



ประกาศกรมอนามัย
เรื่อง ข้อปฏิบัติการควบคุมเชื้อลิจิโอนัลลา
ในหอผึ่งเย็นของอาคารในประเทศไทย

โดยที่เป็นการสมควรกำหนดข้อปฏิบัติสำหรับควบคุมการแพร่ระบาดของเชื้อลิจิโอนัลลาในหอผึ่งเย็นของอาคารเพื่อเป็นประโยชน์ต่อการคุ้มครองสุขภาพอนามัยของประชาชนที่อยู่ในและนอกอาคาร กรมอนามัยจึงออกประกาศกำหนดข้อปฏิบัติการควบคุมเชื้อลิจิโอนัลลาในหอผึ่งเย็นของอาคารในประเทศไทยไว้โดยมีรายละเอียดดังนี้

ส่วนที่ ๑
บทนำ

ข้อ ๑ คำนำ

โรคเลิเจียนแนร์ (Legionnaires' disease) เป็นโรคติดเชื้อจากแบคทีเรียในจิณีสลิจิโอนัลลาลักษณะเฉียบพลันในทางเดินหายใจส่วนล่าง โดยกลุ่มคนที่มีความเสี่ยงต่อการติดเชื้อหรือเกิดโรคนี้นี้ ได้แก่ ผู้สูงอายุ เช่น ผู้ที่ได้รับการปลูกถ่ายอวัยวะ ผู้ที่มีร่างกายอ่อนแอหรือกำลังอยู่ในระหว่างการรักษาโรคบางชนิด เช่น มะเร็ง เบาหวาน โรคไต และเอชไอวี เป็นต้น ผู้ที่ดื่มสุราหรือสูบบุหรี่จัด และผู้ที่ได้รับการรักษาด้วยยาบางชนิด การติดเชื้อนี้อาจมีอันตรายร้ายแรงถึงขั้นเสียชีวิตได้ โดยโรคนี้นี้มีสาเหตุมาจากการหายใจเอาละอองน้ำที่ปนเปื้อนเชื้อลิจิโอนัลลาซึ่งเจริญเติบโตได้ดีในหอผึ่งเย็นที่ไม่มีการดูแลบำรุงรักษาอย่างถูกต้องเข้าสู่ร่างกาย

ดังนั้น ข้อปฏิบัติการควบคุมเชื้อลิจิโอนัลลาในหอผึ่งเย็นของอาคารนี้ กำหนดขึ้นเพื่อลดอุบัติการณ์และลดความเสี่ยงต่อการระบาดของโรคเลิเจียนแนร์ในประเทศไทย เพื่อเป็นแนวทางให้เจ้าหน้าที่ของรัฐ ผู้ได้รับใบอนุญาต ผู้ดำเนินการ เจ้าของหรือผู้ครอบครองอาคารที่ใช้หอผึ่งเย็น และภาคเอกชนที่เกี่ยวข้องกับการให้บริการและการบำรุงรักษาหอผึ่งเย็น ตลอดจนผู้ที่รับผิดชอบในการออกแบบ การปฏิบัติการและการดูแลรักษาอาคารได้ถือปฏิบัติ

ข้อ ๒ วัตถุประสงค์และการบังคับใช้

(๑) ข้อปฏิบัติฉบับนี้จัดทำขึ้นเพื่อเป็นแนวปฏิบัติสำหรับการป้องกันและควบคุมเชื้อลิจิโอนัลลาในหอผึ่งเย็นเพื่อลดการปนเปื้อนและความเสี่ยงต่อการระบาดของโรคเลิเจียนแนร์

-๒-

(๒) ข้อปฏิบัติฉบับนี้ให้ใช้บังคับกับหอผึ่งเย็นทุกชนิดที่ติดตั้งอยู่ในอาคาร

ข้อ ๓ คำนิยามในข้อปฏิบัติฉบับนี้

" ละอองฝอย (Aerosol) " หมายถึง อนุภาคใดๆ ที่มีขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน

" การปรับอากาศ (Air-conditioning) " หมายถึง การควบคุมอุณหภูมิ ความชื้น การระบายอากาศ และการฟอกอากาศในบริเวณที่ต้องการให้อยู่ในเกณฑ์คุณภาพที่กำหนด

" ช่องดูดอากาศเข้า (Air intake) " หมายถึง ช่องเปิดใด ๆ ที่ดูดอากาศเข้าสู่ระบบส่งลมเย็นในอาคาร

" สาหร่าย (Algae) " หมายถึง พืชที่มีขนาดเล็กซึ่งต้องการแสงสว่างในการเจริญเติบโต

" สารชีวฆาต (Biocide) " หมายถึง สารเคมีที่มีประสิทธิภาพทำลายจุลินทรีย์หรือสิ่งมีชีวิตขนาดเล็ก

" น้ำที่ระบายออก (Bleed) " หมายถึง น้ำซึ่งถูกระบายออกจากระบบทำความเย็นอย่างช้า ๆ เพื่อควบคุมความเข้มข้นของสารละลายในน้ำ

" สะอาด " หมายถึง ปราศจากกากตะกอน เมื่อ สาท่าย รา สนิม ตะกั่ว ฝุ่น สิ่งสกปรก และสิ่งแปลกปลอมใด ๆ โดยการตรวจสอบด้วยตาเปล่า

" หอผึ่งเย็น (Cooling tower) " หมายถึง อุปกรณ์ที่ใช้ลดอุณหภูมิของน้ำโดยอาศัยหลักการคายความร้อนของละอองน้ำขณะผ่านอากาศ

" สารยับยั้งการกัดกร่อน (Corrosion inhibitors) " ได้แก่ สารเคมีที่ใช้ป้องกัน หรือชะลอการกัดกร่อนของโลหะตามที่สัมผัสกับน้ำ

" ท่อปลายตัน (Deadleg) " หมายถึง ท่อที่มีปลายปิดข้างหนึ่งหรือติดอยู่กับเครื่องอุปกรณ์ต่าง ๆ เช่น ถัง ก๊อก มาตร เป็นต้น

" ตัวกระจายสาร (Dispersion) " หมายถึง สารเคมีซึ่งเดิมร่วมกับสารเคมีที่ใช้บำบัดน้ำเพื่อทำให้สารอินทรีย์ที่เกาะติดบริเวณพื้นผิวหน้าของโลหะหลุดออกมาและช่วยป้องกันการจับตัวเป็นก้อนของกากตะกอน

" การทำลายเชื้อ " หมายถึง การลดจำนวนจุลินทรีย์โดยใช้สารเคมีหรือวิธีการทางกายภาพ

" ละอองปลิว (Drift) " หมายถึง ละอองน้ำที่ล่องลอยออกจากช่องระบายลมของหอผึ่งเย็น

" อุปกรณ์กำจัดละอองปลิว (Drift eliminator) " หมายถึง แผงดักละอองน้ำที่ต้องลอยออกจากหอผึ่งเย็นทางช่องระบายลม

" ความสกปรก " หมายถึง การปนเปื้อนด้วยสิ่งมีชีวิตหรือการสะสมตะกอนดินบนผิวหน้าของวัสดุที่ใช้ในการถ่ายเทความร้อนอันเป็นสาเหตุให้เกิดการสูญเสียประสิทธิภาพในการทำงานของหอผึ่งเย็น

" ลิจิโอนัลลา (Legionella) " เป็นชื่อจิณีสลิจิโอนัลลาซึ่งพบได้ในแหล่งน้ำธรรมชาติ และระบบน้ำที่มนุษย์สร้างขึ้น และอาจก่อโรคได้โดยเฉพาะที่พบบ่อยคือ ลิจิโอนัลลา นิวโมฟิลา (*Legionella pneumophila*)

" โรคเลิเจียนแนร์ (Legionnaires' disease) " เป็นโรคติดเชื้ออย่างเฉียบพลันจากแบคทีเรียกลุ่มลิจิโอนัลลา สปีชีส์ ซึ่งส่วนใหญ่เกิดจากลิจิโอนัลลา นิวโมฟิลา มักเกิดในผู้สูงอายุ โดยเฉพาะผู้ที่สูบบุหรี่

หรือผู้ที่ภูมิคุ้มกันบกพร่องเนื่องจากเป็นโรคบางชนิดหรือการใช้สารเคมี ทั้งนี้ในระยะแรกจะมีอาการคล้ายไข้หวัดใหญ่ ได้แก่ มีไข้เล็กน้อย ปวดศีรษะ ปวดกล้ามเนื้อและข้อต่อ หดแรง อ่อนเพลีย และเบื่ออาหาร ต่อมาจะมีอาการคล้ายปอดอักเสบ ได้แก่ มีไข้สูง ไอแห้ง ๆ หรืออาจมีเสมหะ หายใจไม่สะดวก หงวนเหินและเจ็บหน้าอก

" น้ำที่เติมขดเชย (Make-up water) " หมายถึง น้ำสะอาดที่เติมลงไปเพื่อทดแทนน้ำที่สูญเสียไปจากการระเหย การระบาย การรั่วไหลหรือเป็นตะกอนปลิว

" การระบาศของโรคลิเจียนเนอรี่ " หมายถึง การเกิดโรคตั้งแต่ ๑ รายขึ้นไป

" สารยับยั้งตะกอน (Scale inhibitor) " หมายถึง สารเคมีที่เติมลงในน้ำเพื่อป้องกันการเกิดตะกอน

" สารกำจัดตะกอน (Descalants) " หมายถึง สารเคมีที่เติมลงไปใ้ในน้ำเพื่อใช้กำจัดตะกอน

" อาคาร " หมายถึง

- (๑) อาคารตามกฎหมายว่าด้วยอาคารชุด
- (๒) อาคารกิจการที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพตามกฎหมายว่าด้วยการสาธารณสุข
- (๓) อาคารโรงพยาบาลของทางราชการหรือสถานพยาบาลตามกฎหมายว่าด้วยสถานพยาบาล
- (๔) อาคารโรงงานอุตสาหกรรมตามกฎหมายว่าด้วยโรงงานหรือนิคมอุตสาหกรรม
- (๕) อาคารโรงเรียนและสถานการศึกษาของทางราชการ และเอกชนตามกฎหมายว่าด้วยโรงเรียนราษฎร์ และกฎหมายว่าด้วยสถาบันอุดมศึกษาของทางราชการ
- (๖) อาคารของศูนย์การค้าหรือห้างสรรพสินค้า
- (๗) อาคารตามกฎหมายควบคุมอาคารหรือการสาธารณสุข

" พนักงานเจ้าหน้าที่ " หมายถึง

- (๑) เจ้าพนักงานท้องถิ่นหรือเจ้าพนักงานสาธารณสุข หรือผู้ซึ่งได้รับแต่งตั้งจากเจ้าพนักงานท้องถิ่นตามกฎหมายว่าด้วยการสาธารณสุข
- (๒) ผู้ซึ่งรัฐมนตรีว่าการกระทรวงสาธารณสุขแต่งตั้งให้ปฏิบัติการตามกฎหมายสถานพยาบาล
- (๓) เจ้าพนักงานสาธารณสุข หรือผู้ซึ่งรัฐมนตรีว่าการกระทรวงสาธารณสุขแต่งตั้งให้เป็นพนักงานเจ้าหน้าที่ปฏิบัติตามกฎหมายโรคติดต่อ

ข้อ ๔ หน้าที่ความรับผิดชอบ

(๑) ผู้ได้รับใบอนุญาต ผู้ดำเนินการ เจ้าของหรือผู้ครอบครองอาคารที่มีการติดตั้งหอผึ่งเย็นมีหน้าที่ต้องปฏิบัติตามดังต่อไปนี้

(ก) จัดทำแผนหรือโครงการควบคุมป้องกันโรคลิเจียนเนอรี่ประจำอาคาร โดยอย่างน้อยต้องมีองค์ประกอบดังนี้

- การประเมินความเสี่ยงต่อสุขภาพของโรคลิเจียนเนอรี่จากหอผึ่งเย็นตามแบบฟอร์มรายการตรวจสอบเพื่อประเมินความเสี่ยงต่อการเกิดโรคลิเจียนเนอรี่ของหอผึ่งเย็นท้ายข้อปฏิบัติ

- การตรวจสอบติดตามประสิทธิภาพของโครงการหรือแผนปฏิบัติการ

- การจัดเก็บรวบรวมสถิติ ข้อมูล และจัดทำบันทึกรายละเอียดของกิจกรรมที่ได้ดำเนินการตามโครงการหรือแผนปฏิบัติการทั้งหมด

(ข) จัดให้มีและใช้มาตรการคุ้มครองความปลอดภัยแก่ผู้ควบคุม และบำรุงรักษาหอผึ่งเย็นของอาคาร โดยผู้ควบคุมจะต้องผ่านการฝึกอบรมหลักสูตรผู้ควบคุมและบำรุงรักษาหอผึ่งเย็นด้านการป้องกันและควบคุมเชื้อลิจิโอนেলাที่กรมอนามัยและกรมควบคุมโรคติดต่อร่วมกันกำหนด

