

แบบก่อสร้าง



ระบบบำบัดน้ำเสีย วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี พุทธชินราช

เจ้าของ : สถาบันพระบรมราชชนก กระทรวงสาธารณสุข

แบบบริษัทแอคซีฟคอนซัลต์ติ้งแอนด์ดีไซน์ จำกัด

การออกแบบระบบบำบัดน้ำเสียภายใน วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี พุทธชินราช

ต. ในเมือง อ. เมือง จ. พิษณุโลก

.....ประธานกรรมการ
.....กรรมการ
.....กรรมการ
.....กรรมการ
.....กรรมการ

โครงการ การออกแบบระบบบำบัดน้ำเสียภายใน วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี พุทธชินราช ต. ในเมือง อ. เมือง จ. พิษณุโลก	
เจ้าของ  วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี พุทธชินราช	
ผู้รับจ้าง  บริษัทแอคชีฟคอนซัลติงแอนด์ดีไซน์ จำกัด (Achieve Consulting and Design Co., Ltd.)	
วิศวกรโยธา นาย เอกสิทธิ์ บัวบาน สย.9195/อนน นายสุรเชษฐ์ วรรณา ภย.26930	
วิศวกรเครื่องกล นายเจษฎา วรรณา ภก.36124	
วิศวกรสิ่งแวดล้อม นางสาวกนกพรรณ ยอดนิล ภส.3190 Dhammasri	
วิศวกรไฟฟ้า นายธีรวัตร อนันนิต ภฟก.43845	
เขียนแบบ นายวิทยา สิริรัตน์	
แบบแสดง	
CODE No. ;	
CHECK;	
DATE;	
PLATE NO.	DRAWN NO.

สารบัญ

งานระบบบำบัดน้ำเสียโดยการใช้อ่างบำบัดน้ำเสียขนาด 30,000 ลิตร	
สารบัญ	01
รายการประกอบแบบ	02-04
แผนผังภายในวิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี พุทธชินราช (ปัจจุบัน)	A-01
ผังแสดงแนวท่อระบายน้ำเสียเดิม	A-02
ค่าระดับแนวท่อ แนว A, แนว B	A-03
ค่าระดับแนวท่อ แนว C, แนว D	A-04
ผังแสดงแนวท่อระบายน้ำเสียใหม่	A-05
แบบแสดงแนวท่อระบายน้ำเสียใหม่ จุดที่ 1	A-06
แบบแสดงแนวท่อระบายน้ำเสียใหม่ จุดที่ 2	A-07
แบบแสดงแนวท่อระบายน้ำเสียใหม่ จุดที่ 3	A-08
แบบแสดงแนวท่อระบายน้ำเสียใหม่ จุดที่ 4	A-09
แบบแสดงแนวท่อระบายน้ำเสียใหม่ จุดที่ 5	A-10
แบบแสดงแนวท่อระบายน้ำเสียใหม่ ระบายสู่ท่อสาธารณะ	A-11
TYPICAL TYPE 1 - Station 1	A-12
TYPICAL TYPE 1 - Station 2	A-13
แบบขยายท่อสูบน้ำ Station 1	A-14
แบบขยายภาพตัดบ่อสูบน้ำ Station 1	A-15
แบบขยายแผนเหล็กสายดินเปิด/ตะแกรงเกรตติดตั้งบนพื้น/บ่อสูบ Station 1	A-16
แบบขยายท่อสูบน้ำ Station 2	A-17
แบบขยายภาพตัดบ่อสูบน้ำ Station 2	A-18
แบบขยายแผนเหล็กสายดินเปิด/ตะแกรงเกรตติดตั้งบนพื้น/บ่อสูบ Station 2	A-19
แบบขยายท่อสูบน้ำ Station 3	A-20
แบบขยายภาพตัดบ่อสูบน้ำ Station 3	A-21
แบบขยายแผนเหล็กสายดินเปิด/ตะแกรงเกรตติดตั้งบนพื้น/บ่อสูบ Station 3	A-22
ผังแสดงตำแหน่งการวางระบบบำบัดน้ำเสียแบบคลองรวนเวียน	B-01
งานระบบไฟฟ้า งานบำบัดน้ำเสียโดยการใช้อ่างบำบัดน้ำเสียขนาด 30,000 ลิตร	
ELECTRICAL PART	EE-01
รายการวัสดุที่เห็นควรอนุมัติ	EE-02
SINGLE LINE DIAGRAM 1	EE-03
SINGLE LINE DIAGRAM 2	EE-04
SINGLE LINE DIAGRAM 3	EE-05
SINGLE LINE DIAGRAM 4	EE-06
POWER DIAGRAM FOR DISTRIBUTION BOARD NO.1,2,3,4 AND 5	EE-07
CONTRAL CIRCUIT DIAGRAM FOR DISTRIBUTION BOARD NO.1,2,3,4 AND 5	EE-08

โครงการ
การออกแบบระบบบำบัดน้ำเสียภายใน
วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี
พุทธชินราช ต. ในเมือง อ. เมือง
จ. พิษณุโลก

เจ้าของ



วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี
พุทธชินราช

ผู้รับจ้าง



บริษัทแอคชีฟคอนซัลติงแอนด์ดีไซน์ จำกัด
(Achieve Consulting and Design
Co.,Ltd.)

วิศวกรโยธา

นาย เอกสิทธิ์ บัวบาน สย.9195

นายสุรเชษฐ์ วรรณภา กย.26930

วิศวกรเครื่องกล

นายเจษฎา วรรณภา กท.36124

วิศวกรสิ่งแวดล้อม

นางสาวกนกพรพรณ ยอดนิล ภส.3190

วิศวกรไฟฟ้า

นายธีรวัตร อนันนิล ภพท.43845

เขียนแบบ

นายวิทยา สิริรัตน์

แบบแสดง

ประธานกรรมการ

กรรมการ

กรรมการ

กรรมการ

กรรมการ

CODE No. ;

CHECK;

DATE;

PLATE NO.

DRAWN NO.

01

หมายเหตุ : ขนาดต่างๆ ที่ระบุไว้ในแบบ เป็นเพียงสมมุติฐาน ดังนั้นขนาดต่างๆ จึงอาจมีการเปลี่ยนแปลงตามความเหมาะสมของหน้างาน

รายละเอียดประกอบแบบ

หมวดที่ 1 รายละเอียดข้อกำหนดทั่ว ๆ ไป

(GENERAL SPECIFICATION)

1. ขอบเขตของรายละเอียดข้อกำหนด (SCOPE OF SPECIFICATION)

- ก. ผู้รับจ้างต้องติดตั้งงานโครงสร้างและงานระบบตามแบบแปลน และตามรายละเอียดข้อกำหนดนี้
- ข. คำว่า "อนุมัติแล้วว่าเทียบเท่า" ในรายละเอียดข้อกำหนดหรือในแบบแปลนให้หมายถึง การอนุมัติเป็นลายลักษณ์อักษรจากผู้ว่าจ้างหรือวิศวกรผู้ออกแบบหรือผู้รับมอบอำนาจจากผู้ว่าจ้าง
- ค. คำว่า "วิศวกร" ในรายละเอียดข้อกำหนดนี้หมายถึง วิศวกรผู้ออกแบบหรือวิศวกรผู้ได้รับมอบอำนาจจากผู้ว่าจ้าง
- ง. ในกรณีที่ข้อความหรือรายละเอียดในรายละเอียดข้อกำหนดขัดกับแบบแปลนหรือแตกต่างไปจากแบบแปลน ให้ถือการวินิจฉัยของวิศวกรเป็นกรณีขาด
- จ. ผู้รับจ้างต้องศึกษาแบบแปลนรายละเอียดข้อกำหนดและรายการประกอบต่าง ๆ ของงานที่ใช้ประกอบในสัญญาอย่างละเอียดถี่ถ้วน ถ้าหากมีปัญหาหรือข้อขัดข้องใด ๆ ผู้รับจ้างจะต้องแจ้งให้ผู้ว่าจ้างทราบก่อนการลงนามในสัญญา มิฉะนั้นผู้ว่าจ้างจะถือว่าผู้รับจ้างได้ศึกษาแบบแปลนและรายละเอียดข้อกำหนดตลอดจนรายการประกอบแบบอื่น ๆ ครบถ้วนสมบูรณ์ โดยผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการให้แล้วเสร็จใช้งานได้อย่างสมบูรณ์ตามสัญญา

2. แบบแปลน (DRAWINGS)

ตำแหน่งที่ตั้งของวัสดุอุปกรณ์ทั้งหมดในแบบแปลนเป็นเพียงตำแหน่งโดยประมาณ ซึ่งอาจเปลี่ยนแปลงได้บ้างเพื่อให้เหมาะสมกับสภาพพื้นที่ที่นั้นจะต้องได้รับอนุมัติจากวิศวกรเสียก่อน

3. วัสดุและอุปกรณ์ (MATERIAL AND EQUIPMENT)

- ก. วัสดุและอุปกรณ์ที่ระบุในแบบแปลนและในรายละเอียดข้อกำหนด จะต้องเป็นของใหม่ผลิตจากบริษัทที่เชื่อถือได้ ยังไม่ผ่านการใช้งานมาก่อนรวมทั้งผลิตภัณฑ์ต้องเป็นที่ยอมรับอย่างแพร่หลายสามารถซ่อมแซมหาอะไหล่ภายในประเทศได้ง่าย
- ข. วัสดุและอุปกรณ์ที่ระบุในแบบแปลนและในรายละเอียดข้อกำหนดที่ผู้รับจ้างจะนำมาใช้ จะต้องส่งตัวอย่างวัสดุและอุปกรณ์หรือแคตตาล็อกพร้อมทั้งรายละเอียดคุณสมบัติที่สมบูรณ์ให้วิศวกรพิจารณาอนุมัติเป็นลายลักษณ์อักษรก่อนนำไปสั่งซื้อหรือใช้งาน หากนำไปใช้ก่อนโดยมิได้รับความเห็นชอบจากวิศวกรแล้วปรากฏว่าวัสดุหรืออุปกรณ์นั้น ๆ ไม่ตรงตามแบบแปลนและรายละเอียดข้อกำหนด ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบค่าเสียหายในการรื้อถอนเปลี่ยนวัสดุหรืออุปกรณ์นั้นเอง
- ค. ผู้รับจ้างต้องจัดทำแผนงานการส่งตัวอย่างวัสดุและอุปกรณ์ ตามข้อ ข. โดยกำหนดวันส่งขออนุมัติและวันที่ส่งเข้าหน่วยงานก่อสร้างทุกรายการ เพื่อขออนุมัติให้สอดคล้องกับแผนงานการดำเนินการก่อสร้าง

4. การทดสอบระบบและอุปกรณ์ (EQUIPMENT & SYSTEM TEST)

หลังจากการติดตั้งระบบแล้วเสร็จผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการทดสอบระบบและอุปกรณ์ของระบบต่อหน้าเจ้าของ และวิศวกรตามวิธีการในรายละเอียดที่วิศวกรกำหนดให้ โดยผู้รับจ้างจะต้องออกค่าใช้จ่ายต่าง ๆ ที่จำเป็นในการดำเนินการทดสอบทั้งหมด

5. การรับประกันคุณภาพ (GUARANTEE)

ผู้รับจ้างจะต้องรับประกันคุณภาพของวัสดุอุปกรณ์ทุกชนิดและคุณภาพของการติดตั้งระบบนี้เป็นเวลา 2 ปี นับจากวันที่ลงนามตรวจรับงานงวดสุดท้ายโดยวิศวกรหรือผู้ว่าจ้าง ในระหว่างระยะเวลาประกันดังกล่าวหากมีวัสดุอุปกรณ์หรือชิ้นส่วนชำรุดใช้งานไม่ได้ หรือทำงานไม่สมบูรณ์อันเนื่องมาจากความบกพร่องของวัสดุอุปกรณ์ หรือความบกพร่องในการติดตั้ง ผู้รับจ้างจะต้องแก้ไข และ/หรือเปลี่ยนวัสดุอุปกรณ์ชิ้นส่วนนั้น ๆ โดยไม่คิดราคาจากผู้ว่าจ้าง ในกรณีที่ผู้รับจ้างไม่รับดำเนินการแก้ไข ซ่อมแซมเปลี่ยนแปลงข้อบกพร่องหรือความเสียหายดังกล่าว ผู้ว่าจ้างทรงสิทธิไว้ในการที่จะว่าจ้างผู้อื่นมากระทำการแทน โดยคิดค่าใช้จ่ายให้กับผู้รับจ้าง

6. แบบรายละเอียดการติดตั้ง (SHOP DRAWING)

ให้ผู้รับจ้างจัดส่งแบบรายละเอียดการติดตั้งและการจัดเตรียมอุปกรณ์ต่างทุกชนิดที่จำเป็นหรือตามที่วิศวกรเห็นว่าจำเป็น เสนอต่อวิศวกรเพื่ออนุมัติก่อนดำเนินการติดตั้งไม่น้อยกว่า 7 วัน หากมิได้รับการอนุมัติ ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการแก้ไขและส่งให้ใหม่ภายใน 3 วัน หลังจากวันที่ได้รับแจ้ง

7. แผนงานและรายงานความคืบหน้าของงาน (WORKING SCHEDULE AND PROGRESS REPORT)

ผู้รับจ้างจะต้องส่งแผนงานการทำงานโดยละเอียดทั้งหมดของระยะเวลาในการติดตั้ง และรายงานความคืบหน้าของงานทุก ๆ สัปดาห์ต่อวิศวกรและผู้ควบคุมงานคนละ 1 ชุด จนกว่างานจะแล้วเสร็จ

8. วิศวกรประจำหน่วยงาน (SITE ENGINEER)

ผู้รับจ้างจะต้องมีวิศวกรที่มีใบประกอบวิชาชีพพยานุศาสต์ (กว.) ประจำหน่วยงานตลอดเวลาทำงานไม่น้อยกว่า 1 ท่าน โดยวิศวกรหรือผู้รับมอบอำนาจสามารถจะกำหนดตามความจำเป็นได้ จนกว่างานจะได้รับมอบโดยผู้ว่าจ้าง

9. การตรวจสอบผลงาน (INSPECTION)

การติดตั้งระบบ ผู้ว่าจ้างหรือวิศวกรมีสิทธิที่จะขอตรวจสอบผลงานโดยผู้รับจ้างจะต้องอำนวยความสะดวกตามที่วิศวกรร้องขอ และมีสิทธิที่จะระงับให้ผู้รับจ้างหยุดปฏิบัติงานในหน่วยงานได้ทันทีหากพบว่าผลงานการติดตั้งหรือบุคคลดังกล่าวไม่มีคุณสมบัติเพียงพอในการปฏิบัติงาน

10. ความรับผิดชอบต่อความเสียหาย

ผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบโดยตรงต่อความเสียหายใด ๆ ก็ตามที่เกิดขึ้นแก่ทรัพย์สินและบุคคลอันเกิดขึ้นจากอุบัติเหตุหรือความประมาทที่เกิดขึ้นจากการกระทำของผู้รับจ้าง

11. แบบแปลนที่ติดตั้งจริง (REPRODUCIBLE AS BUILT DRAWING)

หลังจากการติดตั้งระบบแล้วเสร็จในแต่ละส่วนของงานผู้รับจ้างจะต้องทำสำเนาแบบแปลนที่ติดตั้งจริงมาตรวจสอบส่วนเหมาะสม จำนวน 1 ชุด เสนอต่อวิศวกรของผู้ว่าจ้างเพื่อตรวจสอบทุกครั้งตามที่วิศวกรจะร้องขอให้ผู้รับจ้างทำส่ง และภายหลังจากงานติดตั้งทั้งระบบแล้วเสร็จสมบูรณ์ ผู้รับจ้างต้องส่งมอบแบบแปลนที่วิศวกรได้ตรวจสอบแล้วดังกล่าวส่งมอบให้ผู้ว่าจ้างเป็นพิมพ์เขียว 3 ชุด และกระดาษไขอีก 1 ชุด และแผ่น Disc ที่บันทึกข้อมูลแบบแปลนงานระบบด้วยโปรแกรม AUTO CAD อีก 1 ชุด (หรือตามที่ผู้ว่าจ้างร้องขอ) ก่อนการตรวจรับมอบงานเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 15 วัน

12. ป้ายชื่อ (NAME PLATE)

อุปกรณ์หลักทุกตัวหรืออุปกรณ์อื่น ๆ ที่จำเป็น จะต้องติดป้ายชื่อเพื่อระบุความสามารถ หน้าที่ และส่วนงานที่อุปกรณ์นั้นทำหน้าที่ เกี่ยวข้องอยู่ ให้ติดตั้งป้ายชื่อหรือเลขหมายชนิดทนทาน ขนาดเหมาะสม ทั้งนี้เป็นอำนาจของวิศวกรที่จะกำหนดให้ผู้รับจ้างดำเนินการในส่วนนี้ทั้งหมดตามความเหมาะสม

13. การฝึกอบรม และคำแนะนำช่างให้กับผู้ว่าจ้าง

ผู้รับจ้างจะต้องแนะนำและฝึกช่างของผู้ว่าจ้างให้มีความสามารถในการใช้และควบคุมการทำงานของเครื่องจักรและอุปกรณ์ทั้งหมด จนเป็นที่เข้าใจโดยละเอียด

14. คู่มือการใช้งานและบำรุงรักษา (INSTRUCTION MANUAL—FOR OPERATING AND MAINTENANCE)

ผู้รับจ้างจะต้องจัดมอบหนังสือคู่มือการใช้งาน การซ่อมบำรุง และรายการอะไหล่ อุปกรณ์ (PART LIST) ของอุปกรณ์หลักทั้งหมดแก่ผู้ว่าจ้างอย่างน้อย 4 ชุดในวันส่งมอบงาน15. ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำแผนภูมิ และ/หรือ แผนภาพ แสดงการทำงาน โดยระบุ ขนาด ชื่อ และตำแหน่งของอุปกรณ์หลักแต่ละตัวด้วยแผ่นพลาสติก หน้า 3 มม.ขนาดเหมาะสม ทั้งนี้แผนภูมิ และ/หรือ แผนภาพดังกล่าว จะต้องได้รับการอนุมัติจากวิศวกรก่อนดำเนินการจัดทำ

หมวดที่ 2 มาตรฐานการผลิตและการติดตั้ง

(STANDARD OF PRODUCTION AND INSTALLATION)

- มาตรฐานวัสดุและการก่อสร้างสำหรับโครงสร้างคอนกรีต ของ วสท. (วิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย)
- มาตรฐานการเดินท่อภายในอาคาร ของ วสท.
- มาตรฐานของการประปานครหลวง
- มาตรฐานของการประปาส่วนภูมิภาค
- มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

หมวดที่ 3 ขอบเขตของงาน

(SCOPE OF WORK)

- หากมิได้ระบุเป็นอย่างอื่นผู้รับจ้างจะต้องจัดหาวัสดุอุปกรณ์ ตลอดจนช่างฝีมือที่ดี แรงงานและเครื่องมือเครื่องใช้ทั้งหมดที่จำเป็นตามหลักวิชาช่างที่ดี ติดตั้งระบบทั้งหมดที่ปรากฏในแบบแปลนและรายละเอียดข้อกำหนด ในกรณีที่แบบแปลนหรือรายละเอียดข้อกำหนดมิได้แสดงไว้ หากเป็นอุปกรณ์ที่มีความจำเป็นต่อเนื่องที่จะต้องติดตั้งไว้ด้วยเพื่อให้ระบบทำงานได้สมบูรณ์ ผู้รับจ้างจะต้องแจ้งให้วิศวกรทราบเป็นลายลักษณ์อักษรล่วงหน้าก่อนการเริ่มสัญญาในส่วนที่เกี่ยวข้องนั้น ๆ มิฉะนั้นผู้รับจ้างจะต้องเป็นดำเนินการเองทั้งหมด
 - เป็นความรับผิดชอบของผู้รับจ้างที่จะต้องประสานงาน โดยศึกษาแบบแปลนของงานระบบสถาปัตยกรรม ระบบโครงสร้าง และระบบอำนวยความสะดวกอื่น ๆ ที่ประกอบขึ้นและรวมอยู่ในโครงการนี้ทั้งหมดให้มีความสอดคล้อง ไม่เกิดการขัดขวางในงานแต่ละระบบซึ่งกันและกัน ไม่ก่อให้เกิดติดขัดกับงานระบบอื่นอันมีผลทำให้งานระบบอื่นมีอุปสรรคและเกิดความล่าช้าได้
 - เป็นหน้าที่ของผู้รับจ้างที่จะต้องจัดหาและติดตั้งตู้ไฟฟ้าพร้อมอุปกรณ์ ทั้งนี้ผู้รับจ้างต้องเป็นผู้ดำเนินการจ่าย MAIN FEEDER มาถึงยังตำแหน่งติดตั้งตู้ไฟฟ้าดังกล่าว การติดตั้ง MAIN FEEDER เข้าตู้ไฟฟ้าและอุปกรณ์ภายหลังจากตู้ไฟฟ้าเป็นความรับผิดชอบของผู้รับจ้างทั้งสิ้น และเป็นหน้าที่ของผู้รับจ้างที่ต้องติดตั้งระบบไฟฟ้าจนสามารถใช้งานได้
 - งานก่อสร้างระบบบำบัดน้ำเสียสำหรับกลุ่มอาคารมีรายละเอียดตามแบบแปลน และที่กำหนดไว้ดังต่อไปนี้
 - งานปรับสภาพพื้นที่ก่อสร้าง
 - การก่อสร้างโครงสร้างต่าง ๆ
 - การติดตั้งอุปกรณ์และเครื่องจักร พร้อมระบบควบคุมและงานระบบไฟฟ้า
 - การวางท่อและติดตั้งอุปกรณ์ประกอบท่อ วาล์วต่าง ๆ
 - ทดสอบฟังก์ชันอุปกรณ์และเครื่องจักรต่าง ๆ รวมทั้งฟังก์ชันการทำงาน
 - การทำ performance test
- 5.รายละเอียดขอบเขตของงาน
- งานเตรียมงานและปรับพื้นที่ และย้ายสิ่งกีดขวางการก่อสร้างต่าง ๆ
 - งานก่อสร้างอาคารดักน้ำเสีย
 - งานก่อสร้างฐานรับถังบำบัดน้ำเสีย
 - งานจัดหาและติดตั้งถังบำบัดน้ำเสียและอุปกรณ์ภายในตามระบุในแบบ
 - งานก่อสร้างอาคารควบคุม (Control Building)
 - จัดหาท่อและอุปกรณ์ท่อ มาทำการวางให้ได้ตามชนิด ขนาด และความยาวที่ระบุไว้ในแบบแปลน
 - จัดหาและติดตั้งระบบไฟฟ้าและระบบควบคุมต่าง ๆ
 - จัดหาและติดตั้งเครื่องสูบน้ำแบบแช่น้ำ (submersible pump) พร้อมอุปกรณ์ จำนวน 2 เครื่อง ที่บ่อสูบน้ำเสีย พร้อมวางท่อไปยัง ระบบบำบัดน้ำเสีย
 - จัดหาและติดตั้งเครื่องเป่าอากาศ (air blower) พร้อมอุปกรณ์ จำนวน 2 เครื่อง พร้อมทั้งเดินท่อจ่ายลมไปยังถังบำบัดน้ำเสีย

โครงการ
การออกแบบระบบบำบัดน้ำเสียภายใน
วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี
พุทธชินราช ต.ในเมือง อ. เมือง
จ. พิษณุโลก

เจ้าของ



วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี
พุทธชินราช

ผู้รับจ้าง



บริษัทแอชีฟคอนซัลติงแอนด์ดีไซน์ จำกัด
(Achieve Consulting and Design
Co.,Ltd.)

วิศวกรโยธา

นาย เอกสิทธิ์ บัวบาน สย.9195

นายสุรเชษฐ์ วรรณภา ทย.26938

วิศวกรเครื่องกล

นายเจษฎา วรรณภา ภก.36124

วิศวกรสิ่งแวดล้อม

นางสาวกนกพรพรณ ยอดนิล ภส.3190

วิศวกรไฟฟ้า

นายธีรวัตร อนันนิล ภพท.43845

เขียนแบบ

นายวิทยา สิริรัตน์

แบบแสดง

CODE No. ;

CHECK;

DATE;

PLATE NO.

DRAWN NO.

