คู่มือการปฏิบัติงาน
(Work Manual)

การบริหารจัดการการบำรุงรักษาระบบประปาหอพักนิสิต
ของมหาวิทยาลัยบูรพา วิทยาเขตจันทบุรี

โดย
นายจตุพล สุขล้วน
กองบริหารวิทยาเขตจันทบุรี
สำนักงานอธิการบดี

สำนักงานอธิการบดี มหาวิทยาลัยบูรพา	มีนาคม ๒๕๖๗

คำนำ

คู่มือการปฏิบัติงาน การบริหารจัดการการบำรุงรักษาระบบประปาหอพักนิสิต ของมหาวิทยาลัยบูรพา วิทยาเขตจันทบุรี ฉบับนี้ เป็นคู่มือสำหรับใช้เป็นแนวทางในการดำเนินงานการบริหารจัดการการบำรุงรักษาระบบประปาหอพักนิสิต มหาวิทยาลัยบูรพา วิทยาเขตจันทบุรี ซึ่งผู้เขียนได้ถ่ายทอดความรู้ และประสบการณ์ของผู้เขียนเอง เพื่อให้ผู้ปฏิบัติงานท่านอื่นได้ศึกษาและทำความเข้าใจถึงแนวทางการปฏิบัติงานในขั้นตอนต่าง ๆ ซึ่งจะทำให้การปฏิบัติงานเป็นไป ด้วยความสะดวก รวดเร็ว ถูกต้อง ช่วยลดข้อผิดพลาด และลดระยะเวลาในการปฏิบัติงาน

ผู้เขียนหวังเป็นอย่างยิ่งว่าคู่มือปฏิบัติงานฉบับนี้ จะเป็นแนวทางให้แก่ผู้ปฏิบัติงานท่านอื่นได้ใช้ประโยชน์กับคู่มือฉบับนี้มากยิ่งขึ้น

นายจตุพล สุขล้วน
นักวิชาการศึกษา
มีนาคม ๒๕๖๗

สารบัญ

หน้า

คำนำ ข

สารบัญ ค

สารบัญภาพ ง

สารบัญตาราง จ

บทที่ ๑ บทนำ

๑.๑ ขอบเขตของงานตามคู่มือ ๑

๑.๒ วัตถุประสงค์ ๑

๑.๓ คำจำกัดความหรือนิยามศัพท์เฉพาะ ๒

๑.๔ ผู้เกี่ยวข้อง หน้าที่และอำนาจ ๒

บทที่ ๒ บทบาทหน้าที่และความรับผิดชอบ

๒.๑ โครงสร้างหน่วยงานและภาระหน้าที่ของหน่วยงาน ๓

๒.๒ ลักษณะงานที่ปฏิบัติงาน (Job Description) ๕

บทที่ ๓ กระบวนการปฏิบัติงาน

๓.๑ ผังกระบวนการปฏิบัติงาน (Work Flow) ๖

๓.๒ ขั้นตอนการปฏิบัติงาน ๑๕

๓.๓ หลักการ หลักเกณฑ์และวิธีปฏิบัติงาน ๓๐

๓.๔ แนวทางในการปฏิบัติงาน ๓๑

๓.๕ มาตรฐานคุณภาพงาน ๓๒

๓.๖ ระบบติดตามและประเมินผล ๓๓

บทที่ ๔ ปัญหา อุปสรรค และแนวทางแก้ไขและการพัฒนางาน

๔.๑ ปัญหา อุปสรรค และความเสี่ยง ๓๕

๔.๒ แนวทางการแก้ไขปัญหาและการพัฒนางาน ๓๖

บรรณานุกรม ๓๗

ภาคผนวก ๓๘

ก. คู่มือ/ขั้นตอนการ Pump น้ำหอพักนิสิต ๑,๒ (กรณีน้ำประปาไม่ไหล) ๓๙

ข. มาตรฐานการติดตั้งท่อประปาและ มาตรฐานท่อระบบสุขาภิบาล ๔๖

ประวัติผู้เขียน ๕๘

สารบัญภาพ

หน้า

ภาพที่ ๑ โครงสร้างองค์กร กองบริหาร วิทยาเขตจันทบุรี..... ๔
ภาพที่ ๒ ภาพที่ ๒ สัญลักษณ์ของ Work Flow..... ๖
ภาพที่ ๓ ผังกระบวนการการบริหารจัดการการบำรุงรักษาระบบประปาหอพักนิสิต..... ๘
ภาพที่ ๔ แผนผังการรับน้ำและส่งน้ำภายในหอพักมหาวิทยาลัย..... ๑๔
ภาพที่ ๕ อุปกรณ์และเครื่องมือต่างๆ ที่ใช้ซ่อมแซมและเกี่ยวกับระบบประปา..... ๑๗
ภาพที่ ๖ ส่วนประกอบและลักษณะของการประกอบมิเตอร์น้ำประปา..... ๒๑
ภาพที่ ๗ ลักษณะท่อส่งน้ำประปารั่วระหว่างการส่งน้ำขึ้นถังพักบนหอพัก..... ๒๔
ภาพที่ ๘ เครื่องมือและวัสดุที่ใช้ในงานซ่อมแซมระบบประปา..... ๒๕
ภาพที่ ๙ ลักษณะการต่อท่องานซ่อมแซมระบบประปา..... ๒๕
ภาพที่ ๑๐ ลักษณะการขุดหารอยรั่วของท่อประปา..... ๒๖
ภาพที่ ๑๑ ลักษณะการขุดหารอยรั่วของท่อประปา..... ๒๗
ภาพที่ ๑๒ ลักษณะการขุดหารอยรั่วของท่อประปา..... ๒๗
ภาพที่ ๑๓ การทำงานซ่อมแซมรอยรั่วของท่อประปา..... ๒๘

สารบัญตาราง

หน้า

ตารางที่ ๑ แสดงผังกระบวนการการบริหารจัดการการบำรุงรักษาระบบประปาหอพักนิสิต.... ๙

บทที่ ๑
บทนำ

๑.๑ ขอบเขตของงานตามคู่มือ

คู่มือการปฏิบัติงาน การบริหารจัดการการบำรุงรักษาระบบประปาหอพักนิสิต ของมหาวิทยาลัยบูรพาวิทยาเขตจันทบุรี นี้ ครอบคลุมรายละเอียด ตั้งแต่ขั้นตอนการตรวจเช็คระบบประปาหอพัก การซ่อมแซม และการบำรุงรักษาตามระยะเวลาและขั้นตอนการแก้ไข เป็นแนวทางในการปฏิบัติงาน ซึ่งคู่มือฉบับนี้เหมาะสำหรับผู้ปฏิบัติงานของส่วนงาน/หน่วยงาน ที่ได้รับมอบหมายให้เป็นผู้ดำเนินการในเรื่องนี้ เพื่อเป็นแนวทางในการดำเนินงานได้ด้วยความสะดวก รวดเร็ว และสามารถปฏิบัติตามได้อย่างถูกต้องตามกระบวนการที่กำหนด ผู้เขียนจึงได้จัดทำคู่มือการปฏิบัติงานฉบับนี้ขึ้น เพื่อถ่ายทอดความรู้ และประสบการณ์ของผู้เขียนเอง เพื่อให้เป็นแนวทางแก่ผู้ปฏิบัติงานท่านอื่นได้ใช้ประโยชน์จากคู่มือการปฏิบัติงานฉบับนี้

๑.๒ วัตถุประสงค์

๑.๑ เพื่อให้กองบริหารวิทยาเขตจันทบุรี มีคู่มือการปฏิบัติงานที่ชัดเจนอย่างเป็นลายลักษณ์อักษร ที่แสดงถึงรายละเอียดขั้นตอนการปฏิบัติงานของกิจกรรมหรือกระบวนการต่างๆ เพื่อใช้เป็นแนวทางในการปฏิบัติงานที่ถูกต้องและเป็นไปในทิศทางเดียวกัน

๑.๒ เพื่อเป็นหลักฐานแสดงวิธีการทำงานที่สามารถถ่ายทอดให้กับผู้เข้ามาปฏิบัติงานใหม่ สามารถนำไปพัฒนาการทำงานให้เป็นมืออาชีพได้ รวมทั้งแสดงหรือเผยแพร่ให้กับบุคคลภายนอก ผู้ปฏิบัติงานหอพักและผู้ปฏิบัติงานนอกเวลาหอพัก หรือผู้ใช้บริการให้สามารถเข้าใจและใช้ประโยชน์จากกระบวนการที่มีอยู่ได้

๑.๓ เพื่อเป็นแนวทางให้กับผู้ปฏิบัติงาน หรือผู้ที่เกี่ยวข้อง ในกระบวนการการบริหารจัดการการบำรุงรักษาระบบประปาหอพักนิสิตและผู้ปฏิบัติงานนอกเวลาหอพัก ของมหาวิทยาลัยบูรพา วิทยาเขตจันทบุรี สามารถดำเนินการตามขั้นตอนที่กำหนดไว้ได้อย่างถูกต้อง รวดเร็ว แล้วเสร็จตามเป้าหมายที่กำหนดไว้

๑.๓ คำจำกัดความหรือนิยามศัพท์เฉพาะ

หอพัก หมายความว่า หอพักนิสิตของมหาวิทยาลัยบูรพา วิทยาเขตจันทบุรี

นิสิต หมายความว่า นิสิตของมหาวิทยาลัยบูรพา ที่มหาวิทยาลัยอนุญาต ให้เข้าอยู่อาศัยในหอพัก

รองอธิการบดี ฯ หมายความว่า รองอธิการบดีฝ่ายเวิทยาเขตจันทบุรี

ผช.อธิการบดี ฯ หมายความว่า ผู้ช่วยอธิการบดีฝ่ายวิทยาเขตจันทุบรี

ผอ.กองบริหารฯ หมายความว่า ผู้อำนวยการกองบริหารวิทยาเขตจันทบุรี

งานกิจการนิสิต หมายความถึง งานที่มีหน้าที่กำกับดูแล และให้บริการนิสิต

เจ้าหน้าที่หอพัก หมายความถึง พนักงานมหาวิทยาลัย ตำแหน่งนักวิชาการศึกษา ที่มีหน้าที่รับผิดชอบดูแลหอพัก

๑.๔ ผู้เกี่ยวข้อง หน้าที่และอำนาจ

ในส่วนนี้จะเป็นการระบุถึงหน้าที่และความรับผิดชอบของผู้มีส่วนเกี่ยวข้องกับกระบวนการบริหารจัดการการบำรุงรักษาระบบประปาหอพักนิสิต ของมหาวิทยาลัยบูรพา วิทยาเขตจันทบุรี

๑. รองอธิการบดี ฯ มีหน้าที่ กำกับดูแล กำหนดนโยบาย พิจารณาและลงนามเพื่ออนุมัติจัดซื้อจัดจ้างอุปกรณ์ที่ใช้ในการซ่อมแซมและบำรุงรักษาหอพักมหาวิทยาลัยบูรพา วิทยาเขตจันทบุรี

๒. ผช.อธิการบดี ฯ มีหน้าที่ เป็นที่ปรึกษา กำหนดนโยบาย กำกับดูแลและตรวจสอบ การซ่อมแซมและบำรุงรักษาหอพักมหาวิทยาลัยบูรพา วิทยาเขตจันทบุรี

๓. ผู้อำนวยการกองบริหารวิทยาเขตจันทบุรี มีหน้าที่ ตรวจสอบ กลั่นกรองและลงนามเพื่อผ่านเรื่องขออนุมัติจัดซื้อจัดจ้างวัสดุและอุปกรณ์ที่ใช้ในการซ่อมแซมและบำรุงรักษาหอพักมหาวิทยาลัยบูรพา วิทยาเขตจันทบุรี

๔. งานกิจการนิสิต มีหน้าที่ กำกับดูแล และให้บริการนิสิตหอพักมหาวิทยาลัยบูรพา วิทยาเขตจันทบุรี

๕. เจ้าหน้าที่หอพัก มีหน้าที่ตรวจสอบวัสดุอุปกรณ์ จัดซื้อจัดจ้างวัสดุอุปกรณ์ และอำนวยความสะดวกสถานที่

บทที่ ๒

บทบาทหน้าที่และความรับผิดชอบ

๒.๑ โครงสร้างหน่วยงานและภาระหน้าที่ของหน่วยงาน

กองบริหารวิทยาเขตจันทบุรี เป็นหน่วยงานระดับกอง สังกัดสำนักงานอธิการบดี จัดตั้งตามประกาศสภามหาวิทยาลัยบูรพา เรื่องการจัดตั้งหน่วยงาน ภายในระดับกอง มหาวิทยาลัยบูรพา พ.ศ. ๒๕๔๖ ลงวันที่ ๑ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๔๖ และ ตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยบูรพา ว่าด้วยการแบ่งหน่วยงานภายในส่วนงาน (ฉบับที่ ๒) พ.ศ.๒๕๕๓ ลงวันที่ ๗ เมษายน พ.ศ.๒๕๕๓ ได้เปลี่ยนชื่อเป็น กองบริหารวิทยาเขตจันทบุรี ให้บริการในฐานะหน่วยงานสนับสนุนการจัดการเรียนการสอน ให้กับส่วนงานและหน่วยงานต่าง ๆ ในวิทยาเขตจันทบุรี ทุกส่วนงาน โดยให้บริการงานต่างๆ ดังนี้

๑. งานสารบรรณและธุรการ

๒. งานการเจ้าหน้าที่

๓. งานแผนและทรัพย์สิน

๔. งานอาคารสถานที่และยานพาหนะ

๕. งานบริการวิชาการ

๖. งานกิจการนิสิต

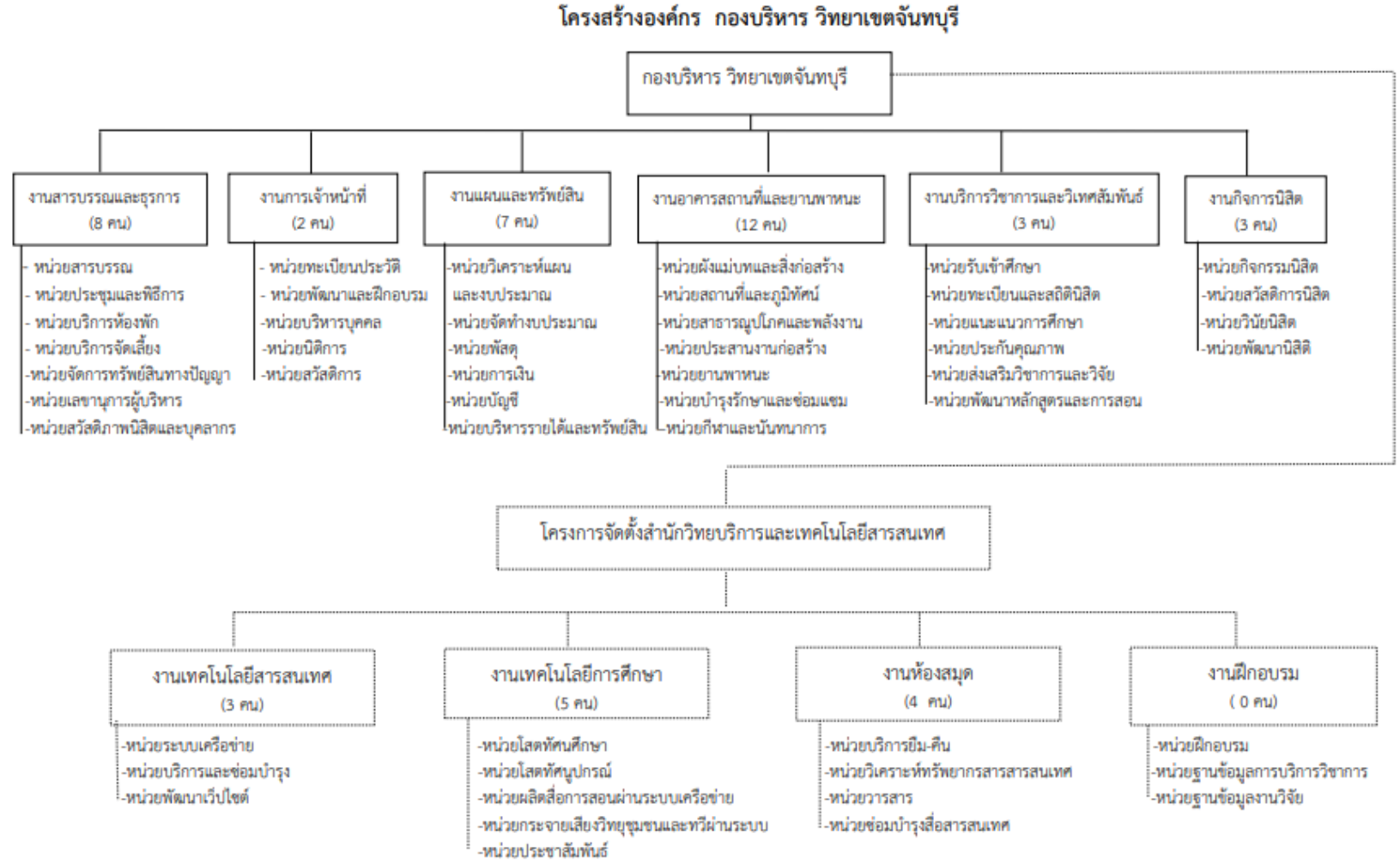
นอกจากนี้กองบริหารวิทยาเขตจันทบุรี ยังได้ดำเนินการจัดตั้งหน่วยงาน สนับสนุน การจัดการเรียนการสอนอีก ๑ หน่วยงาน คือ โครงการจัดตั้งสำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อให้บริการ ดังนี้

๑. งานฝึกอบรม

๒. งานห้องสมุด

๓. งานเทคโนโลยีสารสนเทศ

๔. งานเทคโนโลยีการศึกษา



ปรับปรุง 24 กันยายน พ.ศ.2563 จากที่ประชุมคณะกรรมการประสานงานการปฏิบัติงานกองบริหารวิทยาเขตจันทบุรี สำนักงานอธิการบดี

ภาพที่ ๑ โครงสร้างองค์กร กองบริหาร วิทยาเขตจันทบุรี

(ที่มา : เว็บไซต์กองบริหารวิทยาเขตจันทบุรี)

๒.๒ ลักษณะงานที่ปฏิบัติงาน (Job Description)

ตามประกาศคณะกรรมการบริหารงานบุคคล มหาวิทยาลัยบูรพา ที่ ๐๐๐๔/๒๕๕๙ เรื่อง มาตรฐานกำหนดตำแหน่งของพนักงาน พ.ศ.๒๕๕๙ (มหาวิทยาลัยบูรพา,๒๕๕๙) ตำแหน่ง นักวิชาการศึกษา เป็นการปฏิบัติงานในฐานะผู้ปฏิบัติงานระดับต้น ที่ต้องใช้ความรู้ ความสามารถทางวิชาการในการทำงาน ปฏิบัติงานด้านวิชาการศึกษา ภายใต้กำกับ แนะนำ ตรวจสอบ และปฏิบัติงานอื่นตามที่ได้รับมอบหมาย โดยผู้เขียนปฏิบัติงานอยู่ในงานกิจการนิสิต ซึ่งเป็นงานที่ส่งเสริมและจัดกิจกรรมเพื่อพัฒนานิสิต พร้อมทั้งส่งเสริม สนันสนุนการทำกิจกรรมของนิสิตด้านศิลปะและวัฒนธรรม ด้านคุณธรรมและจริยธรรม ให้บริการและสวัสดิการด้านต่าง ๆ แก่นิสิตของมหาวิทยาลัย เพื่อช่วยเหลือให้นิสิตสามารถศึกษาและใช้ชีวิตในมหาวิทยาลัยได้อย่างเป็นสุข ให้บริการด้านการให้การปรึกษา การหางานทำ ทุนการศึกษา ดำเนินการด้านวินัยนิสิตตามระเบียบข้อบังคับของมหาวิทยาลัยที่เกี่ยวข้องกับวินัยนิสิต ให้การสนันสนุนด้านเอกสาร การติดต่อสอบถามเรื่องต่าง ๆ ให้คำแนะนำในการจัดทำเอกสารแก่นิสิต เพื่อติดต่อในส่วนงานและหน่วยงานของมหาวิทยาลัย ซึ่งงานกิจการนิสิต มีหน่วยงานที่อยู่ในความรับผิดชอบ ทั้งหมด ๔ หน่วยงาน ดังนี้

