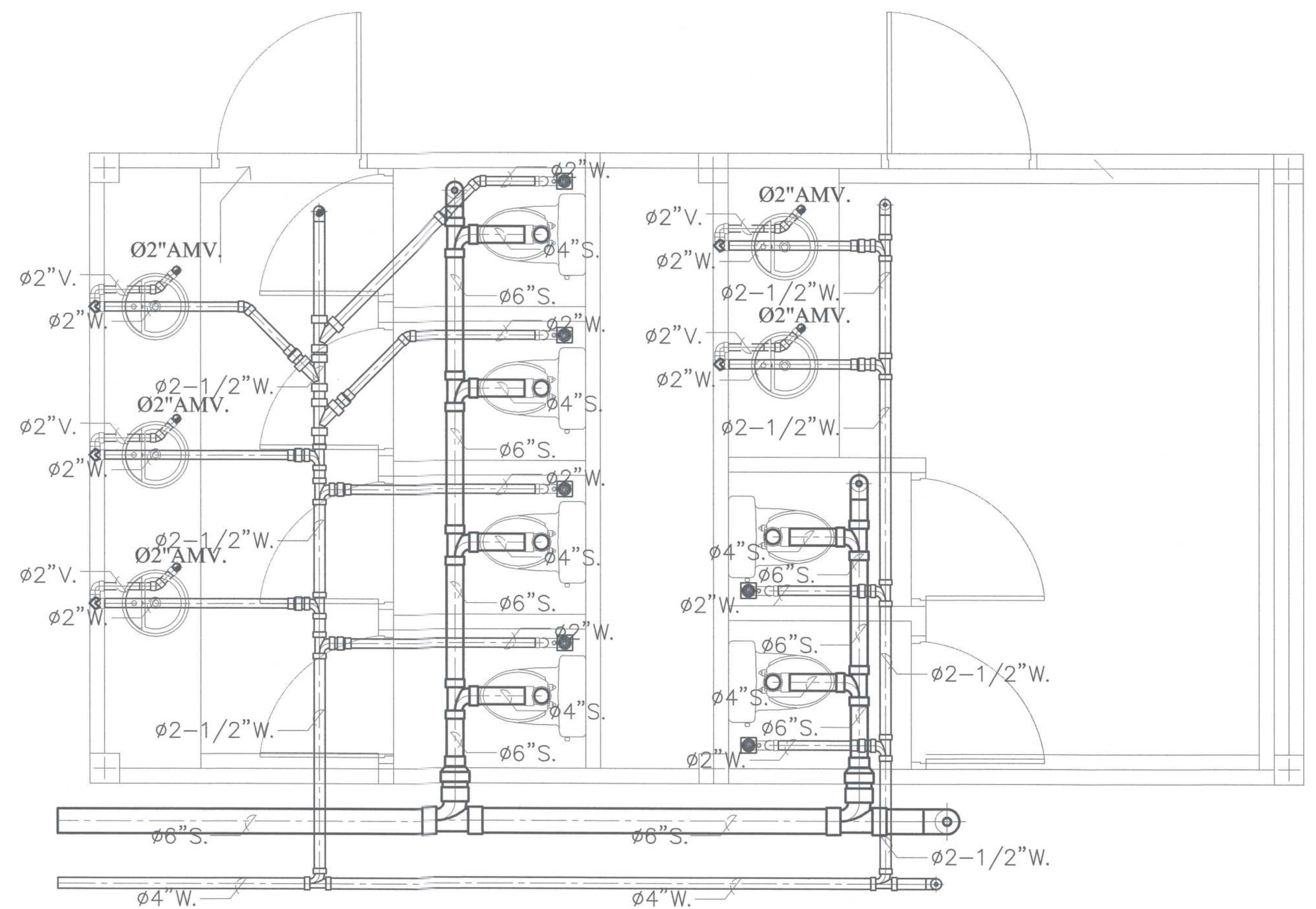
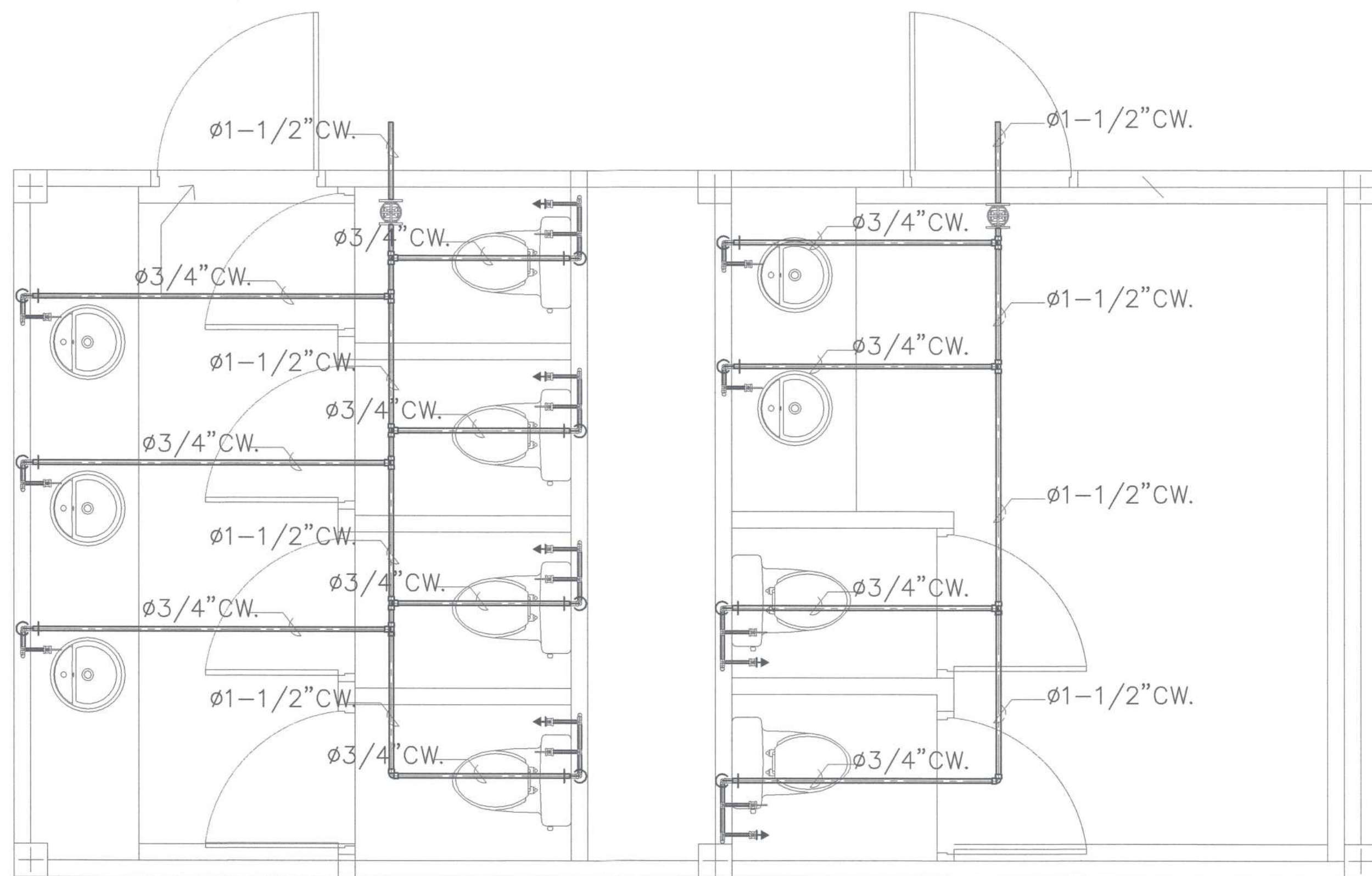


ISOMETRICการเดินท่อ S,W,V ภายในห้องน้ำ 01 (ชั้นที่ 2)



ISOMETRICการเดินท่อ S,W,V ภายในห้องน้ำ 02

 ศูนย์ออกแบบและให้คำปรึกษา งานสถาปัตยกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ โทร: (053)-942808	โครงการ	โครงการออกแบบปรับปรุงอาคาร ภาควิชาธรณีวิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	สถาปนิก และทีมงาน ออกแบบ	การ อนุมัติ ส.ส. 2830 	นักสถาปนิก	วิศวกร โครงสร้าง	กิตติศักดิ์ ขุขันธ์สถาพร ส.ส. 12892 	วิศวกร ไฟฟ้า	เอกภักโรพจน์ ส.ส. 828 	วิศวกร สุขาภิบาล	จรัสพล ศิริขันธ์ ส.ส. 73 	วิศวกร เครื่องกล	ยศธนา คุณภาพ ว.ท. 1086 	แบบแปลน แบบขยาย ISOMETRIC การเดินท่อน้ำประปา	ประเภท	ตรวจ															
	เจ้าของ	คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่		นายสัน งามงาม ภ.ส. 11411 																											
	ผู้ตั้ง	ภาควิชาธรณีวิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ตำบลอุโมงค์ อำเภอเมืองเชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่		ภูมิ ทรัพย์น้อย ภ.ส. 15625 																											

[illegible]

KEY PLAN : 1-1

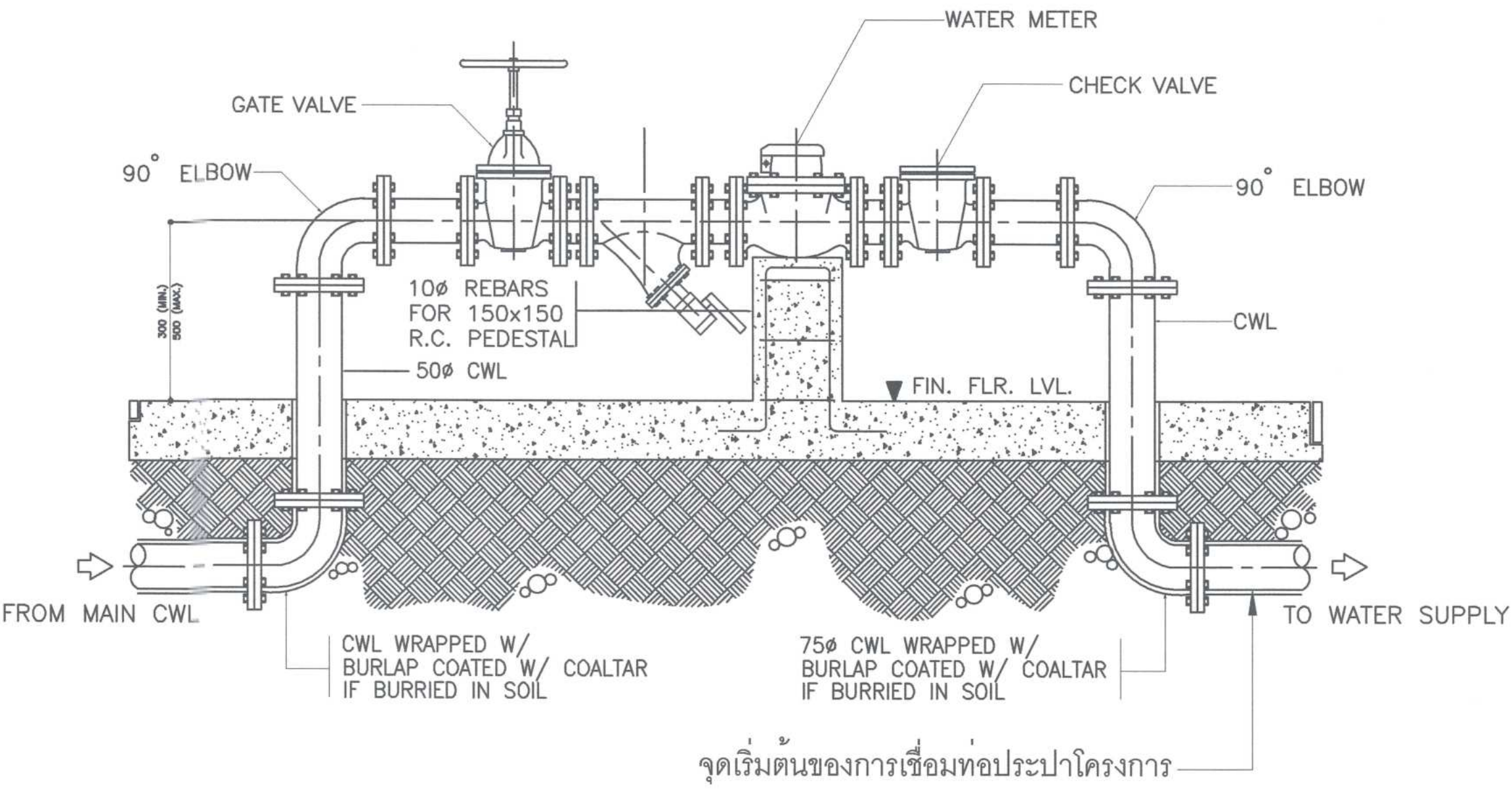
ระบบท่อประปาภายในอาคาร

KEY PLAN : 1-2

KEY PLAN : ห้องน้ำและห้อง SLOPE

ผังระบบท่อน้ำเสียโครงการ

NOT TO SCALE



DETAIL OF MAIN WATER METER

NOT TO SCALE

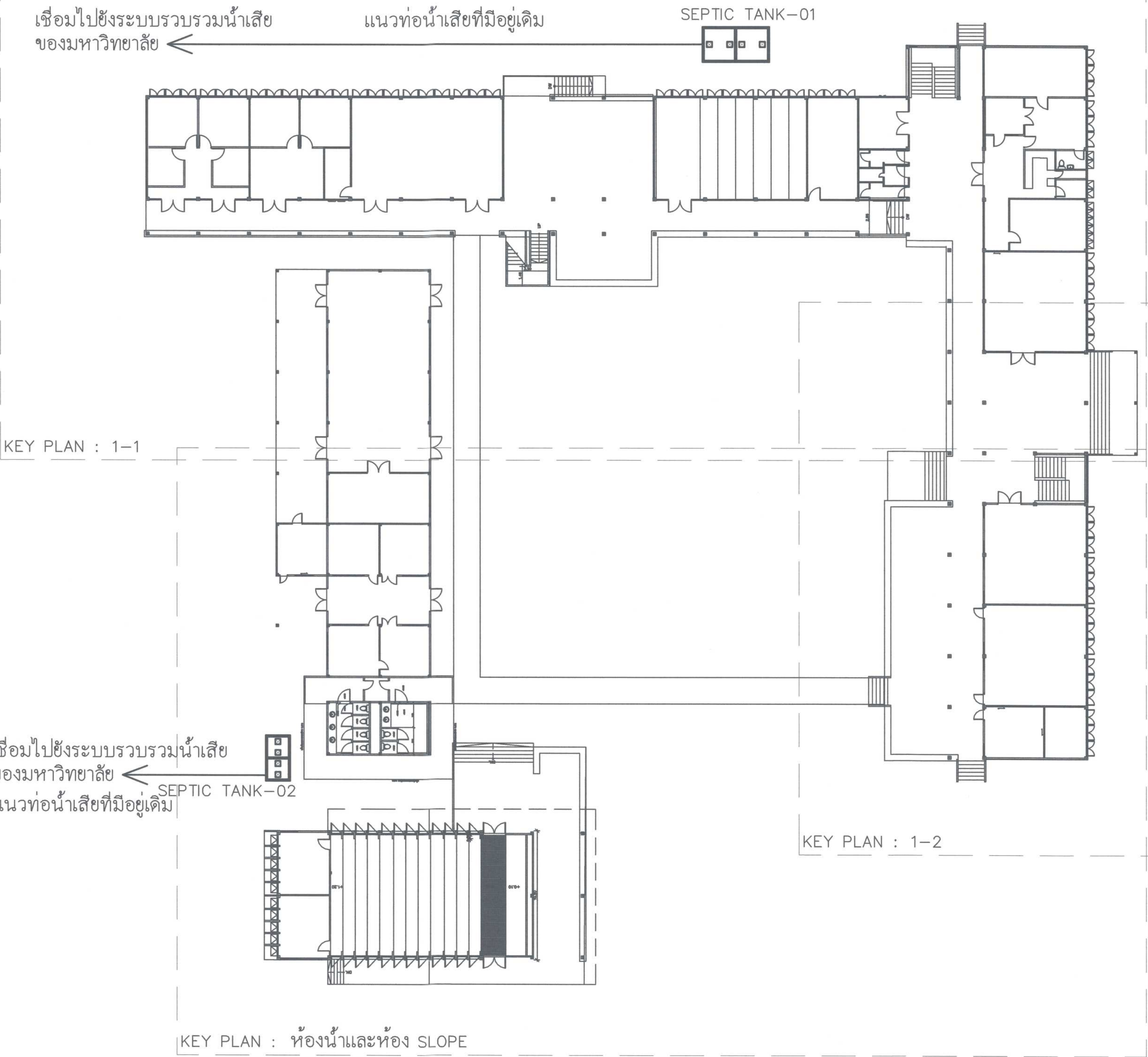
TEE DRAIN FITTING 50x32mm.

