-

หมวดงานประปา สุขาภิบาลและดับเพลิง

หมวดที่ 1
รายการทั่วไป

1. วัตถุประสงค์

ผู้รับจ้างทำการก่อสร้าง จัดหา ติดตั้ง ทดสอบเครื่องจักรกล วัสดุ อุปกรณ์ ด้านสุขาภิบาล ตามรูปแบบและรายการ รวมถึงงานที่เกี่ยวข้องซึ่งอาจไม่แสดงไว้ แต่จำเป็นต้องทำเพื่อให้งานระบบสุขาภิบาลและดับเพลิงสามารถใช้การได้ดีตามหลักวิชาการและมาตรฐานต่างๆ โดยรายการและข้อกำหนด ในเอกสารนี้ จะใช้เมื่อในแบบรูปและรายการไม่มีข้อกำหนดเป็นอย่างอื่น

2. ขอบเขตของงาน

2.1 ระบบประปา

2.2 ระบบระบายน้ำฝนและระบบระบายน้ำทิ้ง

2.3 ระบบป้องกันอัคคีภัย

2.4 ระบบบำบัดน้ำเสีย

2.5 ระบบไฟฟ้าที่เกี่ยวข้องกับงานสุขาภิบาล

2.6 การทดสอบและการฝึกอบรม

3. มาตรฐาน พระราชบัญญัติ พระราชกฤษฎีกา กฎกระทรวง ประกาศ เทศบัญญัติ ข้อบัญญัติ ระเบียบ คำสั่ง ข้อกำหนด คำแนะนำ หลักเกณฑ์ หนังสือ กฎหมาย ที่เกี่ยวข้องหรือบังคับใช้ ให้ยึดถือและปฏิบัติตาม โดยให้ใช้ฉบับล่าสุดเป็นหลัก มีดังนี้

3.1 มาตรฐานการเดินท่อภายในองค์การ ของวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย

3.2 มาตรฐานการป้องกันอัคคีภัย ของวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย

3.3 สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (มอก.)

3.4 การประปานครหลวง (กปน.)

3.5 การประปาภูมิภาค (กปภ.)

4. มาตรฐานการติดตั้ง

4.1 การต่อท่อ

การต่อท่อทุกชนิดที่ต่อเข้าด้วยกันรอยต่อจะต้องมีความแน่นหนาแข็งแรงพอที่จะรับน้ำหนักหรือแรงดันของน้ำ หรือแก๊สภายในท่อได้โดยปลอดภัยและไม่รั่วไหล ลักษณะการต่อท่อแบบต่างๆ ให้เป็นไปตามมาตรฐาน ดังนี้

การต่อท่อ PVC ถ้ามิได้ระบุไว้เป็นอย่างอื่นข้อต่อท่อ PVC ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางต่ำกว่า 100 มิลลิเมตร จะต้องเป็นแบบใช้น้ำยาซีเมนต์ ในการเชื่อมเข้ากับท่อรับความดัน โดยข้อต่อต้องมีคุณสมบัติ และความแข็งแรงเท่ากับท่อส่วนข้อต่อท่อ PVC ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางตั้งแต่ 100 มิลลิเมตร ขึ้นไป จะต้องเป็นแบบ Socket Type มีคุณสมบัติเป็นไปตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก.1131 “ข้อต่อท่อ PVC แข็ง สำหรับใช้กับท่อรับความดัน” พร้อมทั้งมีแหวนยางกันซึมแบบวงแหวน คุณสมบัติของแหวนยางกันซึมจะต้องเป็นไปตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก.237 “แหวนยาง สำหรับท่อนี้ชนิดทนความดัน” ให้ดำเนินตามมาตรฐานผู้ผลิตและตามที่ระบุในแบบ

4.2 การวางปลอกท่อ การสกัด การตกแต่ง

4.2.1 ในกรณีที่แบบรูปและรายละเอียดระบุไว้หรือมีความจำเป็นต้องเดินท่อผ่านคาน เสาหรือพื้นคอนกรีตเสริมเหล็ก ก่อนการเดินท่อผ่านโครงสร้างดังกล่าว จะต้องได้รับความเห็นชอบจากวิศวกรโยธา กองแบบแผนและก่อนเทคอนกรีตทุกครั้งจะต้องแจ้งให้เจ้าหน้าที่ผู้ควบคุมงานทราบล่วงหน้าเพื่อตรวจสอบให้ถูกต้องเสียก่อน

4.2.2 ห้ามผู้รับจ้างสกัดหรือตกแต่งโครงสร้างอาคารเพื่อการติดตั้งวางท่อเว้นแต่จะได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการตรวจการจ้างหรือวิศวกร

ปลอกรองท่อ (SLEEVE) ต้องมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางภายในของปลอกรอบท่อโตกว่าเส้นผ่านศูนย์กลางของท่อที่จะลอดผ่านประมาณไม่น้อยกว่า 1 เซนติเมตร

4.2.3 ปลอกท่อที่มีขนาดเกิน Ø 6” ให้ใช้เหล็กเหนียวที่มีความหนาไม่น้อยกว่าความหนาของท่อที่จะฝัง ฝังได้โดยต้องดำเนินการเสริมเหล็กคานตามที่คณะกรรมการกำหนดให้ โดยห้ามมิให้ใช้ท่อ PVC ฝังในโครงสร้างเด็ดขาด

4.2.4 การฝังท่อลอดคานที่มีความจำเป็นต้องฝังจำนวนมากกว่า 3 ท่อนต่อ 1 ช่วงคาน ผู้รับจ้างจะต้องขอความเห็นชอบจากวิศวกรโยธาหรือแสดงรายการคำนวณโครงสร้างตามส่วนนั้นให้คณะกรรมการพิจารณาก่อนดำเนินการ

4.3 เครื่องยึดเหนี่ยว และเครื่องรองรับ

4.3.1 ขนาดเหล็กที่แขวนรองรับ หากมิได้กำหนดรายละเอียดไว้ในแบบแปลนให้ทำตามแบบขยายแนบท้าย

4.3.2 ท่อที่ติดตั้งในแนวดิ่งหรือแนวตั้ง จะต้องยึดหรือรัดท่อให้แน่นและแข็งแรง และสามารถรักษาแนวแกนของท่อไว้ได้โดยตลอด และจะต้องมีฐานที่แข็งแรงรองรับท่อที่พื้นข้างล่างด้วย โดยมีข้อกำหนดตามประเภทของท่อดังนี้

(1) ท่อเหล็กหล่อจะต้องมีที่ยึดหรือแขวนทุกๆ ชั้นของอาคาร หรือไม่น้อยกว่าทุกช่วงของความยาวท่อแต่ละท่อนและตรงฐานล่าง

(2) ท่อเหล็กอาบสังกะสีหรือท่อเหล็กเหนียว ที่มีขนาดตั้งแต่ Ø 3” ขึ้นไป ซึ่งต่อกันด้วยเกลียวทุกๆ ระยะครึ่งหนึ่งของความยาวแต่ละท่อน

(3) ท่อเหล็กอาบสังกะสี หรือท่อเหล็กเหนียว ที่มีขนาดตั้งแต่ Ø 2 1/2” ลงมา ต่อกันด้วยเกลียวจะต้องมีที่ยึดหรือแขวนทุกๆ ระยะไม่เกินกว่า 1.20 เมตร