(ค) จัดให้มีผู้ควบคุมและบำรุงรักษาหอผึ่งเย็นด้านการป้องกันและควบคุมเชื้อลิจิโอนেলাที่มีความรู้ความสามารถและมีคุณวุฒิระดับปริญญาตรี ด้านวิทยาศาสตร์สุขภาพ อนามัยสิ่งแวดล้อม อาชีวอนามัย สาธารณสุขศาสตร์หรือสาขาอื่นๆ ที่มีประสบการณ์และความรู้ด้านการสาธารณสุข

ในกรณีที่ไม่สามารถจัดหาผู้ควบคุมและบำรุงรักษาหอผึ่งเย็นได้เป็นการประจำได้ ผู้ได้รับใบอนุญาต ผู้ดำเนินการ เจ้าของหรือผู้ครอบครองอาคาร อาจมอบหมายให้ บุคคลอื่นหรือผู้รับจ้าง ที่มีความชำนาญ ประสบการณ์และคุณวุฒิตั้งกล่าว รวมทั้งผ่านการฝึกอบรมหลักสูตรผู้ควบคุมและบำรุงรักษาหอผึ่งเย็นด้านการป้องกันและควบคุมเชื้อลิจิโอนেলা เพื่อควบคุมและบำรุงรักษาหอผึ่งเย็นแทนได้

(๒) ผู้ได้รับใบอนุญาต ผู้ดำเนินการ เจ้าของหรือผู้ครอบครองอาคารมีหน้าที่ต้องจดทะเบียนระบบผึ่งเย็นทุกระบบของอาคารกับพนักงานเจ้าหน้าที่ตามแบบฟอร์มการจดทะเบียนหอผึ่งเย็นท้ายข้อปฏิบัติ

(๓) ผู้ได้รับใบอนุญาต ผู้ดำเนินการ เจ้าของหรือผู้ครอบครองอาคารต้องจัดให้มีคู่มือคำแนะนำไว้ประจำระบบปรับอากาศทุกระบบ โดยคู่มือคำแนะนำอย่างน้อยต้องมีเนื้อหารายละเอียด ดังต่อไปนี้

(ก) แผนผังของระบบปรับอากาศ

(ข) วิธีการใช้งานของระบบ

(ค) ข้อควรระวังที่จำเป็น ซึ่งระบุวิธีการและความถี่ในการตรวจสอบสภาพของระบบรวมถึงขั้นตอนการปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆของระบบ

(ง) รายละเอียดของผู้จำหน่ายอุปกรณ์ระบบปรับอากาศ ที่อยู่และหมายเลขโทรศัพท์ที่ใช้ติดต่อ

(๔) ผู้ได้รับใบอนุญาต ผู้ดำเนินการ เจ้าของหรือผู้ครอบครองอาคารต้องปฏิบัติหรือแก้ไข หรือปรับปรุงให้ถูกต้องตามข้อปฏิบัติฉบับนี้ทุกประการ

ส่วนที่ ๒ หอผึ่งเย็น

ข้อ ๕ การออกแบบ และก่อสร้างหอผึ่งเย็นต้องปฏิบัติดังนี้

(๑) เพื่อทำให้เกิดความเสี่ยงต่อสุขภาพน้อยที่สุดต่อผู้อยู่ในอาคารและประชาชนทั่วไป การติดตั้งระบบผึ่งเย็นของอาคาร ต้องได้รับความเห็นชอบจากผู้อนุญาตตามกฎหมายที่เกี่ยวข้องก่อน

(๒) ระบบผึ่งเย็นควรได้รับการออกแบบ และก่อสร้างในลักษณะช่วยลดการแพร่กระจายของละอองปฏิกิริยาจากระบบ และช่วยให้เกิดความสะดวก และปลอดภัยต่อการปฏิบัติงานการทำลายเชื้อและการทำความสะอาดเป็นประจำ

(๓) การออกแบบระบบผึ่งเย็น ควรมีลักษณะดังต่อไปนี้

(ก) ง่าย ใช้งานสะดวก ทั้งนี้ให้หลีกเลี่ยงการออกแบบอุปกรณ์ของระบบผึ่งเย็นที่เป็นท่อปลายตัน วง ห่วง และซี่ของ

(ข) มีช่องทางเข้าไปบริเวณส่วนต่าง ๆ ของระบบ ได้โดยสะดวกเพื่อการตรวจสอบ การเก็บตัวอย่าง การทำความสะอาด การทำลายเชื้อ การซ่อมบำรุงและการปรับปรุงแก้ไข

(๔) หอผึ่งเย็นที่ติดตั้งใหม่หรือ ได้รับการปรับปรุงแก้ไขใหม่ต้องมีอุปกรณ์ที่จะช่วยลดการเกิดและการกระจายของละอองของเหลว ดังต่อไปนี้

(ก) ระบบจ่ายน้ำภายในหอผึ่งเย็นที่มีการพ่นละอองปลิวออกจากหอผึ่งเย็นน้อยที่สุด

(ข) อุปกรณ์กำจัดละอองปลิวที่มีประสิทธิภาพสูง ในการดักละอองปลิว

(ค) ผนังล้อมรอบด้านข้างเหนืออ่างรองรับน้ำในหอผึ่งเย็นเพื่อลดผลกระทบจากแรงลมภายนอกที่จะพัดพาละอองปลิวออกทางด้านข้างของหอผึ่งเย็นได้ โดยผนังดังกล่าวควรทึบแสงเพื่อป้องกันไม่ให้แสงแดดผ่านเข้าไปทำให้เกิดการเจริญเติบโตของสาหร่ายและเชื้อลิจิโอเนลลา

(๕) วัสดุที่ใช้ก่อสร้างหอผึ่งเย็นต้องไม่สึกกร่อนง่าย ต้องทนทานต่อสารเคมี เรียบ ไม่มีรูพรุน ทึบแสง และผ่านการทำลายเชื้อแล้ว รวมทั้งต้องไม่เป็นวัสดุที่จะเอื้ออำนวยต่อการเจริญเติบโต และการเพิ่มขยายตัวอย่างรวดเร็วของจุลินทรีย์ต่าง ๆ ได้

(๖) ระบบระบายน้ำทิ้ง ต้องอยู่ตำแหน่งสูงที่สุดของอ่างรองรับน้ำในหอผึ่งเย็น เพื่อให้สามารถระบายน้ำทั้งหมดในระบบผึ่งเย็น ได้ง่าย และสะดวก

ข้อ ๖ สถานที่ติดตั้งหอผึ่งเย็น ต้องมีลักษณะดังต่อไปนี้

(๑) ตำแหน่งที่ตั้งหอผึ่งเย็นต้องอยู่ห่างจากบริเวณต่อไปนี้ไม่น้อยกว่า ๕ เมตร โดยวัดจากฐานตั้งหอผึ่งเย็น

(ก) ทางลมเข้า (Air inlets) เพื่อระบาย และหมุนเวียนอากาศในอาคาร

(ข) พื้นที่ที่มีคนอยู่อาศัยและเปิดหน้าต่าง

(ค) ทางเท้า และบริเวณการจราจร

(ง) ที่หรือทางสาธารณะ

(จ) ช่องระบายอากาศทิ้งจากห้องครัว

(ฉ) ระบบส่งลมเย็นหรือบริเวณอื่นๆ ของระบบรวมทั้งช่องดูดอากาศเข้าของอาคารที่อาจมีสารอาหาร เหมาะสำหรับการเจริญเติบโตของเชื้อลิจิโอเนลลา

(ช) ถังเก็บกักหรือพักน้ำของอาคาร

ในกรณีที่อาคารเดิมที่ไม่มีการตัดแปลง รื้อถอนและเปลี่ยนแปลงการใช้อาคารซึ่งไม่สามารถติดตั้งหอผึ่งเย็นให้อยู่ห่างจากบริเวณดังกล่าวในระยะที่กำหนดได้ ต้องจัดให้มีมาตรการป้องกันการแพร่กระจายของละอองปลิวจากหอผึ่งเย็น

(๒) ในการกำหนดตำแหน่งที่ตั้งของหอผึ่งเย็น ต้องคำนึงถึงอิทธิพลจากผลกระทบของอาคารที่อยู่ใกล้เคียงทิศทางของกระแสลม และการพัดกระจายตัวของลมที่อยู่เหนืออาคารเหล่านั้นด้วย รวมทั้งหอผึ่งเย็นต้องติดตั้งอยู่ห่างและอยู่ใต้ทิศทางลมจากช่องดูดอากาศเข้าของอาคารด้วย

ข้อ ๗ น้ำที่เติมขดเชย ในระบบหมุนเวียนน้ำต้องเป็นน้ำจากแหล่งน้ำเดียวกันที่ใช้ในหอผึ่งเย็น

ข้อ ๘ การระบายน้ำทิ้งจากหอผึ่งเย็น ต้องปฏิบัติดังต่อไปนี้

(๑) น้ำทิ้งจากหอผึ่งเย็นต้องมีคุณภาพได้มาตรฐานตามกฎหมายว่าด้วยโรงงาน

(๒) น้ำจากท่อส่งน้ำและน้ำทิ้งจากระบบปรับอากาศหรือระบายอากาศ ต้องระบายทิ้งลงสู่ท่อระบายที่มีอุปกรณ์หรือข้อต่อที่ป้องกันมิให้น้ำทิ้งไหลย้อนกลับเข้าสู่ระบบปรับอากาศหรือระบายอากาศ

ข้อ ๙ การทดสอบก่อนใช้งาน และการใช้งาน ระบบปรับอากาศต้องปฏิบัติดังต่อไปนี้

(๑) ระบบปรับอากาศของอาคารต้องมีคุณลักษณะ และการ ใช้งานเป็นไปตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมอาคาร

(๒) หอผึ่งเย็นต้องได้รับการทดสอบอย่างเหมาะสมก่อนใช้งาน เพื่อให้มั่นใจว่าสามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพและปลอดภัย

(๓) ระบบปรับอากาศทั้งหมดภายในอาคารต้องอยู่ในสภาพสะอาดปราศจากสิ่งสกปรกก่อนใช้งาน

(๔) ผู้ได้รับใบอนุญาต ผู้ดำเนินการ เจ้าของหรือผู้ครอบครองอาคารต้องจัดให้มีมาตรการควบคุมความเสี่ยงต่อสุขภาพที่อาจเกิดขึ้นในระหว่างดำเนินการทดสอบก่อนใช้งาน การเริ่มต้นใช้งาน และในระหว่างการใช้งานตามปกติของระบบปรับอากาศ

(๕) การใช้งานหอผึ่งเย็นของอาคารต้องปฏิบัติตามดังต่อไปนี้

(ก) กรณีที่ใช้งานหอผึ่งเย็นสลับกันเป็นช่วง ๆ อย่างน้อยต้องเปิดใช้งานสัปดาห์ละครั้งและน้ำที่ใช้ในหอผึ่งเย็นต้องผ่านการบำบัด และตรวจสอบคุณภาพแล้ว

(ข) กรณีที่หยุดใช้งานหอผึ่งเย็นนานกว่า ๑ สัปดาห์ น้ำในหอผึ่งเย็นต้องผ่านการบำบัดด้วยสารชีวฆาตทันทีเมื่อมีการใช้งานหอผึ่งเย็นใหม่

(ค) กรณีที่หยุดใช้งานหอผึ่งเย็นนานกว่า ๑ เดือน ต้องระบายน้ำในหอผึ่งเย็นทิ้ง แล้วทำความสะอาด และทำลายเชื้อในหอผึ่งเย็นนั้น อย่างน้อยเดือนละ ๑ ครั้ง

(ง) กรณีที่หยุดใช้งานหอผึ่งเย็น โดยไม่มีกำหนด ต้องระบายน้ำในหอผึ่งเย็นทิ้ง โดยไม่ปล่อยให้น้ำแข็ง

ส่วนที่ ๓

การดูแลบำรุงรักษาและตรวจสอบฝักระวังระบบผึ่งเย็น

ข้อ ๑๐ ผู้ได้รับใบอนุญาต ผู้ดำเนินการ เจ้าของหรือผู้ครอบครองอาคารต้องดำเนินการและบำรุงรักษาระบบผึ่งเย็นดังต่อไปนี้

(๑) ซ่อมแซม ดูแล และบำรุงรักษาหอผึ่งเย็นให้อยู่ในสภาพที่ดีและสะอาดพร้อมที่จะใช้งานได้ตลอดเวลา

(๒) จัดหาคู่มือการบำรุงรักษาประจําระบบผึ่งเย็นทุกระบบ ซึ่งอย่างน้อยต้องประกอบด้วย

(ก) แผนผังโครงสร้างที่สมบูรณ์ของระบบการระบายอากาศและระบบผึ่งเย็น

(ข) วิธีการทำความสะอาด การทำลายเชื้อ และขั้นตอนการกำจัดสิ่งปนเปื้อนพร้อมทั้งคำแนะนำในการรื้อถอดส่วนประกอบ