SLIP NUT WITH RUBBER GASKET

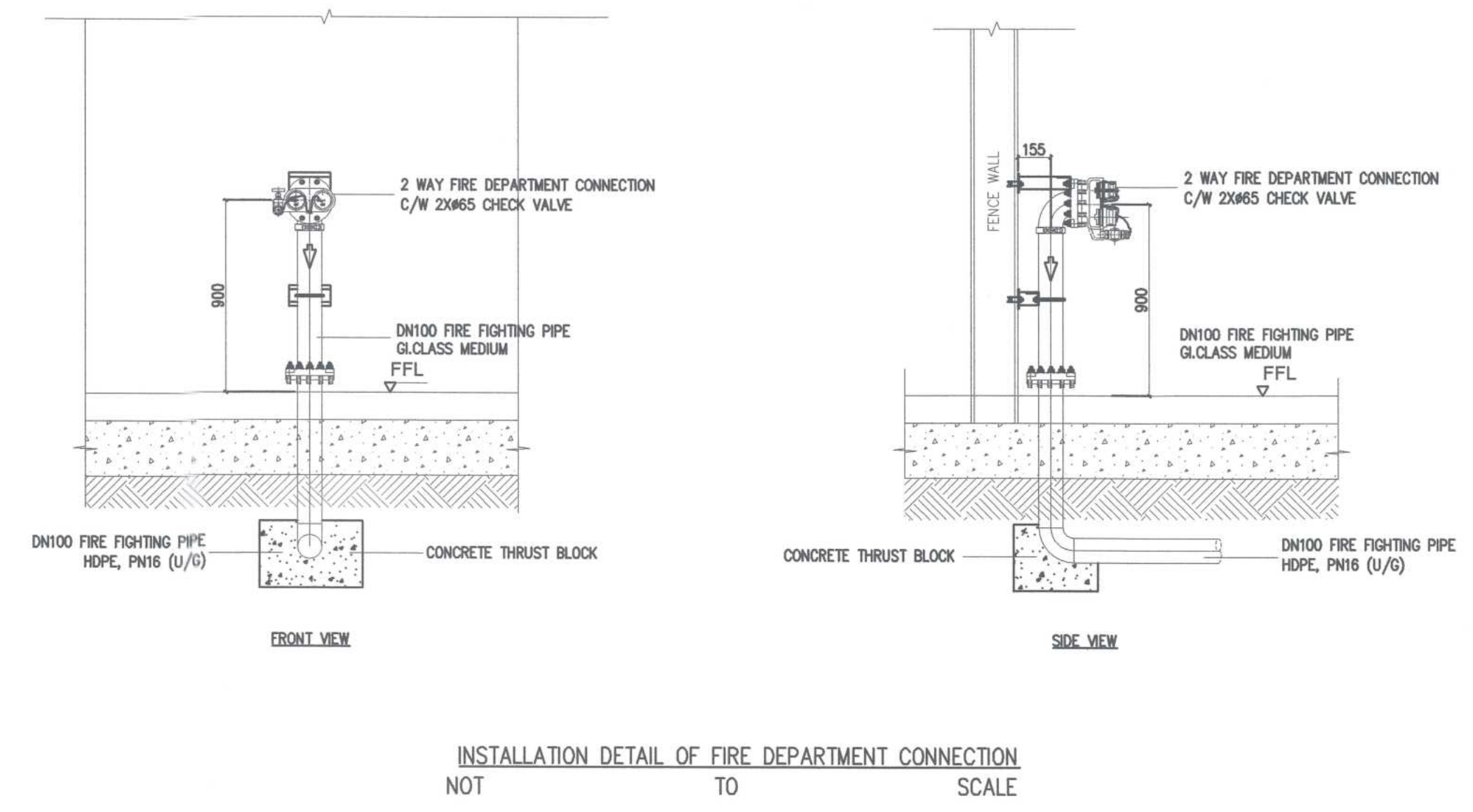
ø32 MM. P-TRAP BRASS WITH CHROME ESCUTCHEON RUBBER SEAL

ø40-500 WASTE PIPE URINAL FLANGE RUBBER SEAL

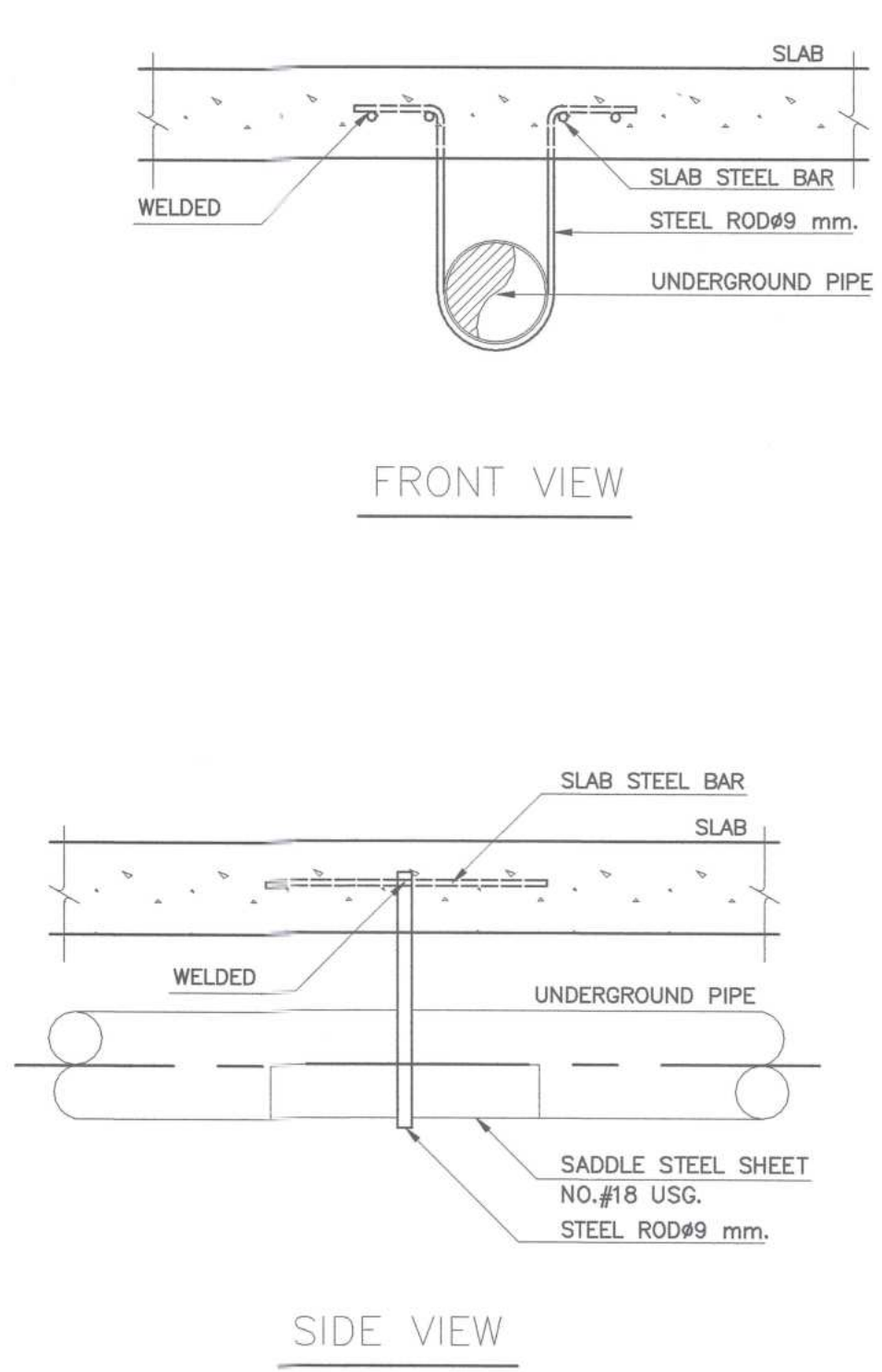
 ศูนย์ออกแบบและให้คำปรึกษา งานสถาปัตยกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ โทร: (053)-942808	โครงการ	โครงการออกแบบปรับปรุงอาคาร ภาควิชาธรณีวิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	สถาปนิก และทีมงาน ออกแบบ	กรีน วอริเออร์ ส.ช.2830 	ผู้สนับสนุน		ผู้สนับสนุน		วิศวกร, โครงสร้าง	กิตติศักดิ์ ขวัญกิจฉัตร สช.12892 	วิศวกร ไฟฟ้า	เอกภพ ภัทโรพงษ์ สช.828 	วิศวกร สุขาภิบาล	จรัสพล ศิริวงกูรศรี สช.73 	วิศวกร เครื่องกล	ภคชนก คุณมาพร วท.1086 	แบบแปลน รายละเอียดประกอบแบบระบบสุขาภิบาล	ประทับตรา	ตรวจ
	เจ้าของ	คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่		นายสัน อุบลอนา ส.ช.11411 															เห็นชอบ 
	ผู้ตั้ง	ภาควิชาธรณีวิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ตำบลสุเทพ อำเภอเมืองเชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่		ภูมิ พรหมโพธิ์กุลกิจ ส.ช.15625 															แนบที่ SN-16
																			จำนวนแผ่นรวม 22