4.3.3 ท่อที่ติดตั้งในแนวราบ จะต้องมีที่ยึดหรือรัดท่อหรือแขวนท่อในระยะที่สามารถยึดหรือรัดท่อให้อยู่ในแนวหรือระดับที่ต้องการได้โดยตลอด โดยมีข้อกำหนดตามประเภทของท่อดังนี้

(1) ท่อซีเมนต์ – ใยหินหรือท่อดินเผาซึ่งต่อกันด้วยปากแตรยาด้วยซีเมนต์ปลาสเตอร์ หรืออัดด้วยแหวนยาง หรือต่อกันด้วยปลอกอัดด้วยแหวนยางทุกๆ ระยะความยาวของท่อแต่ละท่อน จะต้องมีที่ยึดหรือแขวนอย่างน้อยหนึ่งแห่ง

(2) ท่อพีบี (Polybutylene : PB) ท่อเอชดีพีอี (High DensityPolyethylene : HDPE) และท่อ PVC (Polyvinylchloride : PVC) สำหรับขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 2 1/2” ขึ้นไปทุกระยะ 2 เมตร และทุกๆ รอยต่อ

(3) ท่อตะกั่ว หรือท่ออ่อนชนิดอื่นใด จะต้องมีที่รองรับที่แข็งแรงมั่นคงตลอดแนวและความยาวของท่อ

4.3.4 ท่อทุกชนิดที่วางอยู่ในดินหรือติดพื้นดิน กรณีที่ต้องมีการยึดแขวนท่อกับพื้นหรือโครงสร้างถ้ายึดแขวนด้วยโลหะจะต้องหล่อหุ้มด้วยคอนกรีตอีกชั้นโดยรอบอุปกรณ์ยึดแขวนนั้น การหุ้มให้หุ้มโดยรอบไม่น้อยกว่า 0.05 เมตร

4.3.5 อุปกรณ์แขวนท่อที่เป็นโลหะทุกชนิดจะต้องชุบด้วยสังกะสี หรือทาด้วยสีชนิด Epoxy Resin ชนิด Heavy Duty โดยขั้นตอนการทาดังนี้

(1) ขัดทำความสะอาดจนปราศจากสนิมและคราบน้ำมัน

(2) ทาด้วยสีรองพื้นชนิด Lead Oxide หรือ Red Lead

(3) ทาด้วยสี Epoxy Resin หรือ Heavy Duty

(4) การยึดแขวนท่อกับคานหรือพื้น ให้ใช้วิธีฝัง Insert ในคอนกรีต หรือใช้ Expansion Bolt ยกเว้นกรณีที่เป็นแผ่นพื้นสำเร็จ จะต้องทำตามมาตรฐานของบริษัทผู้ผลิต และต้องได้รับความเห็นชอบจากผู้ควบคุมงานของทางราชการ

4.3.6 การทาสีของท่อ

ในช่องเดินท่อ ที่มีช่องเปิดของช่องเดินท่อ ให้ทาสีท่อทุกประเภทตามสีที่กำหนดให้ทั้งหมด ตลอดความสูงของช่องเปิด พร้อมทั้งอักษรย่อชนิดท่อและทิศทางการไหลเป็นสีต่างๆ ดังนี้

ท่อประปา	ทาสี	น้ำเงิน
ท่อระบายน้ำทิ้ง	ทาสี	น้ำตาล
ท่อส้วม	ทาสี	ดำ
ท่อระบายอากาศ	ทาสี	ขาว
ท่อดับเพลิง	ทาสี	แดง
ท่อระบายน้ำฝน	ทาสี	เขียว

5. ข้อกำหนดทั่วไป

5.1 การติดตั้งทั่วไป

ถ้าหากยังไม่มีการวางท่อ หรือเลิกงานแล้วแต่ละวันผู้รับจ้างจะต้องอุดปลายท่อให้เรียบร้อยเพื่อป้องกันสิ่งสกปรกหรือสิ่งหนึ่งสิ่งใดเข้าไปอุดอยู่ในท่อ และก่อนที่จะมีการเริ่มทำการวางท่อต่อไป จะต้องตรวจสอบภายในท่อที่ได้วางไว้แล้วเสียก่อนว่าไม่มีวัสดุอื่นใดอยู่ในนั้น

ห้ามวางท่อประปาหรือท่อน้ำฝังดินใดๆ ก็ตามไว้ด้วยกันกับท่อระบายน้ำเว้นแต่จะได้ดำเนินการดังต่อไปนี้

5.1.1 จุดต่ำสุดของท่อประปาอยู่สูงกว่าจุดสูงสุดของท่อระบายน้ำไม่น้อยกว่า 30 เซนติเมตร

5.1.2 วางท่อประปาไว้ด้านใดด้านหนึ่งของร่องสำหรับวางท่อ

5.1.3 จำนวนรอยต่อของท่อประปามีน้อยที่สุดเท่าที่จะมีได้ และการต่อท่อทั้งของท่อประปาและท่อระบายน้ำซึมผ่านไม่ได้ รอยต่อระหว่างเครื่องสุขภัณฑ์กับกำแพงหรือพื้น จะต้องแนบสนิทน้ำซึมผ่านไม่ได้

5.2 คุณภาพวัสดุ และการเทียบเท่า

5.2.1 วัสดุและอุปกรณ์ที่ใช้ในการติดตั้งต้องเป็นของใหม่ และผลิตโดยผู้ผลิตที่เป็นที่เชื่อถือได้ อุปกรณ์ที่บกพร่องหรืออุปกรณ์ที่เสียหาย ในขณะติดตั้งหรือขณะทดสอบ จะต้องเปลี่ยนใหม่และหรือแก้ไขซ่อมแซมให้อยู่ในสภาพที่ดี ทั้งนี้ต้องได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการตรวจการจ้าง

5.2.2 รายละเอียด คุณลักษณะของท่อและอุปกรณ์ ให้ยึดถือและปฏิบัติดังนี้

(1) ท่อน้ำโสโครก ใช้ท่อ PVC 8.5 ตามมาตรฐานอุตสาหกรรม มอก.17-2532 และ มอก.1131-2535 ความลาดในแนวนอนไม่น้อยกว่า 1:75

(2) ท่อระบายอากาศ ใช้ท่อ PVC 8.5 ตามมาตรฐาน มอก.17-2532 และ มอก.1131-2535 มีท่อระบายอากาศ จากบ่อเกรอะ ศก. 2” ต่อแนบอาคารสูงจากพื้นถึงชั้นดาดฟ้า

(3) ท่อประปาใช้ท่อ PVC 13.5 ตามาตรฐานอุตสาหกรรม มอก.17-2532 และ มอก.1131-2535

(4) ท่อระบายน้ำทิ้ง ใช้ท่อ PVC 8.5 ตามมาตรฐานอุตสาหกรรม มอก.17-2532 และ มอก.1131-2535ความลาดในแนวนอนไม่น้อยกว่า 1:75

(5) ฝาตะแกรงน้ำทิ้งที่พื้น ต้องมีที่ดักกลิ่นชนิด พี แทรป แยกออกต่างหากจากตะแกรงดักขยะ

(6) ฝาปิดตะแกรงดักขยะของท่อน้ำทิ้งที่พื้น ใช้ชนิดทองเหลืองชุบโครเมี่ยมชนิดถอดออกได้

(7) GATE VALVE คุณภาพตามมาตรฐานอุตสาหกรรม มอก.431-2529

(8) ให้ติดตั้ง STOP VALVE ก่อนต่อท่อประปาแยกเข้าสุขภัณฑ์ ส้วมอ่างล้างมือ อ่างล้างจาน

