

หมวดที่ 8. ระบบต่อดิน

1. ความถี่ของการวัด
ระบบต่อดิน (GROUNDING SYSTEM) ตามข้อกำหนดนี้ให้รวมถึงการต่อลงดินของระบบไฟฟ้า (SYSTEM GROUND) อุปกรณ์ไฟฟ้า (EQUIPMENT GROUND) และอุปกรณ์อื่นๆ ที่เป็นโลหะซึ่งอาจมีระบบไฟฟ้า เนื่องจากกรณีเกี่ยวกับไฟฟ้า เช่น ฟลอร์สายไฟฟ้า การวางสายไฟฟ้า ฯลฯ โดยการต่อลงดินนี้ จะมีได้ทั้งกรณีในเบื้องต้นให้มีลักษณะมาตรฐานดังต่อไปนี้

- ประสิทธิภาพความทนทาน โดยความถี่ของการวัดเกี่ยวกับไฟฟ้า
- มาตรฐานเพื่อความปลอดภัยของไฟฟ้าสำนักงานพลังงานแห่งชาติ
- NATIONAL ELECTRICAL CODE (NEC) ARTICLE 250
- กฎการเดินสาย และติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้า พ.ศ. 2538 ของการไฟฟ้าหนารหลวง

2. หลักการ
2.1 หลักการให้ใช้ COPPER CLAD STEEL GROUND ROD ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางไม่เล็กกว่า 5/8 นิ้วและยาวไม่น้อยกว่า 10 ฟุต จำนวนตามที่ระบุในแบบเพื่อให้ความต้านทานการลงดิน (GROUNDING RESISTANCE) ไม่เกิน 5 โอห์ม โดยการวัดด้วย GROUND METER หรือ EARTH TESTER

2.2 การบัดกรีขั้วต่อลงดินในแต่ละขั้วที่ทำการประมาณ 3 เมตร โดยขั้วต่อลงดินให้เชื่อมต่อกับขั้วนำของระบบงานที่หน้าตัดไม่น้อยกว่าตามที่ระบุในแบบและการเชื่อมให้ใช้ได้ใช้ EXOTHERMIC WELDING

3. สายดิน
สายดินให้ใช้ตัวนำทองแดง ซึ่งขนาดของสายดินในรูปของขนาดต่างๆ ดังต่อไปนี้

3.1 สายดินสำหรับระบบไฟฟ้าที่กระแสสูง (SYSTEM GROUND)
เพื่อต่อสายศูนย์ (NEUTRAL) ด้านทุติยภูมิ (SECONDARY) ของหม้อแปลงลงดิน ขนาดของสายดินให้ขึ้นอยู่กับขนาดของสายศูนย์ระบบไฟฟ้าที่นั้นตามตารางนี้

ขนาดสายศูนย์เข้าอาคาร (ตัวนำทองแดง) (ตร.มม.)	ขนาดค่าของสายดิน (ตัวนำทองแดง) (ตร.มม.)
ไม่เกิน 35	10 (ควรเป็นทอง)
เกิน 35 แต่ไม่เกิน 50	16
เกิน 50 แต่ไม่เกิน 95	25
เกิน 95 แต่ไม่เกิน 185	35
เกิน 185 แต่ไม่เกิน 300	50
เกิน 300 แต่ไม่เกิน 500	70
เกิน 500	95

หมวดที่ 9. การวางสายดินและการต่อลงดิน

1. ความถี่ของการวัด
1.1 ในจำนวนโลหะทุกชนิด ก่อนนำเข้าไปติดตั้งในหน่วยงานต้องผ่านการวิธีการป้องกันกากร่อน และหรือการทาสีตามที่จะระบุในข้อกำหนดนี้ทุกประการ วิธีการหาสีป้องกันกัดกร่อนและนำของวัสดุที่มีพิษอันตราย เคมีหรือ เครื่องจักร อุปกรณ์หรือวัสดุใดๆ ที่ใช้ตามข้อกำหนดการกร่อนและทาสีหรือการนำของวัสดุที่มีพิษอันตราย หรือวัสดุที่เป็นอันตรายอื่นใด

1.2 ในระหว่างการทำงานใดๆ ที่งาน ผู้ปฏิบัติงานต้องสวมหน้ากากป้องกันฝุ่นผง และอุปกรณ์ป้องกันอื่นๆ หากเกิดการระเบิดขึ้นต่อหน้าหรือตาหรือผิวหนังหรือเสื้อผ้า

2. การเตรียมและการวางสายดิน
2.1 ที่ผิวโลหะที่เป็นเหล็กหรือโลหะที่มีส่วนผสมของเหล็ก
ก. ให้ใช้เครื่องขัดผิวตามรอยต่อเชื่อมและตำแหน่งต่างๆ จากนั้นจึงนำกระดาษทรายหยาบหรือกระดาษทรายละเอียดมาใช้ขัดผิวโลหะที่บริเวณรอยต่อเชื่อมและตำแหน่งต่างๆ จากนั้นจึงนำกระดาษทรายหยาบหรือกระดาษทรายละเอียดมาใช้ขัดผิวโลหะที่บริเวณรอยต่อเชื่อมและตำแหน่งต่างๆ จากนั้นจึงนำกระดาษทรายหยาบหรือกระดาษทรายละเอียดมาใช้ขัดผิวโลหะที่บริเวณรอยต่อเชื่อมและตำแหน่งต่างๆ

2.2 ที่ผิวโลหะที่เป็นเหล็กหรือโลหะที่มีส่วนผสมของเหล็ก ให้ใช้ยาเคลือบผิวที่ทนต่อการกัดกร่อนหรือยาเคลือบผิวที่ทนต่อการกัดกร่อน

3. การวางสายดิน
3.1 ในการวางสายดินจะต้องใช้สายดินที่ทนต่อการกัดกร่อน
3.2 สายดินให้ใช้สายดินที่ทนต่อการกัดกร่อน

4. ตารางเปรียบเทียบขนาดของสายดินและการต่อลงดิน

ชนิดของวัสดุ	บริเวณทั่วไป	บริเวณที่มีความสูง หรือบริเวณที่มีการกัดกร่อนสูง
- BLACK STEEL PIPE OR ROP	ชั้นที่ 1 RED LEAD PRIMER	ชั้นที่ 1 EPOXY RED LEAD PRIMER
- BLACK STEEL HANGER & SUPPORT	ชั้นที่ 2 RED LEAD PRIMER	ชั้นที่ 2 RED LEAD PRIMER
- BLACK STEEL SHEET	ชั้นที่ 3 สีสันหน้า ALKYD	ชั้นที่ 3 สีสันหน้า ALKYD
- SWITCH BOARD, PANEL BOARD ที่ ทำจาก	ชั้นที่ 4 สีสันหน้า ALKYD	ชั้นที่ 4 สีสันหน้า ALKYD

หมวดที่ 10. การติดตั้งสายดินและการต่อลงดิน

1. ความถี่ของการวัด
1.1 ในจำนวนโลหะทุกชนิด ก่อนนำเข้าไปติดตั้งในหน่วยงานต้องผ่านการวิธีการป้องกันกากร่อน และหรือการทาสีตามที่จะระบุในข้อกำหนดนี้ทุกประการ วิธีการหาสีป้องกันกัดกร่อนและนำของวัสดุที่มีพิษอันตราย เคมีหรือ เครื่องจักร อุปกรณ์หรือวัสดุใดๆ ที่ใช้ตามข้อกำหนดการกร่อนและทาสีหรือการนำของวัสดุที่มีพิษอันตราย หรือวัสดุที่เป็นอันตรายอื่นใด

1.2 ในระหว่างการทำงานใดๆ ที่งาน ผู้ปฏิบัติงานต้องสวมหน้ากากป้องกันฝุ่นผง และอุปกรณ์ป้องกันอื่นๆ หากเกิดการระเบิดขึ้นต่อหน้าหรือตาหรือผิวหนังหรือเสื้อผ้า

2. การเตรียมและการวางสายดิน
2.1 ที่ผิวโลหะที่เป็นเหล็กหรือโลหะที่มีส่วนผสมของเหล็ก
ก. ให้ใช้เครื่องขัดผิวตามรอยต่อเชื่อมและตำแหน่งต่างๆ จากนั้นจึงนำกระดาษทรายหยาบหรือกระดาษทรายละเอียดมาใช้ขัดผิวโลหะที่บริเวณรอยต่อเชื่อมและตำแหน่งต่างๆ จากนั้นจึงนำกระดาษทรายหยาบหรือกระดาษทรายละเอียดมาใช้ขัดผิวโลหะที่บริเวณรอยต่อเชื่อมและตำแหน่งต่างๆ

2.2 ที่ผิวโลหะที่เป็นเหล็กหรือโลหะที่มีส่วนผสมของเหล็ก ให้ใช้ยาเคลือบผิวที่ทนต่อการกัดกร่อนหรือยาเคลือบผิวที่ทนต่อการกัดกร่อน

3. การวางสายดิน
3.1 ในการวางสายดินจะต้องใช้สายดินที่ทนต่อการกัดกร่อน
3.2 สายดินให้ใช้สายดินที่ทนต่อการกัดกร่อน

4. ตารางเปรียบเทียบขนาดของสายดินและการต่อลงดิน

ชนิดของวัสดุ	บริเวณทั่วไป	บริเวณที่มีความสูง หรือบริเวณที่มีการกัดกร่อนสูง
- BLACK STEEL PIPE OR ROP	ชั้นที่ 1 RED LEAD PRIMER	ชั้นที่ 1 EPOXY RED LEAD PRIMER
- BLACK STEEL HANGER & SUPPORT	ชั้นที่ 2 RED LEAD PRIMER	ชั้นที่ 2 RED LEAD PRIMER
- BLACK STEEL SHEET	ชั้นที่ 3 สีสันหน้า ALKYD	ชั้นที่ 3 สีสันหน้า ALKYD
- SWITCH BOARD, PANEL BOARD ที่ ทำจาก	ชั้นที่ 4 สีสันหน้า ALKYD	ชั้นที่ 4 สีสันหน้า ALKYD

หมวดที่ 11. การติดตั้งสายดินและการต่อลงดิน

1. ความถี่ของการวัด
1.1 ในจำนวนโลหะทุกชนิด ก่อนนำเข้าไปติดตั้งในหน่วยงานต้องผ่านการวิธีการป้องกันกากร่อน และหรือการทาสีตามที่จะระบุในข้อกำหนดนี้ทุกประการ วิธีการหาสีป้องกันกัดกร่อนและนำของวัสดุที่มีพิษอันตราย เคมีหรือ เครื่องจักร อุปกรณ์หรือวัสดุใดๆ ที่ใช้ตามข้อกำหนดการกร่อนและทาสีหรือการนำของวัสดุที่มีพิษอันตราย หรือวัสดุที่เป็นอันตรายอื่นใด

1.2 ในระหว่างการทำงานใดๆ ที่งาน ผู้ปฏิบัติงานต้องสวมหน้ากากป้องกันฝุ่นผง และอุปกรณ์ป้องกันอื่นๆ หากเกิดการระเบิดขึ้นต่อหน้าหรือตาหรือผิวหนังหรือเสื้อผ้า

2. การเตรียมและการวางสายดิน
2.1 ที่ผิวโลหะที่เป็นเหล็กหรือโลหะที่มีส่วนผสมของเหล็ก
ก. ให้ใช้เครื่องขัดผิวตามรอยต่อเชื่อมและตำแหน่งต่างๆ จากนั้นจึงนำกระดาษทรายหยาบหรือกระดาษทรายละเอียดมาใช้ขัดผิวโลหะที่บริเวณรอยต่อเชื่อมและตำแหน่งต่างๆ จากนั้นจึงนำกระดาษทรายหยาบหรือกระดาษทรายละเอียดมาใช้ขัดผิวโลหะที่บริเวณรอยต่อเชื่อมและตำแหน่งต่างๆ

2.2 ที่ผิวโลหะที่เป็นเหล็กหรือโลหะที่มีส่วนผสมของเหล็ก ให้ใช้ยาเคลือบผิวที่ทนต่อการกัดกร่อนหรือยาเคลือบผิวที่ทนต่อการกัดกร่อน

3. การวางสายดิน
3.1 ในการวางสายดินจะต้องใช้สายดินที่ทนต่อการกัดกร่อน
3.2 สายดินให้ใช้สายดินที่ทนต่อการกัดกร่อน

4. ตารางเปรียบเทียบขนาดของสายดินและการต่อลงดิน

ชนิดของวัสดุ	บริเวณทั่วไป	บริเวณที่มีความสูง หรือบริเวณที่มีการกัดกร่อนสูง
- BLACK STEEL PIPE OR ROP	ชั้นที่ 1 RED LEAD PRIMER	ชั้นที่ 1 EPOXY RED LEAD PRIMER
- BLACK STEEL HANGER & SUPPORT	ชั้นที่ 2 RED LEAD PRIMER	ชั้นที่ 2 RED LEAD PRIMER
- BLACK STEEL SHEET	ชั้นที่ 3 สีสันหน้า ALKYD	ชั้นที่ 3 สีสันหน้า ALKYD
- SWITCH BOARD, PANEL BOARD ที่ ทำจาก	ชั้นที่ 4 สีสันหน้า ALKYD	ชั้นที่ 4 สีสันหน้า ALKYD

หมวดที่ 12. การติดตั้งสายดินและการต่อลงดิน

1. ความถี่ของการวัด
1.1 ในจำนวนโลหะทุกชนิด ก่อนนำเข้าไปติดตั้งในหน่วยงานต้องผ่านการวิธีการป้องกันกากร่อน และหรือการทาสีตามที่จะระบุในข้อกำหนดนี้ทุกประการ วิธีการหาสีป้องกันกัดกร่อนและนำของวัสดุที่มีพิษอันตราย เคมีหรือ เครื่องจักร อุปกรณ์หรือวัสดุใดๆ ที่ใช้ตามข้อกำหนดการกร่อนและทาสีหรือการนำของวัสดุที่มีพิษอันตราย หรือวัสดุที่เป็นอันตรายอื่นใด

1.2 ในระหว่างการทำงานใดๆ ที่งาน ผู้ปฏิบัติงานต้องสวมหน้ากากป้องกันฝุ่นผง และอุปกรณ์ป้องกันอื่นๆ หากเกิดการระเบิดขึ้นต่อหน้าหรือตาหรือผิวหนังหรือเสื้อผ้า

2. การเตรียมและการวางสายดิน
2.1 ที่ผิวโลหะที่เป็นเหล็กหรือโลหะที่มีส่วนผสมของเหล็ก
ก. ให้ใช้เครื่องขัดผิวตามรอยต่อเชื่อมและตำแหน่งต่างๆ จากนั้นจึงนำกระดาษทรายหยาบหรือกระดาษทรายละเอียดมาใช้ขัดผิวโลหะที่บริเวณรอยต่อเชื่อมและตำแหน่งต่างๆ จากนั้นจึงนำกระดาษทรายหยาบหรือกระดาษทรายละเอียดมาใช้ขัดผิวโลหะที่บริเวณรอยต่อเชื่อมและตำแหน่งต่างๆ

2.2 ที่ผิวโลหะที่เป็นเหล็กหรือโลหะที่มีส่วนผสมของเหล็ก ให้ใช้ยาเคลือบผิวที่ทนต่อการกัดกร่อนหรือยาเคลือบผิวที่ทนต่อการกัดกร่อน

3. การวางสายดิน
3.1 ในการวางสายดินจะต้องใช้สายดินที่ทนต่อการกัดกร่อน
3.2 สายดินให้ใช้สายดินที่ทนต่อการกัดกร่อน

4. ตารางเปรียบเทียบขนาดของสายดินและการต่อลงดิน

ชนิดของวัสดุ	บริเวณทั่วไป	บริเวณที่มีความสูง หรือบริเวณที่มีการกัดกร่อนสูง
- BLACK STEEL PIPE OR ROP	ชั้นที่ 1 RED LEAD PRIMER	ชั้นที่ 1 EPOXY RED LEAD PRIMER
- BLACK STEEL HANGER & SUPPORT	ชั้นที่ 2 RED LEAD PRIMER	ชั้นที่ 2 RED LEAD PRIMER
- BLACK STEEL SHEET	ชั้นที่ 3 สีสันหน้า ALKYD	ชั้นที่ 3 สีสันหน้า ALKYD
- SWITCH BOARD, PANEL BOARD ที่ ทำจาก	ชั้นที่ 4 สีสันหน้า ALKYD	ชั้นที่ 4 สีสันหน้า ALKYD

หมวดที่ 13. การติดตั้งสายดินและการต่อลงดิน

1. ความถี่ของการวัด
1.1 ในจำนวนโลหะทุกชนิด ก่อนนำเข้าไปติดตั้งในหน่วยงานต้องผ่านการวิธีการป้องกันกากร่อน และหรือการทาสีตามที่จะระบุในข้อกำหนดนี้ทุกประการ วิธีการหาสีป้องกันกัดกร่อนและนำของวัสดุที่มีพิษอันตราย เคมีหรือ เครื่องจักร อุปกรณ์หรือวัสดุใดๆ ที่ใช้ตามข้อกำหนดการกร่อนและทาสีหรือการนำของวัสดุที่มีพิษอันตราย หรือวัสดุที่เป็นอันตรายอื่นใด

1.2 ในระหว่างการทำงานใดๆ ที่งาน ผู้ปฏิบัติงานต้องสวมหน้ากากป้องกันฝุ่นผง และอุปกรณ์ป้องกันอื่นๆ หากเกิดการระเบิดขึ้นต่อหน้าหรือตาหรือผิวหนังหรือเสื้อผ้า


2. การเตรียมและการวางสายดิน
2.1 ที่ผิวโลหะที่เป็นเหล็กหรือโลหะที่มีส่วนผสมของเหล็ก
ก. ให้ใช้เครื่องขัดผิวตามรอยต่อเชื่อมและตำแหน่งต่างๆ จากนั้นจึงนำกระดาษทรายหยาบหรือกระดาษทรายละเอียดมาใช้ขัดผิวโลหะที่บริเวณรอยต่อเชื่อมและตำแหน่งต่างๆ จากนั้นจึงนำกระดาษทรายหยาบหรือกระดาษทรายละเอียดมาใช้ขัดผิวโลหะที่บริเวณรอยต่อเชื่อมและตำแหน่งต่างๆ

2.2 ที่ผิวโลหะที่เป็นเหล็กหรือโลหะที่มีส่วนผสมของเหล็ก ให้ใช้ยาเคลือบผิวที่ทนต่อการกัดกร่อนหรือยาเคลือบผิวที่ทนต่อการกัดกร่อน

3. การวางสายดิน
3.1 ในการวางสายดินจะต้องใช้สายดินที่ทนต่อการกัดกร่อน
3.2 สายดินให้ใช้สายดินที่ทนต่อการกัดกร่อน

4. ตารางเปรียบเทียบขนาดของสายดินและการต่อลงดิน

ชนิดของวัสดุ	บริเวณทั่วไป	บริเวณที่มีความสูง หรือบริเวณที่มีการกัดกร่อนสูง
- BLACK STEEL PIPE OR ROP	ชั้นที่ 1 RED LEAD PRIMER	ชั้นที่ 1 EPOXY RED LEAD PRIMER
- BLACK STEEL HANGER & SUPPORT	ชั้นที่ 2 RED LEAD PRIMER	ชั้นที่ 2 RED LEAD PRIMER
- BLACK STEEL SHEET	ชั้นที่ 3 สีสันหน้า ALKYD	ชั้นที่ 3 สีสันหน้า ALKYD
- SWITCH BOARD, PANEL BOARD ที่ ทำจาก	ชั้นที่ 4 สีสันหน้า ALKYD	ชั้นที่ 4 สีสันหน้า ALKYD

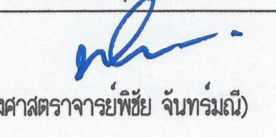


มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ

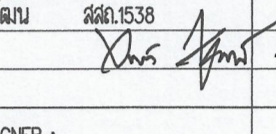
OWNER : **UTK ราชบัณฑิต กรุงเทพมหานคร**

PROJECT : โครงการปรับปรุง อาคาร 7 ชั้น 1,2 แขวงทุ่งพญาหลวง เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร จำนวน 1 งาน

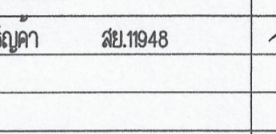
LOCATION : มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ (พื้นที่อาคารเรียนรวม)

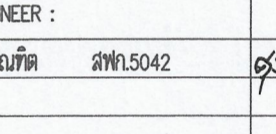
ออกแบบโดย : 
(รศ.ศาสตราจารย์เกียรติคุณ จักรพันธ์)

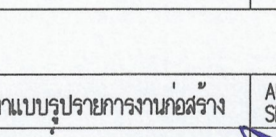
Surapatana Architects Co., Ltd.
บริษัท สุรพัฒน์สถาปัตย์ จำกัด (สำนักงานใหญ่)
101/48 ซอย 98, ถนนพญาเกล้าเกษียณเกษียณ
แขวงจตุจักร เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร
จ.นนทบุรี 1100
โทร: 02-9240488 Fax: 02-9274488
E-Mail : surapat2007@gmail.com
: surapat_architect@yahoo.com

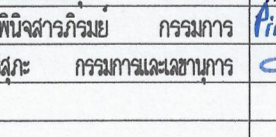
ARCHITECT : นาย อนันต์ สุทธิวัฒน์ 28019338 

LANDSCAPE DESIGNER :

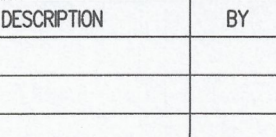
STRUCTURAL ENGINEER : นาย วีระ นิลเจริญภา 2819948 

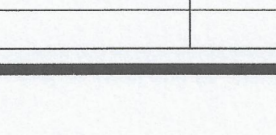
MECHANICAL ENGINEER : นาย อานันท์ วัฒนทรัพย์ 2812089 

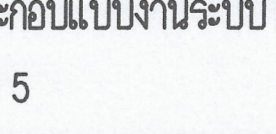
ELECTRICAL ENGINEER : นาย ศุภชัย แววันนิต 2815042 

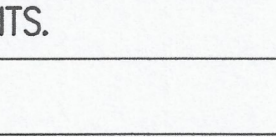
SANITARY ENGINEER : นาย อานันท์ วัฒนทรัพย์ 2812089 

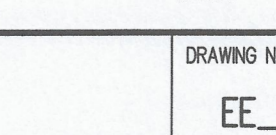
คณะกรรมการจัดทำแบบรายการงานต่างๆ AUTHORIZED SIGNATURE

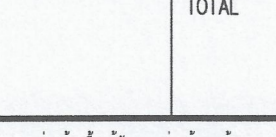
1. วิศวกรโยธา นาย อนันต์ สุทธิวัฒน์ 

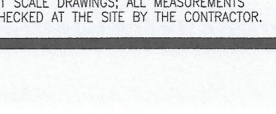
2. วิศวกรโยธา นาย อนันต์ สุทธิวัฒน์ 

3. วิศวกรโยธา นาย อนันต์ สุทธิวัฒน์ 

4. วิศวกรโยธา นาย อนันต์ สุทธิวัฒน์ 

5. วิศวกรโยธา นาย อนันต์ สุทธิวัฒน์ 

6. วิศวกรโยธา นาย อนันต์ สุทธิวัฒน์ 

7. วิศวกรโยธา นาย อนันต์ สุทธิวัฒน์ 

DRAWING TITLE : **รายการประกอบแบบงานระบบไฟฟ้าและตู้จ่าย 5**

SCALE : NTS.

DRAW CHECKED :

APPROVED : DATE :

FILE NAME : DRAWING NO. **EE_19**

CHECK : TOTAL

NOTE: ห้ามส่งแบบงานเหล่านี้ไปใช้โดยไม่ได้รับอนุญาตจากบริษัท
Surapatana Architects Co., Ltd. หรือ บริษัท สุรพัฒน์สถาปัตย์ จำกัด
DO NOT SCALE DIMENSIONS. ALL DIMENSIONS MUST BE CHECKED AT THE SITE BY THE CONTRACTOR.

