รายการประกอบแบบระบบสุขาภิบาล

1. การปรับปรุงครั้งนี้ให้ดำเนินการตามรายการ รูปแบบ และรายการมาตรฐานงานอาคารของกรุงเทพมหานคร พ.ศ.2546
2. งานปรับปรุงรื้อถอน ท่อประปาเดิม ท่อระบายน้ำโสโครกเดิม ท่อระบายน้ำทิ้งเดิม ท่ออากาศเดิม ท่อน้ำในระบบดับเพลิง และอุปกรณ์ประกอบเดิม เฉพาะบริเวณที่กำหนด
3. งานปรับปรุงติดตั้งใหม่ ท่อประปา ท่อระบายน้ำโสโครก ท่อระบายน้ำทิ้ง ท่ออากาศ ท่อน้ำในระบบดับเพลิง และอุปกรณ์ประกอบ เฉพาะบริเวณที่กำหนด และเชื่อมต่อกับระบบท่อเดิมให้ทำงานได้รีบเรียบร้อยสมบูรณ์ เมื่อดำเนินการแล้วเสร็จต้องฟื้นสภาพพื้น ฝา ผนัง และส่วนอื่นๆที่เกี่ยวข้องให้มีสภาพเรียบร้อยดังเดิม
4. ผู้รับเข้างจะต้องตรวจสภาพของที่จริงก่อนดำเนินการ จัดให้มีการป้องกัน และรักษาความปลอดภัย ตามรายการมาตรฐานงานอาคารของกรุงเทพมหานคร พ.ศ.2546 หรือมาตรฐานที่ดีกว่า ไม่ให้เป็นอุปสรรค และอันตรายต่อผู้ใช้อาคาร ถ้าหากเกิดเหตุกับตรายแก่ผู้ใช้อาคารอันเนื่องมาจากการดำเนินการท่อสร้างปรับปรุงครั้งนี้ผู้รับเข้างต้องเป็นผู้รับผิดชอบต่อความเสียหายทั้งหมดที่เกิดขึ้น
5. ในการวางผนวรื้อถอนและท่อสร้างปรับปรุงนี้ ผู้รับเข้างต้องประสานกับเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้อง หรือผู้ควบคุมการท่อสร้าง โดยต้องไม่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อการใช้ระบบสุขาภิบาลในอาคาร หากเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้อง หรือผู้ควบคุมการก่อสร้างบังคับเพื่อหรือนำความเสียหายที่เกิดขึ้นเพื่อผลกระทบเวลาการท่อสร้าง ซึ่งผู้ออกแบบและทำให้ผู้รับเข้างดำเนินการท่อสร้างปรับปรุงท่อประปา ท่อระบายน้ำโสโครก ท่อระบายน้ำทิ้ง ท่ออากาศ และอุปกรณ์ประกอบของให่เจ้าเสร็จท่อนเจ้งกระรวยท่อผลผลิตมาอังท่อผลผลิตเดิม เพื่อให้เกิดผลกระทบต่อการใช้ระบบสาธารณูปโภคน้อยที่สุด
6. ทางกรุงเทพและรายการที่กำหนดเพื่อใช้ในการท่อสร้าง มีเหตุต้องมีการเปลี่ยนแปลงแก้ไขบางส่วน ผู้รับเข้างต้องดำเนินตามความหมายและเงื่อนไขที่ผู้ออกแบบที่ให้งานตามความเป็นจริง อันนำมาซึ่งเป็นการท่อสร้างที่ไม่ตรงตามรูปแบบเดิม ผู้รับเข้างจะต้องยื่นขอเสนอเพื่อให้ผู้ออกแบบพิจารณาให้ความเห็นชอบเป็นกรณีอักษรก่อนไม่ว่าจะเป็นงานที่มีนี้งานเพิ่มขึ้นหรือลดลง หรือมีการเปลี่ยนแปลงจากรูปแบบที่กำหนด ทั้งนี้การเปลี่ยนแปลงดังกล่าวจะต้องนำไปดำการแก้ไขสัญญาต้างตามระเบียบของกรุงเทพมหานครต่อไป

การดำเนินการใดๆ ที่รายการ รูปแบบ และรายการมาตรฐานงานอาคารของกรุงเทพมหานคร พ.ศ.2546 ไม่ได้ระบุไว้ เช่นเดียวกันงานปรับปรุงนี้ให้ดำเนินการตามมาตรฐานของวิสวกรรมสถานแห่งประเทศไทย

รายละเอียดและรายการที่จับในเนื้อความแบบระบบสุขาภิบาลนี้ เป็นรายการสรุปย่อและประโยชน์ใช้สอยและไม่มีในแบบละรายการนี้ ผู้ออกแบบเป็นผู้กำหนดให้ขณะซ่อมแซมและติดตั้ง โดยถือเป็นส่วนหนึ่งของรายการและรูปแบบนี้ ซึ่งไม่ถือว่าเป็นการก่อสร้างที่เกิดไปจากแบบและรายการนี้แต่อย่างใด ทั้งนี้เนื่องงานไม่เพิ่มของการเพิ่ม และผู้รับเข้างจะคิดเงินเพิ่มจากผู้ว่าจ้างไม่ได้

7. ผู้รับเข้างต้องใช้วัสดุ ประเภทวัสดุหรือครุภัณฑ์ที่จะใช้ในงานก่อสร้าง เป็นวัสดุที่ผลิตภายในประเทศ โดยต้องใช้ไม่น้อยกว่าร้อยละ 60 ของมูลค่าวัสดุที่จะใช้ในงานก่อสร้างทั้งหมดตามสัญญา และผู้รับเข้างต้องใช้เหล็กที่ผลิตภายในประเทศไม่น้อยกว่าร้อยละ 90 ของปริมาณเหล็กที่ต้องใช้ทั้งหมดตามสัญญา

ผู้รับเข้างต้องจัดทำแผนการใช้วัสดุที่ผลิตภายในประเทศไม่น้อยกว่าร้อยละ 60 ของมูลค่าวัสดุที่จะใช้ในงานก่อสร้างทั้งหมดตามสัญญา ภายใน 60 วัน นับตั้งแต่วันที่ได้ลงนามสัญญา

ผู้รับเข้างต้องจัดทำแผนการใช้เหล็กที่ผลิตภายในประเทศไม่น้อยกว่าร้อยละ 90 ของปริมาณเหล็กที่ต้องใช้ทั้งหมดตามสัญญา ภายใน 60 วัน นับตั้งแต่วันที่ได้ลงนามสัญญา

8. ระบบประปา

ท่อน้ำประปา ให้ใช้ท่อพีพีอาร์ (PP-R) ชั้นคุณภาพ PN 10 (SDR11) ผลิตตามมาตรฐาน DIN8077/8078 และ ISO15874 การเชื่อมต่อด้วยความร้อนแบบ Socket Welding ผลิตภัณฑ์ของ WEFATHERM, AQUATHERM GREEN, SLYM, THAI PP-R หรือเทียบเท่า

วาล์วและอุปกรณ์ประกอบระบบท่อน้ำประปา ผู้รับเข้างต้องดำเนินการติดตั้งวาล์วประกอบระบบท่อจ่ายน้ำประปา เพื่อความสมบูรณ์ถูกต้องของระบบและสามารถใช้งานได้ดีและไม่สามารถติดค่าใช้จ่ายเพิ่มเติมได้

Modulating Float Valve (วาล์วลูกลอย) เป็นวาล์วรักษาระดับน้ำในถังเพื่อให้น้ำเต็มถังตลอดเวลา เป็นชนิดควบคุมระยะไกล (Remote Type) เป็นแบบ Pilot – Operated, เปิด – ปิด ด้วยแผ่น Diaphragm โดยมีตัว Float Pilot เป็นตัวควบคุม ประกอบด้วยวัสดุหลักดังนี้.-

- ตัวเรือน (Body) ทำด้วยเหล็กเหนียว (Ductile Iron ASTM A536) เคลือบกันสนิมภายในด้วยสี Epoxy
- บ่าวาล์ว (Seat) ทำด้วย Stainless steel ถ้วยวาล์ว (Disc) ทำด้วย EPDM
- ก้านวาล์ว (Stem) เป็น Stainless steel ไดอะแฟรม (Diaphragm) ทำด้วย Reinforced synthetic rubber
- ลูกลอย (Float) ทำด้วยทองแดง (copper float)

วาล์วขนาด ½" ถึง 2" ต่อปลายด้วยเกลียวเป็น class ANSI 300 ทนความดันได้ 400 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว
วาล์วขนาดตั้งแต่ 2 ½" ขึ้นไป ต่อปลายด้วยหน้าแปลนเป็น class ANSI 150 ทนความดันได้ 250 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว หรือเป็น class ANSI 300 ทนความดันได้ 400 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว ผลิตภัณฑ์ของ Singer, ARMAS, VALOR, OCV, WILKINS หรือเทียบเท่า

Pressure Reducing Valve or Pressure Regulating Valve (วาล์วลดความดันหรือวาล์วควบคุมความดัน) เป็นวาล์วลดความดันภายหลังในบ้าน และสามารถตั้งความดันขาลดลดตามที่เราต้องการได้ไม่ว่าความดันขาเข้าจะเป็นเท่าใดก็ตาม เป็นแบบ Pilot Operated, เปิด ปิด ด้วยแผ่น Diaphragm โดยมีตัว Reducing Pilot เป็นตัวควบคุม ประกอบด้วยวัสดุหลักดังนี้.-

- ตัวเรือน (Body) ทำด้วยเหล็กเหนียว (Ductile Iron ASTM A536) เคลือบกันสนิมภายในด้วยสี Epoxy
- บ่าวาล์ว (Seat) ทำด้วย Stainless steel ถ้วยวาล์ว (Disc) ทำด้วย EPDM
- ก้านวาล์ว (Stem) เป็น Stainless steel ไดอะแฟรม (Diaphragm) ทำด้วย Reinforced synthetic rubber

วาล์วขนาด ½" ถึง 2" ต่อปลายด้วยเกลียวเป็น class ANSI 300 ทนความดันได้ 400 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว
วาล์วขนาดตั้งแต่ 2 ½" ขึ้นไป ต่อปลายด้วยหน้าแปลนเป็น class ANSI 150 ทนความดันได้ 250 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว หรือเป็น class ANSI 300 ทนความดันได้ 400 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว ผลิตภัณฑ์ของ Singer, ARMAS, VALOR, OCV, WILKINS หรือเทียบเท่า

Pressure Relief Valve เป็นวาล์วลดความดันแบบเกลียวและสามารถตั้งความดันขาเข้าด้วยเพื่อให้ไหลวาล์วจะเปิดเพื่อระบายความดันส่วนที่เกินหรือไปเพื่อรักษาความดันดันทางไว้ด้วยที่เป็นแบบ Pilot – Operated, เปิด – ปิด ด้วยแผ่น Diaphragm โดยมี Relief Pilot เป็นตัวควบคุม

ประกอบด้วยวัสดุหลักดังนี้

- ตัวเรือน (Body) ทำด้วยเหล็กเหนียว (Ductile Iron ASTM A536) เคลือบกันสนิมภายในด้วยสี Epoxy
- บ่าวาล์ว (Seat) ทำด้วย Stainless Steel - ถ้วยวาล์ว (Disc) ทำด้วย EPDM
- ก้านวาล์ว (Stem) เป็น Stainless Steel - ไดอะแฟรม (Diaphragm) ทำด้วย Reinforced synthetic rubber

วาล์วขนาด ½" ถึง 2" ต่อปลายด้วยเกลียวเป็น class ANSI 300 ทนความดันได้ 400 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว
วาล์วขนาดตั้งแต่ 2 ½" ขึ้นไป ต่อปลายด้วยหน้าแปลนเป็น class ANSI 150 ทนความดันได้ 250 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว หรือเป็น class ANSI 300 ทนความดันได้ 400 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว ผลิตภัณฑ์ของ Singer, ARMAS, VALOR, OCV, WILKINS หรือเทียบเท่า

ข้อต่ออ่อน (Flexible Joint) สำหรับติดตั้งทางด้านดูดและด้านดูดของปั๊ม เพื่อลดเสียงและการสั่นสะเทือนของปั๊ม หรือติดตั้งตามแนวท่อเพื่อป้องกันการยืดหรือหดตัวของท่อ และป้องกันการดัดงอตามแนวเส้นมุมของท่อต่อตลอดทั้งการทรุดตัวของดินท่อ ตลอดทั้งการทรุดตัวของตัวท่อที่ทำให้เกิดมุมเล็กน้อยขึ้นไป

ต้องเป็นชนิด 2 ลูก ทำจากยางสังเคราะห์ สามารถรับแรงดันใช้งานได้ 250 PSI. ทำจากยางสังเคราะห์ EDPM หน้าแปลนเป็นไปตามมาตรฐาน ANSI 150 ผลิตภัณฑ์ของ Q-Flex, TOZEN, Masterflex หรือเทียบเท่า

