
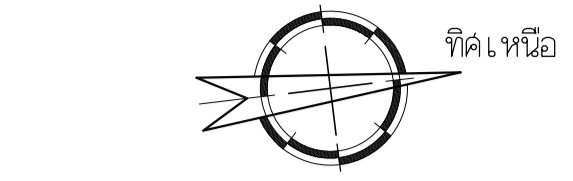
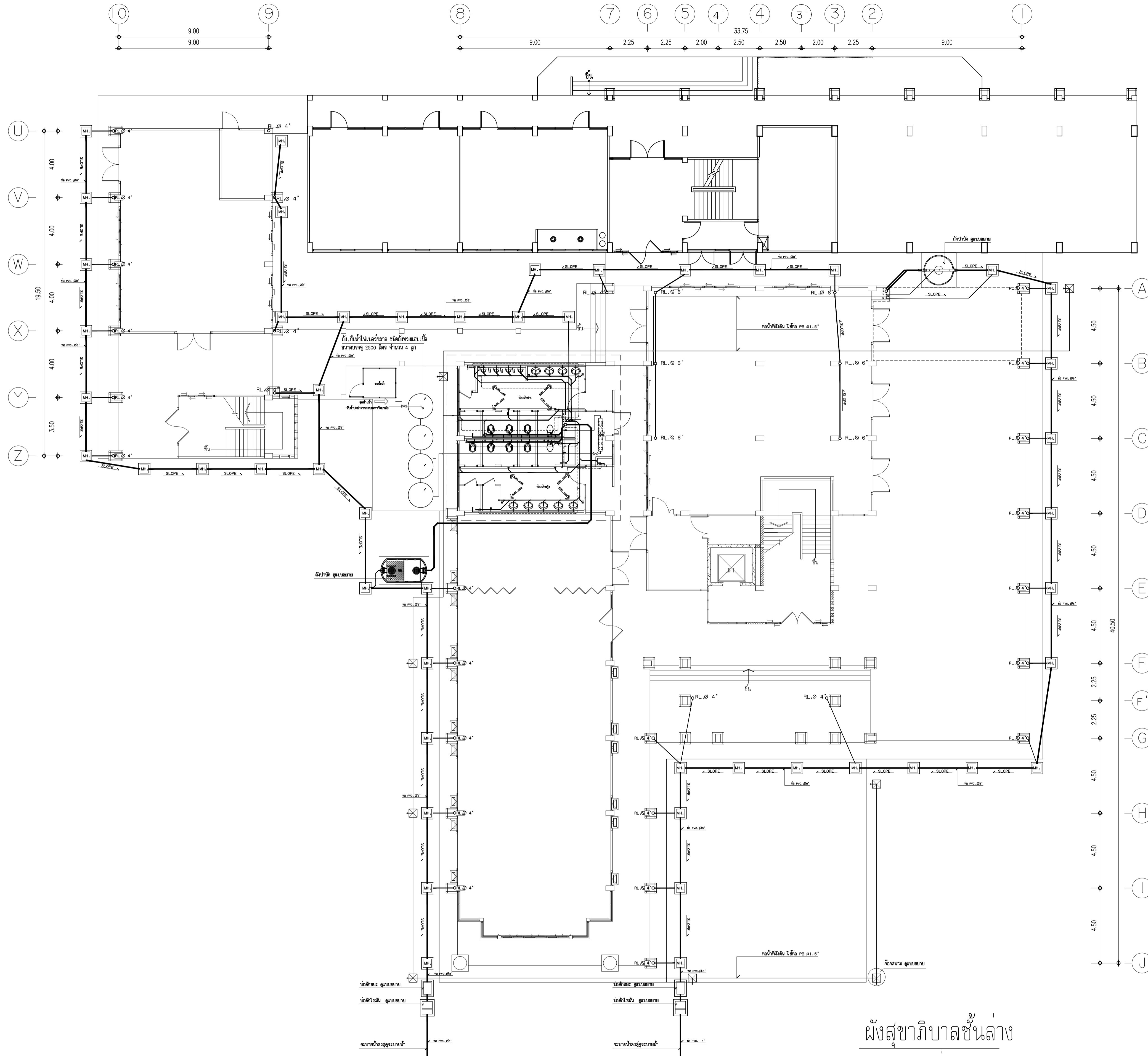


ข้อกำหนดเกี่ยวกับระบบน้ำร้อนน้ำดื่ม
<p>1.Circuit Breaker เลือกใช้ Scheider, Merlin Gerin, Telemecanique, ABB, Omron</p> <p>2.Magnetic contactor & overload เลือกใช้ Scheider , Merlin Gerin, Telemecanique, ABB</p> <p>3.Timer Relay เลือกใช้ Scheider, Merlin Gerin, Telemecanique, ABB, Omron</p> <p>4.Miniature relay & Socket เลือกใช้ Telemecanique, ABB, Omron</p> <p>5.Pilot Lamp เลือกใช้แบบ LED จาก Telemecanique, ABB, Omron</p> <p>6.Selector & Pushbutton Switch เลือกใช้ Telemecanique, ABB, Omron</p> <p>7.สายไฟที่ใช้เดินในตู้ และขั้วในระบบงานเคมีไฟฟ้านาม เลือกใช้บางอกเคเบิ้ล, ยาซากิ,เฟลคอลล หรือ เทียบเท่า</p> <p>8.ป้มน้ำเลือกใช้ PEDROLLO ,GRUNDFOS,DAB,FRANKIN</p> <p>9. ถังไฟเบอร์กลาส แบบ ผังใดคืน เลือกใช้ PP ,DOS ,COTTO หรือเทียบเท่า</p> <p>10.วาล์วน้ำ,เข็ควาล์ว ,ลูกลอยวาล์ว เลือกใช้ TOYO, COTTO, KITZ หรือเทียบเท่า</p> <p>8.ป้มน้ำเลือกใช้ PEDROLLO ,GRUNDFOS,DAB,FRANKIN</p>
ข้อกำหนดเกี่ยวกับระบบน้ำร้อนน้ำดื่ม
<p>1.จัดทาและติดตั้ง ถังน้ำไฟเบอร์กลาส และ ฟันติดตั้งถึง จำนวน 1 ยูนิค</p> <p>2.จัดทาและติดตั้งเครื่องปั้มน้ำ จำนวน 1 ยูนิค</p> <p>3.จัดทาและติดตั้ง แผงติดตั้งปั้มน้ำ จำนวน 2 ยูนิค</p> <p>4.ชุดเจาะบ่อน้ำผิวดิน จำนวน 1 หลุม</p> <p>5.จัดทาและติดตั้ง อุปกรณ์ประกอบระบบน้ำ (ตุแบบขยาย)</p> <p>6.จัดทาและติดตั้ง ชุดควบคุมระบบน้ำ จำนวน 2 ยูนิค</p> <p>7.จัดทาและติดตั้งสายไฟต่อกับระบบน้ำ</p> <p>8.ทดสอบระบบและปรับแต่งระบบให้ใช้งานดีดี</p>
หมายเหตุ
<p>1.การติดตั้ง ระบบมีนีสปีงเกอร์ ติดตั้งทุก ๆ 10 เมตร ตลอดแนวท่อ HDPE 32 mm, PN16</p> <p>2.ระบบเมนไฟฟ้า ของระบบน้ำร้อนน้ำดื่ม เชื่อมต่อ จาก Box สำหรับระบบสุขาภิบาล เดินสาย NYY แบบติดตั้งลอยในท่อ PVC หรือ ผังใดคืน</p>
ข้อกำหนดเกี่ยวกับบ้มน้ำและระบบท่อ
<p>1.บ้มน้ำท่อแข็ง แบบใบพัดทองเหลือง</p> <p>2.ใบปั้ม 2 ยูนิค ขนาดพิกัดแรงม้า ยูนิคละ ไม่ต่ำกว่า 1.5 แรงม้า</p> <p>3.พิกัดแรงดันไฟฟ้า 380 V 3 เฟส 50 HZ</p> <p>4.สามารถส่งได้สูงไม่ต่ำกว่า 24.5 เมตร ที่ปริมาณน้ำ ไม่น้อยกว่า 150 ลิตรต่อนาที</p> <p>5.ขนาดท่อ เข้า ออก ของบ้มน้ำ 1 ฟุต 1 นิ้ว x 1 ฟุต 1 นิ้ว</p> <p>6.เลือกใช้ท่อ PEDROLLO ,GRUNDFOS,DAB หรือเทียบเท่า</p> <p>7.ข้อต่อยูนิออน ใช้วัสดุสแตนเลส</p> <p>8.วาล์วน้ำ,เข็ควาล์ว ,ลูกลอยวาล์ว เลือกใช้ TOYO, COTTO, KITZ หรือเทียบเท่า</p> <p>9.FLOW SWITCH ติดกับแนวท่อสามทางทองเหลือง</p> <p>10.ถังไฟเบอร์กลาส เลือกใช้ PP ,DOS ,COTTO หรือเทียบเท่า</p>
ข้อกำหนดเกี่ยวกับควบคุมบ้มน้ำ
<p>1.Circuit Breaker เลือกใช้ Scheider, Merlin Gerin, Telemecanique, ABB, Omron</p> <p>2.Magnetic contactor & overload เลือกใช้ Scheider , Merlin Gerin, Telemecanique, ABB</p> <p>3.Timer Relay เลือกใช้ Scheider, Merlin Gerin, Telemecanique, ABB, Omron</p> <p>4.Miniature relay & Socket เลือกใช้ Telemecanique, ABB, Omron</p> <p>5.Pilot Lamp เลือกใช้แบบ LED จาก Telemecanique, ABB, Omron</p> <p>6.Selector & Pushbutton Switch เลือกใช้ Telemecanique, ABB, Omron</p> <p>7.สายไฟที่ใช้เดินในตู้ และขั้วในระบบบ้มน้ำทั้งระบบ เลือกใช้บางอกเคเบิ้ล, ยาซากิ,เฟลคอลล</p> <p>8.สายไฟแรงให้เดินราง PVC แบบใบแปง และราง PVC ยึดติดกับตู้ห้องตัวซีเว็ด ตัวแวนวอลูมิเนียม ยึดทุกระยะไม่เกิน 15 ซม. และต่อยึดที่ปลายทุกระาง รางที่สั้นกว่า 15 ซม. ต้องมีจุดยึด 2 จุดเป็นอย่างน้อย</p>
หมายเหตุ
<p>1.ให้ติดตั้งแรงเจียนบ้มน้ำ แทนคอนกรีตสำหรับวางถังไฟเบอร์กลาส ใกล้เคียงผนังน้ำ</p> <p>2.ให้ติดตั้งควบคุมบ้มน้ำ และบ้มน้ำ ไว้ฝั่งเจียนบ้มน้ำ</p> <p>3.ท่อน้ำเงินปลายท่อ ออกที่ฝาเพดาน เหนืออ่างล้างหน้าห้องน้ำชายชั้น</p>

รายละเอียดประกอบแบบงานสุขาภิบาล
1. วัสดุและอุปกรณ์ท่อ
<p>1.1 ขอบเขตของงาน ผู้รับจ้างจัดจัดหาวัสดุอุปกรณ์ แรงงาน และเครื่องมือในการติดตั้งระบบท่อประปา ตามที่ระบุไว้ในแบบรูป และรายการประกอบแบบ</p> <p>1.2 ท่อประปา (ท่อน้ำดี) ภายในอาคารทั้งหมดให้ใช้ท่อที่มีคุณสมบัติตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม</p> <p>1.3 ความยาวท่อ ยาวท่อนละ 6 เมตร,4 เมตร หรือ เป็นชนิดม้วนตามมาตรฐานผู้ผลิต</p> <p>1.4 การทำเครื่องหยยท่อที่นำมาใช้จะต้องมีการทำเครื่องหมาย หรือ ตัวพิมพ์ที่ฝังท่อตามเนกอย่างชัดเจน และทนทาน เพื่อระบุรายละเอียดไม่น้อยกว่าต่อไปนี้</p> <ol style="list-style-type: none">ขนาดระบุ (Nominal size diameter) หรือขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางภายนอก ชื่อผู้ผลิต หรือโรงงานที่ผลิต หรือเครื่องหมายการค้าเพื่อจดทะเบียนผู้จัดจำหน่าย ชั้นคุณภาพ มาตรฐานการผลิตท่อหรืออื่น ๆ ถ้ามี <p>1.5 การต่อท่อ อุปกรณ์ และวัสดุการต่อท่อใช้อุปกรณ์ หรือ วัสดุสำหรับต่อท่อ PB โดยเฉพาะ</p> <ol style="list-style-type: none">1.5.1 การต่อท่อใช้ระบบการบานปลายท่อ, การต่อท่อด้วยระบบ Socket fusion, การต่อท่อ ด้วยระบบ Butt fusion, หรือตามมาตรฐานผู้ผลิต (สำหรับท่อ PB) <p>1.6 ชั้นคุณภาพของท่อ ผู้รับจ้างจะต้องใช้ท่อที่มีคุณภาพไม่ต่ำกว่าที่ระบุไว้ในแบบ ซึ่งถ้ามีระบุไว้ในแบบ ให้เลือกใช้ท่อตามชั้นคุณภาพดังนี้</p> <ol style="list-style-type: none">1 ท่อน้ำทิ้ง ท่อระบายน้ำ ท่ออากาศ ใช้ท่อ PVC ชั้นความหนา 8.5 2 ท่อจ่ายน้ำในระบบประปาที่ฝัง ให้ใช้ท่อ PVC ใช้ท่อชั้น 13.5 3 ท่อส่งขึ้นถังเก็บน้ำขนาดต่ำ ท่อรับแรงดันสูง <p>1.7 ท่อน้ำทิ้ง ให้ใช้ท่อ P.V.C ชั้น 8.5 มก. 17 – 2523 ขนาดกำหนดในแบบการต่อท่อและเปลี่ยนแนวท่อให้ใช้ข้อต่อ ข้ออง ข้อโค้ง สามทาง ข้อลด ตามมาตรฐานการเดินท่อที่ถูกต้อง</p> <p>1.8 ท่อใส่โครก(ท่อสวมและท่อปลีสาร)ภายในอาคารใช้ท่อ P.V.C. ชั้น 8.5 มก.17 – 2523 ขนาดกำหนดในแบบการต่อท่อและเปลี่ยนแนวท่อให้ใช้ ข้อต่อ ข้ออง ข้อโค้ง สามทาง ข้อลดตามมาตรฐานการเดินท่อที่ถูกต้อง</p> <p>1.9 ท่อระบายอากาศ ให้ใช้ P.V.C. ชั้น 8.5</p> <p>1.10 ท่อระบายน้ำรอบอาคาร ให้ใช้ท่อ P.V.C. ขนาดกำหนดในแบบ มีบ่อพักน้ำ ขนาด และระยะห่างตามแบบ</p> <p>1.11 ประตูน้ำตามแบบ (GATE VALVE)</p> <ul style="list-style-type: none">- ประตูน้ำประจำแต่ละชั้นของห้องน้ำ - ประตูน้ำประจำสุขภัณฑ์แต่ละกลุ่ม กำหนดให้ใช้เปิดปิดทางน้ำเข้า <p>1.12 คุณสมบัติของท่อ</p> <ol style="list-style-type: none">1. ท่อโพลีไบทีลีน จะต้องทำจาก Polybutylene ตามกำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม 2. ท่อ และอุปกรณ์ท่อที่นำมาใช้จะต้องเป็นของใหม่ ไม่เคยใช้งานมาก่อน 3. ท่อเหล็กอาบสังกะสี และท่อ PVC ตามกำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
2. การปฏิบัติงานติดตั้ง