(9) ให้ติดตั้งถังดับเพลิงยกหิ้ว ขนาด 4 กิโลกรัม ชนิดผงเคมีแห้ง แบบมือถือแบบคาร์ออน (ตำแหน่งติดตั้งให้เสนอกรรมการตรวจการจ้างพิจารณา)

(10) ให้ติดตั้งตู้ดับเพลิงตามแบบที่ได้กำหนดเอาไว้ในแบบก่อสร้าง (ตำแหน่งติดตั้งให้เสนอกรรมการตรวจการจ้างพิจารณา)

(11) ให้ติดตั้งข้อต่ออ่อนชนิดยางสังเคราะห์บริเวณจุดเชื่อมต่อท่อภายในและภายนอกอาคาร

(12) รายละเอียดหรือคุณลักษณะวัสดุหรืออุปกรณ์ในแบบหรือในรายการประกอบแบบทั้งที่ได้ระบุหรือมิได้ระบุ หากมีประกาศกำหนดมาตรฐานอุตสาหกรรมแล้วให้เป็นไปตามมาตรฐานอุตสาหกรรมนั้น

5.3 แบบรูปขยายรายละเอียดขณะก่อสร้าง (Shop Drawing) และแบบก่อสร้างจริง (As-Built Drawing)

5.3.1 แบบรูปขยายรายละเอียดขณะก่อสร้าง (Shop Drawing) ได้แก่แบบรูปขยายต่างๆ ที่จัดทำขณะก่อสร้าง เช่น ผังการเดินท่อต่างๆ ของระบบสุขาภิบาล ให้ถือเป็นหน้าที่ของผู้รับจ้างจะต้องทำภาพขยายรายละเอียดขึ้น โดยมีวิศวกรที่มีใบอนุญาตจากคณะกรรมการควบคุมการประกอบวิชาชีพวิศวกรรม พร้อมสำเนาใบอนุญาตดังกล่าว เซ็นชื่อรับรองในแบบพิมพ์เขียวของผู้รับจ้างเสนอให้คณะกรรมการตรวจการจ้างตรวจสอบและเห็นชอบเสียก่อน จึงจะนำไปใช้ทำการก่อสร้างในส่วนนั้นๆ ได้ ซึ่งแบบรูปรายการดังกล่าวจะต้องทำเป็นแบบรูปรายละเอียดโดยส่งเป็นแบบพิมพ์เขียวจำนวน 2 ชุด

5.3.2 ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำแบบรูปที่แสดงรายละเอียดการวางท่อ การรองรับท่อและขนาดของท่อที่ติดตั้งไปจริง (As-Built Drawing) ซึ่งแบบรูปรายละเอียดนี้จะต้องเขียนให้ได้มาตรฐาน โดยส่งแบบกระดาษไขต้นฉบับ 1 ชุด และแบบสำเนาอีก 2 ชุด รวมเป็น 3 ชุด ให้แก่คณะกรรมการตรวจการจ้าง ก่อนส่งมอบงานงวดสุดท้าย 7 วัน เพื่อมอบแบบสำเนาให้ หรือหน่วยราชการเจ้าของอาคารเก็บไว้เพื่อดำเนินการบำรุงรักษา

5.4 ปัญหา อุปสรรค และการเปลี่ยนแปลงแบบ แบบรายละเอียด และคำแนะนำ

5.4.1 หากในรูปแบบและรายการละเอียดไม่ได้กำหนดไว้เป็นอย่างอื่นให้ถือปฏิบัติดังนี้ คือ การเดินท่อให้เดินท่อใต้พื้นหรือในกล่องซ่อนท่อหรือฝังในผนัง ให้พยายามหลีกเลี่ยงการฝังในพื้นหรือคาน ท่อที่เดินใต้พื้นให้ใช้เครื่องยึดเหนี่ยวและเครื่องรองรับ การเดินท่อจะต้องจัดเรียงแนวท่อให้เรียบร้อยพร้อมทั้งการหุ้มซ่อนท่อและการเปิดช่องสำหรับตรวจซ่อมได้กับให้บานประตูติดบานพับปิดเปิดได้ตามความเหมาะสมถึงแม้ในแบบรูปจะไม่ระบุไว้

5.4.2 อุปกรณ์อื่นๆ เช่น ประตูน้ำข้อต่อ ข้องอ ประตูน้ำกันน้ำย้อนกลับหรืออื่นๆ ที่จำเป็นต้องใช้ในการติดต่อ เพื่อใช้งานดีขึ้น และถูกต้องตามหลักวิชาการ แม้มิได้ระบุไว้ในแบบรูปผู้รับจ้างจะต้องจัดหาและการติดตั้งให้โดยไม่คิดราคาเพิ่ม

5.4.3 ถ้าไม่สามารถเดินท่อต่างๆ ตามแบบรูปและรายการละเอียด เนื่องจากอุปสรรคทางด้านต่างๆ ผู้รับจ้างสามารถจะเดินท่อต่างไปจากแบบรูปและรายการละเอียดได้ ทั้งนี้ต้องได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการตรวจการจ้างและไม่ถือว่าเป็นการเปลี่ยนแปลงรายการ

5.4.4 ถ้าแบบรูปและรายการละเอียดการเดินท่อไม่แสดงแนวท่อและขนาดท่อของสุขภัณฑ์ใดหรือแนวท่อและขนาดท่อไม่ชัดเจน ให้ถือแนวท่อและขนาดท่อของสุขภัณฑ์นั้นตามรายการทั่วไปประกอบแบบก่อสร้างนี้

5.4.5 บ่อเกรอะ บ่อซึม ถังคอนกรีตเก็บน้ำ รางระบายน้ำ แนวท่อและอื่นๆ ที่มีลักษณะทำนองเดียวกัน ให้ถือว่าตำแหน่งที่ปรากฏในแบบรูปรายการละเอียดเป็นเพียงสังเขปเท่านั้น คณะกรรมการตรวจการจ้างจะเป็นผู้กำหนดตำแหน่งที่แน่นอนให้ในขณะก่อสร้าง

จบหมวดที่ 1

หมวดที่ 2
ระบบประปา

1. ขอบเขตของงาน

1.1 ท่อประปา หากแบบรูปและรายการละเอียดมิได้ระบุไว้เป็นอย่างอื่นให้ถือปฏิบัติดังนี้ เดินท่อประปาสายประธานมายังตัวอาคาร

1.2 หากแบบรูปและรายการละเอียดมิได้ระบุไว้ ให้ใช้ท่อประปาสำหรับสุขภัณฑ์ มีขนาดดังนี้

ระบบถัง	ขนาดของท่อ (นิ้ว)	สุขภัณฑ์ไม่เกิน
สำหรับระบบถังน้ำล้าง (Flush Tank)	3/4	4 ที่
	1	6 ที่
	1 1/2	28 ที่
สำหรับระบบประตูน้ำล้าง (Flush Valve)	1	1 ที่
	1 1/2	10 ที่
	2	15 ที่

2. การติดตั้งท่อและอุปกรณ์ประกอบ

2.1 การวางท่อประปาเป็นแนวตรง ถ้าหักเป็นมุมหรือขนานไปตามแนวผนังจะต้องได้สัดส่วน ประณีตท่อขึ้นจะต้องได้ดิ่งและตรง