๑. หน่วยกิจกรรมนิสิต
๒. หน่วยสวัสดิการนิสิต
๓. หน่วยวินัยนิสิต
๔. หน่วยพัฒนานิสิต

หน่วยสวัสดิการนิสิต ที่ประกอบไปด้วย การทหารและนักศึกษาวิชาทหาร ทะเบียนราษฎร์ ประกันอุบัติเหตุและสุขภาพนิสิต การจัดหางานทุนส่งเสริมการศึกษา กองทุนเงินให้กู้ยืมเพื่อการศึกษา และหอพักนิสิต ซึ่งผู้เขียนรับผิดชอบงานในส่วนของหอพักนิสิต ผู้เขียนได้เล็งเห็นถึงความสำคัญในการให้บริการหอพักนิสิต เนื่องจากมหาวิทยาลัยได้ก่อสร้างและดำเนินการให้บริการหอพักแก่นิสิต โดยมีวัตถุประสงค์ เพื่อให้นิสิตได้มีที่อยู่อาศัยที่เอื้อต่อการศึกษาเล่าเรียน ระบบสาธารณูปโภคที่ดี เช่น ไฟฟ้า ประปา เพื่อให้นิสิตได้มีโอกาสเรียนรู้และฝึกฝนตนเองในการครองตนและการดำเนินชีวิตที่เหมาะสม ในมหาวิทยาลัยและในสังคม เช่น การรู้จักเคารพซึ่งกันและกัน การมีน้ำใจต่อกัน การปฏิบัติตามระเบียบ ข้อบังคับ การเสียสละ การให้ความร่วมมือและมีความรับผิดชอบต่อตนเองและต่อส่วนรวม

ผู้เขียนรับผิดชอบในเรื่อง หอพักนิสิต โดยพึงประสงค์ที่จะให้มีระบบสาธารณูปโภคที่พร้อมใช้งานได้ดีตลอดเวลา ดังนั้นการซ่อมแซมบำรุงระบบสาธารณูปโภคหอพักจึงเป็นเรื่องสำคัญ ในที่นี้ผู้เขียนจะขอเน้นในเรื่องการบริหารจัดการการบำรุงรักษาระบบประปาหอพักนิสิต ของมหาวิทยาลัยบูรพา วิทยาเขตจันทบุรี มีกระบวนการ ดังนี้

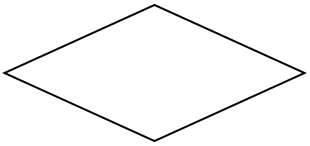
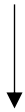
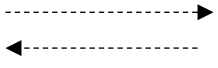
๑. ขั้นตอนการตรวจสอบระบบประปาตามระยะเวลา
๒. ขั้นตอนการบำรุงรักษาระบบประปาหอพัก
๓. ขั้นตอนการซ่อมแซมอุปกรณ์ระบบประปาหอพัก
๔. ขั้นตอนการแก้ไขปัญหาระบบประปาหอพัก

บทที่ ๓

กระบวนการปฏิบัติงาน

๓.๑ ผังกระบวนการปฏิบัติงาน (Work Flow)

เพื่อให้กระบวนการการบริหารจัดการการบำรุงรักษาระบบประปาหอพักนิสิต ของมหาวิทยาลัยบูรพา วิทยาเขตจันทบุรี มีความชัดเจนสามารถเข้าใจง่าย โดยใช้สัญลักษณ์ต่าง ๆ แทนความหมาย ตามที่แสดงในภาพที่ ๒

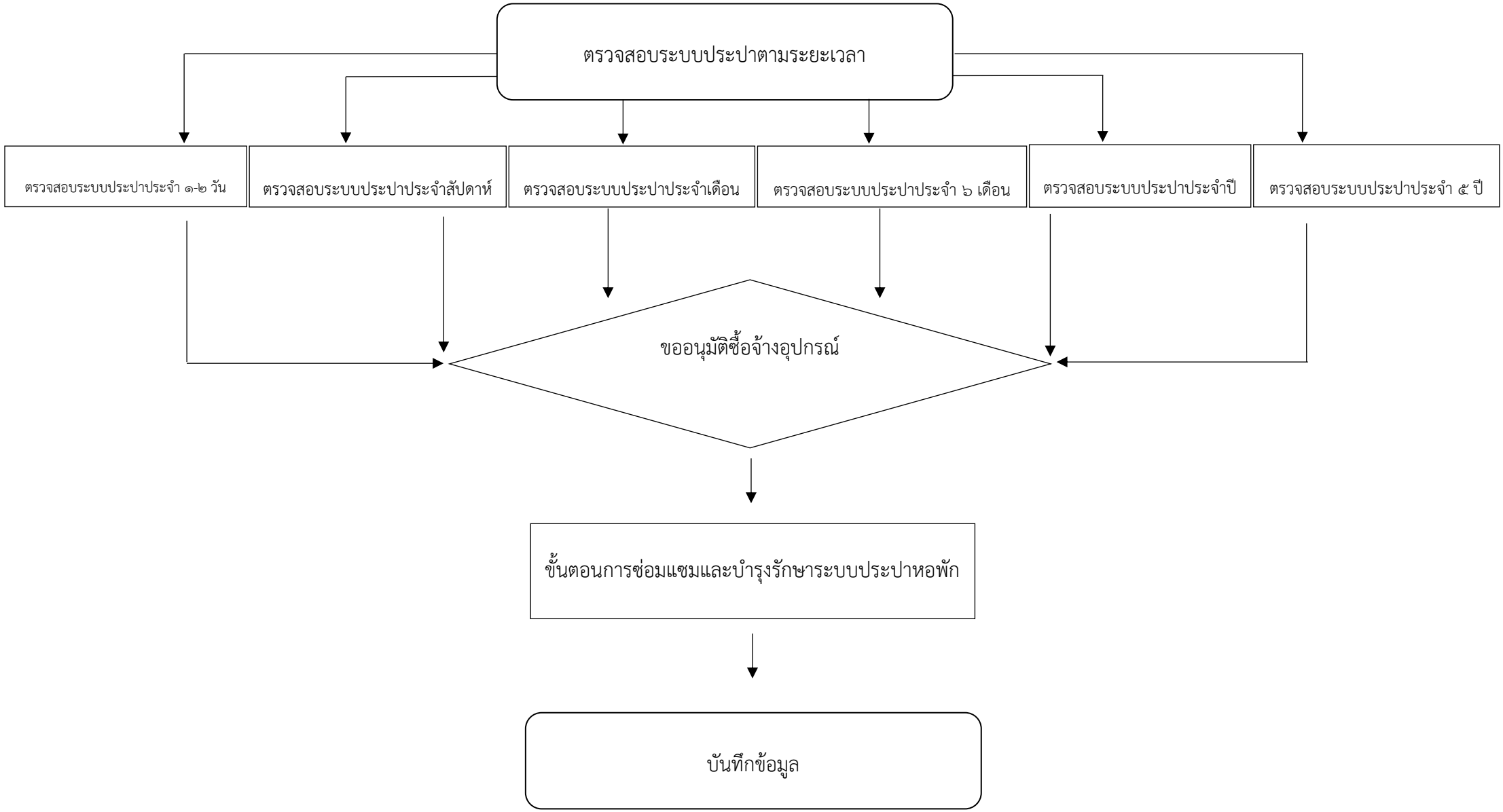
สัญลักษณ์	ความหมาย
	จุดเริ่มต้นและสิ้นสุดของกระบวนการ
	กิจกรรมและการปฏิบัติงาน
	การตัดสินใจ เช่น การตรวจสอบ การอนุญาต/อนุมัติ และการเห็นชอบ เป็นต้น
	แสดงทิศทางหรือการเคลื่อนไหวของงาน
	จุดเชื่อมต่อระหว่างขั้นตอน เช่น กรณีการเขียนกระบวนการ ไม่สามารถจบได้ภายในหนึ่งหน้า
	การส่งกลับ/แก้ไข

ภาพที่ ๒ สัญลักษณ์ของ Work Flow

(ที่มา : พรภัทร อินทรวรพัฒน์,๒๕๖๐

จากข้อมูลข้างต้น ผู้เขียนได้สรุปผังกระบวนการการบริหารจัดการการบำรุงรักษาระบบประปาหอพักนิสิตของมหาวิทยาลัยบูรพาวิทยาเขตจันทบุรี โดยมีผังกระบวนการการปฏิบัติงาน (Work Flow) ดังนี้

๓.๑.๑ ผังกระบวนการการบริหารจัดการการบำรุงรักษาระบบประปาหอพักนิสิต โดยมีผังกระบวนการการปฏิบัติงาน (Work Flow) ตามที่แสดงในภาพที่ ๓



ภาพที่ ๓ ผังกระบวนการการบริหารจัดการการบำรุงรักษาระบบประปาหอพักนิสิต
(ที่มา : วิเคราะห์โดยผู้เขียน)

ผังกระบวนการ/งาน (Work Flow)

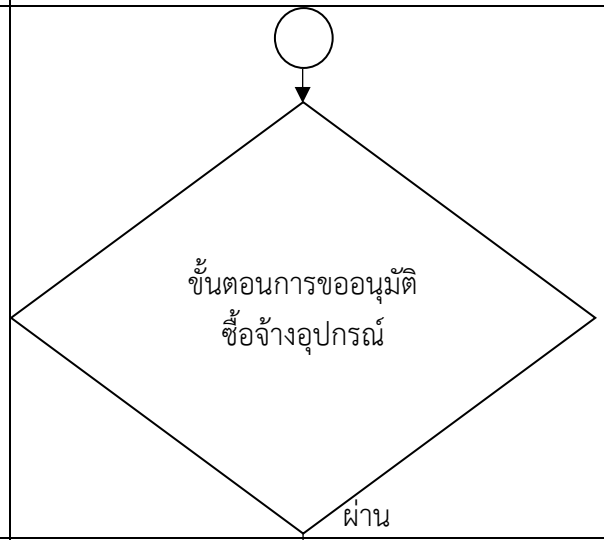
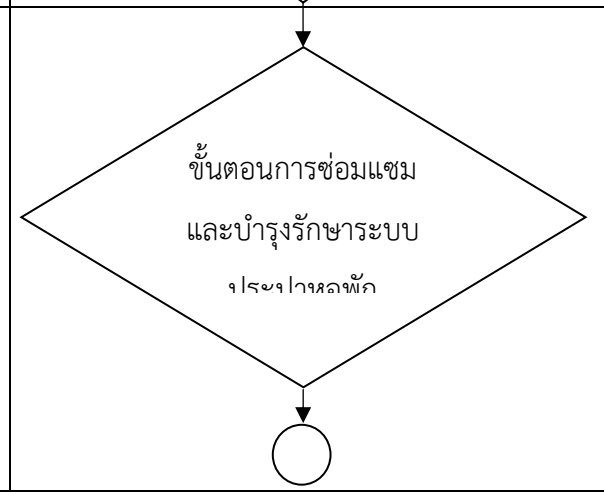
ชื่อผังกระบวนการ กระบวนการการบริหารจัดการการบำรุงรักษาระบบประปาหอพักนิสิต

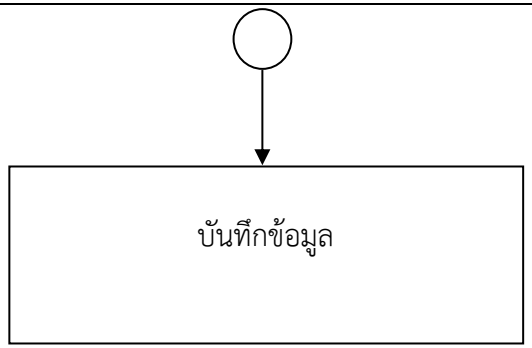
ข้อกำหนดสำคัญของกระบวนการ ระยะเวลาที่ใช้ซ่อมแซมและบำรุงรักษาระบบประปาหอพัก

ตัวชี้วัดสำคัญของกระบวนการ กระบวนการทำงานที่มีประสิทธิภาพและรวดเร็ว

ตารางที่ ๑ แสดงผังกระบวนการการบริหารจัดการการบำรุงรักษาระบบประปาหอพักนิสิต

ที่	ผังกระบวนการ	ระยะเวลา	รายละเอียดงาน	มาตรฐานคุณภาพงาน	เอกสารที่เกี่ยวข้อง	ผู้รับผิดชอบ
๑	ตรวจสอบระบบประปาตามระยะเวลา	๑-๒ วัน ๑ สัปดาห์ ๑ เดือน ๖ เดือน ๑ ปี ๕ ปี	๑. ตรวจสอบระบบประปาประจำ ๑-๒ วัน ๒. ตรวจสอบระบบประปาประจำ ๑ สัปดาห์ ๓.ตรวจสอบระบบประปาประจำ ๑ เดือน ๔.ตรวจสอบระบบประปาประจำ ๖ เดือน ๔.ตรวจสอบระบบประปาประจำ ๑ ปี ๔.ตรวจสอบระบบประปาประจำ ๕ ปี	๑. ความละเอียดของการตรวจสอบ ๒. การตรวจสอบเป็นประจำ	เอกสารจดบันทึก	๑. เจ้าหน้าที่หอพัก ๒. ผู้รับผิดชอบงานช่างประปา

ที่	ผังกระบวนการ	ระยะเวลา	รายละเอียดงาน	มาตรฐานคุณภาพงาน	เอกสารที่เกี่ยวข้อง	ผู้รับผิดชอบ
๒		๑ สัปดาห์	ดำเนินการจัดทำเอกสารการซื้อจ้างเพื่อเสนอซื้ออุปกรณ์สำหรับซ่อมแซมและบำรุงรักษาระบบประปา	ความถูกต้องของเอกสารซื้อจ้าง	ใบเสนอซื้อจ้าง	๑. เจ้าหน้าที่หอพัก ๒. ผอ.กองบริหารฯ ๓. รองอธิการบดีฯ
๓		๑ วัน	ดำเนินการซ่อมแซมและบำรุงรักษาระบบประปาตามขั้นตอน	๑. การแก้ปัญหางานประปาที่ถูกต้องและมีประสิทธิภาพ ๒. ความรวดเร็วของการทำงานให้กลับมาใช้งานได้ปกติ	-	๑. เจ้าหน้าที่หอพัก ๒. ผู้รับผิดชอบงานช่างประปา

ที่	ผังกระบวนการ	ระยะเวลา	รายละเอียดงาน	มาตรฐานคุณภาพงาน	เอกสารที่เกี่ยวข้อง	ผู้รับผิดชอบ
๔		๑ วัน	เจ้าหน้าที่หอพักนิสิต ทำการบันทึกข้อมูลและรายละเอียดของการซ่อมแซมและบำรุงรักษาระบบประปา	ความถูกต้องของข้อมูลที่บันทึก วันที่ทำการซ่อมแซม รายละเอียดของการซ่อมแซมและบำรุงรักษาระบบประปา	แฟ้มเอกสารจดบันทึก	๑. เจ้าหน้าที่หอพัก ๒. ผู้รับผิดชอบงานช่างประปา

๓.๑.๒ ความสำคัญและความเป็นมา

อาคารที่พักอาศัยหอพักนิสิตมหาวิทยาลัยบูรพา วิทยาเขตจันทบุรี ปัจจุบันมีจำนวน ๓ อาคาร ประกอบด้วย อาคารหอพัก ๑ จำนวน ๖๖ ห้อง อาคารหอพัก ๒ จำนวน ๗๐ ห้อง อาคารหอพัก ๓ จำนวน ๒๐๐ ห้อง รวมทั้งหมด ๓๓๖ ห้อง สามารถให้นิสิตพักอาศัยได้ทั้งหมด ๑,๓๔๔ คน

เจ้าหน้าที่หอพัก มีภารกิจในการให้บริการ การจัดผู้พักอาศัย การดูแลความเป็นระเบียบเรียบร้อยของอาคารและสถานที่ การรักษาความปลอดภัยให้ผู้พักอาศัย การซ่อมแซมบำรุงรักษาอาคารสถานที่และการดำเนินการอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับการพักอาศัยภายในหอพัก ให้เป็นไปตามระเบียบ ว่าด้วยการพักอาศัยในอาคารที่พักของหอพักมหาวิทยาลัยบูรพา

ระบบประปา เป็นระบบสาธารณูปโภคพื้นฐานที่มีความจำเป็นอย่างยิ่งต่อการดำรงชีวิตพื้นฐานในปัจจุบันที่ถูกสุขอนามัย ซึ่งเป็นส่วนที่มหาวิทยาลัยต้องจัดเตรียมเพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการมุ่งเน้นผลิตบัณฑิตที่มีคุณภาพ หอพักจึงมีหน้าที่ในการจัดหา ดูแล บำรุงรักษาระบบประปาภายในตัวอาคารที่พักอาศัย ให้มีสภาพพร้อมใช้งานสม่ำเสมอ

ฉะนั้น ผู้ปฏิบัติงานจึงเล็งเห็นความสำคัญต่อการเขียนคู่มือการปฏิบัติงาน เรื่อง การบริหารจัดการการบำรุงรักษาระบบประปาหอพัก เพื่อให้ผู้ใช้บริการได้ทราบถึงขอบเขต ขั้นตอนของการให้บริการ ที่ถูกต้อง ตรวจสอบได้ และผู้ปฏิบัติงานสามารถปฏิบัติงานแทนกันได้

การจัดการน้ำประปาของอาคารหอพักนิสิต สรุปได้ดังนี้

๑. อาคารหอพักนิสิตรับน้ำประปาจากการประปาส่วนภูมิภาคจังหวัดจันทบุรี ในราคาค่าน้ำหน่วยละประมาณ ๒๔ บาท (ราคา ณ ปัจจุบัน)

๒. ในส่วนของการรับน้ำประปา ส่งน้ำผ่านท่อขนาดใหญ่กว่า ๒ นิ้ว ผ่าน ๒ มิเตอร์ จากหน้ามหาวิทยาลัยบูรพาวิทยาเขตจันทบุรี

๓. ถังพักน้ำในอาคารหอพัก ประกอบด้วย ๒ ส่วน ดังนี้

๓.๑ หอพัก ๑-๒ ถังพักน้ำ มีความจุขนาด ๑๐๐ ลูกบาตรก์เมตร จำนวน ๑ ถัง อยู่ด้านล่างอาคาร และถังพักน้ำขนาด ๒๐๐ ลูกบาตรก์เมตร จำนวน ๒ ถัง อยู่ด้านบนตัวอาคาร (ดาดฟ้า)

๓.๒ หอพัก ๓ ถังพักน้ำ มีความจุขนาด ๕๐๐ ลูกบาตรก์เมตร จำนวน ๒ ถัง อยู่ด้านล่างอาคาร และถังพักน้ำ ขนาด ๒,๐๐๐ ลิตร จำนวน ๔๐ ถัง อยู่ด้านบนอาคาร (ดาดฟ้า)
โดยการบำรุงรักษาระบบน้ำประปา เป็นส่วนหนึ่งของการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่ซ่อมบำรุง ซึ่งจะทำหน้าที่ดังต่อไปนี้