31

หมวดที่ 10. วัสดุอุปกรณ์ อุปกรณ์

วัสดุอุปกรณ์ที่เสนอจะต้องเป็นของใหม่ซึ่งมีมาตรฐานและมีคุณสมบัติตามที่ระบุในข้อกำหนดข้างต้น ที่มีชื่ออุปกรณ์ต่างๆ มีชื่อผลิตภัณฑ์หรือเครื่องหมายการค้าของผู้ผลิต ตามรายการที่ต่อไปนี้

1. LOW VOLTAGE CIRCUIT BREAKER: AIR AND MOLDED CASE

Schneider	:	USA
ABB (SACE)	:	Sweden
Eaton	:	Germany
หรือเทียบเท่า	:	

2. POWER CAPACITOR AND REACTIVE POWER REGULATOR

Frankle GMP Energy	:	Germany
ABB	:	Sweden
Merlin Gerin	:	France
หรือเทียบเท่า	:	

3. CONTACTOR AND CONTROL RELAY

Frankle GMP Energy	:	Germany
Telemecanique	:	France
Eaton	:	Germany
หรือเทียบเท่า	:	

4. LOW VOLTAGE SWITCH BOARD

PMK	:	Local
ASEFA	:	Local
TIC	:	Local
หรือเทียบเท่า	:	

32

5. CONDUIT: HDPE

TGG	:	Local
TAP	:	Local
BTC	:	Local
หรือเทียบเท่า	:	

6. WIREWAY

TIC	:	Local
DENCO	:	Local
KIL	:	Local
หรือเทียบเท่า	:	

7. CABLE AND WIRE ELECTRIC

Phelps Dodge	:	Local
Thai Yazaki	:	Local
Bangkok Cable	:	Local
หรือเทียบเท่า	:	

8. PANELBOARD: MINATURE CB

Schneider	:	USA
ABB	:	Sweden
Eaton	:	Germany
หรือเทียบเท่า	:	

9. SAFETY SWITCH OR LOAD BREAK SWITCH

Schneider	:	USA
ABB	:	Sweden
Eaton	:	Germany
หรือเทียบเท่า	:	

33

10. POWER CAPACITOR AND REACTIVE POWER REGULATOR

Siemen	:	Germany
ABB	:	Sweden
Merlin Gerin	:	France
หรือเทียบเท่า	:	

11. CONTACTOR AND CONTROL RELAY

Siemen	:	Germany
Telemecanique	:	France
Eaton	:	Germany
หรือเทียบเท่า	:	

12. CURRENT AND POTENTIAL TRANSFORMER LOW AND HIGH VOLTAGE

Siemen	:	Germany
Compton	:	UK
Celsa	:	Spain
หรือเทียบเท่า	:	

13. METERING AND ASSOCIATED EQUIPMENT

Siemens	:	Germany
ABB	:	Sweden
Compton	:	UK
หรือเทียบเท่า	:	

14. SWITCH AND OUTLET : GENERAL USED

Panasonic	:	Japan
Blicino	:	UK
Clipsal	:	Australia
หรือเทียบเท่า	:	

34

15. CABLE COMPUTER AND TELEPHONE / OUTLET & TERMINAL

AMP	:	USA
LINK	:	Local
หรือเทียบเท่า	:	

16. LUMINAIRE : GENERAL INDOOR (LOCAL)

MIX SOLUTIONS	:	Local
Philips	:	Local
Lumitex	:	Local
L&E	:	Local
Sylvania	:	Local
หรือเทียบเท่า	:	

17. LUMINAIR SPECIAL INDOOR AND DECORATIVE TYPE (LOCAL)

MIX SOLUTIONS	:	Local
Philips	:	Local
Delight	:	Local
Sylvania	:	Local
L&E	:	Local
หรือเทียบเท่า	:	

18. EMERGENCY LIGHT & EXIT SIGN : WITH SEALED LEAD BATTERY

MIX SOLUTIONS	:	Local
CEE	:	Local
Sunny	:	Local
EML	:	Local
L&E	:	Local
หรือเทียบเท่า	:	

19. LUMINAIRE : BULB & STARTER

MIX SOLUTIONS	:	Netherland /Local
Philips	:	Local
Toshiba	:	Local

35

20. LUMINAIRE : LAMP HOLDER

Sylvania	:	USA
GE	:	USA
Osram	:	Germany
L&E	:	Local
หรือเทียบเท่า	:	

21. LUMINAIRE : BALLAST

MIX SOLUTIONS	:	Local
Philips	:	Local
Delight	:	Local
Bova	:	Local
Osram	:	Local
L&E	:	Local
หรือเทียบเท่า	:	


22. LUMINAIRE : CAPACITOR

Philips	:	UK
Cambridge	:	UK
Epcos	:	Germany
Electronicon	:	Germany
หรือเทียบเท่า	:	

36

23. CONDUIT : METAL

Arrow	:	Japan
RSI	:	Local
UI	:	Local
TAS	:	Local
TSP	:	Local
CDC	:	Local
Panasonic	:	Local
หรือเทียบเท่า	:	

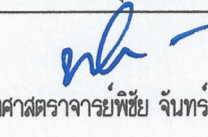



มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม

OWNER : **UTK ราชภัฏนครปฐม**

PROJECT : โครงการปรับปรุง อาคาร 7 ชั้น 1,2
แขวงทุ่งนาคามิ เขตอู่ทอง กรุงเทพมหานคร จำนวน 1 งาน

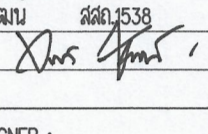
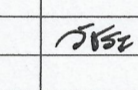
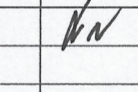
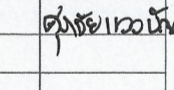
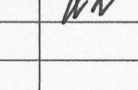
LOCATION : มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม (พื้นที่ก่อสร้างเขตอู่ทอง)


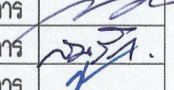
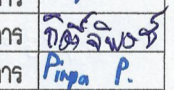
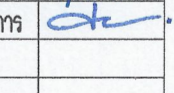
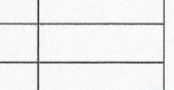
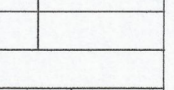
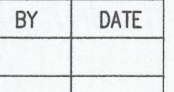
ออกแบบโดย : 
(รศ.สุชาติ ราชภัฏนครปฐม)



Surapatana Architects Co., Ltd.

บริษัท สุรพัฒน์สถาปัตย์ จำกัด (ส่วนกลางไทย)
101/48 ซอย 9A, หมู่ 9 ต.อู่ทอง อ.อู่ทอง จ.สุพรรณบุรี
เลขที่ 101/48 หมู่ 9 ต.อู่ทอง อ.อู่ทอง จ.สุพรรณบุรี
โทร. 02-9240488 Fax: 02-927488
E-Mail : surapat2007@gmail.com
: surapat_architect@yahoo.com

ARCHITECT :	AUTHORIZED SIGNATURE
นาย อดิศักดิ์ สุทธิพงษ์ 080-9338	
LANDSCAPE DESIGNER :	
STRUCTURAL ENGINEER :	
นาย วีระ วัฒนวิภา 081-18148	
MECHANICAL ENGINEER :	
นาย อานันท์ วัฒนวิภา 081-2089	
ELECTRICAL ENGINEER :	
นาย สุทธิ วัฒนวิภา 081-5042	
SANITARY ENGINEER :	
นาย อานันท์ วัฒนวิภา 081-2089	

DESCRIPTION	AUTHORIZED SIGNATURE
1. ผลิตวัสดุ ผลิตแบบร่าง ปรึกษาการก่อสร้าง	
2. ผลิตแบบร่าง ผลิตแบบร่าง	
3. ผลิตแบบร่าง ผลิตแบบร่าง	
4. ผลิตแบบร่าง ผลิตแบบร่าง	
5. ผลิตแบบร่าง ผลิตแบบร่าง	
6. ผลิตแบบร่าง ผลิตแบบร่าง	
7. ผลิตแบบร่าง ผลิตแบบร่าง	

ISSUE/REVISION			
NO	DESCRIPTION	BY	DATE

DRAWING TITLE :

รายการประกอบแบบงานระบบไฟฟ้า และสื่อสาร 6

SCALE : NTS.

DRAW CHECKED :

APPROVED : DATE :

FILE NAME	DRAWING NO.
	EE_20
CHECK	TOTAL

NOTE: ห้ามใช้แบบร่างนี้โดยไม่ได้รับอนุญาตจาก
ผู้จัดทำแบบร่าง หรือเจ้าของโครงการ
DO NOT SCALE DIMENSIONS ALL MEASUREMENTS
MUST BE CHECKED AT THE SITE BY THE CONTRACTOR.

*** ระบุสถานที่แสดงในแบบ ใช้เพื่อประกอบการจัดทำแบบเท่านั้น ให้ผู้รับจ้างสำรวจหน้างานเสร็จก่อนดำเนินการ/เสนอราคา ***



โครงการปรับปรุง

อาคาร 7 ชั้น 1 , 2 แขวงทุ่งมหาเมฆ เขตสาทร กรุงเทพมหานคร จำนวน 1 งาน

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ

(พื้นที่บพิธพิตรพิมุขมหาเมฆ)

งานวิศวกรรมระบบสุขาภิบาล

ออกแบบโดย บริษัท สุรพัฒน์ อารคิเทค จำกัด

สารบัญแบบระบบสุขาภิบาล	
DRAWING NO.	DESCRIPTION
SN-00	สารบัญแบบ สัญลักษณ์ และ ตัวอย่าง
SN-01	รายการประกอบแบบ 1
SN-02	รายการประกอบแบบ 2
SN-03	รายการประกอบแบบ 3
SN-04	รายการประกอบแบบ 4
SN-05	รายการประกอบแบบ 5
SN-06	แปลนระบบน้ำดี CW น้ำเสีย S, V ชั้น 2 (หลังปรับปรุง)
SN-07	รายละเอียดการติดตั้งมาตรฐาน 1
SN-08	รายละเอียดการติดตั้งมาตรฐาน 2

SYMBOLS & ABBREVIATION.									
SYMBOLS	DESCRIPTION	ABBREVIATION	SYMBOLS	DESCRIPTION	ABBREVIATION	SYMBOLS	DESCRIPTION	ABBREVIATION	
	COLD WATER PIPE	CW		GLOBE VALVE	-		SIGHT GLASS	-	
	DRINKING WATER PIPE	DW		HOSE BIBB	HB		SPRINKLER ANNUNCIATOR BOARD	-	
	HOT WATER SUPPLY PIPE	HWS		PRESSURE GAUGE	-		SPRINKLER CONTROL PANEL	-	
	HOT WATER RETURN PIPE	HWR		PRESSURE GAUGE WITH COCK & SNUBBER	-		GATE VALVE WITH SUPERVISORY SWITCH	SV	
	STEAM PIPE	ST		CO ₂ FIRE EXTINGUISHER ,CAP.10 LBS.	-		BUTTERFLY VALVE WITH SUPERVISORY SWITCH	BSV.	
	CONDENSATE RETURN PIPE	CR		SURGE ANTICIPATION VALVE	SAV.		WASTE CONE	-	
	SOIL PIPE	S		BALANCING VALVE	-		FIRE EXTINGUISHER	FE	
	WASTE PIPE	W		NON-MODULATING FLOAT VALVE	FLV.		HOT WATER HEATER UNIT	-	
	VENT PIPE	V		AIR VENT INSECT SCREEN	-		ALARM CHECK VALVE	ACV	
	FIRE PIPE	F		SOLONOID VALVE.	SV		ROOF DRAIN	RD	
	GUTTER	-		PRESSURE REDUCING VALVE	PRV		OXYGEN PIPING	-	
	KITCHEN PIPE	K		PRESSURE RELIEF VALVE	PRL		NITROUS OXIDE PIPING	-	
	GAS PIPE	G		PRESSURE SWITCH	PS		COMPRESSED-AIR PIPING	-	
	TEST & DRAIN PIPE	T & D		UPRIGHT SPRINKLER HEAD	-		HIGH-PRESSURE COMPRESSED-AIR PIPING	-	
	RAIN WATER PIPE	RL		CONCEALED SPRINKLER HEAD	-		VACUUM PIPING FOR DENTAL	-	
	FLOW IN DIRECTION OF ARROW	-		PENDENT SPRINKLER HEAD	-		JETSCAVGING OUTLET	-	
	ELBOW 90° DOWN	-		SIDEWALL SPRINKLER HEAD	-		OXYGEN WALL OUTLET	-	
	ELBOW 90° UP	-		EXTENDED COVERAGE SIDEWALL SPRINKLER	-		NITROUS OXIDE WALL OUTLET	-	
	ELBOW 90°	-		EXTENDED COVERAGE CONCEALED HORIZONTAL SIDEWALL SPRINKLER	-		COMPRESSED-AIR WALL OUTLET	-	
	ELBOW 45°	-		WATER HAMMER ARRESTER	WHA		HIGH AIR WALL OUTLET	-	
	TEE	-		REDUCER CONCENTRIC	-		VACUUM WALL OUTLET	-	
	TEE DOWN	-		REDUCER ECCENTRIC STRAIGHT INVERT	-		ZONE VALVE IN BOX WITH PRESSURE GAUGE	-	
	TEE UP	-		REDUCER ECCENTRIC STRAIGHT CROWN	-		LINE ALARM	-	
	LATERAL	-		FIRE HOSE CABINET	FHC		MASTER ALARM	-	
	ABC MULTI-PURPOSE PORTABLE FIRE EXTINGUISHER DRY CHEMICAL UL.RATE 6A:20B:C, CAP 15 LBS.	-		SEWER MANHOLE	SMH		PLANTING AREA DRAIN	PD	
	AUTOMATIC AIR VENT WITH VALVE	AV		STORM DRAIN MANHOLE	MH	GENERAL ABBREVIATION			
	BALL VALVE	BV		STRAINER	STR	CODE	DESCRIPTIONS	CODE	DESCRIPTIONS
	BUTTERFLY VALVE	BFV		BACKFLOW PREVENTER	-	GSP	GALVANIZED STEEL PIPE	A/C	ABOVE THE CEILING
	CAP	-		BATH TUB	BT	PVC	POLYVINYL CHLORIDE PIPE	B/C	BELOW THE CEILING
	CHECK VALVE	CV		LAVATORY	LAV	OD	OVERFLOW & DRAIN PIPE	F/L	AT FLOOR LEVEL
	CLEANOUT& WALL CLEANOUT OR PLUG	CO		SERVICE SINK	SK	RCP	REINFORCE CONCRETE PIPE	C/L	AT CEILING LEVEL
	FIRE DEPARTMENT CONNECTION	FDC		SHOWER	SH	INV	INVERT	L/L	AT LOW LEVEL
	ROOF MANIFOLD	RM		WATER CLOSET	WC	SPEC	SPECIFICATION	M/L	AT MEDIUM LEVEL
	FIRE HYDRANT	FH		URINAL	UR	PBS	STELL	H/L	AT HIGH LEVEL
	UNION	-		COLD WATER PUMP	CWP	W/	WITH	A/G	ABOVE THE GROUND
	FLEXIBLE JOINT	FLX		FIRE PUMP	FP	TYP.	TYPICAL	B/G	BELOW THE GROUND
	FLOAT & CONTROL VALVE	FCV		JOCKEY PUMP	JP	FR.	PERFORATE DRAIN PIPE	DN	DOWN
	FLOOR DRAIN WITH P OR S TRAP	FD		PACKAGE BOOSTER SET	PBS	O/F	ON THE FLOOR	UP	UP
	FLOOR OR WALL CLEANOUT	FCO		K TYPE FIRE EXTINGUISHER CAP 10 LBS.	-	B/F	BELOW THE FLOOR	RN	RISER NIPPLE
	FLOW SWITCH	FS		METER	-	PD	PLANTING AREA DRAIN		
	FOOT VALVE	FT		FLOW METER	-				
	GATE VALVE	GV		CONTROLLER	-				



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ
OWNER : **UTK** สำนักงานกรุงเทพ

PROJECT : โครงการปรับปรุง อาคาร 7 ชั้น 1,2
แนวท่งท่าข้าม เขตสาทร กรุงเทพมหานคร จำนวน 1 งาน

LOCATION : มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ (พื้นที่โครงการท่าข้าม)

ผู้กำกับ :
(รองศาสตราจารย์เกียรติคุณ จันทวัฒน์)

Surapatana Architects Co.,Ltd.
บริษัท สุราษฎร์สถาปัตย์ จำกัด (จำกัด) (สำนักงานใหญ่)
33/48 ซอย 24 ถนนสุขุมวิท แขวงคลองเตย เขตคลองเตย กรุงเทพมหานคร 1100
โทร. 02 0240488 Fax 02 0274488
E-Mail : surapat2007@gmail.com
: surapat_architect@yahoo.com

ARCHITECT : AUTHORIZED SIGNATURE
นาย อนันต์ สุทธิวัฒน์ 28.01.538

LANDSCAPE DESIGNER :

STRUCTURAL ENGINEER :
นาย ชัยชนะ วัฒนวิจิตร 28.11.648

MECHANICAL ENGINEER :
นาย อานันท์ วัฒนวิจิตร 28.2.69

ELECTRICAL ENGINEER :
นาย ศุภชัย แวรัตน์ 28.11.5042

SANITARY ENGINEER :
นาย อานันท์ วัฒนวิจิตร 28.2.69

- คณะกรรมการจัดทำแบบรายการงานจ้าง
1. วิศวกรสถาปัตย์ ประจักษ์ศิลปาคม
 2. วิศวกรโยธา ประจักษ์ศิลปาคม
 3. วิศวกรเครื่องกล ประจักษ์ศิลปาคม
 4. วิศวกรไฟฟ้า ประจักษ์ศิลปาคม
 5. วิศวกรสุขาภิบาล ประจักษ์ศิลปาคม
 6. วิศวกรโยธา ประจักษ์ศิลปาคม
 7. วิศวกรโยธา ประจักษ์ศิลปาคม

ISSUE/REVISION

NO	DESCRIPTION	BY	DATE

DRAWING TITLE :
สารบัญแบบ สัญลักษณ์ และ ตัวอย่าง

SCALE : NTS.

DRAW CHECKED :

APPROVED : DATE :

FILE NAME : DRAWING NO.
SN-00

CHECK : TOTAL

Material (ASTM)	Dise Spring Body Seat	Bronze - Bronze Buna-N	Aluminum Bronze Stainless 316 Cl. A126 CL.8 Buna-N
-----------------	--------------------------------	---------------------------------	--

5.3 Butterfly Valve

System		Cold Water
Working Pressure (PSI)		150 WWP
Style		Lug or Median Rib
Construction	Body	Single Casting
	Stem	One Piece
	Dise	One Piece
	Inner Lining	Removable, Flexible
Construction	Body	Cast Iron
	Stem	Stainless Steel
	Disc	AL, Bronze
	Inner Lining	EPDM
Actuator	Size 6 inch and Under	Hi Turn, Locking in 9 Position
	Size 8 inch and Over	Gear Operated, Manual with Position Indicator

5.4 Strainer

Size	1/2" - 2"	2 1/2" Over
Class	125	125
Working Pressure (PSI)	150	150
Pattern	Y	Y
Punched Hole of Screen (mm.)	1.5 Dia.	1.5-2 Dia.
Connection	Threaded	Flanged
Material	Body	Bronze
	Screen	Stainless 304

5.5 Float Valve

Type	Modulating, Remote Control		
Class	125		
Working Pressure (PSI)	150		
Control Type	Float Up Closed Valve		
Liquid	Water at 30 °C		
Connection	Threaded or Flanged		
Main Body	Description	Construction	Material
	Body	Globe	Cl. A126 Cl. B or A48
	Bonnet	Bolted	Cl. A126 Cl. B or A48
	Diaphragm	One Piece	Buna N
	Valve Seat	Drip Tight	Buna N
Trim	-	-	Brass or Bronze
Control	Float	Adjustable	Plastic or Copper

5.6 วาล์วระบายอากาศอัตโนมัติ (Air Release Valve)

- ให้เป็นเหล็กไร้สนิมแบบ SS Trim กับ Electrolytic Action ไม่มีส่วน Restrictive Area ตัว ลูกสูบเป็นเหล็กไร้สนิม, ตัวลิ้น และฝา เป็นเหล็กหล่อ ตัว Seat เป็นไนลอนหรือพลาสติก สามารถปิดไว้ได้โดยอัตโนมัติในเวลา 1 นาที และมีอัตราการไหลที่ต่ำสุดที่ 150 PSI สำหรับขนาด 2" Inlet สามารถไหลได้มีค่ากว่า 13 cfs. ของอากาศที่ความดันที่ 5 PSI

6. ข้อต่ออ่อน (Flexible Joint)

- ใช้ติดตั้งในบริเวณที่ต้องการการขยับเขยื้อน
- ส่วนประกอบหลักจะเหมือนกับ ยาง เช่น ยางสังเคราะห์, ยางธรรมชาติ, ยางสังเคราะห์ไร้สารตะกั่วหรือยางสังเคราะห์ไร้สารตะกั่ว 304 หรือ 316 L มี Safety Factor มากกว่า 4 เท่าตามน้ำหนักกว่า 3 เท่าของขนาดข้อต่อ
- สำหรับระบบระบายน้ำใต้ดิน, น้ำทิ้ง, น้ำดื่ม หัวด้วย Reinforce Natural Rubber และมีฟิล์มหักหักงอกจาก Stainless Steel

7. ข้อต่อยืดหยุ่น (Flexible Connector)

- ใช้สำหรับติดตั้งบริเวณทางออก ท่อส่งของ เครื่องสูบน้ำ
- เป็นชนิด Twin Sphere
- หัวด้วย Neoprene และ Multiple Ply or Nylon Tire Core Fabric
- ขนาดตั้งแต่ Dia. 1 1/2" ลงมาให้เป็นแบบเกลียว
- สามารถใช้งานได้ความดัน 200 PSI

8. แก้ววัดความดัน

- เป็นแบบเหล็กไร้สนิมขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางไม่เกินกว่า 4" หรือ Double Strength Glasses Window หัวและก้นมีฝาครอบป้องกันและมีการใช้กันกระแทกตามข้อกำหนดของ ASME Section 8 หรือ 9 ความดันทำงานต้องมีค่าอย่างน้อย +7-1% ติดตั้งพร้อม Air Cock, Coil Siphons และ Pressure Snubbed, 1/4" Close Nipple

9. มาตรวัดน้ำ

- วัดปริมาณน้ำได้โดยง่ายและแม่นยำ
- เป็นแบบ Turbine Meter หรือ Rotary Piston
- ใช้วัดอัตราการไหลของน้ำและมีการใช้กันกระแทกตามข้อกำหนดของ ASME Section 8 หรือ 9
- ให้ความแม่นยำสูงที่อัตราการไหลตั้งแต่ 10 แกลลอน ต่อชั่วโมงขึ้นไป
- มีความทนทานต่อสภาพแวดล้อมที่รุนแรง
- สามารถใช้งานในขนาดตั้งแต่ 1/2 นิ้วจนถึง 12 นิ้ว สำหรับมาตรวัดที่ใช้น้ำประปาสามารถใช้งานได้ตั้งแต่ 1/2 นิ้วถึง 12 นิ้ว
- สามารถใช้งานได้ทั้งน้ำดื่มและน้ำเสีย
- สามารถใช้งานได้ทั้งน้ำดื่มและน้ำเสีย
- สามารถใช้งานได้ทั้งน้ำดื่มและน้ำเสีย
- สามารถใช้งานได้ทั้งน้ำดื่มและน้ำเสีย
- สามารถใช้งานได้ทั้งน้ำดื่มและน้ำเสีย

