

ภาคผนวก จ
มาตรฐานที่เกี่ยวข้อง

ภาคผนวก จ1

ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้ง

จากอาคารบางประเภทและบางขนาด

ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 122 ตอนที่ 125 ง

วันที่ 29 ธันวาคม พ.ศ. 2548

ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้ง

จากอาคารบางประเภทและบางขนาด

โดยที่ได้มีการปฏิรูประบบราชการ โดยให้มีการจัดตั้งกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมขึ้นมา และให้โอนภารกิจของกระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม ในส่วนที่เกี่ยวข้องกับพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ ไปเป็นของกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ประกอบกับเป็นการสมควรให้คณะกรรมการควบคุมมลพิษเป็นผู้พิจารณาเห็นชอบกับวิธีการตรวจหาคำมาตรฐานการระบายน้ำทิ้ง นอกเหนือจากวิธีการที่กำหนดไว้ เแทนกรมควบคุมมลพิษ จึงสมควรแก้ไขปรับปรุงประกาศกระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคารบางประเภทและบางขนาด

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๕๕ แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ แก้ไขโดยมาตรา ๑๑๔ แห่งพระราชกฤษฎีกาแก้ไขบทบัญญัติให้สอดคล้องกับการโอนอำนาจหน้าที่ของส่วนราชการ ให้เป็นไปตามพระราชบัญญัติปรับปรุงกระทรวง ทบวง กรม พ.ศ. ๒๕๔๔ พ.ศ. ๒๕๔๕ อันเป็นพระราชบัญญัติที่มีบทบัญญัติบางประการเกี่ยวกับการจำกัดสิทธิและเสรีภาพของบุคคล ซึ่งมาตรา ๒๙ 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. ๒๕๓๑

ข้อ ๒ ในประกาศนี้

“อาคาร” หมายความว่า อาคารที่ก่อสร้างขึ้น ไม่ว่าจะมิสลักษณะเป็นอาคารหลังเดียว 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 หรือกิจการแปปลา

(๑๐) กัดอาคารหรือร้านอาหาร

“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 หรือกลุ่มของอาคารตั้งแต่ ๕๐๐ ห้องนอนขึ้นไป

(๒) โรงแรมที่มีจำนวนห้องสำหรับใช้เป็นห้องพักรวมกันทุกชั้นของอาคาร หรือกลุ่มของอาคารตั้งแต่ ๒๐๐ ห้องขึ้นไป

(๓) โรงพยาบาลของทางราชการ รัฐวิสาหกิจหรือสถานพยาบาล ตามกฎหมายว่าด้วยสถานพยาบาล ที่มีเตียงสำหรับผู้ป่วยไว้ค้างคืนรวมกันทุกชั้นของอาคารหรือกลุ่มของอาคารตั้งแต่ ๓๐ เตียงขึ้นไป

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

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

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

(๑๐) กัดอาคารหรือร้านอาหารที่มีพื้นที่ให้บริการรวมกันทุกชั้นของอาคารหรือกลุ่มของอาคารตั้งแต่ ๕๐๐ ตารางเมตร แต่ไม่ถึง ๒,๕๐๐ ตารางเมตร

ข้อ ๖ อาคารประเภท ค. หมายความว่า อาคารดังต่อไปนี้

(๑) อาคารชุดที่มีจำนวนห้องสำหรับใช้เป็นที่อยู่อาศัยรวมกันทุกชั้นของอาคาร หรือกลุ่มของอาคารไม่ถึง ๑๐๐ ห้องนอน

(๒) โรงแรมที่มีจำนวนห้องสำหรับใช้เป็นห้องพักรวมกันทุกชั้นของอาคาร หรือกลุ่มของอาคารไม่ถึง ๖๐ ห้อง

(๓) หอพักที่มีจำนวนห้องสำหรับใช้เป็นที่อยู่อาศัยรวมกันทุกชั้นของอาคาร หรือกลุ่มของอาคารตั้งแต่ 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) กัดอาคารหรือร้านอาหารที่มีพื้นที่ให้บริการรวมกันทุกชั้นของอาคาร หรือกลุ่มของอาคารตั้งแต่ 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) กิจการหรือร้านอาหารที่มีพื้นที่ให้บริการรวมกันทุกชั้นของอาคาร หรือกลุ่มของอาคาร ตั้งแต่ ๑๐๐ ตารางเมตร แต่ไม่ถึง ๒๕๐ ตารางเมตร

ข้อ ๘ อาคารประเภท จ. หมายความว่า กิจการหรือร้านอาหารที่มีพื้นที่ให้บริการรวมกันทุกชั้นไม่เกิน ๑๐๐ ตารางเมตร

ข้อ ๙ มาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคาร ประเภท ก. ต้องมีค่าดังต่อไปนี้

(๑) ความเป็นกรดและด่าง (PH) ต้องมีค่าระหว่าง ๕-๘

(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 มิลลิตรต่อลิตร

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

(๘) ทีเคเอ็น (TKN) ต้องมีค่าไม่เกิน ๓๕ มิลลิกรัมต่อลิตร

ข้อ ๑๐ มาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคาร ประเภท ข. ต้องเป็นไปตามข้อ ๘

เว้นแต่

(๑) บีโอดี ต้องมีค่าไม่เกิน ๓๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๒) สารแขวนลอย ต้องมีค่าไม่เกิน ๔๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

ข้อ ๑๑ มาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคาร ประเภท ก. ต้องเป็นไปตามข้อ ๘

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 ๕-๘

(๒) บีโอดี ต้องมีค่าไม่เกิน ๒๐๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๓) สารแขวนลอย ต้องมีค่าไม่เกิน ๖๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๔) น้ำมันและไขมัน ต้องมีค่าไม่เกิน ๑๐๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

ข้อ ๑๔ การตรวจสอบมาตรฐานการระบายน้ำทิ้งจากอาคาร ให้ใช้วิธีการดังต่อไปนี้

(๑) การตรวจสอบค่าความเป็นกรดและด่างให้กระทำโดยใช้เครื่องวัดความเป็นกรดและด่างของน้ำ (PH Meter)

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

(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

(๗) การตรวจสอบค่าน้ำมันและไขมันให้กระทำโดยใช้วิธีการสกัดด้วยตัวทำละลาย แล้วยกหาน้ำหนักของน้ำมันและไขมัน

(๘) การตรวจสอบค่าทีเคเอ็นให้กระทำโดยใช้วิธีการเจลดาล์ (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

ภาคผนวก จ2

ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้ง

จากอาคารบางประเภทและบางขนาด

ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 141 ตอนพิเศษ 233 ง

วันที่ 27 สิงหาคม พ.ศ. 2567

ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคารบางประเภทและบางขนาด

พ.ศ. ๒๕๖๗

โดยที่เป็นการสมควรปรับปรุงการกำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคาร ให้เหมาะสมตามความก้าวหน้าในทางวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และความเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจ สังคม ของประเทศ และให้สอดคล้องกับสภาพการณ์ปัจจุบัน

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๕๕ แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ รัฐมนตรีว่าการกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม โดยคำแนะนำของคณะกรรมการควบคุมมลพิษ และโดยความเห็นชอบของคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ จึงออกประกาศไว้ ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ให้ยกเลิกประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคารบางประเภทและบางขนาด ฉบับลงวันที่ ๗ พฤศจิกายน พ.ศ. ๒๕๔๘

ข้อ ๒ ในประกาศนี้

“อาคาร” หมายความว่า อาคารที่ก่อสร้างขึ้น ไม่ว่าจะมีลักษณะเป็นอาคารหลังเดียวหรือเป็นกลุ่มของอาคารซึ่งตั้งอยู่ภายในพื้นที่ซึ่งเป็นบริเวณเดียวกัน และไม่ว่าจะมีท่อระบายน้ำท่อเดียวหรือมีหลายท่อที่เชื่อมติดต่อกันระหว่างอาคารหรือไม่ก็ตาม

“น้ำทิ้ง” หมายความว่า น้ำที่เกิดจากกิจกรรมของอาคารที่ระบายหรือจะระบายลงสู่แหล่งน้ำสาธารณะหรือออกสู่สิ่งแวดล้อม

ข้อ ๓ ให้แบ่งอาคาร ออกเป็น ๓ ชนิด คือ

ชนิดที่ ๑ อาคารอยู่อาศัย หมายถึง อาคารที่มีวัตถุประสงค์ให้เป็นที่พักอาศัยของบุคคล

ทั้งการอยู่อาศัยอย่างถาวรหรือชั่วคราว ได้แก่

(๑) อาคารชุด ตามกฎหมายว่าด้วยอาคารชุด

(๒) หอพัก ตามกฎหมายว่าด้วยหอพัก

(๓) หอพัก ห้องเช่า ห้องแบ่งเช่า หรือกิจการอื่นในทำนองเดียวกันตามกฎหมายว่าด้วยการสาธารณสุข

(๔) สถานรับเลี้ยงเด็ก ตามกฎหมายว่าด้วยคุ้มครองเด็ก

(๕) สถานดูแลผู้สูงอายุหรือผู้มีความพิการ ตามกฎหมายว่าด้วยสถานประกอบการเพื่อสุขภาพ

(๖) ที่พักอาศัยสำหรับลูกจ้างประเภทกิจการก่อสร้าง ตามกฎหมายว่าคุ้มครองแรงงาน

ชนิดที่ ๒ อาคารพาณิชย์ หมายถึง อาคารที่ใช้ประโยชน์ในการพาณิชย์กรรม หรือบริการธุรกิจอย่างเดียวหรือหลายอย่าง ได้แก่

(๑) โรงแรม ตามกฎหมายว่าด้วยโรงแรม

(๒) ศูนย์การค้าหรือห้างสรรพสินค้า

(๓) ตลาด ตามกฎหมายว่าด้วยการสาธารณสุข

(๔) สถานบริการประเภทสถานอาบน้ำ นวดหรืออบตัว ตามกฎหมายว่าด้วยสถานบริการ

(๕) ภัตตาคารหรือร้านอาหาร

(๖) อาคารที่ทำการของทางราชการ รัฐวิสาหกิจ หรือองค์การระหว่างประเทศและของเอกชน

(๗) อาคารโรงเรียนเอกชน ตามกฎหมายว่าด้วยโรงเรียนเอกชน โรงเรียนของทางราชการ อาคารสถาบันอุดมศึกษาของเอกชน ตามกฎหมายว่าด้วยสถาบันอุดมศึกษาของเอกชนและสถาบันอุดมศึกษาของทางราชการ

ชนิดที่ ๓ อาคารสถานพยาบาล หมายถึง สถานพยาบาล ตามกฎหมายว่าด้วยสถานพยาบาลประเภทที่รับผู้ป่วยไว้ค้างคืน

ข้อ ๔ ให้แบ่งขนาดของอาคาร ออกเป็น ๔ ประเภท ดังต่อไปนี้

ประเภทอาคาร	หน่วย	อาคารประเภท ก.	อาคารประเภท ข.	อาคารประเภท ค.	อาคารประเภท ง.
๑. อาคารอยู่อาศัย					
อาคารชุด	ห้องชุด	ตั้งแต่ ๕๐๐ ขึ้นไป	ตั้งแต่ ๑๐๐ แต่ไม่ถึง ๕๐๐	ไม่ถึง ๑๐๐	-
หอพัก	ห้อง	-	ตั้งแต่ ๒๕๐ ขึ้นไป	ตั้งแต่ ๕๐ แต่ไม่ถึง ๒๕๐	ไม่ถึง ๕๐
หอพัก ห้องเช่า ห้องแบ่งเช่า หรือกิจการอื่นในทำนองเดียวกัน ตามกฎหมายว่าด้วยการสาธารณสุข	ห้อง	-	ตั้งแต่ ๒๕๐ ขึ้นไป	ตั้งแต่ ๕๐ แต่ไม่ถึง ๒๕๐	ไม่ถึง ๕๐
สถานรับเลี้ยงเด็ก	-	-	-	-	ทุกขนาด
สถานดูแลผู้สูงอายุหรือผู้มีความพิการ	-	-	-	-	ทุกขนาด
ที่พักอาศัยสำหรับลูกจ้างประเภทกิจการก่อสร้าง	-	-	-	-	ทุกขนาด
๒. อาคารพาณิชย์					
โรงแรม	ห้อง	ตั้งแต่ ๒๐๐ ขึ้นไป	ตั้งแต่ ๖๐ แต่ไม่ถึง ๒๐๐	ไม่ถึง ๖๐	-
สถานบริการประเภทสถานอาบน้ำ นวดหรืออบตัว	ตารางเมตร	-	ตั้งแต่ ๕,๐๐๐ ขึ้นไป	ตั้งแต่ ๑,๐๐๐ แต่ไม่ถึง ๕,๐๐๐	ไม่ถึง ๑,๐๐๐
โรงเรียนเอกชน โรงเรียนของราชการ สถาบันอุดมศึกษาของเอกชนหรือสถาบันอุดมศึกษาของทางราชการ		ตั้งแต่ ๒๕,๐๐๐ ขึ้นไป	ตั้งแต่ ๕,๐๐๐ แต่ไม่ถึง ๒๕,๐๐๐	-	ไม่ถึง ๕,๐๐๐