(ค) วิธีการบำบัดน้ำในหอผึ่งเย็น

(ง) วิธีการเปิด - ปิด และเดินเครื่อง

(๓) การบำรุงรักษาระบบผึ่งเย็นเป็นประจําต้องดำเนินการโดยผู้ที่มีความรู้ความสามารถ ความชำนาญ และประสบการณ์ในการป้องกันอันตรายที่เกิดขึ้นจากการปฏิบัติงานได้

(๔) ตรวจตราความสะอาด ความสกปรก และอากาศภายในหอผึ่งเย็นทุกเครื่องสัปดาห์ละครั้งโดยใช้สายตา

(๕) ต้องจัดทำและดำเนินการตามแผนการบำรุงรักษาหอผึ่งเย็นรวมถึงการทำความสะอาดการทำลายเชื้อและการบำบัดน้ำสำหรับหอผึ่งเย็นทุกเครื่อง เพื่อเป็นการป้องกันการเพิ่มจำนวนของเชื้อลิจิโอนีสและทำให้สารเคมีที่ใช้ในการบำบัดน้ำมีประสิทธิภาพสูงสุด

(๖) อาจนำเครื่องกรองน้ำ แสงอุลตราไวโอเลต ก๊าซโอโซนและอื่น ๆ มาใช้ช่วยในการบำรุงรักษาหอผึ่งเย็นได้ แต่ต้องไม่เป็นการนำมาใช้เพื่อทดแทนการทำความสะอาด การทำลายเชื้อและการบำบัดน้ำตามแผนการประจําในข้อ ๑๐(๕)

ข้อ ๑๑ การทำความสะอาดและการทำลายเชื้อ ในระบบผึ่งเย็นของอาคารต้องปฏิบัติ ดังนี้

(๑) การทำลายเชื้อ การทำความสะอาดและการกำจัดตะกอนในหอผึ่งเย็นโดยปกติทั่วไปต้องกระทำอย่างน้อย ๑ ครั้งภายใน ๖ เดือนหรือมากกว่าเมื่อจำเป็น

(๒) การทำความสะอาดและการทำลายเชื้อต้องกระทำในหอผึ่งเย็นที่มีสภาพ ดังต่อไปนี้

(ก) มีการปนเปื้อนในระหว่างการก่อสร้างจากฝุ่นหรือสารอินทรีย์ต่าง ๆ

(ข) หยุดใช้งานมานานกว่า ๑ เดือน

(ค) ถูกดัดแปลงแก้ไขทางกลไกหรือถอดชิ้นส่วนออกในลักษณะที่อาจทำให้หอผึ่งเย็นได้รับการปนเปื้อนได้

(ง) เมื่อสภาพแวดล้อมรอบหอผึ่งเย็นเต็มไปด้วยฝุ่นหรือไม่สามารถควบคุมคุณภาพน้ำได้หรือเมื่อหอผึ่งเย็นที่อยู่ใกล้เคียงกันเป็นแหล่งการระบาดของโรคลิจิโอนีส

(จ) อื่น ๆ ตามที่พนักงานเจ้าหน้าที่เห็นควร

(๓) ระบบเก็บกักน้ำพิเศษซึ่งต่อเชื่อมกับระบบผึ่งเย็น และมีลักษณะน้ำขังนิ่ง ต้องได้รับการทำความสะอาดและฆ่าเชื้อก่อนนำมาใช้งานในสภาพปกติ

(๔) การทำความสะอาดและทำลายเชื้อ ต้องปฏิบัติ ดังนี้

(ก) เดิมคลอรีนครั้งแรกในน้ำในระบบผึ่งเย็นเพื่อให้มีคลอรีนอิสระตกค้าง (residual free chlorine) อยู่ในระดับ ๕ มิลลิกรัมต่อลิตร เพื่อลดความเสี่ยงต่อสุขภาพกับผู้ที่ทำความสะอาด แล้วทำการหมุนเวียนน้ำพร้อม ๆ กับเติมคลอรีนจนเพียงพอเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการทำลายเชื้อโรคของคลอรีน โดยหมุนเวียนน้ำเป็นระยะเวลา ๖ ชั่วโมง ทำการรักษาระดับคลอรีนอิสระให้อยู่ในระดับไม่น้อยกว่า ๕ มิลลิกรัมต่อลิตรตลอดเวลา

ถ้าในกรณีที่ค่าความเป็นกรดต่าง (pH) ของน้ำมากกว่า ๘.๐ ปริมาณความเข้มข้นของคลอรีนอิสระตกค้างที่วัดได้ต้องอยู่ระหว่าง ๑.๕ ถึง ๒.๐ มิลลิกรัมต่อลิตรเป็นเวลา ๒ ชั่วโมง หรือใช้วิธีการระบายน้ำออกจากระบบอย่างเต็มที่เป็นเวลาหลาย ๆ ชั่วโมง เพื่อลดค่าความเป็นกรดต่างและปริมาณคลอรีนในระบบลง

(ข) ระบายน้ำทิ้งออกจากเส้นท่อและทำความสะอาดระบบจ่ายน้ำ บ่อสูบน้ำและหอผึ่งเย็นทำการล้างบริเวณหรือทางที่จะเข้าไปยังหอผึ่งเย็นและอุปกรณ์ต่าง ๆ สำหรับตะกอนและตะกอนอื่น ๆ ที่ไม่สามารถกำจัดออกไปได้ให้ใช้สารเคมีสำหรับกำจัดตะกอนที่ไม่ทำให้เกิดความเสียหายแก่หอผึ่งเย็นและเส้นท่อ

ให้หลีกเลี่ยงวิธีทำความสะอาดที่ก่อให้เกิดละอองน้ำต้องลอยมากเกินไป เช่น ระบบฉีดน้ำแรงดันสูง เป็นต้น หากไม่สามารถหลีกเลี่ยงได้ให้ปิดประตู หน้าต่าง และช่องลมที่อยู่ใกล้เคียงให้สนิทก่อนทำความสะอาด

ผู้ที่ต้องฉีดน้ำด้วยระบบแรงดันสูงต้องได้รับการฝึกอบรมและต้องสวมอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลตามข้อ ๑๘(๒) ในขณะที่ปฏิบัติงานทุกครั้ง

(๕) เติมน้ำสะอาดและคลอรีนซ้ำเพื่อให้ระดับคลอรีนอิสระตกค้างไม่น้อยกว่า ๕ มิลลิกรัมต่อลิตร เป็นเวลา ๖ ชั่วโมง

(๖) ระบายและถ่ายเทน้ำทิ้ง แล้วเปลี่ยนถ่ายเติมน้ำสะอาด สารเคมีและสารชีวฆาตที่ใช้ในการบำบัดคุณภาพน้ำให้อยู่ในระดับเหมาะสมก่อนเปิดเดินเครื่องระบบ

(๗) ในระหว่างการทำทำความสะอาดและการทำลายเชื้อ ควรปิดพัดลมของห้องเย็นทุกครั้ง

(๘) โดยทั่วไปน้ำในหอผึ่งเย็นต้องมีปริมาณความเข้มข้นของคลอรีนอิสระตกค้างไม่น้อยกว่า ๑.๐ มิลลิกรัมต่อลิตรตลอดเวลา

ข้อ ๑๒ การบำบัดน้ำ ในระบบผึ่งเย็นของอาคารต้องปฏิบัติดังต่อไปนี้

(๑) เพื่อควบคุมเชื้อลิจิโอนลลากรรมวิธีการบำบัดน้ำต้องลดหรือป้องกันการเกิดขึ้นของสิ่งต่าง ๆ ในระบบผึ่งเย็นดังต่อไปนี้

(ก) ตะกวน และสิ่งที่เป็นผลผลิตจากการกักกรอง ซึ่งอาจจะเป็นแหล่งอาศัยและคุ้มครองเชื้อลิจิโอนลลาในระบบ

(ข) ตะกอนซึ่งอาจไปลดประสิทธิภาพกรรมวิธีการบำบัดน้ำ

(ค) แบคทีเรียและจุลินทรีย์อื่น ๆ

(๒) ใช้สารชีวฆาตเพื่อควบคุมการเจริญเติบโตของตะไคร่ และสาหร่าย สำหรับกรณีที่มีการเจริญเติบโตของตะไคร่และสาหร่ายอย่างรวดเร็ว ให้ใช้สารทำความสะอาดที่มีฤทธิ์เป็นด่างกำจัดและทำให้แตกกระจายออกไปแล้วจึงจะล้างทำความสะอาดและเติมสารชีวฆาตซ้ำอีกครั้ง

(๓) ในการกำจัดตะกอนเลนอาจใช้ตัวกระจายสาร หรือสารเคมีที่ช่วยให้เกิดการรวมตัวก็ได้

(๔) สารเคมีที่ใช้ในการบำบัดน้ำต้องไม่มีฤทธิ์ที่เป็นผลเสียต่อวัสดุอุปกรณ์ที่เป็นโลหะที่ใช้ในระบบเส้นท่อ เช่น ยาง และโลหะที่เคลือบสารป้องกันการกัดกร่อนเป็นต้น และต้องเหมาะสมเป็นกลางต่อวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในงานระบบเส้นท่อ

(๕) การบรรจุ เก็บสะสมและควบคุมดูแลสารเคมีต้องปฏิบัติตามข้อกำหนดของกฎหมายที่เกี่ยวข้อง

ข้อ ๑๓ การใช้สารชีวฆาตต้องปฏิบัติดังต่อไปนี้

(๑) ต้องใช้สารชีวฆาตอย่างน้อย ๒ ชนิด โดยใส่สลับกันสัปดาห์ละครั้ง เพื่อป้องกัน ภูติกรรมคือสารเคมีของเชื้อจุลินทรีย์

(๒) ก่อนเริ่มดำเนินการบำบัดน้ำด้วยสารชีวฆาตต้องมั่นใจว่าระบบผึ่งเย็นอยู่ในสภาวะที่สะอาด

(๓) การป้องกันการปรับตัวเข้ากับสิ่งแวดล้อมของสิ่งมีชีวิตขนาดเล็ก ในระบบผึ่งเย็นต้องใช้สารชีวฆาตด้วยวิธีการเดิมให้เป็นครั้ง ๆ แบบ ไม่ต่อเนื่อง (Shot/Slug dose) และให้รวมถึงการเติมสารชีวฆาตใส่ลงในอ่างรองรับน้ำของหอผึ่งเย็น โดยตรงเป็นระยะสลับกันด้วยวิธีแบบเดียวกัน

(๔) สารชีวฆาตที่ใช้ในการกำจัดและควบคุมการเจริญเติบโตของเชื้อลิจิโอนลลา ต้องมีคุณสมบัติดังนี้

(ก) เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้มาตรฐานและได้รับการจดทะเบียนอย่างถูกต้อง โดยสารเคมีทุกชนิดที่ใช้ในการบำบัดน้ำต้องได้รับอนุญาตให้ใช้และปฏิบัติตามข้อกำหนดของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

(ข) มีประสิทธิภาพที่เชื่อถือได้ในการทำลายเชื้อลิจิโอนลลาและเชื้อจุลินทรีย์อื่น ๆ ได้กว้างขวางเมื่อใช้ในปริมาณหรือขนาดตามที่ผู้ผลิตหรือผู้จำหน่ายได้กำหนดหรือแนะนำไว้

(ค) สารชีวฆาตอื่นที่นำมาใช้ต้องมีส่วนช่วยสนับสนุน ให้สารชีวฆาตที่ใช้สำหรับทำลายเชื้อลิจิโอนลลาทำงานอย่างมีประสิทธิภาพสมบูรณ์ยิ่งขึ้น และช่วยให้ระบบผึ่งเย็นปลอดภัยจากภาวะใด ๆ ทางจุลชีววิทยา

(ง) ไม่รบกวนต่อวิธีการชันสูตรเพื่อจำแนกชนิดและประเภทของเชื้อลิจิโอนลลา

(จ) เหมาะสมทั้งทางด้านกายภาพและเคมีกับน้ำที่ผ่านกรรมวิธีการบำบัดแล้ว

(๕) สารเคมีที่ทิ้งและผลิตภัณฑ์สุดท้าย (End-Products) ที่เกิดขึ้นภายหลังจากการบำบัดน้ำต้องสามารถย่อยสลายทางชีวภาพและเคมีได้ โดยก่อให้เกิดอันตรายต่อสุขภาพและสิ่งแวดล้อมน้อยที่สุด สำหรับในกรณีที่มีการระบายหรือเกิดอุบัติเหตุรั่วไหลของสารเคมีหรือผลิตภัณฑ์สุดท้ายของระบบบำบัดน้ำ น้ำทิ้งจากระบบต้องผ่านการบำบัดคุณภาพน้ำก่อนระบายลงสู่แหล่งรองรับน้ำสาธารณะ

