รายการประกอบแบบระบบสุขาภิบาล

1. วัตถุประสงค์

เพื่อให้ผู้รับจ้างทำการก่อสร้างระบบสุขาภิบาล ตามหัวข้อต่อไปนี้

1.1 ระบบประปา ซึ่งมีงานหลัก ๆ ดังต่อไปนี้

- การเดินท่อจากท่อเมน ขนาดไม่เล็กกว่า ø 2 1/2 " ของการประปาภูมิภาค หรือ การประปานครหลวง หรือของ รพ. ต่อเข้าถังเก็บน้ำใต้ดิน
- ติดตั้งเครื่องสูบน้ำขึ้นถังเก็บน้ำดาดฟ้า พร้อมแท่นเครื่อง จำนวน 2 ชุด และเดินท่อสูบน้ำขึ้นถังเก็บน้ำดาดฟ้า
- เดินท่อจ่ายน้ำประปา ภายในอาคารทั้งหมด
- ติดตั้งอุปกรณ์และระบบควบคุมในระบบเครื่องสูบน้ำ และระบบประปา เช่น ประตูน้ำ [illegible] , Float Valve , Check Valve , ตู้ควบคุมเครื่องสูบน้ำ และ
- เดินท่อจ่ายน้ำประปาจากถังเก็บน้ำดาดฟ้า จ่ายให้สุขภัณฑ์ [illegible]

1.2 ระบบระบายน้ำเสียทั่วไป ซึ่งมีงานหลัก ๆ ดังต่อไปนี้

- เดินท่อรับน้ำโสโครก น้ำทิ้ง จากห้องน้ำ และอ่างล้างมือ ไปลงบ่อดักกลิ่น แล้วต่อลงบ่อบำบัดน้ำเสีย ของโรงพยาบาล
- ก่อสร้างบ่อดักกลิ่น ตามแสดงในแบบ
- กรณีที่โรงพยาบาล ไม่มีระบบกำจัดน้ำเสียของ รพ.ใช้งานอยู่ ที่จะสามารถรองรับน้ำเสียจากอาคารนี้ได้ ให้ทำการก่อสร้างบ่อบำบัดน้ำเสียตามแบบและรายการ

1.3 ระบบระบายน้ำฝน ซึ่งมีงานหลัก ๆ ดังต่อไปนี้

- ติดตั้งหัวรับน้ำฝน (RD) , รูระบายน้ำฝนกันสาด (AD)
- เดินท่อระบายน้ำฝนจากหัวรับน้ำฝน (RD) , รูระบายน้ำฝนกันสาด (AD) ลงสู่รางระบายน้ำรอบอาคาร
- ก่อสร้างรางระบายรอบอาคาร ยาวประมาณ 147 เมตร

1.4 ระบบดับเพลิง ซึ่งมีงานหลัก ๆ ดังต่อไปนี้

- ท่อเมนน้ำดับเพลิง รับน้ำจากถังเก็บน้ำดาดฟ้า และ จ่ายน้ำดับเพลิงให้ตู้สายฉีดน้ำดับเพลิง
- จัดหาและติดตั้ง ตู้สายฉีดน้ำดับเพลิง พร้อมอุปกรณ์ภายใน ตามแบบขยาย จำนวน 6 ตู้
- จัดหาและติดตั้ง หัวรับน้ำดับเพลิง ประตูน้ำ และอุปกรณ์ต่าง ๆที่จำเป็น ให้ใช้การได้ดี
- จัดหาและติดตั้ง เครื่องดับเพลิงเคมี ขนาด 15 ปอนด์ จำนวน 32 เครื่อง

งานในแต่ละหัวข้อนี้รวมถึงการจัดหา ติดตั้ง ทดสอบ และตรวจรับเครื่องมืออุปกรณ์ ตลอดจนการบริการดูแลการทำงานของเครื่องจักรอุปกรณ์ ต่าง ๆที่จำเป็น เพื่อให้งานก่อสร้างระบบต่าง ๆ เสร็จเรียบร้อยสมบูรณ์ ถูกต้องตามหลักวิชาการ และสามารถใช้การได้ดี ดังที่แสดงในรูปแบบรายการ