ประเภทอาคาร	หน่วย	อาคารประเภท ก.	อาคารประเภท ข.	อาคารประเภท ค.	อาคารประเภท ง.
อาคารที่ทำการของทางราชการ รัฐวิสาหกิจ หรือองค์การระหว่างประเทศและของเอกชน		ตั้งแต่ ๕๕,๐๐๐ ขึ้นไป	ตั้งแต่ ๑๐,๐๐๐ แต่ไม่ถึง ๕๕,๐๐๐	ตั้งแต่ ๕,๐๐๐ แต่ไม่ถึง ๑๐,๐๐๐	ไม่ถึง ๕,๐๐๐
ศูนย์การค้า หรือห้างสรรพสินค้า		ตั้งแต่ ๒๕,๐๐๐ ขึ้นไป	ตั้งแต่ ๕,๐๐๐ แต่ไม่ถึง ๒๕,๐๐๐	-	ไม่ถึง ๕,๐๐๐
ตลาด		ตั้งแต่ ๒,๕๐๐ ขึ้นไป	ตั้งแต่ ๑,๕๐๐ แต่ไม่ถึง ๒,๕๐๐	ตั้งแต่ ๑,๐๐๐ แต่ไม่ถึง ๑,๕๐๐	ไม่ถึง ๑,๐๐๐
ภัตตาคารหรือร้านอาหาร		ตั้งแต่ ๒,๕๐๐ ขึ้นไป	ตั้งแต่ ๕๐๐ แต่ไม่ถึง ๒,๕๐๐	ตั้งแต่ ๒๕๐ แต่ไม่ถึง ๕๐๐	ไม่ถึง ๒๕๐
๓. อาคารสถานพยาบาล	เตียง	ตั้งแต่ ๓๐ ขึ้นไป	ตั้งแต่ ๑๐ แต่ไม่ถึง ๓๐	-	ไม่ถึง ๑๐

ข้อ ๕ กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคารไว้ ดังต่อไปนี้

พารามิเตอร์	ค่ามาตรฐาน			
	อาคารประเภท ก.	อาคารประเภท ข.	อาคารประเภท ค.	อาคารประเภท ง.
๑. ความเป็นกรดและด่าง (pH)	๕.๕ - ๙.๐	๕.๕ - ๙.๐	๕.๕ - ๙.๐	๕.๕ - ๙.๐
๒. บีโอดี (Biochemical Oxygen Demand)	ไม่เกิน ๒๐ มิลลิกรัมต่อลิตร	ไม่เกิน ๓๐ มิลลิกรัมต่อลิตร	ไม่เกิน ๔๐ มิลลิกรัมต่อลิตร	ไม่เกิน ๕๐ มิลลิกรัมต่อลิตร สำหรับอาคารอยู่อาศัย
				ไม่เกิน ๑๐๐ มิลลิกรัมต่อลิตร สำหรับอาคารพาณิชย์ และอาคารสถานพยาบาล
๓. ของแข็งแขวนลอยทั้งหมด (Total Suspended Solids)	ไม่เกิน ๓๐ มิลลิกรัมต่อลิตร	ไม่เกิน ๔๐ มิลลิกรัมต่อลิตร	ไม่เกิน ๕๐ มิลลิกรัมต่อลิตร	ไม่เกิน ๖๐ มิลลิกรัมต่อลิตร
๔. ของแข็งละลายน้ำทั้งหมด (Total Dissolved Solids)	ไม่เกิน ๑,๐๐๐ มิลลิกรัมต่อลิตร	ไม่เกิน ๑,๐๐๐ มิลลิกรัมต่อลิตร	ไม่เกิน ๑,๓๐๐ มิลลิกรัมต่อลิตร	-

พารามิเตอร์	ค่ามาตรฐาน			
	อาคารประเภท ก.	อาคารประเภท ข.	อาคารประเภท ค.	อาคารประเภท ง.
	สำหรับอาคารอยู่อาศัยและอาคารพาณิชย์	สำหรับอาคารอยู่อาศัยและอาคารพาณิชย์	สำหรับอาคารอยู่อาศัยและอาคารพาณิชย์	
	เพิ่มขึ้นจากปริมาณในน้ำใช้ปกติไม่เกิน ๑,๐๐๐ สำหรับอาคารสถานพยาบาล	เพิ่มขึ้นจากปริมาณในน้ำใช้ปกติไม่เกิน ๑,๐๐๐ สำหรับอาคารสถานพยาบาล	-	-
๕. ซัลไฟด์ (Sulfide)	ไม่เกิน ๑.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร	ไม่เกิน ๑.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร	ไม่เกิน ๑.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร	-
๖. ทีเคเอ็น (Total Kjeldahl Nitrogen)	ไม่เกิน ๓๕ มิลลิกรัมต่อลิตร	ไม่เกิน ๓๕ มิลลิกรัมต่อลิตร	ไม่เกิน ๔๐ มิลลิกรัมต่อลิตร	-
๗. น้ำมันและไขมัน (Oil and Grease)	ไม่เกิน ๒๐ มิลลิกรัมต่อลิตร	ไม่เกิน ๒๐ มิลลิกรัมต่อลิตร	ไม่เกิน ๒๐ มิลลิกรัมต่อลิตร	ไม่เกิน ๒๐ มิลลิกรัมต่อลิตร สำหรับอาคารอยู่อาศัย
	ไม่เกิน ๕๐ มิลลิกรัมต่อลิตร สำหรับอาคารพาณิชย์ และอาคารสถานพยาบาล	ไม่เกิน ๕๐ มิลลิกรัมต่อลิตร สำหรับอาคารพาณิชย์ และอาคารสถานพยาบาล	ไม่เกิน ๕๐ มิลลิกรัมต่อลิตร สำหรับอาคารพาณิชย์ และอาคารสถานพยาบาล	ไม่เกิน ๕๐ มิลลิกรัมต่อลิตร สำหรับอาคารพาณิชย์ และอาคารสถานพยาบาล
	ไม่เกิน ๕๐ มิลลิกรัมต่อลิตร สำหรับอาคารพาณิชย์ และอาคารสถานพยาบาล	ไม่เกิน ๕๐ มิลลิกรัมต่อลิตร สำหรับอาคารพาณิชย์ และอาคารสถานพยาบาล	-	-
๙. เฟอร์ริคไฮดรอกไซด์ฟอสเฟต (Ferric Hydroxide Phosphate)	ไม่เกิน ๕,๐๐๐ (เอ็มพีเอ็นต่อ ๑๐๐ มิลลิกรัม)	ไม่เกิน ๕,๐๐๐ (เอ็มพีเอ็นต่อ ๑๐๐ มิลลิกรัม)	-	-
๑๐. คอลอรีนอิสระ (Free Chlorine)	ไม่เกิน ๑.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร	ไม่เกิน ๑.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร	-	-

ข้อ ๖ การตรวจสอบมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคารให้ใช้วิธีการ ดังต่อไปนี้

๖.๑ ความเป็นกรดและด่าง ให้ใช้เครื่องวัดความเป็นกรดและด่างของน้ำ (pH Meter) ที่มีความละเอียดไม่ต่ำกว่า ๐.๑ หน่วย

๖.๒ บีโอดี ให้ใช้วิธีปัมตัวอย่างที่อุณหภูมิ ๒๐ องศาเซลเซียส เป็นเวลา ๕ วันติดต่อกัน และหาค่าออกซิเจนละลายด้วยวิธีเอไซด์มอดิฟิเคชัน (Azide Modification) หรือวิธีเมมเบรนอิเล็กโทรด (Membrane Electrode) หรือวิธีออปติคัลโพรบ (Optical Probe)

๖.๓ ของแข็งแขวนลอยทั้งหมด ให้ใช้วิธีกรองผ่านกระดาษกรองใยแก้ว (Glass Fiber Filter) และอบแห้งที่อุณหภูมิ ตั้งแต่ ๑๐๓ ถึง ๑๐๕ องศาเซลเซียส เป็นเวลาอย่างน้อย ๑ ชั่วโมง

๖.๔ ของแข็งละลายน้ำทั้งหมด ให้ใช้วิธีระเหยตัวอย่างที่กรองผ่านกระดาษกรองใยแก้ว (Glass Fiber Filter) และอบแห้งที่อุณหภูมิ ๑๘๐ องศาเซลเซียส เป็นเวลาอย่างน้อย ๑ ชั่วโมง

๖.๕ ซัลไฟต์ ให้ใช้วิธีไอโอดิเมตริก (Iodometric Method) หรือวิธีเมทิลีนบลู (Methylene Blue Method)

๖.๖ ทีเคเอ็น ให้ใช้วิธีเคิลดาห์ล (Kjeldahl)

๖.๗ น้ำมันและไขมัน ให้ใช้วิธีสกัดด้วยตัวทำละลายแล้วแยกน้ำมันของน้ำมันและไขมัน

๖.๘ แบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมดและแบคทีเรียกลุ่มฟิคอลโคลิฟอร์ม ให้ใช้วิธี มัลติเทิล ทิวป์ เฟอเม้นเทชัน เทคนิก (Multiple Tube Fermentation Technique)

๖.๙ คลอรีนอิสระ ให้ใช้วิธีไทเทรต (Titrimetric method) หรือวิธีเทียบสี (Colorimetric method) หรือวิธีไอโอดิเมตริก อิเล็กโทรด (Iodometric Electrode Technique)

ข้อ ๗ การคิดคำนวณขนาดของอาคารตามข้อ ๔ ให้เป็นไปตามวิธีการที่คณะกรรมการควบคุม มลพิษกำหนด โดยประกาศในราชกิจจานุเบกษา

ข้อ ๘ การตรวจสอบค่ามาตรฐานน้ำทิ้งตามข้อ ๖ ต้องเป็นไปตามคู่มือวิเคราะห์น้ำและน้ำเสีย ของสมาคมวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมแห่งประเทศไทย หรือ Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater ซึ่ง American Public Health Association, American Water Works Association และ Water Environment Federation ของประเทศสหรัฐอเมริกากำหนดฉบับล่าสุด หรือตามที่คณะกรรมการควบคุมมลพิษประกาศในราชกิจจานุเบกษา

ข้อ ๙ การเก็บตัวอย่างน้ำทิ้งเพื่อการตรวจสอบมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งตามข้อ ๔ ให้เป็น ดังต่อไปนี้

๙.๑ ให้เก็บในจุดระบายทิ้งลงสู่แหล่งน้ำสาธารณะหรือออกสู่สิ่งแวดล้อมหรือจุดอื่น ที่สามารถใช้เป็นตัวแทนของน้ำทิ้งที่ระบายออกจากอาคาร ในกรณีมีการระบายทิ้งหลายจุดให้เก็บทุกจุด