ข้อ ๑๔ การบันทึกข้อมูล ต้องปฏิบัติดังต่อไปนี้

(๑) ผู้ได้รับใบอนุญาต ผู้ดำเนินการ เจ้าของหรือผู้ครอบครองอาคารต้องจัดให้มีการบันทึกในสมุดบันทึกประจำหอผึ่งเย็นทุกเครื่อง พร้อมทั้งให้ข้อมูลที่ถูกต้องเพียงพอและสะดวกต่อการตรวจสอบของพนักงาน เจ้าหน้าที่ตลอดเวลา การบันทึกข้อมูลต้องครอบคลุมรายละเอียด ดังต่อไปนี้

(ก) รายละเอียดเกี่ยวกับหอผึ่งเย็น เช่น ที่ตั้ง แบบ รุ่น และขนาด เป็นต้น

(ข) ชื่อผู้บันทึกและเก็บรักษาสมุดบันทึกข้อมูล

(ค) ชื่อบุคคลหรือบริษัทที่รับผิดชอบในการประเมินความเสี่ยง แผนปฏิบัติการ การจัดการการป้องกันและข้อควรระวัง

(ง) ชื่อบุคคลหรือบริษัทที่ดำเนินการบำบัดน้ำ

(จ) รายละเอียดในการบำรุงรักษา เช่น

- วันที่และผลในการตรวจตราเบื้องต้น โดยสายตา

- วันที่ทำความสะอาดและทำลายเชื้อ

- วันที่ทำการบำบัดน้ำด้วยสารเคมีและสารชีวชาติ
- วันที่ทำการเก็บตัวอย่างเพื่อตรวจสอบเฝ้าระวังคุณภาพน้ำและเชื้อลิจิโอเนลลา รวมทั้งวันที่รายงานผลการตรวจสอบ

(จ) รายละเอียดในการปรับปรุงแก้ไข และวันที่เริ่มดำเนินการ

(๒) การบันทึกข้อมูลตามข้อ ๑๔ (๑) ต้องมีลายเซ็นของผู้ปฏิบัติงานหรือผู้ที่รับผิดชอบรับรองกำกับว่า ได้มีการดำเนินงานจริง

(๓) สมุดบันทึกต้องเก็บรักษาไว้อย่างน้อย ๒ ปี

ข้อ ๑๕ แผนการดำเนินงานเมื่อเกิดการระบาดของโรคเลิเจียนแนร์ในอาคาร ต้องปฏิบัติดังต่อไปนี้

(๑) ถ้าปรากฏว่ามีหรือสงสัยว่าจะมีการระบาดของโรคเลิเจียนแนร์เกิดขึ้นผู้ได้รับใบอนุญาต ผู้ดำเนินการ เจ้าของหรือผู้ครอบครองอาคารต้องแจ้งพนักงานเจ้าหน้าที่ทราบทันที

(๒) ในกรณีที่มีสงสัยว่ามีการระบาดของโรคเลิเจียนแนร์อันเนื่องมาจากหอผึ่งเย็นของอาคารให้พนักงานเจ้าหน้าที่เรียกหรือขอชุดเอกซเรย์หรือหลักฐานจากผู้ได้รับใบอนุญาต ผู้ดำเนินการ เจ้าของหรือ ผู้ครอบครองอาคาร ดังนี้

(ก) แบบแปลนอาคารที่แสดงรายละเอียดชั้นต่าง ๆ ในอาคาร ที่ตั้งของหอผึ่งเย็น และช่องทางสำหรับอากาศภายนอกระบายเข้าสู่อาคาร

(ข) แผนผังวงจรของหอผึ่งเย็น

(ค) สมุดบันทึกประจำหอผึ่งเย็น

(ง) หอผึ่งเย็นที่สงสัยว่าเป็นต้นเหตุของการระบาดของโรคต้องไม่มีการระบายน้ำทิ้งหรือทำลายเชื้อก่อนพนักงานเจ้าหน้าที่จะดำเนินการเก็บตัวอย่างน้ำส่งตรวจ

(จ) ข้อมูลอื่น ๆ ที่จำเป็นสำหรับการสอบสวนทางวิทยาการระบาด

(๓) เมื่อได้ชั้นสูตรแน่ชัดแล้วว่าหอผึ่งเย็นใดเป็นต้นเหตุการระบาดของโรคเลิเจียนแนร์ให้พนักงานเจ้าหน้าที่ออกคำสั่งให้ผู้ได้รับใบอนุญาต ผู้ดำเนินการ เจ้าของหรือผู้ครอบครองอาคารทำความสะอาดและทำลายเชื้อทันทีในหอผึ่งเย็นที่เกี่ยวข้องกับการระบาดของโรคตามขั้นตอน ดังนี้

เติมสารคลอรีนหรือสารประกอบคลอรีนลงในน้ำของระบบ เพื่อให้มีคลอรีนอิสระในน้ำอยู่ที่ระดับ ๒๐ - ๕๐ มิลลิกรัมต่อลิตร เป็นเวลานาน ๑ - ๒ ชั่วโมงพร้อมกับเติมตัวกระจายสารทางชีวภาพ (biodispersant) ทันทีหรือในเวลาเดียวกัน

(ก) หมุนเวียนน้ำในระบบโดยปิดพัดลมนานอย่างน้อย ๖ ชั่วโมง และรักษาระดับคลอรีนอิสระให้อยู่ค่าสุดท้ายที่ ๑๐ มิลลิกรัมต่อลิตร ตลอดเวลา

(ข) หลังจาก ๖ ชั่วโมงแล้วให้ขจัดคลอรีน (dechlorinate) และระบายน้ำออกจากระบบ

(ง) ทำความสะอาดหอผึ่งเย็น บ่อสูบน้ำ และระบบจ่ายน้ำ ทั้งนี้ผู้ปฏิบัติงาน จะต้องสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลตามข้อ ๑๕(๒)

(จ) เติมน้ำ สะอาดใส่สารคลอรีนหรือสารประกอบคลอรีน

(ก) หมุนเวียนน้ำซึ่งมีคลอรีนอิสระที่ ๕ มิลลิกรัมต่อลิตร อีกครั้งในขณะที่ปิดพัดลมเป็นเวลา ๖ ชั่วโมง หรือ ๑๐ มิลลิกรัมต่อลิตร เป็นเวลา ๑ ชั่วโมง

(ข) ขจัดคลอรีนและระบายน้ำออกจากระบบ

(ข) เติมน้ำและหมุนเวียนน้ำสะอาดอีกครั้งแล้วเก็บตัวอย่างน้ำไปตรวจวิเคราะห์

(ค) เปิดใช้งานระบบผึ่งเย็นตามปกติใหม่

(ง) โดยทั่วไปน้ำในหอผึ่งเย็นต้องมีปริมาณความเข้มข้นของคลอรีนอิสระตกค้างไม่น้อยกว่า ๑.๐ มิลลิกรัมต่อลิตรตลอดเวลา

ข้อ ๑๖ การเก็บตัวอย่างน้ำและการตรวจสอบเฝ้าระวังทางจุลชีววิทยา ต้องปฏิบัติดังต่อไปนี้

(๑) ผู้ได้รับใบอนุญาต ผู้ดำเนินการ เจ้าของหรือผู้ครอบครองอาคารต้องจัดให้มีและดำเนินการทดสอบหาเชื้อลิจิโอเนลลา และการตรวจนับแบคทีเรียทั้งหมดตามแผนเป็นประจำ เพื่อตรวจสอบประสิทธิภาพของระบบบำบัดน้ำ โดยให้มีการตรวจวัดทุก ๓ เดือน สำหรับอาคารสถานพยายาล และตรวจวัดทุก ๖ เดือน สำหรับอาคารอื่นๆ

(๒) การเก็บตัวอย่างน้ำเพื่อการเฝ้าระวังทางจุลชีววิทยา ต้องปฏิบัติดังนี้

(ก) เก็บตัวอย่างน้ำก่อนมีการใช้สารชีวชาติ หรือเก็บตัวอย่างน้ำในขณะที่เปิดเดินเครื่องระบบและมีน้ำไหลเวียนในระบบแล้วอย่างน้อย ๑ ชั่วโมง

(ข) ในกรณีที่มีการทำลายเชื้อจะต้องเก็บตัวอย่างน้ำหลังจากการทำลายเชื้อแล้วไม่น้อยกว่า ๓ วัน

(ค) เก็บรักษาตัวอย่างน้ำไว้ที่อุณหภูมิ ๒-๘ องศาเซลเซียส หรือแช่เย็น และนำส่งเข้าห้องปฏิบัติการเพื่อการตรวจวิเคราะห์ทันทีหรืออย่างช้าภายใน ๕ วัน

(ง) เก็บตัวอย่างน้ำ ณ จุดที่น้ำไหลเข้ามาเติมซดเซยในระบบ ในอ่างรองรับน้ำและท่อที่น้ำทิ้งจากหอผึ่งเย็นแต่ละเครื่องอย่างน้อย ๑ ตัวอย่าง

(๓) ห้องปฏิบัติการเอกชนที่ตรวจวิเคราะห์เชื้อลิจิโอเนลลาต้องได้รับการรับรองจากกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์

(๔) ผู้ได้รับใบอนุญาต ผู้ดำเนินการ เจ้าของหรือผู้ครอบครองอาคารต้องจัดส่งรายงานผลการตรวจสอบให้พนักงานเจ้าหน้าที่ หรือกรมอนามัยและกรมควบคุมโรคติดต่อ หน่วยงานละ ๑ ชุด ตามเวลาที่กำหนดใน ๑๖(๑) พร้อมกับข้อมูลที่บันทึกตามรายละเอียดในแบบบันทึกข้อมูลสำหรับการควบคุมเชื้อลิจิโอเนลลาในระบบผึ่งเย็นที่แนบท้ายข้อปฏิบัตินี้

(๕) การตรวจสอบเฝ้าระวังเชื้อลิจิโอเนลลาในหอผึ่งเย็นเป็นประจำต้องเป็นส่วนหนึ่งของแผนปฏิบัติที่ดีด้านการบำรุงรักษา การทำความสะอาด และการติดตามผลอย่างสม่ำเสมอ

ข้อ ๑๑ การแก้ไขการปนเปื้อนจากเชื้อลิจิโอนลลา ต้องปฏิบัติ ดังต่อไปนี้

(๑) ในกรณีที่ตรวจพบเชื้อลิจิโอนลลาในระบบสิ่งเย็นให้พนักงานเจ้าหน้าที่ออกหนังสือให้ผู้ได้รับใบอนุญาต ผู้ดำเนินการ เจ้าของหรือผู้ครอบครองอาคารต้องดำเนินการแก้ไขด้วยมาตรการต่างๆ ตามระดับการปนเปื้อนของเชื้อลิจิโอนลลา ดังนี้

(ก) กรณีตรวจพบเชื้อลิจิโอนลลา น้อยกว่า ๑๐๐,๐๐๐ ซี เอฟ ยู (Colony Forming Unit) ต่อลิตร ให้ถือว่าการใช้มาตรการบำรุงรักษาอย่างเดียวไม่เพียงพอ ต้องแนะนำให้มีการแก้ไขเพิ่มเติมแผนการบำรุงรักษา การตรวจสอบเฝ้าระวังและการติดตามผลของระบบสิ่งเย็นให้ถูกต้องใหม่

(ข) กรณี ตรวจพบเชื้อลิจิโอนลลา ตั้งแต่ ๑๐๐,๐๐๐ ถึง ไม่มากกว่า ๑,๐๐๐,๐๐๐ ซี เอฟ ยู ต่อลิตร ให้ถือว่าอยู่ในสภาวะที่จะมีอันตรายเกิดขึ้นได้ ต้องออกหนังสือแจ้งเตือนให้มีการประเมินผลวิธีการบำรุงรักษาใหม่ รวมทั้ง กระบวนการทำลายเชื้อในน้ำที่ใช้อยู่ การแก้ไขให้ถูกต้อง การตรวจสอบเฝ้าระวัง และการติดตามผล

(ค) กรณีตรวจพบเชื้อลิจิโอนลลา ตั้งแต่ ๑,๐๐๐,๐๐๐ ซี เอฟ ยู ต่อลิตรขึ้นไป ให้ถือว่าอยู่ในสภาวะที่เป็นอันตรายร้ายแรง ต้องออกคำสั่งปิดระบบทันทีเพื่อกำจัดสิ่งปนเปื้อน ทำความสะอาด ทำลายเชื้อ ตรวจสอบเฝ้าระวังและติดตามผล

(๒) มาตรการแก้ไขใน ข้อ ๑๑ (๑) (ก) และ (ข) ต้องดำเนินการภายใน ๒๔ ชั่วโมง หลังจากได้รับรายงานการตรวจพบเชื้อ และภายหลังจากดำเนินการตามมาตรการดังกล่าวแล้วหากยังคงตรวจพบเชื้ออีกต้องแก้ไขซ้ำจนกระทั่งระบบสิ่งเย็นปราศจากการปนเปื้อน

(๓) ในกรณีที่ไม่ปฏิบัติตามคำแนะนำหรือคำเตือน และต่อมาในภายหลังตรวจพบว่ามีการปนเปื้อนจากเชื้อลิจิโอนลลาอีก ให้พนักงานเจ้าหน้าที่ต้องสั่งปิดระบบทันที