2.2 สายไฟฟ้าระบบกำลังและระบบควบคุมสำหรับเครื่องสูบน้ำการต่อประปา และมาตรวัดน้ำเข้ากับท่อประปาประธานให้ถือตามข้อกำหนดบังคับของการไฟฟ้า หรือประปาในท้องที่ที่มีการก่อสร้างอาคารนั้นๆ แล้วแต่กรณี

2.3 ในกรณีที่รูปแบบไม่ระบุ

ประตูน้ำขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง ½” – 2” ให้ใช้ประตูน้ำแบบ Ball Valve ชนิดทนแรงดันใช้งานได้ไม่น้อยกว่า 150 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว และสำหรับขนาดโตกว่าเส้นผ่านศูนย์กลาง 2” ให้ใช้ประตูน้ำแบบ Butterfly Valve หรือ Gate Valve ชนิดทนแรงดันใช้งานได้ไม่น้อยกว่า 150 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว และการเดินท่อให้ใส่ประตูน้ำรวมและประตูน้ำแยก พร้อมข้อต่อยูเนียนแต่ละชั้นหรือแต่ละส่วน เพื่อสะดวกในการซ่อมแซมแก้ไขหรือติดตั้งเพิ่มเติมในอนาคตได้

2.4 การต่อท่อของระบบประปาทั้งหมด ที่เป็นท่อเหล็กอาบสังกะสีให้ทารอยต่อ Joint Compound หรือใช้เทปสำหรับการต่อท่อจำนวนเหมาะสม และทำความสะอาดให้เรียบร้อย

2.5 ในกรณีที่มีถังเก็บน้ำเป็นแบบอาศัยความต่างระดับและได้รับน้ำจากท่อประปาสาธารณะหรือจากท่อจ่ายน้ำประปาอื่นภายใต้ความดัน จะต้องมีลิ้นอัตโนมัติสำหรับปิดเปิดน้ำเพื่อป้องกันการไหลล้น

2.6 วัสดุตัวอย่าง เอกสารรายละเอียดวัสดุ

ผู้รับจ้างจะต้องส่งมอบวัสดุตัวอย่างเพื่อใช้เป็นมาตรฐานในการเปรียบเทียบกับของที่ติดตั้งดังนี้

2.6.1 โลหะที่ใช้ในการรองรับหรือรัดท่อ

2.6.2 ประตูน้ำชนิดต่างๆ

2.6.3 อุปกรณ์ที่ต้องได้รับรองคุณภาพจากผู้ผลิต หรือสถาบันทางราชการที่เชื่อถือได้ ตามความต้องการของคณะกรรมการตรวจการจ้างคือ

2.6.4 ข้อต่อ

2.6.5 อุปกรณ์เกี่ยวกับการระบายน้ำ ได้แก่ ช่องระบายน้ำที่พื้นช่องระบายน้ำฝน ที่หลังคาช่องสำหรับทำความสะอาดท่อที่พื้น ฯลฯ

3. มาตรฐานวาล์วและอุปกรณ์ประกอบ

แผนผัง ผู้รับจ้างจะต้องทำแผนที่แสดงถึงจำนวน ตำแหน่งและหน้าที่ของประตูน้ำแต่ละตัวรวม ทั้งท่อที่ประสานกันด้วย ใส่กรอบกระจกขนาดตามความเหมาะสม (รายการข้อนี้จะใช้ประกอบเฉพาะอาคารที่ได้ระบุไว้ในแบบรูปและรายการละเอียดเท่านั้น)

3.1 ความต้องการโดยทั่วไป

3.1.1 ผู้รับจ้างต้องจัดหาและติดตั้งวาล์วในระบบสุขาภิบาลที่มีคุณสมบัติ และลักษณะที่ถูกต้องทางด้านเทคนิคและข้อกำหนดให้เป็นไปตามแบบและรายการจนสามารถใช้การได้ดีและสมบูรณ์ตามที่ต้องการ

3.1.2 วาล์วที่ใช้สำหรับปิด หรือ เปิด ที่มิได้แสดงไว้ในแบบ แต่มีความจำเป็น และทำให้ระบบสมบูรณ์ยิ่งขึ้น ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาและติดตั้งให้ด้วยโดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใด ๆ เพิ่มขึ้น

3.1.3 วาล์วจะต้องมีลักษณะและคุณสมบัติที่เหมาะสม ที่ใช้กับของเหลวในระบบ

3.1.4 วาล์วจะต้องสามารถทนแรงดันใช้งาน (WORING PRESSURE) ได้ไม่น้อยกว่า 200 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว (200 PSI)

3.1.5 พวงมาลัยหมุนวาล์วจะต้องใหญ่พอที่จะสามรถปิด-เปิดวาล์วได้สนิทด้วยมือ

3.1.6 วาล์วที่ติดตั้งในที่สูงเหนือศีรษะ ไม่สามารถที่จะใช้มือหมุนได้จะต้องติดตั้งโซ่ที่พวงมาลัย (CHAIN OPERATED HANDWHEEL) พร้อมห่วงกันโซ่หลุด และโซ่นี้จะต้องไม่เป็นสนิม ปลายโซ่จะห้อยลงมาสูงจากพื้นประมาณ 1 เมตร พร้อมที่คล้องโซ่ในตำแหน่งที่เหมาะสม

3.2 GATE VALVE และ GLOBE VALVE

3.2.1 GATE VALVE และ GLOBE VALVE ที่มีขนาด 15 มิลลิเมตร (½ นิ้ว) จนถึงขนาด 50 ข้อต่อโดยใช้เกลียว (SCREWED ENDS) ทนแรงดันใช้งาน (WORKING PRESSURE) ได้ไม่น้อยกว่า 200 PSI

3.2.2 GATE VALVE และ GLOBE VALVE ที่มีขนาด 65 มิลลิเมตร (2 ½ นิ้ว) และใหญ่กว่า ตัววาล์วทำด้วย CAST IRON หรือ DUCTILE IRON ชนิด RISING STEM หรือ NON-RISING STEM ยึดข้อต่อโดยใช้หน้าแปลน (FLANGED ENDS) ทนแรงดันใช้งาน (WORKING PRESSURE) ได้ไม่น้อยกว่า 200 PSI

3.2.3 GATE VALVE สำหรับระบบระบายน้ำเสีย (WASTE WATER SYSTEM) ขนาด 50 มิลลิเมตร (2 นิ้ว) และใหญ่กว่าตัววาล์วทำด้วย CAST IRON หรือ DUCTILE IRON ชนิด NON-RISING STEM, RESILIENT DISC ออกแบบมาสำหรับระบบระบายน้ำเสีย (WASTE WATER SYSTEM) ยึดข้อต่อโดยใช้หน้าแปลน (FLANGED ENDS) ทนแรงดันใช้งาน (WORKING PRESSURE) ได้ไม่น้อยกว่า 10 BAR (145 PSI)

3.3 BUTTERFLY VALVE

3.3.1 วาล์วเป็นแบบ WAFER TYPE โดยมี ALIGNMENT HOLES สำหรับเล็งยึดหน้าแปลน

3.3.2 ขนาด 65 มิลลิเมตร (2 ½ นิ้ว) และใหญ่กว่า ตัววาล์วทำด้วย CAST IRON หรือ DUCTILE IRON , DISC ทำด้วย ALUMINUM BRONZE หรือ STAINLESS STEEL , SEAT ทำด้วย BUNA-N หรือ EPDM, STEM ทำด้วย STAINLESS STEEL เป็นชนิดชิ้นเดียวยาวตลอดตัววาล์ว (ONE PIECE THROUGH STEM SHAFT) ทนแรงดันใช้งาน (WORKING PRESSURE) ได้ไม่น้อยกว่า 200 PSI