Pipe Hanger ให้ใช้ในการยึด แขวน ค้ำยันท่อกับกำแพงหรือเพดานทั้งในแนวตั้งและแนวนอน ผลิตภัณฑ์ของ BSP, KNACK หรือเทียบเท่า

Gate Valve, Globe Valve, Ball Valve, Check Valve, Butterfly Valve ทนแรงดันใช้งานได้ไม่น้อยกว่า 200 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว ผลิตภัณฑ์ของ VALOR, CRANE, NIBCO, หรือเทียบเท่า

Automatic Air Vent (อุปกรณ์ไล่อากาศอัตโนมัติ) เป็นแบบ Direct Acting Float Type ยูนาเดอและส่วนประกอบภายในทำด้วย Stainless Steel Body and Cover ทำด้วย Cast-iron ขนาดของท่อต่อเข้า 20 มิลลิเมตร (3/4 นิ้ว) Automatic Air Vent ต้องสามารถทนแรงดันใช้งานได้ไม่ต่ำกว่า 1.5 เท่าของ Working Pressure หรือตามที่ระบุในแบบ ก่อนติดตั้ง Automatic Air Vent จะต้องมี Shut off Valve ประกอบอยู่ด้วย ส่วนทางด้านอากาศออกจะต้องต่อท่อไปทิ้งไว้ ณ จุดหัวรับน้ำทิ้ง (Floor Drain) Automatic Air Vent จะต้องติดตั้งที่จุดสูงสุดของท่อน้ำและในตำแหน่งที่มีอากาศสะสมอยู่ในระบบท่อตามที่ระบุในแบบ ผลิตภัณฑ์ของ VALMATIC, CRISPIN, Metraflex, หรือเทียบเท่า

Pressure Gauges (อุปกรณ์วัดความดัน) เป็นแบบ Bourdon Type สำหรับวัดความดันของน้ำตามที่แสดงไว้ในแบบและรายการ ตัวเรือนทำด้วย Stainless Steel หน้าปัทม์กลม เส้นผ่าศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 100 มิลลิเมตร (4 นิ้ว) มีสเกลบนหน้าปัทม์อยู่ในช่วง 150 ถึง 200% ของความดันที่ใช้งานปกติมี Accuracy 1% ของสเกลบนหน้าปัทม์มีอุปกรณ์ปรับทำที่ถูกต้องให้สเกลมีหน่วยอย่างน้อยเป็นกิโลกรัมต่อตารางเซ็นติเมตร (kg/cm²) ปอนด์ต่อตารางนิ้ว (PSI) หรือบาร์ (Bar) หรือ กิโลปาสกาล (Kpa) หรือมิลลิเมตรปรอท (mm Hg.) สำหรับความดันที่ต่ำกว่าบรรยากาศ Pressure Gauges แต่ละชุดจะต้องมี Shut off Valve และ Pressure Snubber ประกอบรวมอยู่ด้วย ความดันใช้งานต้องไม่เกินกว่าความดันสูงสุดที่ปรากฏบนสเกลหน้าปัทม์ Pressure Gauges ที่ใช้กับของเหลวที่กัดกร่อน (Corrosive Liquid) จะต้องเป็นชนิด Chemical Type with Diaphragm Liquid Separator ผลิตภัณฑ์ของ TRERICE, WEISS, WEKSLER หรือเทียบเท่า

Water Hammer Arresters (อุปกรณ์ป้องกันการกระแทกของน้ำ) เป็นอุปกรณ์ที่ติดตั้งอยู่ในระบบท่อน้ำสำหรับลดการกระแทกของน้ำหรือกำจัดการกระแทกของน้ำในวงจรระบายท่อน้ำ ป้องกันมิให้เครื่อง อุปกรณ์, วาล์วและข้อต่อต่าง ๆ เกิดการเสียหาย Water Hammer Arresters ติดตั้งที่ท่อน้ำทางด้านน้ำส่งของเครื่องสูบน้ำ ส่วนที่ใกล้กับวาล์วหรือส่วนปลายท่อ ซึ่งกลไกการกระแทกของน้ำหรือติดตั้งตามแบบ ตัวเรือน (Body) ทำด้วย Copper Tube Type K หรือ Type L ภายในบรรจุ One Moving Part เป็นแบบ Spherical Piston which Floats Inside the Surge Chamber และมี Rubber "O" Rings ป้องกันมิให้อากาศที่อัดไว้ภายในร้วอออกมาได้และน้ำไม่สามารถผ่านเข้าไป Chamber ได้ สามารถทนแรงดันใช้งานได้ไม่ต่ำกว่า 1,034 กิโลปาสกาล (150 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว) Water Hammer Arresters ต่อกับท่อน้ำโดยใช้เกลียว ผลิตภัณฑ์ของ WILKINS, HYDRA RESTER, JOSAM หรือเทียบเท่า

Drain Valves (วาล์วระบายน้ำ) เป็นแบบ ANGLE VALVE ให้ติดตั้งในตำแหน่งที่ต่ำสุดของระบบท่อน้ำ ใช้สำหรับเปิดไล่ผงตะกอนออกจากระบบท่อน้ำหรือเมื่อมีความจำเป็นอื่น ๆ Drain Valves จะต้องติดตั้งในตำแหน่งที่สามารถเข้าถึงได้โดยง่ายและสะดวกในการบำรุงรักษา Drain Valves จะต้องมีขนาดที่เหมาะสมกับระบบท่อนั้น ๆ จะต้องต่อท่อจาก Drain Valves ไปยังจุดที่เป็นตำแหน่งที่เหมาะสมและไม่เป็นอันตราย เช่น บ่อพักน้ำทิ้ง, รางระบายน้ำทิ้ง ฯลฯ หรือตามคำแนะนำของผู้ควบคุมงาน ท่อที่ต่อจาก Drain Valves นี้จะต้องจับติดให้แน่นหนาไม่ให้เกิดการสะเทือนของท่อยามที่เปิดน้ำทิ้งอย่างรวดเร็ว ผลิตภัณฑ์ของ NIBCO, CRANE, VIKING หรือเทียบเท่า

Foot Valve class 200 psi (WOG) or class 300 psi (WOG) ตามระบุในแบบ ผลิตภัณฑ์ของ CRISPIN, APCO, SOCLA หรือเทียบเท่า - ทำจาก Cast Iron หรือ Ductile Iron - ตะแกรงกรองทำเป็น Stainless Steel หรือ Polypropylene Plastic - Seal ทำด้วย EPDM หรือ NBR (Nitrile)

9. ระบบระบายน้ำทิ้ง

ก. ท่อระบายน้ำโสโครก ท่อระบายน้ำทิ้ง ให้ใช้ท่อพีพีอาร์ (PP-R) ชั้นคุณภาพ PN 10 (SDR11) ผลิตตามมาตรฐาน DIN8077/8078 และ ISO15874 การเชื่อมต่อด้วยความร้อนแบบ Socket Welding ผลิตภัณฑ์ของ WEFATHERM, AQUATHERM GREEN, SLYM, THAI PP-R หรือเทียบเท่า

ท่ออากาศให้ใช้ท่อ PVC ผลิตตามมาตรฐานอุตสาหกรรม Class 8.5 การต่อท่อให้ต่อตามความวิธีของผู้ผลิตโดยใช้ผลิตภัณฑ์น้ำยาประสานท่อเดียวกับผู้ผลิตท่อ และจุดเชื่อมต่อกับอุปกรณ์สุขาภิบาลจะต้องใช้แบบเกลียวทองเหลืองทุกจุด ผลิตภัณฑ์ของท่อน้ำโสโค, SCG, PYROON หรือเทียบเท่า

ข. Floor Drain, Floor Clean-out, "P" Trap, Air Chamber ให้ใช้ผลิตภัณฑ์ที่มีลักษณะและรูปร่างตามที่กำหนดในแบบเท่านั้น ตำแหน่งที่ต้องทำการติดตั้งตามรูปแบบ ผลิตภัณฑ์ของ KNACK, WENCO, SKC หรือเทียบเท่า

ค. Pipe Hanger ให้ใช้ในการยึด แขวน ค้ำยันท่อกับกำแพงหรือเพดาน ทั้งในแนวตั้งและแนวนอน ผลิตภัณฑ์ของ BSP, KNACK หรือเทียบเท่า

9. อุปกรณ์ประกอบของระบบท่อน้ำโสโครก, ท่อระบายน้ำทิ้ง, ท่ออากาศ

ความต้องการโดยทั่วไป

ผู้รับเข้างจะต้องจัดหาและติดตั้งอุปกรณ์ประกอบท่อน้ำในระบบสุขาภิบาลที่มีคุณสมบัติ และลักษณะที่ถูกต้องทางด้านเทคนิคและข้อกำหนดให้เป็นไปตามแบบ และรายการจนสามารถใช้การได้ดีและสมบูรณ์ตามที่ต้องการ

อุปกรณ์ประกอบท่อน้ำต่าง ๆ ที่มีให้แสดงไว้ในแบบ ถือมีความจำเป็นและทำให้ระบบสมบูรณ์ดีขึ้นขึ้นจะต้องจัดหาและติดตั้งให้ด้วย อุปกรณ์ประกอบท่อน้ำที่มีลักษณะเดียวกันจะต้องเป็นผลิตภัณฑ์เดียวกัน

อุปกรณ์ประกอบท่อน้ำจะต้องเป็นแบบที่มีลักษณะและคุณสมบัติที่เหมาะสมที่ใช้กับของเหลวในระบบ

อุปกรณ์ประกอบท่อน้ำจะต้องสามารถทนแรงดันใช้งานได้ไม่น้อยกว่า 1.5 เท่าของแรงดันสูงสุดในระบบเครื่องตามที่กำหนดไว้ในแบบและรายการ

อุปกรณ์ประกอบท่อน้ำที่มีความจำเป็นจะต้องถอดน้ำหรือบำรุงรักษาเป็นประจำ จะต้องติดตั้งไว้ในที่ซึ่งสามารถเข้าถึงได้ง่ายและสะดวก

Flexible Pipe Connection (ข้อต่ออ่อน)

สำหรับระบบท่อสั่น ท่อน้ำทิ้งและท่อน้ำดื่มให้ใช้เป็นแบบ Flexible rubber Joint หรือแบบอื่นที่สามารถให้ระยะการเคลื่อนตัวได้ไม่น้อยกว่า 5 เซ็นติเมตร(Axial Movement) โดยถ้าท่อฝังดินฝังดินให้ใช้ปิยะชนิด Underground มีวงแหวนเสริมความแข็งแรง (Reinforced Ring) และสามารถทนแรงกดทับของดินได้ถึงไม่น้อยกว่า 1 เมตร โดยไม่เสียรูป ผลิตภัณฑ์ของ Q-Flex, TOZEN, Masterflex หรือเทียบเท่า

คณะกรรมการกำหนดแบบรูปรายการงานก่อสร้าง
(ลงชื่อ).....ประธานกรรมการ
(ลงชื่อ).....กรรมการ
(ลงชื่อ).....กรรมการ

สำนักงานออกแบบ
สำนักการโยธา
กรุงเทพมหานคร

ผู้อำนวยการสำนักการโยธา	
	(นเทพ)
ผู้อำนวยการสำนักงานออกแบบ ๑	
นายพินิจ ค่ายสงคราม	
ผู้อำนวยการส่วนออกแบบ ๒	
นางสาวหรรษา อมาตยกุล	
กลุ่มงานสถาปัตยกรรม ส่วนออกแบบ ๒	
นายวรบูลย์ ศรฤทธิ์ชิงชัย	
กลุ่มงานวิศวกรรมอาคาร ส่วนออกแบบ ๒	
นายจิระสิทธิ์ ทิมสถิตย์	
กลุ่มงานมัณฑนศิลป์	
นายพิสุทธิ์ศักดิ์ ทังทอง	
สถาปนิก	
นางสาวภัทริยา สุวัณณะศรี	
วิศวกรโครงสร้าง	
นายณัฐกาญจน์ หงษ์กมลสิงห์	
วิศวกรสุขาภิบาล	
นางสาวกรณิการ์ บรรจงรักษา	
นายณัฐกาญจน์ หงษ์กมลสิงห์	
วิศวกรไฟฟ้า	
นายศุภกร หนูเกื้อ	
วิศวกรเครื่องกล	
นายช่างเขียนแบบ/นายช่างโยธา	
นายบุญชัย วองเจริญ	

แบบ โครงการก่อสร้างระบบศีรษะ อาคารโภชนาการ โรงพยาบาลเจริญกรุงประชารักษ์ กรุงเทพมหานคร
เจ้าของ โรงพยาบาลเจริญกรุงประชารักษ์ กรุงเทพมหานคร
สถานที่ อาคารโภชนาการ โรงพยาบาลเจริญกรุงประชารักษ์ กรุงเทพมหานคร
แบบแสดง รายการประกอบแบบงานระบบสุขาภิบาล - - -
รายการแก้ไขแบบ
แบบเลขที่ อ.2.0087/25
ไฟล์แบบ
วันที่ / แบบแผ่นที่ SN-01
ตรวจ / แบบรวมทั้งสิ้น 47
มาตราส่วน