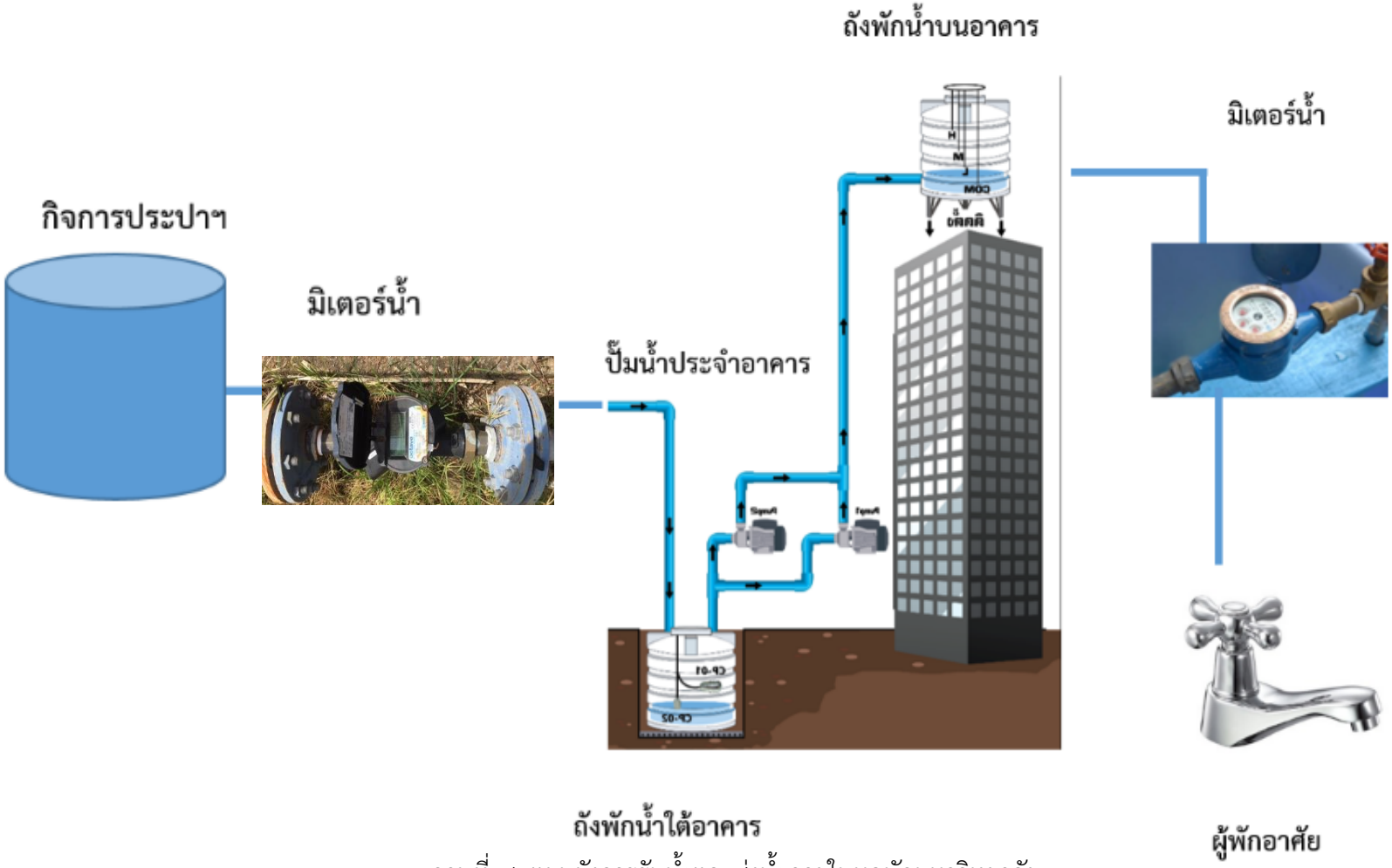
- บริหารจัดการและควบคุมการรับน้ำจากการประปาส่วนภูมิภาคจังหวัดจันทบุรีให้มีปริมาณน้ำในถังพัก ทุกถัง ๘๐-๑๐๐ % อยู่ตลอดเวลา

- ตรวจสอบและซ่อมแซม การเปิด-ปิดลูกลอย เครื่องสูบน้ำ ท่อส่งน้ำและระบบต่างๆ ให้มีความพร้อมใช้งาน เพื่อไม่ให้มีน้ำล้นถังและน้ำรั่วตามท่อทางต่างๆ

- ตรวจสอบซ่อมแซมหรือเปลี่ยนมิเตอร์น้ำ ตามห้องพักต่างๆ ให้พร้อมใช้งาน

ระบบน้ำประปาที่ใช้ภายในอาคารหอพักนิสิต เป็นไปตามภาพที่ ๔ โดยเริ่มตั้งแต่การเปิดรับน้ำจากแหล่งจ่ายน้ำผ่านเข้ามิเตอร์ -> ถังพักน้ำด้านล่างอาคาร -> ปั๊มน้ำแรงดันสูง -> ถังเก็บน้ำด้านบนอาคาร -> มิเตอร์น้ำประจำห้องพัก -> และเข้าสู่ห้องพักอาศัย ดังแสดงตามภาพที่ ๔

แผนผังการรับน้ำและส่งน้ำภายในหอพักมหาวิทยาลัย



ภาพที่ ๔ แผนผังการรับน้ำและส่งน้ำภายในหอพักมหาวิทยาลัย

(ที่มา : โดยผู้เขียน)

๓.๒ ขั้นตอนการปฏิบัติงาน

๓.๒.๑ ขั้นตอนการตรวจสอบระบบประปาตามระยะเวลา

๑. การตรวจสอบระบบประปาประจำ ๑-๒ วัน

- ตรวจสอบระดับน้ำภายในถังเก็บน้ำให้อยู่ในระดับ ๘๐-๑๐๐%

- ตรวจสอบมอเตอร์ปั๊มน้ำ สังเกตการณ์ทำงานของมอเตอร์ปั๊มน้ำและอุปกรณ์ระหว่างเดินเครื่องให้ตรวจสอบเสียงการสั่นสะเทือน,อุณหภูมิของเครื่องสูบน้ำรวมถึงอุปกรณ์ต่างๆว่าผิดปกติหรือไม่

- ตรวจสอบการทำงานของมาตรวัดน้ำรวม ที่ระบบประปาให้สามารถทำงานได้ตามปกติ โดยสังเกตการหมุนของตัวเลขบอกปริมาตรน้ำจะต้องหมุนได้ตามปกติ

๒. การตรวจสอบระบบประปาประจำสัปดาห์

- ตรวจสอบแรงเครื่องไฟฟ้า (โวลท์) ตรวจดูค่าแรงเคลื่อนไฟฟ้าจากโวลท์มิเตอร์ ซึ่งจะมีค่าอยู่ระหว่าง ๒๐๐ –๒๔๐ โวลท์ ในกรณีระบบไฟฟ้า ๑ เฟส และควรมีค่าอยู่ระหว่าง ๓๔๐ – ๔๒๐ โวลท์ สาหรับระบบไฟฟ้า ๓ เฟส

- ตรวจสอบกระแสไฟฟ้า (แอมแปร์) ตรวจดูค่ากระแสไฟฟ้าที่แอมมิเตอร์ซึ่งจะต้องได้ค่าไม่สูงกว่าที่ระบุไว้ในเนมเพลท (ป้ายแสดงรายละเอียดของเครื่องสูบน้ำ)

๓. การตรวจสอบระบบประปาประจำเดือน

- ตรวจสอบและทำความสะอาดภายในตู้ควบคุม ทำความสะอาดอุปกรณ์ต่างๆภายในตู้ควบคุมปัดฝุ่น และไม่ให้สัตว์ต่างๆเข้าไปทารังอยู่อาศัย และตรวจสอบอุปกรณ์ หากมีการชำรุดให้ทำการซ่อมแซมหรือเปลี่ยนใหม่

- ตรวจสอบรอยรั่วซึมตามแนวท่อ ตรวจสอบรอยรั่วซึมตามแนวท่อ โดยใช้วิธีการสังเกตแนวที่มีการวางท่อผ่านว่ามีรอยน้ำขังหรือมีน้ำซึมหรือไม่ หรืออาจใช้เครื่องมือพิเศษ เช่น การวัดความดันของน้ำ การใช้เครื่องมือวัดคลื่นสียง หากพบรอยรั่วซึมให้ดำเนินการซ่อมเพื่อป้องกันการสูญเสียน้ำโดยเปล่าประโยชน์

- ตรวจสอบการทำงานของสวิตซ์ลูกลอย (ในกรณีที่การติดตั้งระบบควบคุมอัตโนมัติ) การตรวจสอบการทำงานของสวิตซ์ลูกลอย ให้ทำงานได้ตามปกติโดยการยกลูกลอยขึ้น หากสวิตซ์ลูกลอยทำงานปกติ มอเตอร์ปั๊มน้ำ จะต้องหยุดทำงาน และเมื่อปล่อยลูกลอยลงมอเตอร์ปั๊มน้ำเริ่มทำงาน แสดงว่าสวิตซ์ ลูกลอยทำงานปกติ

- ตรวจสอบรอยรั่วซึมของท่อและอุปกรณ์ ตรวจดูรอยรั่วซึมของระบบท่อ และอุปกรณ์หากพบรอยรั่วให้รีบทำการซ่อมแซม

- ตรวจสอบการทำงานของมาตรวัดน้ำ (โดยทำพร้อมกับการจดมาตรวัดเพื่อคิดคำนวณค่าน้ำประจำเดือน) ตัวเลขมาตรวัดน้ำจะต้องหมุนเป็นปกติ หากไม่หมุนจะต้องซ่อมแซม หรือเปลี่ยนใหม่

๔. การตรวจสอบระบบประปาประจำ ๖ เดือน

- ตรวจสอบประตูน้ำ / ซ่อมแซมหรือเปลี่ยนใหม่ ตรวจสอบดูการรั่วซึมของประตูน้ำทุกตัว หากมีการรั่วไหลให้รีบทำการซ่อมแซม หรือหากชำรุดให้เปลี่ยนใหม่

๕. การตรวจสอบระบบประปาประจำปี

- ตรวจสอบการทำงานของอุปกรณ์ภายในตู้ควบคุม ตรวจสอบการทำงานอุปกรณ์ทุกชิ้นส่วนภายในตู้ควบคุมหากมีการชำรุดให้ทำการซ่อมแซมหรือเปลี่ยนใหม่

- ตรวจสภาพสายไฟฟ้าทั้งหมดรวมถึงสายดินว่ามีสภาพสมบูรณ์หรือไม่หากชำรุดควรรีบเปลี่ยนสายไฟใหม่และตรวจจุดขั้วต่อสายไฟว่าแน่นหรือไม่

- ตรวจสอบการทำงานของอุปกรณ์ต่างๆ ตรวจสอบการทำงานอุปกรณ์ทุกชิ้นส่วน เช่น ประตูน้ำหากมีการชำรุดให้ซ่อมแซมหรือเปลี่ยนใหม่

- ระบายตะกอนในเส้นท่อน้ำ ทำการล้างท่อเมนทุกเส้นโดยการเปิดประตูน้ำระบายตะกอนที่จุกปลายของท่อเมน และปล่อยน้ำไหลทิ้งลงรางระบายน้ำ เพื่อให้ตะกอนต่างๆ หายไป

๖. การตรวจสอบระบบประปาประจำ ๕ ปี

- ตรวจสอบรอยแตกร้าว – รั่วซึม / ซ่อมแซม – ทาสี ตรวจสอบสภาพโครงสร้างทั่วไป รอยแตกร้าวรั่วซึม ของถังเก็บน้ำ ถ้าพบให้ดำเนินการแก้ไขพร้อมกับทาสีใหม่ หากจำเป็น

- ตรวจสอบตะกอนใต้ถังเก็บน้ำ หากผมว่ามีตะกอนมาก ควรทำการล้างหรือจัดจ้างล้างถังเก็บน้ำ

๓.๒.๒ ขั้นตอนการบำรุงรักษาระบบประปาหอพัก

การบำรุงรักษาระบบน้ำประปาจำเป็นต้องมีการดำเนินการอย่างต่อเนื่องและต้องมีการวางแผนงบประมาณไว้ล่วงหน้าเพื่อเตรียมการจัดหาวัสดุที่จำเป็น เช่น การตรวจสอบและดำเนินการแก้ไขซ่อมแซมหรือเตรียมความพร้อมไว้สำหรับการใช้งานอยู่สม่ำเสมอ

๓.๒.๒.๑ การตรวจสอบอุปกรณ์ต่างๆ ที่จำเป็น เช่น ท่อ ข้อต่อท่อ มิเตอร์น้ำ วาล์ว ลูกลอย ชุดท่อทางดูด (Foot valve) มอเตอร์ปั๊มน้ำ อุปกรณ์ภายในตู้ควบคุม น้ำยาอเนกประสงค์ เครื่องมือในการซ่อมให้พร้อมอยู่เสมอ หากพบว่าอุปกรณ์ใดขาดหรือไม่เพียงพอ ให้ทำการจัดซื้อจัดจ้างเพื่อเตรียมไว้เสมอ

มิเตอร์น้ำ

วาล์วทองเหลือง

บอลวาล์ว PVC

มอเตอร์ปั๊มน้ำ

ลูกลอยก้านทองเหลือง

ลูกลอยอัตโนมัติ

อุปกรณ์ภายในตู้ควบคุม

ฟุตวาล์วทองเหลือง

น้ำยาอเนกประสงค์

เครื่องมือช่าง

ภาพที่ ๕ อุปกรณ์และเครื่องมือต่างๆ ที่ใช้ซ่อมแซมและเกี่ยวกับระบบประปา
(ที่มา : โดยผู้เขียน)

- มิเตอร์น้ำหรือมาตรวัดน้ำ มีหน้าที่ เป็นอุปกรณ์ที่ใช้ในการวัดปริมาตรของน้ำ โดยมิเตอร์น้ำ (Water Meter) จะทำหน้าที่วัดปริมาตรน้ำเมื่อมีการไหลผ่าน และส่งค่าที่ได้ไปที่หน้าปัดหรือหน้าจอแสดงผลซึ่งมีหลักการคำนวณและแปลงอัตราส่วนที่คำนวณได้เพื่อแสดงผลเป็นค่าที่ทำให้ผู้ใช้สามารถอ่านได้เป็นสากล เช่น ปริมาตรหน่วยลิตร

- วาล์วทองเหลือง มีหน้าที่ เป็นวาล์วที่ใช้สำหรับเปิด-ปิดการไหลในท่อ ลักษณะการทำงานจะเป็นการเลื่อนแผ่นทองเหลืองขึ้นหรือลง เพื่อเป็นการเปิดหรือปิดทางไหล ลักษณะคล้ายกับประตูกั้นน้ำ บางคนจึงเรียกเกทวาล์วว่า ประตูน้ำ ข้อดีของเกทวาล์ว คือ เป็นวาล์วที่มีแรงเสียดทานการไหลต่ำมาก เมื่ออยู่ในตำแหน่งเปิด สามารถใช้กับของไหลได้หลายชนิด

- บอลวาล์ว PVC มีหน้าที่ บอลวาล์วเป็นวาล์วเปิดปิดประเภทหนึ่ง มีหน้าที่ปิดกั้นน้ำเมื่อไม่ต้องการใช้ บอลวาล์วนั้นสามารถใช้เปิดปิดน้ำ ลม แก๊ส ตามจุดประสงค์ของผู้ใช้งาน หลักการทำงานคือจะมีตัวบอลเป็นทรงกลมมีรูตรงกลางให้น้ำไหลผ่านเป็นตัวกั้นแบบหมุนเปิดปิดตามการโยกของวาล์ว

- มอเตอร์ปั๊มน้ำ มีหน้าที่ ส่งน้ำหรือถ่ายเทของเหลวจากที่หนึ่งไปยังอีกที่หนึ่ง หรือหมุนเวียนน้ำหรือของเหลวให้ผสมกันในบริเวณที่จำกัด เพื่อเพิ่มแรงดันและส่งน้ำไปตามท่อ

- ลูกลอยก้านทองเหลือง มีหน้าที่ ปิด-เปิดวาล์วน้ำในแทงค์น้ำ

- ลูกลอยอัตโนมัติ มีหน้าที่ วัดระดับน้ำ และเป็นวาล์วเปิด-ปิดน้ำอัตโนมัติในแทงก์น้ำ

- อุปกรณ์ภายในตู้ควบคุม มีหน้าที่ ควบคุมการทำงานของมอเตอร์ ภายในประกอบไปด้วยอุปกรณ์ไฟฟ้าหลายอย่างที่ต่อเข้าด้วยกันเป็นวงจรไฟฟ้า

- ฟุตวาล์วทองเหลือง มีหน้าที่ เป็นหัววาล์วที่ใช้ติดอยู่กับท่อ เป็นวาล์วตัวล่างสุดที่ติดกับท่อ ทำหน้าที่ควบคุมการไหลของน้ำ

- น้ำยาอเนกประสงค์ มีหน้าที่ ช่วยกัดสนิมและป้องกันสนิม คลายสกรู น๊อต ที่เป็นสนิมเกาะแน่น ป้องกันความชื้นในระบบไฟ ช่วยให้รถสตาร์ทติดง่าย ช่วยหล่อลื่นชิ้นส่วนที่ฝืด

- เครื่องมือช่าง อาทิเช่น

- เลื่อยโลหะ หรือเลื่อยตัดเหล็ก (Hacksaw) มีหน้าที่ ตัดหรือเฉือนโลหะหรือใช้งานตัดท่อ ตัดตะปูส่วนเกิน ตัดน็อตส่วนเกิน แท่งเหล็กกลมที่มีขนาดเล็ก หรือท่อพีวีซีในงานประปา

- ไขควง (Screw Driver) มีหน้าที่ ขันและ คลายสกรู ด้ามจับทำจากพลาสติก ไม้ หรืออาจเป็นโลหะตามการใช้งาน ปลายไขควงทำด้วยโลหะ มีรูปร่างแตกต่างกันไปตามรูปแบบสกูร แกนทำด้วยโลหะ

- ประแจ (Wrench)) มีหน้าที่ สำหรับ ขันเกลียวน็อต สกรู เพื่อการจับ ยึดอุปกรณ์ต่างๆ มีลักษณะเป็นด้ามยาวส่วนหัวมีรูปทรงออกแบบแตกต่างกันไป

- คีม (Plier) มีหน้าที่ สำหรับ ตัด จับ ยึด ดัด ปอก ถ่าง ย้ำ มัด และถอดสิ่งต่างๆ งานที่เกี่ยวกับโลหะแผ่นบาง สายไฟ ท่อขนาดเล็ก และอื่นๆอีกมากมาย

- ค้อน (Hammer) มีหน้าที่ ตอกตะปู ดึงตะปู การจัดชิ้นส่วนให้เข้ารูป

- ตลับเมตร (Tape Measure) มีหน้าที่ วัดหาระยะหรือ ตรวจสอบขนาดของวัสดุ ชิ้นงาน

- คีมล็อค มีหน้าที่ ควบคุมการเคลื่อนไหวหรือตำแหน่งของวัตถุ คีมล็อคสามารถใช้เป็นอุปกรณ์ช่วยในการยึดตัวอะไหล่หรือชิ้นส่วนที่ต้องการต่อเข้าด้วยกัน

๓.๒.๒.๒ ตรวจสอบและซ่อมแซมการเปิด-ปิดลูกลอย เครื่องสูบน้ำ ท่อส่งน้ำและระบบต่างๆ ให้มีความพร้อมใช้งาน เพื่อไม่ให้มีน้ำล้นถังและน้ำรั่วตามท่อทางต่างๆ