02

หมวดที่ 4 งานโครงสร้าง (STRUCTURE WORK)

1. เสาค้ำ ใช้เสาค้ำขนาดดังนี้

- เสาค้ำรับน้ำหนักปลอกภัย ได้ไม่น้อยกว่า 1,700 กก./ต้น
- งานเสาค้ำให้ขึ้นอยู่กับดุลยพินิจของวิศวกรโยธา ณ สถานที่ก่อสร้าง

2. คอนกรีต

2.1 ส่วนผสม: คอนกรีตหยาบ 1 : 3 : 5 โดยปริมาตร

คอนกรีตโครงสร้าง 1 : 2 : 4 โดยปริมาตร

2.2 ปูนซีเมนต์ใช้ปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ประเภทที่ เช่น ผลิตภัณฑ์ตราช้างหรือตราเพชร

2.3 กำลังอัดประลัยของคอนกรีต (f_c) ไม่น้อยกว่า 240 กก./ตร.ซม. (ใช้แท่งคอนกรีตทรงกระบอก 15 ซม. สูง 0.30 ม. ที่อายุ 28 วัน)

2.4 การบ่มหลังจากเทคอนกรีต 24 ชั่วโมงแล้ว จะต้องบ่มคอนกรีตโดยการรักษาความชื้นและอุณหภูมิอยู่เสมอเป็นเวลาอย่างน้อย 14 วัน

2.5 การถอดแบบ

การถอดแบบหล่อและค้ำยันหลังจากเทคอนกรีตแล้วจะต้องคงค้ำยันไว้กับที่เป็นเวลาไม่น้อยกว่าที่กำหนดข้างล่างนี้ ในกรณีที่ใช้ปูนซีเมนต์ให้กำลังสูงเร็วอาจลดระยะเวลาดังกล่าวได้ตามความเห็นชอบของวิศวกรหรือผู้ควบคุมงาน

แบบใต้พื้นและคาน 14 วัน (แต่ให้ค้ำยันต่อจนครบ 23 วัน)

แบบผนัง 48 ชั่วโมง

แบบเสา 48 ชั่วโมง

แบบข้างคานและส่วนอื่นๆ 48 ชั่วโมง

2.6 การก่อสร้างโครงสร้างคสล ให้ปฏิบัติตามข้อกำหนดมาตรฐานวัสดุและการก่อสร้างสำหรับโครงสร้างคอนกรีตของ วสท. (E.I.T. Standard 1014-40)

3. เหล็กเสริม

3.1 คุณสมบัติของเหล็กเสริม

- เหล็กเส้นกลมธรรมดาให้ใช้เหล็กที่มีมาตรฐานตาม SR 24 ของมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ม.อ.ก 20 โดยมีจุดครากไม่น้อยกว่า 2,400 กก./ซม. หรือตามที่ระบุในแบบ
- เหล็กข้ออ้อยให้ใช้เหล็กที่มีมาตรฐานตาม SD 40 ของมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก. 24 โดยมีจุดครากไม่น้อยกว่า 4,000 กก./ซม. หรือตามที่ระบุในแบบ
- เหล็กเสริมคอนกรีตได้แก่เหล็ก บลล ตราช้างเหล็ก BSL

3.2 การติดตั้งเหล็ก

- ส่วนที่ถือเป็นครั้งวางกลมโดยมีส่วนที่ยื่นต่อออกไปอีกอย่างน้อย 4 เท่าของขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของเหล็กนั้นแต่ระยะที่ยื่นนี้ต้องไม่น้อยกว่า 6 ซม.
- ส่วนที่ถือเป็นมุมฉากโดยมีส่วนที่ยื่นออกไปถึงปลายสุดของเหล็กอีกอย่างน้อย 4 เท่าของขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของเหล็กนั้น
- เฉพาะเหล็กดัดและเหล็กปลอกให้ห้อย 90 องศา หรือ 130 องศา โดยมีส่วนที่ยื่นถึงปลายข้ออย่างน้อย 6 เท่าของเส้นผ่านศูนย์กลางของเหล็กแต่ต้องไม่น้อยกว่า 6 ซม.
- การติดตั้งเหล็ก จะต้องใช้วิธีดัดงอเย็นเท่านั้น

3.3 การเรียงเหล็กเสริม

- ระยะเรียงของเหล็กเสริมเอกในผนังหรือพื้นต้องไม่เกิน 3 เท่าของความหนาของผนังหรือพื้นไม่เกิน 30 ซม.
- ระยะช่องว่างผิวเหล็กตั้งในเสาทุกชนิดต้องไม่น้อยกว่า 1.5 เท่าของเส้นผ่านศูนย์กลางของเหล็กหรือ 1.5 เท่าของขนาดวัสดุผสมหยาบใหญ่ที่สุด
- ช่องว่างระหว่างผิวเหล็กที่อยู่ในชั้นเดียวกันของเหล็กเสริมตามยาวในคานต้องมากกว่าเส้นผ่านศูนย์กลางของเหล็กหรือ 1.34 เท่าของขนาดใหญ่ที่สุดของวัสดุผสมหยาบหรือ 2.5 ซม.
- เมื่อเหล็กเสริมตามยาวของคานมีมากกว่า 1 ชั้นช่องว่างระหว่างผิวเหล็กแต่ละชั้นต้องไม่น้อยกว่า 2.5 ซม. และต้องเรียงเหล็กแต่ละชั้นให้ตรงกันเพื่อเทคอนกรีตได้สะดวก

3.4 ความหนาของคอนกรีตที่หุ้มเหล็กต้องไม่น้อยกว่าเกณฑ์ต่อไปนี้

- สำหรับฐานราก พื้น และคานคอดินที่เทลงบนดินโดยไม่มีไม้แบบหุ้มค้ำ 3 ซม.
- สำหรับพื้นและคานคอดินที่ใช้ไม้แบบหุ้มค้ำสำหรับเหล็กที่เส้นผ่านศูนย์กลาง 1.5 ซม. ขึ้นไป 4 ซม.
- สำหรับพื้นและคานคอดินที่ใช้ไม้แบบหุ้มค้ำสำหรับเหล็กที่มีเส้นผ่านศูนย์กลาง 1.5 ซม. ลงไป 3 ซม.
- สำหรับพื้นและคานคอดินในที่ที่ไม่ถูกแดดและน้ำโดยตรง 2 ซม.
- ความหนาของคอนกรีตที่หุ้มเหล็กปลอกของเสาทุกชนิดต้องไม่น้อยกว่า 3 ซม. หรือ 1.5 เท่าของขนาดวัสดุผสมหยาบที่ใหญ่ที่สุดและจะต้องเป็นเนื้อเดียวกันกับคอนกรีตภายในแกนเสา

3.5 การต่อเหล็ก

- การต่อเหล็กแบบวางเหลื่อมกันสำหรับเหล็กเส้นกลมให้วางเหลื่อมกันมีระยะยาวไม่น้อยกว่า 40 เท่าของเส้นผ่านศูนย์กลางของเหล็กนั้น ส่วนเหล็กข้ออ้อยให้วางเหลื่อมกันมีระยะไม่น้อยกว่า 30 เท่าของเส้นผ่านศูนย์กลางของเหล็กนั้นโดยไม่ต้องขอข
- เหล็กเสริมล่างของคานและพื้นต้องต่อบริเวณหัวเสาหรือจุดรองรับ
- เหล็กเสริมบนของคานและพื้นต้องต่อบริเวณกลางคานหรือพื้น
- เหล็กเสริมพิเศษพื้น คาน เหล็กเสริมฐานรากเหล็กเสริมบนของพื้น - คานยื่น ห้ามต่อพบเด็ดขาด
- เหล็กเสริมล่างต้องต่อตรงกลางจุดเหนือระดับพื้น 1 เมตร จนถึงระดับ 1 เมตร ใต้พื้นชั้นบนถัดไป
- รอยต่อเหล็กเสริมแต่ละเส้นที่อยู่ข้างเดียวต้องไม่อยู่ในแนวเดียวกันควรเหลื่อมกันประมาณ 1 เมตร หากไม่จำเป็นจริงห้ามต่อเหล็ก
- เหล็กเสริมพิเศษล่างมีความยาวเท่ากับ 0.7 เท่าของความยาวช่วงคานนั้นๆ วางเสริมในตำแหน่งเหล็กล่างที่กลางช่วงคานนั้น

4. เหล็กรูปพรรณ

4.1 คุณสมบัติของเหล็กรูปพรรณ ต้องมีคุณสมบัติตาม มอก. ท6-25/7 โดยมีค่าจุดครากไม่น้อยกว่า 2400 กก. ต่อ ซม.

4.2 การเชื่อม ความหนารอยเชื่อมกรณีที่มีความหนาของเหล็กน้อยกว่า 6 มม. ใช้ขนาดรอยเชื่อมเท่ากับขนาดความหนาเหล็ก กรณีความหนาเหล็กมากกว่า 6 มม. ใช้ขนาดรอยเชื่อมเท่ากับขนาดความหนาเหล็ก ลบด้วย 2 มม.

4.3 การป้องกันการผุกร่อน ให้หาสีรองพื้นด้วยสีกันสนิมก่อนทาสีจริง กรณีต้องฝังเหล็กรูปพรรณในคอนกรีต ไม่ต้องทาสีทั้งหมด แต่ต้องขัดผิวให้สะอาดก่อนเทคอนกรีต

4.4 การประกอบติดตั้งรายละเอียดเป็นไปตามมาตรฐานสำหรับอาคารเหล็กรูปพรรณ ของ ว.ส.ท. ที่ 1003-18

5. พื้นสำเร็จรูป ใช้พื้นสำเร็จรูปคอนกรีตอัดแรงแบบท้องเรียบหนา 5 ซม. เทคอนกรีตทับหน้าหนา 5 ซม.

เสริมเหล็กตามแบบขยายรับน้ำหนักบรรทุกปลอดภัยไม่น้อยกว่า 200 กก. ต่อ ตร.ม.

6. แผ่นพื้นพลาสติก พี วี ซี รองพื้นก่อนเทคอนกรีตพื้นชั้นล่าง ต้องมีความหนาไม่น้อยกว่า 0.07 มม. ความกว้างไม่น้อยกว่า 1.20 ม. โดยมีระยะห่างไม่น้อยกว่า 0.20 ม. มีคุณสมบัติป้องกันน้ำซึมผ่าน ไม่มีรูรั่วซึม มีความเรียบสม่ำเสมอ

7. ก่อนการขุดดินเพื่อการก่อสร้าง ต้องพิจารณาวางแผนการก่อสร้าง หรือก่อสร้างโครงสร้างชั่วคราว เพื่อป้องกันการพังทลายของดินจากการขุด ซึ่งอาจทำความเสียหายต่ออาคารข้างเคียงและโครงสร้างที่ก่อสร้างไปแล้ว

8. ตรวจสอบระยะตามแบบสถาปัตยกรรมและแบบโครงสร้างก่อนทำการก่อสร้าง และต้องทำ SHOP DRAWING ก่อนลงมือก่อสร้าง กรณีที่รายละเอียดส่วนสถาปัตยกรรมและวิศวกรรมไม่ตรงกัน หรือแบบและรายการขัดแย้งกัน ให้ปรึกษาผู้ออกแบบหรือผู้ควบคุมงาน

9. ผู้รับจ้างก่อสร้าง ต้องเป็นผู้มีความชำนาญการก่อสร้างและมีฝีมือ โดยมีสถาปนิกและวิศวกรคอยควบคุมงานก่อสร้างอย่างใกล้ชิด เพื่อให้งานก่อสร้างบรรลุเป้าหมายโดยเรียบร้อยและปลอดภัย

ค่าออกแบบ: ขนาดระบบบำบัดน้ำเสีย 60 ลบ.ม./วัน

ลักษณะน้ำเสียเข้าระบบฯ : บีโอดี (BOD) 120 มก./ล. สารแขวนลอย (SS) 80 มก./ล.

น้ำทิ้งจากระบบฯ : บีโอดี (800) 20 มก./ล. สารแขวนลอย (SS) 30 มก./ล.

1. วัสดุและโครงสร้างถัง

- ตัวถังทำด้วยไฟเบอร์กลาสเสริมแรง (Fiberglass Reinforced Plastic)ป้องกันการกัดกร่อนของกรด ต่าง ได้ รูปทรงกระบอกแนวนอน ขนาดและรายละเอียดระบุตามแบบ
- ความหนาของถังไม่ต่ำกว่า 8 มม ความหนาส่วนหัวไม่ต่ำกว่า 10 มม เมื่อติดตั้งแล้วสามารถรับน้ำหนักบรรทุกได้ไม่น้อยกว่า 230 กก./ตร.ม.
- ขารับถังผลิตจากไฟเบอร์กลาสเสริมแรงยึดติดกับตัวถังทุกระยะไม่น้อยกว่า 2 ม ซึ่งสามารถรับน้ำหนักของตัวถังได้
- ถังบำบัดน้ำเสียต้องมีสายสลึงยึดกับฐานรากรับแรงดึงได้ไม่น้อยกว่า 2.5 ตัน เพื่อป้องกันการลอยตัวของถังบำบัดทั้งนี้ผู้ผลิตถังจะต้องเป็นผู้คำนวณขนาดของลวดสลึงจำนวน ตำแหน่งติดตั้ง และลงนามรับรองโดยวิศวกรของผู้ผลิต
- ฝาทำจากวัสดุ ABS หรือ เหล็ก ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 600 มม พร้อมชุดล็อกฝา สามารถรับน้ำหนักคน 85 กก. ยืนโดยไม่ยุบหรือยุบตัว
- ตัวถังชีวภาพ ชนิด pallring ทำจากวัสดุโพลีเอทิลีนชนิดความหนาแน่นสูง (HDPE) พื้นผิวเฉพาะไม่น้อยกว่า 100 ตร.ม/ ลบ.ม. void ratio ไม่น้อยกว่า 95% ปริมาตรระบุตามแบบ

2. เครื่องจักร อุปกรณ์ และระบบไฟฟ้า

2.1. เครื่องสูบน้ำเสีย (submersible pump)

- เป็นเครื่องสูบน้ำขับเคลื่อนด้วยมอเตอร์ไฟฟ้า ชนิดแช่ในน้ำตลอดเวลาที่ผลิตขึ้นมาใช้กับน้ำเสียโดยเฉพาะ
- ใช้กับไฟฟ้า 220 หรือ 380 โวลต์ 50 เฮิรตซ์
- รายการความเป็นอนวนมีคุณสมบัติไม่ต่ำกว่า class F
- มีอุปกรณ์ป้องกันกระแสเกินในตัว (build-in overload protection)
- ติดตั้งแบบมีแกนนำร่องและข้อต่อติดเปิด (guide rail and quick coupling duct foot) พร้อมโซลิตันเลส
- การทำงานให้ใช้บังคับโดยลูกลอยปรอท และ/หรือ ตัวตั้งเวลา (timer) ตามลักษณะการทำงานที่กำหนดไว้ในแบบ
- สายเคเบิลของลูกลอยต้องมีความยาวเพียงพอสำหรับการใช้งาน ห้ามตัดต่อสายเคเบิลเด็ดขาด

2.2. เครื่องเป่าอากาศ (air blower)

- เป็นชนิดลูกสูบแบบโรตารี ขนาดมีสมรรถนะตามระบุในแบบ
- ใช้กับไฟฟ้า 220 หรือ 380 โวลต์ 50 เฮิรตซ์
- การติดตั้งต้องมีมาตรฐานวัดแรงดันลม และมีการป้องกันการสั่นสะเทือนระหว่างพื้นและตัวเครื่อง
- การติดตั้งให้ติดตั้งบนฐานคอนกรีตสำหรับวางอุปกรณ์ ให้สูงไม่ต่ำกว่า 15 ซม. หรือต้องเพียงพอแก่การจัดแนวตรงของอุปกรณ์และท่อที่มาประกอบเข้าด้วยกัน
- การต่อท่อเข้าออกให้ต่อผ่านข้อต่ออ่อน (flexible joint) แบบไร้สนิมหรือยางสังเคราะห์ แล้วแต่รูปแบบหรืออนุมัติแล้วเทียบเท่า ขนาดทนความดันให้ขึ้นกับการใช้งาน ณ จุดนั้น

2.3. ตู้ควบคุมไฟฟ้า (control panel)

- ทำการเหล็กกันสนิมหรือเป็นตู้เหล็กทาสีกันสนิม แบบชนิดกันน้ำ (ไม่น้อยกว่า IP55) มีกุญแจสำหรับล็อกตู้
- มีอุปกรณ์ประกอบอย่างน้อยดังต่อไปนี้
 - circuit breaker ขนาดเหมาะสมกับมอเตอร์
 - Auto-Manual-Off selector switch
 - Start-Stop push Button
 - On-Off-Failure indicator lamp
 - Heavy Duty Line contactor with thermal
 - Auxiliary-contact for Overload, Float Switch
 - Alarm switch
- มีอุปกรณ์ป้องกันเมื่อไฟฟ้ามาไม่ครบเฟส (phase protection)
- การติดตั้งต้องมีระบบต่อลงดิน (ground system)

โครงการ การออกแบบระบบบำบัดน้ำเสียภายใน วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนีนี พุทธชินราช ต.ในเมือง อ.เมือง จ.พิษณุโลก	
เจ้าของ  วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนีนี พุทธชินราช	
ผู้รับจ้าง  บริษัทแอชีฟคอนซัลติงแอนด์ดีไซน์ จำกัด (Achieve Consulting and Design Co., Ltd.)	
วิศวกรโยธา นาย เอกสิทธิ์ บัวบาน สย.9195 นายสุรเชษฐ์ วรรณ กย.26930	
วิศวกรเครื่องกล นายเจษฎา วรรณ กย.36124	
วิศวกรสิ่งแวดล้อม นางสาวกนกพรณ ยอดนิล กย.3190	
วิศวกรไฟฟ้า นายธีรวัตร อนันนิล กย.43845	
เขียนแบบ นายวิทยา สิริรัตน์	
แบบแสดง	
CODE No. ;	
CHECK;	
DATE;	
PLATE NO.	DRAWN NO.
	03

- สายไฟฟ้า
 - ต้องเป็นสายทองแดง และต้องมีส่วนผสมที่มีทองแดงไม่ต่ำกว่า 98% และเป็นมาตรฐานของ มอก.รับรอง
 - สายไฟฟ้าสำหรับเดินสายในตู้ควบคุมให้ใช้สาย THW
 - สายไฟฟ้าสำหรับเดินวงจรจากตู้ควบคุมไปยังอุปกรณ์ (ภายในอาคาร) เป็นสาย VCT เดินในท่อ HDPE
 - สายไฟฟ้าเมนและสายไฟต่อไปยังอุปกรณ์ (ภายนอกอาคาร) เป็นสาย NYY เดินในท่อ HDPE
 - ให้ผู้รับจ้างนำเสนอรายละเอียดอุปกรณ์ และวงจรควบคุมแก๊ววิศวกรหรือผู้ว่าจ้างพิจารณาเห็นชอบก่อนการติดตั้งจริง
3. ท่อและการเดินท่อ
- สำหรับท่อเครื่องสูบน้ำจากอาคารน้ำบาดาลเสีย (CSO) ใช้ท่อ HOPE PNIO หรือท่อเหล็กเคลือบสังกะสี sch.40 (Galvanized Steel Pipe)
 - สำหรับเป็นทางผ่านของน้ำเสีย ใช้ท่อโพลีไวนิลคลอไรด์ (PVC) ชั้น 8.5
 - สำหรับท่อระบายอากาศ (air vent) ใช้ท่อโพลีไวนิลคลอไรด์ (PVC) ชั้น 5.5
 - สำหรับท่อเครื่องเป่าอากาศจากเครื่องเติมอากาศก่อนเข้าถึง ใช้ท่อเหล็กเคลือบสังกะสี (Galvanized Steel Pipe) (GSP)
 - สำหรับท่อจากเครื่องสูบน้ำก่อนเข้าถึงใช้ท่อ HOPE ชั้นความหนา PNIO ประตุน้ำต่าง ๆ เป็นชนิดทองเหลือง
 - ข้อต่อโพลีไวนิลคลอไรด์ (PVC) ชั้นความหนาตามประเภทท่อ
 - การเดินท่อจากแหล่งกำเนิดน้ำเสียเข้าถึงใช้ความลาดเอียง 1: 100 และควรใช้ข้อต่ออ่อน (ทำจากยางธรรมชาติ (NATURAL RUBBER) เสริมลวดเหล็กและผ้าใบ หรือเป็นวัสดุสแตนเลส) ความยาวไม่น้อยกว่า 0.30 เมตร พร้อมสายรัดไรต์นัม
 - ต่อท่อจากเครื่องเติมอากาศเข้าถึงบ่อบำบัดน้ำเสีย ใช้ท่อเหล็กชุบสังกะสี sch.40 ขนาดระบุตามแบบ
 - ต่อท่อระบายอากาศ PVC 2" จากถังขึ้นที่สูงโดยไม่มีการหักลงและสูงขึ้นเป็นอันขาด
 - ในการต่อท่อสำหรับเครื่องสูบน้ำ และเครื่องเติมอากาศ การต่อท่อเข้าประตุน้ำ ประตุน้ำกันกลับ ต้องคำนึงถึงการถอดอุปกรณ์เครื่องจักรเพื่อ
- นำไปบำรุงรักษาด้วย เช่น ต้องใส่ข้อต่อ UNION

4. การเริ่มต้นระบบ (Start-up) ควบคุมระบบฯ เบื้องต้น และการรับประกันคุณภาพน้ำ
- ผู้รับจ้างต้องดำเนินการเริ่มต้นระบบบำบัดน้ำเสีย (start-up) และควบคุมระบบฯ เบื้องต้นให้น้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัดมีคุณภาพตามมาตรฐานน้ำทิ้งหรือค่าการออกแบบโดยจะต้องตรวจวัดหรือวิเคราะห์ตัวอย่างน้ำเสียเข้าระบบและน้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัด (2 ตัวอย่าง) สำหรับการเก็บตัวอย่างและการวิเคราะห์ต้องดำเนินการโดยสถาบันการทดสอบของราชการหรือห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชนที่ได้รับการอนุญาตจากทางราชการ จำนวน 2 ครั้ง (ครั้งละ 2 ตัวอย่าง) โดยระยะเวลาเก็บตัวอย่างแต่ละครั้งห่างกันอย่างน้อย 1 สัปดาห์ พร้อมรายงานรูปให้ผู้ว่าจ้างภายในระยะเวลา 45 วัน นับตั้งแต่วันที่เริ่มต้นระบบฯ

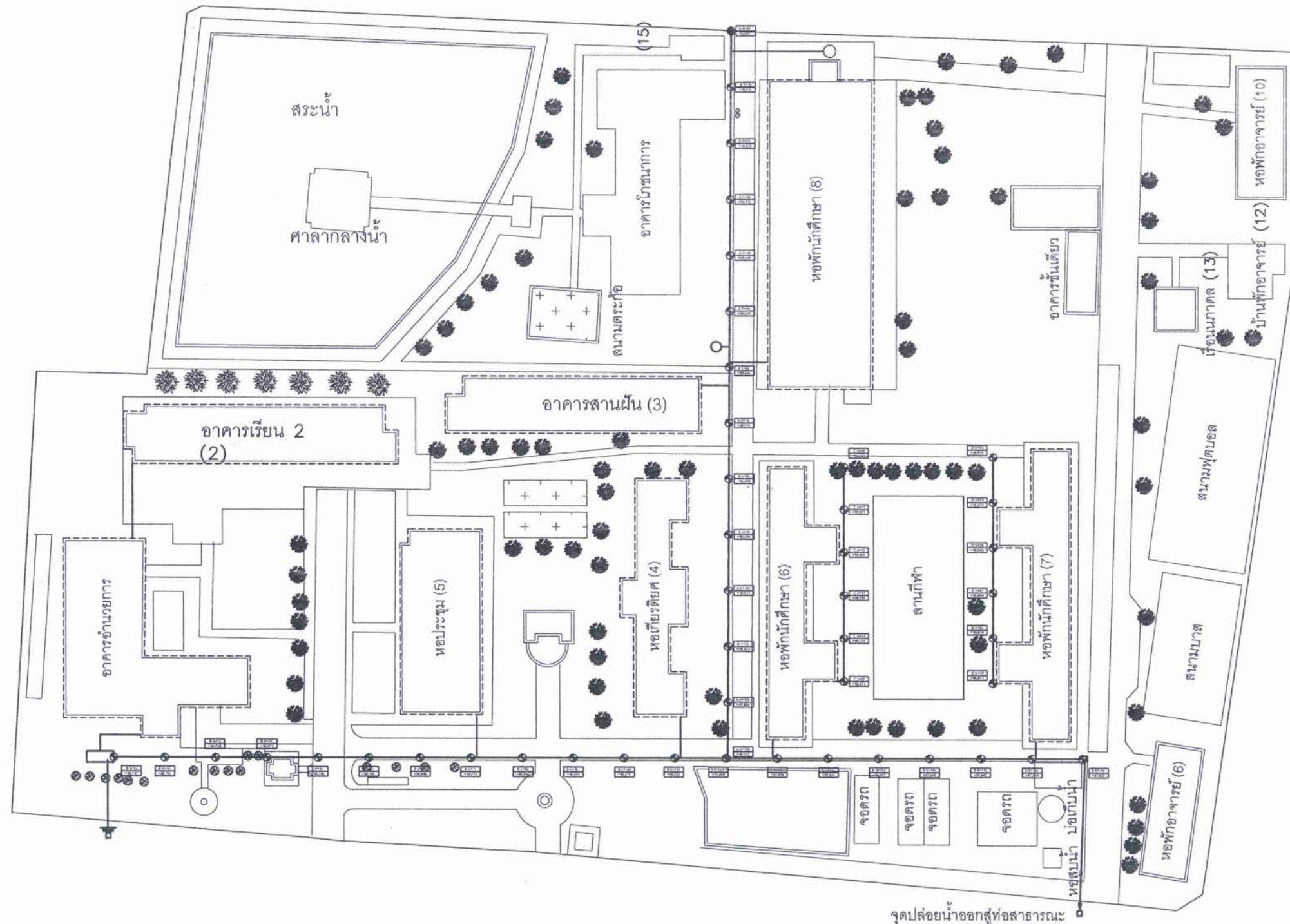
พารามิเตอร์ในการควบคุมที่จะต้องนำเสนอประกอบในรายงาน

1. น้ำเสียก่อนเข้าสู่ระบบ (INFLUENT)
 - 1.1 พีเอช (PH)
 - 1.2 บีโอดี (BOD)
 - 1.3 ของแข็งแขวนลอย (Suspended Solid, SS)
2. น้ำทิ้งออกจากระบบ (EFFLUENT)
 - 2.1 พีเอช (pH)
 - 2.2 บีโอดี (BOD)
 - 2.3 ของแข็งแขวนลอย (Suspended Solid, ss)
3. ปริมาณน้ำเสียเข้าและน้ำทิ้งออกจากระบบฯ

ในกรณีที่คุณภาพน้ำผ่านการบำบัดไม่ได้เกณฑ์มาตรฐานผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบดำเนินการปรับปรุงแก้ไขระบบจนสามารถใช้งานได้ตามวัตถุประสงค์ ค่าใช้จ่ายในการทดสอบคุณภาพน้ำแลหรือ ค่าใช้จ่ายในการแก้ไขปรับปรุงระบบทั้งหมดจะเป็นของผู้รับจ้าง ทั้งนี้หากผู้รับจ้างได้ดำเนินการถูกต้องตามหลักวิศวกรรม และหลักวิชาการ ครบถ้วนสมบูรณ์แล้วแต่มีปัญหากับการเดินระบบฯ ให้ถือการวินิจฉัยของวิศวกร (สิ่งแวดล้อมระดับสามัญขึ้นไป) เป็นการชี้ขาด

โครงการ การออกแบบระบบบำบัดน้ำเสียภายใน วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนีนี พุทธชินราช ต. ในเมือง อ. เมือง จ. พิษณุโลก	
เจ้าของ  วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนีนี พุทธชินราช	
ผู้รับจ้าง  บริษัทแอคชีฟคอนซัลติงแอนด์ดีไซน์ จำกัด (Achieve Consulting and Design Co., Ltd.)	
วิศวกรโยธา นาย เอกสิทธิ์ บัวบาน สย.9195 นายสุรเชษฐ์ วรรณภา 26930	
วิศวกรเครื่องกล นายเจษฎา วรรณภา ภก.36124	
วิศวกรสิ่งแวดล้อม นางสาวกนกพรพรณ ยอดนิล ภส.3190	
วิศวกรไฟฟ้า นายธีรวัตร อนันนิล ภพท.43845	
เขียนแบบ นายวิทยา สิริรัตน์	
แบบแสดง	
CODE No. ;	
CHECK;	
DATE;	
PLATE NO.	DRAWN NO.
	04

.....ประธานกรรมการ
.....กรรมการ
.....กรรมการ
.....กรรมการ
.....กรรมการ



ผังแสดงแนวท่อระบายน้ำเสียเดิม

มาตราส่วน

1 : 1000

หมายเหตุ : ขนาดต่างๆ ที่ระบุไว้ในแบบ เป็นเพียงสมมุติฐาน ดังนั้นขนาดต่างๆ จึงอาจมีการเปลี่ยนแปลงตามความเหมาะสมของหน้างาน

โครงการ
การออกแบบระบบบำบัดน้ำเสียภายใน
วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี
พุทธชินราช ต.ในเมือง อ.เมือง
จ.พิษณุโลก

เจ้าของ



วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี
พุทธชินราช

ผู้รับจ้าง



บริษัทแอชีฟคอนซัลติงแอนด์ดีไซน์ จำกัด
(Achieve Consulting & Design Co.,Ltd.)