2. มาตรฐานที่ใช้อ้างอิง

มาตรฐานอ้างอิงต่าง ๆที่ระบุในรายการประกอบแบบนี้ ให้ถือฉบับล่าสุดเป็นหลัก

2.1 มาตรฐานการเดินท่อภายในอาคารของ วิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย
2.2 มาตรฐานการป้องกันอัคคีภัยของ วิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย
2.3 สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (มอก.)
2.4 การประปานครหลวง (กปน.)
2.5 การประปาภูมิภาค (กปภ.)
2.6 American National Plumbing Code
2.7 The American Society of Plumbing Engineering (ASPE)
2.8 Factory Mutual Engineering Corp. (FM.)
2.9 National Fire Protection Association (NFPA)
2.10 American National Standard Institute (ANSI)
2.11 Underwriter Laboratories Inc. (UL)
2.12 British Standard (BS)
2.13 Japanese Industrial Standard (JIS)
2.14 หนังสือรายการทั่วไปประกอบแบบก่อสร้างอาคารของกองแบบแผน กระทรวงสาธารณสุข

3. ความรับผิดชอบของผู้รับจ้าง

3.1 การติดตั้งระบบสุขาภิบาล จะต้องกระทำโดยความประณีต และเป็นไปตามข้อกำหนด โดยใช้ช่างที่มีฝีมือ ประสบการณ์ ในการทำงาน เฉพาะแต่ละงานมาเป็นผู้ดำเนินการ ซึ่งจะต้องมีผลงานเป็นที่ยอมรับของคณะกรรมการตรวจการจ้าง และวิศวกรผู้ออกแบบ

3.2 วัสดุและอุปกรณ์ต่าง ๆ ทุกชนิดของระบบสุขาภิบาล เช่น ท่อ ,valve ,รูรับน้ำทิ้ง ,หัวรับน้ำฝน , อุปกรณ์ยึดแขวนท่อ ,เครื่องดับเพลิงเคมี เป็นต้น ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาตัวอย่าง รายละเอียด Catalog. Performance Chart ที่เสนอให้ทางคณะกรรมการตรวจการจ้าง และวิศวกรผู้ออกแบบ พิจารณาอนุมัติแล้ว แสดงไว้ในบริเวณก่อสร้าง ก่อนทำการติดตั้ง

3.4 ในกรณีที่ผู้รับจ้างดำเนินการไปก่อน ที่จะได้รับการพิจารณาอนุมัติจากคณะกรรมการตรวจการจ้าง และวิศวกรผู้ออกแบบ ถือว่าเป็นการเสี่ยงของผู้รับจ้าง ทางคณะกรรมการตรวจการจ้าง และวิศวกรผู้ออกแบบ มีสิทธิ์ที่จะสั่งการให้ผู้รับจ้างจัดการรื้อถอน เปลี่ยนแปลง หรือแก้ไขให้ถูกต้องหรือเหมาะสม โดยผู้รับจ้างจะไม่ถือเป็นเหตุร้องเรียน เพื่อขอเพิ่มค่าใช้จ่าย หรือเพิ่มเวลาในการก่อสร้าง หรืออื่นใดทั้งสิ้น

3.5 การอนุมัติแบบ และเอกสารต่าง ๆ จากคณะกรรมการตรวจการจ้าง และวิศวกรผู้ออกแบบ จะต้องไม่ถือเป็นการตรวจที่เสร็จสมบูรณ์ เพียงแต่เป็นการอนุมัติในหลักการทำงาน ของเครื่องจักรอุปกรณ์ และการดำเนินการต่าง ๆ ซึ่งงานต่าง ๆ ที่ได้กระทำลงไปก็ยังคงถือว่าอยู่ในความรับผิดชอบของผู้รับจ้างทั้งสิ้น เมื่อติดตั้งเสร็จสมบูรณ์แล้ว ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำแบบ As-built แสดงรายละเอียดการเดินท่อ และการติดตั้งตามที่เป็นจริง เสนอต่อคณะกรรมการตรวจการจ้าง ก่อนส่งงานงวดสุดท้าย โดยส่งเป็นกระดาษไขต้นฉบับ 1 ชุด และแบบพิมพ์เขียว 5 ชุด