Expansion Joints (ข้อต่อแบบยืดและหดได้)

เป็นชนิด Packless Construction Externally Pressurized Guide Expansion Connector ใช้ติดตั้งในระบบท่อน้ำซึ่งมีการดีดตัวและหดตัวของท่อน้ำ และในระบบท่อนั้นจึงไม่สามารถติดตั้ง Expansion Loops หรือ Offsets ได้

จุดศรีงยึดที่แน่นหนา (Anchors and Pipe Guides) จุดศรีงยึดจะต้องติดตั้งในตำแหน่งที่ถูกต้องเหมาะสมตามพิมพ์เขียวของผู้ควบคุมงาน

Expansion Joints เป็นชนิดเหล็กแผ่นโลหะ ทนต่อแรงดันได้ไม่ต่ำกว่า 1.5 เท่าของ Working Pressure หรือตามที่ระบุในแบบ ผลิตภัณฑ์ของ Q-Flex, TOZEN, Mazterflex หรือเทียบเท่า

Floor Drain (ช่องระบายน้ำจากพื้น) ตัวเรือนทำด้วยเหล็กหล่อ (Cast-Iron) มีปีกโดยรอบป้องกันน้ำรั่วจากพื้นและมีฝาปิดหรือช่องระบายน้ำ ทำด้วยทองเหลืองขัดเงา หรือทองเหลืองชุบโครเมียม ผู้รับจ้างต้องส่งตัวอย่างของอนุมัติก่อนใช้งานติดตั้ง ลวดลายของช่องระบายน้ำจากพื้น จะต้องได้รับการอนุมัติจากผู้ออกแบบก่อนการติดตั้ง

ฝาปิดช่องระบายน้ำจากพื้น จะต้องมีเกลียวอาจหมุนปรับระดับสูงต่ำได้เข้ากับพื้นตามความต้องการได้

Floor Drain หรือช่องระบายน้ำจากพื้นให้ใช้ผลิตภัณฑ์ภายในประเทศที่มีคุณภาพการใช้งานเทียบเท่ากับที่ระบุไว้ในแบบรายละเอียด ผลิตภัณฑ์ของ KNACK , WENCO, SKC หรือเทียบเท่า

Floor Cleanout (ช่องสำหรับทำความสะอาดท่อ) ตัวเรือนทำด้วยเหล็กหล่อ (Cast-Iron) มีฝาปิดทึบแบบเกลียวทำด้วยทองเหลืองขัดมันหรือทองเหลืองชุบโครเมียม ผู้รับจ้างต้องส่งตัวอย่างอนุมัติก่อนใช้งานติดตั้ง

ฝาปิดช่องสำหรับทำความสะอาดท่อ จะต้องได้รับการอนุมัติจากผู้ออกแบบก่อนการติดตั้ง ฝาปิดช่องสำหรับทำความสะอาดท่อจะต้องมี 2 3 ชิ้น ๆ แบบไม่ทะลุทำด้วยแบบสี่เหลี่ยมบูนไว้สำหรับในการใช้เครื่องมือเปิด-ปิดฝาได้

Floor Cleanout หรือช่องสำหรับทำความสะอาดท่อให้ใช้ผลิตภัณฑ์ภายในประเทศที่มีคุณภาพการใช้งานเทียบเท่ากับที่ระบุไว้ในแบบรายละเอียด ผลิตภัณฑ์ของ KNACK , WENCO, SKC หรือเทียบเท่า

จ. การต่อท่อระบายน้ำทิ้งหรือท่อน้ำเสียที่วางแนวนอน ให้ทำความเอียงลาดไม่น้อยกว่า 1: 25 ท่อระบายน้ำทิ้งทุกแห่งที่เกรดลงทับท่อรวม หรือท่อประธานให้ต่อด้วยข้อต่อ " Y" หรือท่อโค้ง ซึ่งต้องมีอุเบียนที่ข้อต่อไป ที่ปลายด้านบนสุดของท่อแยกให้ปล่อยปากอากศออกไปฝาครอบปิดไว้ เพื่อความสะดวกในการทำความสะอาดภายในท่อน้ำทิ้ง น้ำซึ่งทิ้งจากอุปกรณ์ทุกเครื่องจะต้องมีกับดักน้ำทิ้งทุกเครื่อง สำหรับท่อระบายน้ำทิ้งที่ฝังดินให้ต่อท่อตัว " P " ตามแบบมาตรฐานดักกลิ่น ไว้ใช้แทนกันหากท่อระบายน้ำที่ดินอยู่ใกล้กันอาจใช้ที่ดักกลิ่นร่วมกันได้ แต่จะต้องอยู่ในตำแหน่งที่สามารถทำความสะอาดได้

ถ. การต่อท่อน้ำโสโครกที่จะต้องเปลี่ยนทิศทางหรือการต่อท่อบรรจบแนวนอนกับแนวตั้งให้ต่อด้วยท่อ " Y" หรือข้อโค้ง ห้ามใช้ข้องอขาวโคตเด็ดขาด ความลาดเอียงของท่อน้ำโสโครกในแนวนอนให้ลาดเอียงไม่น้อยกว่า 1 : 25 การต่อท่อน้ำโสโครกให้ใช้น้ำยาสำหรับต่อท่อ หรือตามมาตรฐานการต่อท่อของมาตรฐานผลิตภัณฑ์นั้น ๆ

ท. การต่อท่อระบายอากาศ สำหรับท่อน้ำทิ้งและที่โสสาวะ ก่อนท่ออากาศสำหรับท่อน้ำโสโครกให้ต่อท่อแยกกับโคนเด็ดขาด ปลายท่อระบายอากาศให้ต่อขึ้นเหนือหลังคาไม่น้อยกว่า 0.30 เมตร ปลายท่อโค้งลงด้วย " U" ท่อที่ผ่านพื้นคอนกรีตต้องวางท่อเตรียมไว้เสียเป็นปลอกขณะที่เทพื้น ในกรณีที่จำเป็นต้องให้เทคอนกรีตผสมน้ำยากันซึม ขุ้มให้ท่อยึดกับสิ่นงานแน่นไม่ร่วซึม

ช. การติดตั้งท่อโสโครก ท่อระบายน้ำทิ้ง และข้อต่อต่างๆ ที่ฝังใต้ดิน ให้ใช้วิธีการและวัสดุตามที่กำหนดไว้ในบัญชีปริมาณ ท่อน้ำทิ้งและท่อส่วนที่ต่อลงไปยังบ่อเกรอะ ให้ใช้ปลอกรองท่อชนิดกันน้ำซึมเข้าออก และทุกท่อจะต้องติด FLEXIBLE CONNECTORไว้อย่างน้อย 1 ข้อต่อทุกท่อ ผลิตภัณฑ์เทียบเท่า Q-Flex, TOZEN, Mazterflex หรือเทียบเท่า

ก้นร่อง ต้องกระทุ้งดินให้แน่นไม่ยอมยุบ เท่าดินเดิมไม่ที่ดังงขุดออกให้หมด แล้วนำวัสดุซึ่งได้รับความเห็นชอบจากผู้ว่าจ้างมาใส่แทน แล้วกระทุ้งให้แน่น เนื่องจ่อ ต้องตรงไม่คดไปมา ความลาดต้องถูกต้องตามแบบ รองต่อ ทุกอันจะต้องแน่นสนิทน้ำซึมไม่ได้ เมื่องานสุดทักงานจะต้องให้ปากท่อ เพื่อป้องกันไม่ให้น้ำ ทราย ดิน เข้าไปในท่อ ท่อลอดคอนกรีต จะต้องหนุ้นด้วยคอนกรีตหนาไม่น้อยกว่า 10 ซม. และดินที่ดูดให้เหมาะสมที่ท่อส่วนนี้จะมั่งคงและทุ้งให้แน่นเป็นชั้นๆ ไป

ท่อเหนือพื้นดิน สำหรับท่อระบาย, ท่อโสโครกให้ใช้ท่อและอุปกรณ์ตามที่ได้กำหนด การใช้ข้อต่อและอุปกรณ์ต่างๆ ให้เป็นไปตามที่ผู้ผลิตท่อแต่ละชนิดแนะนำ การหักมุมให้ใช้ข้อโค้งเสมอ เว้นไว้แต่ในกรณีมีเหตุซึ่งระบุให้ใช้ข้องอ การต่อในระยะสั้นๆ อาจใช้ต่อด้วยข้อต่อเหล็กหนียวชนิดเกลียว อาจใช้ต่อด้วยข้อต่อเหล็กหนียวชนิดเกลียวหรือด้วยข้อต่อแป๊กต่อประกอบที่ใช้กับระบบท่อระบายน้ำก็ได้

ความลาดเอียง ท่อโสโครกและท่อระบายจะต้องติดตั้งให้มีความลาดเอียงลงไปสู่ปลายท่อ 1 ต่อ 100 เว้นไว้แต่จะแสดงไว้เป็นเหตุเป็นหย่างอื่น

ณ. การต่อท่อระบายอากาศการจัดระบบท่อระบายอากาศ ให้ถาศัยหลักเกณฑ์ ดังต่อไปนี้

- ต้องต่อท่อระบายอากาศจากท่อโสโครกให้สูงพ้นระดับหลังคาอาคารเสมอ เว้นไว้แต่จะปรากฏในแบบเป็นอย่างอื่น
- หากมีกระทำให้ บังคับท่อระบายอากาศจากท่อโสโครกมากกว่าท่อเดียว ให้ต่อท่อเข้าเป็นรวมเป็นท่อเดียวกันเสีย แล้วต่อท่อนี้ให้สูงพ้นระดับหลังคาอาคาร
- ท่อระบายอากาศที่ติดตั้งตามแนวดิ่งเหนือเครื่องสุขภัณฑ์ทั้งหลาย อาจต่อรวมเข้าเป็นท่อเดียวกันได้
- ท่อน้ำโสโครก ซึ่งรับน้ำโสโครกจากเครื่องสุขภัณฑ์ตั้งแต่ 2 เครื่องขึ้นไป จะต้องต่อท่อระบายอากาศออกทางปลายข้างของท่อเวนไว้แต่จะปรากฏว่าเครื่องสุขภัณฑ์แต่ละเครื่องมีท่อระบายอากาศของตนต่างหาก
- การต่อท่ออากาศเข้ากับท่อระบายที่ว่างตามแนวนอนนั้น ให้ต่อที่ด้านบนของท่อระบาย
- ปลายด้านของท่ออากาศนั้น ให้ต่อในลักษณะที่ว่าเกิดสนิมหรือคราบเกาะติดข้างในท่อแล้วจะถูกน้ำชะให้ไหลออกไปทางท่อระบายได้
- ท่อระบายอากาศนั้น จะต้องติดตั้งให้ปลายท่อบนอยู่สูงพ้นหลังคา อาคารหรือระดับพื้นชั้นสูงสุดของอาคารนั้นไป เป็นระยะไม่น้อยกว่า 30 ซม. หรือตามที่กำหนดในแบบ

ญ. วิธีการติดตั้งโดยทั่วไป(INSTALLATION)

การเดินท่อต่าง ๆ ให้ผู้รับจ้างเสนอผังและแบบขยายรายละเอียด ให้ผู้ออกแบบพิจารณาเมื่อเห็นชอบแล้ว จึงจะดำเนินการขั้นต่อไปได้ การเดินท่อให้ขนานกับเส้นตงการตั้งในที่บากรีดคาน ท่อที่เดินได้ตื้นให้ใช้เหล็กกั้วหรือปลอกรัดท่อแขวนให้แข็งแรง ร้อยร้อย เบ็งเกาหตามที่กำหนดไว้ในกรณีที่ระบุเรื่องมีความจำเป็นต้องเดินท่อผ่านคาน สามารถขึ้นคอนกรีตเสริมเหล็ก จะต้องเดินท่อหล่านั้นให้ร้อยร้อยเสียก่อน หรืออาจใช้ปลอกเหล็ก (SLEEVE) ฝังไว้ก่อนก็ได้ แต่ก่อนหล่อคอนกรีตจะต้องมาเชิญให้ผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างทราบเสียก่อน เพื่อตรวจสอบให้ถูกต้องก่อน การเดินท่อต้องจัดเรียงแบบท่อให้เรียบร้อย หรือบนทั้งการยึดท่อ ข้อบนท่อ และการเดินต้องสำหรับซ่อมได้ ต้องให้มีงานประณีตงานฝีมือดีได้ตามความเหมาะสม ยังเหมือนแบบเปลี่ยนจะไม่ระบุไว้

<u>การยึดท่อ</u> ท่อทุกชนิดติดตั้งทางตั้งและทางนอน ให้ยึดด้วยแผ่นกันการร่วงปลอกเหล็กขันด้วยสกัดกลียวให้เรียบร้อย