ส่วนที่ ๔

ความปลอดภัยของผู้ปฏิบัติงาน

ข้อ ๑๒ การฝึกอบรม

บุคคลซึ่งมีหน้าที่ในการดูแลบำรุงรักษา การตรวจสอบเฝ้าระวัง การบำบัดน้ำ และการทำงานของระบบสิ่งเย็นต้องผ่านการฝึกอบรมตามหลักสูตรที่กรมอนามัยและกรมควบคุมโรคคิดต่อกำหนด

ข้อ ๑๓ ผู้ได้รับใบอนุญาต ผู้ดำเนินการ เจ้าของหรือผู้ครอบครองอาคารหรือผู้ที่ได้รับมอบหมายตาม

ข้อ ๔(๑)(ค) ต้องจัดให้มีและใช้มาตรการป้องกันอันตรายส่วนบุคคล ดังต่อไปนี้

(๑) ผู้ปฏิบัติงานซึ่งมีหน้าที่ในการบำรุงรักษาหอยฝักเย็นต้องได้รับทราบถึงความเสี่ยงอันตรายของโรคลิจิเอนแนร์ และได้รับคำแนะนำการใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลที่ถูกต้อง

(๒) ผู้ปฏิบัติงานต้องได้รับและใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลที่เหมาะสมตามประเภทของงาน และลักษณะสภาวะอันตรายดังต่อไปนี้

(ก) งานตรวจสอบ สภาวะอันตราย ได้แก่ ละอองฝอย ซึ่งผู้ปฏิบัติงานต้องได้รับและใช้ อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลในขณะที่ทำงาน ประกอบด้วยชุดหน้ากากสวมครึ่งหน้าที่สามารถกรองอนุภาคนาขนาดเล็กลง ๕ ไมครอนได้ พร้อมชุดแต่งกายทำงานทั่วไป

(ข) งานบำบัดน้ำ สภาวะอันตราย ได้แก่ ละอองฝอย และละอองสารเคมี ซึ่งผู้ปฏิบัติงานต้องได้รับและใช้ อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลในขณะที่ทำงานประกอบด้วยชุดหน้ากากสวมครึ่งหน้า เช่นเดียวกับข้อ ๑๓ (๒) (ก) ถุงมือ รองเท้าครึ่งแข้งซึ่งทำจากวัสดุกันน้ำ และแว่นครอบตาทั้ง ๒ ข้าง

(ค) งานฉีดน้ำแรงดันสูง สภาวะอันตราย ได้แก่ ละอองฝอย ซึ่งผู้ปฏิบัติงานต้องได้รับและใช้ อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลในขณะที่ทำงาน ประกอบด้วยชุดหน้ากากสวมครึ่งหน้า ชุดหมิแบบกันน้ำได้ ถุงมือและ รองเท้าครึ่งแข้งซึ่งทำจากวัสดุกันน้ำ และแว่นครอบตาทั้ง ๒ ข้าง

(ง) งานทำความสะอาดและบำบัดน้ำด้วยสารเคมีสภาวะอันตราย ได้แก่ ละอองสารเคมีผู้ปฏิบัติงานต้องได้รับและใช้ อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลในขณะที่ทำงาน ประกอบด้วยชุดหน้ากากสวมเต็มหน้าที่มีฟิล์มดูดซับชนิดที่กันไอระเหยสารคลอรีนหรือสารเคมี ชุดหมิแบบกันน้ำได้ ถุงมือ และรองเท้าครึ่งแข้งซึ่งทำจากวัสดุกันน้ำ

(๑) เมื่อเกิดอุบัติเหตุสารเคมีหกรดผิวหนังต้องล้างด้วยน้ำสะอาดมาก ๆ ทันที

(๔) ผู้ปฏิบัติงานต้องปฏิบัติตามให้มีสุขลักษณะส่วนบุคคลตามมาตรฐาน รวมทั้งสถานที่ที่ปฏิบัติงานต้องมีอ่างล้างมือและห้องอาบน้ำอย่างเพียงพอ

(๕) ห้ามบริโภคอาหาร เครื่องดื่ม หรือสูบบุหรี่ ขณะปฏิบัติงานดูแลบำรุงรักษา

(๖) ต้องล้างและเช็ดมือให้แห้งก่อนบริโภคอาหาร เครื่องดื่มหรือสูบบุหรี่

(๗) ผู้ปฏิบัติงานที่ได้สัมผัสกับสารเคมีหรือสารอันตรายหรือได้รับมอบหมายให้ปฏิบัติงานตามข้อ ๑๑ และข้อ ๑๒ ต้องได้รับการตรวจสุขภาพตามข้อกำหนดของกฎหมายคุ้มครองแรงงาน

(๘) ในกรณีที่ผู้ปฏิบัติงานรู้สึกว่ามีอาการผิดปกติทางผิวหนัง ระบบการหายใจ และอื่นๆ เมื่อต้องสัมผัสกับสารเคมีหรือสารอันตราย ต้องได้รับการตรวจรักษาจากแพทย์ทันที

ประกาศ ณ วันที่

แบบฟอร์มรายการตรวจสอบเพื่อประเมินความเสี่ยงต่อการเกิด

โรคเลิเจียนเนิร์ของหอฝิ่งเย็น

(แบบฟอร์ม ๑ ชุด ใช้สำหรับหอฝิ่งเย็น ๑ เครื่อง)

โปรดกาเครื่องหมาย " X " ลงในช่อง ☐

๑. ที่ตั้งของอาคารที่ติดตั้งหอฝิ่งเย็น	
๒. หมายเลขของหอฝิ่งเย็น	
๓. การจดทะเบียนหอฝิ่งเย็น	
๓.๑ หอฝิ่งเย็น ได้จดทะเบียนกับผู้อนุญาตหรือพนักงานเจ้าหน้าที่	<input checked="" type="checkbox"/> ใช่ <input type="checkbox"/> ไม่ใช่
๔. น้ำที่ใช้และการระบายน้ำทิ้งของหอฝิ่งเย็น	
๔.๑ น้ำที่ใช้เป็นน้ำสะอาดหรือน้ำประปา	<input checked="" type="checkbox"/> ใช่ <input type="checkbox"/> ไม่ใช่
๔.๒ มีการระบายน้ำทิ้งจากหอฝิ่งเย็นลงสู่ท่อหรือรางระบายน้ำสาธารณะ	<input checked="" type="checkbox"/> ใช่ <input type="checkbox"/> ไม่ใช่
๕. ตำแหน่งที่ตั้งของหอฝิ่งเย็น	
๕.๑ หอฝิ่งเย็นตั้งอยู่ในบริเวณดังต่อไปนี้	
(๑) อยู่ใกล้กับช่องลมเข้าสู่ระบบการระบายอากาศหรือระบบปรับอากาศ	<input type="checkbox"/> ใช่ <input checked="" type="checkbox"/> ไม่ใช่
(๒) อยู่ในตำแหน่งที่ลมจะพัดพาเอาละอองน้ำหรือละอองฝอยจากหอฝิ่งเย็นเข้าสู่หน้าคางของอาคารที่อยู่ใกล้เคียง	<input type="checkbox"/> ใช่ <input checked="" type="checkbox"/> ไม่ใช่
๖. การเก็บบันทึกข้อมูลหอฝิ่งเย็น	
๖.๑ มีการเก็บบันทึกข้อมูลสำหรับให้เจ้าพนักงานสาธารณสุข หรือ เจ้าพนักงานท้องถิ่นตรวจสอบตลอดเวลา	<input checked="" type="checkbox"/> ใช่ <input type="checkbox"/> ไม่ใช่
๗. ลักษณะทั่วไปของหอฝิ่งเย็น	
๗.๑ มีช่องทางสำหรับเข้าไปซ่อมบำรุงรักษาสวนต่างๆ ของหอฝิ่งเย็น	<input checked="" type="checkbox"/> ใช่ <input type="checkbox"/> ไม่ใช่
๗.๒ มีช่องทางสำหรับเข้าไปเก็บตัวอย่างตามจุดต่างๆ ของหอฝิ่งเย็นดังต่อไปนี้	
(๑) อ่างรองรับน้ำ	<input checked="" type="checkbox"/> ใช่ <input type="checkbox"/> ไม่ใช่
(๒) จุดน้ำล้น	<input checked="" type="checkbox"/> ใช่ <input type="checkbox"/> ไม่ใช่

๗.๓ ลักษณะทางกายภาพทั่วไปของหอฝิ่งเย็น	
(๑) ทำจากวัสดุธรรมชาติ เช่น ไม้ เป็นต้น	<input type="checkbox"/> ใช่ <input checked="" type="checkbox"/> ไม่ใช่
(๒) สะอาด ไม่มีตะกอนและเมือก	<input checked="" type="checkbox"/> ใช่ <input type="checkbox"/> ไม่ใช่
(๓) สะดวกและง่ายต่อการทำความสะอาดและทำลายเชื้อ	<input checked="" type="checkbox"/> ใช่ <input type="checkbox"/> ไม่ใช่
๗.๔ ใช้แผ่นยางธรรมชาติเป็นวัสดุสำหรับเป็นค้ำปิดหรือห่อหุ้มกันรั่ว	<input type="checkbox"/> ใช่ <input checked="" type="checkbox"/> ไม่ใช่
๗.๕ ก่อให้เกิดละอองปลิวน้อย	<input checked="" type="checkbox"/> ใช่ <input type="checkbox"/> ไม่ใช่
๗.๖ เมื่อระบบคั้งเย็นเปิดเดินเครื่องเต็มกำลัง พบว่ามีละอองปลิวถูกปล่อยระบายออกมาจากหอฝิ่งเย็น	<input type="checkbox"/> ใช่ <input checked="" type="checkbox"/> ไม่ใช่
๗.๗ มีการใช้เครื่องกำจัดละอองปลิว (ถ้ามี)	<input checked="" type="checkbox"/> ใช่ <input type="checkbox"/> ไม่ใช่
(๑) เครื่องกำจัดละอองปลิวได้รับการติดตั้งอย่างมั่นคงและปลอดภัย	<input checked="" type="checkbox"/> ใช่ <input type="checkbox"/> ไม่ใช่
๘. การบำรุงรักษาหอฝิ่งเย็น	
๘.๑ มีแผนปฏิบัติการซ่อมบำรุงรักษาหอฝิ่งเย็นเป็นประจำ	<input checked="" type="checkbox"/> ใช่ <input type="checkbox"/> ไม่ใช่
๘.๒ มีการทำความสะอาดและทำลายเชื้อในหอฝิ่งเย็นและระบบการจ่ายน้ำปีละ ๒ ครั้ง หรือตามช่วงเวลาที่กำหนด	<input checked="" type="checkbox"/> ใช่ <input type="checkbox"/> ไม่ใช่
๙. การบำบัดน้ำ	
๙.๑ มีแผนการบำบัดน้ำ เพื่อควบคุมสิ่งต่างๆ ดังต่อไปนี้	
(๑) ตะกอน	<input checked="" type="checkbox"/> ใช่ <input type="checkbox"/> ไม่ใช่
(๒) เมือก	<input checked="" type="checkbox"/> ใช่ <input type="checkbox"/> ไม่ใช่
(๓) การกักคร่อน	<input checked="" type="checkbox"/> ใช่ <input type="checkbox"/> ไม่ใช่
(๔) กากตะกอน/สาหร่าย	<input checked="" type="checkbox"/> ใช่ <input type="checkbox"/> ไม่ใช่
(๕) จุลินทรีย์ต่างๆ (รวมทั้งเชื้อลิจิโอเนลลา)	<input checked="" type="checkbox"/> ใช่ <input type="checkbox"/> ไม่ใช่
๙.๒ มีลักษณะของสิ่งต่างๆ ดังต่อไปนี้ปรากฏหรือพบเห็นภายในหอฝิ่งเย็น	
(๑) การกักคร่อน	<input type="checkbox"/> ใช่ <input checked="" type="checkbox"/> ไม่ใช่
(๒) ความสกปรก	<input type="checkbox"/> ใช่ <input checked="" type="checkbox"/> ไม่ใช่
(๓) คินทราย ฟองของเหลว กากตะกอนหรือเมือก	<input type="checkbox"/> ใช่ <input checked="" type="checkbox"/> ไม่ใช่
๙.๓ น้ำที่ใช้ฝิ่งเย็นใสสะอาดและปราศจากฝ้า ตะกอนโคลนและฟองต่างๆ	<input checked="" type="checkbox"/> ใช่ <input type="checkbox"/> ไม่ใช่