3.6 วัสดุและอุปกรณ์ใด ๆ ก็ตามที่ไม่ได้แสดงไว้ในรูปแบบ ถ้าจำเป็นที่จะต้องใช้เพื่อให้งานแล้วเสร็จสมบูรณ์ถูกต้องตามมาตรฐาน และวัตถุประสงค์ของการออกแบบ ผู้รับจ้างจะต้องจัดหามาให้โดยตลอด โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายและเวลา ในการดำเนินการก่อสร้างเพิ่มขึ้น แต่ประการใด

3.7 วัสดุและอุปกรณ์ หรือเครื่องจักรกลพิเศษ ที่จะต้องใช้เวลาในการสั่งซื้อ หรือนำเข้าจากต่างประเทศ เช่น เครื่องสูบน้ำ เป็นต้น ให้ผู้รับจ้าง เสนอขออนุมัติใช้ และจัดหา จัดซื้อ แต่เนิ่น ๆ ถือเป็นการบริหารงานการก่อสร้างของผู้รับจ้างเอง การเสนอขออนุมัติใช้ จัดซื้อ ในงวดงานหลัง ๆ แล้วไม่สามารถจัดหาได้ทัน จะนำมาเป็นข้ออ้างในการเปลี่ยนแปลงวัสดุ หรือ ขอต่อเวลาเพิ่มไม่ได้

4. การยึดแขวนท่อ และการเดินท่อทั่วไป

การยึดแขวนท่อ จะต้องทำการฝัง INSERT ไว้ล่วงหน้า ขณะเทคอนกรีต (หรือ EXPANSION BOLT) โดยใช้ขนาด INSERT (หรือ EXPANSION BOLT) และ ROD ดังนี้ ROD จะต้องรับน้ำหนักได้ไม่น้อยกว่า 1200 kg/cm² (หน้าตัดของ ROD) . INSERT (หรือ EXPANSION BOLT) จะต้องรับน้ำหนักได้ไม่น้อยกว่า 1.5 เท่าของ ROD

4.1 ระยะการยึดแขวนท่อ

ระยะการยึดแขวนท่อแนวราบ

ท่อ GSP. (GALVANIZE STEEL PIPE) , ท่อเหล็กหล่อ จะต้องทำการยึดทุก ๆ ระยะ 1.50 ม. สำหรับท่อขนาด dia. 2." ลงมา และทุกระยะ 2 ม. สำหรับท่อที่โตกว่า และทุก ๆ ข้อต่อ

ท่อ PB. , PVC. การยึดแขวนท่อจะต้องจัดอุปกรณ์ตามที่ระบุในแบบ โดยจะต้องยึดแน่น และดึงให้ตึงได้แนว โดยใช้ระยะดังนี้

ขนาดท่อ	ระยะยึดแขวนแนวราบ
DIA. 1/2" - 3/4"	0.50 ม.
DIA. 1" - 2"	1.00 ม.
DIA. 2 1/2" - 6"	1.50 ม.

ระยะการยึดแขวนท่อแนวดิ่ง

จะต้องทำการแขวนยึดทุก ๆ ระยะ 1.50 ม. สำหรับท่อทุกชนิด บริเวณโค้งท่อ และจุดที่ท่อเปลี่ยนทิศทาง จะต้องยึดท่อเพิ่ม ที่จุดนี้ให้มั่นคงแข็งแรง

4.3 ความลาดของการเดินท่อระบาย และรางระบายน้ำ

ชนิดของท่อ	ความลาด
ท่อส้วม	1 : 50
ท่อน้ำทิ้ง , ท่อปัสสาวะ	1 : 100
ท่ออากาศ	1 : 100 (ลาดขึ้น)
รางระบายน้ำ	1 : 200
ท่อระบายน้ำเสีย	1 : 50