<p>2.1 ผู้รับจ้างต้องชี้ช่างฝีมือดีชำนาญโดยเฉพาะมาปฏิบัติงานติดตั้งระบบท่อและ สุขภัณฑ์โดยใช้เครื่องมือประกอบตามมาตรฐาน</p> <p>2.2 การติดตั้งระบบท่อทั้งหมด จะต้องยึดติดกับโครงสร้างให้มั่นคงแข็งแรง ท่อในแนวอนินซ์ที่รื้อต่อแวนด้วยเส้นเหล็กกับโครงสร้างระยะของจุดจนเขวไม่มากกว่า 1.50 เมตร และท่อนในแนวตั้งให้มีการยึดทุกชั้น</p> <p>2.3 ในจุดที่มีท่อหลาย ๆ ท่อ เปลี่ยนแนวท่อนในแนวเดียวกัน ให้ท่อวางอยู่บนเหล็กฉากและยึดต่อกับเหล็กฉากให้แข็งแรง</p> <p>2.4 การติดตั้งระบบท่อใส่โครก ในแนวอนินซ์ให้มีความลาดเอียงไม่น้อยกว่า 1.5 ซม. ต่อ ความยาว 100 ซม.</p> <p>2.5 การวางตำแหน่งของส่วนประกอบการเดินท่อ บรรดาส่วประกอบต่าง ๆ ที่ใช้ในการเดินท่อ เช่น วาล์วน้ำ มาตรฐาน เป็นต้น จะต้องวางให้อยู่ในตำแหน่งและลักษณะที่สามารถจะถอดซ่อมและเปลี่ยนใหม่ได้ง่าย</p> <p>2.6 การต่อท่อที่มีการเปลี่ยนขนาดท่อและเปลี่ยนทิศทาง ให้ใช้ข้อลดทวมใช้วิธีเอาท่อสอดสวมกันโดยตรง</p> <p>2.7 ท่อที่ต้องเดินผ่านโครงสร้าง คาน,พื้น,ผนัง ให้ฝังท่อ SLEEVES ให้ยึดแน่นโดยตรงตำแหน่ง และระดับให้ถูกต้อง โครงสร้างที่ผ่านหน้าห้องได้รับเสริมเหล็กเพิ่มเติมตามความเหมาะสม โดยผู้รับจ้างต้องเสนอ SHOP DRAWINGเสนอคณะกรรมการตรวจการจ้าง เพื่อพิจารณาอนุมัติ</p> <p>2.8 การป้องกันการชำรุด บูดผาย ระหว่างติดตั้งให้ปฏิบัติตามดังต่อไปนี้</p> <p>ปลายท่อทุกปลายให้ใช้ปลีอุดหรือมีการอบเกลียวครอบไว้หากจะต่อลงจากงานท่อนี้เป็ ชั่วคราว</p> <p>เครื่องสุขภัณฑ์และอุปกรณ์หมุนหรือคุมก้าน้ำเพื่อป้องกันให้เกิดการแตกหัก</p> <p>2.9 ฉนวนปิดผนัง พื้น และ เพดานทุก ๆ จุดที่ท่อเดินทะลุผ่านผนัง ฝ้ากันฝ้าเพง และพื้นอาคารซึ่งตงผนังหน้าแล้ว ผู้รับจ้างจะต้องจัดการปิดช่องให้เรียบร้อยด้วยฉนวนตะกั่วให้มิดชิดผนังตะกั่วให้ยึดกับเพดาน และผนังด้วยยึดด้วยสลักแบบ SET SCREW (ห้ามใช้สลักปึงวง)</p> <p>2.10 ที่ติดตั้ง TRAPS การติดตั้งที่ตำแหน่งซึ่งหมายถึง คอห่านและถวยสำหรับท่อระบายน้ำมีข้อกำหนดคือ</p> <p>ก. ท่อทุกท่อที่เดินจากเครื่องสุขภัณฑ์ทุกชั้นลงสู่ท่อระบาย ผู้รับจ้างต้องทาและติดตั้งที่ติดผนังโดยยกเว้นกรณีที่สูงกับพื้นนั้น ๆ มีที่ติดลงประกอบติดอยู่ในแล้ว</p> <p>ข. ที่ติดลงจะต้องติดติดกับผนังอย่างแน่นหนา ในทุกที่ที่ติด</p> <p>2.11 การล้างท่อ (CLEAN OUT) ณ จุดใดในแบบแปลน ถ้ากำหนดมีล้างท่อ ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาและจะต้องติดตั้งปลีล้างท่อลักษณะมีเรือนปลอกทำด้วยเหล็กและหัวปลีอุดเป็นท่อเหลืองสีเหลืองหรือ ทาเหลือง</p> <p>2.12 ท่อระบายน้ำจากพื้นห้อง ให้ใช้ท่อติดกับที่ติดลงแบบกันกลิ่น ส่วนที่ปากท่อบริ้นจากพื้นห้องนั้นให้ใส่ตะแกรงปิดปากท่อกับการเดินท่อระบายต้องมีความลาดเอียงลงสู่ท่อระบาย ถ้ามีท่อสาขาแยกจากท่อนั้น ซึ่งติดตั้งแนวตั้ง ก็ให้ติดตั้งท่อสาขาเอียงลงสู่ท่อนั้น ณ จุดที่มีระดับต่ำสุด ระบบท่อน้ำให้ติดตั้งวาล์วระบายน้ำที่ถี่ว่ เพื่อจะระบายน้ำจากระบบทั้งหมดสิ้น</p> <p>2.13 โครงอากาศ AIR CHAMBER ผู้รับจ้างจะต้องทำตามลักษณะในแบบที่แสดงในส่วนที่ไม่ได้แสดงแบบให้เว้นั้น ให้ใช้เป็นท่อขนาดเดียวกันกับท่อสาขาที่มีความยาว 30 ซม. และดูปลายของท่อไปด้วยฝาเกลียว</p> <p>โครงอากาศนี้ติดตั้งตามตำแหน่งที่แสดงในแบบยกเว้นถ้าให้ติดตั้งไว้ตามท่อน้ำเข้าในทุกตอนใกล้กับกอก และ CONTROL VALVE ทุกแห่งและจมน้ำแสดงไว้ในแผนผังก็ตาม</p> <p>2.14 ท่อที่อยู่บนช่องท่อและใต้ฝ้าเพดานเหล่านี้ในตามรั้วที่ติดตั้งนี้</p> <table border="1"> <tbody><tr><td>ท่อใส่โครก</td><td>สัญลักษณ์ S</td><td>ท่อ PVC. ชั้น 8.5</td></tr> <tr><td>ท่อน้ำทิ้ง</td><td>สัญลักษณ์ W</td><td>ท่อ PVC. ชั้น 8.5</td></tr> <tr><td>ท่อน้ำประปา</td><td>สัญลักษณ์ CW</td><td>ท่อ PVC. ชั้น 8.5</td></tr> <tr><td>ท่ออากาศ</td><td>สัญลักษณ์ V</td><td>ท่อ PVC. ชั้น 8.5</td></tr> </tbody></table>	ท่อใส่โครก	สัญลักษณ์ S	ท่อ PVC. ชั้น 8.5	ท่อน้ำทิ้ง	สัญลักษณ์ W	ท่อ PVC. ชั้น 8.5	ท่อน้ำประปา	สัญลักษณ์ CW	ท่อ PVC. ชั้น 8.5	ท่ออากาศ	สัญลักษณ์ V	ท่อ PVC. ชั้น 8.5
ท่อใส่โครก	สัญลักษณ์ S	ท่อ PVC. ชั้น 8.5										
ท่อน้ำทิ้ง	สัญลักษณ์ W	ท่อ PVC. ชั้น 8.5										
ท่อน้ำประปา	สัญลักษณ์ CW	ท่อ PVC. ชั้น 8.5										
ท่ออากาศ	สัญลักษณ์ V	ท่อ PVC. ชั้น 8.5										

<div style="text-align:center"></div> <div style="text-align:center">มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร</div>
โครงการ ปรับปรุงห้องเรียนอาคารเรียนและอาบแบบ สำหรับอาคาร 4 ชั้นตึก 5 ชั้นวัดตะต่า
NOTE
<p>อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร</p> <p>ผศ.ดร. ศิวรักษ์</p> <p>รองอธิการบดีฝ่ายงานแผนและพัฒนา</p> <p>นายสุพจน์ ธารวิจิตร</p> <p>ผอ.กองอาบแบบและพัฒนาอาคารเรียนที่</p> <p>นายวิบูลย์ศักดิ์ พิบัติ</p> <p>สถาปนิก</p> <p>นายสุชาติ คุ้มเพา 8-80.2352</p> <p>นายเสริมศักดิ์ สัตยบุญ 8-80.4554</p> <p>ผู้ประสานงาน</p> <p>นายสุกานต์เคียน ปัญญาภา</p> <p>วิศวกรสถา / วิศวกรสุขาภิบาล</p> <p>นายสุชาติ คุ้มพิชญ 80.5302</p> <p>วิศวกรไฟฟ้า</p> <p>นายอุดม นพรัตน์ 80.6552</p> <p>นายประทีป ชูศรีพิชญ 80.44093</p> <p>หัวหน้าวิศวกรงาน</p> <p>นายวิรัตน์ คุ้มแก้ว</p> <p>หัวหน้างานสถาปัตยกรรม</p> <p>นายสุกานต์เคียน พิบัติอราน</p> <p>ช่างมอดล</p> <p>นายวิรัตน์ คุ้มแก้ว</p> <p>นายประทีป ชูศรีพิชญ</p>
<p>ผู้เขียนแบบ</p> <p>นายเสริมศักดิ์ สัตยบุญ</p> <p>นายสุชาติ คุ้มพิชญ</p> <p>นายสุกานต์เคียน พิบัติอราน</p> <p>นายสุกานต์เคียน คุ้มพล</p> <p>นายสุวิภาวดี คุ้มสุทธิ์</p> <p>นายสุกานต์การณ คุ้มทองเอียด</p> <p>แบบแสดง</p> <p>รายละเอียดประกอบแบบสุขาภิบาล</p>
<p>ภาคฯที่วัน 1:30</p> <p>แผ่นที่ รวม</p> <p>SAN-01 116</p> <p>หมายเหตุ เอกสารทางงานนี้เป็นเอกสารต้นฉบับหากมีการพิมพ์ ในรูปกระดาษหรือสื่ออื่นใด ให้ถือว่าผิดลิขสิทธิ์</p>



ผนัง

ผังสุขาภิบาลชั้นล่าง

มาตราส่วน 1:125



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย
โครงการ
ปรับปรุงสุขาภิบาลอาคารเรียนและออกแบบ
สำหรับอาคาร 4 ชั้น มอดูล 1 ชั้น 1

NOTE

อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย
ผศ.สุภา ศิษย์ภักดิ์
รองอธิการบดีฝ่ายงานแผนและพัฒนานโยบาย
นายสุพจน์ ตาวีรัตน์
ผอ.กองออกแบบและพัฒนายุทธศาสตร์
นายวิเศษศักดิ์ พิทยัง
สถาปนิก
นายวิชาญ เข้มเพท 8-80.2352
นายสัมพันธ์ สัตตวงษ์ 8-80.4594
ผู้เขียนแบบ
นายสาธิตเคียม ปัญญา
วิศวกร
นายวิชาญ เข้มเพท 8-80.2352
นายวิชาญ เข้มเพท 8-80.2352
นายวิชาญ เข้มเพท 8-80.2352

นายวิชาญ เข้มเพท 8-80.2352
นายวิชาญ เข้มเพท 8-80.2352

นายวิชาญ เข้มเพท 8-80.2352
นายวิชาญ เข้มเพท 8-80.2352

นายวิชาญ เข้มเพท 8-80.2352
นายวิชาญ เข้มเพท 8-80.2352

นายวิชาญ เข้มเพท 8-80.2352
นายวิชาญ เข้มเพท 8-80.2352

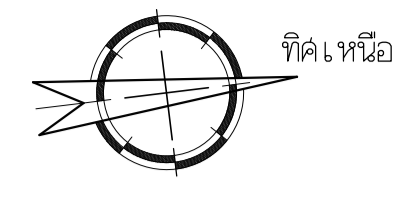
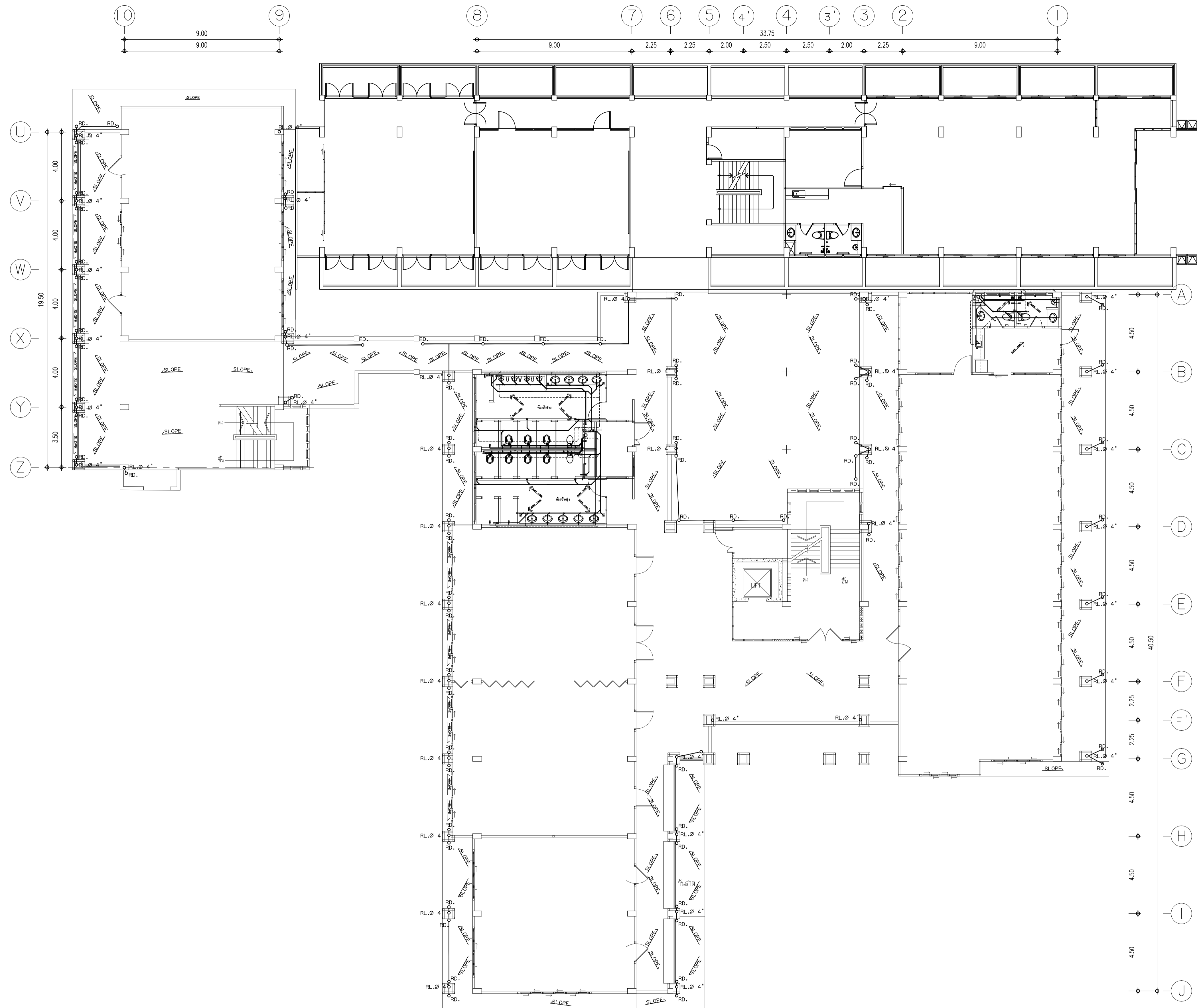
นายวิชาญ เข้มเพท 8-80.2352
นายวิชาญ เข้มเพท 8-80.2352

นายวิชาญ เข้มเพท 8-80.2352
นายวิชาญ เข้มเพท 8-80.2352

นายวิชาญ เข้มเพท 8-80.2352
นายวิชาญ เข้มเพท 8-80.2352

นายวิชาญ เข้มเพท 8-80.2352
นายวิชาญ เข้มเพท 8-80.2352

ภาคส่วน	1 : 125
แผ่นที่	รวม
SAN-02	116



ผังสัขาภิบาลชั้น 2

มาตราส่วน 1:125



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร
 โครงการ
 ปรับปรุงต่อเติมอาคารเรียนและอเนกประสงค์
 ตำบลเอกราช อำเภอเมือง จังหวัดนนทบุรี

NOTE

อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร
 ผศ.สุภา ศิษย์วาทย์
 รองอธิการบดีฝ่ายวางแผนและพัฒนา
 นายสุเทพย์ ธารจันทร์
 ผอ.กองอำนวยการพัฒนาอาคารสถานที่
 นายวิศิษฐ์ศักดิ์ พิบัติ
 สถาปนิก
 นายสุชาติ นิ่มนพทา ส-ศบ.2352
 นายเสริมศักดิ์ สัตยบุญญาน ส-ศบ.4554
 ผู้เขียนแบบ
 นายสาธิตนาคีณ ปริญญาดา
 วิศวกรโยธา / วิศวกรสถาปัตยกรรม
 นายสุชาติชาญ ชัยบุญ ๕๒.5302
 วิศวกรโยธา
 นายอุดม นนทรัตน์ สทศ.6652
 นายอรุณชัช ชูเนติคุณ สทศ.44093