การยึดท่อแบบนอน

- ท่อสีวีซี ทุกขนาดยึดห่างกันไม่เกินกว่า 1.00 เมตร และทุกแห่งที่ท่อเปลี่ยนทิศทาง
- ท่อสีฟลาร์ เอชดีพีอี ที่มีทุกขนาดยึดห่างกันไม่เกินกว่า 0.80 เมตร และทุกแห่งที่ท่อเปลี่ยนทิศทาง
- ท่อเหล็กอาแล้งกะสีหรือท่อโลหะอื่นๆขนาดตั้งแต่ 80 มิลลิเมตรขึ้นไป ยึดห่างกันไม่เกินกว่า 3.00 เมตร และทุกแห่งที่ท่อเปลี่ยนทิศทาง
- ท่อคอนกรีตอาแล้งกะสีหรือท่อโลหะอื่นๆขนาดตั้งแต่ 65 มิลลิเมตรลงมา ยึดห่างกันไม่เกินกว่า 2.00 เมตร และทุกแห่งที่ท่อเปลี่ยนทิศทาง

การยึดท่อแนวตั้ง

- ท่อสีวีซี ทุกขนาดยึดห่างกันไม่เกินกว่า 1.00 เมตร และทุกแห่งที่ท่อเปลี่ยนทิศทาง
- ท่อสีฟลาร์ เอชดีพีอี ที่มีทุกขนาดยึดห่างกันไม่เกินกว่า 0.80 เมตร และทุกแห่งที่ท่อเปลี่ยนทิศทาง
- ท่อเหล็กอาแล้งกะสีหรือท่อโลหะอื่นๆ ยึดห่างกันไม่เกินกว่า 3.50 เมตร หรือทุกชั้นของอาคารอย่างใดอย่างหนึ่ง และทุกแห่งที่ท่อเปลี่ยนทิศทาง

ฐ. ระบบน้ำดื่ม (Drinking Water Treatment Plant/ WTP) ต่อจากถังเก็บน้ำ Water Tank / WT ไปถังจุดจ่ายน้ำดื่มจนถึงจุดบริการกำหนด

ขอบเขตทั่วไป

- ระบบน้ำดื่มต้องสามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- ผู้รับจ้างต้องส่ง Specification ของเครื่องจักรและอุปกรณ์ทุกตัวที่จะนำมาใช้ในระบบน้ำดื่มให้แก่ผู้ออกแบบพิจารณาและอนุมัติก่อนการส่งซื้อและติดตั้งทุกครั้ง
- ผู้รับจ้างต้องจัดทำ P&I diagram ร่วมกับ drawing อุปกรณ์ที่ใช้ในโครงการสำหรับการติดตั้งในระบบน้ำดื่มให้ผู้ออกแบบพิจารณาและอนุมัติก่อนการดำเนินงานทุกครั้ง

รายละเอียดทั่วไป

- ระบบน้ำดื่มมี Capacity Flow Rate เท่ากับหรือมากกว่า 0.5 m3/hr. 1 set
- ทุกสารหน้าดื่มให้ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก.257

ส่วนประกอบของอุปกรณ์หลัก

1. Raw Water Pump and Accessories
- Capacity Flow Rate 0.5 m3/hr., Head เท่ากับหรือมากกว่า 20 m - 1 Duty 1 Standby
- ผลิตภัณฑ์ของ FAIRBANKS NIJHUIS, PENTAIR SOUTHERN CROSS, GRUNDFOS หรือเทียบเท่า
- Control Panel, Level Switch and Accessories

2. Automatic Sand Filter and Accessories
- Capacity Flow Rate เท่ากับหรือมากกว่า 0.5 m3/hr./set
- Sand Filter in FRP Tank with Epoxy Coating เท่ากับหรือมากกว่า 40 Litres
- Automatic Control by Automatic Multiport Valve and Accessories
- ผลิตภัณฑ์ของ Siam-Chemietech, Prominent, ATC หรือเทียบเท่า

3. Automatic Carbon Filter and Accessories
- Capacity Flow Rate เท่ากับหรือมากกว่า 0.5 m3/hr./set
- Carbon and Sand Filter in FRP Tank with Epoxy Coating เท่ากับหรือมากกว่า 40 Litres
- Automatic Control by Automatic Multiport Valve and Accessories
- ผลิตภัณฑ์ของ Siam-Chemietech, Prominent, ATC หรือเทียบเท่า

4. Reverse Osmosis System Capacity and Accessories
- Capacity Flow Rate เท่ากับหรือมากกว่า 0.5 m3/hr./set
- RO Membrane Filter เท่ากับหรือมากกว่า 5-micron
- RO High Pressure Pump 0.5 m3/hr , H 35 m.(1 Duty)
- Automatic Control & Instrument : Conductivity and Accessories
- ผลิตภัณฑ์ของ Hydranautics, Siam-Chemietech, Prominent หรือเทียบเท่า

5. Storage Tank and Accessories
- Capacity เท่ากับหรือมากกว่า 800 Litres จำนวน 5 ถัง - Material : PE หรือดีกว่า
- ผลิตภัณฑ์ของ BIOTECH, SANPAC, ENTECH หรือเทียบเท่า

6. UV Water Disinfection and Accessories
- Capacity Flow Rate เท่ากับหรือมากกว่า 0.5 m3/hr
- Automatic Control & Instrument : Conductivity and Accessories
- ผลิตภัณฑ์ของ ULTRAAQUA, Trojan , Vedeco หรือเทียบเท่า หรือเทียบเท่า

7. Booster Pump and Accessories
- Capacity Flow Rate 1 m3/hr., Head เท่ากับหรือมากกว่า 25 m - 1 Duty 1 Standby
- ผลิตภัณฑ์ของ FAIRBANKS NIJHUIS, PENTAIR SOUTHERN CROSS, GRUNDFOS หรือเทียบเท่า
- Control Panel, Level Switch and Accessories

8. Piping ท่อพีพีอาร์ (PP-R) ชั้นคุณภาพ PN 10 (SDR 11), Fitting and Accessories- สำหรับการปฏิบัติงานในส่วนเปลี่ยนท่อที่ชำรุดเสียหายให้ผลงานก่อสร้างเสร็จที่ ผู้รับเหมาจะต้องจัดทำ แบบขยายและเพิ่มเติม หรือแก้ไขในส่วนที่จำเป็นสำหรับการก่อสร้าง ให้ยึดแบบขยายและแบบแก้ไขเพิ่มเติมนี้เป็นส่วนหนึ่งของแบบและรายการตามสัญญา ผู้รับเหมาจะต้องปฏิบัติตามโดยจะเรียกร้องให้เพิ่มเติมระยะเวลาการก่อสร้าง หรือเพิ่มเติมค่าก่อสร้างมิได้

- ผู้รับจ้างต้องรับประกันคุณภาพและสมรรถนะของเครื่องจักรและอุปกรณ์ต่างในระยะเวลา 2 ปี รวมทั้งการบริการซ่อมบำรุงเป็นรายเดือน และในกรณีฉุกเฉิน ภายในระยะเวลา 2 ปี นับจากวันที่ส่งมอบงานงวดสุดท้ายแล้วเสร็จ

11. ถังดักไขมันสแตนเลสขนาด 80 ลิตร วัสดุทั้งหมดเป็นสแตนเลส 304 หนาไม่น้อยกว่า 0.90 มม. มีตะแกรงดักเศษอาหารที่สามารถถอดออกมาล้างทำความสะอาดได้ มีจัวล็อคฝาและทางกันกลิ่น เชื่อมกรุไฟเบอกและตุดถักผนะให้ผู้ออกแบบพิจารณา และขอนุมัติก่อนการสั่งซื้อและติดตั้ง

12. การเสาะโครงสร้างต่างๆ เช่น พื้น ผนัง เสา คาน ต้องได้รับการอนุมัติจากวิศวกรโครงสร้าง เพื่อให้เกิดความเปลี่ยนแปลงถูกต้อง

13. อื่นๆ

แบบรายการด้านสุขาภิบาลเท่านั้นเป็นแบบรายการที่ใช้เป็นแนวทางในการก่อสร้างหากมีความจำเป็นต้องแก้ไขเพิ่มเติมเพื่อความเหมาะสมและมีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้น วัสดุของแบบจะเป็นผู้กำหนดให้ใช้ออาศัยเกณฑ์วิศวกรรมโดยถือเป็นส่วนหนึ่งของงานอาคาร และรูปแบบนี้ และไม่เพียงการก่อสร้างติดไปจากอาคาร และรูปแบบเดี่ยวงไหนแต่ทั้งนี้เพื่องานจะต้องไม่เกินเหนือของกว่าเดิม และผู้รับจ้างจะติดเงินเพิ่มจากผู้ว่าจ้างไม่ได้

คณะกรรมการกำหนดแบบรูปรายการงานก่อสร้าง

(ลงชื่อ).....ประธานกรรมการ

(ลงชื่อ).....กรรมการ

(ลงชื่อ).....กรรมการ

สำนักงานออกแบบ
สำนักการโยธา
กรุงเทพมหานคร

ผู้อำนวยการสำนักการโยธา	
	(นพพ)
ผู้อำนวยการสำนักงานออกแบบ	
นายพินิจ ค่ายสงคราม	
ผู้อำนวยการส่วนออกแบบ ๒	
นางสาวหรรษา อมาตยกุล	
กลุ่มงานสถาปัตยกรรม ส่วนออกแบบ ๒	
นายวรบูลย์ ศรฤทธิ์ชิงชัย	
กลุ่มงานวิศวกรรมอาคาร ส่วนออกแบบ ๒	
นายธีระสิทธิ์ ทิมสถิตย์	
กลุ่มงานมัณฑนศิลป์	
นายพิสุทธิ์ศักดิ์ ทังทอง	
สถาปนิก	
นางสาวภัทริยา สุวิณณะศรี	
วิศวกรโครงสร้าง	
นายณัฐกาญจน์ พงษ์กมลสิลป์	
วิศวกรสุขาภิบาล	
นางสาวกรณิการ์ บรรจงรักษา	
นายณัฐกาญจน์ พงษ์กมลสิลป์	
วิศวกรไฟฟ้า	
นายศุภกร หนูเกื้อ	
วิศวกรเครื่องกล	
นายช่างเขียนแบบ/นายช่างโยธา	
นายบุญชัย วองเจริญ	

แบบ
โครงการก่อสร้างระบบครัว อาคารโภชนาการ
โรงพยาบาลเจริญกรุงประชารักษ์
กรุงเทพมหานคร

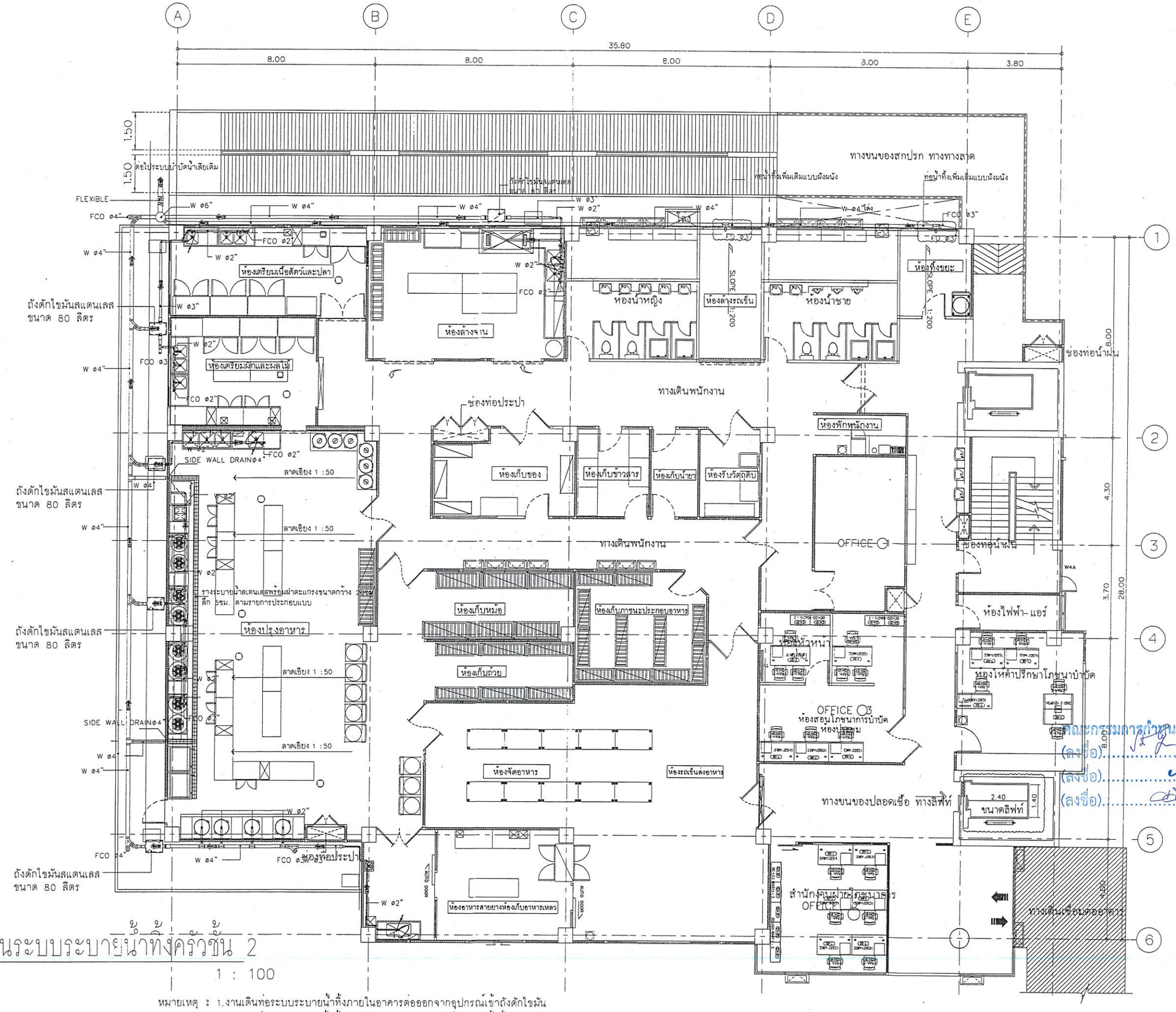
เจ้าของ
โรงพยาบาลเจริญกรุงประชารักษ์
กรุงเทพมหานคร