3.3.3 ขนาด 65 มิลลิเมตร (2 1/2 นิ้ว) จนถึงขนาด 125 มิลลิเมตร (5 นิ้ว) เป็นแบบ เปิด – ปิด ด้วยด้ามโยก (LEVER OPERATED) ขนาด 150 มิลลิเมตร (6 นิ้ว) และใหญ่กว่า เป็นแบบ เปิด – ปิด ด้วยพวงมาลัย (GEAR OPERATED)

3.4 CHECK VALVE จะต้องเป็น แบบ NON- SLAMMING CHECK VALVE หรือ SPRING LOADED SILENT CHECK VALVE

3.4.1 ขนาด 15 มิลลิเมตร (½ นิ้ว) จนถึงขนาด 50 มิลลิเมตร (2 นิ้ว) เป็นชนิด SINGLE DISC ตัววาล์วทำด้วย BRONZE , DISC ทำด้วย BRONZE, SEAT ทำด้วย TEFLON หรือ SYNTHETIC RUBBER , SPRING ทำด้วย STAINLESS STEEL ยึดข้อต่อโดยใช้เกลียว (SCREWED ENDS) ทนแรงดันใช้งาน (WORING PRESSURE) ได้ไม่น้อยกว่า 200 PSI

3.4.2 ขนาด 65 มิลลิเมตร (2 1/2 นิ้ว) และใหญ่กว่า ตัววาล์วทำด้วย CAST IRON, DISC ทำด้วย GUNMETAL หรือ ALUMINUM BRONZE, SEAT ทำด้วย NITRILE หรือ EPDM, SPRING ทำด้วย STAINLESS STEEL เป็นชนิด DUO PLATE DISC, WAFER TYPE ทนแรงดันใช้งาน (WORING PRESSURE) ได้ไม่น้อยกว่า 200 PSI

3.4.3 CHECK VALVE สำหรับระบบระบายน้ำเสีย (WASTE WATER SYSTEM) ขนาด 5 มิลลิเมตร (2 นิ้ว) และใหญ่กว่า ตัววาล์วทำด้วย CAST IRON หรือ DUCTILE IRON ชนิด SWING TYPE ยึดข้อต่อโดยใช้ หน้าแปลน (FLANGED ENDS) ทนแรงดันใช้งาน (WORKING PRESSURE) ได้ไม่น้อยกว่า 10 BAR (145 PSI)

3.5 AUTOMATIC AIR VENT

3.5.1 AUTOMATIC AIR VENT เป็นแบบ DIRECT ACTING FLOAT TYPE

3.5.2 ลูกลอยและส่วนประกอบภายในทำด้วย STAINLESS STEEL

3.5.3 BODY AND COVER ทำด้วย CAST IRON

3.5.4 ขนาดไม่เล็กกว่า 15 มิลลิเมตร (½ นิ้ว) ติดตั้งในตำแหน่ง ที่แสดงไว้ในแบบ

3.5.5 ก่อนต่อเข้า AUTOMATIC AIR VENT จะต้องมี SHUT OFF VALVE ประกอบอยู่ด้วย ส่วนทางด้านอากาศออกจะต้องต่อท่อ ไปทิ้งไว้ ณ จุดหัวรับน้ำทิ้ง (FLOOR DRAIN) ที่ใกล้ที่สุด

3.5.6 AUTOMATIC AIR VENT จะต้องติดตั้งที่จุดสูงสุดของท่อน้ำและในตำแหน่งที่มีอากาศสะสมอยู่ในระบบท่อหรือตามที่ระบุในแบบ

3.6 STRAINER

3.6.1 STRAINER ใช้สำหรับต่อด้านน้ำเข้าเครื่องสูบน้ำและที่อื่นๆตามที่แสดงในแบบ ตัวสเทรนเนอร์เป็นแบบ Y-PATTERN

3.6.2 STRAINER ขนาด 15 มิลลิเมตร (½ นิ้ว) จนถึงขนาด 50 มิลลิเมตร (2 นิ้ว) ตัววาล์วทำด้วย GUNMETAL หรือ BRONZE, SCREEN ทำด้วย STAINLESS STEEL ขนาดรูตะแกรงไม่เกิน 40 MESH ยึดข้อต่อโดยใช้เกลียว (SCREWED ENDS) ทนแรงดันใช้งาน (WORKING PRESSURE) ได้ไม่น้อยกว่า 200 PSI

3.6.3 STRAINER ขนาด 65 มิลลิเมตร (2 ½ นิ้ว) และใหญ่กว่าตัววาล์วทำด้วย CAST IRON หรือ DUCTILE IRON, SCREEN ทำด้วย STAINLESS STEEL ขนาด D.E.O ไม่เกิน 0.036 ยึดข้อต่อโดยใช้หน้าแปลน (FLANGE ENDS) ทนแรงดันใช้งาน (WORKING PRESSURE) ได้ไม่น้อยกว่า 200 PSI

3.6.4 สามารถถอดล้างตะแกรงได้ โดยไม่ต้องถอด STRAINER ออกจากระบบท่อน้ำ

3.7 BALL VALVE

3.7.1 BALL VALVE ขนาด 15 มิลลิเมตร (1/2 นิ้ว) จนถึงขนาด 50 มิลลิเมตร (2 นิ้ว) ตัววาล์วทำด้วย BRONZE , BALL ทำด้วย BRASS CHROME PLATED, SEAL ทำด้วย TEFLON ยึดข้อต่อโดยใช้เกลียว (SCREWED ENDS) ทนแรงดันใช้งาน (WORKING PRESSURE) ได้ไม่น้อยกว่า 200 PSI

3.8 PRESSURE GAUGE

3.8.1 PRESSURE GAUGE เป็นแบบ BOURDON TYPE สำหรับวัดความดันของน้ำตามที่แสดงไว้ในแบบ

3.8.2 ตัวเรือนทำด้วย STAINLESS STEEL หน้าปัดกลม เส้นผ่าศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 100 มิลลิเมตร (4 นิ้ว) มีสเกลบนหน้าปัดอยู่ในช่วง 1.5 ถึง 2 เท่า ของความดันที่ใช้งานปกติ ACCURACY ± 1% ของสเกลบนหน้าปัด

3.8.3 PRESSURE GAUGE ทุกชุดจะต้องมี SHUT – OFF NEEDLE VALVE และ PRESSURE SNUBBER สำหรับการติดตั้งในตำแหน่งที่มีความสะเทือนสูงเช่น เครื่องสูบน้ำ ให้มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

TYPE	- เป็นแบบ LIQUID FILLED (GLYCERINE) หน้าปัดกลมขนาด 4” หรือใหญ่กว่า
CASE	- 304 STAINLESS STEEL
RING	- 304 STAINLESS STEEL, CRIMPED TYPE
WINDOW	- GRILAMID
BOURDON TUBE	- BRONZE TUBE
MOVEMENT	- BRASS
SOCKET	- BRASS
CONNECTION	- ¼” NPT
SCALE RANGE	- ต้องเลือกSCALERANGEให้เหมาะสมกับการใช้งานที่ตำแหน่งต่าง ๆ หรือประมาณ 1.5 ถึง 2 เท่า ของความดันใช้งานปกติ
ACCURACY	- ไม่เกิน ± 1.5 % ของเสกลบนหน้าปัด
ACCESSORIES	- PRESSURE GAUGE ทุกชุดจะต้องมี NEEDLE VALVE สำหรับ SERVICE พร้อม PRESSURE SNUBBER ทำด้วย BRASS, CONNECTION 1/4" NPT