4.4 การเดินท่อผ่านคานและพื้น จะต้องใช้วิธีวาง SLEEVE โดยใช้ท่อเหล็กอาบสังกะสีประเภท 2 (CLASS B) ขนาดโตกว่าท่อ 1 ขนาด (เฉพาะส่วนที่เป็นพื้นห้องน้ำ ดาดฟ้า หรือผนังถังน้ำ จะต้องเชื่อมแหวนกันน้ำ (FLUSHING RING) ทำด้วยแผ่นเหล็กหนา 1/4" กว้างเท่าขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางท่อ โดยรอบท่อ SLEEVE เมื่อเดินท่อแล้วเสร็จจะต้อง อุดช่องระหว่างท่อกับ SLEEVE ด้วย ASPHALTIC CEMENT (และครอบด้วย ESCUTHEON ทำด้วยเหล็กหรือทองเหลืองชุบโครเมียม (เฉพาะส่วนที่ไม่ได้ถูกปิดบังและสามารถมองเห็นได้โดยง่าย)

4.5 การเดินท่อส้วม ท่อน้ำทิ้ง ท่อปัสสาวะ ที่มีการเปลี่ยนทิศทาง ให้ใช้ข้องอ 45 องศา , ข้อโค้งรัศมีกว้าง , สามทางวาย ห้ามใช้ข้องอฉากเด็ดขาด

4.6 การติดตั้งรูระบายน้ำทิ้ง (FLOOR DRAIN) รูระบายน้ำฝน (ROOF DRAIN) ช่องทำความสะอาดท่อที่พื้น (FLOOR CLEAN-OUT) จะต้องติดตั้งพร้อมกับการเทคอนกรีตพื้นส่วนนั้น

4.7 ก่อนต่อท่อประปา เข้าสายอ่อนของเครื่องสุขภัณฑ์ เช่น อ่างล้างหน้า , หม้อน้ำโถส้วม หรือ สายฉีดชำระ ให้ติดตั้ง STOP VALVE แบบ BALL VALVE , สายอ่อนใช้สายอ่อนสแตนเลส

5. ระบบสูบจ่ายน้ำประปา

5.1 เครื่องสูบน้ำขึ้นถังเก็บน้ำดาดฟ้า ใช้ชนิด SELF PRIMING CENTRIFUGAL PUMP จำนวน 2 ชุด มีรายละเอียดดังนี้

- CAPACITY	55	CU.M./HR.
- TOTAL HEAD	35	METRE
- REVOLUTION	2900	RPM.
- HORSE POWER	15	HP.
- EFFICIENCY	> 60 %	

- ใบพัดทำด้วย GRAY IRON
- ตัวเรือนทำด้วย GRAY IRON
- เพลาทำด้วย STEEL
- BEARING LUBRICATION : OIL
- SEAL : MECHANICAL SELF LUBRICATED
- ใช้ผลิตภัณฑ์ PEERLESS,WORTHINGTON , GORMAN-RUPP หรือ เทียบเท่า โดยมีตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย และ ดำเนินการมาแล้วอย่างน้อย 2 ปี