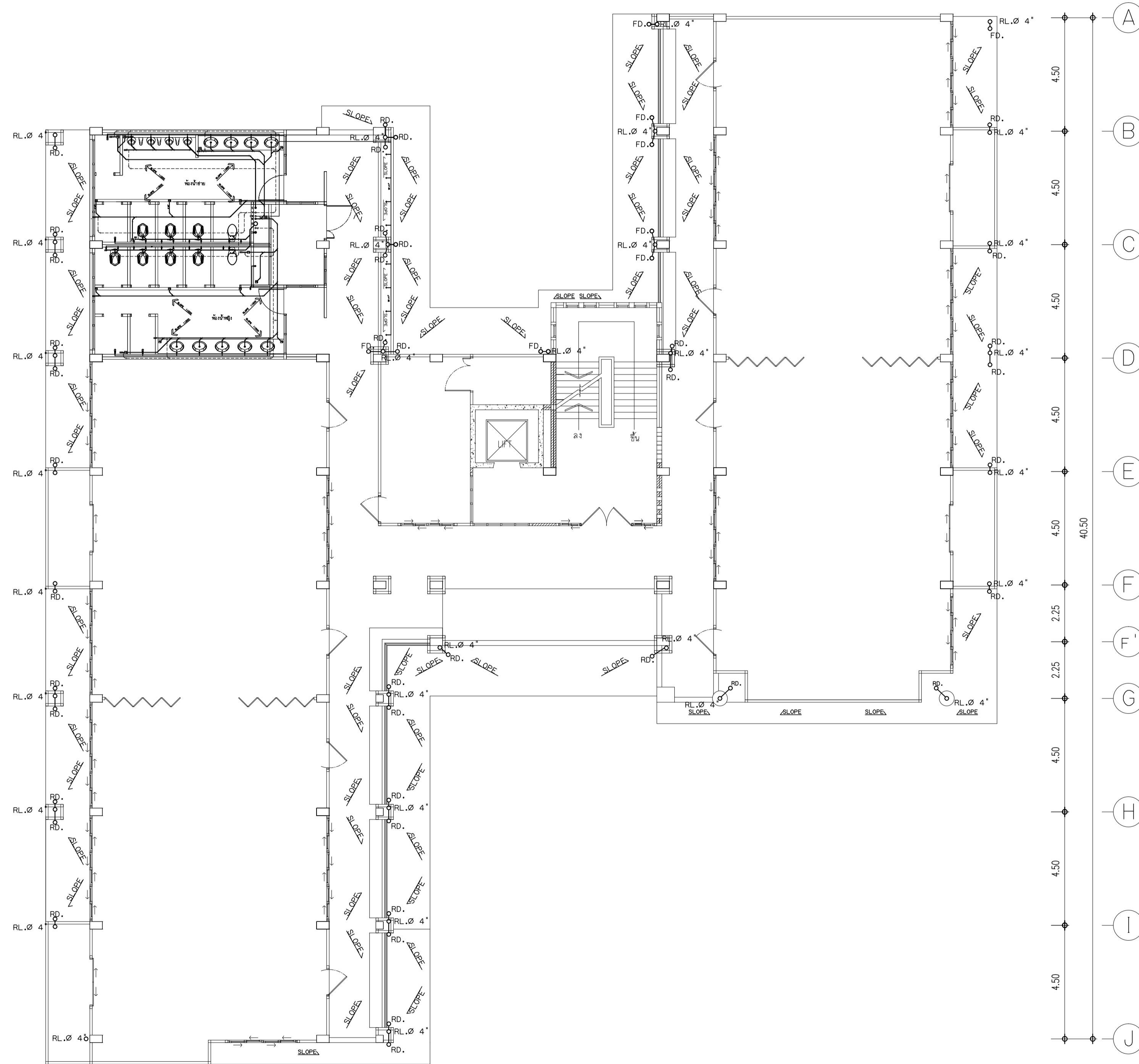
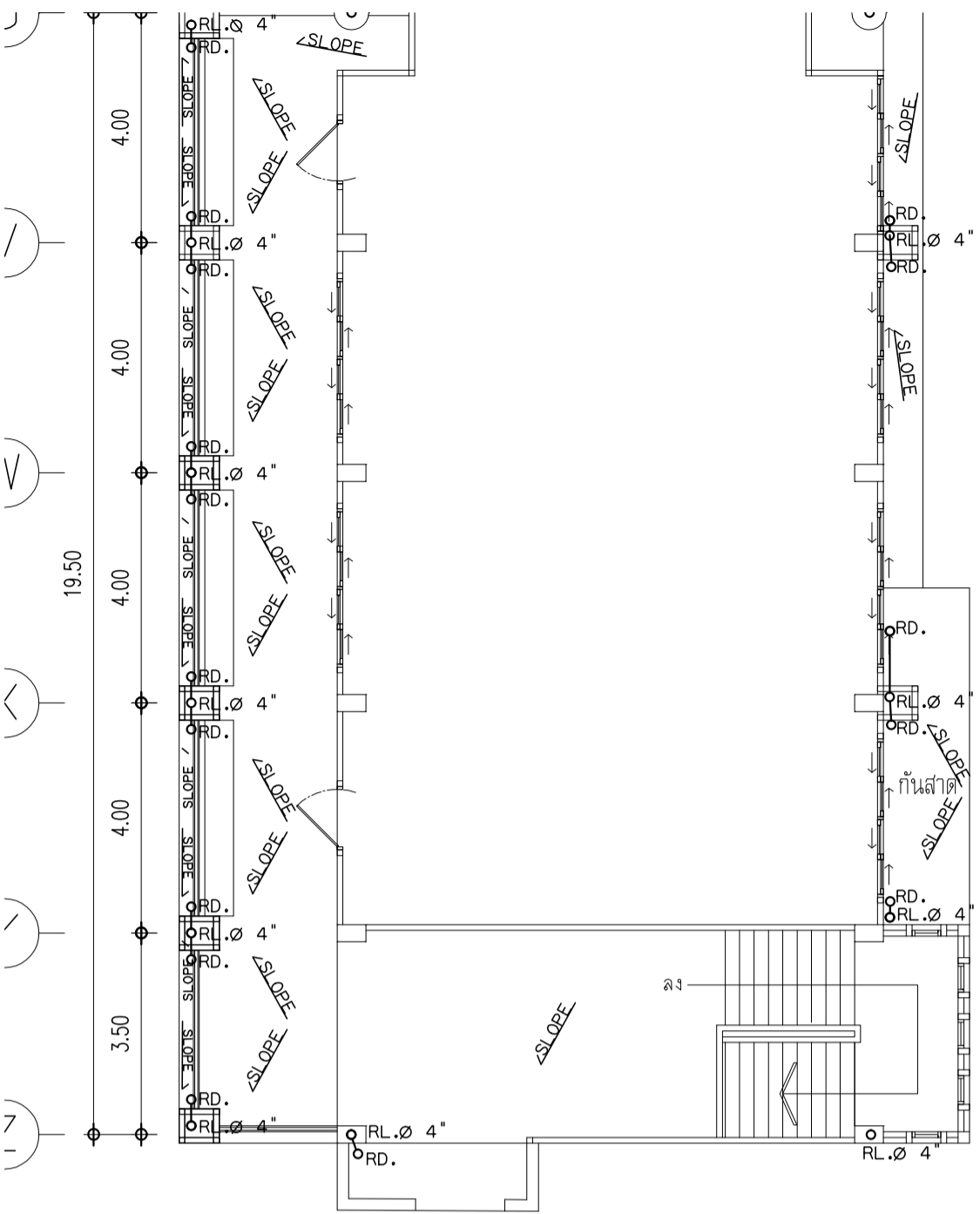
หัวหน้าโครงการ
 นายวิศิษฐ์ศักดิ์ พิบัติ
 หัวหน้าสถาปัตยกรรม
 นายสาธิตนาคีณ ปริญญาดา
 นายสุชาติชาญ ชัยบุญ

เขียนแบบ
 นายเสริมศักดิ์ สัตยบุญญาน
 นายสุชาติชาญ ชัยบุญ
 นายสาธิตนาคีณ ปริญญาดา
 นายสุวัฒน์ นิ่มนพ
 นายสุชาติชาญ ชัยบุญ
 นายสาธิตนาคีณ ปริญญาดา
 นายสาธิตนาคีณ ปริญญาดา

แบบแสดง
 ผังสัขาภิบาลชั้น 2

มาตราส่วน	1 : 125
แผ่นที่	รวม
SAN-03	116

หมายเหตุ
 1. รายการก่อสร้างเป็นไปตามแบบแปลนและข้อกำหนดของกรมโยธาธิการและผังเมือง
 2. รายการก่อสร้างเป็นไปตามแบบแปลนและข้อกำหนดของกรมโยธาธิการและผังเมือง



ผังสุขาภิบาลชั้น 4

มาตราส่วน 1:125



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย

โครงการ

ปรับปรุงและเพิ่มอาคารเรียนและหอพัก
ตำบลหนอง อำเภอมือฉ่อง จังหวัดสงขลา

NOTE

อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย

ผศ.สุธา ศิษย์วาทิ

รองอธิการบดีฝ่ายวางแผนและพัฒนา

นายสุชาวัฒน์ ธารีจันทร์

ผอ.กองออกแบบและพัฒนาอาคารสถานที่

นายวิฑูรย์ศักดิ์ สัมบุญญานันท์

สถาปนิก

นางศศิศา ทรัพย์พานิช ๙-๙๐.๒๕๕๒

นายเสริมศักดิ์ สัมบุญญานันท์ ๙-๙๐.๔๕๙๔

ผู้เขียนแบบ

นางสาวสัมพันธ์ ปิณฑูดา

วิศวกรโยธา / วิศวกรสุขาภิบาล

นายสุภาวชัย ชวัญปิ่น ๙๙.๕๓๐๒

วิศวกรไฟฟ้า

นายสุเมธ นพรัตน์ ๙๙.๕๖๕๒

นายอรุณพล จุลนรินทร์ ๙๙.๔๖๐๐๓

หัวหน้างานวิศวกรรม

นายวิฑูรย์ สัมบุญญานันท์

หัวหน้างานสถาปัตยกรรม

นางสาวสัมพันธ์ ปิณฑูดา

ปรมาภรณ์

นายวิฑูรย์ สัมบุญญานันท์

นายอรุณพล จุลนรินทร์

เขียนแบบ

นายเสริมศักดิ์ สัมบุญญานันท์

นายสุชาวัฒน์ ธารีจันทร์

นางสาวสัมพันธ์ ปิณฑูดา

นางสาวศศิศา ทรัพย์พานิช

นางสาววิภาวรรณ ฤกษ์สุโขทัย

นางสาวภาววรรณ ทรัพย์น้อย

แบบแสดง

ผังสุขาภิบาลชั้น 4

มาตราส่วน 1 : 125

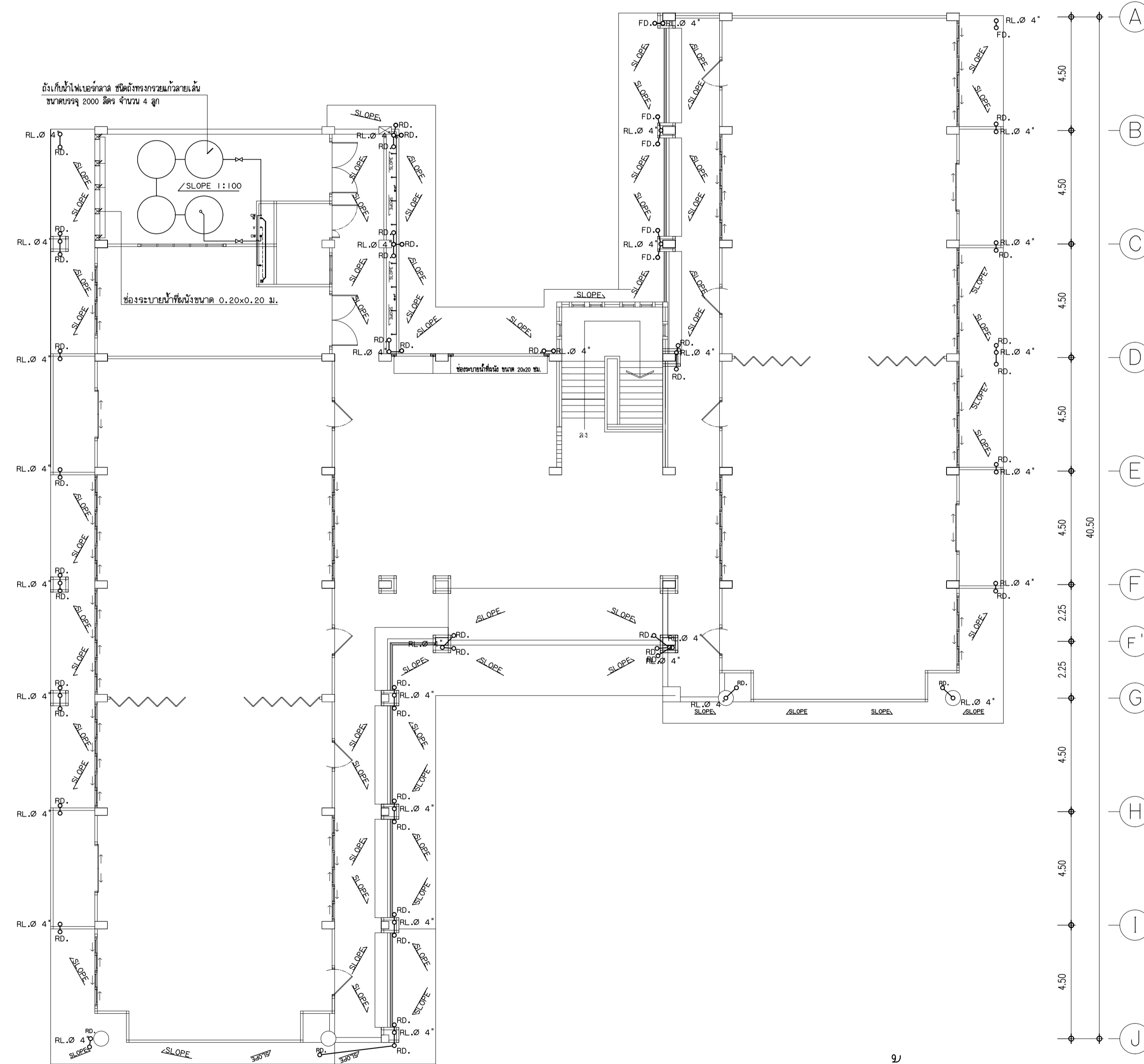
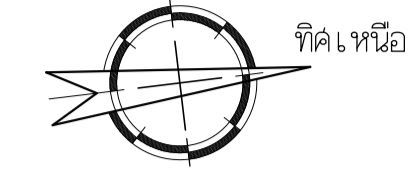
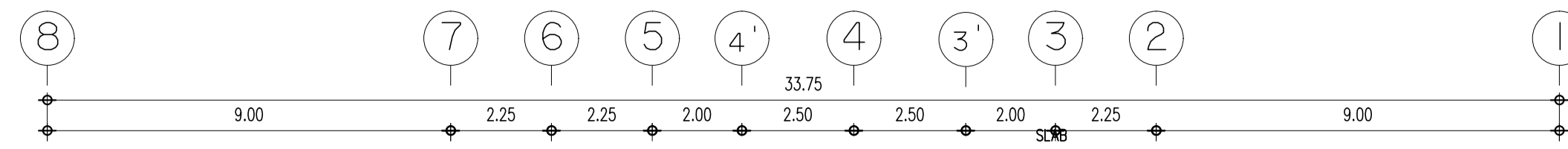
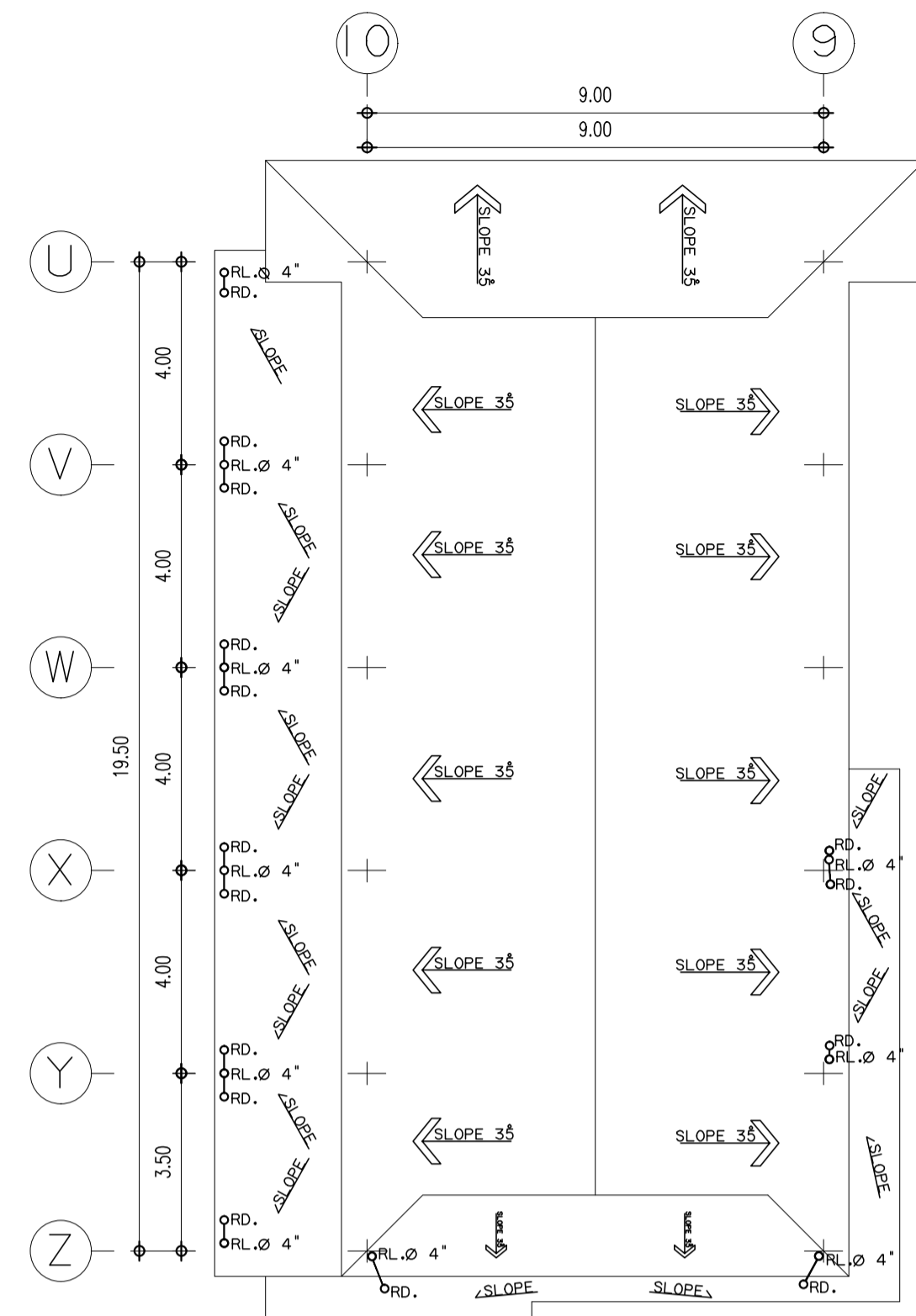
แผ่นที่ 116