- ตรวจสอบการเปิด-ปิดลูกลอย: ตรวจสอบว่าลูกลอย (float valve) ทำงานอย่างถูกต้องหรือไม่ โดยการตรวจสอบว่ามันสามารถเคลื่อนที่ขึ้น-ลงได้ตามปกติเมื่อมีน้ำเต็มหรือน้ำว่างในถัง อาจจะมีการติดตั้งลูกลอยหลายระดับในการควบคุมระดับน้ำในถัง ให้ตรวจสอบให้แน่ใจว่าลูกลอยทั้งหมดทำงานได้ถูกต้อง

- ตรวจสอบเครื่องสูบน้ำ: ตรวจสอบว่าเครื่องสูบน้ำทำงานอย่างถูกต้องหรือไม่ โดยการตรวจสอบว่ามีไฟเข้าถึงเครื่องสูบน้ำหรือไม่ หากมีปัญหาที่เกี่ยวกับการเปิด-ปิดสวิตช์หรือการเชื่อมต่อไฟฟ้า อาจต้องรีเซ็ตหรือซ่อมแซมส่วนที่เสียหาย

- ตรวจสอบท่อส่งน้ำ: ตรวจสอบท่อส่งน้ำที่เชื่อมต่อกับเครื่องสูบน้ำว่ามีรอยแตกร้าวหรือรั่วไหลหรือไม่ หากพบปัญหานี้ จะต้องซ่อมแซมหรือเปลี่ยนท่อที่เสียหาย

- ตรวจสอบระบบ: ตรวจสอบระบบทั้งหมดที่เกี่ยวข้อง เช่น วาล์ว, สวิตช์, สายไฟ และอุปกรณ์อื่นๆ ที่เชื่อมต่อกับระบบเครื่องสูบน้ำและลูกลอย ตรวจสอบว่ามีความเรียบร้อยและไม่มีสัญญาณที่ชำรุดหรือสภาพที่เสียหาย

- การซ่อมแซม: หากพบปัญหาในระบบ อาจต้องดำเนินการซ่อมแซม ขึ้นอยู่กับปัญหาที่เกิดขึ้น หากไม่มั่นใจในการซ่อมแซมเอง ควรพิจารณาให้ช่างที่มีความเชี่ยวชาญด้านระบบน้ำมาช่วยเพื่อป้องกันความเสียหาย

๓.๒.๒.๓ ล้างถังพักน้ำทุกถังตามอาคาร ให้สะอาด การล้างถังพักน้ำเป็นกระบวนการที่สำคัญเพื่อรักษาคุณภาพน้ำที่เก็บไว้ในอาคาร การทำงานเหล่านี้ช่วยลดความเสี่ยงของการสะสมของสิ่งสกปรกและเชื้อโรคในถังน้ำ ขั้นตอนการล้างถังพักน้ำตามอาคาร

- วางแผนและเตรียมการ: กำหนดเวลาที่เหมาะสมสำหรับการล้างถังน้ำและตรวจสอบสภาพอุปกรณ์ที่ใช้ในกระบวนการ เช่น สายยาง ปั๊ม และอุปกรณ์ที่จำเป็นในการล้างถัง

- ปิดวาล์ว: ปิดวาล์วการเข้า-ออกน้ำเพื่อหยุดการรับน้ำเข้าสู่ถังน้ำที่จะถูกล้าง

- ระบายน้ำ: เปิดวาล์วระบายน้ำเพื่อลดระดับน้ำในถังให้น้อยที่สุด น้ำที่ระบายออกนี้อาจมีสิ่งสกปรกต่างๆ จึงควรที่จะปล่อยหรือระบายลงสู่ระบบน้ำเสีย

- ล้างด้วยน้ำแรงดัน: ใช้น้ำแรงดันสูงเพื่อล้างสิ่งสกปรกและตะกอนในถัง อาจใช้เครื่องฉีดน้ำแรงดันหรือเครื่องฉีดล้างที่มีฟังก์ชันพิเศษสำหรับล้างถังน้ำ

- ใช้สารทำความสะอาด: สามารถใช้สารทำความสะอาดที่เหมาะสมเพื่อช่วยล้างถังน้ำ แต่ควรระวังไม่ใช้สารที่อาจเป็นอันตรายหรือเกิดผลกระทบต่อน้ำในอนาคต

- ล้างส่วนอุปกรณ์: ตรวจสอบและล้างสะอาดส่วนอุปกรณ์ต่างๆ เช่น สายยาง ปั๊ม วาล์ว เพื่อให้ทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

- ระบายน้ำที่ใช้ในการล้าง: น้ำที่ใช้ในกระบวนการล้างอาจมีสิ่งสกปรกและสารละลายจากถัง ดังนั้นควรมีระบบระบายน้ำที่เหมาะสมเพื่อป้องกันไม่ให้น้ำสกปรกนี้เข้าสู่ระบบน้ำเสีย

- เปิดวาล์วน้ำเข้า: เมื่อถังน้ำถูกล้างให้ดีและสะอาดเรียบร้อย ปล่อยให้น้ำเข้าสู่ถังน้ำอีกครั้ง

- ตรวจสอบสภาพที่แข็งตัว: ตรวจสอบว่าไม่มีรอยรั่วหรือซีลที่ชำรุด และสภาพของถังน้ำที่แข็งแรงและปลอดภัย

- บันทึกการล้างถัง: ควรทำบันทึกเกี่ยวกับการล้างถังน้ำเพื่อใช้เป็นข้อมูลในการวางแผนล้างถังในครั้งถัดไป

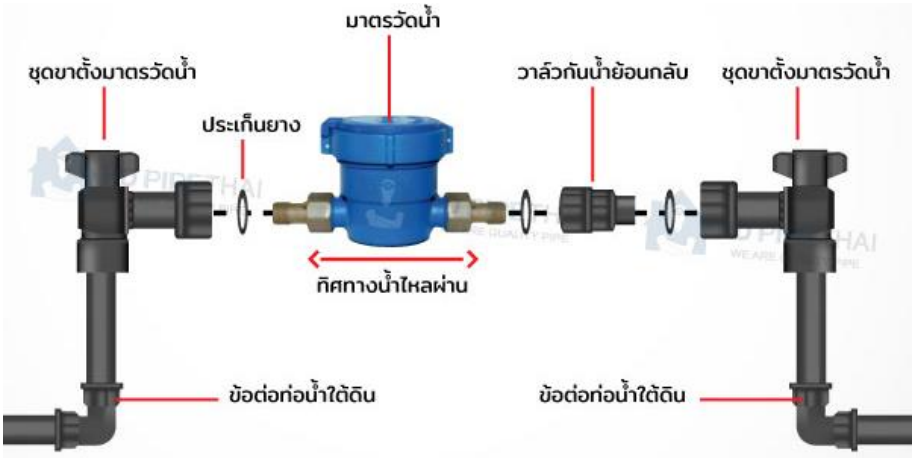
- กระบวนการนี้ควรทำซ้ำในระยะเวลาที่เหมาะสมเพื่อรักษาความสะอาดของถังน้ำ และควรปฏิบัติตามมาตรฐานและข้อกำหนดที่เกี่ยวข้องเพื่อรักษาการปลอดภัยและคุณภาพของน้ำที่เก็บไว้ในอาคารโดยเฉพาะ

๓.๒.๒.๔ ตรวจสอบซ่อมแซม ทำความสะอาดหรือเปลี่ยนมิเตอร์น้ำ ตามห้องพักต่างๆ ให้พร้อมใช้งาน

- เตรียมอุปกรณ์: เตรียมเครื่องมือและวัสดุที่จำเป็น เช่น คีมล็อค ประแจ ไขควง เลื่อย น้ำยาทำความสะอาด และผ้าใช้ทำความสะอาด

- ปิดน้ำและตรวจสอบมิเตอร์: ตรวจสอบให้แน่ใจว่าหยุดการใช้งานน้ำในบริเวณที่มีมิเตอร์และตรวจสอบว่ามิเตอร์น้ำถูกปิดอย่างถูกต้องเรียบร้อยแล้ว ทำการถอดมิเตอร์น้ำ

- ทำความสะอาดส่วนภายนอก: ล้างหรือใช้ผ้าทำความสะอาดส่วนภายนอกของมิเตอร์ เช่น ขาตั้งมาตรวัดน้ำ หากมีคราบสกปรกติดอยู่



ภาพที่ ๖ ส่วนประกอบและลักษณะของการประกอบมิเตอร์น้ำประปา
(ที่มา : เว็บไซต์ https://hdpipethai.com)

- ล้างส่วนมิเตอร์: ใช้น้ำยาหรือผ้าชุบน้ำยาทำความสะอาดที่พื้นผิวของมิเตอร์น้ำ ตรวจสอบตะกอนที่เข้าไปติดขัดในมิเตอร์น้ำ หากพบให้ทำความสะอาด ขัดออกด้วยแปรงหรือน้ำยา เสร็จให้ติดตั้งมิเตอร์น้ำกลับตามเดิม

- เปิดน้ำและตรวจสอบ: เปิดน้ำใหม่และตรวจสอบว่ามิเตอร์น้ำทำงานได้ถูกต้องและไม่มีการรั่วซึมหรืออื่นๆ

๓.๒.๒.๕ ทำความสะอาดตู้คอนโทรล (Control Cabinet) การทำความสะอาดเป็นกระบวนการที่สำคัญในการรักษาความปลอดภัยและประสิทธิภาพของอุปกรณ์และระบบควบคุมที่ติดตั้งอยู่ในตู้คอนโทรล การทำความสะอาดตู้คอนโทรลจะช่วยลดความเสียหายที่เกิดจากสภาวะแวดล้อมที่ก่อให้เกิดความสกปรก ความร้อน ความชื้น และฝุ่นละออง ซึ่งอาจมีผลต่อประสิทธิภาพของอุปกรณ์และความปลอดภัยของระบบได้ ขั้นตอนในการทำความสะอาดตู้คอนโทรล

- ปิดระบบไฟ : ตรวจสอบให้แน่ใจว่าระบบไฟฟ้าที่เชื่อมต่อกับตู้คอนโทรลถูกปิด ปลอดภัยก่อนที่คุณจะเริ่มทำความสะอาด

- กำจัดฝุ่นและอุปสรรค : ใช้แปรงกวาดและล้างเพื่อกำจัดฝุ่นและอุปสรรคที่เกาะติดอยู่ในตู้คอนโทรล โดยเฉพาะบริเวณระบบวงจรและอุปกรณ์ต่าง ๆ

- ล้างด้วยน้ำและสารล้าง : ใช้ผ้าเช็ดชุบน้ำและสารล้างเพื่อเช็ดทำความสะอาดผิวตู้คอนโทรลและอุปกรณ์ภายใน แต่ให้ระมัดระวังเพื่อไม่ให้น้ำเข้าสู่อุปกรณ์ภายในที่อาจก่อให้เกิดความเสียหาย

- ตรวจสอบสภาพอุปกรณ์ : ตรวจสอบว่าอุปกรณ์ต่าง ๆ ภายในตู้คอนโทรลยังอยู่ในสภาพดีและไม่มีสัญญาณของความเสียหายหรือสัญญาณผิดปกติ

- ตรวจสอบการระบายความร้อน : ตรวจสอบว่าระบบระบายความร้อนยังทำงานอย่างเหมาะสม ไม่มีการบดบังหรือความ block ระบบระบายความร้อน

- ทดสอบการทำงาน : เมื่อทำความสะอาดเสร็จสิ้น ทำการทดสอบระบบการทำงานเพื่อแน่ใจว่าอุปกรณ์และระบบควบคุมทำงานได้ตามปกติ

- เปิดระบบไฟฟ้า : เมื่อทุกอย่างพร้อมและตรวจสอบแล้ว ให้เปิดระบบไฟฟ้าอีกครั้งเพื่อให้ระบบเริ่มทำงาน

- บันทึกข้อมูล : ไม่ควรลืมทำบันทึกข้อมูลเกี่ยวกับการทำความสะอาดตู้คอนโทรล เช่น วันที่ทำความสะอาดล่าสุด สภาพอุปกรณ์ที่พบ หรือปัญหาที่ตรวจพบ (ถ้ามี)

- ควรทำความสะอาดตู้คอนโทรลเป็นระยะ ๆ ตามความเหมาะสม เพื่อรักษาสภาพอุปกรณ์และระบบควบคุมให้สามารถทำงานอย่างเหมาะสมและปลอดภัยตลอดเวลา

๓.๒.๒.๖ การเปลี่ยนชุดท่อทางดูด (Foot valve) ของถังพักน้ำ

- การเตรียมอุปกรณ์ : ขั้นตอนการเตรียมเครื่องมือและอุปกรณ์ต่าง เช่น ชุดท่อขนาด ๒ นิ้ว ข้อต่อและข้องอขนาด ๒ นิ้ว เลื่อยโลหะ ประแจ ฟุตวาล์วทองเหลือง กาวทาท่อ

- ปิดวาล์ว : ตรวจสอบให้แน่ใจว่าวาล์วหรือสวิตช์ที่ควบคุมการสูบน้ำไปยังถังเก็บน้ำถูกปิดอย่างแน่นอนก่อนที่จะเริ่มกระบวนการเปลี่ยนชุดท่อดูดน้ำ

- ระบายน้ำ : หากยังมีน้ำอยู่ในท่อดูดน้ำเก่า ให้ใช้วิธีระบายน้ำออกจากท่อดูดน้ำเพื่อลดปริมาณน้ำที่จะไหลออกมาเมื่อเริ่มเปลี่ยนชุดท่อ

- เปิดถัง : เปิดฝาถังเพื่อเข้าถึงชุดท่อดูดน้ำภายในถังเก็บน้ำ

- ถอดชุดท่อดูดน้ำเก่า : ถอดชุดท่อดูดน้ำเก่าที่ติดอยู่กับถังเก็บน้ำออกมา ซึ่งประกอบด้วยท่อดูดน้ำ (Foot Valve) และท่อน้ำที่เชื่อมต่อกับมัน

- ตรวจสอบสภาพชุดท่อ : ก่อนที่จะติดตั้งชุดท่อดูดน้ำใหม่ ตรวจสอบว่าชุดท่อใหม่มีสภาพเพียงพอและไม่มีส่วนที่ชำรุด เช่น รอยแตกหรือรอยขูดขีด

- ติดตั้งชุดท่อดูดน้ำใหม่ : นำชุดท่อดูดน้ำใหม่มาติดตั้งเข้ากับท่อดูดน้ำที่อยู่ในถังเก็บน้ำ รวมถึงการเชื่อมต่อท่อน้ำที่มาพร้อมกับชุดท่อดูดน้ำ

- ปรับให้เข้ากับท่อน้ำและถังเก็บน้ำ : ตรวจสอบให้แน่ใจว่าชุดท่อดูดน้ำถูกติดตั้งให้พอดีกับท่อน้ำและถังเก็บน้ำ และทำการติดตั้งให้มั่นคง

- ปิดถัง: ปิดฝาถังเก็บน้ำให้แน่นอนเพื่อป้องกันการสูญเสียน้ำผิดเวลา

- เปิดวาล์ว : เปิดวาล์วหรือสวิตช์ที่ควบคุมการสูบน้ำเพื่อให้น้ำไหลเข้าสู่ท่อดูดน้ำใหม่

- ตรวจสอบการทำงาน : ตรวจสอบว่าชุดท่อดูดน้ำใหม่ทำงานได้อย่างถูกต้องและไม่มีการรั่วซึม

- ระบายอากาศ : หากมีอากาศค้างอยู่ในท่อดูดน้ำใหม่ ให้ทำการระบายอากาศออกจากท่อโดยเปิดวาล์วระบายอากาศที่อาจจะมีในชุดท่อดูดน้ำ

๓.๒.๓ ขั้นตอนการซ่อมแซมอุปกรณ์ระบบประปาหอพัก

- วิเคราะห์และตรวจสอบปัญหา : ตรวจสอบอุปกรณ์หรือส่วนของระบบประปาที่มีปัญหาเพื่อรับข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับปัญหาและสาเหตุที่อาจทำให้เกิดปัญหานั้น ควรตรวจสอบเสียงพิเศษ กลิ่นเหม็น หรือความชำนาญที่อาจช่วยในการวิเคราะห์ปัญหา

- ปิดประตูน้ำ : ก่อนเริ่มการซ่อมแซม ตรวจสอบว่าประตูน้ำหรือวาล์วปิดประตูน้ำที่เชื่อมต่อกับอุปกรณ์ที่จะถูกซ่อมแซมถูกปิด

- เตรียมเครื่องมือและวัสดุอุปกรณ์ : ตรวจสอบว่ามีเครื่องมือและวัสดุที่จำเป็นสำหรับการซ่อมแซมอย่างเพียงพอ รวมถึงท่อน้ำ, ปะเก็น, น้ำยาปิดล็อค, สวิทช์สำหรับเปิด/ปิดระบบน้ำ, และเครื่องมือที่จำเป็นตามกรณี

- ทดสอบและตรวจสอบ : หลังจากซ่อมแซมเสร็จสิ้น ทดสอบระบบประปาเพื่อตรวจสอบว่าปัญหาได้รับการแก้ไขอย่างถูกต้อง อาจทดสอบการไหลของน้ำ การปิด/เปิดวาล์ว หรือความสมบูรณ์ของการทำงานทั้งหมด

- บันทึกข้อมูล : ทำการบันทึกข้อมูลเกี่ยวกับการซ่อมแซม เช่น ปัญหาที่พบ, วิธีการแก้ไข, วัสดุที่ใช้, และเวลาที่ใช้ในการซ่อมแซม เพื่อเป็นฐานข้อมูล

๓.๒.๓.๑ การซ่อมแซมท่อประปากรณีเมื่อท่อส่งน้ำรั่ว

ภาพที่ ๗ ลักษณะท่อส่งน้ำประปารั่วระหว่างการส่งน้ำขึ้นถังพักบนหอพัก
(ที่มา : ภาพถ่ายโดยผู้เขียน)

การซ่อมประปาท่อส่งน้ำรั่วจำเป็นต้องปฏิบัติตามขั้นตอนเพื่อให้การซ่อมเป็นไปอย่างมประสิทธิภาพและปลอดภัย ดังนี้

- ปิดการจ่ายน้ำ : ปิดวาล์วหรือแรงดันน้ำที่เชื่อมต่อกับท่อที่มีปัญหา การทำแบบนี้จะป้องกันไม่ให้น้ำไหลออกมาระหว่างกระบวนการซ่อม

- ระบายน้ำเหลือทิ้ง : ระบายน้ำที่อยู่ในท่อออกมาเพื่อลดแรงดันในระบบและป้องกันการไหลออกมาระหว่างการซ่อม

- ตรวจสอบสาเหตุของการรั่ว : หาว่าท่อรั่วเพราะสาเหตุใด เช่น การแตกร้าวหรือข้อต่อที่ไม่แน่นหรือชำรุด

- เตรียมอุปกรณ์และวัสดุ : เตรียมเครื่องมือและวัสดุที่จำเป็นตามความต้องการ เช่น ท่อ ข้อต่อ ข้องอ ประแจ กาวทาท่อ เลื่อยตัดท่อ ค้อน และอุปกรณ์ขุด

ภาพที่ ๘ เครื่องมือและวัสดุที่ใช้ในงานซ่อมแซมระบบประปา
(ที่มา : ภาพถ่ายโดยผู้เขียน)

- ขุดและตัดท่อที่รั่วออก : ใช้เครื่องมือขุดและตัดท่อที่รั่วออกมา

- ทำความสะอาดและประสานท่อ : ทำความสะอาดท่อและส่วนที่จะประสานกัน ให้ทำความสะอาดด้วยเครื่องมือหรือวิธีที่เหมาะสม เช่น ใช้ผ้าหรือน้ำทำความสะอาดและสิ่งสกปรกออก และเช็ดให้แห้ง