บทลือที่ 3. ข้อกำหนดเกี่ยวกับวัสดุ

- ข้อกำหนดทั่วไป**
 - วัสดุต้องมีคุณสมบัติตามที่กำหนดในข้อกำหนดนี้ และต้องปฏิบัติตามข้อกำหนดที่เกี่ยวข้องกับวัสดุที่เกี่ยวข้องกับข้อกำหนดนี้
 - การติดตั้งต้องเป็นไปตามข้อกำหนดของข้อกำหนดนี้ และต้องปฏิบัติตามข้อกำหนดที่เกี่ยวข้องกับวัสดุที่เกี่ยวข้องกับข้อกำหนดนี้
 - การติดตั้งต้องเป็นไปตามข้อกำหนดของข้อกำหนดนี้ และต้องปฏิบัติตามข้อกำหนดที่เกี่ยวข้องกับวัสดุที่เกี่ยวข้องกับข้อกำหนดนี้
 - การติดตั้งต้องเป็นไปตามข้อกำหนดของข้อกำหนดนี้ และต้องปฏิบัติตามข้อกำหนดที่เกี่ยวข้องกับวัสดุที่เกี่ยวข้องกับข้อกำหนดนี้
 - การติดตั้งต้องเป็นไปตามข้อกำหนดของข้อกำหนดนี้ และต้องปฏิบัติตามข้อกำหนดที่เกี่ยวข้องกับวัสดุที่เกี่ยวข้องกับข้อกำหนดนี้
- ข้อกำหนดเกี่ยวกับวัสดุ**
 - ข้อกำหนดเกี่ยวกับวัสดุที่เกี่ยวข้องกับข้อกำหนดนี้ และต้องปฏิบัติตามข้อกำหนดที่เกี่ยวข้องกับวัสดุที่เกี่ยวข้องกับข้อกำหนดนี้
 - ข้อกำหนดเกี่ยวกับวัสดุที่เกี่ยวข้องกับข้อกำหนดนี้ และต้องปฏิบัติตามข้อกำหนดที่เกี่ยวข้องกับวัสดุที่เกี่ยวข้องกับข้อกำหนดนี้
 - ข้อกำหนดเกี่ยวกับวัสดุที่เกี่ยวข้องกับข้อกำหนดนี้ และต้องปฏิบัติตามข้อกำหนดที่เกี่ยวข้องกับวัสดุที่เกี่ยวข้องกับข้อกำหนดนี้
 - ข้อกำหนดเกี่ยวกับวัสดุที่เกี่ยวข้องกับข้อกำหนดนี้ และต้องปฏิบัติตามข้อกำหนดที่เกี่ยวข้องกับวัสดุที่เกี่ยวข้องกับข้อกำหนดนี้
 - ข้อกำหนดเกี่ยวกับวัสดุที่เกี่ยวข้องกับข้อกำหนดนี้ และต้องปฏิบัติตามข้อกำหนดที่เกี่ยวข้องกับวัสดุที่เกี่ยวข้องกับข้อกำหนดนี้


- แนวราบให้เป็นเหล็กไร้สนิมขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางไม่เกินกว่า 4" หรือ Double Strength Glasses Window หัวและก้นมีฝาครอบป้องกันและมีการใช้กันกระแทกตามข้อกำหนดของ ASME Section 8 หรือ 9 ความดันทำงานต้องมีค่าอย่างน้อย +7-1% ติดตั้งพร้อม Air Cock, Coil Siphons และ Pressure Snubbed, 1/4" Close Nipple
- ให้ความแม่นยำสูงที่อัตราการไหลตั้งแต่ 10 แกลลอน ต่อชั่วโมงขึ้นไป
- มีความทนทานต่อสภาพแวดล้อมที่รุนแรง
- สามารถใช้งานในขนาดตั้งแต่ 1/2 นิ้วจนถึง 12 นิ้ว สำหรับมาตรวัดที่ใช้น้ำประปาสามารถใช้งานได้ตั้งแต่ 1/2 นิ้วถึง 12 นิ้ว
- สามารถใช้งานได้ทั้งน้ำดื่มและน้ำเสีย
- สามารถใช้งานได้ทั้งน้ำดื่มและน้ำเสีย
- สามารถใช้งานได้ทั้งน้ำดื่มและน้ำเสีย
- สามารถใช้งานได้ทั้งน้ำดื่มและน้ำเสีย
- สามารถใช้งานได้ทั้งน้ำดื่มและน้ำเสีย
- สามารถใช้งานได้ทั้งน้ำดื่มและน้ำเสีย

- Sleeves ที่ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางไม่เกินกว่า 4" หรือ Double Strength Glasses Window หัวและก้นมีฝาครอบป้องกันและมีการใช้กันกระแทกตามข้อกำหนดของ ASME Section 8 หรือ 9 ความดันทำงานต้องมีค่าอย่างน้อย +7-1% ติดตั้งพร้อม Air Cock, Coil Siphons และ Pressure Snubbed, 1/4" Close Nipple
- ข้อกำหนดเกี่ยวกับวัสดุที่เกี่ยวข้องกับข้อกำหนดนี้ และต้องปฏิบัติตามข้อกำหนดที่เกี่ยวข้องกับวัสดุที่เกี่ยวข้องกับข้อกำหนดนี้
- ข้อกำหนดเกี่ยวกับวัสดุที่เกี่ยวข้องกับข้อกำหนดนี้ และต้องปฏิบัติตามข้อกำหนดที่เกี่ยวข้องกับวัสดุที่เกี่ยวข้องกับข้อกำหนดนี้
- ข้อกำหนดเกี่ยวกับวัสดุที่เกี่ยวข้องกับข้อกำหนดนี้ และต้องปฏิบัติตามข้อกำหนดที่เกี่ยวข้องกับวัสดุที่เกี่ยวข้องกับข้อกำหนดนี้
- ข้อกำหนดเกี่ยวกับวัสดุที่เกี่ยวข้องกับข้อกำหนดนี้ และต้องปฏิบัติตามข้อกำหนดที่เกี่ยวข้องกับวัสดุที่เกี่ยวข้องกับข้อกำหนดนี้

ทุกๆ จุดที่ติดตั้ง หัว และก้นให้ใช้วัสดุที่มีคุณสมบัติตามที่กำหนดในข้อกำหนดนี้ และต้องปฏิบัติตามข้อกำหนดที่เกี่ยวข้องกับวัสดุที่เกี่ยวข้องกับข้อกำหนดนี้

3. วัสดุที่ยืดหยุ่น

- ข้อกำหนดเกี่ยวกับวัสดุที่เกี่ยวข้องกับข้อกำหนดนี้ และต้องปฏิบัติตามข้อกำหนดที่เกี่ยวข้องกับวัสดุที่เกี่ยวข้องกับข้อกำหนดนี้
- ข้อกำหนดเกี่ยวกับวัสดุที่เกี่ยวข้องกับข้อกำหนดนี้ และต้องปฏิบัติตามข้อกำหนดที่เกี่ยวข้องกับวัสดุที่เกี่ยวข้องกับข้อกำหนดนี้
- ข้อกำหนดเกี่ยวกับวัสดุที่เกี่ยวข้องกับข้อกำหนดนี้ และต้องปฏิบัติตามข้อกำหนดที่เกี่ยวข้องกับวัสดุที่เกี่ยวข้องกับข้อกำหนดนี้
- ข้อกำหนดเกี่ยวกับวัสดุที่เกี่ยวข้องกับข้อกำหนดนี้ และต้องปฏิบัติตามข้อกำหนดที่เกี่ยวข้องกับวัสดุที่เกี่ยวข้องกับข้อกำหนดนี้
- ข้อกำหนดเกี่ยวกับวัสดุที่เกี่ยวข้องกับข้อกำหนดนี้ และต้องปฏิบัติตามข้อกำหนดที่เกี่ยวข้องกับวัสดุที่เกี่ยวข้องกับข้อกำหนดนี้

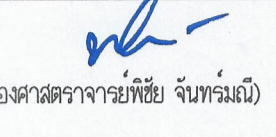


มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ

OWNER : **UTTK ราชภัฏนครปฐม**

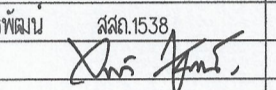
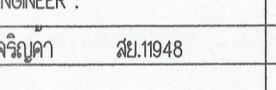
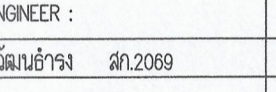
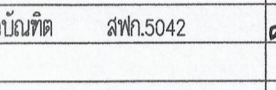
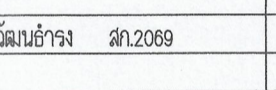
PROJECT : โครงการปรับปรุง อาคาร 7 ชั้น 1, 2
แนวพื้นที่ตามเขต เขตสภาพ กรุงเทพมหานคร จำนวน 1 งาน

LOCATION : มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ
(พื้นที่ก่อสร้างเดิม)

ผู้ออกแบบ : 
(รองศาสตราจารย์ จันทวัฒน์)

Surapatana Architects Co., Ltd.

บริษัท สุรพัฒน์อัครา จำกัด (สำนักงานใหญ่)
107/48 ซอย 94 หมู่ 9 ต.บางพลีใหญ่ อ.บางพลี
จ.สมุทรปราการ โทร: 02-9240486
โทร: 02-9240486 Fax: 02-0527468
E-Mail : surapat2007@gmail.com
: surapat_architect@yahoo.com

ARCHITECT :	AUTHORIZED SIGNATURE		
นาย อุตม์ ศุภดิษฐ์ สด.536			
LANDSCAPE DESIGNER :			
STRUCTURAL ENGINEER :			
นาย ชัยเชษฐ์ ภูวนัฐ สด.1948			
MECHANICAL ENGINEER :			
นาย อานันท์ วัฒนอักษร สด.2069			
ELECTRICAL ENGINEER :			
นาย ศุภชัย แวไพบูลย์ สด.5042			
SANITARY ENGINEER :			
นาย อานันท์ วัฒนอักษร สด.2069			
ISSUE/REVISION			
NO	DESCRIPTION	BY	DATE
DRAWING TITLE :			
รายการประกอบแบบ 2			
SCALE : NTS.			
DRAW CHECKED :			
APPROVED :		DATE :	
FILE NAME		DRAWING NO.	
		SN-02	
CHECK	TOTAL		

NOTE: 1. ผู้รับจ้างต้องปฏิบัติตามข้อกำหนดในแบบร่างและข้อกำหนดของโครงการ
2. ผู้รับจ้างต้องปฏิบัติตามข้อกำหนดในแบบร่างและข้อกำหนดของโครงการ
3. ผู้รับจ้างต้องปฏิบัติตามข้อกำหนดในแบบร่างและข้อกำหนดของโครงการ
4. ผู้รับจ้างต้องปฏิบัติตามข้อกำหนดในแบบร่างและข้อกำหนดของโครงการ
5. ผู้รับจ้างต้องปฏิบัติตามข้อกำหนดในแบบร่างและข้อกำหนดของโครงการ

25

4.10 แผนปฏิบัติงานที่ส่งมอบของอนุมัติ อย่างน้อย 4 ชุด ภายหลังจากได้รับอนุมัติแล้ว ต้องส่งให้ผู้ว่าราชการจังหวัด 4 ชุด และอาจส่งให้ผู้รับจ้างส่งมอบไปยังสำนักงานความจำเป็น

26

หมวดที่ 8. ส่วนประกอบวัสดุ - อุปกรณ์มาตรฐาน

วัสดุประกอบหรือรายการต่างๆ ที่กำหนดในใบนี้ทั้งหมดนี้ เป็นการแสดงตัวอย่างของผู้ผลิตอุปกรณ์ต่างๆ ที่จำเป็น สำหรับโครงการนี้ และถือได้ว่าเป็นอุปกรณ์ที่ได้รับการยอมรับกันอย่างกว้างขวางในการใช้งานลักษณะเดียวกัน ทั้งนี้ต้องไม่ขัดต่อรายละเอียดเฉพาะที่กำหนดไว้หากผู้เสนอราคาอาจได้เห็นว่าผลิตภัณฑ์อื่นที่มีคุณสมบัติเทียบเท่า หรือดีกว่า ขอให้แสดงเอกสารรายละเอียดต่าง ๆ อย่างเพียงพอ เพื่อประกอบการจะได้พิจารณาอนุมัติต่อไป

- ท่อ พีวีซี
 - a) THAI PIPE,LOCAL
 - b) CEMENT THAI PIPE ,LOCAL
 - c) TOA PIPE, LOCAL
 - d) NPI ,LOCAL
 - e) SCG, LOCAL
 - f) WATER PIPE, LOCAL
 - g) AAA, LOCAL
 - h) PPP, LOCAL
 - l) DSAI, LOCAL
- GATE VALVE, BELL VALVE
 - a) NIBCO,USA
 - b) TOYO,JAPAN
 - c) WATTS,USA
 - d) CRANE,USA
 - e) KITZ , JAPAN
- BUTTERFLY VALVE
 - a) KEYSTONE ,USA
 - b) LENEHY ,USA
 - c) NIBCO,USA
 - d) WATTS,USA
 - e) AMUR,FRANCE
- CHECK VALVE
 - a) NITREFLEX,USA
 - b) DUO CHECK,USA
 - c) TRW-MISSION,AUSTRALIA
 - d) AMUR,FRANCE
 - e) TOYO, JAPAN
 - f) NIBCO , JAPAN

27

- WATER STRAINER, UNION
 - a) TOYO,JAPAN
 - b) METRAFLEX,USA
 - c) ITT-HOFFMAN,USA
 - d) GESTRA,W.GERMALNLY
 - e) WATTS,USA
 - f) CRANE ,USA
- FLEXIBLE CONNECTION (RUBBER & STAINLESS,VIBRATION ISOLATOR
 - a) MASON, USA
 - b) METRAFLEX, USA
 - c) TOZEN,JAPAN
 - d) HYSPAN, USA
- PRESSURE GAUGE
 - a) TREXCE, USA
 - b) WEKSLER, USA
 - c) WIKAW,GERMANY
 - d) JUMQ,W.GERMANY
- ROOF DRAIN,FLOOR DRAIN ,FLOOR CLEANOUT,PLANTING DRAIN
 - a) KNACK,LOCAL
 - b) TCP,LOCAL
 - c) OR CAST AS JOSAM,LOCAL
- PACKAGE BOOSTER PUMP
 - a) EBARA ,JAPAN
 - b) AURORA,ENGLAND
 - c) GRUNDFOS , DENMARK
- SUBMERSIBLE PUMP
 - d) TZURUMI , JAPAN
 - e) EBARA , JAPAN
 - f) SHINMAIWA , JAPAN
- ELECTRICAL MOTOR
 - a) BROOKLUK
 - b) CROMPTONLUK
 - c) AEG,GERMANY
 - d) SIEMENS,W.GERMANY
 - e) ASEA,SWEDEN
 - f)

28

- FLOAT VALVE
 - a) OMRON,JAPAN
 - b) DOROT, ISRAEL
 - c) NATIONAL,JAPAN
 - d) KASUGA,JAPAN
 - e) SINGER,CANADA
- ELECTRICAL CABLE
 - a) THAI YAZAKI,LOCAL
 - b) PHELPSDODGE,LOCAL
 - c) BANGKOK CABLE,LOCAL
- ELECTRICAL CONDUIT
 - a) MATSUSHITA,JAPAN
 - b) MARUICHT,JAPAN
 - c) PATI,LOCAL
 - d) TSP,LOCAL
- WATER HAMMER ARRESTOR
 - a) PPP,USA
 - b) HYDRA-RESTER,USA
 - c) JOSAM,USA
 - d) HYDRA -RESTER,USA
- FOOT VALVE
 - a) SOCLA,FRANCE
 - b) VAL-MATIC , USA
- PACKAGE WASTE WATER TREATMENT PLANT
 - a) AQUA,THAILAND
 - b) HICLEAR,THAILAND
 - c) DGS,THAILAND
 - d) ENTECH,THAILAND



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ

OWNER : **UTK ธานีบงกช กรุงเทพ**

PROJECT : โครงการปรับปรุง อาคาร 7 ชั้น 1,2 แขวงทุ่งพญาเกษม เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร จำนวน 1 งาน

LOCATION : มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ (พื้นที่บริเวณทุ่งพญาเกษม)

สถาปนิก : *[Signature]*
(รองศาสตราจารย์ชัย จันทน์เมธี)

i

Surapatana Architects Co.,Ltd.

บริษัท สุรพัฒน์ อัครสถาปัตย์ จำกัด (สำนักงานใหญ่)
101/48 ซอย 24 แขวงทุ่งพญาเกษม 1 กรุงเทพฯ
สำนักงานกรุงเทพฯ อ.เมือง จ.นนทบุรี
โทร 02 9240486 Fax 02 0527488
E-Mail : surapat2007@gmail.com
: surapat_architect@yahoo.com

ARCHITECT :	AUTHORIZED SIGNATURE
นาย อนันต์ สุรพัฒน์ 288/1538	<i>[Signature]</i>
LANDSCAPE DESIGNER :	
STRUCTURAL ENGINEER :	
นาย ชัยเชษฐ์ วัฒนา 281.1848	<i>[Signature]</i>
MECHANICAL ENGINEER :	
นาย อานันท์ วัฒนอักษร 281.2089	<i>[Signature]</i>
ELECTRICAL ENGINEER :	
นาย ศุภชัย แววันนาค 281.5042	<i>[Signature]</i>
SANITARY ENGINEER :	
นาย อานันท์ วัฒนอักษร 281.2089	<i>[Signature]</i>

คณะกรรมการจัดทำแบบบูรณาการงานก่อสร้าง	AUTHORIZED SIGNATURE
1. ผศ.พิเชษฐ แสงอรุณศรี ประธานกรรมการ	<i>[Signature]</i>
2. ผศ.สุวิมล ศรีชัยประเสริฐ กรรมการ	<i>[Signature]</i>
3. นายสมนึก สุวิมลภา กรรมการ	<i>[Signature]</i>
4. นายสุวิทย์ อัครพงษ์ กรรมการ	<i>[Signature]</i>
5. นายสุวิทย์ อัครพงษ์ กรรมการ	<i>[Signature]</i>
6. นางสาวกัญญา พิเศษสารกิจ กรรมการ	<i>[Signature]</i>
7. นายสุวิทย์ ศรีสุภา กรรมการและเลขานุการ	<i>[Signature]</i>

ISSUE/REVISION			
NO	DESCRIPTION	BY	DATE

DRAWING TITLE :

รายการประกอบแบบ 5

SCALE : NTS.

DRAW CHECKED :

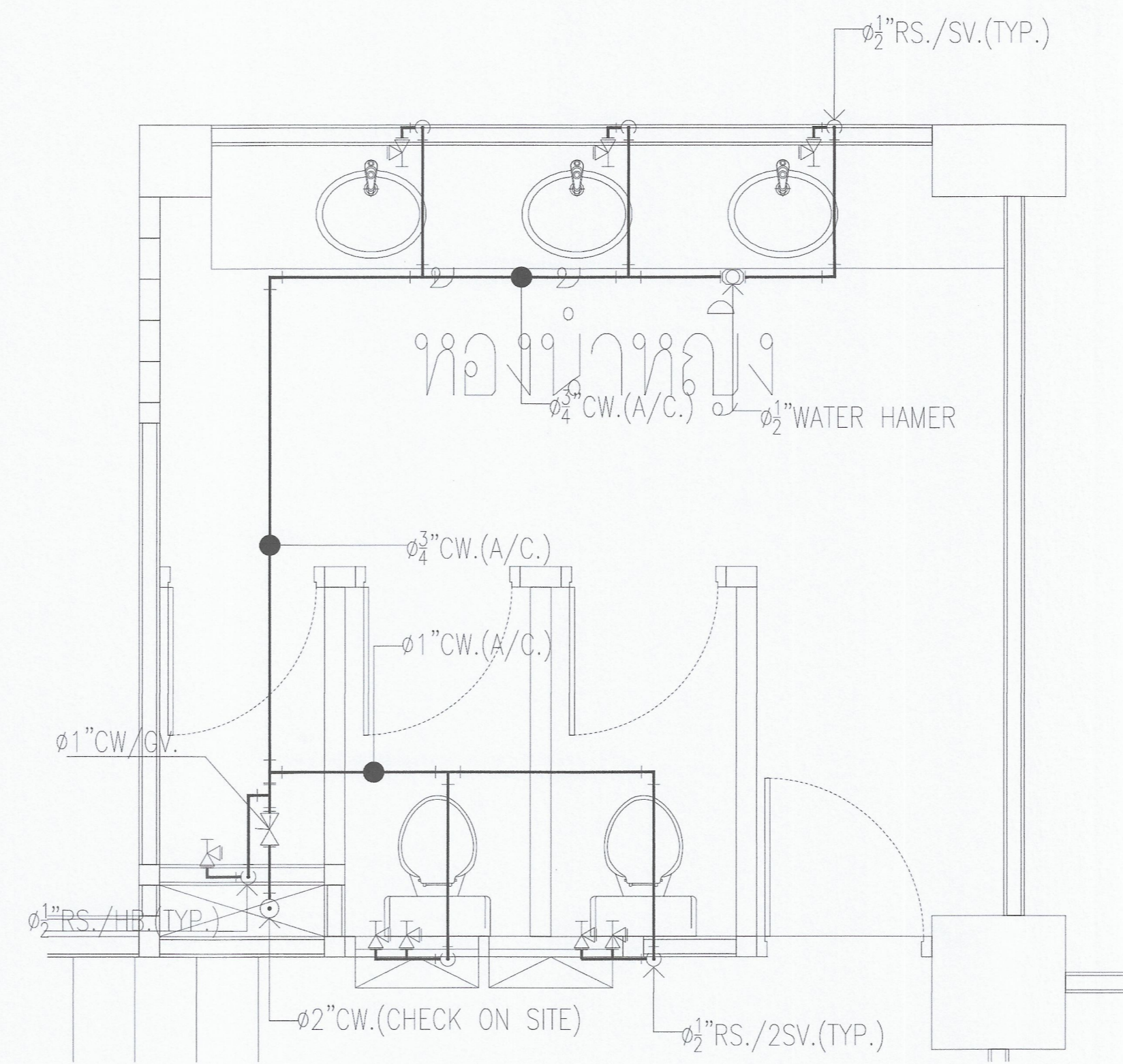
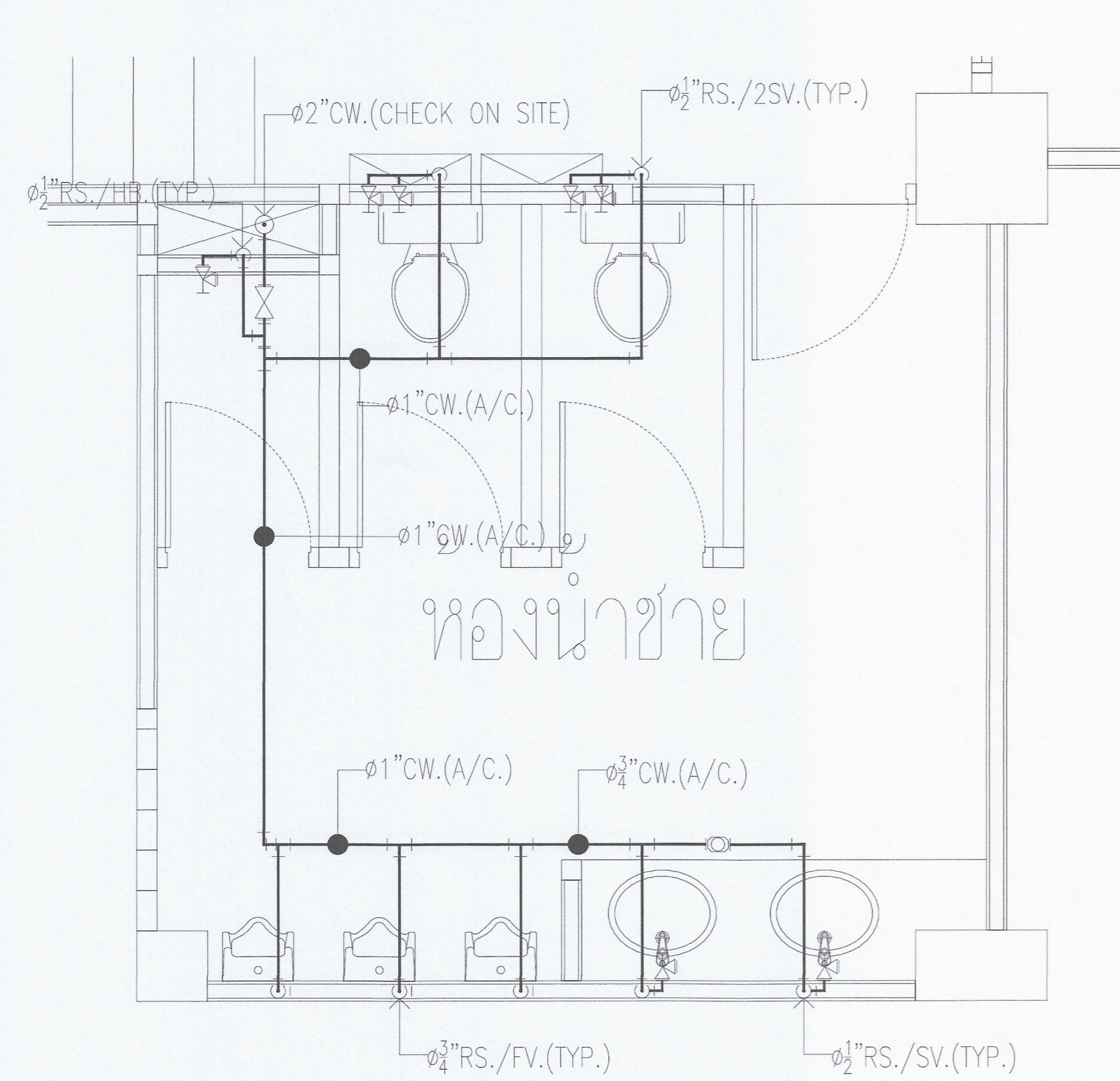
APPROVED : DATE :

FILE NAME : DRAWING NO. SN-05

CHECK : TOTAL

NOTE: วัสดุและอุปกรณ์ก่อสร้างที่ใช้ในรายการจะส่งมอบ
โดยผู้ผลิต ณ สถานที่ก่อสร้าง โดยผู้ส่งมอบ
จะตรวจสอบ และตรวจสอบ ณ สถานที่ก่อสร้าง
MUST BE CHECKED AT THE SITE BY THE CONTRACTOR.