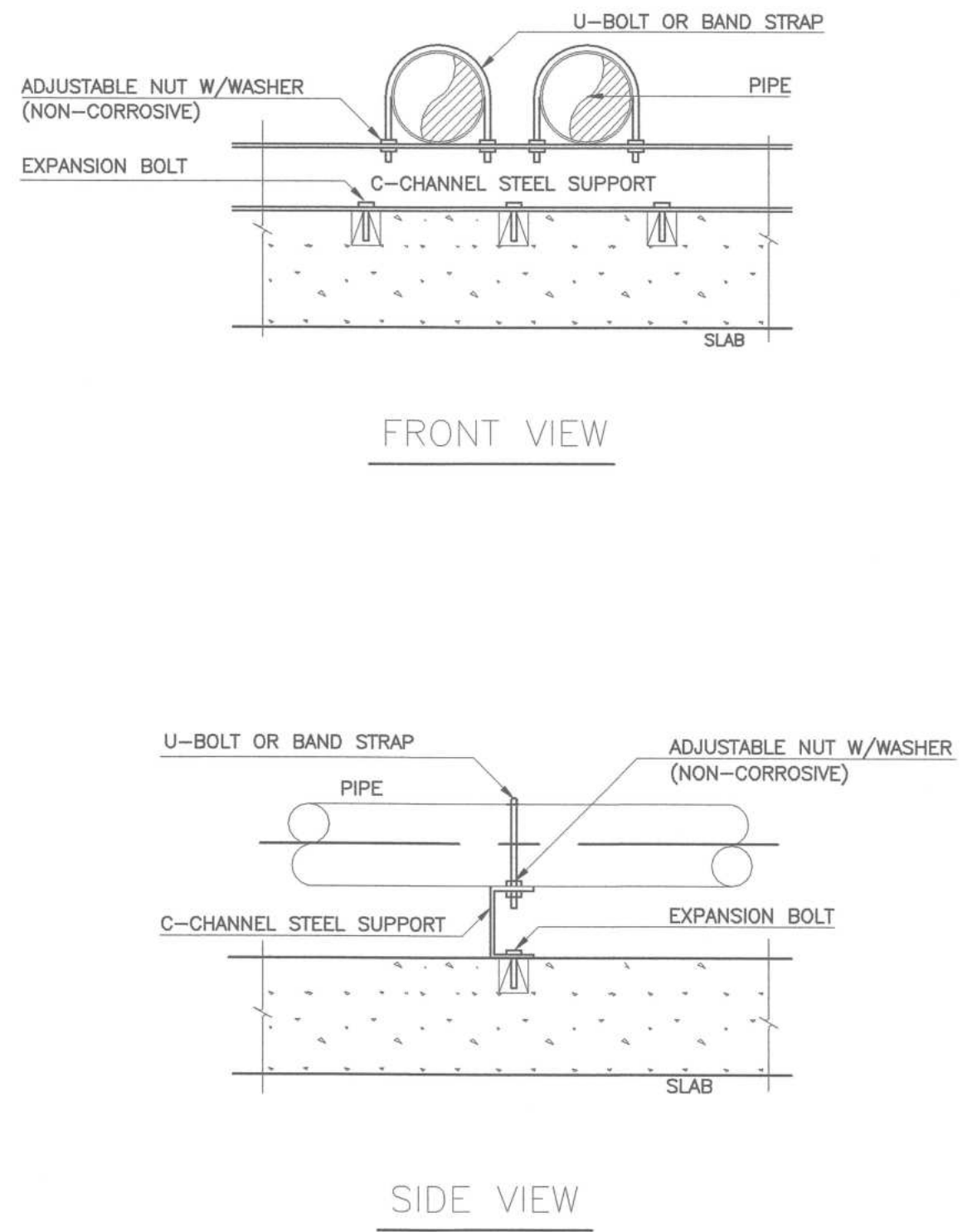
ผังระบบท่อน้ำเสียโครงการ
NOT TO SCALE



INSTALLATION DETAIL OF FIRE DEPARTMENT CONNECTION
NOT TO SCALE

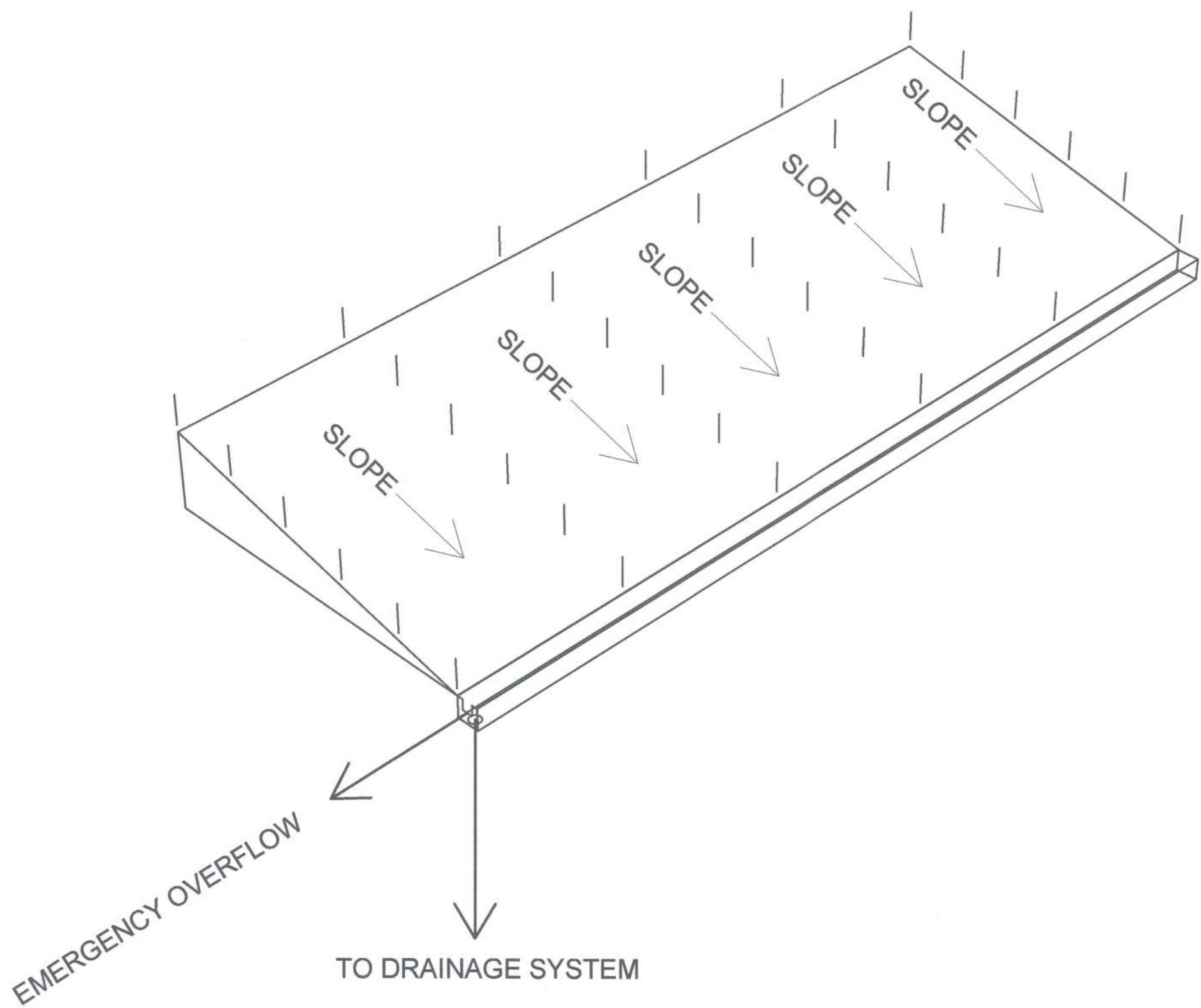


UNDERGROUND PIPE SUPPORT
NOT TO SCALE

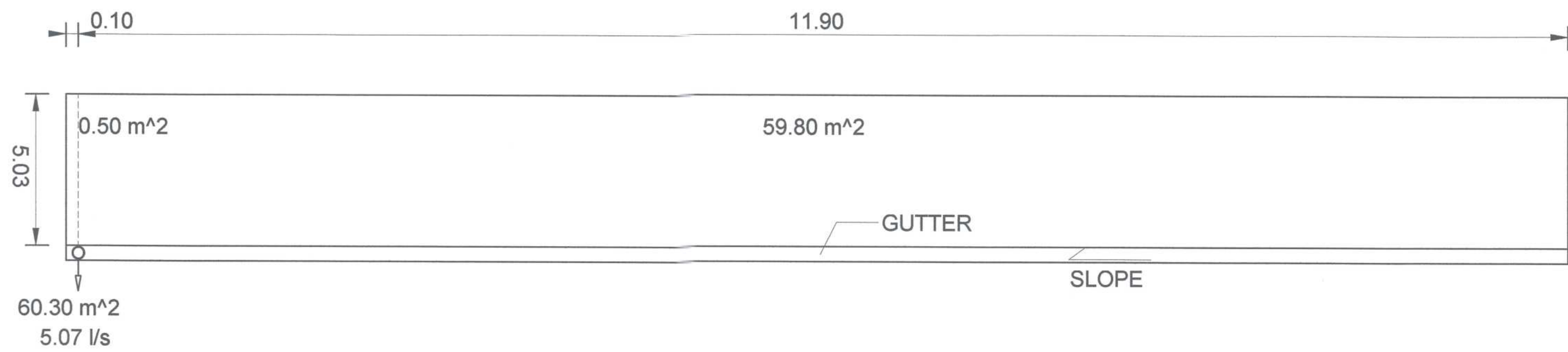


PIPE SUPPORT TO FLOOR
NOT TO SCALE

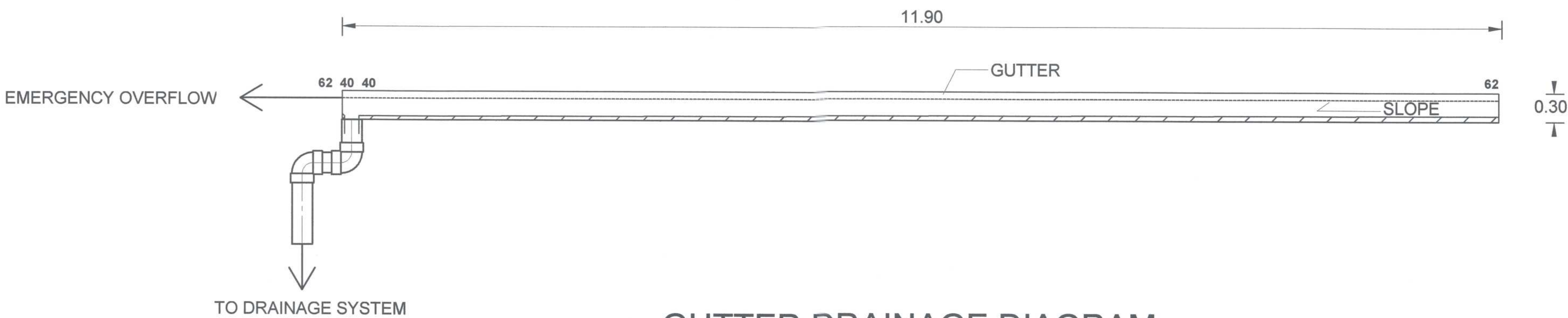
 ศูนย์ออกแบบและให้บริการ งานสถาปัตยกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ โทร: (053)-942808	โครงการ	โครงการออกแบบปรับปรุงอาคาร ภาควิชาธรณีวิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	สถาปนิก และทีมงาน ออกแบบ	กรีน วอร์ริเออร์ ส.ชอ.2830 	มีแผนการ																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
---	---------	--	--------------------------------	---	----------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--



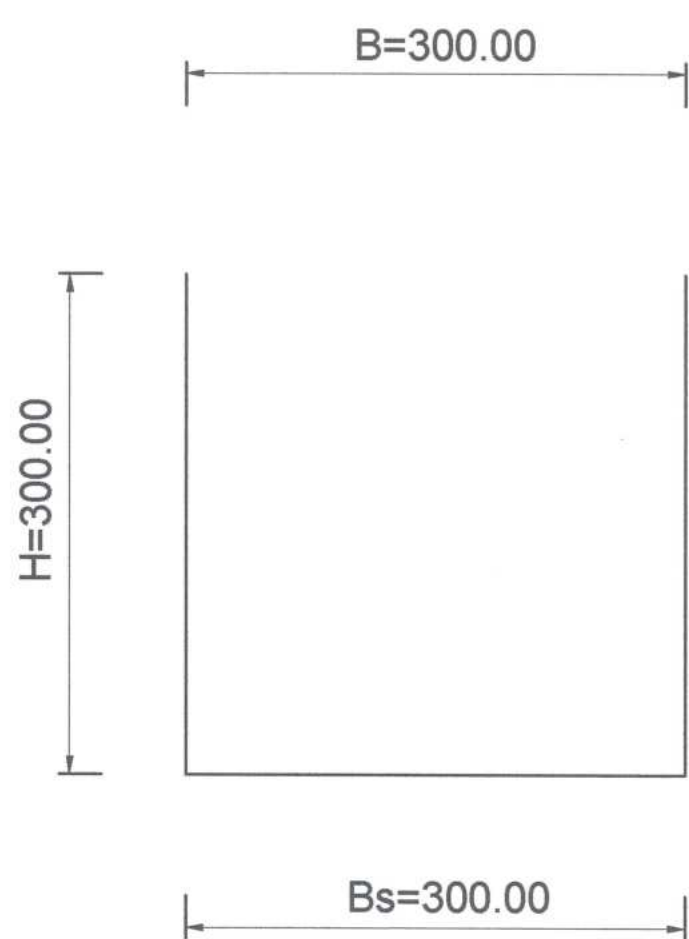
ISOMETRIC VIEW OF GUTTER



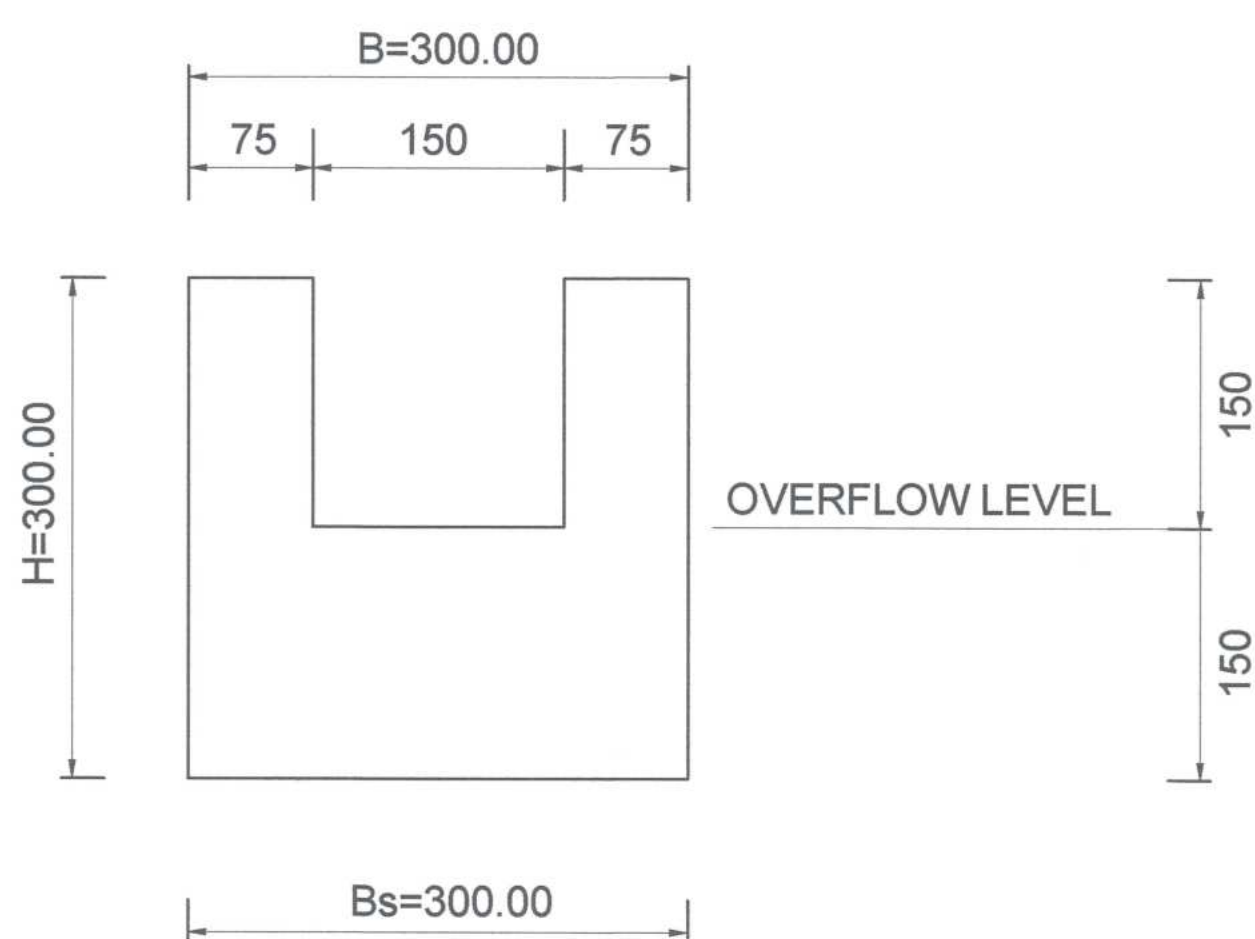
ROOF DIAGRAM: AREA OF DOWNPIPE CATCHMENTS



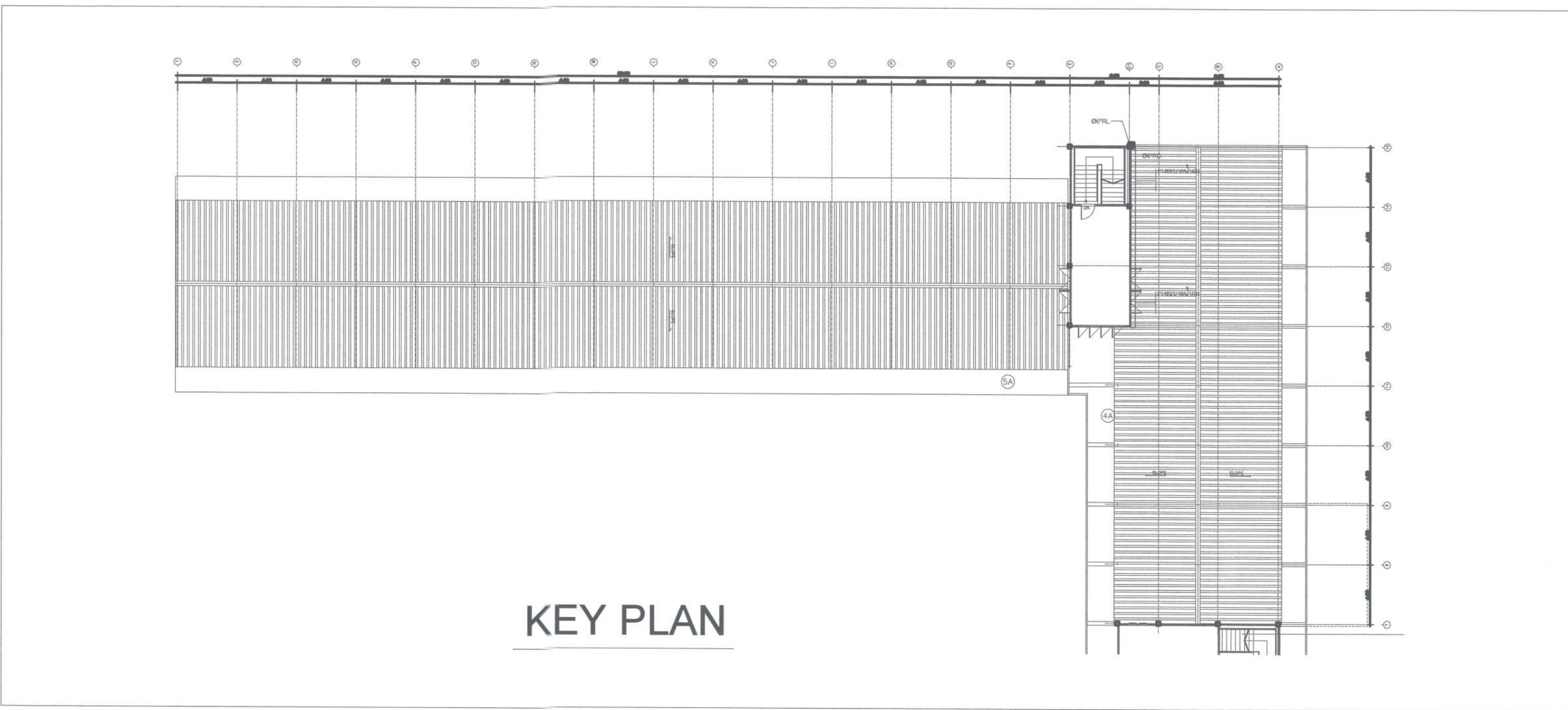
GUTTER DRAINAGE DIAGRAM



GUTTER SECTION

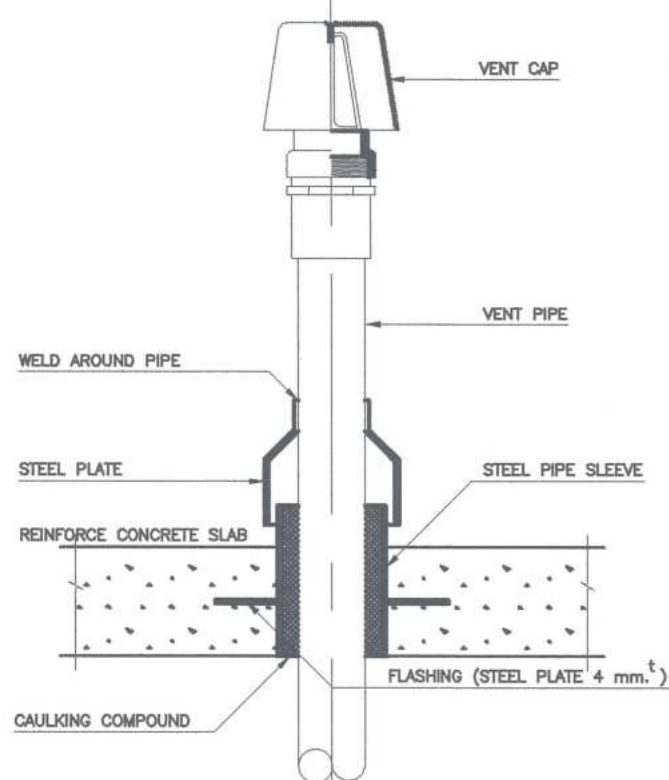


GUTTER SECTION

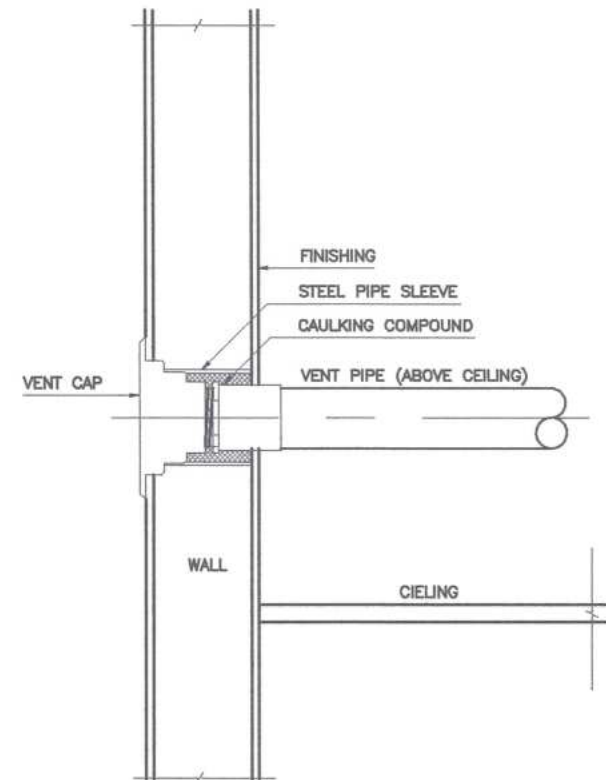


KEY PLAN

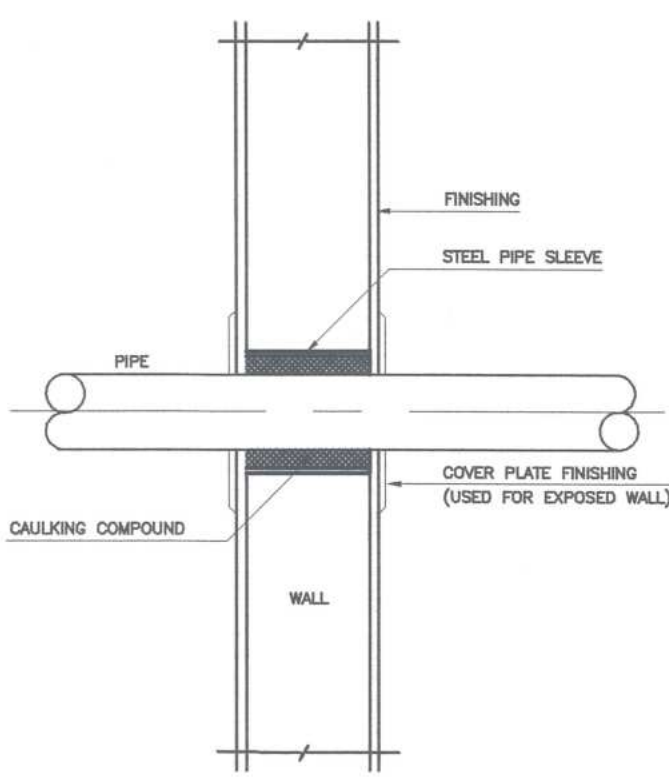
 ศูนย์ออกแบบและให้คำปรึกษา งานสถาปัตยกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ โทร: (053)-942808	โครงการ	โครงการออกแบบปรับปรุงอาคาร ภาควิชาธรณีวิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	สถาปนิก และทีมงาน ออกแบบ	ได้รับ อนุมัติ ส.ศด.2830 	มีแผนการ																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
---	---------	--	--------------------------------	---	----------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--