รวม 116

หมายเหตุ

ผังอาคารและผังระบบสุขาภิบาลและระบบระบายน้ำ

ไม่ถูกต้องหากไม่มีการแก้ไขก่อนพิมพ์



ผังสุขาภิบาลชั้น 5

มาตราส่วน 1:125



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร
โครงการ
ปรับปรุงและอาคารเรียนและอเนกประสงค์
ตำบลเอราวัณ อำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา

NOTE

อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร
ผศ.ดร. ศิษย์ภักดิ์

รองอธิการบดีฝ่ายงานแผนและพัฒนามหาวิทยาลัย
นายสุพจน์ ธรรมวัฒน์
รองอธิการบดีฝ่ายอาคารเรียนและอเนกประสงค์
นายวิศิษฐ์ศักดิ์ พิบัติ

สถาปนิก
นายวิชาญ ทรัพย์พาศ 8-80.2352
นายสมเกียรติ สันตคุณ 8-80.4594

ผู้เขียนแบบ
นายสุวัฒน์ ธรรมวัฒน์ 8-80.4594

วิศวกรโยธา / วิศวกรสถาปัตย์
นายสุชาติ ธรรมวัฒน์ 8-80.4594

วิศวกรโยธา
นายสุวัฒน์ ธรรมวัฒน์ 8-80.4594
นายสุชาติ ธรรมวัฒน์ 8-80.4594

วิศวกรโยธา
นายสุวัฒน์ ธรรมวัฒน์ 8-80.4594
นายสุชาติ ธรรมวัฒน์ 8-80.4594

วิศวกรโยธา
นายสุวัฒน์ ธรรมวัฒน์ 8-80.4594
นายสุชาติ ธรรมวัฒน์ 8-80.4594

วิศวกรโยธา
นายสุวัฒน์ ธรรมวัฒน์ 8-80.4594
นายสุชาติ ธรรมวัฒน์ 8-80.4594

วิศวกรโยธา
นายสุวัฒน์ ธรรมวัฒน์ 8-80.4594
นายสุชาติ ธรรมวัฒน์ 8-80.4594

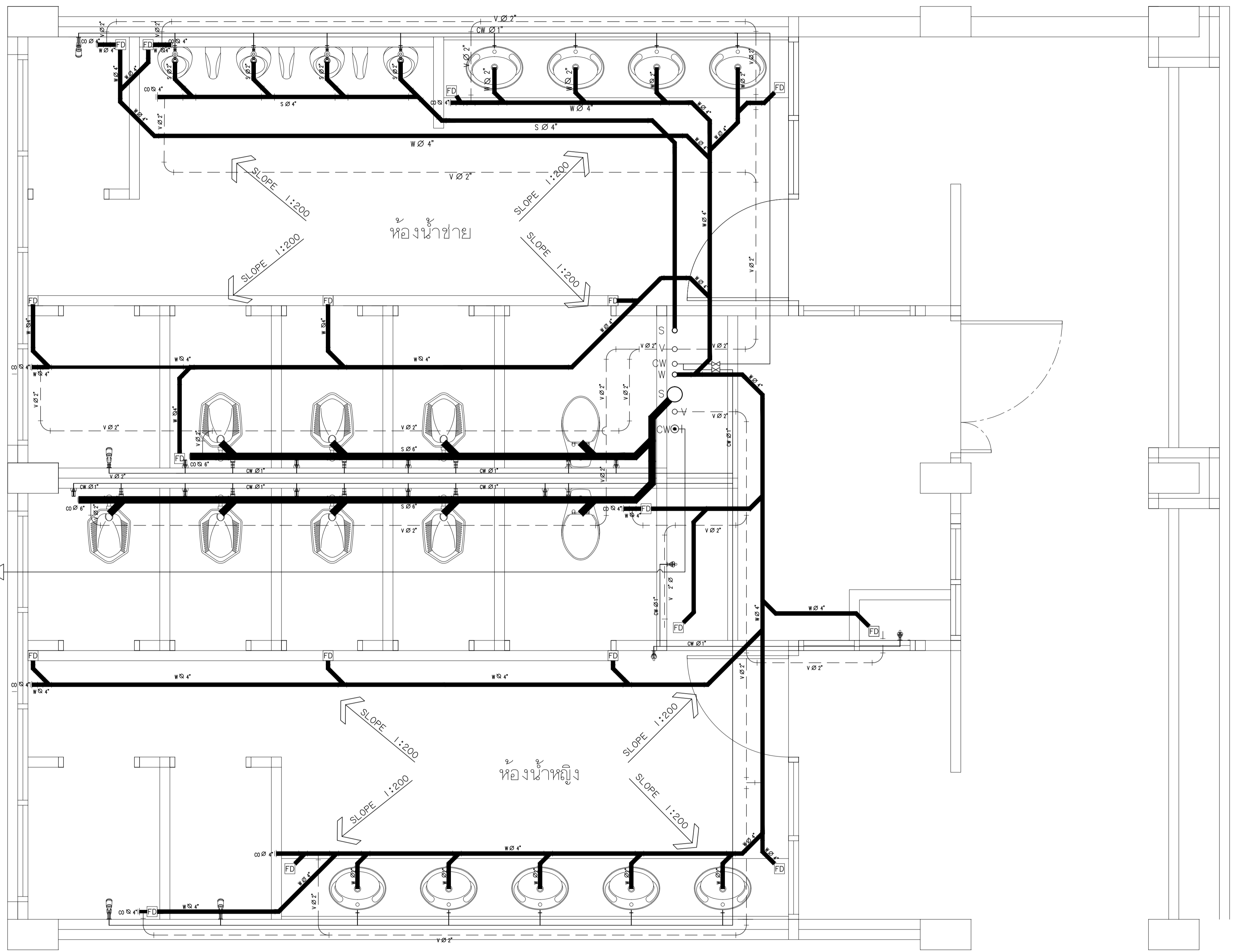
วิศวกรโยธา
นายสุวัฒน์ ธรรมวัฒน์ 8-80.4594
นายสุชาติ ธรรมวัฒน์ 8-80.4594

วิศวกรโยธา
นายสุวัฒน์ ธรรมวัฒน์ 8-80.4594
นายสุชาติ ธรรมวัฒน์ 8-80.4594

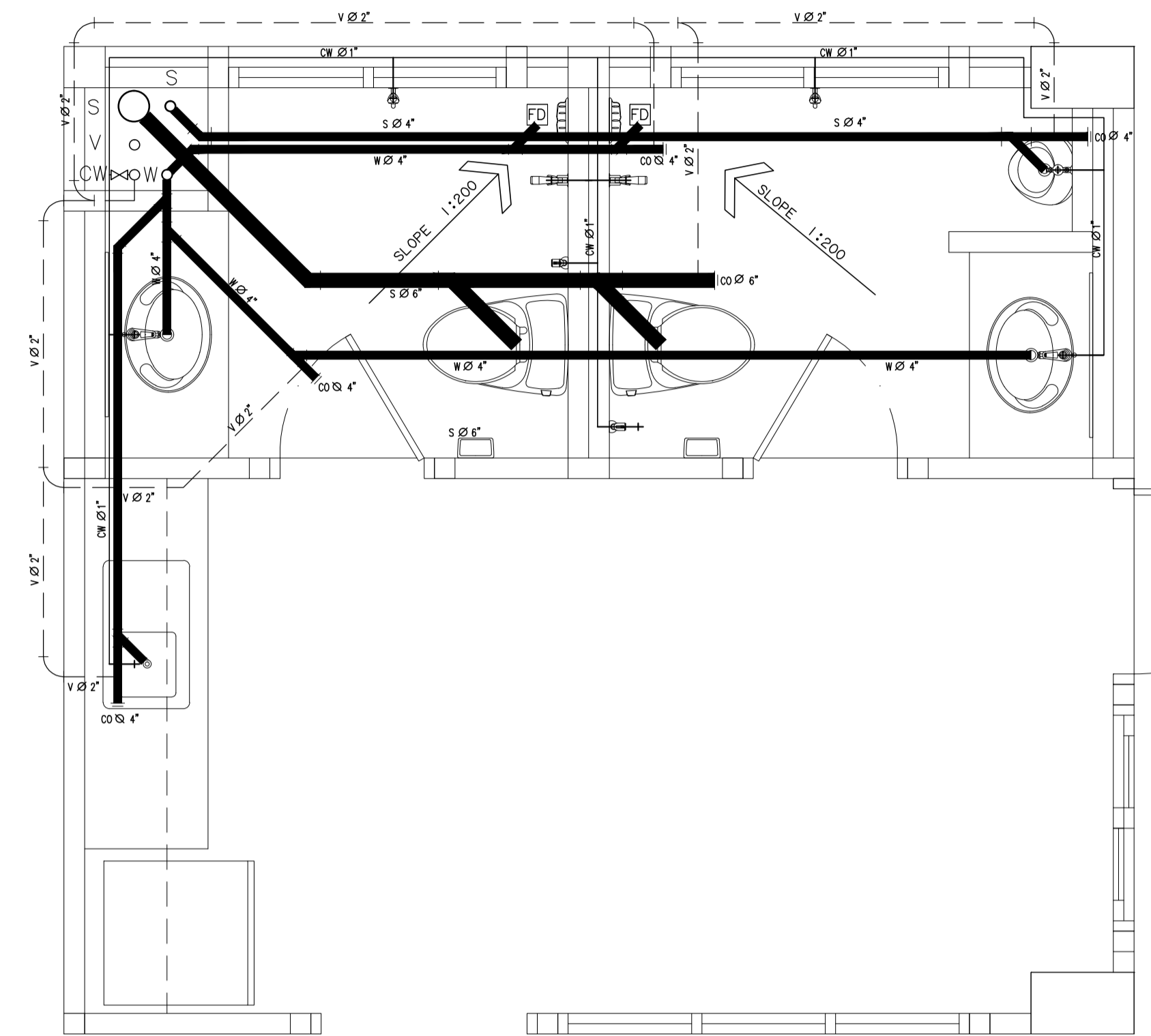
วิศวกรโยธา
นายสุวัฒน์ ธรรมวัฒน์ 8-80.4594
นายสุชาติ ธรรมวัฒน์ 8-80.4594

วิศวกรโยธา
นายสุวัฒน์ ธรรมวัฒน์ 8-80.4594
นายสุชาติ ธรรมวัฒน์ 8-80.4594

วิศวกรโยธา
นายสุวัฒน์ ธรรมวัฒน์ 8-80.4594
นายสุชาติ ธรรมวัฒน์ 8-80.4594



แบบขยายผังสุขาภิบาล WC.1
 1 : 25
 (ข้อนี้-ส้ม นศ.)



แบบขยายผังสุขาภิบาล WC.2
 1 : 25
 (ข้อนี้-เขียว นศ.)

แบบขยายผังสุขาภิบาล WC.



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร
 โครงการ
 ปรับปรุงหอประชุมอาคารศิลปกรรมและออกแบบ
 ตำบลเอราวัณ อำเภอเมือง จังหวัดพระนครศรีอยุธยา

NOTE

อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร
 ศศ.สุภา ศิษย์เกตุ

รองอธิการบดีฝ่ายอาคารและศิลปกรรม
 นายสุพงษ์ ธารรัตน์
 ผอ.กองสถาปัตย์ศิลปกรรมศาสตร์
 นายวิมลสิทธิ์ ทวีปมิตร

สถาปนิก
 นายสุภา สมิทธิพร ๕-๕๐.2352
 นายสมิทธิสิทธิ์ สัตยวงษ์ ๕-๕๐.4594

ผู้เขียนแบบ
 นายสมิทธิสิทธิ์ สัตยวงษ์
 วิศวกร
 นายสุภา สมิทธิพร ๕-๕๐.2352
 นายสุภา สมิทธิพร ๕-๕๐.2352

วิศวกรโยธา
 นายสุภา สมิทธิพร ๕-๕๐.2352
 นายสุภา สมิทธิพร ๕-๕๐.2352

วิศวกรโยธา
 นายสุภา สมิทธิพร ๕-๕๐.2352
 นายสุภา สมิทธิพร ๕-๕๐.2352

วิศวกรโยธา
 นายสุภา สมิทธิพร ๕-๕๐.2352
 นายสุภา สมิทธิพร ๕-๕๐.2352

วิศวกรโยธา
 นายสุภา สมิทธิพร ๕-๕๐.2352
 นายสุภา สมิทธิพร ๕-๕๐.2352

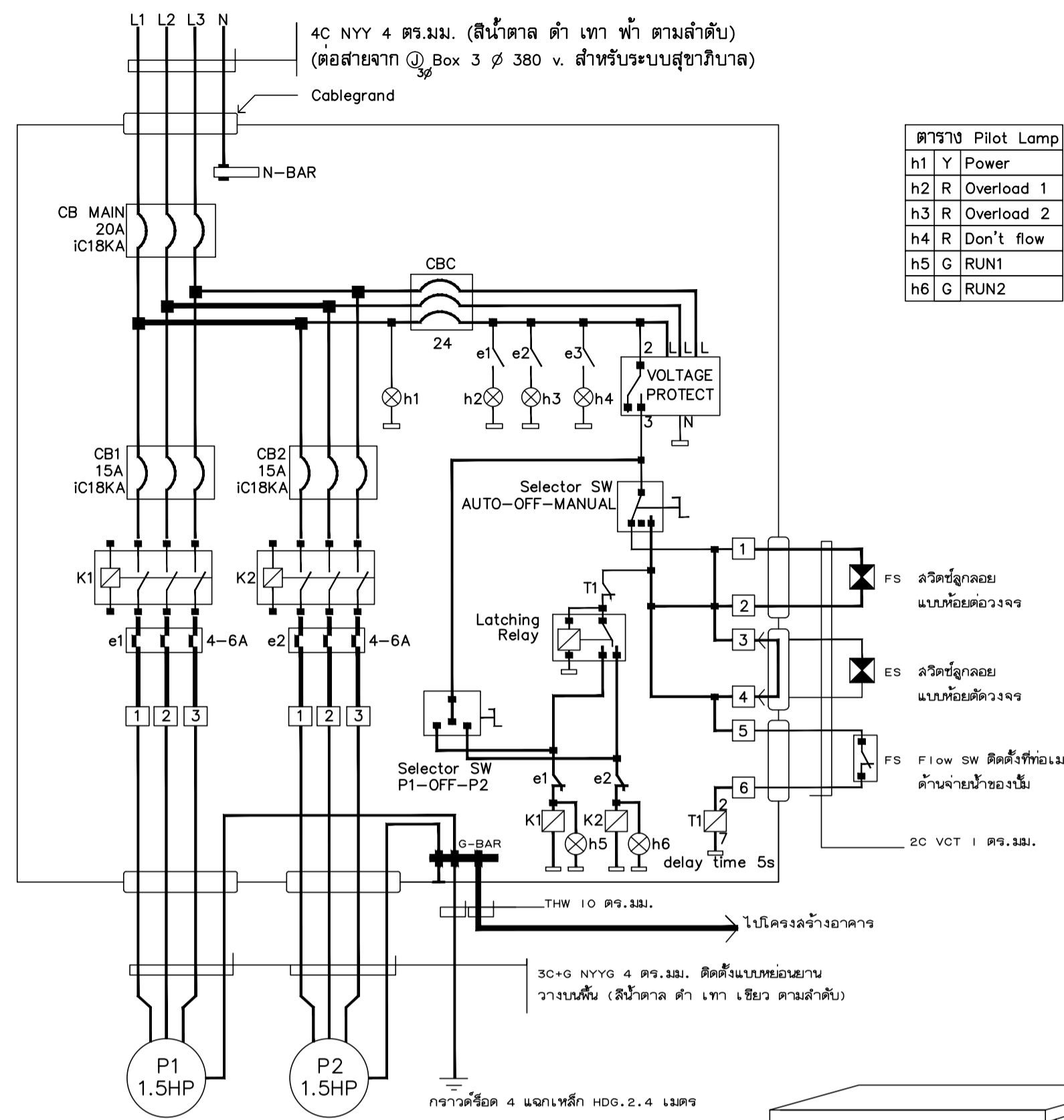
วิศวกรโยธา
 นายสุภา สมิทธิพร ๕-๕๐.2352
 นายสุภา สมิทธิพร ๕-๕๐.2352