วิศวกรโยธา

นาย เอกสิทธิ์ บัวบาน สย.9195

นายสุรเชษฐ์ วรรณภา ภย.26930

วิศวกรเครื่องกล

นายเจษฎา วรรณภา ภก.36124

วิศวกรสิ่งแวดล้อม

นางสาวกนกพรณ ยอดนิล ภส.3190

วิศวกรไฟฟ้า

นายธีรวัตร อนันนิต ภพ.43845

เขียนแบบ

นายวิทยา สิริรัตน์

แบบแสดง

แผนผังภายในวิทยาลัยพยาบาล
บรมราชชนนี พุทธชินราช (ปัจจุบัน)

CODE No. ;

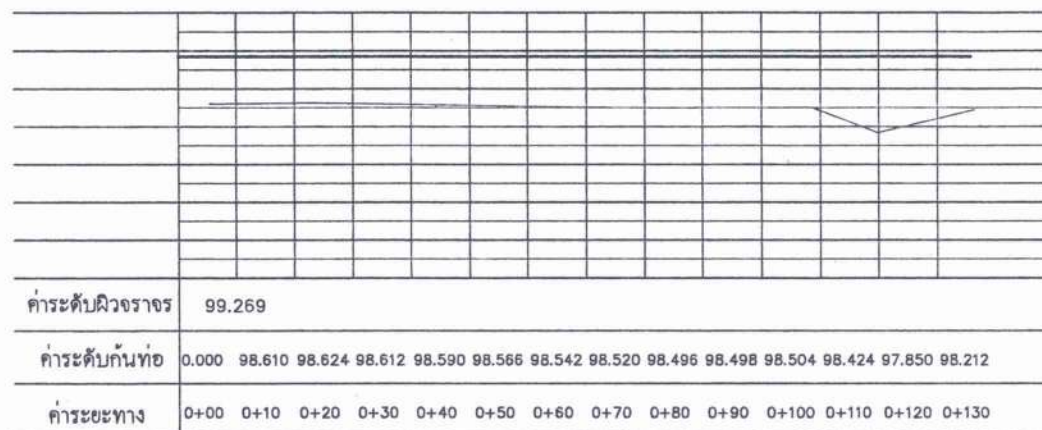
CHECK;

DATE;

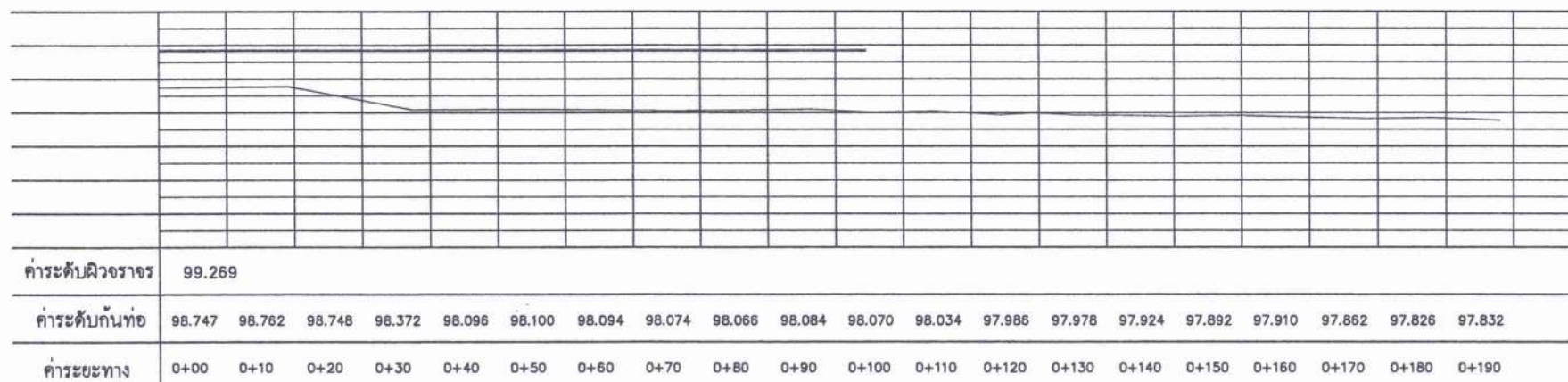
PLATE NO.

DRAWN NO.

A - 02



ค่าระดับแนวท่อ แนว A
มาตราส่วน 1 : 100



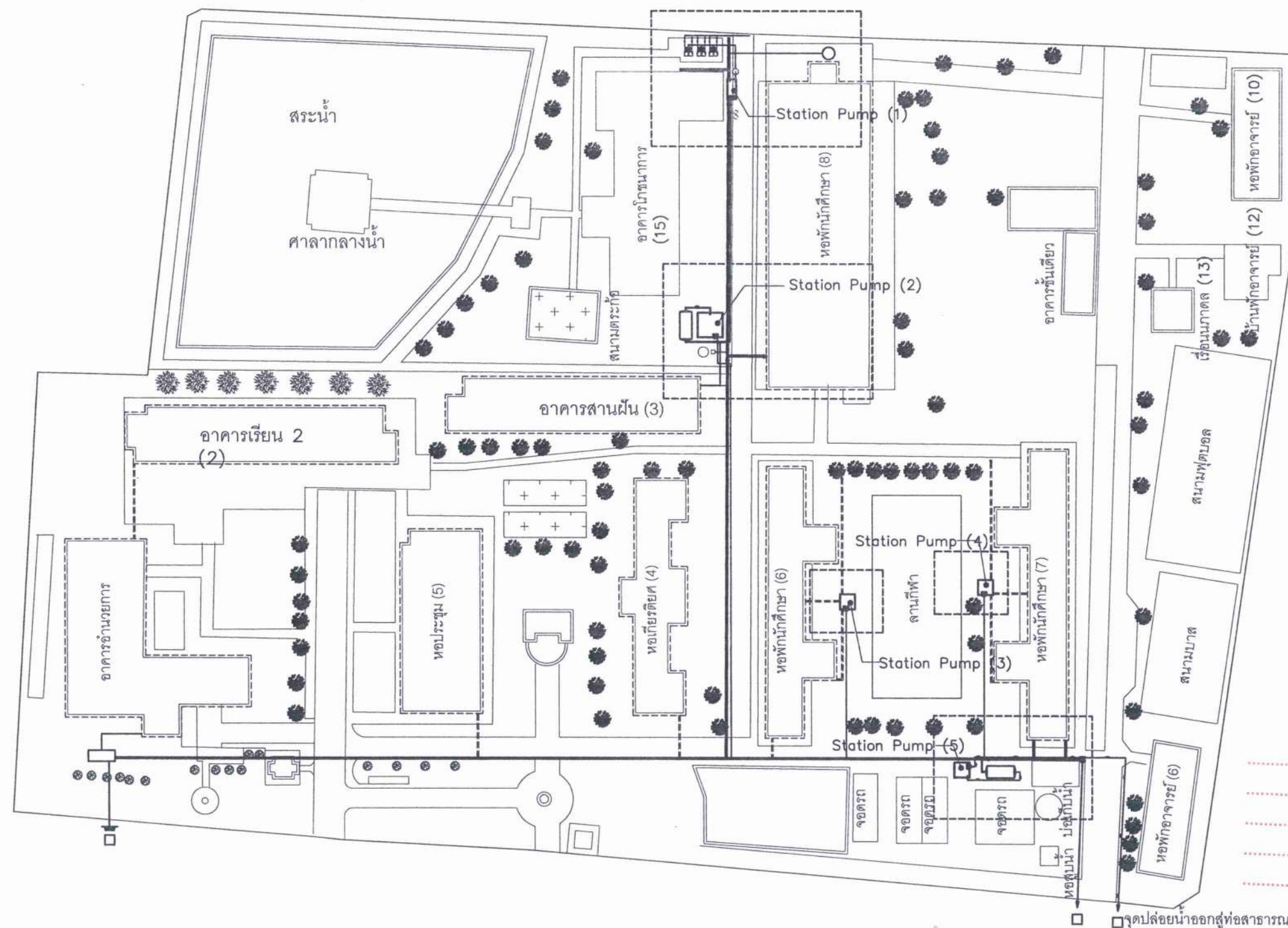
ค่าระดับแนวท่อ แนว B
มาตราส่วน 1 : 100

.....ประธานกรรมการ
.....กรรมการ
.....กรรมการ
.....กรรมการ
.....กรรมการ

โครงการ การออกแบบระบบบำบัดน้ำเสียภายใน วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี พุทธิศรัยราช ต. ในเมือง อ. เมือง จ. พิษณุโลก	
เจ้าของ  วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี พุทธิศรัยราช	
ผู้รับจ้าง  บริษัทแอคชีฟคอนซัลติงแอนด์ดีไซน์ จำกัด (Achieve Consulting and Design Co.,Ltd.)	
วิศวกรโยธา 10mm นาย เอกสิทธิ์ บัวบาน สย.9195 นายสุรเชษฐ์ วรรณภา ทย.26930	
วิศวกรเครื่องกล นายเจษฎา วรรณภา ภก.36124	
วิศวกรสิ่งแวดล้อม นางสาวกนกพรพรณ ยอดนิล ภส.3190	
วิศวกรไฟฟ้า นายธีรวัตร อนันนิล ภฟ.43845	
เขียนแบบ นายวิทยา สิริรัตน์	
แบบแสดง ค่าระดับแนวท่อระบายน้ำ แนว A, B	
CODE No. ;	
CHECK;	
DATE;	
PLATE NO.	DRAWN NO.
A - 03	

หมายเหตุ : ขนาดต่างๆ ที่ระบุไว้ในแบบ เป็นเพียงสมมุติฐาน ดังนั้นขนาดต่างๆ จึงอาจมีการเปลี่ยนแปลงตามความเหมาะสมของหน้างาน

มาตราส่วน 1 : 100



ผังแสดงแนวท่อระบายน้ำเสียใหม่

มาตราส่วน

1 : 1000

หมายเหตุ : ขนาดต่างๆ ที่ระบุไว้ในแบบ เป็นเพียงสมมุติฐาน ดังนั้นขนาดต่างๆ จึงอาจมีการเปลี่ยนแปลงตามความเหมาะสมของหน้างาน

โครงการ
การออกแบบระบบบำบัดน้ำเสียภายใน
วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี
พุทธชินราช ต.ในเมือง อ.เมือง
จ.พิษณุโลก

เจ้าของ



วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี
พุทธชินราช

ผู้รับจ้าง



บริษัท แอชฟิค คอนซัลติง แอนด์ ดีไซน์ จำกัด
(Achieve Consulting and Design
Co.,Ltd.)

วิศวกรโยธา

นาย เอกสิทธิ์ บัวบาน สย.9195

นายสุรเชษฐ์ วรรณภา ทย.26930

วิศวกรเครื่องกล

นายเจษฎา วรรณภา กท.36124

วิศวกรสิ่งแวดล้อม

นางสาวกนกพรณ ยอดนิล ภส.3190

วิศวกรไฟฟ้า

นายธีรวัตร อนันนิล ภพท.43845

เขียนแบบ

นายวิทยา สิริรัตน์

แบบแสดง

ผังแสดงแนวท่อระบายน้ำเสียใหม่

CODE No. ;

CHECK;

DATE;

PLATE NO.

DRAWN NO.

A - 05

อาคารโภชนาการ (15)

หอพักนักศึกษา (8)

เชื่อมต่อระบบไฟฟ้า 3 เฟส 4 สาย
เดิมของวิทยาลัย ฯ บริเวณห้องไฟฟ้า
อาคารโภชนาการ หรือ เมนสายไฟฟ้า 3 เฟส
4 สาย (เสาไฟฟ้า)

NYY 4 x 10 / G-4 sq.mm.
IMC 2"

แบบแสดงแนวท่อระบายน้ำเสียใหม่ จุดที่ 1

มาตราส่วน

1 : 125

แนวกำแพงรับล้อคอนกรีต

แนวรางระบายน้ำเดิม (ทำความสะอาด)

แนวท่อน้ำทิ้ง PVC Ø 2" จากจุดล้างจาน

แนวท่อไฮโดรค PVC Ø 4" จากหอพักนักศึกษา (8)

ถังบำบัดน้ำเสียหอพัก (เดิม)

อ่างล้างจาน 1 อ่างล้างจาน 2 อ่างล้างจาน 3

บริเวณจุดล้างจานอาคารโภชนาการ (15)

ถังตกไขมัน ขนาด 2,000 ลิตร
ดูแบบขยาย

DB1
WALL TYPE

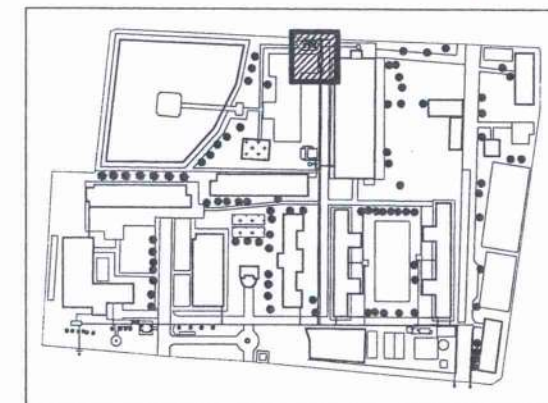
Station Pump (1)
ขนาด 1.80x4.85x3.50 m. ดูแบบขยาย

ผนัง คสล. ปิดรางระบายน้ำ
ดูแบบขยาย

บ่อดักไขมันเดิม ผังกลบ ปรับพื้นที่

แนวท่อ HDPE 4" ส่งน้ำไปถังบำบัด (1)

.....ประธานกรรมการ
.....กรรมการ
.....กรรมการ
.....กรรมการ
.....กรรมการ



โครงการ
การออกแบบระบบบำบัดน้ำเสียภายใน
วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนีน
พุทธชินราช ต.ในเมือง อ.เมือง
จ.พิษณุโลก

เจ้าของ



วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนีน
พุทธชินราช

ผู้รับจ้าง



บริษัทแอคชีฟคอนซัลติงแอนด์ดีไซน์ จำกัด
(Achieve Consulting and Design
Co.,Ltd.)

วิศวกรโยธา

นาย เอกสิทธิ์ บัวบาน สย.9195

นายสุรเชษฐ์ วรรณภา ทย.26930

วิศวกรเครื่องกล

นายเจษฎา วรรณภา ภก.36124

วิศวกรสิ่งแวดล้อม

นางสาวกนกพรพรณ ยอดนิล ภส.3190

วิศวกรไฟฟ้า

นายธีรวัตร อนันนิล ภพท.43845

เขียนแบบ

นายวิทยา สิริรัตน์

แบบแสดง

แบบแสดงแนวท่อระบายน้ำเสียใหม่
จุดที่ 1

CODE No. ;

CHECK;

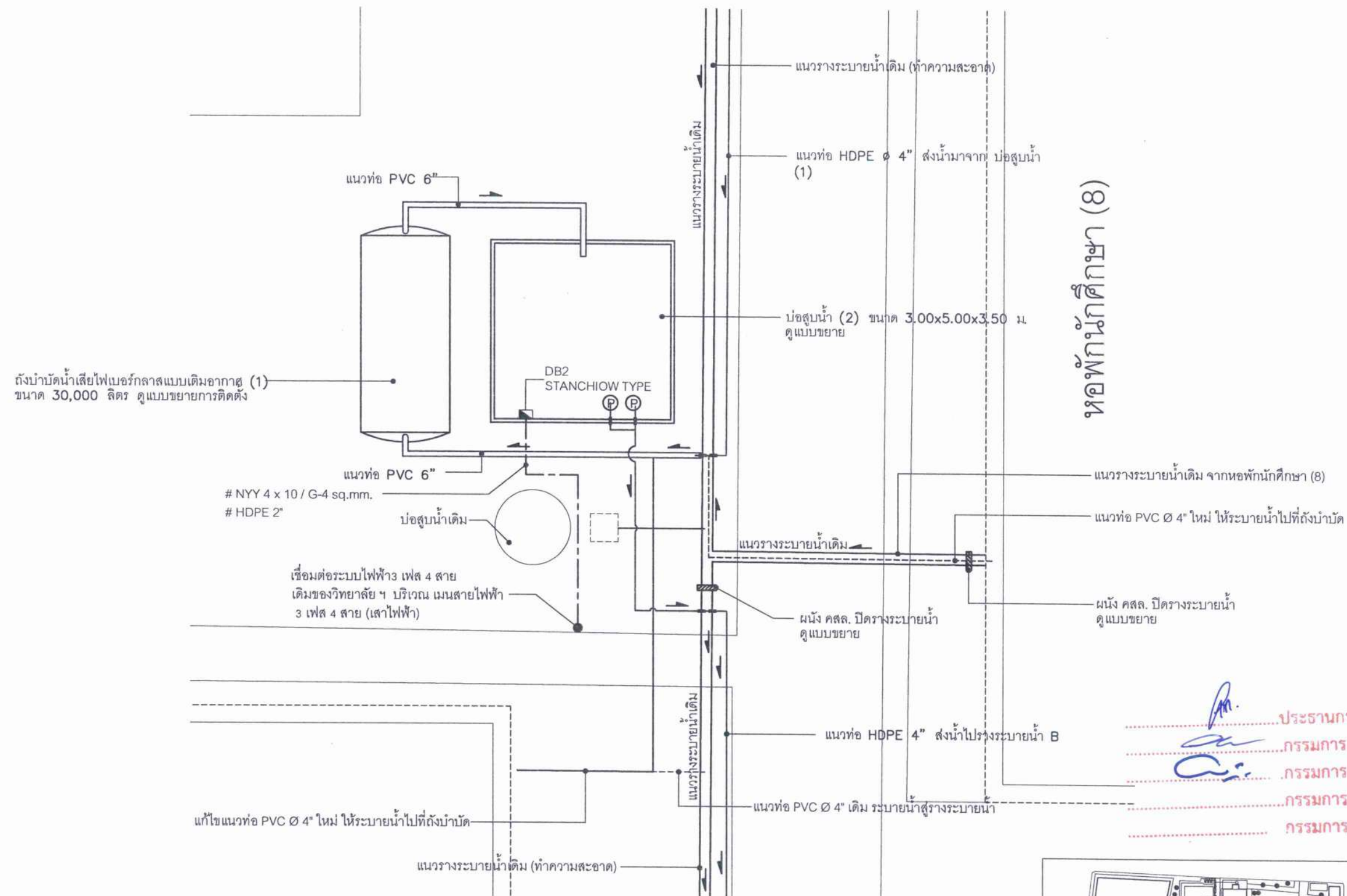
DATE;

PLATE NO.

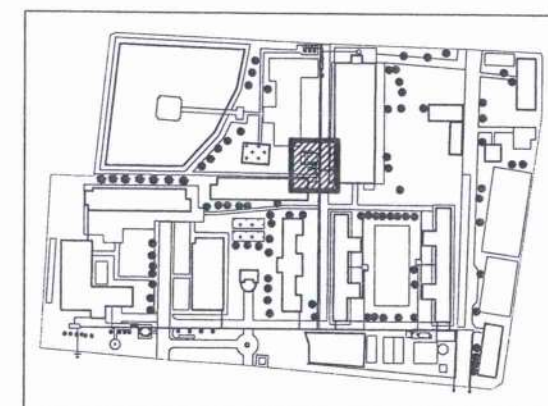
DRAWN NO.

A - 06

หมายเหตุ : ขนาดต่างๆ ที่ระบุไว้ในแบบ เป็นเพียงสมมุติฐาน ดังนั้นขนาดต่างๆ จึงอาจมีการเปลี่ยนแปลงตามความเหมาะสมของหน้างาน



แบบแสดงแนวท่อระบายน้ำเสียใหม่ จุดที่ 2
มาตราส่วน 1:125



หมายเหตุ : ขนาดต่างๆ ที่ระบุไว้ในแบบ เป็นเพียงสมมุติฐาน ดังนั้นขนาดต่างๆ จึงอาจมีการเปลี่ยนแปลงตามความเหมาะสมของหน้างาน

โครงการ
การออกแบบระบบบำบัดน้ำเสียภายใน
วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี
พุทธชินราช ต.ในเมือง อ.เมือง
จ.พิษณุโลก

เจ้าของ

วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี
พุทธชินราช

ผู้รับจ้าง

บริษัท แอชีฟ คอนซัลติง แอนด์ ดีไซน์ จำกัด
(Achieve Consulting and Design
Co., Ltd.)

วิศวกรโยธา 10mm
นาย เอกสิทธิ์ บัวบาน สย.9195
นายสุรเชษฐ์ วรรณภา ทย.26930

วิศวกรเครื่องกล
นายเจษฎา วรรณภา ทย.36124

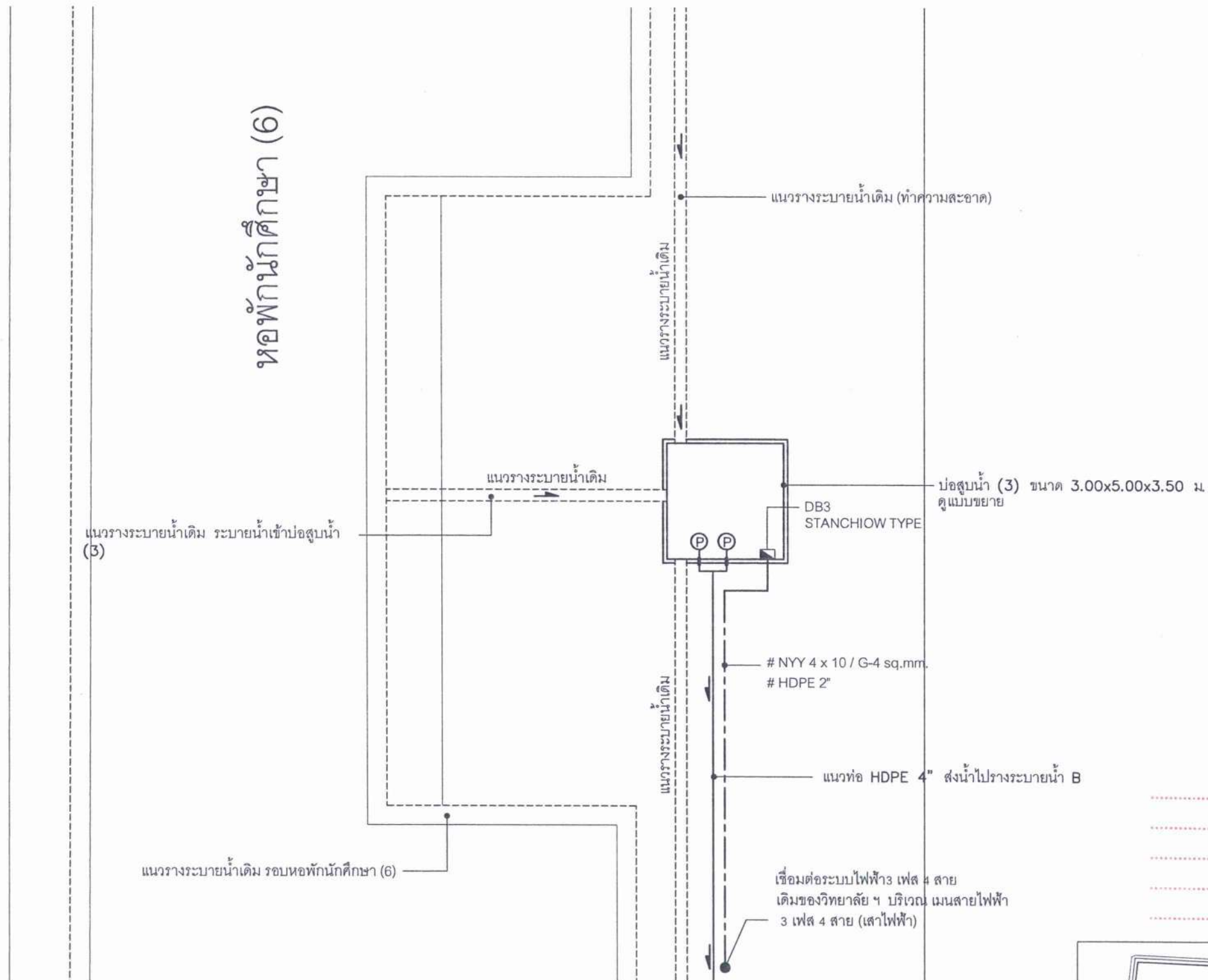
วิศวกรสิ่งแวดล้อม
นางสาวกนกพรพรณ ยอดนิล ทย.3190

วิศวกรไฟฟ้า
นายธีรวัตร อนันนิต ทย.43845

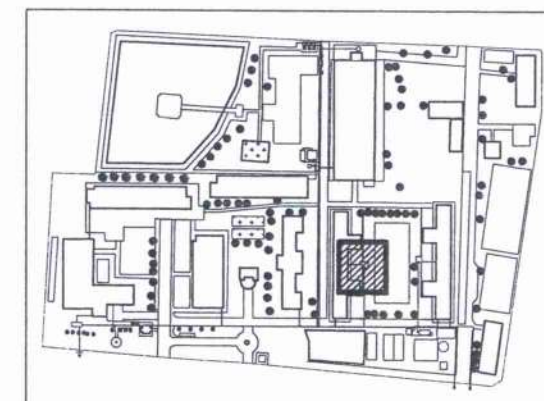
เขียนแบบ
นายวิทยา สิริรัตน์

แบบแสดง
แบบแสดงแนวท่อระบายน้ำเสียใหม่
จุดที่ 2

CODE No. ;
CHECK;
DATE;
PLATE NO. DRAWN NO.
A - 07

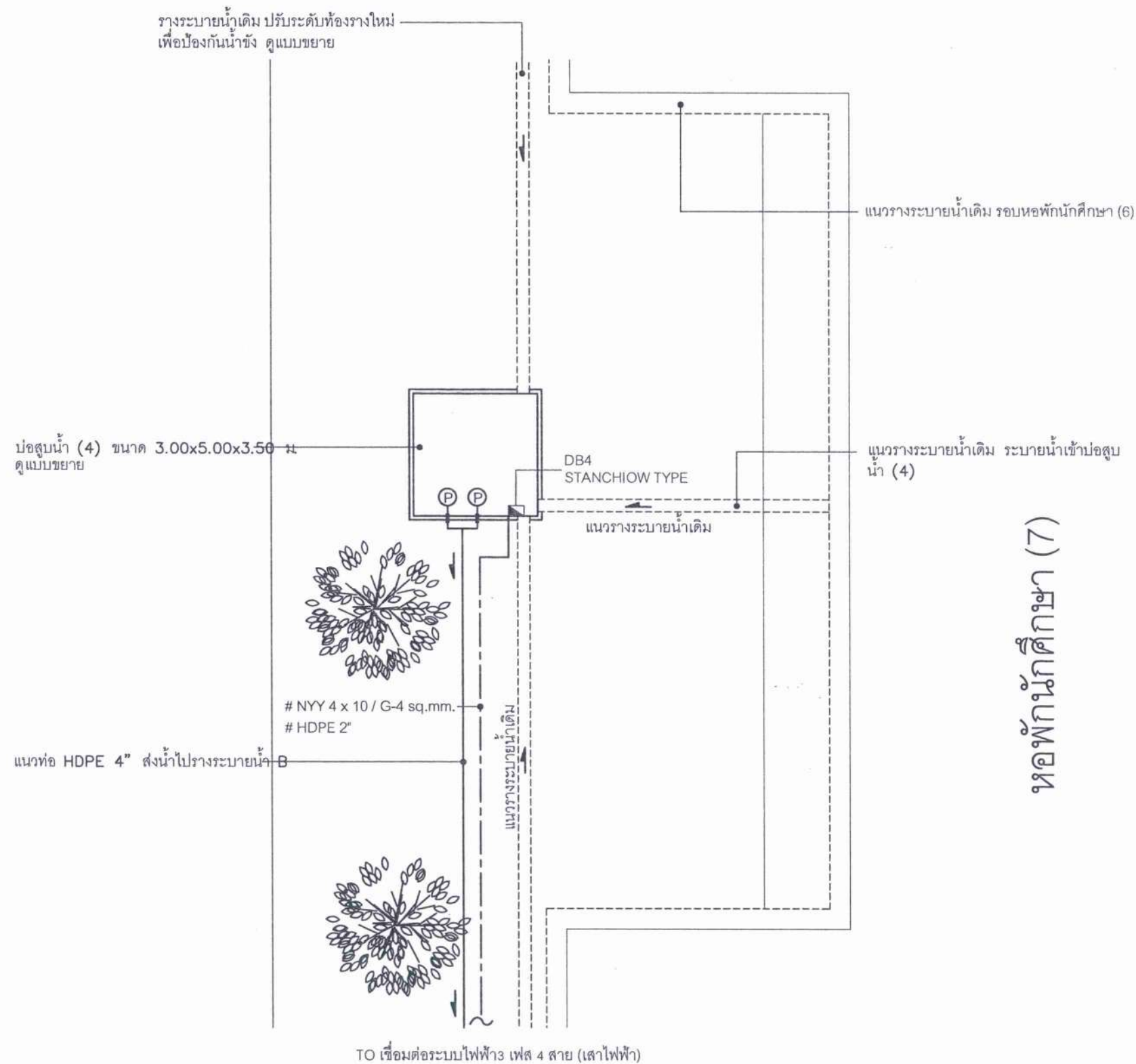


แบบแสดงแนวท่อระบายน้ำเสียใหม่ จุดที่ 3
มาตราส่วน 1 : 125



โครงการ การออกแบบระบบบำบัดน้ำเสียภายใน วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนีนี พุทธชินราช ต. ในเมือง อ. เมือง จ. พิษณุโลก	
เจ้าของ  วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนีนี พุทธชินราช	
ผู้รับจ้าง  บริษัทแอคชีฟคอนซัลติงแอนด์ดีไซน์ จำกัด (Achieve Consulting and Design Co.,Ltd.)	
วิศวกรโยธา 10mm นาย เอกสิทธิ์ บัวบาน สย.9195 นายสุรเชษฐ์ วรรณภา กย.26930	
วิศวกรเครื่องกล นายเจษฎา วรรณภา กภ.36124	
วิศวกรสิ่งแวดล้อม นางสาวกนกพรณ ยอดนิล ภส.3190	
วิศวกรไฟฟ้า นายธีรวัตร อนันนิล ภพ.43845	
เขียนแบบ นายวิทยา สิริรัตน์	
แบบแสดง แบบแสดงแนวท่อระบายน้ำเสียใหม่ จุดที่ 3	
CODE No. ;	
CHECK;	
DATE;	
PLATE NO.	DRAWN NO.
A - 08	