6. วัสดุและอุปกรณ์ท่อ

6.1 ระบบประปา

- ระบบท่อเมนจ่ายน้ำประปา ,ท่อที่มีขนาดใหญ่กว่า เส้นผ่าศูนย์กลาง 2" และท่อในระบบเครื่องสูบน้ำ ใช้ท่อเหล็กอาบสังกะสี class B การต่อท่อให้ใช้หน้าจานเหล็กเหนียว
- ท่อแยกจ่ายเข้าห้องน้ำ และสุขภัณฑ์ ใช้ท่อ POLYBUTYLENE (PB.) ตามมาตรฐาน AWWA C-902 ขนาดมาตรฐาน SDR-13.5 ทนความดันใช้งานได้ไม่น้อยกว่า 160 PSI. การต่อท่อใช้แบบ เชื่อมร้อน หรือ PUT LOCK
- ประตูน้ำขนาด เส้นผ่าศูนย์กลางเล็กกว่าและเท่ากับ 2" ใช้ประตูน้ำแบบ BALL VALVE ตัววาล์วทำด้วย BRONZE หรือ SPECIAL BRASS , ตัวBALL เป็น STAINLESS STEEL ปลายเป็นแบบ SCREWED ENDS , PRESSURE RATING , CLASS 150 ผลิตภัณฑ์ TA , KEYSTONE ,KITZ หรือเทียบเท่า
- ประตูน้ำขนาด เส้นผ่าศูนย์กลางใหญ่กว่า 2" ใช้ประตูน้ำแบบ BUTTERFLY VALVE ตัววาล์วทำด้วยทองเหลืองหล่อ ก้านลิ้นยก PRESSURE RATING , CLASS 150 ผลิตภัณฑ์ TA ,KEYSTONE ,INBAL ,SINGER หรือเทียบเท่า
- CHECK VALVE ใช้แบบ NON-SLAMMING CHECK VALVE หรือ SPRING LOADING SILENT CHECK VALVE , PRESSURE RATING , CLASS 150 ผลิตภัณฑ์ TA ,KEYSTONE ,INBAL ,SINGER หรือเทียบเท่า
- FLOAT VALVE สำหรับติดตั้งท่อน้ำประปาเข้าถังเก็บน้ำ ให้ใช้แบบ MODULATING FLOAT VALVE แบบมี PILOT VALVE ควบคุม ผลิตภัณฑ์ TA ,KEYSTONE ,INBAL ,SINGER หรือเทียบเท่า
- FLEXIBLE PIPE CONNECTOR สำหรับต่อท่อสูบน้ำและท่อส่งน้ำ ใช้แบบ TWIN SPHERE REINFPRCEED NEOPRERE RUBBER (BELLOW TYPE) ทนความดันขณะใช้งาน 250 PSI. โดยการติดตั้งเป็นแบบหน้าแปลนที่มี GUIDE และ STOPPER
- STRAINER ใช้ต่อด้านท่อสูบน้ำ ใช้แบบ Y-PATTERN PRESSURE RATING ,CLASS 150 แผ่นตะแกรงทำด้วย STAINLEE STEEL สามารถถอดออก ทำความสะอาดได้โดยไม่ต้องถอดตัว STRAINER ออกทั้งตัว
- FOOT VALVE ประกอบด้วย CHECK VALVE และ STAINLESS STEEL STRAINER ทนแรงดันได้ไม่น้อยกว่า 125 PSI.
- PRESSURE GAUGE ใช้แบบ BOURDON TYPE ทำด้วยทองเหลือง หน้าปัดกลมทำด้วย STAINLESS STEEL เส้นผ่าศูนย์กลางไม่เล็กกว่า 4 " พร้อมด้วย SHUT-OFF VALVE AND SNUBBER

6.2 ระบบระบายน้ำทิ้ง น้ำโสโครก

- ใช้ท่อเหล็กหล่อ มาตรฐาน มอก. 533-2527 ทนแรงดันได้ไม่น้อยกว่า 2 ksi.

ต่อท่อด้วยตัวปลอกรัด ลลิ่มและสกรู ทำด้วยเหล็กกล้าไร้สนิม เกรด 304 ปลอกยาง ทำด้วยยางสังเคราะห์ "NEOPRENE"

6.3 ท่ออากาศ

- ใช้ท่อเหล็กอาบสังกะสี ชั้นคุณภาพประเภทที่ 1 ตามมาตรฐาน มอก.277-2521 ต่อด้วยข้อต่อเกลียว

6.4 ระบบระบายน้ำฝน

- ใช้ท่อ POLYVYNILE-CHLORIDE (PVC. 8.5) ต่อด้วยน้ำยาประสาน
- หัวรับน้ำฝน รูระบายน้ำทิ้ง ช่องทำความสะอาด ใช้ชนิดเหล็กหล่อ ผลิตภัณฑ์ KNACK ,WORM, WENCO ,JOSAM หรือเทียบเท่า