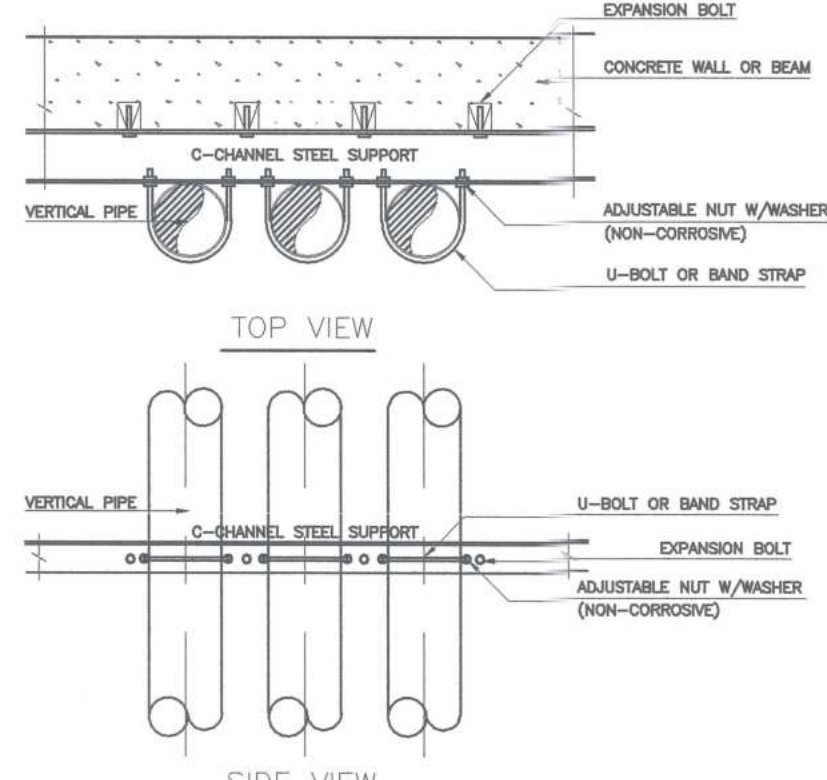
VENT THRU ROOF SLAB



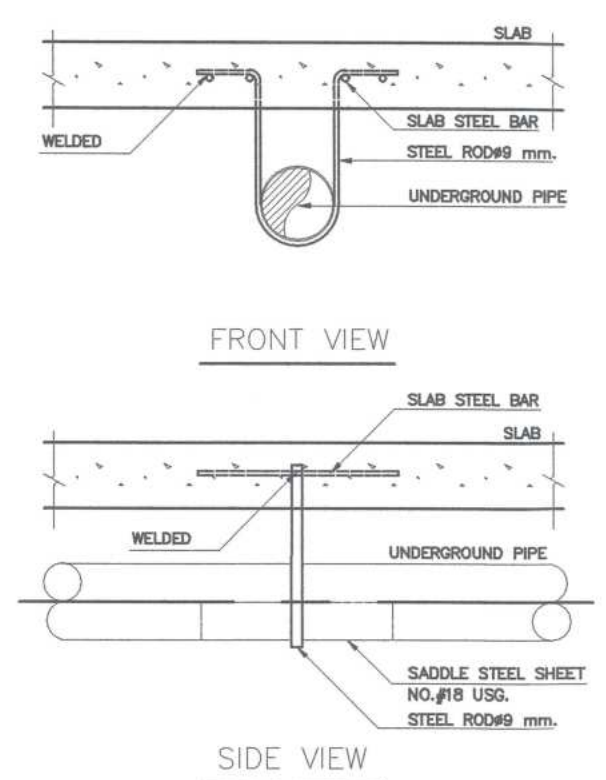
VENT CAP (WALL)



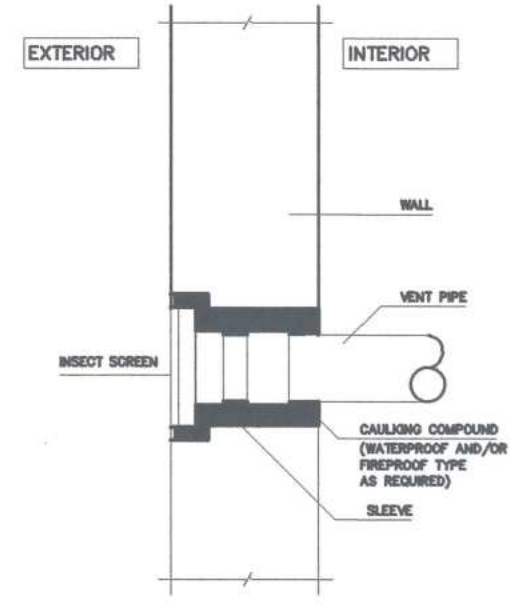
PIPE THROUGH WALL



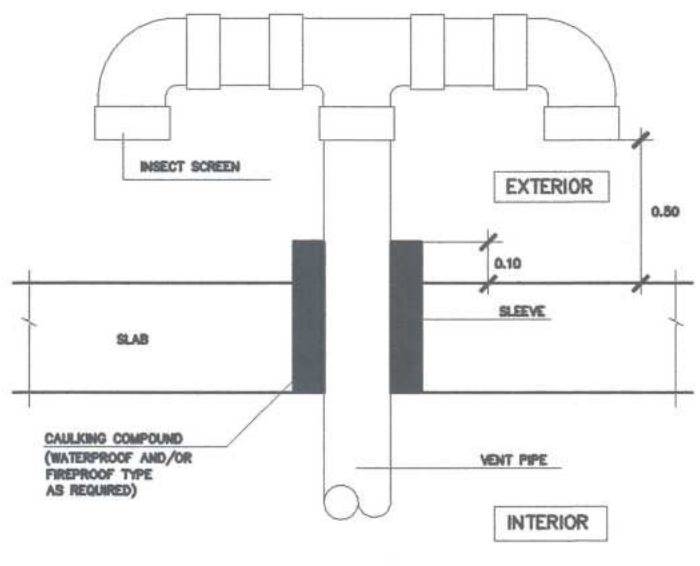
PIPE SUPPORT TO WALL OR BEAM



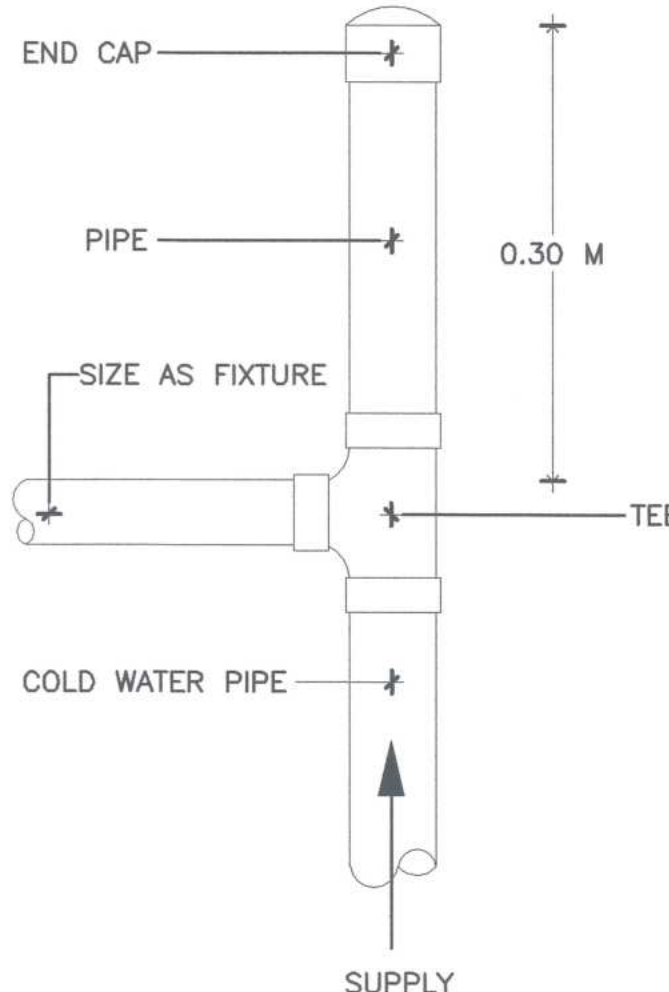
UNDERGROUND PIPE SUPPORT



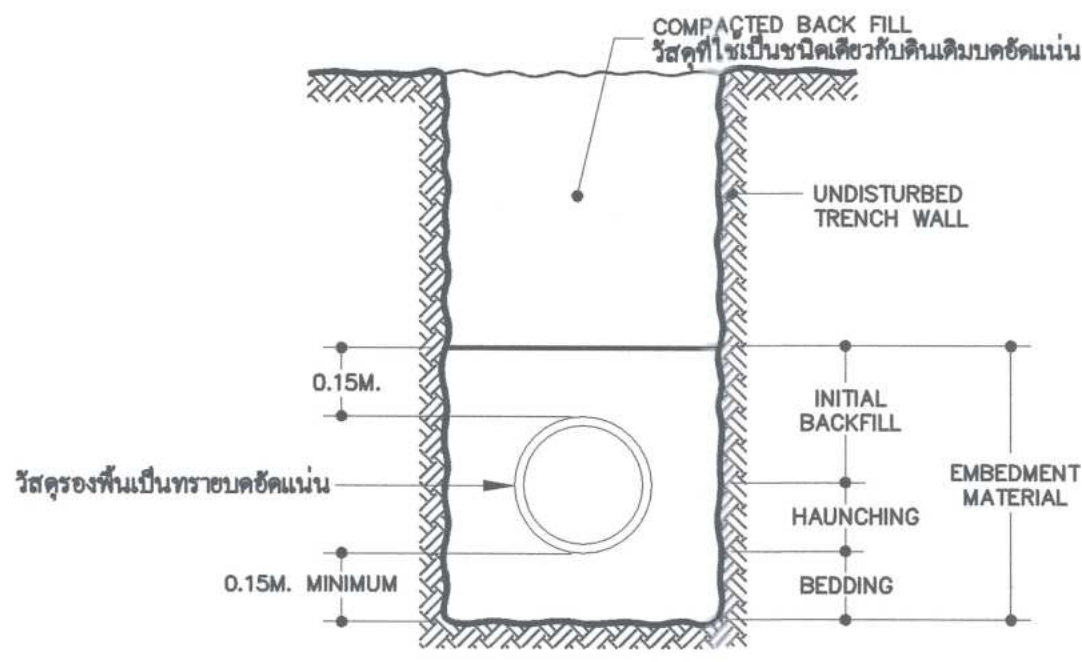
CASE I : VENT THROUGH WALL



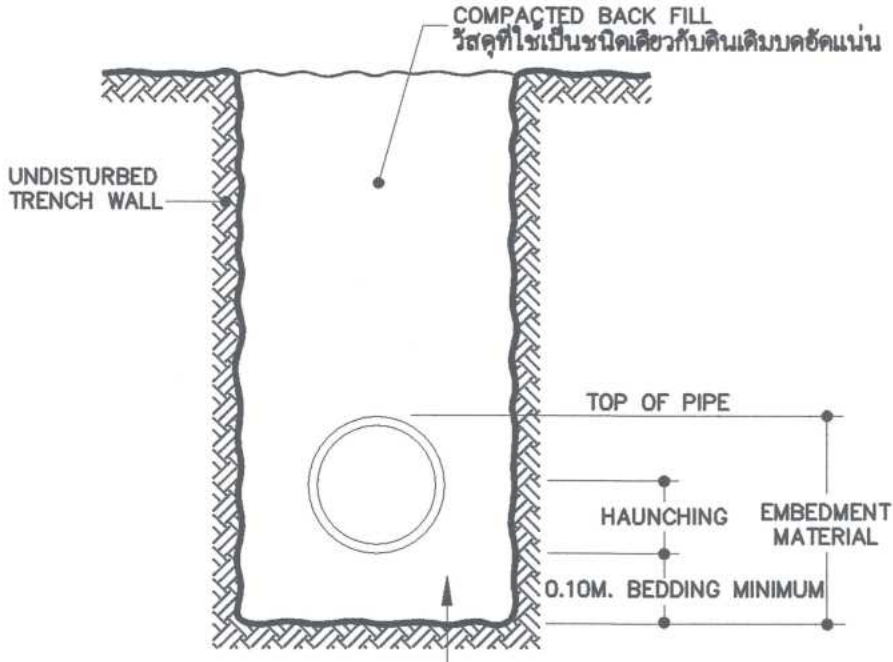
CASE II : VENT THROUGH SLAB



AIR CHAMBER

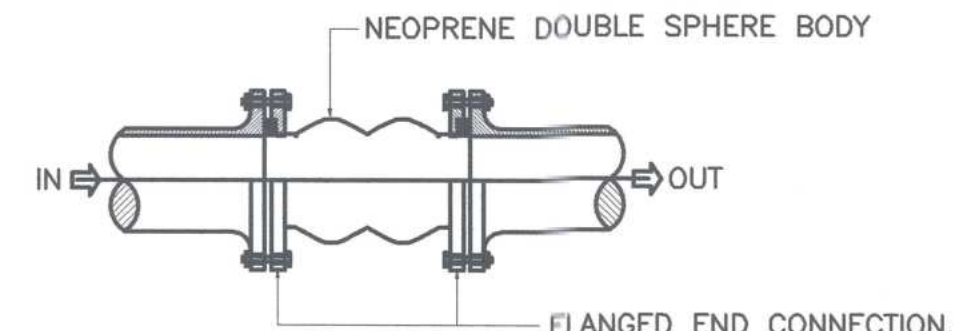


การวางท่อในร่องดิน

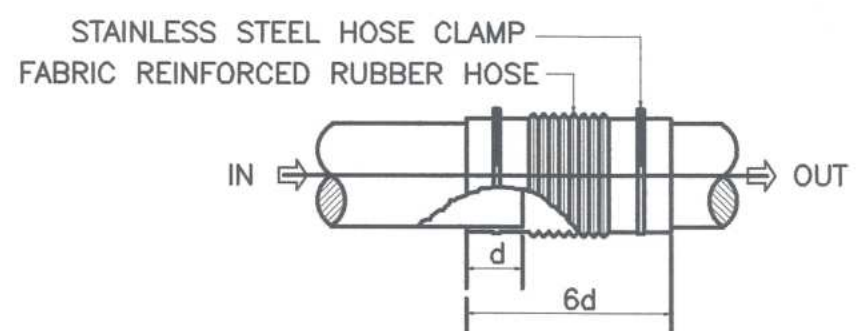


การวางท่อในร่องดิน (กรณีวางในผิวจราจร)