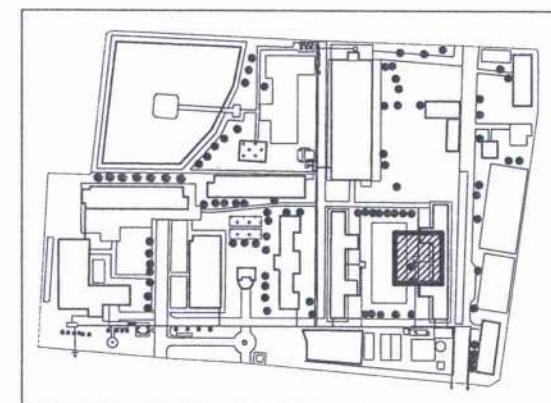
หมายเหตุ : ขนาดต่างๆ ที่ระบุไว้ในแบบ เป็นเพียงสมมุติฐาน ดังนั้นขนาดต่างๆ จึงอาจมีการเปลี่ยนแปลงตามความเหมาะสมของหน้างาน



แบบแสดงแนวท่อระบายน้ำเสียใหม่ จุดที่ 4
มาตราส่วน 1 : 125

หอพักนักศึกษา (7)

.....ประธานกรรมการ
.....กรรมการ
.....กรรมการ
.....กรรมการ
.....กรรมการ



โครงการ
การออกแบบระบบบำบัดน้ำเสียภายใน
วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี
พุทธชินราช ต. ในเมือง อ. เมือง
จ. พิษณุโลก

เจ้าของ



วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี
พุทธชินราช

ผู้รับจ้าง



บริษัทแอคชีฟคอนซัลติงแอนด์ดีไซน์ จำกัด
(Achieve Consulting and Design
Co.,Ltd.)

วิศวกรโยธา

นาย เอกสิทธิ์ บัวบาน สย.9195

นายสุรเชษฐ์ วรรณภา ทย.26930

วิศวกรเครื่องกล

นายเจษฎา วรรณภา ภก.36124

วิศวกรสิ่งแวดล้อม

นางสาวกนกพรพรณ ยอดนิล ภส.3190

วิศวกรไฟฟ้า

นายธีรวัตร อนันนิล ภพท.43845

เขียนแบบ

นายวิทยา สิริรัตน์

แบบแสดง

แบบแสดงแนวท่อระบายน้ำเสียใหม่
จุดที่ 4

CODE No. ;

CHECK;

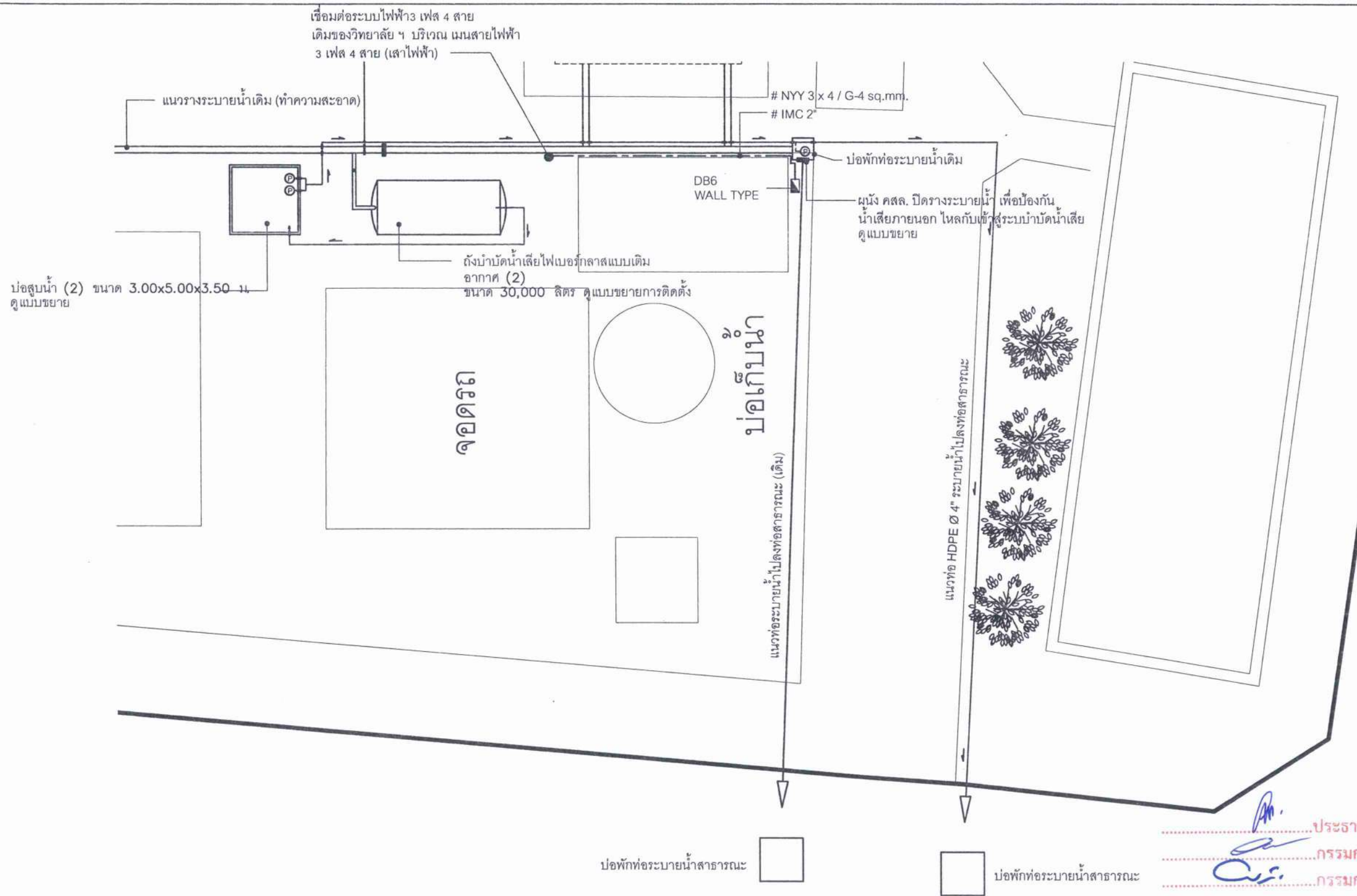
DATE;

PLATE NO.

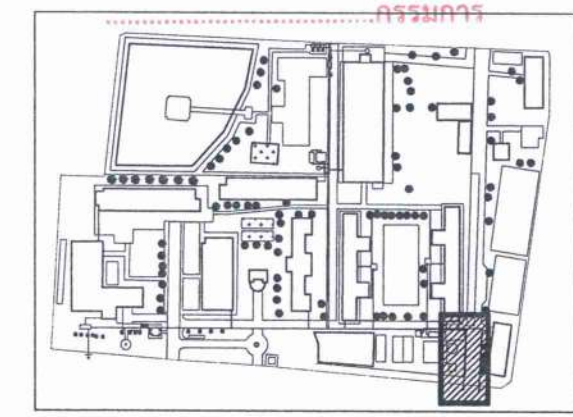
DRAWN NO.

A - 09

หมายเหตุ : ขนาดต่างๆ ที่ระบุไว้ในแบบ เป็นเพียงสมมุติฐาน ดังนั้นขนาดต่างๆ จึงอาจมีการเปลี่ยนแปลงตามความเหมาะสมของหน้างาน

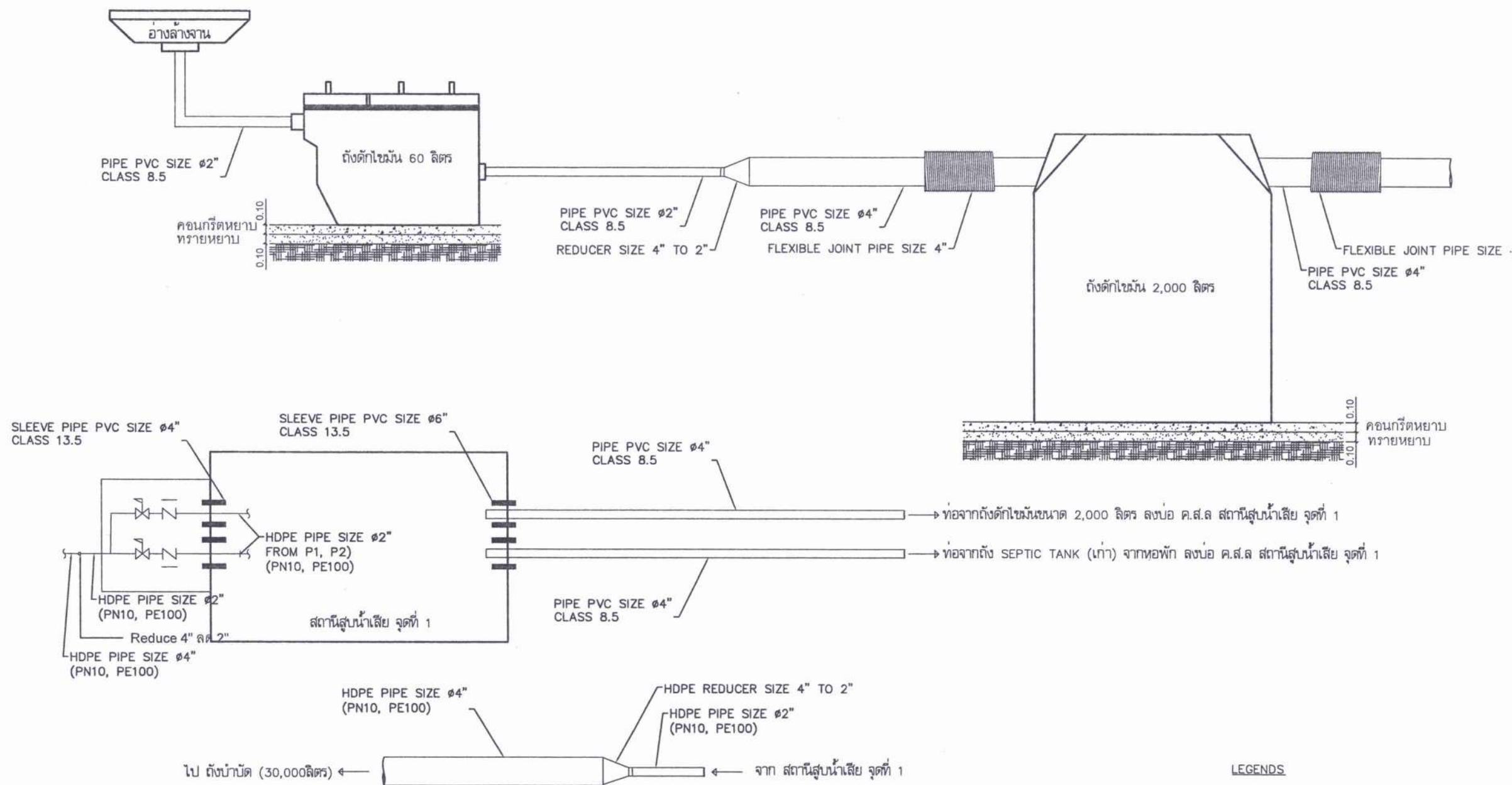


แบบแสดงแนวท่อระบายน้ำเสียใหม่ ระบายสู่ท่อสาธารณะ
มาตราส่วน 1 : 125



โครงการ การออกแบบระบบบำบัดน้ำเสียภายใน วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี พุทธิศรัยราช ต.ในเมือง อ.เมือง จ.พิษณุโลก	
เจ้าของ  วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี พุทธิศรัยราช	
ผู้รับจ้าง  บริษัทแอชีฟคอนซัลติงแอนด์ดีไซน์ จำกัด (Achieve Consulting and Design Co.,Ltd.)	
วิศวกรโยธา 10mm นาย เอกสิทธิ์ นัวบาน สย.9195 นายสุรเชษฐ์ วรรณภา กย.26938	
วิศวกรเครื่องกล นายเจษฎา วรรณภา กภ.36124	
วิศวกรสิ่งแวดล้อม นางสาวกนกพรณ ยอดนิล ภส.3190 Thomas	
วิศวกรไฟฟ้า นายธีรวัตร อนันนิล ภพ.43845	
เขียนแบบ นายวิทยา สิริรัตน์	
แบบแสดง แบบแสดงแนวท่อระบายน้ำเสียใหม่ ระบายสู่ท่อสาธารณะ	
CODE No. ; CHECK; DATE;	
PLATE NO.	DRAWN NO.
A - 11	

หมายเหตุ : ขนาดต่างๆ ที่ระบุไว้ในแบบ เป็นเพียงสมมุติฐาน ดังนั้นขนาดต่างๆ จึงอาจมีการเปลี่ยนแปลงตามความเหมาะสมของหน้างาน



TYPICAL TYPE 1 – Station 1

มาตราส่วน

LEGENDS

: BUTTERFLY VALVE SIZE 2"

: CHECK VALVE SIZE 2"

NOTE: -

.....ประธานกรรมการ
.....กรรมการ
.....กรรมการ
.....กรรมการ
.....กรรมการ

หมายเหตุ : ขนาดต่างๆ ที่ระบุไว้ในแบบ เป็นเพียงสมมุติฐาน ดังนั้นขนาดต่างๆ จึงอาจมีการเปลี่ยนแปลงตามความเหมาะสมของหน้างาน

โครงการ
การออกแบบระบบบำบัดน้ำเสียภายใน
วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนีนี
พุทธชินราช ต.ในเมือง อ.เมือง
จ.พิษณุโลก

เจ้าของ



วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนีนี
พุทธชินราช

ผู้รับจ้าง



บริษัทแอคชีฟคอนซัลติงแอนด์ดีไซน์ จำกัด
(Achieve Consulting and Design
Co.,Ltd.)

วิศวกรโยธา

นาย เอกสิทธิ์ บัวบาน สย.9195

นายสุรเชษฐ์ วรรณภย.26930

วิศวกรเครื่องกล

นายเชษฐา วรรณภก.36124

วิศวกรสิ่งแวดล้อม

นางสาวกนกพรรณ ยอดนิล ภส.3190

วิศวกรไฟฟ้า

นายธีรวัตร อนันนิต ภพท.43845

เขียนแบบ

นายวิทยา สิริรัตน์

แบบแสดง

TYPICAL TYPE 1 – Station
1

CODE No. ;

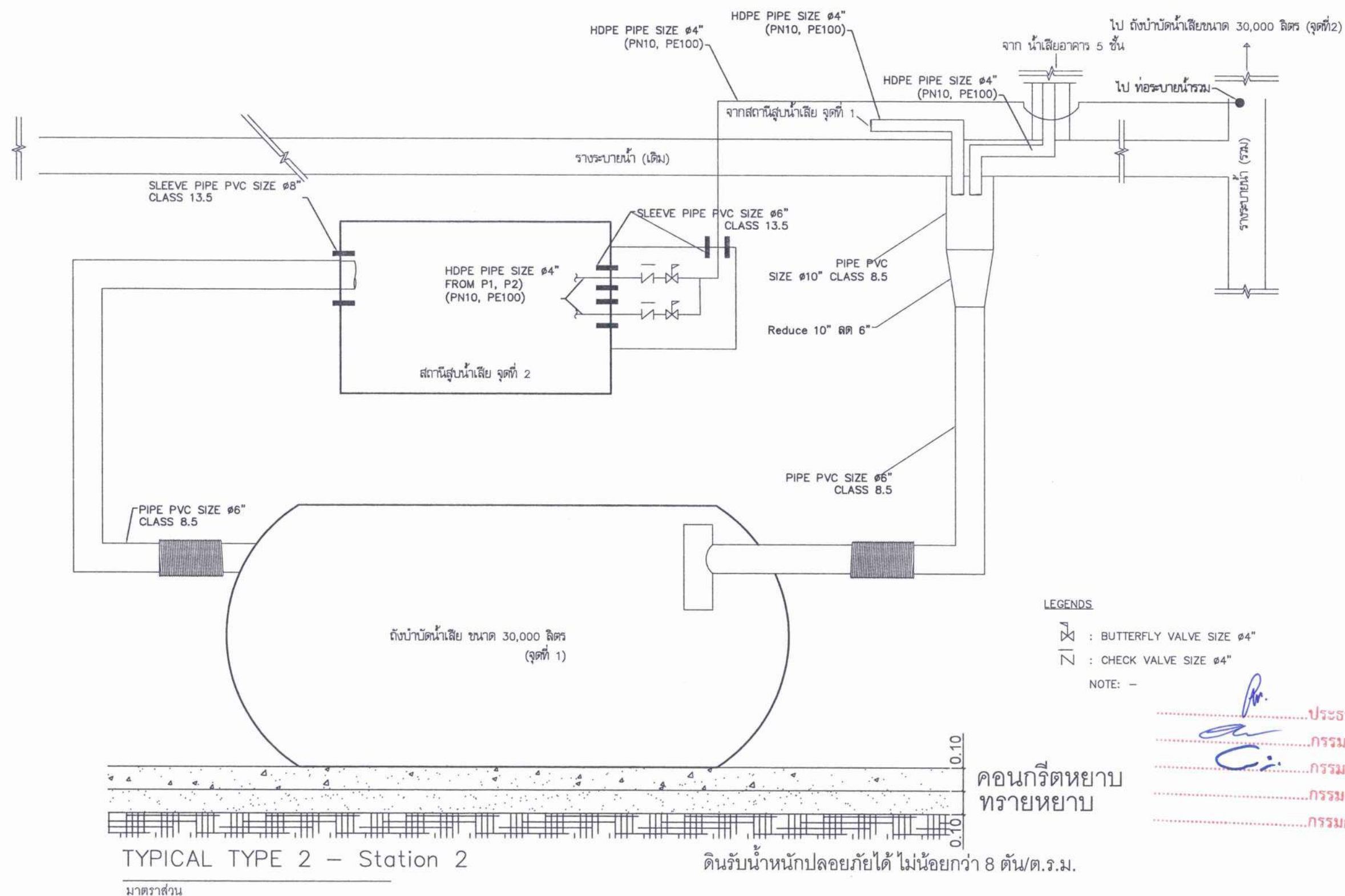
CHECK;

DATE;

PLATE NO.

DRAWN NO.

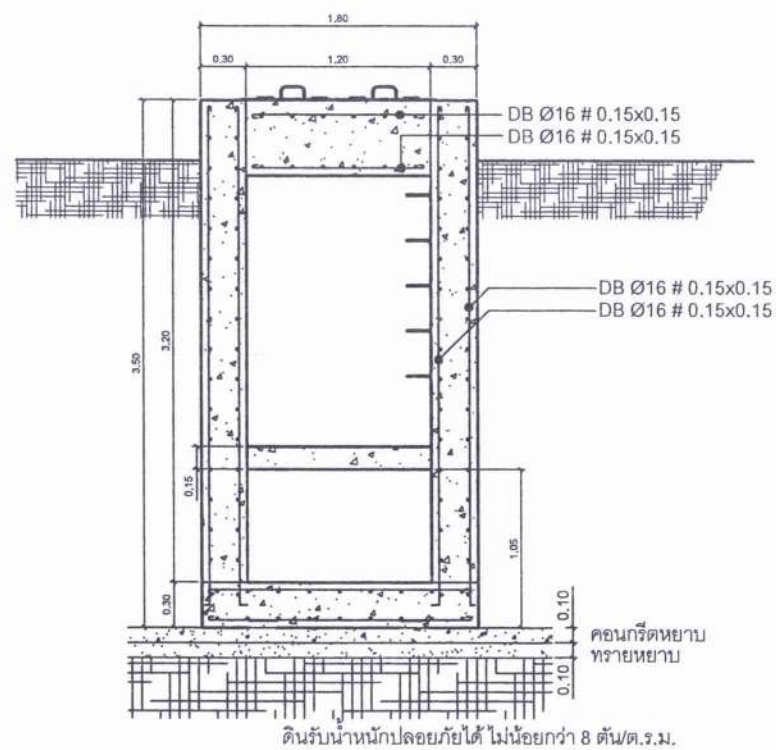
A - 12



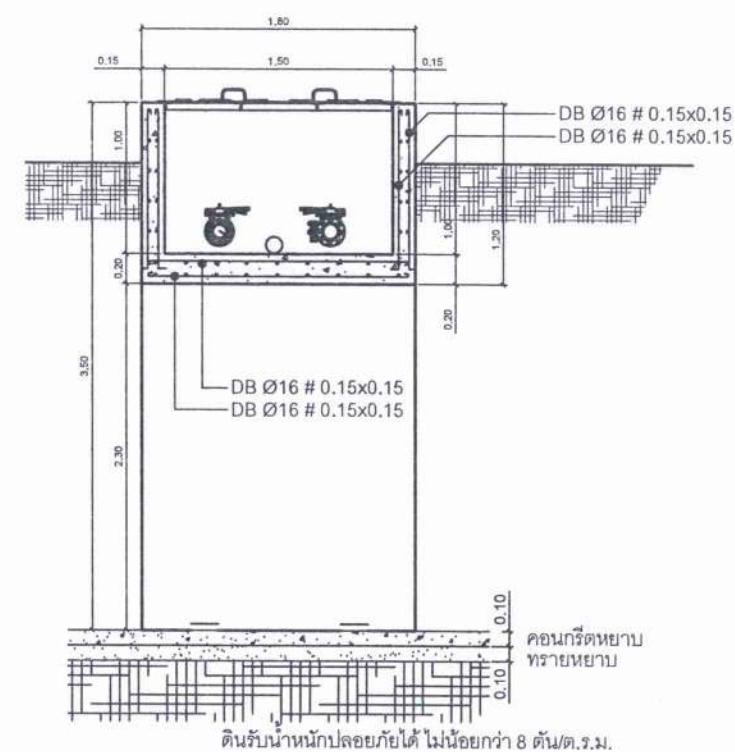
หมายเหตุ : ขนาดต่างๆ ที่ระบุไว้ในแบบ เป็นเพียงสมมุติฐาน ดังนั้นขนาดต่างๆ จึงอาจมีการเปลี่ยนแปลงตามความเหมาะสมของหน้างาน

โครงการ การออกแบบระบบบำบัดน้ำเสียภายใน วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนีนี พุทธชินราช ต.ในเมือง อ.เมือง จ.พิษณุโลก	
เจ้าของ  วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนีนี พุทธชินราช	
ผู้รับจ้าง  บริษัทแอคชีฟคอนซัลติงแอนด์ดีไซน์ จำกัด (Achieve Consulting and Design Co., Ltd.)	
วิศวกรโยธา นาย เอกสิทธิ์ บัวบาน สย.9195 นายสุรเชษฐ์ วรรณภา กย.26930	
วิศวกรเครื่องกล นายเจษฎา วรรณภา กท.36124	
วิศวกรสิ่งแวดล้อม นางสาวกนกพรพรณ ยอดนิล กส.3190	
วิศวกรไฟฟ้า นายธีรวัตร อนันนิล กฟท.43845	
เขียนแบบ นายวิทยา สิริรัตน์	
แบบแสดง TYPICAL TYPE 2 - Station 2	
CODE No. ;	
CHECK;	
DATE;	
PLATE NO.	DRAWN NO.
A - 13	

A - 14



แบบแสดงภาพตัด B - B
มาตราส่วน 1 : 50



แบบแสดงภาพตัด C - C
มาตราส่วน 1 : 50

.....ประธานกรรมการ
.....กรรมการ
.....กรรมการ
.....กรรมการ
.....กรรมการ

หมายเหตุ : ขนาดต่างๆ ที่ระบุไว้ในแบบ เป็นเพียงสมมุติฐาน ดังนั้นขนาดต่างๆ จึงอาจมีการเปลี่ยนแปลงตามความเหมาะสมของหน้างาน

โครงการ
การออกแบบระบบบำบัดน้ำเสียภายใน
วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี
พุทธชินราช ต.ในเมือง อ.เมือง
จ.พิษณุโลก

เจ้าของ



วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี
พุทธชินราช

ผู้รับจ้าง



บริษัท แอชีฟ คอนซัลติ้ง แอนด์ ดีไซน์ จำกัด
(Achieve Consulting and Design
Co., Ltd.)