๙.๒ วิธีการเก็บตัวอย่างน้ำทิ้ง ณ จุดเก็บตัวอย่างตามข้อ ๙.๑ ให้เก็บแบบจ้วง (Grab Sampling)

ข้อ ๑๐ ประกาศนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศในราชกิจจานุเบกษาเป็นต้นไป

ประกาศ ณ วันที่ ๒๘ มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๖๗

พลตำรวจเอก พัชรวาท วงษ์สุวรรณ

รัฐมนตรีว่าการกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

ภาคผนวก จ3

ประกาศกรมอนามัย

เรื่อง ข้อปฏิบัติการควบคุมเชื้อลิจิโอเนลลา
ในหอฝิ่นเย็นของอาคารในประเทศไทย



ประกาศกรมอนามัย
เรื่อง ข้อปฏิบัติการควบคุมเชื้อสลิโณเนลลา
ในหอหึ่งเย็นของอาคารในประเทศไทย

โดยที่เป็นการสมควรกำหนดข้อปฏิบัติสำหรับควบคุมการแพร่ระบาดของเชื้อสลิโณเนลลาในหอหึ่งเย็นของอาคารเพื่อเป็นประโยชน์ต่อการคุ้มครองสุขภาพอนามัยของประชาชนที่อยู่ในและนอกอาคาร กรมอนามัยจึงออกประกาศกำหนดข้อปฏิบัติการควบคุมเชื้อสลิโณเนลลาในหอหึ่งเย็นของอาคารในประเทศไทยไว้โดยมีรายละเอียดดังนี้

ส่วนที่ ๑
บทนำ

ข้อ ๑ คำนำ

โรคเลิเจียนแนร์ (Legionnaires' disease) เป็นโรคติดเชื้อจากแบคทีเรียในจินีสลิจิโณเนลลาอย่างเฉียบพลันในทางเดินหายใจส่วนล่าง โดยกลุ่มคนที่มีความเสี่ยงต่อการติดเชื้อหรือเกิดโรคนีี้ ได้แก่ ผู้สูงอายุ เช่น ผู้ที่ได้รับการปลูกถ่ายอวัยวะ ผู้ที่มีร่างกายอ่อนแอหรือกำลังอยู่ในระหว่างการรักษาโรคมบางชนิด เช่น มะเร็ง เบาหวาน โรคไต และเอชไอวี เป็นต้น ผู้ที่ดื่มสุราหรือสูบบุหรี่จัด และผู้ที่ได้รับการรักษาด้วยยาบางชนิด การติดเชื้อนี้อาจมีอันตรายร้ายแรงถึงขั้นเสียชีวิตได้ โดยโรคนีี้มีสาเหตุมาจากการหายใจเอาละอองน้ำที่ปนเปื้อนเชื้อสลิโณเนลลาซึ่งเจริญเติบโตได้ดีในหอหึ่งเย็นที่ไม่มีการดูแลบำรุงรักษาอย่างถูกต้องเข้าสู่ร่างกาย ดังนั้น ข้อปฏิบัติการควบคุมเชื้อสลิโณเนลลาในหอหึ่งเย็นของอาคารนี้ี้ กำหนดขึ้นเพื่อลดอุบัติเหตุและลดความเสี่ยงต่อการระบาดของโรคเลิเจียนแนร์ในประเทศไทย เพื่อเป็นแนวทางให้เจ้าหน้าที่ของรัฐ ผู้ได้รับใบอนุญาต ผู้ดำเนินการ เจ้าของหรือผู้ครอบครองอาคารที่ใช้หอหึ่งเย็น และภาคเอกชนที่เกี่ยวข้องกับการให้บริการและการบำรุงรักษาหอหึ่งเย็น ตลอดจนผู้ที่รับผิดชอบในการออกแบบ การปฏิบัติการและการดูแลรักษาอาคารให้สือปฏิบัติ

ข้อ ๒ วัตถุประสงค์และการบังคับใช้

(๑) ข้อปฏิบัติฉบับนี้จัดทำขึ้นเพื่อเป็นแนวปฏิบัติสำหรับการป้องกันและความควบคุมเชื้อสลิโณเนลลาในหอหึ่งเย็นเพื่อลดการปนเปื้อนและความเสี่ยงต่อการระบาดของโรคเลิเจียนแนร์

-๓-

หรือผู้ที่ปฏิบัติงานกับท่ของเนื่องจากเป็นโรคมบางชนิดหรือการใช้สารเคมี ทั้งนี้ในระยะแรกจะมีอาคารคล้ายใช้หวัคใหญ่ ได้แก่ มีน้ำเล็กน้อย ปวดศีรษะ ปวดกล้ามเนื้อและข้อต่อ หมดแวง อ่อนเพลีย และเบื่ออาหาร ต่อมาจะมีอาการคล้ายปอดอักเสบ ได้แก่ มีไข้สูง ไอแห้ง ๆ หรืออาจมีเสมหะ หายใจไม่สะดวก นหนาวสั่นและเจ็บหน้าอก

" น้ำที่เติมเชดของ (Make-up water) " หมายถึง น้ำสะอาดที่เติมลงไปนหอหึ่งเย็นเพื่อทดแทนน้ำที่สูญเสียไปจากการระเหย การระบาย การรั่วไหลหรือเป็นละอองปิลว

- " การระบของโรคเลิเจียนแนร์ " หมายถึง การเกิดโรคตั้งแต่ ๑ รายขึ้นไป
- " สารยับยั้งตะกรัน (Scale inhibitor) " หมายถึง สารเคมีที่เติมลงในน้ำเพื่อป้องกันการเกิดตะกรัน
- " สารกำจัดตะกรัน (Descalants) " หมายถึง สารเคมีที่เติมลงไปนน้ำเพื่อใช้กำจัดตะกรัน
- " อาคาร" หมายถึง

- (๑) อาคารตามกฎหมายว่าด้วยอาคารชุด
- (๒) อาคารกิจการที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพตามกฎหมายว่าด้วยอาสารณสุข
- (๓) อาคารโรงพยาบาลของทางราชการหรือสถานพยาบาลตามกฎหมายว่าด้วยสถานพยาบาล
- (๔) อาคารโรงงานอุตสาหกรรมตามกฎหมายว่าด้วยโรงงานหรือนิกมอุตสาหกรรม
- (๕) อาคารโรงเรียนและสถาบันการศึกษาของทางราชการ และเอกชนตามกฎหมายว่าด้วยโรงเรียนรามาญ์ และกฎหมายว่าด้วยสถาบันอุดมศึกษาของทางราชการ
- (๖) อาคารของศูนย์การค้าหรือห้างสรรพสินค้า
- (๗) อาคารตามกฎหมายควบคุมอาคารหรือการสาธารณสุข

"พนักงานเจ้าหน้าที่" หมายถึง

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

ข้อ ๔ หน้าที่ความรับผิดชอบ

- (๑) ผู้ได้รับใบอนุญาต ผู้ดำเนินการ เจ้าของหรือผู้ครอบครองอาคารที่มีการติดตั้งหอหึ่งเย็นมีหน้าที่ต้องปฏิบัติการดังต่อไปนี้
 - (ก) จัดทำแผนหรือโครงการควบคุมป้องกันโรคเลิเจียนแนร์ประจำอาคาร โดยอย่างน้อยต้องมีองค์ประกอบดังนี้
 - การประเมินความเสี่ยงต่อสุขภาพของโรคเลิเจียนแนร์จากหอหึ่งเย็นตามแบบฟอร์มรายการตรวจสอบเพื่อประเมินความเสี่ยงต่อการเกิดโรคเลิเจียนแนร์ของหอหึ่งเย็นท้ายข้อปฏิบัติ

-๒-

(๒) ข้อปฏิบัติฉบับนี้ให้ใช้บังคับกับหอหึ่งเย็นทุกชนิดที่ติดตั้งอยู่ในอาคาร

ข้อ ๓ คำนิยามในข้อปฏิบัตินี้มีดังนี้

- " ละอองฝอย (Aerosol) " หมายถึง อนุภาคใดๆ ที่มีขนาดเล็กกว่า 1๐ ไมครอน
- " การปรับภาวะอากาศ (Air-conditioning) " หมายถึง การควบคุมอุณหภูมิ ความชื้น การระบายอากาศ และการฟอกอากาศในบริเวณที่ต้องการให้อุณหภูมิในเกณฑ์คุณภาพที่กำหนด
- " ช่องดูดอากาศเข้า (Air intake) " หมายถึง ช่องเปิดใด ๆ ที่ดูดอากาศเข้าสู่ระบบส่งลมเย็นในอาคาร
- " สาหร่าย (Algae) " หมายถึง พืชที่มีขนาดเล็กซึ่งต้องการแสงสว่างในการเจริญเติบโต
- " สารชีวฆาต (Biocide) " หมายถึง สารเคมีที่มีประสิทธิภาพทำลายจุลินทรีย์หรือสิ่งมีชีวิตขนาดเล็ก
- " น้ำที่ระบายออก (Bleed) " หมายถึง น้ำซึ่งถูกระบายออกจากระบบทำความเย็นอย่างช้า ๆ เพื่อควบคุมความเข้มข้นของสารละลายในน้ำ
- " สะอาด " หมายถึง ปราศจากภาคตะกอน เมื่อก สาหร่าย รา สนิม ตะกรัน ฝุ่น สิ่งสกปรก และสิ่งแปลกปลอมใด ๆ โดยการตรวจสอบด้วยตาเปล่า
- " หอหึ่งเย็น (Cooling tower) " หมายถึง อุปกรณ์ที่ใช้ลดอุณหภูมิของน้ำโดยอาศัยหลักการคายความร้อนของละอองน้ำขณะผ่านอากาศ
- " สารยับยั้งการกัดกร่อน (Corrosion inhibitors) " ได้แก่ สารเคมีที่ใช้ป้องกัน หรือชะลอการกัดกร่อนของโลหะด้านที่สัมผัสกับน้ำ
- " ท่อปายตัน (Deadleg) " หมายถึง ท่อที่มีปลายปิดซึ่งหนึ่งหรือติดอยู่กับเครื่องอุปกรณ์ต่าง ๆ เช่น ลิ้น ก๊อก มหระ เป็นต้น

- " ตัวกระจายสาร (Dispersant) " หมายถึง สารเคมีซึ่งเดิมร่วมกับสารเคมีที่ใช้บำบัดน้ำเพื่อทำให้สารอินทรีย์ที่เกาะติดบริเวณพื้นผิวหน้าของโลหะหลุดออกมาและช่วยป้องกันการจับตัวเป็นก้อนของภาคตะกอน
- " การทำลายเชื้อ " หมายถึง การลดจำนวนจุลินทรีย์โดยใช้สารเคมีหรือวิธีการทางกายภาพ
- " ละอองปิลว (Drift) " หมายถึง ละอองน้ำที่ล่องลอยออกจากช่องระบายลมของหอหึ่งเย็น
- " อุปกรณ์กำจัดละอองปิลว (Drift eliminator) " หมายถึง แผงกำจัดละอองน้ำที่ล่องลอยออกจากหอหึ่งเย็นทางช่องระบายลม

- " ความสกปรก " หมายถึง การปนเปื้อนด้วยสิ่งมีชีวิตหรือการสะสมตะกอนดินบนผิวหน้าของวัตถุที่ใช้ในการถ่ายเทความร้อนอันเป็นสาเหตุให้เกิดการสูญเสียประสิทธิภาพในการทำงานของหอหึ่งเย็น
- " ลิจิโณเนลลา (Legionella) " เป็นชื่อจินีสของแบคทีเรียซึ่งพบได้ในแหล่งน้ำธรรมชาติ และระบบน้ำที่มนุษย์สร้างขึ้น และอาจก่อโรคได้โดยเฉพาะที่พบบ่อยคือ ลิจิโณเนลลา นิวโมฟิลา (Legionella pneumophila)
- " โรคเลิเจียนแนร์ (Legionnaires' disease) " เป็นโรคติดเชื้ออย่างฉับพลันจากแบคทีเรียกลุ่มลิจิโณเนลลา สปีชีส์ ซึ่งส่วนใหญ่เกิดจากลิจิโณเนลลา นิวโมฟิลา มักเกิดในผู้สูงอายุอายุโดยเฉพาะผู้ที่สูบบุหรี่