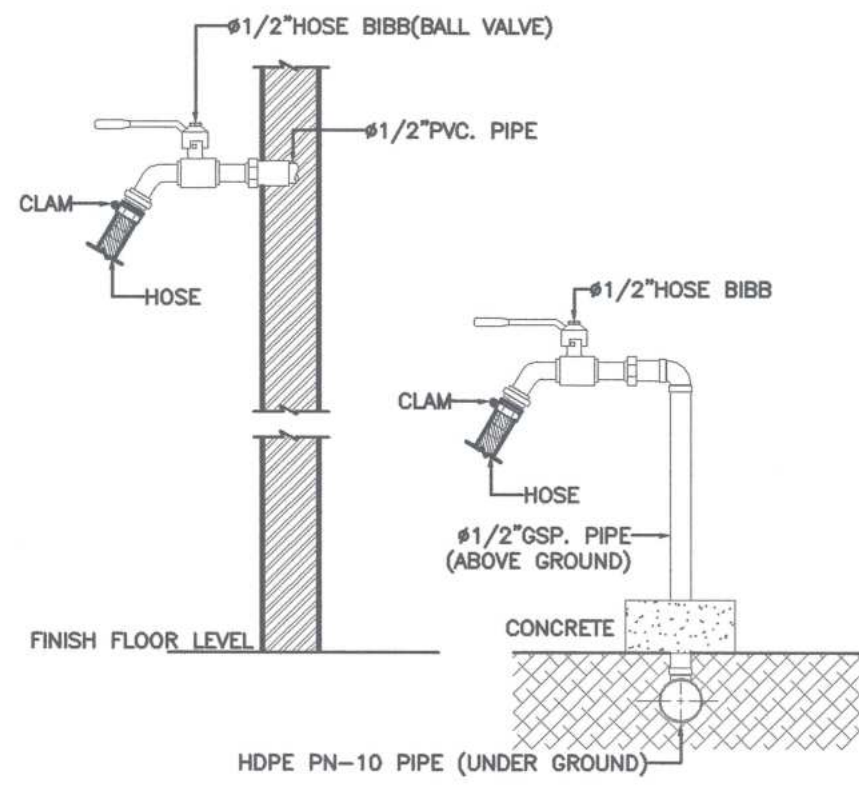
VENT CAP



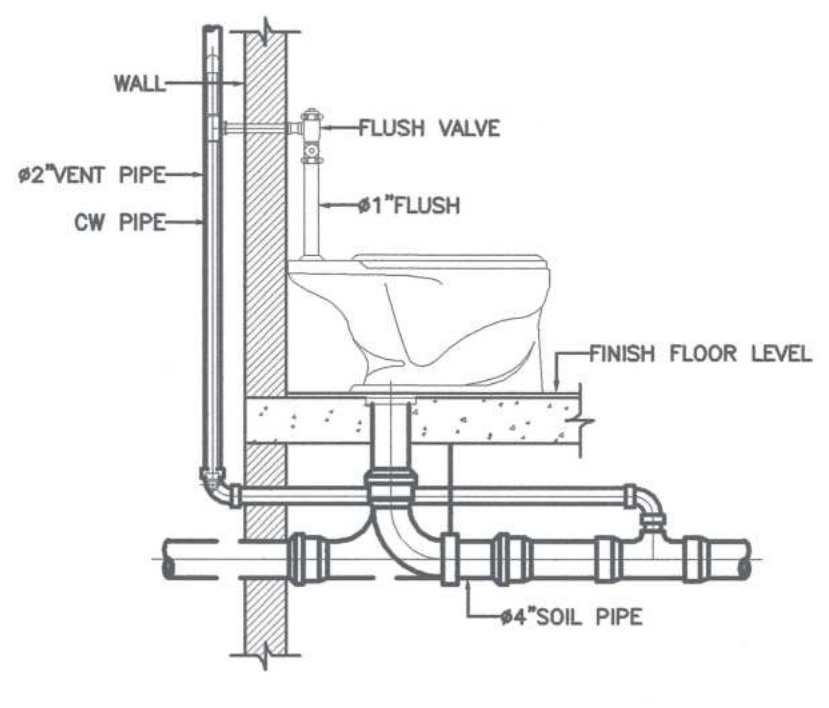
FLEXIBLE JOINT (FOR PUMP SUCTION AND DISCHARGE)



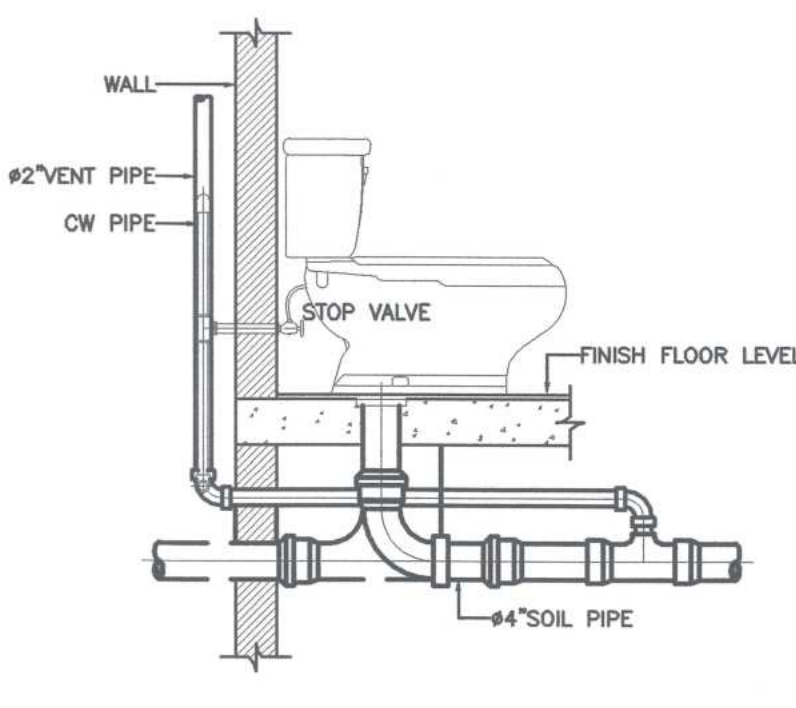
FLEXIBLE JOINT (FOR SOIL, WASTE, VENT AND DRAIN WATER PIPE)



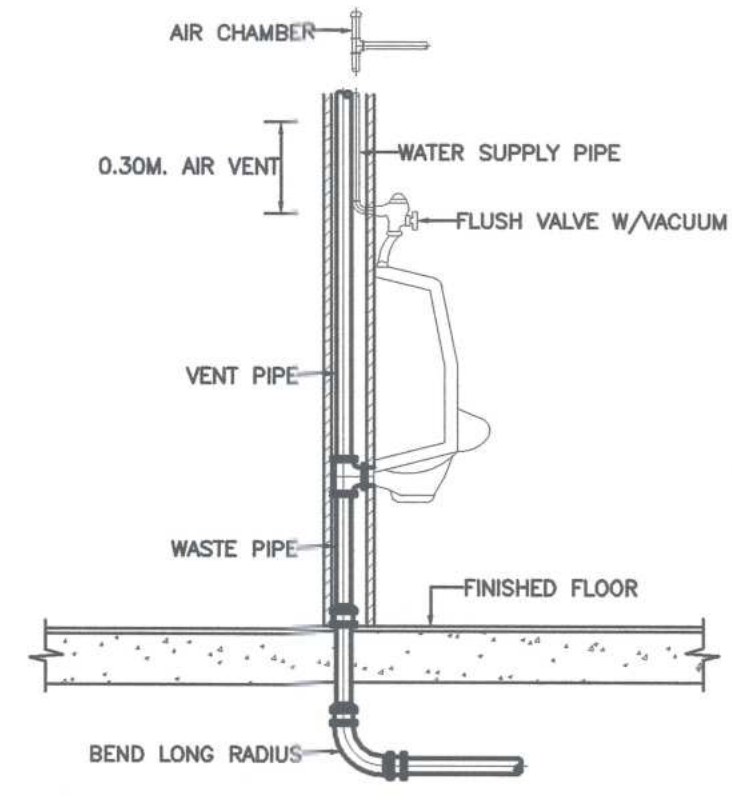
HOSE BIBB



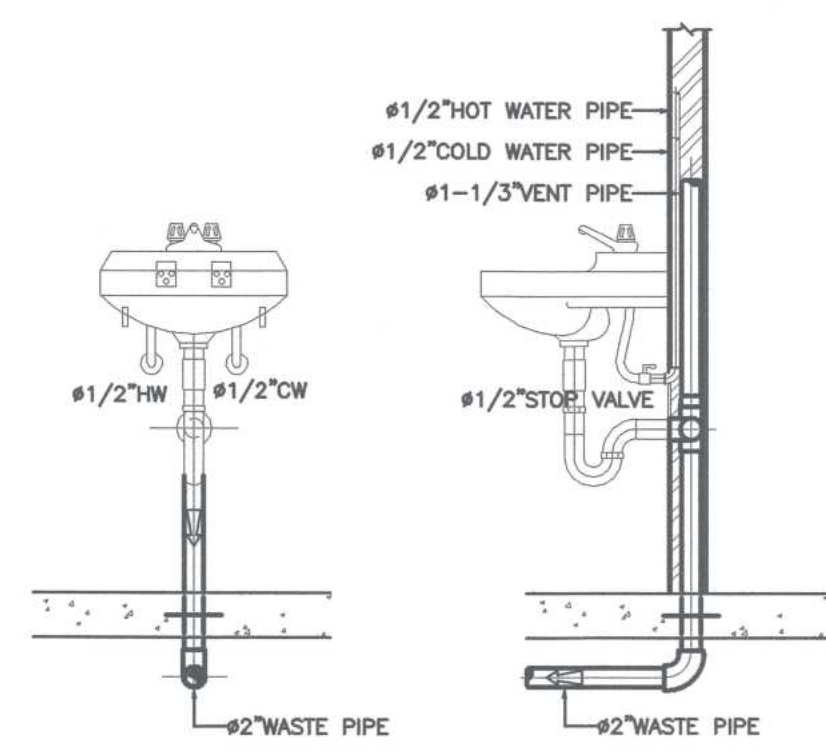
WATER CLOSET WITH FLUSH VALVE (WC)



WATER CLOSET WITH FLUSH TANK (WC)



WALL HUNG URINAL (FLUSH VALVE TYP.)

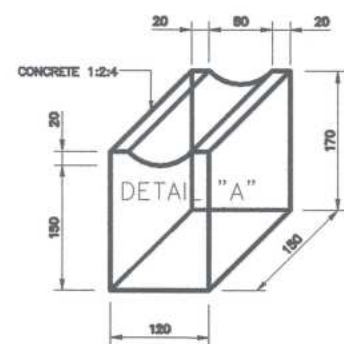
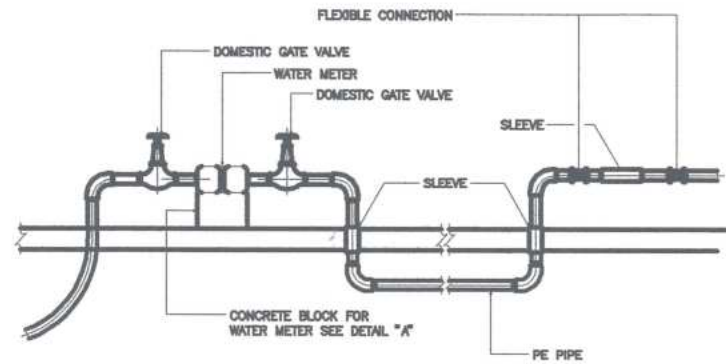


LAVATORY

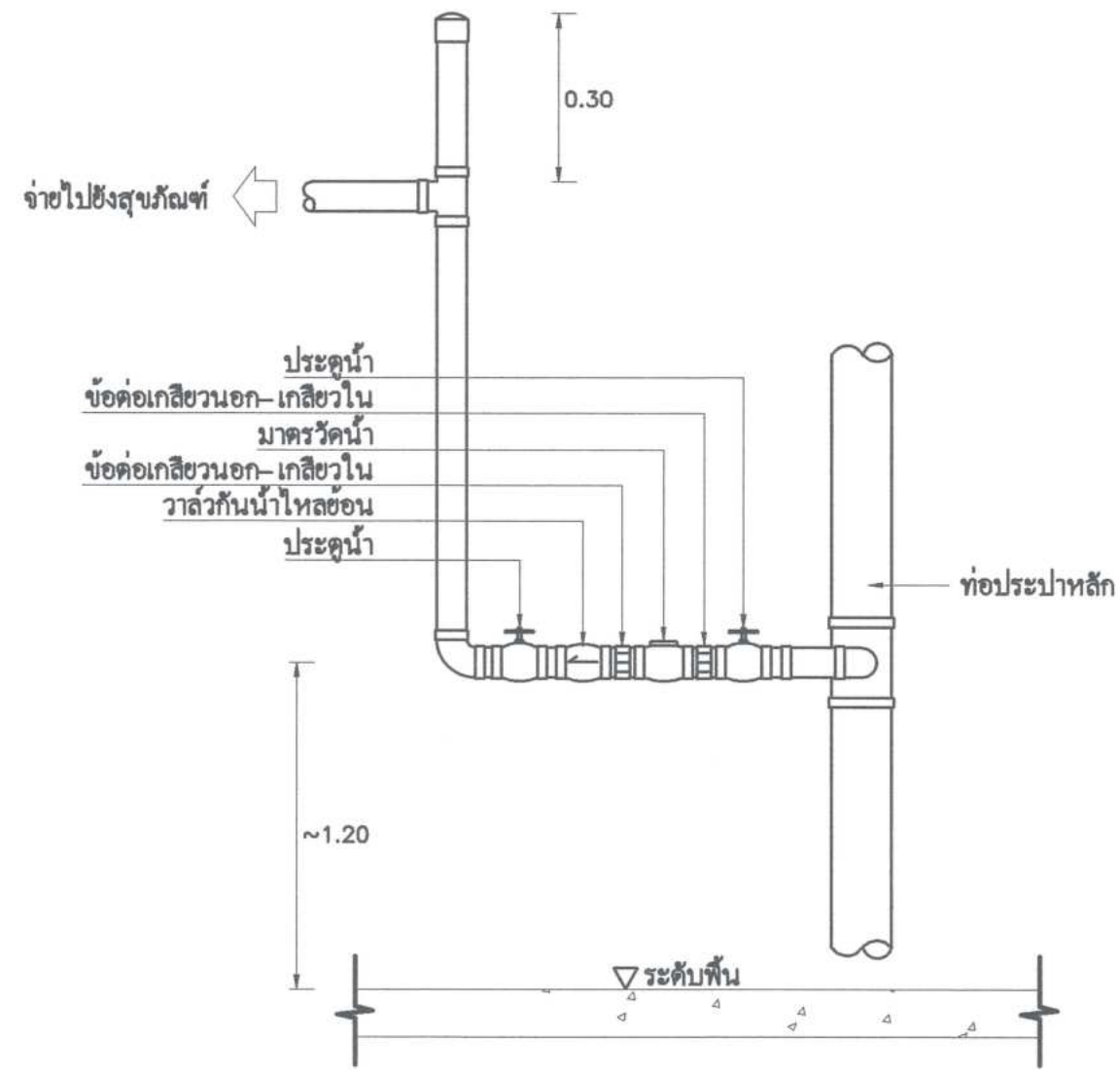
 ศูนย์ออกแบบและให้คำปรึกษา งานสถาปัตยกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ โทร: (053)-942808	โครงการ	โครงการออกแบบปรับปรุงอาคาร ภาควิชาเคมีวิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	สถาปนิก และทีมงาน ออกแบบ	ภวน อธิวัฒน์ ร.ศ. 2830	มีนาคม	ภูมิสถาปนิก	วิศวกร โครงสร้าง	ภิศศักดิ์ สุขกิจสวัสดิ์ ร.ศ. 12892	วิศวกร ไฟฟ้า	เอกภพ ภัทโรฬี ร.ศ. 828	วิศวกร สุขาภิบาล	จรัสพล ศิริขันธ์ ร.ศ. 73	วิศวกร เครื่องกล	ยุทธนา คุณภาพ ร.ศ. 1086	แบบแสดง รายละเอียด แบบร่างสถาปัตย์	ประทีป	ตรวจ
	เจ้าของ	คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่		ผศ.ดร. อธิวัฒน์ ร.ศ. 11411													เห็นชอบ
	ที่ตั้ง	ภาควิชาเคมีวิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ตำบลสุเทพ เชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่		ภูมิ ทรัพย์เพียร ร.ศ. 15625													แผนที่
																	จำนวนแผ่นรวม
																	22