วิศวกรโยธา

นายสุรเชษฐ์ วรรณภย 26930

วิศวกรเครื่องกล

นาย เอกสิทธิ์ บัวบาน สย.9195

นายเจษฎา วรรณภก.36124

วิศวกรสิ่งแวดล้อม

นางสาวกนกพรพรณ ยอดนิล ภส.3190

วิศวกรไฟฟ้า

นายธีรวัตร อนันนิล ภพ.43845

เขียนแบบ

นายวิทยา สิริรัตน์

แบบแสดง

แบบขยายภาพตัด Station 1

CODE No. ;

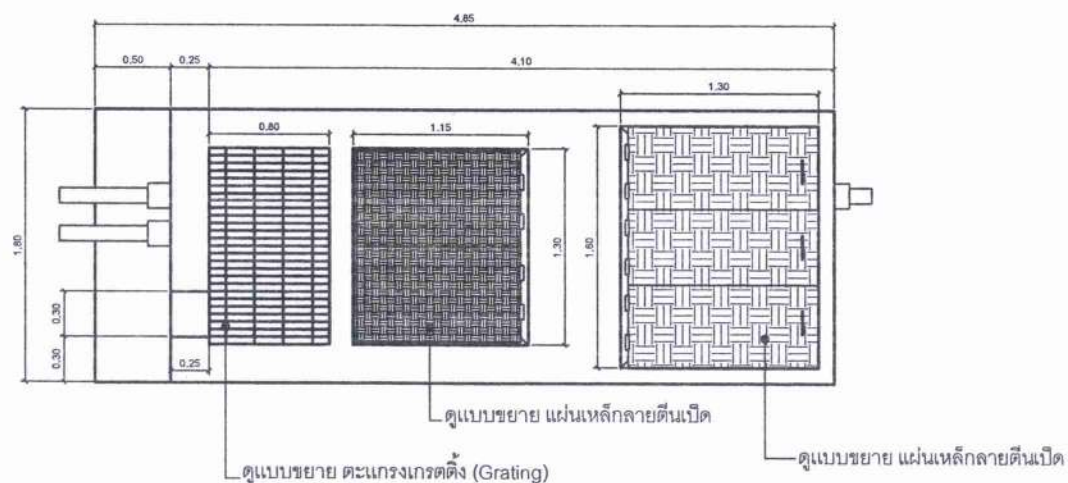
CHECK;

DATE;

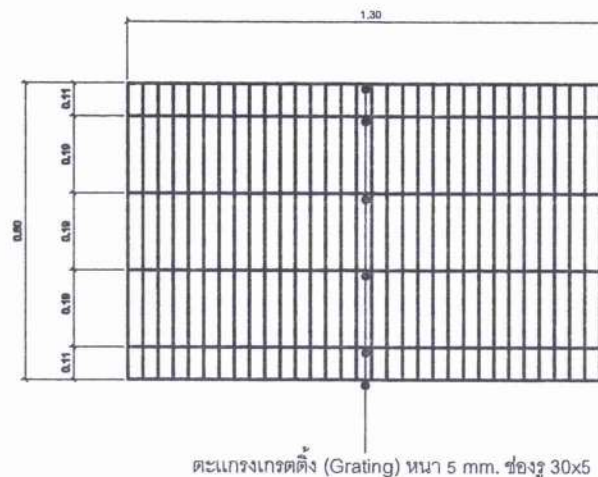
PLATE NO.

DRAWN NO.

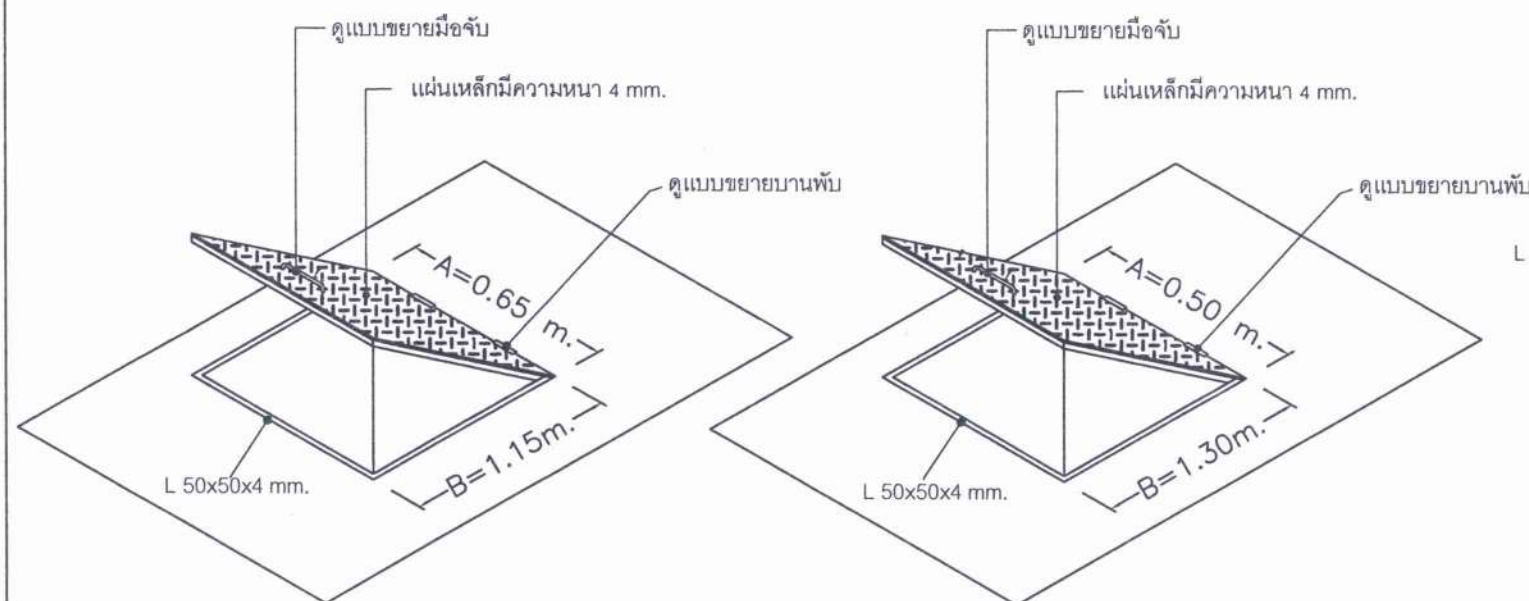
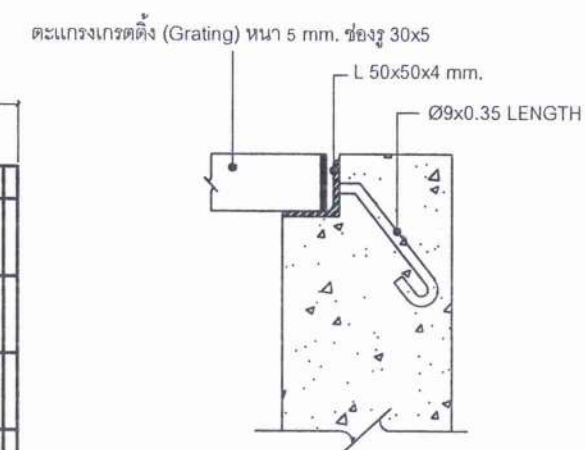
A - 15



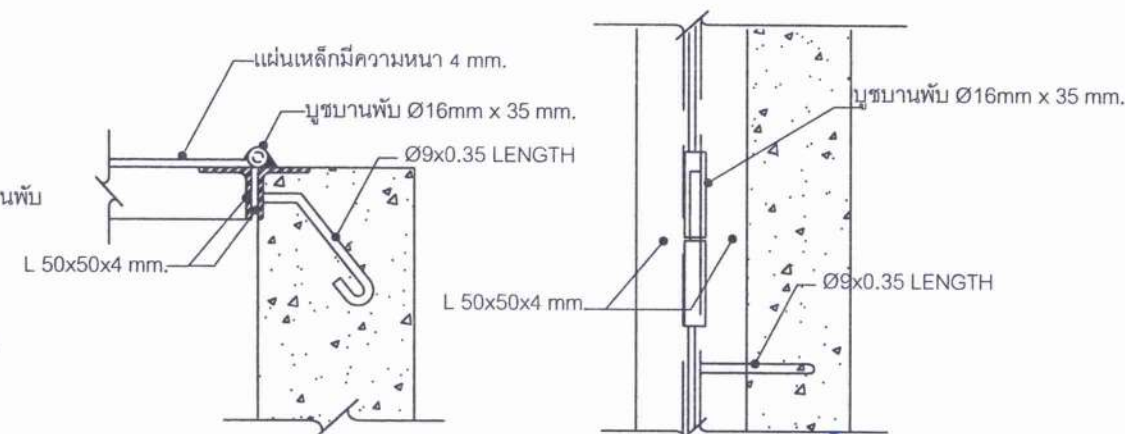
แบบแสดงขยาย Station Pump 1
มาตราส่วน 1:50



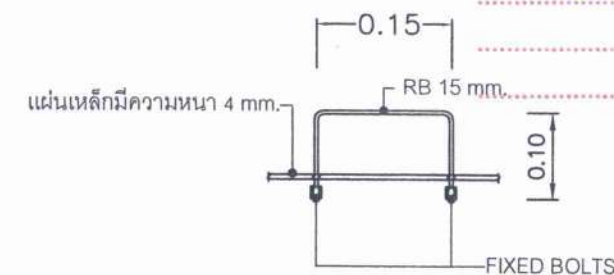
แบบขยายตะแกรงเกรตติ้ง (Grating)
มาตราส่วน



แบบขยายแผ่นเหล็กลายตีนเป็ด (Checkered Plate)
มาตราส่วน



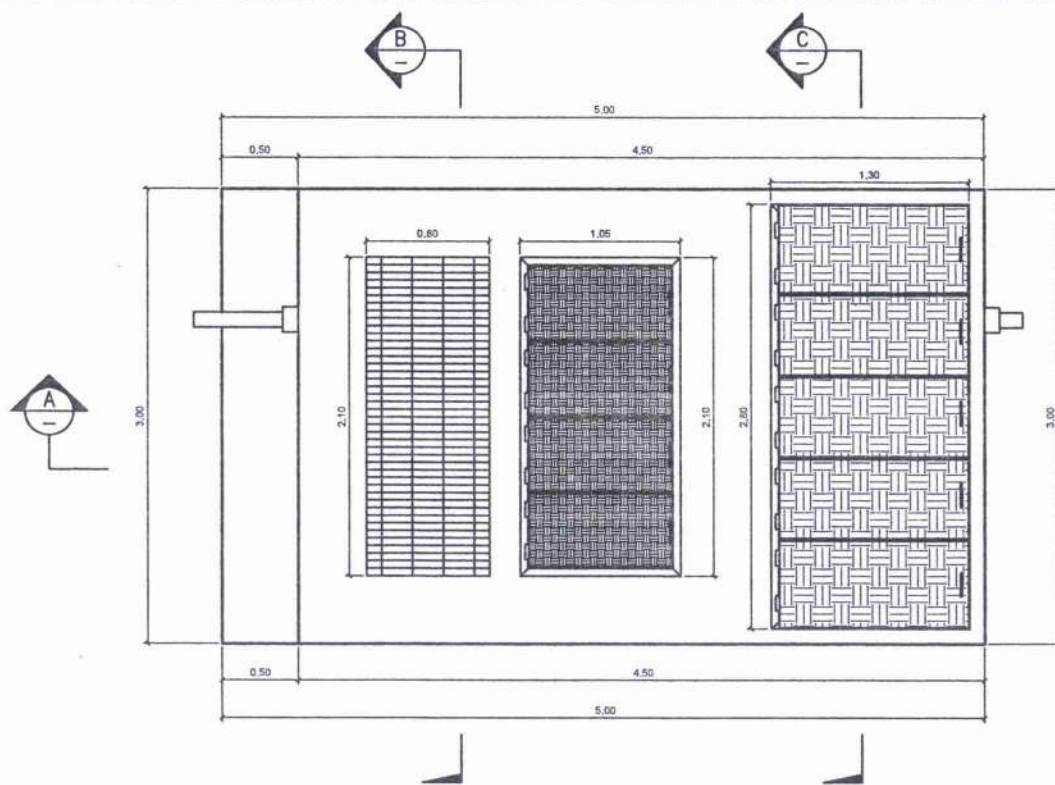
แบบขยายบานพับ
มาตราส่วน



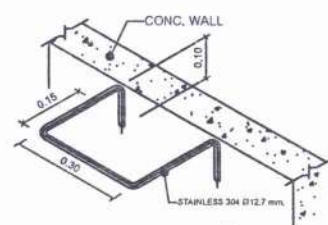
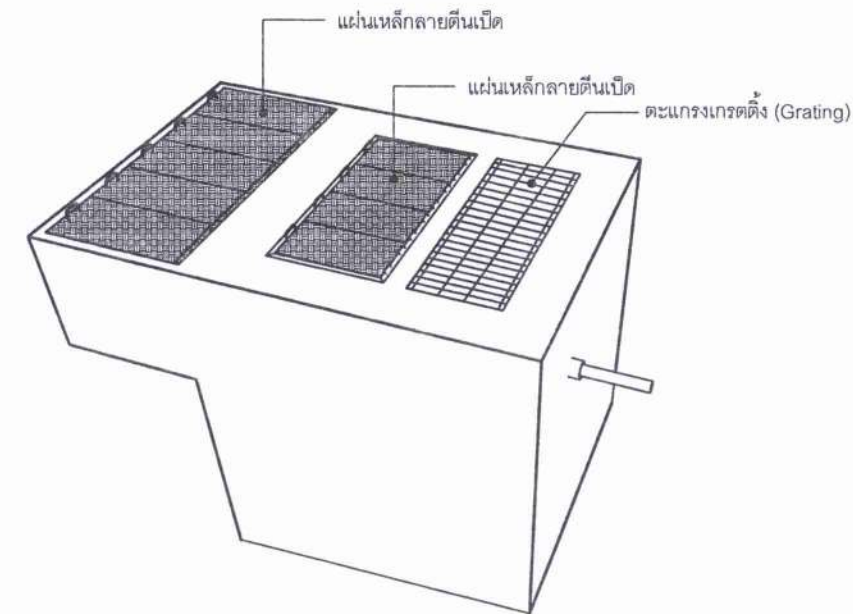
แบบขยายมือจับ
มาตราส่วน

หมายเหตุ : ขนาดต่างๆ ที่ระบุไว้ในแบบ เป็นเพียงสมมุติฐาน ดังนั้นขนาดต่างๆ จึงอาจมีการเปลี่ยนแปลงตามความเหมาะสมของหน้างาน

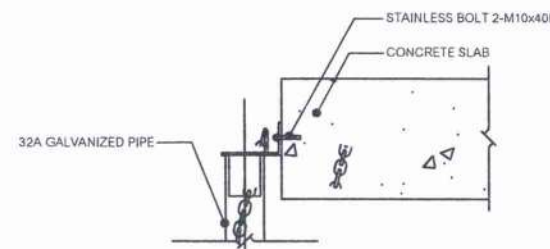
โครงการ การออกแบบระบบบำบัดน้ำเสียภายใน วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี พุทธิศรัยราช ต. ในเมือง อ. เมือง จ. พิจิตร	
เจ้าของ  วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี พุทธิศรัยราช	
ผู้รับจ้าง  บริษัทแอชีฟคอนซัลติงแอนด์ดีไซน์ จำกัด (Achieve Consulting and Design Co., Ltd.)	
วิศวกรโยธา นาย เอกสิทธิ์ บัวบาน สย.9195 นายสุรเชษฐ์ วรรณภา 26930	
วิศวกรเครื่องกล นายเจษฎา วรรณภา 36124	
วิศวกรสิ่งแวดล้อม นางสาวกนกพรณ ยอดนิล ภส.3190	
วิศวกรไฟฟ้า นายธีรวัตร อนันนิล ภพ.43845	
เขียนแบบ นายวิทยา สิริรัตน์	
อนุมัติแบบ นายวิชาญ สิริรัตน์	
อนุมัติแบบ นายวิชาญ สิริรัตน์	
CODE No. ;	
CHECK;	
DATE;	
PLATE NO.	DRAWN NO.
A - 16	



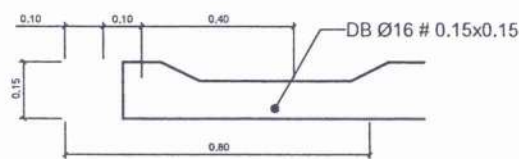
แบบแสดงขยาย Station Pump 2, 5
มาตราส่วน 1:50



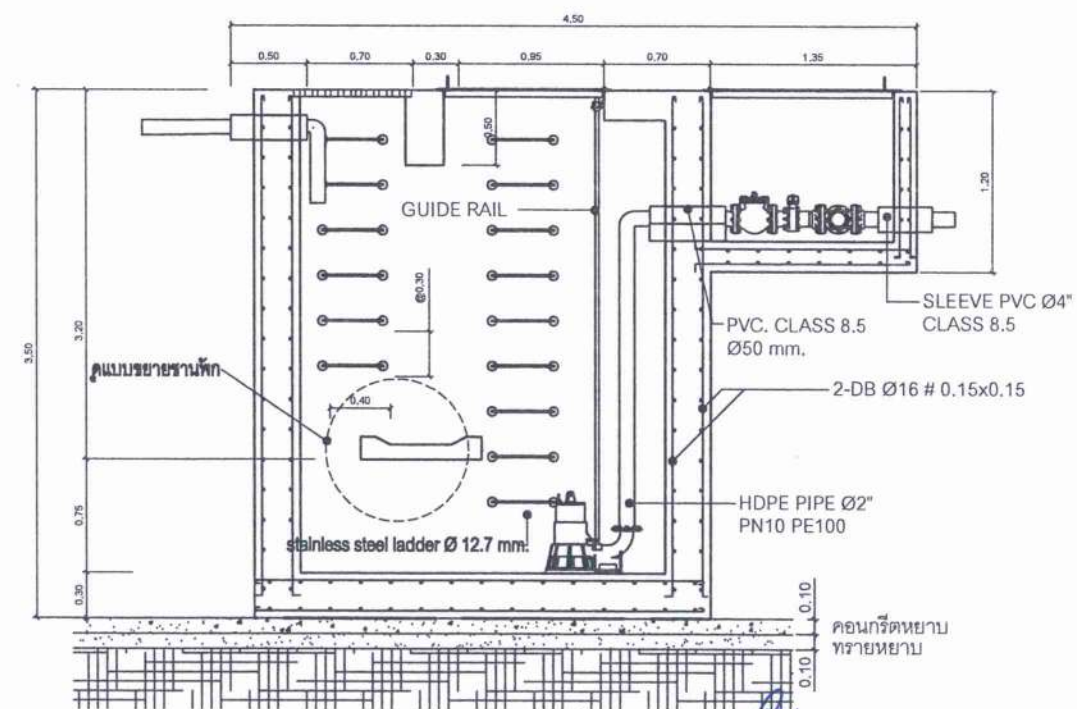
แบบขยายบันได
มาตราส่วน



แบบขยายโซ่รับปั้ม
มาตราส่วน



แบบขยายขานพัก
มาตราส่วน 1:20



แบบแสดงขยาย Section A-A
มาตราส่วน 1:50

โครงการ
การออกแบบระบบบำบัดน้ำเสียภายใน
วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี
พุทธชินราช ต. ในเมือง อ. เมือง
จ. พิษณุโลก

เจ้าของ



วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี
พุทธชินราช

ผู้รับจ้าง



บริษัทแอชีฟคอนซัลติงแอนด์ดีไซน์ จำกัด
(Achieve Consulting and Design
Co.,Ltd.)

วิศวกรโยธา

นาย เอกสิทธิ์ บัวบาน สย.9195

นายสุรเชษฐ์ วรรณภา ทย.26930

วิศวกรเครื่องกล

นายเจษฎา วรรณภา กภ.36124

วิศวกรสิ่งแวดล้อม

นางสาวกนกพรพรณ ษอดนิล ภส.3190

วิศวกรไฟฟ้า

นายธีรวัตร อนันนิล ภพท.43845

เขียนแบบ

นายวิทยา สิริรัตน์

แบบแสดง

แบบขยาย Station 2, 5

CODE No. ;

CHECK;

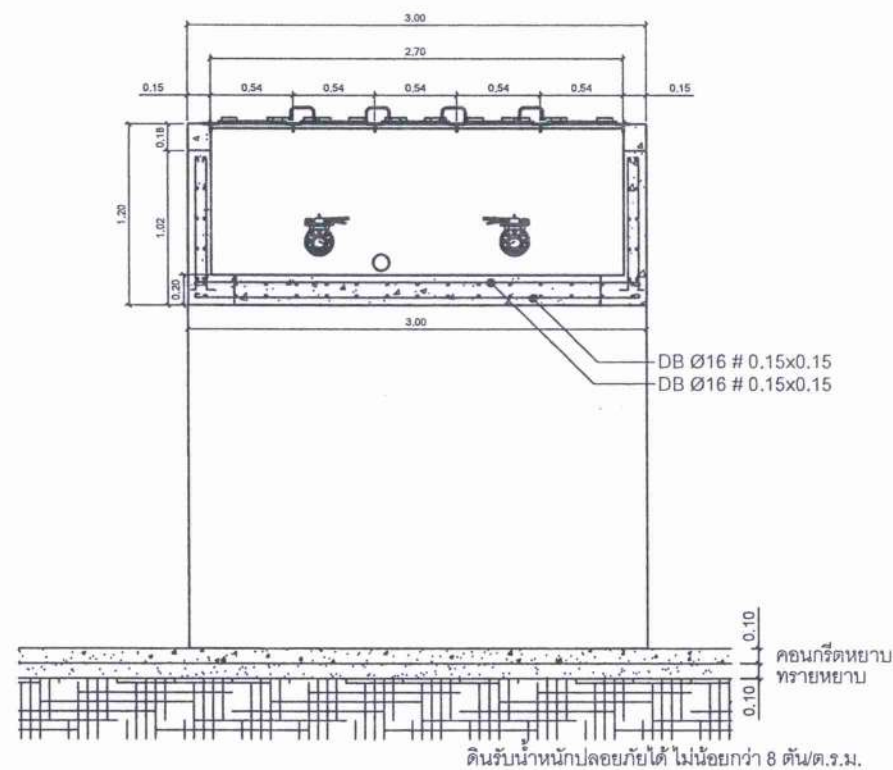
DATE;

PLATE NO.

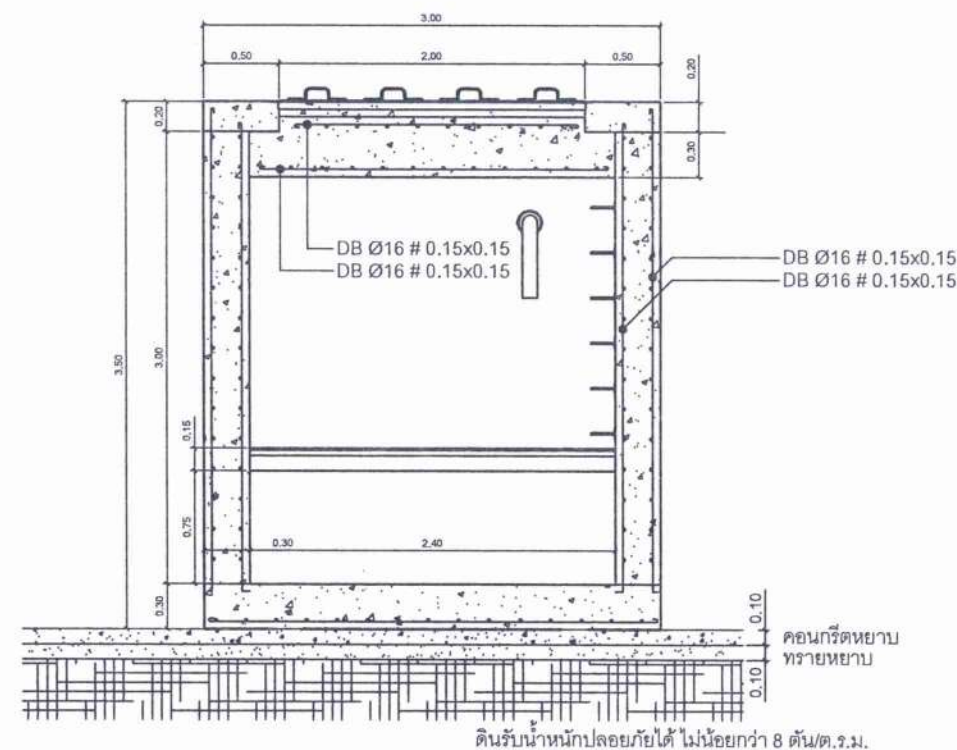
DRAWN NO.

A - 17

หมายเหตุ : ขนาดต่างๆ ที่ระบุไว้ในแบบ เป็นเพียงสมมุติฐาน ดังนั้นขนาดต่างๆ จึงอาจมีการเปลี่ยนแปลงตามความเหมาะสมของหน้างาน



แบบแสดงขยาย Section B-B
มาตราส่วน 1 : 50



แบบแสดงขยาย Section C-C
มาตราส่วน 1 : 50

.....ประธานกรรมการ
.....กรรมการ
.....กรรมการ
.....กรรมการ
.....กรรมการ

โครงการ
การออกแบบระบบบำบัดน้ำเสียภายใน
วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนีนี
พุทธรักษา ต. ในเมือง อ. เมือง
จ. พิษณุโลก

เจ้าของ



วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนีนี
พุทธรักษา

ผู้รับจ้าง



บริษัท แอชีฟ คอนซัลติ้ง แอนด์ ดีไซน์ จำกัด
(Achieve Consulting and Design
Co., Ltd.)