3.9 FLEXIBLE CONNECTOR

3.9.1 เพื่อป้องกันและลดการสั่นสะเทือนและเสียงดัง สำหรับต่อด้านน้ำ เข้า – ออก จากเครื่องสูบน้ำและตามตำแหน่งที่แสดงไว้ในแบบ

3.9.2 เป็นชนิด REINFORCED RUBBER FLEXIBLE CONNECTOR, ลอนคู่ (TWIN SPHERE) ทนแรงดันใช้งาน (WORKING PRESSURE) ได้ไม่น้อยกว่า 200 PSI

3.9.3 ขนาด 15 มิลลิเมตร (1/2 นิ้ว) จนถึงขนาด 50 มิลลิเมตร (2 นิ้ว) ยึดข้อต่อโดย ใช้เกลียว (SCREWED UNION)

3.9.4 ขนาด 65 มิลลิเมตร (2 ½ นิ้ว) และใหญ่กว่ายึดข้อต่อโดยใช้หน้าแปลน (FLANGED ENDS)

3.10 AUTOMATIC HYDRAULIC CONTROL VALVE

เป็นชนิด MODULATING HYDRAULICCALLY OPERATED, DIAPHRAGM ACTUATED ซึ่งประกอบด้วยตัววาล์วหลัก (BASIC VALVE) และวาล์วควบคุม (PILOT VALVE) ซึ่ง PILOT VALVE จะแตกต่าง กันตามลักษณะหน้าที่การทำงานของวาล์ว

ตัววาล์วหลัก (BASIC VALVE) เป็นแบบ GLOBE PATTERN, FULL PORT โดยมีแผ่น DIAPHRAGM ยึดติดกับชุดลิ้นวาล์ว (SPOOL) เพื่อควบคุมการทำงานของลิ้นวาล์ว

วัสดุของวาล์วหลัก (BASIC VALVE) ตัววาล์วทำด้วย CAST IRON หรือ DUCTILE IRON เคลือบด้วย EPOXY COATED, TRIM PARTS ทำด้วย STAINLESS STEEL, DIAPHRAGM ทำด้วย

REINFORCED NATURAL RUBBER ทนแรงดันใช้งาน (WORKING PRESSURE) ได้ไม่น้อยกว่า 200 PSI ขนาด 15 มิลลิเมตร (½ นิ้ว) จนถึงขนาด 50 มิลลิเมตร (2 นิ้ว) ยึดข้อต่อโดยใช้เกลียว (SCREWED ENDS) ขนาด 65 มิลลิเมตร (2 ½ นิ้ว) และใหญ่กว่า ยึดข้อต่อโดยใช้หน้าแปลน (FLANGED ENDS)

3.10.1 FLOAT CONTROL VALVE

เป็นชนิด MODULATING REMOTE CONTROL PILOT ประกอบด้วย วาล์วหลัก (BASIC VALVE) ตามคุณลักษณะที่กล่าวไว้เบื้องต้น และชุดลูกลอย (FLOAT PILOT) ซึ่งเป็นตัวควบคุมการทำงานของวาล์วหลัก ชุดลูกลอยทำด้วย BRONZE หรือ BRASS

3.10.2 PRESSURE REDUCING VALVE

ประกอบด้วย PRESSURE REDUCING VALVE ชนิด MODULATING TYPE และต่อขนานด้วย PRESSURE REDUCING VALVE ชนิด DIRECT ACTING TYPE เพื่อป้องกันปัญหา LOW FLOW CHATTERING

<u>PRESSURE REDUCING VALVE ชนิด MODULATING TYPE</u>

ประกอบด้วยวาล์วหลัก (BASIC VALVE) และวาล์วควบคุม (PILOT VALVE) ซึ่งสามารถปรับตั้งได้เพื่อควบคุมให้วาล์วหลักหรี่ให้ได้ความดันขาออกคงที่เสมอ แม้ว่าความดันด้านขาเข้าหรือปริมาณน้ำที่ผ่านวาล์วจะเปลี่ยนแปลงไป การเลือกขนาดของวาล์ว (SIZING) จะต้องเลือกขนาดให้เหมาะสมกับอัตราการไหลที่กำหนด ณ แต่ละจุดการใช้งานโดยจะต้องมีความเร็วของน้ำไหลผ่านวาล์วไม่เกิน 20 ft / sec. และจะต้องทำการคำนวณค่า MINIMUM FLOW ของวาล์วหลัก เพื่อใช้ในการเลือกขนาดของ PRESSURE REDUCING VALVE ชนิด DIRECT ACTING ให้เหมาะสมต่อไป

<u>PRESSURE REDUCING VALVE แบบ DIRECT ACTING TYPE</u>

เป็นวาล์วลดความดันชนิดที่สามารถตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงอัตราการไหลผ่านวาล์วได้อย่างรวดเร็ว เพื่อป้องกันมิให้เกิดปัญหา LOW FLOW CHATTERING การเลือกขนาดของวาล์วให้นำค่า MINIMUM FLOW ของ PRESSURE REDUCING VALVE MODULATING TYPE มาเป็นค่า FLOW RATE ที่จะใช้ในการเลือกขนาดของวาล์วโดยกำหนดให้มีค่า FALL - OFF ประมาณ 5 PSI

<u>วัสดุของ PRESSURE REDUCING VALVE DIRECT ACTING TYPE</u>

BODY	-	BRONZE
SEAT	-	STAINLESS STEEL
DIAPHRAGM	-	NYLON REINFORCED BUNA-N

3.11 WATER HAMMER ARRESTOR

ตัววาล์วทำด้วย COPPER, PISTON ทำด้วย ACETAL PISTON WITH BUNA-NORING ยึดข้อต่อโดยใช้เกลียว (SCREWED END) ทนแรงดันใช้งาน (WORKING PRESSURE) ได้ไม่น้อยกว่า 150 PSI

การเลือกขนาด WATTER HAMMER ARRESTOR ให้พิจารณาตามค่า FIXTURE UNITS ที่ใช้งาน โดยต้องส่งรายละเอียดการเลือกขนาดมาให้ผู้ว่าจ้างอนุมัติก่อนการติดตั้ง

3.12 FOOT VALVE

3.12.1 ใช้สำหรับต่อด้านน้ำเข้าเครื่องสูบน้ำ หรือตามที่แสดงในแบบ

3.12.2 ขนาด 40 มิลลิเมตร (1 ½ นิ้ว) จนถึงขนาด 50 มิลลิเมตร (2 นิ้ว) ตัววาล์วทำด้วย BRASS ตะแกรงดักผงทำด้วย POLYETHYLENE ยึดข้อต่อโดยใช้เกลียว (SCREWED END) ทนแรงดันใช้งาน (WORKING PRESSURE) ได้ไม่น้อยกว่า 150 PSI

3.12.3 ขนาด 65 มิลลิเมตร (2 ½ นิ้ว) และใหญ่กว่า ตัววาล์วทำด้วย CAST IRON , ตะแกรงดักผงทำด้วย POLYETHYLENE หรือ GALVANISED STEEL ยึดข้อต่อโดยใช้หน้า แปลน (FLANGED END) ทนแรงดันใช้งาน (WORKING PRESSURE) ได้ไม่น้อยกว่า 150 PSI