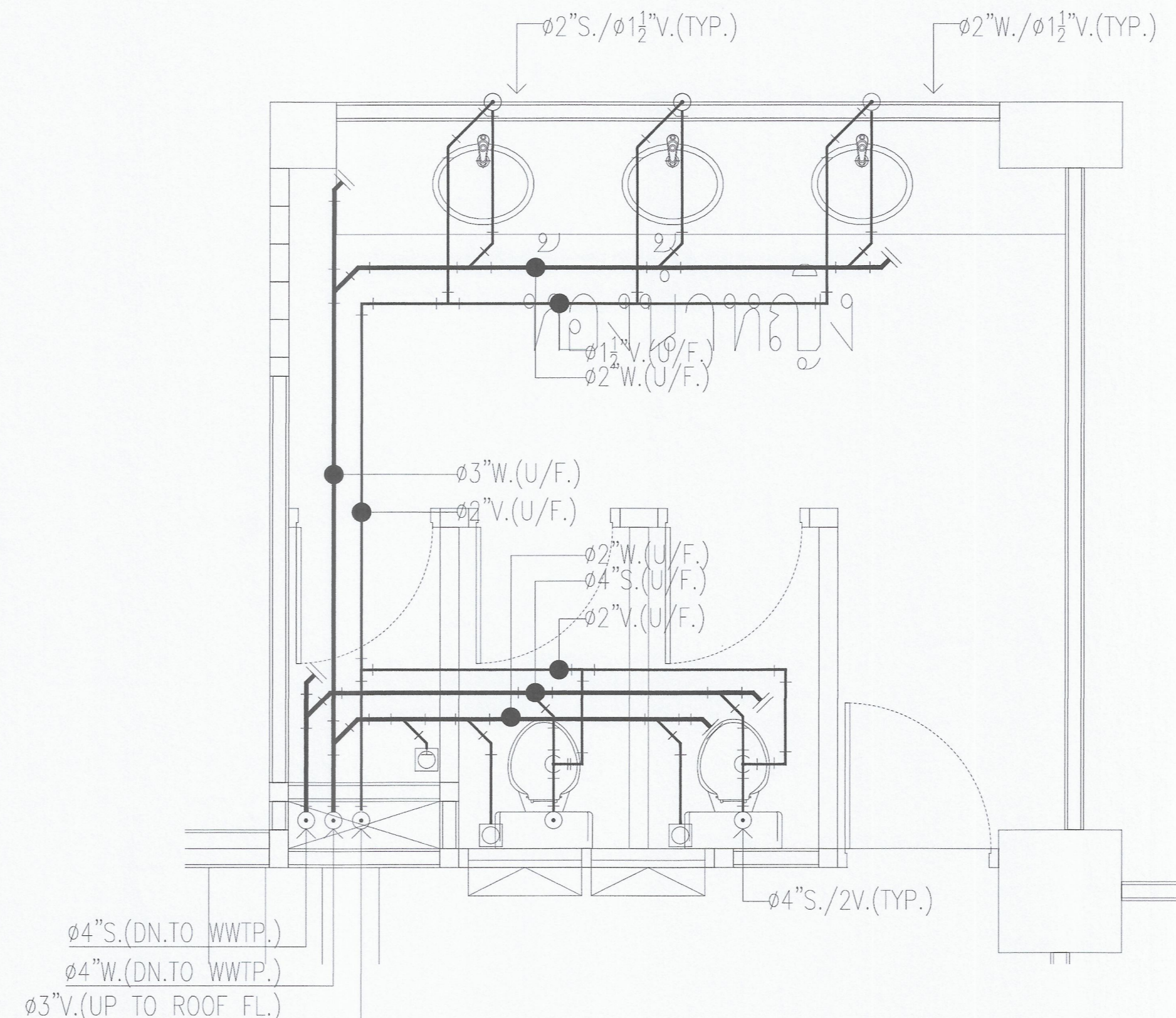
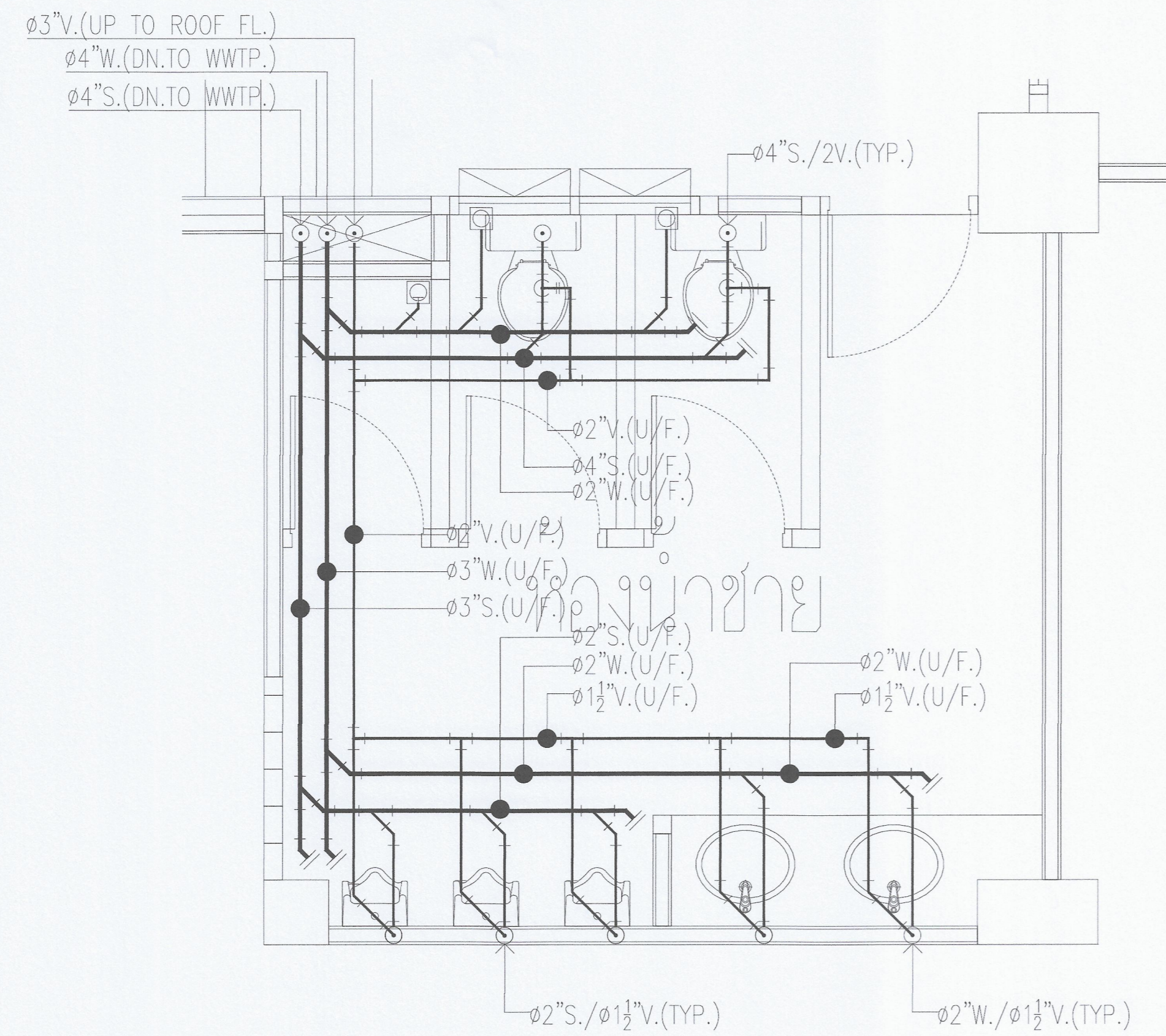
*** รายละเอียดที่แสดงในแบบ ใช้เพื่อประกอบการจัดทำแบบเท่านั้น ให้ผู้รับจ้างสำรวจหน้างานเสร็จก่อนดำเนินการ/เสนอราคา ***



แปลนระบบน้ำดี CW ชั้นที่ 2

มาตราส่วน 1:25

(หลังปรับปรุง)



แปลนระบบน้ำเสีย S, W, V ชั้นที่ 2

มาตราส่วน 1:25

(หลังปรับปรุง)

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ

OWNER : **UTK รานบดกรุงเทพ**

PROJECT : โครงการปรับปรุง อาคาร 7 ชั้น 1,2 แขวงทุ่งพญาไชย เขตภาษีเจริญ กรุงเทพมหานคร จำนวน 1 งาน

LOCATION : มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ (พื้นที่จัดพิมพ์แบบ)

Surapatana Architects Co.,Ltd.

บริษัท สุรพัฒน์สถาปัตย์ จำกัด (สำนักงานใหญ่)
101/48 ซอย 91, ถนนพหลโยธิน แขวงบางเขน กรุงเทพมหานคร
จตุจักร 1100
โทร : 02-9242488 Fax : 02-0527488
E-Mail : surapat2007@gmail.com
surapat_architect@yahoo.com

ARCHITECT :	AUTHORIZED SIGNATURE :
นาย อนันต์ สุทธิวัฒน์ 2801538	
INTERIOR DESIGNER :	
LANDSCAPE DESIGNER :	
STRUCTURAL ENGINEER :	
นาย วีระ วัฒนจิตรคำ 2811948	
MECHANICAL ENGINEER :	
นาย อานันท์ วัฒนศิริ 2812069	
ELECTRICAL ENGINEER :	
นาย ศุภชัย นวรัตน์ 2815042	
SANITARY ENGINEER :	
นาย อานันท์ วัฒนศิริ 2812069	

คณะกรรมการจัดทำแบบรายการงานดังกล่าว	AUTHORIZED SIGNATURE :
1. ผศ.พิเชษฐ และคณะ ประสานกรรมการ	
2. ผศ.สุวิมล ศรีรัตนประเสริฐ กรรมการ	
3. นายสมิลา จุฬิตานา กรรมการ	
4. นายสุวิทย์ จีรทอง กรรมการ	
5. นายสังข์ทอง อธิธรรมาผล กรรมการ	
6. นางสาวพิมพ์ภา พิเศษวิสัย กรรมการ	
7. นายอรุณชัย ศรีมา กรรมการและเลขานุการ	

ISSUE/REVISION			
NO	DESCRIPTION	BY	DATE

DRAWING TITLE :

แปลนระบบน้ำดี CW น้ำเสีย S,W,V ชั้น 2 (หลังปรับปรุง)

SCALE : 1:25

DRAW CHECKED :

APPROVED : DATE :

FILE NAME	DRAWING NO.
	SN-06
CHECK	TOTAL

หมายเหตุ : รายละเอียดของแบบก่อสร้างนี้ ใช้เฉพาะที่ก่อสร้างเท่านั้น ไม่สามารถนำแบบไปใช้ที่อื่นได้โดยไม่ได้รับอนุญาต
 Note: This drawing is for reference only. It is not to be used for construction without the permission of the architect.
 MUST BE CHECKED AT THE SITE BY THE CONTRACTOR.

*** รายละเอียดที่แสดงในแบบ ใช้เพื่อประกอบการจัดทำแบบเท่านั้น ไม่ผู้รับจ้างสำรวจหน้างานเสร็จก่อนดำเนินการ/เสนอราคา ***



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ

OWNER : UTK ราชบัณฑิตยสถาน

PROJECT : โครงการปรับปรุง อาคาร 7 ชั้น 1,2 แขวงทุ่งพญาไท เขตราชเทวี กรุงเทพมหานคร จำนวน 1 งาน

LOCATION : มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ (พื้นที่บริเวณพญาไท)

ผู้ออกแบบ : (ลงนามสถาปนิกวิชาชีพ จงกฤษณ์)



Surapatana Architects Co., Ltd. บริษัท สุราษฎร์สถาปัตย์ จำกัด (จำกัด) 171/48 ซอย 9A แขวงทุ่งพญาไท เขตราชเทวี กรุงเทพมหานคร 10400 โทร. 02 9240486 Fax: 02 0527468 E-Mail : surapat2007@gmail.com : surapat_architect@yahoo.com

ARCHITECT : นาย อนันต์ สุทธิวัฒน์ 2511538

LANDSCAPE DESIGNER :

STRUCTURAL ENGINEER : นาย ชัยยะ นิลจตุตถา 2511848

MECHANICAL ENGINEER : นาย อานันท์ วัฒนอักษร 2512099

ELECTRICAL ENGINEER : นาย สุชัย แก้วนิลนิต 2511542

SANITARY ENGINEER : นาย อานันท์ วัฒนอักษร 2512099

คณะกรรมการจัดทำแบบปฏิบัติงานก่อสร้าง

1. ผศ.พิเชษฐ เสงี่ยมวงศ์ ประธานกรรมการ 2. ผศ.สุวัฒน์ ศรีสัมพันธ์ กรรมการ 3. นายสมศักดิ์ สุวีระสา กรรมการ 4. นายสุวิทย์ สุทธิพงษ์ กรรมการ 5. นายศิริพงษ์ อธิธรรมสวัสดิ์ กรรมการ 6. นายฉัตรพงศ์ พิธีสารภีร้อย กรรมการ 7. นายณัฐพงษ์ ศิริระ กรรมการและเลขานุการ

ISSUE/REVISION

NO DESCRIPTION BY DATE

DRAWING TITLE : รายละเอียดการติดตั้งมาตรฐาน 1

SCALE : NTS.

DRAW CHECKED :