- ใช้กาวทาท่อ : นำกาวทาท่อทั้งสองด้านที่จะประสานกัน

- ประสานหรือต่อท่อเข้าด้วยกัน : ติดตั้งท่อกลับในตำแหน่งเดิม แน่ใจว่าท่อประสานกันอย่างแน่นและจะไม่รั่วซึม

ภาพที่ ๙ ลักษณะการต่อท่องานซ่อมแซมระบบประปา
(ที่มา : ภาพถ่ายโดยผู้เขียน)

- ทดสอบการซ่อม : เปิดวาล์วหรือแรงดันน้ำ แล้วตรวจสอบการซ่อมลว่าไม่มีการรั่วน้ำอีกครั้ง

- ตรวจสอบความปลอดภัย : หลังจากที่การซ่อมเสร็จสมบูรณ์แล้ว ตรวจสอบว่าระบบประปาทำงานได้ปกติและปลอดภัย ไม่มีการรั่วน้ำหรือสามารถรั่วออกมาในอนาคต

- บันทึกข้อมูล : ทำการบันทึกข้อมูลเกี่ยวกับการซ่อมแซม เช่น ปัญหาที่พบ, วิธีการแก้ไข, วัสดุที่ใช้, และเวลาที่ใช้ในการซ่อมแซม เพื่อเป็นฐานข้อมูล

๓.๒.๓.๒ การซ่อมแซมท่อประปากรณีเมื่อท่อส่งน้ำเข้าถังพักใต้ดินรั่ว

ภาพที่ ๑๐ ลักษณะการขุดหารอยรั่วของท่อประปา
(ที่มา : ภาพถ่ายโดยผู้เขียน)

การซ่อมแซมท่อประปากรณีเมื่อท่อส่งน้ำเข้าถังพักใต้ดินรั่วจำเป็นต้องปฏิบัติตามขั้นตอนเพื่อให้การซ่อมเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและปลอดภัย ดังนี้

- ปิดการจ่ายน้ำ : ปิดวาล์วหรือแรงดันน้ำที่เชื่อมต่อกับท่อที่มีปัญหา เพื่อป้องกันไม่ให้น้ำไหลออกมาระหว่างกระบวนการซ่อม

- ระบายน้ำเหลือทิ้ง : ระบายน้ำที่อยู่ในท่อออกมาเพื่อลดแรงดันในระบบและป้องกันการไหลออกมาระหว่างการซ่อม

ภาพที่ ๑๑ ลักษณะการขุดหารอยรั่วของท่อประปา
(ที่มา : ภาพถ่ายโดยผู้เขียน)

- ตรวจสอบสาเหตุการรั่ว : หากเป็นไปได้ให้หาว่าท่อรั่วเพราะสาเหตุใด เช่น การแตกร้าว หรือข้อต่อที่ไม่แน่นหรือชำรุด

- เตรียมอุปกรณ์และวัสดุ : เตรียมเครื่องมือและวัสดุที่จำเป็นตามความต้องการ เช่น ท่อ ข้อต่อ ข้องอ ประแจ กาวทาท่อ เลื่อยตัดท่อ ค้อน และอุปกรณ์ขุด

- ขุดและตัดท่อที่รั่วออก : ใช้เครื่องมือที่เหมาะสมเพื่อขุดและตัดท่อที่รั่วออกมา

ภาพที่ ๑๒ ลักษณะการขุดหารอยรั่วของท่อประปา
(ที่มา : ภาพถ่ายโดยผู้เขียน)

- ทำความสะอาดและประสานท่อ : ทำความสะอาดท่อและส่วนที่จะประสานกัน ให้ทำความสะอาดด้วยเครื่องมือหรือวิธีที่เหมาะสม เช่น ใช้ผ้าหรือน้ำทำความสะอาดและสิ่งสกปรกออก และเช็ดให้แห้ง

ภาพที่ ๑๓ การทำงานซ่อมแซมรอยรั่วของท่อประปา
(ที่มา : ภาพถ่ายโดยผู้เขียน)

- ใช้กาวทาท่อ : นำกาวทาท่อทั้งสองด้านที่จะประสานกัน

- ประสานหรือต่อท่อเข้าด้วยกัน : ติดตั้งท่อกลับในตำแหน่งเดิม แน่ใจว่าท่อประสานกันอย่างแน่นและจะไม่รั่วซึม

- ทดสอบการซ่อม : เปิดวาล์วหรือแรงดันน้ำ แล้วตรวจสอบการซ่อมลว่าไม่มีการรั่วน้ำอีกครั้ง

- ตรวจสอบความปลอดภัย : หลังจากที่การซ่อมเสร็จสมบูรณ์แล้ว ตรวจสอบว่าระบบประปาทำงานได้ปกติและปลอดภัย ไม่มีการรั่วน้ำหรือสามารถรั่วออกมาในอนาคต

- บันทึกข้อมูล : ทำการบันทึกข้อมูลเกี่ยวกับการซ่อมแซม เช่น ปัญหาที่พบ, วิธีการแก้ไข วัสดุที่ใช้, และเวลาที่ใช้ในการซ่อมแซม เพื่อเป็นฐานข้อมูล

๓.๒.๔ ขั้นตอนการแก้ไขปัญหาระบบประปาหอพัก

๓.๒.๔.๑ การแก้ไขปัญหาระบบประปาในหอพักนั้นอาจมีขั้นตอนหลายขั้นตอนขึ้นอยู่กับประเภทของปัญหาและความซับซ้อนของสถานการณ์ แต่ละหอพักอาจมีกระบวนการแก้ไขที่แตกต่างกันไป ดังนั้น ด้านล่างนี้คือขั้นตอนทั่วไปในการแก้ไขปัญหาระบบประปาหอพัก

- การรายงานปัญหา : ผู้ที่พบปัญหาระบบประปาควรรายงานปัญหาให้กับเจ้าหน้าที่หอพักหรือผู้รับผิดชอบด้านการบำรุงรักษา สามารถทำได้โดยสื่อสารผ่านทางโทรศัพท์หรือส่งอีเมล์หรือใช้ช่องทางการติดต่ออื่น ๆ ที่มีอยู่ในหอพักเพื่อรายงานปัญหาอย่างถูกต้องและรวดเร็ว

- การตรวจสอบปัญหา : เจ้าหน้าที่หรือผู้รับผิดชอบจะตรวจสอบปัญหาโดยตรงเพื่อทำความเข้าใจกับสถานการณ์และปัญหาที่เกิดขึ้น

- การประเมิณความเร่งด่วน : การประเมินระดับความเร่งด่วนของปัญหาเป็นสิ่งสำคัญ เช่น หากเป็นปัญหาที่อาจก่อให้เกิดความเสี่ยงต่อผู้อยู่อาศัยหรือสิ่งของ เช่น รั่วซึมเสียหายจากการรั่วซึมอาจต้องดำเนินการแก้ไขทันที

- การแก้ไขปัญหา : การแก้ไขปัญหาระบบประปาจะขึ้นอยู่กับประเภทของปัญหา เช่น การซ่อมแซมท่อที่รั่วซึม การเปลี่ยนชิ้นส่วนที่ชำรุด หรือการปรับแต่งระบบทั้งหมด เจ้าหน้าที่จะดำเนินการตามแผนที่ได้รับมอบหมาย

- การทดสอบและติดตั้ง : เมื่อปัญหาได้รับการแก้ไข จะต้องทดสอบระบบให้แน่ใจว่ามันทำงานได้ถูกต้อง และหากจำเป็นต้องติดตั้งอุปกรณ์หรือชิ้นส่วนใหม่ เช่น ปั๊มน้ำ วาล์ว เป็นต้น จะต้องทำการติดตั้งให้ถูกต้อง

- การรติดตามและการบำรุงรักษา : เมื่อปัญหาระบบประปาได้รับการแก้ไขและทดสอบเรียบร้อยแล้ว ควรมีการติดตามเพื่อรับรองว่าปัญหาไม่กลับมาเกิดขึ้นอีก และควรดำเนินการบำรุงรักษาประปาเป็นประจำเพื่อป้องกันปัญหาที่อาจเกิดขึ้นในอนาคต

- การสื่อสารกับผู้อยู่อาศัย : หากปัญหามีความเสี่ยงต่อผู้อยู่อาศัยหรือส่งผลกระทบในการใช้งานประปา ควรมีการสื่อสารให้ผู้อยู่อาศัยทราบเกี่ยวกับสถานการณ์ และให้คำแนะนำเกี่ยวกับการใช้งานประปาในช่วงเวลาที่แก้ไข

๓.๒.๔.๒ ขั้นตอนการแก้ไขปัญหาระบบประปาหอพักกรณีน้ำประปาภายในหอพักไม่เพียงพอต่อการใช้งาน ทั้งนี้หอพักเคยประสบปัญหาน้ำประปาภายในหอพักไม่เพียงพอต่อการใช้งาน สาเหตุจากข้อขัดข้องต้นทางจากการประปาส่วนภูมิภาคไม่สามารถส่งน้ำได้ หอพักจึงมีความจำเป็นต้องใช้น้ำจากถังสำรองภายในมหาวิทยาลัยและหอพัก เพื่อเติมน้ำเข้าถังพักน้ำภายในหอพักเพื่อให้เพียงพอต่อการใช้งานของผู้อยู่อาศัย จึงเขียน คู่มือ/ขั้นตอนการปั้ม (Pump) น้ำหอพักนิสิต ๑,๒ (กรณีน้ำประปาไม่ไหล) มี ๒ แผน คือ แผน ก (ภาคผนวก ก หน้าที่ ๓๙) และแผน ข (ภาคผนวก ก หน้าที่ ๔๔)

๓.๓ หลักการ หลักเกณฑ์และวิธีปฏิบัติงาน

การบริหารจัดการการบำรุงรักษาระบบประปาคือกระบวนการที่ต้องการความรอบคอบและความระมัดระวัง เพื่อให้ระบบประปาทำงานได้ตามประสิทธิภาพและปลอดภัยสำหรับผู้ใช้งานในหอพักและการปฏิบัติตามหลักการและเกณฑ์ที่ถูกต้องจะช่วยให้กระบวนการนี้เป็นไปได้อย่างมีประสิทธิภาพและปลอดภัยที่สุด ดังนั้น ควรปฏิบัติตามหลักการและเกณฑ์ที่ถูกต้องเพื่อให้การดำเนินงานเป็นไปได้ตามประสิทธิภาพ ต่อไปนี้คือหลักการ หลักเกณฑ์ และวิธีปฏิบัติงานที่ควรพิจารณา

๓.๓.๑ การตรวจสอบสภาพปัญหา : ก่อนที่จะเริ่มซ่อมแซมหรือบำรุงรักษาระบบประปา ควรตรวจสอบสภาพปัญหาที่เกิดขึ้นก่อน เช่น การรั่วซึมของท่อน้ำ การอุดตัน หรือความเสียหายที่อาจเป็นอันตรายในระบบ นำเสนอข้อมูลสถานการณ์ให้ผู้รับผิดชอบเพื่อการวิเคราะห์และวางแผนการดำเนินงานต่อไป

๓.๓.๒ การวางแผนและจัดการทีม : กำหนดแผนการซ่อมแซมและบำรุงรักษาระบบประปาอย่างมีระบบ รวมถึงกำหนดทีมงานที่จะดำเนินการดูแล แต่ละคนควรรับผิดชอบส่วนใดของงาน และคำนึงถึงความเชี่ยวชาญและความปลอดภัยของทีมงาน

๓.๓.๓ การเตรียมอุปกรณ์และวัสดุ : ตรวจสอบและเตรียมอุปกรณ์ที่จำเป็นสำหรับการซ่อมแซมและบำรุงรักษาระบบประปา รวมถึงการเตรียมวัสดุที่อาจจำเป็นต้องใช้ในกรณีที่ต้องเปลี่ยนอะไหล่

๓.๓.๔ ความปลอดภัย : ความปลอดภัยเป็นสิ่งสำคัญที่สุดในการดำเนินงาน ให้แน่ใจว่าทีมงานมีความเข้าใจถึงความเสี่ยงและมีการปฏิบัติตามมาตรฐานความปลอดภัย เช่น การใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตราย เช่น หมวกกันน็อค แว่นตาป้องกันฝุ่น เป็นต้น

๓.๓.๕ การดำเนินการเชิงเทคนิค : ดำเนินการซ่อมแซมและบำรุงรักษาระบบประปาตามขั้นตอนและวิธีที่ถูกต้อง อาจเป็นการเปลี่ยนอะไหล่ที่ชำรุด ทำความสะอาดท่อน้ำ หรือปรับแต่งอุปกรณ์ (ภาคผนวก ข หน้าที่ ๔๘)

๓.๓.๖ การทดสอบและตรวจสอบ : หลังจากการซ่อมแซมและบำรุงรักษาระบบประปาเสร็จสิ้น ควรทดสอบระบบเพื่อให้แน่ใจว่าทำงานได้ถูกต้อง และมีการตรวจสอบอีกครั้งเพื่อแน่ใจว่าปัญหาได้รับการแก้ไขอย่างถูกต้อง

๓.๓.๗ การบันทึกข้อมูล : จดบันทึกข้อมูลการซ่อมแซมและบำรุงรักษาระบบประปาอย่างระเอียด เพื่อให้มีข้อมูลเป็นแหล่งอ้างอิงในอนาคต และช่วยในการวิเคราะห์ปัญหาที่เกิดขึ้นในระบบในอนาคต

๓.๓.๘ การบำรุงรักษาประจำ : ไม่เพียงแค่ซ่อมแซมเมื่อเกิดปัญหา แต่ยังต้องมีการดูแลและบำรุงรักษาระบบประปาอย่างสม่ำเสมอ เช่น การทำความสะอาดอุปกรณ์ ทำความสะอาดท่อน้ำ หรือการเปลี่ยนอะไหล่ที่มีอายุการใช้งาน

๓.๓.๙ การฝึกอบรม : พัฒนาทักษะและความรู้ของทีมงานโดยการฝึกอบรมเกี่ยวกับการซ่อมแซมและบำรุงรักษาระบบประปา ช่วยเพิ่มความเชี่ยวชาญและความมั่นใจในการดำเนินงาน

๓.๔ แนวทางในการปฏิบัติงาน

การบริหารจัดการการบำรุงรักษาระบบประปาหอพักเป็นงานที่สำคัญเพื่อให้ระบบประปาทำงานได้ดีและปลอดภัยสำหรับผู้ใช้งาน ดังนั้นควร แนวทางในการปฏิบัติงาน

๓.๔.๑ ตรวจสอบและวางแผน : ก่อนที่จะเริ่มงานซ่อมแซมและบำรุงรักษาระบบประปา ควรทำการตรวจสอบปัญหาและประเด็นที่จำเป็นต้องแก้ไข จากนั้นวางแผนการทำงานเพื่อประสิทธิภาพและความปลอดภัยในการดำเนินงาน

๓.๔.๒ การซื้อและจัดหาวัสดุอุปกรณ์ : จัดหาวัสดุและอุปกรณ์ที่จำเป็นสำหรับการซ่อมแซมและบำรุงรักษาระบบประปา ควรเลือกวัสดุที่มีคุณภาพดีและเข้ากับระบบประปา เลือกใช้วัสดุที่ได้มาตรฐานและเหมาะสมกับงาน (ภาคผนวก ข หน้าที่ ๕๒)

๓.๔.๓ การดำเนินการซ่อมแซมและบำรุงรักษา : การซ่อมแซม กรณีเกิดความเสียหายหรือชำรุดที่เจ้าหน้าที่ตรวจพบ ควรดำเนินการซ่อมแซมให้เร็วที่สุดเพื่อป้องกันปัญหาที่รุนแรงขึ้นในอนาคต การบำรุงรักษา ควรดำเนินการบำรุงรักษาระบบประปาอย่างสม่ำเสมอ เช่น การทำความสะอาด, การตรวจสอบอุปกรณ์, รักษาความสมบูรณ์ของระบบ

๓.๔.๔ การตรวจสอบความปลอดภัย : ในการซ่อมแซมและบำรุงรักษาระบบประปา ควรใส่ใจกับเรื่องความปลอดภัย เช่น การตรวจสอบระบบไฟฟ้าในบริเวณหรือปั๊มน้ำ เพื่อป้องกันอันตรายจากการชนกันหรือการรั่วไหล

๓.๔.๕ การเขียนรายงานและบันทึกข้อมูล : ทำการเขียนรายงานการซ่อมแซมและบำรุงรักษาระบบประปาที่ดำเนินการ เพื่อใช้เป็นข้อมูลอ้างอิงในอนาคตและการวิเคราะห์ปัญหาที่เกิดขึ้น

๓.๔.๖ การฝึกอบรมและพัฒนาความรู้ : เทคโนโลยีและวิธีการดูแลรักษาระบบประปาอาจเปลี่ยนแปลงไปตามเวลา จึงควรติดตามความเคลื่อนไหวของวงการและเรียนรู้วิธีการใช้เทคโนโลยีใหม่ ๆ เพื่อพัฒนาทักษะและความรู้ของเจ้าหน้าที่

๓.๔.๗ การติดตามและประเมิณผล : หลังจากที่ดำเนินการซ่อมแซมและบำรุงรักษาระบบประปาเสร็จสิ้น ควรติดตามและตรวจสอบผลการทำงาน เพื่อให้แน่ใจว่าระบบทำงานได้ตามปกติและมีประสิทธิภาพ

๓.๔.๘ การสื่อสาร : สื่อสารกับผู้ใช้งานหอพักเกี่ยวกับการซ่อมแซมและบำรุงรักษาระบบประปา โดยให้ข้อมูลเกี่ยวกับเวลาที่จะมีการตัดน้ำหรือการระงับการใช้งาน เพื่อผู้ใช้สามารถปรับตัวตามได้

๓.๔.๙ การจัดการงานเป็นทีม : หากมีทีมงานในการดำเนินการ ควรจัดการงานอย่างมีความระเบียบเรียบร้อย แบ่งหน้าที่และความรับผิดชอบให้เจ้าหน้าที่แต่ละคนเหมาะสม

๓.๔.๑๐ การดูแลรักษาความสะอาดและความเรียบร้อย : รักษาความสะอาดและความเรียบร้อยของพื้นที่ที่ใช้ในการทำงาน รวมถึงอุปกรณ์และเครื่องมือ เพื่อให้การทำงานเป็นไปอย่างปลอดภัยและมีประสิทธิภาพ

๓.๕ มาตรฐานคุณภาพงาน

มาตรฐานคุณภาพงานในการบริหารจัดการการบำรุงรักษาระบบประปาในหอพักเป็นสิ่งสำคัญเพื่อให้ระบบประปาทำงานได้ถูกต้อง มีประสิทธิภาพ และปลอดภัยสำหรับผู้ใช้งาน ดังนั้นควรพิจารณาเพื่อให้ได้มาตรฐานคุณภาพงานที่ดี

๓.๕.๑ การวางแผนและการประเมิน : ก่อนที่จะเริ่มซ่อมแซมหรือบำรุงรักษาระบบประปา ควรมีการวางแผนล่วงหน้าเพื่อระบุงานที่จะทำและวัสดุที่ต้องใช้ รวมถึงประเมินความเสียหายและความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้น

๓.๕.๒ ความปลอดภัย : การทำงานในระบบประปาอาจเป็นเรื่องที่อันตราย ดังนั้นควรใส่ใจในเรื่องความปลอดภัยในการดำเนินงาน รวมถึงการใช้อุปกรณ์ป้องกันและคุณภาพของวัสดุที่ใช้ในงาน

๓.๕.๓ ความถูกต้องและความเหมาะสมของวัสดุ : การเลือกใช้วัสดุที่มีคุณภาพและเหมาะสมกับงานเป็นสิ่งสำคัญ เนื่องจากวัสดุที่ไม่เหมาะสมอาจทำให้งานเสียหายมากขึ้นในระยะยาว