วิศวกรโยธา

นาย เอกสิทธิ์ บัวบาน สย.9195

นายสุรเชษฐ์ วรรณภา ทย.26930

วิศวกรเครื่องกล

นายเจษฎา วรรณภา กก.36124

วิศวกรสิ่งแวดล้อม

นางสาวกนกพรพรณ ยอดนิล ภส.3190

วิศวกรไฟฟ้า

นายธีรวัตร อนันนิล ภพ.43845

เขียนแบบ

นายวิทยา สิริรัตน์

แบบแสดง

แบบขยายภาพตัด Station 2, 5

CODE No. ;

CHECK;

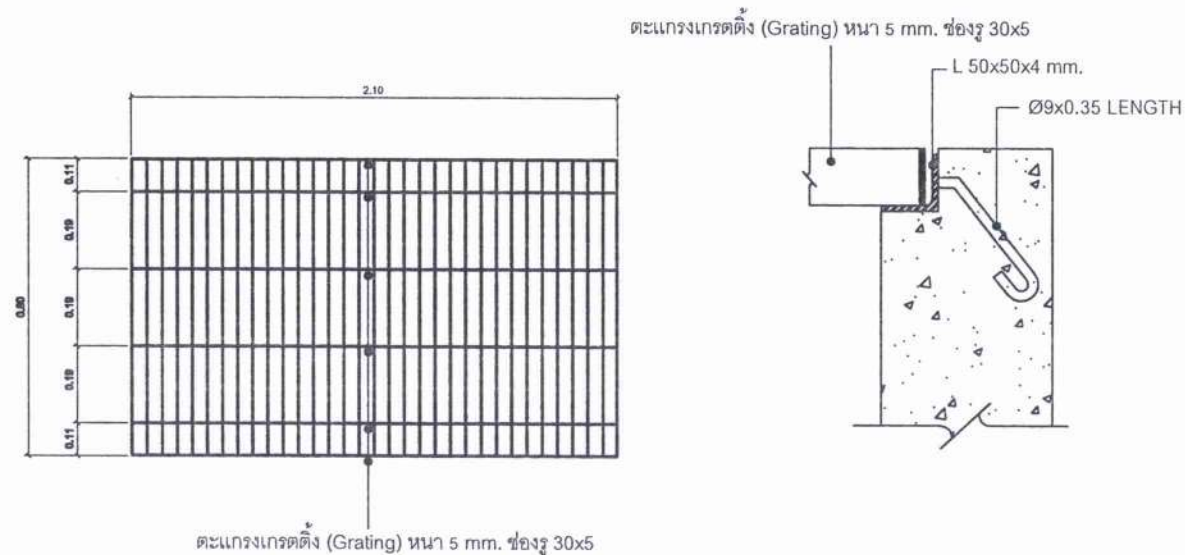
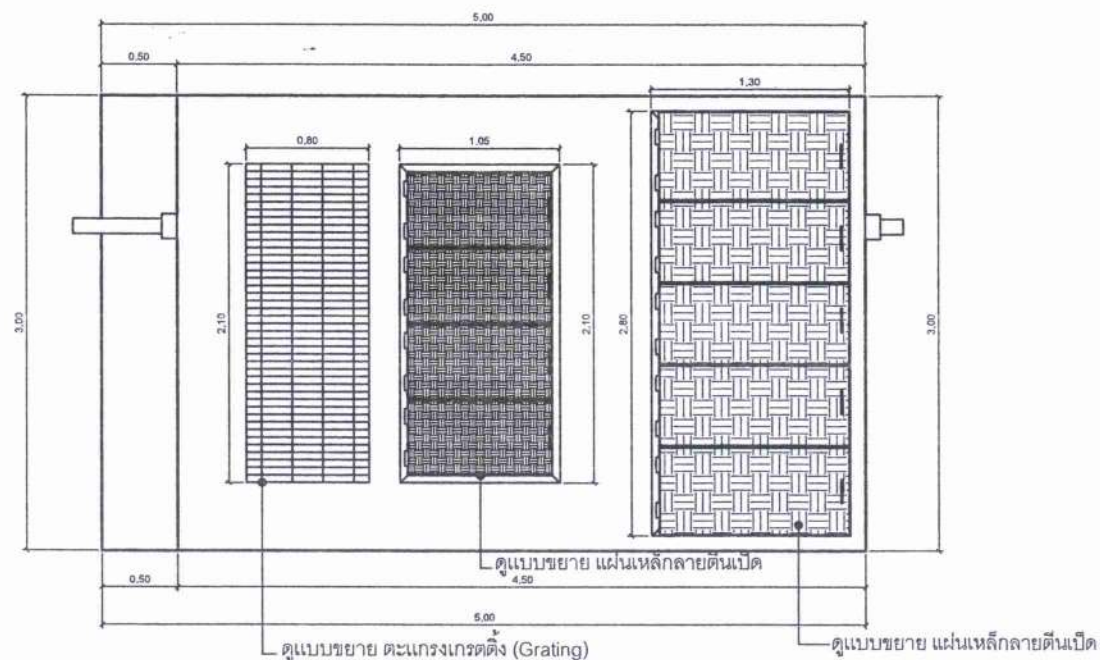
DATE;

PLATE NO.

DRAWN NO.

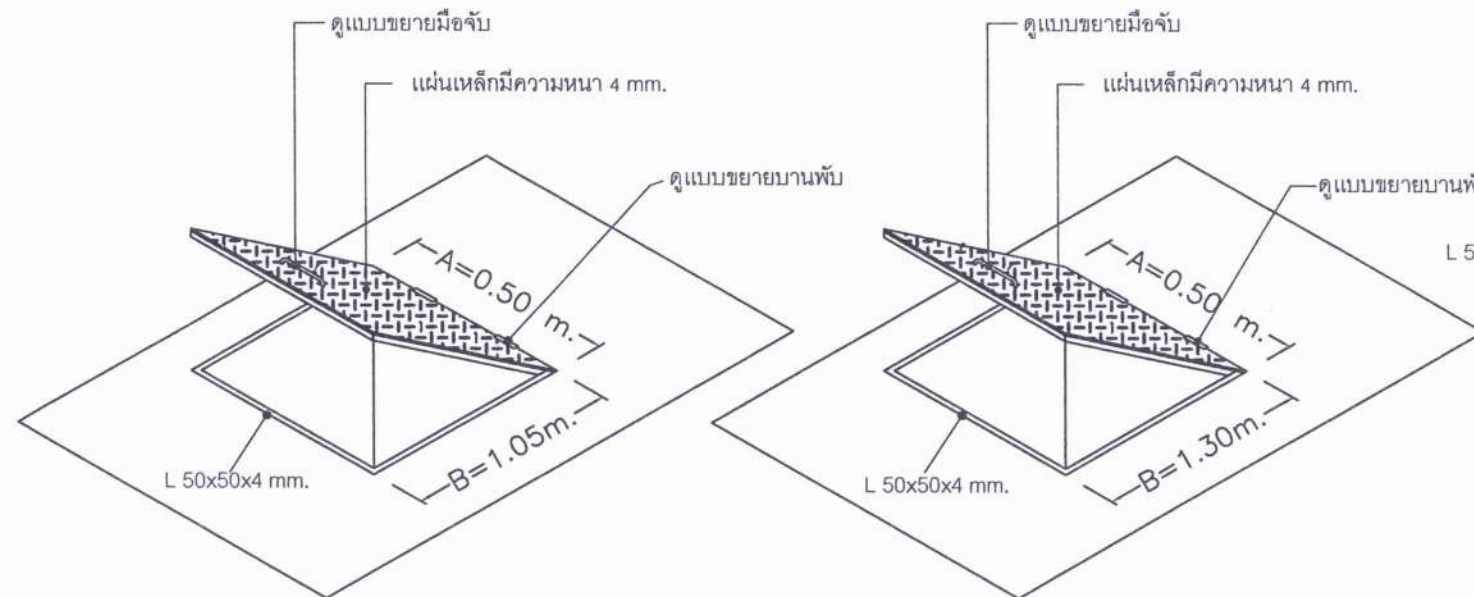
A - 18

หมายเหตุ : ขนาดต่างๆ ที่ระบุไว้ในแบบ เป็นเพียงสมมุติฐาน ดังนั้นขนาดต่างๆ จึงอาจมีการเปลี่ยนแปลงตามความเหมาะสมของหน้างาน

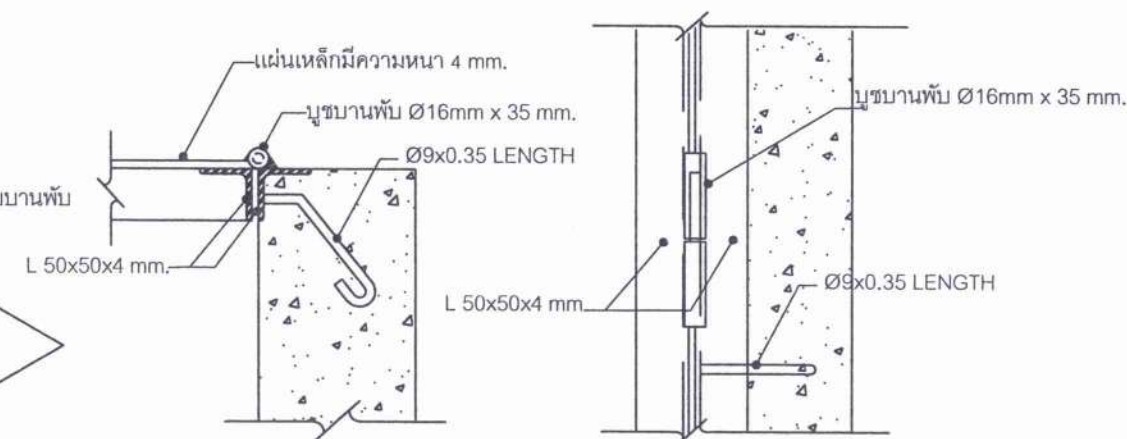


แบบขยายตะแกรงเกรตติ้ง (Grating)
มาตราส่วน

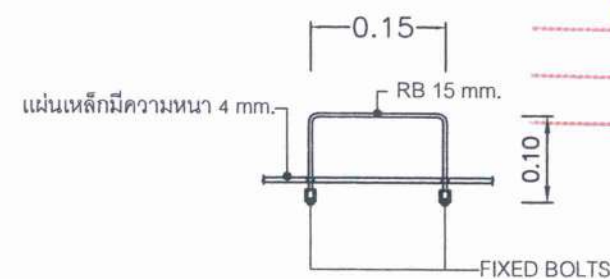
แบบแสดงขยาย Station Pump 2,5
มาตราส่วน 1 : 50



แบบขยายแผ่นเหล็กลายตีนเป็ด (Checked Plate)
มาตราส่วน



แบบขยายบานพับ
มาตราส่วน



แบบขยายมือจับ
มาตราส่วน

โครงการ
การออกแบบระบบบำบัดน้ำเสียภายใน
วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนีน
พุทธรักษา ต. ในเมือง อ. เมือง
จ. พิษณุโลก

เจ้าของ



วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนีน
พุทธรักษา

ผู้รับจ้าง



บริษัทแอคชีฟคอนซัลติงแอนด์ดีไซน์ จำกัด
(Achieve Consulting and Design
Co., Ltd.)

วิศวกรโยธา

นาย เอกสิทธิ์ บัวบาน สย.9195

นายสุรเชษฐ์ วรรณภา ทย.26930

วิศวกรเครื่องกล

นายเจษฎา วรรณภา ภก.36124

วิศวกรสิ่งแวดล้อม

นางสาวกนกพรพรณ ยอดนิล ภส.3190

วิศวกรไฟฟ้า

นายธีรวัตร อนันนิล ภพท.43845

เขียนแบบ

นายวิทยา สิริรัตน์

แบบแสดง

แบบขยายแผ่นเหล็กลายตีนเป็ด
/ ตะแกรงเกรตติ้ง / บานพับ / มือ
จับ

เขียนแบบ

นายวิทยา สิริรัตน์

เขียนแบบ

นายวิทยา สิริรัตน์

เขียนแบบ

นายวิทยา สิริรัตน์

เขียนแบบ

นายวิทยา สิริรัตน์

เขียนแบบ

นายวิทยา สิริรัตน์

เขียนแบบ

นายวิทยา สิริรัตน์

เขียนแบบ

นายวิทยา สิริรัตน์

เขียนแบบ

นายวิทยา สิริรัตน์

เขียนแบบ

นายวิทยา สิริรัตน์

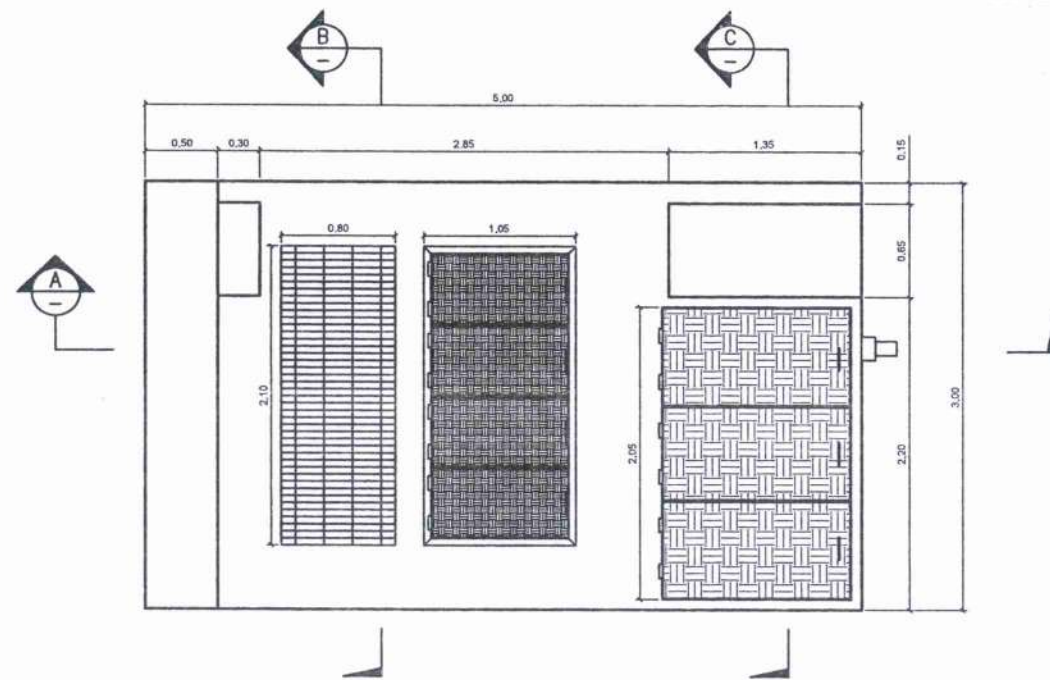
เขียนแบบ

นายวิทยา สิริรัตน์

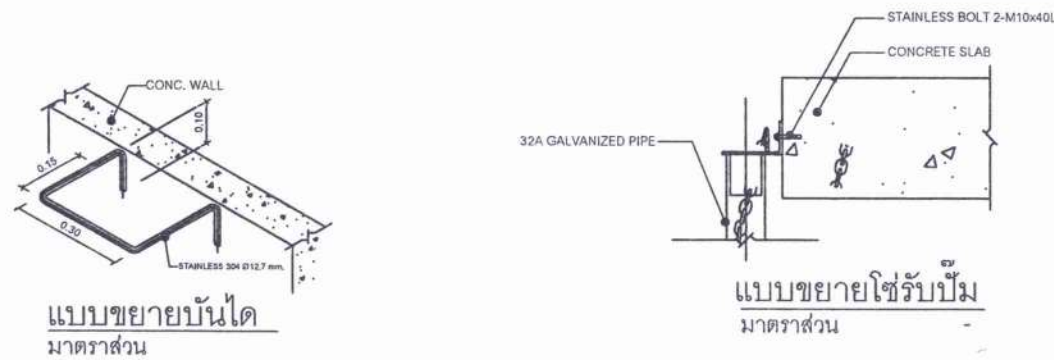
เขียนแบบ

นายวิทยา สิริรัตน์

หมายเหตุ : ขนาดต่างๆ ที่ระบุไว้ในแบบ เป็นเพียงสมมุติฐาน ดังนั้นขนาดต่างๆ จึงอาจมีการเปลี่ยนแปลงตามความเหมาะสมของหน้างาน

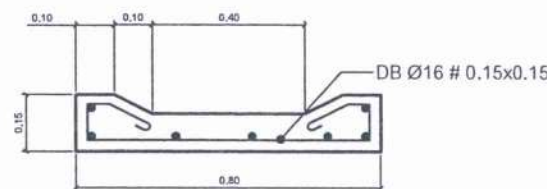


แบบแสดงขยาย Station Pump 3, 4
มาตราส่วน 1 : 50



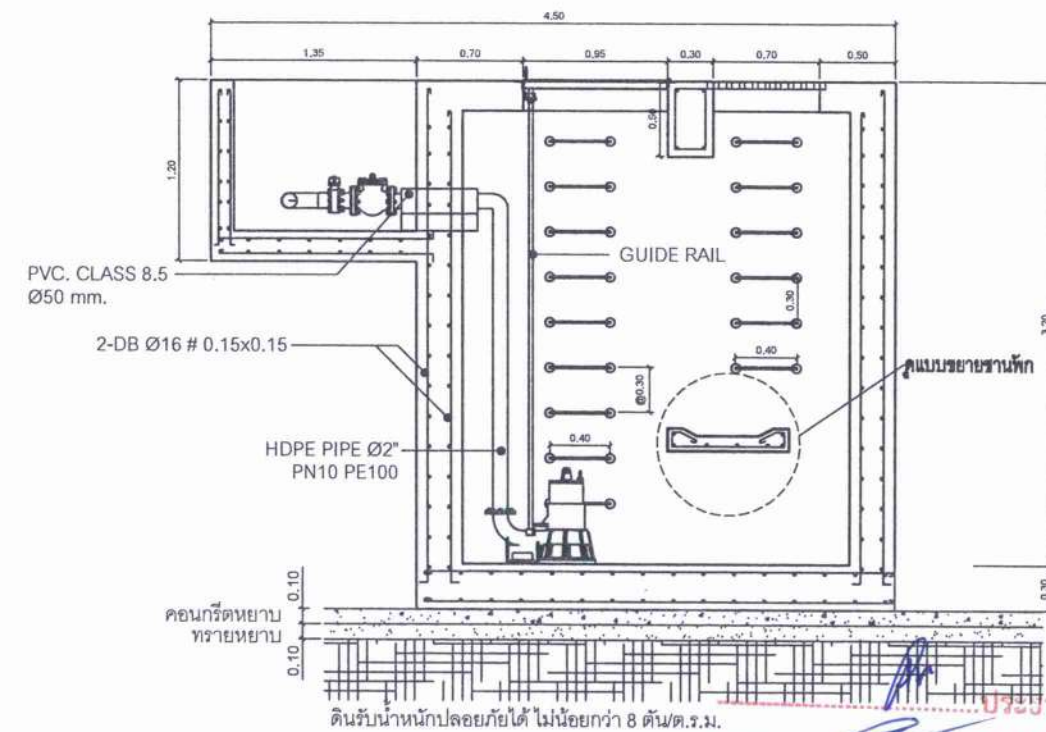
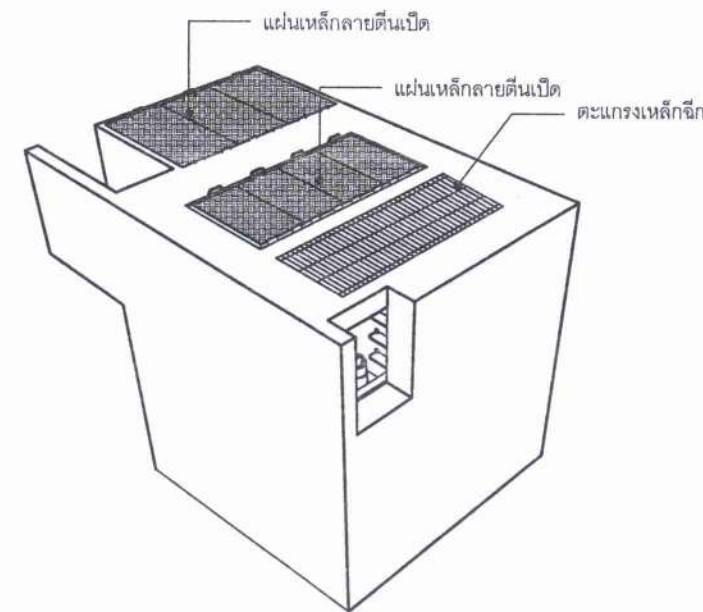
แบบขยายบันได
มาตราส่วน

แบบขยายโซ่รับปั๊ม
มาตราส่วน



แบบขยายขานพัก

มาตราส่วน 1 : 20



แบบแสดงขยาย Section A-A

โครงการ
การออกแบบระบบบำบัดน้ำเสียภายใน
วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนีนี
พุทธรักษา จ. พิษณุโลก

เจ้าของ



วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนีนี
พุทธรักษา

ผู้รับจ้าง



บริษัทแอคชีฟคอนซัลติงแอนด์ดีไซน์ จำกัด
(Achieve Consulting and Design
Co.,Ltd.)

วิศวกรโยธา

นาย เอกสิทธิ์ บัวบาน สย.9195

นายสุรเชษฐ์ วรรณภา 26930

วิศวกรเครื่องกล

นายเจษฎา วรรณภา 36124

วิศวกรสิ่งแวดล้อม

นางสาวกนกพรพรณ ยอดนิล ภส.3190

วิศวกรไฟฟ้า

นายธีรวัตร อนันนิล ภพ.43845

เขียนแบบ

นายวิทยา สิริรัตน์

แบบแสดง

แบบขยาย Station 3-4

CODE No. ;

CHECK;

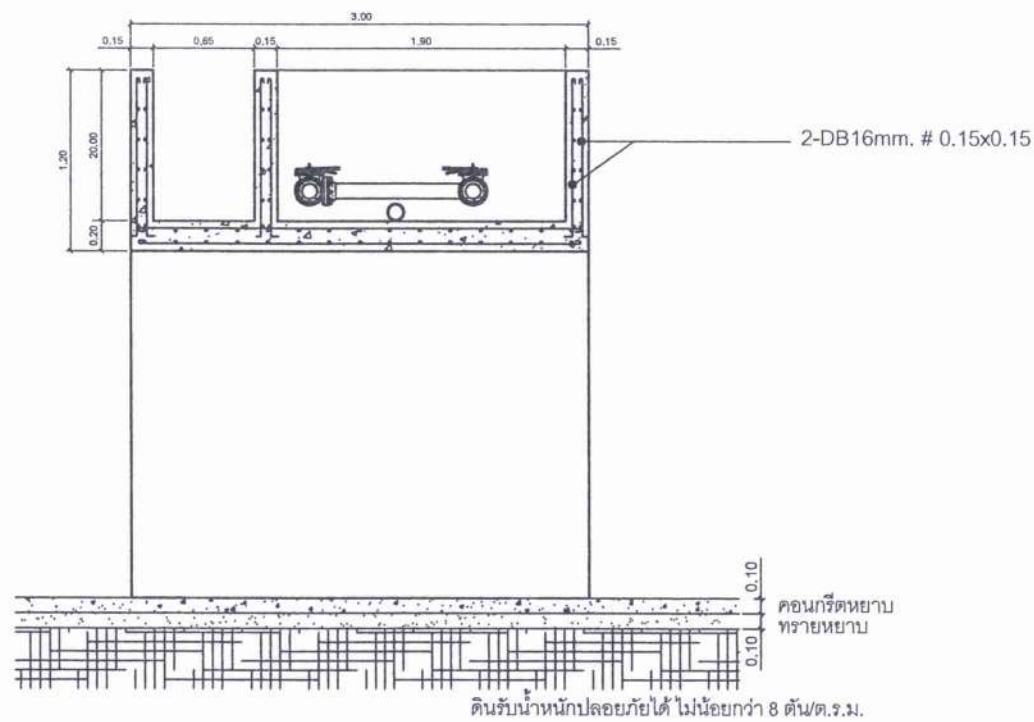
DATE;

PLATE NO.

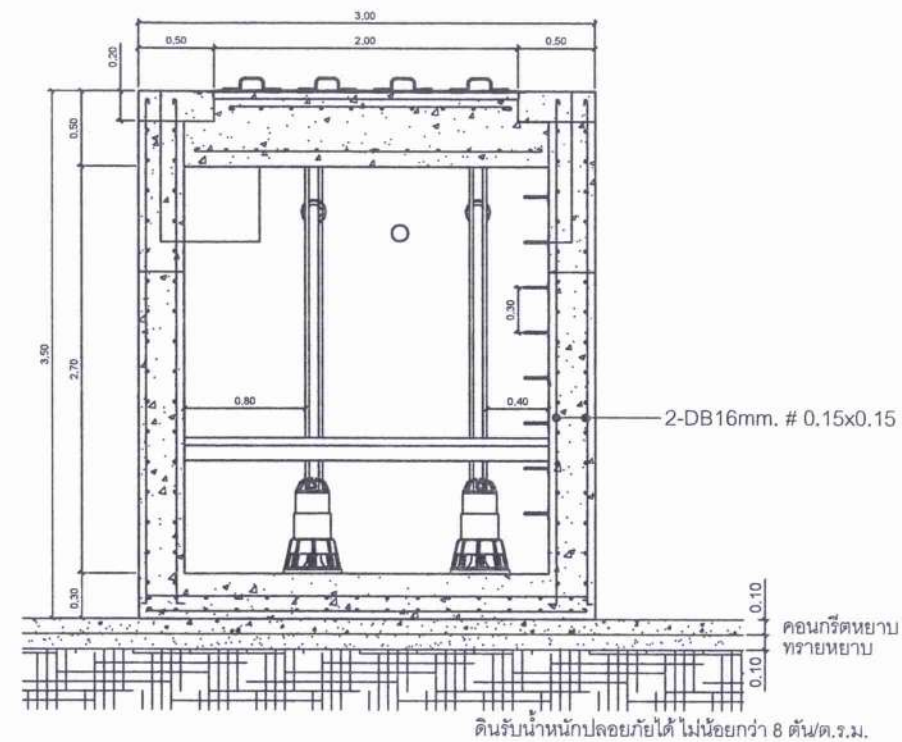
DRAWN NO.