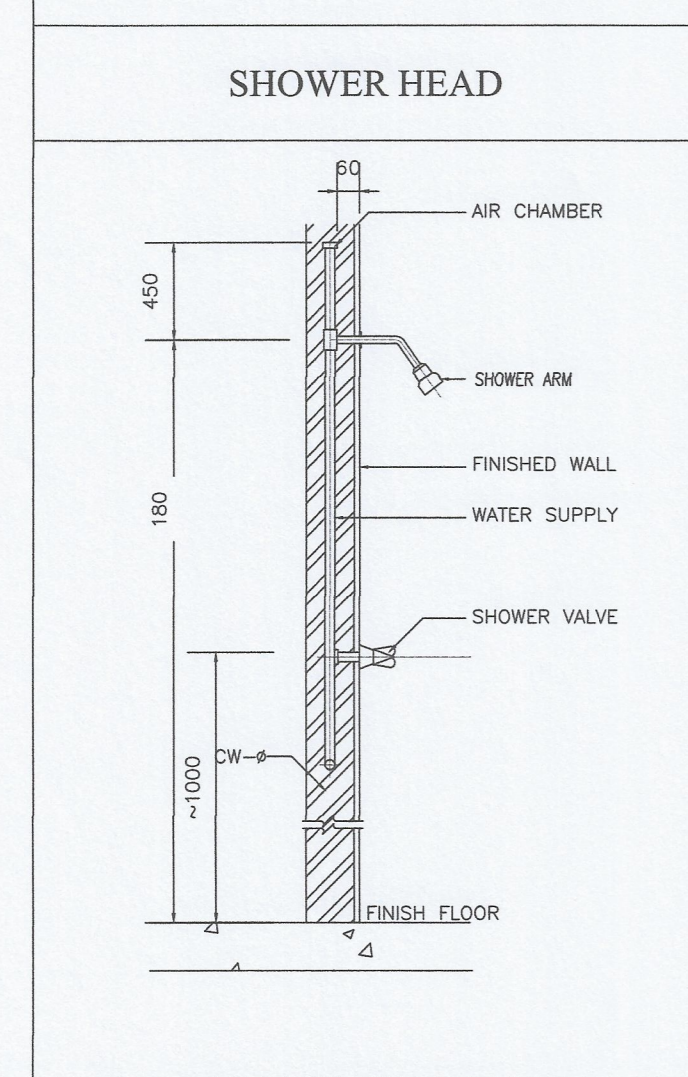
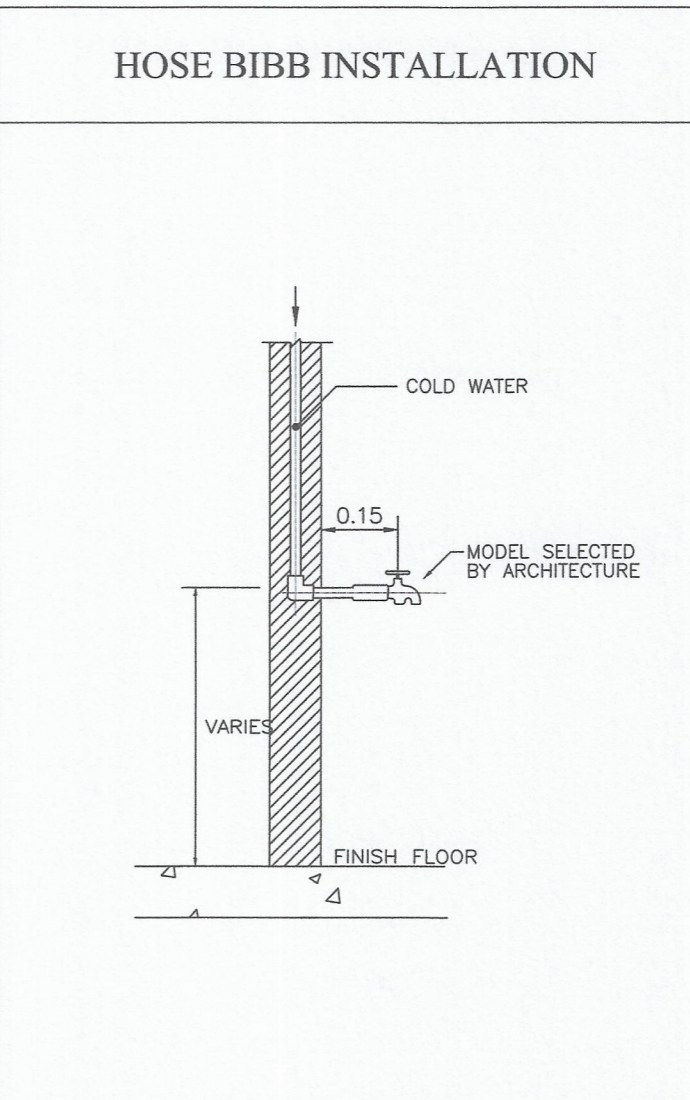
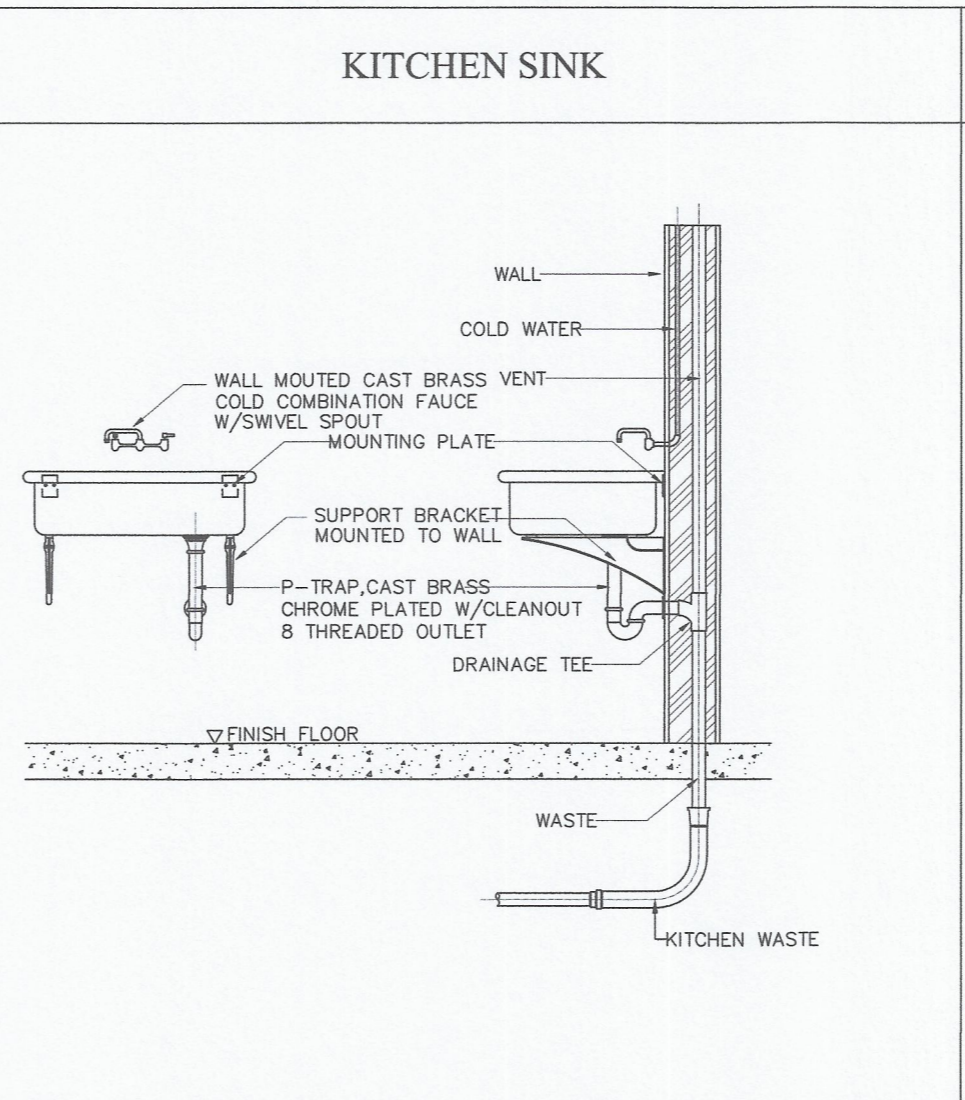
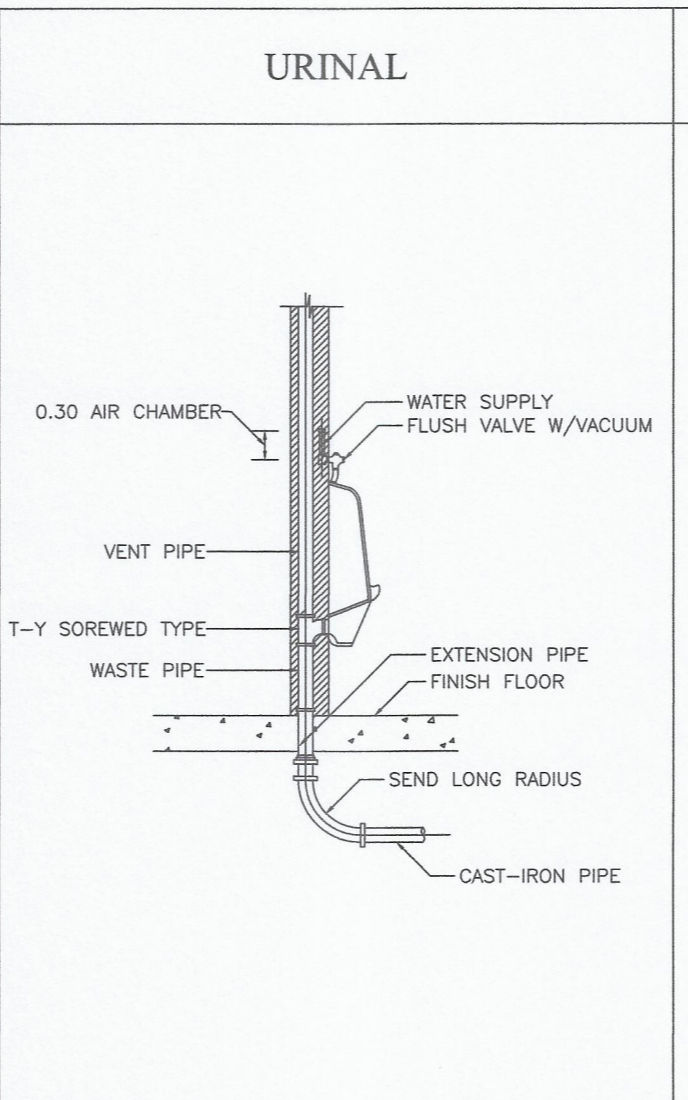
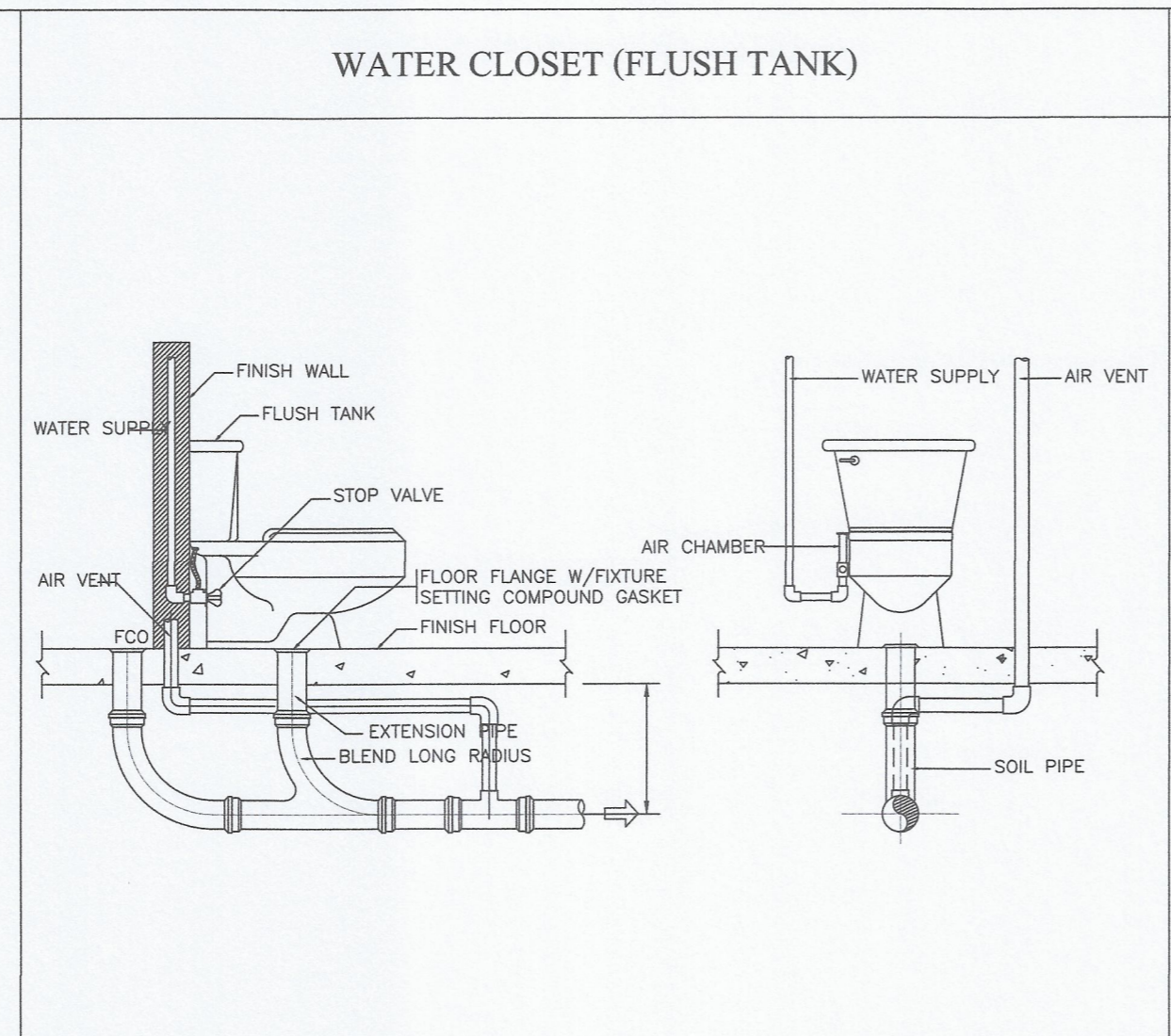
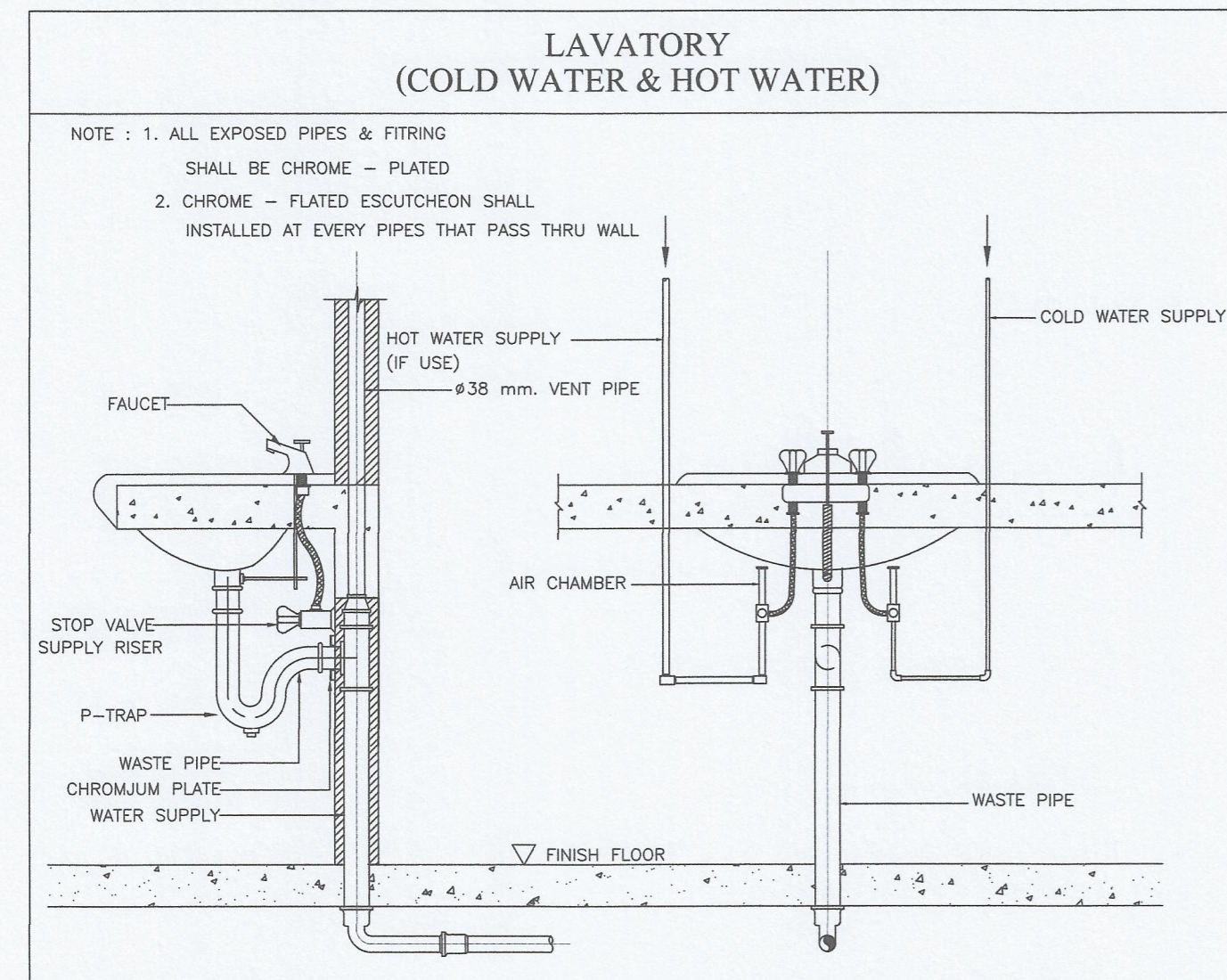
APPROVED : DATE :

FILE NAME : DRAWING NO. SN-07

CHECK : TOTAL

NOTE : 1. วัสดุอุปกรณ์ก่อสร้าง ให้เป็นมาตรฐานตามที่ระบุไว้ในแบบ 2. วัสดุและงานก่อสร้าง ให้เป็นไปตามที่ระบุไว้ในแบบ 3. วัสดุและงานก่อสร้าง ให้เป็นไปตามที่ระบุไว้ในแบบ 4. วัสดุและงานก่อสร้าง ให้เป็นไปตามที่ระบุไว้ในแบบ 5. วัสดุและงานก่อสร้าง ให้เป็นไปตามที่ระบุไว้ในแบบ 6. วัสดุและงานก่อสร้าง ให้เป็นไปตามที่ระบุไว้ในแบบ 7. วัสดุและงานก่อสร้าง ให้เป็นไปตามที่ระบุไว้ในแบบ 8. วัสดุและงานก่อสร้าง ให้เป็นไปตามที่ระบุไว้ในแบบ 9. วัสดุและงานก่อสร้าง ให้เป็นไปตามที่ระบุไว้ในแบบ 10. วัสดุและงานก่อสร้าง ให้เป็นไปตามที่ระบุไว้ในแบบ

NOT TO SCALE DRAWINGS. ALL DIMENSIONS MUST BE CHECKED AT THE SITE BY THE CONTRACTOR.

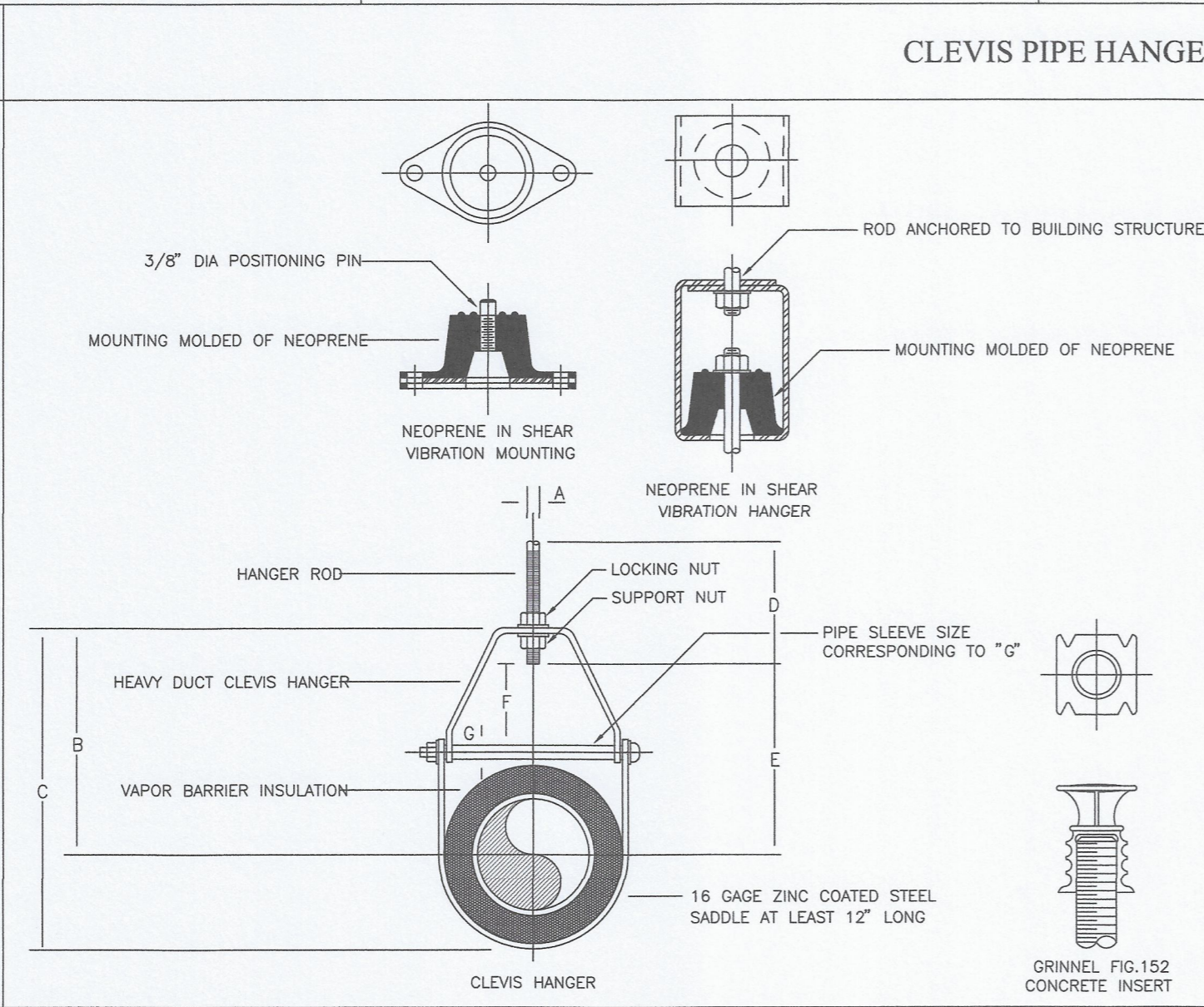
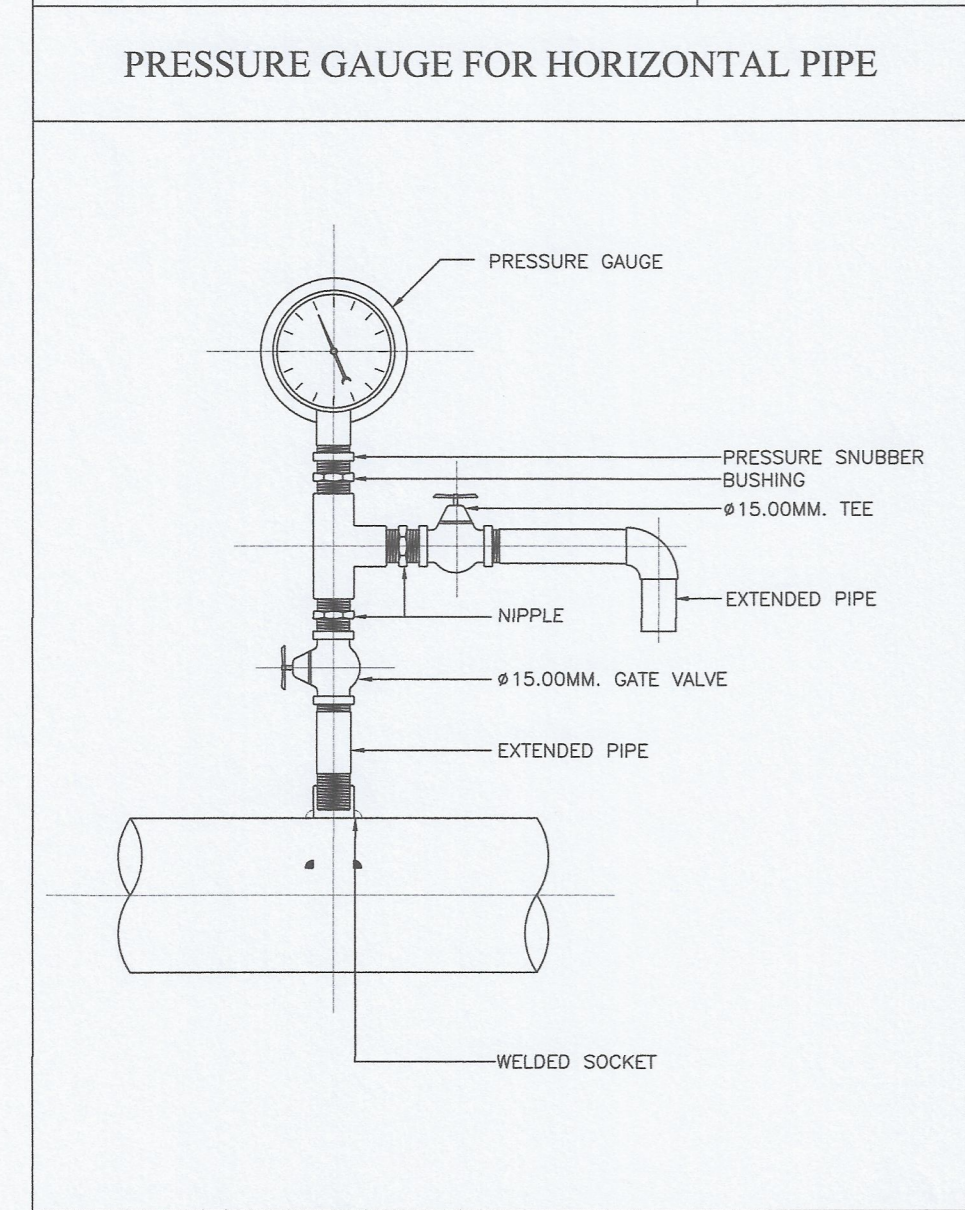
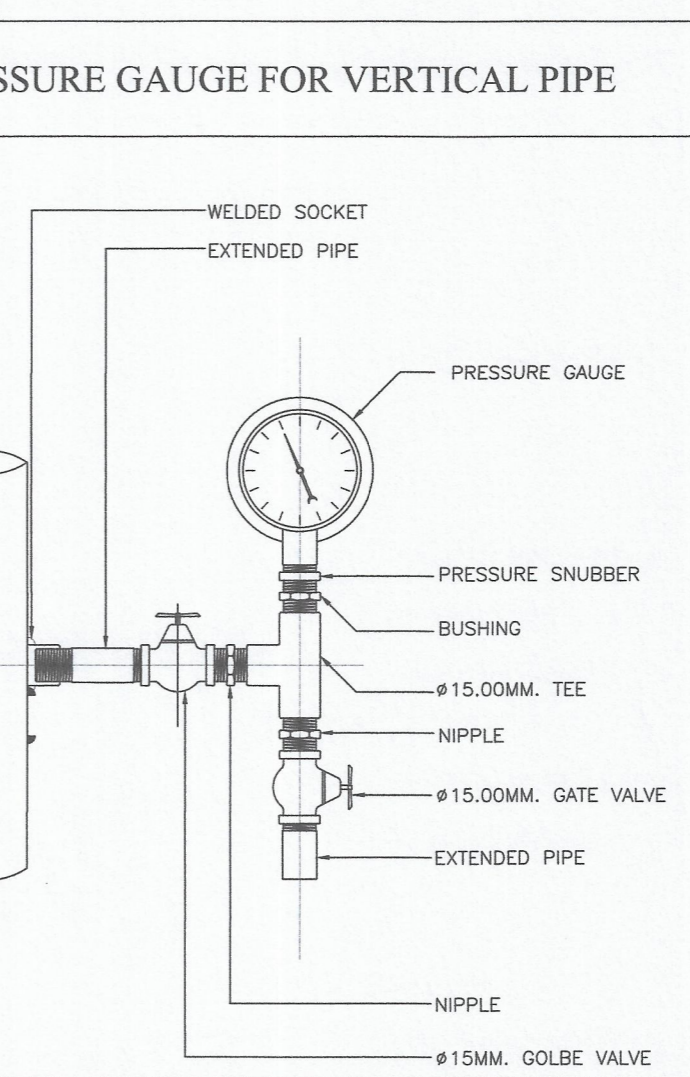
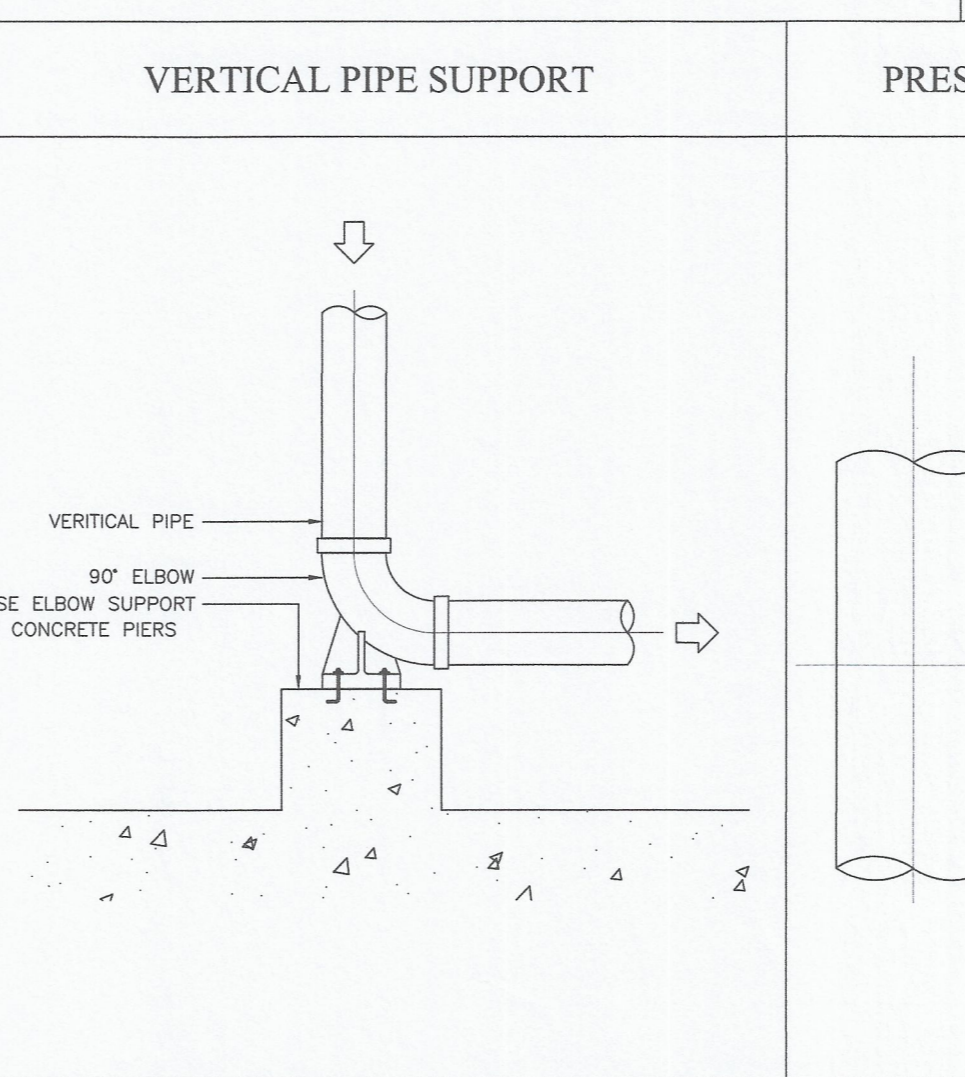
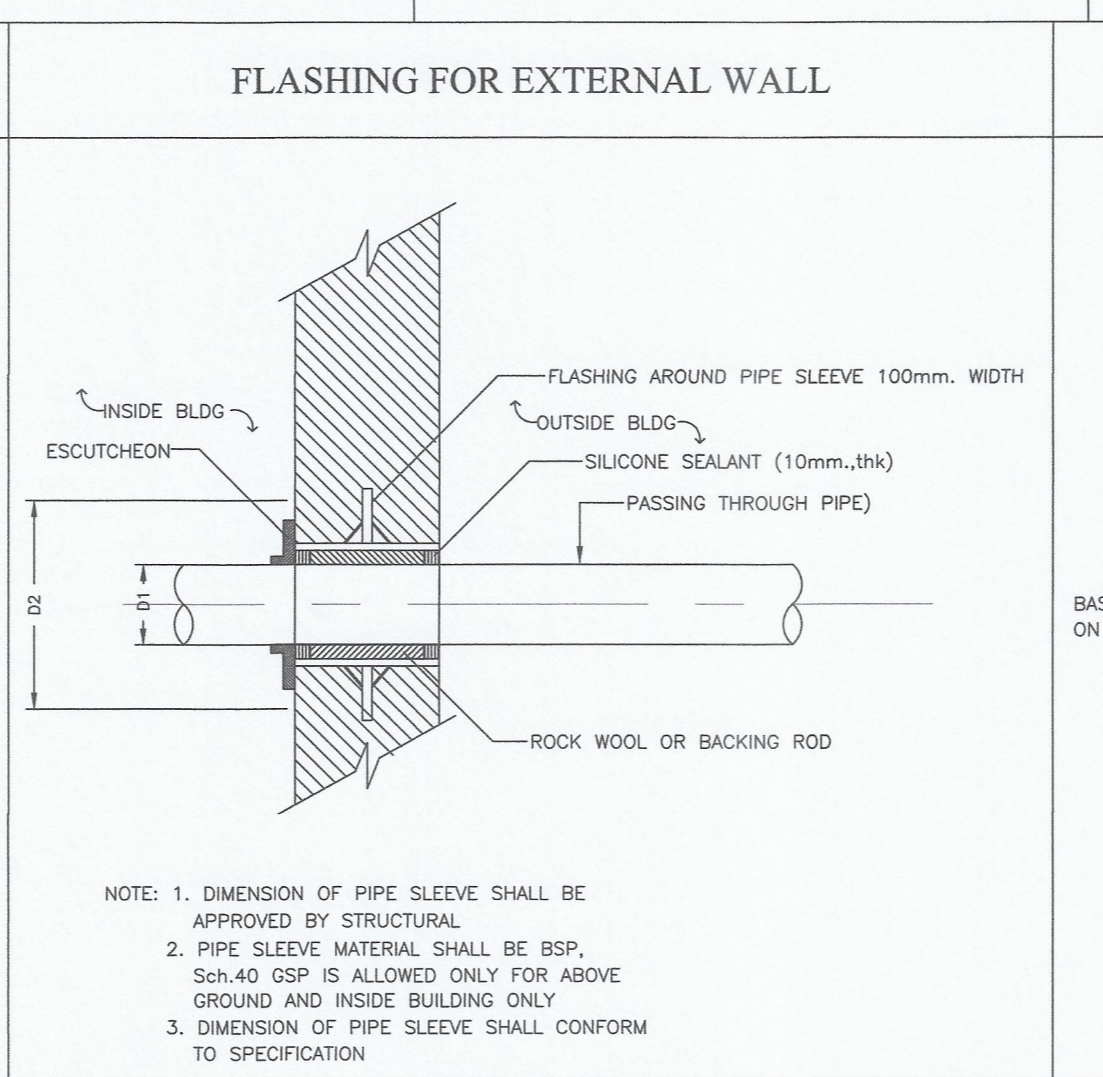