๑๐. การตรวจสอบเฝ้าระวัง	
๑๐.๑ มีการตรวจสอบเฝ้าระวังการบำบัดน้ำเป็นประจำ	<input checked="" type="checkbox"/> ใช่ <input type="checkbox"/> ไม่ใช่
๑๐.๒ มีจำนวนแบคทีเรีย (Bacteria Count) มากกว่า ๑๐ ^๕ CFU ต่อลิตร	<input type="checkbox"/> ใช่ <input checked="" type="checkbox"/> ไม่ใช่
๑๐.๓ ตรวจพบเชื้อสีจีโอเนลลาในระบบฝังเข็มมากกว่า ๑๐๐ CFUต่อลิตร	<input type="checkbox"/> ใช่ <input checked="" type="checkbox"/> ไม่ใช่
๑๐.๔ มีการส่งผลการตรวจสอบเฝ้าระวังทางจุลชีววิทยาให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องเป็นประจำ	<input checked="" type="checkbox"/> ใช่ <input type="checkbox"/> ไม่ใช่

ประเมินโดย _____
(_____)
ตำแหน่ง _____
วันที่ _____ เดือน _____ พ.ศ. _____

แบบฟอร์มการจดทะเบียนหอฝังเข็ม

๑. อาคารที่ติดตั้งหอฝังเข็ม

๑.๑ ชื่ออาคาร _____
๑.๒ ประเภทอาคาร _____
๑.๓ ที่ตั้งอาคาร
เลขที่ _____ ถนน _____
ตำบล _____ อำเภอ _____ จังหวัด _____
รหัสไปรษณีย์ _____ โทรศัพท์ _____ โทรสาร _____

๒. รายละเอียดของผู้รับใบอนุญาต ผู้ดำเนินการ เจ้าของหรือผู้ครอบครองอาคาร

๒.๑ ชื่อ-นามสกุล/ หน่วยงาน _____
๒.๒ ที่อยู่
(๑) ที่พักอาศัย
เลขที่ _____ ถนน _____
ตำบล _____ อำเภอ _____ จังหวัด _____
รหัสไปรษณีย์ _____ โทรศัพท์ _____ โทรสาร _____
(๒) สถานที่ทำงาน
เลขที่ _____ ถนน _____
ตำบล _____ อำเภอ _____ จังหวัด _____
รหัสไปรษณีย์ _____ โทรศัพท์ _____ โทรสาร _____

๓. จำนวนหอฝังเข็มของอาคาร _____ เครื่อง

๔. รายละเอียดของหอฝังเข็มแต่ละเครื่อง

หมายเลขหอฝังเข็ม	ตำแหน่งและแผนผังที่ติดตั้ง
เครื่องที่ ๑	_____
เครื่องที่ ๒	_____
เครื่องที่ ๓	_____
เครื่องที่ ๔	_____
เครื่องที่ ๕	_____

เครื่องที่ ๖ _____
เครื่องที่ ๗ _____
เครื่องที่ ๘ _____
เครื่องที่ ๙ _____
เครื่องที่ ๑๐ _____

แบบบันทึกข้อมูล
สำหรับการควบคุมเชื้อลิจิโอนลลาในระบบฝังเย็น
ประจำเดือน..... พ.ศ.....

๑. ชื่ออาคาร _____
ที่ตั้ง _____
๒. หอฝังเย็นหมายเลข _____ ตำแหน่งที่ตั้ง _____
แบบ/ชนิด _____ รุ่น _____ ขนาด _____
๓. ข้อมูลการบำบัดด้วยสารชีวฆาตสำหรับเชื้อลิจิโอนลลา
- ๓.๑ ชื่อสารชีวฆาตที่ใช้
- (๑) _____
- (๒) _____
- (๓) _____
- (๔) _____
- ๓.๒ ลักษณะการบำบัดน้ำด้วยสารชีวฆาต
- บำบัดแบบต่อเนื่อง ระบุความถี่ _____
- บำบัดโดยใส่สารเคมีเป็นครั้งๆ แบบไม่ต่อเนื่อง (Shot/Slug does)

๔. การบันทึกข้อมูลการตรวจตราเบื้องต้น โดยสายตา

วันที่ ตรวจตรา	ผลการตรวจตราเบื้องต้น	ชื่อและลายเซ็น ผู้ตรวจตรา

๕. การบันทึกรายละเอียดการทำความสะอาดและทำลายเชื้อในหอผู้ป่วย

วันที่ ดำเนินการ	รายละเอียดการทำความสะอาดและ ทำลายเชื้อในหอผู้ป่วย	ชื่อและลายเซ็น ผู้ดำเนินการ

๖. การบันทึกรายละเอียดการบำบัดน้ำด้วยสารเคมีและสารชีวชาติในหอฝักขึ้น

วันที่ ทำการบำบัดน้ำ	รายละเอียดการบำบัดน้ำด้วยสารเคมี และสารชีวชาติในหอฝักขึ้น	ชื่อและลายเซ็น ผู้ทำการบำบัด

๗. การบันทึกรายละเอียดผลการตรวจวัดและวิเคราะห์น้ำตัวอย่าง

วันที่ เก็บตัวอย่างน้ำ	ผู้ทำการเก็บ ตัวอย่างน้ำ	จุดเก็บ	วันที่ รายงานผล	ค่าคลอโรฟิลล์ ดกต่าง	ผลตรวจวัดและวิเคราะห์	ห้องปฏิบัติการ ตรวจวิเคราะห์
					ค่าความเป็น กรดเป็นด่าง	
					จำนวนเชื้อ แบคทีเรียทั้งหมด	
					เชื้อลิวโนเนลา	

๘. การบันทึกรายละเอียดการควบคุมดูแลบำรุงรักษาและปรับปรุงแก้ไขหอฝิ่งเย็น

วันที่ ดำเนินการ	รายละเอียดการควบคุมดูแลบำรุงรักษา และปรับปรุงแก้ไขหอฝิ่งเย็น	ชื่อและลายเซ็น ผู้ควบคุม

๕. การบันทึกรายละเอียดแผนหรือโครงการควบคุมโรคติดเชื้อในน้ำประจําอาคาร

วันที่ ดำเนินการ	รายละเอียดการดำเนินงานตามแผนหรือโครงการ	ผู้ควบคุม การปฏิบัติงาน

ภาคผนวก (ก)

แบบฟอร์มรายการตรวจสอบเพื่อประเมินความเสี่ยงต่อการเกิด

โรคติดเชื้อในน้ำของหอผ้งเย็น

(แบบฟอร์ม ๑ ชุด ใช้สำหรับหอผ้งเย็น ๑ เครื่อง)

โปรดกาเครื่องหมาย " X " ลงในช่อง ☐

๑. ที่ตั้งของอาคารที่ติดตั้งหอผ้งเย็น	
๒. หมายเลขของหอผ้งเย็น	
๓. การจดทะเบียนหอผ้งเย็น	
๓.๑ หอผ้งเย็น ได้จดทะเบียนกับผู้อนุญาตหรือพนักงานเจ้าหน้าที่	<input checked="" type="checkbox"/> ใช่ <input type="checkbox"/> ไม่ใช่
๔. น้ำที่ใช้และการระบายน้ำทิ้งของหอผ้งเย็น	
๔.๑ น้ำที่ใช้เป็นน้ำสะอาดหรือน้ำประปา	<input checked="" type="checkbox"/> ใช่ <input type="checkbox"/> ไม่ใช่
๔.๒ มีการระบายน้ำทิ้งจากหอผ้งเย็นลงสู่ท่อหรือรางระบายน้ำ สาธารณะ	<input checked="" type="checkbox"/> ใช่ <input type="checkbox"/> ไม่ใช่
๕. ตำแหน่งที่ตั้งของหอผ้งเย็น	
๕.๑ หอผ้งเย็นตั้งอยู่ในบริเวณดังต่อไปนี้	
(๑) อยู่ใกล้กับช่องลมเข้าสู่ระบบการระบายอากาศหรือ ระบบปรับอากาศ	<input type="checkbox"/> ใช่ <input checked="" type="checkbox"/> ไม่ใช่
(๒) อยู่ในตำแหน่งที่ลมจะพัดพาเอาละอองน้ำหรือละอองฝอย จากหอผ้งเย็นเข้าสู่หน้าต่างของอาคารที่อยู่ใกล้เคียง	<input type="checkbox"/> ใช่ <input checked="" type="checkbox"/> ไม่ใช่
๖. การเก็บบันทึกข้อมูลหอผ้งเย็น	
๖.๑ มีการเก็บบันทึกข้อมูลสำหรับให้เจ้าพนักงานสาธารณสุข หรือ เจ้าพนักงานท้องถิ่นตรวจสอบทุกเวลา	<input checked="" type="checkbox"/> ใช่ <input type="checkbox"/> ไม่ใช่
๗. ลักษณะทั่วไปของหอผ้งเย็น	
๗.๑ มีช่องทางสำหรับเข้าไปซ่อมบำรุงรักษาตามส่วนต่าง ๆ ของ หอผ้งเย็น	<input checked="" type="checkbox"/> ใช่ <input type="checkbox"/> ไม่ใช่
๗.๒ มีช่องทางสำหรับเข้าไปเก็บตัวอย่างตามจุดต่าง ๆ ของหอผ้งเย็น ดังต่อไปนี้	
(๑) อ่างรองรับน้ำ	<input checked="" type="checkbox"/> ใช่ <input type="checkbox"/> ไม่ใช่
(๒) จุดน้ำล้น	<input checked="" type="checkbox"/> ใช่ <input type="checkbox"/> ไม่ใช่

๗.๓ ลักษณะทางกายภาพทั่วไปของหอผึ่งเย็น			
(๑) ทำจากวัสดุธรรมชาติ เช่น ไม้ เป็นต้น	<input type="checkbox"/> ใช่	<input checked="" type="checkbox"/> ไม่ใช่	
(๒) สะอาด ไม่มีตะกรันและเมือก	<input checked="" type="checkbox"/> ใช่	<input type="checkbox"/> ไม่ใช่	
(๓) สะดวกและง่ายต่อการทำความสะอาดและทำลายเชื้อ	<input checked="" type="checkbox"/> ใช่	<input type="checkbox"/> ไม่ใช่	
๗.๔ ใช้แผนผังธรรมชาติเป็นวัสดุสำหรับเป็นตัวปกปิดหรือห่อหุ้มกันรื้อ	<input type="checkbox"/> ใช่	<input checked="" type="checkbox"/> ไม่ใช่	
๗.๕ ก่อให้เกิดละอองปลิวน้อย	<input checked="" type="checkbox"/> ใช่	<input type="checkbox"/> ไม่ใช่	
๗.๖ เมื่อระบบผึ่งเย็นเปิดเดินเครื่องเต็มกำลัง พบว่ามีละอองปลิวถูกปล่อยระบายออกมาจากหอผึ่งเย็น	<input type="checkbox"/> ใช่	<input checked="" type="checkbox"/> ไม่ใช่	
๗.๗ มีการใช้เครื่องกำจัดละอองปลิว (ถ้ามี)	<input checked="" type="checkbox"/> ใช่	<input type="checkbox"/> ไม่ใช่	
(๑) เครื่องกำจัดละอองปลิวได้รับการติดตั้งอย่างมั่นคงและปลอดภัย	<input checked="" type="checkbox"/> ใช่	<input type="checkbox"/> ไม่ใช่	
๘. การบำรุงรักษาหอผึ่งเย็น			
๘.๑ มีแผนปฏิบัติการซ่อมบำรุงรักษาหอผึ่งเย็นเป็นประจำ	<input checked="" type="checkbox"/> ใช่	<input type="checkbox"/> ไม่ใช่	
๘.๒ มีการทำความสะอาดและทำลายเชื้อในหอผึ่งเย็นและระบบการจ่ายน้ำปีละ ๒ ครั้ง หรือตามช่วงเวลาที่กำหนด	<input checked="" type="checkbox"/> ใช่	<input type="checkbox"/> ไม่ใช่	
๙. การบำบัดน้ำ			
๙.๑ มีแผนการบำบัดน้ำ เพื่อควบคุมสิ่งต่าง ๆ ดังต่อไปนี้			
(๑) ตะกรัน	<input checked="" type="checkbox"/> ใช่	<input type="checkbox"/> ไม่ใช่	
(๒) เมือก	<input checked="" type="checkbox"/> ใช่	<input type="checkbox"/> ไม่ใช่	
(๓) การกัดกร่อน	<input checked="" type="checkbox"/> ใช่	<input type="checkbox"/> ไม่ใช่	
(๔) คากตะกอน/สาหร่าย	<input checked="" type="checkbox"/> ใช่	<input type="checkbox"/> ไม่ใช่	
(๕) จุลินทรีย์ต่าง ๆ (รวมทั้งเชื้อลิจิโอเนลลา)	<input checked="" type="checkbox"/> ใช่	<input type="checkbox"/> ไม่ใช่	
๙.๒ มีลักษณะของสิ่งต่าง ๆ ดังต่อไปนี้ปรากฏหรือพบเห็นภายในหอผึ่งเย็น		X	
(๑) การกัดกร่อน	<input type="checkbox"/> ใช่	<input checked="" type="checkbox"/> ไม่ใช่	
(๒) ความสกปรก	<input type="checkbox"/> ใช่	<input checked="" type="checkbox"/> ไม่ใช่	
(๓) ดินทราย ฟองของเหลว คากตะกอนหรือเมือก	<input type="checkbox"/> ใช่	<input type="checkbox"/> ไม่ใช่	
๙.๓ น้ำที่ใช้ผึ่งเย็นใส่สะอาดและปราศจากฝัว ตะกอนโคลนและฟองต่างๆ	<input checked="" type="checkbox"/> ใช่	<input type="checkbox"/> ไม่ใช่	