สถานที่
อาคารโภชนาการ โรงพยาบาลเจริญกรุงประชารักษ์
กรุงเทพมหานคร

แบบแสดง
รายการประกอบแบบงานระบบสุขาภิบาล
-
-
-

รายการแก้ไขแบบ

แบบเลขที่ อ.2.0087/26	
ไฟล์แบบ	
วันที่	แบบแผ่นที่ SN-02
ตรวจ	
มาตราส่วน	แบบรวมทั้งสิ้น 47



แปลนระบบระบายน้ำทิ้งครัวชั้น 2

1 : 100

หมายเหตุ : 1.งานเดินท่อระบบระบายน้ำทิ้งภายในอาคารต่อออกจากอุปกรณ์เข้าถังดักไขมัน
2.งานเดินท่อระบบระบายน้ำทิ้งออกจากถังดักไขมันไปยังบ่อบำบัดน้ำทิ้งอาคาร

คณะกรรมการกำหนดแบบรูปรายการงานก่อสร้าง
(ลงชื่อ).....ประธานกรรมการ
(ลงชื่อ).....กรรมการ
(ลงชื่อ).....กรรมการ

สำนักงานออกแบบ
สำนักการโยธา
กรุงเทพมหานคร

ผู้อำนวยการสำนักการโยธา	
	(นพร)
ผู้อำนวยการสำนักงานออกแบบ	
นายพินิจ ค่ายสงคราม	
ผู้อำนวยการส่วนออกแบบ ๒	
นางสาวหรรษา อมาตยกุล	
กลุ่มงานสถาปัตยกรรม ส่วนออกแบบ ๒	
นายวรบูลย์ ศรฤทธิ์ชิงชัย	
กลุ่มงานวิศวกรรมอาคาร ส่วนออกแบบ ๒	
นายจิระสิทธิ์ ทิมสลิตย์	
กลุ่มงานมัณฑนศิลป์	
นายพิสุทธิ์ศักดิ์ ทังทอง	
สถาปนิก	
นางสาวภัทริยา สุวัณณะศรี	
วิศวกรโครงสร้าง	
นายณัฐกาญจน์ พงษ์กมลสัลย์	
วิศวกรสุขาภิบาล	
นางสาวกระณิการ์ บรรจงรักษา	
นายณัฐกาญจน์ พงษ์กมลสัลย์	
วิศวกรไฟฟ้า	
นายศุภกร หนุเกื้อ	
วิศวกรเครื่องกล	
นายช่างเขียนแบบ/นายช่างโยธา	
นายบุญชัย ว่องเจริญ	

แบบ
โครงการก่อสร้างระบบครัว อาคารโภชนาการ โรงพยาบาลเจริญกรุงประชารักษ์ กรุงเทพมหานคร

เจ้าของ
โรงพยาบาลเจริญกรุงประชารักษ์ กรุงเทพมหานคร

สถานที่
อาคารโภชนาการ โรงพยาบาลเจริญกรุงประชารักษ์ กรุงเทพมหานคร

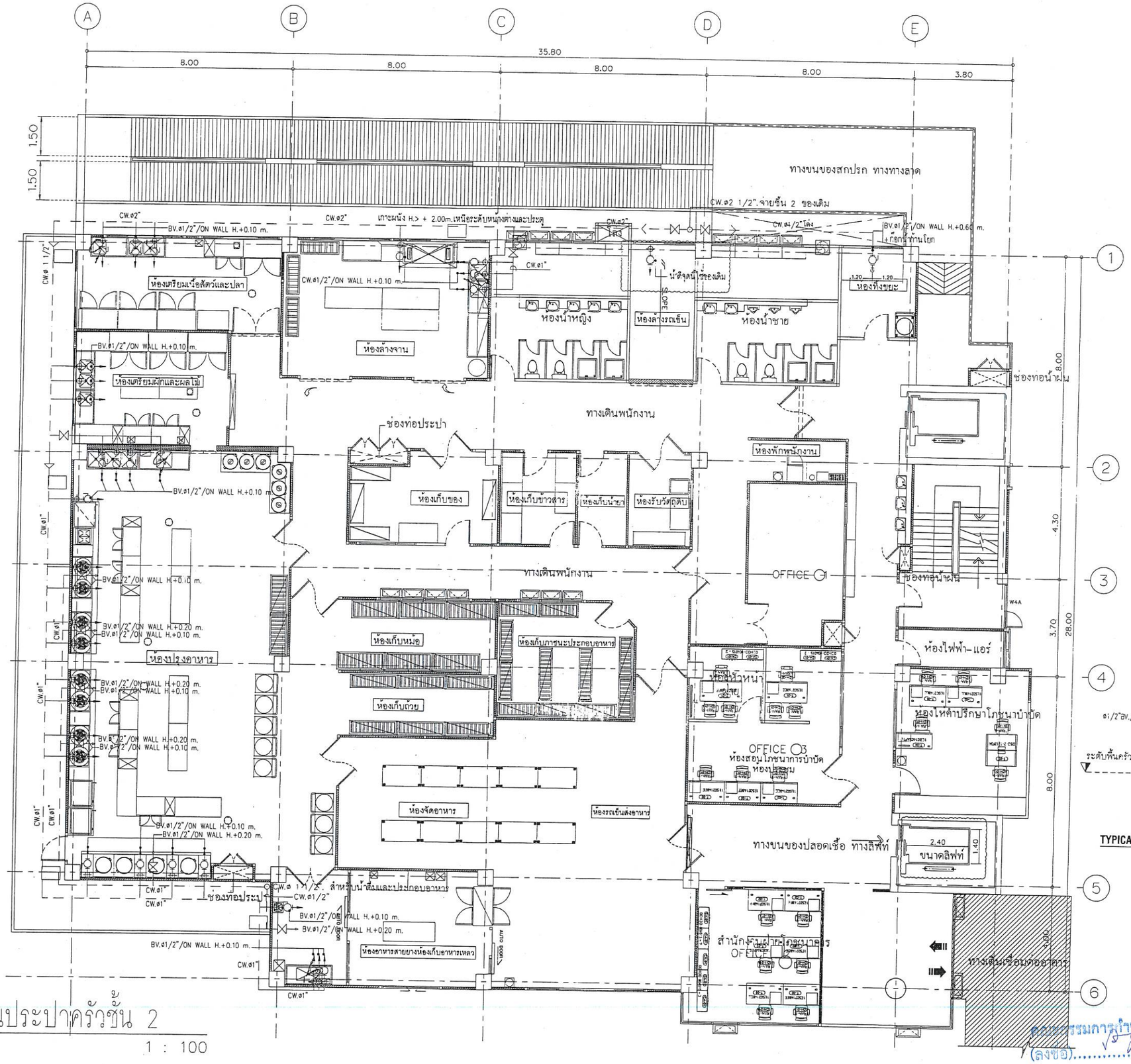
แบบแสดง
แปลนระบายน้ำทิ้ง ครัว ชั้น 2

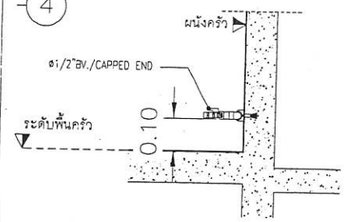
รายการแก้ไขแบบ

แบบเลขที่ อ.2.0087/27

ไฟล์แบบ

วันที่	แบบแผ่นที่
ตรวจ	SN-03
มาตราส่วน	แบบรวมทั้งสิ้น 47





TYPICAL DETAIL OF INSTALLATION WATER SYSTEM

แปลนประปาครัวชั้น 2

1 : 100

สำนักงานออกแบบ
สำนักการโยธา
กรุงเทพมหานคร

ผู้อำนวยการสำนักการโยธา	
	(แทน)
ผู้อำนวยการสำนักงานออกแบบ	
นายพินิจ คายสงคราม	
ผู้อำนวยการส่วนออกแบบ ๒	
นางสาวหรรษา อมาตยกุล	
กลุ่มงานสถาปัตยกรรม ส่วนออกแบบ ๒	
นายวรบูลย์ ศรฤทธิ์ชิงชัย	
กลุ่มงานวิศวกรรมอาคาร ส่วนออกแบบ ๒	
นายสิระสิทธิ์ ทิมสถิตย์	
กลุ่มงานมัณฑนศิลป	
นายพิสุทธิ์ศักดิ์ ทังทอง	
สถาปนิก	
นางสาวภัทริยา สุวัณณะศรี	
วิศวกรโครงสร้าง	
นายณัฐกาญจน์ พงษ์กมลสิลป์	
วิศวกรสุขาภิบาล	
นางสาวกรณิการ์ บรรจงรักษา	
นายณัฐกาญจน์ พงษ์กมลสิลป์	
วิศวกรไฟฟ้า	
นายศุภกร หนูเกื้อ	
วิศวกรเครื่องกล	
นายช่างเขียนแบบ/นายช่างโยธา	
นายบุญชัย วองเจริญ	

แบบ
โครงการก่อสร้างระบบครัว อาคารโภชนาการ
โรงพยาบาลเจริญกรุงประชารักษ์
กรุงเทพมหานคร

เจ้าของ
โรงพยาบาลเจริญกรุงประชารักษ์
กรุงเทพมหานคร

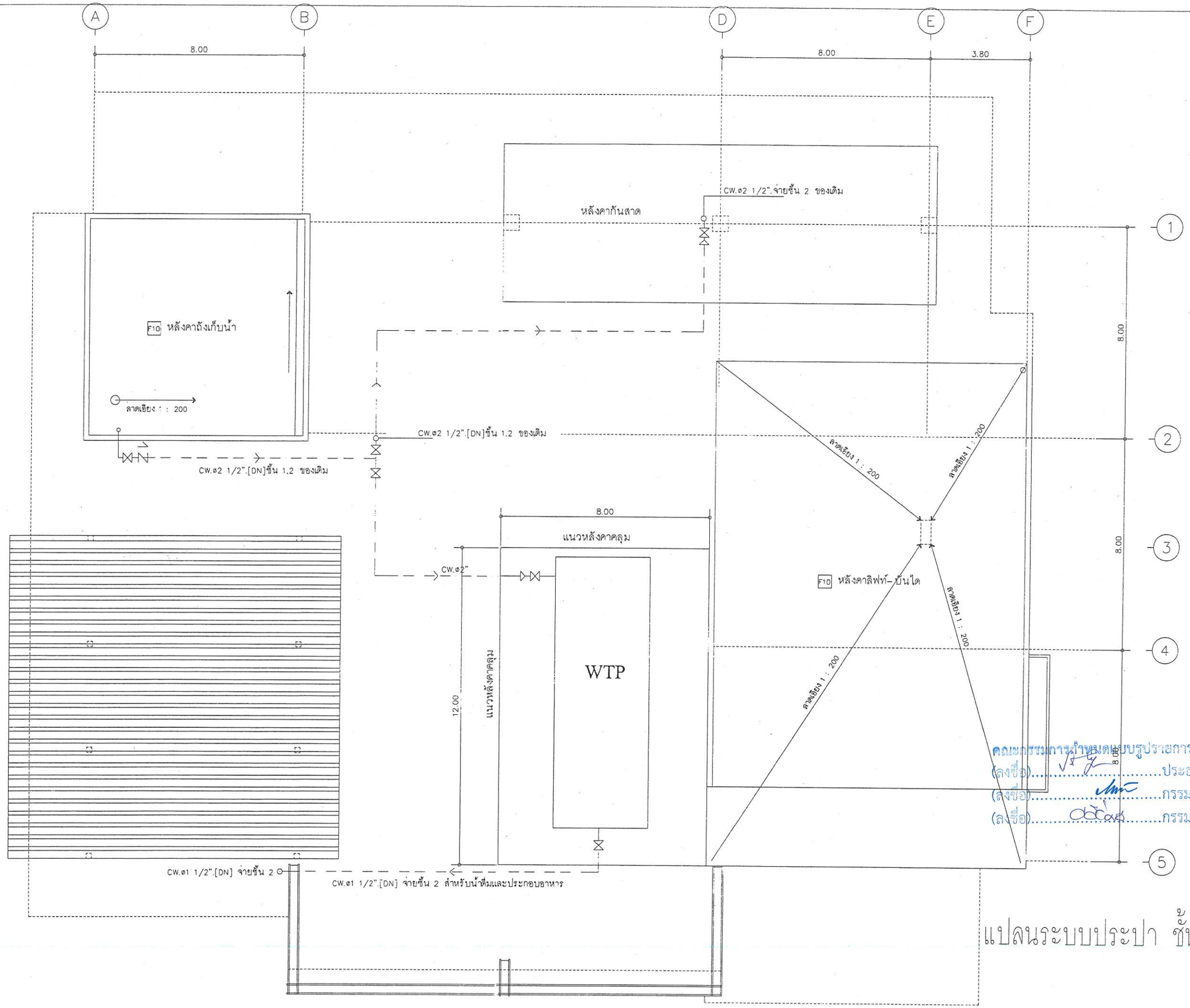
สถานที่
อาคารโภชนาการ โรงพยาบาลเจริญกรุงประชารักษ์
กรุงเทพมหานคร