ตารางแสดงขนาดท่อปลอก

ขนาดท่อปลอก	ขนาดท่อเหล็ก	หมายเหตุ
1/2"	1 1/2"	1. ปลอกที่ใช้เชื่อมกับหัวน้ำ
3/4"	1 1/2"	
1"	2"	
1 1/4"	2 1/2"	2. ในกรณีที่ไม่ต้องการท่อ
1 1/2"	2 1/2"	ท่อตามวิธีประกอบข้างต้น
2"	3"	นำท่อไปใช้ต่อท่ออื่น
2 1/2"	4"	ให้ท่อใช้ต่อท่ออื่น
3"	4"	คำนวณและระบุชนิดท่อที่
4"	5" - 8"	เหมาะสมที่สุด
6"	8"	
8"	10"	

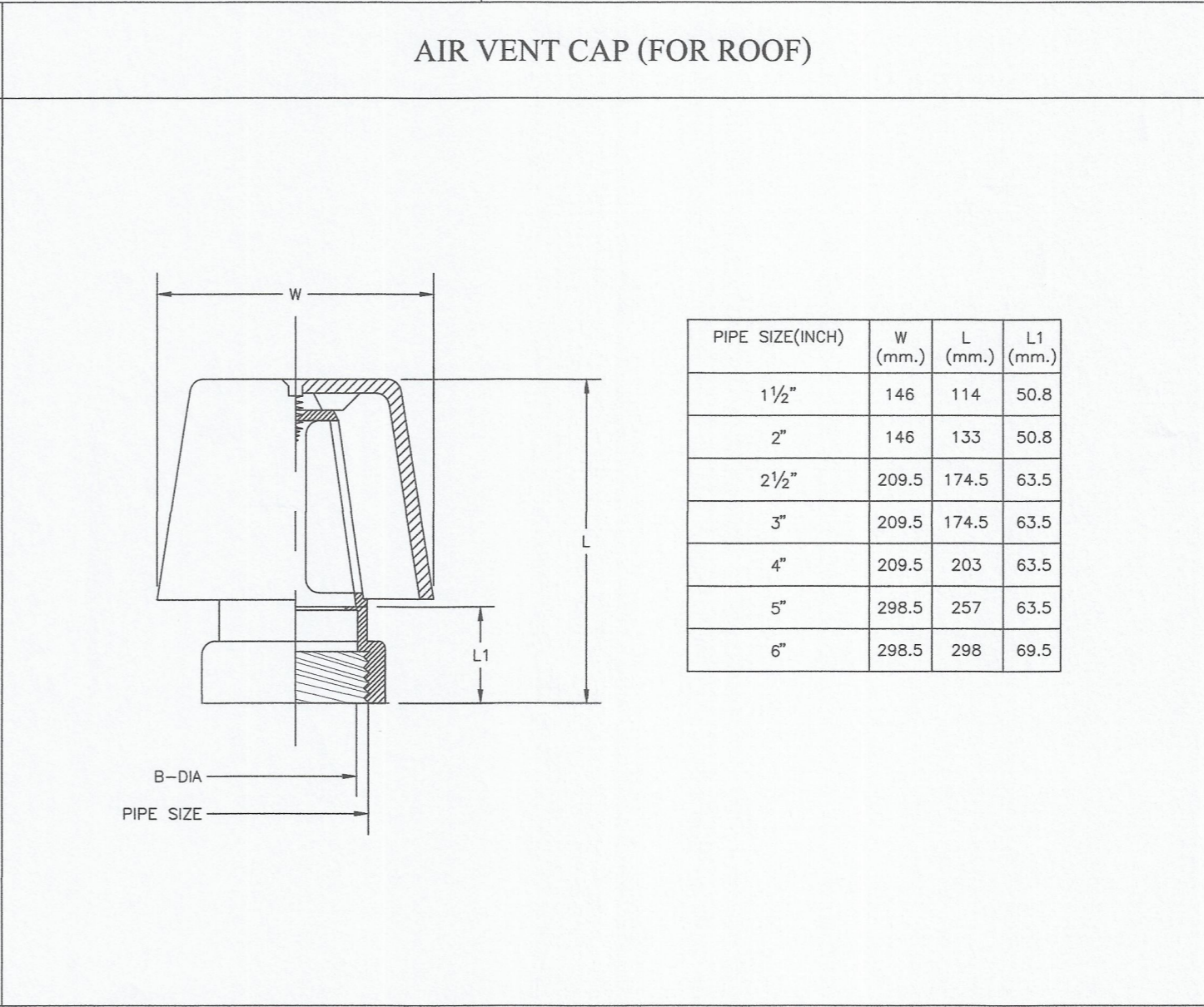
ADJUSTABLE PIPE HANGER

PIPE SIZE (inch)	SIZE OF STEEL	A	B	C	D	E	F
1/2	3x25	9	46	60	64	29	25
3/4	3x25	9	52	67	64	33	25
1	3x25	9	56	73	64	37	25
1 1/4	3x25	9	65	87	64	46	32
1 1/2	3x25	9	70	94	64	49	32
2	3x25	9	75	103	64	56	32
2 1/2	3x32	12	98	132	89	75	44
3	3x32	12	108	153	89	84	44



CLEVIS PIPE HANGER

NOMINAL PIPE SIZE (INCHES)	SIZE OF STEEL		A	B	C	D	E	F	G
	UPPER	LOWER							
12"	3/8 x 2	1/4 x 2	7/8	11 3/16	17 9/16	4 3/4	9 3/4	2 5/8	2 1/4
10"	3/8 x 1 3/4	1/4 x 1 3/4	7/8	9 7/8	15 1/4	4 1/2	9 3/8	2 1/4	3/4
8"	1/4 x 1 3/4	3/16 x 1 3/4	7/8	8 5/16	12 5/8	4 1/4	7	2 1/8	5/8
6"	1/4 x 1 1/2	3/16 x 1 1/2	7/8	6 13/16	10 1/8	4	5 5/8	2	1/2
4"	1/4 x 1 1/4	3/16 x 1 1/4	7/8	5 9/16	7 13/16	3 1/2	4 1/2	1 15/16	3/8
3"	3/16 x 1 1/4	3/16 x 1 1/4	1/2	4 3/4	6 9/16	3	3 7/8	1 13/16	3/8
2"	3/16 x 1 1/4	3/16 x 1 1/4	1/2	4 11/16	6 1/8	3	3 15/16	1 1/4	3/8
2"	1/8 x 1	1/8 x 1	3/8	3 11/16	4 7/16	2 1/4	2 15/16	5/8	1/4
1 1/2"	1/8 x 1	1/8 x 1	3/8	3 9/16	4 9/16	2 1/4	2 15/16	5/8	1/4



*** รายละเอียดที่แสดงในแบบ ใช้เพื่อประกอบการจัดทำแบบเท่านั้น ให้ผู้รับจ้างสำรวจงานที่งานเสร็จก่อนดำเนินการ/เสนอราคา ***



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ

OWNER : UTK รามงคลกรุงเทพ

PROJECT : โครงการปรับปรุง อาคาร 7 ชั้น 1.2 แขวงทุ่งพญาไชย เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร จำนวน 1 งาน

LOCATION : มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ (พื้นที่โครงการสนาม)

สถาปนิก : (ชื่อสถาปนิก/บริษัท)



Surapatana Architects Co., Ltd. บริษัท สุราษฎร์สถาปัตย์ จำกัด (สำนักงานใหญ่) 101/45 ซอย 51 แขวงทุ่งพญาไชย เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร โทร. 02-9240486 Fax: 02-0527468 E-Mail: surapat.2007@gmail.com

ARCHITECT : นาย อุดม สุทธิวัฒน์ 28/1538

LANDSCAPE DESIGNER :