-๔-

- การตรวจสอบติดตามประสิทธิภาพของโครงการหรือแผนปฏิบัติการ
- การจัดเก็บรวบรวมสถิติ ข้อมูล และจัดทำบันทึกรายละเอียดของกิจกรรมที่ได้ดำเนินการตามโครงการหรือแผนปฏิบัติการทั้งหมด

(๗) จัดให้มีและใช้มาตรการคุ้มครองความปลอดภัยแก่ผู้ควบคุม และบำรุงรักษาหอหึ่งเย็นของอาคารโดยผู้ควบคุมจะต้องผ่านการฝึกอบรมหลักสูตรผู้ควบคุมและบำรุงรักษาหอหึ่งเย็นด้านการป้องกันและควบคุมเชื้อลิจิโณเนลลาที่กรมอนามัยและกรมควบคุมโรคติดต่อร่วมกันกำหนด

(ก) จัดให้มีผู้ควบคุมและบำรุงรักษาหอหึ่งเย็นด้านการป้องกันและควบคุมเชื้อลิจิโณเนลลาที่มีความรู้ความสามารถและมีคุณวุฒิตะดับปริญญาตรี ด้านวิทยาศาสตร์สุขภาพ อนามียสิ่งแวดลอม อาชีวอนามัย สาธารณสุขศาสตร์หรือสาขาอื่นๆ ที่มีประสบการณ์และความรู้ด้านการสาธารณสุข

ในกรณีที่ไม่สามารถจัดหาผู้ควบคุมและบำรุงรักษาหอหึ่งเย็นให้เป็นการประจำได้ ผู้ได้รับใบอนุญาต ผู้ดำเนินการ เจ้าของหรือผู้ครอบครองอาคาร อาจมอบหมายให้บุคคลอื่นหรือผู้รับจ้าง ที่มีความชำนาญ ประสบการณ์และคุณวุฒิตั้งกล่าว รวมทั้งผ่านการฝึกอบรมหลักสูตรผู้ควบคุมและบำรุงรักษาหอหึ่งเย็นด้านการป้องกันและควบคุมเชื้อลิจิโณเนลลา เพื่อควบคุมและบำรุงรักษาหอหึ่งเย็นแทนได้

(๒) ผู้ได้รับใบอนุญาต ผู้ดำเนินการ เจ้าของหรือผู้ครอบครองอาคารมีหน้าที่ต้องจัดทำแผนระบบหึ่งเย็นถูกระบบของอาคารกับพนักงานเจ้าหน้าที่ตามแบบฟอร์มการจดทะเบียนหอหึ่งเย็นท้ายข้อปฏิบัติ

(๓) ผู้ได้รับใบอนุญาต ผู้ดำเนินการ เจ้าของหรือผู้ครอบครองอาคารต้องจัดให้มีคู่มือคำแนะนำไว้ประจำระบบปรับภาวะอากาศทุกระบบ โดยคู่มือคำแนะนำอย่างน้อยต้องมีเนื้อหารายละเอียด ดังต่อไปนี้

- (ก) แผนผังของระบบปรับภาวะอากาศ
- (ข) วิธีการใช้งานของระบบ
- (ก) ข้อควรระวังที่จะเป็น ซึ่งระบุวิธีการและความถี่ในการตรวจสอบสภาพของระบบรวมถึงขั้นตอนการปรับปรองแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆของระบบ
- (ง) รายละเอียดของผู้จำหน่ายอุปกรณ์ระบบปรับภาวะอากาศ ที่อยู่และหมายเลขโทรศัพท์ที่ใช้ติดต่อ
- (๔) ผู้ได้รับใบอนุญาต ผู้ดำเนินการ เจ้าของหรือผู้ครอบครองอาคารต้องปฏิบัติหรือแก้ไข หรือปรับปรุงให้ถูกต้องตามข้อปฏิบัติฉบับนี้ทุกประการ

ส่วนที่ ๒
หอผึ่งเย็น

ข้อ ๕ การออกแบบ และก่อสร้างหอผึ่งเย็นต้องปฏิบัติดังนี้

- (๑) เพื่อทำให้เกิดความเสี่ยงต่อสุขภาพน้อยที่สุดต่อผู้อยู่ในอาคารและประชาชนทั่วไป การติดตั้งระบบผึ่งเย็นของอาคาร ต้องได้รับความเห็นชอบจากผู้อนุญาตตามกฎหมายที่เกี่ยวข้องก่อน
- (๒) ระบบผึ่งเย็นควรได้รับการออกแบบ และก่อสร้างในลักษณะช่วยลดการแพร่กระจายของละอองปฏิกายกระบวน และช่วยให้เกิดความสะดวก และปลอดภัยต่อการปฏิบัติงานการทำลายเชื้อและการทำความสะอาดเป็นประจำ
- (๓) การออกแบบระบบผึ่งเย็น ควรมีลักษณะดังต่อไปนี้
 - (ก) ง่าย ใช้งานสะดวก ทั้งนี้ให้หลีกเลี่ยงการออกแบบอุปกรณ์ของระบบผึ่งเย็นที่เป็นท่อปลายตัน วง ห่วง และข้องอ
 - (ข) มีช่องทางเข้าไปบริเวณส่วนต่าง ๆของระบบได้โดยสะดวกเพื่อการตรวจสอบ การเก็บตัวอย่าง การทำความสะอาด การทำลายเชื้อ การซ่อมบำรุงและการปรับปรุงแก้ไข
 - (๔) หอผึ่งเย็นที่ติดตั้งใหม่หรือได้รับการปรับปรุงแก้ไขใหม่ต้องมีอุปกรณ์ที่จะช่วยลดการเกิดและการกระจายละอองลอยออกมาของละอองปฏิกาย ดังต่อไปนี้
 - (ก) ระบบจ่ายน้ำภายในหอผึ่งเย็นที่มีการพ่นละอองปฏิกายจากหอผึ่งเย็นน้อยที่สุด
 - (ข) อุปกรณ์กำจัดละอองปฏิกายที่มีประสิทธิภาพสูงในการดักละอองปฏิกาย
 - (ค) ผนังล้อมรอบด้านข้างเหนืออ่างรองรับน้ำในหอผึ่งเย็นเพื่อลดผลกระทบจากระเบอลภายนอกที่จะพัดพาละอองปฏิกายทางด้านข้างของหอผึ่งเย็นได้ โดยผนังดังกล่าวควรทึบแสงเพื่อป้องกันไม่ให้แสงแดดผ่านเข้าไปทำให้เกิดการเจริญเติบโตของสาหร่ายและเชื้อลิจิโณบลลา
 - (๕) วัสดุที่ใช้ก่อสร้างหอผึ่งเย็นต้องไม่สึกกร่อนง่าย ต้องทนทานต่อสารเคมี เรียบ ไม่มีรูพรุน ทึบแสง และผ่านการทำลายเชื้อแล้ว รวมทั้งต้องไม่เป็นวัสดุที่จะเอื้ออำนวยต่อการเจริญเติบโต และการเพิ่มขนาดของอ่างรวดเร็วของจุลินทรีย์ต่าง ๆ ได้
 - (๖) ระบบระบายน้ำทิ้ง ต้องอยู่ตำแหน่งต่ำสุดของอ่างรองรับน้ำในหอผึ่งเย็น เพื่อให้สามารถระบายน้ำทิ้งหมดในระบผึ่งเย็น ได้ง่าย และสะดวก

ข้อ ๖ สถานที่ติดตั้งหอผึ่งเย็น ต้องมีลักษณะดังต่อไปนี้

- (๑) ตำแหน่งที่ตั้งหอผึ่งเย็นต้องอยู่ห่างจากบริเวณต่อไปนี้ไม่น้อยกว่า ๕ เมตร โดยวัดจากฐานตั้งหอผึ่งเย็น
 - (ก) ทางลมเข้า (Air inlets) เพื่อระบาย และหมุนเวียนอากาศในอาคาร

- (๕) การใช้งานหอผึ่งเย็นของอาคารต้องปฏิบัติดังต่อไปนี้
 - (ก) กรณีที่ใช้งานหอผึ่งเย็นสลับกันเป็นช่วง ๆ อย่างน้อยต้องเปิดใช้งานสัปดาห์ละครั้งและน้ำที่ใช้ในหอผึ่งเย็นต้องผ่านการบำบัด และตรวจสอบคุณภาพแล้ว
 - (ข) กรณีที่หยุดใช้งานหอผึ่งเย็นนานกว่า ๑ สัปดาห์ น้ำในหอผึ่งเย็นต้องผ่านการบำบัดด้วยสารชีวฆาตกั้นที่เมื่อมีการใช้งานหอผึ่งเย็นใหม่
 - (ค) กรณีที่หยุดใช้งานหอผึ่งเย็นนานกว่า ๑ เดือน ต้องระบายน้ำในหอผึ่งเย็นทิ้ง แล้วทำความสะอาด และทำลายเชื้อในหอผึ่งเย็นนั้น อย่างน้อยเดือนละ ๑ ครั้ง
 - (ง) กรณีที่หยุดใช้งานหอผึ่งเย็น โดยไม่มีกำหนด ต้องระบายน้ำในหอผึ่งเย็นทิ้ง โดยไม่ปล่อยให้มีน้ำขัง

ส่วนที่ ๓

การดูแลบำรุงรักษาและตรวจสอบฟาร์มระบบผึ่งเย็น

ข้อ ๑๐ ผู้ได้รับใบอนุญาต ผู้ดำเนินการ เจ้าของหรือผู้ครอบครองอาคารต้องดำเนินการและบำรุงรักษาระบบผึ่งเย็นดังต่อไปนี้

- (๑) ซ่อมแซม ดูแล และบำรุงรักษาหอผึ่งเย็นให้อยู่ในสภาพที่ดีและสะอาดพร้อมที่จะใช้งานได้อย่างตลอดเวลา
- (๒) จัดหาผู้มีการบำรุงรักษาประจำระบบผึ่งเย็นทุกระบบ ซึ่งอย่างน้อยต้องประกอบด้วย
 - (ก) แผนผังโครงสร้างที่สมบูรณ์ของระบบการระบายอากาศและระบบผึ่งเย็น
 - (ข) วิธีการทำความสะอาด การทำลายเชื้อ และขั้นตอนการกำจัดสิ่งปนเปื้อนพร้อมทั้งคำแนะนำในการรื้อถอดส่วนประกอบ
 - (ค) วิธีการบำบัดน้ำในหอผึ่งเย็น
 - (ง) วิธีการปิด - เปิด และเดินเครื่อง
- (๓) การบำรุงรักษาระบบผึ่งเย็นเป็นประจำต้องดำเนินการโดยผู้ที่มีความรู้ความสามารถ ความชำนาญ และประสบการณ์ในการป้องกันอันตรายที่เกิดขึ้นจากการปฏิบัติงานได้
- (๔) ตรวจสอบความสะอาด ความสกปรก และกาตะกอนในหอผึ่งเย็นทุกเครื่องสัปดาห์ละครั้งโดยใช้สายตา
- (๕) ต้องจัดทำและดำเนินการตามแผนการบำรุงรักษาหอผึ่งเย็นรวมถึงการทำความสะอาดการทำลายเชื้อและการบำบัดน้ำสำหรับหอผึ่งเย็นทุกเครื่อง เพื่อเป็นการป้องกันการเพิ่มจำนวนของเชื้อลิจิโณบลลาและทำให้สารเคมีที่ใช้ในการบำบัดน้ำมีประสิทธิภาพสูงสุด