วิศวกรโยธา
 นายสุภา สมิทธิพร ๕-๕๐.2352
 นายสุภา สมิทธิพร ๕-๕๐.2352

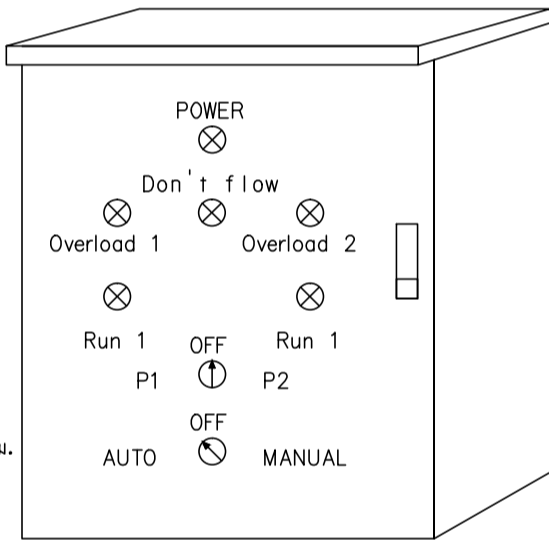
วิศวกรโยธา
 นายสุภา สมิทธิพร ๕-๕๐.2352
 นายสุภา สมิทธิพร ๕-๕๐.2352

วิศวกรโยธา
 นายสุภา สมิทธิพร ๕-๕๐.2352
 นายสุภา สมิทธิพร ๕-๕๐.2352

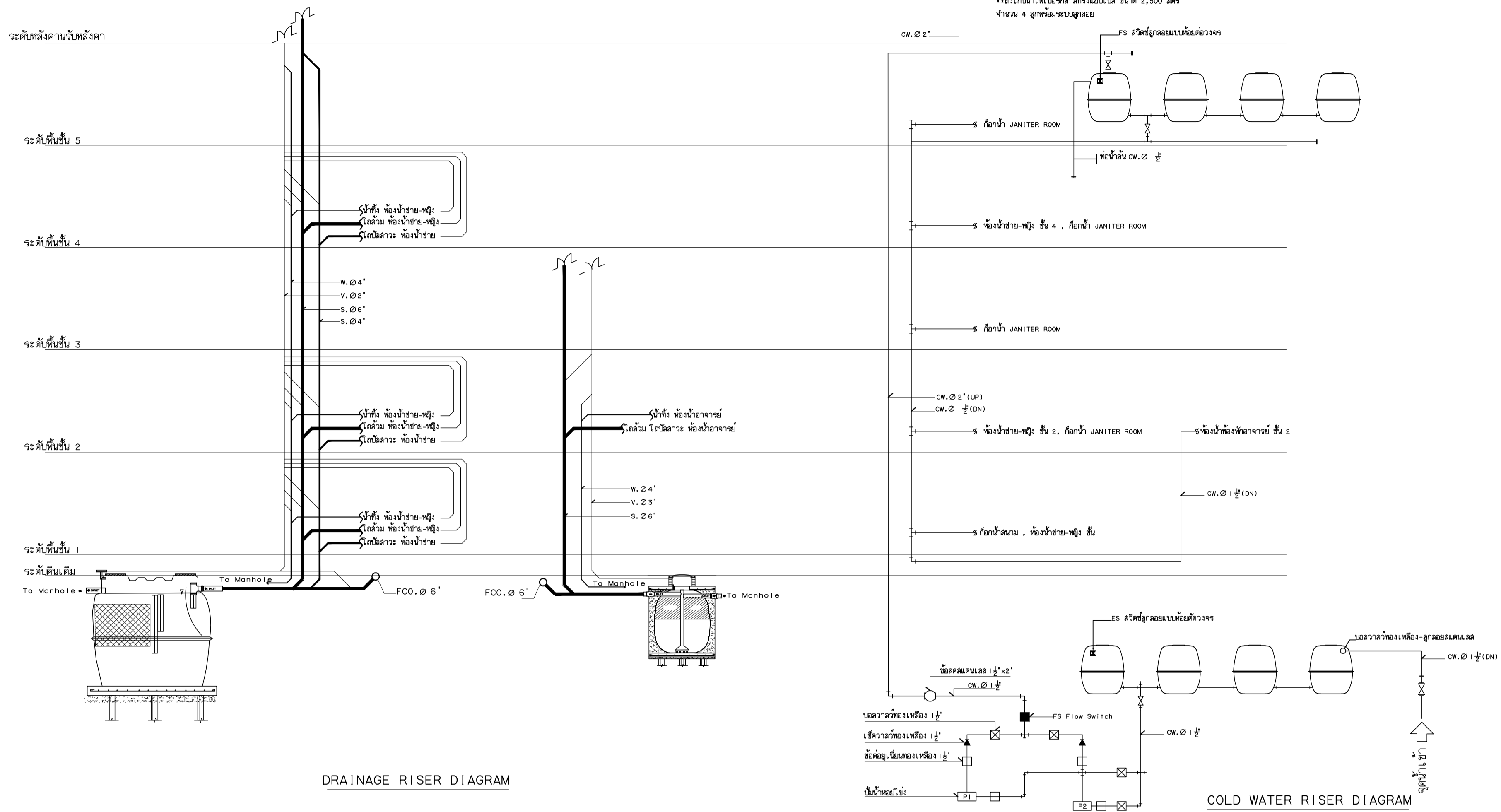
วิศวกรโยธา
 นายสุภา สมิทธิพร ๕-๕๐.2352
 นายสุภา สมิทธิพร ๕-๕๐.2352



ตัวชี้แจง	Pilot Lamp
h1	Y Power
h2	R Overload 1
h3	R Overload 2
h4	R Don't flow
h5	G RUN1
h6	G RUN2

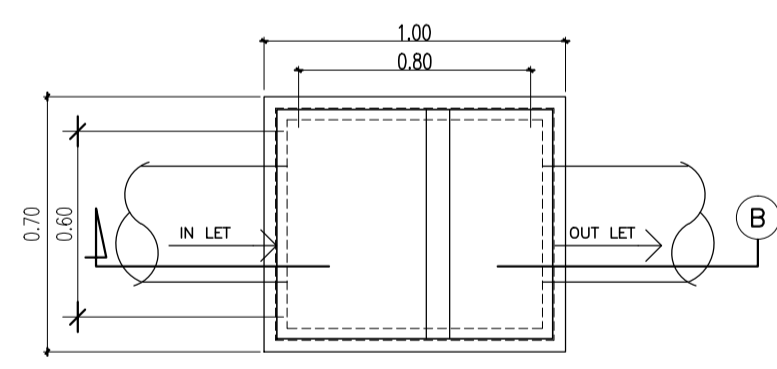


แบบขยายตู้ควบคุมปั๊ม P1,P2
 ใช้สวิตช์ขนาด 60x25x70 มม. ทำด้วยพลาสติกเนื้อแข็ง 2 มม.
 เคมีด้วย Epoxy ภายในใช้ฉนวนกันความร้อนและกันไฟ
 ติดตั้งปุ่มกดในกระจกใส

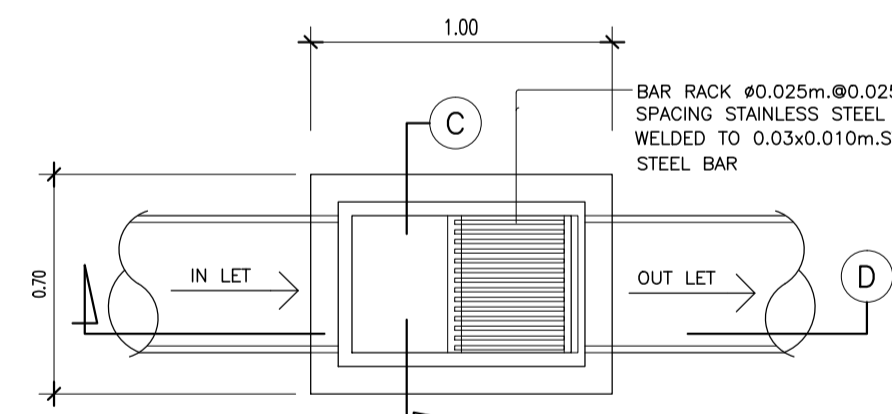


DRAINAGE RISER DIAGRAM

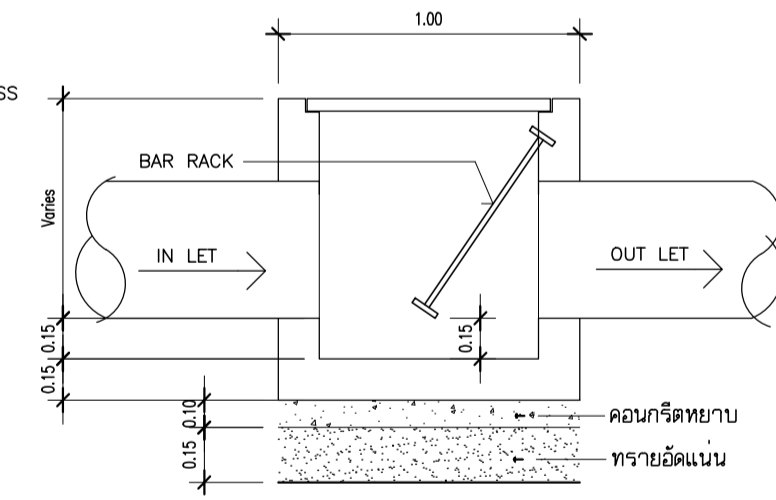
COLD WATER RISER DIAGRAM



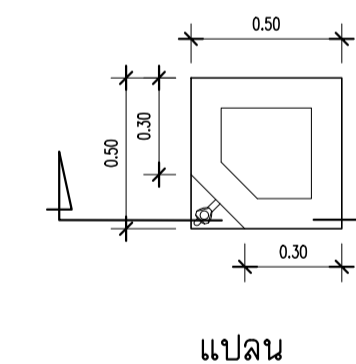
แบบขยายบ่อตกไขมัน 1 : 25



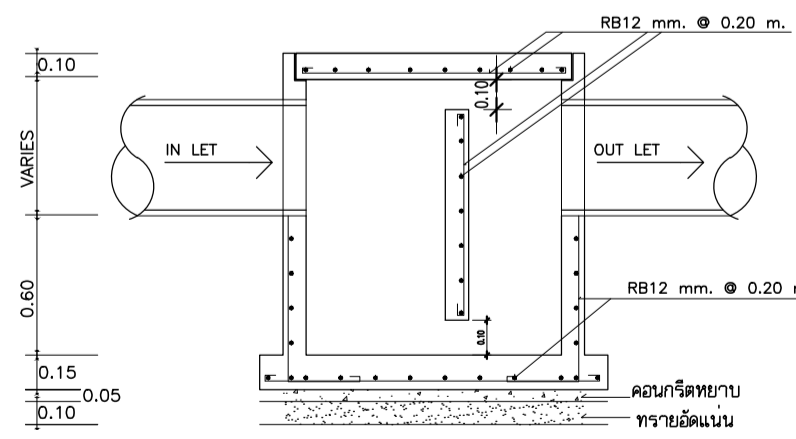
แบบขยายบ่อตกขยะ 1 : 25



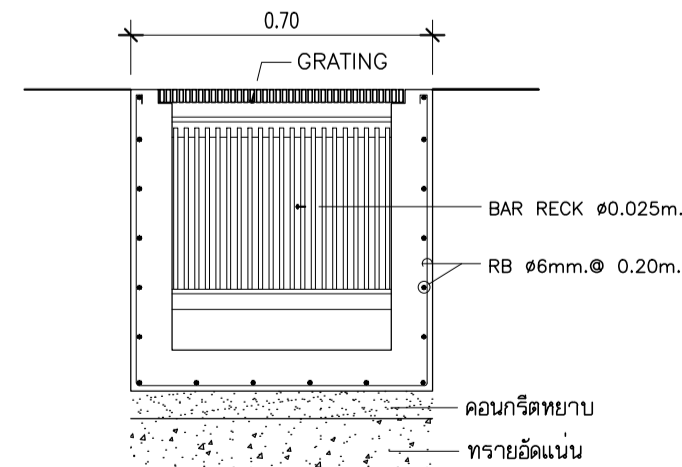
รูปตัด D 1 : 25



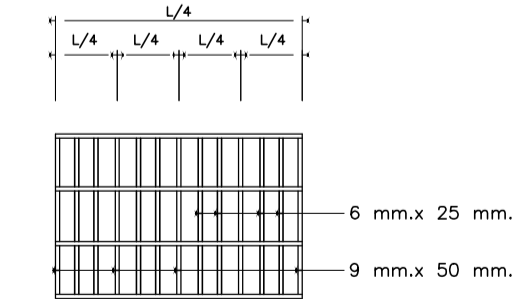
แปลน



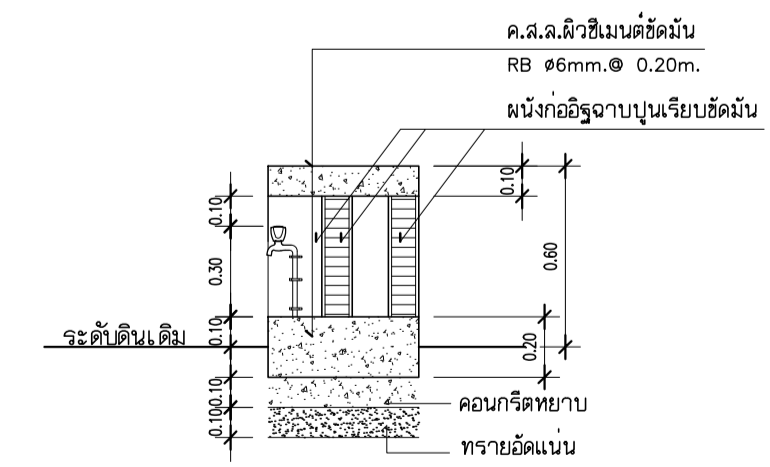
รูปตัด B 1 : 25



รูปตัด C 1 : 25



GRATING 1 : 25



รูปตัด E 1 : 25

แบบขยายบ่อตกไขมัน

แบบขยายบ่อตกขยะ

แบบขยายแทนติดตั้งกอกสนาม

แบบขยายสุขาภิบาล 1



มหาวิทยาลัยมหิดล
 โครงการ
 ขับเคลื่อนงานด้านสาธารณสุข
 ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม

อธิการบดีมหาวิทยาลัยมหิดล
 ผศ.ดร. ศิริวัฑฒิกา

รองอธิการบดีฝ่ายวางแผนและพัฒนา
 นายสุเทพ ธรรมรัตน์

ผอ.กองออกแบบสถาปัตยกรรมและอาคาร
 นายสิริวิชิต พิพิธ

สถาปนิก
 นายวิชาญ วัฒนพฤกษ์ ส-ธศ.2352

นายสมศักดิ์ สันตคุณ ส-ธศ.4534

ผู้เขียนงาน
 นายสาธิตศิลป์ ปิณฑุภา

วิศวกร
 นายวิชาญ / วิศวกรสถาปนิก
 นายวิชาญ ชัยรัตน์ สศ.3302

วิศวกรโยธา
 นายสุคนธ์ นพรัตน์ สศท.6552

นายอรุณชลา ชุนศิริ สศท.44093

หัวหน้างานวิศวกรรม
 นายวิชาญ วัฒนพฤกษ์

หัวหน้างานสถาปัตยกรรม
 นายวิชาญ วัฒนพฤกษ์

นายสุเทพ ธรรมรัตน์

นายวิชาญ วัฒนพฤกษ์

นายสุเทพ ธรรมรัตน์

นายวิชาญ วัฒนพฤกษ์

นายสุเทพ ธรรมรัตน์

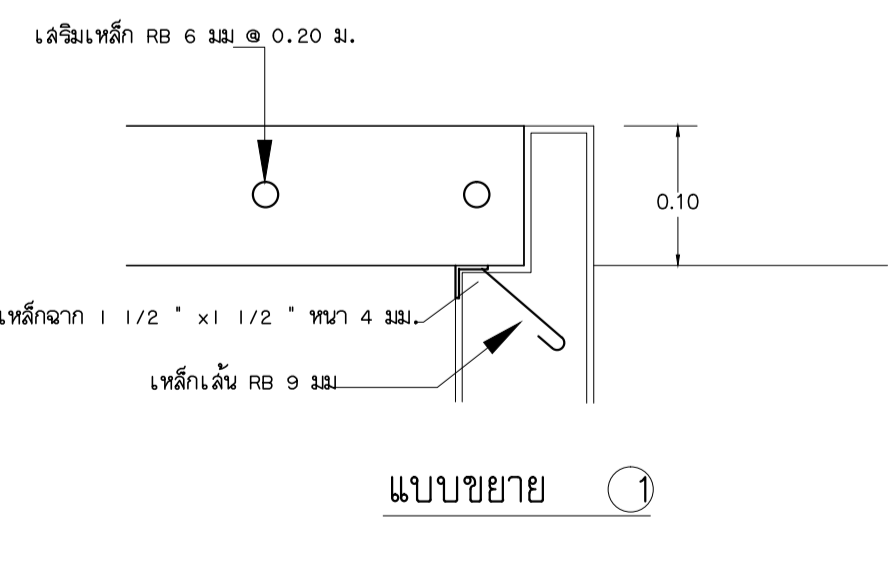
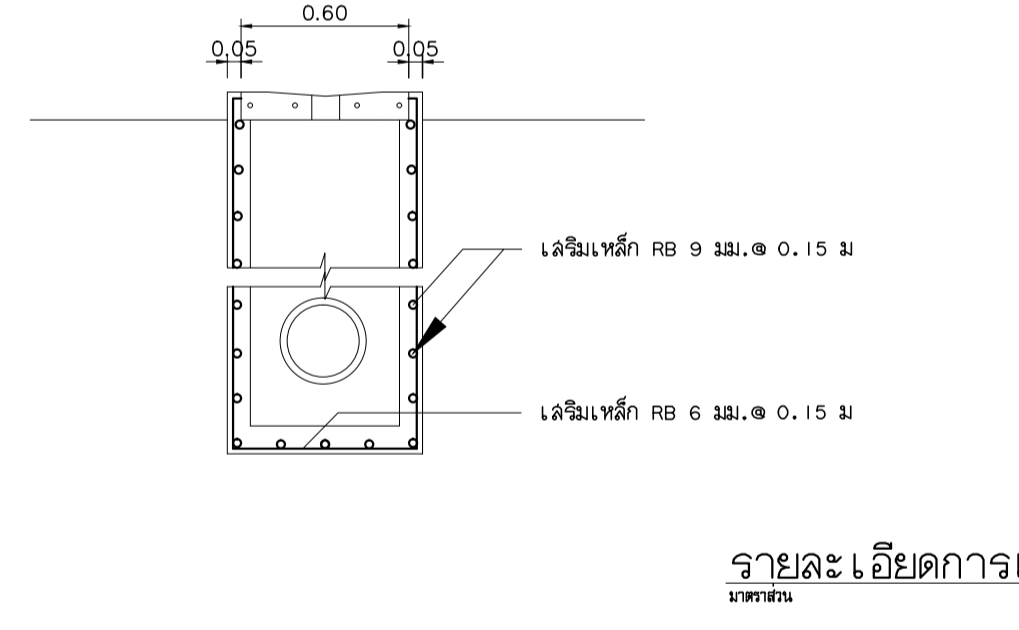
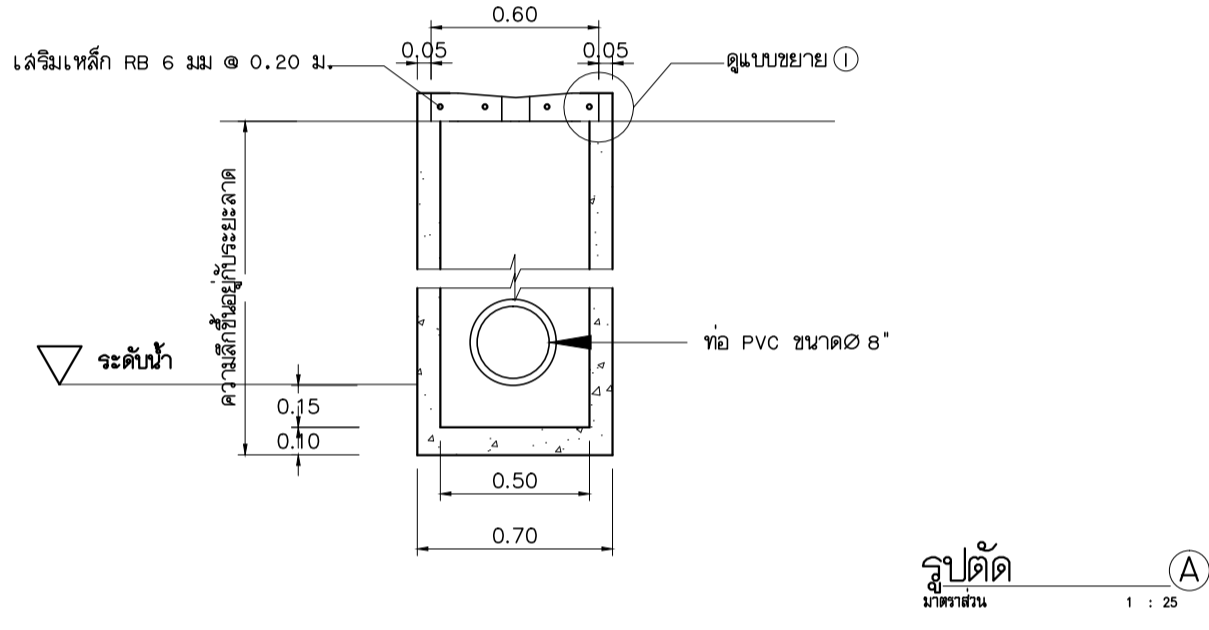
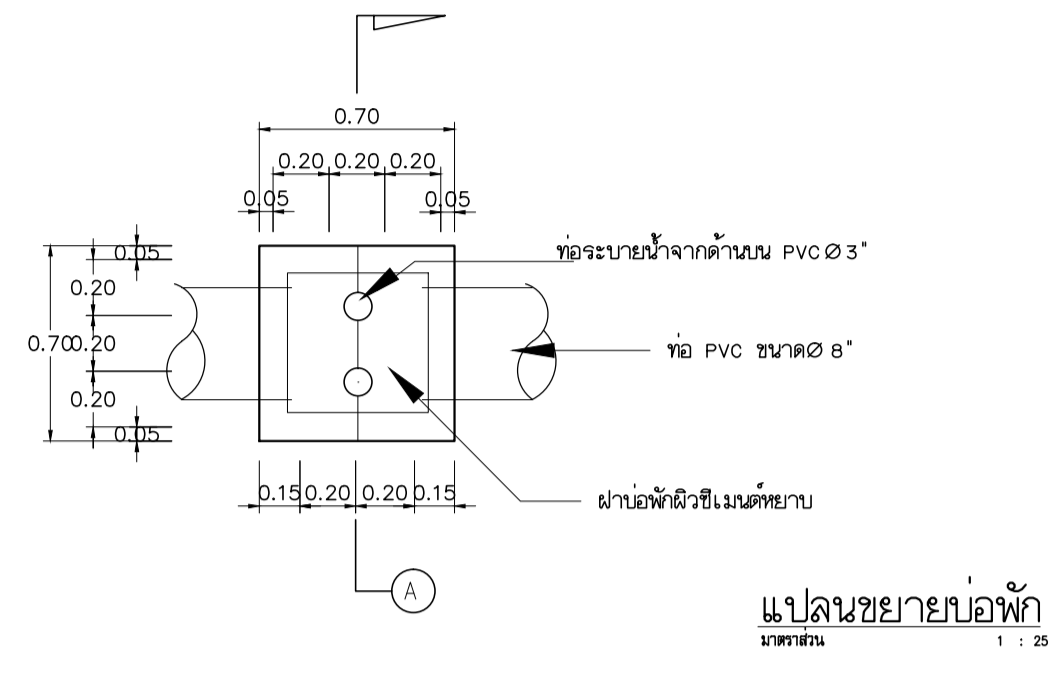
นายวิชาญ วัฒนพฤกษ์

นายสุเทพ ธรรมรัตน์

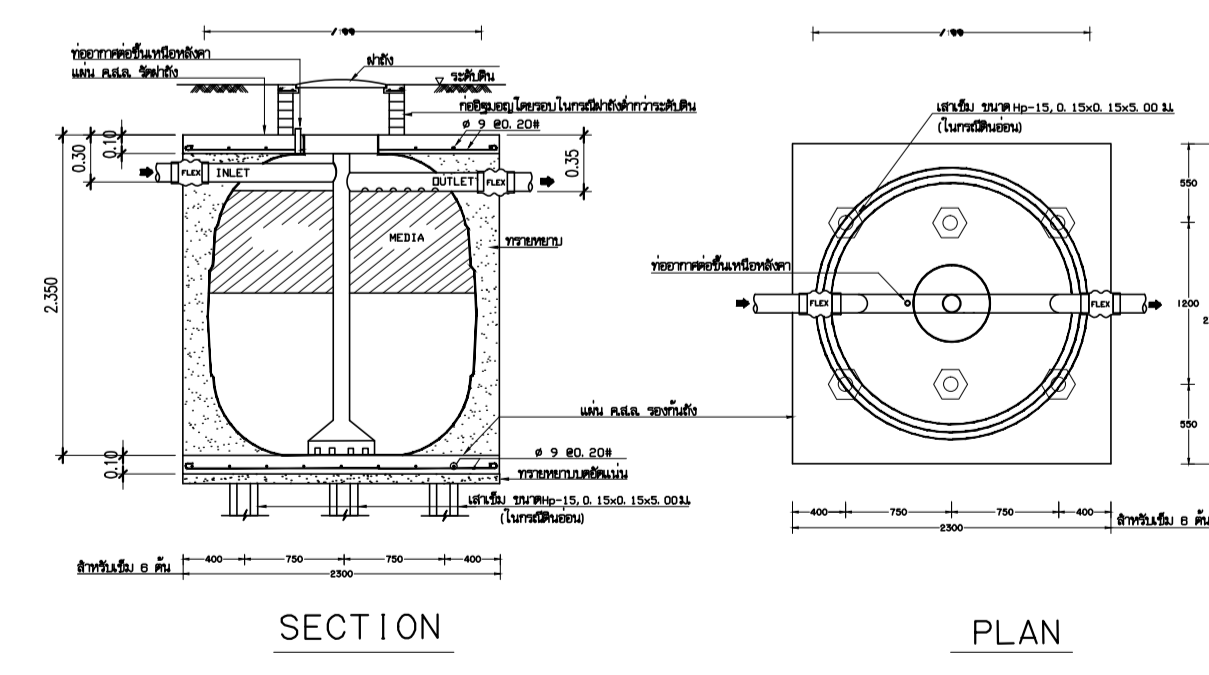
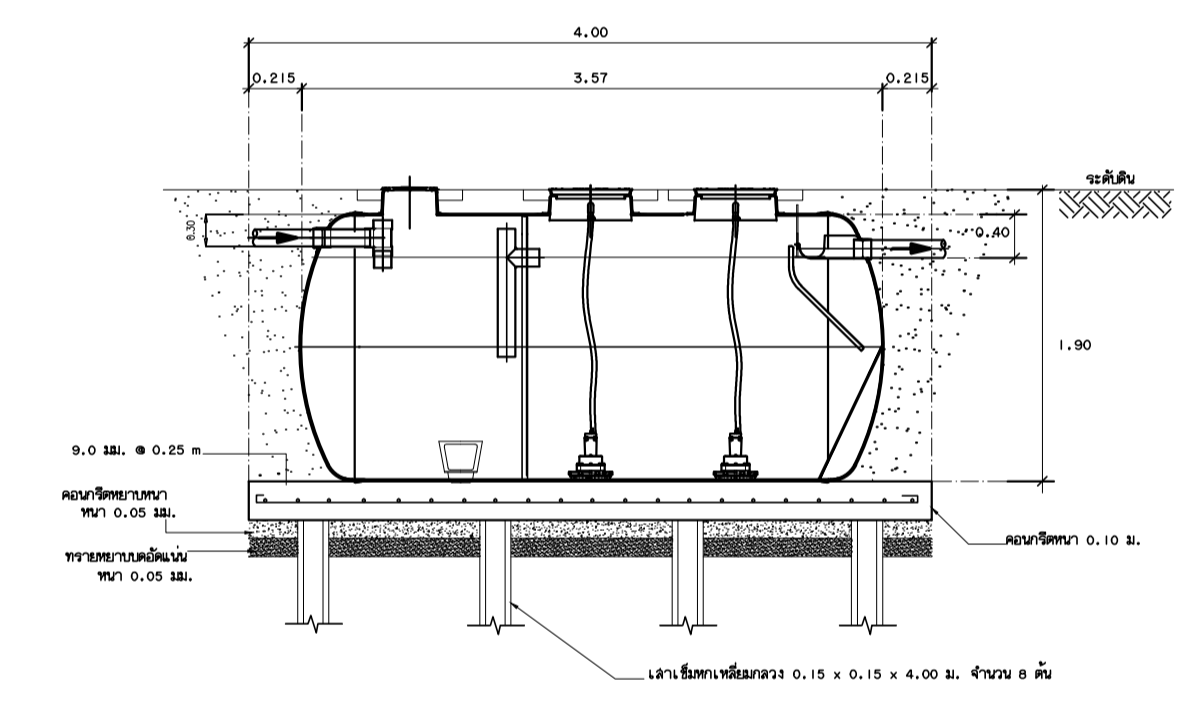
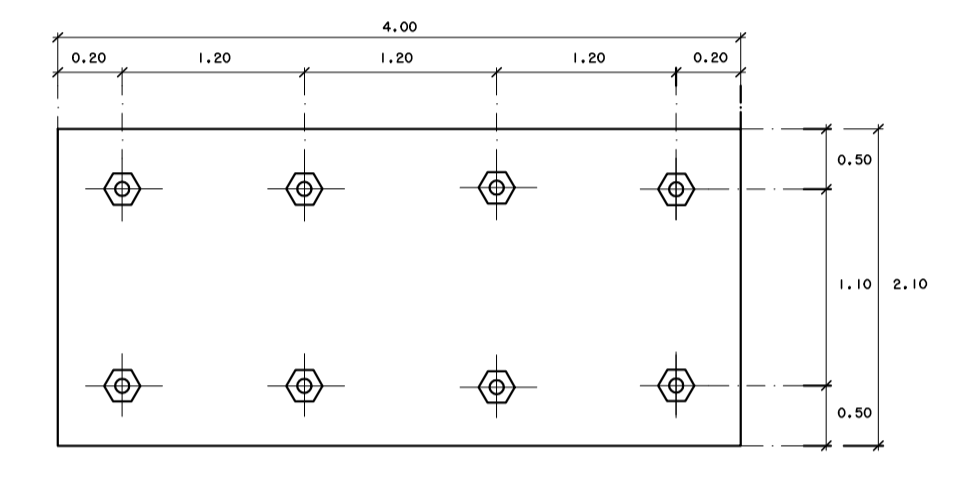
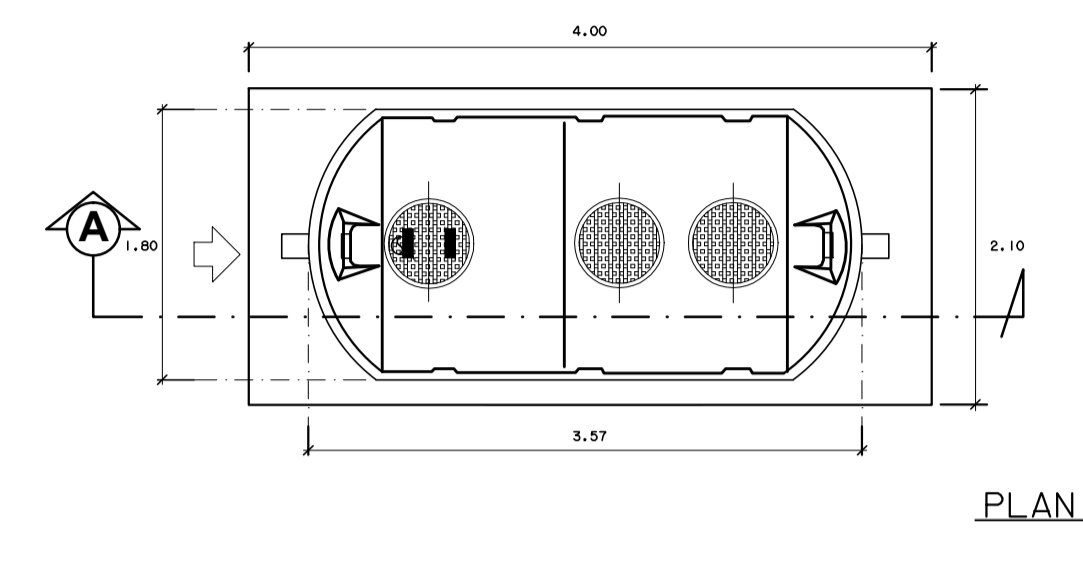
นายวิชาญ วัฒนพฤกษ์

นายสุเทพ ธรรมรัตน์

นายวิชาญ วัฒนพฤกษ์



แบบขยายข้อพักรับน้ำ



ตารางแสดงรายละเอียดถังบำบัด

MODEL	ความจุ (ลิตร)	ความกว้าง (ม.) (L189)	ความสูง (ม.) (H143)
1,200	1355	1435	

แบบขยายถังบำบัดแบบตัวกรองไร้อากาศ

รายละเอียด ถังบำบัดน้ำเสีย ชนิดเติมอากาศ

- ระบบบำบัดน้ำเสีย ชนิดเติมอากาศ

หลักการทำงานถังบำบัดน้ำเสียให้กลายเป็นน้ำคือระบบสายล่อระบบบำบัดน้ำ เป็นกระบวนการบำบัดน้ำโดยใช้กระบวนการ ACTIVATED SLUDGE แบบชีวภาพเติมอากาศ คือการใช้เชื้อจุลินทรีย์ในถังเติมอากาศบำบัดน้ำเสียให้กลายเป็นน้ำใสสะอาดซึ่งมีกลิ่นน้อยและใสสะอาด สามารถนำน้ำไปใช้ได้ตามความต้องการ

ส่วนที่ 1 ส่วนแยกกากตะกอน ทำหน้าที่แยกกาก และสิ่งแปลกปลอมออกจากน้ำเสีย แล้วทำการย่อยสลายกากบางส่วนด้วยถังเติมอากาศให้เข้ากัน

ส่วนที่ 2 ส่วนกรองเติมอากาศ เป็นส่วนที่ทำหน้าที่บำบัดน้ำเสีย โดยการเติมอากาศในถังเติมอากาศ ซึ่งอากาศที่เติมเข้าไปจะช่วยให้จุลินทรีย์ในถังเติมอากาศสามารถย่อยสลายสารอินทรีย์ในน้ำเสียได้เร็วขึ้น และทำให้กากตะกอนที่ตกตะกอนอยู่ในถังเติมอากาศสามารถแยกตัวออกจากน้ำได้เร็วขึ้น

ส่วนที่ 3 ส่วนตกตะกอน ทำหน้าที่แยกตะกอนออกจากน้ำในระบบบำบัดน้ำเสีย น้ำที่ใสสะอาดจากถังเติมอากาศ จะไหลลงสู่ถังตกตะกอนตามระดับน้ำในถังเติมอากาศ ซึ่งจะไหลลงสู่ถังตกตะกอนตามระดับน้ำในถังเติมอากาศ

ขนาดถังบำบัดน้ำเสียรวม 7.00 ลบ.ม./วัน สามารถรับปริมาณ BOD Loading 1.75 กิโลกรัม/ก.ก./วัน ปริมาณ BOD เข้าระบบ 250 กก./วัน และค่า BOD ออกจากถังไม่เกิน 20 กก./วัน. ต้องประกอบด้วยถังบำบัดน้ำเสีย

 - 1.1 ส่วนแยกตะกอน ปริมาตร 3.50 ลบ.ม.
 - 1.2 ส่วนเติมอากาศ ปริมาตร 2.92 ลบ.ม.
 - 1.3 ส่วนตกตะกอน ปริมาตร 0.80 ลบ.ม.