๓.๕.๔ ความชำนาญของช่าง : ความชำนาญและประสบการณ์ของช่างที่ทำงานในการซ่อมแซมและบำรุงรักษาระบบประปามีความสำคัญ เพราะมีผลต่อคุณภาพของงาน

๓.๕.๕ การตรวจสอบและทดสอบ : หลังจากการทำงานเสร็จสิ้น ควรมีการตรวจสอบและทดสอบระบบประปาเพื่อตรวจสอบว่าทำงานได้ถูกต้องและมีประสิทธิภาพ

๓.๕.๖ การบันทึกข้อมูล : ควรมีการบันทึกข้อมูลเกี่ยวกับงานซ่อมแซมและบำรุงรักษาระบบประปา เช่น วันที่ทำงาน รายละเอียดของงาน วัสดุที่ใช้ และผู้ทำงาน เพื่อใช้เป็นข้อมูลอ้างอิงในอนาคต

๓.๕.๗ การเรียนรู้และปรับปรุง : จากการดำเนินการซ่อมแซมและบำรุงรักษาระบบประปา เรียนรู้จากประสบการณ์และปรับปรุงกระบวนการในครั้งถัดไปเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพ

๓.๕.๘ ความเป็นมืออาชีพ : การปฏิบัติงานด้วยความเป็นมืออาชีพ รวมถึงมีความรับผิดชอบในการทำงานให้เสร็จตามมาตรฐานและเวลาที่กำหนด

๓.๕.๙ การเสริมสร้างความร่วมมือ : การทำงานร่วมกันในทีมหรือกับผู้อื่น เช่น ผู้เฝ้าระวังหรือผู้ดูแลหอพัก เพื่อให้การซ่อมแซมและบำรุงรักษาระบบประปาเป็นไปตามความต้องการและมาตรฐาน

๓.๖ ระบบติดตามและประเมินผล

การติดตามและประเมินผลในการบริหารจัดการการบำรุงรักษาระบบประปาหอพักเป็นส่วนสำคัญของการรักษาคุณภาพและประสิทธิภาพของระบบน้ำในอาคารหอพัก ดังนั้น ควรมีการวางระบบติดตามและประเมินผลที่ดีเพื่อให้ระบบประปาทำงานอย่างเหมาะสมตลอดเวลา ขั้นตอนที่สำคัญในการดำเนินการมีดังนี้

๓.๖.๑ กำหนดระยะเวลาในการตรวจสอบและบำรุงรักษาระบบประปา : ควรกำหนดการตรวจสอบและบำรุงรักษาระบบประปาในหอพักเป็นระยะเวลาที่แน่นอน เช่น ทุกเดือนหรือทุกสามเดือน และจัดทีมงานหรือผู้รับผิดชอบที่จะดำเนินการตามกำหนดเวลาที่กำหนดไว้

๓.๖.๒ การตรวจสอบระบบ : การตรวจสอบระบบประปาทุกครั้ง ที่มีการตรวจสอบควรรวมถึงการตรวจสอบท่อน้ำ ปั๊ม ถังน้ำ วาล์ว และอุปกรณ์อื่น ๆ ในระบบ เพื่อตรวจสอบว่ามีความเสียหายหรือความผิดปกติใด ๆ หรือไม่

๓.๖.๓ บำรุงรักษาระบบ : หากพบความเสียหายหรือความผิดปกติในระบบ ควรดำเนินการซ่อมแซมหรือเปลี่ยนอะไหล่ตามที่จำเป็น และทำการบำรุงรักษาระบบเพื่อรักษาความสมบูรณ์ของระบบ

๓.๖.๔ การรายงานและเก็บข้อมูล : ควรรายงานผลการตรวจสอบและการซ่อมแซมให้แก่ทีมหรือผู้รับผิดชอบสูงสุด และเก็บข้อมูลเพื่อใช้ในการติดตามและประเมินผลในการดูแลรักษาระบบในรอบต่อไป

๓.๖.๕ การอบรมและประสานงาน : ทีมงานหรือผู้รับผิดชอบควรได้รับการอบรมเกี่ยวกับการดูแลรักษาระบบประปาอย่างเหมาะสม และควรมีการประสานงานกับผู้ดูแลหอพักหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเพื่อให้การดูแลรักษาระบบเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ

๓.๖.๖ การประเมินผล : ในระยะยาวควรมีการประเมินผลเพื่อดูว่าการซ่อมแซมและบำรุงรักษาระบบประปามีผลต่อประสิทธิภาพและคุณภาพของระบบหรือไม่ และจะต้องปรับปรุงหรือปรับเปลี่ยนแผนการดูแลรักษาระบบตามผลการประเมิน

๓.๖.๗ การรักษาการสื่อสาร : การรักษาการสื่อสารเป็นสิ่งสำคัญ เพื่อให้ผู้ใช้หอพักทราบถึงการตรวจสอบและบำรุงรักษาระบบในขณะที่กำลังดำเนินการ และหากมีปัญหาหรือความเสียหาย ผู้รับผิดชอบควรแจ้งให้ผู้ใช้รู้โดยเร็วและดำเนินการแก้ไขตามที่เหมาะสม

๓.๖.๘ การเป็นอยู่อย่างยั่งยืน : การดำเนินการติดตามและประเมินผลในการบริหารจัดการการบำรุงรักษาระบบประปาควรเป็นกระบวนการที่เป็นอยู่อย่างยั่งยืน และควรมีการปรับปรุงและปรับเปลี่ยนตามความเปลี่ยนแปลงในระบบและความต้องการของผู้ใช้

การดำเนินการติดตามและประเมินผลในการบริหารจัดการการบำรุงรักษาระบบประปาอาจจะเป็นงานที่มีความซับซ้อนตามขนาดและความซับซ้อนของระบบ ดังนั้น การวางแผนและจัดการเป็นสิ่งสำคัญเพื่อรักษาคุณภาพและประสิทธิภาพของระบบน้ำในหอพักได้อย่างเหมาะสมและยั่งยืนในระยะยาว

บทที่ ๔

ปัญหา อุปสรรค และแนวทางแก้ไขและการพัฒนางาน

๔.๑ ปัญหา อุปสรรคและความเสี่ยง

การบริหารจัดการการบำรุงรักษาระบบประปาในหอพักเป็นกิจกรรมที่สำคัญ เพื่อให้ระบบประปาทำงานอย่างมีประสิทธิภาพและปลอดภัยตลอดเวลา อย่างไรก็ตาม มีปัญหา อุปสรรค และความเสี่ยงบางอย่างที่อาจเกิดขึ้นในกระบวนการดังกล่าว ดังนี้

๔.๑.๑ ข้อจำกัดของงบประมาณ : การดูแลรักษาระบบประปาต้องการงบประมาณที่เพียงพอ เมื่อขาดงบประมาณอาจทำให้ไม่สามารถดำเนินการซ่อมแซมและบำรุงรักษาระบบได้อย่างเหมาะสม ซึ่งอาจเสียหายและทำให้การใช้น้ำสำหรับผู้พักในหอพักขัดข้องได้

๔.๑.๒ ขาดบุคลากรที่มีความรู้ : การดูแลรักษาระบบประปาต้องการบุคลากรที่มีความรู้และความเชี่ยวชาญ หากขาดบุคลากรที่มีความรู้ในเรื่องนี้อาจทำให้ประสิทธิภาพในการดูแลรักษาลดลงและเพิ่มความเสี่ยงในการเกิดความเสียหาย

๔.๑.๓ อุปสรรคในการหาชิ้นส่วนสำรอง : บางครั้งอาจมีความจำเป็นในการซื้อชิ้นส่วนอะไหล่สำรองสำหรับระบบประปา แต่การหาชิ้นส่วนเหล่านี้อาจเป็นอุปสรรค โดยเฉพาะถ้าเป็นระบบประปาที่มีอายุการใช้งานมานานมากๆและไม่มีชิ้นส่วนสำรองที่มีอยู่ในท้องตลาดปัจจุบัน

๔.๑.๔ ความเสี่ยงจากความเสียหาย : การซ่อมแซมและบำรุงรักษาระบบประปาอาจทำให้เกิดความเสียหายระหว่างกระบวนการ ช่างซ่อมอาจไม่รู้สึกถึงความเสียหายนี้ก่อนที่จะเป็นเรื่องราวและทำให้เกิดค่าใช้จ่ายเพิ่มเติม

๔.๑.๕ ความเสี่ยงจากการรั่วซึม : ระบบประปาที่ไม่ได้รับการดูแลรักษาอย่างเหมาะสมอาจเกิดการรั่วซึม นี่เป็นปัญหาที่สามารถทำให้เกิดความเสียหายในห้องพักและอาจมีผลเสียต่อสุขภาพของผู้พัก

๔.๑.๖ ความเสี่ยงจากขาดการตรวจสอบและบำรุงรักษา : การไม่มีระบบการตรวจสอบและบำรุงรักษาระบบประปาอย่างเป็นระบบอาจทำให้ปัญหาเล็กๆ น้อยๆ เปลี่ยนเป็นปัญหาใหญ่ในระยะยาว

๔.๑.๗ ความเสี่ยงจากการหยุดให้บริการ : การทำงานซ่อมแซมและบำรุงรักษาระบบประปาอาจทำให้ระบบประปาหยุดให้บริการชั่วคราว ควรมีแผนการจัดการสำรองน้ำสะอาดในกรณีนี้เพื่อลดผลกระทบต่อผู้พักอาศัย

๔.๑.๘ การระบาดของโรค : การทำงานในหอพักอาจเป็นสถานที่ที่มีการรวมตัวของคนจำนวนมาก ดังนั้นควรให้ความสำคัญกับมาตรการป้องกันการระบาดของโรค เช่น การใช้หน้ากากป้องกันเชื้อโรคและเพิ่มความระมัดระวังในการทำงาน

๔.๑.๙ ความเสี่ยงจากความเปลี่ยนแปลงในกฎหมายและข้อกำหนด : กฎหมายและข้อกำหนดเกี่ยวกับระบบประปาอาจมีการเปลี่ยนแปลง การไม่ปรับปรุงตามความเปลี่ยนแปลงนี้อาจทำให้เกิดความเสี่ยงทางกฎหมายและการปรับปรุงระบบให้เป็นไปตามกฎหมายอาจจำเป็น

การจัดการกับปัญหา อุปสรรค และความเสี่ยงเหล่านี้ต้องใช้การวางแผนและการดำเนินการอย่างรอบคอบ รวมถึงการตรวจสอบและบำรุงรักษาระบบประปาอย่างสม่ำเสมอเพื่อรักษาความปลอดภัยและประสิทธิภาพในการให้บริการน้ำในหอพัก

๔.๒ แนวทางการแก้ไขปัญหาและพัฒนางาน

การแก้ไขปัญหาและพัฒนางานในการบริหารจัดการการบำรุงรักษาระบบประปาในหอพักเป็นเรื่องสำคัญเพื่อให้ระบบทำงานอย่างมีประสิทธิภาพและปลอดภัยตลอดเวลา

๔.๒.๑ ตรวจสอบและบำรุงรักษาระบบเป็นประจำ : มีแผนงานซึ่งกำหนดระยะเวลาที่ชัดเจนตลอดปีงบประมาณเพื่อตรวจสอบสภาพของระบบประปา และดำเนินการบำรุงรักษาอย่างสม่ำเสมอ

๔.๒.๒ ฝึกฝนการทำงาน : หมั่นศึกษาหาข้อมูลพร้อมทั้งเรียนรู้และฝึกฝนจากผู้ที่รับผิดชอบดูแลระบบประปาในหอพัก เพื่อให้มีความเข้าใจในการตรวจสอบและการซ่อมแซมเบื้องต้น

๔.๒.๓ แผนการจัดการฉุกเฉิน : สร้างแผนการจัดการฉุกเฉินเมื่อระบบประปาเกิดปัญหาร้ายแรง เช่น ระบบประปาหยุดทำงาน น้ำประปาไม่เพียงพอ มีแผนการแก้ไขอุปกรณ์และแผนการดำเนินงานเพื่อช่วยให้ผู้ดูแลสามารถแก้ไขปัญหาได้ทันท่วงที

๔.๒.๔ ปรับปรุง: พิจารณาปรังปรุงระบบประปาเมื่อจำเป็น หรือการเปลี่ยนอุปกรณ์ใหม่เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพ

๔.๒.๕ บันทึกข้อมูลและวิเคราะห์ : จัดเก็บข้อมูลเกี่ยวกับการบำรุงรักษาระบบและปัญหาที่เกิดขึ้น เพื่อนำมาวิเคราะห์และปรับปรุงงานในอนาคต

๔.๒.๖ การร่วมมือกับผู้ใช้ : สร้างช่องทางสื่อสารกับผู้อาศัยในหอพัก เพื่อให้ผู้พักอาศัยรายงานปัญหาที่พบได้รวดเร็ว และเพื่อรับคำแนะนำหรือข้อเสนอแนะในการพัฒนา

๔.๒.๗ ประเมินผล : ประเมินผลการดำเนินการและพัฒนางานอย่างสม่ำเสมอ เพื่อให้แน่ใจว่าการแก้ไขปัญหาและการพัฒนาระบบมีประสิทธิภาพ

๔.๒.๘ ปรับตัวเรื่องราคาและงบประมาณ : พิจารณางบประมาณที่ใช้ในการดำเนินงานและคำนึงถึงการปรับตัวเรื่องราคาตามความเปลี่ยนแปลงของวัสดุและแรงงาน

๔.๒.๙ ประชุมและอภิปราย : ประชุมและการอภิปรายเป็นระยะๆ เพื่อให้ผู้เกียวข้องเข้าใจความคืบหน้าและแสดงความคิดเห็นในกระบวนการการดำเนินงาน

บรรณานุกรม

พรภัทร อินทรวรพัฒน์. (๒๕๖๐). การจัดทำคู่มือการปฏิบัติงาน (Work Manaul). กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยสวนดุสิต.

สำนักงานเจ้าหน้าที่ควบคุมดูแลอาคารที่พักอาศัยส่วนกลาง ของ ทร.พื้นที่สัตหีบ. (ประจำปีงบประมาณ ๒๕๖๔). การบำรุงรักษาระบบน้ำประปาอาคารที่พักอาศัยส่วนกลาง ของกองทัพเรือ พื้นที่สัตหีบ

สำนักงานสิ่งแวดล้อมภาคที่ ๒ ลำปาง กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. คู่มือการดูแลบำรุงรักษาระบบประปา ระบบประปาแบบบาดาล

กรมโยธาธิการและผังเมือง กระทรวงมหาดไทย. (พิมพ์ครั้งที่ ๑ พ.ศ. ๒๕๕๑). มาตรฐานการติดตั้งท่อประปา

กรมโยธาธิการและผังเมือง กระทรวงมหาดไทย. (พิมพ์ครั้งที่ ๑ พ.ศ. ๒๕๕๑). มาตรฐานท่อระบบสุขาภิบาล

ภาคผนวก

ก. คู่มือ/ขั้นตอนการ Pump น้ำหอพักนิสิต ๑,๒ (กรณีน้ำประปาไม่ไหล)

- แผน ก
- แผน ข

ข. มาตรฐานการติดตั้งท่อประปาและ มาตรฐานท่อระบบสุขาภิบาล

- ข้อกำหนดทั่วไปในการวางท่อประปาภายนอกและภายในอาคาร
- วัสดุท่อประปา อุปกรณ์ท่อ และส่วนประกอบท่อ

คู่มือ/ขั้นตอนการ Pump น้ำหอพักนิสิต ๑ , ๒ (กรณีน้ำประปาไม่ไหล)

แผน ก

ขั้นตอนที่ ๑ ดำเนินการที่ Valve ปิด-เปิด น้ำ หน้าตึกบุคลากร

ปิด Valve น้ำที่ ๑ และ ๒

ขั้นตอนที่ ๒ ดำเนินการที่ Valve ปิด-เปิด น้ำ ข้างหอพักนิสิต ๑

ปิด Valve น้ำที่ ๑ และเปิด Valve น้ำที่ ๒

ขั้นตอนที่ ๓ ดำเนินการที่ตู้ควบคุม หน้าหอพักนิสิต ๑

บิดสวิตซ์ควบคุม ไปที่ AUTO

บิดสวิตซ์ไปที่ AUTO

ขั้นตอนที่ ๔ ตรวจเช็คน้ำไหลเข้าถังพักน้ำ(ถังล่างชั้น ๑ ห้อง Pump น้ำ) หอพักนิสิต ๑,๒ และรอจนกว่าน้ำเต็มถังล่างหรือเห็นสมควรตามความเหมาะสม

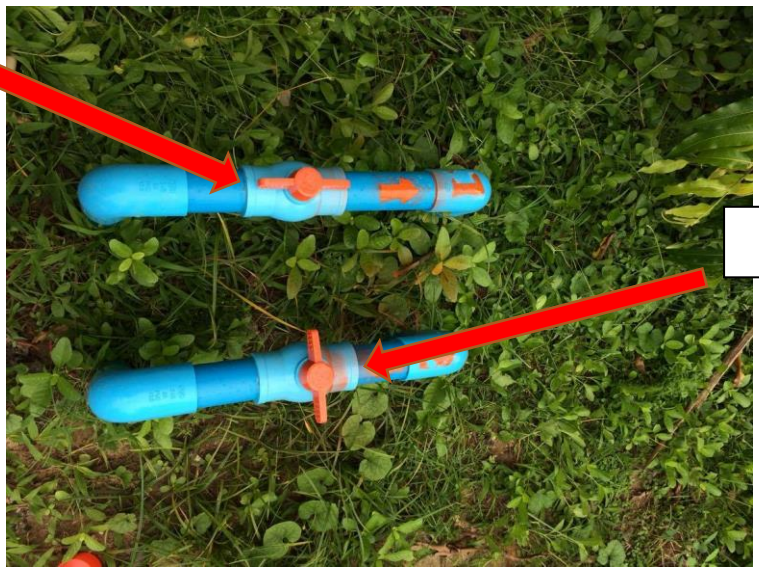
ขั้นตอนที่ ๕ ดำเนินการปิดระบบ Pump น้ำเมื่อน้ำประปาเต็มระบบหรือเพียงพอต่อความต้องการ

บิดสวิตซ์ควบคุมไปที่ OFF

บิดสวิตซ์ไปที่ OFF

ขั้นตอนที่ ๖ ดำเนินการที่ Valve ปิด-เปิด น้ำ ข้างหอพักนิสิต ๑
เปิด Valve น้ำที่ ๑ และปิด Valve น้ำที่ ๒

เปิด Valve 1



ปิด Valve 2

ขั้นตอนที่ ๗ ดำเนินการที่ Valve ปิด-เปิด น้ำ หน้าตึกบุคลากร

เปิด Valve ที่หมายเลข ๑

เปิด Valve 1

ปิด Valve 2

ดำเนินการเสร็จสิ้น

แผน ข

(กรณีน้ำประปาในถังสำรองหน้าหอพักนิสิต ๑ ไม่เพียงพอ)

ขั้นตอนที่ ๑ ดำเนินการที่ Valve ปิด-เปิด น้ำ หน้าตึกบุคลากร

เปิด Valve น้ำที่ ๑ ปิด Valve น้ำที่ ๒

เปิด Valve 1

ปิด Valve 2

ขั้นตอนที่ ๒ ดำเนินการที่ตู้ควบคุม ห้อง Pump น้ำโรงประปา ใช้งานที่ตู้ควบคุมหมายเลข ๑

ใช้งานตู้ควบคุมที่ 1

ยกเบรกเกอร์ขึ้น (ON)