7. ระบบดับเพลิง

7.1 เครื่องดับเพลิงเคมี เป็นแบบ DRY CHEMICAL EXTINGUISHER ABC. TYPE ขนาด 15 lb. แบบหิ้วได้ มี GAUGE วัดความดัน ติดตั้งแบบแขวนผนัง รวมทั้งหมด 24 เครื่อง ใช้ผลิตภัณฑ์ได้มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

7.2 ท่อดับเพลิง ใช้ท่อเหล็กอาบสังกะสี ตามมาตรฐาน ASTM. A-120 SCHEDULE 40 การต่อท่อใช้หน้าจานเหล็กเหนียว

7.3 ตู้สายฉีดน้ำดับเพลิง ประกอบด้วย

- อุปกรณ์เปิด ปิด แบบ PUSH TO OPEN LOCKABLE DEVICE ,KEYED ALIKE ,FINISHED CHROMED
- กรอบตู้ทำด้วยสแตนเลส ความหนาไม่น้อยกว่า 2 มม.
- บานตู้ ทำด้วยกระจกนิรภัย(พร้อมใบรับรอง) ลักษณะการแตก เป็นแบบเม็ดข้าวโพด พร้อมพ่นตัวอักษรสีแดง " ตู้ดับเพลิง" ขนาดความสูงตัวอักษร 10 ซม.
- CONTINUOUS STEEL HINGE WITH BRASS PIN
- AUTOMATIC RECESSED HOSE REEL COMPLETE SET WITH 1" x 100 " RED RUBBER HOSE
- 1" PLASTIC ADJUSTABLE NOZZLE ,1" BALL VALVE
- ขวานพร้อม ดับเพลิง ขนาด 300 ปอนด์
- เครื่องดับเพลิงเคมีแห้ง ขนาด 15 ปอนด์
- 2 1/2" CAST BRASS UL/FM 300 lb. FIRE DEPT. ANGLE HOSE VALVE WITH 2 1/2" CAST BRASS INSTANTANEOUS COUPLING ADAPTOR WITH CAP & CHAIN

7.4 หัวรับน้ำดับเพลิง ชนิดหัวสวมเร็ว แบบ SIAMESE TWIN CONNECTOR ขนาด 4 "x 2 1/2 " x 2 1/2 " จำนวน 1 หัว ติดตั้งตามตำแหน่งแสดงในแบบ

8. การทดสอบระบบท่อและการทำความสะอาด

ในการทดสอบระบบต่าง ๆ นั้น ผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้จัดหาแรงงาน และอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่จำเป็นต้องใช้สำหรับการทดสอบ [illegible] รายละเอียด [illegible] ทั้งหมดจนเสร็จสมบูรณ์ พร้อมที่จะใช้งานได้ ค่าใช้จ่ายในการทดสอบทั้งหมดนี้ ผู้รับจ้างเป็นผู้ออกทั้งสิ้น

ขณะที่ทำการทดสอบงานในระบบสุขาภิบาล [illegible] ผู้รับจ้างจะต้องแก้ไข [illegible] ค้นหาจุดบกพร่อง และแก้ไขก่อนจะทำการทดสอบใหม่ และต้องมีผู้แทน [illegible] การทดสอบใหม่นี้ด้วย [illegible]

8.1 การทดสอบท่อน้ำฝน ท่อน้ำโสโครก ท่อน้ำทิ้ง ท่ออากาศ

[illegible] 10 ซม. [illegible]

8.2 การทดสอบท่อประปา

8.2.1 [illegible] 200 [illegible]

8.2.2 [illegible]

8.3 การทดสอบท่อน้ำดับเพลิง

8.3.1 [illegible] 5 psi. [illegible]

8.4 การทำความสะอาด

หลังจากงานติดตั้งระบบท่อ [illegible] ความสะอาดระบบท่อทั้งหมด [illegible] ให้หมด

8.5 การทำลายเชื้อ

ก่อนส่งมอบงาน ผู้รับจ้าง [illegible] ทำลายเชื้อให้ระบบท่อ [illegible] HYPOCHLORITE [illegible]

[illegible]