- (ข) พื้นที่ที่มีคนอยู่อาศัยและเปิดน้ำค้าง
- (ค) ทางเท้า และบริเวณการจราจร
- (ง) ที่หรือทางสาธารณะ
- (จ) ซ่องระบบอากาศทิ้งจากห้องครัว
- (ฉ) ระบบส่งลมเย็นหรือบริเวณอื่นๆ ของระบบรวมทั้งช่องดูดอากาศเข้าของอาคารที่อาจมีสารอาหาร เหมาะสำหรับการเจริญเติบโตของเชื้อลิจิโณบลลา
- (ช) จังเกียกหรือที่ก้นน้ำของอาคาร
- ในกรณีที่เป็นการเดิมที่ไม่มีการติดตั้ง รื้อถอนและเปลี่ยนแปลงการใช้อาคารซึ่งไม่สามารถติดตั้งหอผึ่งเย็นให้อยู่ห่างจากบริเวณดังกล่าวในระยะที่กำหนดได้ ต้องจัดให้มีมาตรการป้องกันการแพร่กระจายของละอองปฏิกายจากหอผึ่งเย็น
- (๒) ในการกำหนดตำแหน่งที่ตั้งของหอผึ่งเย็น ต้องคำนึงถึงอิทธิพลจากผลกระทบของอาคารที่อยู่ใกล้เคียงทิศทางของกระแสลม และการพัดกระจายตัวของลมที่อยู่เหนืออาคารเหล่านั้นด้วย รวมทั้งหอผึ่งเย็นต้องติดตั้งอยู่ห่างและอยู่ใต้ทิศทางลมจากช่องดูดอากาศเข้าของอาคารด้วย

ข้อ ๑๑ น้ำที่เติมซดเชย ในระบบหมุนเวียนน้ำต้องเป็นน้ำจากแหล่งน้ำเดียวกันที่ใช้น้ำหอผึ่งเย็น

ข้อ ๑๒ การระบายน้ำทิ้งจากหอผึ่งเย็น ต้องปฏิบัติดังต่อไปนี้

- (๑) น้ำทิ้งจากหอผึ่งเย็นต้องมีคุณภาพได้ตามมาตรฐานตามกฎหมายว่าด้วยโรงงาน
- (๒) น้ำจากท่อส่งน้ำและน้ำทิ้งจากระบบปรับอากาศหรือระบบระบายอากาศ ต้องระบายทิ้งลงสู่ท่อระบายที่มีอุปกรณ์หรือข้อต่อที่ป้องกันมิให้น้ำทิ้งไหลย้อนกลับเข้าสู่ระบบปรับอากาศหรือระบบระบายอากาศ

ข้อ ๑๓ การทดสอบก่อนใช้งาน และการใช้งาน ระบบปรับอากาศต้องปฏิบัติดังต่อไปนี้

- (๑) ระบบปรับอากาศของอาคารต้องมีลักษณะ และการใช้งานเป็นไปตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมอาคาร
- (๒) หอผึ่งเย็นต้องได้รับการทดสอบอย่างเหมาะสมก่อนใช้งาน เพื่อให้มั่นใจว่าสามารถทำงาน ได้อย่างมีประสิทธิภาพและปลอดภัย
- (๓) ระบบปรับอากาศของอาคารทั้งหมดภายในอาคารต้องอยู่ในสภาพสะอาดปราศจากสิ่งสกปรกก่อนใช้งาน
- (๔) ผู้ได้รับใบอนุญาต ผู้ดำเนินการ เจ้าของหรือผู้ครอบครองอาคารต้องจัดให้มีมาตรการควบคุมความเสี่ยงต่อสุขภาพที่อาจเกิดขึ้นในระหว่างดำเนินการทดสอบก่อนใช้งาน การเริ่มต้นใช้งาน และในระหว่างการใช้งานตามปกติของระบบปรับอากาศ

- (๖) อาจนำเครื่องกรองน้ำ แสงอุลตราไวโอเล็ต ก๊าซโอโซนและอื่น ๆ มาใช้ช่วยในการบำรุงรักษาหอผึ่งเย็นได้ แต่ต้องไม่เป็นการนำมาใช้เพื่อทดแทนการทำมาสะอาด การทำลายเชื้อและการบำบัดน้ำตามแผนการประจำในข้อ ๑๐(๕)

ข้อ ๑๑ การทำความสะอาดและการทำลายเชื้อ ในระบบผึ่งเย็นของอาคารต้องปฏิบัติ ดังนี้

- (๑) การทำลายเชื้อ การทำความสะอาดและการกำจัดละอองในหอผึ่งเย็น โดยปกติทั่วไปต้องกระทำอย่างน้อย ๑ ครั้งภายใน ๖ เดือนหรือมากกว่าเมื่อจำเป็น
- (๒) การทำความสะอาดและการทำลายเชื้อต้องกระทำในหอผึ่งเย็นที่มีสภาพ ดังต่อไปนี้
 - (ก) มีการปนเปื้อนในระหว่างทำการก่อสร้างจากฝุ่นหรือสารอินทรีย์ต่าง ๆ
 - (ข) หยุดใช้งานมานานกว่า ๑ เดือน
 - (ค) ถูกเปลี่ยนแปลงแก้ไขทางกลไกหรือลดชิ้นส่วนออกในลักษณะที่อาจทำให้หอผึ่งเย็นได้รับการปนเปื้อนได้

- (ง) เมื่อสภาพแวดล้อมรอบหอผึ่งเย็นเต็มไปด้วยฝุ่นหรือไม่สามารถควบคุมคุณภาพน้ำได้หรือเมื่อหอผึ่งเย็นที่อยู่ใกล้เคียงกันเป็นแหล่งการระบาดของโรคลิตีเอนแนร์

- (จ) อื่นๆ ตามที่พนักงานเจ้าหน้าที่เห็นควร
- (๓) ระบบเก็บกักน้ำพิเศษซึ่งต่อเชื่อมกับระบบผึ่งเย็น และมีลักษณะน้ำขังนิ่ง ต้องได้รับการทำความสะอาดและฆ่าเชื้อก่อนนำมาใช้งานในสภาพปกติ
- (๔) การทำความสะอาดและทำลายเชื้อ ต้องปฏิบัติ ดังนี้

- (ก) เติมคลอรีนครึ่งแรกในน้ำในระบบผึ่งเย็นเพื่อให้มีคลอรีนอิสระตกค้าง (residual free chlorine) อยู่ในระดับ ๕ มิลลิกรัมต่อลิตร เพื่อลดความเสี่ยงต่อสุขภาพกับผู้ที่ทำมาสะอาด แล้วทำการหมุนเวียนน้ำพร้อม ๆ กับเติมตัวกระจายสารเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการทำลายเชื้อโรคของคลอรีน โดยหมุนเวียนน้ำเป็นระยะเวลา ๖ ชั่วโมง ทำการรักษาปริมาณคลอรีนอิสระให้อยู่ในระดับไม่น้อยกว่า ๕ มิลลิกรัมต่อลิตรตลอดเวลา

- ถ้าในกรณีที่ค่าความเป็นกรดค่า (pH) ของน้ำมากกว่า ๘.๐ ปริมาณความเข้มข้นของคลอรีนอิสระตกค้างที่วัดได้ต้องอยู่ระหว่าง ๑.๕ ถึง ๒.๐ มิลลิกรัมต่อลิตรเป็นเวลา ๒ ชั่วโมง หรือใช้วิธีการระบายน้ำออกจากระบบอย่างเต็มที่เป็นเวลาหลาย ๆ ชั่วโมง เพื่อลดค่าความเป็นกรดค่าและปริมาณคลอรีนในระบบลง

- (ข) ระบายน้ำทิ้งออกจากเส้นท่งและทำความสะอาดระบบจ่ายน้ำ บ่อสูบน้ำและหอผึ่งเย็นทำการล้างบริเวณหรือทางที่จะเข้าไปถึงหอผึ่งเย็นและอุปกรณ์ต่าง ๆ สำหรับตะกอนและตะกอนอื่น ๆ ที่ไม่สามารถกำจัดออกไปได้ให้ใช้สารเคมีสำหรับกำจัดครีที่มิทำให้เกิดความเสียหายแก่หอผึ่งเย็นและเส้นท่ง

ให้หลีกเลี่ยงวิธีทำความสะอาดที่ก่อให้เกิดละอองน้ำละออยมากเกินไป เช่น ระบบฉีดน้ำแรงดันสูง เป็นต้น หากไม่สามารถหลีกเลี่ยงได้ให้ปิดประตู หน้าต่าง และช่องลมที่อยู่ใกล้เสียงให้สนิทก่อนการทำความสะอาด

ผู้ที่ต้องฉีดน้ำด้วยระบบแรงดันสูงต้องได้รับการฝึกอบรมและต้องสวมอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลตามข้อ ๑๕(๒) ในขณะที่ปฏิบัติงานทุกครั้ง

(๕) เดิมน้ำสะอาดและคลอรีนซ้ำเพื่อให้ระดับคลอรีนอิสระตกค้าง ไม่น้อยกว่า ๕ มิลลิกรัมต่อลิตร เป็นเวลา ๖ ชั่วโมง

(๖) ระบบและถ่ายน้ำทิ้ง แล้วเปลี่ยนถ่ายเดิมน้ำสะอาด สารเคมีและสารชีวภาพที่ใช้ในการบำบัดคุณภาพน้ำให้อยู่ในระดับเหมาะสมก่อนเปิดเดินเครื่องระบบ

(๗) ในระหว่างการทำความสะอาดและการทำลายเชื้อ ควรปิดลมของหอผึ่งเย็นทุกครั้ง

(๘) โดยทั่วไปน้ำในหอผึ่งเย็นต้องมีปริมาณความเข้มข้นของคลอรีนอิสระตกค้าง ไม่น้อยกว่า ๑.๐ มิลลิกรัมต่อลิตรตลอดเวลา

ข้อ ๑๒ การบำบัดน้ำ ในระบบผึ่งเย็นของอาคารต้องปฏิบัติดังต่อไปนี้

(๑) เพื่อควบคุมเชื้อลิจิโอเนลลาการรวมวิธิการบำบัดน้ำต้องลดหรือป้องกันการเกิดขึ้นของสิ่งต่าง ๆ ในระบบผึ่งเย็นดังต่อไปนี้

(ก) ตะกัน และสิ่งที่เป็นผลผลิตจากการกัดกร่อน ซึ่งอาจจะเป็นแหล่งอาศัยและกุ่มครอง

เชื้อลิจิโอเนลลาในระบบ

(ข) ตะกอนซึ่งอาจไปลดประสิทธิภาพกรรมวิธีการบำบัดน้ำ

(ค) แบคทีเรียและจุลินทรีย์อื่น ๆ

(๒) ใช้สารชีวภาพเพื่อควบคุมการเจริญเติบโตของตะไคร่ และสาหร่าย สำหรับกรณีที่มีการเจริญเติบโตของตะไคร่และสาหร่ายอย่างรวดเร็ว ให้ใช้สารทำความสะอาดที่มีฤทธิ์เป็นด่างกำจัดและทำให้แตกกระจายออกไปแล้วจึงจะล้างทำความสะอาดและเติมสารชีวภาพซ้ำอีกครั้ง

(๓) ในการกำจัดตะกอนเลนอาจใช้ตัวกระจายสาร หรือสารเคมีที่ช่วยให้เกิดการรวมตัวก็ได้

(๔) สารเคมีที่ใช้ในการบำบัดน้ำต้องไม่มีฤทธิ์ที่เป็นผลเสียต่อวัสดุอุปกรณ์ที่เป็นโลหะที่ใช้ในระบบเส้นท่อ เช่น ยาง และโลหะที่เคลือบสารอีพ็อกซี่ป้องกันการกัดกร่อนเป็นต้น และต้องเหมาะสมเป็นกลางต่อวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในงานระบบเส้นท่อ

(๕) การบรรจุ เก็บสะสมและควบคุมดูแลสารเคมีต้องปฏิบัติตามข้อกำหนดของกฎหมายที่เกี่ยวข้อง

ข้อ ๑๓ การใช้สารชีวภาพต้องปฏิบัติดังต่อไปนี้

(๑) ต้องใช้สารชีวภาพอย่างน้อย ๒ ชนิด โดยใส่สลับกันสัปดาห์ละครั้ง เพื่อป้องกัน อุบัติการณ์ดื้อต่อสารเคมีของเชื้อจุลินทรีย์