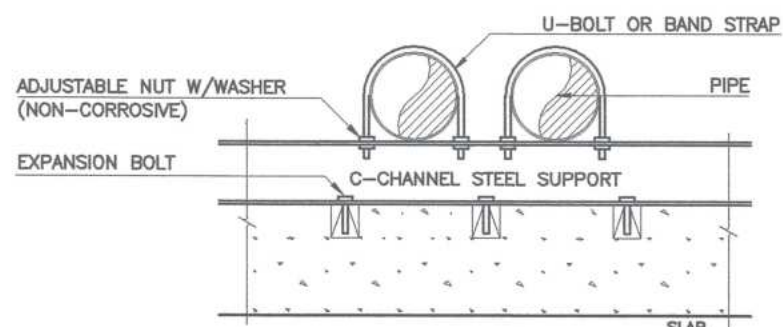
FLOW DIAGRAM OF STORM DRAIN SYSTEM



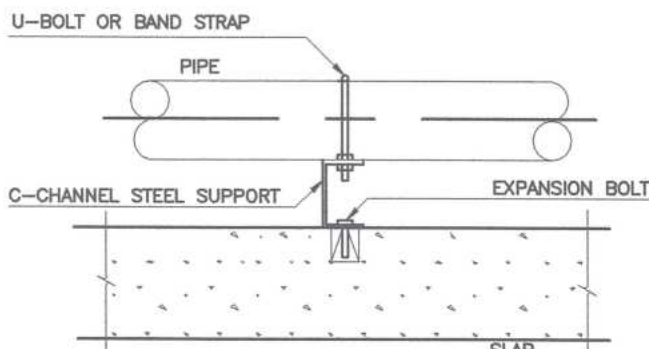
INSTALLATION OF WATER METER



การติดตั้ง WATER METER หน้าห้องร้านค้า

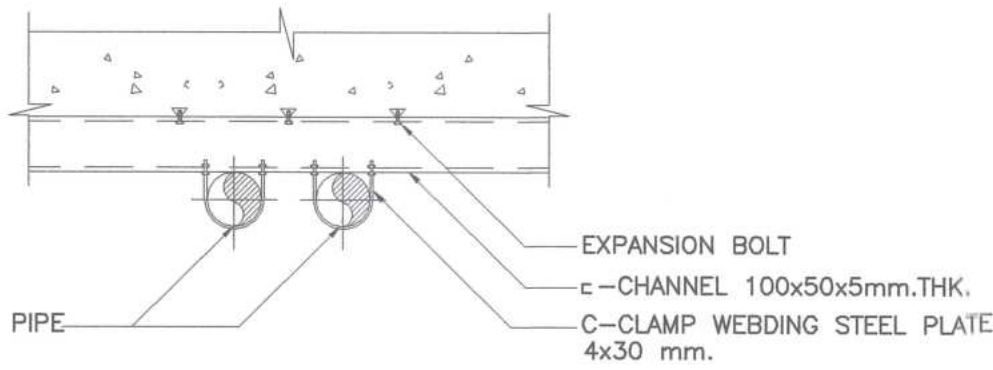


FRONT VIEW

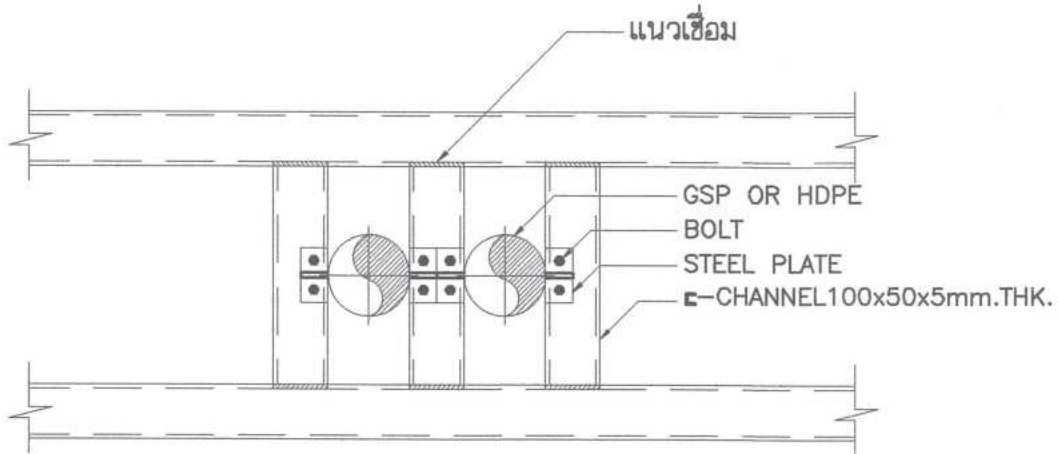


SIDE VIEW

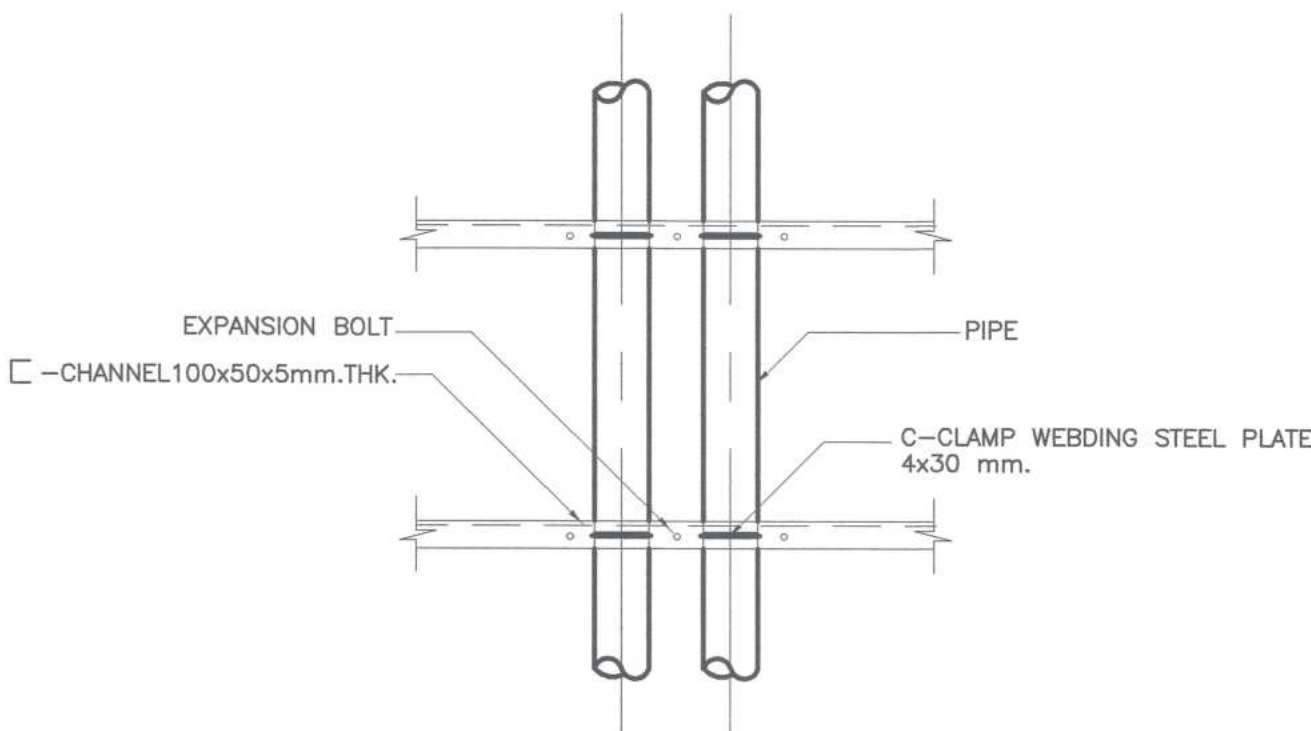
PIPE SUPPORT TO FLOOR



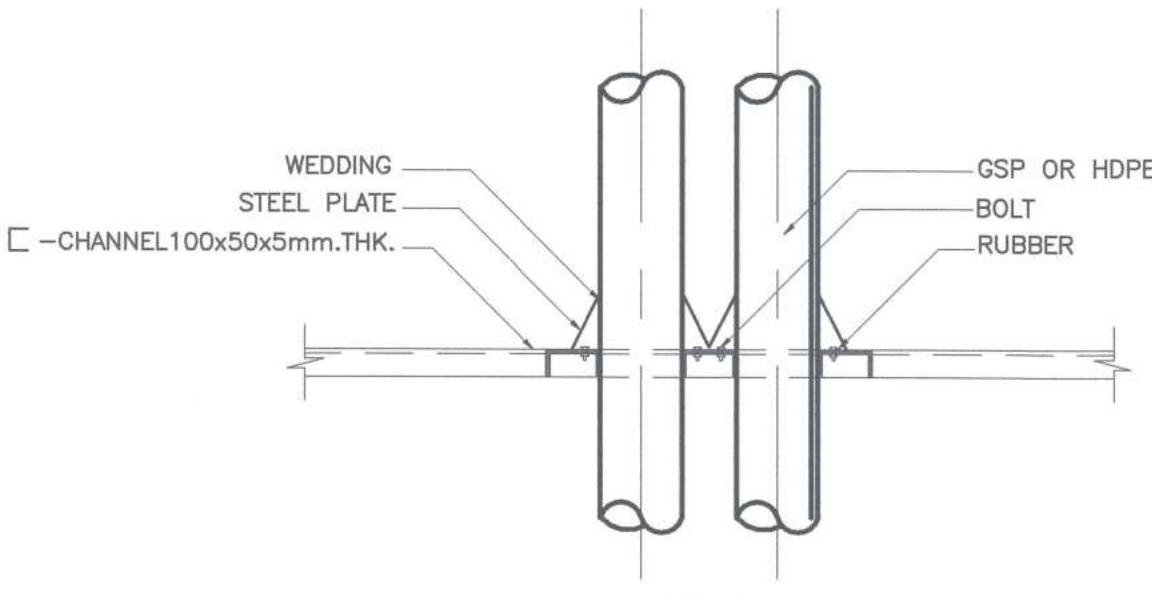
PLAN



PLAN



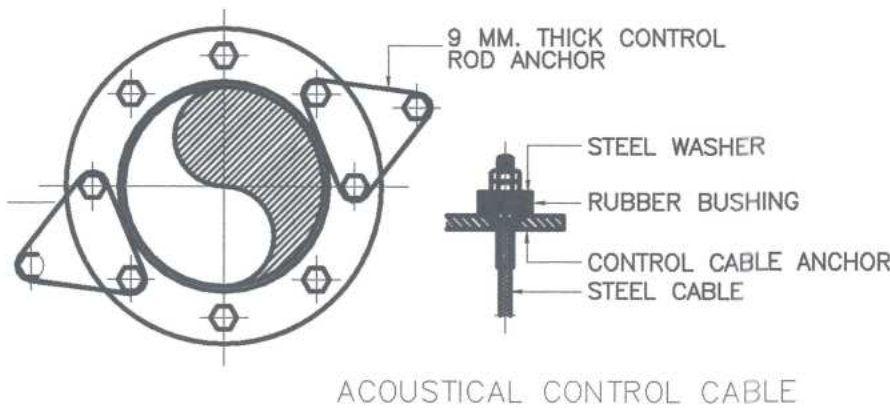
SECTION



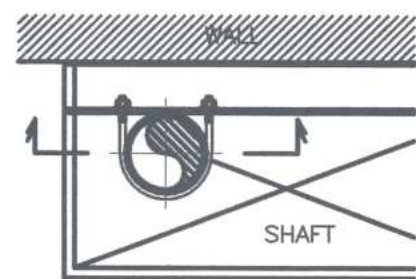
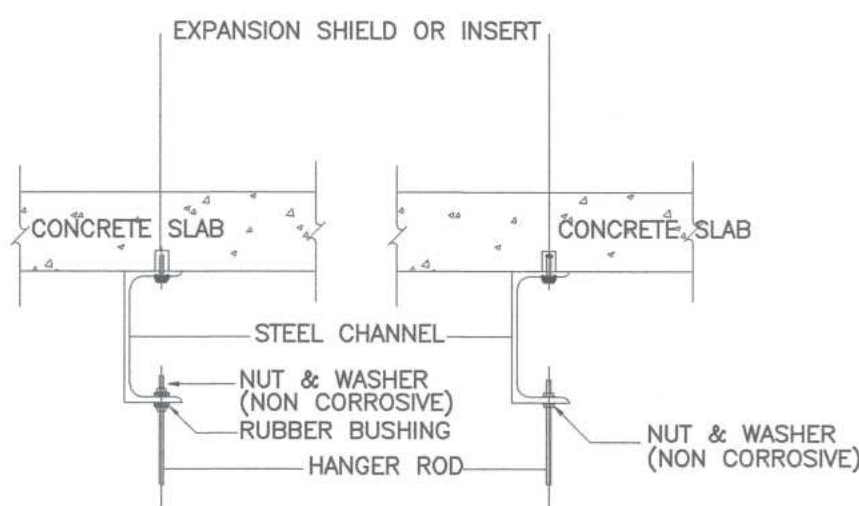
SECTION
PIPE SUPPORT

REMARK:
SUPPORTING OF PIPING IN SHAFT
(GSP HDPE & BLACK STEEL PIPE, FOR BIG SIZE PIPE)

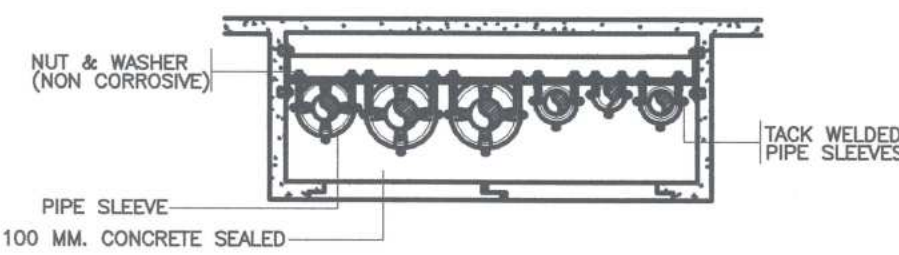
SUPPORTING OF PIPING AT VERTICAL



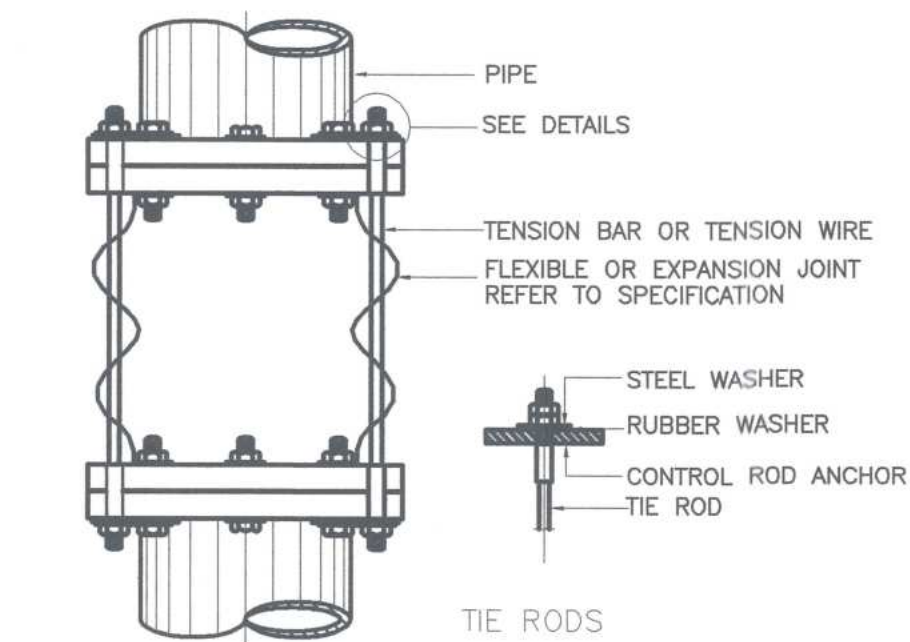
ACOUSTICAL CONTROL CABLE



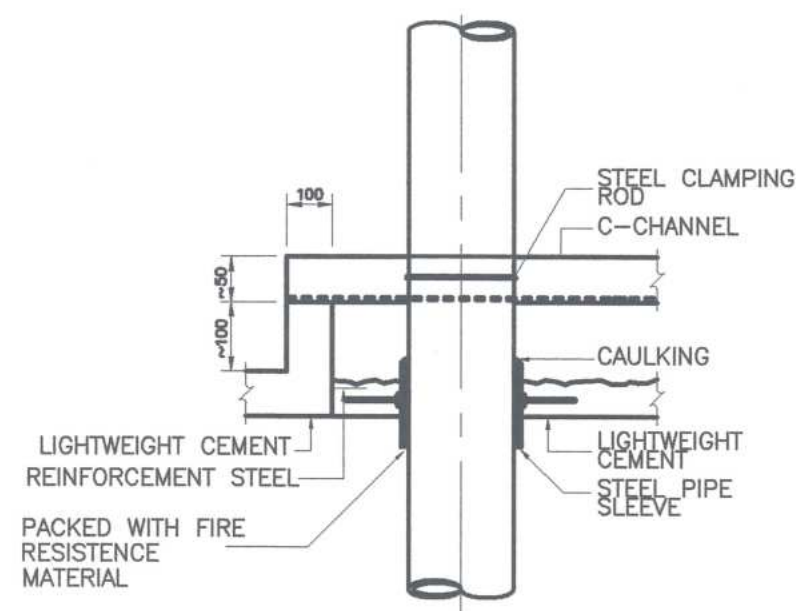
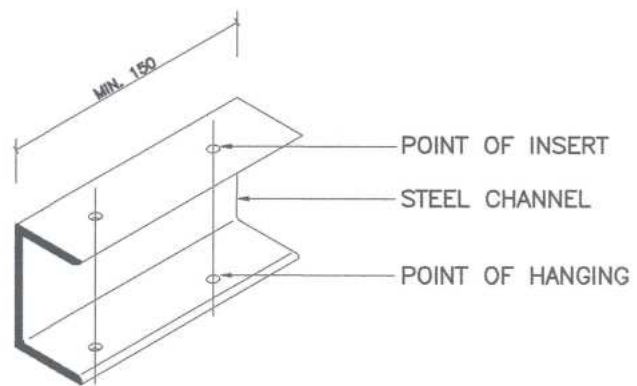
PLAN