สารบัญแบบ

SN.1 รายการประกอบแบบระบบสุขาภิบาล , สารบัญแบบ , สัญลักษณ์
SN.2 แปลนระบบสุขาภิบาล ชั้น 1
SN.3 แปลนระบบสุขาภิบาล ชั้น 2-6
SN.4 แปลนระบบสุขาภิบาล ชั้นหลังคา
SN.5 ขยายการเดินท่อสุขาภิบาลห้องน้ำ
SN.6 แนวดิ่งท่อระบบสุขาภิบาล
SN.7 ขยายการติดตั้งยึดแขวนท่อ
SN.8 ขยายการติดตั้งสุขภัณฑ์
SN.9 ขยายการติดตั้งเครื่องสูบน้ำ
SN.10 ขยายบ่อบำบัดน้ำเสีย
SN.11 ขยายรางระบายน้ำ , บ่อพักระบายน้ำ , บ่อดักกลิ่น , ตู้ดับเพลิง

สัญญลักษณ์

สัญลักษณ์	ความหมาย
S	ท่อส้วม
W	ท่อน้ำทิ้ง
CW	ท่อประปา
V	ท่อระบายอากาศ
RL	ท่อระบายน้ำฝน
	ยูเนียน
	GATE VALVE
	CHECK VALVE
	FLOAT VALVE
	BUTTERFLY VALVE
	สามทางไหลขึ้น
	สามทางไหลลง
FD	รูระบายน้ำที่พื้น
FCO	ช่องทำความสะอาดท่อที่พื้น
CO	ปลั๊กเกลียวทองเหลือง
	ข้องอขึ้น
	ข้องอลง
	ข้องอ 45°
	ข้องอ 90°
	สามทาง T
SV	STOP VALVE
	ฝาครอบปลายท่อ
	FLEXIBLE COUPLING
	PUMP
FHC	FIRE HOSE CABINATE
	PRESSURE GAUGE WITH STOP CLOCK
RD	รูระบายน้ำหลังคา
	FOOT VALVE & STRAINER
SH	SHOWER HEAD
AD	รูระบายน้ำฝนระเบียง (AREA DRAIN)
	[illegible]
	รางระบายน้ำ

กองแบบแผน กระทรวงสาธารณสุข			แบบ อาคาร 6 ชั้น เตียง
ช่างสำรวจ ช่างเขียน			
ฝ่ายสำรวจ	หน.ฝ่ายสำรวจ		
ฝ่าย วางผังฯ	สถาปนิก		
	หน.งานวางผัง		
	หน.ฝ่าย	วิวัฒน์ ไทยเวลน์	แสดงแบบ รายการประกอบแบบ
ฝ่าย สถาปัตยกรรม	สถาปนิก	วิวัฒน์ ไทยเวลน์	
	หน.งานสถาปัตยกรรม	วิวัฒน์ ไทยเวลว์	
	หน.ฝ่าย	พิชัย ชีลจินดา	
ฝ่าย มัณฑนาการ	มัณฑนากร		
	หน.ฝ่าย	อรรถพร ทองธิราช	แบบเลขที่ 9073
ฝ่าย วิศวกรรม	วิศวกรโยธา		
	หน.งานวิศวกรรม	วุฒิพร ธัมระนันทน์	
	หน.ฝ่าย		
ฝ่าย สาธารณูปการ	วิศวกรไฟฟ้า		แผ่นที่ SN-1/12
	หน.งานวิศวกรรมไฟฟ้า	ณรงค์ จันทร์นวล	แก้ไขแบบ 1.โดย 2.โดย
	วิศวกรเครื่องกล		จำนวน 73
	หน.งานวิศวกรรมเครื่องกล	สุวิทย์ โกลินทร์	
	วิศวกรสุขาภิบาล		วันที่ 4 ก.ย. 2539
	หน.งานวิศวกรรมสุขาภิบาล	วัฒนา ธนบูรรพ์	ผู้อำนวยการกอง
	หน.ฝ่าย	กัญจนจักก์ สถาปนสุต	สิทธิพงษ์ กรีธิยุตานนท์