A - 20

หมายเหตุ : ขนาดต่างๆ ที่ระบุไว้ในแบบ เป็นเพียงสมมุติฐาน ดังนั้นขนาดต่างๆ จึงอาจมีการเปลี่ยนแปลงตามความเหมาะสมของหน้างาน



แบบแสดงขยาย Section B-B
มาตราส่วน 1:50

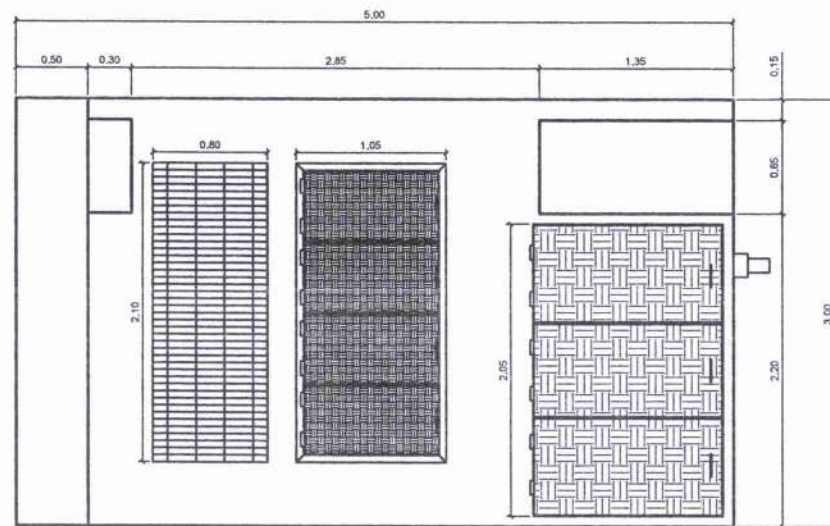


แบบแสดงขยาย Section C-C
มาตราส่วน 1:50

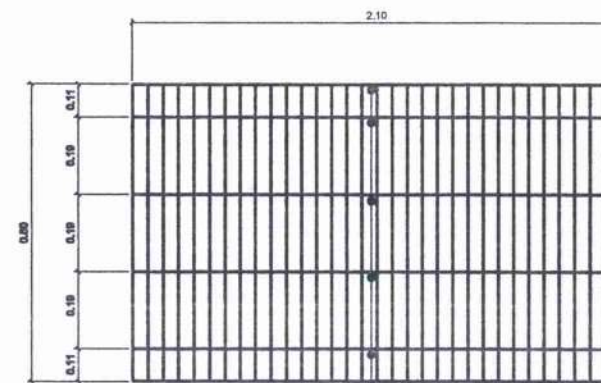
.....ประธานกรรมการ
.....กรรมการ
.....กรรมการ
.....กรรมการ
.....กรรมการ

หมายเหตุ : ขนาดต่างๆ ที่ระบุไว้ในแบบ เป็นเพียงสมมุติฐาน ดังนั้นขนาดต่างๆ จึงอาจมีการเปลี่ยนแปลงตามความเหมาะสมของหน้างาน

โครงการ การออกแบบระบบบำบัดน้ำเสียภายใน วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนีนี พุทธชินราช ต. ในเมือง อ. เมือง จ. พิษณุโลก	
เจ้าของ  วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนีนี พุทธชินราช	
ผู้รับจ้าง  บริษัทแอคชีฟคอนซัลติงแอนด์ดีไซน์ จำกัด (Achieve Consulting and Design Co., Ltd.)	
วิศวกรโยธา นาย เอกสิทธิ์ บัวบาน สย.9195 นายสุรเชษฐ์ วรรณภา กย.26930	
วิศวกรเครื่องกล นายเจษฎา วรรณภา กภ.36124	
วิศวกรสิ่งแวดล้อม นางสาวกนกพรรณ ยอดนิล ภส.3190	
วิศวกรไฟฟ้า นายธีรวัตร อนันนิล ภพท.43845	
เขียนแบบ นายวิทยา สิริรัตน์	
แบบแสดง แบบขยายภาพตัด Station 3-4	
CODE No. ;	
CHECK;	
DATE;	
PLATE NO.	DRAWN NO.
	A - 21

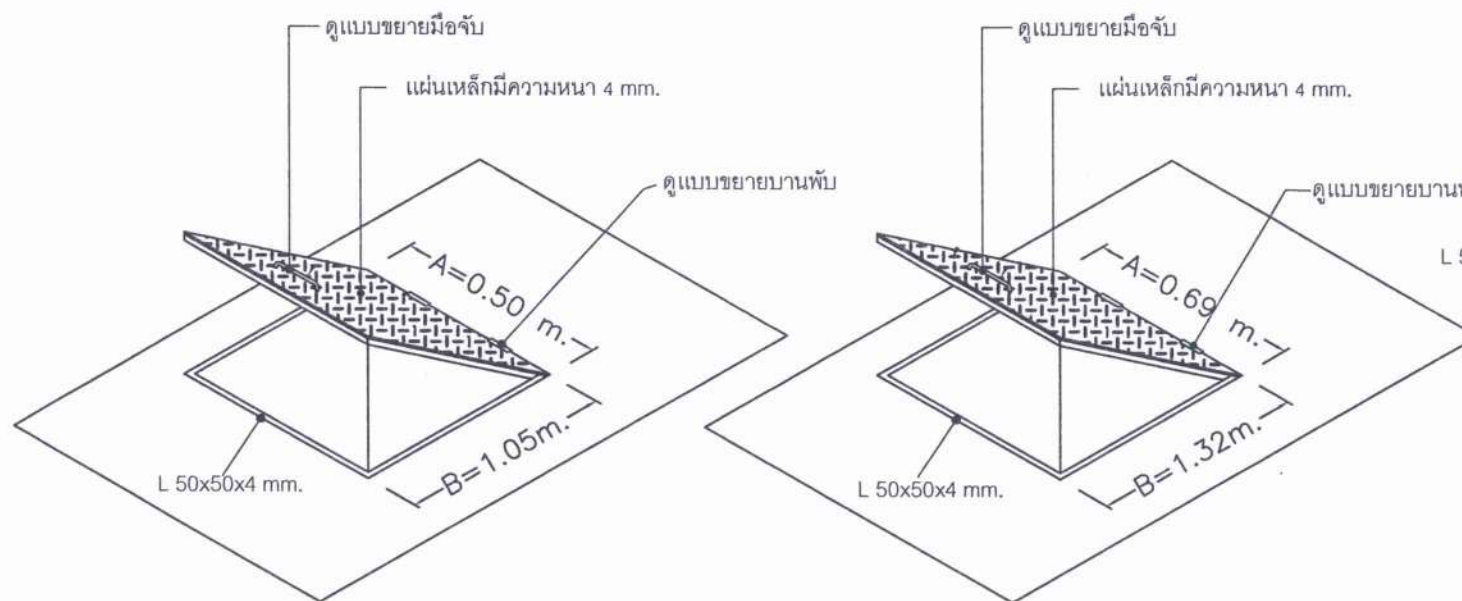
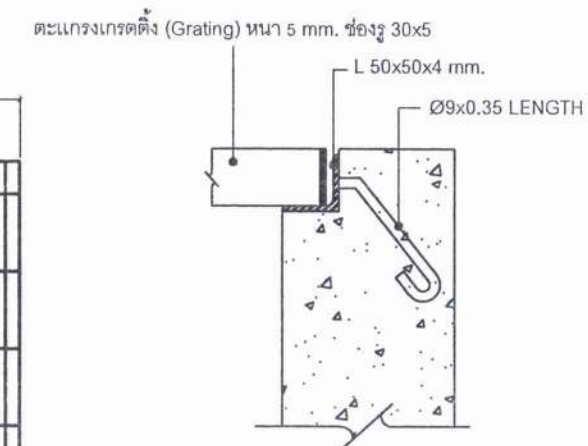


แบบแสดงขยาย Station Pump 3, 4
มาตราส่วน 1:50

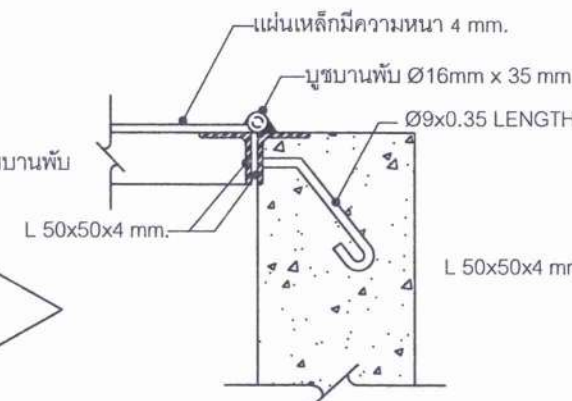


ตะแกรงเกรตติ้ง (Grating) หนา 5 mm. ช่องรู 30x5

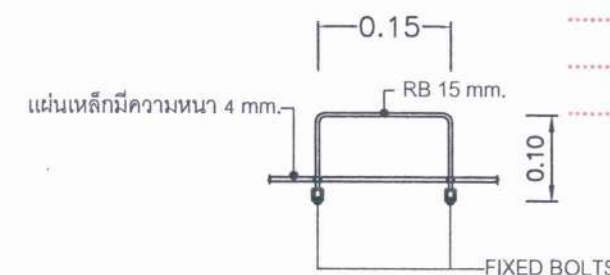
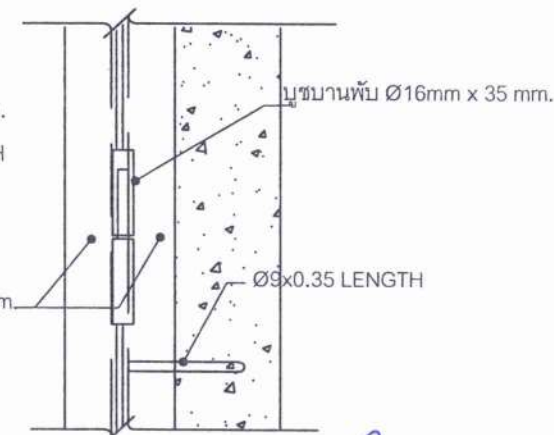
แบบขยายตะแกรงเกรตติ้ง (Grating)
มาตราส่วน



แบบขยายแผ่นเหล็กลายตีนเป็ด (Checkered Plate)
มาตราส่วน



แบบขยายบานพับ
มาตราส่วน



แบบขยายมือจับ
มาตราส่วน

โครงการ
การออกแบบระบบบำบัดน้ำเสียภายใน
วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนีนี
พุทธชินราช ต.ในเมือง อ.เมือง
จ.พิษณุโลก

เจ้าของ



วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนีนี
พุทธชินราช

ผู้รับจ้าง



บริษัทแอสไพร์คอนซัลติงแอนด์ดีไซน์ จำกัด
(Achieve Consulting and Design
Co.,Ltd.)

วิศวกรโยธา

นาย เอกสิทธิ์ บัวบาน สย.9195

นายสุรเชษฐ์ วรรณภา ทย.26930

วิศวกรเครื่องกล

นายเจษฎา วรรณภา กท.36124

วิศวกรสิ่งแวดล้อม

นางสาวกนกพรพรณ ยอดนิล ภส.3190

วิศวกรไฟฟ้า

นายธีรวัตร อนันนิล ภฟท.43845

เขียนแบบ

นายวิทยา สิริรัตน์

ประธานกรรมการ

กรรมการ

กรรมการ

กรรมการ

กรรมการ

CODE No. ;

CHECK;

DATE;

PLATE NO.

DRAWN NO.

A - 22

หมายเหตุ : ขนาดต่างๆ ที่ระบุไว้ในแบบ เป็นเพียงสมมุติฐาน ดังนั้นขนาดต่างๆ จึงอาจมีการเปลี่ยนแปลงตามความเหมาะสมของหน้างาน



B - 01

การออกแบบระบบบำบัดน้ำเสียภายใน วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี พุทธชินราช ต. ในเมือง อ. เมือง จ. พิษณุโลก

แบบที่ 2 การออกแบบงานวิศวกรรมไฟฟ้า ระบบบำบัดน้ำเสีย โดยการใช้ถังบำบัดน้ำเสีย
ขนาด 30,000 ลิตร จำนวน 2 ชุด และถังดักไขมัน 2,000 ลิตร พร้อมสถานีสูบน้ำ
5 ชุด

.....ประธานกรรมการ
.....กรรมการ
.....กรรมการ
.....กรรมการ
.....กรรมการ

โครงการ การออกแบบระบบบำบัดน้ำเสียภายใน วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี พุทธชินราช ต. ในเมือง อ. เมือง จ. พิษณุโลก	
เจ้าของ  วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี พุทธชินราช	
ผู้รับจ้าง  บริษัทแอคชีฟคอนซัลติ่งแอนด์ดีไซน์ จำกัด (Achieve Consulting and Design Co., Ltd.) วิศวกรโยธา นายเอกสิทธิ์ บัวบาน สย.9195 นายสุรเชษฐ์ วรรณภา ทย.26830 วิศวกรเครื่องกล นายเจษฎา วรรณภา ภก.36124 วิศวกรสิ่งแวดล้อม นางสาวกนกพรรณ ยอดนิล ภส.3190 วิศวกรไฟฟ้า นายธีรวัตร อนันนิต ภฟ.43845 เขียนแบบ นายวิทยา สิริรัตน์ แบบแสดง	
CODE No. ; CHECK; DATE;	
PLATE NO.	DRAWN NO.
	EE-01

รายการวัสดุที่เห็นควรอนุมัติ

ลำดับ	รายการวัสดุ	มาตรฐาน	รายการผลิตภัณฑ์	หมายเหตุ
1	ระบบท่อร้อยสาย	มอก	ARROW PIPE, PAT, RSI, TAS	
2	สายไฟฟ้า, สายดินและสายล่อฟ้า	มอก	BANGKOK CABLE, PHELPS DODGE, YAZAKI,	
3	CIRCUIT BREAKER	มอก	ABB, SQUARE-D, SCHNEIDER, MITSUBISHI	
4	เสาไฟฟ้าส่องสว่าง	มอก	LUNAR, PHOENIX LUECHTEN, SANTRON, RICHLED	
5	สวิตช์, ปลั๊กและPULL BOX	มอก	BTICINO, CLIPSAL, SCHNEIDER	
6	โคมไฟฟ้า STREET LIGHT (LED)	มอก	PHOENIX LUECHTEN, L&E, EVE, BEC, FORTH LED STREET LIGHT	
7	ตู้ควบคุมไฟฟ้า			
	- ตู้เหล็กพ่นสีอย่างดี	มอก	DENCO, TAMGO, KJI	
	- เมนูเซอร์กิตเบรกเกอร์ MCCB และ ACB	มอก	ABB, SCHNEIDER, หรือคุณภาพเทียบเท่า	
	- อุปกรณ์ควบคุมการปิด-เปิดวงจรไฟฟ้าอัตโนมัติด้วยเวลา (TIMER CONTROL)	มอก	ALION, PANASONIC, OMRON, THEBEN, SCHNEIDER	
	- แมกเนติกคอนแทคเตอร์ (MAGNETIC CONTACTOR)	มอก	ABB, SCHNEIDER, MITSUBISHI	
	- อุปกรณ์ประกอบการแสดงผลสถานะการทำงานของระบบ	มอก	PILOT LAMP, SHINOHAWA, SCHNEIDER	
	- อุปกรณ์ตรวจวัดการใช้ไฟฟ้าโวลท์และแอมป์	มอก	BEW, SHINOHAWA, KEPLER, SCHNEIDER	
	- อุปกรณ์ตรวจวัดกิโลวัตต์ฮาร์มิเตอร์	มอก	BEW, SHINOHAWA, KEPLER, SCHNEIDER, MITSUBISHI	
	- ฐานตู้ ค.ส.ล โคมไฟฟ้าสำเร็จรูป	มอก	LOCAL	
8	ระบบกราวด์	มอก	LOCAL	
9	UTP CAT 6 CABLE	มอก	PANASONIC, BITCINO, HACO, NETKEY, SCHNEIDER	
10	WIREWAY 4"x4" STEEL SHEET THICKNESS≥1mm. EPOXY POWDER PAINT	มอก	LINK, COMMScope(AMP), PANDUIT, BISON, SCHNEIDER	
11	TRANSFORMER AND HOUSING CUBICLE	มอก	SCHNEIDER, FUJI, ASEFA, RECCO, เอกรัฐหม้อแปลง หรือคุณภาพเทียบเท่า	
12	- หม้อแปลงไฟฟ้า	มอก	SCHNEIDER, FUJI, ASEFA, RECCO, เอกรัฐหม้อแปลง หรือคุณภาพเทียบเท่า	
	- RMU SF6 RING MAIN UNIT 2I-1D 630 A 24KV.	มอก	SCHNEIDER, FUJI, ASEFA, RECCO, เอกรัฐหม้อแปลง หรือคุณภาพเทียบเท่า	
	- LOW VOLT PART	มอก	SCHNEIDER, FUJI, ASEFA, RECCO, เอกรัฐหม้อแปลง หรือคุณภาพเทียบเท่า	
13	FIBER OPTIC CABLE	มอก	INTERLINK, PHELPS DODGE, BISON	
14	PUMP	มอก	TSURUMI, EBARA, GRUNDFOS	
15	PVC PIPE	มอก	SCG, ท่อน้ำไทย, เสือ	
16	PLC SYSTEM	มอก	MITSUBISHI, OMRON, SIEMENS	

หมายเหตุ : ขนาดต่างๆ ที่ระบุไว้ในแบบ เป็นเพียงสมมุติฐาน ดังนั้นขนาดต่างๆ จึงอาจมีการเปลี่ยนแปลงตามความเหมาะสมของหน้างาน

.....ประธานกรรมการ
กรรมการ
กรรมการ
กรรมการ

โครงการ
การออกแบบระบบบำบัดน้ำเสียภายใน
วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนีน
พุนศรีนราษ ต. ในเมือง อ. เมือง
จ. พินธุโลก

เจ้าของ

 วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนีน
พุนศรีนราษ

ผู้รับจ้าง

 บริษัทแอคชีฟคอนซัลตังแอนด์ดีไซน์ จำกัด
 (Achieve Consulting and Design
 Co.,Ltd.)

วิศวกรโยธา
 นายเอกสิทธิ์ บัวบาน สย.9195

นายสุรเชษฐ์ วรรณภย.26930

วิศวกรเครื่องกล
 นายเชษฐา วรรณภก.36124

วิศวกรสิ่งแวดล้อม
 นางสาวกนกพรณ ยอดนิล ภส.3190

Thomson

วิศวกรไฟฟ้า
 นายธีรวัตร อนันนิล ภพ.43845

Thomson

เขียนแบบ
 นายวิทยา สิริรัตน์

แบบแสดง
 รายการวัสดุที่เห็นควรอนุมัติ

CODE No. ;

CHECK;

DATE;

PLATE NO. DRAWN NO.

EE-02

หลักการทำงานของตู้ควบคุมไฟฟ้า ประกอบด้วย

ปุ่มรีเซ็ตระดับ "LL" ลูกลอยตัวที่ 1 ทำงาน

ปั๊มน้ำตัวที่ 1 ยังไม่ทำงาน

ปั๊มน้ำตัวที่ 2 ยังไม่ทำงาน

ปุ่มรีเซ็ตระดับ "H" ลูกลอยตัวที่ 2 ทำงาน

ปั๊มน้ำตัวที่ 1 ทำงาน

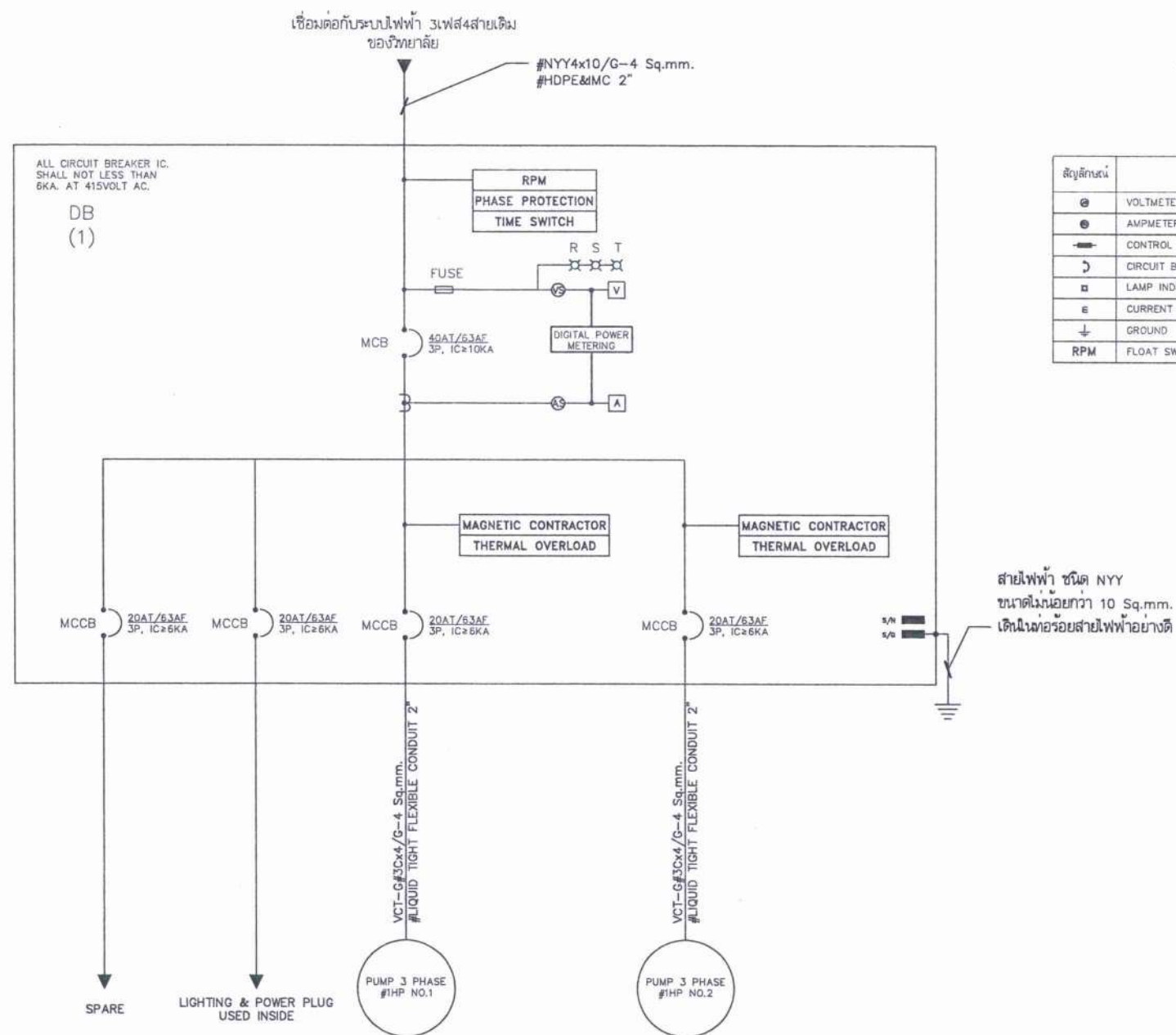
ปั๊มน้ำตัวที่ 2 ยังไม่ทำงาน

ปุ่มรีเซ็ตระดับ "HH" ลูกลอยตัวที่ 3 ทำงาน

ปั๊มน้ำตัวที่ 1 และ 2 ทำงานพร้อมกัน

หมายเหตุ : ก่อนดำเนินการให้ผู้รับจ้างสำรวจและหาวิธีป้องกัน
ในการดำเนินการเพื่อไม่ให้กระทบกับระบบสาธารณูปโภคและ
พื้นที่ข้างเคียง และการดำเนินการให้ผู้รับจ้างปรับคืนสภาพเดิม
ทั้งนี้ก่อนดำเนินการจะต้องได้รับการอนุมัติ Shop Drawing
จากผู้ว่าจ้างเป็นที่เรียบร้อยแล้ว

หมายเหตุ : ขนาดต่างๆ ที่ระบุไว้ในแบบ เป็นเพียงสมมุติฐาน ดังนั้นขนาดต่างๆ จึงอาจมีการเปลี่ยนแปลงตามความเหมาะสมของหน้างาน



สัญลักษณ์	รายละเอียด
⊗	VOLTMETER SELECTOR SWITCH
⊙	AMP METER SELECTOR SWITCH
—	CONTROL FUSE
⌋	CIRCUIT BREAKER
□	LAMP INDICATOR G=GREEN, R=RED, Y=YELLOW
⊞	CURRENT TRANSFORMER
⊥	GROUND
RPM	FLOAT SWITCH CONTROL SYSTEM

SINGLE LINE DIAGRAM 1

โครงการ
การออกแบบระบบบำบัดน้ำเสียภายใน
วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนีน
พุทธรักษา ต.ในเมือง อ.เมือง
จ.พิษณุโลก

เจ้าของ



วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนีน
พุทธรักษา

ผู้รับจ้าง



บริษัทแอชีฟคอนซัลตังแอนด์ดีไซน์ จำกัด
(Achieve Consulting and Design
Co.,Ltd.)

วิศวกรโยธา

นายเอกสิทธิ์ บัวบาน สย.9195

นายสุรเชษฐ์ วรรณ ทย.26930

วิศวกรเครื่องกล

นายเชษฐา วรรณ ภก.36124

วิศวกรสิ่งแวดล้อม

นางสาวกนกพรณ ยอดนิล ภส.3190

วิศวกรไฟฟ้า

นายธีรวัตร อนันนิล ภพ.43845

เขียนแบบ

นายวิทยา สิริรัตน์

แบบแสดง

SINGLE LINE DIAGRAM 1

CODE No. ;

CHECK;

DATE;

PLATE NO.

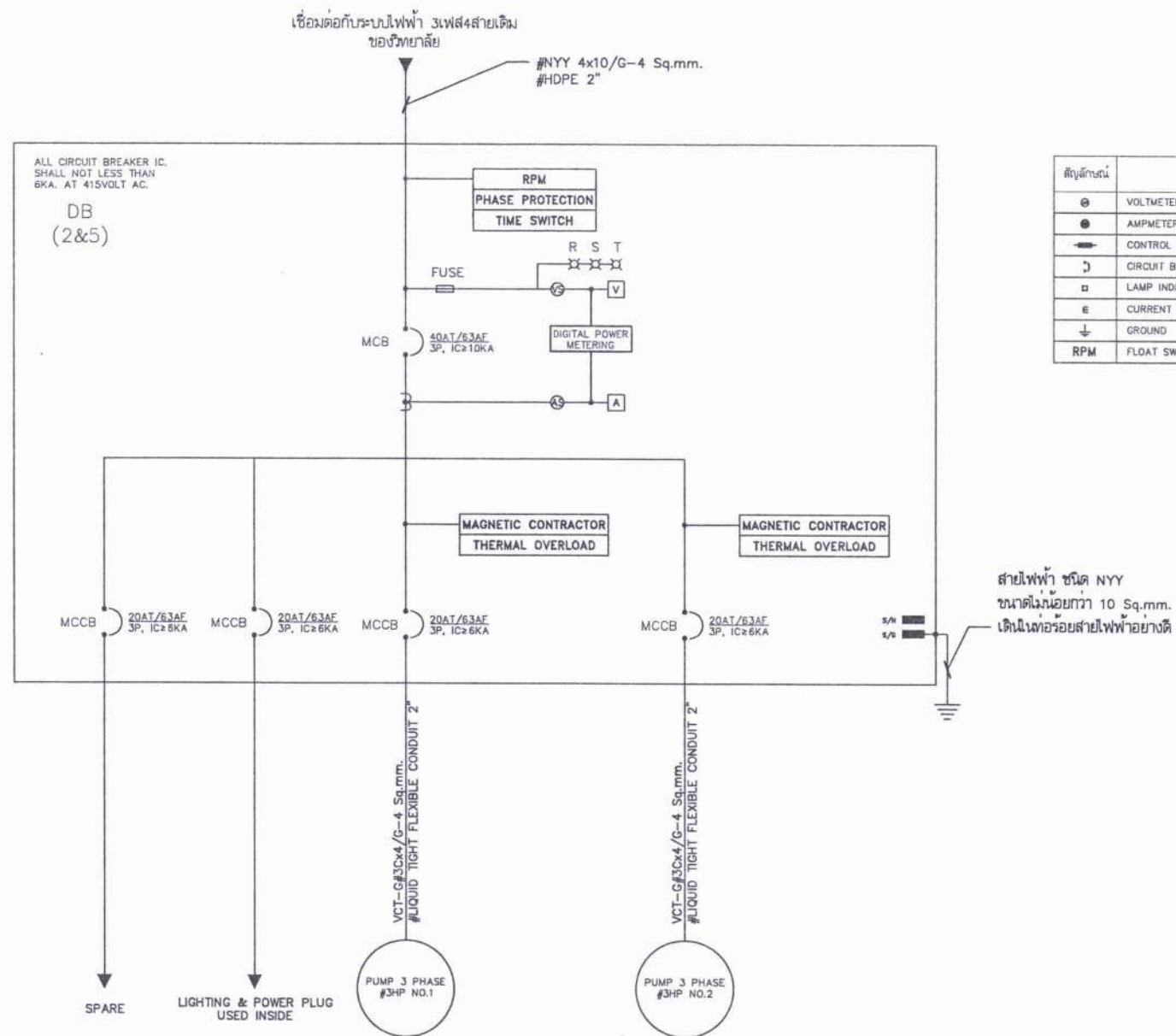
DRAWN NO.