4. การติดตั้งเครื่องสูบน้ำและอุปกรณ์

4.1 ในกรณีที่แบบระบุมีเครื่องสูบน้ำ จะต้องมีเครื่องควบคุมการทำงานของเครื่องสูบน้ำแบบอัตโนมัติสำหรับการเริ่มทำงานของเครื่องสูบน้ำขึ้นอยู่กับระดับน้ำในถังเก็บน้ำซึ่งจะกำหนดให้ขณะติดตั้ง ถ้ากำหนดให้มีเครื่องสูบน้ำมากกว่า 1 เครื่อง เครื่องสูบน้ำทุกๆ เครื่องต้องสามารถสับเปลี่ยนกันทำงานได้

4.2 การส่งมอบงานที่มีเครื่องสูบน้ำอยู่ด้วย ผู้จับจ้างต้องเขียนผังแสดงวงจรชุดควบคุมเครื่องสูบน้ำที่ใช้ติดไว้ในตู้ พร้อมส่งมอบกับคณะกรรมการตรวจการจ้าง จำนวน 2 ชุด และสาธิตวิธีการควบคุมแก่เจ้าหน้าที่ของทางราชการเป็นที่เข้าใจโดยไม่คิดมูลค่าใดๆ ทั้งสิ้น

4.3 ผู้รับจ้างจะต้องยื่นข้อกำหนดของเครื่องสูบน้ำและตารางแสดงความสามารถในการทำงาน (Performance Curve) ของเครื่องสูบน้ำให้แก่คณะกรรมการตรวจการจ้างพิจารณาตรวจสอบก่อนทำการติดตั้ง

5. เครื่องสูบน้ำประปา (COLD WATER PUMP)

เป็นเครื่องสูบน้ำชนิด NON-OVERLOADING, END SUCTION CENTRIFUGAL SINGLE STAGE PUMP, FLEXIBLE COUPLING TYPE สามารถสูบน้ำได้ 5.83 L/S ที่แรงดัน 30 M เครื่องสูบน้ำมีความเร็วรอบ 2900 RPM

5.1 ตัวเรือน (CASING) ทำด้วย CAST IRON

5.2 ใบพัด (IMPELLER) ทำด้วย BRONZE ได้รับการตรวจสอบและปรับแต่งให้มีความสมดุล ทั้งทางด้าน DYNAMIC และ STATIC มาจากโรงงาน

5.3 เพลา (SHAFT) ทำด้วย STAINLESS STEEL

5.4 SEAL เป็นชนิด MECHANICAL SEAL

5.5มอเตอร์เป็นชนิด TEFC ระบายความร้อนด้วยอากาศ, INSULATION CLASS F ขนาดมอเตอร์ 4 kW ความเร็วรอบ 2900 รอบต่อนาที

6. CONTROLLER

6.1 ตู้ควบคุมต้องสามารถควบคุมให้เครื่องสูบน้ำทั้ง 2 ชุด ทำงานสลับกันหรือช่วยกันทำงานพร้อมกันโดยอัตโนมัติตาม สภาวะใช้น้ำมากน้อย

6.2 ตู้ควบคุมต้องสามารถเลือกการใช้งานได้ทั้งแบบอัตโนมัติ (AUTO) และแบบมือสตาร์ท(MANUAL)

6.3 ตู้ควบคุมจะควบคุมการทำงานโดยรับสัญญาณจากชุด ELECTRODE ของถังน้ำดาดฟ้าและใต้ดิน

6.4 ตู้ควบคุมจะต้องมีระบบแสดงสัญญาณเตือนเมื่อระดับน้ำในถังเก็บสูงหรือต่ำกว่าระดับที่กำหนด

จบหมวดที่ 2

หมวดที่ 3
ระบบระบายน้ำฝนและระบบระบายน้ำทิ้ง

1. ขอบเขตของงาน

งานติดตั้งอุปกรณ์และการเดินท่อระบายน้ำทิ้งจากอาคาร

2. มาตรฐานการติดตั้ง

2.1 ท่อระบายน้ำทิ้งและท่อน้ำฝนที่จะต้องเปลี่ยนทิศทางหรือการต่อท่อบรรจบแนวนอนกับแนวตั้งให้ต่อท่อด้วยข้อต่อ ตัว “วาย” หรือข้อโค้งรัศมีกว้างห้ามใช้ข้องอฉากโดยเด็ดขาด

2.2 รอยต่อที่หลังคาหรือรอบท่อระบายอากาศ จะต้องทำให้ไม่มีการรั่วซึมได้โดยใช้แผ่นทองแดง หรือแผ่นเหล็กสแตนเลส หรือวัสดุที่ได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการตรวจการจ้าง

2.3 ช่องทำความสะอาดท่อ ให้ติดตั้งในกรณีต่อไปนี้

2.3.1 ตรงจุดเชื่อมระหว่างท่อระบายน้ำจากอาคารกับท่อระบายน้ำรอบอาคาร

2.3.2 ทุกๆ ระยะไม่เกิน 15 เมตร

2.3.3 ที่โคนของท่อระบายในแนวดิ่ง

2.4 กรณีแบบไม่ระบุช่องระบายน้ำทิ้งที่พื้น ให้ใช้แบบตัวเรือนทำด้วยเหล็กหล่อ ฝาตะแกรงทำด้วยทองเหลืองชุบโครเมี่ยม สามารถถอดเปิดได้ขนาดพื้นที่ระบายน้ำไม่ต่ำกว่า 120% ของพื้นที่หน้าตัดท่อทางออกของรูระบายน้ำ ตัวเรือนมีครีบกันน้ำกว้างไม่น้อยกว่า 40 มิลลิเมตร ต่อเนื่องกันโดยรอบฝาตะแกรงจะต้องสามารถปรับระดับได้ติดตั้งประกอบกับที่ดักกลิ่นแบบ P-Trap ชนิดทำด้วยเหล็กหล่อสำหรับในพื้นชั้นล่างหรือชั้นอื่นๆ ที่ไม่สะดวกที่จะทำการบำรุงรักษาจากด้านล่างให้ใช้แบบ Bell Trap

2.5 หากแบบไม่ระบุเป็นอย่างอื่นให้ดำเนินการดังนี้ น้ำทิ้งจากโรงครัว โรงอาหารจะต้องมีที่ดักขยะ–ไขมัน

2.6 กรณีแบบไม่ระบุที่ดักกลิ่นของอ่างล้างหน้าที่เป็นอ่างเคลือบให้ใช้คอห่านแบบ P-Trap ทำด้วยทองเหลืองชุบโครเมี่ยม สำหรับที่ดักกลิ่นของอ่างสแตนเลส เช่น อ่างครัว หรือ Pantry ใช้ที่ดักกลิ่นแบบ Bottle Trap ประกอบกับตะกร้าดักขยะแบบใหญ่ ทำด้วย PVC หรือ PE สำหรับที่ดักกลิ่นของอ่างของห้องทดลองให้ที่ดักกลิ่นของอ่างของห้องทดลองใช้ที่ดักกลิ่นแบบ Bottle Trap ทำด้วย พี.พี. (Poly Propylene)

2.7 ฐานของท่อในแนวดิ่ง ท่อส้วม ท่อน้ำฝนและท่อน้ำทิ้ง จะต้องมีฐานรองรับท่อที่เดินในแนวดิ่ง ด้วยคอนกรีตและก่ออิฐ หรือด้วยเหล็กยึดติดกับอาคาร หรือด้วยวิธีอื่นๆ ที่คณะกรรมการตรวจจ้างเห็นชอบ