(๒) ก่อนเริ่มต้นการบำบัดน้ำด้วยสารชีวภาพต้องมั่นใจว่าระบบผึ่งเย็นอยู่ในสภาวะที่สะอาด

(๓) การป้องกันการปรับตัวเข้ากับสิ่งแวดล้อมของสิ่งมีชีวิตขนาดเล็ก ในระบบผึ่งเย็นต้องใช้สารชีวภาพด้วยวิธีการเดิมได้เป็นครั้ง ๆ แบบไม่ต่อเนื่อง (Shoat/Slug dose) และให้รวมถึงการเติมสารชีวภาพใส่ลงในอ่างรองรับน้ำของหอผึ่งเย็น โดยคงเป็นระยะสลับกันด้วยวิธีแบบเดียวกัน

(๔) สารชีวภาพที่ใช้ในการกำจัดและควบคุมการเจริญเติบโตของเชื้อลิจิโอเนลลา ต้องมีคุณสมบัติดังนี้

(ก) เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้มาตรฐานและได้รับการจดทะเบียนอย่างถูกต้อง โดยสารเคมีทุกชนิดที่

ใช้ในการบำบัดน้ำต้องได้รับอนุญาตให้ใช้และปฏิบัติตามข้อกำหนดของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

(ข) มีประสิทธิภาพที่เชื่อถือได้ในการทำลายเชื้อลิจิโอเนลลาและเชื้อจุลินทรีย์อื่น ๆ ได้กว้าง

ขวางเมื่อใช้ในปริมาณหรือขนาดตามที่ผู้ผลิตหรือผู้จำหน่ายได้กำหนดหรือแนะนำไว้

(ค) สารชีวภาพอื่นที่นำมาใช้ต้องมีส่วนช่วยสนับสนุน ให้สารชีวภาพที่ใช้สำหรับทำลายเชื้อลิจิโอเนลลาทำงานอย่างมีประสิทธิภาพสมบูรณ์ยิ่งขึ้น และช่วยให้ระบบผึ่งเย็นปลอดภัยจากภาวะใด ๆ ทางจุลชีววิทยา

(ง) ไม่รบกวนต่อวิธีการชันสูตรเพื่อจำแนกชนิดและประเภทของเชื้อลิจิโอเนลลา

(จ) เหมาะสมทั้งทางด้านกายภาพและเคมีกับน้ำที่ผ่านกรรมวิธีการบำบัดแล้ว

(๕) สารเคมีที่ใช้และผลิตภัณฑ์สุดท้าย (End-Products) ที่เกิดขึ้นภายหลังจากการบำบัดน้ำต้องสามารถย่อยสลายทางชีวภาพและเคมีได้ โดยก่อให้เกิดอันตรายต่อสุขภาพและสิ่งแวดล้อมน้อยที่สุด สำหรับในกรณีที่มีการระบายหรือเกิดอุบัติเหตุรั่วไหลของสารเคมีหรือผลิตภัณฑ์สุดท้ายของตู้ระบบบำบัดน้ำ น้ำทิ้งจากระบบต้องผ่านการบำบัดคุณภาพน้ำก่อนระบายลงสู่แหล่งรองรับน้ำสาธารณะ

ข้อ ๑๔ การบันทึกข้อมูล ต้องปฏิบัติดังต่อไปนี้

(๑) ผู้ได้รับใบอนุญาต ผู้ดำเนินการ เจ้าของหรือผู้ครอบครองอาคารต้องจัดให้มีการบันทึกในสมุดบันทึกประจำวันหรือผังเย็นทุกเครื่อง พร้อมทั้งข้อมูลที่ถูกดืมเพียงพอและสะดวกต่อการตรวจสอบของพนักงาน เจ้าหน้าที่ลดเวลา การบันทึกข้อมูลต้องครอบคลุมรายละเอียด ดังต่อไปนี้

(ก) รายละเอียดเกี่ยวกับหอผึ่งเย็น เช่น ตั้ง แบบ รุ่น และขนาด เป็นต้น

(ข) ชื่อผู้บันทึกและเก็บรักษาสมุดบันทึกข้อมูล

(ค) ชื่อบุคคลหรือบริษัทที่รับผิดชอบในการประเมินความเสี่ยง แผนปฏิบัติการ การจัดการ การป้องกันและข้อควรระวัง

(ง) ชื่อบุคคลหรือบริษัทที่ดำเนินการบำบัดน้ำ

(จ) รายละเอียดในการบำรุงรักษา เช่น

- วันที่และผลในการตรวจระบบเบื้องต้นโดยสายตา
- วันที่ทำความสะอาดและทำลายเชื้อ

- วันที่ทำการบำบัดน้ำด้วยสารเคมีและสารชีวภาพ

- วันที่ทำการเก็บตัวอย่างเพื่อตรวจสอบประสิทธิภาพน้ำและเชื้อลิจิโอเนลลา รวมทั้งวันที่รายงานผลการตรวจสอบ

(ฉ) รายละเอียดในการปรับปรุงแก้ไข และวันที่เริ่มต้นการ

(๒) การบันทึกข้อมูลตามข้อ ๑๔ (๑) ต้องมีลายเซ็นของผู้ปฏิบัติงานหรือผู้ที่รับผิดชอบรับรองกำกับว่า ได้มีการดำเนินงานจริง

(๓) สมุดบันทึกต้องเก็บรักษาไว้อย่างน้อย ๒ ปี

ข้อ ๑๕ แผนการดำเนินงานเมื่อเกิดการระบาดของโรคติดเชื้อในอาคาร ต้องปฏิบัติดังต่อไปนี้

(๑) ถ้าปรากฏว่ามีหรือสงสัยว่าจะมีการระบาดของโรคติดเชื้อในอาคาร ผู้ดำเนินการ เจ้าของหรือผู้ครอบครองอาคารต้องแจ้งพนักงานเจ้าหน้าที่ทราบทันที

(๒) ในกรณีที่สงสัยว่ามีการระบาดของโรคติดเชื้อในอาคารเนื่องจากหอผึ่งเย็นของอาคารให้พนักงานเจ้าหน้าที่เรียกหรือขออนุญาตสารหรือหลักฐานจากผู้ที่ได้รับใบอนุญาต ผู้ดำเนินการ เจ้าของหรือ ผู้ครอบครองอาคาร ดังนี้

(ก) แบบแปลนอาคารที่แสดงรายละเอียดชั้นต่าง ๆ ในอาคาร ที่ตั้งของหอผึ่งเย็น และช่องทาง

สำหรับอากาศภายนอกระบายเข้าสู่อาคาร

(ข) แผนผังวงจรของหอผึ่งเย็น

(ค) สมุดบันทึกประจำวันหอผึ่งเย็น

(ง) หอผึ่งเย็นที่สงสัยเป็นต้นเหตุของการระบาดของโรคต้องไม่มีการระบายน้ำทิ้งหรือทำลายเชื้อก่อนพนักงานเจ้าหน้าที่จะดำเนินการเก็บตัวอย่างน้ำส่งตรวจ

(จ) ข้อมูลอื่น ๆ ที่จำเป็นสำหรับการสอบสวนทางวิทยาการระบาด

(๓) เมื่อได้ชันสูตรแน่ชัดแล้วว่าหอผึ่งเย็นใดเป็นต้นเหตุการระบาดของโรคติดเชื้อในอาคารให้พนักงานเจ้าหน้าที่ออกคำสั่งให้ผู้ได้รับใบอนุญาต ผู้ดำเนินการ เจ้าของหรือผู้ครอบครองอาคารทำความสะอาดและทำลายเชื้อพื้นที่ในหอผึ่งเย็นที่เกี่ยวข้องกับการระบายของโรคตามขั้นตอน ดังนี้

เติมสารคลอรีนหรือสารประกอบคลอรีนลงใ้ในหอของระบบ เพื่อให้มีคลอรีนอิสระในน้ำอยู่ที่ระดับ ๒๐ - ๕๐ มิลลิกรัมต่อลิตร เป็นเวลานาน ๑ - ๒ ชั่วโมงพร้อมกับเติมตัวกระจายสารทางชีวภาพ (biodispersant) พื้นที่หรือในเวลาเดียวกัน

(ก) หมุนเวียนน้ำในระบบโดยปิดพัฒนาอย่างน้อย ๖ ชั่วโมง และรักษาระดับคลอรีน

อิสระให้อยู่ที่ค่าสุดท้าย ๑๐ มิลลิกรัมต่อลิตร ตลอดเวลา

(ค) หลังจาก ๖ ชั่วโมงแล้วให้ใช้จลคลอรีน (dechlorinate) และระบายน้ำออกจากระบบ

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

- ข้อ ๑๗ การแก้ไขการปนเปื้อนจากเชื้อลิจิโอนลลา ต้องปฏิบัติ ดังต่อไปนี้
- (๑) ในกรณีที่ตรวจพบเชื้อลิจิโอนลลาในระบบดื่มเย็นให้พนักงานเจ้าหน้าที่ออกหนังสือให้ผู้ได้รับใบอนุญาต ผู้ดำเนินการ เจ้าของหรือผู้ครอบครองอาคารต้องดำเนินการแก้ไขด้วยมาตรการต่าง ๆ ตามระดับการปนเปื้อนของเชื้อลิจิโอนลลา ดังนี้
- (ก) กรณีตรวจพบเชื้อลิจิโอนลลา น้อยกว่า ๑๐๐,๐๐๐ ซี เอฟ ยู (Colony Forming Unit) ต่อลิตรให้ถือว่าการใช้มาตรการบำรุงรักษาอย่างเพียงพอ ต้องแนะนำให้มีการแก้ไขเพิ่มเติมแผนการบำรุงรักษา การตรวจสอบเฝ้าระวังและการติดตามผลของระบบดื่มเย็นให้ถูกต้องใหม่
- (ข) กรณี ตรวจพบเชื้อลิจิโอนลลา ตั้งแต่ ๑๐๐,๐๐๐ ถึงไม่มากกว่า ๑,๐๐๐,๐๐๐ ซี เอฟ ยู ต่อลิตร ให้ถือว่าอยู่ในสภาวะที่จะมีอันตรายเกิดขึ้นได้ ต้องออกหนังสือเตือนให้มีการประเมินผลวิธีการบำรุงรักษาใหม่ รวมทั้ง กระบวนการทำลายเชื้อในน้ำที่ใช้อยู่ การแก้ไขให้ถูกต้อง การตรวจสอบเฝ้าระวัง และการติดตามผล
- (ค) กรณีตรวจพบเชื้อลิจิโอนลลา ตั้งแต่ ๑,๐๐๐,๐๐๐ ซี เอฟ ยู ต่อลิตรขึ้นไป ให้ถือว่าอยู่ในสภาวะที่เป็นอันตรายร้ายแรง ต้องออกคำสั่งปิดระบบทันทีเพื่อกำจัดสิ่งปนเปื้อน ทำความสะอาด ทำลายเชื้อตรวจสอบเฝ้าระวังและติดตามผล
- (๒) มาตรการแก้ไขใน ข้อ ๑๗ (๑) (ก) และ (ข) ต้องดำเนินการภายใน ๒๔ ชั่วโมง หลังจากได้รับรายงานการตรวจพบเชื้อ และภายหลังดำเนินการตามมาตรการดังกล่าวแล้วหากยังคงตรวจพบเชื้ออีกต้องแก้ไขซ้ำจนกระทั่งระบบดื่มเย็นปราศจากการปนเปื้อน
- (๓) ในกรณีที่ไม่ปฏิบัติตามคำแนะนำหรือคำเตือน และต่อมาภายหลังตรวจพบว่ามีการปนเปื้อนจากเชื้อลิจิโอนลลาอีก ให้พนักงานเจ้าหน้าที่ต้องสั่งปิดระบบทันที