แบบแสดง
แปลนประปาครัว ชั้น 2
-
-
-

รายการแก้ไขแบบ

แบบเลขที่ อ.2.0087/ 28
ไฟล์แบบ
วันที่
ตรวจ
มาตราส่วน
แบบแผ่นที่ SN-04
แบบรวมทั้งสิ้น 47

คณะกรรมการกำหนดแบบรูปรายการงานก่อสร้าง
(ลงชื่อ).....ประธานกรรมการ
(ลงชื่อ).....กรรมการ
(ลงชื่อ).....กรรมการ



คณะกรรมการกำหนดแบบรูปรายการงานก่อสร้าง
(ลงชื่อ).....ประธานกรรมการ
(ลงชื่อ).....กรรมการ
(ลงชื่อ).....กรรมการ

แปลนระบบประปา ชั้นหลังคา

1 : 100

สำนักงานออกแบบ
สำนักการโยธา
กรุงเทพมหานคร

ผู้อำนวยการสำนักการโยธา	
	(หนง)
ผู้อำนวยการสำนักงานออกแบบ	
นายพินิจ ค่ายสงคราม	
ผู้อำนวยการส่วนออกแบบ ๒	
นางสาวหรรษา อมาตยกุล	
กลุ่มงานสถาปัตยกรรม ส่วนออกแบบ ๒	
นายวรบูลย์ ศรฤทธิ์ชิงชัย	
กลุ่มงานวิศวกรรมอาคาร ส่วนออกแบบ ๒	
นายจิระสิทธิ์ ทิมสถิตย์	
กลุ่มงานมัณฑนศิลป์	
นายพิสุทธิ์ศักดิ์ ทั่งทอง	
สถาปนิก	
นางสาวภัทริยา สุวัณณะศรี	
วิศวกรโครงสร้าง	
นายณัฐกาญจน์ พงษ์กมลสัทย์	
วิศวกรสุขาภิบาล	
นางสาวกรรณิการ์ บรรจงรักษา	
นายณัฐกาญจน์ พงษ์กมลสัทย์	
วิศวกรไฟฟ้า	
นายศุภกร หนุเกื้อ	
วิศวกรเครื่องกล	
นายช่างเขียนแบบ/นายช่างโยธา	
นายบุญชัย ว่องเจริญ	

แบบ
โครงการก่อสร้างระบบคัว อาคารโภชนาการ
โรงพยาบาลเจริญกรุงประชารักษ์
กรุงเทพมหานคร

เจ้าของ
โรงพยาบาลเจริญกรุงประชารักษ์
กรุงเทพมหานคร

สถานที่
อาคารโภชนาการ โรงพยาบาลเจริญกรุงประชารักษ์
กรุงเทมหานคร

แบบแสดง
แปลนระบบประปาชั้นหลังคา
-
-
-

รายการแก้ไขแบบ

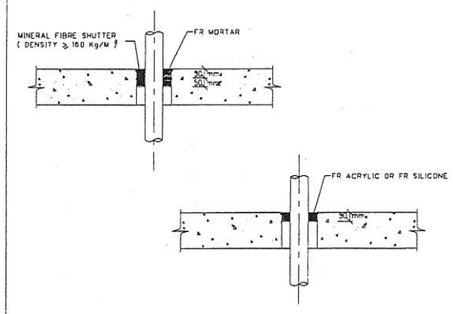
แบบเลขที่ ๑2.0087/2๙	
ไฟล์แบบ	
วันที่	แบบแผ่นที่
ตรวจ	SN-05
มาตราส่วน	แบบรวมทั้งสิ้น
	47

รายละเอียดการติดตั้งระบบป้องกันไฟลาม

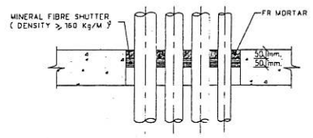
PVC, HDPE, PB, PP

ท่อทะลุผ่านช่องพื้น

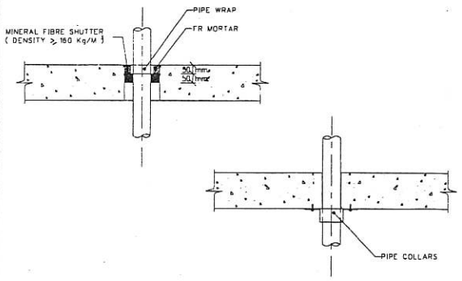
GALVANIZED STEEL PIPE, BLACK STEEL PIPE, COPPER



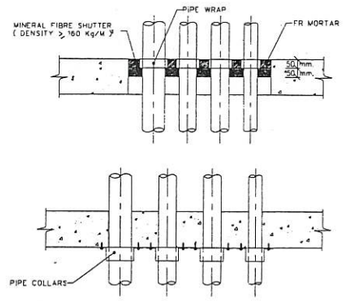
กลุ่มท่อทะลุผ่านช่องพื้น



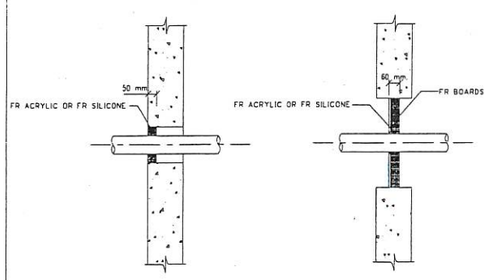
ท่อทะลุผ่านช่องพื้น



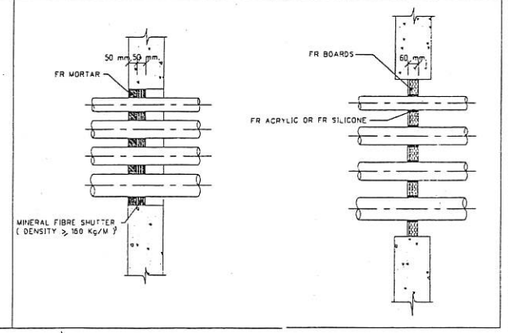
กลุ่มท่อทะลุผ่านช่องพื้น



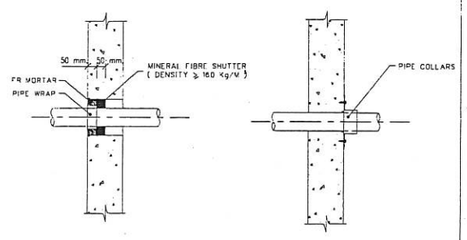
ท่อทะลุผ่านช่องผนัง



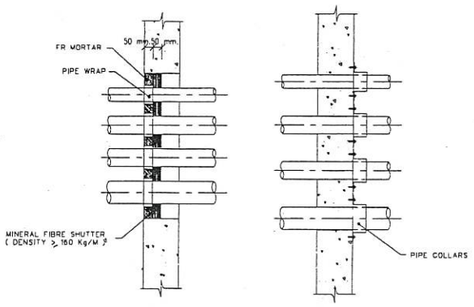
กลุ่มท่อทะลุผ่านช่องผนัง



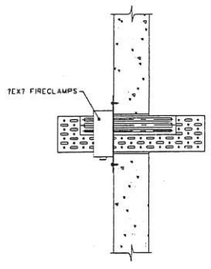
ท่อทะลุผ่านช่องผนัง



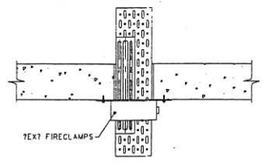
กลุ่มท่อทะลุผ่านช่องผนัง



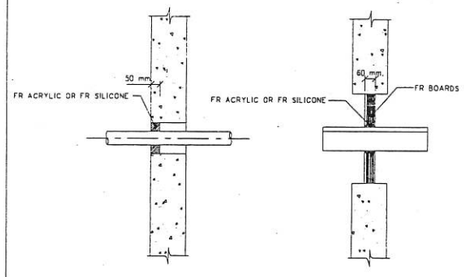
CABLE TRAY ผ่านผนัง



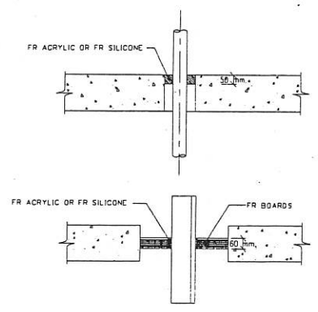
CABLE TRAY ผ่านพื้น



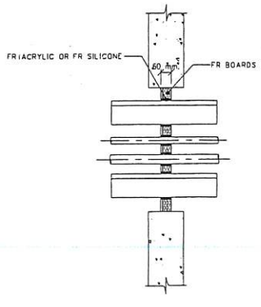
ท่อ CONDUIT หรือ WIREWAY ผ่านผนัง



ท่อ CONDUIT หรือ WIREWAY ผ่านพื้น



กลุ่มท่อ CONDUIT หรือ WIREWAY ทะลุผ่านช่องผนัง



กลุ่มท่อ CONDUIT หรือ WIREWAY ทะลุผ่านช่องพื้น

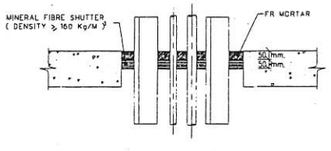


TABLE FOR PIPE WRAP

SIZE	WIDTH	THICK	INSULATION	INTEGRITY
55 mm.	50 mm.	3.5 mm.	240 mins	240 mins
82 mm.	50 mm.	5.5 mm.	240 mins	240 mins
110 mm.	50 mm.	9 mm.	240 mins	240 mins
160 mm.	85 mm.	11 mm.	180 mins	180 mins

คณะกรรมการกำหนดแบบรูปรายการงานก่อสร้าง
(ลงชื่อ).....ประธานกรรมการ
(ลงชื่อ).....กรรมการ
(ลงชื่อ).....กรรมการ

สำนักงานออกแบบ
สำนักการโยธา
กรุงเทพมหานคร

ผู้อำนวยการสำนักการโยธา
(นพ.ฯ)
ผู้อำนวยการสำนักงานออกแบบ
นายพินิจ คายสงคราม
ผู้อำนวยการส่วนออกแบบ ๒
นางสาวหรรษา อ่มวดยกุล
กลุ่มงานสถาปัตยกรรม ส่วนออกแบบ ๒
นายวรบูลย์ ศรเทธีรังชัย
กลุ่มงานวิศวกรรมอาคาร ส่วนออกแบบ ๒
นายจิระสิทธิ์ ทิมสถิตย์
กลุ่มงานมัณฑนศิลป์
นายพิสุทธิ์ศักดิ์ ทังทอง

สถาปนิก
นางสาวภัทริยา สุวรัณณะศรี

วิศวกรโครงสร้าง
นายณัฐกาญจน์ หงษ์กมลสิงห์

วิศวกรสุขาภิบาล
นางสาวกรรณิการ์ บรรจงรักษา
นายณัฐกาญจน์ หงษ์กมลสิงห์

วิศวกรไฟฟ้า
นายศุภกร หนูเกื้อ

วิศวกรเครื่องกล

นายช่างเขียนแบบ/นายช่างโยธา
นายบุญชัย วัองเจริญ

แบบ
โครงการก่อสร้างระบบครัว อาคารโภชนาการ
โรงพยาบาลเจริญกรุงประชารักษ์
กรุงเทพมหานคร

เจ้าของ
โรงพยาบาลเจริญกรุงประชารักษ์
กรุงเทพมหานคร

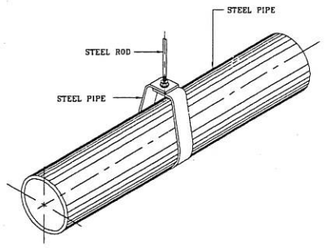
สถานที่
อาคารโภชนาการ โรงพยาบาลเจริญกรุงประชารักษ์
กรุงเทพมหานคร

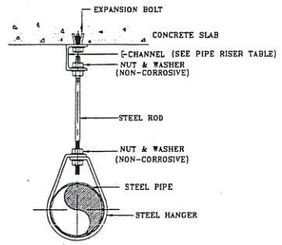
แบบแสดง
รายละเอียดการติดตั้งระบบป้องกันไฟลาม
-
-

รายการแก้ไขแบบ

แบบเลขที่ อ.2.0087/30
ไฟล์แบบ
วันที่
ตรวจ
มาตราส่วน
แบบแผ่นที่ SN-06
แบบรวมทั้งสิ้น 47

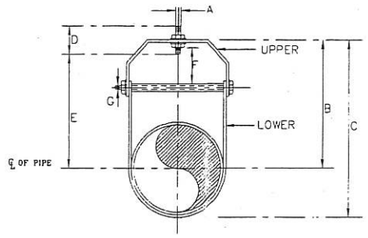
PIPE HANGER FOR SIZE TO 50 mm.(2"ø)





NOTE: ALL STEEL PARTS SHALL BE PAINTED WITH 2 COATS OF ANTI-RUST PAINT AND 1 COAT OF FINISHED PAINT OR AS SPECIFIED.