PIPE SHAFT (PLAN)

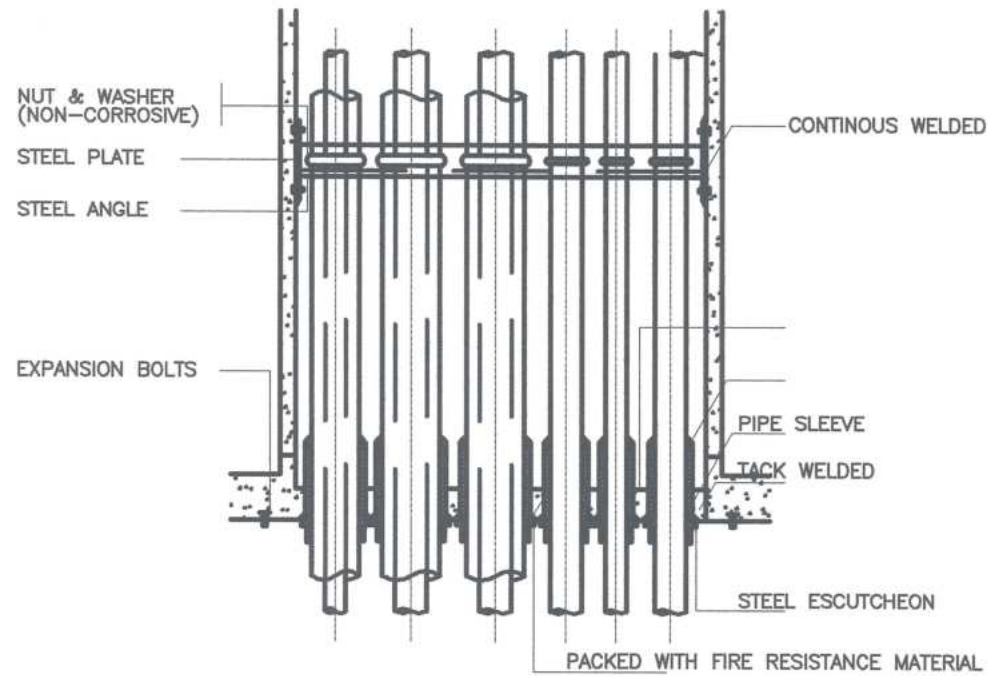


NOTE :
VERTICAL PIPE INSTALLATION AS SHOWN.
HORIZONTAL PIPE INSTALLATION SHALL BE THE SAME.



SECTION

PIPE PASS THRU SHAFT



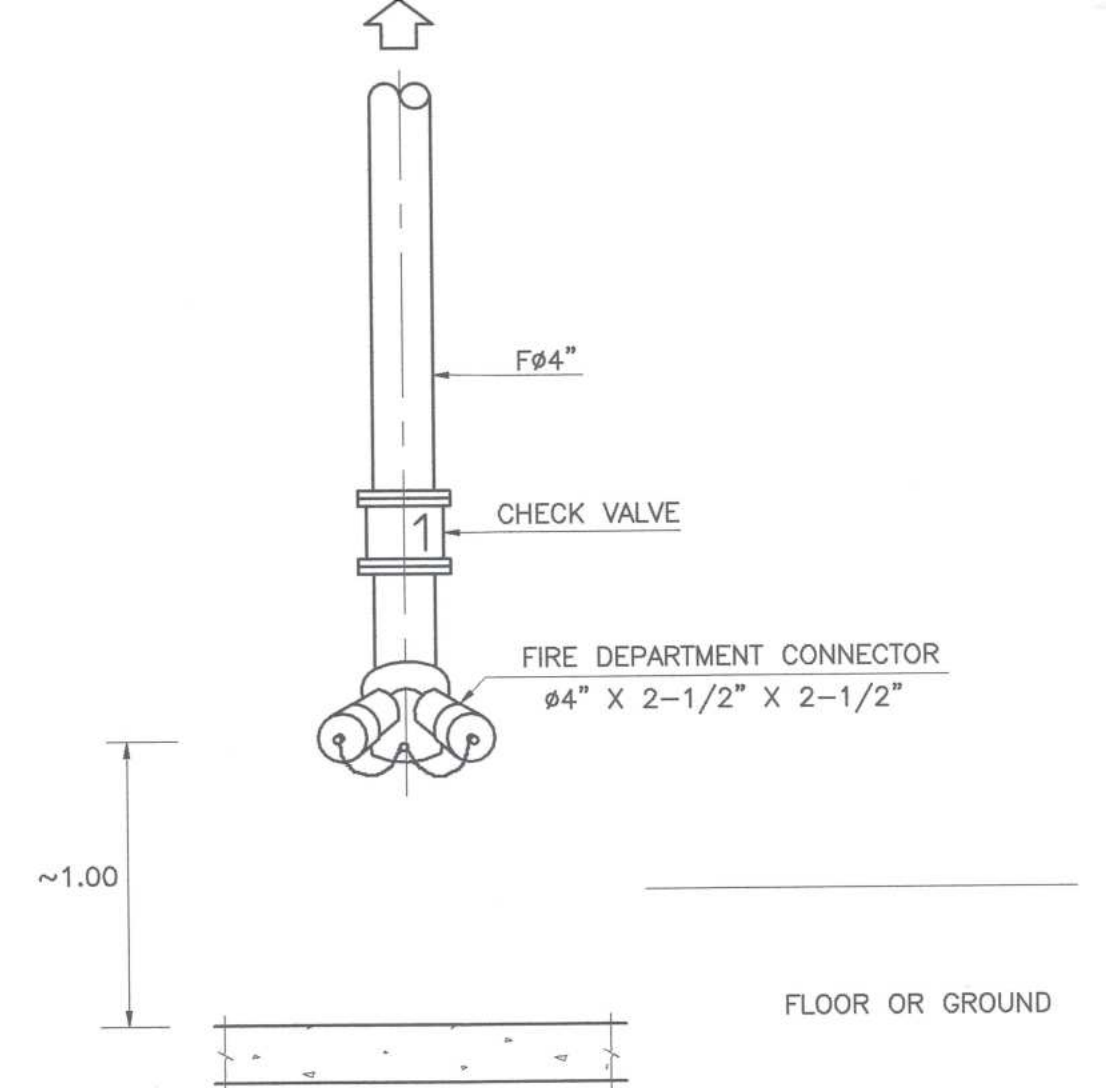
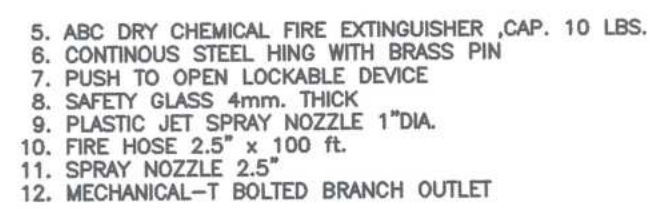
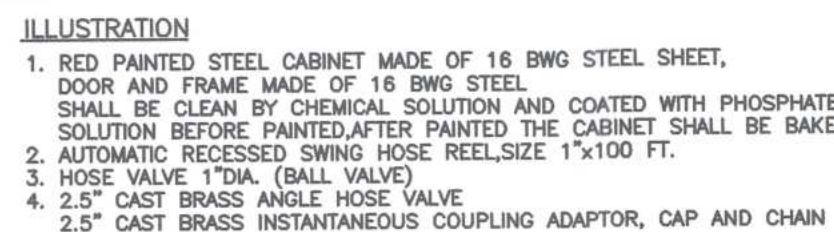
PIPE SHAFT (SECTION)

FIRE BARRIER INSTALLATION IN PIPE SHAFT

FLEXIBLE CONNECTION
(SECTION & DISCHARGE SIDES)

METHODS OF BUILDING ATTACHMENT
TO VARIOUS TYPES OF STRUCTURES

 ศูนย์ออกแบบและให้คำปรึกษา งานสถาปัตยกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ โทร: (053)-942808	โครงการ	โครงการออกแบบปรับปรุงอาคาร ภาควิชาเคมีวิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	สถาปนิก และทีมงาน ออกแบบ	กับ วิศวกร ส.ศ.บ. 2830	มีแผนการ	ภูมิสถาปนิก	วิศวกร โครงสร้าง	กิตติศักดิ์ สุทธิกิจสถาพร ส.ย. 12892	วิศวกร ไฟฟ้า	เอกภพ รักโรจน์ ส.ท.ก. 828	วิศวกร สุขาภิบาล	จริยพล ตรียางกูรศรี ส.ร. 73	วิศวกร เครื่องกล	ยศธนา สุขภาพ ว.ก. 1086	แบบแปลน รายละเอียด รายละเอียดแบบประกอบ	ประกอบด้วย	ตรวจ
	เจ้าของ	คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	ผอ. ศ.บ. 11411	ผอ. ศ.บ. 11411													
	ที่ตั้ง	ภาควิชาเคมีวิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ตำบลสุเทพ อำเภอเมืองเชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่	ผอ. ศ.บ. 15625	ผอ. ศ.บ. 15625													

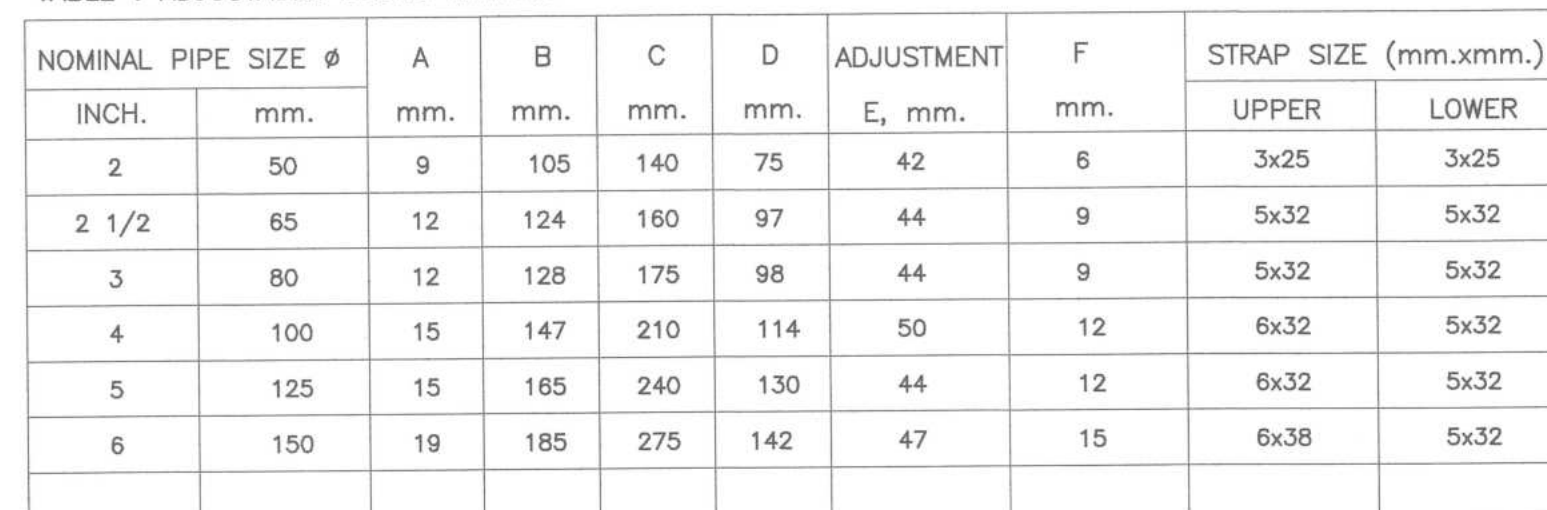


FIRE HOSE CABINET W/O HOSE CONNECTION



NOMINAL PIPE SIZE ϕ		A	B	C	D	ADJUSTMENT	STRAP SIZE
INCH.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	E, mm.	(mm.xmm.)
1/2	15	9	46	59	29	25	2x25
3/4	20	9	52	67	33	25	2x25
1	25	9	56	73	37	25	2x25
1-1/4	32	9	65	87	46	32	2x25
1-1/2	40	9	70	94	49	32	3x25

RING HANGER

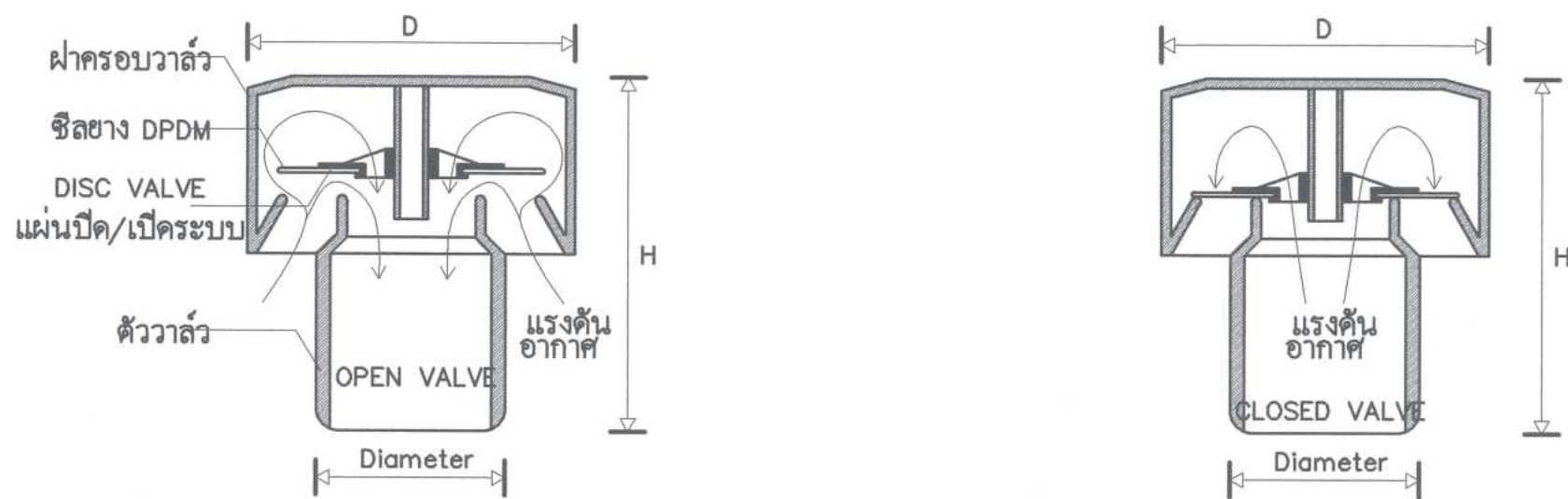


CLEVIS HANGER

ADJUSTABLE OF DOME			
PIPE SIZE	B	X	FREE Area cm
2"	143	96	1607
2-1/2"	143	96	1607
3"	143	96	1607
4"	143	96	1607
6"	143	123	3476

PIPE SIZE	W	W1	L
2"	249	166	102
2-1/2"	249	166	102
3"	249	166	102
4"	249	205	139
6"	249	205	139

[illegible]



วาล์วปรับสมดุลอากาศในท่อระบายน้ำ (AIR ADMITTANCE VALVES)

การปรับสมดุลอากาศในระบบระบายน้ำ ให้ใช้อุปกรณ์วาล์วเติมอากาศ (Air admittance valve) ที่ได้รับการรับรองตามมาตรฐาน EN 12380 : 2002 และผ่านมาตรฐาน BBA ทดแทนการติดตั้งท่ออากาศ โดยความสามารถในการเติมอากาศเข้าท่อสาขาต้องไม่ต่ำกว่า 13 ลิตรต่อวินาที และไม่ต่ำกว่า 37 ลิตรต่อวินาทีสำหรับท่อเมนแนวดิ่ง ตำแหน่งและขั้นตอนการติดตั้งให้เป็นไปตามคำแนะนำของผู้จัดจำหน่าย