ปริมาณรวม 7.22 ลบ.ม.
- ถังถัง ทำจากวัสดุไฟเบอร์กลาส หรือ พลาสติกเสริมแรงด้วยใยแก้ว (Fiber-glass Reinforced Plastic :FRP) (Fiber-glass Reinforced Plastic :FRP)

โครงสร้างถังต้องเป็นรูปทรงกลมหรือทรงรี มีเส้นผ่าศูนย์กลางและความหนาของถังไม่น้อยกว่า 5.0 มิลลิเมตร

มีผลทดสอบแรงดึงตามมาตรฐาน ASTM D638 มีค่าไม่น้อยกว่า 200 MPa

มีความแข็งแรงทนทาน และไม่เป็นสนิม

มีผลทดสอบแรงดึงตามมาตรฐาน ASTM D790-96a มีค่าไม่น้อยกว่า 400 MPa

มีผลทดสอบค่าจากการทดสอบโครงสร้างตามมาตรฐาน BS. 4994 : 1987

มีผลทดสอบค่าจากการทดสอบ Stiffness Test ตามมาตรฐาน JIS. A 4101 : 1988

หมายเหตุ ผลทดสอบถังเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีการยอมรับ

อุปกรณ์ประกอบภายในและภายนอกถังบำบัดน้ำเสีย

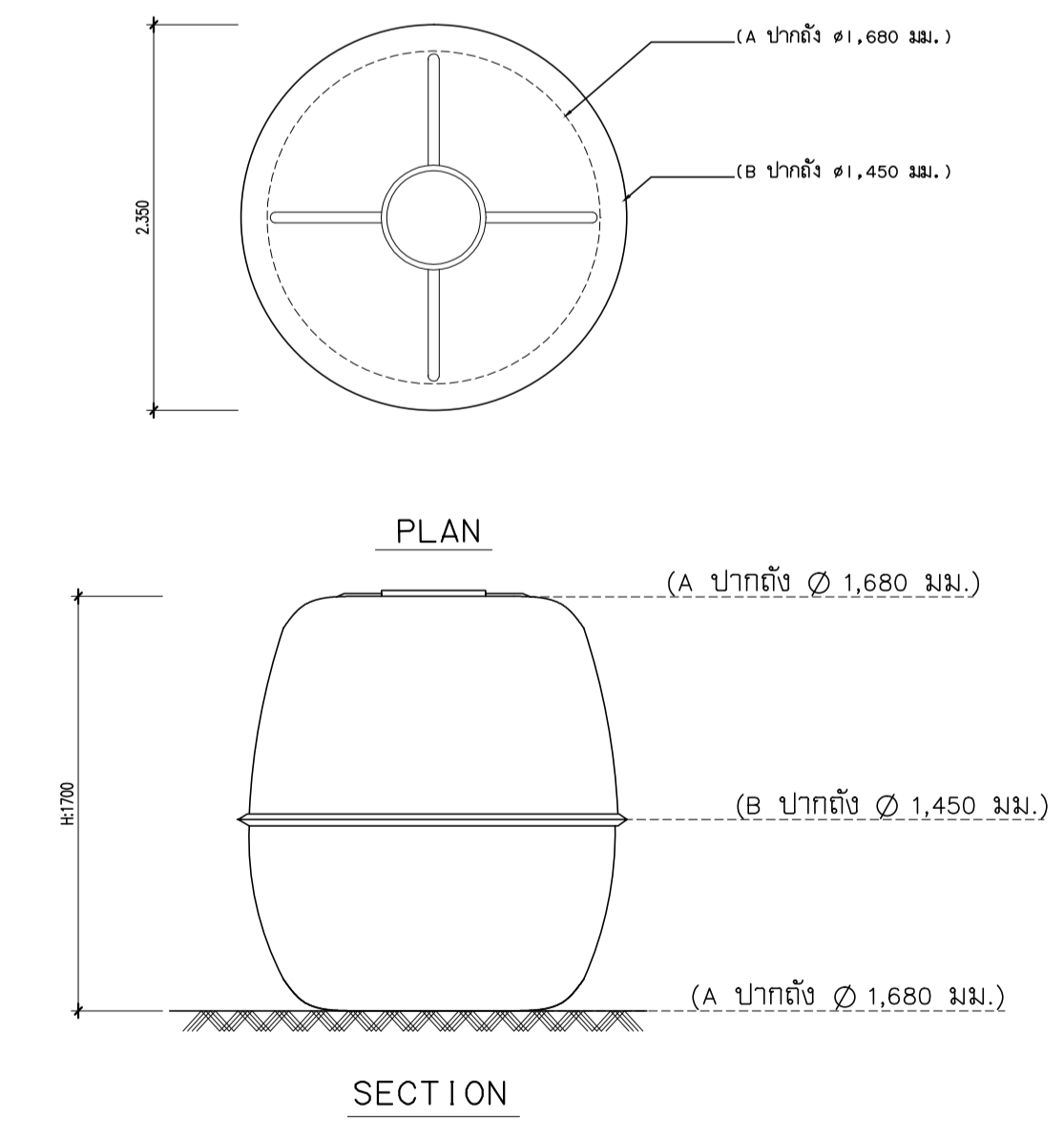
1. เครื่องเติมอากาศ (AIRPUMP) มีจำนวนถังอากาศ 120 ลิตร/นาที่ กำลังไฟฟ้า 100 W ,50 HZ ,220 V AIR PRESSURE 0.20 bar
2. ฝาถัง ทำมาจากพลาสติกวิศวกรรม ABS มีความแข็งแรงและไม่เป็นสนิม

ถังบำบัดน้ำเสีย ชนิดเติมอากาศ

ปริมาณ	ค่า
ส่วนแยกตะกอน (ลบ.ม.)	3.50
ส่วนเติมอากาศ (ลบ.ม.)	2.92
ส่วนตกตะกอน (ลบ.ม.)	0.80
ปริมาณรวม (ลบ.ม.)	7.22

หมายเหตุ

1. การติดตั้งถังบำบัดน้ำเสีย ชนิดเติมอากาศ ให้เป็นไปตามมาตรฐานของถังและอุปกรณ์ตามหลักวิศวกรรม
2. ให้เชื่อมต่อระบบไฟฟ้าจาก Box 3 สำหรับระบบสุขาภิบาล



ตารางแสดงรายละเอียดถังบำบัดน้ำ

MODEL	ความจุ (ลิตร)	น้ำหนัก (กิโลกรัม)	กว้าง (ม.) (A ปากตั้ง)	กว้าง (ม.) (B ก้นตั้ง)	ความสูง (ม.) (H)
2,500	68	1,680	1,450	1,700	

แบบขยายถังบำบัดน้ำแบบเบอร์กลาส ชนิดถังทรงแอปเปิ้ล



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร
โครงการ
ปรับปรุงคู่มืออาคารสัปปะและออกแบบ
ต้นแบบอาคาร 5 ชั้น 3 ชั้น 3 ชั้น

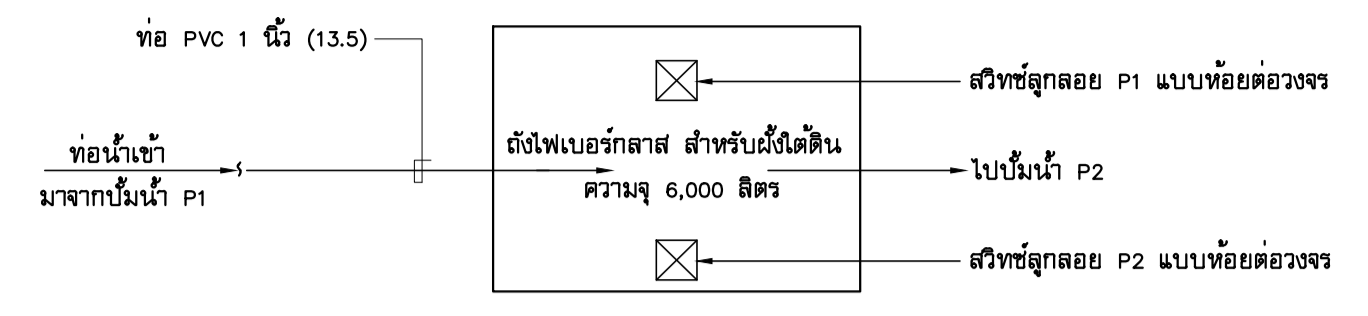
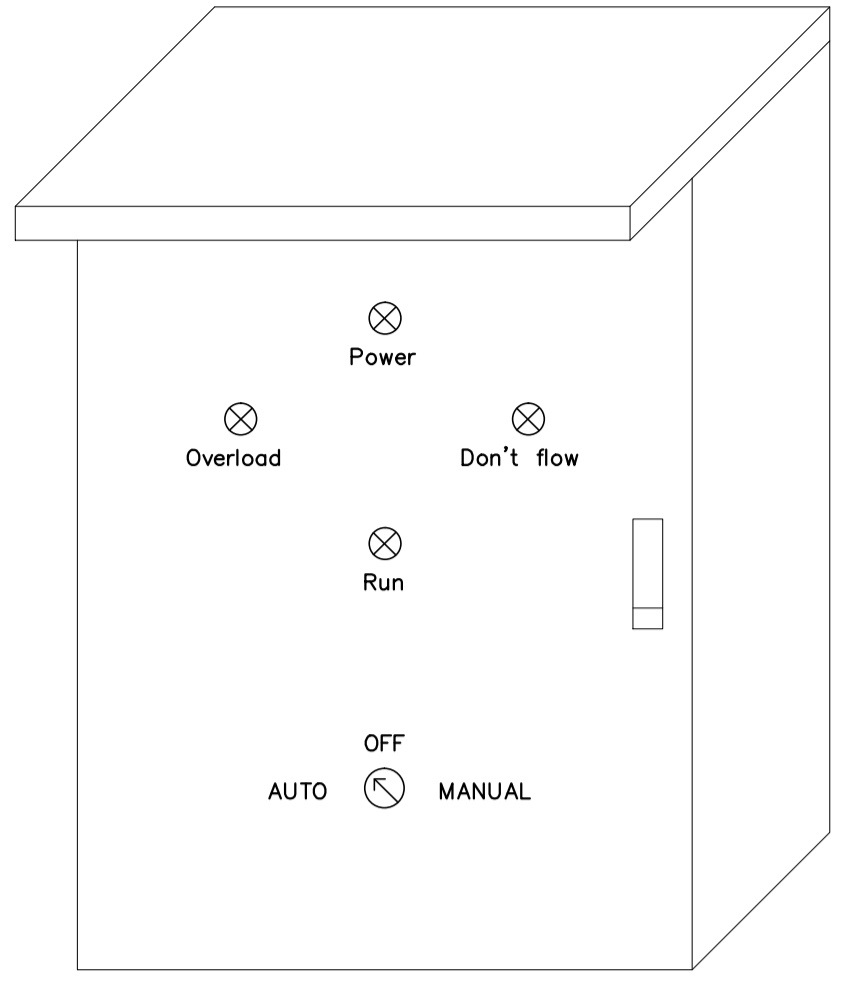
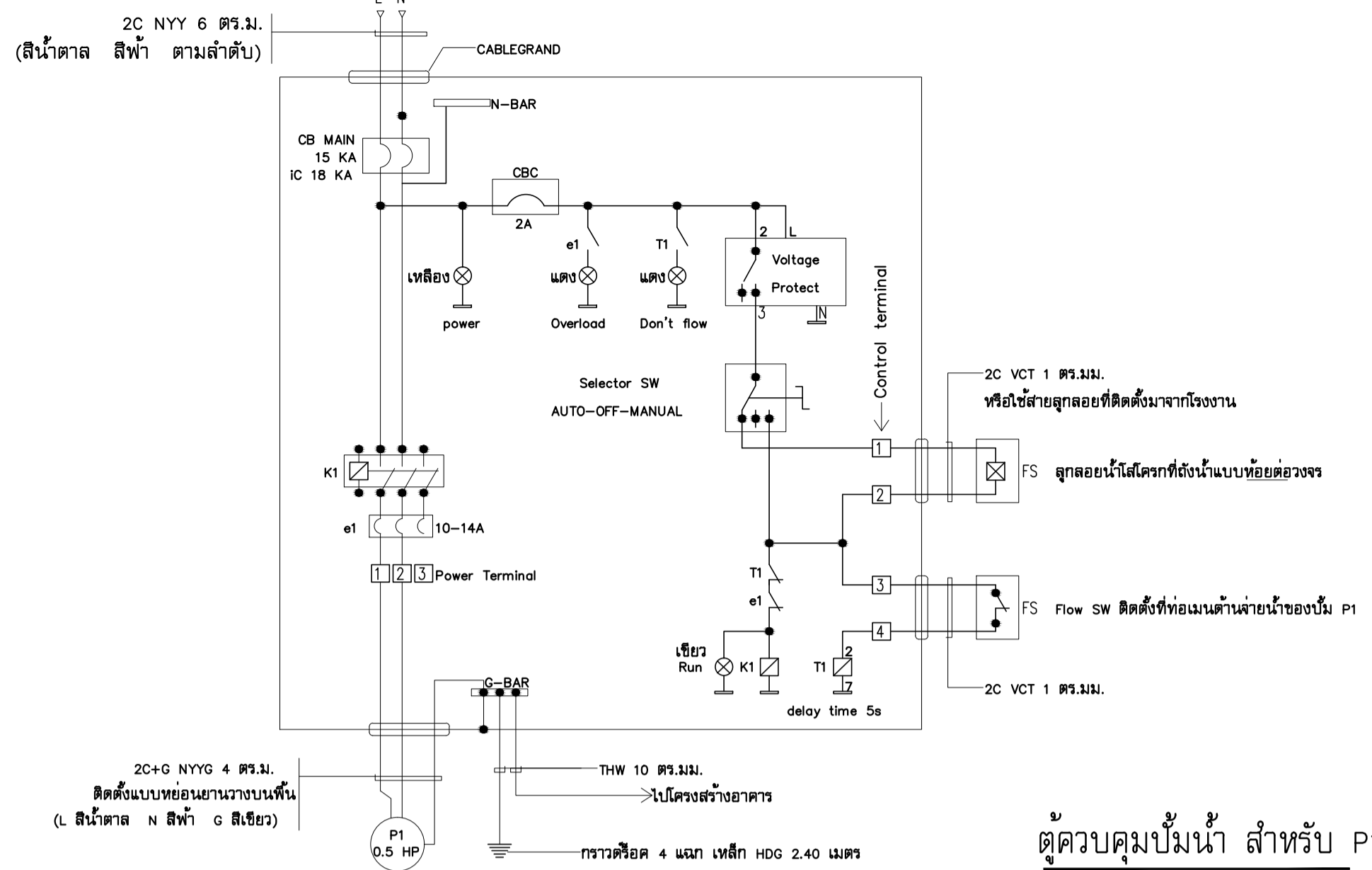
อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร
ผศ.ดร. ศิรินทร์ทิพย์
รองอธิการบดีฝ่ายวิชาการและพัฒนานโยบาย
นายสุพจน์ ธารวิเศษ
ผอ.กองออกแบบและพัฒนาอาคารสถาบัน
นายศิรินทร์ทิพย์ ทัพปัด
สถาปนิก
นายวิชาญ นพพรพร 8-80-2352
นายสมศักดิ์ ศัญฉวีรัตน์ 8-80-4534
ผู้ประสานงาน
นายสาธิตคนึงคนึง ปิณฑุภา
วิศวกรโยธา / วิศวกรสุขาภิบาล
นายสุชาติ ชาญอินทร์ 80-5302