๑๐. การตรวจสอบฝ้าระวัง			
๑๐.๑ มีการตรวจสอบฝ้าระวังการบำบัดน้ำเป็นประจำ	<input checked="" type="checkbox"/> ใช่	<input type="checkbox"/> ไม่ใช่	
๑๐.๒ มีจำนวนแบคทีเรีย (Bacteria Count) มากกว่า ๑๐ ^๕ CFU ต่อลิตร	<input type="checkbox"/> ใช่	<input checked="" type="checkbox"/> ไม่ใช่	
๑๐.๓ ตรวจพบเชื้อลิจิโอเนลลาในระบบผึ่งเย็นมากกว่า ๑๐๐ CFUต่อลิตร	<input type="checkbox"/> ใช่	<input checked="" type="checkbox"/> ไม่ใช่	
๑๐.๔ มีการส่งผลการตรวจสอบฝ้าระวังทางจุลชีววิทยาให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องเป็นประจำ	<input checked="" type="checkbox"/> ใช่	<input type="checkbox"/> ไม่ใช่	

ประเมินโดย _____

(_____)

ตำแหน่ง _____

วันที่ _____ เดือน _____ พ.ศ. _____

ภาคผนวก (ข)
แบบฟอร์มการจดทะเบียนหอผึ่งเย็น

๑. อาคารที่ติดตั้งหอผึ่งเย็น

- ๑.๑ ชื่ออาคาร _____
- ๑.๒ ประเภทอาคาร _____
- ๑.๓ ที่ตั้งอาคาร
- เลขที่ _____ ถนน _____
- ตำบล _____ อำเภอ _____ จังหวัด _____
- รหัสไปรษณีย์ _____ โทรศัพท์ _____ โทรสาร _____

๒. รายละเอียดของผู้รับใบอนุญาต ผู้ดำเนินการ เจ้าของหรือผู้ครอบครองอาคาร

- ๒.๑ ชื่อ-นามสกุล/ หน่วยงาน _____
- ๒.๒ ที่อยู่
- (๑) ที่พักอาศัย
- เลขที่ _____ ถนน _____
- ตำบล _____ อำเภอ _____ จังหวัด _____
- รหัสไปรษณีย์ _____ โทรศัพท์ _____ โทรสาร _____
- (๒) สถานที่ทำงาน
- เลขที่ _____ ถนน _____
- ตำบล _____ อำเภอ _____ จังหวัด _____
- รหัสไปรษณีย์ _____ โทรศัพท์ _____ โทรสาร _____

๓. จำนวนหอผึ่งเย็นของอาคาร _____ เครื่อง

๔. รายละเอียดของหอผึ่งเย็นแต่ละเครื่อง

- | | หมายเลขหอผึ่งเย็น | ตำแหน่งและแผนผังที่ติดตั้ง |
|--------------|-------------------|----------------------------|
| เครื่องที่ ๑ | _____ | _____ |
| เครื่องที่ ๒ | _____ | _____ |
| เครื่องที่ ๓ | _____ | _____ |
| เครื่องที่ ๔ | _____ | _____ |

- เครื่องที่ ๕ _____
- เครื่องที่ ๖ _____
- เครื่องที่ ๗ _____
- เครื่องที่ ๘ _____
- เครื่องที่ ๙ _____
- เครื่องที่ ๑๐ _____

ภาคผนวก (ค)
แบบฟอร์มสมุดบันทึกข้อมูล
สำหรับการควบคุมเชื้อลี้จิโอเนลลาในระบบฝังเย็น

สมุดบันทึกข้อมูล
สำหรับการควบคุมเชื้อลี้จิโอเนลลาในระบบฝังเย็น
ประจำเดือน..... พ.ศ.....

๑. ชื่ออาคาร _____
ที่ตั้ง _____
๒. หอฝังเย็นหมายเลข _____ ตำแหน่งที่ตั้ง _____
แบบ/ชนิด _____ รุ่น _____ ขนาด _____
๓. ข้อมูลการบำบัดด้วยสารชีวฆาตสำหรับเชื้อลี้จิโอเนลลา
- ๓.๑ ชื่อสารชีวฆาตที่ใช้
- (๑) _____
- (๒) _____
- (๓) _____
- (๔) _____
- ๓.๒ ลักษณะการบำบัดน้ำด้วยสารชีวฆาต
- บำบัดแบบต่อเนื่อง ระบุความถี่ _____
- บำบัดโดยใส่สารเคมีเป็นครั้งๆ แบบ ไม่ต่อเนื่อง (Shot/Slug does)

๔. การบันทึกข้อมูลการตรวจตราเบื้องต้นโดยสายตา

วันที่ ตรวจตรา	ผลการตรวจตราเบื้องต้น	ชื่อและลายเซ็น ผู้ตรวจตรา

ข้อปฏิบัติการควบคุมเชื้อสัจิโณเนลลาในหอฝ่งเย็นของอาคาร

๕. การบันทึกรายละเอียดการทำความสะอาดและทำลายเชื้อในหอฝ่งเย็น

วันที่ ดำเนินการ	รายละเอียดการทำความสะอาดและ ทำลายเชื้อในหอฝ่งเย็น	ชื่อและลายเซ็น ผู้ดำเนินการ

ข้อปฏิบัติการควบคุมเชื้อสัจิโณเนลลาในหอฝ่งเย็นของอาคาร

๘. การบันทึกรายละเอียดการควบคุมดูแลบำรุงรักษาและปรับปรุงแก้ไขหอผิงฮั่น

วันที่ ดำเนินการ	รายละเอียดการควบคุมดูแลบำรุงรักษา และปรับปรุงแก้ไขหอผิงฮั่น	ชื่อและลายเซ็น ผู้ควบคุม

๙. การบันทึกรายละเอียดแผนหรือโครงการควบคุมโรคติดเชื้อในสัตว์ประจำอาคาร

วันที่ ดำเนินการ	รายละเอียดการดำเนินงานตามแผนหรือโครงการ	ผู้ควบคุม การปฏิบัติงาน

ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้ง

จากอาคารบางประเภทและบางขนาด

โดยที่ได้มีการปฏิรูประบบราชการโดยให้มีการจัดตั้งกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมขึ้นมา และให้โอนภารกิจของกระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม ในส่วนที่เกี่ยวข้องกับพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ ไปเป็นของกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ประกอบกับเป็นการสมควรให้คณะกรรมการควบคุมมลพิษ เป็นผู้พิจารณาเห็นชอบกับวิธีการตรวจหาค่ามาตรฐานการระบายน้ำทิ้ง นอกเหนือจากวิธีการที่กำหนดไว้ แทนกรมควบคุมมลพิษ จึงสมควรแก้ไขปรับปรุงประกาศกระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคารบางประเภทและบางขนาด

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๕๕ แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ แก้ไขโดยมาตรา ๑๑๔ แห่งพระราชกฤษฎีกาแก้ไขบทบัญญัติให้สอดคล้องกับการโอนอำนาจหน้าที่ของส่วนราชการ ให้เป็นไปตามพระราชบัญญัติปรับปรุงกระทรวง ทบวง กรม พ.ศ. ๒๕๔๕ พ.ศ. ๒๕๔๕ อันเป็นพระราชบัญญัติที่มีบทบัญญัติบางประการเกี่ยวกับการจำกัดสิทธิและเสรีภาพของบุคคล ซึ่งมาตรา ๒๕ ประกอบกับมาตรา ๓๕ มาตรา ๔๘ มาตรา ๕๐ และมาตรา ๕๑ ของรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทยบัญญัติให้กระทำได้ โดยอาศัยอำนาจตามบทบัญญัติแห่งกฎหมาย รัฐมนตรีว่าการกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม โดยคำแนะนำของคณะกรรมการควบคุมมลพิษ และโดยความเห็นชอบของคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ จึงออกประกาศไว้ ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ให้ยกเลิกประกาศกระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคารบางประเภทและบางขนาด ลงวันที่ ๑๐ มกราคม พ.ศ. ๒๕๓๗

ข้อ ๒ ในประกาศนี้

“อาคาร” หมายความว่า อาคารที่ก่อสร้างขึ้น ไม่ว่าจะมิลักษณะเป็นอาคารหลังเดียว หรือเป็นกลุ่มของอาคารซึ่งตั้งอยู่ภายในพื้นที่ซึ่งเป็นบริเวณเดียวกัน และไม่ว่าจะมีท่อระบายน้ำท่อเดียว หรือมีหลายท่อที่เชื่อมติดต่อกันระหว่างอาคารหรือไม่ก็ตาม ซึ่งได้แก่

(๑) อาคารชุด ตามกฎหมายว่าด้วยอาคารชุด

(๒) โรงแรม ตามกฎหมายว่าด้วยโรงแรม

- (๓) หอพัก ตามกฎหมายว่าด้วยหอพัก
- (๔) สถานบริการประเภทสถานอาบน้ำ นวดหรืออบตัว ซึ่งมีผู้ให้บริการแก่ลูกค้า ตามกฎหมายว่าด้วยสถานบริการ
- (๕) โรงพยาบาลของทางราชการหรือสถานพยาบาล ตามกฎหมายว่าด้วยสถานพยาบาล
- (๖) อาคารโรงเรียนเอกชน ตามกฎหมายว่าด้วยโรงเรียนเอกชน โรงเรียนของทางราชการ อาคารสถาบันอุดมศึกษาของเอกชน ตามกฎหมายว่าด้วยสถาบันอุดมศึกษาของเอกชนและสถาบันอุดมศึกษาของทางราชการ
- (๗) อาคารที่ทำการของทางราชการ รัฐวิสาหกิจ หรือองค์การระหว่างประเทศและของเอกชน
- (๘) อาคารของศูนย์การค้าหรือห้างสรรพสินค้า
- (๙) ตลาด ตามกฎหมายว่าด้วยการสาธารณสุข แต่ไม่รวมถึง ท่าเทียบเรือประมง สะพานปลา หรือกิจการแพปลา
- (๑๐) กัฏดาการหรือร้านอาหาร
- “น้ำทิ้ง” หมายความว่า น้ำเสียที่ผ่านระบบบำบัดน้ำเสียแล้วจนเป็นไปตามมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งตามที่กำหนดไว้ในประกาศนี้
- ข้อ ๓ ให้แบ่งประเภทของอาคารตามข้อ ๒ ออกเป็น ๕ ประเภท คือ
- (๑) อาคารประเภท ก.
- (๒) อาคารประเภท ข.
- (๓) อาคารประเภท ค.
- (๔) อาคารประเภท ง.
- (๕) อาคารประเภท จ.
- ข้อ ๔ อาคารประเภท ก. หมายความว่า อาคารดังต่อไปนี้
- (๑) อาคารชุดที่มีจำนวนห้องสำหรับใช้เป็นที่อยู่อาศัยรวมกันทุกชั้นของอาคาร หรือกลุ่มของอาคาร ตั้งแต่ ๕๐๐ ห้องนอนขึ้นไป
- (๒) โรงแรมที่มีจำนวนห้องสำหรับใช้เป็นห้องพักรวมกันทุกชั้นของอาคาร หรือกลุ่มของอาคาร ตั้งแต่ ๒๐๐ ห้องขึ้นไป
- (๓) โรงพยาบาลของทางราชการ รัฐวิสาหกิจหรือสถานพยาบาล ตามกฎหมายว่าด้วยสถานพยาบาล ที่มีเตียงสำหรับผู้ป่วยไว้ค้างคืนรวมกันทุกชั้นของอาคารหรือกลุ่มของอาคารตั้งแต่ ๓๐ เตียงขึ้นไป

(๔) อาคารโรงเรียนเอกชน โรงเรียนของทางราชการ สถาบันอุดมศึกษาของเอกชน หรือสถาบันอุดมศึกษาของทางราชการที่มีพื้นที่ใช้สอยรวมกันทุกชั้นของอาคารหรือกลุ่มของอาคารตั้งแต่ ๒๕,๐๐๐ ตารางเมตรขึ้นไป

(๕) อาคารที่ทำการของทางราชการ รัฐวิสาหกิจ องค์การระหว่างประเทศ หรือของเอกชน ที่มีพื้นที่ใช้สอยรวมกันทุกชั้นของอาคารหรือกลุ่มของอาคารตั้งแต่ ๕๕,๐๐๐ ตารางเมตรขึ้นไป

(๖) อาคารของศูนย์การค้าหรือห้างสรรพสินค้าที่มีพื้นที่ใช้สอยรวมกันทุกชั้นของอาคารหรือกลุ่มของอาคารตั้งแต่ ๒๕,๐๐๐ ตารางเมตรขึ้นไป