STRUCTURAL ENGINEER : นาย ชัยเชิด วัฒนศิริ 28/11048

MECHANICAL ENGINEER : นาย อานันท์ วัฒนศิริ 28/2069

ELECTRICAL ENGINEER : นาย ศุภชัย แวโรยศักดิ์ 28/15042

SANITARY ENGINEER : นาย อานันท์ วัฒนศิริ 28/2069

รายการการดำเนินงานแบบรายการงานก่อสร้าง

1. ผลิตแบบ เติมน้ำแข็ง ประกอบรายการงานก่อสร้าง

2. ผลิตแบบ เติมน้ำประปา เติมน้ำ

3. ขนส่งน้ำ วัสดุอุปกรณ์

4. ขนส่งวัสดุ อุปกรณ์

5. ขนส่งวัสดุ อุปกรณ์

6. ขนส่งวัสดุ อุปกรณ์

7. ขนส่งวัสดุ อุปกรณ์

ISSUE/REVISION

NO DESCRIPTION BY DATE

DRAWING TITLE : รายละเอียดการติดตั้งมาตรฐาน 2

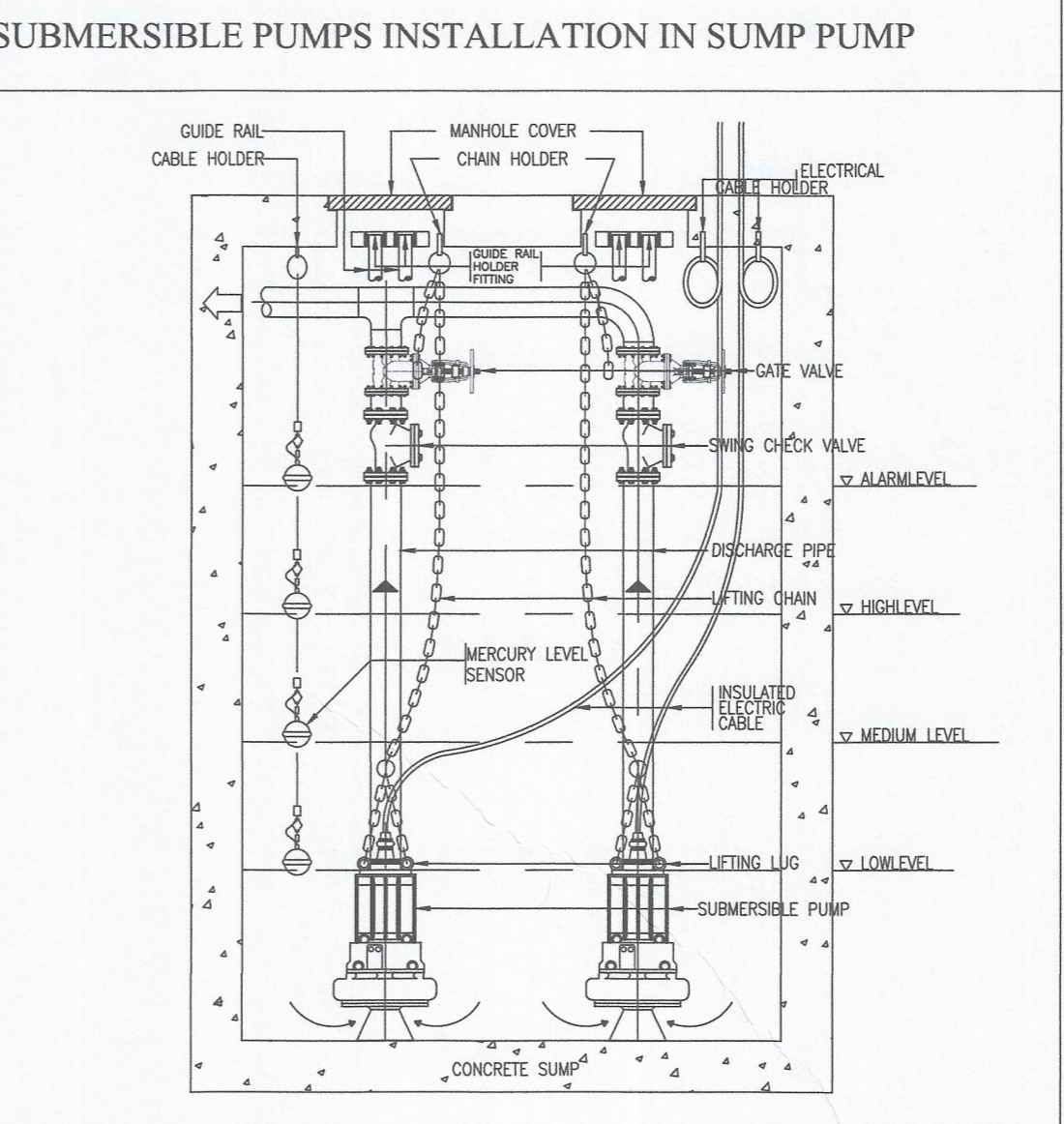
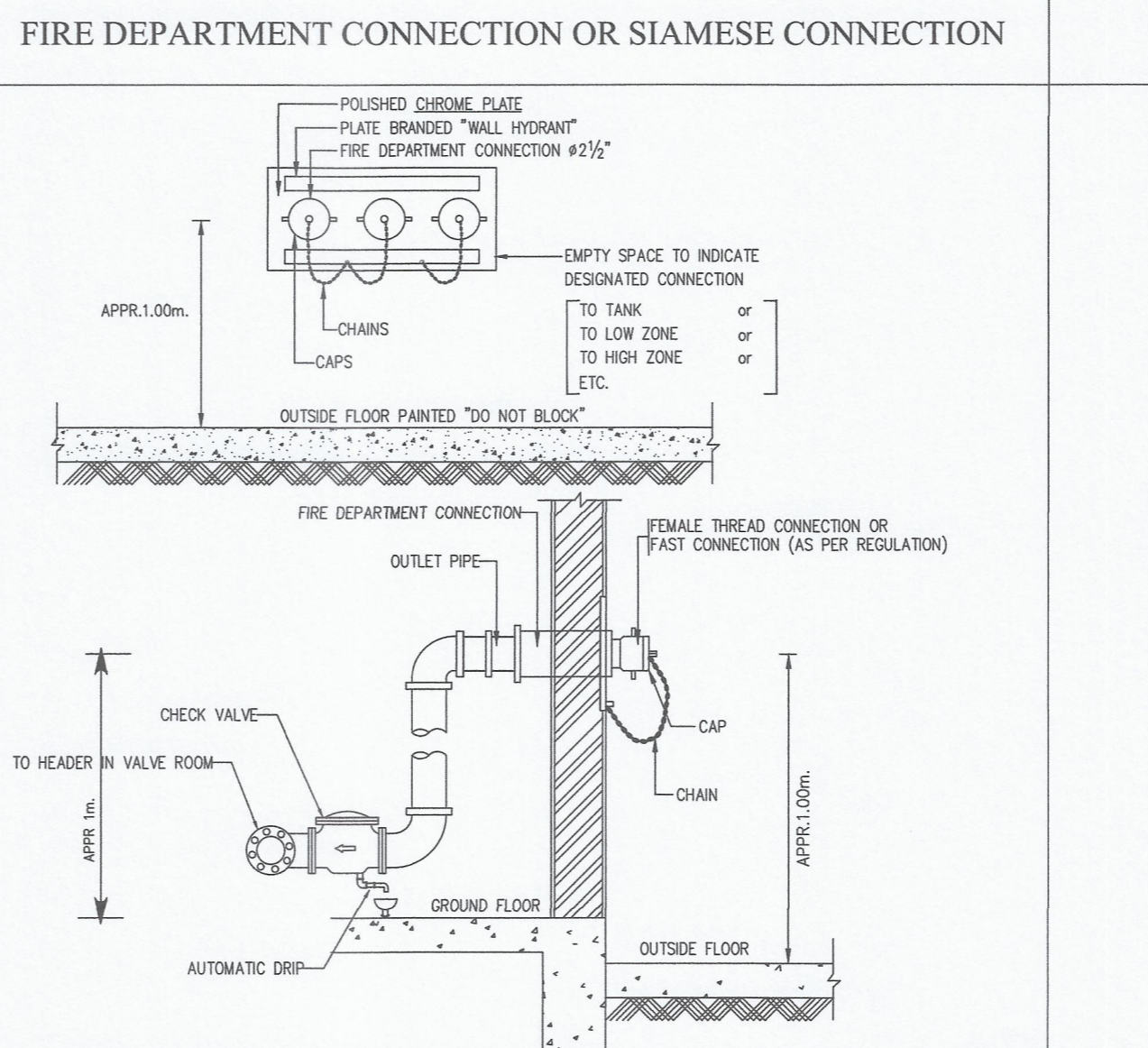
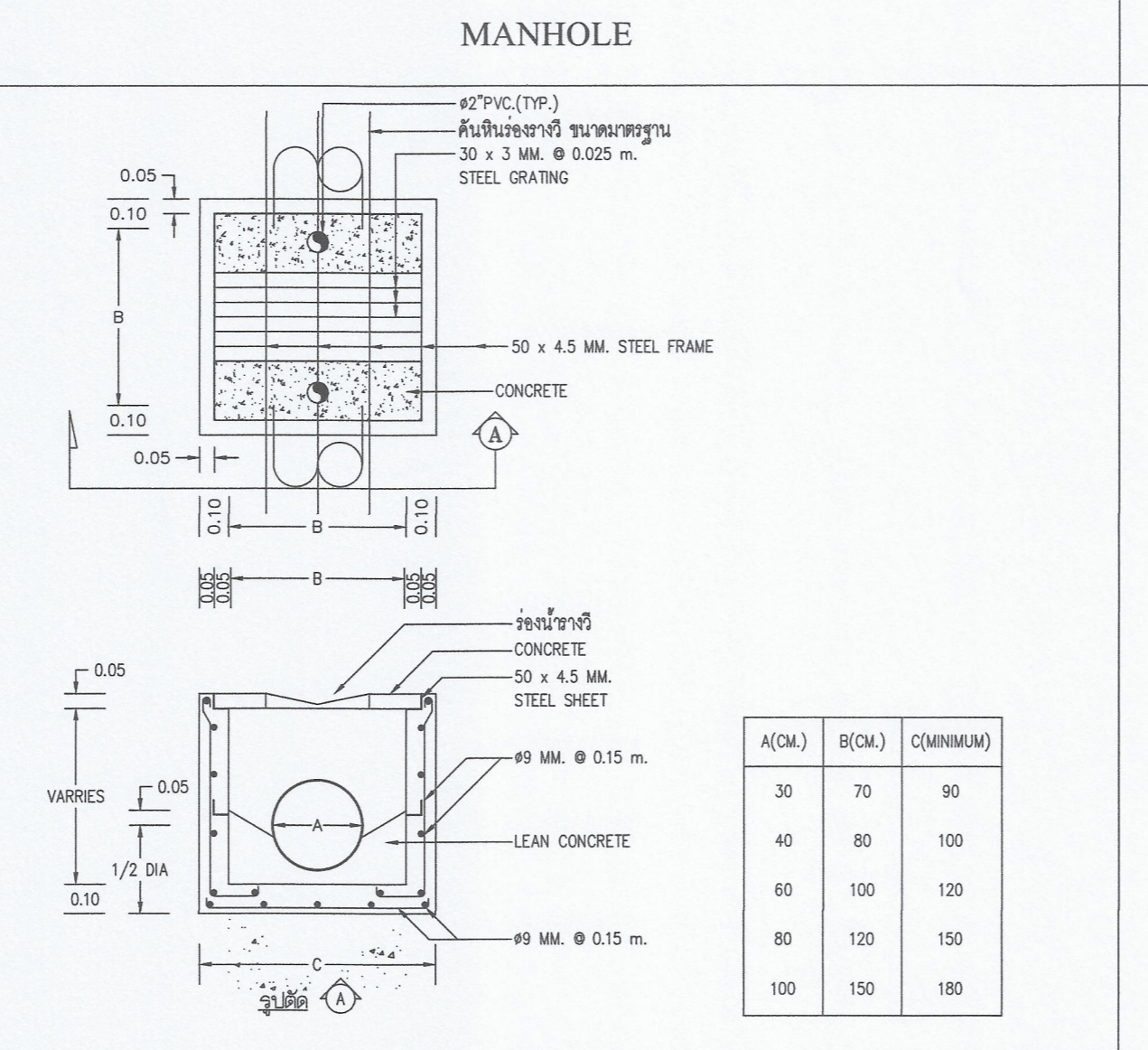
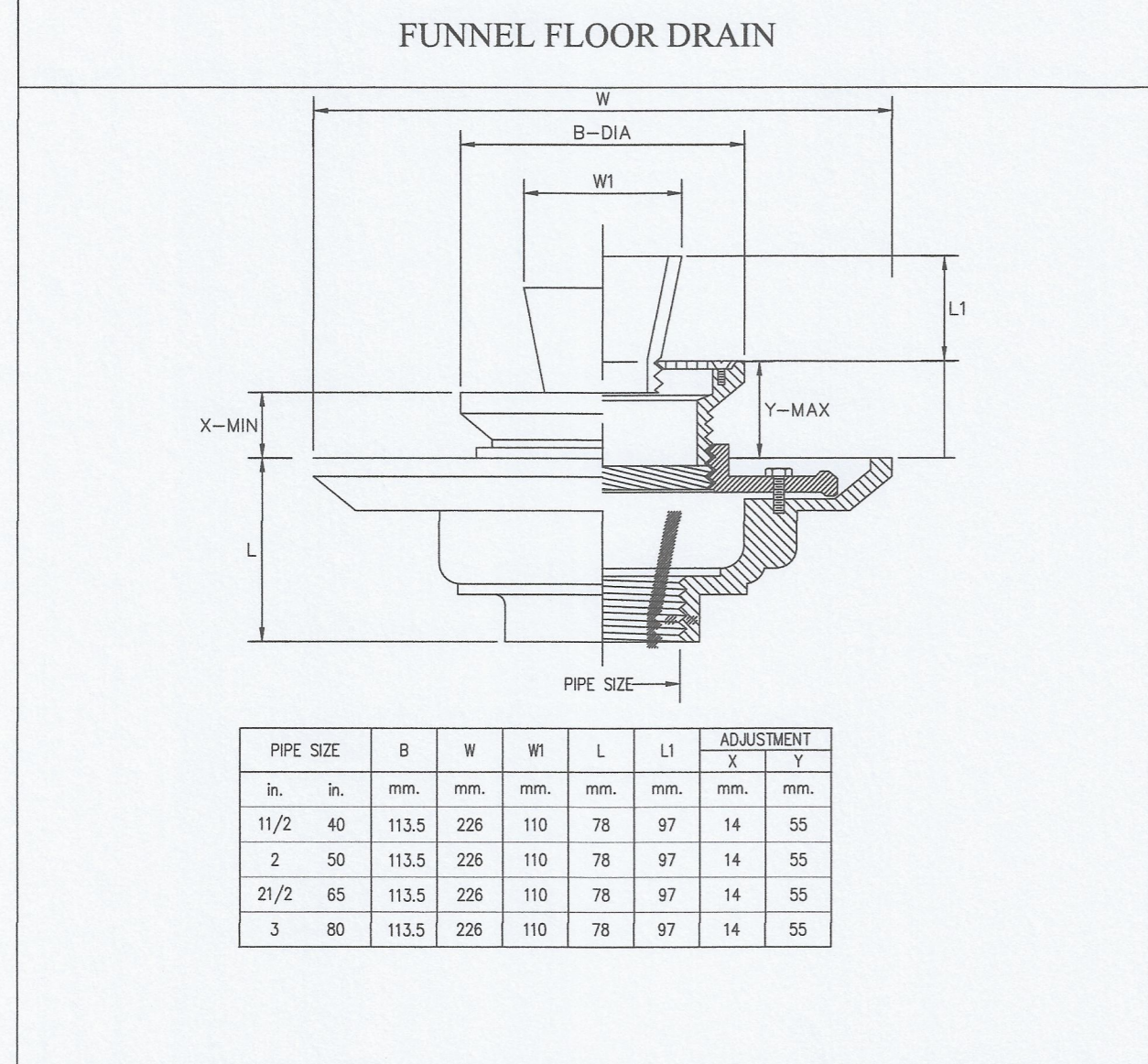
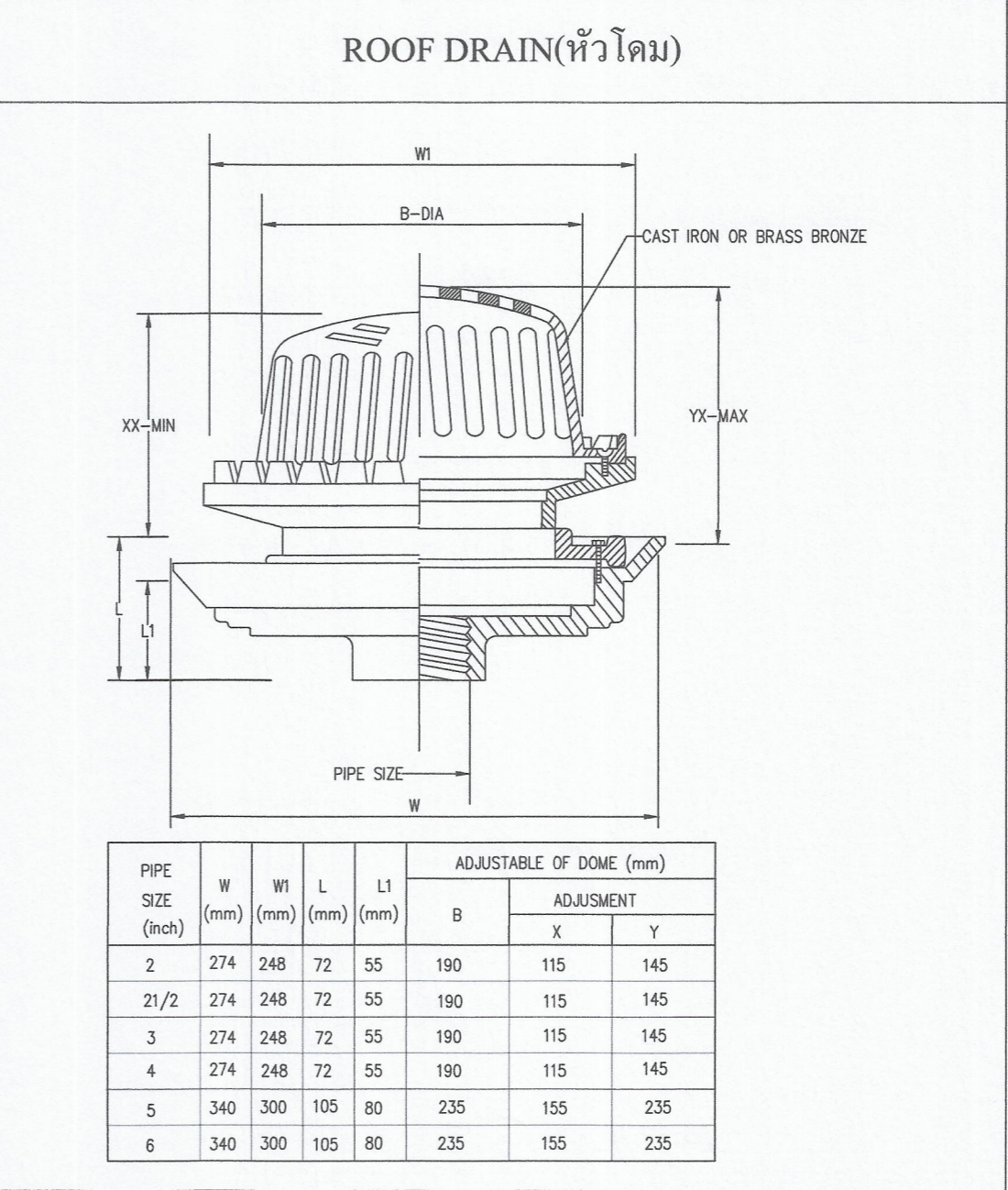
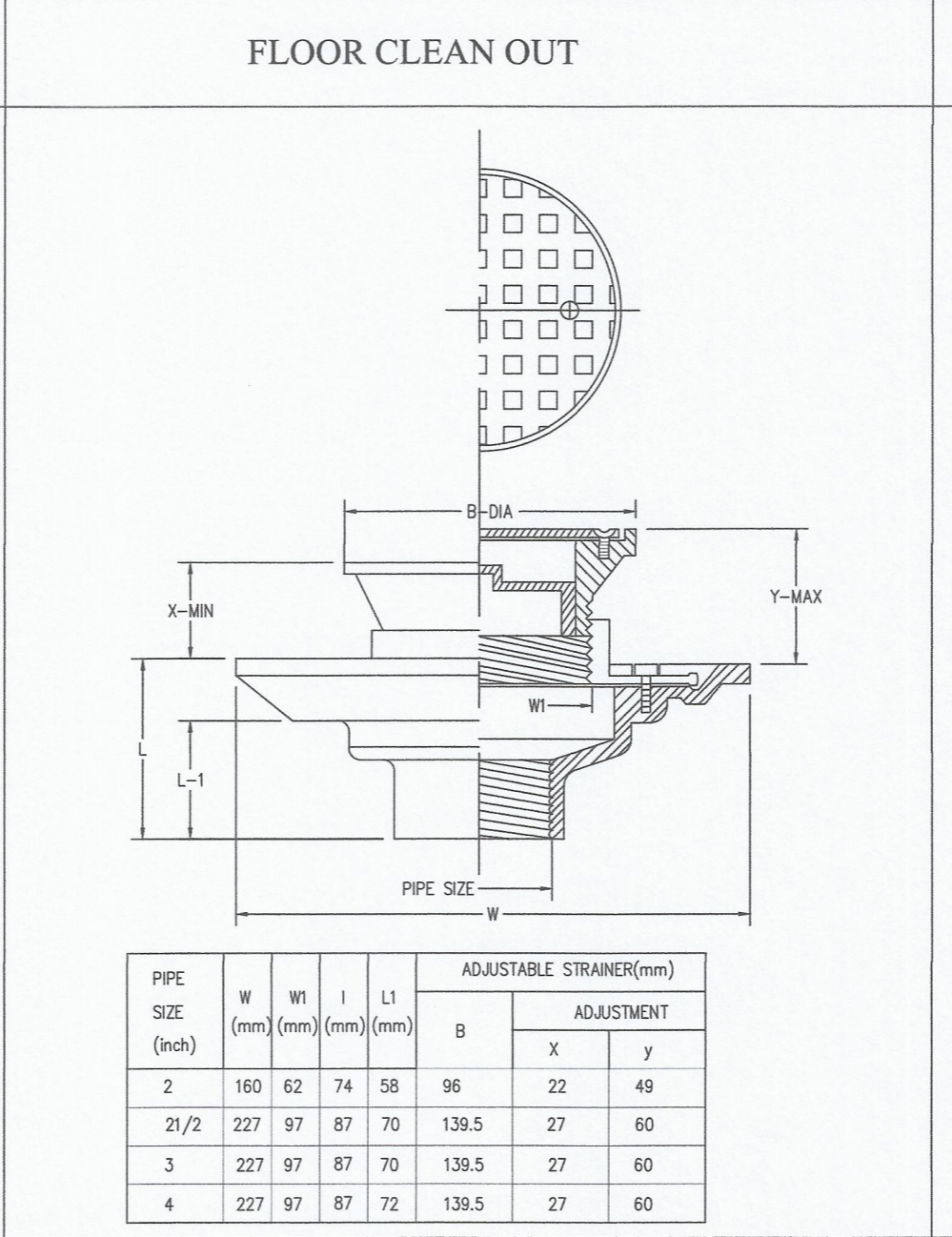
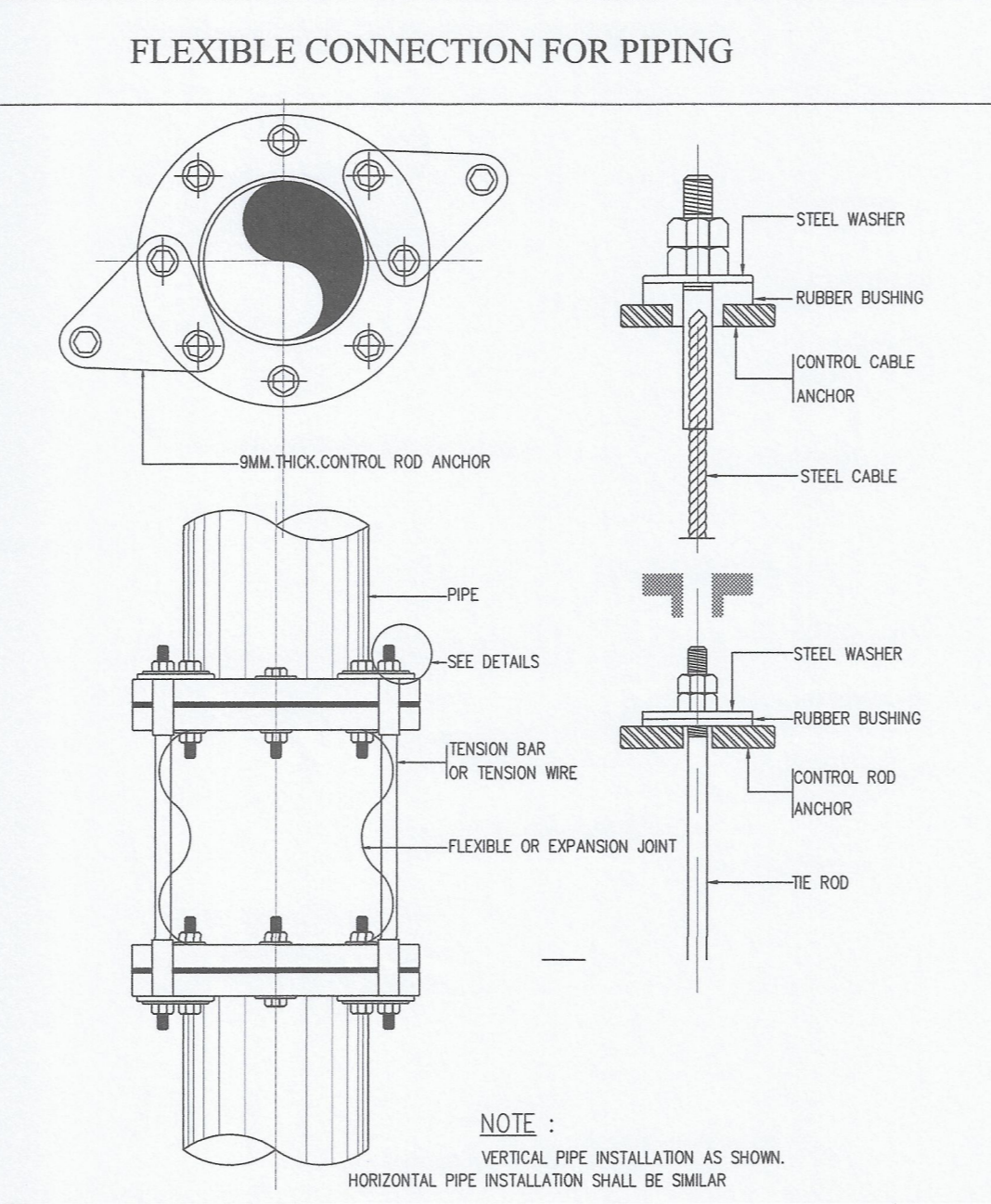
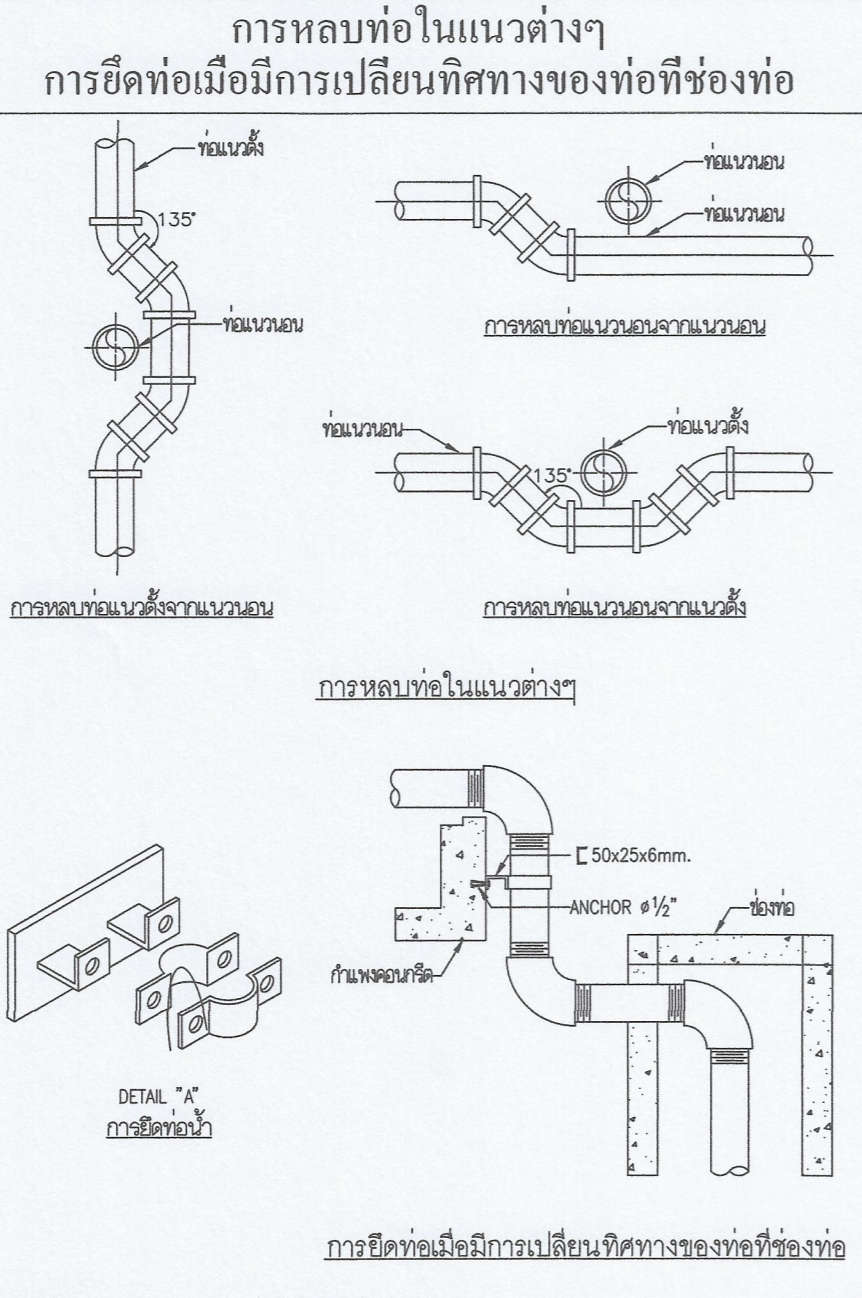
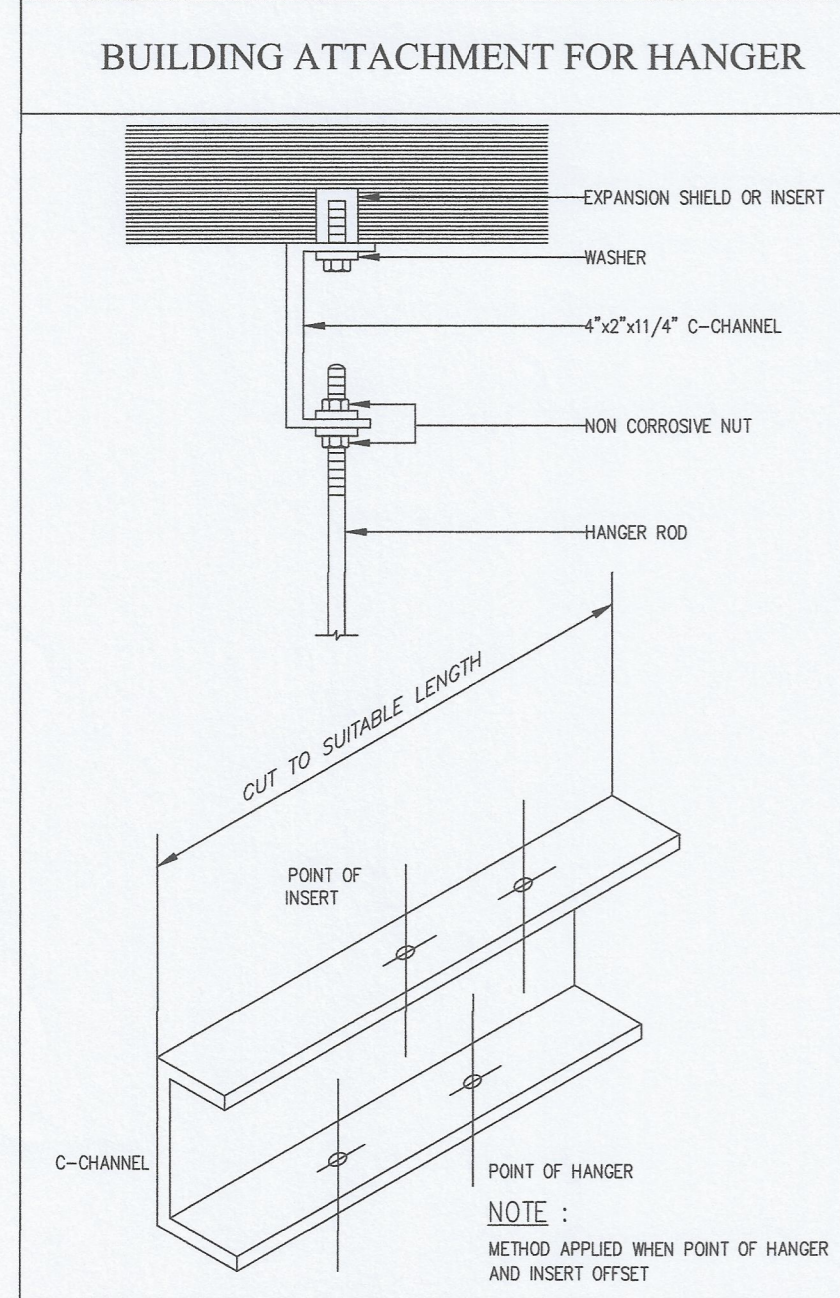
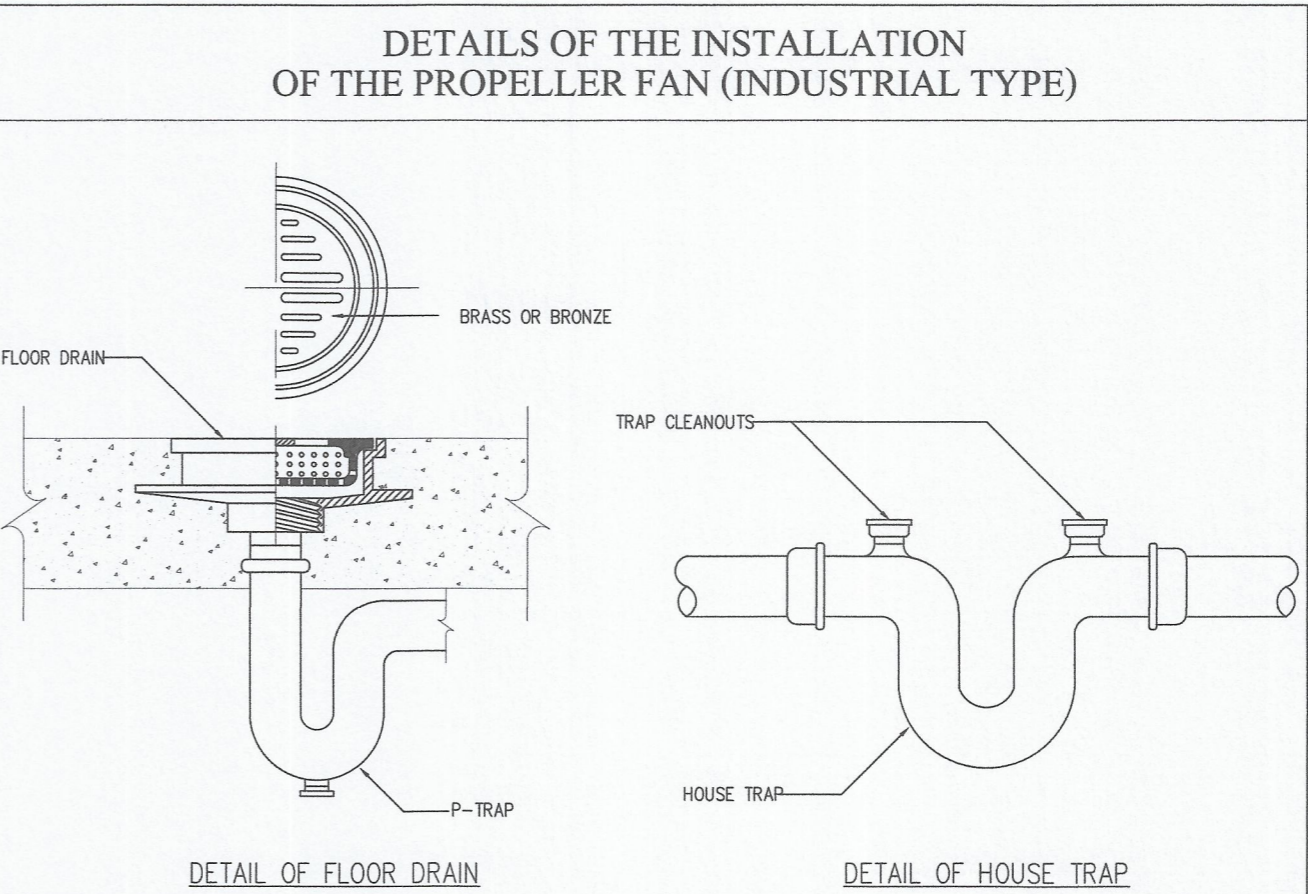
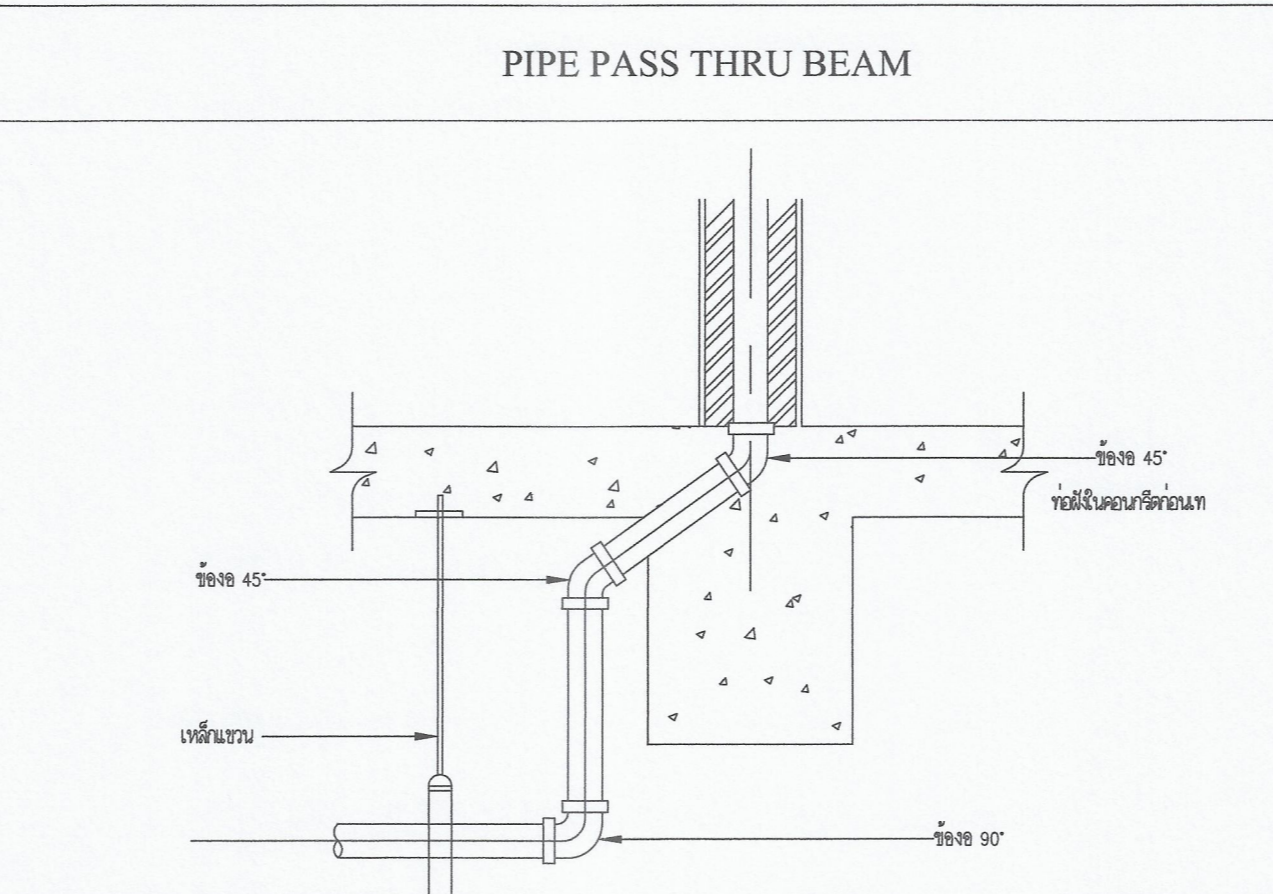
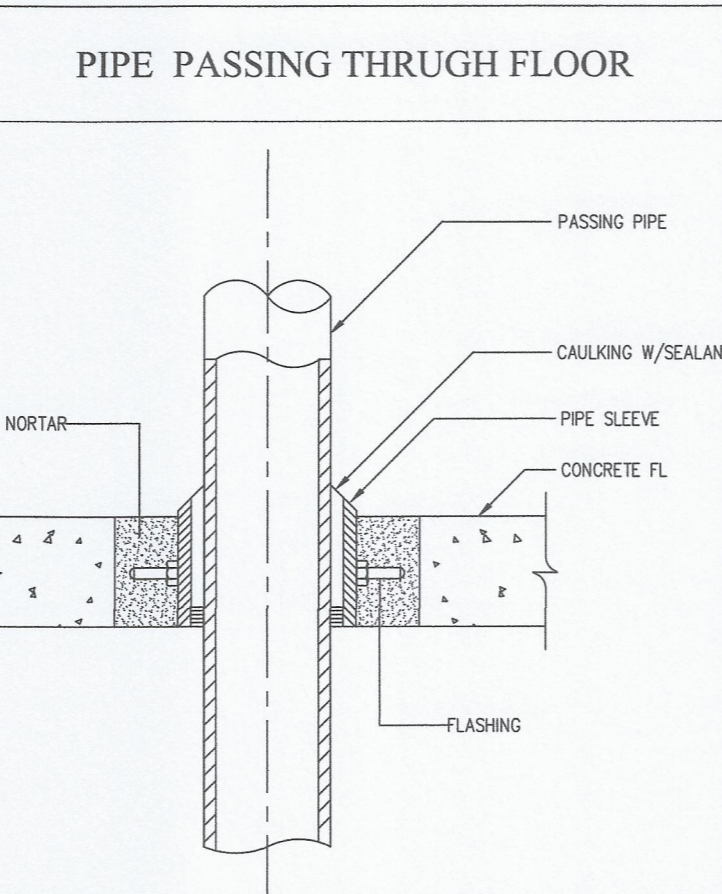
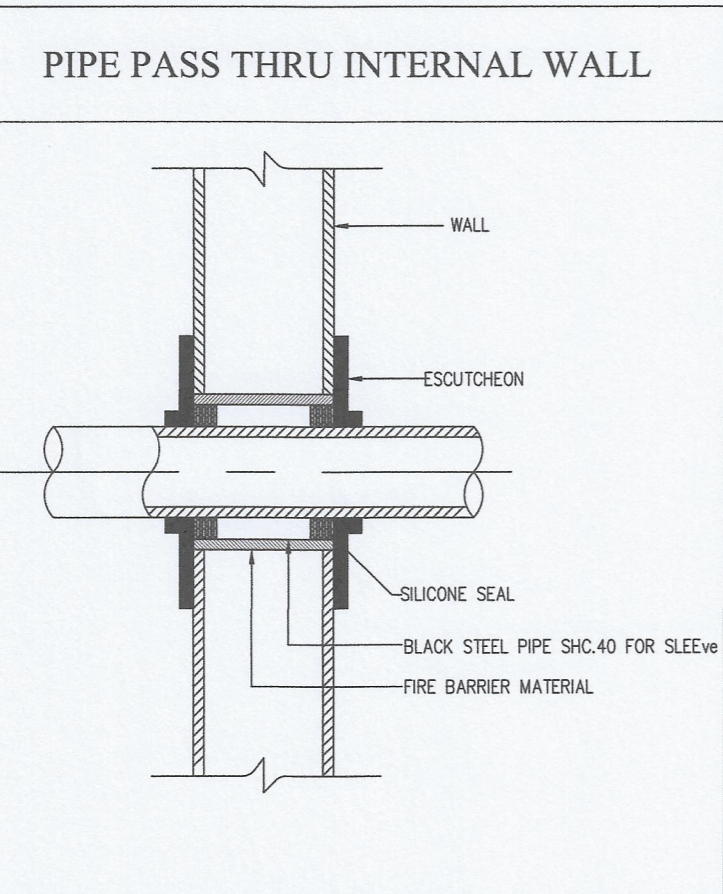
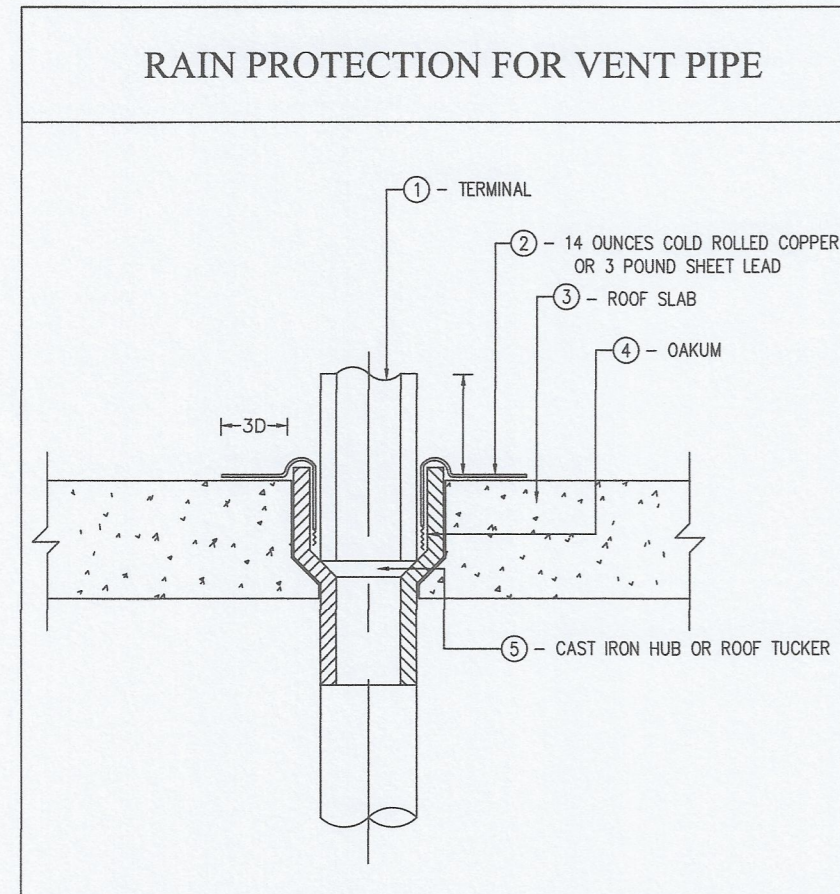
SCALE : NTS.