2.8 ท่อระบายน้ำในแนวระดับจะต้องวางโดยมีความลาดเอียงไม่น้อยกว่า 1 : 200 ในกรณีที่ไม่อาจปฏิบัติดังกล่าวได้ จะต้องวางท่อโดยมีความลาดเอียงพอที่น้ำจะไหลด้วยความเร็วไม่น้อยกว่า 60 เซนติเมตรต่อวินาที

2.9 ท่อส้วม ท่อน้ำทิ้งและท่อระบายอากาศ หากแบบรูปและรายการละเอียดมิได้ระบุไว้เป็นอย่างอื่น ให้ถือปฏิบัติดังนี้

2.9.1 ท่อส้วม ท่อขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 100 มิลลิเมตร (4 นิ้ว) รับส้วมได้ไม่เกิน 6 ที่นั่ง ถ้ารับส้วมเกินกว่า 6 ที่นั่งให้ใช้ท่อขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 150 มิลลิเมตร (6 นิ้ว)

2.9.2 ท่อปัสสาวะ ท่อขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 65 มิลลิเมตร (2 ½”) รับที่ปัสสาวะไม่เกิน 3 ที่

2.9.3 ท่อน้ำทิ้ง ท่อทั่วไปแต่ละจุดที่เดินใต้พื้นห้องน้ำ ใช้ท่อขนาดดังต่อไปนี้

(1) ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 50 มิลลิเมตร (2”) รับอ่างน้ำทิ้ง หรือรูระบายน้ำทิ้งที่พื้นไม่เกิน 2 ที่

(2) ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 80 มิลลิเมตร (3”) รับอ่างน้ำทิ้ง หรือรูระบายน้ำทิ้งพื้นที่ไม่เกิน 12 ที่

(3) ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 100 มิลลิเมตร (4”) รับอ่างน้ำทิ้ง หรือรูระบายน้ำทิ้งพื้นที่ไม่เกิน 25 ที่

2.9.4 ท่อระบายอากาศที่ต่อจากท่อส้วมขนาด Ø6” ต้องมีขนาดท่อระบายอากาศไม่เล็กกว่า 2 ½ ”

2.9.5 ท่อระบายอากาศที่ต่อจากท่อส้วมขนาด Ø 4” ต้องมีขนาดท่อระบายอากาศไม่เล็กกว่า 2”

2.9.6 ท่อระบายอากาศที่ต่อกับส้วม หรือท่อน้ำทิ้งจะต้องต่อเข้ากับส่วนบนของท่อเหนือระดับน้ำสูงสุดของเครื่องสุขภัณฑ์ที่ระบายน้ำลงสู่ท่อดังกล่าว เป็นท่ออากาศแนวดิ่งไม่น้อยกว่า 100 มิลลิเมตร ก่อนที่จะเป็นทิศทางของท่ออากาศเป็นแนวระดับหรือก่อนที่จะต่อเข้ากับท่อระบายอากาศรวม

2.9.7 ในกรณีที่หลังคานั้นต้องการใช้เพื่อวัตถุประสงค์อย่างอื่นด้วย ท่อระบายอากาศจะต้องโผล่เหนือหลังคาไม่น้อยกว่า 1 เมตร

2.9.8 ท่อระบายอากาศที่โผล่เหนือหลังคานั้น จะต้องไม่ทำให้หลังคารั่วซึมได้ และปลายของท่อจะต้องไม่ระบายอากาศเข้าสู่อาคารหรือใกล้ประตู หน้าต่างหรือช่องลมของอาคารนั้น หรืออาคารอื่น

2.9.9 ท่อระบายอากาศต้องต่อให้ออกไปนอกอาคาร ปลายโผล่พ้นชายคาลักษณะเป็นข้อต่อสามทางและมีข้องอคว่ำ เพื่อกันฝนพร้อมติดตะแกรงตาถี่กันแมลง

2.10 ท่อระบายน้ำฝนหากรูปแบบและรายการละเอียดมิได้ระบุไว้เป็นอย่างอื่น ให้ต่อท่อระบายน้ำฝนจากรางระบาย น้ำฝนของอาคารลงบ่อพัก ค.ส.ล. ขนาดภายใน 0.60x0.60 เมตร ชั้นพื้นดินแล้วระบายออกไปที่รางระบายน้ำ ภายนอกอาคาร

2.11 หากแบบรูปและรายการละเอียดมิได้ระบุไว้เป็นอย่างอื่นให้ต่อท่อระบายน้ำฝนจากรางระบายน้ำฝนของอาคารลงบ่อพัก ค.ส.ล. ขนาดภายใน 0.60x0.60 เมตร แล้วระบายออกไปที่รางระบายน้ำรอบอาคารด้วยท่อ Cement เส้นผ่านศูนย์กลาง 0.30 เมตร

2.12 หากแบบแปลนมิได้กำหนดขนาดรางระบายน้ำรอบอาคารไว้เป็นแบบแปลนหรือรายละเอียดอื่นๆ ให้ผู้รับจ้างทำรางระบายน้ำรอบอาคารเป็น ค.ส.ล. กว้างภายใน 0.25 เมตร ลึก 0.30 เมตร ฝาปิด ค.ส.ล. หรือตะแกรงเหล็ก โดยรอบอาคารและต่อท่อระบายน้ำลงบ่อพักท่อระบายน้ำ ตำแหน่งที่อยู่ใกล้อาคารและเหมาะสมที่สุดที่คณะกรรมการกำหนดให้

2.13 การฝังท่อและตำแหน่งข้อต่อสำหรับอ่างล้างมือ โถปัสสาวะ โถส้วม ต้องได้ระดับ

จบหมวดที่ 3

หมวดที่ 4
ระบบบำบัดน้ำเสีย

รายละเอียดระบบบำบัดน้ำเสีย

1. ผู้รับจ้างจะต้องทำการติดตั้งระบบบำบัดน้ำเสียให้ใช้งานได้อย่างสมบูรณ์แบบตามรูปแบบรายการที่กำหนดไว้
2. ถังบำบัดน้ำเสียที่ติดตั้งต้องได้มาตรฐานผู้ผลิต
3. ถังเก็บน้ำพลาสติกเสริมใยแก้ว (มอก.435-2548) HT-25AG
4. ถังเก็บน้ำพลาสติก (มอก.1379-2551)

   การติดตั้งให้เป็นไปตามมาตรฐานและคำแนะนำของผู้ผลิต ผลิตภัณฑ์ของ PREMIER PRODUCTS หรือ กะรัต หรือ ไฮเคลียร์ หรือคุณภาพเทียบเท่า
5. ระบบบำบัดน้ำเสีย

   งานถังบำบัดน้ำเสีย

   ถังบำบัดน้ำเสียรุ่น PREMIER PRODUCTS AMC-80/SS-5/SS-2 หรือบำบัดน้ำเสียรุ่น กะรัต หรือบำบัดน้ำเสียรุ่น ไฮเคลียร์ หรือคุณภาพเทียบเท่า
6. ระบบถังดักไขมันGREASE TRAP ผลิตภัณฑ์พรีเมียร์หรือเทียบเท่า AMX -25-27-1200

จบหมวดที่ 4

หมวดที่ 5
ระบบกำจัดขยะ

จัดให้มีพื้นที่วางถังขยะ จำนวน 2 ถัง บริเวณภายนอกอาคาร โดยต้องให้ง่ายต่อการจัดเก็บและไม่มีกลิ่นรบกวน

จบหมวดที่ 5