ยกเบรกเกอร์ขึ้น

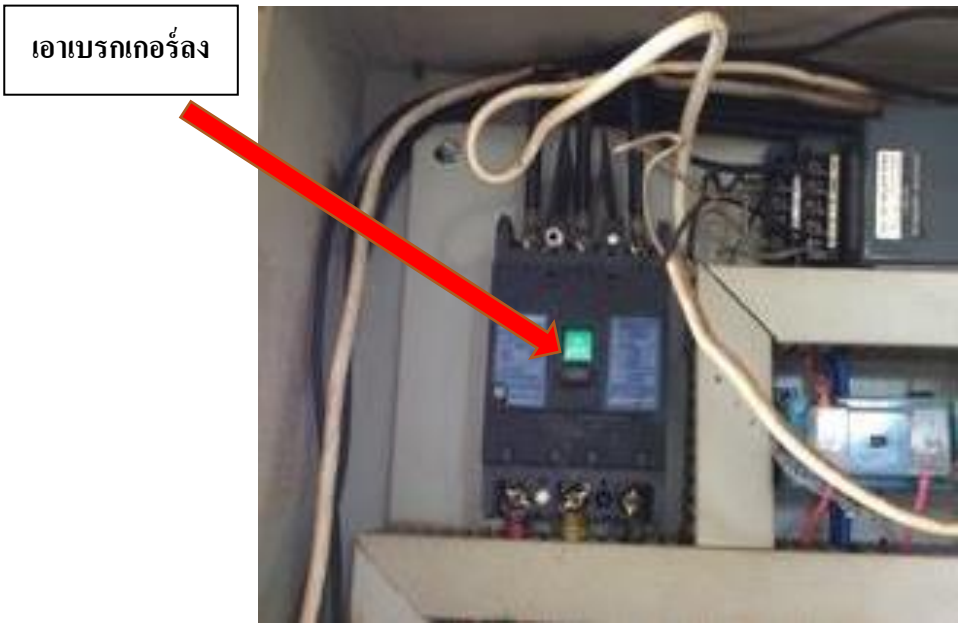
กดปุ่ม START

กดปุ่ม START

ขั้นตอนที่ ๓ เมื่อ Pump ทำงานให้จับเวลา ๔๕-๕๐ นาที พร้อมกับตรวจเช็คน้ำไหลเข้าหอพักนิสิต ๑,๒

ขั้นตอนที่ ๔ เมื่อครบเวลา ๔๕-๕๐ นาที ให้ดำเนินการปิด Pump ที่ห้องควบคุม โรงประปา โดยกดปุ่ม STOP และเอาเบรกเกอร์ลง

กดปุ่ม STOP



ขั้นตอนที่ ๕ ตรวจเช็คน้ำทุก ๓-๔ ชั่วโมง หากน้ำประปาหยุดไหล หรือปริมานน้ำยังไม่เพียงพอ ให้ดำเนินการ Pump น้ำอีกรอบ โดยดำเนินการตาม ขั้นตอนที่ ๒-๔ ต่อไป

ข้อควรระวัง

๑. ก่อนและหลัง Pump น้ำต้อง ปิด-เปิด Valve ตามขั้นตอนทุกครั้ง
๒. เมื่อน้ำในถังสำรองหน้าหอพัก ๑ ไม่เพียงพอ ให้เปลี่ยนไปใช้แผน ข ตามขั้นตอน
๓. เมื่อทำการ Pump น้ำต้องตรวจเช็คน้ำไหลเข้าหอทุกครั้ง (หากพบว่าน้ำไม่ไหลเข้าหอให้ดำเนินการปิดระบบ Pump ทันที และดำเนินการแจ้งช่าง หรือหัวหน้างานอาคารเพื่อตรวจสอบ)
๔. การ Pump น้ำไม่จำเป็นต้องให้น้ำเต็มระบบทุกครั้ง หรือตามเห็นสมควรแค่เพียงพอต่อการใช้ เพื่อป้องกันปัญหาน้ำไม่พอใช้ต่อไป

4. ข้อกำหนดทั่วไป

4.1 ข้อกำหนดทั่วไปในการวางท่อประปาภายนอกและภายในอาคาร มีดังนี้

4.1.1 ในการวางท่อและติดตั้งอุปกรณ์ท่อประปาภายนอกอาคาร จะต้องมีมาตรฐานไม่ต่ำกว่าที่กำหนดไว้ในมาตรฐานการวางท่อประปาภายนอกอาคารนี้ เพื่อให้การปฏิบัติงานเหมาะสมกับสภาพพื้นที่ สภาพแรงดันน้ำ และตามระเบียบของเจ้าของกรรมสิทธิ์ในถนนที่วางท่อ อาจจะให้ติดตั้งอุปกรณ์เพิ่มเติมและ/หรือทำเพิ่มเติมตามที่เห็นว่าจำเป็น เพื่อให้เป็นไปโดยถูกต้องตามหลักวิชาการประปา หลักพื้นฐานของการสุขาภิบาลและความปลอดภัย จะต้องจัดหาวิศวกรสิ่งแวดล้อมหรือวิศวกรโยธาที่มีความรู้ความสามารถในการควบคุมการติดตั้งงานระบบท่อประปาภายนอกอาคาร ที่จดทะเบียนเป็นผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม ตาม พรบ. วิชาชีพวิศวกรรม ให้เป็นไปตามขอบเขตงานของวิศวกรตามกฎหมาย

4.1.2 ในการติดตั้งท่อและอุปกรณ์ท่อประปาภายในอาคารหรือส่วนของอาคารใด ๆ จะต้องมีมาตรฐานไม่ต่ำกว่าที่กำหนดไว้ในมาตรฐานการวางท่อประปาภายในอาคารนี้ จะต้องมีท่อประปาที่สามารถจ่ายน้ำไปยังส่วนต่าง ๆ ของอาคาร โดยมีคุณภาพน้ำที่ได้มาตรฐานของการประปานครหลวงและ/หรือ การประปาส่วนภูมิภาค มีปริมาณและความดันของน้ำในท่อประปาอย่างเพียงพอ โดยต้องเป็นไปตามหลักพื้นฐานของการสุขาภิบาลและความปลอดภัย ในการประกอบติดตั้งระบบท่อภายในอาคาร ซึ่งบางครั้งต้องมีการเปลี่ยนแปลงหรือทดแทนส่วนหนึ่งส่วนใดของอาคาร จะต้องไม่ทำให้ความมั่นคงแข็งแรงของอาคารหรือส่วนของอาคารต้องลดน้อยลง ความประณีตในการติดตั้งท่อและอุปกรณ์ท่อต้องได้มาตรฐานซึ่งเป็นที่ยอมรับกันทั่วไป จะต้องจัดหาวิศวกรสิ่งแวดล้อมหรือวิศวกรโยธาที่มีความรู้ความสามารถในการควบคุมการติดตั้งงานระบบท่อประปาภายในอาคาร ที่จดทะเบียนเป็นผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม ตาม พรบ. วิชาชีพวิศวกรรม ให้เป็นไปตามขอบเขตงานของวิศวกรตามกฎหมาย

4.2 การดำเนินการติดตั้งท่อและอุปกรณ์ท่อ ต้องเป็นไปตามที่ระบุในข้อกำหนดนี้ทุกประการ ซึ่งจะได้กล่าวถึงต่อไปนี้

4.2.1 ท่อ อุปกรณ์ท่อ วาล์ว และส่วนประกอบท่อ ต้องเป็นของใหม่ ไม่เคยใช้งานมาก่อนและต้องไม่เก่าเก็บจนทำให้เสื่อมคุณสมบัติ มีคุณภาพเหมาะสมตามลักษณะงานและความปลอดภัย โดยต้องตรวจสอบเสียก่อน

4.2.2 ท่อ อุปกรณ์ท่อ วาล์ว และส่วนประกอบท่อที่ใช้ต้องเป็นไปตามมาตรฐานต่าง ๆ ที่ระบุ นอกจากจะระบุไว้เป็นอย่างอื่น

4.2.3 ต้องเลือกใช้วัสดุและกรรมวิธีในการดำเนินงานให้เป็นไปตามที่ปรากฏในมาตรฐานนั้น ๆ ไม่ว่าผลิตจากแห่งใดต้องมีคุณสมบัติได้ตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ในมาตรฐาน และหากกรณีมาตรฐานต่างๆ ที่อ้างอิงได้มีการปรับปรุงแก้ไขขึ้นใหม่ ให้ตามยึดถือมาตรฐานล่าสุดดังกล่าว

4.2.4 มาตรฐานต่าง ๆ ที่อ้างอิง ซึ่งมิใช่มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (มอก.) หากสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (มอก.) ได้ประกาศใช้มาตรฐานดังกล่าวแล้วก็ให้ใช้มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนั้นแทน

4.2.5 ท่อ อุปกรณ์ท่อ วาล์ว และส่วนประกอบท่อทุกชนิดที่ใช้ในมาตรฐานนี้ต้องมีความเหมาะสมที่ใช้งานในประเทศเขตร้อนได้ดี ภายใต้สภาพแวดล้อม ดังนี้

(1) ความสูงใกล้เคียงระดับน้ำทะเลปานกลาง

(2) อุณหภูมิสูงสุด 40 องศาเซลเซียส

(3) ความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ยตลอดปีร้อยละ 55

(4) ความชื้นสัมพัทธ์สูงสุดเฉลี่ยร้อยละ 79

4.3 ท่อและอุปกรณ์ท่อ

ต่อไปนี้เป็นข้อกำหนดทั่วไปของท่อและอุปกรณ์ท่อประปาภายนอกและภายในอาคาร

4.3.1 ท่อและอุปกรณ์ท่อประปาทุกชนิดที่ใช้ในมาตรฐานนี้เป็นท่อและอุปกรณ์ท่อชนิดทนความดัน

4.3.2 ท่อและอุปกรณ์ท่อประปาจะต้องมีเครื่องหมายและอักษรย่อหรือข้อความที่สั้น กระทัดรัด เข้าใจง่าย เพื่อแสดงชื่อ และขนาดโดยใช้ภาษาไทย หรือ ภาษาอังกฤษ

4.3.3 การขนส่งท่อและอุปกรณ์ท่อต้องระมัดระวังไม่ให้ท่อและอุปกรณ์เกิดการเสียดสี อันจะทำให้ผิวเคลือบท่อและปลายท่อเสียหายได้ การกองท่อบนรถบรรทุกต้องระมัดระวังไม่ให้เกิดการบิดเบี้ยวของท่อในระหว่างขนส่ง

4.3.4 การยกท่อขึ้นลงจากรถบรรทุกต้องระมัดระวังมิให้ผิวเคลือบท่อเกิดความเสียหาย อุปกรณ์ที่ใช้ยกท่อขึ้นลงต้องใช้วัสดุที่ไม่ทำให้ผิวท่อเสียหาย เช่น ผ้าใบผืนกว้าง แถบผ้าไนลอน ลวดสลิงที่มีสิ่งห่อหุ้ม เป็นต้น ห้ามใช้ขอหรือแคล้มป์รัด เกี่ยว หรือหนีบรัดกับปากท่อโดยตรง ห้ามทิ้งหรือกลิ้งท่อลงจากรถบรรทุก

4.3.5 การจัดเก็บท่อและอุปกรณ์ท่อต้องเก็บไว้ในที่ปลอดภัย การกองเก็บให้จัดเรียงท่อเป็นชั้น ๆอย่างเป็นระเบียบ ความสูงของกองท่อต้องไม่สูงเกินกว่าที่ผู้ผลิตแนะนำ สำหรับปลายท่อจะต้องมีสิ่งปกปิด เพื่อป้องกันสิ่งสกปรก สิ่งแปลกปลอมเข้าภายในท่อ ชนิดของสิ่งปกปิดจะต้องมั่นคงแข็งแรง

4.3.6 การเลือกใช้อุปกรณ์ท่อ ควรใช้ผลิตภัณฑ์จากโรงงานแห่งเดียวกันกับโรงงานผลิตท่อ หรือจากการแนะนำของผู้ผลิตท่อนั้น ๆ

4.3.7 สำหรับงานวางท่อประปาภายนอกอาคาร การกองท่อประปาในไหล่ทาง ต้องใช้ท่อนไม้ ถุงทราย หรือกองทรายรองรับที่ปลายท่อทั้งสองข้าง จุดที่รองรับควรมีระยะห่างจากปลายท่อประมาณหนึ่งในสี่เท่าของความยาว

4.3.8 สำหรับงานวางท่อประปาภายในอาคาร จะต้องตรวจสอบความแข็งแรงของโครงสร้างอาคารในส่วนที่จะใช้ในการเก็บรักษาท่อและอุปกรณ์ท่อประปา และในส่วนที่จะต้องขนท่อและอุปกรณ์ท่อประปาผ่าน เพื่อป้องกันความเสียหายที่อาจจะเกิดขึ้นกับโครงสร้างอาคาร การเก็บรักษาท่อและอุปกรณ์ท่อประปาจะต้องทำชั้นที่เก็บในร่มให้ถูกต้อง

4.4 วาล์วและส่วนประกอบท่อ

ต่อไปนี้เป็นข้อกำหนดทั่วไปของวาล์วและส่วนประกอบท่อประปาภายนอกและภายในอาคาร

4.4.1 วาล์วและส่วนประกอบท่อ สำหรับการติดตั้งระบบท่อประปา ให้ตรวจดูภายในและทำความสะอาดภายในให้ทั่วถึงก่อนนำมาประกอบติดตั้ง

4.4.2 ต้องติดตั้งวาล์วและส่วนประกอบท่อ ให้เหมาะกับขนาด เหมาะกับความดันหรืออุณหภูมิ และเหมาะกับสภาพแวดล้อม

4.4.3 วาล์วและส่วนประกอบท่อ จะต้องทำด้วยวัสดุที่ไม่เป็นสนิมได้ง่าย เมื่อเปิดวาล์วเต็มที่แล้ว ช่องเปิดต้องมีพื้นที่หน้าตัดไม่น้อยกว่าพื้นที่หน้าตัดของท่อที่ติดตั้งวาล์วนั้น ๆ และมีคุณสมบัติอื่น ๆ เป็นไปตามเกณฑ์หรือมาตรฐานที่กำหนดไว้ในมาตรฐานนี้

4.4.4 วาล์วและส่วนประกอบท่อ จะต้องเก็บรักษาไว้โดยหุ้มด้วยกระดาษกันน้ำหรือพลาสติก แล้วบรรจุในลังที่มีความแข็งแรงพอที่จะซ้อนกันได้สูงไม่น้อยกว่า 3 ชั้น

4.4.5 วาล์วและส่วนประกอบท่อ จะต้องวางให้อยู่ในตำแหน่งที่เหมาะสมกับการใช้งานตามปกติและสามารถถอดซ่อมบำรุงรักษาหรือเปลี่ยนใหม่ได้ง่าย

4.5 อุปกรณ์เพิ่มปริมาณน้ำและแรงดันน้ำ

ต่อไปนี้เป็นข้อกำหนดทั่วไปของอุปกรณ์เพิ่มปริมาณน้ำและแรงดันน้ำสำหรับระบบท่อประปาภายในอาคาร

4.5.1 อุปกรณ์เพิ่มปริมาณน้ำและแรงดันน้ำประกอบด้วย ถังความดัน และอุปกรณ์ควบคุมความดัน ต้องทำด้วยวัสดุที่ไม่เป็นสนิมหรือผุกร่อนได้ง่าย ไม่รั่วซึม สามารถทนแรงดันได้ไม่ต่ำกว่าสองเท่าของแรงดันสูงสุดในระบบ

4.5.2 ถังความดันต้องมีเครื่องวัดความดันและลิ้นระบายความดันที่สามารถปรับคุมระดับความดันในถังได้ตามต้องการ

4.5.3 ถังความดันต้องทำด้วยวัสดุที่ได้รับอนุมัติจากองค์กรด้านอาหารและยาของในประเทศหรือต่างประเทศที่ยอมรับได้

4.5.4 เครื่องสูบน้ำต้องทำด้วยวัสดุที่ไม่เป็นสนิมหรือผุกร่อนได้ง่าย สามารถสูบน้ำได้ตามที่ต้องการโดยไม่มีเสียงหรือความสั่นสะเทือนจนก่อให้เกิดเหตุรำคาญ และเกิดความเสียหายแก่เครื่องสูบน้ำ

4.5.5 ต้องติดตั้งเครื่องสูบน้ำและอุปกรณ์ประกอบในลักษณะที่สามารถดูแล บำรุงรักษาและซ่อมแซมได้สะดวก

4.5.6 ต้องติดตั้งเช็ควาล์วไว้ในท่อทางส่งของเครื่องสูบน้ำ ณ จุดที่ใกล้กับเครื่องสูบน้ำ และต้องไม่มีท่อแยกใด ๆ

4.5.7 ห้ามติดตั้งท่อทางดูดของเครื่องสูบน้ำเข้าโดยตรงกับระบบท่อประปาสาธารณะ

4.5.8 ในกรณีที่ใช้เครื่องสูบน้ำเป็นเครื่องเพิ่มแรงดันน้ำในระบบประปาโดยตรง ต้องติดตั้งชุดถังควบคุมความดัน หรืออุปกรณ์ควบคุมการทำงานของเครื่องสูบน้ำ ปริมาณน้ำและแรงดันน้ำในระบบแบบอัตโนมัติ

4.6 ถังเก็บกักน้ำประปาและอุปกรณ์ประกอบ

ต่อไปนี้เป็นข้อกำหนดทั่วไปของถังเก็บกักน้ำประปาและอุปกรณ์ประกอบสำหรับระบบท่อประปาภายในอาคาร

4.6.1 ถังเก็บกักน้ำประปาที่ได้รับน้ำจากระบบประปาสาธารณะ หรือจากแหล่งจ่ายน้ำอื่นที่มีแรงดันน้ำต้องมีเครื่องควบคุมการเปิด-ปิดน้ำอัตโนมัติไว้ที่ท่อรับน้ำเข้าถัง

4.6.2 ถังเก็บกักน้ำประปาต้องมีท่อน้ำล้นปลายงอลงสู่พื้นดิน โดยต้องติดตั้งอยู่ต่ำกว่าท่อรับน้ำเข้าถังเก็บกักน้ำประปา ไม่น้อยกว่า 100 มิลลิเมตร

4.6.3 ถังเก็บกักน้ำประปา ยกเว้นถังเก็บกักน้ำใต้ดินต้องมีท่อระบายน้ำล้างถังติดตั้งให้ระบายน้ำได้หมดถัง ปลายท่อเปิดต้องอยู่สูงกว่าปลายเปิดของท่อระบายน้ำไม่น้อยกว่า 100 มิลลิเมตร

4.6.4 ท่อระบายอากาศและท่อระบายน้ำล้นของถังเก็บกักน้ำประปา ต้องติดตั้งตะแกรงกันแมลง หุ้มปลายท่อทุกจุดด้วยความถี่ไม่น้อยกว่า 16 ช่องต่อหนึ่งตารางเซนติเมตร

4.6.5 ถังเก็บกักน้ำประปาที่ใช้ชนิดถังเก็บกักภายใต้ความดัน ต้องติดตั้งวาล์วระบายความดันอัตโนมัติ ณ ส่วนที่สูงสุดของถัง

5. การวางท่อประปา

5.1 นิยาม

5.1.1 การวางท่อประปาภายนอกอาคาร หมายถึง งานก่อสร้างวางท่อประปาและงานที่เกี่ยวข้องต่าง ๆ ในระบบท่อประปา ได้แก่ การวางท่อประปา การติดตั้งประตูน้ำและวาล์วชนิดต่าง ๆ การติดตั้งหัวดับเพลิง การติดตั้งมาตรวัดน้ำ การบรรจบท่อประปา การวางท่อบริการแยกจากท่อจ่าย