ส่วนที่ ๔
ความปลอดภัยของผู้ปฏิบัติงาน

- ข้อ ๑๘ การฝึกอบรม
- บุคคลซึ่งมีหน้าที่ในการดูแลบำรุงรักษา การตรวจสอบเฝ้าระวัง การบำบัดน้ำ และการทำงานของระบบดื่มเย็นต้องผ่านการฝึกอบรมตามหลักสูตรที่กรมอนามัยและกรมควบคุมโรคติดต่อกำหนด
- ข้อ ๑๙ ผู้ได้รับใบอนุญาต ผู้ดำเนินการ เจ้าของหรือผู้ครอบครองอาคารหรือผู้ที่ได้รับมอบหมายตามข้อ ๔(๑) (ก) ต้องจัดให้มีและใช้มาตรการป้องกันอันตรายส่วนบุคคล ดังต่อไปนี้

- (๑) ผู้ปฏิบัติงานซึ่งมีหน้าที่ในการบำรุงรักษาต้องขึ้นต้องได้รับทราบถึงความเสี่ยงอันตรายของโรคลิจิเียนแนร์ และได้รับคำแนะนำการใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลที่ถูกต้อง
- (๒) ผู้ปฏิบัติงานต้องได้รับและใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลที่เหมาะสมตามประเภทของงานและลักษณะสภาวะอันตรายดังต่อไปนี้
- (ก) งานตรวจสอบ สภาวะอันตราย ได้แก่ ละอองฝอย ซึ่งผู้ปฏิบัติงานต้องได้รับและใช้ อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลในขณะที่งาน ประกอบด้วยชุดหมวกสวมครึ่งหน้าที่สามารถกรองอนุภาคขนาดเล็กกว่า ๕ ไมครอนได้ พร้อมชุดหน้ากากทำงานทั่วไป
- (ข) งานบำบัดน้ำ สภาวะอันตราย ได้แก่ ละอองฝอย และละอองสารเคมี ซึ่งผู้ปฏิบัติงานต้องได้รับและใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลในขณะที่งาน ประกอบด้วยชุดหมวกสวมครึ่งหน้าที่ เช่นเดียวกับข้อ ๑๘ (๒) (ก) ถุงมือ รองเท้าครึ่งแข้งซึ่งทำจากวัสดุกันน้ำ และแว่นครอบตาทั้ง ๒ ข้าง
- (ค) งานฉีดน้ำแรงดันสูง สภาวะอันตราย ได้แก่ ละอองฝอย ซึ่งผู้ปฏิบัติงานต้องได้รับและใช้ อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลในขณะที่งาน ประกอบด้วยชุดหมวกสวมครึ่งหน้าที่ ชุดหมือบกันน้ำได้ ถุงมือ และรองเท้าครึ่งแข้งซึ่งทำจากวัสดุกันน้ำ และแว่นครอบตาทั้ง ๒ ข้าง
- (ง) งานทำความสะอาดและบำบัดน้ำด้วยสารเคมีสภาวะอันตราย ได้แก่ ละอองสารเคมีผู้ปฏิบัติงานต้องได้รับและใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลในขณะที่งาน ประกอบด้วยชุดหมวกสวมเต็มหน้าที่มีฉลัดชุดซึ่งชนิดที่กันไอระเหยสารคลอรีนหรือสารเคมี ชุดหมือบกันน้ำได้ ถุงมือ และรองเท้าครึ่งแข้งซึ่งทำจากวัสดุกันน้ำ
- (๓) เมื่อเกิดอุบัติเหตุสารเคมีหกหรือคว้าน้ำซึ่งด้วยน้ำสะอาดมาทุก ๆ พื้นที่
- (๔) ผู้ปฏิบัติงานต้องปฏิบัติตนให้มีสุขภาพขณะส่วนบุคคลตามมาตรฐาน รวมทั้งสถานที่ที่ปฏิบัติงานต้องมีอ่างล้างมือและห้องอาบน้ำอย่างเพียงพอ
- (๕) ห้ามบริโภคอาหาร เครื่องดื่ม หรือสูบบุหรี่ ขณะปฏิบัติงานดูแลบำรุงรักษา
- (๖) ต้องล้างและเช็ดมือให้แห้งก่อนบริโภคอาหาร เครื่องดื่มหรือสูบบุหรี่
- (๖) ผู้ปฏิบัติงานที่ได้สัมผัสกับสารเคมีหรือสารอันตรายหรือได้รับมอบหมายให้ปฏิบัติงานตามข้อ ๑๑ และข้อ ๑๒ ต้องได้รับการตรวจสอบสุขภาพตามข้อกำหนดของกฎหมายคุ้มครองแรงงาน
- (๘) ในกรณีที่ผู้ปฏิบัติงานรู้สึกว่ามีอาการผิดปกติทางผิวหนัง ระบบการหายใจ และอื่นๆ เมื่อต้องสัมผัสกับสารเคมีหรือสารอันตราย ต้องได้รับการตรวจรักษาจากแพทย์ทันที

ประกาศ ณ วันที่

แบบฟอร์มรายการตรวจสอบเพื่อประเมินความเสี่ยงต่อการเกิด

โรคลิจิเียนแนร์ของหอฝิ่งเย็น

(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 มีกระบวนการน้ำทิ้งจากหอฝิ่งเย็นลงสู่ท่อหรือระบายน้ำสาธารณะ	<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) อยู่ในตำแหน่งที่ลมจะพัดพาเอาละอองน้ำหรือละอองฝอยจากหอฝิ่งเย็นเข้าสู่หน้าต่างของอาคารที่อยู่ใกล้เคียง	<input type="checkbox"/> ใช่ <input checked="" type="checkbox"/> ไม่ใช่
๖. การเก็บบันทึกข้อมูลหอฝิ่งเย็น	
๖.๑ มีการเก็บบันทึกข้อมูลสำหรับให้เจ้าพนักงานสาธารณสุข หรือเจ้าหน้าที่ลงบันทึกตรวจสอบทุกเวลา	<input checked="" type="checkbox"/> ใช่ <input type="checkbox"/> ไม่ใช่
๗. ลักษณะทั่วไปของหอฝิ่งเย็น	
๗.๑ มีช่องทางสำหรับเข้าไปซ่อมบำรุงรักษาตามส่วนต่าง ๆ ของหอฝิ่งเย็น	<input checked="" type="checkbox"/> ใช่ <input type="checkbox"/> ไม่ใช่
๗.๒ มีช่องทางสำหรับเข้าไปเก็บตัวอย่างตามจุดต่าง ๆ ของหอฝิ่งเย็นดังต่อไปนี้	
(๑) อ่างรองรับน้ำ	<input checked="" type="checkbox"/> ใช่ <input type="checkbox"/> ไม่ใช่
(๒) จุดน้ำดื่ม	<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 ใช้แผ่นยางธรรมชาติเป็นวัสดุสำหรับเป็นตัวปิดหรืออ่หุ้มกันรั่ว	<input type="checkbox"/> ใช่ <input checked="" type="checkbox"/> ไม่ใช่
๗.๕ ก่อให้เกิดละอองปลิวน้อย	<input checked="" type="checkbox"/> ใช่ <input type="checkbox"/> ไม่ใช่
๗.๖ เมื่อระบบดื่มเย็นเปิดเดินเครื่องเต็มกำลัง 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 เพื่อควบคุมสิ่งต่าง ๆ ดังต่อไปนี้	
(๑) ตะกอน	<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) กากตะกอน/สาหร่าย	<input checked="" type="checkbox"/> ใช่ <input type="checkbox"/> ไม่ใช่
(๕) จุลินทรีย์ต่าง ๆ (รวมทั้งเชื้อลิจิโอนลลา)	<input checked="" type="checkbox"/> ใช่ <input type="checkbox"/> ไม่ใช่
๙.๒ มีลักษณะของสิ่งต่าง ๆ ดังต่อไปนี้ปรากฏหรือพบเห็นภายในหอฝิ่งเย็น	
(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 กากตะกอนหรือเมือก	<input type="checkbox"/> ใช่ <input checked="" type="checkbox"/> ไม่ใช่
๙.๓ น้ำที่ใช้ฝิ่งเย็นใสสะอาดและปราศจากฝ้า ตะกอนโคลนและฟองต่างๆ	<input checked="" type="checkbox"/> ใช่ <input type="checkbox"/> ไม่ใช่

๑๐. การตรวจสอบเฟีรระวัง	
๑๐.๑ มีการตรวจสอบเฟีรระวังการนำบักน้ำเป็นประจำ	<input checked="" type="checkbox"/> ใช่ <input type="checkbox"/> ไม่ใช่
๑๐.๒ มีจำนวนแบคทีเรีย (Bacteria Count) มากกว่า ๑๐ ^๖ CFU ต่อลิตร	<input type="checkbox"/> ใช่ <input checked="" type="checkbox"/> ไม่ใช่
๑๐.๓ ตรวจพบเชื้อลิจิโอนเนลลาในระบบผึงเย็นมากกว่า ๑๐๐ CFUต่อลิตร	<input type="checkbox"/> ใช่ <input checked="" type="checkbox"/> ไม่ใช่
๑๐.๔ มีการส่งผลการตรวจสอบเฟีรระวังทางจุลชีววิทยาให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องเป็นประจำ	<input checked="" type="checkbox"/> ใช่ <input type="checkbox"/> ไม่ใช่

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

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

แบบฟอร์มการจดทะเบียนหอผึงเย็น

๑. อาคารที่ติดตั้งหอผึงเย็น

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. จำนวนหอผึงเย็นของอาคาร _____ เครื่อง

๔. รายละเอียดของหอผึงเย็นแต่ละเครื่อง

หมายเลขหอผึงเย็น	ตำแหน่งและแบบผึงที่ติดตั้ง
เครื่องที่ ๑	_____
เครื่องที่ ๒	_____
เครื่องที่ ๓	_____
เครื่องที่ ๔	_____
เครื่องที่ ๕	_____

แบบบันทึกข้อมูล สำหรับการควบคุมเชื้อลิจิโอนเนลลาในระบบผึงเย็น ประจำเดือน..... พ.ศ.....

๑. ชื่ออาคาร _____
ที่ตั้ง _____
๒. หอผึงเย็นหมายเลข _____ ตำแหน่งที่ตั้ง _____
แบบ/ชนิด _____ โุ่น _____ ขนาด _____
๓. ข้อมูลการบำบัดด้วยสารชีวมาตสำหรับเชื้อลิจิโอนเนลลา
๓.๑ ชื่อสารชีวมาตที่ใช้
(๑) _____
(๒) _____
(๓) _____
(๔) _____
๓.๒ ลักษณะการบำบัดน้ำด้วยสารชีวมาต
บำบัดแบบต่อเนื่อง ระบุความถี่ _____
บำบัดโดยใส่สารเคมีเป็นครั้งๆ แบบไม่ต่อเนื่อง (Shot/Slug does)

๔. การบันทึกข้อมูลการตรวจหาเบื้องต้น โดยสายตา

วันที่ตรวจตรา	ผลการตรวจหาเบื้องต้น	ชื่อและลายเซ็นผู้ตรวจตรา

๕. การบันทึกรายละเอียดการทำความสะอาดและทำลายเชื้อในหอผู้ป่วย

วันที่ดำเนินการ	รายละเอียดการทำมาสะอาดและทำลายเชื้อในหอผู้ป่วย	ชื่อและลายเซ็นผู้ดำเนินการ

๖. การบันทึกรายละเอียดการบำบัดน้ำด้วยสารเคมีและสารชีวฆาตในหอผู้ป่วย

วันที่ทำการบำบัดน้ำ	รายละเอียดการบำบัดน้ำด้วยสารเคมีและสารชีวฆาตในหอผู้ป่วย	ชื่อและลายเซ็นผู้ทำการบำบัด