DRAW CHECKED :

APPROVED : DATE :

FILE NAME : DRAWING NO. SN-08

CHECK : TOTAL





โครงการปรับปรุง

อาคาร 7 ชั้น 1 , 2 แขวงทุ่งมหาเมฆ เขตสาทร กรุงเทพมหานคร จำนวน 1 งาน

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ
(พื้นที่บพิธพิตรพิมุขมหาเมฆ)

งานวิศวกรรมระบบปรับอากาศ

ออกแบบโดย บริษัท สุรพัฒน์ อารคิเทค จำกัด

สำรบัญแบบระบบปรับอากาศ และระบายอากาศ	
DRAWING NO.	DESCRIPTION
AC-00	สำรบัญแบบ, สัญลักษณ์ และ ตัวอย่าง
AC-01	รายการประกอบแบบ 1
AC-02	รายการประกอบแบบ 2
AC-03	ตารางแสดงรายละเอียดอุปกรณ์
AC-04	โดยแผนระบบควบคุม ระบบปรับอากาศชนิดปรับปริมาณน้ำยาอัตโนมัติ
AC-05	โดยแผนระบบเสียน้ำยา ระบบปรับอากาศชนิดปรับปริมาณน้ำยาอัตโนมัติ
AC-06	แปลนระบบปรับอากาศห้องสมุด (ก่อนปรับปรุง)
AC-07	แปลนระบบปรับอากาศห้องสมุด (หลังปรับปรุง)
AC-08	แปลนห้องควบคุมปรับอากาศและระบายอากาศ ชั้นที่ 2 (หลังปรับปรุง)
AC-09	แปลนห้องน้ำยาและห้องน้ำทิ้งระบบปรับอากาศ ชั้นที่ 2 (หลังปรับปรุง)
AC-10	แปลนห้องหม้อน้ำยาและห้องน้ำทิ้งระบบปรับอากาศและระบายอากาศ ชั้นที่ 2 (หลังปรับปรุง)
AC-11	รายละเอียดการติดตั้ง 1
AC-12	รายละเอียดการติดตั้ง 2
AC-13	รายละเอียดการติดตั้ง 3
AC-14	รายละเอียดการติดตั้ง 4
AC-15	รายละเอียดการติดตั้ง 5

SYMBOLS & ABBREVIATION.					
SYMBOLS	DESCRIPTION	SYMBOLS	DESCRIPTION	DESCRIPTION	ABBREVIATION
	SUPPLY AIR DUCT WITH SPLITTER DAMPER THROAT SIZE AS INDICATED		AUTOMATIC ARVENT	FAN COIL UNIT	FCU
	ANODIZED EXTRUDED ALUMINUM DIFFUSER WITH OPPOSE BLADE VOLUME DAMPER		FIRE SMOKE DAMPER	BACK DRAFT DAMPER	BD
	DUCT ELBOW WITH ADJUSTABLE CONNECTOR		FIRE SMOKE DAMPER	BRD SCREEN	BSC
	DUCT CROSS SECTION		FIRE SMOKE DAMPER	CONDENSING UNIT	CDU
	CEILING RETURN AIR GRILLE SIZE TO SUIT CEILING PANEL		FIRE SMOKE DAMPER	CHILLED WATER SUPPLY	CHS
	DUCT WITH SUPPLY AIR REGISTER		FIRE SMOKE DAMPER	CHILLED WATER RETURN	CHR
	VOLUME DAMPER (OPPOSE BLADE)		FIRE SMOKE DAMPER	COLD WATER	CW
	CONSTANT AIR VOLUME		FIRE SMOKE DAMPER	CENTRAL CONTROL PANEL	COP
	MOTORIZED DAMPER		FIRE SMOKE DAMPER	CHILLER MACHINES	CH
	LOCALIZED SWITCH PANEL (PROVIDED BY A/C CONTRACTOR)		FIRE SMOKE DAMPER	COOLING TOWER	CT
	DUCT OR PIPE INCLINED RISE IN RESPECT TO DIRECTION OF FLOW		FIRE SMOKE DAMPER	CHILLED WATER PUMP	CHP
	DUCT OR PIPE INCLINED DROP IN RESPECT TO DIRECTION OF FLOW		FIRE SMOKE DAMPER	CONDENSER PUMP	CDP
	90° ELBOW WITH GUIDE VANE		FIRE SMOKE DAMPER	CONDENSER WATER SUPPLY	CDS
	FLEXIBLE DUCT CONNECTOR		FIRE SMOKE DAMPER	CONDENSER WATER RETURN	CDR
	INSULATED FLEXIBLE ROUND DUCT (FLEXIBLE DUCT LENGTH MUST NOT EXCEED 150m.)		FIRE SMOKE DAMPER	CONDENSATE DRAIN	D
	CHILLED WATER PIPE WITH FLOW DIRECTION		FIRE SMOKE DAMPER	EXHAUST-AIR FAN	EAFF or EF
	WATER PIPE		FIRE SMOKE DAMPER	EXHAUST-AIR GRILLE	EAG
	MAKE-UP WATER PIPE		FIRE SMOKE DAMPER	EXHAUST-AIR DUCT	EAD
	CONDENSATE DRAIN PIPE		FIRE SMOKE DAMPER	EQUALIZED PIPE	EO
	DISCONNECTED SWITCH		FIRE SMOKE DAMPER	FRESH-AIR GRILLE	FAG
	FIRE DAMPER(3 Hrs-RATED)		FIRE SMOKE DAMPER	FRESH-AIR DUCT	FAD
	SMOKE DAMPER		FIRE SMOKE DAMPER	FLOW BAR DIFFUSER HIDDEN FLANGE (TITUS)	FBD
	LIGHTING FIXTURE		FIRE SMOKE DAMPER	FIRE DAMPER	FD
	TIMER 24 HR		FIRE SMOKE DAMPER	FRESH-AIR FAN	FAF or FF
			FIRE SMOKE DAMPER	FAN COIL UNIT	FCU
			FIRE SMOKE DAMPER	FAN COIL'S CONDENSING UNIT	FCU
			FIRE SMOKE DAMPER	FIRE & SMOKE DAMPER	FSD
			FIRE SMOKE DAMPER	FROM ABOVE	F/A
			FIRE SMOKE DAMPER	FROM BELOW	F/B
			FIRE SMOKE DAMPER	GRAVITY DAMPER	GD
			FIRE SMOKE DAMPER	KITCHEN EXHAUST DUCT	KED
			FIRE SMOKE DAMPER	REFRIGERANT LIQUID	L
			FIRE SMOKE DAMPER	LOCALIZED SWITCHED PANEL	LSP
			FIRE SMOKE DAMPER	LINEAR BAR GRILLE	LBB
			FIRE SMOKE DAMPER	MAKE-UP AIR DUCT	MAD
			FIRE SMOKE DAMPER	MAKE-UP WATER PUMP	MWP
			FIRE SMOKE DAMPER	MAKE-UP WATER	MW
			FIRE SMOKE DAMPER	MOTOR CONTROL CENTER	MCC
			FIRE SMOKE DAMPER	PRIMARY CHILLED WATER PUMP	PCHP
			FIRE SMOKE DAMPER	PRESSURIZED-AIR FAN	PAF or PF
			FIRE SMOKE DAMPER	PRIMARY AIR HANDLING UNIT	PAU
			FIRE SMOKE DAMPER	PRIMARY AIR DUCT	PAD
			FIRE SMOKE DAMPER	PRESSURIZED DUCT	PD
			FIRE SMOKE DAMPER	ROUND CEILING DIFFUSER	RD
			FIRE SMOKE DAMPER	RETURN-AIR GRILLE	RAG
			FIRE SMOKE DAMPER	RETURN-AIR DUCT	RAD
			FIRE SMOKE DAMPER	REFRIGERANT SUCTION GAS	S
			FIRE SMOKE DAMPER	SUPPLY-AIR DUCT	SAD
			FIRE SMOKE DAMPER	SUPPLY-AIR GRILLE	SAG
			FIRE SMOKE DAMPER	SECONDARY CHILLED WATER PUMP	SCHP
			FIRE SMOKE DAMPER	SMOKE EXHAUST-AIR GRILLE	SEAG
			FIRE SMOKE DAMPER	SMOKE DAMPER	SD
			FIRE SMOKE DAMPER	SMOKE EXHAUST DUCT	SED
			FIRE SMOKE DAMPER	SMOKE EXHAUST FAN	SEF
			FIRE SMOKE DAMPER	TO ABOVE	T/A
			FIRE SMOKE DAMPER	TO BELOW	T/B
			FIRE SMOKE DAMPER	TYPICAL	TYP
			FIRE SMOKE DAMPER	VOLUME DAMPER (OPPOSED BLADE)	VD
			FIRE SMOKE DAMPER	3-WAY SQUARE CEILING DIFFUSER	3SCD
			FIRE SMOKE DAMPER	4-WAY SQUARE CEILING DIFFUSER	4SCD

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ

OWNER : **UTK รามงคล กรุงเทพ**

PROJECT : โครงการปรับปรุง อาคาร 7 ชั้น 1,2
แนวทูลเกล้าฯ ถนน เสด็จฯ ทาง กรุงเทพมหานคร จำนวน 1 งาน

LOCATION : มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ (พื้นที่บริการชั้น 7-8)

ผู้ออกแบบ :
(รองศาสตราจารย์พิเศษ จันทวัฒน์)

Surapatana Architects Co.,Ltd.
บริษัท สุราษฎร์สถาปัตย์ จำกัด (สำนักงานใหญ่)
101/46 ซอย 94, ถนนสุขุมวิท แขวงคลองเตย
อนุสาวรีย์ทิวสุโขทัย ซ.โสมน้อย ถนนสุขุมวิท
จตุจักร กรุงเทพฯ 10110
โทร. 02 9240488 Fax: 02 9274668
E-Mail : surapat2007@gmail.com
: surapat_architect@yahoo.com

ARCHITECT : AUTHORIZED SIGNATURE

นาย อเนต สุวัฒน์ 28/11/38

LANDSCAPE DESIGNER :

STRUCTURAL ENGINEER :
นาย วีระ วัฒนศิริ 28/11/48

MECHANICAL ENGINEER :
นาย อานันท์ วิมลย์ 28/11/2009

ELECTRICAL ENGINEER :
นาย สุทธิ นวรัตน์ 28/11/5042

SANITARY ENGINEER :
นาย อานันท์ วิมลย์ 28/11/2009

คณะกรรมการจัดทำแบบปฏิบัติงานก่อสร้าง
1. อดีตรองอธิบดีกรมการช่าง
2. อดีตรองอธิบดีกรมการช่าง
3. นายสมนึก รุ่งวัฒนภา
4. นายสมนึก รุ่งวัฒนภา
5. นายสุวิทย์ ธีรธรรมสาร
6. นายสุวิทย์ ธีรธรรมสาร
7. นายสุวิทย์ ธีรธรรมสาร

ISSUE/REVISION

NO	DESCRIPTION	BY	DATE

DRAWING TITLE :
สำรบัญแบบ สัญลักษณ์ และ ตัวอย่าง

SCALE : NTS.

DRAW CHECKED :

APPROVED : DATE :

FILE NAME : DRAWING NO. : AC-00

CHECK : TOTAL

NOTE : 1. สำรบัญแบบฉบับนี้ ใช้เพื่อประกอบการจัดทำแบบเท่านั้น ให้ผู้รับจ้างสำรวจหน้างานเสร็จก่อนดำเนินการ/เสนอราคา ***
DO NOT SCALE DIMENSIONS. ALL DIMENSIONS MUST BE CHECKED AT THE SITE BY THE CONTRACTOR.

*** รายละเอียดที่แสดงในแบบ ใช้เพื่อประกอบการจัดทำแบบเท่านั้น ให้ผู้รับจ้างสำรวจหน้างานเสร็จก่อนดำเนินการ/เสนอราคา ***