4. ข้อกำหนดทั่วไป

4.1 ท่อและอุปกรณ์ท่อทุกชนิดที่ใช้ในมาตรฐานนี้เป็นท่อและอุปกรณ์ท่อชนิดทนความดัน

4.2 ท่อและอุปกรณ์ท่อจะต้องมีเครื่องหมายและอักษรย่อหรือข้อความที่สั้น กระทัดรัด เข้าใจง่าย เพื่อแสดงชื่อ และขนาดโดยใช้ภาษาไทย หรือ ภาษาอังกฤษ

4.3 การเลือกใช้อุปกรณ์ท่อ หากมิได้ระบุไว้เป็นอย่างอื่น ควรใช้ผลิตภัณฑ์จากโรงงานแห่งเดียวกันกับโรงงานผลิตท่อ หรือจากการแนะนำของผู้ผลิตท่อนั้น ๆ

4.4 วาล์วและส่วนประกอบท่อ จะต้องทำด้วยวัสดุที่ไม่เป็นสนิมได้ง่าย เมื่อเปิดวาล์วเต็มที่แล้ว ช่องเปิดต้องมีพื้นที่หน้าตัดไม่น้อยกว่าพื้นที่หน้าตัดของท่อที่ติดตั้งวาล์วนั้น ๆ และมีคุณสมบัติอื่น ๆ เป็นไปตามเกณฑ์หรือมาตรฐานที่กำหนดไว้ในมาตรฐานนี้

4.5 การเลือกชนิดของวัสดุท่อ อุปกรณ์ท่อ และส่วนประกอบท่อให้เหมาะสมกับท่อแต่ละประเภท โดยยึดถือมาตรฐานอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย (มอก.) เป็นหลัก ยกเว้นท่อบางชนิดที่ยังไม่มีมาตรฐานอุตสาหกรรมบังคับ หรือมีผลิตน้อยกว่า 3 ยี่ห้อ/ให้บริษัทอ้างอิงมาตรฐานต่างประเทศแทน

5. วัสดุท่อประปา อุปกรณ์ท่อ และส่วนประกอบท่อ

5.1 ท่อเอบีเอส (Acrylonitrile Butadiene Styrene Pipe)

5.1.1 คุณสมบัติทั่วไป

(1) เป็นท่อที่ผลิตขึ้นจากสารโพลีเมอร์โมเลกุลสูง ซึ่งประกอบด้วยสารอะคริโลไนทริล (Acrylonitrile) สารบิวทะไดอีน (Butadiene) และสารสไตรีน (Styrene)

(2) มีคุณสมบัติตามมาตรฐาน BS 5391

(3) สำหรับระบบท่อประปาภายนอกอาคาร ท่อเอบีเอสต้องรับความดันใช้งานได้ไม่น้อยกว่า 1.0 เมกาปาสกาล (10 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร) ที่อุณหภูมิ 23 องศาเซลเซียส

(4) สำหรับระบบท่อประปาภายในอาคาร ท่อเอบีเอสต้องรับความดันใช้งานได้ไม่น้อยกว่า 1.35 เมกาปาสกาล (13.5 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร)

(5) สำหรับระบบท่อสุขาภิบาล ท่อเอบีเอสต้องรับความดันใช้งานได้ไม่น้อยกว่า 0.85 เมกาปาสกาล (8.5 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร)

(6) มีกำลังต้านทานแรงดึงไม่น้อยกว่า 39.5 เมกาปาสกาล (395 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร) ที่อุณหภูมิ 23 องศาเซลเซียส ตามการทดสอบที่กำหนดในมาตรฐาน BS 5391

5.3 ท่อซีพีวีซี (Chlorinated Polyvinyl Chloride Pipe)

5.3.1 คุณสมบัติทั่วไป

(1) ท่อซีพีวีซี ต้องเป็นไปตามมาตรฐาน ASTM D2846

(2) สำหรับระบบท่อน้ำร้อน ท่อซีพีวีซีต้องรับความดันใช้งานได้ไม่น้อยกว่า 0.7 เมกาปาสกาล (7 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร) ณ อุณหภูมิ 82 องศาเซลเซียส

(3) สำหรับระบบท่อประปาภายในอาคาร ท่อซีพีวีซีต้องรับความดันใช้งานได้ไม่น้อยกว่า 1.35 เมกาปาสกาล (13.5 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร) ณ อุณหภูมิ 23 องศาเซลเซียส

(4) สำหรับระบบท่อสุขาภิบาล ท่อซีพีวีซีต้องรับความดันใช้งานได้ไม่น้อยกว่า 0.85 เมกาปาสกาล (85 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร)

(5) น้ำยาประสานท่อที่ใช้กับท่อซีพีวีซี จะต้องเป็นไปตามมาตรฐาน ASTM D2846

(6) การวางท่อซีพีวีซีในแนวนอน ต้องมีที่รองรับหรือที่ยึดในช่วงระยะห่างไม่มากกว่า 90 เซนติเมตร

(7) การวางท่อซีพีวีซีในแนวตั้ง ต้องมีที่รองรับ หรือที่ยึดในช่วงระยะห่างไม่มากกว่า 150 เซนติเมตร

5.3.2 ข้อต่อ

(1) การเชื่อมต่อท่อซีพีวีซี เข้ากับข้อต่อท่อด้วยวิธีอัดแน่น โดยใช้น้ำยาประสานชนิดเททราไฮโดรฟูราน (Tetrahydrofuran) ให้ใช้กับท่อขนาดไม่เกิน 20 มิลลิเมตร

(2) การเชื่อมต่อท่อเข้ากับข้อต่อท่อด้วยวิธีต่อด้วยเกลียวและวิธีต่อด้วยหน้าแปลนให้ใช้กับท่อที่มีขนาดไม่เล็กกว่า 25 มิลลิเมตร

(3) การตัดต่อท่อให้เป็นไปตามคำแนะนำของผู้ผลิต

5.3.3 อุปกรณ์ท่อ

วัสดุที่นำมาใช้ผลิตอุปกรณ์ท่อ ต้องมีคุณสมบัติและความแข็งแรงเทียบเท่าหรือดีกว่าวัสดุซีพีวีซีที่ใช้ในการผลิตท่อ

5.3.4 การทดสอบความดันน้ำ

การทดสอบท่อซีพีวีซี ให้เป็นไปตามที่กำหนดไว้ในมาตรฐาน ASTM D3915 หรือ ASTM D2846

5.4 ท่อทองแดง (Copper Pipe)

5.4.1 คุณสมบัติทั่วไป

(1) ท่อทองแดง ต้องเป็นท่อทองแดงไร้ตะเข็บ ตามมาตรฐาน มอก. 1139 หรือ ASTM B88 Type K, L และ M

(2) ท่อทองแดงชนิด K เป็นท่อชนิดแข็งมาก หนามาก ใช้เป็นท่อประปาภายในอาคารและท่อน้ำร้อนที่ติดตั้งอยู่ใต้ระดับพื้นดิน สามารถทนความดันได้ไม่น้อยกว่า 33.0 เมกาปาสกาล (330 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร)

(3) ท่อทองแดงชนิด L เป็นท่อชนิดแข็ง หนาปานกลาง ใช้เป็นท่อประปาภายในอาคารและท่อน้ำร้อนที่ติดตั้งอยู่เหนือระดับพื้นดิน สามารถทนความดันได้ไม่น้อยกว่า 26.7 เมกาปาสกาล (267 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร)

(4) ท่อทองแดงชนิด M เป็นท่อชนิดอ่อน บาง ใช้เป็นท่อประปาภายในอาคารและท่อน้ำร้อนที่ติดตั้งอยู่เหนือระดับพื้นดินและใช้เป็นท่อสุขาภิบาล สามารถทนความดันได้ไม่น้อยกว่า 22.7 เมกาปาสกาล (227 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร)

5.4.2 ข้อต่อ

การต่อเชื่อมท่อทองแดงและอุปกรณ์ท่อ ต้องเป็นแบบบัดกรี หรือแบบเกลียว หรือแบบขยายบานปลายท่อ ข้อต่อระหว่างท่อทองแดงกับท่อเหล็กอาบสังกะสี หรือท่อเหล็กจะต้องเป็นแบบบรอนซ์ยูเนี่ยน (Bronze Union) ข้อต่อชนิดบัดกรีอาจทำจากทองแดงอ่อน ทองแดง ทองเหลืองหรือบรอนซ์หล่อ ท่อทองแดงชนิด K ที่วางอยู่ใต้พื้นดินให้ใช้วิธีต่อท่อแบบขยายบานปลายท่อ

5.4.3 อุปกรณ์ท่อ

อุปกรณ์ท่อทองแดงจะต้องทำจากทองแดง และมีคุณภาพเช่นเดียวกับท่อ เป็นชนิดทำสำเร็จจากโรงงานผู้ผลิต

5.4.4 การทดสอบความดันน้ำ

(1) ท่อทองแดงและข้อต่อจะต้องทนความดันที่รอยเชื่อมต่อได้ไม่น้อยกว่า 1.0 เมกาปาสกาล (10 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร)

(2) การทดสอบท่อทองแดงให้เป็นไปตามที่กำหนดไว้ในมาตรฐาน มอก.1139

5.5 ท่อเหล็กหล่อเหนียว (Ductile Iron Pipe)

5.5.1 คุณสมบัติทั่วไป

(5) แหวนยางจะต้องทำจากยางสังเคราะห์ มีคุณสมบัติตามมาตรฐาน BS2494 หรือพลาสติกชนิดสารยืดหยุ่นเทอร์โมพลาสติก (Thermoplastic Elastomer) ตามมาตรฐาน ASTM F477 หรือเทียบเท่า

5.8.3 อุปกรณ์ท่อ

(1) อุปกรณ์ท่อจะต้องทำจากพลาสติก บรอนซ์ หรือวัสดุอื่นที่เทียบเท่า และไม่เป็นสนิม

(2) แหวนล็อคจะต้องทำจากเหล็กกล้าไร้สนิม บรอนซ์ ทองเหลือง หรือโลหะอื่นที่เทียบเท่าและไม่เป็นสนิม

(3) อุปกรณ์ท่อที่ทำด้วยพลาสติกจะต้องไม่ทำให้มีกลิ่น รส และสีเปลี่ยนไปจากเดิม และปริมาณสารที่สกัดได้ต้องไม่เกินค่าที่กำหนดในมาตรฐาน มอก.910

(4) อุปกรณ์ท่อจะต้องเป็นแบบที่ประกอบเข้ากับท่อได้ง่าย โดยใช้แรงดัน สวมอุปกรณ์ท่อเข้ากับท่อและขันแค็ปล็อคให้แน่น

5.8.4 การทดสอบความดันน้ำ

(1) การทดสอบท่อพีบีให้เป็นไปตามที่กำหนดในมาตรฐาน มอก.910

(2) อุปกรณ์ท่อและข้อต่อท่อ ทำด้วยพลาสติกเมื่อประกอบเข้ากับท่อจะต้องทนความดันน้ำไม่น้อยกว่า 2.0 เมกาปาสกาล (20 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร) ที่อุณหภูมิ 27 องศาเซลเซียส ระยะเวลาทดสอบไม่น้อยกว่า 100 ชั่วโมง อุปกรณ์ท่อและข้อต่อท่อจะต้องไม่บวม รั่วซึมหรือแตก

(3) อุปกรณ์ท่อและข้อต่อท่อ ทำด้วยโลหะเมื่อประกอบเข้ากับท่อจะต้องทนความดันน้ำไม่น้อยกว่า 2.0 เมกาปาสกาล (20 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร) ที่อุณหภูมิ 27 องศาเซลเซียส ระยะเวลาทดสอบไม่น้อยกว่า 15 นาที อุปกรณ์ท่อและข้อต่อท่อจะต้องไม่รั่วซึมหรือแตก

5.9 ท่อพีอี (Polyetylene (PE) Pipe)

5.9.1 คุณสมบัติทั่วไป

(1) ท่อพีอีต้องมีคุณสมบัติตามมาตรฐาน มอก.982 หรือ DIN 8674 หรือ DIN 8675 หรือ ISO 161

(2) สำหรับระบบท่อประปาภายนอกอาคาร ท่อพีอีต้องรับความดันใช้งานได้ไม่น้อยกว่า 1.0 เมกาปาสกาล (10 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร) ที่อุณหภูมิ 20 องศาเซลเซียส และมีคุณสมบัติตามมาตรฐาน มอก.928 ชั้นคุณภาพไม่ต่ำกว่า PN 10

(3) สำหรับระบบท่อประปาภายในอาคาร ท่อพีอีต้องรับความดันใช้งานได้ไม่น้อยกว่า 1.35 เมกาปาสกาล (13.5 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร) และมีคุณสมบัติตามมาตรฐาน มอก. 928 ชั้นคุณภาพไม่ต่ำกว่า PN 16

(4) สำหรับระบบท่อสุขาภิบาล ท่อพีอีต้องรับความดันใช้งานได้ไม่น้อยกว่า 0.85 เมกาปาสกาล (8.5 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร) และมีคุณสมบัติตามมาตรฐาน มอก. 982 ชั้นคุณภาพไม่ต่ำกว่า PN 10

(5) วัตถุดิบที่ใช้ผลิตท่อพีอี ต้องเป็นพลาสติกโพลิเอทธิลีนชนิดความหนาแน่นสูง (High Density Polyethylene) ที่มีคุณสมบัติตามมาตรฐาน มอก.982 หรือ SFS 4231/32 หรือ DIN 8074/75 หรือ ISO R161 หรือ SFS 2336/37

(6) ท่อพีอีต้องเป็นแบบปลายเรียบทั้งสองข้าง

5.9.2 ข้อต่อ

(1) การต่อเชื่อมท่อพีอีจะทำโดยใช้วิธีเชื่อมชน (Butt Fusion) หรือใช้วิธีเชื่อมแบบหน้าจาน โดยใช้สตับเอนด์ (Stubend) และแหวนรอง (Backing Ring)

(2) ค่าดัชนีการไหลหลอมเหลว (Melt Flow Index) ของวัสดุที่ใช้ทำท่อและอุปกรณ์ท่อที่นำมาต่อเชื่อมด้วยวิธีเชื่อมชน จะต้องมีค่าต่างกันไม่เกิน 0.5

(3) สลักเกลียวและแป้นเกลียวสำหรับใช้กับข้อต่อหน้าจานต้องทำจากเหล็กกล้าไร้สนิม ให้มีคุณสมบัติตามมาตรฐาน ASTM A320 Grade B8 เคลือบด้วยสารโลหะผสมชนิดหล่อลื่นแห้ง (Dry Lubrication High Alloy Metal Coating) เพื่อป้องกันการเกิดกอลลิ่ง (Galling) หรือใช้โลหะผสมทองแดงอะลูมิเนียม (Copper Aluminium Alloy) ตามมาตรฐาน ISO 428 หรือใช้โลหะผสมทองแดง (Copper Alloy) ตามมาตรฐาน ASTM B150

(4) ขนาดมิติของสลักเกลียวและแป้นเกลียวต้องเป็นไปตามมาตรฐาน BS4190

(5) สลักเกลียวและแป้นเกลียวจะต้องมีคุณสมบัติทางกลเป็นไปตามมาตรฐาน มอก.171 ชั้นคุณภาพ 4.6 และเคลือบด้วยสังกะสีโดยวิธีจุ่มร้อน

(6) ขนาดมิติและการเจาะรูแหวนรอง (Backing Ring) ให้เป็นไปตามที่กำหนดในมาตรฐาน ISO 7005 PN10

(7) แหวนรอง (Backing ring) ต้องทำจากเหล็กหล่อหรือเหล็กเหนียวที่มีคุณสมบัติทางกลเป็นไปตามมาตรฐาน ASTM A283 Grade C หรือ JIS G3457 จะต้องเคลือบด้วยเรซินชนิด Non-Bleeding Type Coal Tar Epoxy หรือใช้เรซินชนิด Protective Fusion-Bonded Epoxy Coating ที่ไม่มีส่วนผสมของน้ำมันถ่านหิน (Coal Tar) ตามมาตรฐาน AWWA C210 ให้ได้ความหนาผิวเคลือบเมื่อแห้งไม่น้อยกว่า 406 ไมครอน (0.4 มิลลิเมตร) โดยต้องปฏิบัติตามขั้นตอนของผู้ผลิตสารเคลือบและจะต้องเคลือบผิวจากโรงงานผู้ผลิต

5.9.3 อุปกรณ์ท่อ

(1) อุปกรณ์ท่อต้องทำด้วยพลาสติกโพลิเอทธิลีนชนิดความหนาแน่นสูงซึ่งเป็นชนิดเดียวกับท่อพีอี ความหนาของอุปกรณ์ท่อต้องมีความหนาไม่น้อยกว่าของท่อพีอี

(2) อุปกรณ์ท่อ เช่น ข้องอ สามทาง เป็นต้น จะต้องผลิตโดยผู้ผลิตรายเดียวกับผู้ผลิตท่อ และต้องผลิตจากวัสดุเช่นเดียวกับท่อ

5.9.4 การทดสอบความดันน้ำ

การทดสอบท่อพีอี ให้เป็นไปตามที่กำหนดไว้ในมาตรฐาน มอก.982

5.10 ท่อพีพี (Polypropylene (PP) Pipe)

5.10.1 คุณสมบัติทั่วไป

(1) ท่อพีพีต้องเป็นไปตามมาตรฐาน มอก.1145 หรือ BS 4991

(2) ท่อพีพีต้องผลิตจากเรซินพอลิโพรพิลีน (Polypropylene Resin) ที่มีคุณภาพตามมาตรฐาน มอก.1306

(3) ท่อพีพีสามารถใช้งานได้ในช่วงอุณหภูมิ 0 ถึง 80 องศาเซลเซียส

(4) สำหรับระบบท่อประปาภายนอกอาคาร ท่อพีพีต้องรับความดันใช้งานได้ไม่น้อยกว่า 1.0 เมกาปาสกาล (10 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร) ที่อุณหภูมิ 20 องศาเซลเซียส และมีคุณสมบัติตามมาตรฐาน มอก.1145 ชั้นคุณภาพไม่ต่ำกว่า PN10

(5) สำหรับระบบท่อประปาภายในอาคาร ท่อพีพีต้องรับความดันใช้งานได้ไม่น้อยกว่า 1.35 เมกาปาสกาล (13.5 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร) และมีคุณสมบัติตามมาตรฐาน มอก. 1145 ชั้นคุณภาพไม่ต่ำกว่า PN 16

(6) สำหรับระบบท่อสุขาภิบาล ท่อพีพีต้องรับความดันใช้งานได้ไม่น้อยกว่า 0.85 เมกาปาสกาล (8.5 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร) และมีคุณสมบัติตามมาตรฐาน มอก. 1145 ชั้นคุณภาพไม่ต่ำกว่า PN 10

5.10.2 ข้อต่อ

ท่อพีพีจะเชื่อมต่อเข้ากับข้อต่อท่อด้วยวิธีสวมอัด (Mechanical Joint) ด้วยการคลายฝาข้อต่อออก

5.10.3 อุปกรณ์ท่อ

วัสดุที่นำมาใช้ผลิตอุปกรณ์ท่อ ต้องมีคุณสมบัติและความแข็งแรงเทียบเท่าหรือดีกว่าวัสดุพีพีที่ใช้ในการผลิตท่อ

5.10.4 การทดสอบความดันน้ำ

(1) ท่อพีพีและอุปกรณ์เมื่อประกอบเข้าด้วยกันแล้วจะต้องสามารถทนต่อความดันน้ำไม่น้อยกว่าตามที่กำหนดในข้อ 5.10.1 สำรับการใช้งานแต่ละประเภท

(2) การทดสอบท่อพีพี ให้เป็นไปตามที่กำหนดในมาตรฐาน มอก.1145

5.11 ท่อพีวีซี (Polyvinyl Chloride (PVC) Pipe)

5.11.1 คุณสมบัติทั่วไป