ADJUSTABLE CLEVIS HANGER

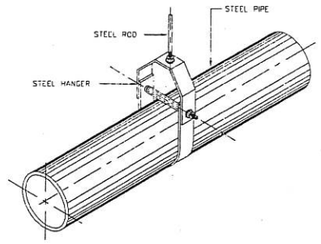


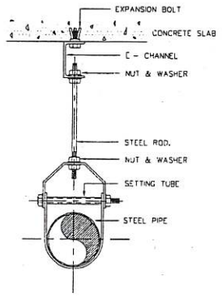
DIAMENSION OF ADJUSTABLE CLEVIS HANGER.(mm.)

NORMINAL PIPE SIZE ø (mm.)	SIZE OF STEEL UPPER (mm.xmm)	SIZE OF STEEL LOWER (mm.xmm)	A	B	C	D	E	เส้นผ่าศูนย์กลาง F	G
65	32x5 L	32x5 L	12	119	155	76	97	44	9
80	32x5 L	32x5 L	12	129	167	76	98	44	9
100	32x6 L	32x5 L	12	135	198	89	114	50	9
125	32x6 L	32x5 L	12	157	228	89	130	44	9
150	38x6 L	38x5 L	12	176	257	100	142	47	9
200	44x6 L	44x5 L	12	212	320	108	178	54	12
250	44x6 L	44x6 L	15	230	387	114	212	57	12
300	50x6 L	50x6 L	15	290	457	120	258	76	12
350	50x6 L	50x6 L	15	316	494	133	275	75	15
400	50x6 L	50x6 L	15	357	564	152	316	87	15
450	63x9 L	63x6 L	19	394	629	165	354	95	15
500	63x9 L	75x9 L	19	438	695	178	387	101	19
550	75x9 L	75x9 L	19	498	803	191	444	108	19
600	75x9 L	75x9 L	19	498	806	191	445	108	19

NOTE : ø MEANS PIPE DIAMETER AND/OR PIPE DIAMETER PLUS INSULATION. (IF ANY)

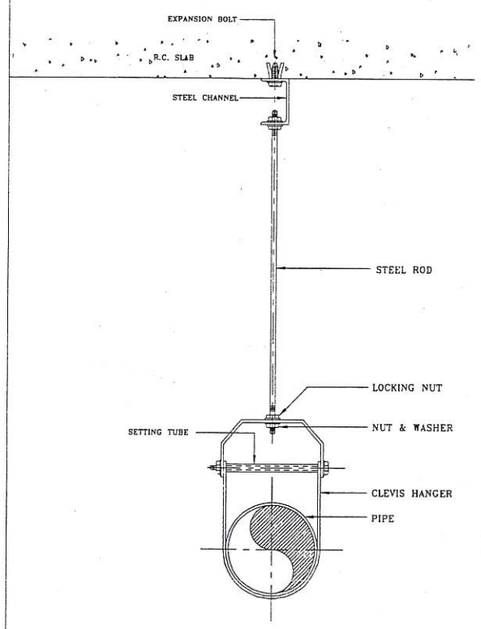
PIPE HANGER FOR SIZE ø65 mm. & LARGER





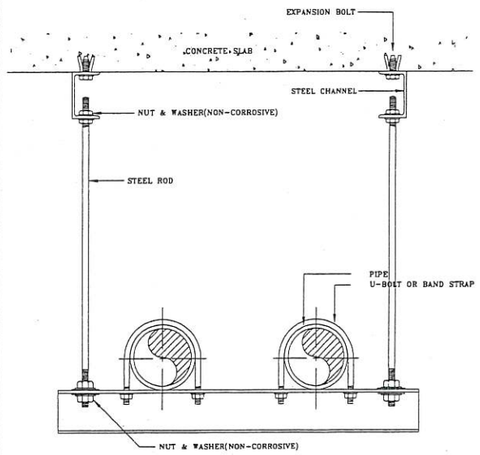
NOTE: ALL STEEL PARTS SHALL BE PAINTED WITH 2 COATS OF ANTI-RUST PAINT AND 1 COAT OF FINISHED PAINT OR AS SPECIFIED.

ADJUSTABLE CLEVIS HANGER



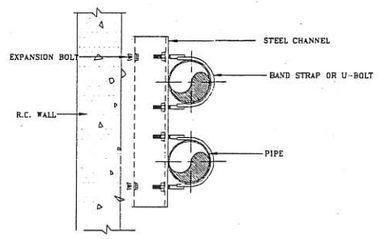
NOTE: ALL STEEL PARTS SHALL BE PAINTED WITH 2 COATS OF ANTI-RUST PAINT AND 1 COAT OF FINISHED PAINT OR AS SPECIFIED.

PIPE HANGER

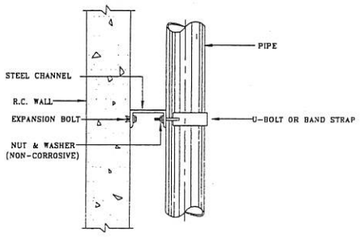


NOTE: ALL STEEL PARTS SHALL BE PAINTED WITH 2 COATS OF ANTI-RUST PAINT AND 1 COAT OF FINISHED PAINT OR AS SPECIFIED.

PIPE SUPPORT TO WALL



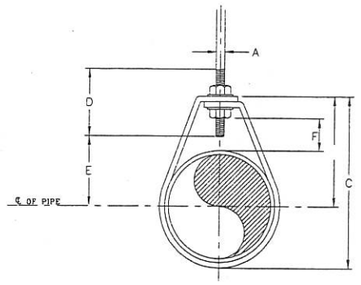
PLAN



ELEVATION

NOTE: 1. ALL STEEL PARTS SHALL BE PAINTED WITH 2 COATS OF ANTI-RUST PAINT AND 1 COAT OF FINISHED PAINT OR AS SPECIFIED.
2. A DIRT LEG AND BLOW-OFF VLVE SHALL BE PROVIDED ON EVERY RISERS

ADJUSTABLE RING



DIMENSION. (mm.)

NOMINAL PIPE SIZE ø INCH	(mm.)	A	B	C	D	ROD TAKE - OUT E	ADJUSTMENT F	STRAP SIZE (mm.xmm.)
1/2	15	9	46	59	64	29	25	2 x 25
3/4	20	9	52	67	64	33	25	2 x 25
1	25	9	56	73	64	37	25	2 x 25
1-1/4	32	9	65	87	64	46	32	2 x 25
1-1/2	40	9	70	94	64	49	32	3 x 25
2	50	9	75	106	64	56	32	3 x 25

NOTE : ø MEANS PIPE DIAMETER AND/OR PIPE DIAMETER PLUS INSULATION. (IF ANY)

คณะกรรมการกำหนดแบบรูปรายการงานก่อสร้าง
(ลงชื่อ).....ประธานกรรมการ
(ลงชื่อ).....กรรมการ
(ลงชื่อ).....กรรมการ

สำนักงานออกแบบ
สำนักการโยธา
กรุงเทพมหานคร

ผู้อำนวยการสำนักการโยธา
(ปนัน)
ผู้อำนวยการสำนักงานออกแบบ
นายพินิจ ค่ายสงคราม
ผู้อำนวยการส่วนออกแบบ ๒
นางสาวหรรษา อมาตยกุล
กลุ่มงานสถาปัตยกรรม ส่วนออกแบบ ๒
นายวรบูลย์ ศรฤทธิ์จิงจัย
กลุ่มงานวิศวกรรมอาคาร ส่วนออกแบบ ๒
นายจิระสิทธิ์ ทิมสถิตย์
กลุ่มงานมัณฑนศิลป์
นายพิสุทธิ์ศักดิ์ ทั่งทอง
สถาปนิก
นางสาวภัทริยา สุวัณณะศรี
วิศวกรโครงสร้าง
นายณัฐกาญจน์ พงษ์กมลสิทธิ์
วิศวกรสุขาภิบาล
นางสาวกรณิการ์ บรรจงรักษา
นายณัฐกาญจน์ พงษ์กมลสิทธิ์
วิศวกรไฟฟ้า
นายศุภกร หนุเอ็อ
วิศวกรเครื่องกล
นายช่างเขียนแบบ/นายช่างโยธา
นายบุญชัย วองเจริญ

แบบ
โครงการก่อสร้างระบบครัว อาคารโภชนาการ
โรงพยาบาลเจริญกรุงประชารักษ์
กรุงเทพมหานคร

เจ้าของ
โรงพยาบาลเจริญกรุงประชารักษ์
กรุงเทพมหานคร

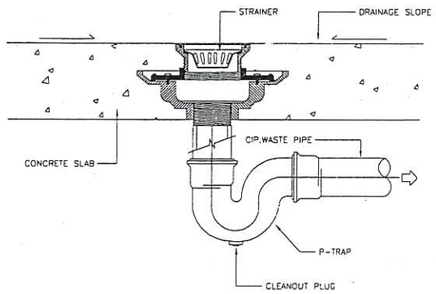
สถานที่
อาคารโภชนาการ โรงพยาบาลเจริญกรุงประชารักษ์
กรุงเทพมหานคร

แบบแสดง
แบบขยายการเดินท่อน้ำติดผนังและเพดาน
-
-

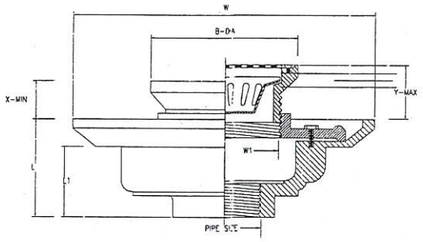
รายการแก้ไขแบบ

แบบเลขที่ อ.2.0087/31
ไฟล์แบบ
วันที่
ตรวจ
มาตราส่วน
แบบแผ่นที่ SN-07
แบบรวมทั้งสิ้น 47

FLOOR DRAIN WITH STRAINER INSTALLTION

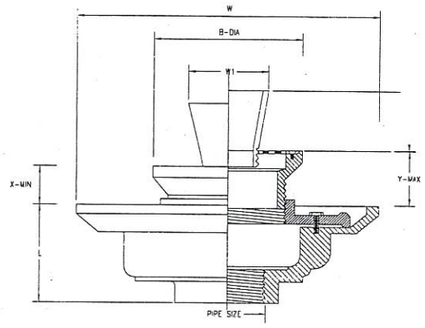


FLOOR DRAIN WITH STRAINER



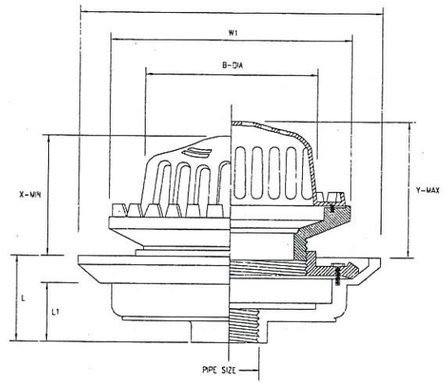
PIPE SIZE		B	W	W1	L	L1	ADJUSTMENT X	ADJUSTMENT Y
in.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.
11/2	40	121	229.5	70	79	64	11.5	49
2	50	121	229.5	70	79	64	11.5	49
3	80	121	229.5	70	79	64	11.5	49
4	100	167.5	229.5	88	79	64	11.5	49
5	125	199	274	159	78	52	15	49
6	150	199	274	159	78	52	15	49