๗. การบันทึกรายละเอียดการตรวจวัดและวิเคราะห์น้ำตัวอย่าง

วันที่เก็บตัวอย่างน้ำ	ผู้เก็บกับตัวอย่างน้ำ	จุดเก็บ	วันที่รวบรวมผล	ค่าเฉลี่ยหรือระดับค่าต่าง	ผลการตรวจวัดและวิเคราะห์	ห้องปฏิบัติการตรวจวิเคราะห์
					ค่าความเป็นกรดเป็นด่าง	จำนวนเชื้อเช็ด拭โคเนล

๘. การบันทึกรายละเอียดการควบคุมดูแลบำรุงรักษาและปรับปรุงแก้ไขหอฝิ่งเย็น		
วันที่ดำเนินการ	รายละเอียดการควบคุมดูแลบำรุงรักษาและปรับปรุงแก้ไขหอฝิ่งเย็น	ชื่อและลายเซ็นผู้ควบคุม

๘. การบันทึกรายละเอียดแผนหรือโครงการควบคุมโรคติดเชื้อในน้ำประจําอาคาร		
วันที่ดำเนินการ	รายละเอียดการดำเนินงานตามแผนหรือโครงการ	ผู้ควบคุมการปฏิบัติงาน

ภาคผนวก (ก)

แบบฟอร์มรายการตรวจสอบเพื่อประเมินความเสี่ยงต่อการเกิดโรคติดเชื้อในน้ำของหอฝิ่งเย็น

(แบบฟอร์ม ๑ ชุด ใช้สำหรับหอฝิ่งเย็น ๑ เครื่อง)

โปรดกาเครื่องหมาย " X " ลงในช่อง ☐

๑. ที่ตั้งของอาคารที่ติดตั้งหอฝิ่งเย็น	
๒. หมายเลขของหอฝิ่งเย็น	
๓. การจดทะเบียนหอฝิ่งเย็น	
๓.๑ หอฝิ่งเย็นได้จดทะเบียนกับผู้อนุญาตหรือนักงานเจ้าหน้าที่	<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) อยู่ในตำแหน่งที่ลมจะพัดพาเอาละอองน้ำหรือละอองฝอยจากหอฝิ่งเย็นเข้าสู่หน้าค่างของอาคารที่อยู่ใกล้เคียง	<input type="checkbox"/> ใช่ <input checked="" type="checkbox"/> ไม่ใช่
๖. การเก็บบันทึกข้อมูลหอฝิ่งเย็น	
๖.๑ มีการเก็บบันทึกข้อมูลสำหรับให้เจ้าพนักงานสาธารณสุข หรือเจ้าพนักงานท้องถิ่นตรวจสอบทุกเวลา	<input checked="" type="checkbox"/> ใช่ <input type="checkbox"/> ไม่ใช่
๗. ลักษณะทั่วไปของหอฝิ่งเย็น	
๗.๑ มีช่องทางสำหรับเข้าไปซ่อมบำรุงรักษาตามส่วนต่าง ๆ ของหอฝิ่งเย็น	<input checked="" type="checkbox"/> ใช่ <input type="checkbox"/> ไม่ใช่
๗.๒ มีช่องทางสำหรับเข้าไปเก็บตัวอย่างตามจุดต่าง ๆ ของหอฝิ่งเย็นดังต่อไปนี้	
(๑) อ่างรองรับน้ำ	<input checked="" type="checkbox"/> ใช่ <input type="checkbox"/> ไม่ใช่
(๒) จุดน้ำส้น	<input checked="" type="checkbox"/> ใช่ <input type="checkbox"/> ไม่ใช่

ข้อปฏิบัติการควบคุมเชื้อลิจิโตนกลาในหอฝิ่งเย็นของอาคาร

๑๑. ลักษณะทางกายภาพทั่วไปของห้องผึ่งเย็น	
(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
๑๔. ใช้แผ่นยางธรรมชาติเป็นวัสดุสำหรับเป็นตัวปกปิดหรือห่อหุ้มกันรั่ว	<input type="checkbox"/> ใช่ <input checked="" type="checkbox"/> ไม่ใช่
๑๕. ก่อให้เกิดละอองปลิวน้อย	<input checked="" type="checkbox"/> ใช่ <input type="checkbox"/> ไม่ใช่
๑๖. เมื่อระบบผึ่งเย็นเปิดเดินเครื่องเต็มกำลัง พบว่ามีละอองปลิวถูกปล่อยระบายออกมาจากห้องผึ่งเย็น	<input type="checkbox"/> ใช่ <input checked="" type="checkbox"/> ไม่ใช่
๑๗. มีการใช้เครื่องกำจัดละอองปลิว (ถ้ามี)	<input checked="" type="checkbox"/> ใช่ <input type="checkbox"/> ไม่ใช่
(๑) เครื่องกำจัดละอองปลิวได้รับการติดตั้งอย่างมั่นคงและปลอดภัย	<input checked="" type="checkbox"/> ใช่ <input type="checkbox"/> ไม่ใช่
๑๘. การบำรุงรักษาห้องผึ่งเย็น	
๑๘.๑ มีแผนปฏิบัติการซ่อมบำรุงรักษาห้องผึ่งเย็นเป็นประจำ	<input checked="" type="checkbox"/> ใช่ <input type="checkbox"/> ไม่ใช่
๑๘.๒ มีการทำความสะอาดและทำลายเชื้อในห้องผึ่งเย็นและระบบการจ่ายน้ำปีละ ๒ ครั้ง หรือตามช่วงเวลาที่กำหนด	<input checked="" type="checkbox"/> ใช่ <input type="checkbox"/> ไม่ใช่
๑๙. การบำบัดน้ำ	
๑๙.๑ มีแผนการบำบัดน้ำ เพื่อควบคุมสิ่งต่าง ๆ ดังต่อไปนี้	
(๑) ตะกอน	<input checked="" type="checkbox"/> ใช่ <input type="checkbox"/> ไม่ใช่
(๒) เมือก	<input checked="" type="checkbox"/> ใช่ <input type="checkbox"/> ไม่ใช่
(๓) การกักกร่อน	<input checked="" type="checkbox"/> ใช่ <input type="checkbox"/> ไม่ใช่
(๔) กากตะกอน/สาหร่าย	<input checked="" type="checkbox"/> ใช่ <input type="checkbox"/> ไม่ใช่
(๕) จุลินทรีย์ต่าง ๆ (รวมทั้งเชื้อลิจิโอนลลา)	<input checked="" type="checkbox"/> ใช่ <input type="checkbox"/> ไม่ใช่
๑๙.๒ มีลักษณะของสิ่งต่างๆ ดังต่อไปนี้ปรากฏหรือพบเห็นภายในห้องผึ่งเย็น	<div>X</div>
(๑) การกักกร่อน	<input type="checkbox"/> ใช่ <input checked="" type="checkbox"/> ไม่ใช่
(๒) ความสกปรก	<input type="checkbox"/> ใช่ <input checked="" type="checkbox"/> ไม่ใช่
(๓) ดินทราย ฟองของเหลว กากตะกอนหรือเมือก	<input type="checkbox"/> ใช่ <input type="checkbox"/> ไม่ใช่
๑๙.๓ น้ำที่ใช้ผึ่งเย็นใส่สะอาดและปราศจากฝัว ตะกอนโคลนและฟองต่างๆ	<input checked="" type="checkbox"/> ใช่ <input type="checkbox"/> ไม่ใช่

ข้อปฏิบัติการควบคุมเชื้อลิจิโอนลลาในห้องผึ่งเย็นของอาคาร

๑๐. การตรวจสอบเฝ้าระวัง	
๑๐.๑ มีการตรวจสอบเฝ้าระวังการบำบัดน้ำเป็นประจำ	<input checked="" type="checkbox"/> ใช่ <input type="checkbox"/> ไม่ใช่
๑๐.๒ มีจำนวนแบคทีเรีย (Bacteria Count) มากกว่า ๑๐ ^๔ CFU ต่อลิตร	<input type="checkbox"/> ใช่ <input checked="" type="checkbox"/> ไม่ใช่
๑๐.๓ ตรวจพบเชื้อลิจิโอนลลาในระบบผึ่งเย็นมากกว่า 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. _____

ข้อปฏิบัติการควบคุมเชื้อลิจิโอนลลาในห้องผึ่งเย็นของอาคาร

ภาคผนวก (ข)

แบบฟอร์มการจดทะเบียนห้องผึ่งเย็น

๑. อาคารที่ติดตั้งห้องผึ่งเย็น

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. จำนวนห้องผึ่งเย็นของอาคาร _____ เครื่อง

๔. รายละเอียดของห้องผึ่งเย็นแต่ละเครื่อง

หมายเลขห้องผึ่งเย็น

ตำแหน่งและแผนผังที่ติดตั้ง

เครื่องที่ ๑ _____

เครื่องที่ ๒ _____

เครื่องที่ ๓ _____

เครื่องที่ ๔ _____

ข้อปฏิบัติการควบคุมเชื้อลิจิโอนลลาในห้องผึ่งเย็น

เครื่องที่ ๕ _____

เครื่องที่ ๖ _____

เครื่องที่ ๗ _____

เครื่องที่ ๘ _____

เครื่องที่ ๙ _____

เครื่องที่ ๑๐ _____

ข้อปฏิบัติการควบคุมเชื้อลิจิโอนลลาในห้องผึ่งเย็น

ภาคผนวก (ค)
แบบฟอร์มสมุดบันทึกข้อมูล
สำหรับการควบคุมเชื้อลิจิโอนลลาในระบบฝังเย็น

ข้อปฏิบัติการควบคุมเชื้อลิจิโอนลลาในหอฝังเย็นของอาคาร

๔. การบันทึกข้อมูลการตรวจตราเบื้องต้นโดยสายตา

วันที่ ตรวจตรา	ผลการตรวจตราเบื้องต้น	ชื่อและลายเซ็น ผู้ตรวจตรา

ข้อปฏิบัติการควบคุมเชื้อลิจิโอนลลาในหอฝังเย็นของอาคาร

สมุดบันทึกข้อมูล
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 (Shov/Slug does)

ข้อปฏิบัติการควบคุมเชื้อลิจิโอนลลาในหอฝังเย็นของอาคาร

๕. การบันทึกรายละเอียดการทำความสะอาดและทำลายเชื้อในหอฝังเย็น

วันที่ ดำเนินการ	รายละเอียดการทำความสะอาดและ ทำลายเชื้อในหอฝังเย็น	ชื่อและลายเซ็น ผู้ดำเนินการ

ข้อปฏิบัติการควบคุมเชื้อลิจิโอนลลาในหอฝังเย็นของอาคาร

๖. การบันทึกรายละเอียดการบำบัดน้ำด้วยสารเคมีและสารชีวชาติในหอฝักเย็น

วันที่ ทำการบำบัดน้ำ	รายละเอียดการบำบัดน้ำด้วยสารเคมี และสารชีวชาติในหอฝักเย็น	ชื่อและลายเซ็น ผู้ทำการบำบัด

๘. การบันทึกรายละเอียดการควบคุมดูแลบำรุงรักษาและปรับปรุงแก้ไขหอฝักเย็น

วันที่ ดำเนินการ	รายละเอียดการควบคุมดูแลบำรุงรักษา และปรับปรุงแก้ไขหอฝักเย็น	ชื่อและลายเซ็น ผู้ควบคุม

๕. การบันทึกรายละเอียดคนแผนหรือโครงการควบคุมโรคติดเชื้อในนรประจำอาคาร

วันที่ ดำเนินการ	รายละเอียดการดำเนินงานตามแผนหรือโครงการ	ผู้ควบคุม การปฏิบัติงาน

๑. การบันทึกรายละเอียดผลการตรวจวัดและวิเคราะห์น้ำตัวอย่าง

วันที่ เก็บตัวอย่างน้ำ	ผู้ทำการเก็บ ตัวอย่างน้ำ	จุดเก็บ	วันที่ รายงานผล	ผลการตรวจวัดและวิเคราะห์				ห้องปฏิบัติการ ตรวจวิเคราะห์
				ค่าคลอรีนอิสระ ตกค้าง	ค่าความเป็น กรดเป็นด่าง	จำนวนเชื้อ		
						แบบที่เรียกพบ	เชื้อที่เจอในผล	