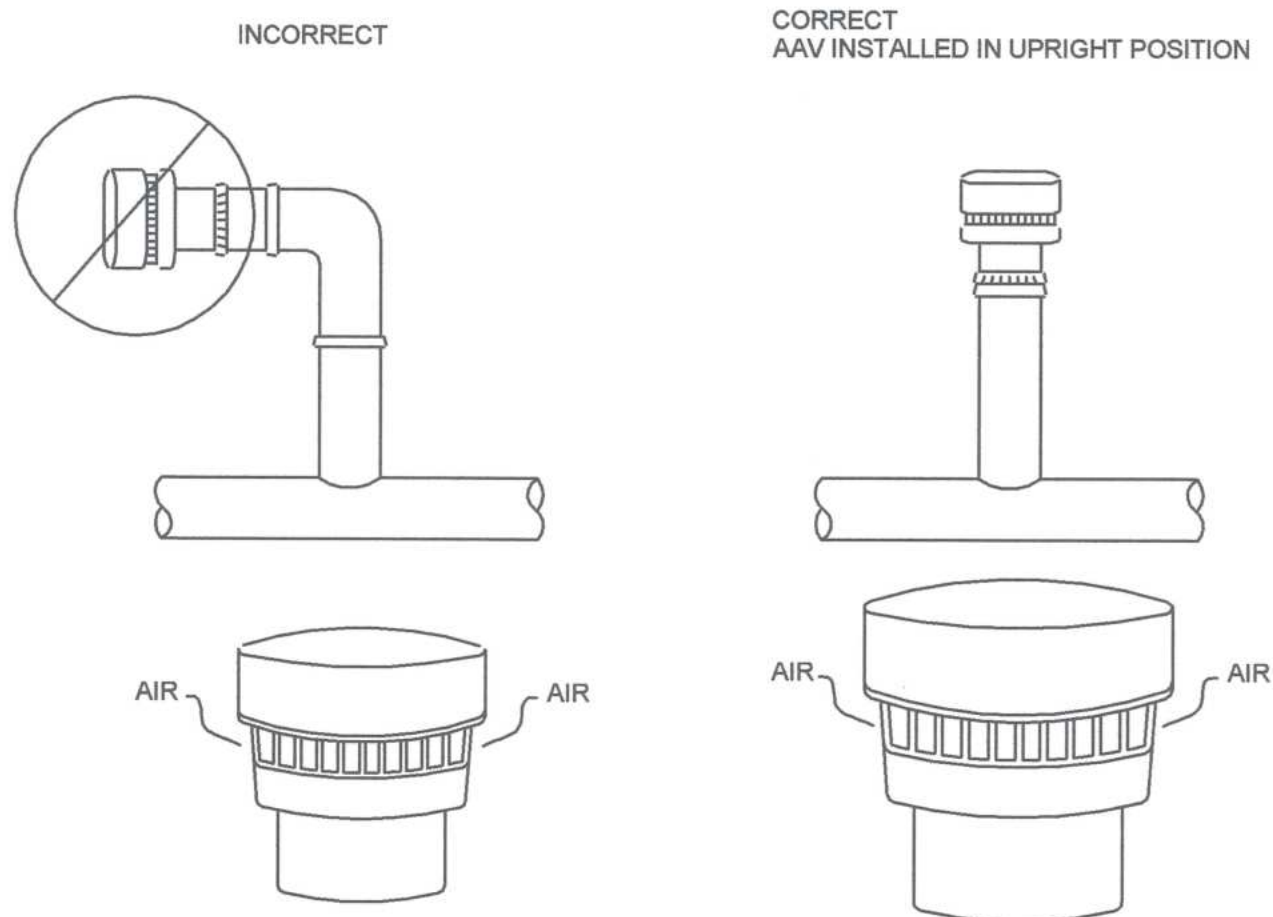
การป้องกันการเกิดปรากฏการณ์ไฮดรอลิคจัมป์(hydraulic jump) บริเวณตำแหน่งที่มีการเปลี่ยนแปลงแนวการเดินท่อเมนจากแนวดิ่งเป็นแนวนอนให้ทำการขยายขนาดท่อแนวดิ่งเป็นระยะทาง 6 นิ้วก่อนติดตั้งของ 45 องศาบริเวณส่วนโค้งให้ใหญ่กว่าท่อแนวดิ่ง 2 ขนาด (ยกตัวอย่างเช่น ท่อขนาด 4” ให้ขยายเป็นท่อ 6”) และห้ามมีการต่อท่อใดๆเข้าที่บริเวณนี้เป็นระยะทางอย่างน้อย 3 เมตรจากบริเวณส่วนโค้ง หลังจากระยะทาง 3 เมตรดังกล่าวสามารถปรับขนาดท่อให้เท่าขนาดเดิมได้ถ้าจำเป็น

Vendor list

Durgo
Mc alpine
Wavin

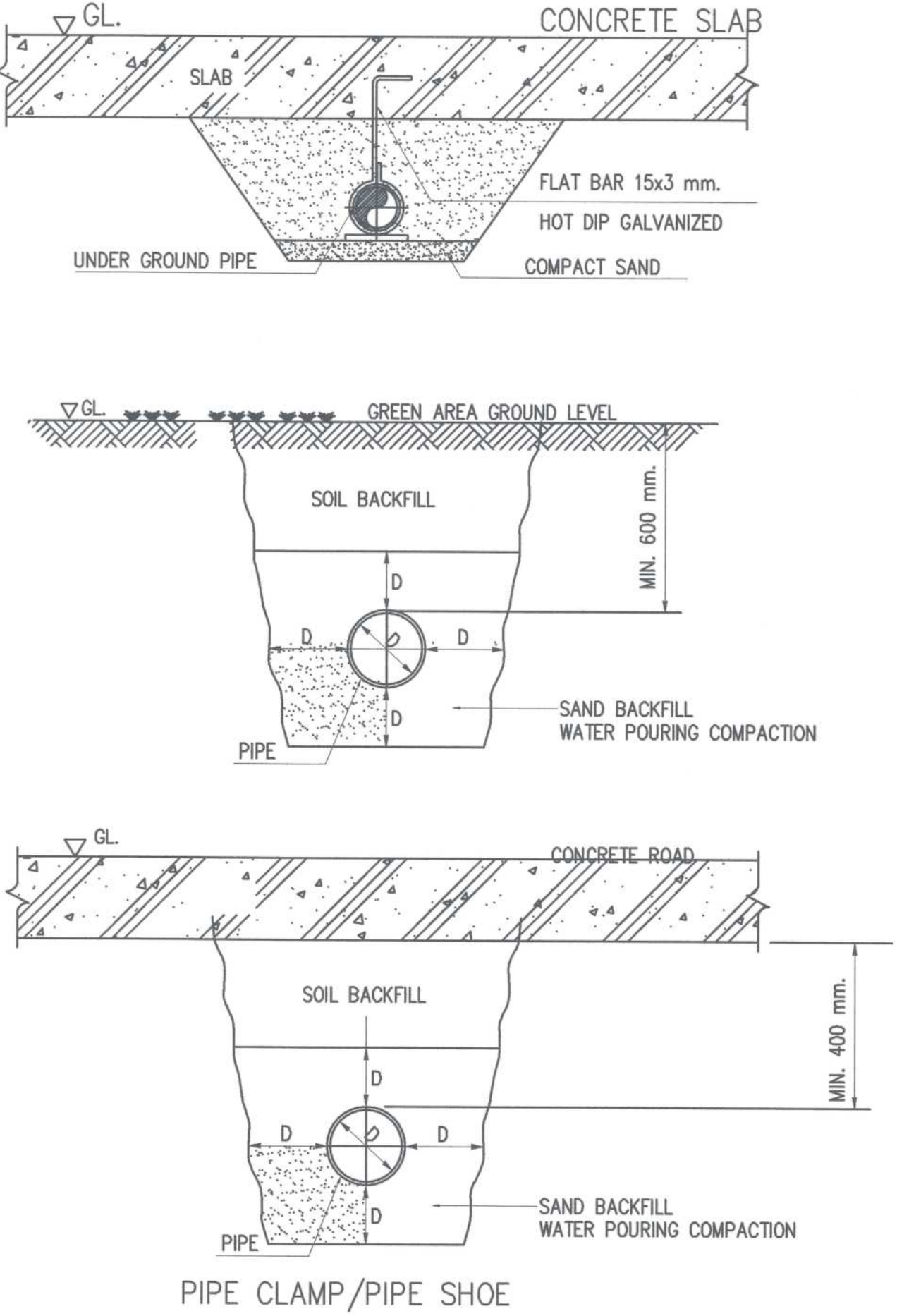
ตารางแสดงขนาดของ AIR ADMITTANCE VALVES ที่ใช้ในการระบายอากาศของระบบท่อโสโครกและน้ำเสีย

PE,PP,XYLENT (EN STANDARD)		PVC (JIS STANDARD)		H (mm)	D (mm)	Diameter (mm)	Flow Capacity (lps)
Main Stack Pipe	Branch Pipe	Main Stack Pipe	Branch Pipe				
	2"		2"	61	54	Thread	7.5
	3" - 4"		2-1/2" - 3"	77	70	40	13
				96	84	50	17
			4"	96	84	60	17.2
3"	6"			107	118	75	37
		3"	6"	121	140	90	48.1
4"				124	140	110	44.2
		4"		113	171	114	72.2
		6"		148	211	140	103.4
6"				150	211	160	103.7

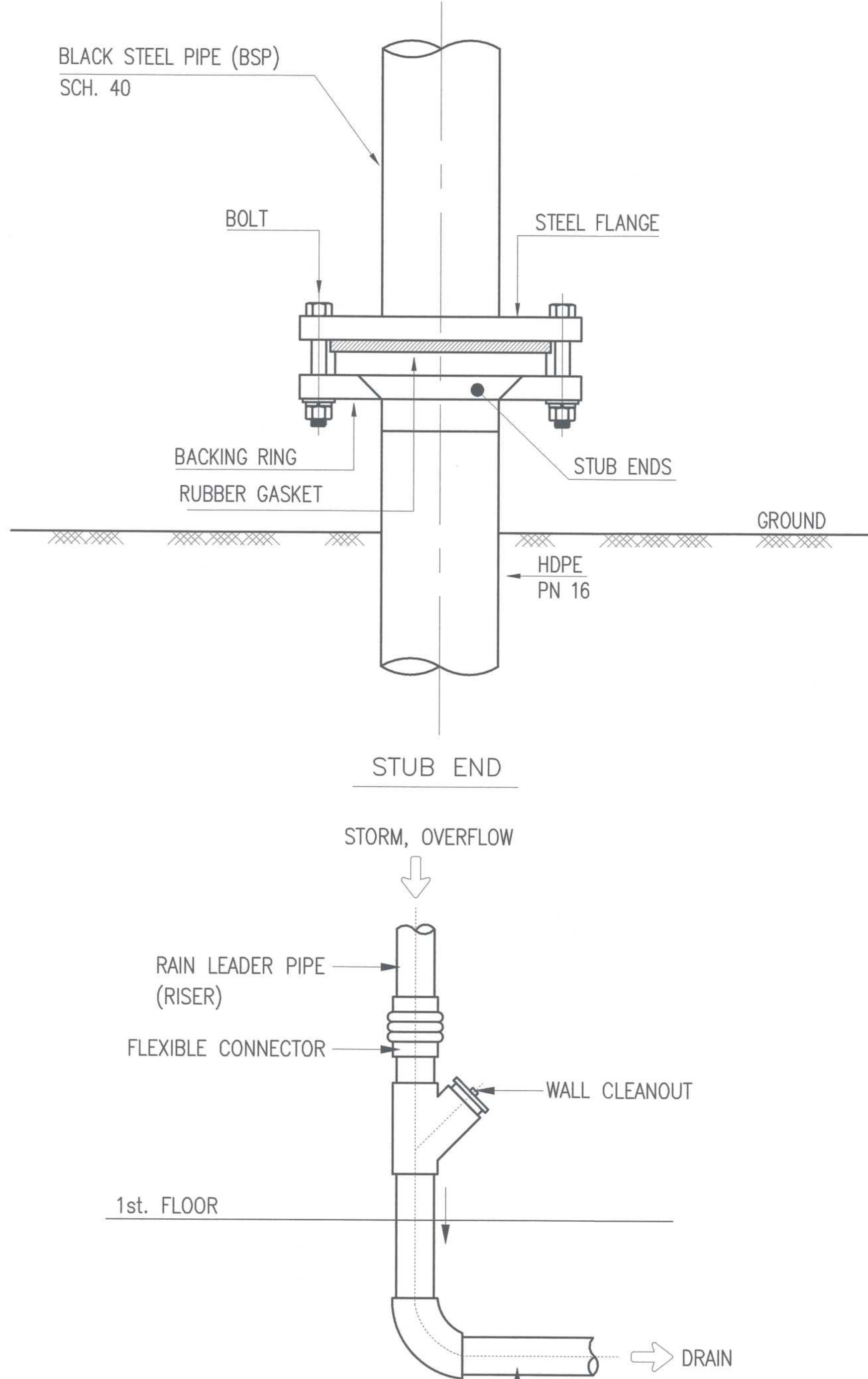


NOTES:
1. AIR ADMITTANCE VALVES MUST BE INSTALLED IN A VERTICAL UPRIGHT POSITION.
2. ACCESS SHALL BE PROVIDED TO ALL AIR ADMITTANCE VALVES.
3. AAV SHALL BE LOCATED WITHIN A VENTILATED SPACE THAT ALLOWS AIR TO ENTER THE VALVE.
4. AAV SIZE DETERMINED BY PIPE SIZE REQUIREMENT FOR THE VENT. REFER TO MANUFACTURER SIZING TABLE.
5. REFER TO MANUFACTURER SPECIFICATIONS AND LOCAL CODES FOR DFU LIMITATIONS. CROSS REFERENCE MANUFACTURER AND CODE TABLES.

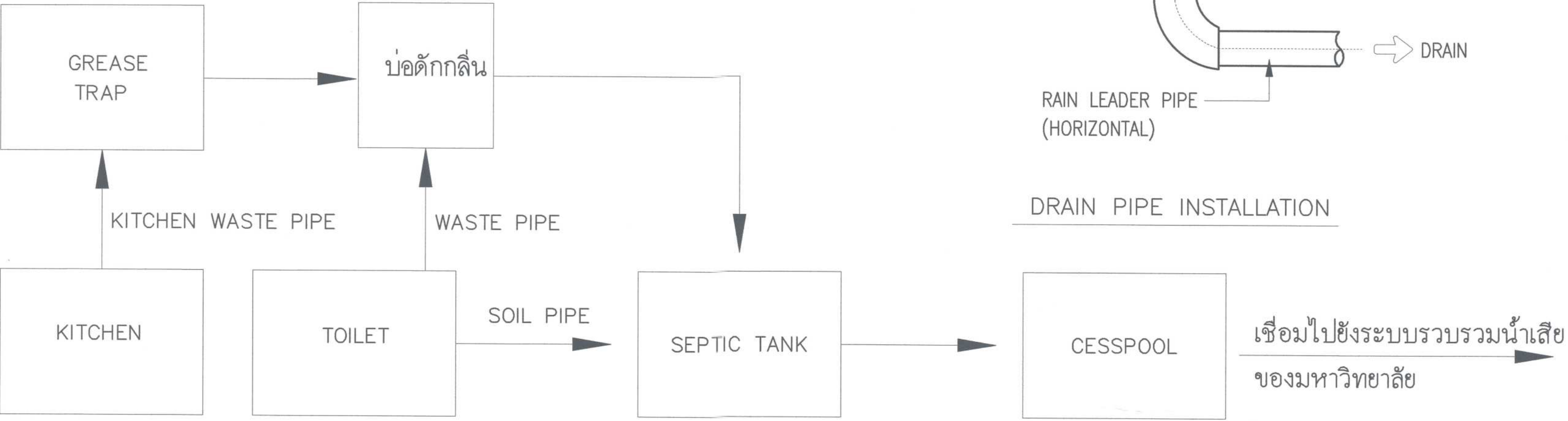
AIR ADMITTANCE SYSTEM



STANDARD UNDERGROUND INSTALLATION



DRAIN PIPE INSTALLATION



FLOW DIAGRAM OF WASTEWATER TREATMENT SYSTEM

 ศูนย์ออกแบบและให้คำปรึกษา งานสถาปัตยกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ โทร: (053)-942808	โครงการ	โครงการออกแบบปรับปรุงอาคาร ภาควิชาธรณีวิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	สถาปนิก และทีมงาน ออกแบบ	กวีณ วรวิชัยกร ร.ศ.2830	นักเทคนิคการ การ	ภูมิสถาปนิก		วิศวกร โครงสร้าง	วิศิษฐ์ ชัยกิจธนาพร ร.ศ.12892	วิศวกร ไฟฟ้า	เสกสรรค์ โปษะพร ร.ศ.828	วิศวกร สุขาภิบาล	จรัสพล ศรีงามสุทธิ ร.ศ.73	วิศวกร เครื่องกล	ศุภชัย คุณภาพ ร.ศ.1086	แบบแสดง รายละเอียดประกอบแบบสถาปัตย์	ประทับตรา	ตรวจ
	เจ้าของ	คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่		นายสืบ อุบละ ร.ศ.11411							สุธี อารัมโชคชัยสกุล ร.ศ.6149							เห็นชอบ
	ที่ตั้ง	ภาควิชาธรณีวิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ตำบลสุเทพ อำเภอเมืองเชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่		ภูมิ ทรัพย์ไพฑูริย์ ร.ศ.15625														แผนที่
																		จำนวนแผ่นรวม
																		22