วิศวกรโยธา
นายสุชาติ ชาญอินทร์ 80-5302
นายสุชาติ ชาญอินทร์ 80-5302
นายสุชาติ ชาญอินทร์ 80-5302
นายสุชาติ ชาญอินทร์ 80-5302
นายสุชาติ ชาญอินทร์ 80-5302

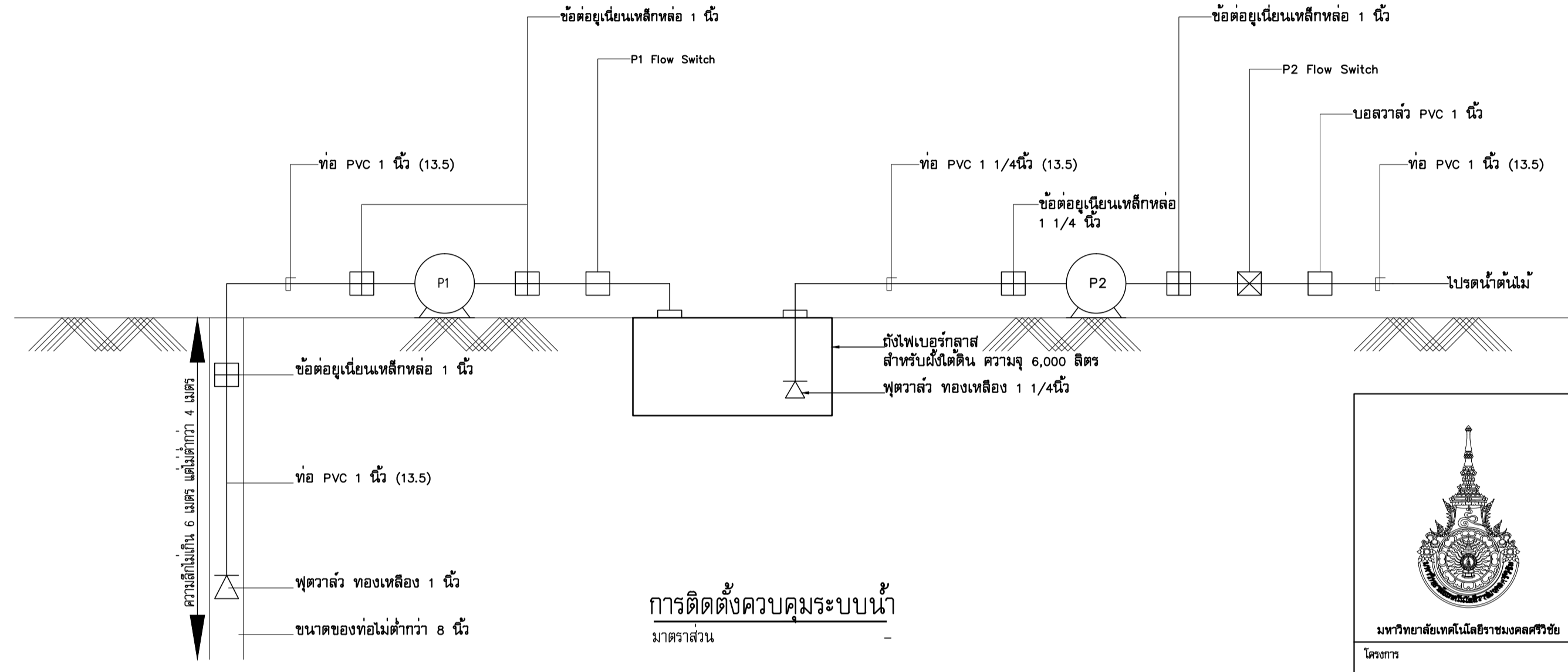
นายสุชาติ ชาญอินทร์ 80-5302
นายสุชาติ ชาญอินทร์ 80-5302
นายสุชาติ ชาญอินทร์ 80-5302
นายสุชาติ ชาญอินทร์ 80-5302
นายสุชาติ ชาญอินทร์ 80-5302

ขนาดส่วน	1:30
แผ่นที่	รวม
SAN-10	116

แบบขยายสุขาภิบาล 2



การติดตั้งท่อนํ้าและอุปกรณ์ควบคุมที่ถังนํ้า
มาตราส่วน



การติดตั้งควบคุมระบบปั้มนํ้า
มาตราส่วน

Pump No.	Hp	V	Phase	IN	OUT	รูปแบบท่อ	Head(m)	Flow rate (L/M)	หมายเหตุ
P1	0.5	220	1	1	1	เกลียวใน	13-19	25-50	ปั้มนํ้าห้อยโซ่ง
P2	1.5	220	1	1 1/4	1	เกลียวใน	15-40	10-160	ปั้มนํ้าอัตโนมัติ



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย
โครงการ
สนับสนุนและอำนวยความสะดวกแก่
คณาจารย์ อาจารย์และ เจ้าหน้าที่

NOTE

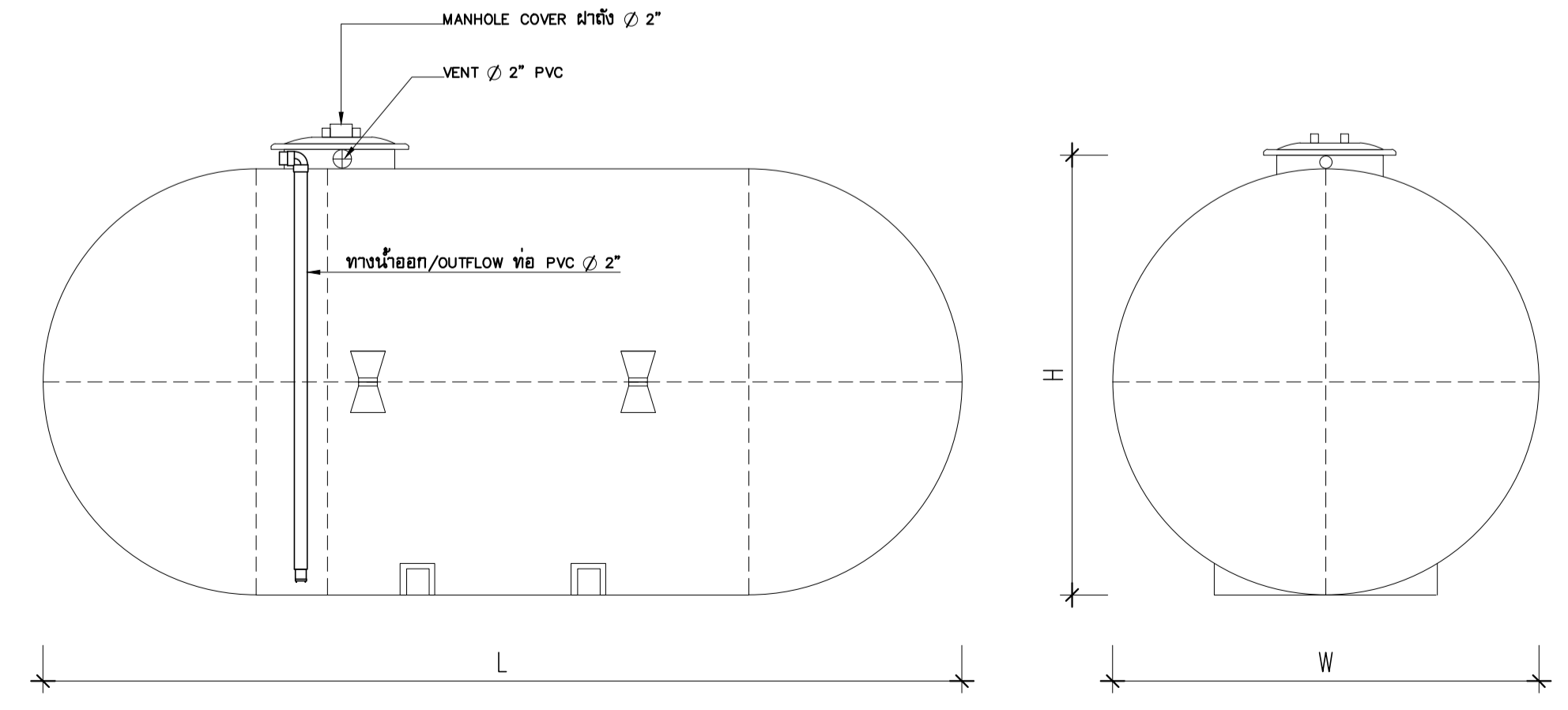
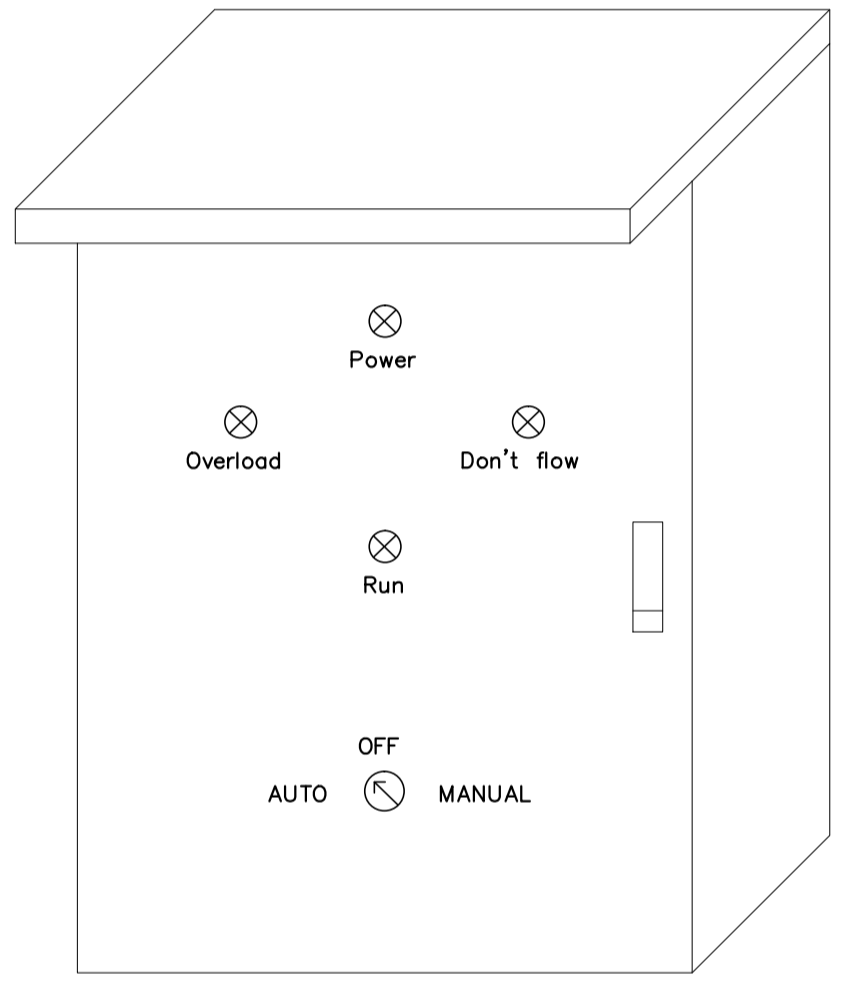
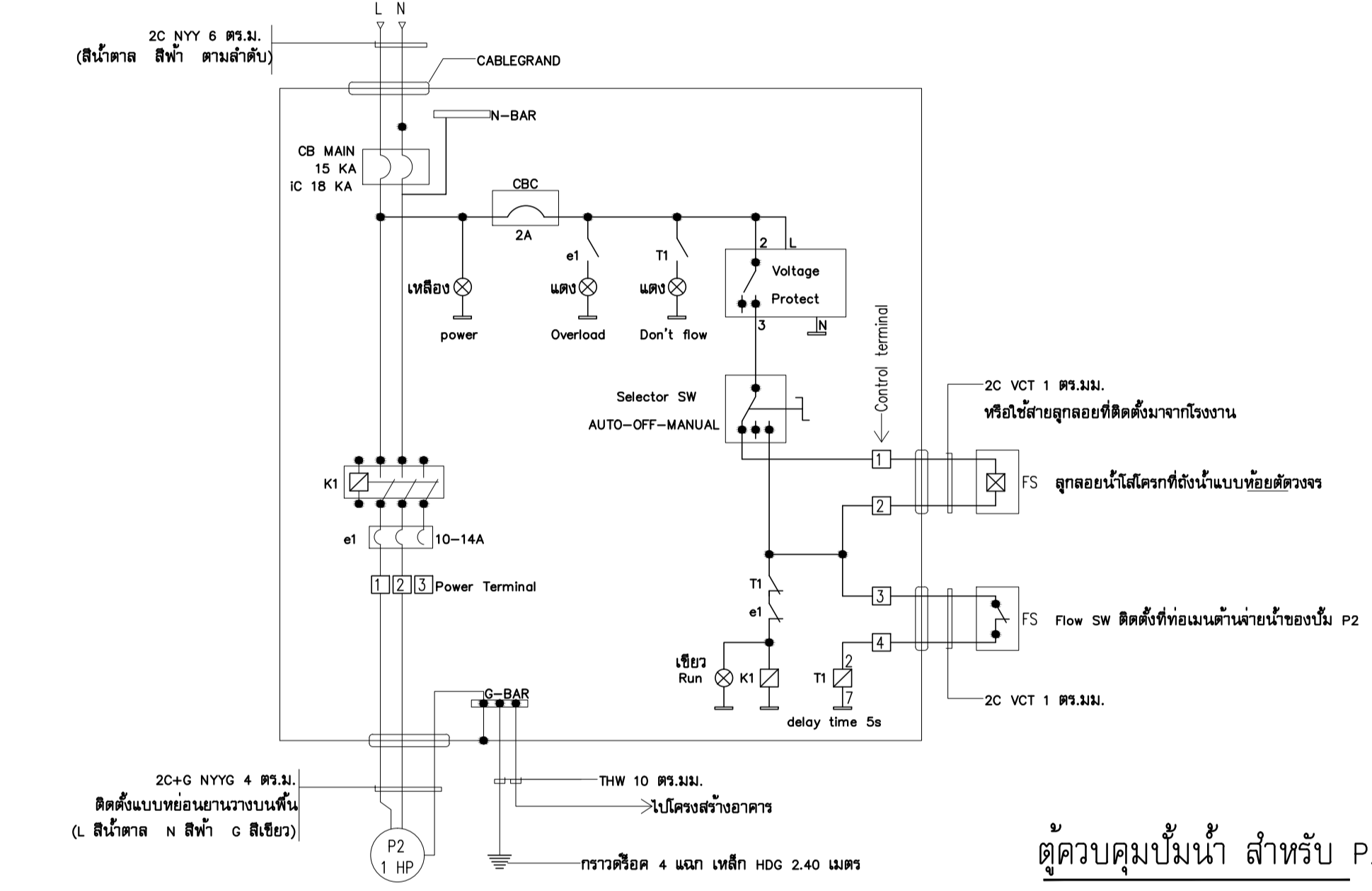
อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย
ผศ.ดร. ศิวรักษ์
รองอธิการบดีฝ่ายแผนและพัฒนา
นายสุพงษ์ ธรรมิพงษ์
ผอ.กองสถาปัตยกรรมและผังเมือง
นายวิศิษฐ์ศักดิ์ พิบัติ
สถาปนิก
นายวิชา นันทพร 8-80-2352
นายสมศักดิ์ สัญบุญธรรม 8-80-4594
ผู้เขียน
นายสาธิตเดียน ปิณฑุตา
วิศวกรโยธา / วิศวกรสถาปนิก
นายสำราญ ชัยวัฒน์ 80-5302
วิศวกรไฟฟ้า
นายอุดม นพรัตน์ 80-5652
นายอรรถพล ชุนศิริ 80-44093

หัวหน้าวิศวกรรม
นายวิรัตน์ นุ่มแก้ว
หัวหน้าสถาปนิก
นายสามชัย ศิริสงคราม
ประจําแผนก
นายวิรัตน์ นุ่มแก้ว
นายอรรถพล ชุนศิริ

เขียนแบบ
นายสมศักดิ์ สัญบุญธรรม
นายพิชญ์ อัญญา
นายสามชัย ศิริสงคราม
นายสุภาวสิน นันนวล
นายสุภาวสิน ภูเก็ต
นายสุภาวสิน ภูเก็ต
นายสุภาวสิน ภูเก็ต

ขนาดหน้า
หน้า
หน้า

หน้า
หน้า



ขนาดความจุ (ลบ.ม.)	เส้นผ่าศูนย์กลาง (ลบ.ม.)	กว้าง (ม.ม.)	ยาว (ม.ม.)	สูง (ม.ม.)	น้ำหนัก (กก.)
6	1,800	1,900	3,080	1,900	292