FLOOR DRAIN WITH STRAINER



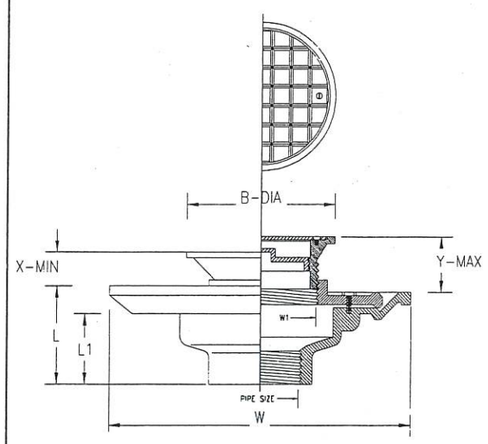
PIPE SIZE		B	W	W1	L	L1	ADJUSTMENT X	ADJUSTMENT Y
in.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.
11/2	40	113.5	226	110	78	97	14	55
2	50	113.5	226	110	78	97	14	55
3	80	113.5	226	110	78	97	14	55
4	100	113.5	226	110	78	97	14	55

ROOF DRAIN



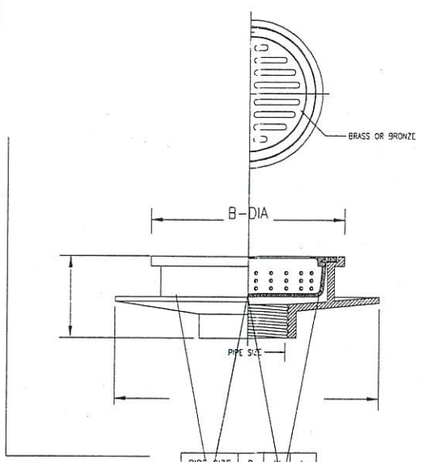
PIPE SIZE		B	W	W1	L	L1	ADJUSTMENT X	ADJUSTMENT Y
in.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.
2	50	190	274	248	72	55	115	145
2-1/2	65	190	274	248	72	55	115	145
3	80	190	274	248	72	55	115	145
4	100	190	274	248	72	55	115	145
5	125	235	340	300	105	80	115	235
6	150	235	340	300	105	80	115	235

FLOOR CLEAN



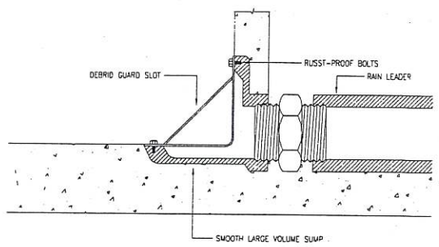
PIPE SIZE		B	W	W1	L	L1	ADJUSTMENT X	ADJUSTMENT Y
in.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.
1-1/2	40	95	160	62	74	58	22	49
2	50	95	160	62	74	58	22	49
2-1/2	65	139.5	227	97	87	70	27	60
3	80	139.5	227	97	87	70	27	60
4	100	139.5	227	97	87	72	27	60
5	125	220	270	80	80	60	50	90
6	150	220	270	80	80	60	50	90

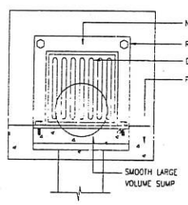
FLOOR DRAIN FOR GARBAGE ROOM

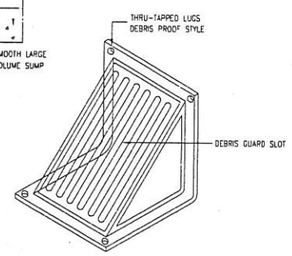


PIPE SIZE		B	W	L
in.	mm.	mm.	mm.	mm.
1-1/2	40	230	316	107
2	50	230	316	107
2-1/2	65	230	316	107
3	80	230	316	107
4	100	230	316	107
5	125	230	316	107
6	150	230	316	107

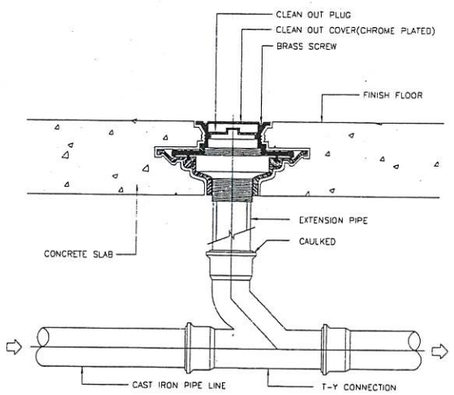
SIDE WALL DRAIN







FLOOR CLEAN



คณะกรรมการเก็บหมดแบบรูปรายการงานก่อสร้าง
(ลงชื่อ).....ประธานกรรมการ
(ลงชื่อ).....กรรมการ
(ลงชื่อ).....กรรมการ

สำนักงานออกแบบ
สำนักการโยธา
กรุงเทพมหานคร

ผู้อำนวยการสำนักการโยธา
(นพพร)
ผู้อำนวยการสำนักงานออกแบบ
นายพินิจ คายลงคราม
ผู้อำนวยการส่วนออกแบบ ๒
นางสาวหรรษา อมาตยกุล
กลุ่มงานสถาปัตยกรรม ส่วนออกแบบ ๒
นายวรบูลย์ ศรฤทธิ์ชิงชัย
กลุ่มงานวิศวกรรมอาคาร ส่วนออกแบบ ๒
นายจิระสิทธิ์ ทิมสลิตย์
กลุ่มงานมัณฑนศิลป์
นายพิสุทธิ์ศักดิ์ ทั่งทอง

สถาปนิก
นางสาวภัทริยา สุวัณณะศรี

วิศวกรโครงสร้าง
นายณัฐกาญจน์ พงษ์กมลสัสดี

วิศวกรสุขาภิบาล
นางสาวกระณิการ์ บรรจงรักษา
นายณัฐกาญจน์ พงษ์กมลสัสดี
วิศวกรไฟฟ้า
นายศุภกร หนูเกื้อ

วิศวกรเครื่องกล

นายช่างเขียนแบบ/นายช่างโยธา
นายบุญชัย ว่องเจริญ

แบบ
โครงการก่อสร้างระบบครัว อาคารโภชนาการ
โรงพยาบาลเจริญกรุงประชารักษ์
กรุงเทพมหานคร

เจ้าของ
โรงพยาบาลเจริญกรุงประชารักษ์
กรุงเทพมหานคร

สถานที่
อาคารโภชนาการ โรงพยาบาลเจริญกรุงประชารักษ์
กรุงเทพมหานคร

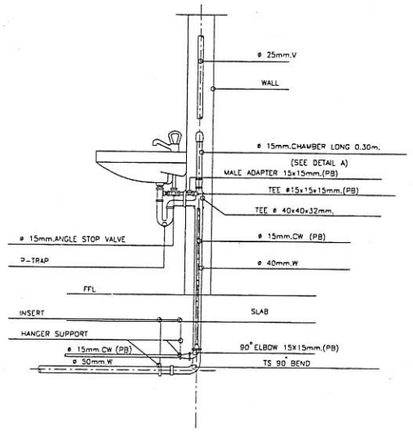
แบบแสดง
แบบขยายอุปกรณ์ FCO , CO , FD
-
-

รายการแก้ไขแบบ

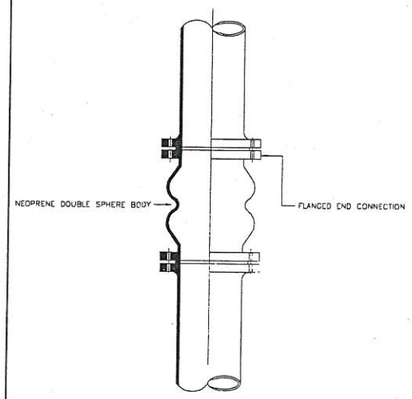
แบบเลขที่ ข.2.0087/32
ไฟล์แบบ
วันที่
ตรวจ
มาตราส่วน

แบบแผ่นที่
SN-08
แบบรวมทั้งสิ้น
47

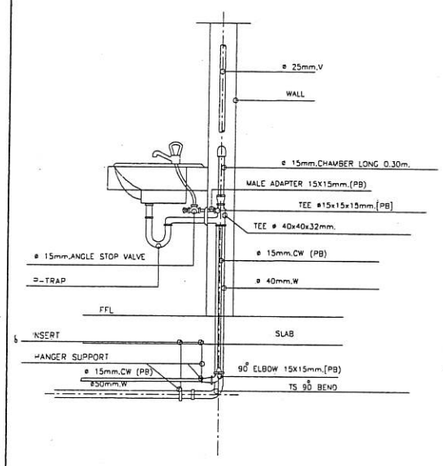
LAVATORY



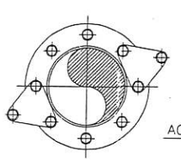
FLEXIBLE JOINT TYPE

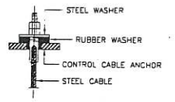


LAVATORY

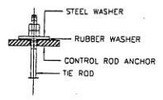


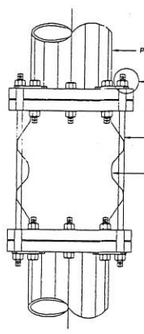
FLEXIBLE CONNECTION





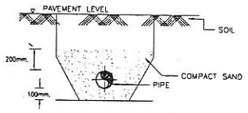
ACOUSTICAL CONTROL CABLE



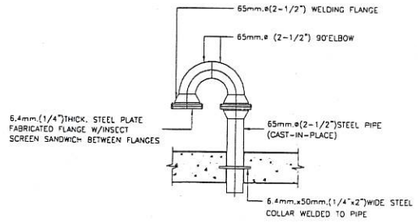


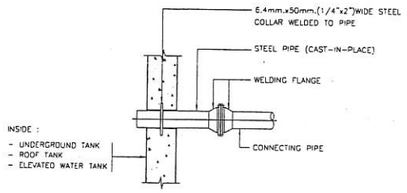
TIE RODS

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

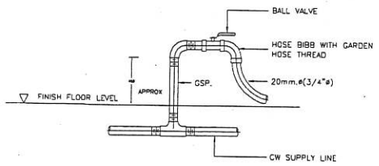


SECTION A – A

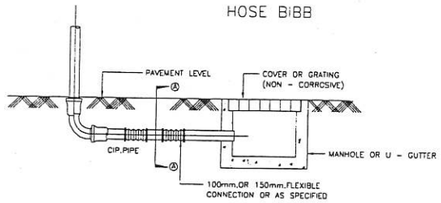


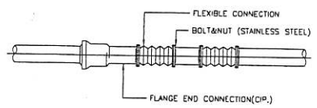


VENT PIPE THRU CONCRETE WATER TANK



HOSE BIBB





DRAINAGE FLEXIBLE CONNECTION (CIP.)

คณะกรรมการกำหนดแบบรูปรายการงานก่อสร้าง
(ลงชื่อ).....ประธานกรรมการ
(ลงชื่อ).....กรรมการ
(ลงชื่อ).....กรรมการ

สำนักงานออกแบบ
สำนักการโยธา
กรุงเทพมหานคร

ผู้อำนวยการสำนักการโยธา	
	(แทน)
ผู้อำนวยการสำนักงานออกแบบ	
นายพินิจ คายสงคราม	
ผู้อำนวยการส่วนออกแบบ ๒	
นางสาวหรรษา อมาตยกุล	
กลุ่มงานสถาปัตยกรรม ส่วนออกแบบ ๒	
นายรบูลย์ ศรฤทธิ์ชิงชัย	
กลุ่มงานวิศวกรรมอาคาร ส่วนออกแบบ ๒	
นายจิระสิทธิ์ ทิมสถิตย์	
กลุ่มงานมัณฑนศิลป์	
นายพิสุทธิ์ศักดิ์ ทังทอง	
สถาปนิก	
นางสาวภัทริยา สุวัณณะศรี	
วิศวกรโครงสร้าง	
นายณัฐกาญจน์ พงษ์กมลสัตย์	
วิศวกรสุขาภิบาล	
นางสาวกรณิการ์ บรรจงรักษา	
นายณัฐกาญจน์ พงษ์กมลสัตย์	
วิศวกรไฟฟ้า	
นายศุภกร หนูเกื้อ	
วิศวกรเครื่องกล	
นายช่างเขียนแบบ/นายช่างโยธา	
นายบุญชัย ว่องเจริญ	

แบบ
โครงการก่อสร้างระบบคัว อาคารโภชนาการ
โรงพยาบาลเจริญกรุงประชารักษ์
กรุงเทพมหานคร

เจ้าของ
โรงพยาบาลเจริญกรุงประชารักษ์
กรุงเทพมหานคร

สถานที่
อาคารโภชนาการ โรงพยาบาลเจริญกรุงประชารักษ์
กรุงเทพมหานคร

แบบแสดง
แบบขยายข้อต่ออ่อน และท่อระบายอากาศ
-
-

รายการแก้ไขแบบ

แบบเลขที่ อ.2.0087/33	
ไฟล์แบบ	
วันที่	แบบแผ่นที่
ตรวจ	SN-09
มาตราส่วน	แบบรวมทั้งสิ้น
	47