EE-03

หลักการทำงานของตู้ควบคุมไฟฟ้า ประกอบด้วย
 บอมน้ำระดับ "LL" ลุกลอยตัวที่ 1 ทำงาน
 บัมพ์น้ำตัวที่ 1 ยังไม่ทำงาน
 บัมพ์น้ำตัวที่ 2 ยังไม่ทำงาน

บอมน้ำระดับ "H" ลุกลอยตัวที่ 2 ทำงาน
 บัมพ์น้ำตัวที่ 1 ทำงาน
 บัมพ์น้ำตัวที่ 2 ยังไม่ทำงาน

บอมน้ำระดับ "HH" ลุกลอยตัวที่ 3 ทำงาน
 บัมพ์น้ำตัวที่ 1 และ 2 ทำงานพร้อมกัน



สัญลักษณ์	รายละเอียด
⊙	VOLTMETER SELECTOR SWITCH
⊙	AMPMETER SELECTOR SWITCH
— —	CONTROL FUSE
⌋	CIRCUIT BREAKER
□	LAMP INDICATOR G=GREEN, R=RED, Y=YELLOW
⊗	CURRENT TRANSFORMER
⊥	GROUND
RPM	FLOAT SWITCH CONTROL SYSTEM

สายไฟฟ้า ชนิด NYY
 ขนาดไม่น้อยกว่า 10 Sq.mm.
 เดินในท่อร้อยสายไฟฟ้าอย่างดี

SINGLE LINE DIAGRAM 2

หมายเหตุ : ก่อนดำเนินการให้ผู้รับจ้างสำรวจและหาวิธีป้องกัน
 ในการดำเนินการเพื่อไม่ให้กระทบกับระบบสาธารณูปโภคและ
 พื้นที่ข้างเคียง และการดำเนินการให้ผู้รับจ้างปรับคืนสภาพเดิม
 ทั้งนี้ก่อนดำเนินการจะต้องได้รับการอนุมัติ Shop Drowning
 จากผู้จ้างเป็นที่เรียบร้อยแล้ว

หมายเหตุ : ขนาดต่างๆ ที่ระบุไว้ในแบบ เป็นเพียงสมมุติฐาน ดังนั้นขนาดต่างๆ จึงอาจมีการเปลี่ยนแปลงตามความเหมาะสมของหน้างาน

โครงการ
 การออกแบบระบบบำบัดน้ำเสียภายใน
 โรงพยาบาลบรบือ
 พุทธชินราช ต. ในเมือง อ. เมือง
 จ. พิจิตร



วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี
 พุทธชินราช



บริษัท แอชีฟ คอนซัลติ้ง แอนด์ ดีไซน์ จำกัด
 (Achieve Consulting and Design Co., Ltd.)

วิศวกรโยธา
 นายเอกสิทธิ์ บัวบาน สย.9195

นายสุรเชษฐ์ วรรณภา ภย.26930

วิศวกรเครื่องกล
 นายเจษฎา วรรณภา ภก.36124

วิศวกรสิ่งแวดล้อม
 นางสาวกนกพรณ ยอดนิล ภส.3190

วิศวกรไฟฟ้า
 นายธีรวัตร อนันนิต ภพ.43845

เขียนแบบ
 นายวิทยา สิริรัตน์

แบบแสดง
 SINGLE LINE DIAGRAM 2

CODE No. ;

CHECK;

DATE;

PLATE NO. DRAWN NO.

EE-04

หลักการทำงานของตู้ควบคุมไฟฟ้า ประกอบด้วย

บ่อน้ำระดับ "LL" ลุกลอยตัวที่ 1 ทำงาน

บ่อน้ำตัวที่ 1 ยังไม่ทำงาน

บ่อน้ำตัวที่ 2 ยังไม่ทำงาน

บ่อน้ำระดับ "H" ลุกลอยตัวที่ 2 ทำงาน

บ่อน้ำตัวที่ 1 ทำงาน

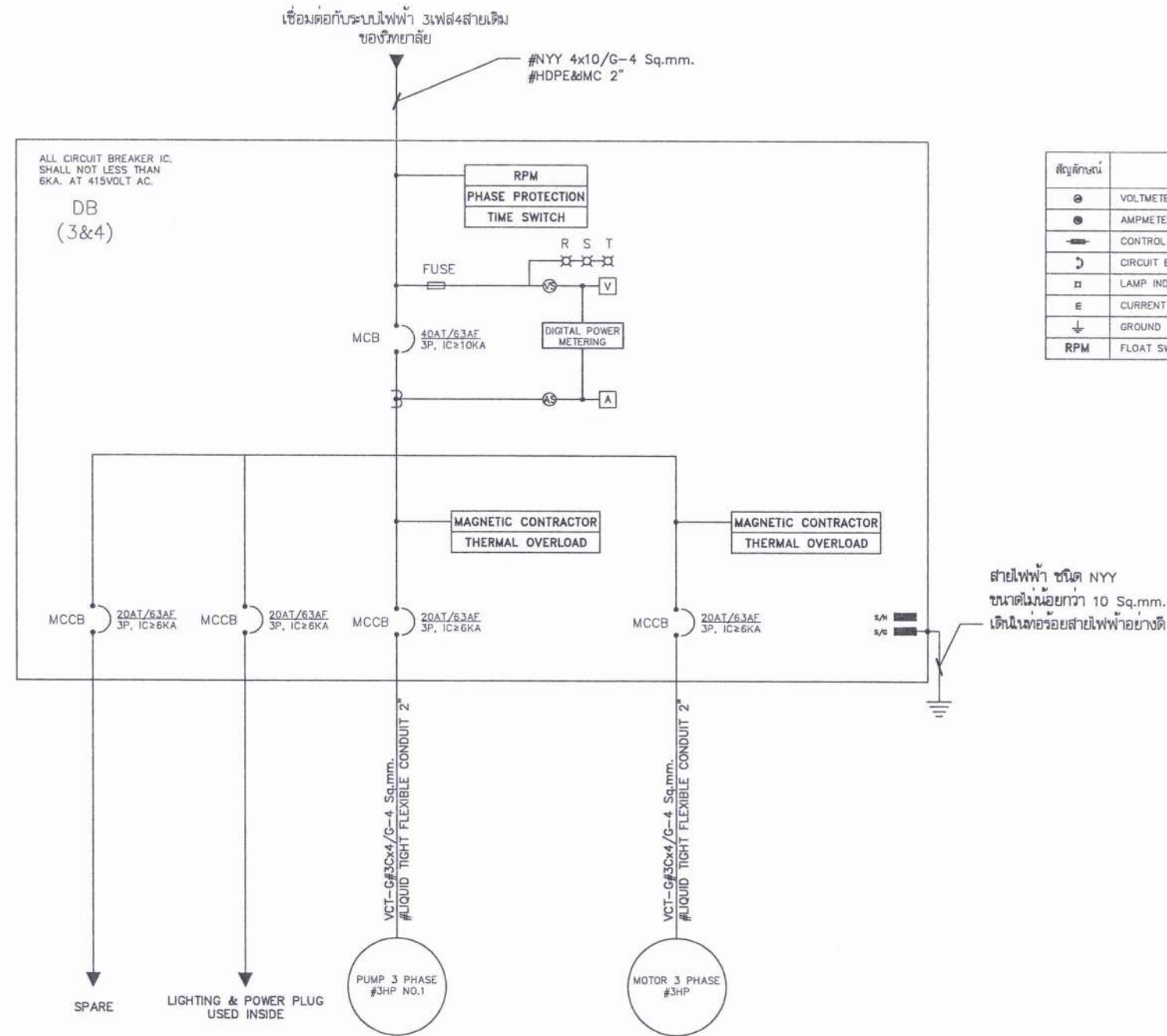
บ่อน้ำตัวที่ 2 ยังไม่ทำงาน

บ่อน้ำระดับ "HH" ลุกลอยตัวที่ 3 ทำงาน

บ่อน้ำตัวที่ 1 และ 2 ทำงานพร้อมกัน

หมายเหตุ : ก่อนดำเนินการให้ผู้รับจ้างสำรวจและหาวิธีป้องกัน
ในการดำเนินการเพื่อไม่ให้กระทบกับระบบสาธารณูปโภคและ
พื้นที่ข้างเคียง และการดำเนินการให้ผู้รับจ้างปรับคืนสภาพเดิม
ทั้งนี้ก่อนดำเนินการจะต้องได้รับการอนุมัติ Shop Drawing
จากผู้จ้างเป็นที่เรียบร้อยแล้ว

หมายเหตุ : ขนาดต่างๆ ที่ระบุไว้ในแบบ เป็นเพียงสมมุติฐาน ดังนั้นขนาดต่างๆ จึงอาจมีการเปลี่ยนแปลงตามความเหมาะสมของหน้างาน



สัญลักษณ์	รายละเอียด
⊙	VOLTMETER SELECTOR SWITCH
⊙	AMPMETER SELECTOR SWITCH
—	CONTROL FUSE
⌋	CIRCUIT BREAKER
■	LAMP INDICATOR G=GREEN, R=RED, Y=YELLOW
E	CURRENT TRANSFORMER
⊥	GROUND
RPM	FLOAT SWITCH CONTROL SYSTEM

.....ประธานกรรมการ
.....กรรมการ
.....กรรมการ
.....กรรมการ
.....กรรมการ

โครงการ
การออกแบบระบบบำบัดน้ำเสียภายใน
วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนีน
พุทธชินราช ต.ในเมือง อ.เมือง
จ.พิษณุโลก

เจ้าของ



วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนีน
พุทธชินราช

ผู้รับจ้าง



บริษัทแอดชีฟคอนซัลติงแอนด์ดีไซน์ จำกัด
(Achieve Consulting and Design
Co.,Ltd.)

วิศวกรโยธา

นายเอกสิทธิ์ บัวบาน สย.9195

นายสุรเชษฐ์ วรรณภา กย.26930

วิศวกรเครื่องกล

นายเจษฎา วรรณภา กภ.36124

วิศวกรสิ่งแวดล้อม

นางสาวกนกพรณ ยอดนิล ภส.3190

วิศวกรไฟฟ้า

นายธีรวัตร อนันนิต ภพท.43845

เขียนแบบ

นายวิทยา สิริรัตน์

แบบแสดง

SINGLE LINE DIAGRAM 3

CODE No. ;

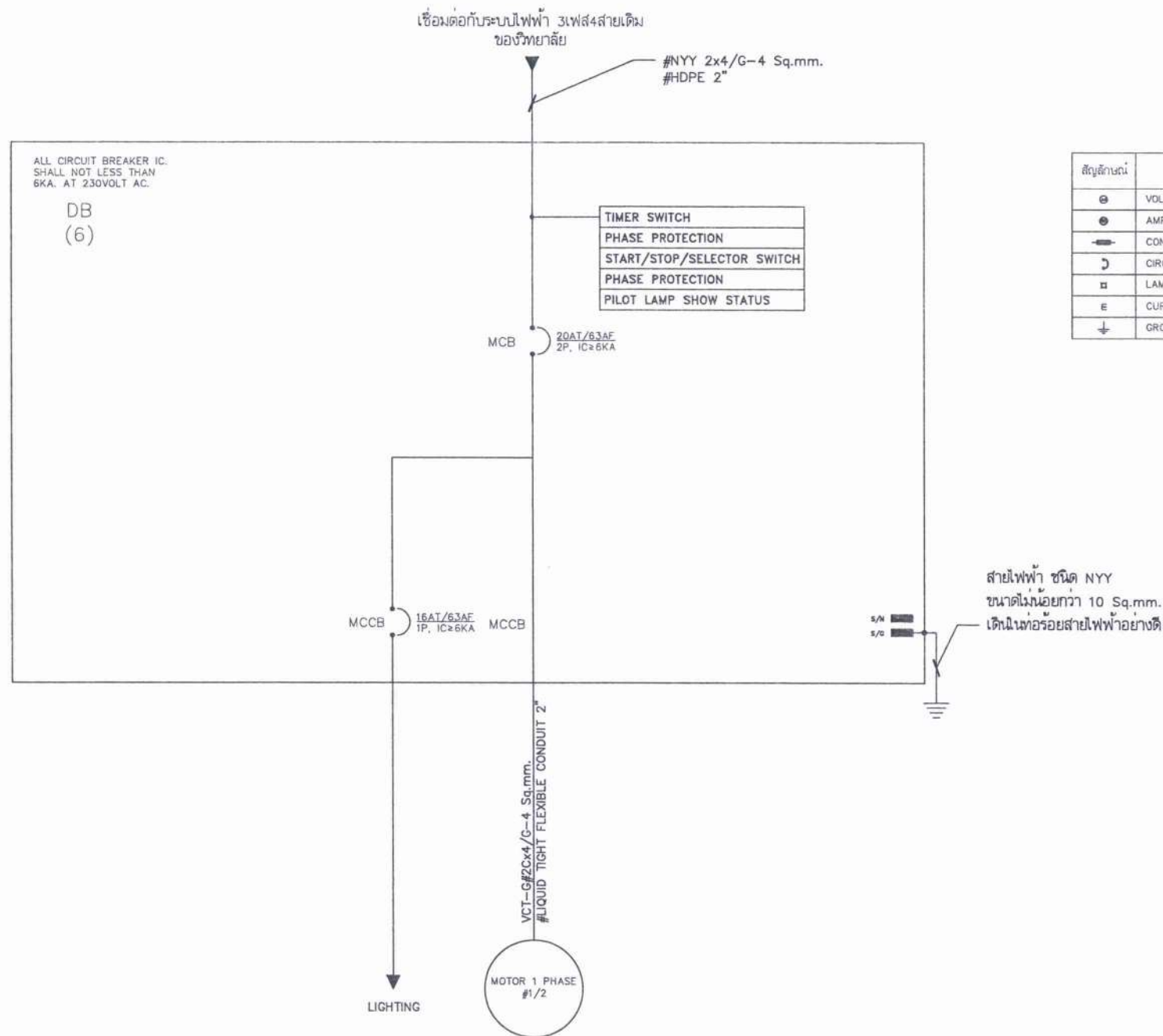
CHECK;

DATE;

PLATE NO.

DRAWN NO.

EE-05



SINGLE LINE DIAGRAM 4

หมายเหตุ : ก่อนดำเนินการให้ผู้รับจ้างสำรวจและหาวิธีป้องกัน
ในการดำเนินการเพื่อไม่ให้กระทบกับระบบสาธารณูปโภคและ
พื้นที่ข้างเคียง และการดำเนินการให้ผู้รับจ้างปรับคืนสภาพเดิม
ทั้งนี้ก่อนดำเนินการจะต้องได้รับการอนุมัติ Shop Drawing
จากผู้ว่าจ้างเป็นที่เรียบร้อยแล้ว

หมายเหตุ : ขนาดต่างๆ ที่ระบุไว้ในแบบ เป็นเพียงสมมุติฐาน ดังนั้นขนาดต่างๆ จึงอาจมีการเปลี่ยนแปลงตามความเหมาะสมของหน้างาน

.....ประธานกรรมการ
.....กรรมการ
.....กรรมการ
.....กรรมการ
.....กรรมการ

โครงการ
การออกแบบระบบบำบัดน้ำเสียภายใน
วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี
พุทธชินราช ต.ในเมือง อ.เมือง
จ.พิษณุโลก

เจ้าของ

วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี
พุทธชินราช

ผู้รับจ้าง

บริษัท แอชีฟ คอนซัลติ้ง แอนด์ ดีไซน์ จำกัด
(Achieve Consulting and Design Co., Ltd.)

วิศวกรโยธา
นายเอกสิทธิ์ บัวบาน สย.9195
นายสุรเชษฐ์ วรรณภา ทย.26930

วิศวกรเครื่องกล
นายเชษฐา วรรณภา ภก.36124

วิศวกรสิ่งแวดล้อม
นางสาวกนกพรณ ยอดนิล ภส.3190
Thomas

วิศวกรไฟฟ้า
นายธีรวัตร อนันนิล ภพก.43845
T.T

เขียนแบบ
นายวิทยา สิริรัตน์

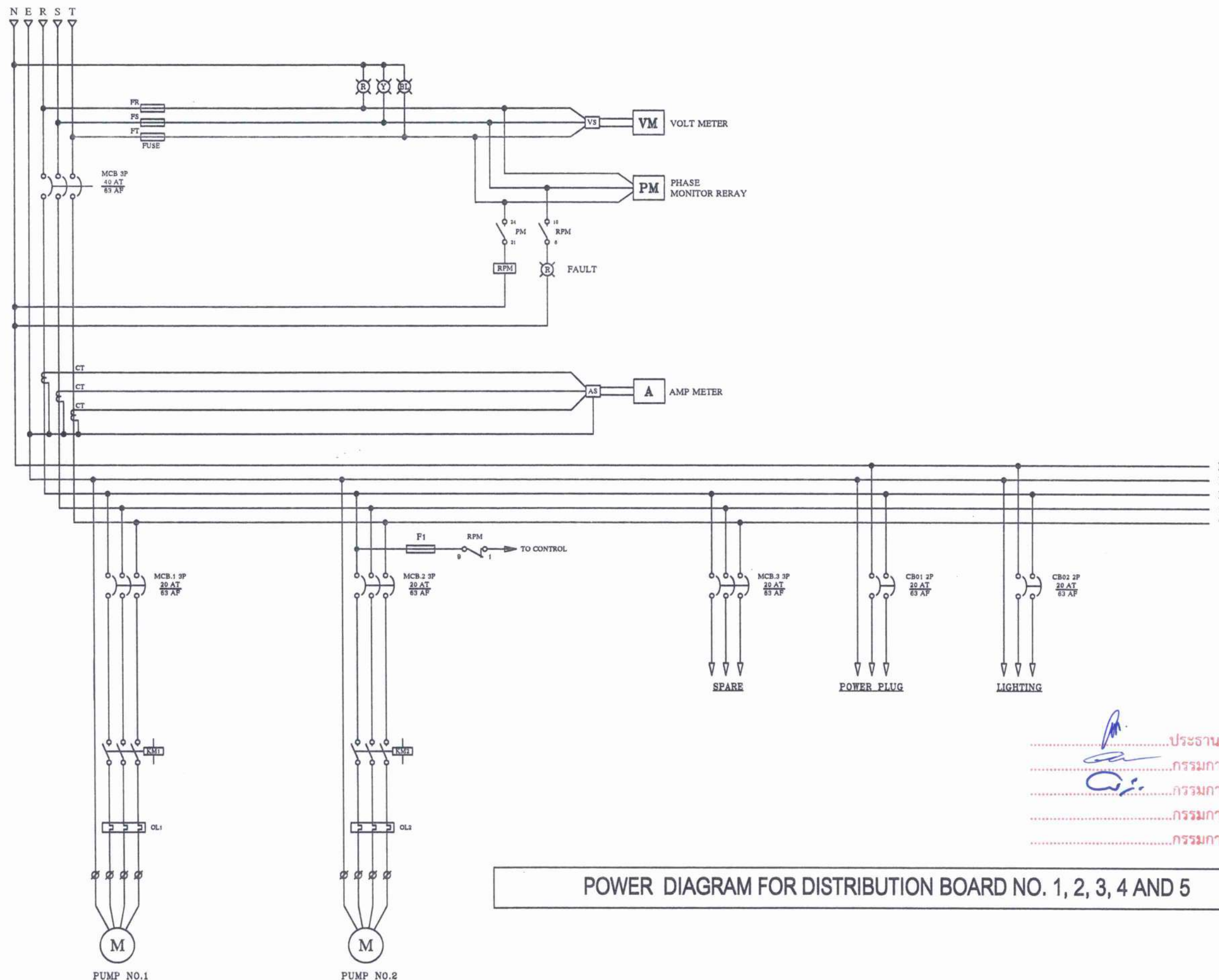
แบบแสดง
SINGLE LINE DIAGRAM 4

CODE No. ;

CHECK;

DATE;

PLATE NO.	DRAWN NO.
	EE-06



POWER DIAGRAM FOR DISTRIBUTION BOARD NO. 1, 2, 3, 4 AND 5

โครงการ
การออกแบบระบบน้ำบาดน้ำเสียภายใน
วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี
พุทธชินราช ต.ในเมือง อ.เมือง
จ.พิษณุโลก

เจ้าของ

วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี
พุทธชินราช

ผู้รับจ้าง

Achieve Consulting and Design Co., Ltd.
บริษัท แอชีฟ คอนซัลติ้ง แอนด์ ดีไซน์ จำกัด

บริษัท แอชีฟ คอนซัลติ้ง แอนด์ ดีไซน์ จำกัด
(Achieve Consulting and Design Co., Ltd.)

วิศวกรโยธา
นายเอกสิทธิ์ บัวบาน สย.9195

นายสุรเชษฐ์ วรรณภา ภย.26930

วิศวกรเครื่องกล
นายเจษฎา วรรณภา ภก.36124

วิศวกรสิ่งแวดล้อม
นางสาวกนกพรพรณ ยอดนิล ภส.3190

วิศวกรไฟฟ้า
นายธีรวัตร อนันนิล ภพก.43845

เขียนแบบ
นายวิทยา สิริรัตน์

.....ประธานกรรมการ
.....กรรมการ
.....กรรมการ
.....กรรมการ
.....กรรมการ

แบบแสดง
POWER DIAGRAM FOR
DISTRIBUTION BOARD NO. 1, 2, 3, 4
AND 5

CODE No. ;

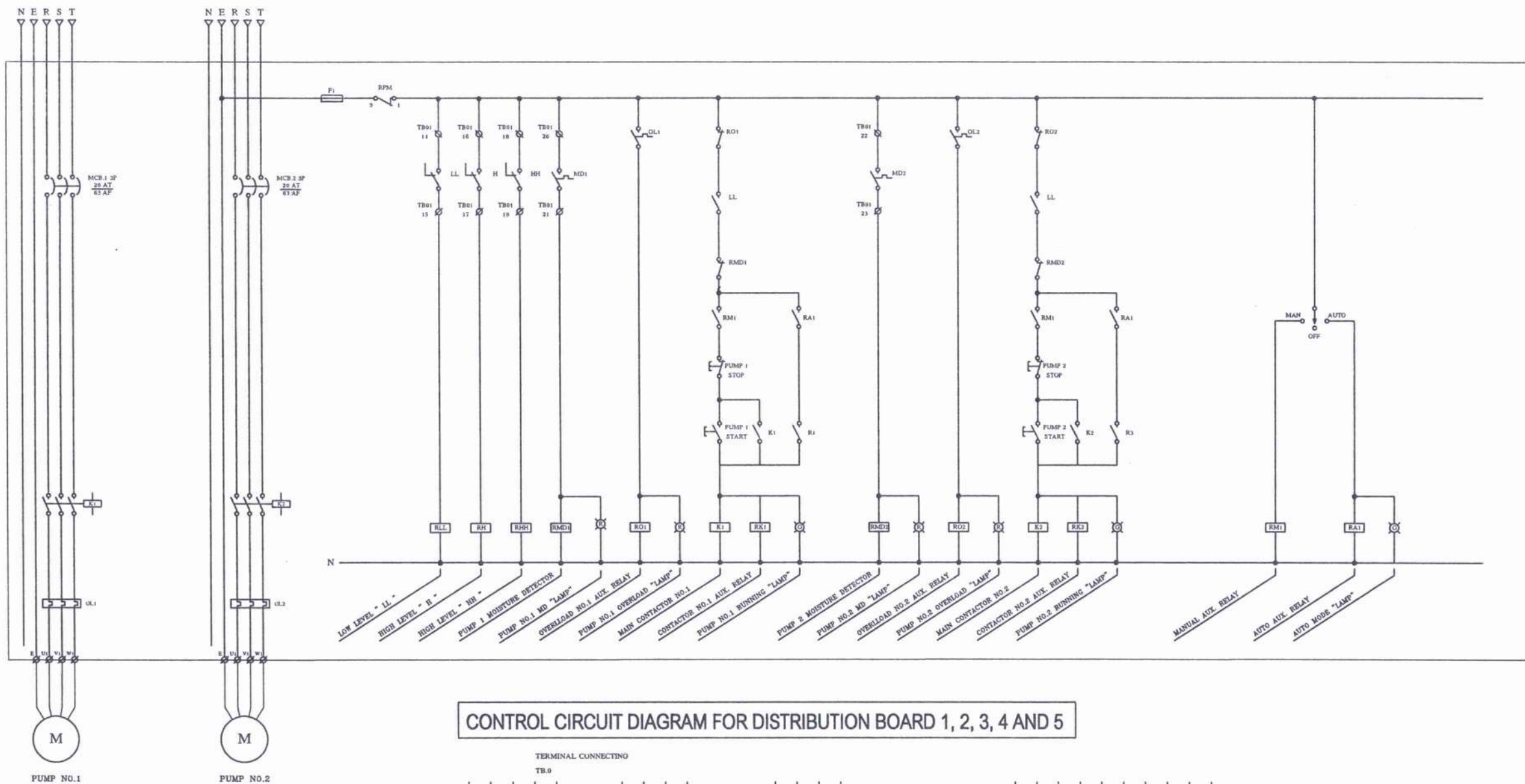
CHECK;

DATE;

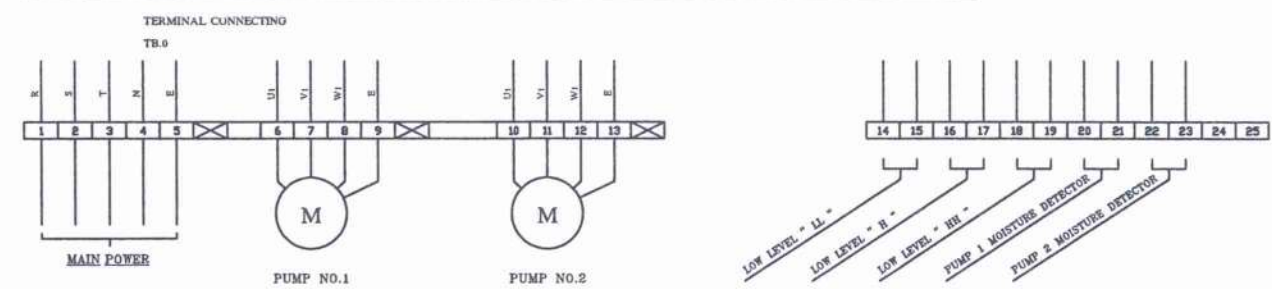
PLATE NO. DRAWN NO.

EE-07

หมายเหตุ : ขนาดต่างๆ ที่ระบุไว้ในแบบ เป็นเพียงสมมุติฐาน ดังนั้นขนาดต่างๆ จึงอาจมีการเปลี่ยนแปลงตามความเหมาะสมของหน้างาน



CONTROL CIRCUIT DIAGRAM FOR DISTRIBUTION BOARD 1, 2, 3, 4 AND 5



.....ประธานกรรมการ
กรรมการ
กรรมการ
กรรมการ
กรรมการ

หมายเหตุ : ขนาดต่างๆ ที่ระบุไว้ในแบบ เป็นเพียงสมมุติฐาน ดังนั้นขนาดต่างๆ จึงอาจมีการเปลี่ยนแปลงตามความเหมาะสมของหน้างาน

โครงการ
 การออกแบบระบบบำบัดน้ำเสียภายใน
 วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนีนี
 พุทธชินราช ต.ในเมือง อ.เมือง
 จ.พิษณุโลก

เจ้าของ

 วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนีนี
 พุทธชินราช

ผู้รับจ้าง

 บริษัทแอคชีฟคอนซัลติ่งแอนด์ดีไซน์ จำกัด
 (Achieve Consulting and Design Co., Ltd.)
 วิศวกรโยธา นายเอกสิทธิ์ บัวบาน สย.9195
 นายสุรเชษฐ์ วรรณภา สย.26930
 วิศวกรเครื่องกล นายเชษฐา วรรณภา สย.36124
 วิศวกรสิ่งแวดล้อม นางสาวกนกพรพรณ ยอดนิล สย.3190
 วิศวกรไฟฟ้า นายธีรวัตร อนันนิต สย.43845

เขียนแบบ
 นายวิทยา สิริรัตน์

แบบแสดง
 CONTROL CIRCUIT DIAGRAM FOR
 DISTRIBUTION BOARD 1, 2, 3, 4 AND 5

CODE No. ;
 CHECK;
 DATE;
 PLATE NO. DRAWN NO.
 EE-08