(๗) ตลาดที่มีพื้นที่ใช้สอยรวมกันทุกชั้นของอาคารหรือกลุ่มของอาคารตั้งแต่ ๒,๕๐๐ ตารางเมตรขึ้นไป

(๘) กภัตตาคารหรือร้านอาหารที่มีพื้นที่ให้บริการรวมกันทุกชั้นของอาคารหรือกลุ่มของอาคารตั้งแต่ ๒,๕๐๐ ตารางเมตรขึ้นไป

ข้อ ๕ อาคารประเภท ข. หมายความว่า อาคารดังต่อไปนี้

(๑) อาคารชุดที่มีจำนวนห้องสำหรับใช้เป็นที่อยู่อาศัยรวมกันทุกชั้นของอาคาร หรือกลุ่มของอาคารตั้งแต่ ๑๐๐ ห้องนอน แต่ไม่ถึง ๕๐๐ ห้องนอน

(๒) โรงแรมที่มีจำนวนห้องสำหรับใช้เป็นห้องพักรวมกันทุกชั้นของอาคาร หรือกลุ่มของอาคารตั้งแต่ ๖๐ ห้อง แต่ไม่ถึง ๒๐๐ ห้อง

(๓) หอพักที่มีจำนวนห้องสำหรับใช้เป็นที่อยู่อาศัยรวมกันทุกชั้นของอาคาร หรือกลุ่มของอาคารตั้งแต่ ๒๕๐ ห้องขึ้นไป

(๔) สถานบริการที่มีพื้นที่ใช้สอยรวมกันทุกชั้นของอาคาร หรือกลุ่มของอาคารตั้งแต่ ๕,๐๐๐ ตารางเมตรขึ้นไป

(๕) โรงพยาบาลของทางราชการ รัฐวิสาหกิจ หรือสถานพยาบาล ตามกฎหมายว่าด้วยสถานพยาบาล ที่มีเตียงสำหรับผู้ป่วยไว้ค้างคืนรวมกันทุกชั้นของอาคารหรือกลุ่มของอาคารตั้งแต่ ๑๐ เตียง แต่ไม่ถึง ๓๐ เตียง

(๖) อาคารโรงเรียนเอกชน โรงเรียนของทางราชการ สถาบันอุดมศึกษาของเอกชน หรือสถาบันอุดมศึกษาของทางราชการที่มีพื้นที่ใช้สอยรวมกันทุกชั้นของอาคารหรือกลุ่มของอาคารตั้งแต่ ๕,๐๐๐ ตารางเมตร แต่ไม่ถึง ๒๕,๐๐๐ ตารางเมตร

(๓) อาคารที่ทำการของทางราชการ รัฐวิสาหกิจ องค์การระหว่างประเทศ หรือของเอกชน ที่มีพื้นที่ใช้สอยรวมกันทุกชั้นของอาคารหรือกลุ่มของอาคารตั้งแต่ ๑๐,๐๐๐ ตารางเมตร แต่ไม่ถึง ๕๕,๐๐๐ ตารางเมตร

(๔) อาคารของศูนย์การค้าหรือห้างสรรพสินค้าที่มีพื้นที่ใช้สอยรวมกันทุกชั้นของอาคารหรือกลุ่มของอาคารตั้งแต่ ๕,๐๐๐ ตารางเมตร แต่ไม่ถึง ๒๕,๐๐๐ ตารางเมตร

(๕) ตลาดที่มีพื้นที่ใช้สอยรวมกันทุกชั้นของอาคารหรือกลุ่มของอาคารตั้งแต่ ๑,๕๐๐ ตารางเมตร แต่ไม่ถึง ๒,๕๐๐ ตารางเมตร

(๑๐) กิตติาคารหรือร้านอาหารที่มีพื้นที่ให้บริการรวมกันทุกชั้นของอาคารหรือกลุ่มของอาคาร ตั้งแต่ ๕๐๐ ตารางเมตร แต่ไม่ถึง ๒,๕๐๐ ตารางเมตร

ข้อ ๖ อาคารประเภท ก. หมายความว่า อาคารดังต่อไปนี้

(๑) อาคารชุดที่มีจำนวนห้องสำหรับใช้เป็นที่อยู่อาศัยรวมกันทุกชั้นของอาคาร หรือกลุ่มของอาคาร ไม่ถึง ๑๐๐ ห้องนอน

(๒) โรงแรมที่มีจำนวนห้องสำหรับใช้เป็นที่อยู่พักรวมกันทุกชั้นของอาคาร หรือกลุ่มของอาคาร ไม่ถึง ๖๐ ห้อง

(๓) หอพักที่มีจำนวนห้องสำหรับใช้เป็นที่อยู่อาศัยรวมกันทุกชั้นของอาคาร หรือกลุ่มของอาคาร ตั้งแต่ ๕๐ ห้อง แต่ไม่ถึง ๒๕๐ ห้อง

(๔) สถานบริการที่มีพื้นที่ใช้สอยรวมกันทุกชั้นของอาคาร หรือกลุ่มของอาคารตั้งแต่ ๑,๐๐๐ ตารางเมตร แต่ไม่ถึง ๕,๐๐๐ ตารางเมตร

(๕) อาคารที่ทำการของทางราชการ รัฐวิสาหกิจ องค์การระหว่างประเทศ หรือของเอกชน ที่มีพื้นที่ใช้สอยรวมกันทุกชั้นของอาคารหรือกลุ่มของอาคารตั้งแต่ ๕,๐๐๐ ตารางเมตร แต่ไม่ถึง ๑๐,๐๐๐ ตารางเมตร

(๖) ตลาดที่มีพื้นที่ใช้สอยรวมกันทุกชั้นของอาคารหรือกลุ่มของอาคารตั้งแต่ ๑,๐๐๐ ตารางเมตร แต่ไม่ถึง ๑,๕๐๐ ตารางเมตร

(๗) กิตติาคารหรือร้านอาหารที่มีพื้นที่ให้บริการรวมกันทุกชั้นของอาคาร หรือกลุ่มของอาคาร ตั้งแต่ ๒๕๐ ตารางเมตร แต่ไม่ถึง ๕๐๐ ตารางเมตร

ข้อ ๗ อาคารประเภท ง. หมายความว่า อาคารดังต่อไปนี้

(๑) หอพักที่มีจำนวนห้องสำหรับใช้เป็นที่อยู่อาศัยรวมกันทุกชั้นของอาคาร หรือกลุ่มของอาคาร ตั้งแต่ ๑๐ ห้อง แต่ไม่ถึง ๕๐ ห้อง

(๒) ตลาดที่มีพื้นที่ใช้สอยรวมกันทุกชั้นของอาคาร หรือกลุ่มของอาคารตั้งแต่ ๕๐๐ ตารางเมตร แต่ไม่ถึง ๑,๐๐๐ ตารางเมตร

(๓) กัฏาคารหรือร้านอาหารที่มีพื้นที่ให้บริการรวมกันทุกชั้นของอาคาร หรือกลุ่มของอาคาร ตั้งแต่ ๑๐๐ ตารางเมตร แต่ไม่ถึง ๒๕๐ ตารางเมตร

ข้อ ๘ อาคารประเภท จ. หมายความว่า กัฏาคารหรือร้านอาหารที่มีพื้นที่ให้บริการรวมกันทุกชั้นไม่ถึง ๑๐๐ ตารางเมตร

ข้อ ๙ มาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคาร ประเภท ก. ต้องมีค่าดังต่อไปนี้

(๑) ความเป็นกรดและด่าง (PH) ต้องมีค่าระหว่าง ๕-๙

(๒) บีโอดี (BOD) ต้องมีค่าไม่เกิน ๒๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๓) สารแขวนลอย (Suspended Solids) ต้องมีค่าไม่เกิน ๓๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๔) ซัลไฟด์ (Sulfide) ต้องมีค่าไม่เกิน ๑.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๕) สารที่ละลายได้ทั้งหมด (Total Dissolved Solids) ต้องมีค่าเพิ่มขึ้นจากปริมาณสารละลายในน้ำใช้ตามปกติไม่เกิน ๕๐๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๖) ตะกอนหนัก (Settleable Solids) ต้องมีค่าไม่เกิน ๐.๕ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๗) น้ำมันและไขมัน (Fat Oil and Grease) ต้องมีค่าไม่เกิน ๒๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๘) ทีเคเอ็น (TKN) ต้องมีค่าไม่เกิน ๓๕ มิลลิกรัมต่อลิตร

ข้อ ๑๐ มาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคาร ประเภท ข. ต้องเป็นไปตามข้อ ๙ เว้นแต่

(๑) บีโอดี ต้องมีค่าไม่เกิน ๓๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๒) สารแขวนลอย ต้องมีค่าไม่เกิน ๔๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

ข้อ ๑๑ มาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคาร ประเภท ค. ต้องเป็นไปตามข้อ ๙ เว้นแต่

(๑) บีโอดี ต้องมีค่าไม่เกิน ๔๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๒) สารแขวนลอย ต้องมีค่าไม่เกิน ๕๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๓) ซัลไฟด์ ต้องมีค่าไม่เกิน ๓.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๔) ค่าทีเคเอ็น ต้องมีค่าไม่เกิน ๔๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

ข้อ ๑๒ มาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคาร ประเภท ง. ต้องเป็นไปตามข้อ ๘
เว้นแต่

(๑) บีโอดี ต้องมีค่าไม่เกิน ๕๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๒) สารแขวนลอย ต้องมีค่าไม่เกิน ๕๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๓) ซัลไฟด์ ต้องมีค่าไม่เกิน ๔.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๔) ค่าทีเคเอ็น ต้องมีค่าไม่เกิน ๔๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

ข้อ ๑๓ มาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคาร ประเภท จ. ต้องมีค่าดังต่อไปนี้

(๑) ความเป็นกรดและด่างต้องมีค่าระหว่าง ๕-๙

(๒) บีโอดี ต้องมีค่าไม่เกิน ๒๐๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๓) สารแขวนลอย ต้องมีค่าไม่เกิน ๖๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๔) น้ำมันและไขมัน ต้องมีค่าไม่เกิน ๑๐๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

ข้อ ๑๔ การตรวจสอบมาตรฐานการระบายน้ำทิ้งจากอาคาร ให้ใช้วิธีการดังต่อไปนี้

(๑) การตรวจสอบค่าความเป็นกรดและด่างให้กระทำโดยใช้เครื่องวัดความเป็นกรดและด่าง
ของน้ำ (PH Meter)

(๒) การตรวจสอบค่าบีโอดีให้กระทำโดยใช้วิธีการอะไซด์โมดิฟิเคชัน (Azide Modification)
ที่อุณหภูมิ ๒๐ องศาเซลเซียส เป็นเวลา ๕ วัน ติดต่อกันหรือวิธีการอื่นที่คณะกรรมการควบคุมมลพิษ
ให้ความเห็นชอบ

(๓) การตรวจสอบค่าสารแขวนลอยให้กระทำโดยใช้วิธีการกรองผ่านกระดาษกรองใยแก้ว
(Glass Fibre Filter Disc)

(๔) การตรวจสอบค่าซัลไฟด์ให้กระทำโดยใช้วิธีการไตเตรท (Titrate)

(๕) การตรวจสอบค่าสารที่ละลายได้ทั้งหมดให้กระทำโดยใช้วิธีการระเหยแห้งระหว่างอุณหภูมิ
๑๐๓ องศาเซลเซียส ถึงอุณหภูมิ ๑๐๕ องศาเซลเซียส ในเวลา ๑ ชั่วโมง

(๖) การตรวจสอบค่าตะกอนหนักให้กระทำโดยใช้วิธีการกรวยอิมฮอฟฟ์ (Imhoff cone)
ขนาดบรรจุ ๑,๐๐๐ ลูกบาศก์เซนติเมตร ในเวลา ๑ ชั่วโมง

(๓) การตรวจสอบค่าน้ำมันและไขมันให้กระทำโดยใช้วิธีการสกัดด้วยตัวทำละลาย แล้วแยกหาน้ำหนักของน้ำมันและไขมัน

(๔) การตรวจสอบค่าที่เคเอ็นให้กระทำโดยใช้วิธีการเจลดาคัล (Kjeldahl)

ข้อ ๑๕ การคิดคำนวณพื้นที่ใช้สอย จำนวนอาคารและจำนวนห้องของอาคาร หรือกลุ่มของอาคาร ให้เป็นไปตามวิธีการที่คณะกรรมการควบคุมมลพิษกำหนด โดยประกาศในราชกิจจานุเบกษา

ข้อ ๑๖ วิธีการเก็บตัวอย่างน้ำ ความถี่ และระยะเวลาในการเก็บตัวอย่างน้ำ ให้เป็นไปตามที่คณะกรรมการควบคุมมลพิษกำหนด โดยประกาศในราชกิจจานุเบกษา

ข้อ ๑๗ ประกาศนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศในราชกิจจานุเบกษาเป็นต้นไป

ประกาศ ณ วันที่ ๗ พฤศจิกายน พ.ศ. ๒๕๔๘

ยงยุทธ ดิยะไพรัช

รัฐมนตรีว่าการกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม